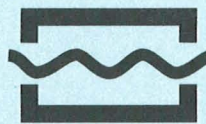


774-47
(2e)

WATERSCHAP DE MAASKANT

Projectnota/Milieu-effectrapport
Verbetering Maasdijk
Traject Oijen-Lithoijen-Lith
hmp 559 - 668


ARCADIS HEIDEMIJ ADVIES



Projectnota/MER Verbetering Maasdijk

Dijkvakken Oijen-Lithoijen-Lith

Waterschap de Maaskant

7 januari 1998
673/CE98/1006/13029

Inhoud

Samenvatting

1	Inleiding	1
1.1	Algemeen	1
1.2	Dijkverbetering en milieu-effectrapportage	1
1.3	Deelsecties	2
1.4	Leeswijzer	4
2	Probleemanalyse en doel	7
2.1	Algemeen	7
2.2	Probleemanalyse	7
2.2.1	Veiligheid	7
2.2.2	Aanwezige waarden	11
2.3	Doelstelling	12
3	Besluitvorming	13
3.1	Algemeen	13
3.2	Voorgeschiedenis en reeds genomen besluiten	13
3.3	Reeds beschouwde varianten	14
3.4	Relevant beleidskader	17
3.4.1	Algemeen	17
3.4.2	Rijksbeleid	17
3.4.3	Provinciaal beleid	20
3.4.4	Gemeentelijk beleid	23
3.4.5	Beleid van het Waterschap de Maaskant	24
3.5	Te nemen besluiten	25
4	Huidige situatie, autonome ontwikkeling en visie	29
4.1	Algemeen	29
4.2	Bodem en water	29
4.2.1	Huidige situatie	29
4.2.2	Autonome ontwikkeling	31
4.3	Landschap	31
4.3.1	Huidige situatie	31
4.3.2	Autonome ontwikkeling	39
4.4	Natuur	39
4.4.1	Huidige situatie	39
4.4.2	Autonome ontwikkeling	43
4.5	Cultuurhistorie	43
4.5.1	Huidige situatie	43
4.5.2	Autonome ontwikkeling	47
4.6	Woon-, werk- en leefmilieu	47
4.6.1	Huidige situatie	47
4.6.2	Autonome ontwikkeling	49

4.7	Verkeer en recreatie	49
4.7.1	Huidige situatie	49
4.7.2	Autonome ontwikkeling	50
4.8	Visie	50
4.8.1	Integrale visie op de ontwikkeling van het gebied	50
4.8.2	Wensen van derden	56
5	Te beschouwen varianten voor de dijkverbetering	57
5.1	Algemeen	57
5.2	Methode voor de ontwikkeling van varianten en alternatieven	57
5.3	Varianten traject Oijen	59
5.3.1	Algemeen	59
5.3.2	Deelsectie 1 (hmp 559,5 - 562)	61
5.3.3	Deelsectie 2 (hmp 562 - 564)	61
5.3.4	Deelsectie 3 (hmp 564 - 566)	63
5.3.5	Deelsectie 4 (hmp 566 - 569)	64
5.3.6	Deelsectie 5 (hmp 569 - 574,5)	64
5.4	Varianten traject Lithoijen	65
5.4.1	Algemeen	65
5.4.2	Deelsectie 6 (hmp 614 - 619)	65
5.4.3	Deelsectie 7 (hmp 619 - 630)	67
5.4.4	Deelsectie 8 (hmp 630 - 635)	68
5.4.5	Deelsectie 9 (hmp 635 - 639)	69
5.5	Varianten traject Lith	70
5.5.1	Algemeen	70
5.5.2	Deelsectie 10 (hmp 643 - 652)	70
5.5.3	Deelsectie 11 (hmp 652 - 657)	70
5.5.4	Deelsectie 12 (hmp 657 - 665)	72
5.5.5	Deelsectie 13 (hmp 665 - 669)	72
6	Effecten, afweging en keuze van varianten	73
6.1	Algemeen	73
6.2	Wijze van effectbeschrijving	73
6.3	Effecten traject Oijen	78
6.3.1	Algemeen	78
6.3.2	Landschap	79
6.3.3	Natuur	82
6.3.4	Cultuurhistorie	83
6.3.5	Woon-, werk en leefmilieu	86
6.3.6	Overige aspecten	90
6.3.7	Conclusies effecten traject Oijen	93
6.4	Effecten traject Lithoijen	94
6.4.1	Algemeen	94
6.4.2	Landschap	95
6.4.3	Natuur	97
6.4.4	Cultuurhistorie	98
6.4.5	Woon-, werk en leefmilieu	100
6.4.6	Overige aspecten	103
6.4.7	Conclusies effecten traject Lithoijen	106

6.5	Effecten traject Lith	106
6.5.1	Algemeen	106
6.5.2	Landschap	107
6.5.3	Natuur	109
6.5.4	Cultuurhistorie	111
6.5.5	Woon-, werk en leefmilieu	112
6.5.6	Overige aspecten	115
6.5.7	Conclusies effecten traject Lith	118
6.6	Afweging en keuze van varianten	118
6.6.1	Algemeen	118
6.6.2	Varianten A* en D in deelsectie 2	119
6.6.3	Varianten A* en D in deelsectie 4	120
6.6.4	Varianten A en C1 in deelsectie 7	120
6.6.5	Variant C1, A en D in deelsectie 8	121
6.6.6	Variant A* en D in deelsectie 11	122
7	Alternatieven en effecten	125
7.1	Algemeen	125
7.2	Samenstelling voorkeursalternatief en MMA	125
7.2.1	Voorkeursalternatief van de initiatiefnemer	125
7.2.2	Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA)	127
7.3	Effecten alternatieven	128
7.3.1	Wijze van effectbeschrijving	128
7.3.2	Effecten alternatieven	129
7.4	Mitigerende en compenserende maatregelen	133
7.5	Verantwoording voorkeursalternatief	135
7.5.1	Toetsing aan doelstelling	135
7.5.2	Toetsing aan visie	135
7.5.3	Afweging tussen het voorkeursalternatief en het MMA	137
8	Leemten in kennis en evaluatieprogramma	139
8.1	Algemeen	139
8.2	Leemten in kennis per aspect	139
8.3	Evaluatieprogramma	141

Gebruikte literatuur

Verklarende woordenlijst

Bijlage 1 Procedureschema dijkverbetering Noord-Brabant

**Projectnota/MER Verbetering
Maasdijk**

**Dijkvakken Oijen, Lithoijen en Lith
Samenvatting**

Waterschap de Maaskant

7 januari 1998
673/CE98/1007/13029

Inhoud

1	Inleiding	1
2	Probleemanalyse en doel	2
2.1	Probleemanalyse	2
2.2	Doel	4
3	Besluitvorming	4
4	Huidige situatie, autonome ontwikkeling en visie	5
4.1	Huidige situatie	5
4.2	Autonome ontwikkelingen	7
4.3	Visie	7
5	Te beschouwen varianten voor de dijkverbetering	8
6	Effecten, afweging en keuze van varianten	9
6.1	Effecten van varianten	9
6.2	Vergelijking van effecten en afweging van varianten	10
7	Alternatieven en effecten	12
7.1	Integrale alternatieven	12
7.2	Beoordeling en effecten van alternatieven	14
7.2.1	Landschap	14
7.2.2	Natuur	14
7.2.3	Cultuurhistorie	15
7.3	Mitigerende en compenserende maatregelen	15
7.4	Verantwoording voorkeursalternatief	16
8	Leemten in kennis en evaluatieprogramma	17

1 Inleiding

Algemeen

Het traject Oijen-Lithoijen-Lith bevindt zich aan de linker Maasoever en bestaat uit de dijktrajecten Oijen (hmp 559,5 - 574,5), Lithoijen (hmp 614,0 - 638,0) en Lith (hmp 643,0-668,5). De drie dijkvakken hebben een lengte van respectievelijk 1,5, 2,4 en 2,5 kilometer en liggen geheel in de gemeente Lith. Ze worden vooral gekenmerkt door binnen- en buitendijkse bebouwing. Omdat de dijk niet voldoet aan de huidige veiligheidseisen die aan een primaire waterkering worden gesteld, dient deze te worden verbeterd.

Verklarende woordenlijst

Achterin de projectnota/MER is een verklarende woordenlijst opgenomen. De met een aangemerkte termen zijn opgenomen in de verklarende woordenlijst.

M.e.r.-plicht

Sinds 1 september 1994 is bij dijkverbeteringsprojecten het opstellen van een milieu-effectrapportage (m.e.r.) verplicht gesteld. Dit houdt in dat voor de verbetering van de dijkvakken Oijen, Lithoijen en Lith een projectnota en een milieu-effectrapport (MER) dienen te worden opgesteld. Met de projectnota/MER wordt een integrale aanpak beoogd: naast milieu-aspecten worden ook aspecten als dijkontwerp, geotechniek, kosten en beheer behandeld. De projectnota/MER dient ter ondersteuning van de besluitvorming van het bevoegd gezag volgens de nieuwe Procedure dijkverbeteringen Noord-Brabant 1996.

In het kader van de m.e.r.-procedure treedt het Waterschap de Maaskant op als initiatiefnemer. De initiatiefnemer wordt bijgestaan door een speciaal voor dit project breed samengestelde stuurgroep. Hierin hebben naast vertegenwoordigers van bewoners ook vertegenwoordigers zitting van diverse belangenorganisaties op het gebied van landbouw, cultuurhistorie en milieu, de gemeente Lith, de Provincie Noord-Brabant en Rijkswaterstaat. Het bevoegd gezag wordt gevormd door Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant, die op 23 augustus 1996 de richtlijnen voor de projectnota/MER hebben vastgesteld.

2 Probleemanalyse en doel

2.1 Probleemanalyse

De dijk op het traject Oijen-Lithoijen-Lith is niet overal hoog en stabiel genoeg om te voldoen aan de gestelde veiligheidseisen. De problematiek per dijktraject is in grote lijnen als volgt:

- in Oijen is de dijk over nagenoeg de hele lengte onvoldoende hoog. De macro- en microstabiliteit is op dijkgedeelten onvoldoende. Tevens is de erosiebestendigheid op gedeelten van het dijktraject onvoldoende;
- in Lithoijen is de stabiliteit van het binnentalud van dijkgedeelten onvoldoende. De kruinhoogte is daarentegen vrijwel overal voldoende;
- in Lith is de erosiebestendigheid van het buitentalud en de microstabiliteit van de dijk op meerdere dijkvakken onvoldoende. De kruinhoogte is ook hier vrijwel overal voldoende.

Het totale dijktraject is onder te verdelen in een dertiental deelsecties (zie figuur S.1). In deze projectnota/MER is per deelsectie onderzocht op welke wijze de noodzakelijke verbeteringsmaatregelen het beste kunnen worden uitgevoerd, rekening houdend met landschappelijke, cultuurhistorische aspecten, aanwezige natuur en bebouwing in de nabijheid van de dijk. Hieronder zijn deze deelsecties en hun kenmerkende elementen weergegeven.

Deelsecties dijkvak Oijen (hmp 559,5-574,5)

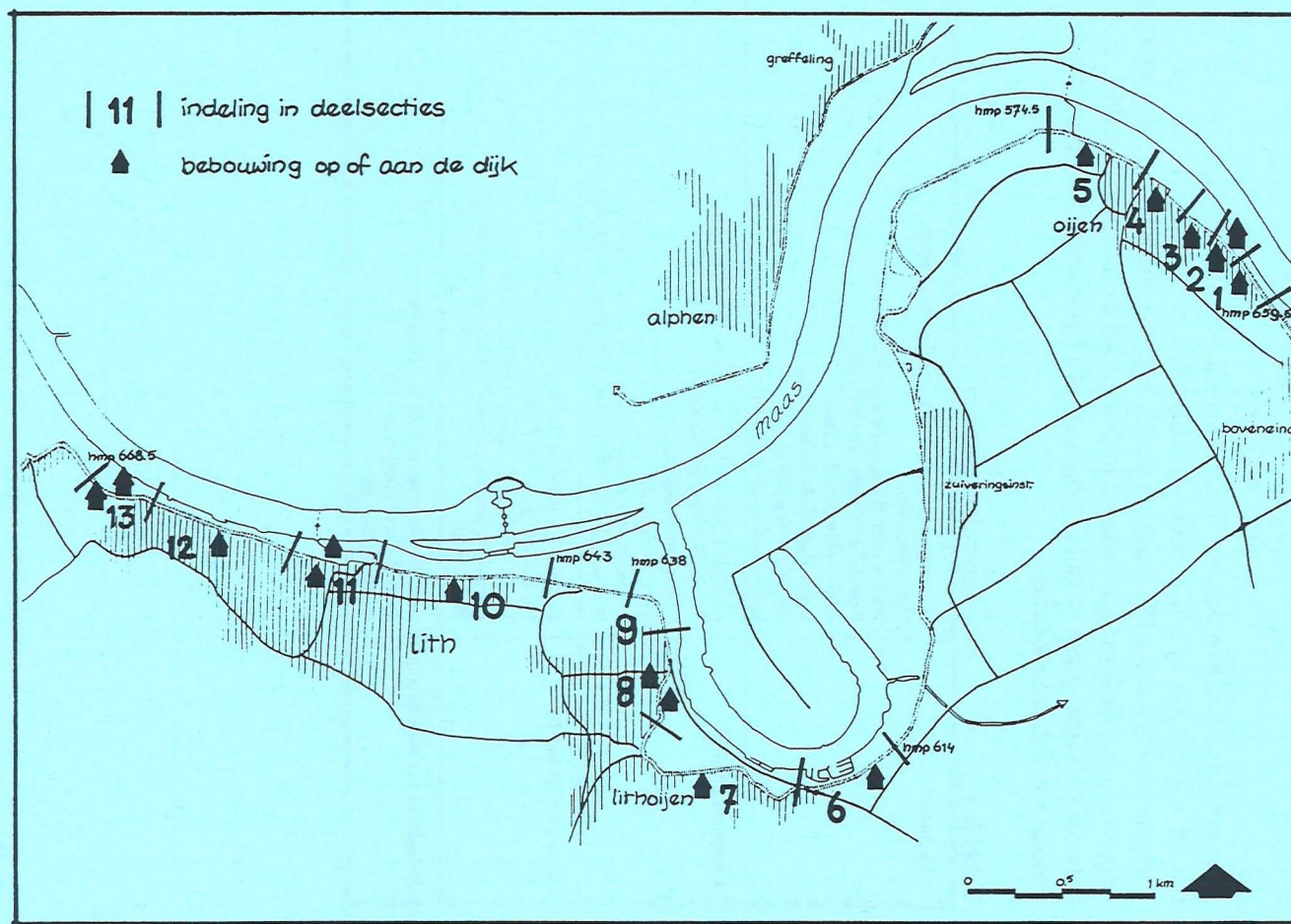
1. dijk met smalle wegverharding en binnendijs verspreide bebouwing en buitendijs een afrit naar een grondopslag (hmp 559,5-562);
2. dijk met smalle wegverharding, binnen- en buitendijs bebouwing (hmp 562-564);
3. dijk met smalle wegverharding en binnendijs buiten het beoordelingsprofiel bebouwing, buitendijs beplanting in de vorm van populieren (hmp 564-566);
4. dijk met smalle wegverharding met binnen- en buitendijs de, deels op een plateau gelegen bebouwing van de kern Oijen (hmp 566-569);
5. dijk met smalle wegverharding, binnendijs bebouwing en buitendijs een parallel dijk (hmp 569-574,5).

Deelsecties dijkvak Lithoijen (hmp 614,0-638,0)

6. dijk met smalle wegverharding, binnendijs deels bebouwing en buitendijs zicht op de oude Maasarm met enkele jachthavens (hmp 614-619);
7. dijk met smalle wegverharding, binnendijs bebouwing en buitendijs incidenteel bebouwing en de J.F. Kennedybaan (hmp 619-630);
8. dijk met smalle wegverharding en binnen- en buitendijs bebouwing met binnendijs de kern Lithoijen (hmp 630-635);
9. dijk met brede wegverharding, binnendijs bebouwing en buitendijs zicht op de oude maasarm en deels bedrijvigheid (hmp 635-638).

Deelsecties dijkvak Lith (hmp 643,0-668,5)

10. dijk met brede wegverharding, binnendijs bebouwing, buitendijs zicht op stuw-complex met bebouwing op dijkhoogte en een sluis in de Maas (hmp 643-652);
11. dijk met smalle wegverharding, ter hoogte van hmp 653 niet doorlopend, met binnen- en buitendijs de (deels op een plateau) aaneengesloten bebouwing van de kern Lith (hmp 652-657);
12. dijk met smalle wegverharding, binnendijs bebouwing en buitendijs zicht op de grotendeels met populieren begeleide Maas en woonboot (hmp 657-665);
13. dijk met smalle wegverharding, binnendijs bebouwing en buitendijs verspreide bebouwing en zicht op de met populieren begeleide Maas (hmp 665-668,5).



Figuur S1: Dijktrajecten Oijen, Lithoijen en Lith, ingedeeld in deelsecties

2.2 Doel

De doelstelling van de voorgenomen activiteit luidt: het verbeteren van de dijkvakken Lith, Lithoijen en Oijen, waarbij de veiligheid tegen overstromingen aan de daarvoor geldende normen zal voldoen. Met het oog op het ontzien en zo mogelijk versterken van landschappelijke, natuur- en cultuurhistorische waarden, wordt een visie ontwikkeld op het dijktraject en zijn omgeving. Hierbij dient wel de reikwijdte van de dijkverbetering in acht te worden genomen.

De bestaande binnen- en buitendijkse bebouwing dient zoveel mogelijk te worden gehandhaafd. Er zal zoveel mogelijk rekening worden gehouden met functionele aspecten zoals verkeer en recreatie, voor zover er een directe relatie bestaat met dijkverbetering.

3 Besluitvorming

In de projectnota/MER is een overzicht en korte samenvatting gegeven van de in tabel S.1 weergegeven beleidsdocumenten die direct relevant zijn voor de voorgenomen activiteit. Daarnaast is ingegaan op de historische achtergrond en de besluitvorming die heeft geresulteerd in deze projectnota/MER. Tenslotte is in de nota een overzicht gegeven van de nog te nemen besluiten in het kader van de voorgenomen dijkverbetering.

Tabel S.1: Relevant beleid/plannen

Rijksbeleid	Toetsing uitgangspunten rivierdijkversterkingen Natuurbeleidsplan Nadere uitwerking rivierengebied (NURG) Beleidslijn 'Ruimte voor de rivier' Beheersplan voor de Maas Derde Nota Waterhuishouding Tweede sluis bij Lith Project Zandmaas/Maasroute
Provinciaal beleid	Streekplan Noord-Brabant, Groene Hoofdstructuur Provinciaal Natuurbeleidsplan LNC-richtlijn dijken Nota 'Brabant fietst!' Uitvoeringsprogramma verkeer en vervoer 1996-2000 Provinciaal cultuurhistorisch- en monumentenbeleid
Gemeentelijk beleid	Bestemmingsplannen van de gemeente Lith Paraplunota gemeente Lith Verkeersveiligheidsplan (in ontwikkeling) Fietspadenplannen Gemeente Lith (in ontwikkeling) Wielenplan
Beleid van het waterschap	Beheersvisie en -plan voor de Maasdijk Tracéstudies Lithoijen en Lith Globaal plan Lith

4 Huidige situatie, autonome ontwikkeling en visie

4.1 Huidige situatie

Bodem en water

Typische riviermorphologische elementen als strandjes, oeverwallen, rivierduinen en strangen, die zo kenmerkend zijn voor de overige grote rivieren, ontbreken of komen in slechts fragmentair ontwikkelde vorm voor. Door de afdeklaag van circa 5 meter en het ontbreken van binnendijks oppervlaktewater dat direct onder invloed staat van het eerste watervoerende pakket, zijn dwars op de dijk (binnendijks-buitendijks) geen belangrijke ecohydrologische relaties aanwezig. Watergangen die belangrijk zijn voor de afwatering van het binnendijks gebied komen niet voor in de directe omgeving van de dijk.

Landschap

De dijk in de dijkvakken Oijen, Lithoijen en Lith is een duidelijke weerspiegeling van het landschap in het verleden. Ten eerste komt dit tot uitdrukking door de lange bochten in de dijk, die de voormalige meandering van de Maas weergeven. Dit komt vooral sterk naar voren in het dijkvak Lithoijen door de aanwezigheid van een oude rivierarm, waarvan nu alleen de stroomafwaartse opening nog in open verbinding met de Maas staat. Daarnaast komt de weerspiegeling van de dijk in het landschap tot uitdrukking doordat de dijk, de bebouwing en beplanting een kleinschalig lint vormen, dat sterk afwijkt van het grootschalige kommenlandschap dat intensief agrarisch gebruikt wordt. Deze tegenstelling tussen de dijk en het omringende landschap is het sterkst ter plekke van de bebouwingslinten langs de dijk.

Door de begeleiding met beplanting en bebouwing is de dijk een doorgaande lijn met een sterke continuïteit. Waar sprake is van begeleiding aan beide zijden is de dijk weliswaar duidelijk afgetekend als open strook tussen bebouwing en beplanting, maar niet overal meer als dijk herkenbaar. Echter, ter hoogte van hmp 620 wordt de continuïteit onderbroken doordat de provinciale J.F. Kennedybaan de dijk kruist. Ook ter hoogte van hmp 633 en hmp 654 wordt de continuïteit aangetast, omdat de doorgaande provinciale weg en de dijk samenkomen.

Natuur

Door het intensieve landbouwkundig gebruik van de uiterwaarden is er weinig ruimte voor natuurwaarden in de uiterwaarden. Het sterk genormaliseerde en gekanaliseerde karakter van de Maas doet thans sterk afbreuk aan de mogelijkheden om te dienen als ecologische migratieroute voor allerlei organismen (zowel planten als dieren). Ook de dijktafsluitingen vormen in potentie een belangrijke ecologische verbindingsweg, maar door het huidige dijkbeheer en de aanwezigheid van veel barrières (bijvoorbeeld dorpskernen) kan deze functie op de onderhavige dijktrajecten momenteel niet optimaal worden ingevuld. Faunistische waarden die gebonden zijn aan de dijk komen in het gebied nauwelijks voor, met uitzondering van broedvogels in het gedeelte van het dijktraject Lith.

De natuurwaarden binnen het traject Oijen bestaan uit goed ontwikkelde moerasvegetatie in een binnendijkse kleiput bij het begin van het dijkvak en

soortenrijke vegetatie met stroomdalflora in deelsectie 5. De uiterwaard is begrensd als reservaatgebied. Ook op het traject Lithoijen komt soortenrijke vegetatie met stroomdalflora voor (deelsectie 9).

Het buitendijks gebied in het traject Lith is aangewezen als natuurontwikkelingsgebied. Aan het eind van het traject komt op het binnentalud, op de overgang naar het reeds verbeterde gedeelte, waardevolle vegetatie voor. Nabij deelsectie 10 ligt een broedvogelgebied.

Cultuurhistorie

De vroegere verkaveling is door de ruilverkaveling grotendeels onherkenbaar geworden. De uiterwaarden zijn in hun structuur en verkaveling al sterk aangetast door de Maaskanalisatie van het begin tot het midden van deze eeuw. Thans herinneren alleen de plaats en de kernen van de oudere nederzettingen nog aan de structuur van het historisch gegroeide landschap. De kernen van Oijen en Lith liggen op kleine, maar hoge rivierduinen aan het winterbed. In de laatste helft van de 19^e eeuw ontwikkelde zich dijkbebouwing aan weerszijde van deze kernen.

Het tracé van de dijk wordt op een aantal plaatsen getekend door dijkdoorbraken. Bij elke (herkenbare) doorbraak is het tracé gewijzigd, waardoor verschillende delen van het tracé een verschillende ouderdom hebben.

In het traject kunnen een aantal ensembles worden herkend, die bestaan uit bebouwing, de bijbehorende erfbepanting en erfindelingen. De belangrijkste ensembles bevinden zich daarbij op de deelsecties in Oijen in deelsecties 2 en 4, in Lithoijen in deelsectie 8 en in Lith in deelsectie 11. De samenhang tussen dijk en bebouwing (en soms ook de rivier) is op deze plaatsen nadrukkelijk aanwezig. Er zijn daarnaast nog een aantal andere cultuurhistorisch waardevolle elementen in het gebied aanwezig, zoals de onverharde paden richting uiterwaard (deelsectie 4) en de afrit naar het veer (deelsectie 5), enkele dijkdoorbraakresten (deelsectie 7), en de afrit naar het veer (deelsectie 11).

Woon-, werk- en leefmilieu

Langs de dijktrajecten liggen voornamelijk woonhuizen direct langs de dijk en het meest geconcentreerd in de dorpen Oijen, Lithoijen en Lith. Op diverse plaatsen bevindt zich bebouwing aan weerszijden van de dijk. De aanwezigheid en verschijningsvorm is mede bepalend voor het karakter van de dijktrajecten. Uit recreatief oogpunt is de dijk van belang voor zowel de auto als voor (recreatief) fietsverkeer. Verder is bij Oijen één, en zijn bij Lithoijen meerdere jachthavens aanwezig. Vanuit landbouwkundige optiek is de waarde van de dijk marginaal; dit komt door de relatief hoge bebouwingsdichtheid en relatief slechte productieomstandigheden (smalle stroken, steile taluds).

Overige aspecten

In het studiegebied loopt een doorgaande provinciale weg, de J.F. Kennedybaan, die een verbinding vormt tussen 's-Hertogenbosch en Oss. Het buitendijkse deel van deze provinciale weg is tijdens extreem hoog water niet bruikbaar.

De dijken worden vooral gebruikt voor lokaal autoverkeer, fietsverkeer en landbouwverkeer. Op die gedeelten waar de Kennedybaan over de dijk loopt is de verkeersdruk dan ook groter dan op de rest van het dijktraject.

4.2 Autonome ontwikkelingen

Autonome ontwikkelingen zijn voornamelijk van belang voor het buitendijkse gebied. Het natuurontwikkelingsproject Fort Sint-Andries zal met name in de Hemelrijkse Waard tot een aanzienlijke toename van natuurwaarden leiden. Daarnaast zullen in het kader van de ruilverkaveling Lage Maaskant buitendijkse reservaatgebieden bij Oijen worden gerealiseerd. Als gevolg van het project Tweede Sluis Lith zullen het landschapsbeeld en de recreatieve gebruiksmogelijkheden nabij het sluisencomplex wijzigen, onder andere door het aanbrengen van beplanting en de aanleg van fietspaden.

In deze context is ook van belang dat bij de gemeente al langere tijd het idee leeft om meer inhoud te geven aan de benaming 'dorp aan de rivier', door het ontwikkelen van een waterfront in Lith.

Voor het binnendijkse gebied is alleen de ontwikkeling van concrete woningbouwplannen door de gemeente op locaties bij de dijk in Lith en Oijen relevant.

4.3 Visie

Ten behoeve van deze projectnota/MER is een visie ontwikkeld die, rekening houdend met de verschillende landschappelijke, natuur en cultuurhistorische (LNC) waarden in het gebied, richting geeft aan het omgaan met knelpunten en de afweging van de verschillende dijkverbeteringsvarianten. Hiervoor is mede een toetsingskader voor de ruimtelijke kwaliteit van het gebied geformuleerd (zie tekstkader). De waarden van de belangrijkste LNC-elementen in het gebied zijn daartoe geïnventariseerd en op hun waarde beoordeeld.

Uitgangspunten integrale visie

Bij de integrale visie zijn voor de bestaande kwaliteiten en belangen in het studiegebied in relatie tot de dijkversterking de volgende algemene uitgangspunten geformuleerd:

- bestaande binnen- en buitendijkse bebouwing zoveel mogelijk sparen;
- eigen identiteit van dijkvakken prevaleert boven samenhang dijkvakken onderling;
- streven naar verbetering van de huidige dijk met behoud ruimtelijke kwaliteit;
- samenhang ter plaatse van plateaus prevaleren boven continuïteit en consistentie in de lengterichting;
- het behouden van de huidige verkeersfunctie van de dijk;
- aansluiting zoeken met de bestaande plannen in het uiterwaardengebied.

Naast deze integrale visie op het gebied is rekening gehouden met belangrijke LNC waarden en wensen van derden, zoals omwonenden en de gemeente.

5 Te beschouwen varianten voor de dijkverbetering

Algemeen

Voor de dijkverbetering is in het kader van deze m.e.r.-procedure een aantal varianten ontwikkeld. Hun gevolgen voor het milieu en voor andere aspecten worden beoordeeld en op basis daarvan afgewogen in hoofdstuk 6.

In beschouwing genomen varianten

In deze studie zijn de volgende varianten in beschouwing genomen:

- A: nieuw buitendijks tracé;
- A*: nieuw buitendijks tracé, met een aanvulling van de tussenruimte;
- C1: buitendijkse verbetering tegen het bestaande profiel aan;
- C2: binnendijkse verbetering tegen het bestaande profiel aan;
- C3*: verbetering afwisselend binnendijks en buitendijks, rekening houdend met bestaande knelpunten ('laveer-oplossing');
- D: bijzondere constructies.

Beschouwde varianten per deelsectie

De beschouwde varianten per deelsectie zijn reeds in de startnotitie/globaal plan opgenomen. De kansrijke varianten per deelsectie zijn weergegeven in tabel S.2.

Tabel S.2: beschouwde varianten per deelsectie

Traject/deelsectie:	Variant:	A	A*	C1	C2	C3*	D
Dijktraject Oijen							
1 (hmp 559,5-562)				■			
2 (hmp 562-564) ¹			■	(■)	(■)		■
3 (hmp 564-566)				■			
4 (hmp 566-569)			■				■
5 (hmp 569-574,5)					■		
Dijktraject Lühöijen							
6 (hmp 614-619)						■	
7 (hmp 619-630) ²		■		■			
8 (hmp 630-635) ²		■		■			■
9 (hmp 635-639)						■	
Dijktraject Lith							
10 (hmp 643-652)						■	
11 (hmp 652-657)			■				■
12 (hmp 657-665)				■			
13 (hmp 665-669)						■	

¹ Variant C1 of C2 komen in deelsectie 2 alleen in beeld indien A of D technisch niet mogelijk blijken.

² Voor deelsecties 7 en 8 moeten op basis van de startnotitie én de richtlijnen de volgende varianten worden afgewogen: een buitendijkse verlegging van het tracé (A) in deelsectie 7 én 8; variant C1 buitendijkse verbetering in deelsectie 7 (sloop woningen of toepassing bijzondere constructie); een buitendijkse verlegging van het tracé (A) in deelsectie 8; variant C1 in deelsectie 8, en uitvoering van variant D (bijzondere) constructie in deelsectie 8.

6 Effecten, afweging en keuze van varianten

6.1 Effecten van varianten

Algemeen

Op basis van een aantal kwalitatieve en kwantitatieve beoordelingscriteria zijn voor de verschillende aspecten (natuur, landschap, etc.) de effecten van de verschillende dijkverbeteringsvarianten in kaart gebracht.

Een totaaloverzicht van de effecten van de dijkverbeteringsvarianten te Oijen, Lithoijen en Lith is weergegeven in respectievelijk tabel S.3, S.4 en S.5. *Benadrukt wordt dat het geen optelling van de afzonderlijke effecten per aspect betreft.* De gepresenteerde totaaloverzichten hebben alleen tot doel een samenvattend beeld per variant en per deelsectie te geven. De totaaloverzichten zijn afgeleid uit de uitgebreide beschrijving van effecten uit hoofdstuk 6 van het hoofdrapport.

Effecten traject Oijen

Tabel S.3: Totaaloverzicht effecten varianten traject Oijen

Aspect	Deelsectie en variant	1		2		3		4		5	
		C1	A*	D	C1	A*	D	C1	A*	D	C2
Landschap/ruimtelijke kwaliteit		0/-	0/-	-	-	-	0	-	-	0	0
Natuur		0	0/+	0	0/-	0/-	0/+	0	0	0	0/-
Cultuurhistorie		-	-	0	0/-	-	-	0	0	0	0
Woon-, werk en leefmilieu		0/+	0	-	0	0	0	-	-	0	0
Draagvlak			+	-		+	-				
Rivierbeheer		0/-	--	0	-	--	0	0	0	0	0
Dijkbeheer		+	+	-	+	+	-	-	-	+	+
Kosten (miljoenen f)		0,5	0,8	1,6	0,4	1,2	2,4	1,1	1,1	1,1	1,1
Toekomstwaarde		+	+	-	+	+	-	-	-	+	+

De kwalitatieve scores zijn op de volgende driepuntsschaal weergegeven:

- + positieve effecten/verbetering ten opzichte van de huidige situatie
- 0 neutrale effecten/handhaving van de huidige situatie
- negatieve effecten/verslechtering ten opzichte van de huidige situatie
- geen keuzemogelijkheid

Effecten traject Lithoijen

Tabel S.4: Totaaloverzicht effecten varianten traject Lithoijen

Aspect	Deelsectie en variant	6	7	8		9
		C3*	C1	A	D	C3*
Landschap/ruimtelijke kwaliteit		-	-	0/-	0	0/-
Natuur		0/-	0/-	0/+	0	0
Cultuurhistorie		0	-	-	0	0
Woon-, werk en leefmilieu		0	0	0/-	-	0
Draagvlak				+ ¹	0	
Rivierbeheer		0	0/-	0/-	0	0
Dijkbeheer		+	+	+	-	+
Kosten (miljoenen f)		1,0	2,2	1,6	3,2	0,8
Toekomstwaarde		+	+	+	-	+

¹ Bewonersvoorkeur: met uitzondering van de bewoners van de panden aan het begin van deelsectie 8. Zie voor een verklaring van de kwalitatieve scores tabel S.3.

Effecten traject Lith

Tabel S.5: Totaaloverzicht effecten varianten traject Lith

Aspect	Deelsectie en variant	10	11 oost		11 west		12	13
		C3*	A*	D	A*	D	C1	C3*
Landschap/ruimtelijke kwaliteit		0	0/+	0	0/-	0	0	0
Natuur		0	+	0	+	0	0	0
Cultuurhistorie		0	0/-	0	-	0	0/-	0
Woon-, werk en leefmilieu		0	0/-	0	0/-	0	0	0
Draagvlak			+	-	-	+		
Rivierbeheer		0	-	0	-	0	0/-	0
Dijkbeheer		+	+	-	+	-	+	+
Kosten (miljoenen f)		1,8	3,0 ¹			4,0 ¹	1,6	0,8
Toekomstwaarde		+	+	-	+	-	+	+

¹ Voor het oostelijk en westelijk gedeelte tezamen. Voor het oostelijk en westelijk deel worden de kosten als volgt ingeschat: A* oost: f 1,5 mln; A* west f 1,5 mln; D oost 2 mln; D west 2 mln. Zie voor een verklaring van de kwalitatieve scores tabel S.3.

6.2 Vergelijking van effecten en afweging van varianten

Op basis van een vergelijking van de effecten heeft een afweging van varianten plaatsgevonden. Een korte samenvatting van deze afweging volgt hieronder.

Varianten A* en D in deelsectie 2

Op basis van de in kaart gebrachte effecten van varianten kan geconcludeerd worden dat de toepassing van variant A* in deelsectie 2 meer voordelen biedt dan de toepassing van variant D, met name vanwege de ingrijpende aanpassingen bij verbetering van de huidige dijk (variant D) in verband met de hier benodigde verhoging van 50 à 60 cm. Deze verhoging tussen de huizen door geeft een aantasting van de kleinschaligheid en beïnvloedt de directe leefomgeving doordat de verhoogde dijk ter hoogte van de vensterbank van de ramen komt te liggen, terwijl de weg thans gelijk met het vloerpeil van de woningen ligt. Ook vanuit dijkbeheer en

toekomstwaarde is variant D minder gewenst. De bewoners hebben een duidelijke voorkeur voor variant A aangegeven. Het geheel overziend wordt geconcludeerd dat variant A* de voorkeur heeft in deelsectie 2.

Varianten A* en D in deelsectie 4

Op basis van de in kaart gebrachte effecten van varianten heeft ook in deelsectie 4 variant A* de voorkeur. De landschappelijke effecten van variant A* zijn beperkter dan in deelsectie 2 omdat er in deze deelsectie kan worden aangesloten op het 'plateau'. Ook in deelsectie 4 hebben de aanwonenden een voorkeur uitgesproken voor een verlegging van de dijk aan de achterzijde van de panden in verband met de ingrijpende effecten op de directe woonomgeving bij verbetering van het huidige tracé.

Varianten A en C1 in deelsectie 7

Varianten in deelsecties 7 en 8

Voor deelsecties 7 en 8 zijn op basis van de startnotitie en de richtlijnen de volgende varianten in beeld:

1. buitendijkse verlegging van het tracé (A) in deelsectie 7 en 8;
2. variant C1 buitendijkse verbetering in deelsectie 7 (sloop woningen of toepassing bijzondere constructie)
3. buitendijkse verlegging van het tracé (A) in deelsectie 8
4. variant C1 in deelsectie 8
5. variant D (bijzondere constructie) in deelsectie 8.

In deelsectie 7 zijn ter hoogte van hmp 625 twee panden gelegen; één daarvan is reeds aangekocht door het Waterschap en zal worden gesloopt. De bewoner van het tweede pand gaat in principe akkoord met sloop. Dit maakt zowel een buitendijkse verlegging van het tracé (variant A), als ook de toepassing van variant C1 met een bijzondere constructie ter plaatse van de twee woningen, minder reëel. Uitvoering van een verbetering aan de buitenzijde (C1) met sloop van de twee buitendijkse panden ter plaatse van hmp 625 heeft dan ook de voorkeur.

Variant A, C1 en D in deelsectie 8

Voordeel van uitvoering van variant A in deelsectie 8 is dat de situatie aan de bestaande dijk ongemoeid kan worden gelaten. De buitendijkse verlegging is vanuit ruimtebeslag op het winterbed minder gewenst, maar heeft vanuit kostenooqpunt wel de voorkeur. Variant D is daarentegen, mede in verband met de hoge bebouwingsdichtheid, een ingrijpende oplossing; door de noodzakelijke aanpassing van het binnentalud zijn er negatieve consequenties voor woningen en erven aan de binnenzijde van de bestaande dijk. Bovendien is de toekomstwaarde gering. Uitvoering van variant A heeft derhalve hier de voorkeur. Bij de uitvoering van variant A moet er echter voldoende compensatie plaatsvinden. Het effect van een buitendijkse verlegging in deze deelsectie is echter relatief klein; de deelsectie is gelegen in het stromingsluwe gedeelte van het winterbed van de Maas en, gezien de buitendijkse provinciale weg, is het geen geschikt gebied om meer ruimte voor de rivier te maken. Voordeel is verder dat de buitendijkse panden bij uitvoering van variant A binnendijks komen te liggen.

Variant A* en D in deelsectie 11

Opdeling deelsectie 11 naar aanleiding van bewonersbijeenkomst

Uit de voor deelsectie 11 georganiseerde bewonersbijeenkomst kwam naar voren dat het zinvol is om binnen deelsectie 11 een onderscheid te maken in twee gedeelten: het deel Veerstraat tot aan het pad Schuring en het gedeelte van het pad Schuring tot Lithsedijk 57. De bewoners van het eerste deel hebben overwegend een andere voorkeursvariant aangewezen dan de bewoners van het tweede deel. Bovendien is dit ook een ruimtelijk logisch onderscheid omdat het eerste deel kan worden gezien als onderdeel van het plateau van Lith.

Op basis van de in kaart gebrachte effecten heeft voor het westelijk gedeelte van deelsectie 11 (Pad Schuring tot Lithsedijk 57) variant D de voorkeur. De door de bewoners geuite voorkeur voor deze variant speelt daarbij ook een belangrijke rol. Hoewel variant A* een meerwaarde heeft voor het waterfront Lith, legt het belang van 'ruimte voor de rivier' bestuurlijk het meeste gewicht in de schaal. Daarom valt voor het oostelijk gedeelte van deelsectie 11 variant A* af, hoewel die aanvankelijk de eerste voorkeur had, en wordt ook hier gekozen voor variant D.

7 Alternatieven en effecten

7.1 Integrale alternatieven

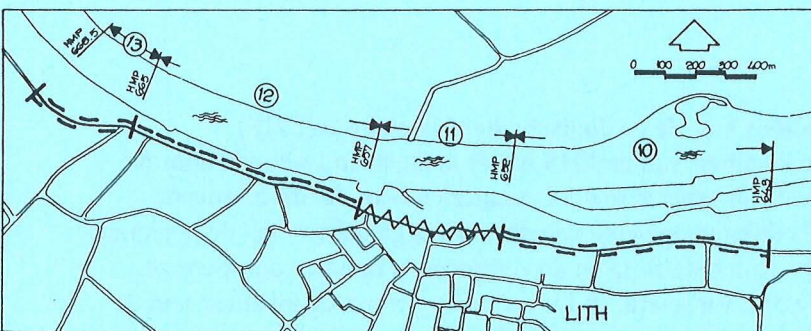
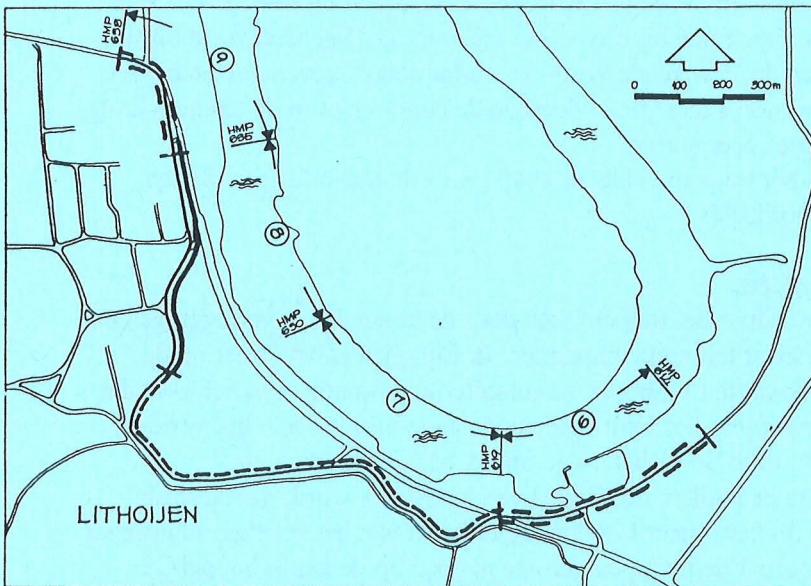
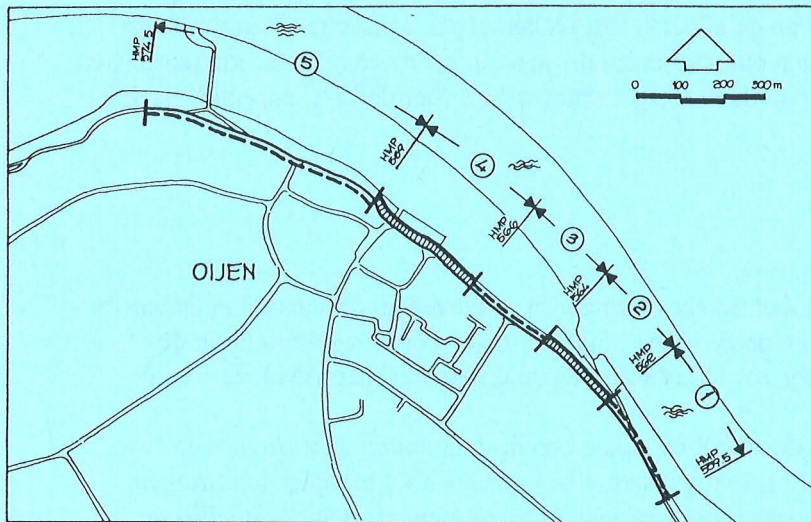
Samenstelling voorkeursalternatief en MMA







Op basis van de effecten van varianten en de onderlinge vergelijking zijn het voorkeursalternatief van de initiatiefnemer en het *Meest Milieuvriendelijk Alternatief* (MMA) samengesteld¹. Het MMA vormt een vast onderdeel van de projectnota/MER. Het voorkeursalternatief van de initiatiefnemer is weergegeven in figuur S.2.

Het MMA komt in grote lijnen overeen met het voorkeursalternatief. Plaatselijk wordt in het MMA echter een andere oplossing voorgesteld. In deelsectie 8 wordt uitgegaan van handhaving van het bestaande tracé, vanuit overwegingen van cultuurhistorische en in mindere mate landschappelijke aard.

In deelsectie 2 en 4 is daarentegen de handhaving van het bestaande tracé in het MMA niet wenselijk. Variant D geeft hier immers een aantasting van de kleinschaligheid door de ophoging, de verlegging van het wegtracé en de forse aanpassingen van het binnentalud. In deelsectie 4 is er daarnaast sprake van een plateau, waarmee met de uitvoering van variant A* bij kan worden aangesloten. In deelsectie 11 is het MMA gelijk aan het voorkeursalternatief. In het MMA wordt voornamelijk vanuit cultuurhistorische overwegingen uitgegaan van handhaving van het bestaande tracé.

¹ Conform de richtlijnen voor deze projectnota/MER is het nulalternatief in deze projectnota/MER niet beschreven; dit is immers geen reële optie. Volstaan is derhalve met het beschrijven van de huidige situatie en autonome ontwikkeling als referentie voor de dijkverbeteringsalternatieven (zie hoofdstuk 4 van het rapport).



-  A: nieuw buitendijks tracé;
-  A*: nieuw buitendijks tracé, met een aanvulling van de tussenruimte;
-  C1: buitendijkse verbetering, tegen het bestaande profiel aan;
-  C2: binnendijkse verbetering, tegen het bestaande profiel aan;
-  C3*: verbetering afwisselend binnendijks en buitendijks, rekening houdend met bestaande knelpunten ('laveer-oplossing');
-  D: bijzondere constructies.

S.2: Voorkeursalternatief van de initiatiefnemer

7.2 Beoordeling en effecten van alternatieven

De effecten van de alternatieven voor het gehele dijktraject bestaan voor een groot deel uit een 'optelling' van de effecten van varianten per deelsectie. Daarnaast zijn een aantal andere effecten onderscheiden die juist op het niveau van alternatieven een rol spelen. De effecten van de twee alternatieven zijn voor de LNC aspecten als volgt samen te vatten:

7.2.1 Landschap

Continuïteit

De continuïteit wordt in het traject Oijen alleen aangetast bij de aansluitingen van de buitendijkse omleggingen op de 'oude' dijk. De invloed op de continuïteit in de lengterichting wordt voor zowel het voorkeursalternatief als het MMA als matig negatief beoordeeld.

In het dijktraject Lithoijen wordt de invloed op de continuïteit door uitvoering van het voorkeursalternatief als matig negatief beoordeeld, door afwijkende kruin- en verhardingsbreedtes in deelsectie 7 en door de aansluitingen van de buitendijkse verleggingen in deelsectie 8. In het MMA wordt de continuïteit bij deelsectie 8 niet aangetast, omdat het huidige tracé bij uitvoering van variant D gehandhaafd blijft. De binnendijkse berm en de afwijkende kruin- en verhardingsbreedtes tasten bij het MMA de continuïteit eveneens aan. De invloed op de continuïteit in de lengterichting door het MMA is daarmee zeer gering.

In het traject Lith blijft het tracé in beide alternatieven gehandhaafd; de effecten worden als neutraal beoordeeld.

Landschappelijke kwaliteit

In beide alternatieven wordt in het traject Oijen door de buitendijkse verleggingen de totale landschappelijke kwaliteit matig aangetast. In Lithoijen is het effect op de totale landschappelijke kwaliteit bij het voorkeursalternatief matig negatief, doordat door de buitendijkse verlegging het zicht op de oude rivierarm gedeeltelijk verloren gaat. In het MMA blijft, door de verbetering van het bestaande tracé, de kleinschalige samenhang behouden; de invloed van het MMA wordt derhalve als zeer gering beoordeeld. In het traject Lith zijn de effecten van het voorkeursalternatief en het MMA gering, doordat de ingrepen geringe invloed op de landschappelijke kwaliteit hebben.

7.2.2 Natuur

Beïnvloeding van kwaliteit van de ecologische hoofdstructuur(EHS)

De beïnvloeding van de kwaliteit van de EHS wordt in Oijen en Lithoijen door de buitendijkse verleggingen enigszins verbeterd, aangezien door de afscherpende werking van de verlegde dijk ten opzichte van de aanwezige bebouwing de potentiële verbredingsfunctie voor stroomdalflora en de verbindende functie voor kleinere, grondgebonden dieren wordt verbeterd. In Lith tenslotte, wordt de kwaliteit van de EHS niet beïnvloed.

7.2.3 Cultuurhistorie

Beïnvloeding van bestaande samenhangen

De bestaande samenhangen worden in het traject Oijen sterk aangetast, doordat de nieuwe dijk grotendeels achter de huizen komt te liggen.

In Lithoijen heeft het voorkeursalternatief het grootste effect op de samenhang tussen het dijklint en de uiterwaard. Het dijklint wordt binnengedijkt; de effecten zijn vergelijkbaar met het dijklint van Oijen. Aangezien echter de situatie door de aanwezigheid van de Kennedybaan reeds verstoord is, wordt de herkenbaarheid van Lithoijen als dijklint relatief minder aangetast. Doordat in het MMA het historische tracé gehandhaafd blijft, blijft het dijklint (met bijbehorende dubbelfunctie weg/waterkering) behouden. Wel komt de dijk dicht bij de bebouwing te liggen. In het traject Lith blijft, door toepassing van erosieschermen, de effecten op cultuurhistorische samenhangen voor beide alternatieven achterwege.

Herkenbaarheid van bestaande samenhangen

De herkenbaarheid van bestaande samenhangen van de dijk in Oijen wordt, door de verandering van de dijk van een dijk met een weg op de kruin in een groene dijk met een tuimelkade, sterk aangetast. De ingreep wordt wel enigszins verzacht doordat met de ingreep een vorm van continuïteit wordt verkregen, omdat aansluitende dijkgedeelten ook met een tuimelkade zijn uitgevoerd.

In Lithoijen heeft de buitendijkse versterking van de dijk een zeer gering effect, doordat de samenhang reeds is verstoord door de aanleg van de Kennedybaan. Het huidige tracé blijft herkenbaar, doordat de versterking de huidige bochten en knikken volgt.

In Lith blijft het dijklint gehandhaafd; hierdoor blijven de effecten op de herkenbaarheid door beide alternatieven achterwege.

7.3 Mitigerende en compenserende maatregelen

Algemeen

De 'kale' alternatieven, die een aaneenschakeling van verschillende varianten vormen, worden aangevuld met mitigerende en compenserende maatregelen. Op deze wijze kunnen met de negatieve effecten van alternatieven (op met name natuur) worden verzacht of worden gecompenseerd.

Mitigerende maatregelen

Mitigerende maatregelen zijn mogelijk voor de volgende effecten:

- aantasting van actuele en potentiële vegetaties op en langs de dijk:
Aantasting van actuele en potentiële dijkvegetaties kan gemitigeerd worden door de bovenste bodemlaag (bij potentiële waarden) en/of de zode (bij actuele waarden) na verbetering van het talud terug te plaatsen;
- aantasting van actuele of potentiële waarden voor stroomdalflora:
De aantasting van actuele of potentiële waarden voor stroomdalflora kan gemitigeerd worden door afwerking van taluds en zorgvuldig beheer op de plaatsen waar stroomdalflora thans voorkomt of waar potenties voor stroomdalflora aanwezig zijn.

Natuurcompensatie

Compenserende maatregelen zijn nodig voor aantasting van actuele natuurwaarden en ruimtebeslag op GHS/EHS-gebied in het buiten de bestaande dijk gelegen gebied dat als gevolg van de dijkverbetering verloren gaat. Compensatie voor verloren natuurwaarden moet gestalte krijgen door het ontwikkelen van natuurwaarden elders; de natuurcompensatie is uitgewerkt in het ontwerp-dijkverbeteringsplan. Het totale ruimtebeslag op GHS/EHS-gebied bedraagt maximaal 0.8 hectare (EHS-reservaatsgebied). Deze oppervlakte wordt onder andere gecompenseerd door de aanleg van een poel met beplanting ter plaatse van een voormalig wiel in Lithoijen.

Rivierbedcompensatie

Volgens de beleidslijn Ruimte voor de rivier moet het waterstandsverhogend effect van een rivierwaartse dijkverlegging worden gecompenseerd. Rijkswaterstaat wil dat de totale bergende oppervlakte na dijkverbetering ongeveer even groot is als nu. De dijkverleggingen hebben een verkleining van de bergende oppervlakte tot gevolg van 0.5 hectare in deelsectie 2, 1.1 hectare in deelsectie 4 en 1.0 hectare in deelsectie 8. Door Rijkswaterstaat zijn echter bij Oijen als iets verder stroomafwaarts bij Alphen (Gld) rivierkundige knelpunten gesignaleerd; bij beide kernen echter acht de dijkbeheerder een rivierwaartse dijkverlegging in het kader van de dijkverbetering onvermijdelijk. Voor de rivierbeheerder is deze verlegging echter pas acceptabel, als aan de overzijde van de rivier een landinwaartse compensatie plaatsvindt. Derhalve wordt in het kader van dit project de Oijense Benedendijk tegenover Alphen ter plaatse van hmp 585-590 landwaarts verlegd, waardoor het winterbed 3.9 hectare vergroot kan worden. Dit biedt voldoende bergingsmogelijkheden. Evenzo heeft het bestuur van het Gelderse polderdistrict Groot Maas en Waal uitdrukkelijk verklaard de intentie te hebben, in het kader van de eigen dijkverbeteringsprocedure, de dijk tegenover Oijen landwaarts te verleggen, opdat het winterbed 1.6 á 2.7 hectare wordt vergroot.

De opstuwingscompensatie van 13.000 m³ bij Oijen vindt plaats voor middel van een maaiveldverlaging langs de Maasoever ter hoogte van rivierkilometer 159.4 tot 160.5, in de vorm van een natuurvriendelijke oever.

7.4 Verantwoording voorkeursalternatief

Toetsing aan visie en doelstelling

In hoofdstuk 7 van het hoofdrapport is het voorkeursalternatief getoetst aan de geformuleerde uitgangspunten (zie ook het tekstkader op pagina S.7)

De voorgestelde dijkverbeteringsingreep leidt tot een veilige dijk. Gezien de lokale omstandigheden kunnen niet alle bestaande waarden en ruimtelijke kwaliteiten in hun huidige vorm en context gehandhaafd blijven. De meeste waarden kunnen echter worden behouden c.q. versterkt; de mate waarin wordt mede beïnvloedt door het nemen van aanvullende maatregelen.

Afweging voorkeursalternatief en MMA

Het verschil tussen het voorkeursalternatief en het MMA heeft alleen betrekking op dijkvak 8 (voorkeursalternatief: variant A, MMA: variant D).

De uitvoering van een bijzondere constructie (variant D) in deze deelsectie biedt met name voordelen vanuit cultuurhistorisch en - in mindere mate - landschappelijk en rivierkundig oogpunt. De voordelen van deze variant wegen echter in een breder beoordelingskader niet op tegen de nadelen. Hierbij betreft het met name nadelen ten

aanzien van de aspecten 'woon, werk- en leefmilieu' (beïnvloeding van de directe leefomgeving), 'kosten', 'dijkbeheer' en 'toekomstwaarde'. In deelsectie 8 kan bij een dijkverbetering volgens variant A (buitendijkse verlegging) de bestaande dijk ongemoeid blijven. Op basis van het bovenstaande wordt derhalve in deelsectie 8 uitgegaan van een buitendijkse verlegging in plaats van een bijzondere constructie.

8 Leemten in kennis en evaluatieprogramma

In de projectnota/MER is in hoofdstuk 8 een overzicht gegeven van de geconstateerde leemten in kennis voor de aspecten bodem en water, landschap, natuur, cultuurhistorie en overige aspecten. De aard en de omvang van deze leemten zijn niet zodanig dat ze een verantwoorde afweging en besluitvorming in de weg staan. Verder is in hoofdstuk 8 een eerste aanzet gegeven voor het opstellen van een evaluatieprogramma, waarbij is aangegeven op welke wijze een evaluatie van optredende effecten kan plaatsvinden.

Planuitwerking

Op basis van de resultaten uit de projectnota/MER vindt in het dijkverbeteringsplan de nadere planuitwerking plaats. Naast de uitwerking van het voorkeursalternatief van de initiatiefnemer komen in het plan ook de volgende aspecten aan bod: riviercompensatie, speciewinning, natuurcompensatie, landschappelijke inpassing, grondverwerving, vergunningen en kosten.

De onderdelen uit het plan zijn bovendien uitgewerkt op plantekeningen, waarop de totale omvang van de ingreep en de maatregelen direct is af te lezen.

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Voor u ligt de projectnota/Milieu-effectrapport^{*1} (MER)^{*} voor de verbetering van de dijkvakken Oijen, Lithoijen en Lith. In deze nota worden de mogelijke oplossingen beschreven om de veiligheid van de Maasdijk te verbeteren en tegelijkertijd de aan de dijk verbonden waarden zoveel mogelijk te behouden en zo mogelijk te versterken. De effecten van deze oplossingen op landschap^{*}, natuur, cultuurhistorie^{*} en overige aspecten worden in deze nota beschreven en vergeleken. Deze projectnota/MER is bedoeld om de keuze voor de uit te voeren oplossing voor de verbetering van de dijk te ondersteunen. Tezamen met de projectnota/MER is een plan opgesteld voor de verbetering van de dijk. In dit plan wordt, mede op basis van de informatie uit de projectnota/MER, een gedetailleerde uitwerking van de dijkverbetering gepresenteerd.

De dijkvakken Oijen (hmp 559,5-574,5), Lithoijen (hmp 614-638) en Lith (hmp 643-668,5) bevinden zich aan de linker Maasoever. De drie dijkvakken hebben een lengte van respectievelijk 1,5, 2,4 en 2,5 kilometer en liggen geheel in de gemeente Lith.

Literatuurverwijzingen worden in deze projectnota/MER met behulp van een nummer tussen haken weergegeven [...]. Dit nummer correspondeert met de nummers vóór de literatuuraanduidingen in de literatuurlijst, die achterin het rapport is opgenomen.

1.2 Dijkverbetering en milieu-effectrapportage

M.e.r.-plicht

Sinds 1 september 1994 is bij dijkverbeteringsprojecten het opstellen van een milieu-effectrapportage (m.e.r.)^{*} verplicht gesteld. Dit houdt in dat voor de verbetering van de dijkvakken Oijen, Lithoijen en Lith een projectnota en een milieu-effectrapport (MER) dient te worden opgesteld. Met de projectnota/MER wordt een integrale aanpak beoogd: naast milieu-aspecten worden ook aspecten als dijkontwerp, geotechniek, kosten en beheer behandeld. De projectnota/MER dient ter ondersteuning van de besluitvorming van het bevoegd gezag^{*} volgens de nieuwe Procedure dijkverbeteringen Noord-Brabant 1996.

Nieuwe Procedure Dijkverbeteringen Noord-Brabant 1996 [1]

De Procedure Dijkverbeteringen Noord-Brabant is recent vastgesteld en is in de plaats gekomen van de procedure dijkverbeteringen Noord-Brabant van 21 juni 1994. Nieuw is dat de procedure nu is afgestemd op de Wet op de waterkering die

¹ Achterin het rapport is een verklarende woordenlijst opgenomen. De woorden die in deze lijst voorkomen zijn, de eerste maal dat ze gebruikt worden, in de tekst gemarkeerd (*).

begin 1996 in werking is getreden. In het kader van deze procedure is voor het traject Oijen - Lithoijen - Lith reeds een Globaal Plan/Startnotitie* opgesteld. De openbare kennisgeving van de startnotitie is op 15 april 1996 in de Staatscourant verschenen (Sc. nr. 73, 15 april 1996). Op basis van deze documenten heeft de provincie Noord-Brabant op 23 augustus 1996 de richtlijnen voor het MER vastgesteld.

Bij de start van de procedure voor Oijen - Lithoijen - Lith is speciaal voor dit project een breed samengestelde Stuurgroep in het leven geroepen, die een aantal stappen heeft begeleid. In het kader van de projectnota/MER heeft de Stuurgroep het waterschap geadviseerd ten aanzien van de uitwerking van alternatieven*, het vergelijken ervan en het maken van keuzes.

1.3 Deelsecties

Binnen de dijkvakken Oijen, Lithoijen en Lith komen voor wat betreft vormgeving van de dijk, de aanwezige waarden en functies aan weerszijden van de dijk en de dijktechnische problematiek (grote) verschillen voor. Dit vergt plaatselijk dan ook verschillende oplossingen. Daarom wordt het totale dijktraject opgesplitst in 13 (min of meer) homogene deelsecties. Deze indeling is geheel conform de gehanteerde indeling in de Startnotitie. Voor deze deelsecties zijn in de Startnotitie varianten* ontwikkeld die in deze Projectnota/MER verder worden uitgewerkt.

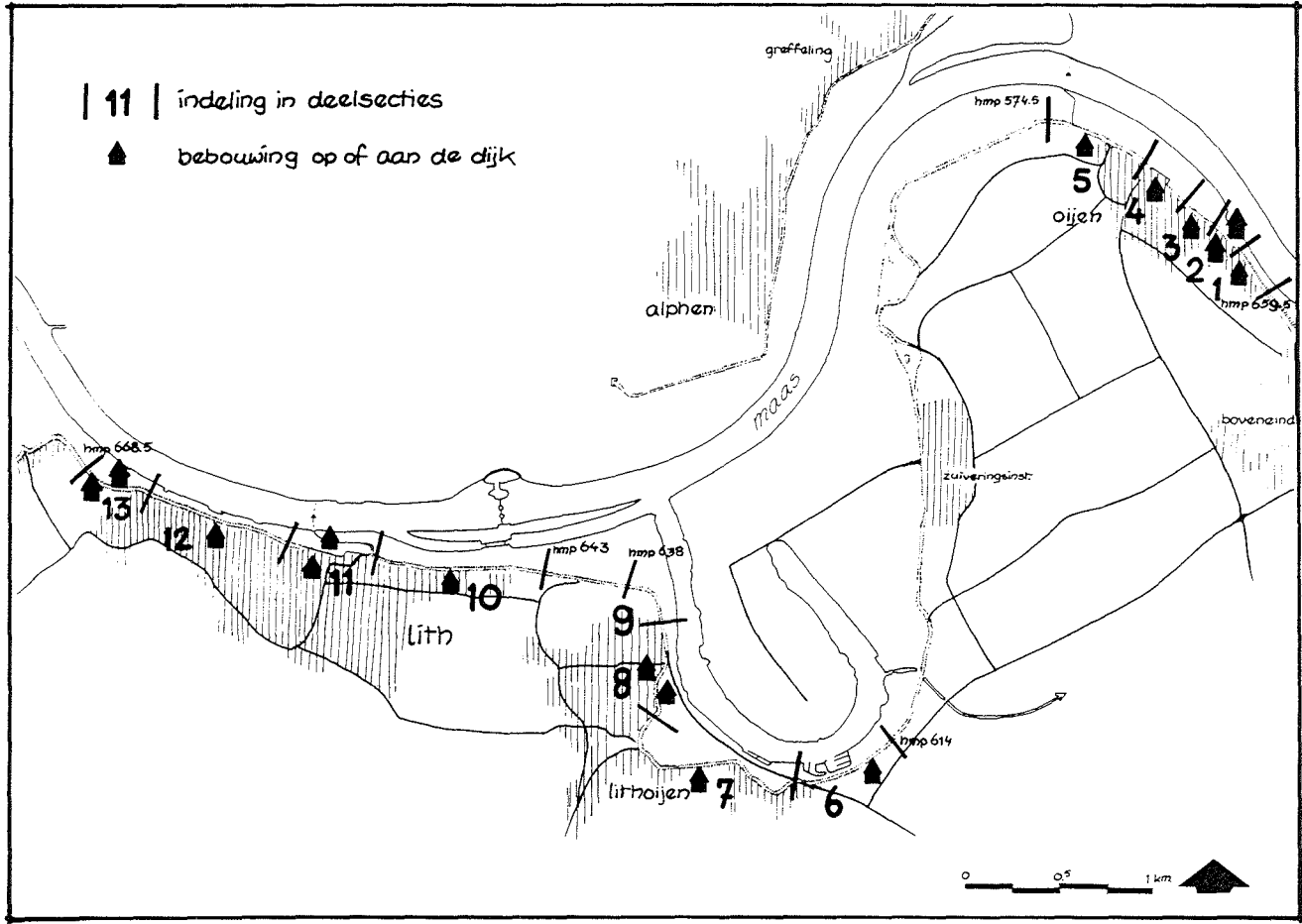
In figuur 1.1 is de indeling van het dijktraject in deelsecties weergegeven. Tevens is per deelsectie aangegeven of buitendijks en/of binnendijks bebouwing op of aan de dijk voorkomt.

Dijkvak Oijen (hmp 559,5-574,5)

- 1 dijk met een smalle wegverharding en binnendijks* verspreide bebouwing en buitendijks* een afrit naar een grondopslag (hmp 559,5-562);
- 2 dijk met een smalle wegverharding, binnen- en buitendijks bebouwing (hmp 562-564);
- 3 dijk met een smalle wegverharding en binnendijks buiten het beoordelingsprofiel bebouwing, buitendijks beplanting in de vorm van populieren (hmp 564-566);
- 4 dijk met smalle wegverharding met binnen- en buitendijks de, deels op een plateau gelegen bebouwing van de kern Oijen (hmp 566-569);
- 5 dijk met smalle wegverharding, binnendijks bebouwing en buitendijks een parallelle dijk (hmp 569-574,5).

Dijkvak Lithoijen (hmp 614,0-638,0)

- 6 dijk met smalle wegverharding, binnendijks deels bebouwing en buitendijks zicht op de oude Maasarm met enkele jachthavens (hmp 614-619);
- 7 dijk met smalle wegverharding, binnendijks bebouwing en buitendijks incidenteel bebouwing en de J.F. Kennedybaan (hmp 619-630);
- 8 dijk met smalle wegverharding en binnen- en buitendijks bebouwing met binnendijks de kern Lithoijen (hmp 630-635);
- 9 dijk met brede wegverharding, binnendijks bebouwing en buitendijks zicht op de oude Maasarm en deels bedrijvigheid (hmp 635-638).



Figuur 1.1: Indeling in deelsecties

Dijkvak Lith (hmp 643,0-668,5)

- 10 dijk met brede wegverharding, binnendijs bebouwing en buitendijs zicht op een stuwencomplex met bebouwing op dijkhoogte en een sluis in de Maas (hmp 643-652);
- 11 dijk met smalle wegverharding, ter hoogte van hmp 653 niet doorlopend, met binnen- en buitendijs de (deels op een plateau) aaneengesloten bebouwing van de kern Lith (hmp 652-657);
- 12 dijk met smalle wegverharding, binnendijs bebouwing en buitendijs zicht op de grotendeels met populieren begeleide Maas en woonboot (hmp 657-665);
- 13 dijk met smalle wegverharding, binnendijs bebouwing en buitendijs verspreide bebouwing en zicht op de met populieren begeleide Maas (hmp 665-668,5).

1.4 Leeswijzer

In *hoofdstuk 2* 'Probleemanalyse en doel' wordt aandacht besteed aan de waterbouwkundige problematiek van de waterkering en aan de in het studiegebied aanwezige waarden die mogelijk worden aangetast door de dijkversterking (LNC-waarden*, bebouwing, verkeer en infrastructuur, etc.).

In *hoofdstuk 3* wordt het relevante besluitvormingskader beschreven. Naast het relevante vigerende beleid op verschillende overheidsniveaus behandelt dit hoofdstuk de relevante genomen en nog te nemen besluiten en worden de varianten die in het kader van de dijkversterking reeds in een eerder stadium onderzocht zijn beschreven.

In *hoofdstuk 4* wordt de huidige situatie en de autonome ontwikkeling* van het studiegebied* beschreven. Daarbij komen de aspecten bodem en water, natuur, cultuurhistorie, landschap, woon-, werk- en leefmilieu en verkeer en recreatie aan bod. Bebouwing aan of op de dijk komt hierbij integraal aan de orde. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een integrale visie* op de dijkverbetering in relatie tot de in het studiegebied aanwezige waarden en functies (met name de LNC-aspecten en binnen- en buitendijkse woonbebouwing).

In *hoofdstuk 5* worden de te beschouwen varianten voor de dijkverbetering per dijkvak en per deelsectie beschreven. Ook wordt de methode voor de ontwikkeling van varianten en alternatieven toegelicht.

In *hoofdstuk 6* wordt ten eerste de wijze van effectbeschrijving en de effecten van de verschillende dijkverbeteringsvarianten beschreven. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt naar effecten op landschap, natuur, cultuurhistorie, woon-, werk en leefmilieu, draagvlak, rivierbeheer, globale aanlegkosten en toekomstwaarde. Ten tweede worden op basis van de effecten (in die deelsecties waar vanuit de startnotitie en de richtlijnen meerdere varianten in beeld zijn) de varianten onderling afgewogen en gekozen tot een voorkeursalternatief.

In *hoofdstuk 7* komen de alternatieven en hun effecten aan bod. Naast een beschrijving van de wijze van effectbeschrijving en een weergave van te nemen mitigerende* en compenserende* maatregelen, komt de samenstelling van het voorkeursalternatief en het Meest Milieuvriendelijk Alternatief* aan de orde. De

effecten van deze alternatieven worden tevens getoetst aan de doelstelling en visie uit respectievelijk hoofdstuk 2 en 4.

In het laatste hoofdstuk, *hoofdstuk 8*, komen de leemten in kennis per aspect en het evaluatieprogramma aan bod.

Op basis van de resultaten uit de projectnota/MER vindt in het dijkverbeteringsplan de nadere planuitwerking plaats. Naast de uitwerking van het voorkeursalternatief van de initiatiefnemer* tot ontwerp komen in het plan in ieder geval de volgende aspecten aan de orde: rivier- en dijkbeheer, speciewinning, natuurcompensatie*, landschappelijke inpassing, grondverwerving, vergunningen en kosten. Ook wordt in het dijkverbeteringsplan aandacht besteed aan de gevolgen voor het woon- en leefmilieu en de stedenbouwkundige inpassing.

Voorts is achterin dit rapport een verklarende woordenlijst opgenomen. De woorden die in deze lijst voorkomen zijn, de eerste maal dat ze gebruikt worden, in de tekst gemarkeerd (*).

2 Probleemanalyse en doel

2.1 Algemeen

De problematiek rondom de dijkvakken Oijen, Lithoijen en Lith luidt in grote lijnen dat de huidige dijk bij de maatgevende hoogwaterstanden (MHW)* een deel van het traject niet voldoet aan één of meerdere veiligheidseisen met betrekking tot kruinhoogte*, macrostabiliteit*, erosiebestendigheid*, microstabiliteit en/of piping*. Ook de aanwezigheid van 'vreemde elementen' vormt vanuit veiligheidsoverwegingen een belangrijk aandachtspunt. Landschappelijke, natuur- en cultuurhistorische waarden (LNC-waarden) en het woon- en leefmilieu op en langs de dijk zijn door de noodzakelijke dijkverbetering mogelijk in het geding.

Het doel van het voornemen waarvoor deze projectnota/MER is opgesteld, is derhalve gericht op het verbeteren van het dijktraject Oijen, Lithoijen Lith om te kunnen voldoen aan de veiligheidseisen tegen overstromingen. Hierbij moeten de bovengenoemde waarden, het grondgebruik en de functies in de nabijheid van de dijk zoveel mogelijk worden ontzien en waar mogelijk worden versterkt.

In dit hoofdstuk vindt een nadere analyse plaats van de hierboven kort geschetste problematiek van het dijktraject. Eerst is de huidige veiligheidssituatie geanalyseerd. Vervolgens wordt kort ingegaan op de bestaande waarden en functies in het studiegebied die als gevolg van de dijkversterking mogelijk in het geding zijn.

2.2 Probleemanalyse

2.2.1 Veiligheid

Algemeen

Als veiligheidsnorm voor de dijken langs de Maas geldt dat deze waterstanden moeten kunnen keren waarvan de kans dat deze optreden 1/1250 per jaar bedraagt. Dit zijn de zogenaamde maatgevende hoog-waterstanden (MHW). Het Ministerie van Verkeer en Waterstaat heeft in 1986 voor de Maas de MHW vastgesteld [2].

Voor het verkrijgen van een inzicht in de huidige kwaliteit van de dijk als waterkering heeft een beoordeling op basis van de huidige eisen plaatsgevonden ten aanzien van kruinhoogte, macrostabiliteit, piping, erosiebestendigheid en microstabiliteit. Tevens is aandacht geschonken aan de overige faalmechanismen, namelijk de aanwezigheid van zogenaamde 'vreemde elementen' (elementen in de dijk die geen waterkerende functie hebben) en enkele overige aspecten. In hoofdstuk 4 zijn de faalmechanismen/dijktechnische problemen per dijkvak in een figuur weergegeven.

Kruinhoogte

De maatgevende hoogwaterstand is het uitgangspunt bij de bepaling van de vereiste kruinhoogte om te voldoen aan de gestelde veiligheidsnorm (overschrijdingskans van 1/1250 per jaar). De vereiste kruinhoogte is de MHW-hoogte plus een veiligheidsmarge in verband met golfoploop en golfoverslag (de zogenaamde waakhogte). Minimaal wordt een waakhogte van 0,50 m aangehouden.

Het MHW voor de Maas is in 1986 voor het laatst vastgesteld, bij een maatgevende afvoer* van 4.100 m³/s te Lith. De commissie Boertien [3] heeft geen aanleiding gezien om deze maatgevende afvoer aan te passen.

De waakhogte is berekend met het 2% oploopcriterium. Dit komt globaal overeen met een overslagcriterium van 0,1 l/s/m. De keuze voor het toepassen van een golfoverslagcriterium van 0,1 l/s/m is gebaseerd op de overweging dat daarbij de beoordeling van de erosiebestendigheid van het binnentalud achterwege kan blijven. In het algemeen leidt dit tot hogere golfoploop en daarmee ook tot hogere kruinhoogten. De golfoploop wordt berekend, en is onder meer afhankelijk van de strijklengte voor de dijk, en de windrichting. In theorie is het mogelijk om de voor- en nadelen van extra kruinverhoging af te wegen tegen de voor- en nadelen van verbetering van de erosiebestendigheid van het binnentalud. In de hier beschouwde dijkvakken is dat overigens niet van toepassing: alleen in Oijen is sprake van een substantiële dijkverhoging, en juist daar leidt dit overslagcriterium niet tot extra dijkverhoging. Dit komt door de gunstige ligging van het dijkvak op de meest voorkomende windrichting en de geringe strijklengte die daarbij van toepassing is. Hierdoor is in Oijen de berekende waking niet meer dan de minimum waking van 0,50 m boven MHW.

In tabel 2.1 is voor de drie dijkvakken (opgesplitst in een aantal trajecten) de MHW-hoogte, de vereiste kruinhoogte, de bestaande kruinhoogte en het tekort weergegeven.

Tabel 2.1: De MHW-hoogte, vereiste kruinhoogte en bestaande kruinhoogte

Dijkvak	Traject (hmp)	MHW-hoogte ¹	Vereiste kruinhoogte ^{1 2}	Bestaande kruinhoogte ¹	Tekort
Oijen	560 - 562	8.85	9.35	8.70 - 8.95	0.40-0.65
	562 - 564	8.80	9.30	8.70 - 8.95	0.30-0.55
	564 - 568	8.75	9.25	8.70 - 8.95	0.50
	568 - 571	8.70	9.20	8.70 - 10.45	0.00-0.50
	571 - 574	8.65	9.15	9.75 - 10.45	0.00-0.35
Lithoijen	614 - 619	8.20	8.95	8.90 - 9.60	0.05-0.10
	619 - 623	8.15	8.85	9.00 - 9.20	-
	623 - 631	8.15	8.80	8.75 - 9.15	-
	631 - 637	8.15	8.75	8.90 - 9.30	0.05
	637 - 638	8.10	8.65	9.10	-
Lith	643 - 651	8.05	8.60	8.80 - 9.05	-
	651 - 660	7.90	8.40	8.25 - 8.80	0-0.15
	660 - 665	7.75	8.35	8.60 - 8.85	-
	665 - 667,5	7.70	8.35	8.65 - 8.75	-
	667,5 - 669	7.70	8.25	8.65 - 8.85	-

¹ hoogte in meters ten opzichte van NAP*

² op basis van het overslagcriterium van 0,1 l/s/m.

In het dijkvak Oijen is de kruinhoogte over het overgrote deel (van hmp 560 tot hmp 574) tot 0,65 m te laag.

In het dijkvak Lithoijen is de kruinhoogte, met uitzondering van hectometer 614-619 en 631-637, overal voldoende en is plaatselijk zelfs sprake van een overhoogte van 0,45 m. Bij het dijkvak Lith is de kruinhoogte voldoende, met uitzondering van een klein deel (hmp 651-660) dat 0 tot 15 cm te laag is.

Macrostabieleit

Door een te lage macrostabieleit kunnen grote delen van een dijklichaam afschuiven. De buitentaluds zijn over het algemeen vrij flauw, circa 1:3, en hebben daardoor voldoende stabiliteit. De binnentaluds zijn steiler, circa 1:2 à 1:2,5 en zijn niet overal voldoende stabiel.

De trajecten waar de stabiliteit van de binnentaluds onvoldoende is, zijn weergegeven in tabel 2.2.

Tabel 2.2: Dijkvakken met onvoldoende macrostabieleit

Dijkvak	Traject (hmp)	Opmerking
Oijen	559.65-560.60 562 564.60-566.20	40 meter lengte
Lithoijen	614-638	hele dijkvak
Lith	643-651 663.50 664.10	30 meter lengte 30 meter lengte

Opgemerkt wordt dat in deze trajecten lokaal wel stabiele taluds voor kunnen komen, met name bij opritten en bebouwing. Hier is vaak het maaveld lokaal hoger.

Piping

Door grondwaterstroming onder de dijk door, als gevolg van hoge rivierwaterstanden, kunnen zandmeevoerende wellen ontstaan (piping), waardoor de dijk kan inzakken.

Het ontstaan van piping kan worden voorkomen door de afstand die het water moet afleggen (de kwellingte*) voldoende lang te maken. In een aantal trajecten is de kwellingte in de huidige situatie onvoldoende.

In tabel 2.3 is het tekort aan kwellingte weergegeven.

Tabel 2.3: Tekort aan kwellingte in verband met piping

Dijkvak	Traject (hmp)	aanwezige kwellingte [m]	benodigde kwellingte [m]	tekort kwellingte [m]
Oijen	560.60-562.60	32	38	6
Lithoijen	614.30-616.00	25	37	12
	617.40-619.00	30	36	6
	631.00-633.00	20	33	13
Lith	661.50-661.90	20 a 30	30	10

Erosiebestendigheid

De erosiebestendigheid van het buitentalud is grotendeels onvoldoende door de slechte kleikwaliteit. De erosiebestendigheid van het binnentalud is niet onderzocht. Bij het toegepaste criterium voor de waakhoogte van 2% golfloop, hoeven geen eisen aan de erosiebestendigheid van het binnentalud te worden gesteld.

Microstabiliteit

Water kan door de dijk stromen, en gronddeeltjes meenemen uit het binnentalud. Dit wordt microstabiliteit genoemd. In onderstaande trajecten is de microstabiliteit onvoldoende:

Oijen:	hmp 560 - 566.2
Lithoijen:	hmp 614 - 631
Lith:	hmp 660-669

Vreemde elementen

Bij alle drie de dijkvakken komen 'vreemde elementen' voor, voornamelijk bestaande uit bebouwing, beplanting en kabels en leidingen. In onderstaand tekstkader is een overzicht gegeven van de aanwezige vreemde elementen bij de drie dijkvakken die binnen het beoordelingsprofiel vallen en derhalve een potentieel gevaar vormen voor het waterkerend vermogen van de dijk.

Binnen- en buitendijkse bebouwing als 'vreemde elementen'

Op de volgende locaties of trajecten zijn in bepaalde gevallen maatregelen nodig in verband met de aanwezigheid van bebouwing. In deze lijst zijn alleen die panden opgenomen waar wellicht, afhankelijk van de variant die wordt gekozen, maatregelen nodig zijn (d.w.z. die objecten die binnen het beoordelingsprofiel liggen). Er worden geen maatregelen voorzien bij panden die buiten het beoordelingsprofiel liggen; deze zijn dan ook in onderstaande lijst niet opgenomen.

Binnendijks

Oijen

560 - 562: garage pand 23
schuur pand 19

Lithoijen

629: schuur pand 27
633: pand 19, deel van pand 21

Lith

653 - 657: kelders van de panden 16, 20, 24, 26, 30, 32, 38, 46 en 48
657 - 658: berging onder panden 52 en 54
658 - 659: pand 56
660 - 661: kelders onder panden 78, 80 en 82
661 - 662: pand 92
667 - 668: pand 114

Buitendijks

Oijen

562 - 564: nagenoeg aaneengesloten bebouwing
566 - 569: nagenoeg aaneengesloten bebouwing

Lith

652.6 - 657: kelders van de panden 7, 9, 13, 21 en 49, aanbouw van pand 41, achterhuis van de panden 53 en 55
665 - 668: de panden 59, 63, 65, en 75

De mate waarin deze vreemde elementen het waterkerende vermogen van de dijk beïnvloeden, kan worden bepaald aan de hand van een beoordelingsprofiel. Voor een nadere toelichting wordt verwezen naar de startnotitie.

Uiteraard zullen, in die gevallen waar maatregelen nodig zijn, deze in samenwerking met belanghebbenden worden uitgevoerd.

In het binnentalud of nabij de binnenteen beïnvloeden deze in het tekstkader genoemde elementen de stabiliteit en de pipinggevoeligheid van de dijk. Buitendijks beïnvloeden deze elementen de stabiliteit en de erosiegevoeligheid van de dijk.

Overige aspecten

De dijk moet ten tijde van hoogwater voldoende bereikbaar zijn en het noodzakelijke onderhoud moet daadwerkelijk uitgevoerd kunnen worden. Voor dergelijke beheersaspecten zijn in sommige gevallen aanpassingen nodig, bijvoorbeeld in de vorm van onderhoudspaden (bijvoorbeeld 3 meter puingranulaat, afgestrooid met klei) of aanpassingen van de taluds (bijvoorbeeld helling 1:3 voor beweiding). In de Beheersvisie van het waterschap zijn hiertoe reeds voorstellen gedaan (zie paragraaf 3.4). Bij een buitendijkse versterking van de dijk wordt het stroomprofiel van de Maas aangetast. Om voldoende watervoerend vermogen te houden zullen hiervoor vanuit rivierkundig oogpunt veelal compensaties nodig zijn. In hoofdstuk 5 zal nader worden ingegaan op het beheer en onderhoud van de dijk en op de rivierkundige aspecten zoals rivierbedcompensatie*.

De tekortkomingen in de huidige dijkvakken ten aanzien van kruinhoogte, macrostabiliteit, piping, erosiebestendigheid, microstabiliteit, 'vreemde elementen' en overige aspecten, zijn per dijkvak weergegeven in hoofdstuk 4.

2.2.2 Aanwezige waarden

Zoals eerder aangegeven kunnen bij dijkversterking de bestaande waarden en functies op en in de omgeving van de dijk worden aangetast. Onderstaand wordt van de belangrijkste waarden een korte aanduiding gegeven. Een uitgebreide beschrijving van de huidige waarden en functies is opgenomen in hoofdstuk 4.

LNC-waarden

De dijkvakken zijn gelegen in een gebied met landschappelijke en cultuurhistorische waarden. Bij dijkverbetering kan een aantasting van deze waarden plaatsvinden. De natuurwaarden op en langs de dijk zijn gering. De dijkverbetering kan mogelijkheden bieden voor koppeling met bestaande natuurontwikkelingsplannen, bijvoorbeeld in het kader van de Groene Hoofdstructuur uit het Provinciaal Natuurbeleidsplan en de Beheersvisie en -plan voor de Maasdijk. In hoofdstuk 3.4 (beleidskader) wordt verder ingegaan op de mogelijkheden voor koppeling van dijkverbetering met bestaande (natuurontwikkelings-)plannen.

Bebouwing

Omdat de dijkvakken ter hoogte van de dorpskernen Oijen, Lithoijen en Lith liggen, is binnendijks en in mindere mate buitendijks veel bebouwing aanwezig. Op enkele dijkvakken komt zelfs bebouwing aan weerszijden van de dijk voor. Het betreft voornamelijk woonbebouwing. Het aanwezig zijn van deze bebouwing in of in de

nabijheid van de dijk kan in bepaalde gevallen problemen geven bij de uitvoering van maatregelen ten behoeve van de dijkversterking.

Verkeer en infrastructuur

De drie dijkvakken hebben een verkeersfunctie. De dijk is vooral in gebruik bij het lokaal autoverkeer, fietsverkeer en landbouwverkeer. Uit recreatief oogpunt is de dijk van groot belang, met name voor fietsverkeer en recreatief autoverkeer. Buitendijks liggen een aantal jachthavens.

Rivierbeheer

Een versterking van de dijk aan de rivierzijde kan leiden tot een verkleining van het winterbed* van de rivier. Om opstuwing van het rivierpeil te voorkomen zijn dan compenserende maatregelen noodzakelijk.

Samenvattend

Samenvattend kan worden gesteld dat het dijktraject niet overal hoog en stabiel genoeg is om te voldoen aan de gestelde veiligheidseisen.

De problematiek is samengevat per dijkvak als volgt: bij Oijen is zowel de kruinhoogte als de stabiliteit (deels) onvoldoende; bij Lithoijen en Lith is de kruinhoogte grotendeels voldoende en de stabiliteit onvoldoende. Verder bestaat plaatselijk kans op piping. Een mogelijk knelpunt* bij de noodzakelijke dijkverbetering wordt gevormd door de binnen- en/of buitendijkse bebouwing in of nabij de dijk. Landschappelijke en cultuurhistorische waarden in de nabijheid van de dijk zijn bij dijkverbetering mogelijk in het geding.

2.3 Doelstelling

De doelstelling van de voorgenomen activiteit luidt: het verbeteren van de dijkvakken Lith, Lithoijen en Oijen, waarbij de veiligheid tegen overstromingen aan de daarvoor geldende normen zal voldoen. Met het oog op het ontzien en zo mogelijk versterken van landschappelijke, natuur- en cultuurhistorische waarden, wordt een visie ontwikkeld op het dijktraject en zijn omgeving. De bestaande binnen- en buitendijkse bebouwing dient zoveel mogelijk te worden gehandhaafd. Er zal zoveel mogelijk rekening worden gehouden met functionele aspecten zoals verkeer en recreatie, voor zover er een directe relatie bestaat met dijkverbetering.

3 Besluitvorming

3.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt eerst ingegaan op de historische achtergrond en de besluitvorming die heeft geresulteerd in deze projectnota/MER (paragraaf 3.2). In paragraaf 3.3 wordt een beschrijving gegeven van de in het kader van de voorheen gebruikelijke procedure onderzochte dijkversterkingsvarianten. Vervolgens wordt een overzicht gegeven van het, in het kader van de voorgenomen activiteit, relevante beleidskader (paragraaf 3.4). De nog te nemen besluiten en te volgen procedures worden in paragraaf 3.5 vermeld en toegelicht.

3.2 Voorgeschiedenis en reeds genomen besluiten

Planontwikkeling voor verbetering van het dijktraject Oijen, Lithoijen en Lith

Voor de verbetering van de dijkvakken Oijen, Lithoijen en Lith is het voorheen gebruikelijke grondmechanisch onderzoek uitgevoerd. In het kader van het opstellen van een dijkverbeteringsplan conform de voorheen gebruikelijke procedure heeft Waterschap de Maaskant voor het dijkvak Lithoijen in 1990 een Tracéstudie [4] en voor het dijkvak Lith in 1989 een Tracéstudie [5] en in 1992 een Globaal plan [6] opgesteld. In de genoemde plannen is onvoldoende aandacht besteed aan de LNC-aspecten, maar is wel grondmechanisch onderzoek gerapporteerd. Door het advies van de commissie Boertien (zie onderstaande alinea) kwam in het voorjaar van 1993 de planvoorbereiding stil te liggen. Voor het dijkvak Oijen waren toen nog geen plannen in het kader van de dijkverbetering opgesteld. Eind 1993 is nog wel het door het Waterschap de Maaskant opgestelde rapport Visie en plan voor het beheer van de Maasdijken gereed gekomen [7].

Commissie Boertien

Aan het eind van de jaren tachtig en begin jaren negentig is een maatschappelijke discussie gevoerd over rivierdijkverbetering². De klacht van velen was dat nog steeds 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 dijk kregen volgens velen nog te weinig aandacht in de dijkverbeteringsplannen. Voorts werd de noodzaak voor dijkverhoging in twijfel getrokken. Dit leidde in 1992 tot de instelling van de commissie Boertien³, die in januari 1993 haar advies uitbracht.

² Medio jaren zeventig heeft een soortgelijke discussie plaatsgevonden, die leidde tot de instelling van de commissie Rivierdijken (de commissie-Becht) in 1975. Deze commissie adviseerde onder meer zorgvuldiger om te gaan met rivierdijkverbetering en 'uitgekiend' te ontwerpen om onnodige schade aan landschap, natuur of cultuurhistorie te voorkomen.

³ Officieel: de Commissie Toetsing Uitgangspunten Rivierdijkversterking.

De commissie is van mening dat landschappelijke, natuur- en cultuurhistorische waarden (de zogenaamde LNC-waarden) in de dijkverbeteringsplannen nadrukkelijker aan bod moeten komen. Dit kan volgens de Commissie ondermeer door 'uitgekiend ontwerpen'. Onder uitgekiend ontwerpen wordt zowel het optimaliseren van het ontwerp bij toepassing van traditionele constructiemethoden, als het toepassen van bijzondere constructies (zoals kwelschermen*) en constructiemethoden verstaan. Ook in de besluitvorming moeten LNC-waarden meer worden meegewogen en moeten de inspraakmogelijkheden worden verbeterd. De Commissie heeft daarom geadviseerd om dijkverbeteringsplannen m.e.r.-plichtig te maken. Dit advies is door de regering overgenomen; volgens het Besluit milieu-effectrapportage 1994 moet voor dijkverbeteringsplannen de m.e.r.-procedure worden doorlopen.

3.3 Reeds beschouwde varianten

Algemeen

Bij het opstellen van een dijkverbeteringsplan conform de voorheen gebruikelijke procedure is reeds veel informatie verzameld en zijn voor de dijkvakken Lithoijen en Lith reeds een aantal varianten in beeld geweest en nader onderzocht [4, 5]. Om optimaal gebruik te kunnen maken van de reeds bestaande kennis zal hier een beschrijving worden gegeven van de inmiddels onderzochte varianten. In figuur 3.1 en 3.2 zijn deze varianten weergegeven.

Reeds beschouwde varianten

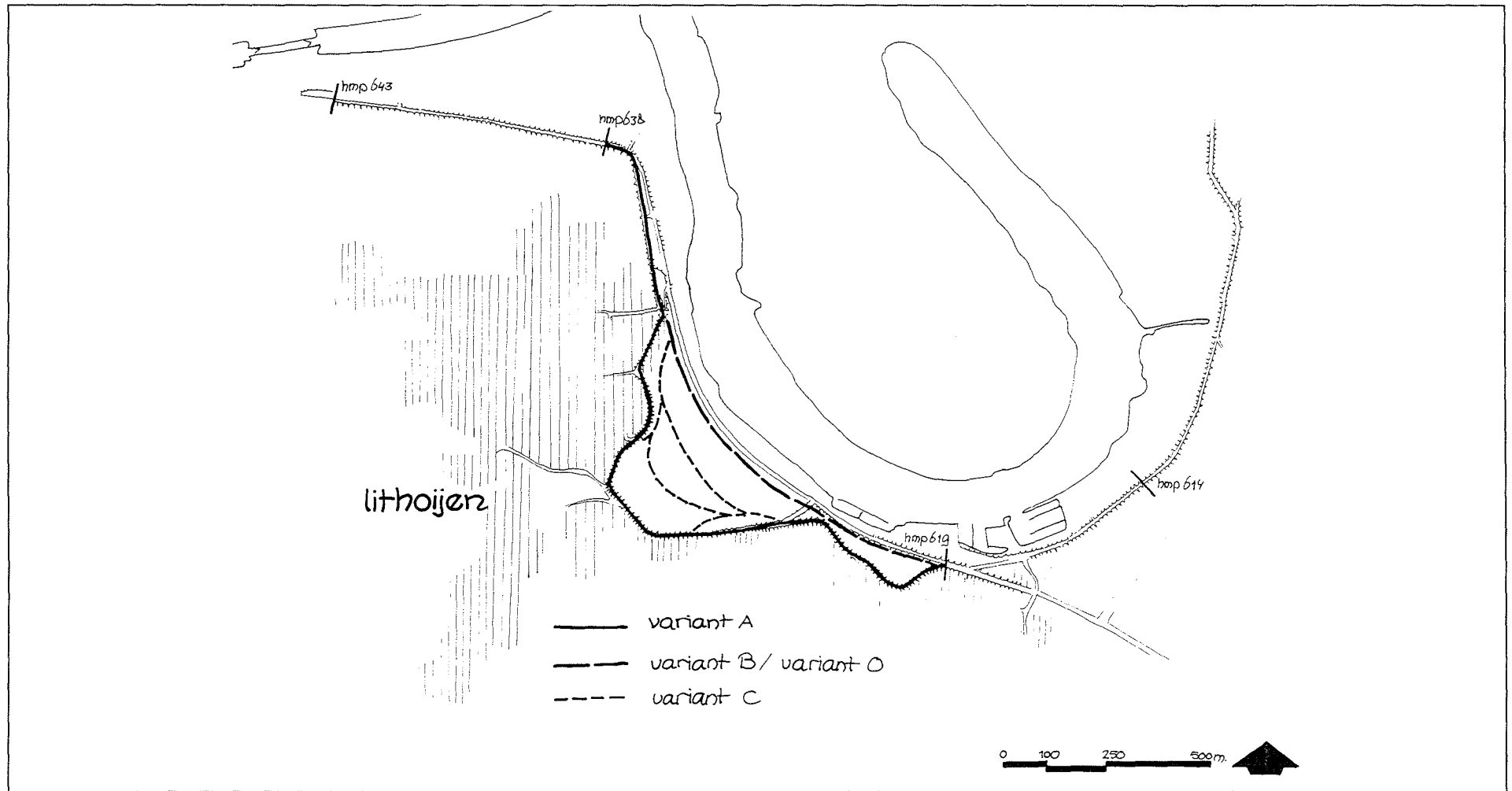
Lithoijen

Voor het deel waar de dijk in een bocht van de Maas en de buitendijks aanwezige provinciale weg ligt (hmp 619-633,5) zijn oorspronkelijk vier varianten in ogenschouw genomen:

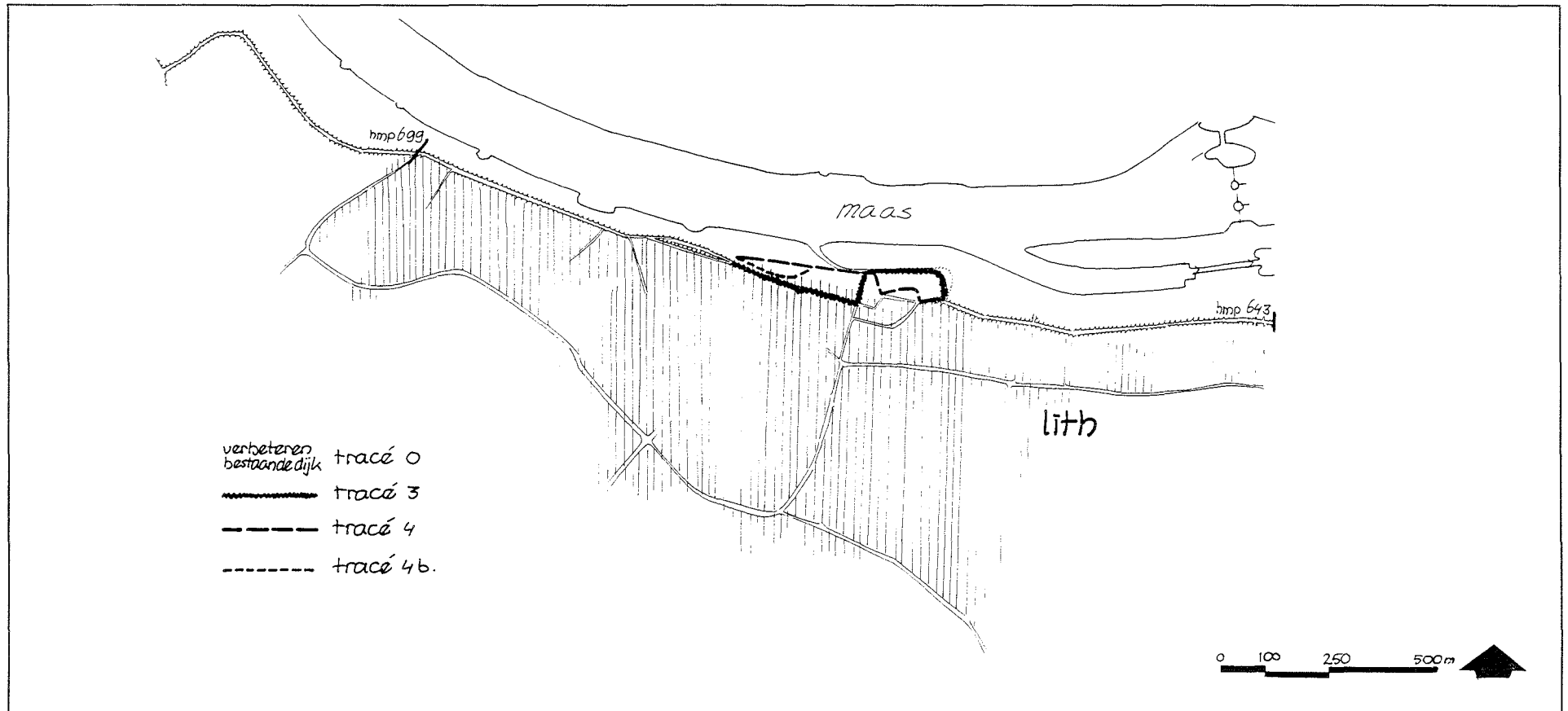
- ophogen van de provinciale weg (Kennedybaan) waardoor deze een waterkerende functie krijgt (variant 0);
- buitendijkse verzwaring van de huidige dijk (variant A);
- aanleg van een groene dijk tegen de provinciale weg aan (variant B);
- aanleg van een groene dijk tussen de provinciale weg en de huidige dijk (variant C met meerdere tracés).

Vanwege de kosten en de noodzakelijke omleiding van het verkeer voor meer dan een jaar is variant 0, waarbij de provinciale weg wordt opgehoogd, minder aantrekkelijk geacht. De overige drie varianten zijn nader onderzocht in een tracéstudie [4] (zie ook paragraaf 3.4.5).

Eind 1990 adviseerde de Coördinatie Commissie Dijkverzwaring (CCD) de Provincie (GS) akkoord te gaan met de voorkeur van het waterschap voor de aanleg van een groene dijk tussen de provinciale weg en de huidige dijk (variant C). De commissie pleitte voor terughoudendheid met het afgraven van de bestaande dijk en voor een zorgvuldige landschappelijke inpassing. Dit advies is toen door GS overgenomen.



Figuur 3.1: Inmiddels onderzochte varianten bij Lithoijen [4]



Figuur 3.2: Inmiddels onderzochte varianten bij Lith [5]

Lith

Voor het dijkvak Lith zijn alleen varianten onderzocht voor het deel van de dijk dat door het centrum van Lith loopt (van hmp 652 tot hmp 657⁵⁰; deelsectie 11). In een tracéstudie [5] zijn grofweg vier varianten in ogenschouw genomen:

- verbetering van de huidige dijk (tracé 0);
- het aanleggen van een nieuw dijktracé buitendijks (tracé 3);
- twee combinaties van beide bovenstaande varianten (respectievelijk tracé 4 en 4b).

Vervolgens zijn in een globaal plan [6] twee varianten (verbeteren huidige dijk en één van de beide combinatie-varianten) nader uitgewerkt. De voorkeur van de gemeente, het waterschap, de CCD en GS ging uiteindelijk uit naar de combinatie-variant. Hierbij wordt van hmp 652 tot hmp 653⁵⁰ de huidige dijk verbeterd en van hmp 653⁵⁰ tot hmp 657⁵⁰ een nieuw tracé buitendijks aangelegd. Op advies van de CCD is bij de verdere uitwerking van deze variant aansluiting gezocht bij de plannen met betrekking tot de aanleg van een tweede sluis bij Lith en gestreefd naar een optimale landschappelijke inpassing [8] (zie ook paragraaf 3.4.5).

3.4 Relevant beleidskader

3.4.1 Algemeen

In deze paragraaf wordt een overzicht gegeven van de relevante overheidsbesluiten en beleidsvoornemens. Het betreft besluiten en voornemens op het gebied van veiligheid, ruimtelijke ordening, natuur en landschap, recreatie, waterhuishouding en verkeer en infrastructuur die aan de voorgenomen activiteit beperkingen en randvoorwaarden kunnen opleggen. Het gaat hierbij alleen om vastgestelde plannen. Plannen in voorbereiding worden hier niet besproken.

Onderscheid wordt gemaakt naar rijksbeleid, provinciaal beleid, gemeentelijk en waterschapsbeleid. In tabel 3.1 is een overzicht gegeven van relevante plannen. Vervolgens worden deze plannen kort toegelicht. De in de startnotitie genoemde beleidsdocumenten zijn daarbij als uitgangspunt gehanteerd. In dit hoofdstuk zijn alleen de documenten opgenomen die direct relevant zijn voor de voorgenomen activiteit. De overige beleidsdocumenten zijn dus niet beschreven.

3.4.2 Rijksbeleid

Toetsing uitgangspunten rivierdijkversterking

Er is een aantal deelonderzoeken uitgevoerd met als doel de toetsing van de uitgangspunten voor de rivierdijkversterkingen. Op basis van het resultaat van deze onderzoeken heeft de Commissie Boertien advies uitgebracht aan de regering [3]. De voornaamste conclusies van deze toetsing zijn reeds besproken in paragraaf 3.2.

Tabel 3.1: Relevant beleid/plannen

Rijksbeleid	Toetsing uitgangspunten rivierdijkversterkingen Natuurbeleidsplan Nadere uitwerking rivierengebied (NURG) Beleidslijn 'Ruimte voor de rivier' Beheersplan voor de Maas Derde Nota Waterhuishouding Tweede sluis bij Lith Project Zandmaas/Maasroute
Provinciaal beleid	Streekplan Noord-Brabant, Groene Hoofdstructuur Provinciaal Natuurbeleidsplan LNC-richtlijn dijken Nota 'Brabant fietst!' Uitvoeringsprogramma verkeer en vervoer 1996-2000 Provinciaal cultuurhistorisch- en monumentenbeleid
Gemeentelijk beleid	Bestemmingsplannen van de gemeente Lith Paraplunota gemeente Lith Verkeersveiligheidsplan Fietspadenplannen Gemeente Lith Wielenplan
Beleid van het waterschap	Beheersvisie en -plan voor de Maasdijk Tracéstudies Lithoijen en Lith Globaal plan Lith

Natuurbeleidsplan

In het Natuurbeleidsplan van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (1990) [9] wordt een aanzet gegeven tot de ontwikkeling van een ecologische hoofdstructuur (EHS). Deze structuur wordt gevormd door de huidige natuurgebieden (kerngebieden), potentiële natuurgebieden (natuurontwikkeling) en de verbindingszônes daartussen. Dit netwerk moet planten en dieren de mogelijkheid geven te migreren zodat isolatie wordt voorkomen en eventuele nieuwe, geschikte standplaatsen gekoloniseerd kunnen worden. De rivierdijken hebben in deze structuur een belangrijke functie als verbindingszône, met name de stroomdalgraslanden die voorkomen op dijken en stroomruggen. In de betreffende gebieden is het ruimtelijk en waterhuishoudingsbeleid toegespitst op behoud en ontwikkeling van de natuurwaarden, in combinatie met andere functies zoals extensieve landbouw en recreatie (Derde Nota Waterhuishouding [10]; Vierde Nota voor de Ruimtelijke Ordening Extra [11]).

Aan de uiterwaarden is vanuit het rijksbeleid in het nationale Natuurbeleidsplan een belangrijke ecologische functie als natuurkern- of ontwikkelingsgebied toegekend.

Nadere uitwerking rivierengebied (NURG)

De Nadere Uitwerking Rivierengebied (Stuurgroep NURG, 1990) [12] betreft een nadere uitwerking van in de Vierde Nota Extra aangedragen thema's voor het rivierengebied. Een van de speerpuntprojecten vanuit de NURG is het natuurontwikkelingsgebied 'Fort Sint-Andries'. De dijkvakken Oijen, Lithoijen en Lith liggen nabij dit natuurontwikkelingsgebied. De doelstelling van het project is '*het creëren van een natuurontwikkelingsgebied van formaat bij Fort St. Andries in combinatie met recreatie op basis van een adequate zônering*'. Voor de bij Oijen, Lithoijen en Lith gelegen uiterwaarden wordt een streefbeeld aangegeven in de vorm

van gewenste milieutypen. Voor de Alphense en Hemelrijkse waard zijn de gewenste milieutypen moeras, oevermilieu, zachthoutoibos, hardhoutoibos en nevengeul, voor de Allemanswaard nabij Oijen oevermilieu en hardhoutoibos en voor de Lithse waarden een oevermilieu met constante rivierinvloed.

Beleidslijn 'Ruimte voor de rivier'

De Beleidslijn 'Ruimte voor de rivier' [13] is vastgesteld rijksbeleid en vormt de basis voor het door Rijkswaterstaat te voeren (kwantitatieve) rivierbeheer. De doelstelling van deze beleidslijn is meer ruimte voor de rivier, de duurzame 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 en de (toekomstige) ruimte voor de rivier beperken. 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 (indien zwaarwegende belangen, zoals het behoud van belangrijke LNC-waarden, dit wenselijk maken), 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, zowel voor mogelijke opstuwing als voor het bergend vermogen. Een aanvullende eis, die niet rechtstreeks voortvloeit uit de beleidslijn, is dat het bergend oppervlak van het rivierbed na de dijkverbetering ongeveer gelijk moet zijn aan het bergend oppervlak van vóór de dijkverbetering.

Beheersplan voor de Maas

Rijkswaterstaat werkt op dit moment aan het opstellen van een Beheersplan voor de Maas. Dit plan is een nadere uitwerking van het zogenaamde Beheersplan voor de Rijkswateren op regionaal niveau.

In het kader van het Beheersplan is inmiddels een aantal deelprojecten gerealiseerd, waaronder:

Inventarisatie en inrichtingsplan Maasoever

Doel: inventarisatie van de ecologische en civieltechnische toestand van de Maasoever van Eijsden tot Hedel, het opstellen van streefbeelden en het toekennen van natuurdoeltypen aan de oevers.

De Maasamoebe

In de Maasamoebe [14] worden referentiebeelden en streefbeelden voor natuurontwikkeling aan de Maasuiterswaarden toegekend. Hiervan is nog geen concrete uitwerking voor de afzonderlijke uiterwaarden gemaakt.

Tweede sluis bij Lith

In het kader van de aanleg van een tweede sluis bij Lith zijn reeds een aantal varianten en de samenhang met de dijkverbetering onderzocht [15]. De aanleg van de tweede sluis maakt onderdeel uit van de modernisering van de Maasroute (Momaro). In december 1996 is met de bouw begonnen. De nadere inrichting van het gebied en de keuze van het tracé uit het fietspadenplan van de gemeente Lith wordt t.z.t. (na afronding van de bouw, omstreeks 1998) verder uitgewerkt.

Project Zandmaas/Maasroute

Het project Zandmaas/Maasroute valt uiteen in de Zandmaas en de Maasroute. Het project Maasroute is verankerd in het tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer (SVV-II) uit 1991. Een verbetering van de Maasroute moet leiden tot meer vervoer over water. De scheepvaartroute van Ternaaien (ten zuiden van Maastricht) tot Weurt (bij Nijmegen) en Hedel (ten noorden van Den Bosch) vallen onder de Maasroute (222 kilometer).

Het Zandmaasproject is in 1995 voortgekomen uit het Deltaplan Grote Rivieren en richt zich op bescherming tegen hoogwater door rivierverruiming. Waar mogelijk gaat dit gepaard met beperkte natuurontwikkeling. De Trajectnota/MER Zandmaas/Maasroute zal eind 1998 gepubliceerd worden.

Ter hoogte van de dijkvakken Oijen, Lithoijen en Lith worden in het kader van Zandmaas/Maasroute geen maatregelen voorzien (afgezien van de bouw van de tweede sluis bij Lith). Wel kunnen door de rivierverruiming bovenstrooms, benedenstrooms effecten optreden. Momenteel wordt in het kader van Zandmaas/Maasroute onderzocht hoe deze kunnen worden gecompenseerd.

3.4.3 Provinciaal beleid

Het rijksbeleid voor het rivierengebied is door de Provincie Noord-Brabant vertaald in het streekplan en het provinciaal Natuurbeleidsplan.

Streekplan Noord-Brabant

Volgens het Streekplan Noord-Brabant [16] richt het beleid voor buitendijkse gebieden zich op:

- natuurbehoud en natuurontwikkeling, 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 natuurbeleid is in hoofdlijnen vastgelegd in de zogenaamde groene hoofdstructuur (GHS). De dijkvakken Lith, Lithoijen en Oijen liggen in deze Groene Hoofdstructuur en zijn daarin aangewezen als natuur-ontwikkelingsgebied.

Provinciaal natuurbeleidsplan

In het Provinciaal natuurbeleidsplan [17] van de provincie Noord-Brabant wordt het beleid voor de GHS verder uitgewerkt. In de Groene Hoofdstructuur is aan de meeste Maasuitwaarden de status 'natuurkerngebied' of 'natuurontwikkelingsgebied' toegekend. Voorts worden de rivierdijken genoemd als ecologische verbindingzone.

Het Provinciaal Natuurbeleidsplan streeft naar natuurbehoud- en ontwikkeling in veel Maasuitwaarden en richt zich op het tegengaan van uitbreiding, intensivering of nieuwvestiging van intensieve vormen van ruimtegebruik. Ook ruimtelijke ingrepen in bodem- en waterhuishouding worden zoveel mogelijk voorkomen, behalve indien het gaat om ontwikkeling van natuurwaarden. Waar functiewijzigingen of ingrepen onontkoombaar zijn, is compensatie van natuur- en landschapswaarden vereist. Dit is in het streekplan vastgelegd en uitgewerkt in het 'Besluit uitwerking compensatie natuur- en landschapswaarden'. De doelstellingen voor de GHS kunnen deels gerealiseerd worden door inzet van de Relatienota-instrumenten (bijvoorbeeld met boeren af te sluiten beheersovereenkomsten over landschapsbeheer) en door aankoop en beheer van landbouwgronden.

Door de Werkgroep Ecologische Hoofdstructuur Begrenzing (WEB) is de Groene hoofdstructuur van Noord-Brabant, zoals vastgelegd in het Streekplan en het Natuurbeleidsplan, nader ingeperkt. Op grond van de aanwezige en potentiële natuurwaarden is een selectie gemaakt van uiterwaarden waar natuurontwikkeling het meest kansrijk is.

Binnen het studiegebied zijn de uiterwaarden bij Lith aangewezen als verbindingszône, de uiterwaarden gelegen tussen Oijen en Lithoijen als natuurontwikkelingsgebied (natuurontwikkelingsproject de Hemelrijkse waarden) en de uiterwaard bij Oijen (Het Scheel) als reservaatgebied. Voor de ecologische verbindingszône zullen de uiterwaarden moeten gaan fungeren als natte verbinding en de dijk als een droge verbinding.

Diepe ontgrondingen in de uiterwaarden moeten volgens de WEB vermeden worden. Ondiepe ontgrondingen voor natuurontwikkeling zijn wel mogelijk. Door rivierafzettingen, bosontwikkeling en eventueel dijkverbetering kan het stroomvoerend vermogen van het winterbed afnemen. Ondiepe ontgrondingen kunnen hiervoor compensatie bieden en hebben tevens een belangrijke ecologische functie.

LNC-richtlijn Dijken

De LNC-richtlijn Dijken [18] geeft een samenvatting van het provinciaal beleid op het gebied van landschap, natuur en cultuurhistorie voor het rivierengebied. Voor de natuur komt dit beleid onder andere tot uitdrukking in de intentie tot realisering van de Groene Hoofdstructuur (GHS). De LNC-richtlijn geeft hieraan de volgende toevoeging: in de GHS vormen de dijken belangrijke lintvormige schakels tussen de natuurgebieden in de uiterwaarden onderling, alsmede schakels tussen de uiterwaarden en binnendijkse natuurgebieden en verbindingszones. Voorts wordt opgemerkt dat ontwikkelingen in, op en langs de dijken gericht dienen te zijn op het behouden en ontwikkelen van natuurkerngebieden en verbindingszones. Voor de dijkverbeteringen en het beheer en onderhoud van de dijktraluds betekent dit:

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

Nota Brabant fietst!

Het beleid ten aanzien van fietsverkeer is neergelegd in de nota 'Brabant fietst!; een stimuleringsplan voor het fietsgebruik in Noord-Brabant' [19]. De nota geeft een

aantal actiepunten om het gebruik van de fiets als alternatief vervoermiddel te stimuleren. Voor de thema's mobiliteit, bereikbaarheid, veiligheid, planvorming/ontwerp en communicatie zijn doel- en taakstellingen opgenomen om dit gebruik te stimuleren. Relevante thema's zijn in dit verband 'veiligheid' ('elke gemeente dient in 1997 een verkeersveiligheidsplan te hebben') en 'planvorming/ontwerp' ('in bestemmingsplannen wordt de ontsluitingsstructuur afgestemd op de eisen die de fietser stelt').

Er zijn in de nota geen specifieke maatregelen opgenomen die betrekking hebben op het gebied tussen Oijen en Lith. Wel is Lith opgenomen in het primair provinciaal fietsennetwerk, maar dit netwerk loopt over dit onderdeel niet over/langs de relevante dijkvakken.

Uitvoeringsprogramma verkeer en vervoer 1996-2000

In het Uitvoeringsprogramma verkeer en vervoer 1996-2000 [20] zijn een tweetal infrastructurele projecten opgenomen die relevant zijn in het kader van de dijkversterking. Ten eerste is structureel onderhoud noodzakelijk aan de provinciale weg (nr. 436) in de kom van Lith waarbij de leefbaarheid en verkeersveiligheid (met name de oversteekmogelijkheid) dient te worden verbeterd. De gemeente Lith streeft, in samenhang met het gemeentelijke verkeersveiligheidsplan dat in ontwikkeling is, naar uitvoering in 1996/1997. Ten tweede betreft het de realisering van een fietsverbinding via de provinciale weg van Empel tot aan Oss. Daartoe zal onder meer tussen Maren en de komgrens van Lith een fietspad worden gerealiseerd en zal het bestaande fietspad tussen Lithoijen en Oss worden gereconstrueerd. Aanleg en reconstructie zullen vermoedelijk pas in 1999 starten.

Provinciaal cultuurhistorisch en monumentenbeleid

Ten aanzien van het provinciaal cultuurhistorisch en monumentenbeleid zijn een aantal plannen, projecten en inventarisaties relevant. Deze worden in het onderstaande kort toegelicht.

Beleidskaders cultuurhistorisch en/of monumentenbeleid

In een aantal andere rijks- en provinciale plannen wordt zijdelings aandacht besteed aan cultuurhistorisch en/of monumentenbeleid. Te noemen zijn onder andere op rijksniveau de Nadere Uitwerking Rivierengebied (NURG) en de Nota Landschap; op provinciaal niveau het Streekplan Noord-Brabant, de LNC-Richtlijn Dijken en de Archeologische Monumentenkaart van Noord-Brabant. In het onderstaande worden in dit kader alleen de belangrijkste provinciale plannen toegelicht.

Monumenten Inventarisatie Project (MIP)

In het kader van het landelijk Monumenten Inventarisatie Project heeft de provincie een inventarisatie laten uitvoeren van de cultuurwaarden in het gebied Oijen-Lithoijen-Lith. Deze inventarisatie was vooral gericht op de objecten en stedbouwkundige structuren, tot stand gekomen tussen 1850 en 1950.

Monumenten Selectie Project (MSP)/Monumenten Aanwijzings-Project (MAP)

In het MSP van de provincie Noord-Brabant worden een aantal 'jonge' objecten (periode 1850-1940) als monument aangewezen. Via dit MSP worden in het Monumenten Aanwijzings-Project (MAP) een aantal monumenten toegevoegd aan de zogenaamde Rijkslijst.

3.4.4 Gemeentelijk beleid

Bestemmingsplannen in Oijen, Lithoijen en Lith

De dijkvakken Oijen, Lithoijen en Lith liggen geheel in de gemeente Lith. Voor het studiegebied zijn meerdere Bestemmingsplannen van toepassing. Het bestemmingsplan 'Buitengebied' (23-07-1979) [21] is van toepassing op een deel van het studiegebied. Voor 1998 dient dit bestemmingsplan te worden herzien. Daarnaast geldt in het dijkvak Oijen 'Kom Oijen' (20-02-1973) en in het dijkvak Lithoijen 'Kom Lithoijen' (16-05-1991), 'Het haagje' (1981), 'Het Gemeintje' (1984) en 'Oude Maasarm' (1987, partieel herzien 05-09-1991). In het dijkvak Lith gelden tevens 'Kom Lith' (16-05-1991) en 'Het Wargaren' (23-08-1984, partieel herzien 12-12-1991).

In het bestemmingsplan 'Kom Lith' wordt speciaal aandacht besteed aan waardevolle gebieden, waarbij gedacht kan worden aan onder andere de stedenbouwkundige structuur en de aard en vormgeving van de gebouwen. Zo is de stedenbouwkundige structuur van een deel van de Lithse dijk sinds 1850 vrijwel ongewijzigd gebleven.

Het buitendijkse gebied heeft voornamelijk de bestemming 'uiterwaard' gekregen. Uitzonderingen vormen de stuw bij Lith en het traject hmp 634-638 bij Lithoijen welke respectievelijk een waterstaatkundige en industriële bestemming (betonfabriek) hebben gekregen. De uiterwaarden worden aangegeven als landschappelijk en natuurwetenschappelijk waardevol agrarisch gebied met een waterbergende functie. In de uiterwaarden gelden beperkingen op het gebied van bebouwing en andere vormen van gebruik. In de drie betreffende dijkvakken heeft de dijk zelf, naast een waterkerende bestemming, tevens een verkeerskundige bestemming gekregen.

Het binnendijkse gebied heeft voornamelijk een woonbestemming en een agrarische bestemming. Het traject hmp 643-646 bij Lith is aangewezen als landschappelijk waardevol agrarisch gebied, wat betekent dat het gebied naast agrarische doeleinden ook bestemd is voor landschappelijke, cultuurhistorische en recreatieve doeleinden. De gemeente Lith heeft plannen in ontwikkeling voor binnendijkse woningbouw (zeer) nabij de dijk ter hoogte van hmp 570, 649 en 658.

Een algemeen uitgangspunt van de bestemmingsplannen is dat de aanwezige open ruimte in het gebied een belangrijke waarde is waar zuinig mee moet worden omgesprongen.

Paraplunota gemeente Lith

De paraplunota gemeente Lith, die op 31 oktober 1996 is vastgesteld, is een overkoepelende nota voor de bestemmingsplannen van de gemeente Lith. Hierin is een streefbeeld uitgewerkt (een zogenaamde integrale visie) voor een zestal bouwstenen: 'milieu en water', 'verkeer', 'niet-agrarische bedrijfsactiviteiten', 'recreatie', 'landbouw' en 'bos, natuur en landbouw'.

Verkeersveiligheidsplan (in ontwikkeling)

Het verkeersveiligheidsplan van de gemeente Lith is thans nog in ontwikkeling. Het plan zal in de loop van 1997 door de gemeenteraad worden vastgesteld. Als knelpunten in het concept plan zijn genoemd gedeelten van de Lithsedijk en de Oijense Benedendijk en de kruising Lithoijensedijk-Molenweg.

Fietspadenplannen Gemeente Lith

In de nota '*Fietspad Lith-Lithoijen*' [22] van de gemeente Lith zijn de mogelijkheden voor completering van een fietsroute vanaf de betoncentrale langs de kom van Lithoijen naar de Beatrixweg onderzocht. Als beoogd tracé wordt de uitvoering van een asfalt/betonfietspad van circa 3 meter breed voor twee richtingen fietsverkeer voorgesteld, met daarin twee alternatieven. Het eerste alternatief gaat uit van een fietsroute waarin gebruik wordt gemaakt van de Lithoijense dijk met alleen een fietspad vanaf de betoncentrale richting de sluis (lengte circa 200 meter). Vereist is in deze variant een oversteekvoorziening iets noordelijker van de betoncentrale evenals een oversteekvoorziening bij de zuidelijke aansluiting van de Lithoijense dijk. Het tweede alternatief gaat uit van een fietsroute die volledig over de bestaande wegen Lithoijense dijk - Dorpsstraat - Stuwstraat (of Gemeintje) loopt. In dit alternatief moet het laatste onverhard gedeelte van de Stuwstraat worden verhard, de helling voor oversteken van de dijk ter plaatse worden aangepast, en het realiseren van dubbele oversteekvoorzieningen aan beide zijden. Er is thans nog geen besluit genomen over het te kiezen alternatief.

In het '*Fietspad inrichtingsplan 2^e sluis*' [23] zijn tevens een aantal tracés voorgesteld voor een fietsroute nabij de tweede sluis. Er is nog geen keuze gemaakt tussen de verschillende tracés.

Wielenplan

In het plan '*Wielen en natte plekken in Lith*' [24] zijn de bestaande en verdwenen wielen*, alsmede plas-dras gebieden en oude rivierarmen langs de Maasdijk onderzocht op de aspecten: eigendom, bestemming, algemeen beleid, huidig gebruik en staat van onderhoud, en flora* en fauna*. Het plan is door het College van Burgemeester en Wethouders geaccordeerd; thans wordt naar subsidiemogelijkheden voor de uitvoering van voorgestelde maatregelen gezocht.

3.4.5 Beleid van het Waterschap de Maaskant

Beheersvisie en -plan voor de Maasdijk

Op grond bovenstaand beleid heeft het Waterschap de Maaskant een Beheersvisie en -plan voor de Maasdijk tussen Boxmeer en 's-Hertogenbosch opgesteld [7]. In deze beheersvisie geeft het Waterschap aan hoe zij de dijktaaluds wil beheren, afgestemd op het toekennen van nevenfuncties als natuur of agrarische productie.

Voor de trajecten met een nevenfunctie 'natuur' wordt voorgesteld om te streven naar het behoud en waar mogelijk de ontwikkeling van soortenrijke taludvegetaties. Dergelijke vegetaties moeten een min of meer aaneengesloten lint vormen, dat kan fungeren als ecologische verbindingszône tussen de verschillende kerngebieden in de uiterwaarden. Deze verbindingszône zal in eerste instantie worden gerealiseerd op het buitentalud, maar waar de omstandigheden ecologisch bezien (actueel of potentieel) gunstig zijn ook op het binnentalud.

In de betreffende dijkvakken zal, conform de beheersvisie van het waterschap, het volgende beheer plaatsvinden:

- in het dijkvak Lith op het binnentalud maaibeheer en gazonbeheer en op het buitentalud meebeweidings met schapen;

- in het dijkvak Lithoijen op het binnentalud maaibeheer en op het buitentalud natuurtechnisch beheer in de vorm van beweiding;
- in het dijkvak Oijen op het buiten- en binnentalud gazonbeheer.

De exacte invulling zal mede afhangen van de gekozen dijkverbeteringsvarianten en van toetsing aan het provinciale beleid en de beheersvisie van het waterschap. Overeenkomstig het streekplan streeft het waterschap ook naar de instandhouding van de cultuurhistorische en landschappelijke waarden. Dit betekent onder andere dat waardevolle beplantingen, solitaire bomen en het karakter van de dijk als geheel waar mogelijk moeten worden behouden. Dijkverbetering zal zo moeten plaatsvinden, dat het effect van de schaalvergroting verminderd wordt, bijvoorbeeld door het aanbrengen van nieuwe beplantingen.

Tracéstudies Lithoijen en Lith/Globaal plan Lith

In het kader van het opstellen van een dijkverbeteringsplan conform de voorheen gebruikelijke procedure heeft Waterschap de Maaskant voor het dijkvak Lithoijen in 1990 een Tracéstudie [4] en voor het dijkvak Lith in 1989 een Tracéstudie [5] en in 1992 een Globaal plan [6] opgesteld. In de voorgaande paragraaf (3.3) is nader ingegaan op de in deze plannen onderzochte varianten. In de genoemde plannen is onvoldoende aandacht besteed aan de LNC-aspecten, maar is wel grondmechanisch onderzoek gerapporteerd. Door het advies van de commissie Boertien kwam in het voorjaar van 1993 de planvoorbereiding stil te liggen. Voor het dijkvak Oijen waren toen nog geen plannen in het kader van de dijkverbetering opgesteld. Eind 1993 is nog wel het door het Waterschap de Maaskant opgestelde rapport Visie en plan voor het beheer van de Maasdijken gereed gekomen [7].

3.5 Te nemen besluiten

Wet Milieubeheer/Wet op de waterkering

Op grond van de Wet Milieubeheer (Wm) en het daarop steunende Besluit milieu-effectrapportage [25] is voor het verbeteren van een rivierdijk het doorlopen van de m.e.r.-procedure verplicht. M.e.r.-plichtig is (op grond van artikel 7 van de Wet op de waterkering) de goedkeuring van het plan voor verandering van een dijk. 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.

In de provincie Noord-Brabant is, gelet op de Wet op de waterkering en de Wet milieubeheer, een procedure voor dijkverbetering ontwikkeld [1] die alle stappen binnen de procedure in beeld brengt, de inhoud globaal beschrijft en aangeeft wie aan zet is en binnen welke termijn. Op deze manier is de wettelijke procedure inzichtelijk gemaakt en is de procedure van stap tot stap goed te volgen.

Procedure tot nu toe

De provincie Noord-Brabant is bevoegd gezag. Dit initiatief is aangemeld bij het bevoegd gezag, door het indienen van de 'startnotitie' [26]. De openbare bekendmaking van de startnotitie in de Staatscourant (nummer 73 van 15 april 1996) markeert het begin van de m.e.r.-procedure. De Commissie voor de milieu-effectrapportage (Commissie m.e.r.*) heeft op 17 juni 1996 haar advies voor de richtlijnen voor de inhoud van het MER uitgebracht [27], waarna de richtlijnen voor het MER op 23 augustus 1996 door het bevoegd gezag zijn vastgesteld [28].

Koppeling van de inspraakprocedures

In de Procedure Dijkverbeteringen Noord-Brabant 1996 is aangegeven hoe de afstemming en koppeling tussen de inspraakprocedures in het kader van onder andere de nieuwe Wet op de waterkering, de Wet milieubeheer en de Wet op de ruimtelijke ordening dient plaats te vinden. Een overzicht van de te doorlopen procedures en de koppelingsmomenten is schematisch weergegeven in bijlage 1.

Na het indienen van de projectnota/MER bij Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant spreekt deze zich uit over de aanvaardbaarheid en leggen het daarna ter visie en verzoeken de Commissie m.e.r. advies uit te brengen. Tevens begint een inspraaktermijn, georganiseerd door de provincie Noord-Brabant volgens de voorschriften van de Wet milieubeheer/Algemene Wet bestuursrecht.

Naast de m.e.r.-procedure dient volgens artikel 79 van de Waterschapswet het waterschap de Maaskant (initiatiefnemer) ten behoeve van het ontwerp-besluit over het dijkverbeteringsplan inspraak te organiseren alvorens het definitieve besluit over het dijkverbeteringsplan te nemen.

Indien wordt gekozen voor een alternatief waarbij de huidige bestemmingen worden overschreden, is een wijziging van het betreffende bestemmingsplan noodzakelijk. Ook de betrokken gemeente organiseert, indien nodig, inspraak op het bestemmingsplan volgens de voorschriften van de Wet op de ruimtelijke ordening.

Wet op de waterkering

Na de inspraakronde ten behoeve van het ontwerp-besluit over het dijkverbeteringsplan dient het waterschap de Maaskant bij Gedeputeerde Staten van Gelderland een verzoek in tot goedkeuring van het verbeteringsplan voor het dijktraject Oijen, Lithoijen Lith volgens artikel 7 van de Wet op de waterkering. Gedeputeerde Staten beoordelen vervolgens het dijkverbeteringsplan op basis van de projectnota/MER en de inspraakreacties. Gedeputeerde Staten publiceren de goedkeuring. Tegen deze goedkeuring van Gedeputeerde staten kan door alle belanghebbenden beroep worden aangetekend.

Vergunningen en ontheffingen

Alvorens het waterschap de Maaskant met de uitvoering kan beginnen dienen de benodigde overige besluiten te zijn aangevraagd. In de procedure dijkverbeteringen Noord-Brabant 1996 is aangegeven dat het vergunningverleningstraject wordt gecoördineerd door de provincie. Er wordt onder andere een coördinatiegroep in het leven geroepen om een tijdige afstemming en vergunningverlening te bereiken. Dit kunnen vergunningen, ontheffingen en dergelijke betreffen op grond van de volgende wetten en verordeningen:

- Rivierenwet, voor rivierwaartse verlegging van de waterkering;
- Wet van 14 juli 1904 inzake droogmakerijen en indijkingen, voor indijkingen;
- Ontgrondingswet, voor speciewinning en ontgraving in het kader van natuurcompensatie;
- Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren, voor diverse werkzaamheden in het winterbed;
- Wet bodembescherming, voor het opnemen van verontreinigde grond;
- Wet milieubeheer, voor het verwerken van verontreinigde grond;
- Wet op de ruimtelijke ordening/aanlegvergunning/aanpassing vigerend bestemmingsplan, voor de dijkverbetering met bijkomende werkzaamheden;
- Woningwet/sloop- en bouwvergunning, voor diverse sloopwerkzaamheden en voor herbouw van panden en opstallen;
- Gemeentelijke monumentenverordening, voor veranderingen aan monumenten;
- APV/kapvergunning, voor het kappen van bomen;
- Wegenwet, voor het aanleggen, verwijderen en aanpassen van wegen;
- Wegenverkeerswet, voor verkeersmaatregelen tijdens en na de dijkverbetering.

De aanwezigheid van kabels en (hoge druk-gas)leidingen moet getoetst worden aan de pijpleidingcode. Vervolgens kan het waterschap vergunning verlenen voor de herlegde kabels en leidingen. Ook is eventueel een ontheffing nodig op basis van de provinciale wegenverordening bij het verleggen van kabels, leidingen en rioleringen; dit laatste in verband met het feit dat er in Lith buitendijks een riolering loopt.

4 Huidige situatie, autonome ontwikkeling en visie

4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de huidige situatie en autonome ontwikkeling van de dijkvakken Oijen, Lithoijen en Lith en directe omgeving. Achtereenvolgens worden de aspecten bodem en water (paragraaf 4.2), landschap (4.3), natuur (4.4), cultuurhistorie (4.5), woon-, werk- en leefmilieu (4.6) en verkeer en recreatie (4.7) beschreven. Daarbij wordt aangesloten bij de handreiking ‘Inventarisatie en waardering LNC-aspecten’ van de Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen (TAW)* [29]. De beschrijving van de huidige situatie ten aanzien van LNC-aspecten vindt plaats op de volgende drie niveaus:

- *regioniveau*: beschrijving van de positie in het grotere verband.
- *trajectniveau*: beschrijving van de aspecten binnen de invloedssfeer aan weerszijde van de te verbeteren dijk.
- *dijkniveau*: beschrijving van de elementen op en aan de dijk en de dijk zelf.

De beschrijving van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling omvat die gebiedsdelen waar relevante effecten te verwachten zijn ten gevolge van het uitvoeren van varianten en alternatieven.

In paragraaf 4.8 wordt een integrale visie op de dijkverbetering in relatie tot de in het studiegebied aanwezige waarden en functies gepresenteerd. Hierbij worden kort de belangrijkste LNC-waarden weergegeven en vindt een waardering van deze waarden plaats. De bestaande toestand van LNC-waarden en dijktechnische problemen worden per dijktraject in een figuur kernachtig weergegeven.

In dit hoofdstuk wordt de bestaande situatie geïllustreerd met figuren en foto's, die de kenmerkende elementen van de dijkvakken ter plaatse weergeven.

4.2 Bodem en water

4.2.1 Huidige situatie

regionaal niveau

Bodemopbouw en geomorfologische waarden*

Zowel het boven- als het benedenstroomse deel van de rivier hebben een sterk genormaliseerd karakter. De oorspronkelijke meandering is grotendeels opgeheven door bochtafsnijdingen en de oevers zijn over vrijwel de gehele lengte steil en verdedigd met stortsteen. Typische riviermorfolologische elementen als strandjes, oeverwallen, rivierduinen en strangen*, die zo kenmerkend zijn voor de overige grote rivieren, ontbreken of komen in slechts fragmentair ontwikkelde vorm voor. Ook kenmerkend is het feit dat langs dit traject van de Maas hoofdzakelijk kalkarme sedimenten zijn afgezet.

Grond- en oppervlaktewater

Onder de afdeklaag van circa 5 m slecht doorlatend materiaal bevindt zich een circa 30 meter dik eerste watervoerende pakket van voornamelijk zandig materiaal. De grondwaterstroming in het eerste watervoerende pakket staat onder invloed van de Maas. Bij hoge rivierstanden werkt de Maas infiltrerend en vindt er een stroming in west tot zuidwestelijke richting plaats. Ten oosten van de stuw bij Lith treedt dit het gehele jaar op door de constant hoge peilen. Bij de lage rivierstanden is de stroming door de drainerende werking van de Maas west tot noordwest.

Door de afdeklaag van circa 5 meter en het ontbreken van binnendijks oppervlaktewater dat direct onder invloed staat van het eerste watervoerende pakket zijn dwars op de dijk (binnendijks-buitendijks) geen belangrijke ecohydrologische relaties aanwezig.

Watergangen die belangrijk zijn voor de afwatering van het binnendijks gebied komen niet voor in de directe omgeving van de dijk.

De kwaliteit van het Maaswater is de laatste jaren wel verbeterd maar voldoet voor verschillende criteria nog niet aan de algemene milieukwaliteit. Verontreinigingen van water(bodems) kunnen hier verwacht worden.

lokaal niveau*Dijkvak Oijen*

Ter hoogte van hmp 560 bevindt zich binnendijks een ondiepe kleiput.

Door de bebouwing binnendijks en rivierkanalisatie buitendijks zijn voor bodem en water geen geomorfologische waarden aanwezig.

Een bodemverontreinigingslokatie bevindt zich net ten zuiden van het studiegebied, nabij hmp 559. Het betreft een voormalig wiel, dat is dichtgestort met huishoudelijke afvalstoffen en bouw- en sloopafval.

Dijkvak Lithoijen

Door de bebouwing en binnendijks en de havens en de John F. Kennedybaan buitendijks zijn voor bodem en water geen waarden aanwezig.

Een mogelijke bodemverontreiniging bij hmp 615 bij de Lithoijensedijk (ook een voormalig wiel) is twijfelachtig. Op deze lokatie heeft nog geen bodemonderzoek plaatsgevonden.

Dijkvak Lith

Door de bebouwing binnendijks en rivierkanalisatie buitendijks zijn voor bodem en water geen belangrijke geomorfologische waarden aanwezig.

Een bodemverontreinigingslokatie bevindt zich net buiten het studiegebied, nabij de Lithsedijk-Citaldelstraat in Lith. Ook hier betreft het een dichtgestort wiel.

4.2.2 Autonome ontwikkeling

Er zijn ten aanzien van bodem en grondwater geen belangrijke autonome ontwikkelingen te verwachten.

4.3 Landschap

4.3.1 Huidige situatie

regionaal niveau

Een beschrijving van de belangrijkste dijkvakelementen op regionaal niveau is weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Beschrijving dijkvakelementen regionaal niveau

aspecten	criteria/ deel- aspecten	beschrijving elementen
aansluiting op andere dijkvakken	continuïteit	<p>hmp 559,5 aansluiting op hoger liggende dijk hmp 559,5-574,5 continuïteit is goed hmp 574,5 aansluiting op hoger liggende dijk</p> <p>hmp 614 aansluiting op hoger liggende dijk hmp 614-620 continuïteit is goed hmp 620 aantasting continuïteit door kruising provinciale weg hmp 621-633 continuïteit is goed hmp 633-638 aantasting continuïteit door provinciale weg en bedrijventerrein hmp 638 aansluiting op hoger liggende dijk</p> <p>hmp 643 aansluiting op hoger liggende dijk hmp 643-654 continuïteit is goed hmp 654 aantasting continuïteit door provinciale weg hmp 655-668,5 continuïteit is goed hmp 668,5 aansluiting op hoger liggende dijk</p>
zichtlijnen		<p>hmp 614 en 630 zichtlijnen naar oude Maasarm, samenhang met water hmp 643-652 zichtlijnen naar stuwencomplex bij Lith hmp 657-665 duidelijk zicht op Maas</p>

De dijk in de dijkvakken Oijen, Lithoijen en Lith is een duidelijke weerspiegeling van het landschap in het verleden.

Ten eerste komt dit tot uitdrukking door de lange bochten in de dijk, die de voormalige meandering van de Maas weergeven. Dit komt vooral sterk naar voren in het dijkvak Lithoijen door de aanwezigheid van een oude rivierarm, waarvan nu alleen de stroomafwaartse opening nog in open verbinding met de Maas staat. Daarnaast komt dit tot uitdrukking doordat de dijk, de bebouwing en beplanting een kleinschalig lint vormen, dat sterk afwijkt van het grootschalige kommenlandschap dat intensief agrarisch gebruikt wordt. Deze tegenstelling tussen de dijk en het

omringende landschap is het sterkst ter plekke van de bebouwingslinten langs de dijk.

Door de begeleiding met beplanting en bebouwing is de dijk een doorgaande lijn met een sterke continuïteit. Waar sprake is van begeleiding aan beide zijden is de dijk weliswaar duidelijk afgetekend als open strook tussen bebouwing en beplanting, maar niet overal meer als dijk herkenbaar. Echter, ter hoogte van hmp 620 wordt de continuïteit onderbroken doordat de provinciale J.F. Kennedybaan de dijk kruist. Ook ter hoogte van hmp 633 en hmp 654 wordt de continuïteit aangetast, omdat de doorgaande provinciale weg en de dijk samenkomen.

lokaal niveau

De beschrijving van de dijkvakelementen op lokaal niveau is per deelsectie beschreven en is samenvattend weergegeven in tabel 4.2.

Dijkvak Oijen (hmp 559,5-574,5)

Deelsectie 1 (hmp 559,5-562)

De eerste deelsectie wordt gekenmerkt door een zéér smalle uiterwaard en verspreid staande bebouwing binnendijks. Bij hmp 561 ligt buitendijks een afslag naar een grondopslag.

Deelsectie 2 (hmp 562-564)

In deze deelsectie staat binnen- en buitendijks bebouwing op de dijk. Er is een grote samenhang tussen de bebouwing en de dijk met een karakteristiek kleinschalig beeld (figuur 4.1). Ter hoogte van hmp 562 staat buitendijks een beeldbepalende wilg tegen de dijk, die het contrast tussen binnen- en buitendijks gebied versterkt en variatie aan het landschap geeft.

Buitendijks liggen aan de voet van de dijk achtertuinen en een boomgaard in een zéér smalle uiterwaard. Bovendien leidt een pad naar een klein jachthaventje. Zicht op de Maas vanaf de dijk is slechts plaatselijk aanwezig. Er is echter wel een relatie tussen de dijk en de rivier, doordat half-verharde paadjes tussen de bebouwing en de tuinen door richting de Maas lopen.

Deelsectie 3 (hmp 564-566)

Vanaf hmp 564 is enkel binnendijks buiten het beoordelingsprofiel bebouwing aanwezig. Buitendijks staat onder aan de dijk een dubbele rij populieren tot aan hmp 567, waardoor het zicht op de rivier wordt verhindert. Door de beplanting wordt wel de kleinschaligheid van Oijen continu bewaard. Door de beplanting is er een sterk contrast tussen het binnen- en buitendijks gebied.



Figuur 4.1: Kleinschaligheid/samenhang bebouwing en dijk te Oijen (deelsectie 2).

Deelsectie 4 (hmp 566-569)

In het vierde deel ligt de oude kern van het dorp Oijen, deels op een plateau, dicht tegen de dijk. Vanaf de rivier gezien ligt het dorp voor een groot deel met de rug naar het water. De toren van de kerk is boven het dorp uit zichtbaar.

Vanaf hmp 567 staat zowel binnen- als buitendijks bebouwing in grote samenhang met de dijk. Het zicht op het buitendijkse gebied is daarbij onderbroken. De beide rijen huizen aan weerszijden vormen voor de beleving vanaf de dijk de visuele begrenzing. De bebouwing vormt een gesloten geheel.

Buitendijks liggen tussen hmp 567 en 569 de achtertuinen in een bredere uiterwaard dan tussen hmp 562-564. De achtertuinen liggen bij hmp 567 en 569 haast op dijkniveau en worden het hoog type genoemd. Daartussen (hmp 568) liggen de achtertuinen lager, meer op het niveau van de uiterwaard. Tussen de tuinen door lopen paadjes richting de rivier, die een relatie leggen tussen de dijk en de Maas. Ter hoogte van hmp 567 staan buitendijks twee waardevolle essen en een paardekastanje.

Deelsectie 5 (hmp 569-574,5)

Vanaf hmp 569 is langs de dijk een tuimelkade aangebracht. Het zicht op het buitendijkse gebied is daardoor onderbroken. Ook hier zijn binnendijks een aantal huizen aanwezig; deze vallen echter buiten het beoordelingsprofiel. De afrit naar het veer is een belangrijk landschappelijk element in dit dijkvak.

Dijkvak Lithoijen (hmp 614-638)

Deelsectie 6 (hmp 614-619)

Tot hmp 619 ligt de dijk tegen de oude Maasmeander en wordt het beeld gedomineerd door water en jachthavens. Er is een sterke samenhang tussen de Maasarm en de dijk. Binnendijks is slechts plaatselijk bebouwing aanwezig op enige afstand van de dijk.

Ter hoogte van hmp 619 kruist de provinciale J.F. Kennedybaan de dijk, waarna de dijk verder van de oude Maasarm af komt te liggen.

Deelsectie 7 (hmp 619-630)

Tussen hmp 619 en hmp 623 staat binnendijks de bebouwing op enige afstand van de dijk, waardoor er binnendijks weinig samenhang is met de dijk. Ook hier wordt buitendijks het beeld bepaald door een jachthaven en is er een sterke samenhang met het water. Vanaf hmp 623 ligt de dijk verder van de Maasarm af. Binnendijks staat een rij essen aan binnenzijde van de parallelweg onder langs de dijk. Vanaf hmp 624 is binnendijks op enige afstand van de dijk bebouwing aanwezig, terwijl buitendijks twee huizen aan de dijk staan. Omdat rond dit deel van de dijk weinig beplanting staat, is er vanaf de dijk goed zicht op het water van de oude Maasarm en is er een contrast tussen het binnen- en buitendijkse gebied. Het bochtige dijktracé zorgt bovendien voor een gevarieerd beeld vanaf de dijk. De overgang van deelsectie 7 naar deelsectie 8 is weergegeven in figuur 4.2.



Figuur 4.2: Overgang deelsectie 7 - deelsectie 8

Deelsectie 8 (hmp 630-635)

In de kern van Lithoijen zijn zowel binnen- als buitendijks huizen aanwezig. Buitendijks staan de meeste huizen tegen de dijk op, waardoor de Maas niet direct zichtbaar is. Wel is er grote samenhang van bebouwing met de dijk (figuur 4.3). Tussen hmp 633 en hmp 635 ligt buitendijks de provinciale J.F. Kennedybaan parallel aan de dijk. Tussen de dijk en de provinciale weg ligt een café en tussen de provinciale weg en de Maasarm een benzinepompstation.



Figuur 4.3: Kleinschaligheid (Lithoijen, deelsectie 8).

Deelsectie 9 (hmp 635-638)

Vanaf hmp 635 loopt de J.F. Kennedybaan over de dijk. De dijk heeft hier een breed profiel met aan beide zijden populieren. Buitendijks is een grote betoncentrale aanwezig.

Dijkvak Lith (hmp 643-668,5)

Deelsectie 10 (hmp 643-652)

Tot aan hmp 652 is het landschap aan de buitendijkse kant open, terwijl aan de binnendijkse kant veel huizen met beplantingen staan waaronder een groot monumentaal huis met twee grote rode beuken (figuur 4.4). Hierdoor is er een duidelijk contrast tussen binnen- en buitendijks gebied. Buitendijks wordt het beeld vooral bepaald door een stuwcomplex in de Maas.



Figuur 4.4: Bepanting als landschappelijk element in Lith (overgang deelsectie 10/11)



Figuur 4.5: Bebouwing weerszijden op de dijk in Lith (deelsectie 11)

Deelsectie 11 (hmp 652-657)

Ter hoogte van hmp 652 buigt de doorgaande provinciale weg linksaf en de weg naar het veer rechtsaf, terwijl de dijk in feite rechtdoor loopt. De dijk is hier verbreed tot een soort platform, waarop een kerk staat die van verschillende kanten goed zichtbaar is. Ter hoogte van de kerk wordt het buitentalud deels vervangen door een muur met een waterkerende functie.

In de bocht van de afslag naar de veerpont staan een huis met een tuin van het hoge type en enkele waardevolle lindes.

Tussen hmp 654 en hmp 657 is aan weerszijden op de dijk aaneengesloten bebouwing aanwezig, waardoor het zicht op de Maas wordt belemmerd (zie figuur 4.5). De achtertuinen behoren voornamelijk tot het lage type. Tussen de tuinen door liggen verschillende (privé-)paadjes richting de rivier, waardoor er een relatie is tussen de dijk en de rivier.

Deelsectie 12 (hmp 657-665)

Vanaf hmp 657 is binnendijks een gevarieerd lint aanwezig, waarin huizen uit verschillende perioden op de dijk en de rivieroever zijn georiënteerd. Hierdoor is vanaf het water gezien Lith veel sterker op de rivier gericht dan de beide andere dorpen. Buitendijks is er sterke samenhang met het water, door de nabijheid van de rivier en de rivierbegeleidende populieren. Ter hoogte van hmp 660 ligt een woonboot in de uiterwaard en een meetstation van Rijkswaterstaat (waterstandmetingen).

Deelsectie 13 (hmp 665-668,5)

Vanaf hmp 665 buigt de dijk wat verder van de Maas af. Hier ligt binnen- en buitendijks verspreid bebouwing. Buitendijks wordt de Maas begeleid door populieren. De samenhang met het water is sterk.

Een samenvatting van de belangrijkste landschappelijke elementen op lokaal niveau is weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2: Beschrijving dijkvak elementen lokaal niveau

aspecten	criteria/ deel-aspecten	beschrijving elementen
binnen en buitendijks gebied, grote landschapselementen	samenhang, variatie, contrast	hmp 559,5-562
		hmp 562-564
		hmp 564-566
		hmp 566-569
		hmp 569-574,5

samenhang tussen rivier en dijk door nabijheid Maas, weinig samenhang tussen bebouwing en dijk

grote samenhang tussen bebouwing en dijk, geen contrast tussen binnen- en buitendijks gebied doordat beide zijden van dijk bebouwd zijn

contrast en variatie tussen bebouwing binnendijks en populieren buitendijks

bebouwing in grote samenhang met dijk, geen contrast door bebouwing

overgang naar open buitengebied, contrast en variatie met bebouwde kern

aspecten	criteria/ deel-aspecten	beschrijving elementen
		<p>hmp 614-619 sterke samenhang tussen Maasarm en dijk, weinig samenhang met bebouwing die op enige afstand van de dijk ligt</p> <p>hmp 619-630 variatie door bochtig tracé, buitendijks sterke samenhang met Maasarm, binnendijks matig contrast en matige samenhang doordat bebouwing op enige afstand van de dijk staat</p> <p>hmp 630-635 grote samenhang tussen bebouwing en dijk, weinig contrast tussen binnen- en buitendijks gebied</p> <p>hmp 635-638 weinig samenhang of contrast</p>
		<p>hmp 643-652 sterk contrast tussen open buitendijks gebied en bebouwd binnendijks gebied</p> <p>hmp 652-657 sterke samenhang tussen bebouwing en dijk, weinig contrast doordat beide zijden van de dijk zijn bebouwd</p> <p>hmp 657-665 variatie door verschillende bebouwing, contrast tussen binnen- en buitendijks, sterke samenhang met Maas</p> <p>hmp 665-668,5 samenhang met Maas</p>

de dijk zelf

De beschrijving van de dijkvakelementen van de dijken zelf is per dijkvak beschreven en vervolgens samenvattend weergegeven in tabel 4.3.

Dijkvak Oijen

De dijk in het vak Oijen is over het grootste deel een enkelvoudige dijk met een trapeziumvormige doorsnede en een steil binnentalud. Tussen hmp 569 en 574,5 komt een tuimelkade voor, waardoor de sculptuur van de dijk verloren gaat. Het is een dijkvak met smalle wegverharding en bebouwing, deels op een plateau.

Dijkvak Lithoijen

De dijk in het vak Lithoijen is smal. Zeker in de lage delen is de dijk duidelijk herkenbaar als vorm. Door de kromming in de bocht is er over grote lengte zicht op het binnentalud. Nabij het café en het pompstation gaat de sculptuur van de dijk min of meer verloren door de aanwezigheid van de brede en verhoogde J.F. Kennedybaan.

Dijkvak Lith

In het eerste deel van het dijkvak Lith is de dijk duidelijk als grondlichaam herkenbaar in het landschap. Tussen de bebouwing van Lith na de kerk gaat de vorm van de dijk enigszins verloren. Het ontbreken van duidelijke ruimtelijke begrenzingen zorgt er voor dat de dijk hier onderbroken lijkt. In het verdere verloop is de dijk echter weer duidelijk herkenbaar door begeleiding in de vorm van rijen huizen, eerst aan weerszijden en vervolgens alleen binnendijks. De bebouwing bevindt zich (gedeeltelijk) op een plateau.

Tabel 4.3: Beschrijving dijkvak elementen (dijkvakniveau)

aspecten	criteria/ deelaspecten	beschrijving elementen	
vorm van de dijk	kenmerkende sculptuur	hmp 559,5-569	sculptuur is goed en helder, steil binnentalud
		hmp 569-574,5	aantasting sculptuur door tuimelkade
		hmp 614-633 hmp 633-638	sculptuur is goed en helder aantasting sculptuur door brede en verhoogde provinciale weg
		hmp 643-652 hmp 652-657 hmp 657-668,5	sculptuur is goed en helder aantasting sculptuur door bebouwing sculptuur is goed en helder

4.3.2 Autonome ontwikkeling

Voor de dijkvakken Oijen, Lithoijen en Lith bestaan ondermeer concrete plannen voor een natuurontwikkelingsgebied (Fort Sint-Andries). De plannen zullen leiden tot een natuurlijker uiterlijk van de uiterwaarden en de rivieroeveren en een groter contrast tussen het binnen- en buitendijkse gebied.

4.4 Natuur

4.4.1 Huidige situatie

regionaal niveau

De stuw bij Lith vormt de begrenzing tussen de gestuwde Maas en de vrij afstromende Maas. Stroomopwaarts van de stuw is sprake van een sterk gereguleerde hydrodynamiek (waterstanden), waarbij vooral in perioden van lage afvoer een stabiel peil aanwezig is. Benedenstrooms van de stuw is sprake van een meer variabele hydrodynamiek, met grotere stroomsnelheden en peilfluctuaties.

De uiterwaarden van de Maas zijn hoog opgeslibt. Door deze hoge ligging ten opzichte van de gemiddelde zomerpeilen treedt in het groeiseizoen zelden inundatie op. Dit feit maakt de uiterwaarden populair bij agrariërs: de percelen worden intensief gebruikt, waarbij ook veel akkerbouw (met name maisteelt) plaats vindt. Door dit intensieve gebruik is er weinig ruimte voor natuurwaarden in de uiterwaarden.

De Maas (incl. oevers) is, zeker in potentie, van groot belang als ecologische migratieroute voor allerlei organismen. Het gaat hierbij zowel om planten als dieren. Vooral voor typische riviervissen is deze rivier in principe van groot belang. Het sterk genormaliseerde en gekanaliseerde karakter van de rivier doet hieraan momenteel echter sterk afbreuk.

Ook de dijktaaluds vormen in potentie een belangrijke ecologische verbindingsweg. Het gaat hierbij met name om droogteminnende planten en dieren, zoals

stroomdalsoorten en dagvlinders. Door het huidige dijkbeheer en de aanwezigheid van veel barrières als dorpskernen kan deze functie niet optimaal worden ingevuld.

Dwars op de dijk (binnendijks-buitendijks) zijn geen belangrijke ecologische of ecohydrologische relaties aanwezig.

lokaal niveau

Bij de vegetatiebeschrijving is gebruik gemaakt van inventarisaties die zijn uitgevoerd in het kader van het opstellen van het dijkverbeteringsplan conform de voorheen gebruikelijke procedure. Ook zijn bestaande inventarisatiegegevens bij de beschrijving van de fauna van het gebied, afkomstig van diverse bronnen, gebruikt.

Vegetatie

Dijkvak Oijen

In het intensief agrarisch gebruikte buitendijkse gebied overheersen soortenarme graslanden en akkers. Soortenrijke vegetaties ontbreken hier. Wel is een soortenrijke vegetatie aanwezig in de berm van een onverharde weg ter hoogte van hmp 573,5 (binnendijks). Hier zijn tevens enkele stroomdalsoorten als Ruige leeuwetand en Heksenmelk aangetroffen.

De Maasoeveren zijn vastgelegd door stortsteen, waarop ruige vegetaties voorkomen. Hoger op de oever komen plaatselijk hooilandvegetaties met Heksenmelk en Poelruit voor.

In het binnendijkse gebied ligt bij hmp 560, net voor het begin van het dijkvak Oijen, een ondiepe kleiuit met goed ontwikkelde moerasvegetaties en kwelindicatoren zoals Kalmoes, Stijve zegge, Moeraszegge en Grote waterrepe voorkomen.

Dijkvak Lithoijen

Het buitendijkse gebied wordt beheerst door de J.F. Kennedybaan en jachthavens langs de Maasmeander. Er komen geen waardevolle vegetaties voor, met uitzondering van de bermvegetatie van de provinciale weg ter hoogte van hmp 634. Hier is een soortenrijke vegetatie aanwezig met enkele stroomdalsoorten als Ruige Leeuwetand. Ook nabij hmp 637 is binnendijks stroomdalflora aanwezig.

Het binnendijks gebied wordt in het westen bepaald door de bebouwing van Lithoijen en in het oosten door agrarische bedrijven. In deze gebieden zijn geen belangrijke natuurlijke elementen aanwezig.

Dijkvak Lith

In het gebied tussen de Maas en de dijk overheersen intensief gebruikte agrarische percelen. Hier zijn geen soortenrijke vegetaties aanwezig. Deze komen wel op enkele plaatsen voor op de taluds en oevers van de Maas. Hier wisselen riet-, ruigte-, en graslandvegetaties elkaar af. Plaatselijk bevatten deze vegetaties bijzondere soorten als Poelruit, Groot warkruid en Grote bevernel. Met name de gedeelten gelegen nabij hmp 650 en 655 zijn in dit verband van belang. Ter hoogte van hmp 661/662 is het voorkomen van Grasklokje op het dijktalud gemeld.

Binnendijks overheerst de bebouwing van Lith. Hier komen geen belangrijke vegetaties voor.

Fauna

De dijkvakken grenzen zowel binnendijks als buitendijks aan gebieden met geringe tot matige actuele faunistische waarden.

Gegevens over broedvogels zijn verkregen van de provincie Noord-Brabant. Langs de afgesneden Maasbocht in de Hemelrijkse Waarden komen natte graslanden voor die een geschikt broed- en fourageerbiotoop* vormen voor water-, moeras- en weidevogels. Hier broeden onder andere Fuut, Kuifeend, Slobeend, Knobbelzwaan en zangvogels van rietlanden. Bij Lithoijen bevindt zich in het buitendijkse gebied een voormalige kolk*, die als natte plek in het weiland nog enigszins herkenbaar is. Ook hier broeden, fourageren en pleisteren regelmatig vogels (gegevens Heemkundekring Maasdorpen). In het poldergebied binnendijks komen, op grotere afstand van de dijk, broedgebieden voor weidevogels en fourageergebieden voor ganzen en zwanen voor. In de Lithoijense Akkers, gelegen tussen Lith en Lithoijen op korte afstand van de Maasdijk nabij deelsectie 10, broeden verschillende soorten, waaronder enkele Steenuilen, Bosrietzangers en Grasmussen. In en rondom de dorpen en in de erfbeplanting van losstaande huizen langs de dijk broeden overwegend algemene soorten broedvogels. Noemenswaardig zijn Putter en Steenuil op het dijkvak Lith.

Langs de dijk komen nauwelijks wateren voor die een geschikt voortplantingsbiotoop vormen voor amfibieën. Het gebied is voor deze diergroep naar verwachting van weinig belang. De zeer spaarzame gegevens over het gebied geven het voorkomen van de algemene soorten Groene kikker en Bruine kikker aan.

Van de Stichting Vleermuisbureau zijn gegevens over bestaande waarnemingen van Vleermuizen in het gebied verkregen. In de regio zijn 5 soorten, te weten Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis, Rosse vleermuis, Laatvlieger en Watervleermuis, aangetroffen. In de directe omgeving van de dijk is in Lith en in Oijen alleen de algemene soort Gewone Dwergvleermuis waargenomen.

De Vlinderstichting heeft vrijwel geen gegevens van het gebied. Gezien het intensieve agrarische gebruik van het gebied, en het weinig voorkomen van bloemrijke vegetaties, zullen bijzondere vlindersoorten weinig voorkomen.

Ecologische relaties

De drie dijkvakken worden gekenmerkt door veel bebouwing op en langs de dijk. De dijk kan hierdoor niet fungeren als ecologische verbinding. Deze functie zal eerder vervuld worden door de uiterwaarden en de Maasoever, hoewel ook hierin en aantal belemmeringen voorkomen.

Ecologische relaties dwars op de dijk komen eveneens niet of nauwelijks voor. Wel zal er een relatie bestaan voor vogels tussen de Maas en de uiterwaarden en het binnendijkse poldergebied. De dijk vervult hierin echter geen functie. Voor grondgebonden fauna zijn relaties tussen binnen- en buitendijksgebied niet of nauwelijks aan de orde.

Mogelijke ecologische relaties zijn alleen aanwezig in de kleiput voor het begin van het dijkvak Oijen. De hier voorkomende vegetaties indiceren kwel* die afkomstig zal zijn uit het hoger gelegen winterbed van de Maas. In de binnendijkse sloten langs de dijkvakken zijn verder geen kwelindicerende vegetaties en soorten aangetroffen.

Natuurontwikkeling

Het buitendijkse gebied (Het Scheel) bij het dijkvak Oijen bestaat uit reservaatgebied.

De Hemelrijkse Waard en de smalle uiterwaard bij Lith zijn aangewezen als natuurontwikkelingsgebied. Het gehele buitendijkse gebied is opgenomen in het natuurontwikkelingsplan voor Fort-Sint Andries. De belangrijkste hier te ontwikkelen milieutypen zijn hoge uiterwaarden met korte vegetaties en kleine oppervlaktes hardhoutoibos. Langs de Maas worden op termijn in het kader van dit natuurontwikkelingsplan oevermilieus gecreëerd, terwijl langs de afgesneden Maasbocht tussen Oijen en Lithoijen moerasmilieus met directe rivierinvloed zijn voorzien.

de dijk zelf

De dijk heeft in de betreffende dijkvakken alleen floristische waarden. Voor de fauna heeft de dijk als biotoop of verbindend element geen functie. In onderstaande tekst wordt daarom alleen ingegaan op de vegetatie van de dijkwalen.

Dijkvak Oijen

Deze dijk wordt merendeels intensief beweid door schapen, hetgeen een lage soortenarme vegetatie oplevert. Op gemaaide taludgedeelten komt een hooilandvegetatie voor, waarbij slechts op enkele plaatsen stroomdalsoorten als Geoorde zuring, Ruige leeuwetand en Heksenmelk zijn aangetroffen.

Plaatselijk zijn potenties voor de ontwikkeling van stroomdalflora aanwezig op (niet bebouwde delen) van het binnentalud. Het kalkgehalte van de bodem is echter, zoals kenmerkend voor de Maasdijk, relatief laag.

Dijkvak Lithoijen

In het dijktraject bij Lithoijen zijn goed ontwikkelde, soortenrijke taludvegetaties schaars. Slechts op twee plaatsen op het binnentalud (nabij hmp 625 en hmp 637) komt een vrij soortenrijke, bloemrijke vegetatie voor van het type Jacobskruiskruid-Peen waarin ook Grasklokje voorkomt. Door de Heemkundekring Maasdorpen zijn inventarisaties van dit dijktraject uitgevoerd. Zij constateren dat het binnentalud beduidend bloemrijker is dan het noordtalud. Als bijzondere soorten zijn aangetroffen: Kromhals, Gele morgenster, Ruige leeuwetand, Akkerkool, Veldsla, Groot streepzaad en Tweejarig streepzaad.

Plaatselijk zijn, met name in deelsectie 7, potenties voor de ontwikkeling van stroomdalflora aanwezig op delen van het binnentalud. Het kalkgehalte van de bodem is echter, zoals kenmerkend voor de Maasdijk, relatief laag.

Dijkvak Lith

Het dijkvak bevat slechts één taludvegetatie die van vrij grote vegetatiekundige betekenis is. Het betreft de bovenrand en wegberm van het binnentalud ter hoogte van hmp 668-669. Hier komt een soortenrijke vegetatie voor waarin enkele bijzondere plantensoorten zijn aangetroffen waaronder Beemdkroon en Ruige weegbree. De potenties voor de ontwikkeling van stroomdalflora zijn hier gering.

4.4.2 Autonome ontwikkeling

De voor natuur relevante ontwikkelingen in het gebied zijn:

-natuurontwikkelingsplan Fort Sint Andries

De plannen zullen resulteren in een aanzienlijke toename van de natuurwaarde van met name de uiterwaarden in het gebied. Deze uiterwaarden bestaan nu grotendeels uit akkers en intensief gebruikte graslanden, en zullen in de toekomstige situatie bestaan uit een afwisseling van soortenrijke graslanden, hardhoutoibossen, oevermilieus en moerassen. De variatie en diversiteit, en daarmee de natuurwaarde, neemt hierdoor sterk toe.

-bouw van een tweede sluis bij Lith

In de plannen voor een tweede sluis, gesitueerd tussen de stuw en de huidige sluis, is gestreefd om door middel van beplanting (zo mogelijk afwisseling in nat/dras/droog) en oppervlakte-structuren een landschappelijk aantrekkelijk beeld te krijgen. Door in de restruimte tussen de Veerweg en de Maas een flauw talud te realiseren krijgen diverse milieutypen een kans (onder andere een 'bloemenweide').

Tot slot is de planvorming voor de Landinrichting 'Lage Maaskant' gaande die voor het dijkvak Oijen relevant is. Deze richt zicht vooral op de inrichting van het binnendijkse, voor natuur minder belangrijke gebied. De buitendijks gelegen Allemanswaard is aangeduid als reservaatgebied, en maakt ook deel uit van het natuurontwikkelingsplan Fort Sint Andries.

4.5 Cultuurhistorie

4.5.1 Huidige situatie

Regionaal niveau

Door de lange bewoningsgeschiedenis en de ligging met hoge zandgronden in het zuiden, smalle oeverwallen langs de rivier en een smal komgebied daartussen, bezat het gebied een zeer gevarieerde opbouw en verkaveling. De verkaveling is door de ruilverkaveling onherkenbaar geworden. In de aanvankelijk relatief onbewoonde lage komgebieden zijn ruilverkavelingsboerderijen gebouwd. De uiterwaarden zijn in hun structuur en verkaveling sterk aangetast door de Maaskanalisisatie in de jaren 30 en 40 van de 20ste eeuw. De hoge delen zoals de oeverwal droegen de bewoning en de infrastructuur. Deze infrastructuur bedekt nu met een relatief dicht net van wegen het gebied en negeert de geologische gegevens. De wegen lopen kris-kras over oeverwallen, door kommen en over dijken de uiterwaard in. Alleen de plaats van de kernen van de oudere nederzettingen herinneren nog aan de structuur van het historisch gegroeide landschap.

Het komgebied ten zuiden van de oeverwal maakte deel uit van de Zuidelijke Waterlinie. Hiervoor werden in het gebied vanaf de jaren 30 van de 19e eeuw verdedigingswerken aangelegd. Van deze verdedigingswerken zijn hier en daar elementen aanwezig (zie beschrijving lokaal en dijkniveau).

Lokaal niveau

Het verkavelingspatroon in de buurt van de dijk is sterk aangetast door de ruilverkaveling. Vooral rond bebouwing zijn echter relictten van het patroon behouden gebleven in de vorm van slootrichtingen en richtingen van erven. De gegroeide verkaveling van de uiterwaarden zijn door de Maaskanalisisatie en de aanleg van de sluis onherkenbaar geworden.

De nederzettingen Oijen, Lithoijen en Lith zijn ontstaan op de zuidelijke oeverwal van de Maas. Daarbij liggen de kernen van Oijen en Lith op kleine maar hoge rivierduinen aan het winterbed. Lith heeft de kenmerken van een rond dorp gekregen doordat drie wegen rond de eng bebouwd werden. Lithoijen is ontstaan op een meer landinwaarts gelegen hoge plaats. De nederzetting heeft de kenmerken van een rond dorp met bebouwing rond een centrale eng. Door de ligging op deze rivierduinen bestonden Oijen en Lith rond het midden van de 19e eeuw uit een relatief compacte bebouwing, de bebouwing van Lithoijen was daarentegen meer verspreid. Dit verschil in karakter is nog herkenbaar. In de laatste helft van de 19e eeuw ontwikkelde zich dijkbebouwing ter weerszijde van de kernen. In Lithoijen kwam deze bebouwing aan de dijk tussen twee afwegen. Deze bebouwing is voor een groot deel nog aanwezig. Het tracé van de dijk wordt op een aantal plaatsen getekend door dijkdoorbraken (zie figuur 4.6).



Figuur 4.6: Dijkdoorbraakrest te Lithoijen (deelsectie 7)

Wegverbindingen van bovenlokaal belang kruisten in het gebied de Maas. Het Alphense- of Schanseveer bij Oijen vormde een verbinding in de weg van Tiel naar 's-Hertogenbosch. Een alternatieve route ging via Dréumel naar de Rijksveer bij Lith. Beide routes maakten gebruik van de Lutterweg. Deze functie is overgenomen

door de Kennedybaan, die voor wat betreft het deel juist ten zuiden van de dijk in grote lijnen het tracé van de Lutterweg volgt. Lokale verbindingen volgden de hoge plaatsen op de oeverwallen en plaatselijk de dijk. Op enkele plaatsen raken deze, vaak al in het (nu verdwenen) verkavelingspatroon verankerde routes, de dijk. Ter plaatse van de kruising van de Kennedybaan en de dijk is in de 19e eeuw een verdedigingswerk aangelegd. Binnen dit werk konden terugtrekkende troepen opgevangen worden in het geval de Zuider Waterlinie zou bezwijken. Door de ruilverkaveling en de aanleg van de Kennedybaan is er weinig bewaard gebleven van de schans en zijn bebouwing. In het slotenpatroon en de loop van een weg valt de westelijke zijde te herkennen.

De cultuurhistorisch waardevolle elementen op lokaal niveau zijn samenvattend weergegeven in tabel 4.4.

Tabel 4.4: Cultuurhistorisch waardevolle elementen lokaal niveau

Aspecten	Criteria/deel-aspecten	Beschrijving huidige situatie
cultuurhistorische kwaliteit op trajectniveau o.a. nederzettingen, verkavelingspatronen (kenmerkendheid, gaafheid, authenticiteit, herkenbaarheid)	aantasting vlakvormige elementen	<p>hmp 561-572 Nederzettingsstructuur Oijen. Kern op natuurlijk hoge plaats aan de rivier en aansluitend 19^e eeuws dijklint</p> <p>hmp 561-565 Verkavelingsstructuur waarbij de richting van de sloten oorspronkelijk is.</p> <p>hmp 628-633 Nederzettingsstructuur van Lithoijen. Kern op oeverwal en op enige afstand daarvan een 19^e eeuws dijklint</p> <p>hmp 648-651 Aan de dijk aansluitende resten van de oorspronkelijke verkavelingsstructuur</p> <p>hmp 650-668 Nederzettingsstructuur van Lith. Kern op een natuurlijke hoge plek, aan beide zijden aansluitend dijklint</p> <p>hmp 660-667 Aan de dijk aansluitende resten van de oorspronkelijke verkavelingsstructuur met resten van kavelseidende beplanting</p>
o.a. tracé, elementen dwars op of evenwijdig aan de dijk (kenmerkendheid, gaafheid, authenticiteit, herkenbaarheid)	aantasting lijnvormige elementen	<p>hmp 561-569 Mogelijk oorspronkelijk dijktracé. Sluit ter weerszijde aan op het rivierduin waar de kern van Oijen op ligt</p> <p>hmp 567,4 Aantakking van bij de oorspronkelijke nederzettingsstructuur van Oijen behorende weg</p> <p>hmp 568,5 idem</p> <p>hmp 571 idem</p> <p>hmp 573 Aantakking van de veerweg naar het Alphense veer.</p> <p>hmp 617-618 Loop van wegen en sloten rudiment van verdedigingswerk</p> <p>hmp 619-622,5 Tracégedeelte gevormd door inlaagdijken van waarschijnlijk twee doorbraken uit de 17^e tot vroege 18^e eeuw.</p> <p>hmp 623-633 Tracégedeelte gevormd door inlaagdijken van tenminste 4 doorbraken. De laatste doorbraak was in 1799 t.p.v. hmp 632</p> <p>hmp 628 Aantakking van bij de oorspronkelijke nederzettingsstructuur van Lithoijen behorende weg</p> <p>hmp 631 idem</p> <p>hmp 633 idem</p> <p>hmp 633-638 Tracégedeelte aangelegd nadat de meander het oorspronkelijke tracé heeft doorsneden</p> <p>hmp 645 Aanwezigheid kerkhof, aanwezigheid notenboomgaard.</p> <p>hmp 643-649 Dijktracé aangepast ten behoeve van de sluis</p> <p>hmp 649-665 Dijktracé in grote lijnen op oorspronkelijke plaats.</p> <p>hmp 652 Aantakking van het veer, plaats oorspronkelijk, veerdam aangepast i.v.m. sluis</p> <p>hmp 654 aantakking van bij de oorspronkelijke nederzettingsstructuur behorende weg</p> <p>hmp 660,8 Idem</p> <p>hmp 659 Inlaag op oorspronkelijk tracé, 2 doorbraken. De laatste doorbraak was 1855.</p> <p>hmp 664,5 Aantakking van bij de oorspronkelijke nederzettingsstructuur behorende weg</p> <p>hmp 665,4 Idem</p> <p>hmp 665-669 Dijktracé teruggelegd na een waarschijnlijk 18^e eeuwse doorbraak</p>

Dijkniveau

Het tracé van de dijk wordt op een aantal plaatsen getekend door dijkdoorbraken. Bij elke (herkenbare) doorbraak is het tracé gewijzigd. Hierdoor hebben verschillende delen van het tracé een verschillende ouderdom. Waar in tabel 4.5 staat dat het tracé

‘oorspronkelijk’ is, wordt aangenomen dat de dijk ligt op de plaats waar deze in de middeleeuwen is aangelegd.

Het dwarsprofiel van de dijk is door de eeuwen heen steeds verder vergroot en aangepast aan de eisen van de tijd. Op plaatsen waarvan aangenomen wordt dat het tracé op de oorspronkelijke plaats ligt is het mogelijk dat de ontwikkeling van de dijk af te lezen valt in het dwarsprofiel. In het dwarsprofiel van inlaagdijken kunnen zich sporen kunnen bevinden van de hulpmaterialen als houten palen en bodembekleding, die gebruikt zijn bij de sluiting van de dijk.

In het traject kunnen een aantal ensembles herkend worden. Een ensemble bestaat uit bebouwing, de bijbehorende erfbeplanting en erfindelingen.



Figuur 4.7: Ensemble van oude bebouwing te Oijen (sectie 4)

Tabel 4.5: Cultuurhistorisch waardevolle elementen dijkniveau (de dijk zelf)

Aspecten	Criteria/deelaspecten	Beschrijving elementen
o.a. objecten, ensembles (zeldzaamheid, authenticiteit, samenhang, kenmerkendheid)	aantasting puntvormige elementen	hmp 561-565 Ensemble 19 ^e eeuwse dijklint Oijen hmp 566-569 Ensemble kern van Oijen hmp 617-628 Ensemble van open lint met boerderijen hmp 628-633 Ensemble 19 ^e eeuwse dijklint Lithoijen hmp 650-652 Resten van het oostelijke dijklint van Lith hmp 652-658 Ensemble gevormd door de kern van Lith hmp 658-668 Ensemble gevormd door 19 ^e eeuwse dijklint.

Door de Minister van WVS zijn, op voordracht van de gemeente Lith, een aantal objecten van de jongere bouwkunst en stedenbouw uit de periode 1850 tot 1940 aangewezen als rijksmonumenten.

Deze rijksmonumenten zijn:

- Lithsedijk 6, Lith;
- Lithsedijk 50, Lith.

De ligging van deze monumenten zijn op kaart weergegeven in paragraaf 4.8.

Voorgedragen aan de Minister, ten behoeve van plaatsing op de Rijksmonumentenlijst, zijn:

- Batterijstraat 21, Lithoijen;
- het Sluizencomplex, Lithoijen;
- Bernhardweg 2, Oijen;
- Oijense Bovendijk 1, Oijen;
- Oijense Bovendijk 2, Oijen;
- Oijense Bovendijk 8, Oijen.

4.5.2 Autonome ontwikkeling

De Monumentenwet 1989 kent registers (de zogenaamde 'lijsten') waarin objecten, (delen) van dorpen en steden en terreinen zijn ingeschreven als beschermd monument. Onder de wet vallen ook beschermde terreinen met archeologische waarde. Voor het slopen, aanpassen of vergraven van een als monument aangewezen element is een vergunning in het kader van deze wet noodzakelijk. De wet maakt onderscheid tussen Rijks, Provinciale, en Gemeentelijke monumenten. De uitwerking van de wet is voor deze drie categorieën gelijk. Voor alle monumenten is de gemeente de vergunningverlenende instantie. Na invoering van de Monumentenwet 1989 hebben veel gemeenten een eigen beleid ontwikkeld en een eigen monumentenlijst opgesteld.

De provincie heeft in het kader van het landelijke Monumenten Inventarisatie Project (MIP; zie ook paragraaf 3.4) een inventarisatie laten uitvoeren van de cultuurwaarden in het gebied. Deze inventarisatie was vooral gericht op de objecten en stedenbouwkundige structuren tot stand gekomen tussen 1850 en 1950. Via het Monumenten Selectie Project (MSP) worden in het Monumenten Aanwijzings Project (MAP), monumenten toegevoegd aan de zogenaamde Rijkslijst.

De Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) heeft kerngebieden aangewezen. Deze 'Globale Archeologische kaart' heeft voornamelijk een signaalfunctie. In deze gebieden is te rekenen met een waardevol bodemarchief. Het traject Oijen-Lithoijen-Lith ligt in zo'n kerngebied.

4.6 Woon-, werk- en leefmilieu

4.6.1 Huidige situatie

regionaal niveau

Omdat de dijkvakken ter hoogte van de dorpskernen Oijen, Lithoijen en Lith liggen, is binnendijks en in mindere mate buitendijks veel bebouwing aanwezig. Het betreft voornamelijk woonbebouwing.

Vanwege de ruimschoots aanwezige bebouwing heeft slechts een beperkt deel van de dijkvakken een agrarische functie gekregen. Op de dijk zelf is vanwege de primaire

functie als waterkering een aantal beperkingen van kracht die een optimaal agrarisch gebruik inperken. Deze beperkingen zijn vastgelegd in het Reglement waterkeringen Noord-Brabant en de pachtcontracten en betreffen beperkingen ten aanzien van bemesting van de taluds, beweiding en afvoeren van maaisel. Door de combinatie van genoemde beperkingen en slechte productie-omstandigheden (vaak smalle stroken en steile taluds) is het belang van de dijktaaluds voor de landbouw marginaal.

Dijkvak Oijen

Langs vrijwel het gehele dijkvak Oijen staat zowel binnen- als buitendijks bebouwing, met uitzondering van hmp 562-565 waar buitendijks beplanting in de vorm van populieren aanwezig is. De bebouwing is verspreid, behalve binnendijks ter hoogte van de oude kern Oijen (hmp 565-568) waar de bebouwing meer aaneengesloten is. De bebouwing staat in de dijk, op kruinhoogte of nabij de teen van de dijk. Vanwege de ruimschoots aanwezige bebouwing heeft het dijkvak geen agrarische functie.

Dijkvak Lithoijen

Langs vrijwel het hele dijktraject Lithoijen komt binnendijks aan de teen van de dijk bebouwing voor. De binnendijkse bebouwing van Lithoijen wordt via de parallel aan de dijk lopende Batterijstraat ontsloten. Buitendijks komen circa 10 panden voor. Deze panden bevinden zich vrijwel alle op kruinhoogte. Van de 10 buitendijkse panden bevinden circa 8 panden zich ter hoogte van de kern Lithoijen (tussen hmp 630 en 634). Ter hoogte van hmp 625 staan twee panden buitendijks.

Vanwege de ruimschoots aanwezige bebouwing heeft slechts een beperkt deel van het dijkvak een agrarische functie gekregen (binnendijks van hmp 614 tot 616). Het betreft overwegend grasland waarop hoofdzakelijk beweiding met schapen plaats vindt. Daarnaast is aan enkele trajecten binnen- en buitendijks een natuurfunctie toegekend, wat in de praktijk betekent dat deze dijkgedeelten natuurtechnisch worden beheerd in de vorm maaien en/of extensieve beweiding met schapen. In het dijkvak Lithoijen bevindt zich buitendijks bij hmp 637 een grote betoncentrale.

Dijkvak Lith

In het dijkvak Lith komt tussen hmp 648 en 652 vrijwel aaneengesloten bebouwing voor nabij de binnenteen van de dijk. Van hmp 652 tot 657 loopt de dijk door de kern van Lith waar aan beide zijden van de dijk aaneengesloten bebouwing aanwezig is, waaronder een kerk. De huizen staan deels op en deels in de dijk. Verschillende panden bevinden zich beneden kruinhoogte. Vanaf hmp 657 is binnendijks nog een lint met bebouwing aanwezig (grotendeels in het binnentalud) terwijl buitendijks slechts een enkel huis staat. Tussen hmp 658 en 659 ligt in de Maas een woonboot, binnendijks ligt hier een klein bedrijventerrein. Verder bevindt zich nabij de Maas een beroepsvisser.

Vanwege de ruimschoots aanwezige bebouwing heeft slechts een beperkt deel van het dijkvak een agrarische functie gekregen (buitendijks van hmp 645 tot 668). Het betreft overwegend grasland waarop hoofdzakelijk beweiding met schapen plaatsvindt. Daarnaast is aan enkele trajecten binnendijks een natuurfunctie toegekend, wat in de praktijk betekent dat deze dijkgedeelten natuurtechnisch worden beheerd in de vorm van maaien en/of extensieve beweiding met schapen.

Aan het einde van dijkvak Lith bij hmp 668,5 begint binnendijks het bedrijventerrein 'Het Wargaren'.

4.6.2 Autonome ontwikkeling

De gemeente Lith heeft geen vastgestelde plannen om woningen te bouwen op of aan de dijk. Wel heeft de gemeente plannen in ontwikkeling voor binnendijkse woningbouw bij de dijk ter hoogte van hmp 570, 649 en 660.

Op deze lokaties zal het contrast en de variatie tussen binnen- en buitendijk gebied toenemen. Verder zullen plannen voor de aanleg van een tweede sluis bij Lith vragen om een landschappelijke inpassing van het geheel.

4.7 Verkeer en recreatie

4.7.1 Huidige situatie

De drie dijkvakken zijn in de huidige situatie over de gehele lengte voorzien van een verharding en hebben een verkeersfunctie.

In het studiegebied loopt een doorgaande provinciale weg, de J.F. Kennedybaan. Deze weg steekt in dijkvak Lithoijen bij hmp 619 de dijk over, loopt buitendijks om de kern Lithoijen en vervolgens van hmp 635 tot hmp 652 over de dijk om tenslotte in Lith, net voorbij de afsplitsing naar het pontje, de dijk weer te verlaten. De weg maakt onderdeel uit van een verbinding tussen 's-Hertogenbosch en Oss. Zoals bleek tijdens de winters van 1993 en 1995 is het buitendijkse deel van de provinciale J.F. Kennedybaan gedurende extreem hoogwater niet bruikbaar en is dan afgesloten voor alle verkeer.

De dijk is vooral in gebruik bij het lokaal autoverkeer, fietsverkeer en landbouwverkeer. Op de gedeelten waar de J.F. Kennedybaan over de dijk loopt (in het dijkvak Lithoijen van hmp 635 tot 638 en in het dijkvak Lith van hmp 643 tot 652) is de dijk ook in gebruik bij doorgaand verkeer. Op deze gedeelten is de verkeersdruk dan ook groter dan op de rest van het dijktraject. Met name in Lithoijen is de verkeersdruk gering omdat de provinciale weg hier een afsnijding vormt in het bochtige dijktracé.

Vanuit de kernen Oijen, Lithoijen en Lith lopen verscheidene lokale wegen tegen de dijk op.

Uit recreatief oogpunt is de dijk van groot belang, met name voor fietsverkeer en recreatief autoverkeer. De rivier de Maas heeft naast een functie voor de beroepsvaart ook een belangrijke functie voor de recreatievaart. Buitendijks liggen aan de afgesneden Maasmeander bij Lithoijen enkele jachthavens.

4.7.2 Autonome ontwikkeling

In samenhang met de aanleg van de tweede sluis bij Lith zullen mogelijk enkele nieuwe fietspaden worden gerealiseerd. Daarnaast worden momenteel plannen gemaakt voor de aanleg van een fietspad tussen Empel-Oijen-Oss. De gemeente Lith is bezig een verkeersveiligheidsplan op te stellen.

4.8 Visie

4.8.1 Integrale visie op de ontwikkeling van het gebied

Algemeen

De integrale visie op de ontwikkeling van het gebied gaat in op de belangrijke LNC-waarden in het studiegebied en geeft richting aan het omgaan met knelpunten en de afweging van de verschillende dijkversterkingsvarianten. Deze visie komt voort uit een confrontatie tussen de bestaande kwaliteiten en belangen in het studiegebied (paragraaf 4.2 tot en met 4.7) met de dijkversterkingsproblematiek. Vanuit het relevante beleidskader (paragraaf 3.4) komen beperkingen en randvoorwaarden ten aanzien van de dijkversterking naar voren en worden waarderingen toegekend aan de verschillende aspecten. Voor de toekomstige structuur zijn onder meer de Nadere Uitwerking Rivierengebied (natuurontwikkelingsgebied Fort St. Andries), het Streekplan Noord-Brabant, het Provinciaal natuurbeleidsplan en de relevante bestemmingsplannen van de gemeente Lith van belang. Daarnaast is er door de gemeente Lith een visie ontwikkeld over het zogenaamde Waterfront Lith. Deze visie is verwoord in het navolgend tekstkader.

De belangrijkste LNC-waarden binnen de drie dijkvakken zijn in tabel 4.6 weergegeven, met -in de laatste kolom- de waardering van de desbetreffende waarde vanuit het beleidskader en de genoemde plannen in hoofdstuk 3.4. De genoemde (belangrijke) LNC-waarden zijn visueel weergegeven op figuur 4.8 (dijktraject Oijen), figuur 4.9 (dijktraject Lithoijen) en figuur 4.10 (dijktraject Lith). Hierbij zijn tevens de belangrijkste huidige dijktechnische problemen weergegeven.

Tabel 4.6: Visietabel landschap, natuur en cultuurhistorie

Dijkvak	Deelsectie	belangrijkste LNC waarden	waardering LNC waarden
Oijen	1	Kleiput met kwelindicatoren binnendijks	matig
	2	Samenhang/relatie huizen en rivier	hoog
	2	Kleinschaligheid van het landschap	zeer hoog
	3	Contrast van binnen- en buitendijks gebied	hoog
	4	Plateaus/nederzettingspatronen	zeer hoog
	4	Samenhang bebouwing en dijk	zeer hoog
		Samenhang bebouwing en rivier	hoog
	4	Bepanting als landschappelijk element	hoog
	4	Onverharde paden richting uiterwaard	hoog
	5	Stroomdalflora buitendijks	vrij hoog
	5	Afrit naar het veer	hoog
		hele dijkvak	Natuurontwikkeling in buitendijks gebied (graslanden en hardhoutoibos)
Lith-oijen	7	Gedempte kolk met nat grasland en fourageergebied voor vogels	matig
		Actuele en potentiële waarden voor stroomdalflora op binnentalud	vrij hoog
	7	Dijkdoorbraakresten	hoog
	8	Samenhang bebouwing en dijk/kleinschaligheid	zeer hoog
	8	Bermvegetatie met stroomdalsoorten langs o.a. Kennedybaan	matig
	9	Waardevolle stroomdalflora op binnentalud	vrij hoog
Lith	10	Relatief rijke broedvogelbevolking langs dijk en in binnendijkse gebied	matig tot vrij hoog
	10	Contrast van binnen en buitendijks gebied	hoog
	10/11	Rijksmonument, bepanting als landschappelijk element	zeer hoog
	11	Plateaus/nederzettingspatronen	zeer hoog
	11	Samenhang bebouwing en dijk	zeer hoog
	11	Afrit naar het veer	hoog
	12	Rijksmonument	zeer hoog
	12	Samenhang bebouwing en rivier	hoog
	13	Waardevolle vegetatie op buitentalud	matig
		hele dijkvak	Natuurontwikkeling met recreatieve nevenfunctie in buitendijkse gebied

Waterfront Lith

Al sinds langere tijd wil de gemeente Lith meer inhoud geven aan de benaming 'dorp aan de rivier'. In de praktijk blijkt het dorp Lith namelijk met de rug naar de rivier te liggen. De dijkverbetering van nu biedt de mogelijkheid de relatie tussen het dorp en de Maas te herstellen. In het onderstaand wordt deze visie van de gemeente weergegeven.

Gebiedsafbakening

De ontwikkeling van een waterfront dient een duidelijke meerwaarde voor het dorp te hebben. Niet het gehele buitendijkse gebied leent zich hiervoor. Van belang is vooral het verbinden van het centrum van Lith met het buitendijkse gebied, waarin de passantenhaven, het veer en het sluizencomplex de belangrijkste objecten zijn. Als van deze randvoorwaarde wordt uitgegaan kan de ontwikkeling van een waterfront, waarin de relatie tussen dorp en rivier kan worden gelegd door een front te maken naar de Maas, het beste plaatsvinden tussen de aansluiting van de Veerweg op de Lithsedijk enerzijds en het wandelpad tussen de Veerweg en de Lithsedijk ter hoogte van het pand van dhr. Schuring anderzijds.

Visievorming

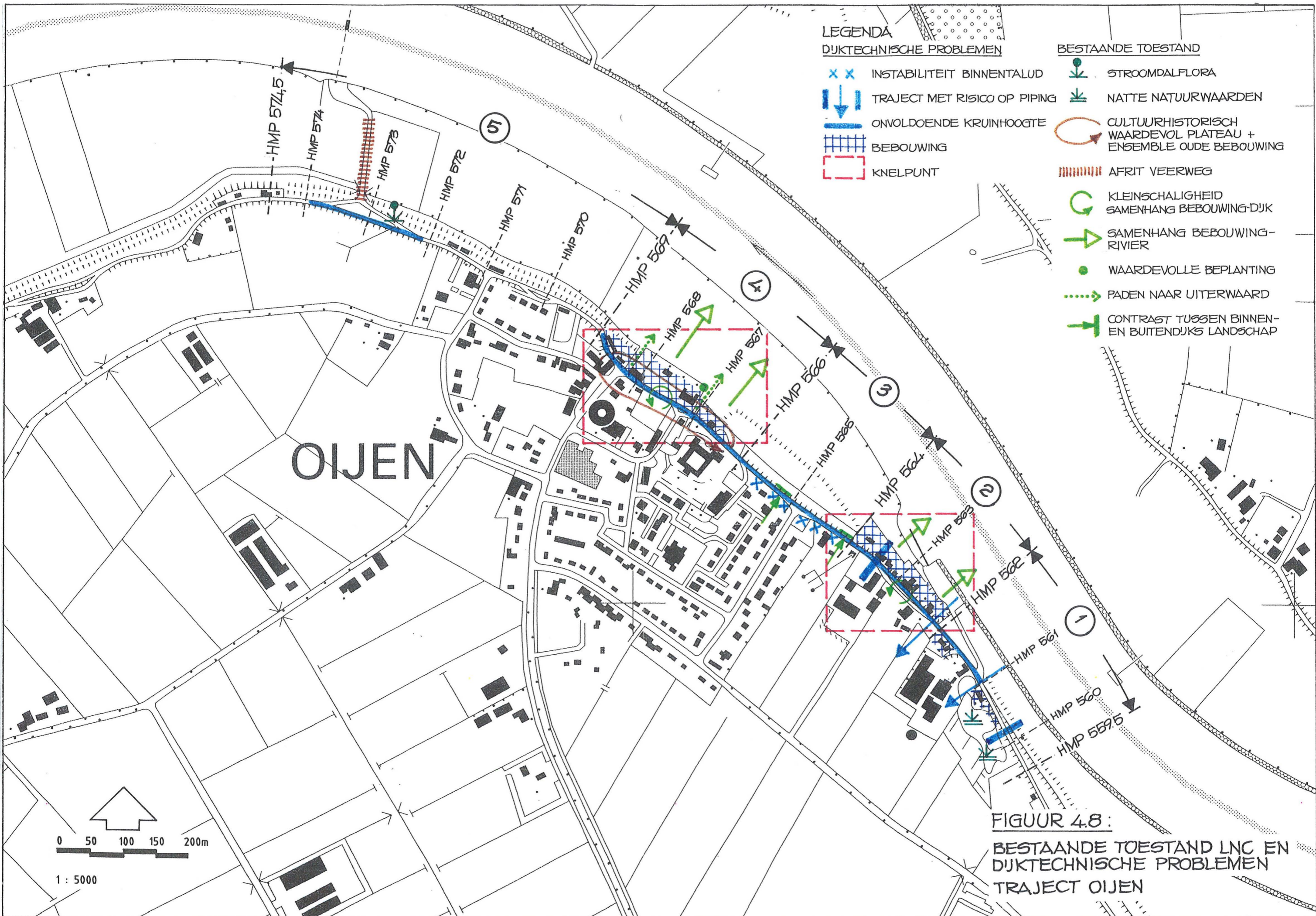
Als vanaf de rivierzijde het huidige dorpszicht wordt bestudeerd, valt op dat er sprake is van een langgerekte horizontale wand, waarin bebouwing en bomen elkaar afwisselen en waartussen enkele bijzondere gebouwen (kerk, molen) het beeld bepalen. Dit dorps karakter is dus niet gelijk aan het meer stedelijke karakter van de riviergezichten van vestigingssteden als Ravenstein en Grave. Bij de ontwikkeling van een nieuw waterfront wil de gemeente Lith dan ook deze dorps kenmerken handhaven.

Voor deze ontwikkeling zijn verschillende alternatieven mogelijk. Allereerst is noodzakelijk dat over de nieuwe dijk een wandelpad komt, dat aansluit op de verschillende paden, pleinen en uitkijkpunten in het gebied. Een mogelijkheid is om dit wandelpad te laten omzomen door laanbomen.

Verder vallen binnen het plangebied twee pleinen en open plekken op, te weten het 'plein met de snoek' en het groene pleintje bij de N.H. kerk. Om het nu perifeer gelegen 'plein met de snoek' beter te kunnen benutten is het nodig om dit plein door te trekken richting de nieuwe dijk en te verbinden met het nieuwe wandelpad. Ook kan het bestaande restaurant te worden uitgebreid richting dijk. Wellicht kan ook de bebouwing aan de westzijde worden doorgetrokken, waardoor aan weerszijden van het plein met bebouwing front kan worden gemaakt richting rivier.

Het groene pleintje bij de N.H. kerk kan ook worden doorgetrokken richting de dijk en aansluiten op de nieuwe dijk met daarop het wandelpad. Een stedenbouwkundige randvoorwaarde is dat het zicht vanaf de rivier op de N.H. kerk gehandhaafd blijft.

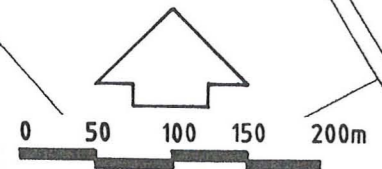
Tussen de N.H. kerk en de kruising Veerweg-Lithsedijk blijft dan nog een gebied over waarin de huidige bebouwing met de rug naar de rivier ligt. Stedenbouwkundig gezien verdient het aanbeveling om grenzend aan het nieuwe wandelpad bebouwing toe te staan. Een en ander is echter afhankelijk van de planologische mogelijkheden ter plekke.



- LEGENDA**
- DIJKTECHNISCHE PROBLEMEN**
- xx INSTABILITEIT BINNENTALUD
 - ↓ TRAJECT MET RISICO OP PIPING
 - ONVOLDOENDE KRUIHOOGTE
 - ▤ BEBOUWING
 - ▭ KNELPUNT

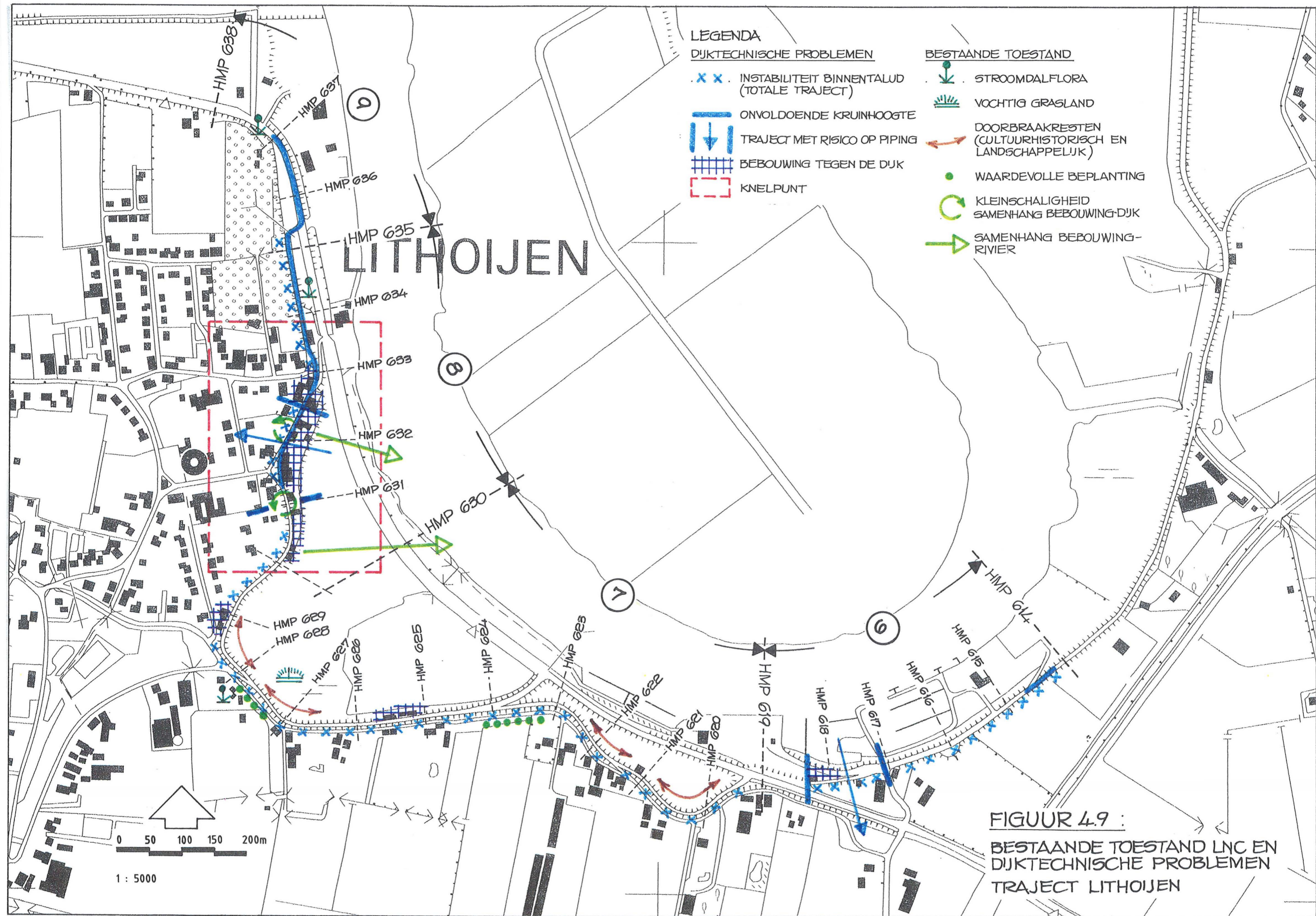
- BESTAANDE TOESTAND**
- STROOMDALFLORA
 - ▤ NATTE NATUURWAARDEN
 - CULTUURHISTORISCH WAARDEVOL PLATEAU + ENSEMBLE OUDE BEBOUWING
 - ▤ AFRIT VEERWEG
 - KLEINSCHALIGHEID SAMENHANG BEBOUWING-DIJK
 - SAMENHANG BEBOUWING-RIVIER
 - WAARDEVOLLE BEPLANTING
 - PADEN NAAR UITERWAARD
 - CONTRAST TUSSEN BINNEN- EN BUITENDIJKS LANDSCHAP

OIJEN



1 : 5000

FIGUUR 4.8:
BESTAANDE TOESTAND LNC EN
DIJKTECHNISCHE PROBLEMEN
TRAJECT OIJEN



LEGENDA

DIJKTECHNISCHE PROBLEMEN

- x x . INSTABILITEIT BINNENTALUD (TOTALE TRAJECT)
- ▬ ONVOLDOENDE KRUINHOOGTE
- ↓ TRAJECT MET RISICO OP PIPING
- ▤ BEBOUWING TEGEN DE DIJK
- ▭ KNELPUNT

BESTAANDE TOESTAND

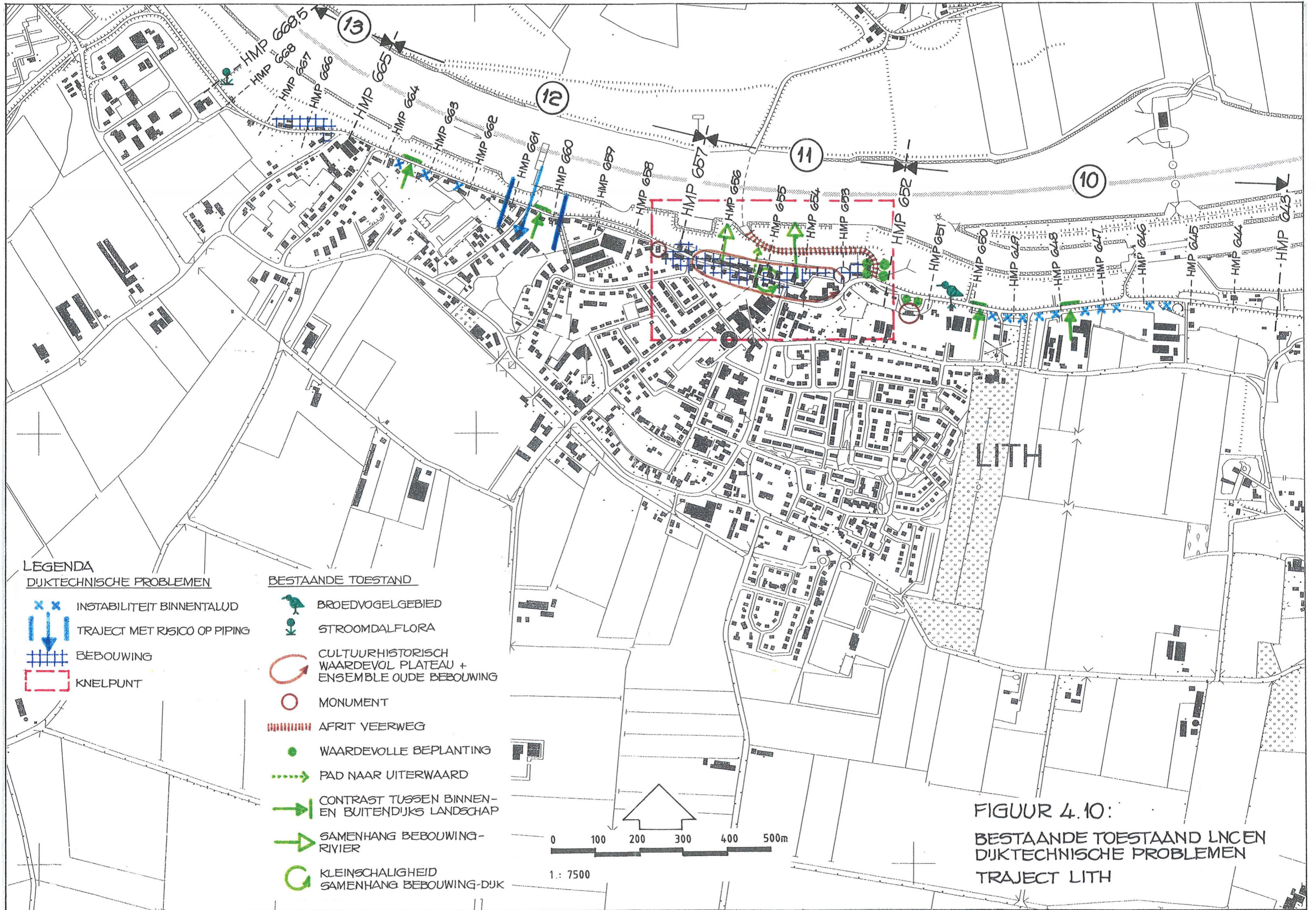
- ↓ STROOMDALFLORA
- ☀ VOCHTIG GRASLAND
- ↔ DOORBRAAKRESTEN (CULTUURHISTORISCH EN LANDSCHAPPELIJK)
- WAARDEVOLLE BEPLANTING
- ↻ KLEINSCHALIGHEID SAMENHANG BEBOUWING-DIJK
- ➔ SAMENHANG BEBOUWING-RIVIER

LITHOIJEN

FIGUUR 4.9 :
BESTAANDE TOESTAND LNC EN
DIJKTECHNISCHE PROBLEMEN
TRAJECT LITHOIJEN

0 50 100 150 200m

1 : 5000



LEGENDA
DIJKTECHNISCHE PROBLEMEN

BESTAANDE TOESTAND

- INSTABILITEIT BINNENTALUD
- TRAJECT MET RISICO OP PIPING
- BEBOUWING
- KNELPUNT

- BROEDVOGELGEBIED
- STROOMDALFLORA
- CULTUURHISTORISCH WAARDEVOL PLATEAU + ENSEMBLE OUDE BEBOUWING
- MONUMENT
- AFRIT VEERWEG
- WAARDEVOLLE BEPLANTING
- PAD NAAR UITERWAARD
- CONTRAST TUSSEN BINNEN- EN BUITENDIJKS LANDSCHAP
- SAMENHANG BEBOUWING- RIVIER
- KLEINSCHALIGHEID SAMENHANG BEBOUWING-DIJK

0 100 200 300 400 500m

1: 7500

FIGUUR 4.10:
BESTAANDE TOESTAAND LNCEN
DIJKTECHNISCHE PROBLEMEN
TRAJECT LITH

De integrale visie speelt een belangrijke rol bij het ontwerpen en beoordelen van de verschillende dijkversterkingsvarianten en -alternatieven in respectievelijk hoofdstuk 5 en 7. De integrale visie is deels ook al verwoord in de startnotitie.

Visie en toetsingskader ruimtelijke kwaliteit*

Conform de richtlijnen voor deze Projectnota/MER en het advies van de Commissie m.e.r. is een toetsingskader voor de ruimtelijke kwaliteit geformuleerd met als doel te dienen als handvat voor de diverse mogelijke oplossingen.

Bij de uitwerking van de voorgedragen varianten wordt gestreefd naar een invulling van de volgende aspecten, die een rol spelen bij de toetsing van de varianten aan de ruimtelijke kwaliteit:

- de variant zou een integraal onderdeel moeten zijn van de doorgaande lijn van de dijk;
- de variant zou een passend onderdeel moeten zijn van de kleinschaligheid van het rond de dijk aanwezige landschap;
- de variant zou de samenhang tussen de bebouwing en de rivier waar mogelijk in stand moeten houden;
- de variant zou de mogelijkheid voor de ontwikkeling van buitendijkse natuurwaarden in stand moeten houden;
- de variant zou de duidelijkheid ten aanzien van de oorspronkelijk aanwezige plateaus in stand moeten houden;
- de variant zou zoveel mogelijk de cultuurhistorisch waardevolle elementen moeten sparen.

In de huidige situatie langs de Maas is de weg langs de rivier op de dijk gelegen. Deze continue lijn begeleidt de rivier over de volle lengte. Slechts plaatselijk zijn er uitzonderingen op deze regel. De continuïteit van deze bundeling zorgt ervoor dat het landschap leesbaar is en aanknopingspunten biedt voor de oriëntatie in het gebied.

Langs de weg over de dijk zijn op verschillende plaatsen huizen en beplantingselementen aanwezig die het landschap een zekere kleinschaligheid geven. Deze kleinschaligheid staat in contrast met de grootschaligheid van het omringende landschap. De kom ten zuiden van de oeverwal waarop Oijen, Lithoijen en Lith liggen is herverkaveld waarbij een grootschalige structuur is ontstaan. Ook de Maas zelf is in het verleden aangepakt waarbij een gekanaliseerde rivierbedding is ontstaan. Voor de recreatieve beleving van het landschap is de dijk een uitgelezen platform dat de mogelijkheid biedt het landschap te overzien en te genieten van de kleinschaligheid.

Bij de voorgestelde varianten voor dijkverbetering komen de waardevolle kenmerken van het landschap in het geding. Door te kiezen voor een verlegging van de dijk achter de buitendijkse huizen om gaat de bundeling van waterkering en weg verloren. De continuïteit van de structuur die de basis van het rivierenlandschap vormt wordt daarmee ondergraven. Het contact tussen de bebouwing buitendijks en de rivier zal een sterke verandering ondergaan. De paadjes van de dijk af naar de rivier zullen onderweg ineens de echte dijk tegenkomen.

Bij oplossingen tussen de bebouwing door, die deze bezwaren niet kennen, bestaat echter de mogelijkheid dat de veel gewaardeerde kleinschaligheid langs de weg verloren gaat doordat bebouwing en/of beplantingen verdwijnen. Bij deze oplossingen zal in veel gevallen ook moeten worden gewerkt met de inzet van speciale constructies om de kleinschaligheid te handhaven. Het nadeel hiervan is dat feitelijk de authenticiteit van de waterkering wordt aangetast. Bovendien kan het huidige kenmerkende beeld met huizen hoog op de kruin aan weerszijden van de dijk sterk veranderen bij toepassing van een damwand scherm in combinatie met verhoging van de kruin. De dijk en de weg komen daardoor (met uitzondering van de situatie ter plaatse van Lith) ten opzichte van de panden onnatuurlijk hoog te liggen.

Beide oplossingen kennen dus voor- en nadelen. Het hangt van de plaatselijke omstandigheden af wat de beste oplossing is van dijkversterking.

Bij de effectbeschrijving (hoofdstuk 6) is het beoordelingscriterium 'ruimtelijke kwaliteit'. meegenomen bij het aspect landschap.

Integrale visie

Bij deze integrale visie zijn met betrekking tot de bestaande kwaliteiten en belangen in het studiegebied in relatie tot de dijkversterking de volgende algemene uitgangspunten geformuleerd:

- bestaande binnen- en buitendijkse bebouwing zoveel mogelijk sparen;
- eigen identiteit dijkvakken prevaleert boven samenhang dijkvakken onderling;
- streven naar verbetering van de huidige dijk met behoud ruimtelijke kwaliteit;
- samenhang ter plaatse van plateaus prevaleren boven continuïteit en consistentie in de lengterichting;
- het behouden van de huidige verkeersfunctie van de dijk;
- aansluiting zoeken met de bestaande plannen in het uiterwaardengebied.

Navolgend worden deze algemene uitgangspunten toegelicht. Opgemerkt wordt dat een verdere detaillering van de visie pas mogelijk is nadat de dijkversterkingsvarianten, zoals deze in de startnotitie zijn geselecteerd, nader zijn uitgewerkt in hoofdstuk 5. Pas dan is er een volledig zicht op optredende knelpunten en is verdere detaillering van bestaande waarden zinvol. Hoe bijvoorbeeld moet worden omgesprongen met individuele (cultuurhistorisch waardevolle) panden is in dit stadium nog niet aan te geven.

Bestaande binnen- en buitendijkse bebouwing zoveel mogelijk sparen

Een belangrijk uitgangspunt in de visie is het zoveel mogelijk behouden van binnendijkse en buitendijkse bebouwing. Binnendijks en in mindere mate buitendijks is veel bebouwing aanwezig. Bij enkele deelsecties komt zelfs bebouwing aan weerszijden van de dijk voor. Het betreft voornamelijk woonbebouwing. Het zoveel mogelijk sparen van deze bebouwing met behoud van de ruimtelijke kwaliteit is een belangrijk uitgangspunt van deze visie; dit met het oogpunt van cultuurhistorische en landschappelijke waarde ('ensembles').

Eigen identiteit dijkvak prevaleert boven samenhang dijkvakken onderling

Elk dijktraject (Oijen, Lithoijen en Lith) vormt een eenheid op zich; er is geen direct verband in ruimtelijke zin tussen de afzonderlijke dijkvakken. Daarvoor zijn de afstanden tussen de drie dijkvakken te groot en is de ruimtelijke opbouw in de tussenliggende trajecten te sterk afwijkend. Daarom wordt in deze visie aan het behouden van de karakteristieke situatie in elk afzonderlijk dijkvak een grotere prioriteit toegekend dan aan de continuïteit van het dijkontwerp voor de drie dijkvakken gezamenlijk. Wel is het van groot belang om aandacht te besteden aan de overgangen van de inmiddels versterkte dijkvakken naar de nog te versterken dijkvakken.

Streven naar verbetering van de huidige dijk met behoud ruimtelijke kwaliteit

Op lokaal niveau zijn de nederzettingsspatronen van Oijen, Lithoijen en Lith zowel uit landschappelijk oogpunt als uit cultuurhistorisch oogpunt zeer waardevol. De dijk en de elementen in de nabije omgeving hangen sterk met elkaar samen. De dijk is de draad waaraan de oude en kleinschalige elementen in het landschap zijn geregen. Deze continuïteit wordt gewaarborgd door de begeleiding met beplanting en bebouwing. Het is derhalve van groot belang om de samenhang tussen enerzijds de bebouwing en beplanting en anderzijds de dijk zo goed mogelijk te behouden. In

relatie tot de dijkversterking betekent dit dat de huidige dijk zowel zijn verkeersfunctie als zijn waterkerende functie dient te behouden (koppeling van de functionele en ruimtelijke hoofdstructuur).

Uit cultuurhistorisch oogpunt is op lokaal niveau ook het tracé van de dijk zeer waardevol. Het tracé heeft een hoge authenticiteit en kenmerkendheid.

In deze visie wordt derhalve, uit oogpunt van behoud van de samenhang tussen dijk en bebouwing en behoud van het waardevolle tracé, verbetering van de huidige dijk geprevalenceerd boven een omlegging.

Een omlegging is alleen in beeld indien verbetering van de huidige dijk resulteert in ingrijpende maatregelen, zoals het verwijderen van bebouwing of het toepassen van omvangrijke technische constructies met geringe toekomstwaarde en relatief hoge (onderhouds-)kosten. Dergelijke maatregelen betekenen een ernstige aantasting van de kleinschalige omgeving rond de dijk. Het contrast op regionaal schaalniveau tussen enerzijds de kleinschaligheid van elk dijkvak en anderzijds het meer grootschalige karakter van de omgeving op grotere afstand van de dijkvakken wordt verzwakt. De kleinschaligheid in de nabijheid van de dijk heeft een belangrijke waarde als vingerwijzing naar het verleden van het gebied. Indien voor één of meerdere deelsecties gekozen zou worden voor een omlegging is het van groot belang om aandacht te besteden aan de overgangen van een buitendijkse verlegging naar een versterking van de oorspronkelijke dijk.

Samenhang ter plaatse van plateaus prevaleren boven continuïteit en consistentie in de lengterichting

In de dijkvakken Oijen en met name Lith verdienen de beschreven plateaus bijzondere aandacht. Uit landschappelijk en cultuurhistorisch oogpunt is sprake van een sterke samenhang tussen de plateaus en de daar aanwezige bebouwing (zeldzame en kenmerkende ensembles). De situatie ter plaatse van de plateaus is in de huidige situatie duidelijk afwijkend van de rest van het tracé. Het plateau kan worden aangevuld, verbreed of worden opgehoogd, maar de dijk dient niet zodanig te worden verhoogd dat het plateau doorsneden wordt. Daarom wordt in deze visie aan het behouden van de karakteristieke samenhang tussen de plateaus (en de daar aanwezige bebouwing ter plaatse van de plateaus) een grotere prioriteit toegekend dan aan de continuïteit en consistentie over het gehele dijkvak.

Het behouden van de huidige verkeersfunctie van de dijk

In het ontwerp voor de dijkverbetering dient terdege rekening te worden gehouden met de gewenste verkeerssituatie op de dijk en de ontsluiting van Oijen, Lithoijen en Lith.

In deze visie wordt voor de gedeelten van de dijk die geen regionale en doorgaande verkeersfunctie hebben uitgegaan van het realiseren van een zo minimaal mogelijk verhardingsbreedte. Voor die gedeelten geldt dat de dijk een ontsluitingsweg voor aanwonenden is en tevens een doorgaande route vormt voor recreatief fietsverkeer, maar niet voor autoverkeer.

In gedeelten van de dijkvakken Lithoijen en Lith heeft de weg over de dijk een belangrijke regionale verkeersfunctie. In deze visie wordt uitgegaan van behoud van deze functie. In relatie tot de dijkversterking dient in deze trajecten bijzondere aandacht te worden besteed aan de aansluitingen van de dijk op deze doorgaande provinciale weg.

Aansluiting zoeken met bestaande plannen in het uiterwaardengebied

In de uiterwaarden bij Oijen, tussen Oijen en Lithoijen en bij Lith zijn belangrijke ontwikkelingen op het terrein van landschap en ecologie te verwachten. Het gaat hierbij met name om het natuurontwikkelingsplan Fort Sint-Andries en de plannen met betrekking tot de bouw van een tweede sluis bij Lith. In het dijkontwerp wordt indien relevant rekening gehouden met deze ontwikkelingen. Een buitenwaartse verschuiving van de dijk kan bijvoorbeeld worden gecombineerd met stroombedverdieping door afgraving van hoge uiterwaarden waardoor zich hier natte, door de rivier beïnvloede natuur kan ontwikkelen. Speciewinning speelt hierbij ook een rol. Bovendien kan door stroombedverdieping worden voorzien in (een deel van) de benodigde rivierbedcompensatie.

4.8.2 Wensen van derden

Tijdens de bijeenkomsten van de stuurgroep in het kader van de startnotitie zijn door de lokale betrokkenen wensen naar voren gebracht met betrekking tot de dijkverbetering. Een aantal van deze wensen is in de bovenstaande integrale visie reeds 'meegenomen'. Als lokale wensen zijn verder genoemd:

- de dijkgroep Passantenhaven is geen voorstander van een nieuwe dijk achter de panden langs; de buitendijkse bewoners van deelsectie 11 hebben in bovenstaande bijeenkomst hun voorkeur uitgesproken voor een bijzondere constructie (variant D), waarbij eventuele schade door trillingen zoveel mogelijk beperkt dient te blijven;
- integrale planvorming nastreven voor de diverse grote ingrepen in het studiegebied (2e sluis, dijkverbetering, natuurontwikkeling, etc);
- bij nieuwe tracés rekening houden met privacy bewoners;
- bij aanleg wandelpad en/of fietspad op de nieuwe groene dijk dient deze buitendijks onderaan de dijk ter plaatse van deeltraject 11 gesitueerd te worden;
- het beheer van de grasmat op de dijk van de eventuele alternatieve tracés dient zodanig te zijn dat het uitzichtsverlies door hoge vegetatie wordt beperkt;
- rekening houden met (gewijzigde) fietsroutes over en langs dijktracés en rekening houden met de ontwikkelingsvisie van wielen langs de dijken.

5 Te beschouwen varianten voor de dijkverbetering

5.1 Algemeen

In de projectnota/MER wordt de voorgenomen activiteit (dijkverbetering) en de wijze waarop deze wordt uitgevoerd beschreven. De voorgenomen activiteit wordt aangeduid met: het zodanig verbeteren van de deeltrajecten Oijen, Lithoijen en Lith dat voldaan wordt aan de voor deze waterkeringen geldende veiligheidseisen en zoveel mogelijk rekening wordt gehouden met aanwezige landschappelijke, natuur- en cultuurhistorische waarden, het woon-, werk- en leefmilieu en overige waarden en functies (zie hoofdstuk 4). De voorgenomen activiteit dient voldoende aan te sluiten bij het geformuleerde beleid voor het gebied (zie hoofdstuk 3).

Voor deze dijkverbetering is een aantal varianten en alternatieven denkbaar. In het kader van deze m.e.r.-procedure worden die varianten en alternatieven ontwikkeld en op hun gevolgen voor het milieu beoordeeld. Varianten zijn reëel in beschouwing te nemen uitvoeringswijzen van dijkverbetering voor een *gedeelte* van het dijktraject.

In deze studie zijn de volgende varianten in beschouwing genomen:

- A: nieuw buitendijks tracé;
- A*: nieuw buitendijks tracé, met een aanvulling van de tussenruimte;
- C1: buitendijkse verbetering tegen het bestaande profiel aan;
- C2: binnendijkse verbetering tegen het bestaande profiel aan;
- C3*: verbetering afwisselend binnendijks en buitendijks, rekening houdend met bestaande knelpunten ('laveer-oplossing');
- D: bijzondere constructies.

Met alternatieven wordt bedoeld op de aaneenschakeling van varianten voor het *gehele* dijktraject. De wijze van alternatiefontwikkeling en de samenstelling van de alternatieven komen in hoofdstuk 7 aan bod.

Allereerst wordt in dit hoofdstuk ingegaan op de methode voor de ontwikkeling van varianten en alternatieven (paragraaf 5.2). Daarna worden per dijktraject de binnen de voorgenomen activiteit passende varianten beschreven (paragraaf 5.3 t/m 5.5).

5.2 Methode voor de ontwikkeling van varianten en alternatieven

De ontwikkeling van varianten en alternatieven vindt stapsgewijs plaats. De eerste stappen zijn reeds in de startnotitie gezet (stap 1 tot en met 5). Daarbij is in eerste instantie bepaald welke reële varianten meegenomen zullen worden in de projectnota/MER. Naar aanleiding van de (advies-) richtlijnen en het beschikbaar komen van aanvullende informatie, zijn de eerste vijf stappen in deze projectnota/MER op onderdelen herhaald. Vervolgens zijn de alternatieven voor het gehele dijktraject in de projectnota/MER samengesteld en beschreven (stap 6 tot en met 9).

Stap 1: visie op hoofdlijnen (*Gloabalplan/Startnotitie*)

De visie op hoofdlijnen (zie paragraaf 4.8) is gebaseerd op een globale analyse van aanwezige waarden en functies op en in de omgeving van de dijk en de omvang van de benodigde dijkverbetering. In de visie op hoofdlijnen in de startnotitie is tevens aangegeven welke deelsecties in het dijktraject kunnen worden onderscheiden, op grond van hun homogene karakter. In totaal worden dertien deelsecties onderscheiden.

Stap 2: programma van eisen (*Gloabalplan/Startnotitie*)

Op basis van de visie is het programma van eisen geformuleerd. De visie en het programma van eisen fungeren als toetsingskader voor de ontwikkeling van integrale alternatieven. Op basis van de resultaten van de geotechnische analyse is de visie uit de startnotitie in de projectnota/MER nader geconcretiseerd en vertaald naar uitgangspunten en richtlijnen voor het ontwerp.

Stap 3: beschrijving principe-oplossingen (*Gloabalplan/Startnotitie*)

Voor het verbeteren van een dijk zijn in principe een groot aantal waterbouwkundige mogelijkheden beschikbaar. In deze studie worden die principe-oplossingen genoemd. Uitgangspunt voor het Globaalplan/Startnotitie is dat uitsluitend keuzes op hoofdlijnen dienen te worden gemaakt. Dat betekent dat voor de keuze van in beschouwing te nemen principe-oplossingen in de Globaalplan/Startnotitiefase alleen de belangrijkste waterbouwkundige problemen een rol speelden. De principe-oplossingen zijn in deze fase in algemene zin beschreven.

Stap 4: selectie varianten (*Gloabalplan/Startnotitie*)

Vervolgens zijn per deelsectie de varianten beoordeeld aan de hand van de visie op hoofdlijnen en het programma van eisen. Principe-oplossingen die niet voldoen aan het programma van eisen zijn *niet* verder meegenomen.

Stap 5: consistentietoets (*Gloabalplan/Startnotitie*)

In vervolg op de uitgevoerde beoordeling van de principe-oplossingen heeft een consistentietoets plaatsgevonden. De consistentietoets richtte zich op:

- tijdens de Projectnota/MER een set varianten ter beschikking te hebben om een consistent dijkontwerp voor het gehele traject te kunnen samenstellen, die tegemoet komt aan de gekozen oplossingsrichting;
- varianten te selecteren waarmee in voldoende mate de gesignaleerde problemen kunnen worden opgelost.

De varianten die na deze consistentietoets zijn overgebleven vormden het eindresultaat van het Globaalplan/Startnotitie en zijn in de Projectnota/MER meegenomen.

Stap 6: uitwerking varianten (*Projectnota/MER*)

Voor elke deelsectie worden de in het Globaalplan/Startnotitie geselecteerde varianten nader uitgewerkt, dat wil zeggen dat voor elke variant wordt onderzocht op welke wijze uitvoering mogelijk is. Daarbij zal onder andere aandacht worden besteed aan de kruinhoogte en -breedte, taludhelling en bekleding. De visie op hoofdlijnen en de uitgangspunten en richtlijnen voor het ontwerp dienen daarbij als richtsnoer: de daar genoemde oplossingsrichting is richtinggevend voor het ontwerp.

Stap 7: optimalisatie varianten (*Projectnota/MER*)

De effecten van de uitvoeringswijzen die voor elke variant zijn ontwikkeld worden vervolgens beschreven. Op basis van deze effectbeschrijving kan (indien noodzakelijk) voor elke variant de optimale uitvoeringswijze worden bepaald. Daarbij wordt al rekening gehouden met de uitvoeringswijze die in naastgelegen deelsecties wordt gehanteerd, zodat een zo goed mogelijke aansluiting tussen verschillende deelsecties ontstaat.

Stap 8: alternatieven (*Projectnota/MER*)

In de Projectnota/MER zullen alternatieven worden samengesteld voor het dijktraject als geheel door het koppelen van varianten voor de deelsecties. Voor de ontwikkeling van integrale alternatieven worden als vertrekpunt de oplossingsrichting en ontwerpuitsgangspunten uit de visie gehanteerd. Van deze alternatieven worden de effecten voor het milieu en voor overige aspecten (verkeer, kosten, rivierbeheer, etc.) beschreven. Op basis van de effectbeschrijving vindt zonodig nog een nadere detaillering van de alternatieven plaats. In deze fase vindt ook de ontwikkeling van het meest milieuvriendelijk alternatief plaats.

Conform de richtlijnen voor deze Projectnota/MER wordt het nulalternatief in deze projectnota/MER niet beschreven; dit is immers geen reële optie. Volstaan wordt daarom met het beschrijven van de huidige situatie en autonome ontwikkeling (zie hoofdstuk 4) als referentie voor de dijkverbeteringsalternatieven.

Stap 9: nogmaals consistentie (*Projectnota/MER*)

Tot slot van de ontwikkeling van alternatieven dient nogmaals een consistentietoets te worden uitgevoerd, met als doel een terugkoppeling naar de visie en de doelstelling. Er vindt een afweging tussen het voorkeursalternatief en het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) plaats. In deze laatste fase kan ook een bijstelling van het voorkeursalternatief plaatsvinden, waarbij de milieuvoordelen uit het MMA zoveel mogelijk worden geïntegreerd in het voorkeursalternatief.

5.3 Varianten traject Oijen

5.3.1 Algemeen

In deze paragraaf wordt per deelsectie aangegeven welke oplossingen voor de dijkverbetering relevant zijn. In de visie op de dijkverbetering is een analyse uitgevoerd naar mogelijke oplossingsrichtingen, gezien in het licht van de veiligheidsproblematiek en de aanwezige (LNC-)aspecten en functies. Hieronder worden de geselecteerde varianten per dijktraject nader uitgewerkt, mede aan de hand van enkele schetsmatige dwarsprofielen.

De dijktechnische problemen binnen het traject Oijen, aandachtspunten vanuit landschap, natuur en cultuurhistorie, en de vanuit de startnotitie en de richtlijnen te beschouwen varianten zijn, per deelsectie, weergegeven in tabel 5.1. Vervolgens worden de te beschouwen varianten per deelsectie kort toegelicht.

Tabel 5.1: dijktechnische problemen, belangrijkste LNC waarden en te beschouwen varianten traject Oijen

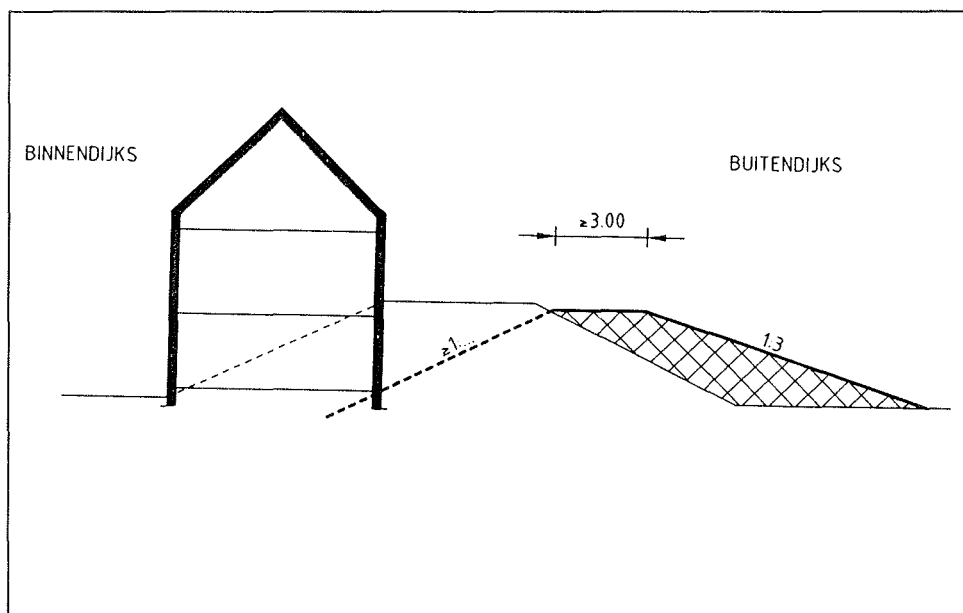
Dijktechnische problemen	Belangrijkste LNC waarden	Variant(en)
deelsectie 1		
- onvoldoende kruinhoogte (0.40-0.65 m) - tekort aan kwallengte (560.60-562.60) - erosiebestendigheid onvoldoende (559-560) - microstabiliteit binnentalud onvoldoende (560.60-562.60) - macrostabiliteit binnentalud grotendeels onvoldoende	- natte binnendijkse natuurwaarden/kleiput met kwelindicatoren (hmp 560) - begin van nederzettingsstructuur Oijen - aansluitend 19 eeuws dijklint - natuurontwikkeling buitendijks gebied	C1
deelsectie 2		
- onvoldoende kruinhoogte (0.30-0.55 m) - stabiliteit binnentalud 40 meter onvoldoende (hmp 562) - microstabiliteit binnentalud onvoldoende - tekort aan kwallengte (hmp 652-562.60) - kwaliteit klei buitentalud onvoldoende	- contrast binnen- en buitendijks landschap - oorspronkelijke nederzettingsstructuur - samenhang/relatie bebouwing en rivier - kleinschaligheid - natuurontwikkeling buitendijks gebied	A* D (C1) ¹ (C2) ¹
deelsectie 3		
- onvoldoende kruinhoogte (±0.50 m) - macrostabiliteit binnentalud over 160 meter onvoldoende (hmp 564.60-566.20) - microstabiliteit binnentalud onvoldoende	- populierenrij buitendijks - contrast tussen binnen- en buitendijks landschap - potenties voor stroomdalflora op binnentalud - natuurontwikkeling buitendijks gebied	C1
deelsectie 4		
- onvoldoende kruinhoogte (0-0.50 m) - stabiliteit binnentalud onvoldoende - microstabiliteit binnentalud onvoldoende - erosiebestendigheid buitentalud onvoldoende (hmp 567-568)	- contrast tussen binnen- en buitendijks landschap - oorspronkelijke nederzettingsstructuur (plateauvorming, kleinschaligheid) - samenhang bebouwing en dijk en bebouwing en rivier - waardevolle beplanting als landschappelijk element - onverharde paden richting uiterwaard - natuurontwikkeling buitendijks gebied	A* D
deelsectie 5		
- onvoldoende kruinhoogte bij veerweg (0-0.35 m) - erosiebestendigheid buitentalud onvoldoende - plaatselijk te steil buitentalud (1:1,8)	- stroomdalflora buitentalud (hmp 574), soortenrijke vegetaties (hmp 573.50) - afrit naar het veer - natuurontwikkeling buitendijks gebied	C2

¹ Variant C1 of C2 komen alléén in beeld, indien A of D technisch niet mogelijk blijken.

5.3.2 Deelsectie 1 (hmp 559,5 - 562)

Voor deelsectie 1 is een buitendijkse verbetering (variant C1) de enige principe-oplossing; deze laat immers de aanwezige bebouwing aan de binnendijkse zijde op de dijk intact. Bij de uitvoering van variant C1 in deelsectie 1 kan gekozen worden voor een integrale verhoging of voor een verhoging met een tuimelkade. Omdat in het aangrenzende dijktraject (oostelijk van Oijen) de dijkverbetering is uitgevoerd met een tuimelkade aan de buitenzijde, verdient het vanuit een oogpunt van consistentie de voorkeur om in deelsectie 1 tevens aan te sluiten met een tuimelkade aan de buitenzijde. Uitvoering van variant C1 geeft een buitendijkse taludhelling van 1:3 en een lichte verflauwing van het binnentalud tot een verhouding 1:2,5. Om de kleiput met natte natuurwaarden bij hmp 560 zoveel mogelijk te sparen, wordt de helling van het binnentalud zo minimaal mogelijk gehouden en over 90 meter de kruin van de huidige dijk naar buiten geschoven (hmp 559,75-560,65). De bestaande buitendijkse afrit vervalt; hiervoor komt een kleinere afrit terug ten behoeve van het vee. Met de uitvoering van variant C1 wordt het bestaande tekort aan kwellengte opgeheven door het ingraven van klei in het voorland*.

Een schetsmatig dwarsprofiel van variant C1 is weergegeven in figuur 5.1.



Figuur 5.1: Schetsmatig dwarsprofiel buitendijkse verbetering (variant C1)

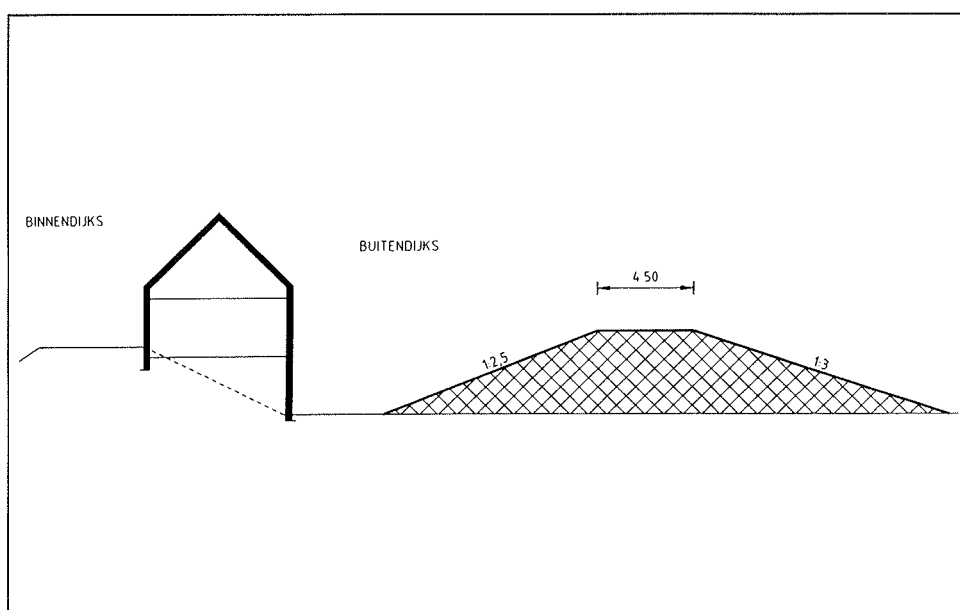
5.3.3 Deelsectie 2 (hmp 562 - 564)

Algemeen

In de startnotitie/globaal plan zijn voor deelsectie 2 de varianten A* (verlegging buitendijks met aanvulling tussenruimte) en D (toepassing bijzondere constructie) als kansrijk aangemerkt. Bestudering van varianten C1 (binnendijkse verbetering) en C2 (buitendijkse verbetering) worden in deze deelsectie overwogen als A en D niet mogelijk blijken. Bij oplossingen C1 en C2 is verlies van bebouwing onvermijdelijk.

Variant A*

Uitvoering van variant A* bestaat uit een nieuw dijklichaam dat buitendijks achter de huizen doorloopt en de bestaande bebouwing zoveel mogelijk volgt, met een beperkte aanvulling tussen de huizen en de nieuwe dijk. De kruin van de nieuwe dijk komt zo'n 30 meter naar buiten. Aan beide zijden wordt deze buitendijkse verbetering loodrecht op de bestaande dijk aangesloten, om het verschil tussen de oorspronkelijke dijk en de nieuwe dijk zo duidelijk mogelijk aan te geven. De taludhelling buitendijks wordt op de verhouding 1:3 gebracht, binnendijks op 1:2,5. De aanwezige jachthaven wordt, met steiger, stroomafwaarts verplaatst. Een schetsmatig dwarsprofiel van de dijkverbetering bij buitendijkse bebouwing (door verlegging buitendijks, variant A*) is weergegeven in figuur 5.2.



Figuur 5.2: Schetsmatig dwarsprofiel dijkverbetering bij buitendijkse bebouwing door verlegging buitendijks (variant A)

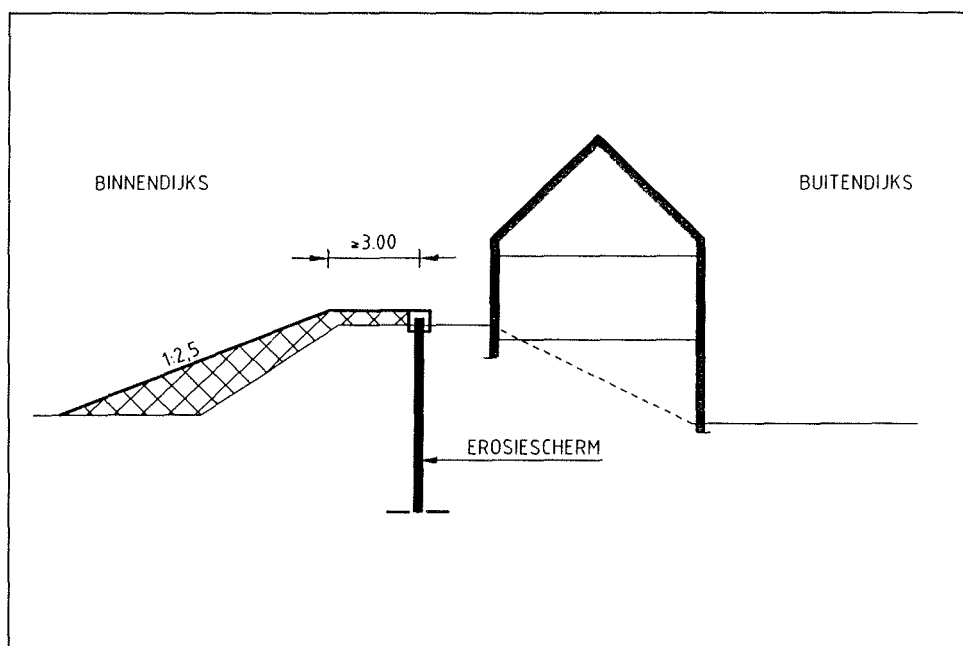
Variant D

Uitvoering van variant D leidt ertoe dat de weg wordt verhoogd en binnendijks wordt verlegd, met een erosiescherm aan de buitenzijde van de weg met een volledige ontsluiting van de buitendijkse panden⁴. Een wegbreedte van 4,0 m, met aan weerszijden een berm van 0,75 m, brengt een weg qua breedte terug die gelijkwaardig is aan de huidige weg. Wanneer dit ontwerp wordt uitgedetailleerd blijkt dat het erosiescherm op circa 2,5 m uit de buitendijkse gevels kan komen. De te verhogen weg die hier op aansluit komt daarmee 1,5 à 2 m naar binnen, waardoor

⁴ Een alternatieve D-variant, waarin de weg op dezelfde plaats blijft liggen en het erosiescherm aan de buitenzijde van de weg wordt geplaatst, levert problemen op ten aanzien van toegang tot buitendijks gelegen woningen: het erosiescherm zal circa 50 cm boven de weg uit moeten steken. Het plaatsen van coupures in het erosiescherm is niet gewenst uit het oogpunt van veiligheid. Deze variant wordt derhalve hier verder niet besproken.

alle buitendijkse inritten en parkeerplaatsen te handhaven zijn en ruimte voor de voordeuren gecreëerd wordt. Naar wens kan de ruimte tussen erosiescherm en gevel aangevuld worden met een talud, of horizontaal gehouden worden, waardoor een afstapje met 2 of 3 treden naar de voordeuren van de huizen moet worden gemaakt. De weg komt daarbij zo ver naar binnen dat aan de voorzijde van panden 15 en 17 keermuurtjes moeten komen om het talud op te vangen. Dit is nodig omdat anders de ontsluitingsmogelijkheid voor de bakkerij beperkt wordt. Waar geen keermuurtjes komen gaat de teen van de dijk ongeveer 7 m naar binnen. In variant D blijft de afrit naar het haventje en de ruimte voor de zand- en grindhandel ongewijzigd bestaan.

Een schetsmatig dwarsprofiel van de dijkverbetering bij buitendijkse bebouwing (door erosiescherm (variant D), en verhoging van de dijk) is weergegeven in figuur 5.3.



Figuur 5.3: Schetsmatig dwarsprofiel dijkverbetering bij buitendijkse bebouwing door erosiescherm (variant D) en verhogen van de dijk (deelsectie 2)

5.3.4 Deelsectie 3 (hmp 564 - 566)

Een buitendijkse verbetering van het dijkvak (variant C1) is hier de enig reële optie. Evenals in deelsectie 1 kan ook hier, bij de uitvoering van variant C1, gekozen worden voor een integrale verhoging of een verhoging in de vorm van een tuimelkade. Bij een keuze voor variant A* in deelsectie 2 ligt het vanuit een oogpunt van consistentie voor de hand om ook hier een tuimelkade toe te passen. De taludhelling buitendijks wordt op 1:3 gebracht, en binnendijks op mogelijk 1:2,5. Waar een conflict met bestaande bebouwing kan ontstaan, wordt de dijk naar buiten gebracht en de weg verlegd.

5.3.5 Deelsectie 4 (hmp 566 - 569)

Algemeen

Voor deelsectie 4 zijn vanuit de startnotitie/globaal plan twee varianten als kansrijk aangeduid: een buitendijkse verlegging van het bestaande tracé (variant A*) of een bijzondere constructie (variant D: toepassing van een erosiescherm).

Variant A*

Uitvoering van variant A* bestaat uit een buitendijkse verbetering buiten de bestaande bebouwing om, die de bebouwing zoveel mogelijk volgt met een beperkte aanvulling tussen de huizen en de nieuwe dijk. Aan beide zijden wordt de buitendijkse verbetering loodrecht op de bestaande dijk aangesloten om het verschil tussen de oorspronkelijke en de nieuwe dijk zo duidelijk mogelijk aan te geven. De buitendijkse taludhelling wordt bij deze variant op een verhouding van 1:3 gebracht, de binnendijkse taludhelling op 1:2,5. Een schetsmatig dwarsprofiel van deze variant is aangegeven in figuur 5.2.

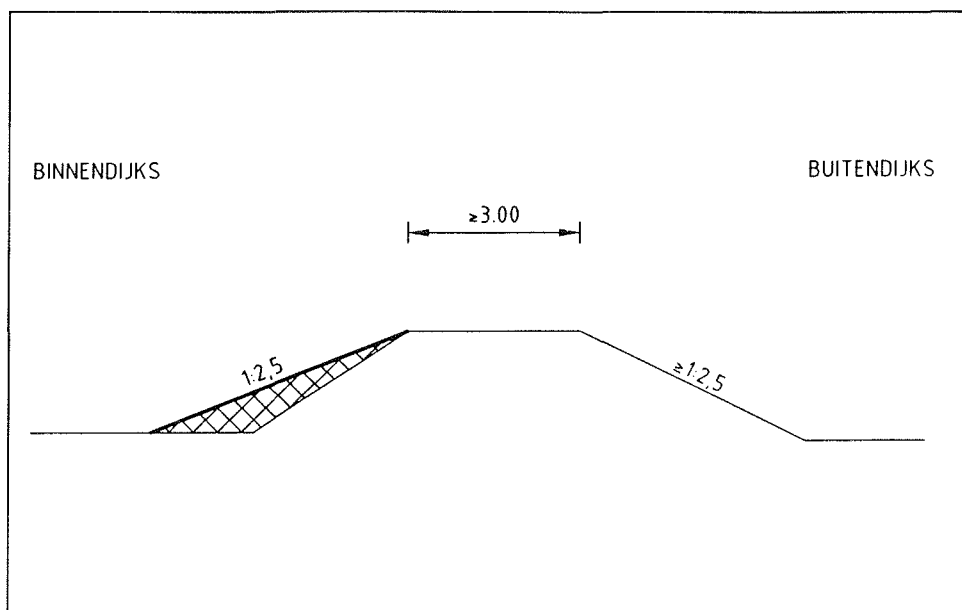
Variant D

Variant D bestaat hier uit een verhoging van de dijkweg, met aan de rivierzijde een erosiescherm. Bij de aansluiting met de Bernhardweg kunnen zich een aantal kleine knelpunten ten aanzien van de toegang tot panden voordoen, maar die kunnen met behulp van keermuurtjes eenvoudig worden opgelost. Een aandachtspunt ter plaatse vormen nutsleidingen; normaal gesproken moet een strook van tenminste 2 meter worden aangehouden tussen gevel en damwandscherm. Een schetsmatig dwarsprofiel van deze variant is aangegeven in figuur 5.3.

5.3.6 Deelsectie 5 (hmp 569 - 574,5)

Vanuit de startnotitie/globaal plan is reeds voorgesteld om variant C2 (binnendijkse verbetering) verder uit te werken. Bij de uitvoering van variant C2⁵ wordt het binnentalud zoveel mogelijk gehandhaafd. De erosiebestendigheid van het binnentalud wordt verbeterd door de vervanging van het aanwezige kleidek; lokaal zal daarbij het talud worden verflauwd. Naast het zoveel mogelijk handhaven van het binnentalud dient ook de tuimelkade te worden gehandhaafd, en dient op enkele plaatsen te worden geherprofileerd in verband met het te steile buitentalud. Bij de uitvoering van variant C2 wordt de taludhelling van het buitentalud op een verhouding van 1:3 gebracht, die van het binnentalud op 1:2,5. Een schetsmatig dwarsprofiel van deze binnendijkse verbetering door een aanvulling van het binnentalud is weergegeven in figuur 5.4.

⁵ In feite is de aanpassing van de dijk in deze deelsectie, gezien de voorgestelde aanpassingen, een uitvoering volgens variant C3 (verbetering aan weerszijden), in plaats van variant C2 (binnendijkse verbetering).



Figuur 5.4: Schetsmatig dwarsprofiel binnendijkse verbetering door aanvulling binnentalud (variant C2)

De aanwezige sloot wordt buitendijks verlegd en de aanwezige bermstrook wordt aangebracht tussen de sloot en het dijktafval. Ter plaatse van de veerweg wordt de tuimelkade doorgetrokken. De afrit naar het veer wordt over de tuimelkade geleid. De te ontgraven grond wordt gebruikt in de ophoging van de veerweg en indien mogelijk in de buitendijkse verbetering van deelsectie 4.

5.4 Varianten traject Lithoijen

5.4.1 Algemeen

De dijktechnische problemen binnen het traject Lithoijen, aandachtspunten vanuit landschap, natuur en cultuurhistorie, en de vanuit de startnotitie en de richtlijnen te beschouwen varianten zijn, per deelsectie, weergegeven in tabel 5.2. Vervolgens worden de te beschouwen varianten per deelsectie kort toegelicht.

5.4.2 Deelsectie 6 (hmp 614 - 619)

Voor de deelsecties 6 is alleen een 'laverende' verbetering (bepaalde delen binnendijks, andere delen buitendijks verbeteren: C3*) reëel, waardoor de bestaande bebouwing (die afwisselend aan beide zijden van de dijk voorkomt) wordt behouden. In de uitvoering van variant C3* wordt de kruinhoogte verbeterd door uitvulling met asfalt (0 tot circa 5 centimeter), omdat de weg ter plaatse van hmp 614 tot 615 op dezelfde plaats blijft. De erosiebestendigheid van het buitentalud wordt verbeterd door van hmp 614 tot 615 het kleidek te vervangen. Op de overige trajecten binnen deze deelsectie wordt het buitentalud gehandhaafd, tenzij de dijk naar buiten schuift.

Tabel 5.2: Dijktechnische problemen, belangrijkste LNC waarden en te beschouwen varianten traject Lithoijen

Dijktechnische problemen	Belangrijkste LNC waarden	Variant(en)
deelsectie 6		
- onvoldoende kruinhoogte (0.05-0.10 m) - microstabiliteit gehele binnentalud onvoldoende - macrostabiliteit binnentalud onvoldoende (hmp 614-619) - tekort aan kwallengte (hmp 614.30-616) - erosiebestendigheid buitentalud onvoldoende		C3*
deelsectie 7		
- stabiliteit gehele binnentalud onvoldoende - microstabiliteit onvoldoende (hmp 624-631)	- restanten van dijkdoorbraakresten - nederzettingsstructuur met aftakkingen van wegen zichtbaar (hmp 627-629) - waardevolle beplanting als landschappelijk element op binnentalud - actuele en potentiële waarden voor stroomdalflora op binnentalud - gedempte kolk met nat grasland - fourageergebied voor vogels	A C1 ¹
deelsectie 8		
- stabiliteit binnentalud onvoldoende - tekort aan kwallengte (631.0-633.0) - onvoldoende kruinhoogte (±0.05 m) - enkele panden in het beoordelingsprofiel - bebouwing in het buitentalud	- restanten oorspronkelijke nederzettingsstructuur - berrnvegetatie met stroomdalsoorten, o. a. langs de Kennedybaan	A D C1 ¹
deelsectie 9		
- stabiliteit binnentalud onvoldoende - erosiebestendigheid buitentalud onvoldoende - tekort aan kwallengte (hmp 636-637), maatregelen hier echter niet nodig door voldoende opbarstveiligheid	- waardevolle stroomdalflora op het binnentalud	C3*

¹ In de richtlijnen is door GS het advies van de Commissie m.e.r. overgenomen om in afwijking van de startnotitie ook variant C1 (buitendijkse verbetering) binnen deelsectie 7 en 8 af te wegen. Deze afweging komt nader aan de orde bij deelsectie 7 en 8, en in hoofdstuk 6.6.

De verhouding van het binnentalud wordt binnendijks op 1:2,5, en buitendijks op 1:3 gebracht. Binnendijks wordt over een lengte van circa 220 meter (hmp 614.30 - 616.50) een berm aangelegd om de kwellingte te en de microstabiliteit te vergroten. De dijk wordt, ter plaatse van het aanwezige pand bij hmp 617, 2 meter naar buiten gesitueerd in verband met de aanpassing van het binnentalud. Bij het buitendijkse pand bij hmp 618.15 wordt een erosiescherm in de dijk aangebracht.

5.4.3 Deelsectie 7 (hmp 619 - 630)

Algemeen

In de startnotitie/globaal plan zijn de varianten A (buitendijkse verlegging) en variant C1 (buitendijkse verbetering) als kansrijk aangemerkt.

Volgens de richtlijnen dient een buitendijkse verlegging gekoppeld te worden aan de bestaande provinciale weg (Kennedybaan), omdat het lokaliseren van het dijklichaam in de open ruimte tussen de weg en de bestaande dijk negatief landschappelijk effect zal hebben.

Varianten in deelsecties 7 en 8

Voor deelsecties 7 en 8 zijn op basis van de startnotitie en de richtlijnen de volgende varianten in beeld:

1. buitendijkse verlegging van het tracé (A) in deelsectie 7 en 8;
2. variant C1 buitendijkse verbetering in deelsectie 7 (sloop woningen of toepassing bijzondere constructie);
3. buitendijkse verlegging van het tracé (A) in deelsectie 8;
4. variant C1 in deelsectie 8;
5. variant D (bijzondere constructie) in deelsectie 8.

Variant A

Een buitendijkse verlegging van het tracé in deelsectie 7 is in de startnotitie opgenomen vanwege van de aanwezigheid van bebouwing in het profiel van de dijk. Ter hoogte van hmp 625 staan namelijk twee panden buitendijks. Bij de uitvoering van variant A worden de nieuwe binnentaluds op 1:2,5 en de nieuwe buitentaluds op 1:3 uitgevoerd en gekoppeld aan de J.F. Kennedybaan om de ruimte tussen de Kennedybaan en de bestaande dijk zoveel mogelijk intact te laten.

Variant C1

Variant C1 (buitendijkse verbetering) houdt sloop van de buitendijkse panden in. Met de uitvoering van C1 blijft het bestaande tracé gehandhaafd, wat vanuit landschappelijk en cultuurhistorisch oogpunt voordelen biedt. Bovendien kan de bestaande kolk in het terrein gehandhaafd blijven (deze kolk is overigens thans nauwelijks in het terrein herkenbaar). In deze variant is, indien de twee buitendijks gelegen panden ter hoogte van hmp 625 niet worden gesloopt ter plaatse van de panden een bijzondere constructie noodzakelijk. Eén pand is echter reeds aangekocht door het Waterschap en zal worden gesloopt. De bewoner van het tweede pand gaat in principe akkoord met sloop. Dit maakt zowel een buitendijkse verlegging van het tracé (variant A), als ook de toepassing van variant C1 met een bijzondere constructie ter plaatse van de twee woningen, minder reëel.

De erosiebestendigheid van het binnentalud zal bij uitvoering van variant C1 worden verbeterd doordat de dijk overal naar buiten gaat en een nieuw kleidek krijgt (de teen van de dijk komt circa 7 meter naar buiten te liggen, de wiel blijft nagenoeg

onaangetast). De microstabiliteit van het binnentalud zal worden verbeterd door de berm van de Batterijstraat tussen hmp 619 en 628 met een gemiddelde van ongeveer 1,25 meter te verbreden en door het aanleggen van een binnenberm tussen hmp 628 en 630. De bestaande verhardingsbreedte van de weg wordt gehandhaafd op circa 4,70 meter.

5.4.4 Deelsectie 8 (hmp 630 - 635)

Algemeen

In de startnotitie/globaal plan zijn voor deelsectie 8 de varianten A (buitendijkse verlegging) en D (toepassing bijzondere constructie) als kansrijk aangemerkt. In de richtlijnen is door GS het advies van de Commissie m.e.r. overgenomen om ook variant C1 (buitendijkse verbetering) binnen deze deelsectie af te wegen (zie eerdergenoemd tekstkader).

Variant A

Buitendijkse verlegging van het tracé in deelsectie 8 aan de achterzijde van de panden (variant A) kan als kansrijk worden aangemerkt. Voordeel van deze oplossing is dat de bestaande dijk ongemoeid kan worden gelaten. Er vindt een beperkte aanvulling van de tussenruimte (tussen huizen en nieuwe dijk) plaats. In de teen van de nieuwe dijk zal, in verband met afwatering, drainage moeten worden aangebracht en de riolering van panden moeten worden aangepast. Aan beide zijden wordt de buitendijkse verbetering loodrecht op de bestaande dijk aangesloten, om het verschil tussen de oorspronkelijke en de nieuwe dijk zo duidelijk mogelijk aan te geven. Vanuit landschappelijk oogpunt is het gewenst om de ruimte tussen de bestaande en de nieuwe dijk niet veel hoger op te hogen dan de bestaande tuinen. De taludhelling van het buitentalud komt op 1:3 te liggen, dat van het binnentalud op 1:2,5. Bij variant A hoeven geen maatregelen aan het bestaande binnentalud genomen te worden. Bijkomend voordeel van een buitendijkse verlegging is hier dat aan de achterzijde van de huizen meer ruimte beschikbaar komt voor tuinen en aanleg van kleine gebouwen (garages, schuren).

Variant C1

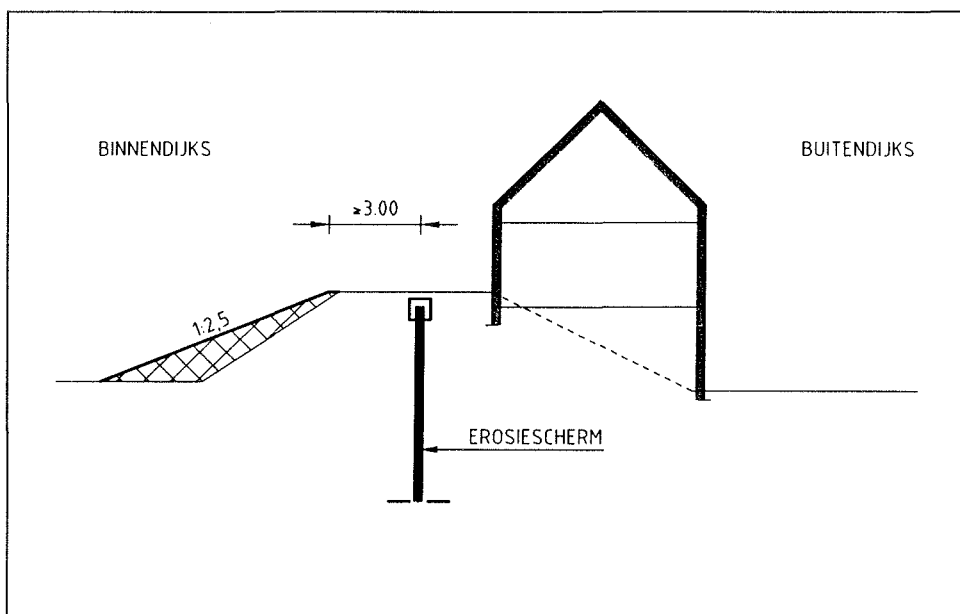
Toepassing van variant C1 (buitendijkse verbetering) zal leiden tot sloop van het bebouwingslint in deelsectie 8. Deze variant is door de provincie in de richtlijnen opgevoerd omdat deze variant, in combinatie met buitendijkse verbetering in deelsectie 7, de mogelijkheid biedt om over grotere lengte een consistent ontwerp te realiseren met handhaving van het bestaande tracé van de dijk (met landschappelijke en cultuurhistorische voordelen) en anderzijds omdat de in het buitendijkse gebied aanwezige kolk en kolkoever in dat geval herkenbaar blijven in het landschap. Het Waterschap stelt echter voor om variant C1 voor deelsectie 8 niet verder uit te werken, omdat op voorhand duidelijk is dat de voordelen van het handhaven van de momenteel als zodanig niet in het terrein herkenbare kolk in deelsectie 8 niet opwegen tegen de sloop van het buitendijkse bebouwingslint (circa 10 woningen) in deelsectie 8 met belangrijke negatieve sociaal-economische effecten en negatieve effecten op het gebied van landschap en cultuurhistorie. Bovendien zijn er andere mogelijkheden om de kolk te behouden, met behoud van het bebouwingslint (variant D). In de visie is immers al aangegeven dat bestaande binnen- en buitendijkse bebouwing zoveel mogelijk gespaard dient te worden. Deze variant wordt, gelet op

het bovenstaande, achteraf gezien niet als kansrijk aangemerkt. De beschrijving van de effecten van variant C1 in deelsectie 8 blijft derhalve achterwege en komt niet terug in de effectbeschrijving in hoofdstuk 6.

Variant D

Variant D gaat uit van de plaatsing van een doorlopend erosiescherm aan de rivierzijde van de dijk van circa 400 meter lengte. Verdere eisen aan de erosiebestendigheid van het buitentalud zijn daarmee overbodig. Binnendijks leidt deze variant tot een aantal knelpunten. De binnendijkse aanvulling van het binnentalud wordt vrij dicht nabij de achterkant van de huizen gesitueerd. Er zullen daarom een viertal keermuren moeten worden aangebracht bij de panden nr. 1, 10, 21 en 25. Voor de uitbouw van pand 21 komt een hoge keermuur in de vorm van een kistdam.

Een schetsmatig dwarsprofiel van de dijkverbetering (bij aanwezigheid van buitendijkse bebouwing) door een erosiescherm en een aanvulling van het binnentalud is weergegeven in figuur 5.5.



Figuur 5.5: Schetsmatig dwarsprofiel dijkverbetering bij buitendijkse bebouwing door toepassing erosiescherm en aanvulling binnentalud

5.4.5 Deelsectie 9 (hmp 635 - 639)

Voor deelsectie 9 is alleen een 'laverende' verbetering (bepaalde delen binnendijks, andere delen buitendijks verbeteren: C3*) reëel. Deze oplossing laat de bestaande bebouwing, die afwisselend aan beide zijden van de dijk voorkomt, zoveel mogelijk intact. Het zoveel mogelijk sparen van binnen- en buitendijkse bebouwing is immers bij de ontwikkelde visie als een belangrijk uitgangspunt genomen. Bij de uitvoering van variant C3* kan de erosiebestendigheid van het buitentalud worden verbeterd door een vervanging van het kleidek. De stabiliteit van het binnentalud wordt verbeterd middels een aanvulling tot een verhouding van 1:2,5.

5.5 Varianten traject Lith

5.5.1 Algemeen

De dijktechnische problemen binnen het traject Lith, LNC-aandachtspunten en de vanuit de startnotitie en de richtlijnen te beschouwen varianten zijn, per deelsectie weergegeven in tabel 5.3.

5.5.2 Deelsectie 10 (hmp 643 - 652)

Variant C3* is reeds in de startnotitie als een reëel alternatief aangemerkt. In deze variant vindt er afwisselend binnen- of buitendijkse verbetering plaats. In verband met de breedte van het huidige dijklichaam (> 20 meter) wordt het binnentalud over een lengte van 400 meter gehandhaafd (hmp 643 t/m 647), en van hmp 645 tot en met hmp 651 door grondaanvulling verflauwd tot 1:2,5. Het buitentalud wordt zoveel mogelijk gehandhaafd (op de bestaande taludhelling van circa 1:2,5), en waar nodig wordt aanwezige klei vervangen. Ter plaatse waar waardevol bodemarchief aanwezig is, is een geringe taludaanpassing noodzakelijk. Het dijklichaam wordt met kleine aanpassingen verbeterd en blijft dus min of meer op dezelfde plaats liggen.

5.5.3 Deelsectie 11 (hmp 652 - 657)

Algemeen

Voor deelsectie 11 zijn in de startnotitie/globaal plan de varianten A* en D als kansrijk aangemerkt.

Variant A*

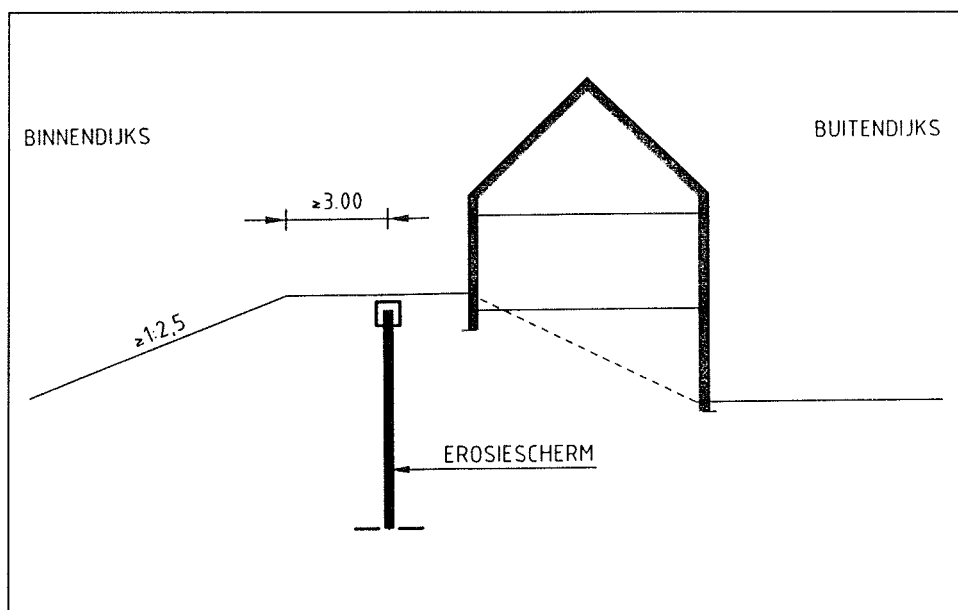
Een buitendijkse verlegging van het bestaande tracé (variant A*) is in deelsectie 11 een optie, omdat in deze deelsectie wegens bebouwing in het profiel van de dijk weinig ruimte beschikbaar is voor dijkverbetering. Aan de oostzijde zal deze in verband met het uitzichtpunt op de nieuwe sluis aanhaken bij de bocht van de veerweg. Ook hier wordt uitgegaan van een gedeeltelijke aanvulling van de tussenruimte tussen de panden en de nieuwe dijk. Het nieuw aan te leggen dijklichaam gaat daarbij tussen hmp 652 en 655.30 naar buiten. Het dijklichaam krijgt in deze variant een kruinbreedte van 4,5 meter, een binnentaludhelling van 1: 2,5 en een buitentaludhelling van 1:3.

Variant D

Daarnaast is toepassing van een bijzondere constructie (D) in de vorm van een erosiescherm een kansrijke oplossing, gezien de beperkte inpassingsruimte ter hoogte van deelsectie 11. Een schetsmatig dwarsprofiel van de dijkverbetering bij buitendijkse bebouwing door middel van een erosiescherm is weergegeven in figuur 5.6. Het aan te brengen erosiescherm in de kruin van de dijk maakt de handhaving van de buitendijkse panden tussen 655.30 en 657.20 mogelijk. Bovendien is er over een gedeelte van deelsectie 11 sprake van een duidelijk plateau dat dermate breed is dat aan de erosiebestendigheid van het buitentalud geringere eisen gesteld kunnen worden.

Tabel 5.3: Dijktechnische problemen, belangrijkste LNC waarden en te beschouwen varianten traject Lith

Dijktechnische problemen	Belangrijkste LNC waarden	Variant(en)
deelsectie 10		
<ul style="list-style-type: none"> - stabiliteit binnentalud onvoldoende (643-651) - erosiebestendigheid buitentalud onvoldoende (hmp 643-645 en hmp 651-652) 	<ul style="list-style-type: none"> - contrast tussen binnen- en buitendijks landschap - waardevolle beplanting op binnentalud, natuurontwikkeling buitendijks gebied - waardevol bodemarchief binnendijks (hmp 645-647) - relatief rijke broedvogelbevolking rond de dijk en in binnendijks gebied - oorspronkelijk dijklint zichtbaar vanaf hmp 649 - oorspronkelijke nederzettingsstructuur Lith zichtbaar vanaf hmp 650 - rijksmonument op overgang deelsectie 10 naar 11 	C3*
deelsectie 11		
<ul style="list-style-type: none"> - onvoldoende kruinhoogte van hmp 651-660 (0-0.15 m) - erosiebestendigheid buitentalud onvoldoende - stabiliteit binnentalud onvoldoende - bebouwing en kelders steken deels, soms diep in de dijk 	<ul style="list-style-type: none"> - bebouwingslint aan beide zijden van de dijk - waardevolle vegetatie langs Veerweg - aftakkingen van oorspronkelijke nederzettingsstructuur zichtbaar (hmp 654) - kleinschaligheid van bebouwing - oostelijk deel kan worden gezien als onderdeel van het plateau van Lith - grote samenhang tussen bebouwing en dijk, en tussen bebouwing en rivier - natuurontwikkeling in het buitendijks gebied - rijksmonument op overgang deelsectie 11 naar 12 	A* D
deelsectie 12		
<ul style="list-style-type: none"> - tekort aan kwellengte (661.50-661.90) - erosiebestendigheid buitentalud onvoldoende - stabiliteit binnentalud over 30 meter onvoldoende op hmp 663.50 en hmp 664.10 - diverse panden steken in het beoordelingsprofiel - microstabiliteit is onvoldoende 	<ul style="list-style-type: none"> - contrast tussen binnendijks- en buitendijks landschap - grote samenhang tussen bebouwing en dijk, en tussen bebouwing en rivier - resten aanwezig van de oorspronkelijke verkavelingsstructuur met resten van kavelscheidende beplanting - aantakkingen van wegen zichtbaar vanuit oorspronkelijke nederzettingsstructuur - natuurontwikkeling in het buitendijks gebied 	C1
deelsectie 13		
<ul style="list-style-type: none"> - erosiebestendigheid buitentalud onvoldoende - microstabiliteit onvoldoende - binnen en buitendijks bebouwing binnen dijkprofiel 	<ul style="list-style-type: none"> - broedvogelgebied in het buitendijks gebied - overblijfselen van 18e eeuwse dijkdoorbraak - waardevolle vegetatie op het buitentalud - natuurontwikkeling in het buitendijks gebied 	C3*



Figuur 5.6: Schetsmatig dwarsprofiel dijkverbetering bij buitendijkse bebouwing door toepassing erosiescherm (variant D)

5.5.4 Deelsectie 12 (hmp 657 - 665)

In de startnotitie/globaal plan is een buitendijkse verbetering (C1) reeds als enige principe-oplossing, die de bebouwing aan de binnendijkse zijde op de dijk in tact laat, gepresenteerd. De vergroting van de kwelengte gebeurt bij de uitvoering van deze variant door het ingraven van klei in het voorland. De stabiliteit van het binnentalud wordt verbeterd door het talud te verflauwen naar 1:2,5 door grondaanvulling. De erosiebestendigheid van het buitentalud wordt verbeterd door de aanwezige klei te vervangen. De rijweg blijft op dezelfde plaats gehandhaafd.

5.5.5 Deelsectie 13 (hmp 665 - 669)

Er is hier een oplossing mogelijk die de bestaande (buitendijkse) bebouwing intact laat: variant C3*, met lokaal een erosiescherm ter plaatse van de buitendijkse panden ter hoogte van hmp 666 (de panden 59, 63 en 65). Het is in deze deelsectie een reëel alternatief omdat hierdoor de bestaande bebouwing, die afwisselend aan beide zijden van de dijk voorkomt, kan worden behouden. In deze variant wordt de microstabiliteit verbeterd door een drain aan de binnenteen aan te brengen. De erosiebestendigheid van het buitentalud wordt verbeterd door de klei te vervangen. De bestaande taludhelling van 1:2,5 wordt iets minder steil gemaakt en de buitendijkse aanvulling wordt tot een hellingsverhouding van 1:3 gebracht.

6 Effecten, afweging en keuze van varianten

6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de effecten van de in hoofdstuk 5 gepresenteerde dijkverbeteringsvarianten beschreven, vergeleken en afgewogen.

In paragraaf 6.2 is beschreven op welke wijze de effectbeschrijving heeft plaatsgevonden en welke beoordelingscriteria daarbij zijn gehanteerd.

In paragraaf 6.3 tot en met 6.5 zijn voor de drie trajecten de effecten beschreven op landschap, natuur, cultuurhistorie, woon-, werk- en leefmilieu en overige effecten (waaronder draagvlak, rivierbeheer, dijkbeheer, globale aanlegkosten en toekomstwaarde). Voor het bepalen van het draagvlak voor de dijkverbetering zijn in het kader van de opstelling van deze projectnota/MER een aantal bewonersbijeenkomsten georganiseerd, waarin dijkverbeteringsvarianten zijn toegelicht en meningen van de bewoners van de panden aan de dijk zijn gepeild.

In de laatste paragraaf (6.6) worden, in die deelsecties waar op basis van de startnotitie meerdere varianten in beeld zijn, de varianten onderling afgewogen en - op basis van de beschreven effecten van de varianten - een keuze tussen varianten gemaakt. *De door de bewoners geuite voorkeur voor een bepaalde variant heeft hierin een uitdrukkelijke rol gespeeld.* De keuze van deze varianten per deelsectie leidt tot het voorkeursalternatief van de initiatiefnemer en het MMA (zie hoofdstuk 7).

6.2 Wijze van effectbeschrijving

Algemeen

Op basis van de omvang van de ingreep zoals beschreven in hoofdstuk 2 en 5 en op basis van de beschrijving van de huidige situatie (hoofdstuk 4) kan per aspect een beeld worden geschetst van (de omvang van) de te verwachten effecten van de verbetering van de dijk. In deze paragraaf is per aspect (bodem en water, natuur, cultuurhistorie, landschap, etc.) aangegeven welke criteria worden gehanteerd voor de beoordeling van de effecten.

Effecten en criteria voor de beoordeling van varianten

In dit hoofdstuk richt de effectbeschrijving zich op de beoordeling van de varianten. Hiertoe zijn per aspect een aantal criteria geformuleerd die kort worden toegelicht.

Voor een aantal (deel)aspecten vindt een kwantitatieve bepaling van de effecten plaats. Het betreft die aspecten waarvoor het effect in oppervlakten of aantallen uitgedrukt kan worden. Voor de overige aspecten vindt een kwalitatieve beoordeling plaats. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een vijfpuntsschaal. De kwalitatief gehanteerde beoordelingen kunnen in het algemeen als volgt worden gekarakteriseerd:

++	:	sterk positief effect
+	:	matig positief effect
0	:	geen tot zeer geringe verandering
-	:	matig negatief effect
--	:	sterk negatief effect

Bij een aantal aspecten zijn de effecten op een kwantitatieve schaal weergegeven. Welke schaal hierbij is gebruikt, is bij het desbetreffende criterium aangegeven.

Bodem en water

Zoals reeds in paragraaf 4.2.1 vermeld, zijn in het studiegebied door de bebouwing binnendijks en de rivierkanalisatie buitendijks geen belangrijke geomorfologische waarden (meer) aanwezig. Eventuele effecten op natuurwaarden door veranderingen in grondwaterstand of -stroming komen aan bod in de paragraaf over natuur, en eventuele aantasting van bodemarchieven in de paragraaf over cultuurhistorie.

Landschap

Voor het aspect landschap worden voor het beoordelen van de effecten van de varianten de beoordelingscriteria contrast, variatie, samenhang, en sculptuur onderscheiden. Het begrip 'ruimtelijke kwaliteit' is hieraan vanuit het aspect landschap toegevoegd als totaalbeoordeling. Alle effecten op landschap zijn op een kwalitatieve schaal beoordeeld. Bij het beoordelen van de effecten van de verschillende varianten wordt steeds de nieuwe situatie met de oude vergeleken, waarbij de oude situatie de referentie vormt. Een uitleg van deze begrippen en hoe effectbeoordeling heeft plaatsgevonden is onderstaand weergegeven.

Contrast (kwalitatief)

Het contrast tussen binnen- en buitendijks gebied ontstaat vooral doordat buitendijks veel open ruimte aanwezig is, terwijl binnendijks beplantings- en bebouwingselementen haaks op de dijk (zoals boerderijen, boomgroepen etc.) aanwezig zijn. Door verbreding van de dijk kunnen deze elementen worden aangetast en kan het contrast worden verminderd.

De aanwezigheid van ruimtelijk contrast tussen het functioneel verschillende binnendijkse en buitendijkse gebied wordt positief gewaardeerd. De afname van contrast wordt negatief beoordeeld.

Variatie (kwalitatief)

De variatie van het landschap rond de dijk wordt vooral bepaald door de beplantings- en bebouwingselementen binnen- en/of buitendijks of op de dijk. De variatie aan beelden die ontstaat bij beweging over de dijk in de lengterichting wordt sterk positief gewaardeerd. Door verbredingen van het dijklichaam kan juist de strook waarin zich veel elementen bevinden en ook de beplanting op de dijk zelf sterk worden aangetast. Daardoor kan zelfs een kleine ingreep veel consequenties hebben voor de variatie.

De afname van de variatie (door het verdwijnen van elementen) wordt negatief beoordeeld.

Samenhang (kwalitatief)

Tussen elementen als bijvoorbeeld boerderijen en de dijk kan een sterke mate van samenhang bestaan, doordat de boerderij dicht bij de voet van de dijk ligt en als door beplanting de relatie met de dijk wordt versterkt.

Samenhang tussen landschappelijke elementen en de dijk wordt positief beoordeeld, omdat de dijk de hoofdlijn van het landschap is. De samenhang speelt zich dan af in de lengte en in de dwarsdoorsnede.

De samenhang tussen elementen rond de dijk en de dijk zelf wordt bijvoorbeeld negatief beïnvloed door de aanleg van een berm. Naarmate er zich meer (waardevolle) elementen rondom de dijk bevinden, die bovendien een relatie hebben met de dijk kan het effect van ingrepen in het dwarsprofiel groter zijn. Bovendien kunnen ingrepen in het dijkprofiel gevolgen hebben voor bomen op de dijk.

Sculptuur (kwalitatief)

De dijk heeft in vergelijking met natuurlijke reliëfvormen een smal en steil talud. De dijk onderscheidt zich daardoor van zijn omgeving. Door de hoogte en de steile vorm van het binnentalud wordt de route over de dijk ervaren als een zwevende route die beschouwing van het landschap als vanaf een tribune mogelijk maakt. Hoe smaller en steiler het talud in de huidige situatie is, hoe groter de kans op een negatief effect als gevolg van de verbetering (door verbreding en verflauwing van het talud).

Ruimtelijke kwaliteit (kwalitatief)

Ruimtelijke kwaliteit wordt bepaald door alle aspecten die invloed hebben op de beleving van het landschap op en rond de dijk. Aan de hand van de bovengenoemde aspecten contrast, variatie, samenhang en sculptuur vindt een kwalitatieve beschrijving van de ruimtelijke kwaliteit als 'totaalbeoordeling' plaats. De ruimtelijke kwaliteit van de dijkvakken Oijen, Lithoijen en Lith wordt daarbij vooral bepaald door de dijk die in *samenhang* met de bebouwing en beplanting een *kleinschalig* en *gevarieerd* lint vormt op de oeverwal van de Maas. Deze kleinschaligheid staat in sterk *contrast* met de grootschaligheid van het omringende landschap. Bovengenoemde ruimtelijke kwaliteiten zijn beleefbaar vanaf de weg, die gebundeld met de dijk één *continue* lijn in het rivierenlandschap vormt.

Natuur

De van belang zijnde aspecten, op grond van de huidige situatie en potenties, zijn onder andere de actuele waarden met betrekking tot vegetatie en flora op de dijk en langs de dijk, en de actuele waarden met betrekking tot fauna langs de dijk. Voor de beoordeling van de effecten op het aspect natuur wordt derhalve gebruik gemaakt van de volgende beoordelingscriteria:

- vernietiging vegetatie en flora op de dijk (hectare);
- aantasting bijzondere vegetaties in de omgeving van de dijk (kwalitatief);
- aantasting potenties op dijktalud voor stroomdalflora (kwalitatief);
- aantasting fauna langs de dijk (kwalitatief);
- aantasting EHS (betreft hier in alle gevallen natuurontwikkelingsgebied, geen natuurkerngebied) en/of GHS-gebied (betreft hier in alle gevallen reservaatgebied) (in hectare).

Cultuurhistorie

De effecten van dijkverbetering op cultuurhistorie kunnen in grote lijnen worden onderverdeeld naar drie categorieën:

- aantasting vlakvormige elementen (bijvoorbeeld nederzettings- en verkavelingspatronen);
- aantasting lijnvormige elementen (bijvoorbeeld de dijk zelf of wegen);
- aantasting puntvormige elementen (bijvoorbeeld bodemarchief of cultuurhistorisch waardevolle objecten).

Voor de effectbeschrijving is gebruik gemaakt van de handreiking van de TAW [29]. Waar relevant wordt aangegeven op welke parameters (zeldzaamheid, herkenbaarheid, samenhang en kenmerkendheid) de variant een effect heeft. De effecten zijn op een kwalitatieve schaal beoordeeld. Om een idee te geven van het type effect per categorie, zijn hierna een aantal voorbeelden gegeven.

Aantasting vlakvormige elementen (kwalitatief)

- aantasting van verkavelingspatronen;
- aantasting van nederzettingspatronen;
- aantasting van gebieden waarin over een groot oppervlak een bodemarchief aanwezig is, of kan zijn;
- aantasting van doorbraaksporen

Lijnvormige elementen (kwalitatief)

- aantasting van de dijk zelf, met daarin de sporen van zijn ontstaansgeschiedenis.
- aantasting van andere lijnvormige elementen, zoals een strang of weg.

Puntvormige elementen (kwalitatief)

- aantasting van ensembles;
- aantasting van individuele, archeologisch waardevolle objecten.

Woon-, werk- en leefmilieu

Voor het aspect woon-, werk- en leefmilieu zijn de volgende beoordelingscriteria onderscheiden, die alle kwalitatief zijn beoordeeld:

- uitzicht op de rivier;
Het aanpassen of verhogen van de bestaande dijk kan het uitzicht op de rivier beïnvloeden. Wanneer het zicht op de rivier verbeterd, wordt dit positief gewaardeerd; wanneer het zicht op de rivier verslechterd, wordt dit negatief gewaardeerd.
- veiligheid bij hoogwater;
Afhankelijk van de dijkverbeteringsvariant kunnen een aantal panden binnendijks komen te liggen (buitendijkse verlegging), terwijl bij een versterking van de bestaande dijk (bijvoorbeeld bijzondere constructies) de bestaande panden buitendijks blijven liggen. Het buitendijks blijven liggen van panden wordt neutraal gewaardeerd; er vindt immers geen verandering van de veiligheid bij hoogwater ten opzichte van de huidige situatie plaats.
- beïnvloeding van bebouwing;
Hieronder vallen eventueel te sluiten/aan te passen kelders, te slopen schuren en/of panden en mogelijke zetting* van woningen.

- ruimtebeslag landbouwgrond;
Als gevolg van de dijkverbetering kan ruimtebeslag op het landbouwareaal optreden. Er wordt echter geen onderscheid gemaakt naar de kwaliteit van de landbouwgrond.
- beïnvloeding directe leefomgeving;
Het aanpassen van de bestaande dijk of het aanleggen van een nieuwe dijk kan de directe leefomgeving nabij de dijk beïnvloeden. Hierbij kan worden gedacht aan bijvoorbeeld beïnvloeding van de toegang tot panden en opritten, en verkleining van percelen (bijvoorbeeld tuinen).

Draagvlak

In het kader van deze dijkverbetering zijn er door het Waterschap de Maaskant een aantal bewonersbijeenkomsten georganiseerd, waarin de verschillende varianten en hun effecten op het woon- en leefmilieu in de directe omgeving zijn gepresenteerd (zie onderstaand tekstkader). Op grond van de daarbij verkregen informatie wordt het draagvlak voor de verschillende varianten betrokken in de effectbeschrijving. De deelaspecten 'belevingswaarde' en 'uitzicht op de rivier' spelen in de beoordeling een impliciete rol.

Bewonersbijeenkomsten

Eind 1996 en begin 1997 zijn door het Waterschap de Maaskant een drietal bewonersbijeenkomsten georganiseerd met als doel de bewoners van de panden langs de dijk te informeren over de dijkverbeteringsvarianten en hun mening te vragen. In de deelsecties 2, 4, 8 en 11 is er sprake van bebouwing, zowel binnendijks als buitendijks. Daarbij gaat het om de keuzemogelijkheid van een verlegging van het tracé (variant A of A*) of verbetering van het huidige tracé met toepassing van een bijzondere constructie (variant D). Aan de hand van tekeningen is een toelichting gegeven op de varianten. Bovendien is vooraf door het Waterschap het ruimtebeslag en hoogte van de nieuwe dijk (variant A*) in beeld gebracht door het toekomstige tracé en de hoogte van de dijk ter plaatse met behulp van palen en draden uit te zetten. Daarbij is tevens een inventarisatie uitgevoerd van de effecten op het uitzicht vanaf de woningen.

Tijdens de bijeenkomsten is er gelegenheid geweest voor het stellen van vragen en is iedereen gevraagd een oordeel te geven over de varianten. Bij de bespreking van de varianten in de betreffende deelsecties wordt hierop terug gekomen. Bij de beoordeling van de varianten wordt daartoe het beoordelingscriterium 'bewonersvoorkeur' in de nadere afweging meegenomen.

Rivierbeheer

Per deelsectie wordt aangegeven of de varianten voor die deelsectie extra ruimtebeslag op het winterbed van de Maas tot gevolg hebben. In principe leidt extra ruimtebeslag buitendijks tot aantasting van het winterbed. Dit wordt in het kader van de recent verschenen beleidslijn 'Ruimte voor de rivier' negatief gewaardeerd (zie ook paragraaf 3.4). Volgens deze beleidslijn moet het waterstandsverhogend effect van een rivierwaartse verlegging van de dijk duurzaam worden gecompenseerd (hiervoor dienen onder andere grootte, vorm en plaats van compenserende werken door berekeningen te worden bepaald). Een aanvullende eis, die niet rechtstreeks voortvloeit uit bovenstaande beleidslijn, is dat het bergend oppervlak van het rivierbed na de dijkverbetering ongeveer gelijk moet zijn aan het bergend oppervlak vóór de dijkverbetering.

Dijkbeheer

Per deelsectie en per variant wordt aangegeven wat de effecten op het beheer van de dijk zijn. Afhankelijk van de dijkverbeteringsvariant kan dijkbeheer vrij eenvoudig plaatsvinden (bijvoorbeeld bij een buitendijkse verlegging, die tevens mogelijkheden biedt voor natuurtechnisch beheer), dan wel moeilijker uitvoerbaar zijn (bijvoorbeeld bij een bijzondere constructie).

Kosten

In die deelsecties waar meerdere varianten in beeld zijn, worden de globaal geschatte aanlegkosten voor de uitvoering van de varianten onderling aangegeven en kort vergeleken. Per deelsectie wordt aangegeven wat de globale absolute kosten (in miljoenen f , excl. BTW) voor de uitvoering van de verschillende varianten zijn. Bij de schatting van deze kosten is nog geen rekening gehouden met compenserende maatregelen.

Toekomstwaarde

Met het aspect 'toekomstwaarde' wordt bedoeld op de mogelijkheden van de uitvoering van toekomstige dijkversterkingen, nadat de voorgenomen activiteit is uitgevoerd. Deze mogelijkheid kan zich voordoen indien de MHW-waarden in de toekomst worden verhoogd, waardoor dijkversterkingen opnieuw aan de orde kunnen zijn. Indien zo'n toekomstige verhoging bij de toepassing van bepaalde varianten zonder problemen kan worden uitgevoerd, dan wordt dit positief gewaardeerd; een variant waarbij een toekomstige verhoging wel tot problemen leidt (dit bijvoorbeeld wanneer de toegang tot de aan de dijk gelegen panden problematisch wordt of wanneer woningen niet meer gehandhaafd kunnen worden) wordt daarentegen negatief gewaardeerd.

6.3 Effecten traject Oijen

6.3.1 Algemeen

Deelsectie 1

Met het oog op een aansluiting op het aangrenzende dijkvak (continuïteit) en de geconstateerde dijktechnische problemen wordt in deelsectie 1 uitgegaan van een buitendijkse verbetering in de vorm van een tuimelkade. De effecten hiervan zijn met name landschappelijk en cultuurhistorisch van aard.

Deelsectie 2

De voorgestelde dijkverbetering in deelsectie 2 bestaat uit de aanleg van een nieuw tracé met een beperkte aanvulling van de tussenruimte (variant A*) of een verbetering van de bestaande dijk (variant D). Beide varianten zijn ingrijpend, omdat er binnen- en buitendijkse bebouwing aanwezig is en de bestaande dijk bij uitvoering van variant D (met ongeveer 50 tot 60 centimeter) verhoogd moet worden. Zo'n verhoging, in combinatie met een verbetering van de bestaande dijk, kan problemen opleveren in verband met de aanwezige bebouwing.

Deelsectie 3

In deelsectie 3 wordt de dijk versterkt door middel van een buitendijkse verbetering aan de hand van een tuimelkade; dit mede vanuit een eventuele uitvoering van variant A* in deelsectie 2. De effecten zijn voor landschap matig negatief en voor natuur, cultuurhistorie en overige aspecten relatief gering.

Deelsectie 4

De voorgestelde dijkverbetering in deelsectie 4 bestaat uit de aanleg van een nieuw tracé met een beperkte aanvulling van de tussenruimte (variant A*) of een verbetering van de bestaande dijk (variant D). Beide varianten zijn ingrijpende maatregelen, omdat er binnen- en buitendijkse bebouwing aanwezig is en de bestaande dijk bij uitvoering van variant D verhoogd moet worden. Ook hier kan zo'n verhoging, in combinatie met een verbetering van de bestaande dijk, problemen opleveren in verband met de aanwezige bebouwing.

Binnen deelsectie 4 zijn de plaatselijke omstandigheden en de optredende effecten van dijkverbetering grotendeels vergelijkbaar met deelsectie 2.

Deelsectie 5

In deelsectie 5 wordt uitgegaan van een verbetering aan weerszijden van de dijk. De effecten op landschap, cultuurhistorie en de overige aspecten zijn vrij gering. De effecten op natuur zijn nog afhankelijk van de definitieve uitvoering.

6.3.2 Landschap

De effecten van de verschillende varianten op het aspect landschap zijn, per beoordelingscriterium, weergegeven in tabel 6.1.

Tabel 6.1: Effecten landschap traject Oijen

Aspect	Deelsectie en variant		1		2		3		4		5	
	C1	A*	D	C1	A*	D	C1	A*	D	C2		
contrast	0	+	0	0	+	0	0	+	0	0	0	
variatie	0	0/-	0	0	0/-	0	0	0/-	0	0	0	
samenhang	--	0/-	-	-/+	0	-	-	0	-	-	-	
sculptuur	-	0/+	-	-	0	-	-	0	-	-	0	
ruimtelijke kwaliteit	0/-	0/-	-	-	0	-	-	0	-	-	0	

deelsectie 1

De buitendijkse verbetering (variant C1) geeft ter hoogte van hmp 561 een sterk negatief effect op de samenhang tussen de bebouwing, beplanting en de dijk. Doordat vanaf hmp 561 de dijk afwijkt richting de rivier, terwijl de weg het huidige tracé blijft volgen, gaat de voorheen continue bundeling van dijk met weg, bebouwing en beplanting verloren. De sculptuur wordt door de aanleg van de tuimelkade matig aangetast, omdat de huidige rechte vorm van het dijklichaam verandert door een hogere rand op de kruin. De ruimtelijke kwaliteit neemt in

deelsectie 1 matig af, omdat de negatieve invloeden op de samenhang en continue bundeling niet over heel de deelsectie spelen.

deelsectie 2

contrast

In variant A* neemt het contrast tussen het binnen- en het buitendijks gebied toe, doordat binnendijks bebouwing dicht tegen de dijk komt te staan en buitendijks de rivier aan de voet van de dijk komt. Dit contrast is echter enkel beleefbaar vanaf de rivierzijde en vanuit de buitendijkse woningen. Omdat de doorgaande weg gewoon tussen de bebouwing door over de oude dijk blijft lopen, blijft het contrast vanaf de weg gezien gelijk met de oude situatie. Het contrast neemt bij variant A* gemiddeld genomen matig toe.

Het contrast tussen binnen- en buitendijkse bebouwing verandert in variant D ten opzichte van de huidige situatie niet en wordt derhalve neutraal beoordeeld.

Referentieniveau en effectbepaling

Bij het beoordelen van de effecten van de verschillende varianten wordt steeds de nieuwe situatie met de oude situatie vergeleken, waarbij de oude situatie de referentie vormt. Dit houdt in dat de beleving vanaf de verbeterde dijk wordt vergeleken met de beleving vanaf de 'oude' dijk. Bij de deelsecties 2 en 4 geeft een vergelijking enkel tussen de 'verbeterde nieuwe' en de 'oude' dijk een vertekend beeld, omdat over de 'nieuwe' dijk geen weg loopt. De beleving vanaf de doorgaande weg, die tussen de bebouwing door over de oude dijk blijft lopen, wordt dan ook extra meegenomen in de beoordeling van de variant A* bij de deelsecties 2 en 4.

variatie

De variatie in de lengterichting neemt vanaf de nieuwe dijk gezien in variant A* ten opzichte van de oude situatie sterk af, omdat in de nieuwe situatie buitendijks geen bebouwing en beplanting meer tegen de dijk aan staat. Echter, vanaf de doorgaande weg gezien blijft de variatie gelijk met de oude situatie. Gemiddeld genomen neemt de variatie bij variant A* matig af.

In variant D neemt dit nauwelijks af (beoordeling neutraal), mits de te verwijderen (beplantings-)elementen langs de dijk worden gecompenseerd. De boomgaard die binnendijks ter hoogte van hmp 653 ligt zal deels verdwijnen; deze zal elders moeten worden gecompenseerd.

samenhang

In variant A* neemt de samenhang tussen de nieuwe dijk en de buitendijkse bebouwing sterk af omdat de nieuwe dijk langs de achterkant van de huizen loopt. Ook de samenhang tussen de bebouwing en de rivier neemt af, omdat vanuit de huizen het zicht op de rivier sterk afneemt. De huidige voetpaadjes, die tussen de huizen door naar de rivier lopen, worden doorsneden. Echter, vanaf de doorgaande weg gezien verandert de samenhang tussen de oude dijk en de bebouwing niet. Gemiddeld genomen neemt de samenhang dan ook matig af bij variant A*.

In de huidige situatie is er sprake van een sterke samenhang van de dijk met de bebouwing en de beplanting aan de binnendijkse zijde, en tussen dijk, weg en bebouwing. De woningen aan de buitenzijde staan momenteel exact op kruinhoogte pal aan de weg. Bij uitvoering van variant D worden door de benodigde verhoging de kruin en de weg naar binnen 'gedrukt' en komen kruin en weg ter hoogte van vensterbanken van de woningen te liggen. Hierdoor zal de samenhang tussen

bebouwing, weg en dijk sterk veranderen. Bij uitvoering van variant D zal bovendien een gedeelte van de beplanting aan de binnenzijde moeten verdwijnen.

sculptuur

In variant A* is de sculptuur beter zichtbaar, doordat de nieuwe dijk los van de bebouwing komt te liggen. Daarentegen was de sculptuur van de oude dijk sterk bepaald door de bebouwing. Bovendien wordt de sculptuur van de nieuwe dijk niet meer beleefd vanaf de weg.

Bij uitvoering van variant D wordt de sculptuur matig aangetast. Door binnendijkse aanvulling is de vorm minder herkenbaar. Dit is een matig negatief effect.

ruimtelijke kwaliteit

In deelsectie 2 geeft toepassing van variant A* een aantasting van de kleinschaligheid aan de achterzijde van de buitendijkse bebouwing, doordat veel van de schuurtjes zouden moeten verdwijnen. Dit is overigens een tijdelijk effect.

Echter, vanaf de doorgaande weg gezien wijkt de nieuwe situatie nauwelijks af van de oude. Gemiddeld genomen is de invloed op de ruimtelijke kwaliteit dan ook matig negatief.

Een oplossing tussen de huizen door (variant D) geeft een aantasting van de kleinschaligheid; de dijk wordt in variant D hier met circa 50 centimeter verhoogd en aan de binnenzijde uitgebouwd. Dit wordt negatief beoordeeld.

deelsectie 3

Door de buitendijkse verbetering in de vorm van een tuimelkade neemt de helderheid van de sculptuur matig af. Bij de aansluitingen op het nieuwe buitendijkse tracé (rond hmp 564 en hmp 566) gaat de continue bundeling van weg en dijk verloren, doordat de dijk afbuigt en de weg rechtdoor gaat. Ook de samenhang tussen dijk en binnendijkse bebouwing neemt af; dit effect wordt matig negatief beoordeeld. De ruimtelijke kwaliteit neemt derhalve in totaliteit af; dit wordt matig negatief beoordeeld.

deelsectie 4

Gelet op de plaatselijk vergelijkbare omstandigheden geldt voor deelsectie 4 in grote lijnen dezelfde effectbeoordeling als voor deelsectie 2. In deelsectie 4 is er buitendijks meer ruimte voor een verlegging van de dijk. De effecten op de ruimtelijke kwaliteit zijn voor variant A* minder sterk dan in deelsectie 2, omdat de verlegging van de dijk hier aansluit op het plateau en de samenhang tussen dijk en plateau grotendeels gehandhaafd blijft. Variant A* heeft dan ook nauwelijks effect op de ruimtelijke kwaliteit.

De oplossing tussen de huizen door (variant D) leidt tot aantasting van de kleinschaligheid tussen de huizen in. De dijk moet zich echt tussen de huizen door wurmen. Er is dan ook nog een slecht te overbruggen hoogteverschil tussen de nieuwe en de oude dijkhoogte (dit wordt negatief beoordeeld).

deelsectie 5

Ter hoogte van hmp 569 wordt het effect op de continuïteit en de samenhang tussen dijk en bebouwing matig negatief beoordeeld, doordat de dijk afwijkt van het huidige wegtracé. Daarnaast neemt ter plaatse van de veerweg de relatie met de rivier af, doordat in de nieuwe situatie de weg over de tuimelkade gaat. Echter, het overgrote

deel ondervindt ruimtelijk nauwelijks veranderingen. Het effect op de ruimtelijke kwaliteit wordt dan ook in totaal als zeer gering beoordeeld.

6.3.3 Natuur

De effecten van de verschillende dijkverbeteringsvarianten zijn per deelsectie en per beoordelingscriterium weergegeven in tabel 6.2.

Tabel 6.2: Effecten natuur traject Oijen

Deelsectie en variant	1		2		3		4		5	
	C1	A*	D	C1	A*	D	C1	A*	D	C2
vernietiging vegetatie en flora op de dijk (hectare)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,02
aantasting bijzondere vegetaties omgeving dijk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aantasting potentie op dijktalud voor stroomdalflora	0	++	0	-	++	0	-			
aantasting fauna langs de dijk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aantasting EHS/GHS-gebied (hectare)	0	0.2	0	0.1	0.4	0	0.1			

deelsectie 1

De waardevolle vegetatie binnendijks blijft vrijwel onaangetast door uitgekiend ontwerp (zie ook paragraaf 5.3.2). De ter plaatse aanwezige kwelafhankelijke vegetatie wordt naar verwachting niet negatief beïnvloed omdat grondwaterstromingsverandering door de verbetering van de dijk hier niet zal optreden. Door de buitendijkse dijkverbetering treedt enig ruimtebeslag op in het buitendijks gelegen natuurontwikkelingsgebied 'het Scheel' (reservaatgebied van de EHS). Ten aanzien van de andere criteria zijn er geen effecten te verwachten.

deelsectie 2

aantasting potenties op dijktalud voor stroomdalflora

De nieuwe dijk biedt mogelijkheden voor de ontwikkeling van stroomdalflora; dit wordt positief beoordeeld. Op de bestaande dijk en bij de uitvoering van variant D is hiervoor, gezien de aanwezige bebouwing, weinig ruimte.

aantasting EHS/GHS-gebied

Bij variant A* komt de dijk in de uiterwaard te liggen. De oppervlakte EHS neemt daardoor af met circa 0,2 ha; dit betreft ruimtebeslag op reservaatgebied. Hiervoor dient natuurcompensatie plaats te vinden. Een deel van dit oppervlak bevindt zich overigens langs deelsecties 1 en 3, in verband met de afbuiging van de dijk naar het buitendijkse gebied. Voorts kan het ruimtebeslag buitendijks via de daaraan verbonden riviercompensatie benut worden voor uitbreiding van de te ontwikkelen natuurvriendelijke oever in het Scheel. Dit werkt per saldo positief op de ontwikkeling van natuurwaarden. Bovendien kan de nieuwe dijk (variant A*) in deze

deelsectie dienen als afscherming tussen de bebouwing van Oijen en de toekomstige natuur in Het Scheel. Bij het aanvullen van de tussenruimten gaan er overigens bij variant A* geen belangrijke natuurwaarden verloren.

Variante D heeft ten aanzien van dit aspect geen effecten op natuur, aangezien de potentie van het gebied niet wordt beïnvloed.

deelsectie 3

aantasting potenties op dijktaalud voor stroomdalflora

Het ruimtebeslag op gebieden van de Ecologische Hoofdstructuur bedraagt circa 0,1 hectare; de aanpassing van de bestaande dijk vindt namelijk plaats op de grens van het EHS-gebied. Er treden geen effecten op de overige criteria op.

deelsectie 4

aantasting potenties op dijktaalud voor stroomdalflora, aantasting EHS/GHS-gebied

Gelet op de plaatselijke vergelijkbare omstandigheden geldt voor deelsectie 4 dezelfde effectbeschrijving als voor deelsectie 2. De enige verschillen betreffen het ruimtebeslag op natuurgebied bij variant A* dat enigermate groter is dan in deelsectie 2 (0,4 ha ten opzichte van 0,2 ha in deelsectie 2). Dit ruimtebeslag betreft EHS waarvan de grens hier op de rand van de tuinen ligt. Bij uitvoering van variant D treedt geen noemenswaardige aantasting van EHS/GHS-gebied op.

deelsectie 5

Ter hoogte van hmp 573 treedt er een geringe aantasting van potenties voor stroomdalflora op het binnentalud op (0,02 ha). Door het gebruik van aangepaste uitvoeringstechnieken kan ervoor worden gezorgd dat deze vegetatie en (potenties voor) stroomdalflora terugkomen (bijvoorbeeld plaggen). De aantasting is daardoor zeer gering. Ook het ruimtebeslag op EHS-gebied is klein (circa 0,1 hectare). Er treden geen effecten op de overige criteria op.

6.3.4 Cultuurhistorie

De effecten van de dijkverbeteringsvarianten op de cultuurhistorische aspecten binnen het traject Oijen zijn, per beoordelingscriterium en per deelsectie, weergegeven in tabel 6.3.

deelsectie 1

aantasting verkavelings- en nederzettingspatronen

Bij een buitendijkse verbetering van de dijk (variant C1) treedt er geen noemenswaardige beïnvloeding van verkavelingspatronen op, doordat de patronen in de uiterwaarden reeds sterk verstoord zijn. Ook op nederzettingspatronen is er geen effect.

aantasting bodemarchief

Ten aanzien van de beïnvloeding van het bodemarchief heeft de dijkverbetering mogelijk een effect doordat er klei in het voorland wordt ingegraven.

Tabel 6.3: Effecten cultuurhistorie traject Oijen

Deelsectie en variant	1	2		3	4		5
		C1	A*		D	C1	
aantasting van verkavelingspatronen	0	0	0	0	0	0	0
aantasting van nederzettingenpatronen	0	--	0	0	-	0	0
aantasting van bodemarchief	0/-	0	0	0	0	0	0
aantasting van doorbraaksporen	-	0	0	0	0	0	0
aantasting van de dijk zelf/ontstaansgeschiedenis	-/-	--	-	--	--	-	0
aantasting samenhang weg- en waterkering	0	--	0	0	--	0	-
aantasting ensembles	--/0	--	0/-	0	-	0	0
aantasting individuele, cultuurhistorisch waardevolle objecten	-	-	0/-	0	0/-	0/-	0

aantasting van doorbraaksporen

Door de aanleg van een tuimelkade wordt het aanwezige doorbraakspoor in zijn herkenbaarheid en samenhang met de dijk matig aangetast.

aantasting van de dijk zelf

De dijk zelf wordt matig aangetast in zijn herkenbaarheid en kenmerkendheid in het geval er een tuimelkade wordt aangebracht. In het geval van een aansluiting op variant A* in deelsectie 2 wordt door het verlaten van het historisch gegroeide tracé de dijk over deze korte lengte sterk aangetast in zijn kenmerkendheid, herkenbaarheid en samenhang.

aantasting samenhang weg- en waterkering

Een mogelijke aantasting van weg- en waterkering zal hier niet optreden.

aantasting van ensembles en cultuurhistorisch waardevolle objecten

In het geval van een aansluiting op variant A van deelsectie 2 wordt het ensemble, gevormd door het dijklint van Oijen, aangetast in zijn herkenbaarheid, kenmerkendheid en samenhang. In het geval in deelsectie 2 wordt gekozen voor variant D, dan is het effect in deze deelsectie enigszins geringer. De panden nr. 19 en 21 worden matig aangetast in hun samenhang met de dijk in het geval deze ingreep aansluit op variant A* in deelsectie 2.

deelsectie 2

aantasting verkavelingspatroon

De varianten voorzien in een versterking naar buiten. Het effect op de binnendijkse verkavelingspatroon is nihil. De patronen in de uiterwaarden zijn zeer sterk verstoord. De aantasting van de aanwezige verkavelingspatronen is daardoor nihil. Doordat de dijk in variant A* het historisch gegroeide tracé verlaat, wordt door deze variant de door de Maaskanalisisatie al verstoorde historische structuur van het landschap matig aangetast. De verkavelingspatronen, die door de ruilverkaveling al zijn verstoord, worden niet merkbaar verder aangetast.

aantasting nederzettingpatroon

Door het rivierwaarts verleggen van de dijk wordt het historisch gegroeide nederzettingpatroon in dit dijktraject aangetast. De herkenbaarheid, de samenhang met de dijk en de kenmerkendheid gaan voor een deel verloren. Visueel verandert er overigens weinig. Variant D heeft geen effect op de nederzettingpatronen.

aantasting van de dijk zelf

Geen van de varianten tast de wijze van aantakken van de voor de structuur van de nederzettingen belangrijke wegen aan het oude tracé van de dijk aan. Door de omleggingen in variant A* wordt de herkenbaarheid van de bestaande dijk als waterkering aangetast. Daarbij wordt het kenmerkend samengaan van weg en waterkering aangetast. Hierdoor is er verlies aan samenhang tussen de nederzettingpatronen met daarin de rivierduinen en individuele elementen met de waterkering. Het historisch gegroeide tracé wordt verlaten. De effecten van aanvulling zijn vanuit cultuurhistorisch oogpunt als gering te omschrijven. Bij variant D wordt door de aanleg van een parallelweg onderaan de dijk de historische structuur van een weg op de dijk en afwegen per erf, aangetast. Dit tast de herkenbaarheid en kenmerkendheid aan. De samenhang van afweg, erf en dijk wordt verminderd.

aantasting ensembles

Het bebouwingsensemble in deelsectie 2 wordt door variant A* sterk aangetast in samenhang, herkenbaarheid en kenmerkendheid. Het ensemble verandert van een dijklint met beide zijden bebouwing in een parallel aan de dijk lopend weglint. Daarbij worden ensembles met buitendijkse bebouwing uiterst zeldzaam en vindt er daardoor een groot verlies aan cultuurhistorische waarde plaats. Variant D heeft daarentegen een gering effect op de ensembles, alhoewel de beleving van de ensembles wel veranderd. Dit met name ten aanzien van de veranderde historische context van de positie van de huizen ten opzichte van de dijk.

aantasting cultuurhistorisch waardevolle objecten

In beide varianten worden geen waardevolle gebouwen direct aangetast. Wel verandert de samenhang van de individuele buitendijkse elementen met de dijk en de rivier bij variant A*. De kenmerkende dijkbebouwing komt met de rug naar de dijk te liggen en verliest daardoor enigszins aan herkenbaarheid. Bovendien wordt buitendijkse bebouwing steeds schaarser en vermindert de zeldzaamheidswaarde door de omlegging. Door de plaatselijk noodzakelijke keermuurtjes aan de binnenzijde bij variant D (panden nr. 15 en 17) wordt de samenhang van de binnendijkse bebouwing met de dijk enigszins aangetast.

deelsectie 3

aantasting van de dijk zelf

De dijk wordt sterk in zijn herkenbaarheid, kenmerkendheid en samenhang met de infrastructuur aangetast door het aanbrengen van een historisch gezien afwijkende vorm in de vorm van een tuimelkade.

Ten aanzien van de overige beoordelingscriteria treden er geen noemenswaardige effecten op cultuurhistorie in deze deelsectie op.

deelsectie 4

De effecten op het aspect cultuurhistorie zijn vergelijkbaar met de beschreven effecten in deelsectie 2. Door de ligging van de objecten op de rand van het plateau, in tegenstelling tot de ligging van objecten op het dijktalud in deelsectie 2, is het effect van de relatief lagere omdijking (variant A*) op de samenhangen bij de ensembles en individuele objecten in deze deelsectie enigszins geringer dan in deelsectie 2.

deelsectie 5

aantasting samenhang weg- en waterkering

De aantakking van de veerweg wordt matig aangetast door het doortrekken van de tuimelkade.

Ten aanzien van de overige beoordelingscriteria treden er geen noemenswaardige effecten op cultuurhistorie in deze deelsectie op. Ook het effect op de dijk zelf is nihil, aangezien de dijkvorm al is verstoord.

6.3.5 Woon-, werk en leefmilieu

De effecten van de dijkverbeteringsvarianten binnen het traject Oijen zijn, per deelsectie en beoordelingscriterium, weergegeven in tabel 6.4.

Tabel 6.4: Effecten woon-, werk- en leefmilieu traject Oijen

Deelsectie en variant	1	2		3	4		5
	C1	A*	D	C1	A*	D	C2
veiligheid bij hoogwater	0	++	0	0	++	0	0
uitzicht op de rivier	0	-	0	-	-	0	+
beïnvloeding van bebouwing	0	0	-	0	0	--	+
ruimtebeslag landbouwgrond	-	--	0	-	--	0	-
beïnvloeding directe leefomgeving	0	0	--	0	0	--	0

deelsectie 1

veiligheid bij hoogwater

De veiligheid bij hoogwater na uitvoering van de dijkversterking, ten opzichte van de huidige situatie toenemen. Vanwege de afwezigheid van buitendijkse panden wordt dit neutraal gewaardeerd.

uitzicht op de rivier

Het uitzicht op de rivier zal ten opzichte van de huidige situatie niet wezenlijk veranderen.

beïnvloeding van bebouwing

Beïnvloeding van bebouwing zal niet plaatsvinden.

ruimtebeslag landbouwgrond

Er zal door de buitendijkse verbetering enig ruimtebeslag op landbouwgrond plaatsvinden.

beïnvloeding directe leefomgeving

Er is geen relevante beïnvloeding van de directe leefomgeving binnen deze deelsectie te verwachten.

deelsectie 2

veiligheid bij hoogwater

Uitvoering van variant A* heeft een positief effect op de veiligheid; alle buitendijkse panden komen namelijk binnen de waterkering te liggen. Uitvoering van variant D scoort neutraal op dit punt; het aantal buitendijks gelegen panden blijft immers ten opzichte van de huidige situatie gelijk.

uitzicht op de rivier

Het uitzicht op de rivier zal bij uitvoering van variant A* enigszins verminderen. De mate waarin is niet voor alle huizen gelijk, vanwege de verschillen in vloerhoogtes en afstand tot de rivier. Bij het uitzetten van variant A* in deelsectie 2 bleek dat het zicht op de rivier vanuit de buitendijkse woningen sterk vermindert. Het uitzicht op de rivier blijft bij variant D gelijk.

beïnvloeding van bebouwing

Bij uitvoering van variant A* zullen een aantal schuren moeten worden gesloopt en worden herbouwd. Vanwege de herbouw is dit geen negatief effect. Voor de panden 20, 22 en 24 vervalt de afrit naar het haventje. Zetting van woningen is naar verwachting niet van belang. Bij uitvoering van variant D zijn er geen te sluiten of aan te passen kelders of te slopen schuren of panden. De ontsluiting van de voordeur naar de dijk zal echter voor de buitendijkse panden veranderen in verband met het te overbruggen hoogteverschil. Het aanbrengen van een damwandconstructie kan op een zodanige wijze plaatsvinden dat schade aan de woningen zoveel mogelijk wordt voorkomen.

ruimtebeslag landbouwgrond

Variant A* leidt tot ruimtebeslag op landbouwgrond. Bij variant D blijft ruimtebeslag op landbouwgrond achterwege.

beïnvloeding directe leefomgeving

Variant A* heeft een neutraal effect op de directe leefomgeving. De in- en uitritten voor fietsen en auto's vanaf de dijk blijven gehandhaafd. Ook de ontsluiting van de voordeur naar de dijk blijft gelijk.

Bij de uitvoering van een bijzondere constructie (variant D) zal voor de buitendijkse panden bij de voordeur een trapje nodig zijn. De weg ligt thans gelijk met het vloerpeil van de woningen, maar komt bij uitvoering van variant D ter hoogte van de vensterbank van het raam te liggen.

deelsectie 3veiligheid bij hoogwater

De veiligheid bij hoogwater zal bij uitvoering van variant C1 ten opzichte van de huidige situatie toenemen. Er liggen hier echter geen panden buitendijks; derhalve wordt de veiligheidssituatie hier neutraal gewaardeerd.

uitzicht op de rivier

Het uitzicht op de rivier zal bij de buitendijkse verbetering ten opzichte van de huidige situatie licht afnemen.

beïnvloeding van bebouwing

Er zullen geen effecten ten aanzien van de beïnvloeding van bebouwing plaatsvinden.

ruimtebeslag landbouwgrond

Er zal bij een buitendijkse verbetering een gering ruimtebeslag op landbouwgrond plaatsvinden.

beïnvloeding directe leefomgeving

Een beïnvloeding van de directe leefomgeving zal niet wezenlijk optreden.

deelsectie 4

veiligheid bij hoogwater

Uitvoering van variant A* heeft een positief effect op de veiligheid; alle buitendijkse panden komen namelijk binnen de waterkering te liggen. Uitvoering van variant D scoort neutraal op dit punt; ondanks de dijkverbetering is er geen hogere veiligheid voor de buitendijkse panden.

uitzicht op de rivier

De effecten op het uitzicht vanuit de buitendijkse panden op de rivier zijn bij de woningen bij uitvoering van variant A* in deze deelsectie enigszins beperkter dan in deelsectie 2, maar wel aanwezig. Het uitzicht op de rivier blijft bij variant D gelijk.

beïnvloeding van bebouwing

Bij uitvoering van variant A* zal een aantal schuurtjes moeten verdwijnen. Deze worden herbouwd. Voor het overige treedt er geen directe beïnvloeding van bebouwing op. Dit effect kan daarom neutraal beoordeeld worden.

Variant D wordt sterk negatief beoordeeld, omdat een aantal woningen hier dicht op de dijk staat, wat problemen geeft voor de toegang tot de panden. Daarnaast komt de dijk dicht tegen de binnendijkse panden te liggen.

ruimtebeslag landbouwgrond

Variant A* leidt tot ruimtebeslag op landbouwgrond. Bij variant D blijft ruimtebeslag op landbouwgrond achterwege.

beïnvloeding directe leefomgeving

Variant A* heeft een neutraal effect op de directe leefomgeving. De in- en uitritten voor fietsen en auto's vanaf de dijk blijven gehandhaafd. Ook de ontsluiting van de voordeur naar de dijk blijft gelijk. Ter hoogte van het zwembad bij pand nr. 6a is een keermuur nodig.

Bij de uitvoering van een bijzondere constructie (variant D) zal voor de buitendijkse panden bij de voordeur een trapje nodig zijn. De weg ligt thans gelijk met het vloerpeil van de woningen, maar komt bij uitvoering van variant D ter hoogte van de vensterbank van het raam te liggen.

deelsectie 5

veiligheid bij hoogwater

De veiligheid bij hoogwater zal bij uitvoering van de dijkversterking ten opzichte van de huidige situatie toenemen. Door de dijkverbetering blijft de veiligheidssituatie van de buitendijks gelegen panden echter gelijk met de huidige situatie.

uitzicht op de rivier

Het uitzicht op de rivier zal ten opzichte van de huidige situatie positief worden beïnvloed, omdat de bestaande tuimelkade hier wordt afgegraven om het buitentalud te kunnen verflauwen.

beïnvloeding van bebouwing

De beïnvloeding van bebouwing is hier positief, omdat de panden die aan de rivierzijde van de weg staan worden 'ingepakt' door de grondaanvulling uit de jaren '30. Door de grond weg te halen zullen de panden mogelijk minder vochtproblemen hebben door regenwater en 'hangwater' in de dijk.

ruimtebeslag landbouwgrond

Er zal door een binnendijkse verbetering hier enig ruimtebeslag op landbouwgrond optreden.

beïnvloeding directe leefomgeving

De beïnvloeding van de directe leefomgeving zal in deze deelsectie gering zijn. Wel zal er ter plaatse van de veerweg geen afrit aanwezig zijn vanaf het onderhoudspad vanaf de kruin, maar via de duiker.

6.3.6 Overige aspecten

Draagvlak

De bewonersvoorkeur van omwonenden is, voor de deelsectie 2 en 4, weergegeven in tabel 6.5. Voor overige deelsecties zijn immers reeds in de startnotitie slechts één variant geselecteerd.

Tabel 6.5: Bewonersvoorkeur deelsecties 2 en 4, traject Oijen

Deelsectie en variant	1		2		3		4		5	
	C1	A*	D	C1	A*	D	C2			
bewonersvoorkeur		++	--		++	--				

deelsectie 2

Door het merendeel van de bewoners van de panden in deelsectie 2 is een voorkeur uitgesproken voor variant A*. Deze zou dan zo dicht mogelijk achter de bebouwing gesitueerd moeten worden om het uitzicht zo veel mogelijk te handhaven, met aanvulling van de tussenruimte.

deelsectie 4

Tijdens de bewonersbijeenkomst is door het merendeel van de aanwezige bewoners van de panden in deelsectie 4 een voorkeur uitgesproken voor variant A*, zo dicht mogelijk langs de bestaande bebouwing om het uitzicht zo veel mogelijk te handhaven, met opvulling van de tussenruimte. De wens is daarbij geuit om de overhoogte die nodig is in verband met zettingen (ca. 15 cm) achterwege te laten om zodoende het huidige uitzicht zo volledig mogelijk te bewaren. Ook is daarbij aandacht gevraagd voor de mogelijkheid van gazonbeheer.

Rivierbeheer

De beoordeling van de verschillende dijkverbeteringsvarianten op het aspect 'rivierbeheer', met als toetsingscriterium het ruimtebeslag op het winterbed, is weergegeven in tabel 6.6.

Opgemerkt moet worden dat het winterbed van de rivier ter plaatse van Oijen smal is, waardoor het een stromingsknelpunt vormt bij hoge rivierafvoeren.

Tabel 6.6: Effecten rivierbeheer traject Oijen

Deelsectie en variant	1	2		3	4		5
	C1	A*	D	C1	A*	D	C2
ruimtebeslag winterbed	0/-	--	0	-	--	0	0

deelsectie 1

Bij de uitvoering van variant C1 in deelsectie 1 is sprake van enig ruimtebeslag buitendijks. Een kleine rivierwaartse verschuiving van de dijk draagt bij aan de aantasting van het winterbed. Dit effect wordt licht negatief gewaardeerd.

deelsectie 2

Bij variant A* is er sprake van ruimtebeslag op het winterbed van de Maas (circa 0,5 hectare). Hiervoor zal rivierbedcompensatie gevonden moeten worden⁶. Als gevolg van de dijkverlegging zal er bij Oijen een waterstandsverhoging ter plaatse en bovenstrooms optreden.

Het ruimtebeslag in de rivier wordt echter enigszins beperkt door aan beide zijden de buitendijkse verbetering loodrecht op de bestaande dijk te laten aansluiten om het verschil tussen de oorspronkelijke en de nieuwe dijk zo duidelijk mogelijk aan te geven. Bij variant D blijft de loop van de huidige dijk ongewijzigd en wijzigt het ruimtebeslag niet.

Riviercompensatie wordt geboden door een verlaging van het maaiveld in de uiterwaard ter hoogte van 195.4 tot 196.5 (zie ook hoofdstuk 7).

Op basis van globale berekeningen door Rijkswaterstaat is de omvang van de opstuwingscompensatie voor de dijkverlegging in deelsecties 2 en 4 in Oijen bepaald op het ontgraven van 13.000 m³ aangrenzend aan de rivier tussen rivierkilometer 195.2 en 196.5, met geleidelijke overgangen boven- en benedenstrooms.

deelsectie 3

Bij de uitvoering van variant C1 in deelsectie 3 is sprake van enig ruimtebeslag buitendijks. Een kleine rivierwaartse verschuiving van de dijk draagt bij aan de aantasting van het winterbed. Dit effect wordt matig negatief gewaardeerd.

deelsectie 4

Bij variant A* is sprake van ruimtebeslag op het winterbed en een aantasting van het waterbergend oppervlak van de Maas met circa 1,1 hectare. Als gevolg van de dijkverlegging zal er bij Oijen een waterstandsverhoging ter plaatse en bovenstrooms optreden (zie ook deelsectie 2). Hiervoor zal rivierbedcompensatie gevonden moeten worden. Bij variant D blijft de loop van de huidige dijk ongewijzigd en wijzigt het ruimtebeslag op het winterbed niet.

Riviercompensatie kan worden geboden door een verlaging van het maaiveld in de uiterwaard ter hoogte van 195.4 tot 196.5 (zie deelsectie 2).

⁶ Mogelijkheden voor rivierbedcompensatie komen aan bod in hoofdstuk 7.

deelsectie 5

Uitvoering van een binnendijkse verbetering in deze deelsectie leidt tot een zeer gering buitendijks ruimtebeslag. Variant C2 scoort in deze deelsectie derhalve neutraal.

Dijkbeheer

De effecten op het aspect dijkbeheer van de verschillende dijkverbeteringsvarianten zijn, per deelsectie, weergegeven in tabel 6.7.

Tabel 6.7: Effecten dijkbeheer traject Oijen

Aspect	Deelsectie en variant		1		2		3		4		5	
	C1		A*	D	C1		A*	D	C2			
	dijkbeheer	+	+	+	-	+	+	-	+			

deelsecties 1, 3 en 5

Het dijkbeheer van de bestaande dijk kan, nadat deze is aangepast, worden voortgezet.

deelsecties 2 en 4

De nieuwe dijk (volgens variant A*) is, omdat deze geheel los van de bebouwing komt te liggen, relatief eenvoudig te onderhouden en te beheren (eventueel in combinatie met natuurtechnisch beheer). Bij toepassing van variant D (bijzondere constructie) is noodzakelijk onderhoud moeilijk uitvoerbaar.

Kosten

De globale aanlegkosten van de verschillende dijkverbeteringsvarianten zijn, per deelsectie, aangegeven in tabel 6.8.

Tabel 6.8: Globale aanlegkosten traject Oijen

Aspect	Deelsectie en variant		1		2		3		4		5	
	C1		A*	D	C1		A*	D	C2			
	globale aanlegkosten (miljoenen f)	0.5	0.8	1.6	0.4	1.2	2.4	1.1				

In de deelsecties waar geen varianten zijn (1, 3 en 5) wordt voorlopig uitgegaan van een gemiddelde prijs voor de realisatie van f 2 miljoen per kilometer.

Toekomstwaarde

De toekomstwaarde (mogelijkheid voor uitvoering toekomstige dijkversterkingen) is, per dijkvak, weergegeven in tabel 6.9.

Tabel 6.9: Toekomstwaarde varianten traject Oijen

Deelsectie en variant	1	2		3	4		5
	C1	A*	D	C1	A*	D	C2
mogelijkheden uitvoering toekomstige dijkversterkingen	++	++	--	++	++	--	+

deelsectie 1

Een toekomstige verhoging van de dijk blijft binnen deze deelsectie in beginsel goed mogelijk.

deelsectie 2

Variante D geeft bij toekomstige dijkversterkingen problemen; technisch is het weliswaar mogelijk het scherm te verhogen, maar de toegang tot de panden wordt dan wel erg problematisch. Toekomstige verhoging bij variant A* blijft in principe mogelijk.

deelsectie 3

Een toekomstige verhoging van de dijk blijft binnen deze deelsectie in beginsel goed mogelijk.

deelsectie 4

Uitvoering van toekomstige rivierdijkversterking door middel van variant D blijft hier moeilijk in verband met de aanwezige bebouwing op het plateau. Een verhoging na uitvoering van variant A* blijft in beginsel goed mogelijk.

deelsectie 5

In deelsectie 5 wordt de bestaande tuimelkade afgegraven om het buitentalud te verflauwen. Een toekomstige dijkversterking is evenwel in beginsel goed mogelijk.

6.3.7 Conclusies effecten traject Oijen

Een totaaloverzicht van de effecten van de dijkverbeteringsvarianten is weergegeven in tabel 6.10. *Benadrukt wordt dat het geen optelling van de afzonderlijke effecten per aspect betreft.* Het totaaloverzicht heeft alleen tot doel een samenvattend beeld per variant en per deelsectie te geven.

Tabel 6.10: Totaaloverzicht effecten dijkverbeteringsvarianten traject Oijen

Aspect	Deelsectie en variant	1	2		3	4		5
		C1	A*	D	C1	A*	D	C2
Landschap/ruimtelijke kwaliteit		0/-	0/-	-	-	0	-	0
Natuur		0	0/+	0	0/-	0/+	0	0/-
Cultuurhistorie		-	-	0	0/-	-	0	0
Woon-, werk en leefmilieu		0/+	0	-	0	0	-	0
Draagvlak			+	-		+	-	
Rivierbeheer		0/-	--	0	-	--	0	0
Dijkbeheer		+	+	-	+	+	-	+
Kosten (miljoenen f)		0,5	0,8	1,6	0,4	1,2	2,4	1,1
Toekomstwaarde		+	+	-	+	+	-	+

De kwalitatieve scores zijn op de volgende driepuntsschaal weergegeven:

+ positieve effecten/verbetering ten opzichte van de huidige situatie

0 neutrale effecten/handhaving van de huidige situatie

- negatieve effecten/verslechtering ten opzichte van de huidige situatie

■ geen keuzemogelijkheid

6.4 Effecten traject Lithoijen

6.4.1 Algemeen

Handhaving van steile binnentaluds in deelsecties 6 tot en met 10

In de richtlijnen voor deze Projectnota/MER is vermeld dat voor de deelsecties 6 tot en met 10 bij een buitendijkse verbetering de steile binnentaluds zoveel als mogelijk gehandhaafd dienen te worden.

Handhaven van de steile taluds is echter alleen mogelijk indien een binnendijkse steunberm wordt aangebracht. In verband met het ruimtebeslag (nabijheid van binnendijkse woningen aan de dijk) is dit in het grootste deel (deelsectie 6 gedeeltelijk, en 7 en 8 geheel) niet mogelijk. In de overige delen is het handhaven van de steile taluds minder relevant. Hier komen namelijk geen binnendijkse elementen (zoals bebouwing) voor die een duidelijke relatie met de dijk hebben. In verband met de continuïteit is het zelfs minder of niet wenselijk om in deze delen toch het steile talud te handhaven.

Deelsectie 6

In deelsectie 6 bestaat de dijkverbetering uit een laverende verbetering, dat wil zeggen bepaalde dijkgedeelten binnendijks of buitendijks verbeteren. De optredende effecten zijn voornamelijk landschappelijk van aard.

Deelsectie 7

Binnen deelsectie 7 zijn een buitendijkse verlegging van het tracé (variant A) en een buitendijkse verbetering (variant C1) in beginsel als kansrijk aangemerkt. De effectbeschrijving richt zich hier echter alleen op variant C1 (zie ook de bespreking van de variant in paragraaf 5.4.3 en de afweging van varianten in paragraaf 6.6.4). De effecten van deze buitendijkse verbetering zijn voornamelijk landschappelijk en cultuurhistorisch van aard.

Deelsectie 8

De dijkversterking in deelsectie 8 is door de bebouwingsdichtheid relatief ingrijpend. De varianten A (buitendijkse verlegging) en D (bijzondere constructie) zijn als kansrijk aangemerkt. (De variant C1 blijft hier bij de effectbeschrijving buiten beschouwing, zie de opmerking in paragraaf 5.4.4). Een verhoging van de dijk is hier niet nodig; wel dient bij uitvoering van variant D het binnentalud te worden aangepast en keermuurtjes te worden aangebracht ter plaatse van enkele panden.

Deelsectie 9

De meest kansrijke dijkverbetering in deelsectie 9 bestaat uit een gedeeltelijke binnendijks, gedeeltelijk buitendijkse verbetering. De ingreep en de optredende effecten zijn vrij beperkt.

6.4.2 Landschap

Referentieniveau en effectbepaling	
Bij het beoordelen van de effecten van de verschillende varianten wordt steeds de nieuwe situatie met de oude situatie vergeleken, waarbij de oude situatie de referentie vormt. Dit houdt in dat de beleving vanaf de verbeterde dijk wordt vergeleken met de beleving vanaf de 'oude' dijk. Bij deelsectie 8 geeft een vergelijking enkel tussen de 'verbeterde nieuwe' en de 'oude' dijk een vertekend beeld, omdat over de 'nieuwe' dijk geen weg loopt. De beleving vanaf de doorgaande weg, die tussen de bebouwing door over de oude dijk blijft lopen, wordt dan ook extra meegenomen in de beoordeling van de variant A* bij deelsectie 8.	

De effecten van dijkverbeteringsvarianten in het traject Lithoijen zijn, per beoordelingscriterium, weergegeven in tabel 6.11.

Tabel 6.11: Effecten landschap traject Lithoijen

Aspect	Deelsectie en variant		8		9
	6 C3*	7 C1	A	D	C3*
contrast	0	0	+	0	0
variatie	0	-	-	-	0
samenhang	0	-	0/-	0	0
sculptuur	--	-	+	-	-
ruimtelijke kwaliteit	-	-	0/-	0	0/-

deelsectie 6

Ter plaatse van de berm binnendijks (hmp 614.30-616.50) wordt de sculptuur van de dijk sterk aangetast. Daarnaast neemt bij hmp 617 de samenhang tussen bebouwing en dijk enigszins af, doordat de dijk circa 2 meter naar buiten wordt gelegd. De effecten op contrast, variatie en samenhang zijn echter zo gering dat er alleen ter hoogte van de binnendijkse berm sprake is van aantasting van de ruimtelijke kwaliteit. Het totaal effect op de ruimtelijke kwaliteit wordt dan ook als matig negatief beoordeeld.

deelsectie 7

Door verschuiving van de dijk naar buiten neemt de samenhang tussen binnendijkse bebouwing en dijk af. Daarnaast wordt de samenhang tussen dijk en Batterijstraat matig aangetast door verbetering van de berm langs deze weg tussen hmp 619 en 628. De sculptuur van de dijk wordt matig aangetast door verflauwing van de taluds. Ook de variatie kan afnemen door het verdwijnen van beplanting. Het is van belang dat de verdwenen beplanting wordt gecompenseerd, zodat de variatie en het contrast tussen het binnen- en buitendijkse gebied wordt gehandhaafd. De invloed op de ruimtelijke kwaliteit wordt in totaliteit als matig negatief beoordeeld.

deelsectie 8

contrast

In variant A neemt het contrast tussen het binnen- en het buitendijkse gebied toe, doordat binnendijks bebouwing staat en buitendijks het beeld wordt bepaald door de oude Maasarm. Echter, vanaf de weg gezien verandert er niets omdat men tussen de huizen doorgaat. De toename van het contrast is gemiddeld genomen positief. Het contrast tussen binnen- en buitendijks gebied verandert bij variant D niet ten opzichte van de oude situatie.

variatie

Langs de nieuwe dijk neemt de variatie in de lengte richting bij uitvoering van variant A af. Ten eerste is de variatie in het buitengebied laag ten opzichte van de oude situatie, omdat buitendijks geen bebouwing of beplanting aanwezig is. Ten tweede zullen binnendijks aan de rand van de achtertuinen een aantal schuren en bomen moeten sneuvelen; hier dient dan rekening te worden gehouden met herbouw of compensatie.

Langs de oude dijk verandert de variatie in lengterichting niet. Gemiddeld genomen neemt de variatie matig af.

Buitendijks verandert de variatie bij uitvoering van variant D niet. Binnendijks kan de variatie enigszins afnemen, doordat de aanleg van flauwere taluds of bermen ten koste van binnendijkse tuinen kan gaan en een aantal knotwilgen in de teen van het talud zal verdwijnen. Dit wordt matig negatief beoordeeld.

samenhang

De samenhang tussen de bebouwing en de nieuwe dijk neemt bij uitvoering van variant A af, doordat de dijk los en langs de achterkant van de bebouwing komt te liggen. Ook de samenhang tussen de bebouwing en de rivier neemt af, omdat voor verschillende laag gelegen panden het uitzicht op de rivier zal verdwijnen.

Vanaf de weg gezien zal de samenhang tussen bebouwing en dijk niet veranderen. Gemiddeld genomen neemt de samenhang dan ook matig af.

In variant D zal de samenhang tussen bebouwing en dijk aan de binnendijkse zijde enigszins toenemen door grondaanvulling. Het effect hangt echter af van de mogelijkheden van aanpassen of handhaven van het binnentalud. Buitendijks verandert de samenhang tussen bebouwing en dijk niet, net als de samenhang tussen bebouwing en rivier. Het effect wordt neutraal gewaardeerd.

sculptuur

De sculptuur van de dijk is, bij uitvoering van variant A, beter zichtbaar, doordat de nieuwe dijk niet tussen bebouwing ingesloten ligt. Daarentegen was de sculptuur van de oude dijk sterk bepaald door de bebouwing en wordt de nieuwe groene dijk niet meer vanaf de weg beleefd.

In variant D wordt de sculptuur van de dijk aangetast, door verflauwing van taluds en het aanbrengen van bermen aan de binnendijkse zijde. Ter hoogte van pand nr. 19 kan door buitendijkse verzwarende de sculptuur worden aangetast. Dit wordt negatief beoordeeld.

ruimtelijke kwaliteit

In deelsectie 8 is er ruimte om een dijk achter de huizen langs te leggen, waardoor de kleinschaligheid aan de achterzijde van de buitendijkse bebouwing nauwelijks wordt aangetast. De authentieke situatie van de bundeling van weg en dijk is hier door de Kennedybaan al reeds verstoord. De relatie tussen de huizen en de rivier is daardoor ook bijna afwezig, waardoor een buitendijkse omlegging weinig inbreuk meer kan doen. De inzet van de bocht achterom de huizen langs ligt redelijk logisch in het verlengde van een bestaande bocht. Kortom, in totaliteit wordt de ruimtelijke kwaliteit bij uitvoering van variant A matig negatief beoordeeld.

Bij variant D blijft de huidige ruimtelijke kwaliteit ongewijzigd. Bij deze waardering is uitgegaan van toepassing van een erosiescherm over de volledige lengte en het gespaard kunnen blijven van alle bebouwing.

deelsectie 9

In deelsectie 9 wordt door de uitvoering van variant C3* het contrast, de variatie en de samenhang nauwelijks beïnvloed. De sculptuur van de dijk wordt in de nieuwe situatie door aanvulling tot een flauwer binnentalud matig aangetast. De ruimtelijke kwaliteit wordt daardoor licht negatief beïnvloed.

6.4.3 Natuur

De effecten van dijkverbeteringsvarianten op het aspect natuur zijn, per deelsectie en per beoordelingscriterium, weergegeven in tabel 6.12.

Tabel 6.12: Effecten natuur traject Lithoijen

Aspect	Deelsectie en variant		8		9
	C3*	C1	A	D	C3*
vernietiging vegetatie en flora op de dijk (hectare)	0	0.04	0	0	0.02
aantasting bijzondere vegetaties omgeving dijk	0	0	0	0	0
aantasting potenties dijktaalud voor stroomdalflora	-	0	+	0	0
aantasting fauna langs de dijk	0	0	0	0	0
aantasting EHS/GHS-gebied (hectare)	0	0	0	0	0

deelsectie 6

Binnen deelsectie 6 treedt, bij uitvoering van variant C3*, aantasting op van potenties voor stroomdalflora op het binnendijks talud.

Er zijn, ten aanzien van de overige beoordelingscriteria, geen andere effecten te verwachten. Een mogelijke aantasting van EHS/GHS-gebied is hier niet aan de orde.

deelsectie 7

Door het aanbrengen van nieuwe binnentaluds zal de bestaande stroomdalflora verdwijnen. De waarden in het buitendijkse gebied worden echter niet aangetast. Er zijn, ten aanzien van de overige beoordelingscriteria, geen andere effecten te verwachten. Een mogelijke aantasting van EHS/GHS-gebied is hier evenmin niet aan de orde.

deelsectie 8

aantasting potenties op dijktaalud voor stroomdalflora

In het buitendijks gebied ter hoogte van deelsectie 8 komen vrijwel geen bijzondere natuurwaarden voor. In de berm van de Kennedybaan ter hoogte van het café komt een vrij waardevolle groeiplaats van stroomdalflora voor. Waarschijnlijk blijft deze echter gespaard. Een buitendijkse verlegging van de dijk, in de vorm van een 'groene dijk' geeft echter wel potenties voor de ontwikkeling van stroomdalflora.

Variant D heeft geen enkel effect op de natuur op en rond de dijk in deelsectie 8. Een mogelijke aantasting van EHS/GHS-gebied is hier tevens niet aan de orde.

deelsectie 9

Bij een verbetering van de dijk gaat enige matig waardevolle vegetatie op het binnentalud verloren. Door de aanplant van bomen in het kader van het beplantingsplan zal de matig waardevolle vegetatie (op den duur) minder kansrijk zijn en mogelijk (gedeeltelijk) verdwijnen. Er zijn, ten aanzien van de overige beoordelingscriteria, geen andere effecten te verwachten.

6.4.4 Cultuurhistorie

De effecten van dijkverbeteringsalternatieven binnen het traject Lithoijen zijn weergegeven in tabel 6.13.

Tabel 6.13: Effecten cultuurhistorie traject Lithoijen

Aspect	Deelsectie en variant		8		9
	C3*	C1	A	D	C3*
aantasting van verkavelingspatronen	0	0	0	0	0
aantasting nederzettingpatronen	0	-	--	0	0
aantasting bodemarchief	0	0	0	0	0
aantasting doorbraaksporen	0	0/-	0	0	0
aantasting van verdedigingswerken	0	0	0	0	0
aantasting van de dijk zelf	0/-	--	-	0/-	-
aantasting samenhang weg- en waterkering	0	0	0	0	0
aantasting van ensembles	0	-	--	0	0
aantasting cultuurhist. waardevolle gebouwen	0	-	-	-	0

deelsectie 6

aantasting van de dijk zelf

Door het naar buiten schuiven van de dijk vindt ter plaatse van object nr. 2 een zeer geringe aantasting plaats van het plaatselijk, reeds door de kruising met de Kennedybaan in zijn herkenbaarheid verstoorde, tracé.

Ten aanzien van de andere beoordelingscriteria treden er in deze deelsectie geen andere noemenswaardige effecten op cultuurhistorische waarden op.

deelsectie 7

aantasting van doorbraaksporen

Door de grootschaligheid van de tracévorm die ontstaan is ten gevolge van meerdere doorbraken en de verstoring van het tracé door de Kennedybaan, heeft de consequente verschuiving van de kruin een zeer gering effect op de herkenbaarheid van aanwezige doorbraaksporen.

aantasting van verdedigingswerken

Doordat slechts binnendijs enige sloten en paden verwijzen naar de plaats van het verdedigingswerk, heeft de buitendijkse versterking geen effect op de herkenbaarheid van de sporen.

aantasting van de dijk zelf

Door het naar buiten brengen van het tracé van de kruin, het afgraven van de historisch gevormde dwarsprofiel en het verflauwen van de taluds wordt de dijk zelf sterk aangetast in zijn kenmerkendheid.

aantasting van ensembles

Het open boerderijlint aan de binnenzijde ondervindt een matig groot effect doordat de samenhang met de kruin van de dijk door de grotere afstand vermindert.

aantasting individuele cultuurhistorisch waardevolle objecten

Het verlies van de twee buitendijkse objecten, die op zich een geringe betekenis hebben, levert een matig grote aantasting. Door het snel verdwijnen van de buitendijkse bebouwing hier en elders krijgt dit type object een grote zeldzaamheidswaarde.

deelsectie 8

aantasting verkavelingspatroon

Het verkavelingspatroon is in het gebied van de Maaskanalisaties reeds sterk verstoord en wordt door beide varianten niet verder aangetast.

aantasting nederzettingenpatroon

Door de omdijking van de buitendijkse bebouwing wordt het nederzettingenpatroon sterk aangetast. De kenmerkende tweezijdige lintbebouwing langs de dijk verdwijnt. Doordat de bebouwing op korte afstand van de groene dijk met de rug naar de rivier komt te liggen ontstaat een nieuw algemeen type, waar dit vroeger een uitzondering

was. De samenhang van de nederzetting Lithoijen met de dijk en de uiterwaard wordt door de omdijking sterk aangetast.

Variant D heeft geen effect op het nederzettingsspatroon.

aantasting samenhang weg- en waterkering

Doordat de historisch gegroeide dijk bij uitvoering van variant A zijn functie verliest, wordt deze sterk in zijn kenmerkendheid aangetast. Doordat de aansluitingen vloeiend verlopen is niet duidelijk hoe de oorspronkelijke dijk en de situatie ter plaatse is ontstaan. De dijk verliest aan herkenbaarheid. Wegen worden niet aangetast.

De dijk verliest bij variant D in geringe mate aan kenmerkendheid, doordat het kenmerkende gegeven van een waterkerend grondlichaam voor een deel verloren gaat door de inbreng van een erosiescherm. Het tracé wordt niet aangetast. Wegen worden niet aangetast.

aantasting ensembles

Het ensemble van bebouwing en dijk wordt bij variant A sterk aangetast en verliest sterk aan kenmerkendheid en herkenbaarheid. Daarbij wordt buitendijkse bebouwing uiterst zeldzaam en raakt deze door de omdijking verloren. Variant D heeft geen effecten op ensembles.

aantasting cultuurhistorisch waardevolle objecten

De kenmerkende samenhang van de buitendijkse gebouwen wordt bij uitvoering van variant A sterk aangetast. De cultuurhistorisch waardevolle objecten blijven bij uitvoering van variant A echter behouden.

Bij variant D is ter plaatse van de panden 1, 10, 21 en 25 een keermuur nodig. Het gebouw nr. 21 heeft een matig grote waarde. Bij uitvoering van variant D kan de cultuurhistorisch waardevolle beukenhaag aan het Prelaat van den Berghplein behouden blijven. Een (extra) keermuur is hiervoor niet nodig.

deelsectie 9

aantasting van de dijk zelf

Door het verflauwen van het binnentalud wordt de dijk in geringe mate aangetast in zijn kenmerkendheid.

Ten aanzien van de andere beoordelingscriteria treden er in deze deelsectie geen andere noemenswaardige effecten op cultuurhistorische waarden op.

6.4.5 Woon-, werk en leefmilieu

De effecten van de relevante dijkverbeteringsalternatieven op het aspect woon-, werk en leefmilieu zijn weergegeven in tabel 6.14.

deelsectie 6

veiligheid bij hoogwater

Door uitvoering van de dijkversterking zal de veiligheid bij hoogwater ten opzichte van de huidige situatie toenemen. De thans buitendijks gelegen panden/schuren

zullen echter buitendijks blijven liggen, waardoor de onveiligheid van deze panden bij hoogwater blijft bestaan.

Tabel 6.14: Effecten woon-, werk- en leefmilieu traject Lithoijen

Aspect	Deelsectie en variant		8		9
	6	7			
	C3*	C1	A	D	C3*
veiligheid bij hoogwater	0	0	++	0	0
uitzicht op de rivier	0	0	0/-	0	0
beïnvloeding van bebouwing	-	0	0	-	0
ruimtebeslag landbouwgrond	-	--	--	0	0
beïnvloeding directe leefomgeving	0	0	0	--	0

uitzicht op de rivier

Het uitzicht op de rivier zal ten opzichte van de huidige situatie niet wezenlijk veranderen.

beïnvloeding van bebouwing

Er kan enige beïnvloeding van bebouwing optreden door het lokaal aangebrachte erosiescherm (hmp 618.15).

ruimtebeslag landbouwgrond

Er zal hier door de uitvoering van variant C3* enig ruimtebeslag op landbouwgrond optreden.

beïnvloeding directe leefomgeving

Effecten op de directe leefomgeving zijn niet te verwachten. De afrit naar de jachthaven nabij hmp 614 blijft overigens gehandhaafd.

deelsectie 7

veiligheid bij hoogwater

Door uitvoering van de dijkversterking zal de veiligheid bij hoogwater ten opzichte van de huidige situatie toenemen. De thans buitendijks gelegen panden/schuren zullen echter buitendijks blijven liggen, waardoor de onveiligheid bij hoogwater zal blijven bestaan.

uitzicht op de rivier

Het uitzicht op de rivier zal ten opzichte van de huidige situatie niet wezenlijk veranderen.

beïnvloeding van bebouwing

Beïnvloeding van bebouwing zal niet plaatsvinden (mits de twee buitendijks gelegen panden worden geamoveerd).

ruimtebeslag landbouwgrond

Door de buitendijkse verbetering zal er hier ruimtebeslag op landbouwgrond optreden.

beïnvloeding directe leefomgeving

Een beïnvloeding van de directe leefomgeving zal naar verwachting niet plaatsvinden.

deelsectie 8veiligheid bij hoogwater

Uitvoering van variant A wordt ten aanzien van het effect veiligheid positief beoordeeld, want het café en 8 bestaande panden (en het nieuw te bouwen pand naast nr. 34) komen binnen de waterkering. Variant D geeft echter geen verbetering voor de buitendijkse panden ten opzichte van de huidige situatie. Voor de binnendijkse panden is er echter bij uitvoering van variant D wel een verbetering van de veiligheidssituatie bij hoogwater.

uitzicht op de rivier

Het uitzicht op de rivier is bij variant A gezien de variatie in vloerhoogtes van de buitendijkse panden zeer verschillend. De meeste huizen staan op kruinhoogte. Voor een enkel lager gelegen huis zal het uitzicht op de rivier verdwijnen. Bij meerdere panden is achter de woning reeds een terras op palen aanwezig. Vanaf deze terrassen blijft het uitzicht ongewijzigd. Uitvoering van variant D heeft geen effect ten aanzien van het uitzicht op de rivier.

beïnvloeding van bebouwing

Bij de uitvoering van variant A is geen aanvulling van tussenliggende gronden achter de panden voorzien; hierdoor vindt er geen beïnvloeding van bebouwing plaats. In variant D zijn er waarschijnlijk eveneens geen te slopen schuren. Wel moet plaatselijk bij variant D een keermuur worden toegepast (panden nr. 1, 10, 21 en 25). Voor de uitbouw van pand 21 komt een hoge keermuur in de vorm van een kistdam.

ruimtebeslag landbouwgrond

Uitvoering van variant A leidt tot een sterk effect ten aanzien van het ruimtebeslag op landbouwgrond. Variant D heeft hierop geen effect.

beïnvloeding directe leefomgeving

Variant A heeft als voordeel van de mogelijkheden voor uitbreiding van bedrijfsactiviteiten van het installatiebedrijf ter plaatse van pand Lithoijensedijk 21 mogelijk blijven. Het nadeel van uitvoering van variant D is dat voor een aantal panden (onder andere de panden Lithoijensedijk 23a, Prelaat van den Berghplein 11) de toegang wordt beperkt. Ook enkele tuinen worden bij de uitvoering van een bijzondere constructie sterk verkleind (onder andere bij Lithoijensedijk 25, Lithoijensedijk 23 en 23a, Langwijkstraat 1). Het wegvallen van sommige beplanting en het dichterbij komen van de dijk vormt een inbreuk op de privacy van de nabijgelegen panden.

deelsectie 9

veiligheid bij hoogwater

De veiligheid bij hoogwater zal bij uitvoering van variant C3* ten opzichte van de huidige situatie toenemen. De thans buitendijks gelegen panden/schuren blijven na voltooiing van de dijkverbetering echter buitendijks liggen; de veiligheidssituatie blijft daardoor ten opzichte van de huidige situatie gelijk.

uitzicht op de rivier

Het uitzicht op de rivier zal ten opzichte van de huidige situatie niet wezenlijk veranderen.

beïnvloeding van bebouwing

Beïnvloeding van bebouwing door de dijkverbetering zal waarschijnlijk niet plaatsvinden.

ruimtebeslag landbouwgrond

Het ruimtebeslag op landbouwgrond zal hier marginaal zijn.

beïnvloeding directe leefomgeving

Een beïnvloeding van de directe leefomgeving zal in deze deelsectie niet optreden.

6.4.6 Overige aspecten

Draagvlak

deelsectie 8

bewonersvoorkeur

Tijdens de bewonersbijeenkomst heeft het merendeel van de bewoners een voorkeur uitgesproken voor een buitendijkse verlegging, met uitzondering van de bewoners van de panden aan het begin van deelsectie 8; deze verliezen namelijk het uitzicht op de Maas. De bewoners aan het begin van de deelsectie kunnen wel instemmen met variant A, indien de dijk circa 20 meter wordt verschoven richting de Kennedybaan. De overige bewoners geven een voorkeur voor uitvoering van variant A vanwege het optreden van negatieve effecten van variant D. Plaatselijk moet bij variant D immers een keermuur worden toegepast (panden 1, 10, 21 en 25) en een verflauwing van het binnentalud worden aangebracht, waardoor ruimtebeslag optreedt op enkele tuinen. De afrit ter hoogte van het Berghplein vormt daarbij tevens een probleem, omdat het verkeer hierop dan nog dichterbij de nabijgelegen panden (onder andere pand nr. 11) komt. Tevens is door enkele bewoners binnen deelsectie 8 aangegeven dat een buitendijkse verlegging voordelen kan opleveren ten aanzien van de gebruiksmogelijkheden van de grond achter hun huis, zoals bijvoorbeeld een grotere tuin en mogelijkheden tot bouw van garages en schuren.

Rivierbeheer

De effecten van relevante dijkverbeteringsvarianten in het traject Lithoijen op het aspect rivierbeheer, met als toetsingscriterium ruimtebeslag winterbed, zijn weergegeven in tabel 6.15.

Tabel 6.15: Effecten op rivierbeheer traject Lithoijen

Aspect	Deelsectie en variant		8		9
	6	7	A	D	C3*
ruimtebeslag winterbed	0	0/-	0/-	0	0

deelsectie 6

Een verbetering afwisselend aan beide zijden van de dijk zal niet tot een wezenlijk ruimtebeslag op het winterbed leiden.

deelsectie 7

Bij de uitvoering van variant C1 (buitendijkse verbetering) is sprake van enig extra ruimtebeslag buitendijks, dat bijdraagt aan de aantasting van het winterbed van de rivier. Rivierkundig ligt het winterbed echter op een stromingsluwe plek tussen de bestaande dijk en de Kennedybaan. Dit wordt hier licht negatief gewaardeerd.

deelsectie 8

Bij variant A (buitendijkse verlegging) is er sprake van ruimtebeslag op het winterbed van de Maas (circa 1,1 hectare). De bestaande infrastructuur (de Kennedybaan) heeft hier overigens de situatie al gefixeerd; er zijn hier geen (lokale) mogelijkheden voor een toekomstige verruiming van het winterbed. Rijkswaterstaat heeft aangegeven dat bij hoogwater ter plaatse van de verlegging van de dijk geen stroming aanwezig is, zodat opstuwingscompensatie niet nodig is⁷. Bij variant D blijft de loop van de huidige dijk ongewijzigd, waardoor geen effecten op het ruimtebeslag optreden. Dit wordt neutraal gewaardeerd.

deelsectie 9

Uitvoering van variant C3* (afwisselende dijkverbetering, binnendijks/ buitendijks, plaatselijk aan weerszijden) leidt niet tot een wezenlijke aantasting van het winterbed van de Maas. Dit wordt dan ook neutraal gewaardeerd.

Dijkbeheer

De effecten van de dijkverbeteringsvarianten op het aspect dijkbeheer zijn, per variant, weergegeven in tabel 6.16.

Tabel 6.16: Effecten dijkbeheer traject Lithoijen

Aspect	Deelsectie en variant		8		9
	6	7	A	D	C3*
dijkbeheer	+	+	+	-	+

deelsecties 6, 7 en 9

Het bestaande dijkbeheer kan, na aanpassing van de dijk, worden voortgezet.

⁷ Mogelijkheden voor rivierbedcompensatie komen aan bod in hoofdstuk 7.

deelsectie 8

De nieuwe dijk (volgens variant A*) is, omdat deze geheel los van de bebouwing komt te liggen, relatief eenvoudig te onderhouden en te beheren (eventueel in combinatie met natuurtechnisch beheer). Bij toepassing van variant D (bijzondere constructie) is noodzakelijk onderhoud moeilijk uitvoerbaar.

Kosten

De globale aanlegkosten van de verschillende dijkverbeteringsvarianten binnen het traject Lithoijen zijn weergegeven in tabel 6.17.

Tabel 6.17: Globale aanlegkosten varianten traject Lithoijen

Aspect	Deelsectie en variant		8		9
	C3*	C1	A	D	C3*
globale aanlegkosten (miljoen f)	1.0	2.2	1.6	3.2	0.8

In de deelsecties waar geen varianten zijn (6, 7 en 9) wordt voorlopig uitgegaan van een gemiddelde prijs voor de realisatie van f 2 miljoen per kilometer.

Toekomstwaarde

De toekomstwaarde van verschillende dijkverbeteringsalternatieven, in termen van 'mogelijkheden bij uitvoering van toekomstige rivierdijkversterkingen' is weergegeven in tabel 6.18.

Tabel 6.18: Toekomstwaarde varianten traject Lithoijen

Aspect	Deelsectie en variant		8		9
	C3*	C1	A	D	C3*
mogelijkheden voor toekomstige rivierdijkversteving	+	++	++	--	+

deelsectie 6

Uitvoering van toekomstige rivierdijkversterkingen blijft in beginsel mogelijk. Wel dient rekening te worden gehouden met de aanwezige bebouwing op maaiveldniveau tussen hmp 616 en 618.

deelsectie 7

Na uitvoering van een buitendijkse verbetering (C1) blijft rivierdijkversterking in beginsel goed mogelijk (mits de twee buitendijks gelegen panden ter plaatse van hmp 625 worden gesloopt).

deelsectie 8

Vanuit het oogpunt van toekomstwaarde bestaat er een voorkeur voor variant A. Toekomstige rivierdijkversterking blijft zonder noemenswaardige problemen mogelijk. Aanpassing van een constructie (variant D) bij toekomstige verhogingen

(van het MHW) kan problematisch zijn en kan ter plaatse neveneffecten geven (bijvoorbeeld problemen met betrekking tot toegankelijkheid van de woningen).

deelsectie 9

De kruinhoogte is in dit dijkvak reeds over de gehele lengte voldoende en derhalve in de toekomst minder strikt urgent. Toekomstige rivierdijkversterking en verhoging van de dijk zal niet wezenlijk tot problemen leiden.

6.4.7 Conclusies effecten traject Lithoijen

Een totaaloverzicht van de effecten van de dijkverbeteringsvarianten is weergegeven in tabel 6.19. *Benadrukt wordt dat het geen optelling van de afzonderlijke effecten per aspect betreft.* Het gepresenteerde totaaloverzicht heeft alleen tot doel een samenvattend beeld per variant en per deelsectie te geven.

Tabel 6.19: Totaaloverzicht effecten dijkverbeteringsvarianten traject Lithoijen

Aspect	Deelsectie en variant		8		9
	6	7	A	D	C3*
	C3*	C1			
Landschap/ruimtelijke kwaliteit	-	-	0/-	0	0/-
Natuur	0/-	0/-	0/+	0	0
Cultuurhistorie	0	-	-	0	0
Woon-, werk en leefmilieu	0	0	0/-	-	0
Draagvlak			+ ¹	0	
Rivierbeheer	0	0/-	0/-	0	0
Dijkbeheer	+	+	+	-	+
Kosten (miljoenen f)	1,0	2,2	1,6	3,2	0,8
Toekomstwaarde	+	+	+	-	+

¹ Bewonersvoorkeur: met uitzondering van de bewoners van de panden aan het begin van deelsectie 8.

De kwalitatieve scores zijn op de volgende driepuntsschaal weergegeven:

+ positieve effecten/verbetering ten opzichte van de huidige situatie

0 neutrale effecten/handhaving van de huidige situatie

- negatieve effecten/verslechtering ten opzichte van de huidige situatie

▒ geen keuzemogelijkheid

6.5 Effecten traject Lith

6.5.1 Algemeen

Deelsectie 10

De dijkverbetering in deelsectie 10 bestaat, evenals in deelsectie 9, uit een (afwisselend) gedeeltelijk binnendijks, gedeeltelijk buitendijkse aanpassing. De ingreep en de effecten zijn vrij beperkt.

Deelsectie 11

In deelsectie 11 zijn de varianten A* (buitendijkse verlegging, met een aanvulling van de tussenruimte) en D (bijzondere constructie) als kansrijk aangemerkt. Beide varianten leiden tot vrij ingrijpende effecten, aangezien de bebouwingsdichtheid hier vrij hoog is (ensemble/plateauvorming).

Opdeling deelsectie 11 naar aanleiding van bewonersbijeenkomst

Uit de voor deelsectie 11 georganiseerde bewonersbijeenkomst kwam naar voren dat het zinvol is om binnen deelsectie 11 een onderscheid te maken in twee gedeelten: het deel Veerweg tot aan het pad Schuring en het gedeelte van het pad Schuring tot Lithse Dijk 57. De bewoners van het eerste deel hebben overwegend een andere voorkeursvariant aangewezen dan de bewoners van het tweede deel. Bovendien is dit ook een ruimtelijk logisch onderscheid omdat het eerste deel kan worden gezien als onderdeel van het plateau van Lith.

Deelsectie 12

In deelsectie 12 is variant C1, een buitendijkse verbetering, als kansrijke variant aangemerkt. De effecten op landschap, natuur, cultuurhistorie en overige aspecten zijn als vrij gering te omschrijven.

Deelsectie 13

In deelsectie 13 is, tenslotte, een (afwisselend) binnendijkse en buitendijkse verbetering als kansrijk aangemerkt. Ter plaatse van de twee buitendijkse panden bij hmp 666 wordt lokaal een erosiescherm aangebracht. Het pand dat ligt nabij hmp 668 is reeds aangekocht door het Waterschap van de gemeente Lith met het voornemen om dit pand te slopen. De effecten zijn vrij gering.

6.5.2 Landschap

Referentieniveau en effectbepaling

Bij het beoordelen van de effecten van de verschillende varianten wordt steeds de nieuwe situatie met de oude situatie vergeleken, waarbij de oude situatie de referentie vormt. Dit houdt in dat de beleving vanaf de verbeterde dijk wordt vergeleken met de beleving vanaf de 'oude' dijk. Bij deelsecties 11 geeft een vergelijking enkel tussen de 'verbeterde nieuwe' en de 'oude' dijk een vertekend beeld, omdat over de 'nieuwe' dijk geen weg loopt. De beleving vanaf de weg, die tussen de bebouwing door over de oude dijk blijft lopen, wordt dan ook extra meegenomen in de beoordeling van de variant A* bij deelsectie 11.

De effecten van relevante dijkverbeteringsvarianten op het aspect landschap zijn weergegeven in tabel 6.20.

deelsectie 10

Vanaf hmp 645 - hmp 651 wordt de sculptuur van de dijk matig aangetast door binnendijkse grondaanvulling en kan de variatie enigszins afnemen door verdwijnen van beplanting. De samenhang tussen de bebouwing en de dijk zal echter toenemen door de grondaanvullingen. In totaliteit zal de ruimtelijke kwaliteit gelijk blijven mits verdwenen beplanting wordt gecompenseerd. Door aanvullende beplantingen kunnen de variatie en het contrast tussen het buiten- en het binnendijkse gebied nog worden versterkt.

Tabel 6.20: Effecten landschap traject Lith

Aspect	Deelsectie en variant	10	11 oost		11 west		12	13
		C3*	A*	D	A*	D	C1	C3*
	contrast		0	+	0	0	0	0
variatie		-	0/-	0	0/-	0	-	0
samenhang		+	0/+	0	-	0	+	0
sculptuur		-	+	0	0	0	-	-
ruimtelijke kwaliteit		0	0/+	0	0/-	0	0	0

deelsectie 11

contrast

In variant A* neemt het contrast tussen het buiten- en het binnendijkse gebied toe, met name in het oostelijke deel. Hierdoor ontstaat een scherpe overgang tussen het binnendijkse en het buitendijkse gebied. Dit wordt positief beoordeeld. Dit contrast is beleefbaar vanaf de veerweg. Het contrast tussen het binnen- en buitendijkse gebied verandert in variant D niet ten opzichte van de oude situatie.

variatie

De variatie in de lengterichting neemt in variant A* vanaf de nieuwe dijk gezien ten opzichte van de oude situatie af. Vanaf de doorgaande weg gezien verandert de nieuwe situatie echter niet ten opzichte van de oude situatie, omdat de weg aan beide zijden is omsloten door bebouwing en het buitendijkse gebied niet zichtbaar is. Gemiddeld genomen neemt de variatie in lengterichting matig af.

In variant D neemt de variatie nauwelijks af, mits de te verwijderen (beplantings)elementen langs de dijk worden gecompenseerd. Bij compensatie is het effect nauwelijks zichtbaar.

samenhang

Bij uitvoering van variant A* neemt de samenhang tussen de nieuwe dijk en de bebouwing af, doordat de dijk achter de bebouwing komt te liggen. Ook de samenhang tussen de bebouwing en de rivier wordt minder. De voetpadjes die richting de Maas lopen worden doorsneden en het zicht op de rivier vanuit de huizen neemt af. Vanaf de doorgaande weg gezien verandert de samenhang niet. Dit leidt in het westelijk deel tot een matig negatief effect. Daar staat tegenover dat bij uitvoering van variant A* in het oostelijk deel de potentie groot is voor de ontwikkeling van een nieuwe stedenbouwkundige samenhang tussen het centrum van Lith en de rivier in de vorm van een 'balkon' aan de rivier (gemeentelijke visie waterfront Lith). Daarbij kunnen onder andere de voetpadjes met elkaar verbonden worden. Het zicht op en de beleving van de rivier zal hierdoor in algemene zin sterk toenemen. Het effect op de samenhang in het oostelijk deel is gemiddeld genomen dan ook matig positief.

In variant D blijft de samenhang tussen dijk en bebouwing ongewijzigd.

sculptuur

De sculptuur is in variant A* beter zichtbaar, doordat de nieuwe dijk niet tussen bebouwing ingesloten ligt. Bovendien is de sculptuur van de dijk zichtbaar vanaf de veerweg. Ter hoogte van de afslag naar de veerpont wordt de sculptuur enigszins aangetast, omdat een breed plateau ontstaat. Het effect op de sculptuur is al met al positief.

Variante D heeft geen invloed op de sculptuur.

ruimtelijke kwaliteit

In deelsectie 11 is er in het eerste (oostelijk) deel in de huidige situatie al geen sprake meer van een bundeling van de doorgaande weg en de dijk. De relatie tussen de aanwezige bebouwing en de rivier is zwak. Zo bezien zal een buitendijkse verzwarende weinig schade aanrichten. Variante A* maakt wel de afrit naar het veer ruimtelijk niet erg fraai. De ruimte die ontstaat tussen de muur bij de kerk en de nieuw aan te leggen dijk zal landschappelijk moeten worden ingepast. Mede vanwege de potenties voor de uitbouw van het 'waterfront Lith' heeft variante A* een matig positief effect op de ruimtelijke kwaliteit.

Verderop in deze deelsectie (westelijk deel) wordt de relatie tussen de bebouwing en de rivier veel sterker. Hier ligt ook een pad tussen de huizen door naar het veer. De weg en de eigenlijke dijk liggen hier ook gebundeld. Aanleg van een dijk achterom zou dan ook een aantasting van huidige ruimtelijke kwaliteiten betekenen. Vanaf de weg gezien wordt de ruimtelijke kwaliteit in het westelijk deel nauwelijks beïnvloed, omdat door de aaneengesloten bebouwing geen zicht is op het buitendijkse gebied. Samenvattend zijn de effecten van variante A* minder sterk in het oostelijk gedeelte dan in het westelijk gedeelte, vanwege de aansluiting van de dijk aan het plateau. In het westelijk gedeelte ligt een nieuwe dijk immers vrij direct achter de panden, in het oostelijk gedeelte nagenoeg niet. De effecten van variante D in het westelijk deel zijn vergelijkbaar met de effecten van variante D in het oostelijk deel.

deelsectie 12

Door grondaanvulling, zowel buiten- als binnendijks, zal de sculptuur van de dijk enigszins worden aangetast. Ook bestaat het risico wanneer door aanvullingen delen van kavelgrensbeplantingen verdwijnen, de variatie en het contrast afnemen. Door compensatie van beplantingen binnendijks kan de invloed op de ruimtelijke kwaliteit worden geminimaliseerd. De samenhang tussen binnendijkse bebouwing en dijk zal net als in deelsectie 10 enigszins toenemen door de grondaanvullingen. De ruimtelijke kwaliteit zal in totaliteit gelijk blijven.

deelsectie 13

Door buitendijkse aanvullingen zal de sculptuur van de dijk matig worden aangetast. Voor de overige aspecten (contrast, variatie en samenhang) vindt in de nieuwe situatie geen verandering plaats. De invloed op de ruimtelijke kwaliteit wordt dan ook als zeer gering beoordeeld.

6.5.3 Natuur

De effecten van dijkverbeteringsvarianten op het aspect natuur binnen het traject Lith zijn weergegeven in tabel 6.21.

Tabel 6.21: Effecten natuur traject Lith

Aspect	Deelsectie en variant	10	11 oost		11 west		12	13
			C3*	A*	D	A*		
vernietiging vegetatie en flora op de dijk (hectare)		0	0	0	0	0	0	0,025
aantasting bijzondere vegetaties omgeving dijk		0	0	0	0	0	0	0
aantasting potenties dijktaalud voor stroomdalflora		0	++	0	++	0	0	0
aantasting fauna langs de dijk		0	0	0	0	0	0	0
aantasting EHS/GHS-gebied (hectare)		0	0,1	0	0	0	0	0

deelsectie 10

Binnen deelsectie 10 treden geen noemenswaardige effecten ten aanzien van het aspect natuur op. Een aandachtspunt vormt wel de rustverstoring van broedvogels bij de uitvoering van de dijkversterking.

deelsectie 11aantasting potenties op dijktaalud voor stroomdalflora

Zoals voor deelsecties 2 en 4 aangegeven geldt ook hier dat de toepassing van variant A* meer mogelijkheden geeft voor de ontwikkeling van stroomdalflora dan bij handhaving van het huidige tracé.

aantasting EHS/GHS-gebied

Wanneer in deelsectie 11 Oost gekozen wordt voor buitendijkse verschuiving van de dijk, zal een zeer kleine oppervlakte aan natuurontwikkelingsgebied in de GHS worden aangetast (circa 0,1 hectare). Dit dient gecompenseerd te worden. Variant D heeft verder geen effecten op natuur.

deelsectie 12

Er vindt in deelsectie 12 een zeer geringe aantasting in buitendijks natuurontwikkelingsgebied plaats door de buitenwaartse verschuiving en taludverflauwing bij uitvoering van variant C1. Deze aantasting is echter als marginaal te omschrijven. Er treden geen noemenswaardige overige effecten op natuur op.

deelsectie 13

Als gevolg van de (gedeeltelijk binnendijkse, gedeeltelijk buitendijkse) dijkverbetering treedt een aantasting van de waardevolle vegetatie op het buitentalud op. In deze deelsectie wordt de waardevolle stroomdalflora bij hmp 668 enigszins aangetast door de verbetering aan weerszijden van de dijk. Een aandachtspunt vormt verder de rustverstoring van broedvogels bij de uitvoering van de dijkversterking.

6.5.4 Cultuurhistorie

De effecten ten aanzien van cultuurhistorie op het dijktraject Lith zijn weergegeven in tabel 6.22.

Tabel 6.22: Effecten cultuurhistorie traject Lith

Deelsectie en variant	10	11 oost		11 west		12	13
	C3*	A*	D	A*	D	C1	C3*
aantasting van verkavelingspatronen	0	0	0	0	0	0	0
aantasting van nederzettingpatronen	0	0/-	0	--	0	0	0
aantasting bodemarchief	0	0	0	0	0	0/-	0
aantasting doorbraaksporen	0	0	0	0	0	0	0
aantasting van verdedigingswerken	0	0	0	0	0	0	0
aantasting van de dijk zelf	0	0	0	0	0	-	0/-
aantasting samenhang weg en waterkering	0	-	0	-	0	0	0
aantasting van ensembles	0	0/-	0	-/-	0	0	0
aantasting van individuele objecten	0	0	0	0	0	0	0

deelsectie 10

De aantasting van verkavelings- en nederzettingpatronen zal hier gering zijn vanwege de relatief geringe ingreep en de plaatselijk relatief geringe aanvulling van het binnentalud. Het plaatselijk verflauwen van het talud zal op het bodemarchief ter plaatse van het voormalige kerkhof geen effect hebben. Ook de kenmerkendheid van het dwarsprofiel van de dijk wordt in slechts zeer geringe mate aangetast door de plaatselijke taludverflauwing. Ook ten aanzien van de andere gehanteerde beoordelingscriteria treden er geen noemenswaardige effecten op.

deelsectie 11

aantasting nederzettingpatronen

Door het rivierwaarts verleggen van de dijk wordt het nederzettingpatroon in dit dijkvak bij Lith sterk aangetast. De herkenbaarheid, de samenhang met de dijk en de kenmerkendheid gaan voor een groot deel verloren. Variant D heeft geen effect op de nederzettingpatronen.

samenhang weg en waterkering

Geen van de varianten tast de wijze van aantakken van de voor de structuur van de nederzettingen belangrijke wegen aan het oude tracé van de dijk aan. In variant A* wordt in Lith de afweg naar het veer en de veerkade aangetast in hun herkenbaarheid. De samenhang van afweg, erf en dijk wordt verminderd. De oude dijk verliest zijn waterkerende functie en behoudt zijn verkeersfunctie, terwijl het nu samengaan van weg en waterkering nog kenmerkend is. Het historisch gegroeide tracé wordt verlaten.

Uitvoering van variant D leidt niet tot aantasting van de samenhang van weg en waterkering.

aantasting ensembles

De ensembles worden door variant A* aangetast in hun samenhang, herkenbaarheid en kenmerkendheid. Het ensemble verandert van een dijklint met beide zijden bebouwing aan een parallel aan de dijk lopend weglint. De kenmerkende dijkbebouwing komt met de rug naar de dijk te liggen en verliest daardoor sterk aan herkenbaarheid. In het westelijk deel en bij de kerk in het oostelijk gedeelte wordt het ensemble het sterkst aangetast omdat daar de kruin op enige afstand van de rand van het plateau komt te liggen.

Variante D heeft daarentegen een zeer gering effect op de ensembles door de geringe verhoging van de kruin.

deelsectie 12aantasting van het bodemarchief

Door klei-ingraving in het voorland is het mogelijk dat nog onbekend bodemarchief wordt aangetast.

aantasting van de dijk zelf

Plaatselijk geringe aantasting van de kenmerkendheid door het verflauwen van het buitentalud.

Door uitvoering van variant C3* treden er geen noemenswaardige effecten op ten aanzien van verkavelingspatronen, nederzettingenpatronen, de herkenbaarheid van de samenhang tussen weg- en waterkering en de herkenbaarheid van ensembles.

deelsectie 13

De effecten binnen deelsectie 13 zijn, bij uitvoering van een verbetering aan beide zijden, plaatselijk aan weerszijden, zeer gering. Ten aanzien van de aantasting van de dijk zelf kan het tracé, afhankelijk van de uiteindelijke belijning, verwaarloosbaar of matig zwaar aangetast worden.

6.5.5 Woon-, werk en leefmilieu

De effecten op woon-, werk en leefmilieu op het traject Lith zijn weergegeven in tabel 6.23.

Tabel 6.23: Effecten woon-, werk- en leefmilieu traject Lith

Aspect	Deelsectie en variant		11 oost		11 west		12	13
	10	C3*	A*	D	A*	D	C1	C3*
veiligheid bij hoogwater	0	0	++	0	++	0	0	0
uitzicht op de rivier	0	0	-	0	-/-	0	0	0
beïnvloeding van bebouwing	0	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0	0
ruimtebeslag landbouwgrond	0	0	-	0	--	0	-	-
beïnvloeding directe leefomgeving	0	0	0	0	0	0	0	0

deelsectie 10

veiligheid bij hoogwater

De veiligheid bij hoogwater zal bij uitvoering van variant C3* ten opzichte van de huidige situatie toenemen. De bij hoogwater onveilige situatie van de buitendijks gelegen panden blijft echter na de dijkverbetering ten opzichte van de huidige situatie, gelijk.

uitzicht op de rivier

Het uitzicht op de rivier zal ten opzichte van de huidige situatie niet wezenlijk veranderen.

beïnvloeding van bebouwing

Beïnvloeding van bebouwing zal hier naar verwachting niet plaatsvinden.

ruimtebeslag landbouwgrond

Ruimtebeslag op landbouwgrond zal door de dijkversterking hier niet plaatsvinden.

beïnvloeding directe leefomgeving

Een beïnvloeding van de directe leefomgeving zal in deze deelsectie niet optreden.

deelsectie 11

veiligheid bij hoogwater

Uitvoering van variant A* scoort sterk positief op het beoordelingscriterium veiligheid, omdat 23 panden binnen deze deelsectie binnen de waterkering worden gebracht. In variant D is er een neutraal effect, omdat de onveilige situatie blijft bestaan voor alle buitendijkse panden. Voor de binnendijkse panden is er evenwel bij uitvoering van beide varianten een verbetering van de veiligheid bij hoogwater.

uitzicht op de rivier

Er is bij variant A* een sterke vermindering van het uitzicht op de rivier, doordat de rivier hier dicht bij de dijk ligt. Dit geldt het sterkst voor het westelijk gedeelte van deze deelsectie. Bij variant D treden deze effecten niet op.

beïnvloeding van bebouwing

Er zijn bij variant A* geen te sluiten/aan te passen kelders. Een aantal schuurtjes, aanbouwen en tweetal garages moeten bij uitvoering van variant A* in het oostelijk deel worden gesloopt en worden herbouwd of gecompenseerd. Bij uitvoering van variant A* in het oostelijk deel zijn is een acceptabele zetting te verwachten ter plaatse van de kerk in verband met de aanvulling tot aan de kerkmuur. Daarnaast kan zetting optreden ter plaatse van het pand Lithse Dijk 21. Zettingen van woningen zijn bij uitvoering van variant D gering (evt. trillingen van inbrengen damwanden zal zoveel mogelijk worden voorkomen door aangepaste technieken). De kelders van de panden 16, 20, 24, 26 en 30 in het oostelijk deel en 32, 38 en 46/48 in het westelijk deel vallen voor een deel binnen het beoordelingsprofiel. Bij uitvoering van het alternatief met erosiescherm zijn er geen aanvullende maatregelen nodig met betrekking tot kelders. Er hoeven bij variant D geen panden gesloopt te worden.

ruimtebeslag op landbouwgrond

Variant A* leidt, in tegenstelling tot variant D, tot enig ruimtebeslag op landbouwgrond, doordat de dijk hier buitendijks gedeeltelijk over landbouwgrond loopt.

beïnvloeding directe leefomgeving

Bij uitvoering van variant A* kunnen de in- en uitritten vanaf de dijk worden gehandhaafd. De ontsluiting van de voordeuren naar de dijk kunnen ook worden gehandhaafd.

Bij uitvoering van variant D zullen de in- en uitritten voor fiets en auto gelijk blijven. De ontsluiting van de voordeur naar de dijk blijft ook gehandhaafd, met uitzondering van de panden 7 tot en met 13 (deze liggen in het oostelijk gedeelte van deelsectie 11). Deze panden krijgen een kleine verhoging (van circa 20 cm., over een lengte van 2 meter) voor het huis. Ook de weghoogte ter plaatse van het raam blijft bij uitvoering van variant D gelijk, met uitzondering van de panden 7 tot en met 13.

deelsectie 12veiligheid bij hoogwater

De veiligheid bij hoogwater voor het buitendijks gebied zal bij uitvoering van variant C1 ten opzichte van de huidige situatie gelijk blijven. Er liggen overigens in deze deelsectie buitendijks geen woningen.

uitzicht op de rivier

Het uitzicht op de rivier zal ten opzichte van de huidige situatie niet wezenlijk veranderen.

beïnvloeding van bebouwing

Beïnvloeding van bebouwing zal waarschijnlijk niet optreden.

ruimtebeslag landbouwgrond

Er zal binnen deze deelsectie enig ruimtebeslag op landbouwgrond optreden.

beïnvloeding directe leefomgeving

Er zullen in deze deelsectie ten aanzien van de directe leefomgeving geen significante effecten optreden.

deelsectie 13veiligheid bij hoogwater

De veiligheid bij hoogwater zal voor de binnendijkse panden in deze deelsectie door de dijkversterking toenemen. De situatie na de dijkverbetering blijft echter voor de buitendijkse panden gelijk aan de huidige situatie.

uitzicht op de rivier

Het uitzicht op de rivier zal ten opzichte van de huidige situatie niet wezenlijk veranderen.

beïnvloeding van bebouwing

Beïnvloeding van bebouwing zal hier niet optreden.

ruimtebeslag landbouwgrond

Er zal door de dijkverbetering enig ruimtebeslag op landbouwgrond optreden.

beïnvloeding directe leefomgeving

Een beïnvloeding van de directe leefomgeving zal in deze deelsectie niet optreden.

6.5.6 Overige aspecten

Draagvlak

deelsecties 10, 12 en 13

Aangezien in de startnotitie/globaal plan voor deze deelsecties slechts één variant als kansrijk is aangemerkt, is hiervoor geen bewonersvoorkeur bepaald.

deelsectie 11*bewonersvoorkeur*

Voor het gedeelte vanaf de Veerweg tot aan het pad Schuring (oostelijk gedeelte van deelsectie 11) is door de bewoners geen unanieme voorkeur uitgesproken. Vanwege de bescherming tegen hoogwater bestaat er een lichte voorkeur voor variant A*, mits deze een 'groene' invulling krijgt. Variant A* zou zo dicht mogelijk achter de bebouwing gesitueerd moeten worden om het uitzicht zoveel mogelijk te handhaven, met aanvulling van de tussenruimte. Daarbij wordt aandacht gevraagd voor de mogelijkheden om de waterkering zelf te onderhouden (gazonbeheer) en de bereikbaarheid/ontsluiting van de percelen aan de rivierzijde.

Door de bewoners van het gedeelte vanaf het pad Schuring (westelijk gedeelte deelsectie 11) is een voorkeur uitgesproken voor variant D, met name in verband met de negatieve effecten van variant A* op het uitzicht op de rivier.

Rivierbeheer

De effecten van de verschillende dijkverbeteringsvarianten op het aspect rivierbeheer zijn weergegeven in tabel 6.24.

Tabel 6.24: Effecten rivierbeheer traject Lith

Aspect	Deelsectie en variant	10		11 oost		11 west		12	13
		C3*	A*	D	A*	D	C1	C3*	
ruimtebeslag winterbed		0	-	0	-	0	0/-	0	

deelsectie 10

Uitvoering van variant C3* in deelsectie 10 leidt niet tot enige aantasting van het rivierbed van de Maas. Het dijklichaam wordt hier met enkele kleine aanpassingen verbeterd en blijft min of meer op dezelfde plaats liggen. Het ruimtebeslag wordt derhalve hier neutraal gewaardeerd.

Deelsectie 11

Bij variant A* is er sprake van ruimtebeslag op het winterbed van de Maas. Bij uitvoering van deze variant dient de rivierwaartse dijkverlegging door een landwaartse verlegging elders te worden gecompenseerd. De dijkverlegging kan tevens een belemmering vormen voor toekomstige winterbedverruiming (bijvoorbeeld in combinatie met verlaging van de veerweg). Voor het oostelijk gedeelte zijn de effecten gekwantificeerd. De verkleining van het winterbed bedraagt 1,0 hectare. Op basis van globale berekeningen van Rijkswaterstaat is gebleken dat de benodigde compensatie van het waterstandsverhogend effect in het oostelijk gedeelte op praktische gronden verwaarloosbaar is. De effecten worden negatief gewaardeerd.

Bij variant D wijzigt de ligging van de dijk niet. Dit wordt neutraal gewaardeerd.

deelsectie 12

Een buitendijkse verbetering van de dijk (variant C1) leidt tot enig extra ruimtebeslag in het rivierbed van de Maas. Dit wordt licht negatief gewaardeerd.

deelsectie 13

Uitvoering van variant C3* in deelsectie 13 leidt hier tot een zeer geringe aantasting van het rivierbed van de Maas. Het ruimtebeslag wordt derhalve hier neutraal gewaardeerd.

Dijkbeheer

De effecten van de verschillende dijkverbeteringsvarianten op het aspect dijkbeheer zijn weergegeven in tabel 6.25.

Tabel 6.25: Effecten dijkbeheer traject Lith

Deelsectie en variant	10		11 oost		11 west		12	13
	C3*	A*	D	A*	D	C1	C3*	
dijkbeheer	+	+	-	+	-	+	+	

deelsecties 10, 12 en 13

Het bestaande dijkbeheer kan, na aanpassing van de dijk, worden voortgezet.

deelsectie 11

De nieuwe dijk (volgens variant A*) is, omdat deze geheel los van de bebouwing komt te liggen, relatief eenvoudig te onderhouden en te beheren (eventueel in combinatie met natuurtechnisch beheer). Bij toepassing van variant D (bijzondere constructie) is noodzakelijk onderhoud moeilijk uitvoerbaar. Dit geldt zowel voor het oostelijk als voor het westelijk gedeelte van deze deelsectie.

Kosten

De globale aanlegkosten van dijkverbeteringsvarianten in het traject Lith zijn aangegeven in tabel 6.26.

Tabel 6.26: Globale aanlegkosten traject Lith

Aspect	Deelsectie en variant	10	11 ¹		12	13
	C3*	A*	D	C1	C3*	
globale aanlegkosten		1.8	3.0	4.0	1.6	0.8

¹ De kosten voor het oostelijk en westelijk gedeelte zijn hier tezamen weergegeven. Voor het oostelijk en westelijk deel worden de kosten als volgt ingeschat: A* oost f 1,5 mln; A* west f 1,5 mln; D oost f 2 mln; D west 2 mln.

Voor variant A bestaan deze kosten uit grondaankoop, aankoop en sanering van opstallen, schadevergoedingen voor huizen, kosten voor aanpassingen van bijgebouwen, kosten voor grondwerk en kosten voor aanpassingen van nutsleidingen. Kosten voor variant D bestaan uit het aanbrengen van een damwand, kosten van schadevergoedingen en kosten voor het verleggen van nutsvoorzieningen in de dijk.

In de deelsecties waar geen varianten zijn (10, 12 en 13) wordt voorlopig uitgegaan van een gemiddelde prijs voor de realisatie van f 2 miljoen per kilometer.

Toekomstwaarde

De mogelijkheden voor toekomstige dijkverbetering in het traject Lith zijn weergegeven in tabel 6.27.

Tabel 6.27: Toekomstwaarde varianten traject Lith

Aspect	Deelsectie en variant	10	11 oost		11 west		12	13
	C3*	A*	D	A*	D	C1	C3*	
mogelijkheden voor toekomstige dijkversterkingen		+	+	--	+	-	++	+

deelsectie 10

De kruinhoogte van deze deelsectie is thans over de hele lengte van dit dijkvak voldoende en daarom in de toekomst minder urgent. De mogelijkheden voor toekomstig rivierdijkversterking zijn in de toekomst in beginsel goed mogelijk.

deelsectie 11

Omdat in deelsectie 11 een bijzondere constructie zonder noemenswaardige verhoging in de dijk kan worden toegepast, is een toekomstige verhoging (in tegenstelling tot de situatie in bijvoorbeeld deelsectie 2 en 4) in principe te realiseren zonder grote problemen voor de toegankelijkheid van de panden. De toekomstwaarde vormt echter bij variant D wel een probleem in verband met aanwezige bebouwing. Toekomstige verhoging bij variant A* blijft in principe mogelijk; dit wordt dan ook positief gewaardeerd.

deelsectie 12

Na buitendijkse verbetering volgens variant C1 blijft een nieuwe verhoging van de dijk in deze deelsectie in beginsel goed mogelijk.

deelsectie 13

Aangezien aan weerszijden van de dijk bebouwing voorkomt, zijn de mogelijkheden voor toekomstige dijkversterking enigszins beperkt zonder beïnvloeding van de aanwezige (buitendijkse) bebouwing ter plaatse van hmp 666. De kruinhoogte is echter thans over de gehele lengte van het dijkvak voldoende, en daardoor in de toekomst minder urgent.

6.5.7 Conclusies effecten traject Lith

Een totaaloverzicht van de effecten van de dijkverbeteringsvarianten is weergegeven in tabel 6.28. *Benadrukt wordt dat het geen optelling van de afzonderlijke effecten per aspect betreft.* Het totaaloverzicht heeft alleen tot doel een samenvattend beeld per variant en per deelsectie te geven.

Tabel 6.28: Totaaloverzicht effecten dijkverbeteringsvarianten traject Lith

Deelsectie en variant	10	11 oost		11 west		12	13
		C3*	A*	D	A*		
Landschap/ruimtelijke kwaliteit	0	0/+	0	0/-	0	0	0
Natuur	0	+	0	+	0	0	0
Cultuurhistorie	0	0/-	0	-	0	0/-	0
Woon-, werk en leefmilieu	0	0/-	0	0/-	0	0	0
Draagvlak		+	0	-	+		
Rivierbeheer	0	-	0	-	0	0/-	0
Dijkbeheer	+	+	-	+	-	+	+
Kosten (miljoenen f)	1,8	3,0 ¹			4,0 ¹	1,6	0,8
Toekomstwaarde	+	+	-	+	-	+	+

¹ voor het oostelijk en westelijk gedeelte tezamen. Zie ook tabel 6.26.

De relatieve score is op de volgende driepuntsschaal weergegeven:

+ positieve effecten/verbetering ten opzichte van de huidige situatie

0 neutrale effecten/handhaving van de huidige situatie

- negatieve effecten/verslechtering ten opzichte van de huidige situatie

■ geen keuzemogelijkheid

6.6 Afweging en keuze van varianten

6.6.1 Algemeen

Teneinde te komen tot de keuze van een voorkeursvariant per deelsectie en een bepaling van het voorkeursalternatief, vindt in deze paragraaf - mede op basis van de effectbeschrijving - afweging van de diverse varianten plaats. Deze afweging geldt voor de volgende deelsecties:

- deelsectie 2: varianten A* en D;
- deelsectie 4: varianten A* en D;
- deelsectie 7: varianten A en C1;
- deelsectie 8: varianten A, C1 en D;
- deelsectie 11: varianten A* en D.

In de overige secties is op basis van de reeds in de startnotitie uitgevoerde selectie slechts één dijkverbeteringsvariant in beeld, en derhalve hoeft voor die deelsecties geen afweging te worden gemaakt.

6.6.2 Varianten A* en D in deelsectie 2

Variant A* heeft landschappelijk een licht negatief effect op de ruimtelijke kwaliteit, terwijl het effect van variant D op de ruimtelijke kwaliteit als negatief wordt beschouwd. De noodzakelijke verhoging van de dijk met 50 à 60 cm heeft ingrijpende gevolgen bij uitvoering van variant D. De toepassing van erosiescherm op ca. 2 m vanuit de gevel van de panden aan de buitenzijde en de aanvulling van het binnentalud (zie ook figuur 5.3) leiden tot een ingrijpende verandering van het huidige beeld.

Vanuit een oogpunt van natuur(ontwikkeling) heeft variant A*, ten opzichte van variant D, het voordeel dat de nieuwe dijk mogelijkheden biedt voor de ontwikkeling van stroomdalflora, maar als nadeel een gering ruimtebeslag op het natuurontwikkelingsgebied. Vanuit cultuurhistorisch oogpunt bestaat er een voorkeur voor handhaving van het huidige tracé, omdat hierin de nederzettingsspatronen, de dijk en dijkweg en het ensemble minder sterk worden aangetast dan bij de aanleg van een nieuwe dijk aan de achterzijde van de bebouwing.

Vanuit het woon- en leefmilieu bestaat er een duidelijke voorkeur voor de oplossing achterlangs; dit met name vanwege de benodigde verhoging van de dijk bij een verbetering van het bestaande tracé en de daarmee samenhangende aanpassingen ten behoeve van de toegang tot de panden (zeker indien in de toekomst de dijk nogmaals verhoogd moet worden). Mede hierom heeft variant A* vanuit een oogpunt van toekomstwaarde de voorkeur. Ook vanuit het beheer en onderhoud van de dijk bestaat er een voorkeur voor variant A*.

De bewonersvoorkeur gaat uit naar variant A*, die dan wel zo dicht mogelijk achter de bebouwing om gesitueerd zou moeten worden om het uitzicht zoveel mogelijk te handhaven, met een gedeeltelijke aanvulling van de tussenruimte.

Vanuit het oogpunt van aanlegkosten heeft variant A* de voorkeur.

Toepassing van variant A* leidt tot ruimtebeslag op het winterbed; dit zal gecompenseerd moeten worden. Het opstuwingseffect in Oijen is bij een buitendijkse verlegging significant aanwezig, doordat het winterbed van de Maas hier plaatselijk smal is. Het opstuwingseffect kan gecompenseerd door buitendijks het maaiveld te verlagen.

afweging:

Op basis van het bovenstaande kan geconcludeerd worden dat de toepassing van variant A in deelsectie 2 meer voordelen biedt dan de toepassing van variant D, met name vanwege de ingrijpende aanpassingen bij verbetering van de huidige dijk (variant D) in verband met de hier benodigde verhoging van 50 à 60 cm. Vanuit de cultuurhistorische context bestaat er een voorkeur voor toepassing van variant D, hoewel daarbij aangetekend moet worden dat ook bij toepassing van variant D het cultuurhistorische beeld van de dijk met aan de buitenzijde de woningen op het niveau van de kruin en de weg in negatieve zin zal veranderen. Ook vanuit het rivierbeheer heeft variant D de voorkeur. Bij toepassing van variant A* zijn er echter mogelijkheden voor compensatie aanwezig.*

Het geheel overziend wordt geconcludeerd dat variant A de voorkeur heeft in deelsectie 2. Daar komt nog bij dat ook de bewoners van de panden in deelsectie 2 een voorkeur voor variant A* hebben uitgesproken.*

6.6.3 Varianten A* en D in deelsectie 4

Gelet op de plaatselijke omstandigheden geldt voor deelsectie 4 in grote lijnen dezelfde afweging als voor deelsectie 2. Een verschil met deelsectie 2 is dat dijk en bebouwing in deelsectie 4 zijn gelegen op een 'plateau' in de vorm van een oude oeverwal.

In deelsectie 4 is er meer ruimte om de dijk buitenlangs te leggen; er is niet of nauwelijks sprake van een aantasting van de directe leefomgeving van omwonenden. De oplossing tussen de huizen door leidt in veel sterkere mate tot aantasting van de kleinschaligheid; plaatselijk is de ruimte tussen de tweezijdige bebouwing (m.n. ter hoogte van hmp 568) zodanig beperkt dat verbetering van het huidige tracé ingrijpende consequenties heeft in verband met het te overbruggen hoogteverschil tussen de nieuwe en de oude dijkhoogte (toepassing keermuurtje en wegversmalling). Bovendien geeft dit problemen indien de dijk in de toekomst nogmaals verhoogd moet worden.

Het ruimtebeslag op EHS-reservaatsgebied van variant A* in deelsectie 4 is enigszins groter dan in deelsectie 2 (0,4 hectare). De effecten op het uitzicht op de rivier vanuit de buitendijkse panden zijn enigszins beperkter dan de effecten van variant A* in deelsectie 2. Het opstuwingseffect in Oijen is bij een buitendijkse verlegging significant aanwezig, mede doordat het winterbed van de Maas hier relatief smal is. Ook hier geldt echter dat de opstuwning gecompenseerd kan worden door buitendijks het maaiveld te verlagen.

afweging:

Op basis van het bovenstaande heeft ook in deelsectie 4 variant A de voorkeur. De landschappelijke effecten van variant A* zijn beperkter dan in deelsectie 2 omdat er in deze deelsectie kan worden aangesloten op het 'plateau'.*

Ook in deelsectie 4 hebben de aanwonenden een voorkeur uitgesproken voor een verlegging van de dijk aan de achterzijde van de panden in verband met de ingrijpende effecten op de directe woonomgeving bij verbetering van het huidige tracé.

6.6.4 Varianten A en C1 in deelsectie 7

In de startnotitie/globaal plan zijn voor deelsectie 7 de varianten A (buitendijkse verlegging, nieuw tracé dichtbij huidig tracé) en variant C1 (buitendijkse verbetering) als kansrijk aangemerkt. Volgens de richtlijnen zou (tevens) een buitendijkse verlegging van het tracé, gekoppeld aan de bestaande provinciale weg (Kennedybaan), in deelsectie 7 en 8 afgewogen moeten worden. Een buitendijkse verlegging volgens variant A in deelsectie 7 en 8 ligt echter om een aantal redenen minder voor de hand.

Een buitendijkse verlegging van het tracé in deelsectie 7 is in de startnotitie opgenomen vanwege de aanwezigheid van bebouwing in het profiel van de dijk. Ter hoogte van hmp 625 staan namelijk twee panden buitendijks. Eén pand is echter

reeds aangekocht door het Waterschap en zal worden gesloopt. De bewoner van het tweede pand gaat in principe akkoord met sloop. Dit maakt zowel een buitendijkse verlegging van het tracé (variant A), als ook de toepassing van variant C1 met een bijzondere constructie ter plaatse van de twee woningen, minder reëel.

afweging

Op basis van het bovenstaande kan variant A als niet kansrijk worden aangemerkt. Uitvoering van een verbetering aan de buitenzijde (C1) met sloop van de twee buitendijkse panden ter plaatse van hmp 625 heeft dan ook de voorkeur.

6.6.5 Variant C1, A en D in deelsectie 8

Variant C1 is door de provincie in de richtlijnen opgevoerd omdat hiermee over grotere lengte (in combinatie met variant C1 in deelsectie 7) een consistent ontwerp gerealiseerd kan worden met handhaving van het tracé en de restanten van de kolk en kolkoever in deelsectie 7 onaangetast kunnen blijven.

Toepassing van variant C1 zal in deelsectie 8 echter leiden tot sloop van het bebouwingslint aan de buitenzijde. Door het Waterschap is voorgesteld om variant C1 in deelsectie 7 en 8 niet verder uit te werken, omdat de voordelen van het handhaven van de thans nauwelijks in het tracé herkenbare kolk in deelsectie 7 niet opwegen tegen de sloop van het buitendijks bebouwingslint (circa 10 woningen) in deelsectie 8.

Een buitendijkse verlegging van het tracé (variant A) is in deze deelsectie een kansrijke oplossing, met als voordeel dat de situatie aan de bestaande dijk ongemoeid kan worden gelaten en de dijk in grond kan worden verbeterd.

Toepassing van een bijzondere constructie (D) in deelsectie 8 is, in verband met de hoge bebouwingsdichtheid, een ingrijpende oplossing. Bij uitvoering van variant D is tevens een aanpassing van het binnentalud noodzakelijk, met consequenties voor woningen en erven aan de binnenzijde. Bovendien speelt het aspect van de toekomstwaarde van deze ingreep een nadrukkelijke rol. Aanpassing van deze constructie bij toekomstige verhogingen (van het MHW) is problematisch en geeft problemen met betrekking tot de toegankelijkheid van de woningen. Bovendien is het onderhoud van de bijzondere constructie, ten opzichte van een buitendijkse verlegging, een nadeel. Een negatief effect van een bijzondere constructie is verder de beïnvloeding van de directe leefomgeving, zoals effecten op grootte van tuinen en door bewoners te verwachten invloed op privacy.

Door de bewoners is tijdens de georganiseerde bewonersbijeenkomst geen unanieme voorkeur voor variant A of variant D uitgesproken. De bewoners van de panden aan de binnenzijde van de bestaande dijk zijn unaniem voor een buitendijkse verlegging; dit in verband met de benodigde aanpassingen aan de binnenzijde van de dijk bij uitvoering van variant D (taludverflauwing, ruimtebeslag op tuinen en toepassing van een viertal keermuren bij de panden nr. 1, 10, 21 en 25). De bewoners van de (buitendijks gelegen) panden nr. 20, 22, 24, 26 en 28 hebben geen bezwaren tegen variant A. Variant A leidt echter tot ruimtebeslag op het winterbed van de Maas; de dijkverlegging leidt hier tot een verkleining van het waterbergend oppervlak van circa 1,1 hectare. Opstuwingscompensatie is hier echter niet nodig, omdat bij

hoogwater ter plaatse van de verlegging geen stroming aanwezig is. De bewoners van de panden nr. 30, 32 en 34 hebben, vanwege het verlies aan ruimte achter de huizen en het uitzicht op de rivier een voorkeur voor variant D. Variant A vinden deze bewoners acceptabel indien de nieuwe dijk circa 20 meter naar buiten opschuift. Deze buitendijkse verlegging is echter vanuit ruimtebeslag op het rivierbed ongewenst. Het dijktechnisch beheer is daarentegen eenvoudiger uit te voeren dan bij een bijzondere constructie (variant D).

Een combinatie van variant A en D is moeilijk uitvoerbaar; dit in verband met de beperkte ruimte tussen de panden om de buitendijkse verlegging aan te sluiten op de bestaande dijk.

Vanuit kostenooipunt heeft variant A de voorkeur. De kosten voor een bijzondere constructie in deze deelsectie bedragen naar schatting het dubbele van de kosten van een buitendijkse verlegging.

afweging:

Op basis van het voorgaande heeft uitvoering van variant A de voorkeur. Bij de uitvoering van variant A moet er echter voldoende compensatie plaatsvinden. Het effect van een buitendijkse verlegging in deze deelsectie is echter relatief klein; de deelsectie is gelegen in het stromingsluwe gedeelte van het winterbed van de Maas en, gezien de buitendijkse provinciale weg, is het geen geschikt gebied om meer ruimte voor de rivier te maken. Voordeel is verder dat de buitendijkse panden bij uitvoering van variant A binnendijks komen te liggen.

6.6.6 Variant A* en D in deelsectie 11

Een buitendijkse verlegging van het bestaande tracé (A*) is in deze deelsectie een optie, omdat hier wegens bebouwing in het profiel van de dijk weinig ruimte beschikbaar is voor dijkverbetering. Toepassing van een bijzondere constructie in de vorm van een erosiescherm (variant D) is, gezien de beperkte inpassingsruimte, tevens een kansrijke oplossing.

Naar aanleiding van de door het Waterschap georganiseerde bewonersbijeenkomst is besloten een onderscheid te maken tussen een oostelijk gedeelte (vanaf de Veerweg tot hmp 655 'pad Schuring') en een westelijk gedeelte (vanaf hmp 655 tot Lithse Dijk 57).

oostelijk deel

Voor het oostelijk gedeelte gaat de eerste voorkeur uit naar een verlegging van het dijktracé om stedenbouwkundige en in mindere mate landschappelijke redenen. Variant A* geeft hier namelijk de mogelijkheid de ligging in het rivierenlandschap beter te benutten door het aanwezige plateau uit te bouwen tot een 'balkon' dat met een zorgvuldige landschappelijke inpassing een 'natuurlijk' beeld oplevert. Zo kan inhoud gegeven worden aan de visie van de gemeente Lith als het 'dorp aan de rivier' met een nieuw waterfront. Dit in tegenstelling tot de huidige situatie waarin Lith de rivier de rug toekeert.

Vanuit cultuurhistorisch oogpunt bestaat voorkeur voor de handhaving van het huidige tracé (variant D). Uitvoering van buitendijkse verbetering (variant A*) leidt

tot aantasting van het nederzettingenpatroon, de samenhang tussen weg en waterkering en het ensemble.

Voor de natuur geeft variant A* meer mogelijkheden om stroomdalflora te ontwikkelen, terwijl het nauwelijks tot ruimtebeslag in het buitendijkse natuurontwikkelingsgebied leidt.

In het oostelijk deel wordt het uitzicht op de rivier voor de bewoners van de buitendijkse panden bij variant A* beperkt verminderd, omdat de verlegging voor het merendeel van de panden op aanzienlijke afstand is gelegen. Daar staat tegenover dat bij variant A* deze panden binnen de waterkering worden gebracht.

Variant D heeft positieve noch negatieve effecten op landschap, natuur en cultuurhistorie en nauwelijks gevolgen voor het woon-, werk- en leefmilieu. Voor deze aspecten is het een keuze tussen de stedenbouwkundige/landschappelijke 'ontwikkelingsvariant' A* en de meest milieuvriendelijke 'behoudsvariant' D.

De bewoners hebben geen unanieme voorkeur uitgesproken. Er bestaat een lichte voorkeur voor variant A* vanwege de bescherming tegen hoogwater, mits deze variant een 'groene' invulling krijgt.

Uit kosten oogpunt heeft variant A* de voorkeur, met name vanwege de duurzame investering.

Echter, variant A* verkleint het winterbed en kan toekomstige winterbedverruiming belemmeren. Rijkswaterstaat heeft te kennen gegeven voor variant A* in het oostelijk deel geen Rivierenwetvergunning af te willen geven omdat de noodzaak van de rivierwaartse verlegging voor de dijkverbetering onvoldoende is aangetoond. De provincie ondersteunt dit.

westelijk deel

Voor het westelijk deel heeft variant D de voorkeur. Vanuit landschappelijk oogpunt heeft verbetering van de bestaande dijk de voorkeur, vooral omdat hier geen plateau ligt waarop de nieuwe dijk aan kan sluiten. Omdat de dijk niet verhoogd hoeft te worden heeft de toepassing van een constructie hier geen ingrijpende gevolgen voor de bebouwing. Vanuit het aspect rivierbeheer heeft variant D de voorkeur.

Toepassing van variant A* leidt tot een sterke beperking van het zicht op de rivier vanuit de panden. De bewoners van het westelijk deel van deelsectie 11 hebben daarom ook unaniem een voorkeur uitgesproken voor de toepassing van variant D.

afweging:

Op basis van het bovenstaande heeft voor het westelijk gedeelte van deelsectie 11 (Pad Schuring tot Lithse dijk 57) variant D de voorkeur. De door de bewoners geuite voorkeur voor deze variant speelt daarbij ook een belangrijke rol.

Hoewel variant A een meerwaarde heeft voor het waterfront Lith, legt het belang van 'ruimte voor de rivier' bestuurlijk het meeste gewicht in de schaal. Daarom valt voor het oostelijk gedeelte van deelsectie 11 variant A* af, hoewel die aanvankelijk de eerste voorkeur had, en wordt ook hier gekozen voor variant D.*

7 Alternatieven en effecten

7.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de alternatieven beschreven, die kunnen worden beschouwd als een consistente aaneenschakeling van varianten tot een globaal dijkverbeteringsplan voor het gehele dijktraject. De alternatieven zijn opgebouwd uit die varianten die, naar aanleiding van de effectbeschrijving en afweging uit hoofdstuk 6 geselecteerd zijn. Op basis hiervan zijn een *voorkeursalternatief* en een *meest milieuvriendelijk alternatief* (MMA) samengesteld. Het MMA vormt een vast onderdeel van de projectnota/MER. In de richtlijnen voor deze projectnota/MER zijn handreikingen aangegeven voor de invulling van het MMA.

In paragraaf 7.2 wordt de samenstelling van het voorkeursalternatief en het MMA beschreven.

In paragraaf 7.3 worden de effecten van deze twee alternatieven beschreven en vergeleken. Allereerst wordt in deze paragraaf echter ingegaan op de wijze waarop en aan de hand van welke beoordelingscriteria de effecten van de alternatieven zijn beschreven. De effecten die hier worden beschreven betreffen de effecten die het niveau van deelsecties overstijgen; de effecten van de afzonderlijke varianten zijn immers al beschreven in hoofdstuk 6.

In paragraaf 7.4 komen mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen aan de orde.

In paragraaf 7.5 tenslotte worden het voorkeursalternatief en het MMA en hun effecten getoetst aan de opgestelde visie uit hoofdstuk 4.

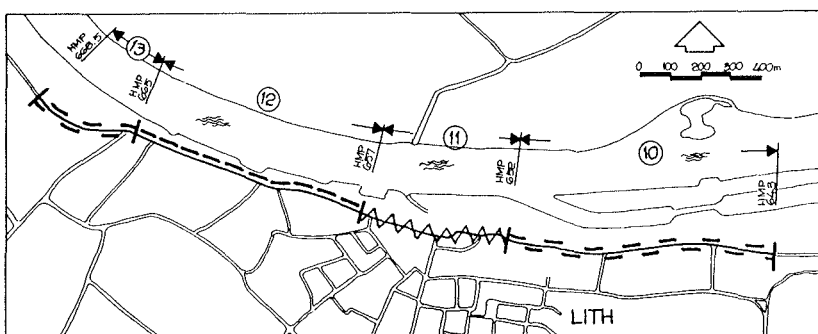
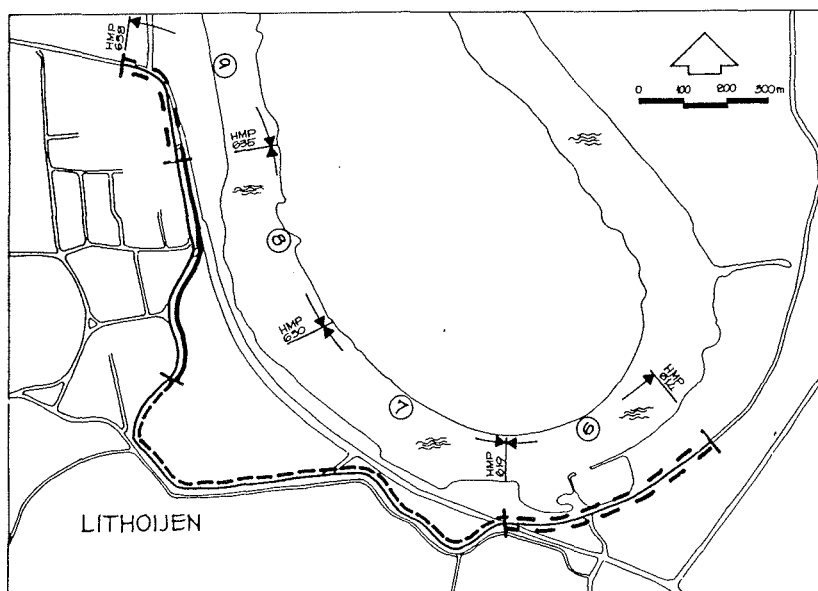
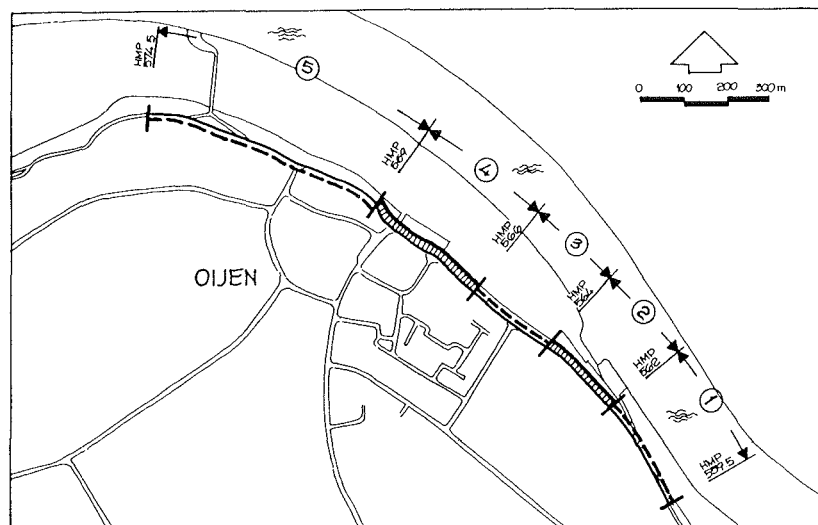
7.2 Samenstelling voorkeursalternatief en MMA



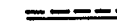



7.2.1 Voorkeursalternatief van de initiatiefnemer

Samenstelling voorkeursalternatief

Het voorkeursalternatief van de initiatiefnemer is samengesteld uit de varianten die de voorkeur hebben van het Waterschap de Maaskant. De selectie is gebaseerd op een integrale afweging van milieu- en overige effecten, waarbij tevens de door de bewoners geuite voorkeur voor varianten een belangrijke rol heeft gespeeld.

De samenstelling van het voorkeursalternatief van de initiatiefnemer is weergegeven in tabel 7.1. Het voorkeursalternatief is schematisch weergegeven in figuur 7.1.



-  A: nieuw buitendijks tracé;
-  A*: nieuw buitendijks tracé, met een aanvulling van de tussenruimte;
-  C1: buitendijkse verbetering, tegen het bestaande profiel aan;
-  C2: binnendijkse verbetering, tegen het bestaande profiel aan;
-  C3*: verbetering afwisselend binnendijks en buitendijks, rekening houdend met bestaande knelpunten ('laveer-oplossing');
-  D: bijzondere constructies.

Figuur 7.1: Schematische weergave voorkeursalternatief

Tabel 7.1: Samenstelling voorkeursalternatief van de initiatiefnemer

Traject	Oijen					Lithoijen					Lith			
Deelsectie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 (o)	11 (w)	12	13
Variante	C1	A*	C1	A*	C2	C3*	C1	A	C3*	C3*	D	D	C1	C3*

7.2.2 Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA)

Algemeen

Het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) is het alternatief waarbij de beste mogelijkheden ter bescherming van het milieu worden toegepast, uiteraard binnen de geldende veiligheidsmarges. Het MMA combineert de meest milieuvriendelijke varianten tot een consistent dijkverbeteringsplan voor het gehele dijktraject.

Richtlijnen t.a.v. het MMA

In de richtlijnen zijn een aantal aandachtspunten geformuleerd die bij de ontwikkeling van het MMA onder de aandacht moeten komen:

- het zoveel mogelijk handhaven van de kleinschalige ruimten binnendijks langs de dijk;
- het streven naar behoud van diversiteit in ruimtelijke structuren op en aan de dijk en aan de dorpskommen;
- het handhaven of creëren van een ecologische verbinding van dijk en begeleidende elementen, inclusief dorpstuinten; en
- zoveel mogelijk uitgaan van het bestaande tracé en de sculptuur van de dijk.

Samenstelling MMA

Bij de ontwikkeling van het MMA zijn de richtlijnen als uitgangspunt gehanteerd. Daarnaast is geïnventariseerd in welke mate de diverse varianten de benoemde waarden (zie hoofdstuk 4 en met name paragraaf 4.8: visie) aantasten en in welke mate dat met een andere van de geselecteerde varianten voorkomen of beperkt kan worden. Uiteindelijk blijkt het MMA in grote lijnen overeen te komen met het voorkeursalternatief. Alleen in deelsectie 8 wordt in het MMA echter een andere oplossing voorgesteld: er wordt uitgegaan van handhaving van het bestaande tracé, vanuit overwegingen van cultuurhistorische en in mindere mate landschappelijke aard.

In deelsectie 2 en 4 is de handhaving van het bestaande tracé in het MMA niet wenselijk. De kleinschaligheid wordt in deelsectie 2 bepaald door de grote samenhang tussen bebouwing en de dijk en de bebouwing en de weg. Bij uitvoering van variant A* blijft deze samenhang in stand, doordat de dijk buitenlangs wordt gelegd en de bestaande samenhang tussen de bebouwing en de dijk en de bebouwing en de weg behouden blijft. Variant D daarentegen leidt tot een aantasting van de kleinschaligheid door de ophoging, de verlegging van het wegtracé en de forse aanpassing van het binnentalud.

Aangezien er in deelsectie 4 sprake is van een plateau waarop met variant A* kan worden aangesloten, geeft dit een extra argument voor de keuze voor variant A* in het MMA.

In deelsectie 11 is het MMA gelijk aan het voorkeursalternatief (toepassing erosiescherm). Hier wordt uitgegaan van handhaving van het bestaande tracé, met name vanuit cultuurhistorische overwegingen.

Mitigerende en compenserende maatregelen

Inrichting en beheer van de dijk vindt in zowel het Meest Milieuvriendelijk Alternatief als in het voorkeursalternatief plaats conform de Beheersvisie van het Waterschap.

De uitwerking van deze Beheersvisie en de actualisatie ervan is opgenomen in het Ontwerpplan. Overige mitigerende en compenserende maatregelen zijn aangegeven in paragraaf 7.4.

7.3 Effecten alternatieven

7.3.1 Wijze van effectbeschrijving

Algemeen

De effecten van alternatieven voor het gehele dijktraject bestaan voor een belangrijk deel uit een optelling van de effecten van varianten per deelsectie. Hiervoor verwijzen we naar hoofdstuk 6. Daarnaast kunnen een aantal effecten worden onderscheiden die juist op het niveau van alternatieven een rol spelen. Deze effecten worden beschreven aan de hand van de volgende beoordelingscriteria.

Landschap

Ten aanzien van het aspect landschap zijn de volgende beoordelingscriteria gebruikt:

- continuïteit in de lengterichting;
- totale landschappelijke kwaliteit.

Een uiteenzetting van deze beoordelingscriteria is weergegeven in onderstaand tekstkader.

Natuur

De effecten van alternatieven ten aanzien van natuur zijn beoordeeld aan de hand van:

- beïnvloeding van de kwaliteit van de ecologische hoofdstructuur.

Voor het overige is er op het niveau van de alternatieven geen sprake van andere effecten dan op het niveau van de varianten.

Cultuurhistorie

Ten aanzien van het aspect cultuurhistorie zijn de volgende beoordelingscriteria gebruikt:

- beïnvloeding van bestaande samenhangen (bijvoorbeeld geomorfologie-nederzetting, nederzetting-cultuurland, en nederzetting-wegenpatroon);
- herkenbaarheid van bestaande samenhangen ('afleesbaarheid van de ontwikkelingsgeschiedenis van het landschap').

Beoordelingscriteria landschap

Continuïteit in de lengterichting

Met name vanuit het aspect landschap wordt gestreefd naar een consistent dijkontwerp. Belangrijk hierbij is dat de oplossingen van de deelsecties goed op elkaar aansluiten. Als de overgangen tussen deelsecties niet zorgvuldig zijn vormgegeven heeft dit mogelijk tot gevolg dat het dijktraject als geheel niet duidelijk herkenbaar is.

Bij de dijktrajecten Oijen, Lithoijen en Lith speelt de continue bundeling van waterkering en doorgaande weg langs de Maas een belangrijke rol. De continuïteit van deze bundeling zorgt ervoor dat het landschap beleefbaar is vanaf de dijk.

Daarnaast draagt de begeleiding van bebouwing en beplanting voor een belangrijk deel bij aan de continuïteit. Hierbij moet worden opgemerkt dat streven naar continuïteit niet alleen moet worden opgevat als streven naar een éénvormig dijklichaam, maar ook naar behoud en versterking van het huidige ritme van open en meer besloten delen binnen de trajecten.

Totale landschappelijke kwaliteit

Bij de totale landschappelijke kwaliteit worden de effecten van de alternatieven op het niveau van het totale dijkvak beoordeeld. Voor ieder van de dijkvakken Oijen, Lithoijen en Lith wordt gekeken in welke mate de effecten op lokale schaal (effecten op het contrast, de variatie en de samenhang) effect hebben op regionale schaal.

7.3.2 Effecten alternatieven

Landschap

Dijktraject Oijen

Continuïteit in de lengterichting

Doordat bij deelsectie 1 de tuimelkade van het aangrenzende dijkvak wordt voortgezet wordt een goede aansluiting gevormd en de continuïteit ten opzichte van de oude situatie versterkt.

Door de buitendijkse verleggingen in het tracé (deelsectie 2 en 4) wordt de continuïteit aangetast bij de aansluitingen van de 'nieuwe' dijk op de 'oude' dijk. Dit vindt zowel bij het voorkeursalternatief als het MMA plaats. De voorheen continue bundeling van dijk en weg gaat verloren.

De aantasting van de continuïteit is het sterkst op de overgangen van deelsectie 1 naar 2 en 2 naar 3. De buitendijkse verlegging ter hoogte van deelsectie 4 maakt onderdeel uit van een plateau en heeft daardoor een logischer tracé en aansluitingen. Doordat de doorgaande weg bij de deelsecties 2 en 4 over de 'oude' dijk blijft lopen en de nieuwe dijk dus onverhard en ontoegankelijk is, wordt het landschap vooral beleefd vanaf de 'oude' dijk. De continuïteit van de 'oude' dijk blijft optimaal behouden; er zijn immers geen asverschuivingen of niveauverschillen. Vanaf de 'oude' dijk is de aantasting van de continuïteit door de buitendijkse omlegging nauwelijks waarneembaar, omdat binnen- en buitendijks bebouwing staat. De continuïteit wordt bij deelsectie 5 niet of nauwelijks aangetast.

Kortom, de continuïteit in lengterichting wordt enkel aangetast bij de aansluitingen van de buitendijkse omleggingen op de 'oude' dijk. De invloed op de continuïteit in lengterichting wordt voor zowel het voorkeursalternatief als het MMA als matig negatief beoordeeld.

Totale landschappelijke kwaliteit

De totale landschappelijke kwaliteit van het dijktraject Oijen wordt sterk bepaald door de kleinschalige afwisseling van bebouwing en beplanting. Door de buitendijkse verleggingen in het traject wordt de landschappelijke kwaliteit matig aangetast, zowel in het voorkeursalternatief als in het MMA. Vanaf de 'nieuwe' dijk gezien neemt vooral de variatie buitendijks en de samenhang tussen bebouwing en dijk af ter hoogte van deelsectie 2 en 4. Echter, vanaf de 'oude' dijk is dit niet waarneembaar en is er geen verschil met de oude situatie.

Het voorkeursalternatief en het MMA van deelsectie 5 hebben nauwelijks invloed op de totale landschappelijke kwaliteit van het dijkvak.

Samenvattend worden de effecten van het voorkeursalternatief en het MMA als matig negatief beoordeeld.

Dijktraject Lithoijen

Continuïteit in de lengterichting

Aantasting van de continuïteit vindt plaats door de binnendijkse berm bij deelsectie 6, doordat de sculptuur van de dijk hier afwijkt van de sculptuur in de rest van het traject. Ook wordt de continuïteit aangetast door de afwijkende kruin- en verhardingsbreedtes ter hoogte van deelsectie 7.

De continuïteit van het dijktraject Lithoijen wordt bij het voorkeursalternatief ter plaatse van de aansluitingen van de buitendijkse verlegging in deelsectie 8 sterk aangetast, hetzij in mindere mate dan bij het dijktraject Oijen. Op deze aansluitingen na is er in deelsectie 8 echter nauwelijks sprake van aantasting van de continuïteit. De doorgaande weg volgt het oude dijktracé tussen de bebouwing door, waardoor de beleving vanaf de weg nauwelijks verandert te opzichte van de oude situatie.

Ter hoogte van deelsectie 9 wordt de continuïteit nauwelijks aangetast.

Samenvattend wordt de invloed op de continuïteit door uitvoering van het voorkeursalternatief als matig negatief beoordeeld.

Bij het MMA wordt de continuïteit van het dijktraject ter plaatse van deelsectie 8 niet aangetast, omdat het huidige tracé bij toepassing van variant D gehandhaafd blijft. De binnendijkse berm en de afwijkende kruin- en verhardingsbreedtes (deelsectie 6 en 7) tasten de continuïteit wel aan. De invloed op de continuïteit in lengterichting door het MMA wordt als zeer gering beoordeeld.

Totale landschappelijke kwaliteit

De totale landschappelijke kwaliteit van het dijktraject Lithoijen wordt vooral bepaald door de oude rivierarm van de Maas, die de voormalige meandering van de Maas weergeeft. Daarnaast is er de duidelijk door dijkdoorbraken ontstane bocht in de dijk, waarbij de oorspronkelijk aanwezige kolken in de loop van de tijd helaas zijn verdwenen. Ook de samenhang tussen de bebouwing en de dijk is een belangrijk onderdeel van de totale landschappelijke kwaliteit. Door de buitendijkse verlegging in het voorkeursalternatief gaat voor een deel van de buitendijkse bebouwing het zicht op de oude rivierarm gedeeltelijk verloren. Vanaf de doorgaande weg op de dijk verandert de beleving van de samenhang tussen bebouwing en de dijk echter nauwelijks. Dit geldt tevens voor het zicht op de oude rivierarm.

De ingrepen in de overige deelsecties hebben enkel invloed op de sculptuur van de dijk. Het effect op de totale landschappelijke kwaliteit bij het voorkeursalternatief wordt als matig negatief gezien.

Bij het MMA blijft door verbetering van het bestaande tracé ter plaatse van deelsectie 8 de kleinschalige samenhang tussen bebouwing, beplanting en dijk behouden. De ingrepen in de overige deelsecties hebben enkel invloed op de sculptuur van de dijk. De invloed op de totale landschappelijke kwaliteit wordt voor het MMA dan ook als zeer gering beoordeeld.

Dijktraject Lith

Continuïteit in de lengterichting

Bij zowel het voorkeursalternatief als het MMA blijft het huidige tracé gehandhaafd. De continuïteit in de lengterichting ondergaat hierdoor geen veranderingen in deelsectie 11. Hierbij dient wel aangetekend te worden dat in de bestaande situatie de continuïteit als enigszins is aangetast doordat de doorgaande weg van de dijk wordt afgeleid.

De ingrepen in deelsectie 12 en 13 hebben nauwelijks invloed op de continuïteit. De effecten van het voorkeursalternatief en het MMA worden neutraal beoordeeld.

Totale landschappelijke kwaliteit

De totale landschappelijke kwaliteit van het dijktraject Lith wordt vooral bepaald door de sterke samenhang van de bebouwing met de rivier. De bebouwing is hier, in vergelijking tot de twee andere trajecten, duidelijker op de rivier gericht. Deze relatie is het sterkst voor het westelijk deel.

In deelsectie 11 verandert landschappelijk nagenoeg niets.

De ingrepen in de overige deelsecties hebben slechts geringe invloed op de totale landschappelijke kwaliteit. De effecten van het voorkeursalternatief en het MMA worden dan ook als gering beoordeeld.

Natuur

Dijktraject Oijen

Beïnvloeding van de kwaliteit van de ecologische hoofdstructuur

Het buitendijkse gebied ter hoogte van het dijkvak Oijen is aangeduid als EHS/GHS-gebied. De dijk zelf heeft een potentiële verbindende functie voor kleinere, grondgebonden dieren en een potentiële verbredingsfunctie voor stroomdalflora. Op enkele plaatsen is stroomdalflora (in potentie) aanwezig. De bebouwing van Oijen wordt, bij een buitendijkse verlegging, enigszins afgeschermd van dit toekomstig natuurgebied, waardoor verstoring van de natuur vermindert. De ter plaatse vereiste rivierbedcompensatie wordt aangegrepen om een extra bijdrage te leveren aan de realisatie van een natuurvriendelijke oever in de uiterwaard het Scheel. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling wordt hiermee een snellere en ecologisch meer gevarieerde inrichting van dit gebied gerealiseerd. Dit heeft een positief effect op de natuurwaarde van het gebied. De verbindingsfunctie is op dit moment gering, vanwege de ligging in bebouwd gebied. De aanwezige bebouwing op en langs de dijk vormt een aanzienlijke barrière. Door het verleggen van de dijk naar het buitendijkse gebied op het dijkvak Oijen worden de grootste barrières vermeden. Dit verbetert de verbindende functie op lokaal niveau.

*Dijktraject Lithoijen*Beïnvloeding van de kwaliteit van de ecologische hoofdstructuur

De compensatie van verloren oppervlakte natuurkern- en natuurontwikkelingsgebied wordt aangegrepen om extra natuurontwikkeling te realiseren ter hoogte van deelsectie 7 (dijkdoorbraakrest). Dit sluit goed aan gemeentelijke inventarisatie en beoordeling van kansrijke plekken voor herstel en ontwikkeling van wielen en natte plekken. Dit heeft een positief effect op de natuurwaarde van het gebied. De verbindingfunctie is op dit moment gering, vanwege de ligging in bebouwd gebied en de Kennedybaan die een aanzienlijke barrière voor kleine grondgebonden dieren vormt. Bij een buitendijkse verlegging kan de verbredingsfunctie voor stroomdalflora echter wel verbeteren.

*Dijktraject Lith*Beïnvloeding van de kwaliteit van de ecologische hoofdstructuur

In het dijkvak Lith wordt de kwaliteit van de ecologische hoofdstructuur niet beïnvloed.

Cultuurhistorie*Dijktraject Oijen*Beïnvloeding van bestaande samenhangen

Het alternatief wordt getekend door het binnendijken van de buitendijkse bebouwing. Oijen komt grotendeels achter de dijk te liggen in plaats van aan de dijk en wordt een ander, nieuw nederzettingstype, het (voor het merendeel) omdijkte dijklint. De ontwikkelingsgeschiedenis van de kern van Oijen, gegroeid op en aan het plateau waar de dijk op aansluit, wordt minder goed beleefbaar. De samenhang tussen de geomorfologische eigenschappen van de plek en de plaats van de nederzetting in relatie tot de waterkering gaat verloren. De samenhang met de rivier en het kenmerkende beeld vanaf (de overkant van) de rivier wordt sterk aangetast. De structuur van de nederzetting blijft, behoudens de samenhang met de waterkering, onaantast.

Herkenbaarheid van bestaande samenhangen

Het veranderen van de dijk met weg op de kruin in een groene dijk met tuimelkade tast de herkenbaarheid en kenmerkendheid van de dijk sterk aan. De dijk krijgt hierdoor een voor deze dorpskom vreemd dwarsprofiel. Deze op zich sterke aantasting wordt verzacht doordat met deze ingreep een zekere vorm van continuïteit verkregen wordt, omdat de aansluitende dijkgedeelten al zijn voorzien van een tuimelkade.

*Dijktraject Lithoijen*Beïnvloeding van bestaande samenhangen

Het voorkeursalternatief heeft het grootste effect op de samenhang tussen het dijklint van Lithoijen en de uiterwaard. Het dijklint wordt binnengedijkt en de effecten zijn vergelijkbaar met het dijklint van Oijen. Doordat de situatie door de aanwezigheid

van de Kennedybaan reeds verstoord is, wordt de herkenbaarheid van Lithoijen als dijklint relatief minder aangetast. Het verdwijnen van de twee buitendijkse dijkhuizen is uit zeldzaamheids-oogpunt gevoelig. De objecten maken echter geen deel uit van een grotere eenheid, een ensemble, zoals bij het dijklint.

Ten opzichte van het voorkeursalternatief is in het MMA het behoud van het dijklint van Lithoijen, met bebouwing aan weerszijden van de waterkering, een verbetering. Daarbij blijft de waterkering het historisch gegroeide tracé volgen. Daarentegen heeft het MMA enigszins negatieve effecten ten aanzien van de binnendijkse bebouwing, die tegen de dijk aan komt te liggen en waar plaatselijk de toepassing van een keermuur noodzakelijk is: de bestaande samenhang wordt hierdoor aangetast.

Herkenbaarheid van bestaande samenhangen

Doordat de beleefbaarheid van de samenhang van het dijktracé, gevormd door de inlagen van diverse doorbraken, verstoord is door het verdwijnen van de wielen en de aanleg van de Kennedybaan, heeft de buitendijkse versterking een zeer gering effect. Het tracé blijft herkenbaar, doordat de versterking de bochten en knikken volgt.

Dijktraject Lith

Beïnvloeding en herkenbaarheid van bestaande samenhangen

Het dijklint van Lith blijft, door toepassing van erosieschermen, in zijn huidige vorm gehandhaafd. Bij uitvoering van het voorkeursalternatief en het MMA blijven effecten op cultuurhistorische samenhangen dan ook achterwege.

7.4 Mitigerende en compenserende maatregelen

Algemeen

Een belangrijk uitgangspunt bij de dijkverbetering is het sparen van belangrijke landschappelijke, natuur- en cultuurhistorische waarden. Dit is echter niet in alle gevallen mogelijk. De bestaande tekortkomingen van de dijk maken uit een oogpunt van veiligheid plaatselijk bepaalde ingrepen noodzakelijk. Bovendien is er in het voorkeursalternatief uiteindelijk een totaalafweging gemaakt. Indien bepaalde waarden niet kunnen worden ontzien moeten de mogelijkheden worden nagegaan om de effecten te mitigeren (onder mitigatie wordt verstaan dat de effecten ter plaatse van de ingreep worden verzacht). Als ook dit niet mogelijk is, moeten belangrijke verloren gegane waarden worden gecompenseerd (daarbij dient aangetekend te worden dat aantasting of het verloren gaan van cultuurhistorische en archeologische waarden niet kan worden gecompenseerd). Belangrijke natuurwaarden die als gevolg van de dijkverbetering verloren gaan of worden aangetast, moeten ter plaatse worden hersteld of elders buiten de ecologische hoofdstructuur (EHS) worden gecompenseerd.

Compensatie van natuurwaarden moet niet verward worden met de rivierbedcompensatie. Riviercompensatie heeft betrekking op het 'vereffenen' van ruimtebeslag als gevolg van buitendijkse dijkversterking in het winterbed van de Maas. Aan deze vorm van compensatie wordt in deze paragraaf afzonderlijk ingegaan.

In deze paragraaf komen globaal de mogelijkheden voor het nemen van mitigerende en/of compenserende maatregelen (voor met name natuur- en rivierbedcompensatie) aan de orde. In het ontwerpplan zijn deze maatregelen nader geconcretiseerd en uitgewerkt.

Mitigerende maatregelen

Mitigerende maatregelen zijn mogelijk voor de volgende effecten:

- aantasting van actuele en potentiële vegetaties op en langs de dijk;
- aantasting van actuele of potentiële waarden voor stroomdalflora

aantasting van actuele en potentiële vegetaties op en langs de dijk

Aantasting van actuele en potentiële dijkvegetaties kan gemitigeerd worden door de bovenste bodemlaag (bij potentiële waarden) en/of de zode (bij actuele waarden) na verbetering van het talud terug te plaatsen. Het terugplaatsen van de bovenste bodemlaag vindt plaats op potentieel dan wel actueel waardevolle taluds. Deze maatregel moet worden gevolgd door natuurtechnisch beheer. Het terugplaatsen van de zode vindt alleen plaats indien op de taluds zeer waardevolle vegetaties voorkomen.

aantasting van actuele of potentiële waarden voor stroomdalflora

De aantasting van actuele of potentiële waarden voor stroomdalflora kan gemitigeerd worden door afwerking van taluds en zorgvuldig beheer op de plaatsen waar stroomdalflora thans voorkomt of waar potenties voor stroomdalflora aanwezig zijn. Tevens kan hiermee de ecologische verbindingzone op de dijk worden gerealiseerd. Daarnaast kunnen aanvullende maatregelen worden getroffen voor het terugbrengen voor bestaande stroomdalflora (bijvoorbeeld het plaatselijk terugzetten van de zode).

Natuurcompensatie

Compenserende maatregelen zijn nodig voor aantasting van actuele natuurwaarden en ruimtebeslag op GHS/EHS-gebied als gevolg van dijkverbetering. Compensatie voor verloren natuurwaarden, die bij de voorgenomen dijkverbetering overigens vrij gering zijn, moet gestalte krijgen door het ontwikkelen van natuurwaarden elders.

Het totale ruimtebeslag op GHS/EHS-gebied bedraagt maximaal 0,8 hectare (EHS-reservaatgebied). Deze oppervlakte dient gecompenseerd te worden. Een uitwerking hiervan is opgenomen in het Ontwerpplan.

Rivierbedcompensatie

Volgens de beleidslijn Ruimte voor de rivier moet het waterstandsverhogend effect van een rivierwaartse dijkverlegging worden gecompenseerd. Rijkswaterstaat wil tevens dat de totale bergende oppervlakte na dijkverbetering ongeveer even groot is als nu. De dijkverleggingen hebben de volgende verkleining van de bergende oppervlakte tot gevolg:

- Oijen deelsectie 2 : 0,5 ha
- Oijen deelsectie 4 : 1,1 ha
- Lithoijen deelsectie 8 : 1,0 ha

Bovendien heeft Rijkswaterstaat een aantal knelpunten in de rivier geïdentificeerd, waarbinnen de oppervlakte van het winterbed per saldo minimaal gelijk moet blijven. Zowel bij Oijen als iets verder stroomafwaarts bij Alphen liggen zulke rivierkundige knelpunten. Bij beide kernen acht de dijkbeheerder een rivierwaartse dijkverlegging in het kader van de dijkverbetering onvermijdelijk. Dit is vanuit het rivierbeheer slechts acceptabel indien aan de overzijde van de rivier een landwaartse dijkverlegging plaats vindt. In beide gevallen wordt dat in principe gerealiseerd door de landwaartse compensatie, die toch noodzakelijk is voor de dijkverbetering op het eigen traject, tegenover de rivierwaartse dijkverlegging bij het ander waterschap te situeren. Daarom wordt in het kader van dit project de Oijense Benedendijk tegenover Alphen landwaarts verlegd, ter plaatse van een in de jaren '30 afgesneden en opgevulde bocht in het oorspronkelijk dijktracé (dijkpaal 585-590). Het winterbed kan hierdoor 3,9 hectare vergroot worden. Dit biedt ruim voldoende bergingscompensatie voor de voorgenomen dijkverleggingen. Evenzo heeft het bestuur van het Gelderse polderdistrict Groot Maas en Waal uitdrukkelijk verklaard de intentie te hebben, in het kader van de eigen dijkverbeteringsprocedure, de dijk tegenover Oijen landwaarts te verleggen, opdat het winterbed 1.6 á 2.7 hectare wordt vergroot. De opstuwingscompensatie van 13.000 m³ bij Oijen vindt plaats door middel van een maaiveldverlaging langs de Maasoever ter hoogte van rivierkilometer 159.4 tot 160.5.

7.5 Verantwoording voorkeursalternatief

7.5.1 Toetsing aan doelstelling

De voorgestelde dijkverbeteringsingreep leidt tot een veilige dijk. Gezien de lokale omstandigheden kunnen niet alle bestaande waarden en ruimtelijke kwaliteiten in hun huidige vorm en context gehandhaafd blijven. De meeste waarden kunnen echter worden behouden c.q. versterkt; de mate waarin wordt mede beïnvloedt door het nemen van aanvullende maatregelen. Deze aanvullende maatregelen zijn beschreven in paragraaf 7.4.

7.5.2 Toetsing aan visie

Bij de integrale visie uit hoofdstuk 4 zijn met betrekking tot de bestaande kwaliteiten en belangen in het studiegebied in relatie tot de dijkversterking een aantal uitgangspunten geformuleerd. In het onderstaande worden deze uitgangspunten getoetst aan het voorkeursalternatief en het MMA.

bestaande binnen- en buitendijkse bebouwing zoveel mogelijk sparen

Met de uitvoering van het voorkeursalternatief en het MMA wordt alle binnendijkse bebouwing gehandhaafd. Wel wordt uitgegaan van sloop van een tweetal buitendijkse panden in deelsectie 7 (waarvan één pand inmiddels is aangekocht). In deelsectie 13 is inmiddels een buitendijks pand aangekocht en gesloopt door het Waterschap.

eigen identiteit van de dijkvakken prevaleren boven de samenhang van de dijkvakken onderling

In het dijkvak Oijen blijft de identiteit grotendeels behouden, omdat de nauwe samenhang tussen de oude dijk en de bebouwing niet wijzigt. Hieraan wordt als kenmerk toegevoegd dat de nieuwe waterkering over de gehele lengte, op wisselende afstand, tussen de rivier en het bebouwingslint komt te liggen. Het dijkvak Oijen wijkt in dit opzicht af van Lithoijen en Lith waar de weg over vrijwel de gehele lengte op de kruin van de verbeterde dijk blijft liggen.

De identiteit van het dijkvak Lithoijen wordt vooral bepaald door het bochtige dijktracé, dat gevormd is door de afgesneden Maasarm en verschillende dijkdoorbraken. Deze karakteristiek blijft behouden. Hierbij dient aangetekend te worden dat de ligging van de provinciale weg (de Kennedybaan) de eenheid in dit dijkvak verstoort. De dijkverbetering verandert dit niet.

In het dijkvak Lith vinden geen identiteitsbepalende wijzigingen plaats; de samenhang tussen de bebouwing en de rivier wordt noch in positieve noch in negatieve zin beïnvloed.

streven naar verbetering van de huidige dijk met behoud ruimtelijke kwaliteit

Uit de effectenanalyse is naar voren gekomen dat met name in deelsectie 2 en 4 verbetering van de bestaande dijk met behoud van de ruimtelijke kwaliteit, vanwege de benodigde verhoging in combinatie met een damwand, minder goed mogelijk is. Om deze redenen wordt zowel in het voorkeursalternatief als in het MMA uitgegaan van een verlegging aan de buitenzijde (Variant A*).

In deelsectie 8 wordt in het voorkeursalternatief uitgegaan van een buitendijkse verlegging. Daarmee wordt afgeweken van het in de visie geformuleerde streven naar verbetering van de huidige dijk. Door een zorgvuldige inrichting zal gestreefd worden naar handhaving van de ruimtelijke kwaliteit.

In het MMA wordt voor deze deelsectie uitgegaan van handhaving van het bestaande tracé. Daarbij vormt een belangrijk afwegingspunt in hoeverre het bij toepassing van een damwand mogelijk is om vanwege de benodigde maatregelen aan de binnenzijde een handhaving of verbetering van de ruimtelijke kwaliteit te bereiken.

samenhang ter plaatse van de plateaus bij Oijen en Lith prevaleren boven continuïteit en consistentie in de lengterichting

Zowel in het voorkeursalternatief als in het MMA blijft in deelsectie 4 de interne samenhang van bebouwing en weg op het plateau behouden, al gaat dit ten koste van de continuïteit van de waterkering in de lengterichting. Ter plaatse van het plateau van Lith (deelsectie 11) wordt in het voorkeursalternatief en het MMA uitgegaan van de toepassing van variant D: verbetering van het bestaande tracé. Hiermee blijft het plateau in zijn huidige vorm bestaan.

het behouden van de huidige verkeersfunctie van de dijk

In zowel het voorkeursalternatief als het MMA wordt de huidige verkeersfunctie van de dijk behouden.

aansluiting zoeken met de bestaande plannen in het uiterwaardengebied

Waar mogelijk zal aansluiting worden gezocht met de plannen voor natuurontwikkeling de uiterwaarden. In Oijen wordt de riviercompensatie gecombineerd met de aanleg van een natuurvriendelijke Maasoever. De locatie voor

riviercompensatie aan de Oijense Benedendijk zal tevens als hoogwatervluchtplaats kunnen fungeren voor het natuurontwikkelingsgebied de Hemelrijkse Waard.

7.5.3 Afweging tussen het voorkeursalternatief en het MMA

Het verschil tussen het voorkeursalternatief en het MMA heeft alleen betrekking op dijkvak 8 (voorkeursalternatief: variant A, MMA: variant D).

De uitvoering van een bijzondere constructie (variant D) in deze deelsectie biedt met name voordelen vanuit cultuurhistorisch en - in mindere mate - landschappelijk en rivierkundig oogpunt. De voordelen van deze variant wegen echter in een breder beoordelingskader niet op tegen de nadelen. Hierbij betreft het met name nadelen ten aanzien van de aspecten 'woon, werk- en leefmilieu' (beïnvloeding van de directe leefomgeving), 'kosten', 'dijkbeheer' en 'toekomstwaarde'.

In deelsectie 8 kan bij een dijkverbetering volgens variant A (buitendijkse verlegging) de bestaande dijk ongemoeid blijven. Dit in tegenstelling tot variant D, waarbij aantasting van de directe leefomgeving plaatsvindt aan de binnendijkse zijde van de dijk (verkleining van tuinen, aan te brengen keermuren, toegankelijkheid van woningen, etc.).

Op basis van het bovenstaande wordt derhalve in deelsectie 8 uitgegaan van een buitendijkse verlegging in plaats van een bijzondere constructie.

Bij de uitvoering van de dijkversterking wordt verder uitgegaan van een dusdanige inrichting en beheer van de dijk dat een meerwaarde voor natuur en landschap bereikt kan worden, een en ander conform de beheersvisie van het waterschap.

8 Leemten in kennis en evaluatieprogramma

8.1 Algemeen

Bij het opstellen van de projectnota/MER is een beperkt aantal leemten in kennis geconstateerd. Hiervoor zijn de volgende redenen aan te voeren:

- De projectnota/MER is opgesteld aan de hand van bestaande gegevens. Een beperkt aantal aanvullende gegevens, met name verband houdende met waterstaatkundige aspecten, is in het veld aanvullend verzameld.
- Een aantal leemten wordt veroorzaakt door onzekerheid over de autonome ontwikkelingen.

De 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 verbetering van het dijktraject Oijen-Lithoijen-Lith niet in de weg. De beschikbare informatie was voor alle aspecten ruim voldoende voor het zichtbaar maken van de verschillen tussen varianten en alternatieven en het bereiken van het gestelde doel: het in het licht van aanwezige en te ontwikkelen LNC-waarden en functies selecteren van optimale oplossingen voor het veilig maken van de dijken.

In paragraaf 8.2 worden de gesignaleerde leemten in kennis per aspect aangegeven. In dit overzicht is het belang van de ontbrekende kennis 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

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

8.2 Leemten in kennis per aspect

Algemeen

De beschrijving van de bestaande situatie in het onderzoeksgebied heeft plaatsgevonden met behulp van recent verzamelde gegevens. De ecologische gegevens zijn verzameld in de afgelopen jaren, onder andere ten behoeve van de beheersvisie en plan van de Maaskant. De natuurgegevens en de landschappelijke en cultuurhistorische gegevens zijn waar nodig aangevuld in 1995 (mede in het veld verzameld). Voor de overige aspecten zijn de beschrijvingen gebaseerd op recente literatuur. Gezien de grote 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.

- (0) Voor alle aspecten geldt dat de realisering van vastgestelde beleidsplannen (zie hoofdstuk 3.4) als uitgangspunt is genomen. In hoeverre en in welke vorm de vastgestelde plannen ook echt gerealiseerd worden is uiteraard nog onzeker. Dit is met name van belang voor het inschatten van de autonome ontwikkeling in de uiterwaarden, die slechts in zeer grote lijnen is aangegeven. Ook voor de directe omgeving van de dijk zijn een aantal plannen opgesteld waarvan momenteel niet zeker is in hoeverre deze plannen gerealiseerd gaan worden.

Bodem en water

- (+) Uit milieuonderzoek langs de dijktrajecten blijkt dat op een tweetal lokaties bodemverontreinigingen aanwezig zijn. Het is echter mogelijk dat verontreinigde lokaties thans (nog) niet bekend zijn. De kwaliteit van de specie die vrijkomt bij de uitvoering van de riviercompensatiewerken is reeds onderzocht. Deze is hoogstens licht verontreinigd (klasse 2).

Natuur

- (-) gegevens over de faunagroepen zoogdieren, amfibieën, reptielen en dagvlinders zijn niet systematisch verzameld. De waarde van het gebied voor deze groepen kan alleen indicatief (d.v.z. op basis van abiotische gesteldheid en landschappelijke opbouw) aangegeven worden.

Cultuurhistorie

- (+) Tot er - voor zover zinvol - een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI) is uitgevoerd is niet bekend of er bodemarchief aanwezig is ter plaatse van omdijkingen en ingravingen.

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 verzameld worden.

Woon-, werk en leefmilieu

Op basis van veldinventarisaties, beschikbare plannen en de inbreng van de gemeente, bewoners en belanghebbenden in het kader van de startnotitie/globaal plan en de projectnota/MER bleek het goed mogelijk de te verwachten effecten te beschrijven. Er zijn derhalve geen belangrijke leemten in kennis aanwezig.

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

Doel van het evaluatieprogramma

In deze paragraaf wordt een aanzet gegeven voor het opstellen van een evaluatieprogramma. Het evaluatieprogramma zal in een later stadium door het bevoegd gezag worden opgesteld en heeft een driedelig doel:

- voortgaande studie naar vastgestelde leemten in kennis en informatie;
- toetsing van de voorspelde effecten aan de daadwerkelijk optredende effecten; en
- bepaling van de noodzaak tot het treffen van aanvullende mitigerende en compenserende maatregelen en de toetsing van de effectiviteit van deze maatregelen.

Bij de beschrijving van de bestaande toestand, de autonome ontwikkeling en de optredende effecten zijn een beperkt aantal leemten in kennis en informatie naar voren gekomen. Het effect van deze leemten op de kwaliteit van de besluitvorming wordt zeer klein geacht. De kans dat de effecten significant anders zijn dan in de projectnota/MER is omschreven wordt eveneens gering geacht.

Naast het bepalen van de noodzaak tot het aanvullend nemen van mitigerende en compenserende maatregelen, zal in een later stadium ook de effectiviteit van deze eventuele aanvullende maatregelen getoetst moeten worden.

Aanzet evaluatieprogramma

Een eerste aanzet tot het evaluatieprogramma kan de volgende onderdelen bevatten:

- het monitoren van de vegetatie-ontwikkeling op de dijk en op de natuurcompensatieplek in relatie tot het gevoerde beheer;
- een beoordeling van de ontwikkeling van de landschappelijke kwaliteit als gevolg van de dijkverbetering.

De beoordeling van de ecologische en landschappelijke kwaliteit dient direct na afronding van de werkzaamheden plaats te vinden en na een periode van 2 of 5 jaar nog één maal te worden herhaald in verband met de benodigde ontwikkelingstijd.

Gebruikte literatuur

1. Procedure Dijkverbeteringen Noord-Brabant. Provincie Noord-Brabant, 1996.
2. Maatgevende Hoogwaterstanden voor de Maas, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1986.
3. Rapporten 'Toetsing uitgangspunten rivierdijkversterkingen'. Commissie Boertien, 1993.
4. Tracé-studie Lithoijen, gedeelte hm 619- 633,5/km 12,2-11,2. Heidemij Advies in opdracht van Waterschap de Maaskant, juli 1990
5. Tracé-studie Dijkvak Lith hmp 643-669, Heidemij Advies in opdracht van waterschap de Maaskant, juli 1989.
6. Globaal Plan Lith, Waterschap de Maaskant, 1992.
7. Visie en plan voor het beheer van de Maasdijk. Waterschap de Maaskant, april 1993.
8. Inventarisatie en inrichtingsplan Maasoevers, Rijkswaterstaat directie Limburg, april 1994.
9. Natuurbeleidsplan. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1990.
10. Derde nota waterhuishouding. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1989
11. Vierde nota ruimtelijke ordening extra (VINEX). Ministerie van VROM, 1988.
12. Nadere uitwerking rivierengebied (NURG). Eindrapport van de stuurgroep, september 1991.
13. Beleidslijn 'Ruimte voor de rivier'. Ministerie van VROM en Verkeer en Waterstaat, april 1996.
14. Maasmoerbe, Grontmij, 1994.
15. Waterschap de Maaskant/Rijkswaterstaat, Tweede Sluis/dijkverbetering Lith, 1993.
16. Streekplan Noord-Brabant. Provincie Noord-Brabant, 1992.
17. Natuurbeleidsplan. Provincie Noord-Brabant, 1993.
18. LNC-richtlijn Dijken. Provincie Noord-Brabant, 1992.
19. Brabant fietst!; een stimuleringsplan voor het fietsgebruik in Noord-Brabant, Provincie Noord-Brabant. Oktober 1996
20. Uitvoeringsprogramma verkeer en vervoer 1996-2000, provincie Noord-Brabant.
21. Bestemmingsplan buitengebied, gemeente Lith, 1979
22. Fietspad Lith-Lithoijen, Gemeente Lith, datum n.b.
23. Fietspad inrichtingsplan 2^e sluis, gemeente Lith, datum n.b.
24. Wielen en natte plekken in Lith, een inventarisatie en beoordeling van de natuurontwikkelingsmogelijkheden, gemeente Lith, 28 april 1997.
25. Besluit van 4 juli 1994, houdende uitvoering van het hoofdstuk Milieu-effectrapportage van het hoofdstuk Milieu effectrapportage van de Wet milieubeheer (Besluit milieu effectrapportage 1994). Staatsblad, jaargang 1994, nr. 540.

26. Globaal Plan/Startnotitie m.e.r. verbetering Maasdijk, Dijkvakken Oijen, Lithoijen en Lith. Heidemij Advies in opdracht van Waterschap de Maaskant, maart 1996
27. Advies voor richtlijn voor het opstellen van het MER verbetering Maasdijk, dijkvakken Oijen, Lithoijen en Lith (N-Br.). Commissie m.e.r., juni 1996.
28. Richtlijnen voor het milieu-effectrapport verbetering Maasdijk, dijkvakken Oijen, Lithoijen en Lith, Provincie Noord-Brabant, augustus 1996.
29. Technische Adviescommissie voor de waterkeringen, Handreiking Inventarisatie en waardering LNC-aspecten, april 1994

Verklarende woordenlijst

<i>Aanleghoogte</i>	de hoogte van de kruin, onmiddellijk na voltooiing van de dijkverbetering
<i>Achterland</i>	het gebied dat binnen een dijkkring ligt en dat door de dijkkring wordt beschermd tegen overstroming
<i>Alternatief</i>	een andere, eveneens te kiezen mogelijkheid als middel om een doel of een oplossing voor een probleem te bereiken.
<i>Autonome ontwikkeling</i>	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
<i>Beleidsanalyse</i>	methodiek waarmee op een systematische manier alternatieve oplossingen voor een probleem worden gegenereerd en geëvalueerd
<i>Bevoegd gezag</i>	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
<i>BG</i>	bevoegd gezag
<i>Binnen</i> <i>(-kruin, -dijks, -teen)</i>	aan de kant van het land
<i>Buiten</i> <i>(-kruin, -dijks, -teen)</i>	aan de kant van de rivier
<i>Biotoop</i>	woongebied van een groep van organismen; ruimtelijke eenheid met een karakteristieke homogeniteit, beschouwd vanuit de daarin levende organismen.
<i>Commissie m.e.r.</i>	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
<i>Compenserende maatregelen</i>	maatregelen die gericht zijn op het vervangen van (natuur)waarden die verloren gaan.
<i>Dijkkring</i>	een gebied dat door een stelsel van waterkeringen beveiligd moet zijn tegen overstroming, in het bijzonder bij hoge stormvloed, bij hoog oppervlaktewater van één van de grote rivieren, bij hoogwater van het IJsselmeer of bij een combinatie daarvan. Nederland is ingedeeld in 53 dijkkringen. In een bijlage bij de Wet op Waterkering is een overzicht gegeven van deze dijkkringen.
<i>Ecosysteem</i>	de samenhang en interacties tussen levende elementen onderling en tussen levende en niet-levende elementen in een bepaalde biotoop (bijvoorbeeld een moeras of grasland)
<i>Erosiebestendigheid</i>	de mate waarin de dijk bestand is tegen de afslijting door de invloed van het rivierwater op het dijklichaam
<i>Fauna</i>	dieren
<i>Flora</i>	planten
<i>LNC-waarden</i>	landschappelijke, natuur- en cultuurhistorische waarden
<i>Geomorfologie</i>	de vorm en structuur van het aardoppervlak; hiertoe behoren ook het landschapsreliëf en restanten van oude rivierlopen

<i>IN</i>	initiatiefnemer
<i>Initiatiefnemer</i>	rechtspersoon die de m.e.r.-plichtige activiteit wil ondernemen; wordt afgekort met IN
<i>Knelpunt</i>	plaatsen waar LNC-waarden of bebouwing aanwezig zijn die bij uit te voeren dijkverbetering in het gedrang kunnen komen; (vragen om uitgekiend ontwerp)
<i>Kolk</i>	bij doorbraak van een dijk gevormde waterpartij
<i>Kruin(-hoogte)</i>	het bovenste vlakke gedeelte van een dijk
<i>Kwel</i>	het aan de oppervlakte treden van (rivier)water ter plaatse van het binnendijks talud van de dijk of in het achterland, dat direct aan de dijk grenst
<i>Kwellengte</i>	de afstand die door water ondergronds wordt afgelegd voordat het weer aan de oppervlakte komt
<i>Kwelscherm</i>	een waterdicht scherm dat verticaal in de grond wordt aangebracht, waarmee grondwaterstroming onder de dijk wordt tegengegaan
<i>Maatgevende afvoer</i>	de afvoer van water (in m ³ /s) door de rivier die eens in een bepaald aantal jaar voorkomt; dit is in het bovenrivierengebied de afvoer die eens in de 1250 jaar wordt overschreden
<i>Maatgevende hoogwaterstand</i>	een door de minister vastgestelde waterstand behorend bij een vastgestelde overschrijdings-frequentie. MHW is het uitgangspunt voor het ontwerpen van waterkeringen in het kader van de Deltawet en de Wet op de Waterkering.
<i>Macrostabieliteit</i>	stabieliteit tegen afschuiven van grote delen van een grondlichaam langs rechte of gebogen glijvlakken, waarin door overbelasting geen krachteenwicht meer aanwezig is
<i>Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)</i>	verplicht onderdeel MER; hierin staan de best beschikbare mogelijkheden beschreven om milieu-aantasting te voorkomen of zo veel mogelijk te beperken;
<i>MHW</i>	maatgevende hoogwaterstand
<i>Mitigerende maatregelen</i>	verzachtende, effectbeperkende maatregelen
<i>MER</i>	milieu-effectrapport, het document
<i>m.e.r.</i>	milieu-effectrapportage, de procedure
<i>NAP</i>	Normaal Amsterdams Peil
<i>Piping</i>	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
<i>Profiel</i>	doorsnede van de (opbouw van) dijk
<i>Projectnota/MER</i>	rapport waarin milieu- en andere aspecten, zoals dijkontwerp, geotechniek, kosten en beheer, van dijkverbeteringsalternatieven integraal worden behandeld
<i>Rivierbed-compensatie</i>	Maatregelen om het afvoerend vermogen van het winterbed op peil te houden
<i>Ruimtelijke kwaliteit</i>	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

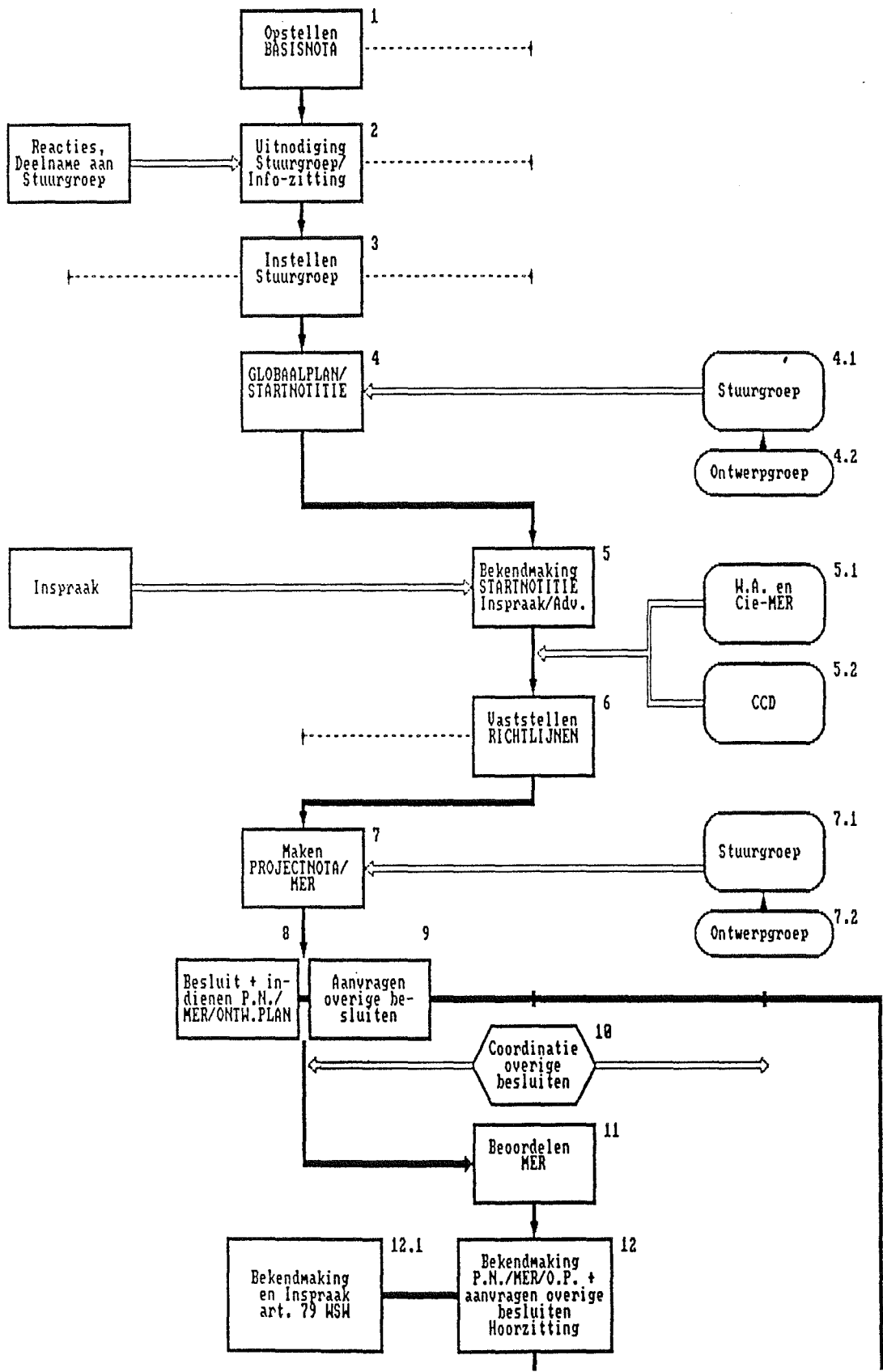
<i>Startnotitie</i>	eerste stap in de m.e.r.-procedure, waarmee de voorgenomen activiteit wordt bekendgemaakt en de milieu-effecten globaal worden aangeduid
<i>Strang</i>	dode rivierarm in het winterbed
<i>TAW</i>	Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen, ingesteld door de Minister van Verkeer en Waterstaat
<i>Uitgekiend ontwerpen</i>	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
<i>Variant</i>	alle verdere onderverdelingen op de alternatieven worden aangeduid als varianten. Er kan daarbij onderscheid worden gemaakt in: uitvoeringsvarianten, tracédeelvarianten, aanlegvarianten, beheersvarianten etc.
<i>Visie</i>	typeert op basis van een globale analyse de huidige en gewenste ruimtelijke kwaliteit van de dijk in samenhang met zijn omgeving
<i>Voorland</i>	uiterwaard
<i>Wiel</i>	bij doorbraak van een dijk gevormde waterpartij
<i>Winterbed</i>	gebied begrensd door de winterdijken aan weerszijden van een rivier
<i>Woonbeleving</i>	de feitelijke ervaring van de woonomgeving. Bepalende factoren hierbij zijn eventuele aanwezigheid van hinder veroorzakende activiteiten, de ontplooiingsmogelijkheden en de aantrekkelijkheid van de woonomgeving
<i>Zetting</i>	bodemdaling als gevolg van inklinking, krimp en /of de bouw van kunstwerken

Bijlage 1 **Procedureschema dijkverbetering Noord-
Brabant**

Procedure Dijkverbeteringen NOORD-BRABANT

mei 1996

Bewoners en Belangenorganisaties	Waterschap (IN:Initiatiefnemer)	Provincie (BG:Bevoegd Gezag)	Adviseurs / Organen Overheden
----------------------------------	---------------------------------	------------------------------	-------------------------------



Bewoners
en
Belangenorganisaties

Waterschap
(IN:Initiatiefnemer)

Provincie
(BG:Bevoegd Gezag)

Adviseurs / Organen
Overheden

