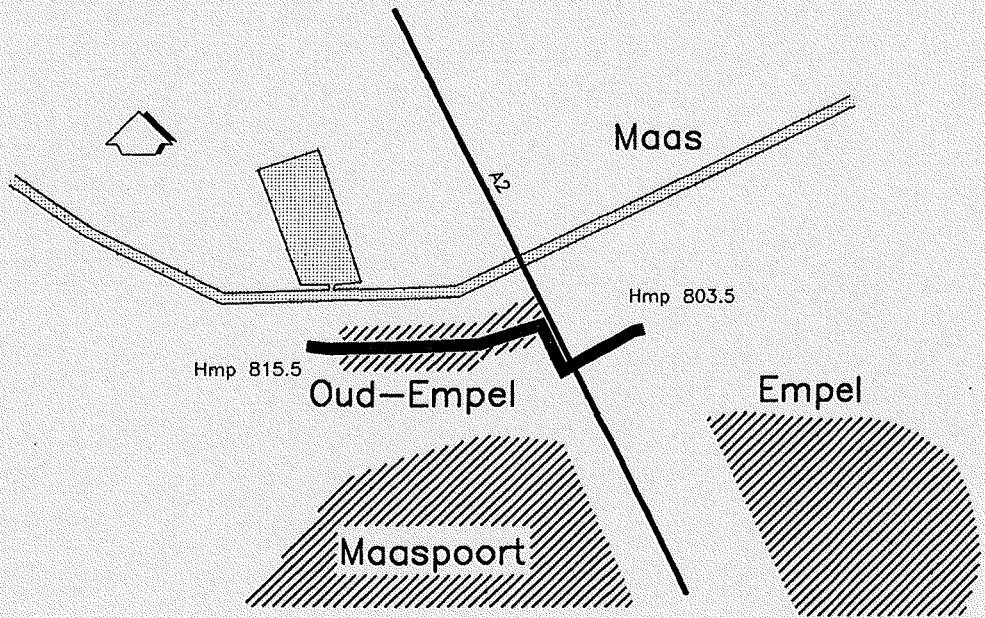


775-02

WATERSCHAP DE MAASKANT

**Startnotitie dijkverbetering
Traject Oud-Empel**



Maart 1996

INGEKOMEN 16 APR. 1996

775.00
20

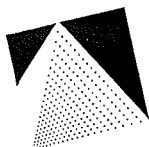
WATERSCHAP DE MAASKANT

Startnotitie dijkverbetering Traject Oud-Empel



Tauw Civiel en Bouw

i.s.m.



Zandvoort Ordening & Advies

Maart 1996



I N H O U D

1	Inleiding	3
1.1	Algemeen	3
1.2	Voorgeschiedenis	4
1.3	Milieu-effectrapportage voor dijkverbetering	6
1.4	Organisatie	6
1.5	Opzet van de Startnotitie	6
1.6	Belangrijke adressen	7
2	Projectomschrijving	8
2.1	Probleemstelling	8
2.2	Doel	10
3	Bestaande situatie	11
3.1	Inleiding	11
3.2	Bodem en water: de ondergrond van het landschap	11
3.3	Cultuurhistorie	13
3.4	Natuur	17
3.5	Landschap	20
3.6	Verkeer	22
3.7	Woon- en leefmilieu	23
4	Visie-ontwikkeling	24
4.1	Algemeen	24
4.2	Beleidskader	24
4.3	Locale wensen	26
4.4	Gebiedsvisie	29
4.5	Visie op de functionele aspecten	32
5	Programma van eisen	33
5.1	Algemeen	33
5.2	Waterkeringstechnisch	33
5.3	LNC	34
5.4	Resumé	36
6	Voornemen en alternatieven	37
6.1	Algemeen	37
6.2	Deeltrajecten	38
6.3	Varianten per deeltraject	39
7	Effecten	43
8	Procedures	47
8.1	Eerder genomen besluiten	47
8.2	Te volgen procedure	47
8.3	Stuurgroep	49



1 Inleiding

1.1 Algemeen

Het Waterschap De Maaskant is voornemens om, met het oog op de veiligheid van het achterliggende gebied, de langs de linker oever van de Maas gelegen dijk van hectometerpaal 803,5 tot hectometerpaal 815,5, ofwel het traject Oud-Empel, te verbeteren. Met het publiceren van deze Startnotitie wordt dit kenbaar gemaakt.



Figuur 1.1 Dijktraject Oud-Empel.

De dijk in het gedeelte Oud-Empel voldoet niet aan de eisen die behoren bij een te keren waterstand welke voorkomt met een overschrijdingsfrequentie van 1/1.250 per jaar. De dijk zal derhalve op zodanige wijze dienen te worden verbeterd, dat wel voldoende veiligheid wordt verkregen voor het achterland.



1.2 Voorgeschiedenis

De planvoorbereiding voor het dijkvak Oud-Empel is aangevangen met de opstelling van het basisplan: "Verbetering Maasdijk gedeelte Crèvecoeur-Lithoyen". In de dijkstoelvergadering van augustus 1986 is het basisplan vastgesteld.

Vervolgens is het basisplan in het kader van de te volgen procedure aan de Coördinatiecommissie voor Dijkverzwaringen in Noord-Brabant (CCD) voorgelegd en door deze commissie voorzien van een positief advies.

In het basisplan zijn op globale wijze aard en omvang van de benodigde verbeteringswerken, de financiële consequenties en de planning van de uitvoering bepaald. Na de vaststelling van het basisplan is begonnen met een gedetailleerde uitwerking van de verbeteringswijze middels het opstellen van een principeplan.

In de loop van 1987 is gestart met de werkzaamheden voor het opstellen van het principeplan voor het dijkvak Oud-Empel. Naast landmeetkundige werkzaamheden is grondmechanisch onderzoek verricht en heeft een inventarisatie van de aanwezige landschappelijke en vegetatieve waarden plaatsgevonden.

In verband met de aanwezige belangen is in opdracht van het waterschap het principeplan voorafgegaan door een voorstudie. Daaruit zijn een viertal alternatieve oplossingen naar voren gekomen, welke op 3 november 1987 tijdens een info-avond aan de bewoners zijn gepresenteerd. Deze alternatieven kunnen als volgt kort worden omschreven, voor het gedeelte westelijk van de rijksweg:

Alternatief 1: As op as verbetering van de bestaande dijk, plaatselijk met behulp van een kistdam.

Alternatief 2: Nieuw dijklichaam buitendijks op korte afstand van de bestaande dijk, over een klein gedeelte verbetering bestaande dijk met kistdam.

Alternatief 3: Nieuw dijklichaam buitendijks tegen de bestaande dijk.

Alternatief 4: Verbetering bestaande dijk in buitenwaartse richting, hierdoor is sloop nodig van de buitendijks woningen.

Voor het gedeelte oostelijk van de rijksweg:

Alternatief 1: Verbetering van het bestaande dijklichaam.

Alternatief 2: Nieuw dijklichaam buitendijks op korte afstand van de bestaande dijk.



Aansluitend op de voorlichtingsavond zijn eind 1987, begin 1988 middels huis aan huis bezoeken de belanghebbende bewoners geënquêteerd om de persoonlijke belangen en wensen met betrekking tot de gepresenteerde alternatieven te inventariseren.

Voor het verkrijgen van een duidelijker beeld zijn in april 1988 gedeelten van alternatief 2 en 3 in het terrein uitgezet en aan de bewoners getoond, in aanwezigheid van vertegenwoordigers van de gemeente 's-Hertogenbosch, Rijkswaterstaat en de Provincie Noord-Brabant.

Het gevoerde overleg in de technische begeleidingsgroep heeft tezamen met de gedachte dat alternatief 2 waterkeringstechnisch de voorkeur verdient, geleid tot het besluit van de Dijkstoel van het waterschap om dit alternatief als principeplan nader uit te werken.

In de vergadering van de CCD van 29 mei 1989 is door het waterschap de afweging van de alternatieven tezamen met de nadere uitwerking van het gekozen alternatief gepresenteerd. De commissie heeft aan Gedeputeerde staten een positief advies uitgebracht.

De ingrijpende ruimtelijke consequenties die dijkverbetering volgens het plan zou hebben maakten aanpassing van het vigerende bestemmingsplan noodzakelijk. In de loop van 1989 is dit ontwerp bestemmingsplan in opdracht van de gemeente opgesteld.

Met het oog op een zo efficiënt mogelijke wijze van werken is besloten het ontwerp bestemmingsplan gelijktijdig met het principeplan in de inspraak te brengen. Tijdens de op 5 februari 1990 gehouden hoorzitting zijn door de aanwezigen bezwaren geuit tegen het dijkverbeteringsplan. Tevens zijn, door bewoners, naast de reeds beoordeelde, nieuwe alternatieven voor het westelijk dijkgedeelte aangedragen. Deze alternatieven bestaan uit:

Alternatief 5: Nieuw dijklichaam in het open gebied tussen Oud-Empel en de nieuwbouwwijk Maaspoort.

Alternatief 6: Voor de gedeelten van hmp 808 tot hmp 809 en van hmp 813 tot hmp 815 is dit alternatief gelijk aan alternatief 2, over het gedeelte hmp 809 tot en met hmp 813 bestaat de verbetering uit het aanbrengen van een 200 meter lange coupure en een enkelvoudige damwand achterlangs de buitendijkse woningen.

Alternatief 7: In plaats van het aanbrengen van de enkelvoudige damwand in laatstgenoemd alternatief wordt de bestaande buitendijkse bebouwing gesloopt, de dijk aangelegd en vindt herbouw van de woningen op kruinhoogte plaats.

In vervolg op de hoorzitting zijn het ontwerpbestemmingsplan en het principeplan aan de bestuursraad voor Empel en Meerwijk en de Commissie Ruimtelijke Ordening van de gemeente 's-Hertogenbosch gepresenteerd. Ook door deze instanties is het waterschap verzocht de vanuit de bewoners aangedragen alternatieven serieus te onderzoeken.

Daarop is in 1992 aangevangen met het verrichten van een beleidsanalytische studie. In deze beleidsanalytische studie dienden de genoemde alternatieven op integrale wijze te worden afgewogen, waarna een voor-



keursalternatief zou kunnen worden uitgewerkt. In verband met de ontwikkelingen ten gevolge van de werkzaamheden van de Commissie Boertien (zie 1.3, [1]) is de beleidsanalytische studie niet verder dan de conceptfase gekomen, de dijkverbetering was voortaan m.e.r.-plichtig.

1.3 Milieu-effectrapportage voor dijkverbetering

Daar de bestaande procedures en wijze van planvoorbereiding niet meer toereikend waren voor de behandeling van complexe dijkvakken is door de Minister van Verkeer en Waterstaat een commissie ingesteld.

De Commissie Boertien (genoemd naar haar voorzitter) kreeg als opdracht de wijze van dijkverbetering en de hierbij gevolgde procedures nader te bekijken en te beoordelen. In het begin 1993 verschenen rapport van de commissie [1] zijn verschillende aanbevelingen en voorstellen gedaan. Eén van de voorstellen bestond uit het verplicht stellen van de milieu-effectrapportage voor alle dijkverbeteringsprojecten. Dit voorstel is door de regering overgenomen en door de provincie Noord-Brabant nader uitgewerkt voor de Brabantse situatie. In het Besluit milieu-effectrapportage van september 1994 [5] is de m.e.r.-plicht voor dijkverbeteringsprojecten opgenomen. De m.e.r.-procedure is van toepassing op de goedkeuring van het principeplan voor de dijkverbetering door Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant. In onderdeel 8.2. wordt nader aandacht besteed aan de m.e.r.-procedure.

1.4 Organisatie

In de m.e.r.-procedure spelen verschillende partijen een belangrijke rol. De *Initiatiefnemer*, in dit geval het waterschap De Maaskant, is verantwoordelijk voor het opstellen van de Startnotitie en de Projectnota/MER. De instantie die uiteindelijk een besluit neemt over de dijkverbetering is het *Bevoegd gezag*. Voor het dijktraject Oud-Empel is de provincie Noord-Brabant het bevoegd gezag. Het waterschap en de provincie worden bij het opstellen van de verschillende rapportages bijgestaan door een *Stuurgroep*. De samenstelling van de stuurgroep voor dit traject is weergegeven in de bijlage.

Begeleiding van de procedure vindt plaats door de zogeheten *Wettelijke Adviseurs*, dit zijn in elk geval de (regionale) inspecteur milieuhygiëne en de directeur Landbouw, Natuurbeheer en Visserij-Zuid.

Tot slot kunnen tijdens de diverse inspraakrondes belanghebbenden, de *Insprekers*, hun inbreng leveren.

1.5 Opzet van de Startnotitie

In hoofdstuk 2 van deze startnotitie wordt ingegaan op de achtergronden en uitgangspunten van het dijkverbeteringsproject.

Hoofdstuk 3 gaat in op de aanwezige landschappelijke, natuurlijke en cultuurhistorische waarden in de bestaande situatie.

In hoofdstuk 4 wordt de gebiedsvisie, toegespitst op het plangebied, ontwikkeld. Voordat in hoofdstuk 6 overgegaan wordt op het beschrijven van de voorgenomen activiteit en de alternatieven wordt in hoofdstuk 5 het programma van eisen weergegeven.

De gevolgen voor het milieu, zowel in positieve als in negatieve zin, komen in hoofdstuk 7 aan de orde. Tevens is in dit hoofdstuk een selectie van kansrijke alternatieven opgenomen.



In hoofdstuk 8 tenslotte wordt de procedure nader beschreven.

1.6 Belangrijke adressen

De dijk binnen het dijkvak Oud-Empel is in beheer bij de initiatiefnemer van het dijkverbeteringsplan, het waterschap De Maaskant:

*Waterschap De Maaskant
Postbus 309
5340 AH OSS*

Voor het m.e.r.-plichtige besluit is goedkeuring van het dijkverbeteringsplan volgens artikel 7 van de Wet op de Waterkering vereist. Dit besluit wordt genomen door het bevoegd gezag in dit geval het college van Gedeputeerde Staten van de provincie Noord-Brabant:

*Provincie Noord-Brabant
Postbus 90151
5200 MC 's-HERTOGENBOSCH*



2 Projectomschrijving

2.1 Probleemstelling

Algemeen

Het dijktraject Oud-Empel is, zoals vermeld, gelegen langs de linkeroever van de Maas. De dijk is over genoemd traject ten dele te laag en zowel in de binnen- als buitentaluds bevinden zich woningen.

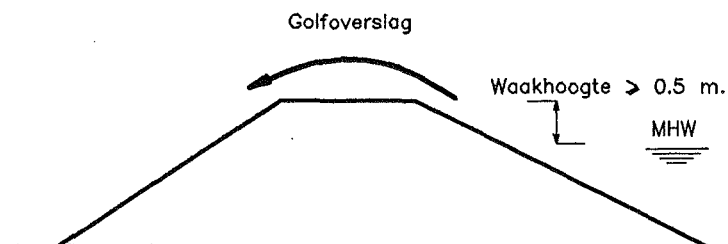
De maatgevende omstandigheden vormen de norm voor de dijkverbetering. De dijk dient een waterstand te kunnen keren die voorkomt met een overschrijdingsfrequentie van 1/1.250 per jaar met een bijbehorende afvoer van 3.650 m³/s (**Maatgevend Hoog Water**; MHW). Bij deze afvoer zijn door Rijkswaterstaat de waterstanden berekend [3] welke door de Minister van Verkeer en Waterstaat zijn vastgesteld.

Technische aspecten

Kruinhoogte

De benodigde kruinhoogte is opgebouwd uit het ontwerppeil (MHW) en de golfoploop. De golfoploop wordt berekend bij een gemiddeld overslagdebiet. Is de golfoploop klein dan wordt een minimale waakhoogte aangehouden. Eén en ander is ter illustratie in figuur 2.1 opgenomen. De minimale waakhoogte voor een dijklichaam is vastgelegd op 0,50 meter [4] in verband met de begaanbaarheid van de kruin van de dijk en onzekerheden in ontwerpwaterstand en rekenmethoden.

Bij hoog land wat als waterkering functioneert kan een lagere waakhoogte worden gehanteerd. In Oud-Empel is, gezien de breedte en hoogteligging van de oeverwal (terp), geen sprake van hoog land wat als waterkering kan functioneren.



Figuur 2.1 Kruinhoogtebepaling.



Een overslagdebiet van $0,1 \text{ l/sm}^{-1}$ wordt gehanteerd indien het binnentalud zeer steil is, voorzien is van een slechte grasmat, of wanneer er obstakels (bebouwing, begroeiing) in het talud aanwezig zijn.

Is het binnentalud vrij van obstakels, niet te steil (1:3 of flauwer) en voorzien van een homogene doorgaande grasmat dan kan in het algemeen een hoger gemiddeld overslagdebiet van $1,0 \text{ l/sm}^{-1}$ worden toegepast. De benodigde kruinhoogte kan daardoor worden beperkt.

Voor de alternatieven in Oud-Empel wordt gezien de aanwezige bebouwing een gemiddeld overslagdebiet van $0,1 \text{ l/sm}^{-1}$ aangehouden.

Bij de berekening van de kruinhoogte wordt bij nieuw aan te leggen dijkgedeelten een helling voor het buitentalud van 1:3 aangehouden. Bij verbetering van de bestaande dijk wordt het bestaande talud aangehouden.

De berekende waakhogte is voor het gehele dijkvak, aangegeven in tabel 2.1. Hierbij is uitgegaan van verbetering van de bestaande dijk.

Tabel 2.1 Benodigde waakhogte dijklichaam.

Locatie	MHW	Waak- hoogte	Ontwerp kruinhoogte	Bestaande kruinhoogte	Hoogte tekort
Hmp	[NAP + m]	[m]	[NAP + m]	[NAP + m]	[m]
804	6,69	0,5	7,19	6,95	0,24
805	6,69	0,5	7,19	6,95	0,24
806	6,69	0,5	7,19	6,90	0,29
807	6,66	0,5	7,16	6,74	0,42
808	6,66	0,5	7,16	6,74	0,42
809	6,66	0,5	7,16	6,84	0,32
810	6,65	0,5	7,15	6,70	0,45
811	6,65	0,5	7,15	6,63	0,52
812	6,64	0,5	7,14	6,63	0,51
813	6,63	0,6	7,23	6,88	0,35
814	6,63	0,6	7,23	6,96	0,27
815	6,63	0,6	7,23	6,81	0,42

De benodigde kruinhoogte bestaat, zoals gezegd uit ontwerppeil + golfoploop en varieert tussen NAP + 7,14 meter en NAP + 7,23 meter.

Bij een bestaande kruinhoogte van minimaal NAP + 6,63 meter (hmp 811 en 812) is de benodigde verhoging bij verbetering van de bestaande dijk maximaal 0,52 meter.

Stabiliteit

In het kader van reeds eerder opgestelde plannen is grondmechanisch onderzoek verricht [19].



Dit onderzoek is beperkt gebleven tot de bestaande dijk en haar directe omgeving. Onderzocht zijn de volgende aspecten:

- opbarsten en piping;
- stabiliteit binnen- en buitentalud;
- gevolgen dijkverbetering voor bebouwing.

Ten aanzien van opbarsten en piping blijkt dat ter plaatse van de binnenteen tussen hmp 804 en 804,5 opbarstgevaar aanwezig is. Dit geldt eveneens voor het gedeelte tussen hmp 813 en 815. In het grondmechanisch onderzoek wordt aangegeven dat in deze dijkgedeelten eveneens gevaar voor piping aanwezig is.

De (macro)stabiliteit van de taluds van de bestaande dijk is berekend en voldoende geacht. Mede met het oog op de te ontwikkelen alternatieven zal de taludstabiliteit in de Projectnota/MER nader onderzocht dienen te worden.

Het onderzoek naar de gevolgen van de dijkverbetering op de bebouwing komt navolgend aan de orde.

Bebouwing

In het grondmechanisch onderzoek zijn zettingsberekeningen uitgevoerd ten aanzien van de bebouwing. Gezien de te verwachten wijze van uitvoering van de dijkverbetering met constructies etc. zijn deze berekeningen op dit moment minder relevant.

De intensief voorkomende bebouwing in zowel het binnen- als het buitentalud kan een probleem vormen voor de stabiliteit van het dijklichaam. Het gevaar bestaat daarbij uit onder- en achterloopsheid (uitspoelen van grond door langs en onder de woningen stromend water) en het veroorzaken van afschuiven van het talud. De aanwezigheid van bebouwing maakt het beheer van de dijk minder efficiënt.

In dit kader is huis nr. 24 door het waterschap ten behoeve van de dijkverbetering aangekocht en gesloopt.

Nabij de bebouwing bevinden zich kabels en leidingen in of nabij de dijk. Deze nutsvoorzieningen kunnen bij breuk of door het ontbreken van kwelwerende voorzieningen stabiliteitsverlies inluiden. In de Projectnota/MER zal hieraan aandacht worden besteed.

Om de waterkering aan de veiligheidsnormen te laten voldoen is verbetering noodzakelijk. Voor verbetering gelden de uitgangspunten zoals weergegeven in het rapport van de Commissie Boertien [1] en de Handreikingen van de TAW [4].

2.2 Doel

Het doel van de dijkverbetering over het traject Oud-Empel is het bieden van voldoende veiligheid voor het binnen de dijk gelegen achterland. Door uitgekiend ontwerpen zal recht worden gedaan aan de bestaande landschappelijke, stedenbouwkundige, natuurlijke en cultuurhistorische waarden, terwijl met de belangen van bewoners en het rivierbeheer en met functionele aspecten als verkeer en recreatie zoveel als mogelijk rekening wordt gehouden.



3 Bestaande situatie

3.1 Inleiding

Door dijkverbetering kunnen bestaande waarden en functies van het betreffende gebied worden geschaad. Het is in dit licht zinvol de bestaande waarden en functies te analyseren en te beschrijven. De bestaande situatie wordt in deze Startnotitie behandeld aan de hand van de landschappelijke, natuurlijke (botanische) en cultuurhistorische waarden (LNC-waarden) die direct op of aan de dijk zijn gelegen. Dit wordt voorafgegaan door een beschrijving van bodem en water, omdat zij de ondergrond vormen van het landschap. Bij rivierdijkverbetering worden ook andere waarden en functies beïnvloed. In de op te stellen Projectnota/MER zal aandacht worden besteed aan ecologische relaties, potenties voor natuurontwikkeling, bodem(-) en grondwater(kwaliteit), kwaliteit van het woon- en leefmilieu en de overige functies van het gebied (recreatie, verkeer, etc.). Ten aanzien van de fauna dient opgemerkt te worden dat naar dit aspect nog geen onderzoek heeft plaatsgevonden.

Het dijkvak Oud-Empel is gelegen binnen de grenzen van de gemeente 's-Hertogenbosch en loopt vanaf het reeds in 1988 verbeterde dijkvak Maaspoort in oostelijke richting tot even voorbij de laatste bebouwing van de kom Oud-Empel. Hier wordt aangesloten op het dijkgedeelte Empel-Gewande dat in de periode 1990/1991 verbeterd is. De lengte van het dijkvak bedraagt circa 1200 meter.

De bebouwing van Oud-Empel bevindt zich zowel aan de binnen- als aan de buitenzijde van het dijklichaam. Plaatselijk zelfs direct tegenover elkaar zodat verbetering van de bestaande dijk zeer problematisch wordt. Door de oprit naar de Maasbrug in de autosnelweg 's-Hertogenbosch-Utrecht (A2) wordt het dijkvak in tweeën gedeeld.

3.2 Bodem en water: de ondergrond van het landschap

Regionaal

Geomorfologisch gezien behoort het landschap van Oud-Empel tot het jonge rivierkleigebied. Jong wil in dit geval zeggen: gevormd na de ijstijden. De hoofdstructuur van dit jonge rivierkleigebied (de Betuweformatie) bestaat uit een kenmerkend patroon van relatief hoge, deels zandige oeverwallen, en meer of minder uitgestrekte lage, uit zware klei (soms veen) bestaande kommen. De formatie is afgezet door de meanderende stromen van Rijn en Maas, waarbij de Maasmeanders opvallen door hun zeer bochtige, kronkelende verloop. Op de geomorfologische kaart is dit patroon duidelijk zichtbaar.

Naar het zuiden wordt dit rivierenlandschap begrensd door het Brabants Plateau: overwegend zandgronden van oudere oorsprong, doorsneden door beekdalen.

Oud-Empel ligt niet ver van de plaats waar het omvangrijkste van deze beekdalsystemen uitmondt in de riviervlakte: het systeem van de Aa en de Dommel, en hun vereniging, de Dieze.



De begrenzing van het zandgebied ligt in deze omgeving vrij dicht bij de riviervlakte, in de vorm van een langgerekte zandrug van Herpen in het oosten tot Drunen in het westen. Het gebied rond 's-Hertogenbosch kan opgevat worden als een (grote) onderbreking van deze rug, een gevolg van de afbrekende kracht van het water van de Maas, de Aa en de Dommel tezamen. Het is een van oudsher moerassig gebied, met slechts hier en daar droge plekken, geschikt voor menselijke bewoning.

De geomorfologie van het landschap rond Oud-Empel is op grond van dit alles tamelijk ingewikkeld, hetgeen nog versterkt wordt door het optredende verschijnsel van de "Beerse Maas" (zie verder). Pas met de sluiting van het bijbehorende systeem van overlaten in de veertiger jaren eindigde de landschapsformatie in de brede strook land tussen de Maasdijk en de hogere zandgronden.

Voor de ruimere omgeving van Oud-Empel levert een en ander het volgende beeld op: het dorp zelf is gelegen op een relatief smalle oeverwal langs de Maas; ten oosten ligt een uitgestrekt komkleigebied; ten westen ligt het mondingsgebied van de Dieze, met verder stroomafwaarts de kommen en eertijds veengebieden van de Langstraat. Ten zuiden, "onder" de Bossche stadsuitbreidingen, liggen de verspoelde dekzanden, beekdalgronden en moerasvlaktes van Aa en Dommel. Ten noorden ligt, boven de Maas, het kom- en oeverwallandschap van Maas en Waal. De hele strook direct ter weerszijden van de Maas tenslotte, inclusief Oud-Empel, kan opgevat worden als een ingewikkeld systeem van oudere en jongere Maasmeanders.

De waterstromen in het beschreven gebied verlopen van het Brabants Plateau naar de riviervlakte, als grondwater- en kwelstromen, en aan de oppervlakte via de Aa en de Dommel. Bij lage waterstanden van de Maas is plaatselijk sprake van kwel in de uiterwaarden van de rivier; bij hoge waterstanden stroomt Maaswater in omgekeerde richting onder de dijk door.

Locaal

De autosnelweg A2 markeert een grens in geomorfologisch opzicht. Ten westen ligt het grootste deel van Oud-Empel op een oeverwal, die "doorloopt" tot direct aan het zomerbed van de Maas. Ten oosten vormt de Maasdijk de grens tussen binnendijks de oeverwal en buitendijks de Koornwaard, die voornamelijk bestaat uit een complex van meanderruggen en -geulen. Een brede voormalige meandergeul loopt over een grote lengte vlak langs de buitenteen van de dijk.

Autonome ontwikkeling en beleid

De aardkundige waarden in de smalle strook tussen 's-Hertogenbosch en de Maas staan onder druk ten gevolge van het opschuiven van de stadsrand richting Maas.

In het streekplan wordt aandacht gevraagd voor "het aardkundig waardevolle gebied ten noorden van 's-Hertogenbosch". Naar het zich laat aanzien blijft, tussen spoorbrug en A2, slechts een smalle strook oeverwal ter weerszijden van de dijk gespaard. De ontwikkelingen ten oosten van de A2 (stadsuitbreiding?) zijn momenteel niet goed te overzien. Wel geniet de



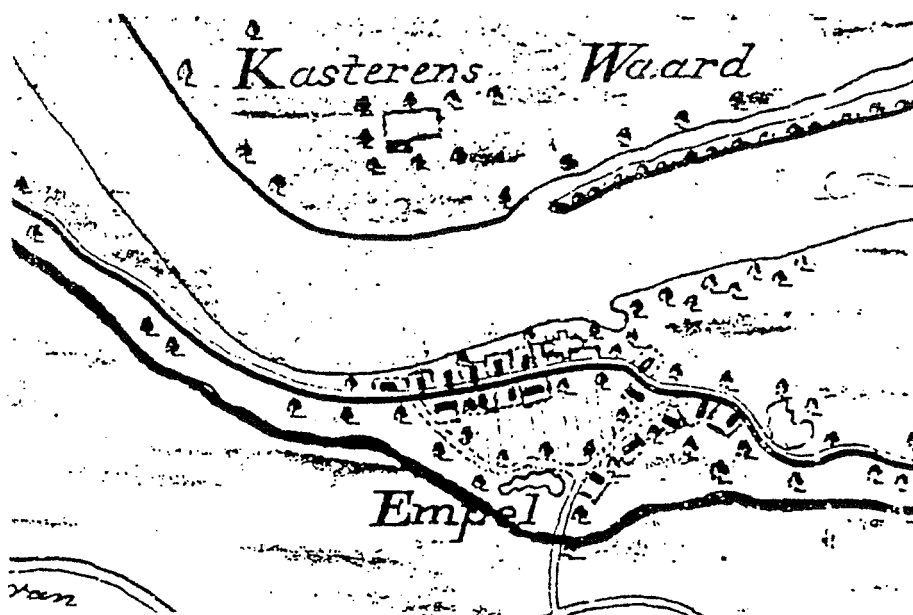
Koornwaard bescherming als natuurgebied, waarmee de aardkundige waarden ook enigszins beschermd zijn.

Een min of meer concrete ontwikkeling met mogelijk gevolgen voor aardkundige waarden is het voornemen tot omlegging van de Zuid-Willemsvaart naar een nieuwe monding in de Maas in de Koornwaard, al dan niet vergezeld van ontgronding en natuurontwikkeling.

3.3 Cultuurhistorie

Regionaal

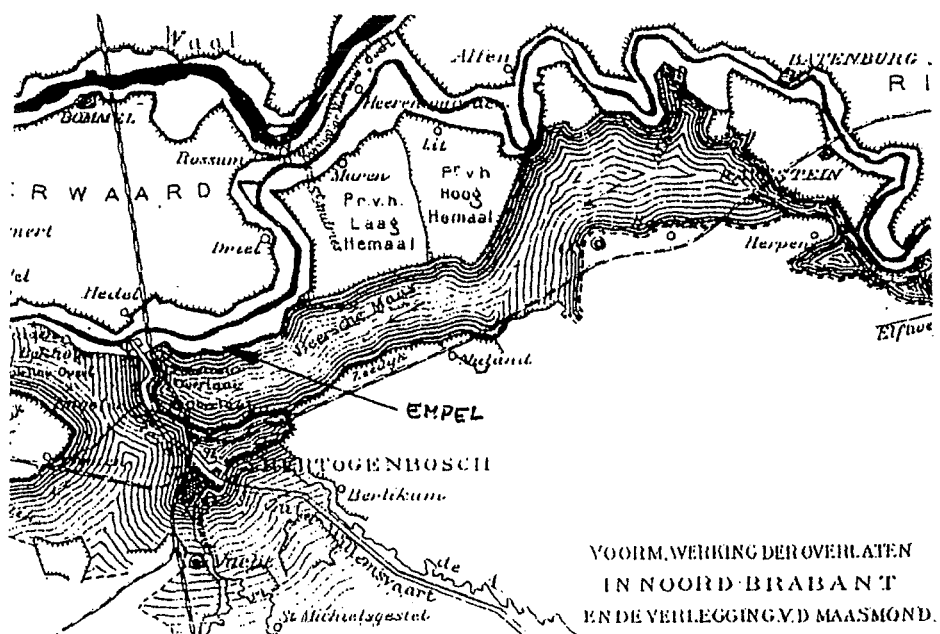
"Oud-Empel" is in zoverre een bedrieglijke aanduiding, dat een veel ouder "Empel" was gelegen in de nabijheid van de plek, genaamd "het slot", bij het huidige dorp Empel. Het huidige Oud-Empel duikt als Empel of Empele op in bronnen uit de negende eeuw. In de literatuur wordt de mogelijkheid aangeduid dat dit oudste Empel lag aan een inmiddels geheel verdwenen Maasbedding of arm ten zuiden van het huidige dorp. Andere zeer oude bewoningskommen zijn Engelen en Orthen en ook het wat verder stroomopwaarts gelegen Maren. Van de andere oude bewoningskernen in deze streek wordt aangenomen dat zij zich na de bedijking van de Maas in de twaalfde en dertiende eeuw langzaam verplaatst hebben naar de Maasdijk. Deze en andere dorpsverplaatsingen zullen te maken hebben gehad met een al in de Middeleeuwen slechter wordende waterhuishouding. De dorpen op de oeverwal en/of de Maasdijk vormden de kernen van waaruit vanaf het noorden de Maaskant in cultuur werd gebracht, terwijl eenzelfde proces zich voordeed vanuit het zuiden, te weten de dorpen op de aangrenzende zandrug. Ter plaatse van de alleroudste bewoning is er sprake van een blokverkaveling, terwijl ingebruikname vanaf de Maas en de zandrug leidde tot een strokenverkaveling. Deze hoogmiddeleeuwse ontginningsgolf vond verder stroomafwaarts zijn pendant in de veenontginningen van de Langstraat en de later door de zee verzwolgen Grote Waard.



Figuur 3.1 Topografische kaart uit 1785.

Een andere belangwekkende ontwikkeling is de stichting van de stad 's-Hertogenbosch geweest, met als "moedernederzetting" het oeroude Orthen. Na een periode van grote bloei als een der belangrijke steden van (Bourgondisch) Brabant is deze stad vanaf de zeventiende eeuw vooral een van de sterkste vestingsteden van de Republiek, mede door de ligging in een allengs natter wordende omgeving. Den Bosch heeft deel uitgemaakt van de Zuiderwaterlinie, lopend van Grave via Den Bosch tot Bergen op Zoom. Deze waterlinie werd ten dele gevormd door de steeds vaker optredende "Beerse Maas".

De geleidelijke opsluiting van de Maas tussen haar bandijken, begonnen rond twaalfhonderd in het westen, heeft er waarschijnlijk toe geleid dat de rivier zich ter hoogte van Cuyk/Beers niet meer door dijken liet temmen, omdat de druk (opstuwning) van het water daar te hoog werd. Door de "gaten" in de waterkering op die plek vormde zich in later eeuwen steeds vaker bij hoog water een tweede Maas, die de lage gronden van de Maaskant overstroomde tot soms ver voorbij Den Bosch. Beerse Maas en waterlinie werden uiteindelijk belangrijke oorzaken van isolatie en stagnerende welvaart van de gehele Maaskant.



Figuur 3.2 Beerse Maas.

De ontmanteling der vestingen, de aanleg van enkele wegen en spoorlijnen en de industrialisatie betekenden een belangrijke verbetering, evenals de geleidelijke "normalisering" van de Maas. Pas met het sluiten van de Beerse Overlaat in 1942 echter kwam er een eind aan de "halfjaarlijkse" onbruikbaarheid van de grote delen van het agrarisch platteland van de Maaskant.

De cultuurhistorische waarden die bij dijkverbetering en milieueffectrapportage bijzondere aandacht verdienen hangen samen met de hierboven geschetste strijd dan wel samenwerking van mens en Maas. Allereerst gaat het dan om de Maasdijk zelf, met de daar onlosmakelijk mee verbonden dijkdorpen en -bebouwing.

Locaal

Door de aanwezigheid van de oeverwal worden aan Oud-Empel twee karakteristieke aspecten toegeschreven, een terpdorpaspect en een dijkdorpaspect.

De precieze cultuurhistorische status van het huidige Oud-Empel laat zich op grond van de thans beschikbare bronnen (schriftelijk en/of archeologisch) niet eenduidig beschrijven.

Al in 870 werd de eerste kerk gebouwd, op een tot op heden niet bekende plaats. Deze kerk is bij hoog water in de Maas verdwenen. Was dit de huidige Maas, of de eerder genoemde andere of oudere Maasarm? Een



tweede kerk werd gebouwd in 968 en werd verwoest aan het einde van de zestiende eeuw. Ook hier is er vooralsnog onduidelijkheid omtrent de locatie. De kerk werd herbouwd in 1613, en brandde af in 1673. Daarna verrees een wat kleinere kerk, die in 1903 werd gesloopt om plaats te maken voor een neogotische kerk. Deze kerk tenslotte is samen met een aanzienlijk deel van Oud-Empel, aan het eind van de tweede wereldoorlog zwaar beschadigd en later afgebroken.

Een nieuw dorp Empel is daarna gebouwd, ongeveer op de plaats van het vroegmiddeleeuwse dorp, dit was inmiddels mogelijk door de eerdere sluiting van de Beerse Overlaat. Pas vanaf dat moment is er sprake van de naam Oud-Empel voor het dorp aan de dijk.

De onduidelijke historie van de Empelse kerk roept een aantal vragen op met mogelijk gevolgen voor de aanpak van de dijkverbetering. De recentste twee of drie kerken stonden buitendijks, aan de rivierzijde van het nog bestaande kerkhof. De plek ligt bijna op dijkkruihoogte. Aan de zuidzijde van de straat/dijk is ook sprake van verhoogd terrein dat op de geomorfologische kaart wordt aangegeven als opgehoogde woon- of vluchtplaats en op de bodemkaart als oude bewoningsplaats. De ouderdom is vooralsnog onbekend. Niet uitgesloten mag worden dat deze terpachtige hoogten dateren van voor de aanleg van de Maasdijk. Mochten sporen van de oudste kerk(en) gevonden worden op deze plek, dan is de dijk hoe dan ook van later datum. Zeker kan Oud-Empel beschouwd worden als een bijzonder dijkdorp, met ten dele een terpachtig karakter. Veel oude huizen zijn na de oorlog niet meer herbouwd. Op zulke plekken is soms te zien dat een deel van het dorp gelegen is/was op een door mensenhand opgehoogd "plateau".

Ondanks de doorsnijding van het dorp door de A2, moet het dorp als een cultuurhistorisch geheel (of ensemble) worden gezien. Zowel het "zichtbare" dorp als het bodemarchief (de potentiële archeologische vondsten) moeten worden gezien als een oud en waardevol cultuurmonument.

Een en ander geldt (uiteraard) ook voor de elementen waaruit dit geheel is opgebouwd. De beeldbepalende bebouwing, de soms monumentale beplanting, de karakteristieke en talrijk aanwezige hekken en muurtjes, en bijzondere zaken als het pad naar het vroegere veer en de weegbrug en, niet het minst, het bijzonder reliëf zijn waardevol.

Autonome ontwikkeling en beleid

De onmiddellijke nabijheid van het uitbreidende Maaspoort en de daardoor toenemende aantrekkelijkheid van Oud-Empel voor de recreant (en het verkeer) zal mogelijk effecten hebben op het karakter van het oude dorp. Het beleid van de gemeente 's-Hertogenbosch is gericht op het handhaven van de bebouwingsstructuur van het dorp als "woonenclave" en van een herkenbare dijk. In het bestemmingsplan is voorzien in enige aanvullende nieuwbouw binnen de bestaande structuur. Tussen het dorp en de wijk Maaspoort is een, op natuurvriendelijke wijze ingericht, parkgebied gedacht. De plannen van de gemeente 's-Hertogenbosch voor dit gebied zijn nog niet uitgewerkt.



3.4 Natuur

Regionaal, nationaal

In het licht van de recente ontwikkelingen in het denken over natuur en natuurontwikkeling, zoals deze onder andere tot uiting komen in het Natuurbeleidsplan en de mede daaruit voortvloeiende ontwikkeling van de grote projecten gericht op complete landschappen op regionaal niveau, is er in deze startnotitie van afgezien een beschrijving te geven van de natuurwaarden in de omgeving van het gebied van de dijkverbetering. Deze beschrijving kan beter vervangen worden door de constatering dat het (voor zover bij Oud-Empel van belang zijnde) gehele gebied van de winterbeddingen van de grote rivieren thans vooral geldt als natuurontwikkelingsproject, gericht op de ontwikkeling van het begeleid-natuurlijke landschap van rivierbossen, of van half-natuurlijke eenheden als graslanden en stroomdalvegetaties.

Daarmee is in het kader van dijkverbeteringsprojecten niet zozeer de vraag aan de orde naar de waarden, alswel naar de potenties en de plaats van een en ander in het geheel van het rivierenlandschap.



Door mensenhand gemaakt reliëf



Weggetje naar het voormalige veer



De weegbrug



Locaal, dijk

Er zijn drie deelgebieden te onderscheiden: buitendijks, binnendijks, en de dijk (dorpsterp) zelf.

Buitendijks

Westelijk van de A2 bevinden zich enkele (restanten) van meidoornhagen of -struwelen. Zulke hagen of struwelen zijn typerend voor de rivieruiterwaarden, en als zodanig waardevol. Bijzondere planten zijn bij de laatst uitgevoerde inventarisatie (1988), niet in dit gebied aangetroffen. Wel is een stukje uiterwaard genoemd in het Natuurbeleidsplan Noord-Brabant als kerngebied (voor planten en -gemeenschappen).

Over het algemeen kan gezegd worden dat geringe, vaak merendeels potentiële natuurwaarden zich teruggetrokken hebben in extensief beheerde stukken overhoekjes en randen.

Oostelijk van de A2 is de Koornwaard een natuurkerngebied, voornamelijk voor planten. Direct langs de dijk zijn geen bijzondere waarden aangetroffen.

De dijk (de "dorpsterp") raakt direct aan een oude Maasgeul, thans waterloop. Deze is actueel van enige en potentieel van grote waarde met betrekking tot de natuur.

Ook hier komen binnen de invloedssfeer van de dijk kleine houtopstanden en randbegroeiingen voor.

Binnendijks

Bij inventarisatie zijn ook hier geen bijzondere planten aangetroffen. Binnen de invloedssfeer van de dijk is ook hier sprake van fragmentarische natuurwaarden in de marges van het agrarisch cultuurlandschap.

Het op natuurvriendelijke wijze in te richten parkgebied zal zeker mogelijkheden creëren voor de natuurontwikkeling.

De "dijk" zelf

Bij inventarisatie zijn geen bijzondere waarden aangetroffen. De oude bomen in het dorp Oud-Empel zijn op te vatten als zowel cultuur- als natuurmonument.

Autonome ontwikkeling en beleid

Zowel de Koornwaard als de uiterwaard ten westen van de A2 maken deel uit van de Ecologische Hoofdstructuur. Op grond daarvan mag uitgegaan worden van bestemming en ontwikkeling ten behoeve van de natuur.

Het gemeentebestuur ten aanzien van de uiterwaard is gericht op natuurontwikkeling, in de vorm van een grotendeels open landschap met heggen en een enkele boom.

Voor het beheer van de dijk is van belang de nota "Visie en plan voor het beheer van de Maasdijk" van het waterschap De Maaskant. Voor het onderhavige dijkvak is voorzien in natuurtechnisch beheer van binnen- en buitentalud, te realiseren door een extensieve beweiding met schapen. Een ander is vooral gericht op ontwikkeling van de stroomdalflora.



Binnendijs is het gemeentebestel gericht op handhaving van een (half)-open bufferzone tussen dorp en Maaspoort, met enige geringe hoogteverschillen, hekkenstructuren, en extensief agrarisch medegebruik.

In het kader van de omlegging van de Zuidwillemsvaart en van de locatie van nieuwe stadsuitbreidingen van Den Bosch, is sprake van een ecologische verbindingzone, direct oostelijk van de A2, om Empel heen, naar de Koornwaard, waar het kanaal in de Maas zal uitmonden.

3.5 Landschap

Regionaal

De landschappelijke hoofdstructuur wordt gedragen door de Maas en de bandijken. Door dit lint worden de uiterwaarden en de oeverwallen met de dijkdorpen als het ware aanééngeregen. Een grotere eenheid met een afwijkend karakter wordt gevormd door de stad 's-Hertogenbosch, waarvan het gezicht aan de Maas vooralsnog wordt bepaald door de zich hier concentrerende infrastructuur. Vooral de bruggen over de Maas vormen (spectaculaire) blikvangers.

Kenmerkend voor de Maasoevers zijn de grote bomen, die in strakke regelmaat langs de rivier groeien, en de tamelijk smalle, vaak vrij hoog boven het water gelegen uiterwaarden.

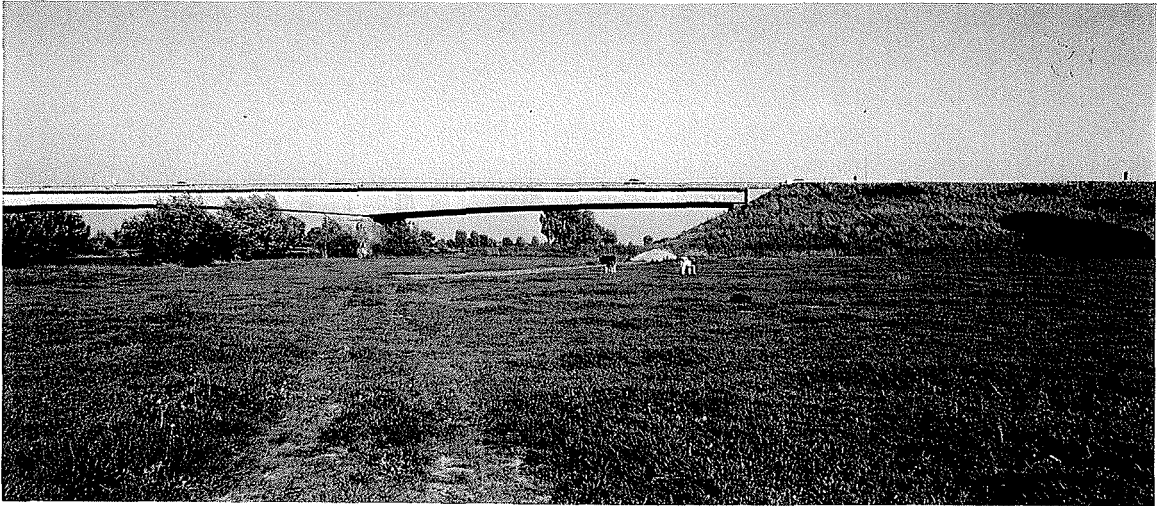
Door het bochtige verloop, de geringere breedte, en de aanwezigheid van de bomenrijen is het Maaslandschap minder weids dan dat van de nabije andere grote rivieren.

Locaal

Oud-Empel is, door zijn herkenbaarheid als terpdorp, een bijzondere kraal aan het dijksnoer.

Door de ligging pal aan de brug van de A2 over de Maas en de nabijheid van Maaspoort in zowel zuidelijke als westelijke richting, is een vrij uitzicht over het rivierlandschap in Oud-Empel niet overal mogelijk. Vooral in de blikrichting naar het noordwesten echter (ten westen van de A2) toont de Maas haar meest weidse en grote-rivier-achtige gezicht. Daarom zijn de plekken waar de rivier vanuit het dorp te zien is essentieel voor de beleving van het rivierlandschap, en van Oud-Empel als onderdeel van dat landschap. Ten oosten van de A2 is sprake van een open uiterwaardenlandschap langs de dijk, overigens zonder dat de rivier vanaf de dijk zichtbaar is.

Voor het overige is het dorp, ondanks de gevallen gaten in de bebouwing een besloten geheel, tenminste indien gezien vanaf de weg/dijk. Belangrijk voor deze ervaring is de plaatselijk tweezijdige bebouwing, aangevuld met, ten dele monumentale, bomen.



Beperkt uitzicht door brug



Beperkt uitzicht door Maaspoort



Grotere openheid in noordwestelijke richting



Dijk

Stroomafwaarts gaande over de Maasdijk bij Oud-Empel verandert de dijk even na de kolk enigszins van karakter. Het "normale" dijkprofiel maakt plaats voor een breed en flauw hellend buitentalud. Het viaduct onder de A2 doet een grote aanslag op het doorgaande karakter van de dijk. Na en onder het viaduct is duidelijk te zien dat de dijk is omgelegd. Na de bocht verbreedt de dijk zich plaatselijk tot een breder plateau (de "terp"). Tegenover de grote lege plek waar eens de kerk stond, markeert het café "De lachende vis" een prachtige "entree" tot de rest van het dorp. Vervolgens wordt het, plaatselijk tweezijdig bebouwde en in dat geval meer besloten deel van het dorp doorlopen. Tussen de huizen is doorkijk mogelijk naar de Maas (of naar Maaspoort). Op een enkele plaats (onbebouwd dijkgedeelte) is een weidser uitzicht op met name het rivierlandschap mogelijk.

Een bocht met enkele huizen ter linkerzijde markeert het einde van het dorp, waarna het plaatselijk bredere grondlichaam zich weer versmalt tot een dijk met een "normaal" profiel. Deze nuchtere opsomming laat onverlet dat dan inmiddels een bijzonder fraai dorp aan de Maas gepasseerd is.

Autonome ontwikkeling en beleid

Na de uitbreiding van Maaspoort in de richting van de Maas, ten zuidwesten en westen van Oud-Empel, zal een inperking ontstaan van het panorama in westelijke richting.

Het gemeentebestuur is erop gericht, de visuele relatie tussen dorp en rivier, vanaf de dijk, te handhaven. Wel is voorzien in enige aanvullende nieuwbouw binnen de bestaande dorpsstructuur.

Tussen het dorp en Maaspoort dient een halfopen tot open bufferzone gehandhaafd te worden.

Voorts is het gemeentelijk beleid gericht op herkenbaarheid van de dijk als lineair en continu element in het landschap.

3.6 Verkeer

De verkeersafwikkeling in Oud-Empel vindt uitsluitend plaats via de dijkweg, die plaatselijk zeer smal is. De dijkweg vormt een belangrijke verbinding tussen Oud-Empel en Empel. De dijkweg is daarbij niet alleen in gebruik als ontsluiting van het dorp, maar tevens als sluiproute voor doorgaand verkeer. De dijkweg maakt verder onderdeel uit van een belangrijke recreatieve route.

Parkeren geschiedt overwegend op het parkeerterrein tegenover het café en op eigen terrein. Afzonderlijke voetpaden of trottoirs zijn niet aanwezig.

Autonome ontwikkeling en beleid

De uitbreiding van Empel (Empel-Noord) zal mogelijk enig extra verkeer over de dijk in Oud-Empel veroorzaken.



3.7 Woon- en leefmilieu

In het plangebied is de woonfunctie het meest van belang. Daarnaast zijn buiten het reeds genoemde café twee boerderijen aanwezig. Het rustige, kleinschalige karakter van het dorp wordt ondanks de prominente aanwezigheid van de nieuwbouw van 'Maaspoort' en de hooggelegen autosnelweg (A2) nog steeds bepaald door de rivier, de uiterwaard en de dijk.



4 Visie-ontwikkeling

4.1 Algemeen

Karakteristiek voor Oud-Empel is de ligging van het dorp op en aan de Maasdijk, met als bijzonderheid de plaatselijke verbreding van de dijk tot een meer terpachtige structuur. Aan de uiteinden van het dorp gaat deze terp vloeiend over in de Maasdijk. Behalve als drager van het dorp fungeren dijk en terp als waterkering voor het binnendijkse land.

Verbetering van de waterkering moet derhalve gebaseerd zijn op een visie op het omgaan met deze cultuurhistorisch en landschappelijk bijzondere en waardevolle situatie.

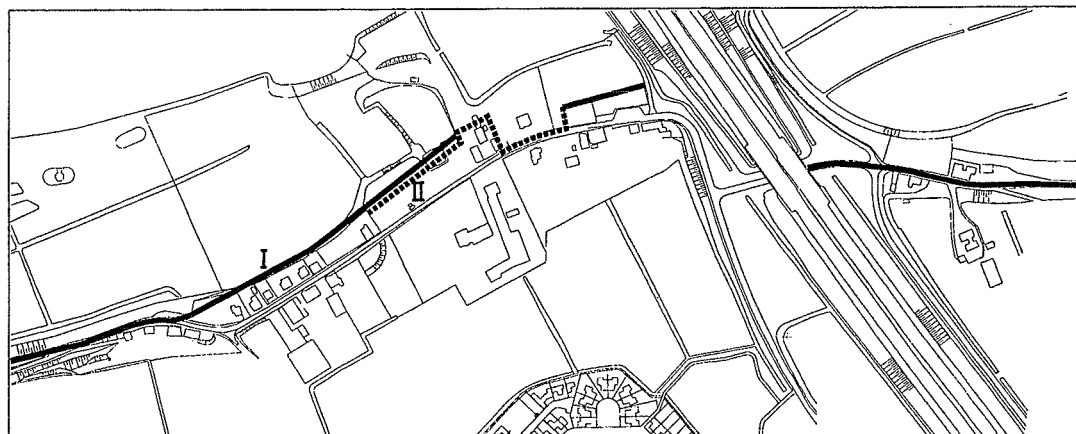
Tevens is het essentieel een visie te ontwikkelen op de relatie van Oud-Empel met de Maas enerzijds, en met de stadswijk Maaspoort anderzijds in verband met alternatieve tracés.

4.2 Beleidskader

Landelijk en regionaal

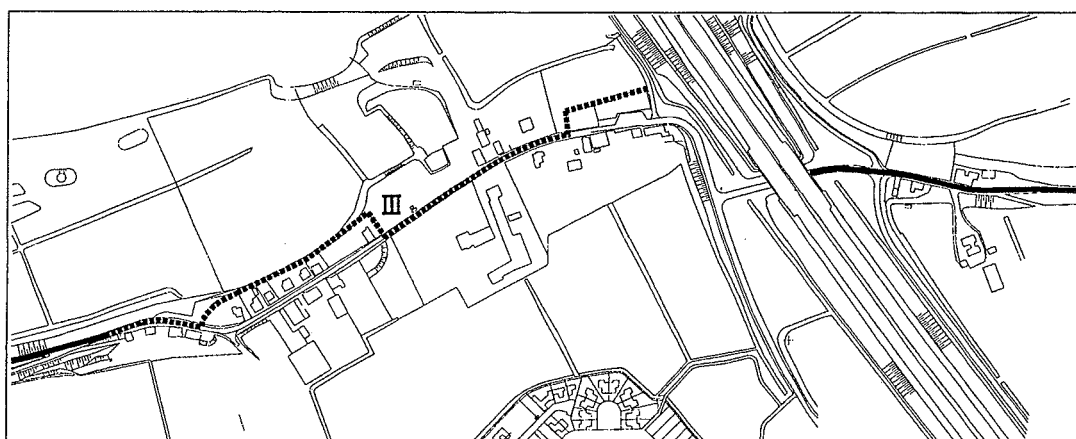
Van belang voor de visievorming ten aanzien van de dijkverbetering zijn de volgende beleidsdocumenten en voornemens:

- Vierde Nota Ruimtelijke Ordening
Het ontwikkelingsperspectief van het rivierengebied, gericht op de natuur- en toeristisch/recreatieve ontwikkeling van rivier en uiterwaarden. Dit in relatie tot de aan de rivier gelegen steden en dorpen.
- Streekplan Noord-Brabant/Groene Hoofdstructuur
De groene hoofdstructuur (GHS) maakt naast de agrarische hoofdstructuur deel uit van het streekplan. De GHS is dat deel van de provincie waar natuur moet worden behouden en ontwikkeld. De begrenzingen van de GHS zijn indicatief en dienen exact vastgesteld te worden in het bestemmingsplan buitengebied van de gemeente. Daarbij dient aangegeven te worden welke waarden aanwezig zijn. De uiterwaarden worden geacht deel uit te maken van de GHS uit het streekplan. Het binnendijks gebied valt geheel onder het beleid van de gemeente 's-Hertogenbosch.
- Nationaal Natuurbeleidsplan/Ecologische Hoofdstructuur (EHS)
Hierin zijn in relatie tot het ruimtelijke ordeningsbeleid een viertal hoofdlijnen geformuleerd:
 - duurzame instandhouding van belangrijke ecosystemen met weg nemen van negatieve invloeden op de ecologische hoofdstructuur;
 - instandhouding van aardkundige, cultuurhistorische en belevingswaarden van gebieden met specifieke landschappelijke waarden;
 - stimulering natuur- en landschapsbeleid van gebieden buiten de ecologische hoofdstructuur;
 - versterking van de natuurcomponent van het milieu- en waterbeleid.

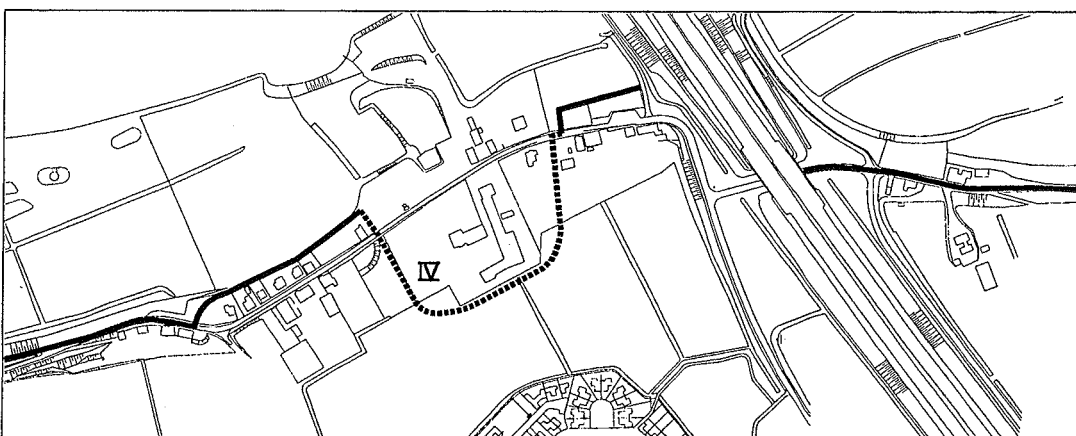


I Terpdijk met damwand en coupures

II Terpdijk: als I met grotere lengte damwand en coupures



III Damwand met coupures



IV Combinatie

Figuur 4.1 Varianten bewoners Oud-Empel



De provincie Noord-Brabant heeft in hoofdlijnen ingestemd met dit natuurbeleidsplan. De ruimtelijke vertaling is opgenomen in het streekplan. De EHS ligt in principe in het GHS. De EHS wordt uitgewerkt door het Rijk en de provincie. Het plangebied maakt deel uit van de vastgestelde EHS-begrenzing uit de Westelijke Maasvallei. Hierin wordt de status van de gebieden, zoals de beheersgebieden, de reservaten en de natuurontwikkelingsgebieden, geregeld. Het buitendijks gebied rondom Oud-Empel is aangewezen als reservaatgebied. De zo groot mogelijke continuïteit van de uiterwaardbiotopen langs de grote rivieren is evenals de mogelijkheid van een ecologische verbindingszone voor droge stroomdalvegetatie van eminent belang.

- Visie Landschap
De uiterwaarden van de Maas behoren integraal tot het nationaal landschapspatroon. Voor het gebied bij Oud-Empel geldt, dat dit landschapspatroon verdere ontwikkeling behoeft.
- Trajectnota rondweg A2 's-Hertogenbosch
Door Rijkswaterstaat wordt onderzoek verricht naar uitbouw van de A2, tussen Zaltbommel en Empel, naar 2 x 3 rijstroken.
Uitgangspunt hierbij is dat op de brug over de Maas vluchtstroken plaatsmaken voor rijstroken. Pas bij het knooppunt Empel zijn grote werkzaamheden te verwachten.

Een en ander betekent dat in het kader van de dijkverbetering en de MER de verbreding van de A2 als zijnde niet relevant buiten beschouwing kan worden gelaten.

Locaal

Bestemmingsplan Oud-Empel

In het bestemmingsplan wordt uitgegaan van het handhaven van de bebouwingsstructuur van Oud-Empel. Daarbij is voorzien in enige aanvullende nieuwbouw binnen deze structuur.

Tussen Oud-Empel en Maaspoort is de ontwikkeling van een, natuurvriendelijk ingericht, parkgebied gedacht. Het beleid ten aanzien van de uiterwaard is gericht op natuurontwikkeling in een open landschap.

Dijk

Visie en plan voor het beheer van de Maasdijk.

Voorzien is in natuurtechnisch beheer van binnen- en buitentalud, door extensieve beweiding met schapen.

4.3 Locale wensen

Bewoners Oud-Empel

Door vertegenwoordigers van de bewoners van Oud-Empel en Maaspoort zijn de bewonerswensen ten aanzien van de wijze van dijkverbetering geïnterviewd. Deze wensen worden in dit onderdeel gepresenteerd.

Van de zijde van de bewoners van Oud-Empel zijn een aantal criteria, waaraan de dijkverbetering dient te voldoen geformuleerd.



De criteria luiden:

- 1 - Veiligheid verschaffen voor bewoners Oud-Empel en achterland/Maaspoort.
- 2 - Behoud karakter Oud-Empel als terpdorp w.o. zicht op de Maas.
- 3 - Kleinschalige operatie.
- 4 - Denken in het licht van de verre toekomst, voor nageslachten.
- 5 - L.N.C. - waarden (Landschap-Natuur-Cultuur).
- 6 - Functionele aspecten
 - financieel
 - juridisch
 - technischin dienst van punt 1 t/m 5.
Idem ten aanzien van beheer-onderhoud-verkeer en recreatie.
- 7 - Voorkomen van beschadiging huizen (planschade).
- 8 - Moderne, meer goedkope en eenvoudige technieken impliceren in de planning.

Tevens zijn te ontwikkelen varianten voor de verschillende dijkgedeelten aangereikt.

Voor het dijkgedeelte ten oosten van de A2 wordt door de bewoners verbetering van de bestaande dijk voorgestaan.

In het gedeelte vanaf het grondlichaam van de A2 tot hmp 810 wordt voor het eerste gedeelte verbetering volgens een tracé aansluitend op de terprand als voorkeursvariant gezien.

Voor het tweede gedeelte vanaf de parkeerplaats tot hmp 810 zijn drie varianten aangegeven. De eerste variant (voorkeursvariant) voorziet in verbetering van de bestaande dijk ter hoogte van woning nr. 20 en verbetering volgens een buitendijks tracé bij de woningen nr. 16 en 18. De waterkering bestaat hierbij uit een damwand, welke boven MHW demontabel is. Aandacht dient te worden besteed aan de belasting op de woningen en aangegeven wordt dat het bestaande grondgebruik niet noemenswaardig mag wijzigen.

De tweede variant voor dit gedeelte bestaat uit verbetering van de bestaande dijk in grond met demontabele constructies boven MHW.

De derde variant bestaat uit een binnendijkse tracéverlegging rond woning nr. 15.

In het dijkgedeelte van hmp 810 tot hmp 812,3 wordt een buitendijks tracé langs de terprand voorgesteld. Hierbij komen twee varianten aan de orde. De eerste variant bestaat uit een verbetering in grond met, afhankelijk van het uitzichtverlies, verhoging van terrassen en tuinen.

De tweede variant gaat uit van verbetering in grond tot de kruinhoogte van de bestaande dijk en daarboven een demontabele constructie.



Voor het meest westelijke gedeelte wordt een verbetering in grond tegen de buitenzijde van de bestaande dijk voorgesteld. Nader onderzoek (onder andere met betrekking tot de consequenties voor de woningen) wordt gewenst ten aanzien van de ligging van de weg (op bestaande dijk of op nieuwe kruin). Ten aanzien van het verkeer wordt aangegeven dat toename van het verkeer over de dijk in de toekomst als gevolg van de uitbreiding van Empel-Noord moet worden ontmoedigd.

Wijkraad Maaspoort

De wijkraad Maaspoort heeft eveneens een aantal 'eisen' en 'wensen' ingebracht. Daarbij is opgemerkt dat de punten die als 'eis' zijn geformuleerd, prevaleren boven de geformuleerde 'wensen'.

Eisen

1. Het dijkvak Oud-Empel dient een duurzame en intrinsiek veilige waterbouwkundige situatie voor het hele gebied van de Maaspoort te kunnen garanderen op minimaal hetzelfde niveau als de reeds verbeterde dijkvakken.
2. Bij hoge waterstanden in de Maas vormt de hoge grondwaterstand ten gevolge van kwelwater in delen van de wijk Maaspoort een probleem. De te kiezen oplossing mag geen verslechtering van de situatie opleveren.

Wensen

1. De te kiezen oplossing moet landschappelijk en stedenbouwkundig aansluiten bij het karakter van de buitenrand van de wijk Maaspoort. Dit houdt onder meer in dat het open gebied tussen de bebouwing van de Maaspoort en de Maasdijk niet wezenlijk mag worden aangetast.
2. Het aanzicht van het dorp Oud-Empel is een bepalend element van de omgeving van de wijk Maaspoort. Dit aanzicht mag vanuit de wijk gezien niet wezenlijk worden aangetast.
3. De weg naar en over de Maasdijk vormt een belangrijke recreatieve route voor bewoners uit de wijk Maaspoort. Deze dient in principe te worden gehandhaafd, waarbij (een toename van) doorgaand verkeer ontmoedigd moet worden.
4. De kwelwaterstromen onder het dijkvak Oud-Empel - voor zover aanwezig - moeten tot het minimum beperkt worden.

Door de wijkraad Maaspoort zijn eveneens voorkeuren voor mogelijke varianten aangegeven.

Verbetering van de bestaande dijk wordt als kansrijk gezien. Dit geldt eveneens voor verbetering volgens een tracé waarbij de terprand wordt gevolgd (varianten bewoners Oud-Empel).

Een tracé door de uiterwaard wordt als minder kansrijk beschouwd. Dit alternatief voldoet namelijk uit recreatief oogpunt minder goed, het open gebied tussen de zomerbedding en de huidige dijk draagt bij tot het door recreanten gewaardeerde dorpskarakter van Oud-Empel. Dit zou deels verloren gaan.



Een binnendijs alternatief voor het gedeelte ten westen van de A2 wordt afgewezen. Daarvoor wordt de volgende motivatie gegeven:

- Het open gebied tussen de woonbebouwing van Maaspoort en Oud-Empel heeft een groenbestemming, met als kenmerken een natuurlijke ontwikkeling (plas-dras gebied), parkachtig maar niet ontsloten voor recreatief gebruik en enig niet-intensief agrarisch gebruik. Een primaire waterkering met een kruinhoogte van circa 4 m boven maaiveld kan naar onze mening op geen enkele wijze op een aanvaardbare manier ingepast worden zonder het karakter van dit gebied ingrijpend geweld aan te doen.
- De kopers van de percelen gelegen aan dit gebied konden indertijd op grond van het vigerende beleid uitgaan van de instandhouding van een vrij en onbelemmerd uitzicht. Dit uitzicht, sterk bepalend voor de woonbeleving en dus voor de waarde van de huizen, zou grotendeels teniet worden gedaan. Een dijk dwars door dit gebied zou dan ook op zeer heftige tegenstand stuiten van de betrokken bewoners.
- De primaire waterkering komt een stuk dichterbij het stedelijk gebied te liggen. Dit zou bij hoogwaterperiodes de problemen met kwelwater eerder verergeren dan verminderen.

Voor oplossingen waarbij bijzondere constructies zijn voorzien wordt door de wijkraad een voorbehoud gemaakt ten aanzien van het toepassen van schotbalken en andere tijdelijke hoogwaterkeringen, welke in principe worden afgewezen. Een uitzondering hierop is een waterkering die bestaat uit een vaste constructie met een drempelhoogte op minimaal MHW-peil en een verwijderbare constructie voor de benodigde waakhogte.

Bestuursraad voor Empel en Meerwijk

De bestuursraad sluit zich evenals de NCB aan bij de door de bewoners van Oud-Empel aangegeven varianten.

Verbetering van de bestaande dijk wordt nadrukkelijk als oplossingsrichting in beschouwing genomen (zie hoofdstuk 6).

4.4 Gebiedsvisie

Oud-Empel kan worden beschouwd als een "oase" in een snel verstedelijkend landschap. Ingeklemd tussen Maas, Maaspoort en A2 ligt het als een soort eiland enigszins afgewend van de stad en de grotere doorgaande infrastructuur en behoort het nog tot het "oude" rivierlandschap. Dit bijzondere karakter wordt versterkt door de ligging op en aan de zich hier af en toe tot een terpachtig lichaam verbredende Maasdijk.

Binnen het dorp wordt de eigenheid voorts zeer bepaald door enerzijds het besloten karakter waar tweezijdige bebouwing aanwezig is, anderzijds de doorkijkjes of bredere gezichten op het open rivierlandschap en de rivier zelf.

Landschappelijk en cultuurhistorisch is er sprake van een karakteristieke en waardevolle situatie, die zoveel mogelijk behouden of nog versterkt dient te worden.



Een en ander leidt tot de volgende (hoofd)aandachtspunten bij de dijkverbetering; in de Projectnota/MER zullen deze nader worden uitgewerkt.

- De terp en de daarop aansluitbare dijklichamen vormen de drager en ruggegraat van het dorp en dienen als zodanig herkenbaar te blijven.
- Tussen het besloten dorp en de rivier bestaat een samenhang, vooral duidelijk ter plaatse van de verbinding naar de loswal. Het is van belang het doorzicht naar de rivier te handhaven.
- De dorpsbebouwing zorgt voor een duidelijk samenhangend Oud-Empel. De dijkverbetering kan een bijdrage leveren aan deze samenhang, door aan te sluiten op gemeentelijke plannen voor kleine inbreidingen.
- Herkenbaarheid en "eigenheid" van Oud-Empel staan enigszins onder druk van de groeiende stadswijk Maaspoort. Met name het smalle gebied ten zuiden van Oud-Empel zou als bufferzone ontwikkeld moeten worden. Dijkverbetering kan hierin een rol spelen en kan aansluiten op gemeentelijke plannen voor een natuurlijke gebiedsinrichting.
- Met het oog op het voorgaande zal het gebruik van stedenbouwkundig in te passen kunstmatige constructies bij het ontwerp betrokken worden. Hierbij kan bijvoorbeeld worden gedacht aan het toepassen van enkelvoudige damwanden.
- Een eventuele buitendijkse verbetering dient aan te sluiten bij het bestaande brede grondlichaam. Bij de vormgeving wordt gestreefd naar behoud van het huidige karakter van de bestaande "terprand" (terpalternatief).



Buffer tussen Oud Empel en Maaspoort



Monumentale bomen



Het rivierlandschap in z'n beste vorm



4.5 Visie op de functionele aspecten

Verkeer

Om de eigenschappen van Oud-Empel als rustige oase aan de dijk en de rivier, omringd door verder sterk verstedelijkend en versnipperend landschap, te versterken wordt voorgestaan het verkeer te minimaliseren tot de ontsluiting van het dorp voor bewoners, verzorgend verkeer en recreanten. De belangrijke verbinding met het dorp Empel wordt daarbij gehandhaafd.

Recreanten zijn bij voorkeur slechts in de vorm van langzaam verkeer aanwezig. Hierin kan bij de dijkverbetering ten dele sturend worden ingegrepen.

Recreatie

Ten aanzien van de uiterwaard wordt bij de dijkverbeteringsplannen uitgegaan van het Natuurbeleidsplan. Dit betekent dat eventueel recreatief medegebruik beperkt dient te blijven tot "rustige" recreatievormen. Dit neemt niet weg dat de dijk en de "terp" een bijzonder aantrekkelijk gebied voor de recreant vormen. Bij de dijkverbetering zal hieraan aandacht worden besteed.

De groene zone ten zuiden van Oud-Empel is bestemd als parkgebied voor met name de inwoners van "Maaspoort". In het kader van een visie op dit gebied als buffer tussen Maaspoort en Oud-Empel wordt een ontwikkeling als park met een belangrijke component "natuur" als uitgangspunt genomen.

Met betrekking tot de functionele aspecten geldt als algemeen uitgangspunt het minimaliseren van wijzigingen in het huidig gebruik.



5 Programma van eisen

5.1 Algemeen

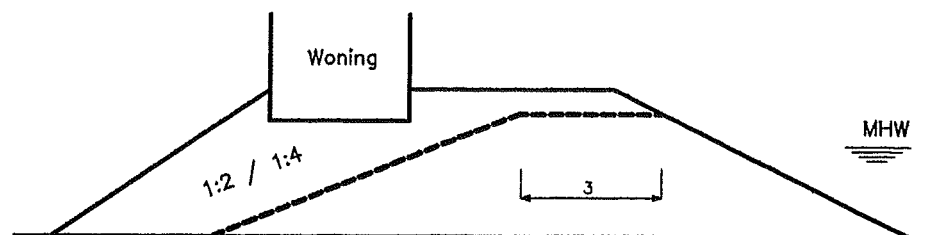
Aan de hand van de beide voorgaande onderdelen kan een programma van eisen waaraan de dijkverbetering dient te voldoen worden opgesteld. Met dit programma worden de bouwstenen aangedragen waarmee in het volgende hoofdstuk de alternatieven kunnen worden ontwikkeld.

Door op een integrale wijze te werken kan indien mogelijk aangesloten worden op het beleid en de plannen van de verschillende overheden.

5.2 Waterkeringstechnisch

De waterkeringstechnische tekortkomingen van de bestaande dijk zijn reeds in hoofdstuk 2 aan de orde gekomen. De dijkverbetering zal er zorg voor dienen te dragen dat deze tekortkomingen worden opgeheven. De dijk dient na verbetering een waterstand behorend bij een overschrijdingsfrequentie van 1/1.250 per jaar van de afvoer van de Maas te kunnen keren. Dit houdt concreet in dat de dijk een hoogte dient te bezitten zoals aangegeven in tabel 2.1 (pagina 9), de helling van met gras beklede taluds dient minimaal 1:3 te bedragen in verband met stabiliteit en het te voeren beheer. Ten aanzien van piping dient in de Projectnota/MER nader onderzoek te worden verricht naar de mogelijkheid van optreden. Mogelijke maatregelen in dit verband zijn het aanbrengen van steunbermen of kleilagen in het voorland of het plaatsen van kwelschermen e.d. Om erosie van het buitentalud te voorkomen zal een afdekkende kleilaag met een minimale dikte van 1 meter in het buitentalud dienen te worden aangebracht. Voor die dijkgedeelten waar een breed en hooggelegen grondlichaam voor de dijk aanwezig is (bestaande dijk hmp 807 tot hmp 808,8 en hmp 810 tot 812,3) is deze kleilaag niet benodigd.

Zoals reeds eerder aangegeven zal de bebouwing worden gehandhaafd. Dit heeft een aantal consequenties. Om bij uitvoering van de dijkverbetering geheel in grond de bebouwing te kunnen handhaven dient uitgegaan te worden van een zogenaamd beoordelingsprofiel. Het beoordelingsprofiel wordt gedefinieerd als een binnen het aanwezige dijklichaam gelegen profiel met zodanige afmetingen dat het onder ontwerpomstandigheden de waterkerende functie kan uitoefenen. Binnen het beoordelingsprofiel mogen zich geen delen van woningen (kelder!) of beplanting bevinden.



Figuur 5.1 Beoordelingsprofiel



Geeft toepassing van een beoordelingsprofiel een te groot ruimtebeslag dan kan toepassing van kunstmatige constructies een oplossing bieden. Ten aanzien van kunstmatige constructies dient te worden opgemerkt dat deze in het algemeen niet over grotere lengten, maar slechts ter plaatse van knelpunten worden toegepast. De constructie zal daarbij aan de eisen met betrekking tot de veiligheid dienen te voldoen. Voor kunstmatige constructies zullen de kosten, het beheer en het onderhoud belangrijke beoordelingscriteria vormen. De kerende hoogte is gelijk aan die voor de grond-dijk.

Doorgangen in de constructie (coupures) dienen in verband met de veiligheid zoveel mogelijk te worden voorkomen, waarbij wordt gestreefd naar een drempelhoogte van deze coupures boven het ontwerppeil.

Bij aanleg van een nieuw dijklichaam (binnen/buitendijks) zal de aanwezige bebouwing buiten het dijkprofiel worden gehouden waardoor geen kunstmatige constructies of toepassing van een beoordelingsprofiel benodigd zijn. Vanuit een oogpunt van beperking van de visuele barrièrewerking van een nieuw dijklichaam buitendijks zou echter wel overgegaan kunnen worden op toepassing van kunstmatige constructies. Hiervoor gelden de eerder genoemde eisen.

Overigens dient onafhankelijk van de vorm van het grondlichaam de waterkering in beheerstechnische zin in elk geval apart benoemd te worden. Dus, als bij verbetering de buitenrand van de terp wordt gevolgd dan dient deze rand als waterkering te worden aangemerkt.

5.3 LNC

Bij de dijkverbetering kunnen negatieve effecten optreden ten aanzien van de LNC waarden. Dit dient waar mogelijk te worden voorkomen. Treedt toch ten aanzien van (een) aspect(en) een verslechtering van de situatie op dan zullen de negatieve effecten door middel van het nemen van mitigerende maatregelen dienen te worden beperkt of te worden gecompenseerd.

Bodem en water

Ten oosten van de A2 bevindt zich direct buitendijks een oude riviergeul. De dijkverbetering zou aantasting van deze geul kunnen veroorzaken, deze aantasting dient te worden geminimaliseerd. Nader onderzoek ten aanzien van deze geul is noodzakelijk.

Landschap

De visuele relatie tussen Oud-Empel en de Maas wordt als belangrijk gezien, de zichtmogelijkheden vanuit de buitendijks gelegen woningen en vanaf de dijk (in de gedeelten hmp 809,8 tot hmp 811 en hmp 812,3 tot einde dijkvak) zijn een belangrijk beoordelingscriterium in het vervolg van de planvorming. Handhaving van de openheid in de uiterwaarden is (ook vanuit het oogpunt van de natuur) gewenst. Daarnaast dienen terp en dijk herkenbaar te blijven en waar mogelijk te worden geaccentueerd. Een vrijliggende dijk in de uiterwaard is gezien bovenstaande niet aanvaardbaar. Een buitendijks alternatief zou kunnen worden benut ter accentuering

van de terprand, daarbij dient het dijklichaam geen (visuele) barrière te veroorzaken.

De A2 deelt Oud-Empel landschappelijk in tweeën. Toch is het van belang de waterkering als één geheel zo goed mogelijk herkenbaar te houden. Dit betekent een zorgvuldige aansluiting op het wegtalud.

De bestaande binnendijkse bufferzone dient zorg te dragen voor een blijvende scheiding tussen Oud-Empel en de Maaspoort. Een binnendijks alternatief zou hiervoor door middel van een zorgvuldige inpassing in de natuurvriendelijk in te richten bufferzone kunnen worden benut.

Natuur

Daar in het dijkvak belangrijke vegetatieve waarden ontbreken kan de dijkverbetering een interessante rol spelen in het creëren van voorwaarden voor de ontwikkeling van deze waarden. Dit is mogelijk door het dijklichaam te laten functioneren als ecologische verbingszone voor droge stroomdalvegetatie. Bij de dijkverbetering zullen daarvoor de taluds (waar mogelijk in verband met de aanwezige bebouwing) worden voorzien van een toplaag van schrale klei. Het beheer wordt, zoals vermeld, afgestemd op ontwikkeling van natuurwaarden.

Cultuurhistorie

De in het in zijn geheel als cultuurhistorisch zeer waardevol aan te merken dorp Oud-Empel aanwezige elementen bestaande uit bijvoorbeeld de oude veerweg naar de Maas, de oude muren en hekken dienen in principe te worden gespaard.

Bijzondere aandacht dient te worden besteed aan mogelijke archeologische vindplaatsen. Beschadiging van het bodemarchief dient geminimaliseerd te worden.

Woon- en leefmilieu

Bij de dijkverbetering zullen de huidige woningen, de twee boerderijen en de horecagelegenheid gehandhaafd worden. Eventueel te gebruiken constructies dienen, evenals de benodigde grondaanvullingen op zodanige wijze te worden aangelegd en ingepast dat de kwaliteit van het woon- en leefmilieu zo min mogelijk schade wordt berokkend. Anders gezegd het rustige en kleinschalige karakter van Oud-Empel dient behouden te blijven. Kleinschalige uitbreiding van de bebouwing door het bebouwen van open plekken (inbreiding) dient mogelijk te blijven.

Verkeer

De verkeersfunctie van de dijkweg voor bestemmings- en recreatief verkeer dient gehandhaafd te worden. Bij de dijkverbetering dient voorkomen te worden dat de dijkweg aantrekkelijker wordt voor doorgaand verkeer.

5.4 Resumé

De belangrijkste in de voorgaande onderdelen aangegeven eisen zijn in de navolgende tabel samengevat.

Tabel 5.1 Samenvatting programma van eisen

Categorie	Aspect	Geformuleerde eisen
Waterkering	Veiligheid	Hoogte waterkering minimaal MHW + 0,50 meter Kleiafdekking buitentalud 1 meter Drempel coupures indien mogelijk boven MHW
	Dijkbeheer	Taluds 1:3 Constructies dienen efficiënt beheerbaar te zijn
Bodem en water	Geomorfologie	Minimaliseren aantasting oude riviergeul, oostelijk A2
Landschap	Ruimtelijke opbouw en verschijningsvorm	Behoud zichtmogelijkheden vanuit panden en vanaf dijk Handhaven bufferzone tussen Oud-Empel en Maaspoort Behoud open landschap uiterwaard Accentueren herkenbaarheid terp en dijklichaam
Natuur	Flora en vegetatie	Ontwikkeling stroomdalvegetatie
Cultuurhistorie	Elementen	In principe sparen aanwezige elementen
Funcities	Wonen	Handhaven bebouwing en dorpsstructuur. Beperkte uitbreiding mogelijk door bebouwen open plekken
	Verkeer	Behoud functie dijkweg voor bestemmings- en recreatieverkeer Geen versterking doorgaand verkeer
Rivier	Rivierbeheer	Zoveel mogelijk ontzien winterbed Maas



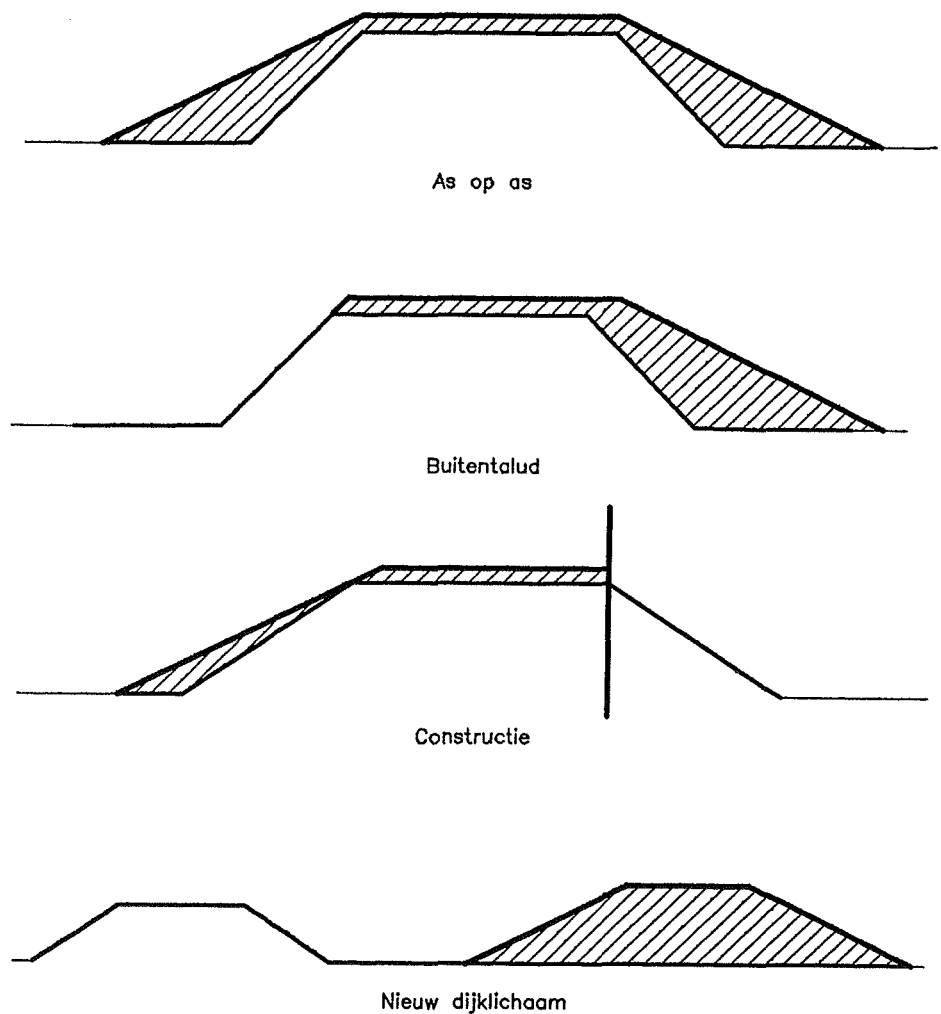
6 Voornemen en alternatieven

6.1 Algemeen

Om op inzichtelijke wijze het voornemen en de alternatieven te kunnen ontwikkelen is het totale traject in een aantal deeltrajecten gesplitst. De verdeling in deeltrajecten is daarbij in eerste instantie gebaseerd op de situatie ten aanzien van de bebouwing. De indeling in deeltrajecten is zodanig dat varianten per deeltraject vloeiend in elkaar over kunnen gaan.

Per deeltraject wordt bepaald welke varianten op zinnvolle wijze kunnen worden ontwikkeld. De mogelijke varianten per deeltraject worden in de Projectnota/MER gecombineerd tot alternatieve verbeteringsmogelijkheden voor het gehele dijktraject.

In figuur 6.1 zijn de diverse oplossingsmogelijkheden op schematische wijze in de vorm van principe-profielen weergegeven.



Figuur 6.1 Principeprofielen dijkverbetering.



6.2 Deeltrajecten

Het dijkvak Oud-Empel kan in een eerste stap in twee volkomen op zichzelf staande gedeelten worden gesplitst. Deze beide gedeelten worden van elkaar gescheiden door het grondlichaam van de A2.

In het traject ten westen van de A2 worden in verband met de ligging en intensiteit van de bebouwing en door de bewoners aangereikte alternatieven nog 5 deeltrajecten onderscheiden. Bij de uitwerking van de varianten per deeltraject dient daarbij de continuïteit gewaarborgd te blijven.

Oostelijk A2

Deeltraject I, hmp 803,5 - hmp 806

Deeltraject I wordt gevormd door het dijkgedeelte vanaf de aansluiting op het reeds verbeterde dijkvak Empel-Gewande tot het grondlichaam van de A2. De kruinhoogte van de bestaande dijk is te laag. Er bevinden zich in dit deeltraject een viertal woningen, waarvan drie nabij de kruin van de dijk.

Westelijk A2

Deeltraject II, hmp 807,8 - hmp 808,8

Deeltraject II strekt zich uit van de aansluiting op het grondlichaam van de A2 tot voorbij de begraafplaats. In dit traject is enkel binnendijsk bebouwing gelegen. Het gaat in totaal om 4 panden, waaronder een horecagelegenheid.

Buitendijsk is over een breedte van circa 20 meter een tamelijk hooggelegen voorland aanwezig. Binnendijsk is het maaiveld eveneens hooggelegen.

Deeltraject III, hmp 808,8 - hmp 810

Buitendijsk bevinden zich in dit gedeelte drie woningen, waarvan één op enige afstand uit de as van de bestaande dijk. Binnendijsk bevinden zich twee woningen, waaronder woning nr. 15 met bedrijfsgebouwen. Het binnendijsk maaiveld is hooggelegen.

Deeltraject IV, hmp 810 - hmp 812,3

In dit gedeelte is sprake van de meest intensieve bebouwing. De bebouwing bevindt zich zowel binnen- als buitendijsk. Buitendijsk betreft dit een aantal van 7 woningen die over het algemeen vrij hooggelegen zijn (vloerhoogte minimaal NAP+6,50 meter). Binnendijsk zijn 2 woningen met bedrijfsgebouwen aanwezig. Ook deze woningen zijn hooggelegen; vloerhoogte NAP+6,40 meter.

Deeltraject V, hmp 812,3 - hmp 815,5

Dit deeltraject onderscheidt zich van het voorgaande door de afwezigheid van woningen buitendijsk. Binnendijsk bevinden zich 4 woningen in het binnentalud. Het dijklichaam is in dit gedeelte door de meer traditionele vorm beter herkenbaar.



In het gedeelte hmp 813,5 - hmp 815,5 is in het geheel geen bebouwing aanwezig. Hier is sprake van een traditionele dijk met relatief vrij steile taluds en een beperkte kruinbreedte.

6.3 Varianten per deeltraject

In het dijkvak Oud-Empel zijn in principe per deeltraject een drietal ruimtelijke varianten voor de dijkverbetering mogelijk. Deze varianten bestaan uit verbetering van de bestaande dijk en een buitendijkse of binnendijkse tracéverlegging. Voor alle varianten geldt dat niet overgegaan wordt op sloop van woningen.

Navolgend zal per deeltraject aangegeven worden welke varianten in de Projectnota/MER zullen worden uitgewerkt.

Ten aanzien van een binnendijkse variant dienen enige kanttekeningen te worden geplaatst. Het waterschap acht het tot haar taak de binnen de dijkkring wonende bevolking tegen de gevolgen van hoog water op de Maas te beschermen, derhalve wordt uitdijken van woningen niet als reële dijkverbeteringsmogelijkheid gezien.

Door de meerderheid van de leden van de Stuurgroep wordt een binnendijkse variant afgewezen. Om recht te doen aan alle belangen is het Waterschap voornemens uitwerking van een binnendijkse variant voor de deeltrajecten II t/m V als optie mee te nemen in de Projectnota/MER. Dit houdt in dat een binnendijkse variant pas wordt ontwikkeld als blijkt dat door uitwerking van de andere varianten (bestaande dijk, buitendijks) waarden en belangen dermate worden geschaad dat deze varianten niet meer als reëel kunnen worden beschouwd.

Deeltraject I, hmp 803,5 - hmp 806

De variant van verbetering van de bestaande dijk zal worden uitgewerkt. Hierbij wordt in principe uitgegaan van een as op as verbetering, uitgevoerd in grond.

Voor dit gedeelte bestaat geen reden voor het ontwikkelen van een binnen- of buitendijkse variant, gezien het feit dat verbetering van de bestaande dijk op eenvoudige wijze valt te realiseren.

Deeltraject II, hmp 807,8 - hmp 808,8

De verbetering van de bestaande dijk zal worden ontwikkeld, uitgegaan wordt daarbij in principe van een as op as verbetering. De verbetering zal in grond en mogelijk (ten dele) met behulp van kunstmatige constructies plaatsvinden.

Voor dit gedeelte zal een buitendijkse variant worden meegenomen. Het tracé van deze variant is gelegen langs de terprand (buitenzijde parkeerplaats). Gezien de uitgangspunten in visie en programma van eisen wordt dit als een kansrijke variant gezien.



Deeltraject III, hmp 808,8 - hmp 810

Analoog aan het voorgaande deeltraject zal verbetering van de bestaande dijk als variant worden ontwikkeld. In dit deeltraject is de situatie in zoverre verschillend met naastliggende trajecten dat buitendijks het maaiveld vrij sterk afloopt. In dit gedeelte ontbreekt daardoor het terpkarakter. Een buitendijkse variant zou door de lage ligging van het maaiveld een storend element in het landschap vormen. Deze variant wordt derhalve als niet kansrijk gezien.

Opgemerkt dient te worden dat door de bewoners voor het tweede gedeelte van dit traject (bij de woningen nr. 16 en 18) wel een buitendijkse variant wordt gepresenteerd. Deze variant bestaat uit een aan te brengen damwand, welke boven MHW "wegneembaar" is. Hierbij wordt aangegeven dat aandacht dient te worden besteed aan de belasting op de woningen en wordt als randvoorwaarde gesteld dat de bestaande grondgebruiksmogelijkheden niet (noemenswaardig) wijzigen. Deze damwandvariant wordt niet uitgewerkt daar zij als niet kansrijk wordt gezien. De constructie zal technisch ingewikkeld worden (kostbaar) in verband met de gewenste coupures en de demontabele elementen boven MHW-niveau. Het beheer van een dergelijke constructie zal mede in verband met de ligging op particulier terrein niet met zekerheid effectief en niet efficiënt gevoerd kunnen worden.

Deeltraject IV, hmp 810 - hmp 812,3

Op gelijke basis als in de beide voorgaande trajecten zal verbetering van de bestaande dijk worden uitgewerkt.

In dit traject zal weer een buitendijkse variant langs de terprand worden meegenomen. Bij de uitwerking zal specifiek aandacht worden besteed aan de mogelijke (visuele) barrièrewerking van het nieuwe dijklichaam (aandachtspunt bewoners). Dit kan resulteren in ophoging van aanliggende tuinen, het aanbrengen van kunstmatige (demontabele) constructies (boven MHW-niveau) en dergelijke.

Deeltraject V, hmp 812,3 - hmp 815,5

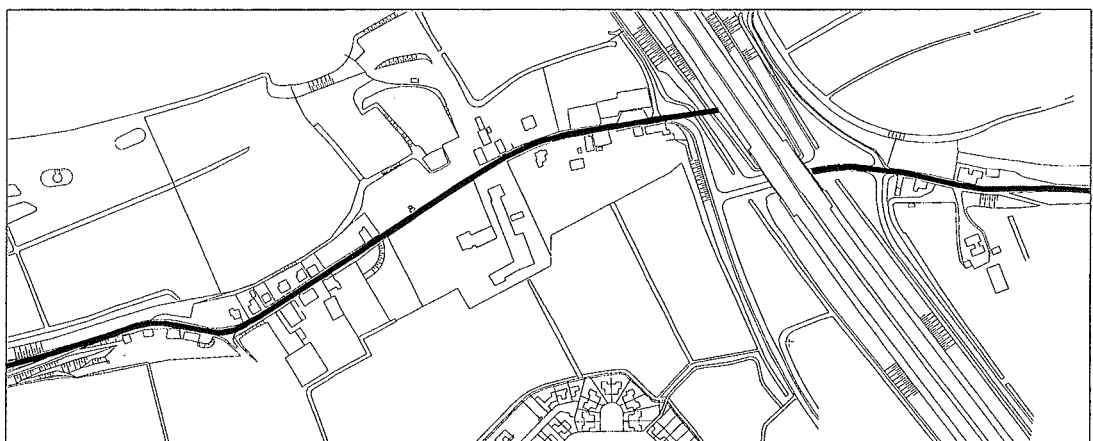
In dit deeltraject zal verbetering van de bestaande dijk worden uitgewerkt. In verband met de aanwezigheid van de binnendijkse woningen is verbetering van het buitentalud voorzien (zie figuur 6.1). Er bestaan geen redenen over te gaan op ontwikkeling van een buitendijkse variant.



Tabel 6.1 Te ontwikkelen varianten per deeltraject

Deeltraject	Variant		
	Bestaande dijk	Buitendijks tracé	Binnendijks tracé (optioneel)
I	*****		
II	*****	*****	*****
III	*****		*****
IV	*****	*****	*****
V	*****		*****

Daar de effecten van de dijkverbetering in dit stadium nog niet voldoende in beeld gebracht kunnen worden zullen de aangegeven varianten eerst in de Projectnota/MER verder uitgewerkt worden tot alternatieven voor het gehele dijkvak. De alternatieven zullen in principe bestaan uit een alternatief waarbij, de bestaande dijk wordt gevolgd (voorgenomen activiteit) en een alternatief waarbij, voor zover aanwezig, de terprand wordt gevolgd. Daarnaast zal een nulalternatief als referentie-alternatief worden meegenomen. Het nulalternatief wordt gedefinieerd als het alternatief waarbij de voorgenomen activiteit niet plaatsvindt. Het is derhalve geen reëel alternatief. Dit alternatief wordt niet in de uiteindelijke afweging meegenomen. In de Projectnota/MER zal tevens het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA) worden aangegeven. Het MMA zal bestaan uit dat alternatief, waarbij de bestaande waarden van geomorfologie, cultuurhistorie, natuur en landschap het minst worden aangetast, of juist worden versterkt. Eventuele schade zal zoveel als mogelijk worden verzacht of gecompenseerd.



Verbetering bestaande dijk



Volgen terprand

Figuur 6.2 Te ontwikkelen varianten Projectnota/MER



7 Effecten

Algemeen

In de Projectnota/MER zullen de effecten van de alternatieven en de varianten worden beschreven en beoordeeld ten opzichte van het nul-alternatief (= de huidige situatie + autonome ontwikkelingen). Dit nul-alternatief wordt slechts gehanteerd als referentiekader aan de hand waarvan de effecten van de alternatieven zullen worden bepaald.

Het beschrijven en beoordelen van de effecten gebeurt aan de hand van een aantal vooraf geformuleerde toetsingscriteria. In tabel 7.1 is een groflijst van relevante milieu-aspecten opgenomen. In de Projectnota MER zullen deze verder worden uitgewerkt tot toetsingscriteria. De milieu-effecten zullen waar mogelijk worden gekwantificeerd. In een aantal gevallen zal dat niet mogelijk blijken vanwege het ontbreken van informatie of omdat het effect niet gekwantificeerd kan worden.

De zwaarte van de milieu-effecten wordt per aspect weergegeven in een vijfdelige schaal variërend van sterk positief (+ +), positief (+), neutraal (0), negatief (-) sterk negatief (--). Deze score geeft de verandering ten opzichte van het referentiekader, het nulalternatief, weer.

Aan de hand van de beschrijving en beoordeling van de effecten van de voorgenomen activiteit, de alternatieven en de varianten zal, door combinatie van milieuvriendelijke varianten in de deeltrajecten en mitigerende en compenserende maatregelen, een Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) worden samengesteld. De effecten van het MMA zullen op vergelijkbare wijze worden aangegeven zodat een goede vergelijking van alle reëel in beschouwing te nemen alternatieven kan worden gemaakt.

Relevante effecten

Een effect brengt vaak een keten van afgeleide of indirecte effecten met zich mee. Alleen effecten die direct relevant zijn zullen in ogenschouw worden genomen.

De schaal van de effecten

Milieu-effecten kunnen op regionale schaal een positief effect hebben, terwijl er gelijktijdig op lokale schaal sprake is van een negatief effect. Dijkverbetering kan bijvoorbeeld de herkenbaarheid van de dijk als regionaal landschapselement sterk vergroten, dit kan als een positief effect worden beschouwd. Karakteristieke relaties tussen de dijk en de direct aangrenzende bebouwing kunnen als gevolg van dezelfde ingreep verdwijnen, dit moet als een negatief effect worden beschouwd.

Dit verschijnsel zal worden ondervangen door waar nodig zowel de effecten op regionaal niveau als de effecten op lokaal niveau te bepalen.



Aard van de effecten

Bij de beoordeling van de milieu-effecten zullen de permanente effecten doorslaggevend zijn. Effecten die tijdelijk optreden zullen apart worden vermeld. De mogelijkheden voor verzachtende (mitigerende) en compenseerende maatregelen voor de permanente effecten zullen waar zinvol in de effectbeschrijving en beoordeling aan de orde komen.

De kwalificaties: mitigeerbaar, tijdelijk of omkeerbaar leiden tot een verzachting van de negatieve effecten.

- *mitigeerbare of compenseerbare effecten.*

In een aantal gevallen zal het mogelijk blijken maatregelen te treffen die negatieve milieu-effecten kunnen voorkomen, beperken of compenseren. Bij de beoordeling van de milieu-effecten zal worden aangegeven of mitigerende maatregelen mogelijk zijn, wanneer dit het geval is, zullen zij worden beschreven;

- *tijdelijke of permanente effecten.*

Effecten kunnen tijdelijk of permanent van aard zijn. Tijdelijke effecten zullen met name in de aanlegfase optreden.

- *omkeerbare of onomkeerbare effecten.*

Een effect is onomkeerbaar, indien het teniet doen van de ingreep niet automatisch de milieu-effecten wegneemt. Onomkeerbare effecten zijn dermate ingrijpend dat gedurende zeer lange tijd de effecten zichtbaar blijven.

Tabel 7.1 Relevante aspecten bij effectbeoordeling

Categorie	Aspect	Mogelijk nader uit te werken als toetsingscriterium
1 Bodem en water	1.1 Geomorfologie	1.1.1 Aantasting van aardkundige waarden
	1.2 Bodem	1.2.1 Aantasting van niet of weinig verstoord bodemprofiel
	1.3 Grondwater en kwelstromen	1.3.1 Verandering van grondwater en/of kwelstromen
		1.3.2 Kwaliteitsverandering van grond- en/of kwelwater
1.4 Oppervlaktewater	1.4.1 Aantasting van (half)natuurlijke wateren	
	1.4.2 Kwaliteitsverandering van het oppervlaktewater	
2 Cultuurhistorie	2.1 Historische geografie	2.1.1 Aantasting van het ontginnings- en nederzettingspatroon
		2.1.2 Aantasting van historisch-stedebouwkundige patronen
		2.1.3 Aantasting van patronen van waterbouw, verdediging, verkeer etc.
	2.2 Elementen/monumenten	2.2.1 Aantasting van waardevolle elementen van het cultuurlandschap
		2.2.2 Aantasting van historische panden
2.2.3 Aantasting van elementen van waterbouw, verdediging, verkeer etc.		
2.3 Archeologie	2.3.1 Aantasting van het bodemarchief	



Categorie	Aspect	Mogelijk nader uit te werken als toetsingscriterium
3 Natuur	3.1 Flora en vegetatie	3.1.1 Verandering in standplaatsfactoren en biotopen 3.1.2 Aantasting van karakteristieke en/of zeldzame vegetaties 3.1.3 Verdwijning van karakteristieke en/of zeldzame soorten (3.1.4) (Aantasting van vegetaties in EHS/GHS)
	3.2 Fauna	3.2.1 Verandering in biotopen 3.2.2 Invloed op leef, fourageer- en/of verblijfsgebieden 3.2.3 Invloed op verplaatsingsroutes en/of mogelijkheden 3.2.4 Verstoring tijdens of als gevolg van de ingreep
	3.3 Ecologische relaties	3.3.1 Isolatie van populaties 3.3.2 Invloed van actuele of potentiële verbindings- of migratieroutes
4 Landschap en stad	4.1 Ruimtelijke opbouw en verschijningsvorm	4.1.1 Verandering van visueel/ruimtelijke (hoofd)structuur 4.1.2 Verandering van schaal, maat en openheid/beslotenheid 4.1.3 Verandering van oriëntatiepunten, -lijnen en mogelijkheden 4.1.4 Verandering van belangrijke zichtlijnen 4.1.5 Verandering van karakteristieke stads-, landschaps- en riviergezichten 4.1.6 Verandering van de visuele relatie dijk-rivier 4.1.7 Verandering van de visuele relatie dijk-achterland 4.1.8 Verandering van continuïteit en profiel van de dijk 4.1.9 Verandering van de continuïteit van het uiterwaarden landschap 4.1.10 Verandering van het contrast binnendijs/buitendijs 4.1.11 Verandering in variatie en/of samenhang
	4.2 Beleving en betekenis	4.2.1 Verandering van routes en beeldreeksen 4.2.2 Verandering in de beleving van rivier en dijk 4.2.3 Verandering in de beleving van de historische gelaagdheid 4.2.4 Verandering in de beleving van de natuurlijke rijkdom 4.2.5 Verandering in de toegankelijkheid en gebruiksmogelijkheden 4.2.6 Verandering in de band tussen dorp en rivier 4.2.7 Verandering in de band tussen dorp en achterland 4.2.8 Verandering van de karakteristiek van het landschap
5 Functies	5.1 Wonen	5.1.1 Verandering in ontsluiting en/of bereikbaarheid 5.1.2 Verlies van (delen van) tuin, erf of opstallen 5.1.3 Overlast van ingreep en/of vervolgeffecten 5.1.4 Overstromingsrisico?



Categorie	Aspect	Mogelijk nader uit te werken als toetsingscriterium
	5.2 Landbouw	5.2.1 Verandering in ontsluiting en/of bereikbaarheid van percelen
		5.2.2 Verlies van (delen van) erf en/of opstallen: verplaatsing
		5.2.3 Doorsnijding van kavels en/of huiskavel
		5.2.4 Overlast van ingreep en/of vervolgeffecten
		5.2.5 Overstromingsrisico?
	5.3 Verkeer	5.3.1 Verandering van routes voor doorgaand en/of bestemmingsverkeer
		5.3.2 Verandering van verkeersintensiteit en verkeersoverlast
		5.3.3 Verandering van weggebruik/verkeerssoort
		5.3.4 Overlast van ingreep (en/of vervolgeffecten?)
	5.4 Recreatie	5.4.1 Verandering in recreatiemogelijkheden
		5.4.2 Verandering in recreatieve voorzieningen
		5.4.3 Verandering in ontsluiting voor recreatief verkeer
		5.4.4 Overlast van ingreep
		5.4.5 Overlast door verandering in recreatiedruk
		5.4.6 Overstromingsrisico?
	5.5 Afwatering	5.5.1 Verandering in het waterafvoersysteem
		5.5.2 Kans op opstuwing
		5.5.3 Knelpunten bij kruisingen met watergangen
		5.5.4 Verandering in waterlopen en waterkwaliteit
		5.5.5 Verandering in het rioleringsstelsel
5.6 Bodemgebruik	5.6.1 Verandering in dikte en grondmechanische eigenschappen bodemlagen	
	5.6.2 Verandering in grondwaterstijghoogte	
6 Waterkering	6.1 Veiligheid	6.1.1 Overstromingsrisico
	6.2 Dijkbeheer	6.2.1 Onderhoudsmogelijkheden en -efficiëntie
		6.2.2 Verandering in behorende instantie
6.2.3 Verandering in gebruiksmogelijkheden voor derden		
6.2.4 Mogelijkheden voor natuurontwikkeling/natuurvriendelijk beheer		
6.3 Toekomstwaarde	6.3.1 Rentabiliteit investering	
7 Rivier	7.2 Rivierbeheer	7.2.1 Verandering doorstroomprofiel
		7.2.2 Verandering waterbergend vermogen
8 Kosten	8.1 Aanleg	8.1.1 Dijklichaam en inspectiepad
		8.1.2 Kunstwerken
		8.1.3 Bijzondere dijkrichting; natuurvriendelijke afwerking
		8.1.4 Mitigerende maatregelen
		8.1.5 Compenserende maatregelen
8.2 Beheer	8.2.1 Dijkbeheer	
8.3 Grondverwerving	8.3.1 Grondverwerving	



8 Procedures

8.1 Eerder genomen besluiten

Voor het traject Oud-Empel is reeds een principeplan opgesteld. Tevens is in het verleden gestart met een beleidsanalytische studie. Deze studie was voor het verschijnen van het "Rapport Boertien" nog niet voltooid zodat de resultaten niet ter advisering zijn aangeboden aan de Coördinatiecommissie voor Dijkverzwaringen.

De Commissie Boertien heeft op rijksniveau de uitgangspunten voor rivierdijkversterkingen getoetst. De adviezen van de commissie zijn vrijwel volledig overgenomen door de Tweede Kamer (april 1993).

In de Projectnota/MER zullen het voornemen en de alternatieven worden uitgewerkt aan de hand van het voor de regio en het dijktraject relevante beleid zoals dat is geformuleerd door de Rijksoverheid, de Provincie, het Waterschap en de Gemeenten.

Hierbij worden ondermeer de volgende plannen betrokken:

Rijksbeleid

- Toetsing uitgangspunten rivierdijkverbetering
- Natuurbeleidsplan
- Nadere Uitwerking rivierengebied (NURG)
- Structuurschema Groene Ruimte (SGR)
- Derde Nota Waterhuishouding

Provinciaal/Regionaal Beleid

- Streekplan Noord Brabant
- Provinciaal Natuurbeleidsplan en het WEB
- Provinciaal Milieubeleidsplan
- Provinciaal Cultureelhistorische inventarisaties
- Beheersplan Maasdijk

Gemeentelijk Beleid

- Bestemmingsplan Buitengebied
- Landschapsbeleidsplan
- Ontwikkelings- en uitbreidingsplannen

8.2 Te volgen procedure

Op de dijkverbetering in het traject Oud-Empel is de m.e.r.-procedure van toepassing. Gelijktijdig hiermee wordt de procedure voor dijkverbetering doorlopen.

De start van de m.e.r.-procedure wordt gevormd door de publicatie van de startnotitie. Door middel van onderhavige startnotitie maakt het Waterschap als initiatiefnemer aan Gedeputeerde Staten (bevoegd gezag) bekend dat het een m.e.r.-plichtige activiteit wil gaan ondernemen.

Na het bekend maken van de startnotitie vindt inspraak plaats en wordt advies gevraagd aan de Wettelijke Adviseurs (WA) en de Commissie-m.e.r.



(Cie-m.e.r.). Vervolgens vindt advies plaats door de Coördinatie Commissie voor Dijkverzwaringen (CCD). De CCD is een provinciaal adviescollege wat breed is samengesteld ten aanzien van de verschillende belangen die bij de dijkverbetering een rol spelen. Het advies van de Cie-m.e.r. en de CCD wordt betrokken bij het opstellen van de Richtlijnen voor het milieu-effectrapport dijkverbetering traject Oud-Empel, die worden afgegeven door Gedeputeerde Staten.

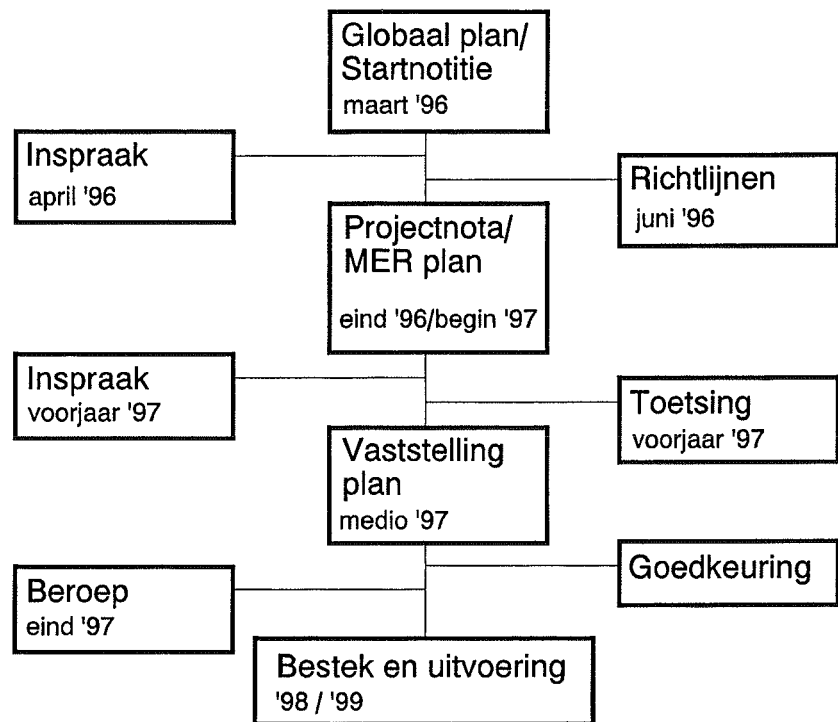
Nadat genoemde stappen zijn doorlopen kan gestart worden met het opstellen van de Projectnota/Milieu Effect Rapport (MER).

In de Projectnota/MER worden de alternatieven uit de Startnotitie nader uitgewerkt tot ontwerp-plannen en worden de effecten meer gedetailleerd beschreven. In de loop van dit proces zullen ten overstaan van de bewoners de alternatieven op locatie worden uitgezet. In de Projectnota/MER wordt door het Waterschap een voorkeursalternatief gepresenteerd. De Provincie maakt als bevoegd gezag de Projectnota/MER en de keuze van het Waterschap bekend, legt ze ter inzage en er wordt een hoorzitting belegd. In vervolg hierop kunnen schriftelijke reacties bij de Provincie worden ingediend.

Door de WA en de Commissie m.e.r. wordt wederom geadviseerd, gevolgd door een advies van de CCD. Hierna wordt door de Provincie een schriftelijk oordeel aan het Waterschap kenbaar gemaakt. Indien nodig wordt het plan aangepast, waarna goedkeuring de Provincie (ex. art. 7 Wet op de Waterkering) wordt gevraagd. Op de verleende goedkeuring is beroep mogelijk bij de Raad van State.

Na verlening van de goedkeuring wordt het plan besteksgereed gemaakt en kan vervolgens tot uitvoering van de dijkverbetering worden overgegaan.

In figuur 8.1 is de vervolprocedure met de verschillende tijdstippen waarop inspraak plaatsvindt, weergegeven.



Figuur 8.1 Procedure dijkverbetering.

8.3 Stuurgroep

Voor de begeleiding tijdens het opstellen van de startnotitie en de Projectnota/MER is een stuurgroep ingesteld. Deze stuurgroep is samengesteld uit vertegenwoordigers van de volgende organisaties en groeperingen:

- Waterschap De Maaskant;
- Provincie Noord-Brabant;
- Rijkswaterstaat;
- Gemeente 's Hertogenbosch;
- Bestuursraad voor Empel en Meerwijk;
- Vertegenwoordiging bewoners Oud-Empel;
- Wijkraad Maaspoort;
- Noord-Brabantse Christelijke Boerenbond, afdeling 's Hertogenbosch.



Literatuur

Rijksoverheid

- 1 Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Toetsing uitgangspunten rivierdijkversterkingen
(Commissie Boertien I)
1993
- 2 Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Advies commissie watersnood Maas (Commissie Boertien II)
1994
- 3 Ministerie van Verkeer en Waterstaat
De maatgevende hoogwaterstanden langs de Nederlandse rivieren
1986
- 4 Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen
Handreikingen
1994
- 5 Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
Besluit milieu-effectrapportage 1994
1994
- 6 Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij/Ministerie van
Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer.
Structuurschema Groene Ruimte; het landelijk gebied de moeite waard
1993
- 7 Rijksplanologische Dienst
Nadere Uitwerking Rivierengebied
1991
- 8 Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen
Leidraad voor het ontwerpen van rivierdijken, deel 1 - bovenrivieren-
gebied
1985

Provincie Noord-Brabant

- 9 Cultuurhistorische inventarisatie Noord-Brabant
MIP, regio Maaskant
1990
- 10 LNC-richtlijn dijken
1992
- 11 Streekplan Noord-Brabant
1992



12 Begrenzinger Ecologische Hoofdstructuur
Concept rapport
1992

13 Natuurbeleidsplan
1993

14 Aanpassing 'Procedure Dijkverbetering Noord-Brabant' aan aanbevelingen Commissie Boertien
1993

Gemeente 's-Hertogenbosch

15 Bestemmingsplan Oud-Empel
1990

Waterschap De Maaskant

16 Visie en plan voor het beheer van de Maasdijk
1993

17 Basisplan 'Verbetering Maasdijk gedeelte Crèvecoeur-Lithoyen'
1986

18 Principeplan dijkvak Oud-Empel
1987

19 Grondmechanisch rapport en inventarisatie op Planologische, Landschappelijke, Natuurwetenschappelijke en Cultuurhistorische aspecten voor het dijkvak Oud-Empel



Begrippenlijst

Alternatief	Mogelijke wijze van uitvoering van de dijkverbetering, grootschalig
Beerse overlaat	Binnendijks gelegen landstrook ten noorden van Beers die in vroeger jaren bij hoge afvoeren op de Maas benut werd voor het afleiden van een deel van het rivierwater
Bevoegd gezag	De overheidsinstantie die het m.e.r.-plichtige besluit neemt en de m.e.r.-procedure organiseert
Binnendijks	De landzijde van de dijk
Botanisch	De plantkunde betreffende
Buitendijks	De rivierzijde van de dijk
Compensatie	Vervangen van verloren gegane waarden
Coupure	Doorgang in dijk met een drempelhoogte lager dan het maatgevend hoog water
Duiker	Watergang door dijk door middel van beton- of stalen buizen
Dwarsprofiel	Dwarsdoorsnede van het dijklichaam
Ecologie	Bestudering van relaties tussen levende organismen en de niet levende elementen in hun omgeving
Faalmechanisme	Wijze waarop de dijk kan falen, bijvoorbeeld overlopen van water of afschuiving van het binnentalud
Fauna	Dierenwereld
Flora	Plantenwereld
Geomorfologie	Vorm en structuur van het aardoppervlak
Golfoploop	
Hydrologie	Wetenschap van het water
Initiatiefnemer	Instantie of rechtspersoon die m.e.r.-plichtige activiteit wil ondernemen



Inlaatsluis	Sluis bedoeld voor het inlaten van water voor het binnendijs gebied
Inspectiepad	Verhard pad op kruin dijk ten behoeve van inspectie van de toestand van de dijk
Insprekers	Belanghebbenden zoals bewoners, milieu-organisaties etc. Kunnen reageren op de basisnota, startnotitie en Projectnota/MER
Kazemat	Militaire bunker
Keermiddel	Deur of schuif waarmee een duiker, sluis of coupure kan worden afgesloten bij hoog water
Keersluis	Sluis bedoeld voor het keren van hoog water
Kolk	Bij een dijkdoorbraak gevormde waterpartij
Kunstwerk	In de dijk aanwezige civieltechnische constructie (sluis, duiker etc.)
Kwelweg	De weg die het grondwater volgt onder de dijk door. Om piping te voorkomen dient deze weg een minimale lengte te bezitten
LNC	Landschap, Natuur en Cultuurhistorie
Meanderende rivier	Slingerende rivier met één hoofdgeul
MER	Het milieu-effectrapport
M.e.r.	De procedure van de milieu-effectrapportage
MHW	Maatgevend hoog water
Mitigerende maatregelen	Verzachtende, effectbeperkende maatregelen
Onder- en achterloopsheid	Uitspoelen van grond door langs en onder een kunstwerk stromend (grond)water
Piping	Ontstaan van holle ruimten onder de dijk door afvoer van zand ten gevolge van geconcentreerde grondwaterstroming
Principeplan	Plan waarin het uit te voeren alternatief is uitgewerkt



Projectnota/MER	Rapport waarin op integrale wijze de milieu en andere aspecten van alternatieven/varianten voor de dijkverbetering aan de orde komen
Rivierkundige compensatie	De maatregelen die, het bij een verplaatsing van de dijk in de richting van de rivier afgenomen afvoerend vermogen van de rivier, herstellen
Stuurgroep	Werkgroep bestaande uit vertegenwoordigers van het waterschap, betrokken gemeenten, de provincie en de rijksoverheid en lokale bewonersorganisaties en (milieu)-groeperingen. Stuurt en begeleid het ontwerpproces
Uitgekiend ontwerpen	Meer doordachte methoden van ontwerpen die de schade door dijkverbetering kunnen verminderen
Variant	Mogelijke wijze van uitvoering van de dijkverbetering, kleinschalig
Vlechtende rivier	Slingerende rivier met meer hoofdgeulen
Voornemen	De verbetering van de dijk zodanig dat een hoogste waterstand met een overschrijdingsfrequentie van 1/1.250 per jaar kan worden gekeerd
Waakhoogte	Hoogteverschil tussen het maatgevend hoog water en de kruin
Wettelijke Adviseurs	Directie Landbouw, Natuur en Openlucht-recreatie en de Regionale inspectie Milieuhygiëne. Kunnen adviezen geven omtrent startnotitie en MER



Bijlage

Samenstelling stuurgroep

Waterschap

dijkgraaf L. van den Berg
de heer C. Ceelaert
de heer J. de Bijl
de heer M. Spee

Gemeente 's-Hertogenbosch

mevrouw E. Praasterink

Provincie Noord-Brabant, dienst WMV

de heer B. v.d. Reek

Provincie Noord-Brabant, dienst RNV

de heer H. Schrover

RWS, Dienstkring Nijmegen-Maas

de heer D. Klaver

NCB Afdeling 's-Hertogenbosch

de heer H. Godschalx

Bewoners organisaties

Bestuursraad voor Empel en Meerwijk
de heer A. van Lith

Wijkraad Maaspoort

de heer T. Giling

Bewoners Oud-Empel

de heer T. Dekkers