

694-2
2e



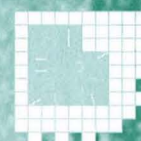
Polderdistrict
Rijn en IJssel

Startnotitie m.e.r.

Dijkverbetering

Westervoortsedijk

ARNHEM



INGENIEURS- EN ADVIESBURO KOBESSEN B.V.
adviseurs voor milieu en energie

Startnotitie Dijkverbetering Westervoortsedijk, Arnhem

Opdrachtgever: Polderdistrict Rijn en IJssel

Arnhem, 4 april 1995

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
1.1	Algemeen	1
1.2	Probleemstelling	2
1.3	Dijk in stedelijk gebied	2
1.4	Milieu-effectrapportageplicht (m.e.r.)	3
1.5	Inhoud startnotitie	3
2	Huidige situatie	4
2.1	Inleiding	4
2.2	Ontstaansgeschiedenis van de dijk in het landschap	4
2.3	Landschaps-, natuur- en cultuurhistorische waarden op en rond de dijk	5
2.3.1	Landschap	6
2.3.2	Natuur	6
2.3.3	Cultuurhistorie	7
2.4	Functies op en rond de dijk	8
2.4.1	Werken	8
2.4.2	Haven	8
2.4.3	Wonen	8
2.4.4	Verkeer	9
2.4.5	Recreatie	9
2.4.6	Ondergrondse infrastructuur	9
3	Genomen besluiten en plannen	10
3.1	Inleiding	10
3.2	Rijksbeleid	10
3.3	Provinciaal beleid	11
3.4	Gemeentelijk beleid	11
3.5	Beleid van het Polderdistrict Rijn en IJssel	13
4	Visie op hoofdlijnen	14
4.1	Inleiding	14
4.2	De bestaande hoofdstructuur	14
4.2.1	De ruimtelijke hoofdstructuur	14
4.2.2	Natuur	16
4.2.3	Cultuurhistorie	16
4.3	De toekomstige hoofdstructuur	17
4.3.1	De ruimtelijke hoofdstructuur	17
4.3.2	Natuur	18
4.3.3	Cultuurhistorie	18
4.3.4	Beheer en onderhoud	19
4.4	Deeltracés, knelpunten en tracévarianten	19
4.5	Randvoorwaarden voor de oplossingen	21

5	Voorgenomen activiteit en alternatieven	23
5.1	Inleiding en doelstelling	23
5.2	Ontwikkeling van varianten en alternatieven	23
5.3	Tracévarianten	26
5.3.1	Beschrijving	27
5.3.2	Inperking	28
5.4	Deeltracés	30
5.5	Inrichtingsvarianten	31
5.5.1	Beschrijving van de principe-oplossingen	31
5.5.2	Inperking van de principe-oplossingen	31
5.5.3	Beoordeling per deeltracé	33
5.6	Consistentietoets	37
5.7	Verdere ontwikkeling van varianten en alternatieven	39
6	Effecten	40
6.1	Beschrijving van de effecten	40
6.2	Beoordeling en vergelijking van de effecten	40
6.3	Mogelijke effecten	41
7	Procedure	44
7.1	Procedure voor dijkverbetering	44
7.2	Inhoud projectnota/MER	45
7.3	Reacties en nadere informatie	45

Literatuurlijst

Bijlagen

1	Situatiekaart dijkverbetering Westervoortsedijk
2	Overzicht tracévarianten
3	Begrippenlijst
4	Samenstelling adviesgroep

1 Inleiding

1.1 Algemeen

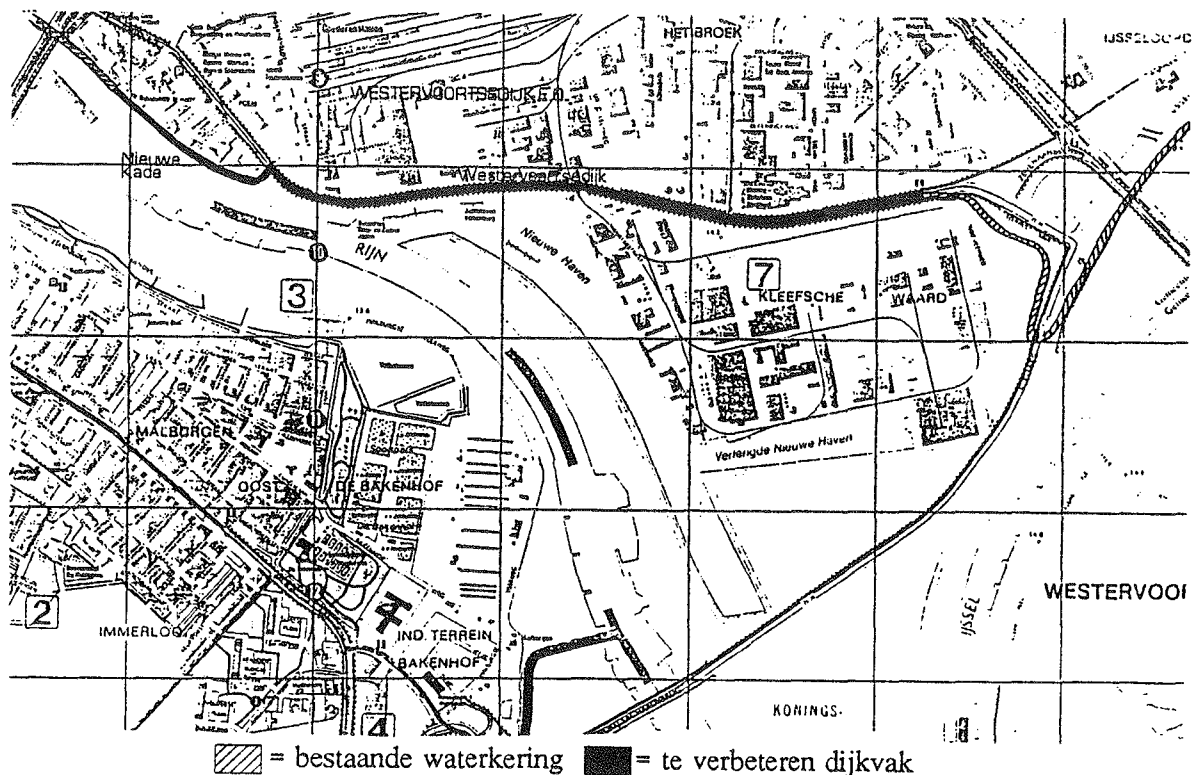
Het Polderdistrict Rijn en IJssel heeft het voornemen om voor het dijkvak Westervoortsedijk in Arnhem een dijkverbeteringsplan op te stellen. Verbetering van de Westervoortsedijk is nodig om het dijkvak aan de bestaande veiligheidseisen met betrekking tot een primaire waterkering te laten voldoen. Uitgangspunt hierbij is dat de dijk het Maatgevend Hoogwater (MHW), met een overschrijdingskans van 1:1.250 jaar bij een afvoer te Lobith van 15.000 m³/s, veilig kan keren. Met het publiceren van de startnotitie wordt het bovenstaande voornemen kenbaar gemaakt.

Het dijkvak Westervoortsedijk is ca. 2,5 kilometer lang en is gelegen in het stedelijk (industrie)gebied van Arnhem-Noord. Het dijkvak loopt vanaf het centrum tot aan de rand van de stad. Het tracé waarvoor de dijkverbetering dient te worden gerealiseerd omvat:

- de Nieuwe Kade vanaf de Badhuisstraat en
- de Westervoortsedijk vanaf de hoek Nieuwe Kade tot aan de Oude Veerweg.

De ligging van het dijkvak is weergegeven in figuur 1. Een meer gedetailleerde kaart is in bijlage 1 opgenomen. De Nieuwe Kade grenst buitendijks direct aan de Neder Rijn. Buitendijks van de Westervoortsedijk bevindt zich (tussen de Nieuwe Kade en de Nieuwe Havenweg) de Nieuwe Haven en (tussen de Nieuwe Havenweg en de Oude Veerweg) het industrieterrein de Kleefse Waard. Binnendijks grenzen de industrieterreinen Westervoortsedijk e.o. en Het Broek aan het dijkvak.

Figuur 1: ligging van het dijkvak



1.2 Probleemstelling

Met het oog op de gewenste veiligheid bij hoogwater dient de Westervoortsedijk verbeterd te worden. Momenteel voldoet de dijk ten aanzien van twee aspecten niet aan de veiligheidsnormen. Enerzijds is, zoals aangegeven in tabel 1, de kruinhoogte van de dijk niet overal toereikend. Bij verbetering van de dijk dient de kruin op MHW + waakhogte (minimaal 0,5 m) gebracht te worden.

Tabel 1: huidige dijkhoogte en MHW dijkvak Westervoortsedijk

Locatie	huidige hoogte (meters t.o.v. NAP)	maatgevend hoog- water (meters t.o.v. NAP)
Nieuwe Kade, ter hoogte van de Rijnwijk	13.71	13.95
Nieuwe Kade, Westervoortsedijk	14.00	14.00
Westervoortsedijk, ter hoogte van de Van Oldebarneveldtstraat	14.40	14.05
Westervoortsedijk, ter hoogte van de jachthaven Valkenburg	14.05	14.18
Westervoortsedijk, ter hoogte van de Nieuwe Havenweg	13.93	14.20
Westervoortsedijk, ter hoogte van de inrit industrieterrein Akzo Nobel	13.00	14.25
Westervoortsedijk, ter hoogte van de inrit industrieterrein BASF	13.60	14.30

Anderzijds wordt, door de aanwezigheid van vele kabels en leidingen in het dijklichaam en de aanpassing van de dijk aan stedelijke gebruikseisen (bijvoorbeeld inrichting als kade voor havenactiviteiten), op veel plaatsen niet aan de gestelde waterbouwkundige eisen met betrekking tot macrostabiliteit van een waterkering voldaan.

Bij het verbeteren van de dijk dienen de bovenstaande dijktechnische knelpunten nader geïdentificeerd en verholpen te worden.

1.3 Dijk in stedelijk gebied

Een bijzondere omstandigheid met betrekking tot het dijkvak Westervoortsedijk is de ligging in stedelijk industriegebied. Als gevolg daarvan is:

- het dijkprofiel op veel plaatsen aan de stedelijke omgeving aangepast, bijvoorbeeld door middel van de constructie van een hoge/lage kade of een damwand;
- er een beperkte aanwezigheid van natuur-, landschappelijke en cultuurhistorische waarden;
- er geringe ruimte voor verbetering van de dijk door de aanwezigheid van bebouwing en een buitendijkse haven op korte afstand van de dijk;
- er een grote stedenbouwkundige invloed in het gebied van de dijkverbetering aanwezig;
- er een intensief gebruik van de dijk voor verkeer en de berging van ondergrondse infrastructuur.

In de beschrijving van de huidige situatie en de visie op hoofdlijnen zal nader op bovenstaande punten worden ingegaan.

1.4 Milieu-effectrapportageplicht (m.e.r.)

Bij kracht van het nieuwe Besluit milieu-effectrapportage is op 1 september 1994 de m.e.r.-plicht voor rivierdijkverbeteringen ingevoerd. Op basis van dit besluit en in navolging van de provinciale procedure, zoals vastgelegd in het Gelders Rivierdijkenplan (GRIP) (Provincie Gelderland, 1994), wordt voor de dijkverbetering van het dijkvak Westervoortsedijk een gecombineerde projectnota/-Milieu-effectrapport (MER) opgesteld. Het Polderdistrict volgt hierbij het proces van planvorming zoals dat wordt voorgesteld in het GRIP. Hierbij wordt aan de wettelijk voorgeschreven milieu-effectrapportage nog een aantal elementen toegevoegd, zoals een breed samengestelde Adviesgroep, het in de startnotitie aangeven van kansrijke alternatieven en het bestuderen van alle effecten van de dijkverbetering. Er wordt gestreefd naar een integrale benadering van dijkverbetering en -beheer. De verschillende aspecten, zoals de technische mogelijkheden van dijkverbetering, de waarden op het gebied van landschap, natuur en cultuurhistorie en de diverse functies van de dijk, worden in samenhang bekeken.

1.5 Inhoud startnotitie

Centraal in het planvormingsproces staat het ontwikkelen van varianten en alternatieven. In de startnotitie wordt hiertoe een eerste aanzet gegeven met de visie op hoofdlijnen (hoofdstuk 4). Op basis van een globale analyse van de huidige situatie (hoofdstuk 2) en de genomen besluiten en plannen (hoofdstuk 3) wordt de huidige en gewenste ruimtelijke hoofdstructuur geschetst. Deze visie op hoofdlijnen resulteert in een aantal richtinggevende randvoorwaarden voor het ontwikkelen van de varianten en alternatieven. In hoofdstuk 5 wordt het proces van het ontwikkelen van varianten en alternatieven beschreven. Tevens wordt een aanvang gemaakt met de eerste stappen. Op systematische wijze worden de varianten en alternatieven beschreven en aangegeven welke als niet reëel dienen te worden beschouwd. In de projectnota/MER volgt een nadere uitwerking van de als reële opties te beschouwen varianten en alternatieven. Een overzicht van de in de projectnota/MER te beschrijven effecten (hoofdstuk 6) en het verloop van de m.e.r.-procedure, rapportage en inspraak (hoofdstuk 7) besluiten de startnotitie.

2 Huidige situatie

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt een globale beschrijving gegeven van de huidige situatie van de Westervoortsedijk en de directe omgeving. Achtereenvolgens worden de ontstaansgeschiedenis van het landschap, de aanwezige LNC-waarden (landschap, natuur en cultuurhistorie) en de verschillende functies op en rond de dijk beschreven.

Bij een beschrijving van een dijkverbeteringsgebied is het gebruikelijk onderscheid te maken tussen het inpassingsgebied (de zoekruimte voor varianten en alternatieven) en het invloedsgebied (gebied waar effecten van de ingrepen optreden). Het inpassingsgebied is globaal gezien het gebied aan de noordzijde van de Neder Rijn gelegen tussen de rivier en de Westervoortsedijk. Het invloedsgebied is voor sommige aspecten groter, kan per effect verschillen en strekt zich bij een verlegging van de dijk naar de landtong, die de Nieuwe Haven afschermt, uit tot de zuidzijde van de Neder Rijn in verband met de benodigde compensatie aldaar. Bij de beschrijving van de huidige situatie ligt de nadruk op het inpassingsgebied.

2.2 Ontstaansgeschiedenis van de dijk in het landschap

De huidige Neder Rijn heeft in de loop der tijd een belangrijk stempel gedrukt op de ontstaansgeschiedenis van het landschap. Door sedimentatie zijn direct naast de rivier hogere gronden ontstaan, de stroomruggen, en verder weg aan de voet van de Arnhemse stuwwal, de lager gelegen komgronden.

Arnhem is als nederzetting in de zesde of zevende eeuw in de bocht van de St. Jansbeek ontstaan (gemeente Arnhem, 1994-B en Stichting MIP-Gelderland, 1993). De Neder Rijn stroomt dan nog enkele kilometers zuidelijker door de Overbetuwe. De oudste kaden langs de Neder Rijn en IJssel dateren uit de 12^e en 13^e eeuw. In 1430 werd buiten de stadsmuren de Nieuwe Haven aangelegd. Van groot belang is de vergraving van de rivierbedding in 1531, die de rivier dichterbij de stad brengt. De definitieve splitsing van de IJssel bij de Koningspleij dateert van omstreeks 1707. De ligging aan de Neder Rijn en de IJssel heeft geen aanleiding gegeven tot stedenbouwkundige ingrepen die inspeelden op de landschappelijke schoonheid van deze rivieren. Mede hierdoor ligt de binnenstad van de rivier afgekeerd.

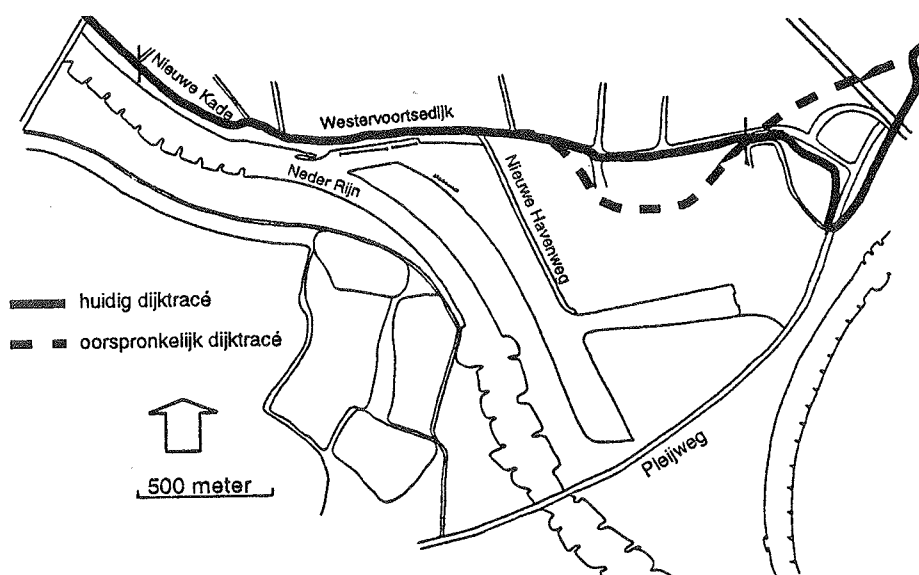
Over de Westervoortsedijk liep van oudsher een belangrijke verbinding naar het oosten van Gelderland (en Duitsland). Tot 1901 sloot de weg via een schipbrug over de IJssel aan op de Keulse Baan. Sinds 1901 sluit de Westervoortsedijk rechtstreeks aan op de verkeersweg over de vaste brug over de IJssel.

Tot ca. 1910 bleef de ontwikkeling van de industrialisatie in Arnhem beperkt als gevolg van het gemeentebestuur gebaseerd op het idee van Arnhem als woonstad. Vanaf 1910 wordt een vriendelijker industriebeleid gevoerd. Ter bevordering van de industrie stelde de gemeente een deel van het Arnhemse Broek, gelegen ten noorden van de Westervoortsedijk, ter beschikking. Dit gebied is

in de daarna volgende decennia ontwikkeld. In 1940 kocht de AKU (voorloper van Akzo Nobel) fabrieksterreinen aan in de ten zuiden van de Westervoortsedijk gelegen uiterwaard de Kleefse Waard. Het tracé van de dijk liep toen, ter plaatse van de Kleefse Waard, nog ten zuiden van de huidige Westervoortsedijk. Met de ontwikkeling van het industrieterrein wordt het dijktracé landinwaards verlegd. In figuur 2 zijn het huidige en het oorspronkelijke tracé weergegeven. Met de ontwikkeling van de aanliggende industrieterreinen en de stedelijke uitbreiding van Arnhem is de Westervoortsedijk in de loop van de 20^e eeuw in stedelijk gebied komen te liggen. Momenteel grenzen er drie industrieterreinen aan de Westervoortsedijk: Westervoortsedijk en omstreken, Het Broek en de Kleefse Waard.

Sinds 1 juli 1990 is het dijkvak Westervoortsedijk een gereguleerde dijk. Voordien was er sprake van een ongereguleerde waterkering.

Figuur 2: oorspronkelijk en huidig tracé Westervoortsedijk



2.3 Landschaps-, natuur- en cultuurhistorische waarden op en rond de dijk

In deze paragraaf worden de landschaps-, natuur- en cultuurhistorische waarden op en rond de dijk beknopt beschreven. Bij de beschrijving van de waarden wordt, in overeenstemming met de adviezen van de Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen (TAW, 1994-A en 1994-B), een onderscheid gemaakt in drie schaalniveaus: regionaal, traject- en dijkniveau.

Een complicerende factor bij het beschrijven van het dijklichaam zelf is de slechte herkenbaarheid hiervan in het landschap. Op sommige plaatsen langs de Westervoortsedijk is door ingrepen in

het stedelijk landschap niet langer sprake van een dijklichaam. Op deze plaatsen wordt als dijk aangehouden het weglichaam met als kruin de wegharding.

2.3.1 Landschap

De landschappelijke hoofdstructuur wordt ter plaatse van de Westervoortsedijk bepaald door een opeenvolging van de rivier, buitendijks (in de uiterwaarden) stedelijk industriegebied, binnendijks (op de oeverwal en komgronden) stedelijk industriegebied en stedelijk woongebied op de stuwwal.

In de *Integrale visie op het Gelderse dijenlandschap* (Leemans, J. en Kolff A.E.; 1994) wordt aan het tracé Westervoortsedijk geen bijzondere landschappelijke waarde toegekend.

De Neder Rijn, samen met de uiterwaarden en dijken, wordt landschappelijk aangemerkt als één van de regionale structuurdragers (gemeente Arnhem, 1994-A). De nabijgelegen uiterwaard van de Koningspleij-Zuid wordt sterk beïnvloed door stedelijke activiteiten. De stedelijke bebouwing (en industrie) van Arnhem is vanuit het gebied goed zichtbaar (G.Schets, 1985). Het gedeelte van de Koningspleij ten noorden van de Pleijweg (Koningspleij-Noord) ondergaat momenteel een verandering van bestemming.

Op lokaal niveau is de Westervoortsedijk een belangrijke stedelijke structuurdrager (gemeente Arnhem, 1994-A). De dijk is één van de zes radialen (in- en uitvalswegen naar de binnenstad) die het kenmerkende vingerpatroon van Arnhem-Noord vormen. De langs de in- en uitvalswegen gelegen woonwijken worden afgewisseld door tussenliggende groene lobben. De radialen vormen, samen met de singels in het centrum van Arnhem, een functioneel en stedenbouwkundig geheel.

Door de ligging van de Westervoortsedijk in stedelijk industriegebied, met een groot aantal ingrepen van de mens in de dijk en het omringende landschap, kan er niet meer over het gehele dijkvak van een daadwerkelijke 'dijk' gesproken worden. Aan de Nieuwe Kade wordt de waterkering gevormd door een kademuur met een lage handelskade, gevolgd door een met gras begroeid talud tot aan de winterkade. Dit gedeelte van het dijkvak heeft een sterk stedelijk uiterlijk en sluit aan de westzijde aan op de Rijnkade. Het gedeelte van de Westervoortsedijk tussen de Nieuwe Kade en de Nieuwe Havenweg wordt gekenmerkt door een open zicht op de haven en de rivier. Aan de rivierzijde heeft de dijk een tamelijk steil talud. Binnendijks is er nauwelijks sprake van een talud door de hoge ligging van het maaiveld. Vanaf de Nieuwe Havenweg verbreedt de Westervoortsedijk zich en wordt een uitvalsweg in het groen, met boom- en struweelbeplanting aan beide zijden van de dijk. De dijk is nauwelijks als zodanig herkenbaar doordat het buitendijks gelegen industrieterrein is opgehoogd tot boven de dijk kruin en het maaiveldniveau van het binnendijkse industriegebied. Tevens ontbreekt hier het zicht op de rivier.

2.3.2 Natuur

Landelijk en provinciaal nemen de uiterwaarden een belangrijke plaats in op het gebied van natuurbehoud en -ontwikkeling. Veel inspanningen richten zich hierbij op het (her)ontwikkelen van de natuurlijke waarden van de uiterwaarden.

Op gemeentelijk niveau zijn de rivier en uiterwaarden van grote betekenis (gemeente Arnhem, 1992-B). Zij vormen een natuurlijk gebied dat zich midden in de stad Arnhem bevindt. Juist omdat de uiterwaarden zo dynamisch van karakter zijn, brengt het gebied de stedeling in direct contact met het rivierlandschap.

De uiterwaarden van de Koningspleij-Zuid en langs de aansluitende Schaapdijk worden gekenmerkt door een combinatie van weide, water en bosjes (gemeente Arnhem, 1992-A). Het zijn vochtige, afwisselend uit zwaardere en lichtere kleigrond bestaande, buitendijks gelegen gebieden, die bij hoge waterstanden overstromen. Extensieve weiden en hooiland worden afgewisseld door tichelgaten (kleiputten). De natuurlijke vegetatie is dynamisch van karakter. Er worden over het algemeen snelgroeiende plantensoorten aangetroffen, die elkaar snel opvolgen. Het rivierengebied Arnhem wordt beschouwd als een belangrijk weidevogelgebied.

De nabijgelegen, tot het invloedsgebied behorende, zuidoever van de Neder Rijn bezit een grote natuurlijke waarde. De open uiterwaard is ter plaatse maar enkele tientallen meters breed. Echter door de ligging tussen de twee natuurontwikkelingsgebieden de Gelderse Poort (bovenstrooms) en Meinerswijk (benedenstrooms), waar een nagenoeg natuurlijk rivierenlandschap nagestreefd wordt, is de open uiterwaard van groot belang als verbindingszone.

De ligging van de Westervoortsedijk in stedelijk gebied beperkt de natuurlijke waarde van het dijkvak. In de studie 'Natuurwaarden van de Gelderse Dijken' (Ministerie van LNV en LU Wageningen, 1994) wordt aan het dijkvak geen actuele, noch een potentiële natuurwaarde toegekend.

De Westervoortsedijk heeft als waterkering een stedelijk, minder natuurlijk karakter. In 1991 is door de toenmalige sector Natuur- en Stedelijk Groen van de gemeente Arnhem een inventarisatie gemaakt van de huidige vegetatie (C. Paris, 1991). Hierbij kwam naar voren dat de boombeplanting langs de Nieuwe Kade en de Westervoortsedijk, tussen de Nieuwe Havenweg en de Oude Veerweg, een belangrijke waarde vertegenwoordigt in de huidige stedelijke groenvoorziening. Tevens wordt de afwisselende, spontaan ontwikkelde, ruige vegetatie van braamstruweel, kruiden en enkele bomen op het talud van de Westervoortsedijk, tussen de Nieuwe Havenweg en de Nieuwe Kade, uit ecologisch oogpunt het behouden waard geacht. Hierbij dient echter opgemerkt te worden dat deze taludvegetatie uit het oogpunt van dijkbeheer ongewenst is, indien deze zich binnen het theoretisch dijkprofiel bevindt.

2.3.3 Cultuurhistorie

Vanuit cultuurhistorisch perspectief is de waarde van het rivierdijklandschap van het dijktracé Westervoortsedijk gering tot zeer gering (M.A. Kooiman en L. Prins, 1994). Aan de herkenbaarheid van het landschap, die een grote cultuurhistorische waarde inhoudt, wordt in belangrijke mate afbreuk gedaan door de 'opname' van het tracé in de stedelijke structuur van Arnhem.

In het Gelderse Rivierdijkenplan (Provincie Gelderland, 1994) worden de Nieuwe Kade en de Westervoortsedijk tot aan de Nieuwe Havenweg aangemerkt als monumentaal stadsfront, waarvoor geldt dat de LNC-waarden het uitgangspunt dienen te vormen voor de te formuleren oplossing.

Dit in tegenstelling tot stedelijke vernieuwingsgebieden waar de prioriteit uitgaat naar afstemming op de stedenbouwkundige plannen.

Op lokaal niveau zijn de hieronder vermelde gebouwen/complexen, gelegen aan of nabij het dijk-tracé, van cultuurhistorisch belang. Zij komen voor op de gemeentelijke monumentenlijst (Stichting MIP-Gelderland, 1993).

- Veilingstraat - Nieuwe Kade (het oorspronkelijk bedrijfspand van de Nederlandse Heidemij).
- Westervoortsedijk 73, de Kleefse Waard (het oorspronkelijke fabrieksterrein als geheel, alsmede een aantal van de oorspronkelijke gebouwen).
- Westervoortsedijk 78 (elektriciteitshuisje, bouwjaar 1930).
- Westervoortsedijk 84 (woonhuis).

Er zijn geen Rijksmonumenten aanwezig.

In het archief van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek zijn geen archeologische waarden voor het tracé bekend. De kans dat bij grondverzet binnendijs vondsten of sporen aan het licht komen blijft echter altijd aanwezig. Daar de dijkverbetering in principe niet gepaard gaat met grootschalig en/of diepgravend grondverzet wordt de kans hierop zeer gering geacht.

2.4 Functies op en rond de dijk

Er zijn zes functies op en rond de dijk te onderscheiden op het gebied van werken, haven, wonen, verkeer, recreatie en ondergrondse infrastructuur. Hieronder worden de functies kort toegelicht.

2.4.1 Werken

De Westervoortsedijk heeft een belangrijke functie met betrekking tot de werkgelegenheid in Arnhem-Noord. Aan en langs de dijk liggen drie industrieterreinen: de Westervoortsedijk e.o., Het Broek en de Kleefse Waard. Op de drie industrieterreinen, die samen 216 hectare beslaan, zijn in totaal 280 bedrijven gevestigd en 9.500 mensen werkzaam. In de afgelopen jaren doet zich op de industrieterreinen Westervoortsedijk e.o. en Het Broek een verschuiving voor van productie- naar meer handelsgerichte bedrijfsactiviteiten. In 1988 is men op initiatief van de gemeente Arnhem begonnen met een revitaliseringsproject voor de terreinen Westervoortsedijk e.o. en Het Broek.

2.4.2 Haven

Buitendijs grenst, tussen de van Oldebarneveldtstraat en de Nieuwe Havenweg, de Nieuwe Haven aan de Westervoortsedijk. De Nieuwe Haven vervult momenteel een functie met betrekking tot de overslag van goederen (o.a. olie), de recreatieve vaart (aanwezigheid twee jachthavens) alsmede de Neder Rijnvaart. Binnen het hierboven genoemde revitaliseringsplan wordt tevens gestreefd naar een uitbreiding van de havenactiviteiten en -faciliteiten.

2.4.3 Wonen

Door de industriële bestemming van de terreinen grenzend aan het dijkvak, is de woonfunctie be-

perkt. Ter hoogte van de Nieuwe Havenweg is een tiental woningen gelegen en langs de Nieuwe Kade bevinden zich een aantal bedrijfswoningen. In de Nieuwe Haven liggen een aantal woonarken.

2.4.4 Verkeer

De Westervoortsedijk heeft een belangrijke functie voor autoverkeer. In de stedelijke verkeersstructuur van Arnhem-Noord is de Westervoortsedijk een radiaal. De dijk vormt de hoofd-ontsluitingsweg van en naar de Pleijweg, voor de drie aan de Westervoortsedijk gelegen industrieterreinen, waarop de verkeersafwikkeling is gericht. Dit dient ook in de toekomst zo te blijven (gemeente Arnhem, 1992-C). Door de jaren heen is de verkeersintensiteit sterk toegenomen. Tevens is de asbelasting van de vrachtwagens gestegen, hetgeen een weerslag op het dijklichaam heeft. Ter hoogte van de Nieuwe Havenweg kruist een goederenspoorlijn de Westervoortsedijk.

Vanaf de Westervoortsedijk leiden vijf ontsluitingswegen de industriegebieden in:

- de Van Oldebarneveldtstraat;
- de Nieuwe Havenweg;
- de dr. C. Lelyweg;
- de Driepoortenweg;
- de Simon Stevinweg.

In 1994 is de Westervoortsedijk tussen de Nieuwe Havenweg en de Oude Veerweg, in het kader van het revitaliseringsplan gerenoveerd. Hierbij zijn de kruisingen van de Westervoortsedijk met de Driepoortenweg en de Simon Stevinweg heringericht en is het wegdek opnieuw geasfalteerd.

Binnen de stedelijke fietsstructuur van Arnhem wordt het traject Nieuwe Kade - Westervoortsedijk aangemerkt als een hoogwaardige fietsroute (gemeente Arnhem, 1992-D). Bij hoogwaardige fietsroutes staan de belangen van de fietsers voorop.

2.4.5 Recreatie

De huidige recreatieve functie van het dijktracé Westervoortsedijk is door de negatieve uitstraling van de aanliggende industrieterreinen en het ontbreken van goede wandel- en fietsfaciliteiten beperkt. In de Nieuwe Haven zijn twee jachthavens gelegen.

2.4.6 Ondergrondse infrastructuur

In de loop van de tijd is in de Westervoortsedijk veel ondergrondse infrastructuur aangelegd. Door de ligging van het dijktracé in stedelijk gebied met industrieterreinen binnen- en buitendijks en de uitbreiding van Arnhem richting Arnhem-Zuid liggen er kabels en leidingen in de dijk en wordt de dijk doorkruist door kabels en leidingen. Daarnaast bevinden zich op een aantal plaatsen belangrijke rivierkruisingen van ondergrondse gas-, water-, PTT-, telecommunicatie- en spanningsleidingen. In totaal is er sprake van vijftien rivierdoorkruisingen, circa eenenveertig dijkdoorkruisingen en zes tot elf kabels en leidingen in de dijk.

3 Genomen besluiten en plannen

3.1 Inleiding

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de tot op heden genomen besluiten en de plannen die van belang zijn voor de dijkverbetering van de Westervoortsedijk te Arnhem.

3.2 Rijksbeleid

In de *Derde Nota Waterhuishouding* (ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1989) wordt de Neder Rijn tot het waterhuishoudkundige hoofdsysteem gerekend met als belangrijkste functie het afvoeren van water, ijs en sediment. In de nota wordt voorgestaan de rivier meer speelruimte te geven in het kader van natuurontwikkeling.

In het *Natuurbeleidsplan* (ministerie van LNV, 1990) worden de uiterwaarden van de grote rivieren in het algemeen enerzijds aangemerkt als gebieden met in (inter)nationaal opzicht belangrijke duurzaam te behouden ecosystemen en anderzijds als gebieden met goede mogelijkheden voor natuurontwikkeling. Arnhem, rond het dijkvak Westervoortsedijk, wordt niet aangemerkt als een gebied met aardkundige betekenis, noch als een gebied van cultuurhistorische betekenis.

In de *Nadere Uitwerking Rivierengebied* (Stuurgroep Rivierengebied, 1991) wordt het stedelijke waterfront van Arnhem in relatie met de Neder Rijn benadrukt. De ontwikkelingsmogelijkheid die voor de Nieuwe Kade wordt geschetst is een herstructurering tot woongebied aan de rivier, eventueel gemengd met lichte bedrijvigheid en kantoren, en een herinrichting van de kade tot verblijfsgebied met aanlegplaatsen voor toervaart. Voor het stedelijk gebied is geen streefbeeld geformuleerd met betrekking tot de natuurwaarden.

In het *Structuurschema Groene Ruimte* (ministerie van LNV, 1993) zijn de uiterwaarden van de grote rivieren aangewezen als kerngebied en natuurontwikkelingsgebied die deel uitmaken van de Ecologische Hoofdstructuur. De Neder Rijn ter hoogte van Arnhem wordt niet tot de Ecologische Hoofdstructuur gerekend, maar aangemerkt als een te ontwikkelen of te versterken verbindingsszone.

Door de *Commissie Boertien* is in 1993 een advies uitgebracht met betrekking tot rivierdijkverbeteringen. Een belangrijke conclusie is dat de maatgevende afvoer van de Neder Rijn bij Lobith op 15.000 m³/s kan worden gesteld. Bij een gelijkblijvende overschrijdingskans van 1/1.250 per jaar resulteert dit in lagere maatgevende hoogwaterstanden (MHW). Daarnaast adviseerde de Commissie verscheidene leidraden op te stellen voor het herzien van de ontwerpen van rivierdijken. Ten aanzien van het omgaan met LNC-waarden bij rivierdijkverbeteringen heeft de Commissie adviezen geformuleerd met als doel de schade aan de waarden te beperken en eventueel verdwenen waarden te herstellen en te versterken. Hiertoe behoren onder andere een invoering van de m.e.r.-plicht voor alle rivierdijkverbeteringen en een advies betreffende het toepassen van 'uitgekiend ontwerpen'. De adviezen van de Commissie zijn door de regering en het parlement nagenoeg geheel overgenomen.

De m.e.r.-plicht voor rivierdijkverbeteringen is op 1 september 1994, bij kracht van het nieuwe *Besluit milieu-effectrapportage*, ingevoerd.

3.3 Provinciaal beleid

Volgens het *Streekplan Midden-Gelderland* (provincie Gelderland, 1987) is de Westervoortsedijk gelegen op bestaand bedrijfsterrein in het stadsgebied van een concentratiegemeente. De uiterwaard van de Koningspleij wordt tot landelijk gebied gerekend met als hoofdfunctie waterafvoer en -berging, met agrarisch gebruik en met bescherming van natuurwaarden.

In het *Beleidsplan Uiterwaarden* (provincie Gelderland, 1990) heeft het zuidelijke deel van de Koningspleij een agrarische bestemming. Het noordelijk deel van de Koningspleij heeft geen bestemming gekregen. In de ecologische hoofdstructuur die de uiterwaarden vormen, zijn de uiterwaarden nabij de Westervoortsedijk geen kerngebied voor weide- en moerasvogels en stroomdalflora.

In het provinciaal *Waterhuishoudingsplan 'Water in beweging'* (provincie Gelderland, 1991) hebben het binnendijkse gebied en het industrieterrein de Kleefse Waard de functie stedelijk gebied. De Koningspleij heeft de functie 'water voor landbouw'.

In het *Gelders Milieuplan 1992-1996* (provincie Gelderland, 1992-C) wordt de Westervoortsedijk niet aangeduid als een gebied waar de bescherming van natuurwaarden wordt nagestreefd. Het gebied is ook geen grondwater- of bodembeschermingsgebied.

In de publikatie *Stiltegebieden in Gelderland* (provincie Gelderland, 1992-B) wordt het gebied om het tracé Nieuwe Kade - Westervoortsedijk niet aangemerkt als een stiltegebied.

In het *Gelders Rivierdijkenplan (GRIP)* (provincie Gelderland, 1994) geeft de provincie aan hoe het proces van planvorming bij een dijkverbetering dient te verlopen. De provincie streeft naar een integrale benadering van dijkverbetering en -beheer. In de nieuwe procedure voor het opstellen van dijkverbeteringsplannen voegt de provincie aan de wettelijk voorgeschreven milieu-effect rapportage nog een aantal elementen toe (het instellen van een breed samengestelde adviesgroep, het al in de startnotitie aangeven van kansrijke alternatieven en het bestuderen van alle effecten van de dijkverbetering). De Nieuwe Kade en de Westervoortsedijk tot aan de Nieuwe Havenweg worden in het GRIP aangeduid als monumentaal stadsfront. De Koningspleij-Zuid wordt aangeduid als natuurontwikkelingsgebied.

3.4 Gemeentelijk beleid

In het *bestemmingsplan* van de gemeente Arnhem, daterend uit 1963, is de bestemming van de Nieuwe Kade en de Westervoortsedijk gedeeltelijk wegen, parkeerstroken en voet- en rijwielpaden en gedeeltelijk openbaar groen. De functie waterstaatsdoeleinden wordt niet aangegeven. De bestemming van het gebied tussen de Nieuwe Kade c.q. Westervoortsedijk en de Neder Rijn c.q. Nieuwe Haven is laad- en loskade. De huidige industrieterreinen Westervoortsedijk e.o., Het Broek en de Kleefse Waard hebben alle drie de bestemming handel en nijverheid. De landtong

als bestemming agrarisch gebied zonder bebouwing. Voor de Koningspleij-Noord is een verandering van bestemming in behandeling naar bedrijvigheid.

In de *Groenstructuurvisie* (gemeente Arnhem, 1992-A) worden het binnendijs gebied, het industrieterrein de Kleefse Waard en het toekomstige industrieterrein Koningspleij-Noord aangeduid als werkgebied. De Koningspleij-Zuid is aangeduid als ecologisch kerngebied met een uiterwaardenlandschap van weide, water en bosjes. Door middel van natuurontwikkeling en extensivering van het landgebruik dient dit uiterwaardenlandschap zich te ontwikkelen tot een landschap met water, weide en oobos.

De Westervoortsedijk wordt in het *Beheerplan openbare ruimte bedrijventerrein Het Broek* (gemeente Arnhem, 1992-C) gekenmerkt als de hoofdontsluitingsweg, voor de drie aan de dijk gelegen industrieterreinen, waarop de verkeersafwikkeling gericht is en ook in de toekomst dient te blijven.

In het rapport *Revitalisering bedrijventerrein Westervoortsedijk e.o./Het Broek* (Heidemij, 1988) wordt als één van de drie prioriteiten het verbeteren van de hoofdontsluiting over de Westervoortsedijk en Nieuwe Kade genoemd. Dit dient gerealiseerd te worden door het inrichten van de Nieuwe Kade als hoofdontsluiting in het westelijk deel van het gebied en door de doorstroming op de Westervoortsedijk en de Nieuwe Kade veilig te stellen. Tevens dient door herinrichting van de openbare ruimten en herontwikkeling van vrijkomende bedrijfsterreinen de kwaliteit van de industrieterreinen verbeterd te worden. In het rapport wordt ook de nadruk gelegd op het ontwikkelen van de havenfunctie van de Nieuwe Haven in relatie met de bedrijfsactiviteiten op de industrieterreinen.

Sinds enige jaren is in het dijkverbeteringsgebied het proefproject *Integrale Milieuzonering Arnhem-Noord (IMZA)* gestart. Integrale milieuzonering is een instrument om oplossingen te formuleren voor knelpunten van industriecomplexen die nabij milieugevoelige functies, zoals wonen, zijn gesitueerd. Milieuzonering tracht met de verschillende soorten milieubelasting (geluid, stank, externe veiligheid en luchtverontreiniging) een totaalbeeld van de aanwezige of te verwachten milieubelasting te verkrijgen. De resultaten van dit project kunnen van invloed zijn op de ontwikkelingen in het dijkverbeteringsgebied. Met betrekking tot de vaststelling van een (voorlopige) integrale milieuzone wordt met name ten aanzien van de woonfunctie op de hoek Westervoortsedijk - Nieuwe Havenweg een knelpuntesignaleerd.

In het *Raamplan Fietsverkeer Arnhem* (gemeente Arnhem, 1992-D) wordt het traject Nieuwe Kade - Westervoortsedijk aangemerkt als een hoogwaardige fietsroute.

In het *Bomenstructuurplan Arnhem* (gemeente Arnhem, 1994-A) wordt voorgesteld de populierbeplanting langs de Nieuwe Kade te handhaven. Tussen de Nieuwe Kade en de Nieuwe Havenweg wordt voorgesteld langs de noordzijde van de Westervoortsedijk éézijdige laanbeplanting met Es aan te brengen. Tussen de Nieuwe Havenweg en de Oude Veerweg dient de bestaande laanbeplanting met populier langs de Westervoortsedijk gehandhaafd te blijven en doorgezet te worden tot aan de aansluiting met de Pleijweg.

In het *Stadsbeeld Arnhem* (gemeente Arnhem, 1994-B) worden een aantal richtlijnen gegeven voor de ontwikkeling van de rivierzone oost (Nieuwe Kade - Westervoortsedijk):

- de ruimtelijke ingrepen mogen de openheid van de rivier met uiterwaarden en de ecologische waarde niet aantasten;
- de ontwikkeling van het stedelijk gebied (het industriegebied) dient gericht te zijn op een betere frontvorming naar de rivier en op het aanbrengen van open zichtrelaties;
- naast verbetering van de bebouwingsstructuur is ook het aanwenden van de kaden tot aantrekkelijk uitloopgebied voor het industriegebied gewenst;
- het uiterwaardengebied kan door een gericht natuurbeheer à la plan Ooievaar zowel een veel boeiender beeld opleveren als een grotere natuurwaarde krijgen.

3.5 Beleid van het Polderdistrict Rijn en IJssel

Bij de verbetering van de Westervoortsedijk streeft het polderdistrict naar een waterkering, die consistent is van opbouw en derhalve in staat moet zijn toekomstige, te verwachten Maatgevend Hoogwater te keren. Op de verbeterde waterkering zullen van toepassing zijn de reglementen en verordeningen ter bescherming van dijken.

Het polderdistrict gaat er vanuit dat de ondergrond van de waterkering in eigendom zal worden verkregen, teneinde ook privaatrechtelijk waarborgen te hebben voor een goed beheer.

Voor het overige zal het beheer en onderhoud van de verbeterde waterkering geschieden conform een door het polderdistrict op te stellen onderhoudsplan. Als uitgangspunt zal het Gelderse Rivierdijkenplan (GRIP) worden gehanteerd, waarbij rekening zal worden gehouden met de situatie en omstandigheden ter plaatse. Goede controle- en inspectiemogelijkheden zullen gewaarborgd dienen te worden.

4 Visie op hoofdlijnen

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt voor de dijkverbetering Westervoortsedijk de visie op hoofdlijnen weergegeven. De visie op hoofdlijnen geeft een richting aan voor de ontwikkeling van de varianten en alternatieven.

De visie op hoofdlijnen omvat:

- 'de bestaande hoofdstructuur' met een beschrijving van de huidige landschappelijke, natuur- en cultuurhistorische karakteristiek;
- 'de toekomstige hoofdstructuur' met de voorgestane functionele en ruimtelijke ontwikkelingen en de aandachtspunten voor de voorgestane dijkverbetering;
- een aanduiding van de knelpunten en een beknopte weergave van vier tracévarianten;
- een beschrijving van de randvoorwaarden voor de dijkverbetering, die als leidraad en toetsingskader functioneert bij de ontwikkeling van varianten en alternatieven.

4.2 De bestaande hoofdstructuur

In deze paragraaf wordt een beschrijving gegeven van de bestaande landschappelijke, natuur- en cultuurhistorische karakteristieken. Evenals bij de beschrijving van de huidige situatie in hoofdstuk 2 wordt een indeling in drie schaalniveaus (regionaal, lokaal en het dijklichaam) gehanteerd.

4.2.1 De ruimtelijke hoofdstructuur

De ruimtelijke hoofdstructuur van het dijkvak Westervoortsedijk en directe omgeving wordt op regionaal niveau bepaald door de volgende functionele en ruimtelijke tweedeling.

- Een stedelijk industriële zone aan de noordzijde van de Neder Rijn, omvattende de industrieterreinen de Kleefse Waard, Westervoortsedijk e.o. en Het Broek. Deze zone wordt aan de westzijde begrensd door het centraal stedelijk gebied van Arnhem en aan de oostzijde door de internationale spoorverbinding Arnhem-Duitsland.
- Een buitendijkse, open groene zone aan de zuidzijde van de Neder Rijn. Deze zone grenst aan de oostzijde aan het natuurontwikkelingsgebied De Gelderse Poort en aan de westzijde aan het uiterwaardenpark Meinerswijk. Binnendijks ligt de stedelijke woonwijk Malburgen-Oost, het sportpark en volkstuincomplex de Bakenhof en het industrieterrein de Bakenhof.

Op lokaal niveau wordt de ruimtelijke hoofdstructuur van het dijkvak Westervoortsedijk bepaald door stedelijke en industriële activiteiten in de vorm van wonen, recreëren, bedrijvigheid, zoals handel, overslag en produktie, en de aanwezigheid van handel- en recreatiehaven(s), met de daarbij behorende laad- en loskaden. Op dit niveau worden drie zones met bijbehorende ruimtelijke beelden onderscheiden (zie tevens figuur 3).

a. De stad

Binnen de bestaande ruimtelijke hoofdstructuur is in potentie een sterke relatie aanwezig tussen de kade en het karakteristieke ruimtelijke beeld van het centraal stedelijk gebied. Momenteel is echter de functionele relatie van de aanliggende bedrijven met de kade zwak ontwikkeld.

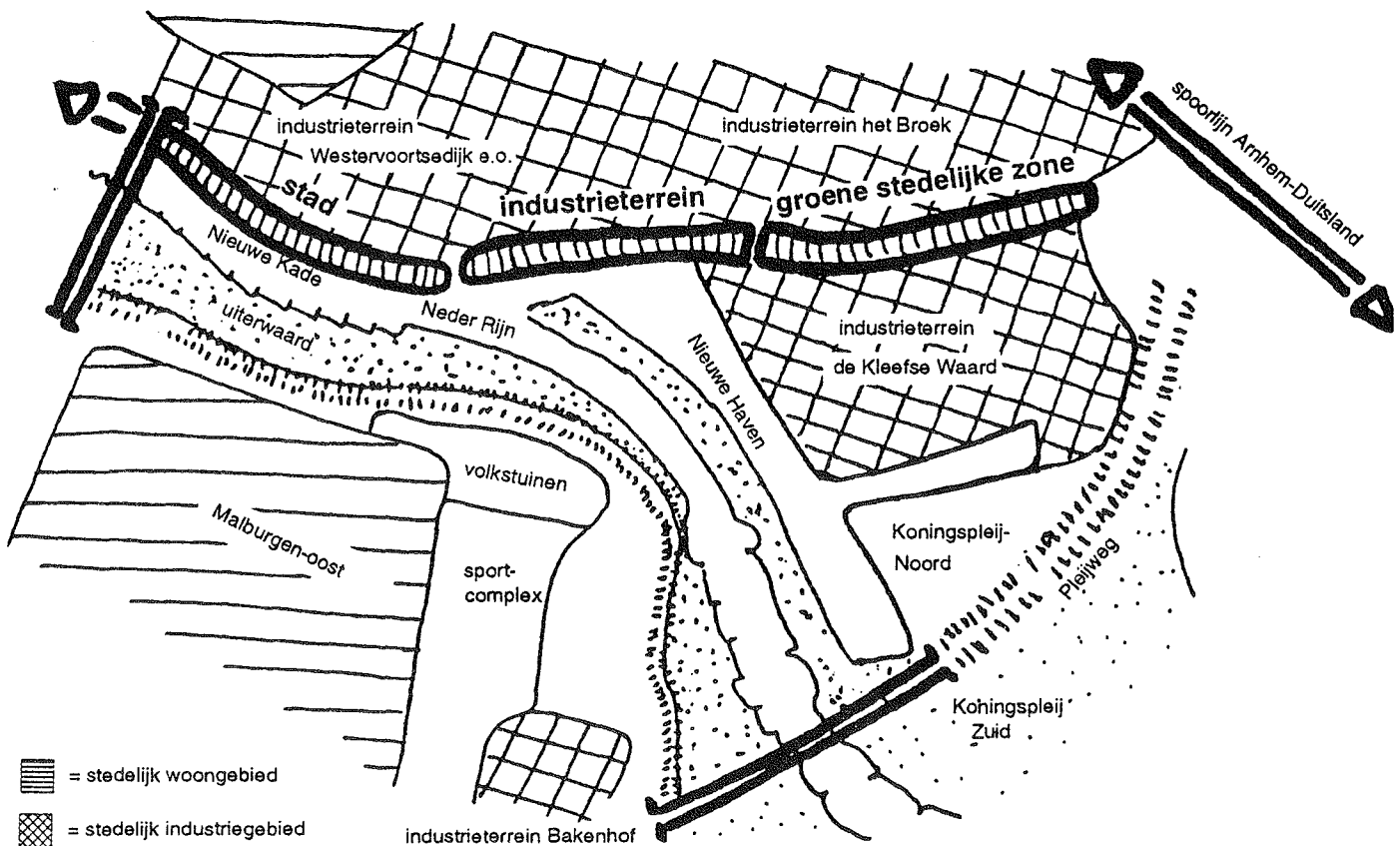
b. Het industrieterrein

De huidige situatie geeft een rommelig stedelijk industrieel beeld, dat weinig bijdraagt aan een herkenbaar ruimtelijk beeld van het industrieterrein. In de Nieuwe Haven bevinden zich twee jachthavens en er ligt tevens een aantal woonboten. Op de hoek Westervoortsedijk - Nieuwe Havenweg zijn een tiental woningen gelegen.

c. De groene stedelijke zone

De bestaande ruimtelijke hoofdstructuur wordt bepaald door een brede groene bomenallee, die de aan weerszijden gelegen bedrijfsterreinen ontsluit en verder de functie vervult van één van de hoofdtoegangswegen naar het centrum van Arnhem. De hooggelegen internationale spoordijk Arnhem-Duitsland fungeert hierbij als een duidelijk ruimtelijk beëindigingselement.

Figuur 3: bestaande ruimtelijke hoofdstructuur



Op het niveau van het dijklichaam is per onderscheiden zone de ruimtelijke (on)herkenbaarheid van het dijklichaam verschillend. Deze verschillen zijn als volgt te verwoorden.

a. De stad

De aanwezigheid van het dijklichaam komt ruimtelijk tot uitdrukking door het bestaande hoogteverschil, in de vorm van een kademuur/talud tussen de handelskade en de Nieuwe Kade. Het dijklichaam heeft zich functioneel en ruimtelijk aangepast aan de binnenstedelijke situatie.

b. Het industrieterrein

De hoofdtoegangsweg naar het centrum van Arnhem en de aangrenzende bedrijven is gesitueerd op de dijkkrui. Opvallende hoogteverschillen, die verwijzen naar een dijklichaam, zijn niet aanwezig. Momenteel is de dijk, in het functioneel ruimtelijk beeld, niet herkenbaar als waterkerend lichaam.

c. De groene stedelijke zone

Door de relatief lage ligging van de Westervoortsedijk ten opzichte van de aangrenzende industrieterreinen is het dijkkarakter in het ruimtelijk beeld niet herkenbaar.

4.2.2 Natuur

Op regionaal niveau is voor het dijkvak Westervoortsedijk en directe omgeving met betrekking tot de natuurwaarden een tweedeling waarneembaar. Aan de noordzijde van de Neder Rijn bevindt zich binnendijs een stedelijk industriële zone, waarin geen bijzondere natuurwaarden te onderkennen zijn. Buitendijs ontbreekt een karakteristieke uiterwaard, met uitzondering van de landtong voor de Nieuwe Haven. De natuurwaarde van de landtong is door de geïsoleerde ligging beperkt. Aan de zuidzijde van de Neder Rijn echter, bevindt zich buitendijs een groene uiterwaard met grote natuurlijke waarde als verbindingzone tussen boven- (Gelderse Poort) en benedenstroomse (Meinerswijk) natuurontwikkelingsprojecten.

Op lokaal niveau zijn de natuurwaarden vooral aanwezig aan de zuidzijde van de Neder Rijn.

Op niveau van het dijklichaam zijn binnen het stedelijk industriële gebied, behoudens de aanwezige beplanting, geen belangrijke natuurwaarden aanwezig.

4.2.3 Cultuurhistorie

Regionaal gezien kent het aan de noordzijde van de Neder Rijn gelegen dijkvak Westervoortsedijk en directe omgeving cultuurhistorisch gezien de volgende tweedeling.

- Het dijkvak aan de noordzijde, dat als stedelijk industrieel gebied binnen de stad Arnhem van cultuurhistorische betekenis is.
- De aangrenzende zuidzijde, die als natuurlijke uiterwaard van historisch geografische betekenis is.

Het stedelijk rivierfront langs de Nieuwe Kade en de huidige ligging van het dijktracé vertegenwoordigen beperkte cultuurhistorische waarden.

4.3 De toekomstige hoofdstructuur

In deze paragraaf worden de voorgestane ontwikkelingen met betrekking tot de ruimtelijke hoofdstructuur beschreven, zoals die zijn vastgelegd in diverse nota's en/of beleidsnotities. Op basis van het geformuleerde beleid worden de ontwikkelingsmogelijkheden van de voorgestane dijkverbetering per LNC-waarde onderverdeeld en naar niveau geschetst.

4.3.1 De ruimtelijke hoofdstructuur

De eerder genoemde functionele en ruimtelijke tweedeling op regionaal niveau dient versterkt te worden. Dit betekent dat aan de noordzijde van de Neder Rijn een aantrekkelijke beeldkwaliteit van de stedelijk industriële zone wordt voorgestaan door, het dijklichaam het karakter te geven van een 'groene' stedelijk industriële boulevard. Aan de zuidzijde dient de uiterwaard open te blijven. Hier liggen mogelijkheden voor natuurontwikkeling door middel van het stimuleren van de ontwikkeling van stroomdalflora en het waar mogelijk aanleggen van watergeulen.

Op lokaal niveau zijn de volgende beleidspunten van belang.

a. De stad

Invulling wordt beoogd van het thema 'Arnhem aan de Neder Rijn', door het ontwikkelen van het Rijnsoeverproject. Dit betekent onder andere een voortzetting van de huidige wandelpromenade en het uitbreiden van de afneermogelijkheden voor cruiseschepen. Tevens wordt er naar gestreefd de recreatieve stedelijke functie te ontwikkelen door het aanleggen van fiets- en wandelpaden langs de Nieuwe Kade en het plaatsen van horecafaciliteiten aan het einde van de wandelpromenade.

Uitgangspunt is dat de voorgestane dijkverbetering dient te passen in de geschetste ontwikkelingsrichting van de stad. De te formuleren oplossingsrichting voor de dijkverbetering zal dan ook uitdrukkelijk aandacht moeten besteden aan:

- handhaving van de beeldbepalende bomenrij (Italiaanse populieren);
- bevordering van toeristische ontwikkeling(en) op de laad- en loskade;
- het aanbrengen van wandel-/flaneermogelijkheden;
- de aanleg van een hoogwaardige stedelijke fietsroute langs dit gedeelte van de Neder Rijn.

b. Het industrieterrein

Door de gemeente Arnhem is het eerder genoemde Masterplan/uitvoeringsplan revitalisering bedrijventerrein Westervoortsedijk e.o. uitgebracht. Het streven is gericht op het verkrijgen van hoogwaardige en aansprekende bedrijfsgebouwen, in relatie tot bijpassende groenaanleg en een aangenaam straatprofiel, die een bijdrage leveren aan een eigen en herkenbaar functioneel ruimtelijk beeld. Het hart van het industrieterrein wordt gevormd door het havengebied. Het functioneel ruimtelijk beeld van het havengebied wordt enerzijds bepaald door de handelskade en anderzijds door de aangrenzende industriële bebouwing. De Westervoortsedijk fungeert hierbij als 'industriële boulevard'. Uitbreiding van de bestaande handelskade dient uitdrukkelijk tot de mogelijkheden te behoren.

Als uitgangspunt geldt dat de voorgestane dijkverbetering in de geschetste ontwikkelingsrichting van het industrieterrein dient te passen. De te formuleren oplossingsrichting voor de

dijkverbetering zal uitdrukkelijk aandacht moeten geven aan:

- versterking van de beeldkwaliteit van de stedelijk industriële boulevard, door middel van éénzijdige laanbeplanting met Es;
- handhaving respectievelijk uitbreiding van de handelsactiviteiten op de laad- en loskade;
- aanleg van een tweezijdig fietspad en wandelmogelijkheid;
- de aanwezigheid van twee jachthavens in de Nieuwe Haven.

c. De groene stedelijke zone

De Westervoortsedijk heeft binnen de groene stedelijke zone de functie van een groene 'industriële boulevard'. Tevens is voor het gebied de Koningspleij-Noord, afgesneden van het zuidelijk deel door de aanleg van de Pleijweg, een bestemmingsplanwijziging in procedure genomen om de ontwikkeling van een milieubedrijvenpark mogelijk te maken.

Ook voor deze zone geldt als uitgangspunt dat de voorgestane dijkverbetering moet passen in de geschetste ontwikkelingsrichting van de groene stedelijke zone. De te formuleren oplossingsrichting zal aandacht moeten geven aan de versterking van de groene beeldkwaliteit.

Geconstateerd wordt dat de weergegeven toekomstige ontwikkelingen op lokaal niveau, een versterking en verdere aanscherping betekenen van de bestaande ruimtelijke hoofdstructuur. Op niveau van het dijklichaam dient dit te leiden tot het ruimtelijk beter herkenbaar maken van het dijklichaam, daarbij inspeland op de karakteristieke aspecten per zone.

4.3.2 Natuur

De natuurlijke betekenis van de groene stedelijke zone kan toenemen door toepassing van een groene dijk. Aan de noordzijde van de Neder Rijn zijn op de landtong beperkte mogelijkheden aanwezig voor natuurontwikkeling in de vorm van regelmatig overstromend ooibos.

Het eventueel realiseren van een groene dijkconstructie op de landtong, in relatie tot de noodzakelijk aan te brengen compensatiewerken aan de zuidoever, biedt in potentie mogelijkheden voor natuurontwikkeling en daarmee het creëren van nieuwe natuurwaarden. Tevens sluit deze laatste optie aan bij natuurontwikkelingsplannen op de zuidoever, die pleiten voor een binnendijkse verlegging van de dijk, waarmee een verbreding van de uiterwaard en daarmee de verbindingzone gerealiseerd wordt. De na te streven natuurdoeltypen voor het buitendijks gebied op de zuidoever kunnen geformuleerd worden als uiterwaardgrasland, actieve strangen, dynamisch moeras, moerasruigte, wilgen- en meidoornstruweel en zachthoutooibos. Gezien de belangrijke natuurbehoudsfunctie wordt hierbij rekening gehouden met een beperkt recreatief gebruik, van wandelen en fietsen over de dijk en liggen en zitten in een smalle strook langs de dijk.

4.3.3 Cultuurhistorie

De voorgestane oplossingen binnen het dijkverbeteringsgebied Westervoortsedijk dienen de cultuurhistorische waarden van de stedelijke industriële noordzijde zoveel mogelijk te sparen. Tevens is van belang dat tussen de vormgeving van het dijklichaam en de directe omgeving een duidelijke relatie aangebracht wordt, waardoor het geheel begrijpbaar en herkenbaar wordt. Hiermee zal de

cultuurhistorische betekenis van het dijklichaam in zijn omgeving, beter dan nu het geval, is tot uiting komen.

4.3.4 Beheer en onderhoud

De visie op het toekomstige beheer en onderhoud is een laatst belangrijk aspect van de visie op hoofdlijnen. Met betrekking tot het dijkvak Westervoortsedijk wordt gestreefd naar eenvoudig te beheren oplossingen. Aandachtspunten hierbij zijn:

- een lage onderhoudsfrequentie en -kosten;
- een lage complexiteit van het onderhoud;
- een eenvoudige toepasbaarheid van het vergunningstelsel met betrekking tot het onderhoud.

Ten aanzien van het laatste punt is van belang dat het dijklichaam duidelijk als zodanig te definiëren is en er zo weinig mogelijk invloed is van de aanwezige onder- en bovengrondse infrastructuur.

4.4 Deeltracés, knelpunten en tracévarianten

De beschrijvingen van de bestaande situatie en de huidige en toekomstige hoofdstructuur vormen samen de basis voor een indeling van het dijkvak in vijf min of meer homogene deeltracés. Deze deeltracés zijn (zie figuur 4, paragraaf 5.4):

1. Nieuwe Kade, van de Badhuisstraat tot aan de Westervoortsedijk;
2. Westervoortsedijk, van de Nieuwe Kade tot aan de jachthaven Valkenburg;
3. Westervoortsedijk, gedeelte hoge kade, vanaf de jachthaven Valkenburg tot aan de Nieuwe Havenweg;
4. Westervoortsedijk, tussen de Nieuwe Havenweg en de Driepoortenweg;
5. Westervoortsedijk, tussen de Driepoortenweg en de Oude Veerweg.

In de voorfase van de m.e.r.-procedure zijn in de adviesgroep knelpunten naar voren gebracht waarmee bij de planvorming rekening dient te worden gehouden. De knelpunten ontstaan daar waar de huidige en toekomstige structuur met elkaar conflicteren. Tevens is er een aantal knelpunten gesignaleerd met betrekking tot uitvoeringsaspecten van de dijkverbetering. Hier volgt een beknopte opsomming van de knelpunten.

Ondergrondse infrastructuur

De aanwezige ondergrondse infrastructuur vormt een knelpunt, doordat kabels en leidingen in geval van grondwerkzaamheden dienen te worden ontzien en/of verlegd en er door de provincie Gelderland specifieke eisen gesteld worden aan leidingen die zich binnen de invloedssfeer van het dijklichaam bevinden (Pijpleidingcode) in verband met de stabiliteit van de dijk. In totaal is er voor het dijkvak sprake van vijftien rivierkruisingen, circa eenenveertig dijk kruisingen en zes tot elf kabels en leidingen in het dijklichaam.

(Water)bodemverontreiniging

Een tweede knelpunt vormt de aanwezigheid van verontreinigde (water)bodems. Door de ligging van het dijkvak langs en tussen industrieterreinen is de (water)bodem van en nabij de dijk op een

aantal plaatsen verontreinigd. Er is sprake van een groot aantal bodemsaneringslocaties. In de havens bevinden zich sterke slibafzettingen. Vanwege de daarin voorkomende verontreinigingen is het baggeren en saneren van de havens al jarenlang problematisch. Bij de diverse grondwerkzaamheden dient hier rekening mee te worden gehouden, evenals met de extra kosten verbonden aan het verwerken en/of afvoeren van verontreinigde grond en slib.

Beperkte marge

Een derde knelpunt is de binnen- en buitendijkse aanwezigheid van woningen en bedrijven op korte afstand van de dijk, die de marge waarbinnen een oplossing kan worden gerealiseerd beperkt.

Verkeersfunctie

De Westervoortsedijk heeft een belangrijke verkeersfunctie voor de aanliggende industrieterreinen. Eventuele werkzaamheden aan de dijk ten behoeve van de verbetering, kunnen ten koste gaan van deze functie. Voor de op de industrieterreinen gevestigde bedrijven kan dit tot problemen en schade leiden als gevolg van een (tijdelijk) verminderde bereikbaarheid.

4.5

Havenfunctie

Evenals voor de verkeersfunctie geconstateerd werd, kunnen de werkzaamheden ook ten koste van de havenfunctie gaan. Voor bedrijven die gebruik maken van de havenfaciliteiten kan dit tot problemen en schade leiden als gevolg van het (tijdelijk) niet in gebruik zijn hiervan.

Spoorkruising

Een laatste knelpunt met betrekking tot de verbetering van de Westervoortsedijk is de dijk kruising met een spoorlijn ter hoogte van de Nieuwe Havenweg. De spoorlijn is in gebruik bij Akzo Nobel en BASF voor het vervoer van goederen en grondstoffen. Instandhouding van de spoorlijn wordt als uitgangspunt gehanteerd en zal leiden tot speciale aanpassingen.

In de adviesgroep zijn twee uitdrukkelijke wensen geformuleerd.

- De bewonersgroep heeft de wens naar voren gebracht dat de tien woningen nabij de Westervoortsedijk op de hoek met de Nieuwe Havenweg binnendijs komen te liggen.
- Akzo Nobel, BASF en het Ondernemers Kontakt Arnhem (uit naam van de andere op het industrieterrein de Kleefse Waard gevestigde bedrijven), hebben gezamenlijk de wens geuit dat de Kleefse Waard als geheel binnendijs komt te liggen. De wens van de bedrijven komt in hoofdzaak voort uit economische belangen, te weten het voorkomen van produktieverliezen en schade aan gebouwen en machines als gevolg van het onderlopen van het industrieterrein. In mindere mate spelen milieufactoren, te weten het voorkomen van mogelijke milieuverontreiniging bij een overstrooming, een rol.

Op basis van genoemde knelpunten en wensen zijn een aantal tracévarianten geformuleerd. In totaal levert dit, inclusief het bestaande dijktracé, vijf opties op:

1. bestaande dijkvak Nieuwe Kade - Westervoortsedijk;
2. indijking van de Kleefse Waard via de Nieuwe Havenweg en de noordzijde van de Verlengde Nieuwe Haven;

3. indijking van de Kleefse Waard en de Koningspleij-Noord met een gedeeltelijk mobiele waterkering in de Verlengde Nieuwe Haven;
4. indijking van de Kleefse Waard en de Koningspleij-Noord met omdijking van de Verlengde Nieuwe Haven;
5. indijking van de Kleefse Waard, de Koningspleij-Noord en de Nieuwe Haven via een groene dijk over de landtong. Toegang tot de haven via een gedeeltelijk mobiele waterkering.

Een overzicht van de tracévarianten wordt in bijlage 2 gegeven.

Een onderverdeling van de tracévarianten in deeltracés is op dit moment niet zinvol. In hoofdstuk 5 zullen de tracévarianten nader worden beschreven. Tevens wordt een beoordeling en inperking van de tracévarianten uitgevoerd. Op basis hiervan worden de tracévarianten geselecteerd die in de projectnota/MER als reële optie worden uitgewerkt. Deze tracévarianten zullen, evenals het huidige dijkvak, worden onderverdeeld in min of meer homogene deeltracés.

4.5 Randvoorwaarden voor de oplossingen

Op basis van het voorgaande kunnen integrale oplossingsrichtingen voor de dijkverbetering worden opgesteld. De integrale oplossingsrichtingen zullen als uitgangspunt dienen bij het formuleren van alternatieven voor het gehele dijkvak en tevens gehanteerd worden als toetsingskader bij de consistentietoetsen. Bij het ontwikkelen van varianten en alternatieven zal er steeds een terugkoppeling naar de oplossingsrichting moeten zijn. Hieronder worden met betrekking tot de invulling van de integrale oplossingsrichtingen drie thema's onderscheiden die als leidraad fungeren.

Natuur en cultuurhistorie

Door het ontbreken van belangrijke natuur- en cultuurhistorische waarden, alsmede de beperkte mogelijkheden voor de ontwikkeling van deze waarden, ligt er bij de verbetering van het dijkvak Westervoortsedijk geen nadrukkelijk accent op dit thema. Met betrekking tot natuurwaarden geldt hierbij een uitzondering voor tracévariant 5, waarbij de zuidelijke oever van de Neder Rijn binnen het invloedsgebied valt. Bij deze variant zijn goede mogelijkheden voor natuurontwikkeling aanwezig en is natuur dientengevolge een belangrijk thema. Als aandachtspunten gelden de, als het behouden waard aangemerkte, bomenrij langs de Nieuwe Kade en langs de Westervoortsedijk, de bomenrij tussen de Nieuwe Havenweg en de Oude Veerweg en de inrichting van de stedelijke groene zone.

Vanuit cultuurhistorisch oogpunt is de handhaving van de aanwezige kaden, bedrijfsgebouwen, stedelijke monumenten en woningen van belang. Het behouden van de woningen is tevens vanuit sociaal oogpunt een uitgangspunt. Een verbeterde herkenbaarheid van de dijk als waterkerend lichaam zal de cultuurhistorische en de belevingswaarde van het dijktracé vergroten.

Stedebouw

Vanuit ruimtelijk oogpunt is, door de ligging van het dijkvak in stedelijk industriegebied, het belangrijkste uitgangspunt dat de voorgestane dijkverbetering dient te passen in de in paragraaf 4.3 geschetste ontwikkelingsrichting van het gebied. De hieruit voortvloeiende aandachtspunten zijn in deze paragraaf eveneens op een rij gezet. Stedebouwkundig en functioneel gezien wordt op een

aantal plaatsen eveneens een aanpassing van de inrichting van het dijklichaam aan zijn stedelijke omgeving gevraagd. De in landelijke gebieden als standaard geldende 'groene' dijk (met binnen- en buitentaluds met een helling van 1:3) is voor dit dijkvak nauwelijks toepasbaar.

Infrastructuur en economische bedrijvigheid

In de voorgaande hoofdstukken is geconstateerd dat de Westervoortsedijk een aantal verschillende functies vervult. De belangrijkste hiervan zijn:

- hoofdontsluitingsweg voor de aanliggende industrieterreinen;
- berging van ondergrondse infrastructuur;
- kade voor havenactiviteiten.

Als uitgangspunt voor de dijkverbetering geldt de handhaving en waar mogelijk versterking van de bovenstaande functies. Hierbij is van belang dat de economische bedrijvigheid op de aanliggende industrieterreinen zo min mogelijk hinder ondervindt van de uitvoering van de dijkverbetering en niet beperkt wordt in de eerder geschetste ontwikkelingsmogelijkheden. Enerzijds heeft dit invloed op de voorgestane inrichting van het dijklichaam en anderzijds op de planning en vormgeving van de werkzaamheden in de uitvoeringsfase. In de uitvoeringsfase dient ondermeer rekening gehouden te worden met de potentiële bedrijfseconomische schade als gevolg van een tijdelijk verminderde bereikbaarheid van de bedrijven en woningen.

5 Voorgenomen activiteit en alternatieven

5.1 Inleiding en doelstelling

De voorgenomen activiteit betreft het realiseren van de primaire waterkering voor het dijkvak Westervoortsedijk die het Maatgevend Hoogwater, met een overschrijdingskans van 1:1.250 jaar bij een afvoer te Lobith van 15.000 m³/s, veilig kan keren. De doelstelling van de voorgenomen activiteit is het voldoen aan de voor deze waterkering geldende veiligheidseisen, waarbij de bestaande LNC-waarden zoveel mogelijk worden ontzien en met de functies op en rond de dijk zoveel mogelijk rekening wordt gehouden. Op dit moment bestaat nog geen voorkeur voor de wijze waarop de dijkverbetering zal worden uitgevoerd. De voorgenomen activiteit is dan ook nog niet gedefinieerd als een concreet dijkverbeteringsplan.

In paragraaf 5.2 van dit hoofdstuk wordt ingegaan op de werkwijze die gevolgd wordt om in het kader van de m.e.r.-procedure tot alternatieven voor de dijkverbetering te komen. Voor de verbetering is uit het vooroverleg al een aantal tracé- en inrichtingsvarianten en alternatieven naar voren gekomen. In de loop van de m.e.r.-procedure worden deze varianten en alternatieven ontwikkeld. Met betrekking tot de in dit hoofdstuk gebruikte terminologie worden de volgende definities aangehouden.

- *Tracévarianten* zijn reëel voor de dijkverbetering in beschouwing te nemen, van het oorspronkelijke dijkvak afwijkende, dijktracés.
- *Inrichtingsvarianten* zijn reëel in beschouwing te nemen uitvoeringswijzen van dijkverbetering voor een deeltracé.
- *Alternatieven* zijn totaaloplossingen voor het gehele dijkvak, samengesteld uit tracé- en inrichtingsvarianten.

In de paragrafen 5.3 tot en met 5.6 wordt een aanvang gemaakt met de ontwikkeling van de varianten en alternatieven. Het doel is om in de startnotitie het aantal in de projectnota/MER uit te werken varianten en alternatieven op een systematische en overzichtelijke manier in te perken. In paragraaf 5.7 wordt het vervolg van de werkwijze in de projectnota/MER aangegeven.

5.2 Ontwikkeling van varianten en alternatieven

De werkwijze voor de ontwikkeling van de varianten en alternatieven is onderverdeeld in elf stappen. De eerste stap, het opstellen van het programma van wensen en eisen, is in overleg met de adviesgroep uitgevoerd (Dijkschap Arnhemse en Velpse Broek, 1994). De stappen twee tot en met zes zijn in deze startnotitie weergegeven. Hierbij wordt bepaald welke kansrijke varianten worden meegenomen in de projectnota/MER. De stappen zeven tot en met elf, die leiden tot de alternatieven voor het gehele dijktracé worden pas in de projectnota/MER uitgewerkt.

Hieronder wordt de werkwijze stapsgewijs beschreven. Aan het einde van deze paragraaf wordt de werkwijze in tabel 2 samengevat.

Stap 1: programma van wensen en eisen

In het vooroverleg zijn bij de direct betrokkenen de wensen en eisen met betrekking tot de dijkver-

betering geïnventariseerd en vastgelegd in het programma van wensen en eisen. In het programma is tevens een globale beschrijving van de aanwezige waarden en functies op en in de omgeving van de dijk en een indicatie van de omvang van de benodigde dijkverbetering opgenomen (Dijkschap Arnhemse en Velpse Broek, 1994).

Stap 2: integrale visie op hoofdlijnen

De integrale visie op hoofdlijnen is opgesteld op basis van het programma van wensen en eisen en een inventarisatie van het bestaande beleid met betrekking tot het dijkverbeteringsgebied. De in de visie aangegeven oplossingsrichting vormt een basis voor het in een later stadium toetsen van de dijkverbeteringsalternatieven.

Stap 3: deeltracés van het huidige dijkvak

In het programma van wensen en eisen en in de integrale visie op hoofdlijnen wordt het dijkvak onderverdeeld in deeltracés. Deeltracés zijn min of meer homogene eenheden binnen het dijkvak. De deeltracés van de tracévarianten worden pas na de inperking van de tracévarianten nader benoemd.

Stap 4: tracévarianten

Tijdens het vooroverleg zijn in de adviesgroep vier varianten voor het huidige dijktracé naar voren gekomen. De ontwikkeling van de tracévarianten is onderverdeeld in twee substappen.

- *4a. Beschrijving van de tracévarianten*
Van elk van de tracévarianten wordt een beknopte beschrijving gegeven.
- *4b. Inperking van de tracévarianten*
Van belang bij de inperking van de tracévarianten is of een variant als een reële optie te beschouwen is ten opzichte van de verbetering van het huidige dijkvak. Aspecten die hierbij van belang zijn, zijn ondermeer de vermindering van LNC-waarden, de toekomstige beheer- en onderhoudsvoorwaarden, de consequenties voor de economische bedrijvigheid en individuele bedrijven, het beslag dat de oplossing legt op de beschikbare ruimte en de aanleg- en onderhoudskosten.
- *4c. Deeltracés van de tracévarianten*
Evenals het huidige dijkvak worden ook de na de inperking overgebleven tracévariant(en) onderverdeeld in min of meer homogene eenheden.

Stap 5: inrichtingsvarianten

In principe is voor het uitvoeren van een dijkverbetering een groot aantal technische mogelijkheden aanwezig. Om op een gestructureerde wijze een keuze te kunnen maken zijn drie substappen voorzien.

- *5a. Principe-oplossingen*
Onder principe-oplossingen worden verstaan de theoretisch en technisch mogelijke oplossingen voor een dijkverbetering.
- *5b. Inperking*
In paragraaf 5.5.2 worden de principe-oplossingen afgewogen ten opzichte van de technische randvoorwaarden, het programma van wensen en eisen en de integrale visie op hoofdlijnen. Op basis hiervan worden de kansrijke principe-oplossingen geselecteerd, die vervolgens als inrichtingsvarianten worden aangeduid.

- *5c. Beoordeling per deeltracé*

De inrichtingsvarianten worden per deeltracé nader beschreven en beoordeeld, waarna voor uitwerking in de projectnota/MER de reële opties per deeltracé overblijven.

Stap 6: consistentietoets

Door middel van een consistentietoets worden per tracévariant de inrichtingsvarianten gekoppeld. De inrichtingsvarianten van de deeltracés staan niet op zichzelf, maar dienen te worden afgestemd op de oplossingen in de naastgelegen deeltracés en aansluitende dijkvakken. De consistentietoets resulteert in een verdere inperking van het aantal inrichtingsvarianten. De consistentietoets sluit de ontwikkeling van varianten in deze startnotitie af. Verdere ontwikkeling zal in de projectnota/MER worden uitgevoerd.

Stap 7: geselecteerde tracévarianten

In de projectnota/MER wordt een fasering aangebracht, waarbij in eerste instantie geconcentreerd wordt op het uitwerken en het inperken van de tracévarianten.

- *7a. Uitwerking tracévarianten*

Van elke variant worden de effecten beschreven. Bij de effectbeschrijving worden de navolgende zeven beoordelingscriteria als uitgangspunt gehanteerd: landschap/stedebouw, natuur, cultuurhistorie, milieurisico's, sociaal-economische functies, beheer en onderhoud en aanlegkosten.

- *7b. Beoordeling en inperking van de tracévarianten*

Op basis van de uitwerking van de tracévarianten wordt een nieuwe beoordeling en inperking uitgevoerd. Door de gedetailleerdere effectbeschrijving is een genuanceerdere afweging mogelijk.

Stap 8: geselecteerde inrichtingsvarianten

In de tweede fase van de projectnota/MER gaat de aandacht uit naar de inrichtingsvarianten. Hierin zijn ook twee substappen voorzien.

- *8a. Uitwerking*

Voor elk deeltracé worden de in de startnotitie geselecteerde inrichtingsvarianten per deeltracé nader uitgewerkt. Voor de deeltracés waar een keuze wordt gemaakt voor een bijzondere constructie, wordt het soort element en de uitvoeringswijze gespecificeerd.

- *8b. Optimalisatie*

Door middel van een gedetailleerde effectbeschrijving is een optimalisatie van de inrichtingsvarianten mogelijk. Uitgangspunt bij de effectbeschrijving van de inrichtingsvarianten zijn de bij stap 7a. genoemde zeven beoordelingscriteria. Bij het optimaliseren van de inrichtingsvarianten wordt, om een goede aansluiting in een later stadium mogelijk te maken, tevens naar de inrichting van de naastliggende deeltracés en dijkvakken gekeken.

Stap 9: samenstellen alternatieven

Eén van de laatste stappen in deze werkwijze is het samenstellen van alternatieven voor het gehele dijkvak door het koppelen van de deeltracés. Van de alternatieven wordt een effectbeschrijving opgesteld met betrekking tot de LNC-waarden en de sociaal-economische functies, verkeersfunctie, milieurisico's, beheer en onderhoud en aanlegkosten. In dit stadium vindt tevens de ontwikkeling van het meest milieuvriendelijke alternatief plaats. Een nulalternatief (het niet op hoogte brengen

van het dijkvak) wordt niet in beschouwing genomen, gezien de bij wet geregelde verplichting tot het uitvoeren van een dijkverbetering.

Stap 10: consistentietoets

Als voorlaatste stap wordt nogmaals een consistentietoets uitgevoerd van de samengestelde alternatieven. In deze fase worden de alternatieven tevens voor een laatste maal aan de integrale visie op hoofdlijnen gespiegeld.

Stap 11: geselecteerde alternatieven

De alternatievenontwikkeling wordt besloten met een presentatie van de geselecteerde alternatieven.

Tabel 2: werkwijze voor het ontwikkelen van varianten en alternatieven

1	Programma van wensen en eisen	Vooroverleg
2	Integrale visie op hoofdlijnen	Startnotitie
3	Deeltracés van het huidige dijkvak	
4	Tracévarianten a. beschrijving b. inperking c. deeltracés van de tracévarianten	
5	Inrichtingsvarianten a. principe oplossingen b. inperking c. beoordeling per deeltracé	
6	Consistentietoets	Startnotitie
7	Geselecteerde tracévarianten a. uitwerking b. inperking en beoordeling	MER
8	Geselecteerde inrichtingsvarianten a. uitwerking b. optimalisatie	
9	Samenstellen alternatieven	
10	Consistentietoets	
11	Geselecteerde alternatieven	MER

5.3 Tracévarianten

Tijdens het vooroverleg zijn binnen de adviesgroep, zoals in paragraaf 4.4 eerder werd genoemd, vier alternatieve oplossingen naar voren gekomen voor het huidige tracé van de Westervoortsedijk. In deze paragraaf worden de vijf tracévarianten beknopt beschreven. Voor een weergave van de tracévarianten wordt naar bijlage 2 verwezen. Na de beschrijving volgt de inperking van het aantal tracévarianten. Centraal hierbij staat of een variant als een reële optie voor de dijkverbetering kan

worden beschouwd. Voor de waterkering (dijk), die moeilijk herkenbaar is in de omgeving en niet nader omschreven is, wordt in principe het weglichaam van de Westervoortsedijk, met als kruin de wegverharding, aangehouden.

5.3.1 Beschrijving

Tracévariant 1 is het oorspronkelijke dijkvak en heeft een totale lengte van ca. 2.500 m. De huidige waterkering (dijk) bestaat aan de Nieuwe Kade uit een circa 25 meter brede lage handelskade en een groen talud met populierbeplanting op de kruin en van de Nieuwe Kade tot de Van Oldenbarneveldtstraat uit een op en zelfs boven MHW liggende dijk met beperkt lager liggend voorland waar een gemeentelijke opslagplaats en een zand/grind handelsbedrijf zijn gevestigd.

Het dijkvak aan de Westervoortsedijk bestaat vanaf:

- de Van Oldenbarneveldtstraat tot voorbij de jachthaven Valkenburg, uit een steil, begroeid buitentalud, waarbij aan de landzijde, door de hoge ligging van het maaiveld, een talud ontbreekt;
- de jachthaven Valkenburg tot de Nieuwe Havenweg uit een circa 20 meter brede hoge kade. Ter plaatse van de Nieuwe Havenweg kruist een industriespoorlijn de weg;
- de Nieuwe Havenweg tot de Oude Veerweg uit een dijk, die 0,2 m tot 1,2 m lager ligt dan MHW, waarlangs een boombeplanting voorkomt. Nabij de Nieuwe Havenweg staat er buitendijks een tiental woningen die voor ontsluiting op de Westervoortsedijk zijn aangewezen. Op dit dijktracé komen ook bedrijfsontsluitingen uit van de vestigingen van Akzo Nobel en BASF op het industrieterrein de Kleefse Waard. Door de ophoging van het buitendijkse industrieterrein de Kleefse Waard tot boven de dijk kruin is de dijk ter plaatse niet als zodanig herkenbaar.

Tracévariant 2 volgt tot aan de Nieuwe Havenweg het huidige dijktracé en sluit via de Nieuwe Havenweg en de Verlengde Nieuwe Haven aan op het talud van de Pleijweg, die in aanloop naar de Sacharovbrug verhoogd is aangelegd. Langs de Nieuwe Havenweg bestaat de oeverbekleding uit een kademuur en langs de Verlengde Nieuwe Haven uit een steil met stenen bekleed talud. Vanaf de Nieuwe Havenweg heeft het tracé op dit moment geen waterkerende functie. De totale lengte van deze variant bedraagt ca. 3.450 m.

Tracévariant 3 sluit vanaf de Westervoortsedijk via de Nieuwe Havenweg en de Koningspleij-Noord rechtstreeks aan op de Pleijweg. De huidige situatie van deze tracévariant is grotendeels bij tracévariant 2 beschreven. Aan de westzijde van de Koningspleij-Noord is sinds 1994 een lage handelskade in aanleg. Bij deze variant komt in de Verlengde Nieuwe Haven tussen de Nieuwe Havenweg en de Koningspleij-Noord een gedeeltelijk mobiele waterkering, die scheepvaart toestaat, tenzij sprake is van extreem hoge waterstanden. De totale lengte van deze tracévariant bedraagt ca. 3.950 m.

Tracévariant 4 is gelijk aan variant 3, met dien verstande dat er voor gekozen wordt ter hoogte van de Verlengde Nieuwe Haven, de bestaande kaden aan de noord- en zuidzijde van de Verlengde Nieuwe Haven op hoogte te brengen in plaats van door middel van een gedeeltelijk mobiele waterkering de Verlengde Nieuwe Haven door te steken.

De totale lengte van deze variant bedraagt ca. 5.150 m.

Bij *tracévariant 5* wordt het originele dijkvak ter hoogte van jachthaven Jason verlaten. Door middel van een gedeeltelijk mobiele waterkering wordt de haven overgestoken naar de landtong van de Koningspleij voor de Nieuwe Haven. Via deze landtong, waar op de oostzijde momenteel een zomerdijk aanwezig is, wordt nabij de Koningspleij-Noord aangesloten op de Pleijweg. De totale lengte van dit tracé bedraagt ca. 4.150 m.

De tracévarianten 2 t/m 5 leiden tot indijking van tot nu toe buitendijks gebied. Rivierkundig leidt dit voor het industrieterrein de Kleefse Waard en het toekomstige bedrijventerrein Koningspleij-Noord niet tot problemen. Beide terreinen zijn in het verleden al buiten de riviersinvloed gesteld. Met betrekking tot de tracévarianten 2 t/m 4 betekent dit dat het treffen van rivierkundige compensatiemaatregelen niet nodig is. Voor tracévariant 5 geldt dit niet met betrekking tot het binnendijks brengen van de Nieuwe Haven, die van rivierkundig belang is met betrekking tot het doorstroomprofiel van de Neder Rijn ter plaatse. Voor verplaatsing van de dijk naar de landtong dient, zoals bevestigd door een eerste berekening van Rijkswaterstaat, omvangrijke compensatie gecreëerd te worden aan de zuidzijde van de Neder Rijn.

Met betrekking tot de indijking van de industrieterreinen de Kleefse Waard en Koningspleij-Noord is het naar alle waarschijnlijkheid niet nodig een concessie op grond van de Wet inzake Droogmakerijen en Indijkingen uit 1904 te verwerven. Definitief uitsluitel over dit punt wordt door de juridische afdeling van Rijkswaterstaat op korte termijn gegeven.

5.3.2 Inperking

Inperking van de tracévarianten geschiedt op basis van beoordeling of een variant als een reële optie beschouwd kan worden voor de verbetering van het huidige dijktracé door evaluatie van de voor- en nadelen en onderlinge vergelijking van de verschillende tracés.

De tracévarianten 2 t/m 5 komen tegemoet aan de wens van de bewoners en bedrijven van het gebied van de Kleefse Waard om dit gebied binnendijks te brengen.

Tracévariant 2 leidt aan de noordzijde van de Verlengde Nieuwe Haven tot een doorsnijding van het industrieterrein de Kleefse Waard en een verlies van beschikbare ruimte op het industrieterrein. In verband met het onderhoud en beheer van het dijklichaam ter plaatse dient een strook grond, momenteel eigendom van Akzo Nobel, te worden afgestaan aan het Polderdistrict. Hiernaast gelden voor een bredere, in het Waterschapsreglement vastgelegde, strook beperkende mogelijkheden met betrekking tot gebruik. In de bedoelde strook bevinden zich momenteel diverse kabels en leidingen en een inlaatwerk voor koelwater van een warmte/krachtcentrale. Verder is een goederenspoorlijn aanwezig. De hierboven staande consequenties worden zo zwaarwegend geacht, dat tracévariant 2 niet als een reële optie wordt beschouwd.

Tracévariant 4 is inhoudelijk gelijk aan tracévariant 3, met uitzondering van de oplossing rondom de Verlengde Nieuwe Haven in plaats van erdoor. Deze omleiding leidt enerzijds tot een verlenging van het tracé en hiermee tot een verhoging van de aanleg- en onderhoudskosten en anderzijds, evenals bij tracévariant 2, tot een doorsnijding van het industriegebied de Kleefse Waard en het toekomstige bedrijventerrein Koningspleij-Noord. Hierbij treedt eveneens een aanzienlijk verlies op van de vrij beschikbare ruimte. Bovendien zullen er ook hier aan een aangrenzende strook ten gevolge van het Waterschapsreglement, beperkende eisen worden gesteld. Om deze redenen wordt deze variant ook niet als reële optie beschouwd.

Tracévariant 3, waarbij een waterkering gelegd wordt via de Nieuwe Havenweg, door de Verlengde Nieuwe Haven (door middel van een gedeeltelijk mobiele waterkering) en via de Koningspleij-Noord kent de eerder genoemde bezwaren niet. Het voordeel van deze variant is dat eveneens het in ontwikkeling zijnde bedrijventerrein Koningspleij-Noord hoogwatervrij wordt gemaakt. Het beslag dat bij deze variant op de vrij beschikbare ruimte wordt gelegd is aanzienlijk kleiner dan bij tracévariant 4. Deze tracévariant wordt als een reële optie beschouwd voor het bestaande dijktracé en wordt als zodanig nader uitgewerkt in de projectnota/MER.

Tracévariant 5 heeft ingrijpende gevolgen voor de bestaande situatie aan de noord- en zuidzijde van de Neder Rijn. Een voordeel van deze tracévariant is de mogelijkheid voor natuurontwikkeling aan de zuidzijde van de rivier. Ten behoeve van rivierkundige compensatie dient aan de zuidzijde van de Neder Rijn de bestaande dijk landinwaarts te worden verlegd. Deze verlegging biedt de mogelijkheid de buitendijkse ecologische verbindingzone te verbreden. De potentiële natuurlijke waarde van deze verbreding wordt echter beperkt door het feit dat Rijkswaterstaat in een indicatieve berekening heeft aangetoond dat er naast de verlegging van de dijk tevens flinke ontzandingen ter plaatse gerealiseerd dienen te worden. Als gevolg van deze ontzandingen laat het zich aanzien dat de beoogde natuurdoeltypen van uiterwaardengrasland, actieve strangen en moerasruigten niet gerealiseerd kunnen worden.

Een tweede voordeel van deze tracévariant is dat aan de noordzijde van de rivier, door het tracé via de landtong, een aantal knelpunten langs het oorspronkelijke tracé in het stedelijke industriegebied (zoals de aanwezige kabels en leidingen in het dijklichaam, de diverse coupures ten behoeve van spoor- en wegvervoer en de bereikbaarheid ten tijde van de aanleg en ten tijde van hoog water) vermeden worden.

Aan tracévariant 5 is echter ook een aantal ingrijpende maatregelen verbonden. Zo dient de bestaande zomerdijk op de landtong sterk verhoogd te worden (ca. 1,7-1,8 meter) om aan het MHW te voldoen. Tevens dient het talud aan de rivierzijde, gezien het stroombeeld van de rivier, naar alle waarschijnlijkheid tot aan het MHW verdedigd te worden, waardoor het groene karakter van de dijk verloren gaat. Daarnaast is bij deze variant een (gedeeltelijk) mobiele kering in de mond van de Nieuwe Haven nodig. Ten behoeve van een goede doorvaart van de scheepvaart dient de kering een ruime doorvaart te bieden. Dit leidt tot een omvangrijke en dure constructie, die door het beslag op beschikbare kaderuimte de beoogde versterking van de havenfunctie beperkt. Een laatste maatregel betreft de hierboven genoemde op de zuidoever van de Neder Rijn benodigde zeer omvangrijke rivierkundige compensatiewerken. In totaal zal volgens een eerste indicatie ca. 20 hectare terrein buitendijks gebracht moeten worden. Deze werken leiden tot het verleggen van ca. 1.000 meter dijk, het ontgronden van sportvelden, een volkstuincomplex en een braakliggend

particulier bedrijfsterrein, waar voorheen een steenfabriek gevestigd was. Aan de genoemde maatregelen zijn zeer hoge kosten verbonden. Uit een eerste indicatieve berekening, waarbij de kosten van de verschillende deeltracés per tracévariant met elkaar zijn vergeleken, is gebleken dat de kosten van tracévariant 5 op het vijftien- tot twintigvoudige dienen te worden geschat van de kosten van een verbetering van het huidige dijkvak. Als gevolg van deze extreem hoge kosten en mede ook ten gevolge van de beperking die ten aanzien van de natuurontwikkelingsmogelijkheden ontstaan in de uiterwaard aan de zuidzijde van de Neder Rijn, door de grote te verrichten ontgroningen, wordt deze tracévariant niet als een reële optie beschouwd.

Voor nadere uitwerking resteren derhalve de tracévarianten 1 en 3.

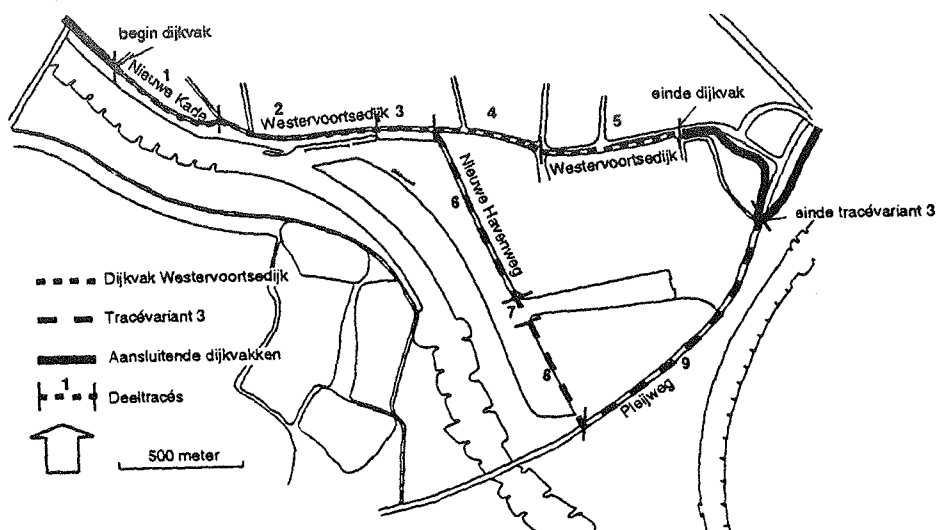
5.4 Deeltracés

In paragraaf 4.4 zijn voor het oorspronkelijke dijkvak vijf min of meer homogene deeltracés aangegeven. Op een vergelijkbare wijze kan ook tracévariant 3 in deeltracés worden opgedeeld. In totaal leidt dit tot negen deeltracés, te weten:

- 1-5 Nieuwe Kade en Westervoortsedijk, zie paragraaf 4.4;
6. Nieuwe Havenweg, van de Westervoortsedijk tot aan de Verlengde Nieuwe Haven;
7. Verlengde Nieuwe Haven, gedeeltelijk mobiele waterkering van de Nieuwe Havenweg tot aan de Koningspleij-Noord;
8. Koningspleij-Noord, van de Verlengde Nieuwe Haven tot aan de Pleijweg;
9. Pleijweg, van de westzijde van de Koningspleij-Noord tot aan de zuidzijde van de Oude Veerweg.

In figuur 4 zijn de deeltracés weergegeven.

Figuur 4: overzicht van de deeltracés



Deeltracé 9 is boven MHW, doordat de Pleijweg in aanloop naar de Sacharovbrug verhoogd is aangelegd. Er dient nog nader bezien te worden of het weglichaam voldoet aan de waterbouwkundige eisen en veiligheidseisen met betrekking tot een waterkering. De bestaande dijk tussen het einde van de deeltracés 5 en 9 is onderdeel van het aan de eisen voldoende navolgende dijkvak.

5.5 Inrichtingsvarianten

In deze paragraaf wordt een groot aantal, technisch mogelijke, principe-oplossingen voor de inrichting beschreven. In paragraaf 5.5.3 wordt per deeltracé ingegaan op deze inrichtingsvarianten.

5.5.1 Beschrijving van de principe-oplossingen

Met betrekking tot rivierdijkverbetering is een groot aantal (technische) principe-oplossingen ontwikkeld. Veelal wordt voor de oplossingen een onderverdeling in vier groepen gehanteerd.

1. Nieuw buitendijks tracé, waarbij een nieuwe dijk aan de rivierzijde op enige afstand van de bestaande dijk wordt aangelegd.
2. Nieuw binnendijks tracé, waarbij een nieuwe dijk aan de landzijde op enige afstand van de bestaande dijk wordt aangelegd.
3. Verbetering met gebruik van het bestaande dijkprofiel, waarbij het bestaande dijkprofiel onderdeel vormt van de verbeterde dijk.
4. Bijzondere constructies, dit is een benaming voor een verzameling van waterkerende constructies, waarbij gebruik gemaakt wordt van bijzondere civieltechnische oplossingen.

De principe-oplossingen komen voornamelijk voort uit de praktijkervaring met rivierdijkverbetering in landelijke gebieden. Toepassing van de principe-oplossingen in het dijkvak Westervoortsedijk is slechts beperkt mogelijk. Naast de ligging in stedelijk industriegebied en de zeer beperkte ruimtelijke mogelijkheden, is dit ook een gevolg van het feit dat een heldere definiëring van het dijklichaam op een aantal plaatsen in het dijkvak (met name deeltracé 4 en 5) ontbreekt. Consequentie van het ontbreken van een duidelijke definiëring is dat er moeilijk van een bestaand dijkprofiel gesproken kan worden. In de volgende paragraaf wordt niettemin de toepasbaarheid van de principe-oplossingen in het dijkvak nader bekeken.

5.5.2 Inperking van de principe-oplossingen

Voor het dijkvak Westervoortsedijk is nagegaan welke van de principe-oplossingen als reële opties zijn te beschouwen bij de dijkverbetering. Bij de inperking wordt rekening gehouden met de visie op hoofdlijnen en de daarin geconstateerde knelpunten.

Een *buitendijkse* verlegging wordt alleen als een oplossing in beschouwing genomen voor deeltracé 4, de Westervoortsedijk ter plaatse van de woonhuizen tussen de Nieuwe Havenweg en de Driepoortenweg. Deze buitendijkse verlegging, op korte afstand van de bestaande dijk door middel van een bijzondere constructie, wordt overwogen om de woningen ter plaatse binnendijks te brengen. Een buitendijkse verlegging van het bestaande dijktracé is verder op geen enkele plaats in het dijkvak een reële optie. Daar waar de dijk momenteel aan de Neder Rijn of de Nieuwe Haven grenst zou dit ten koste gaan van de rivierbedding en de havenfaciliteiten.

Een *binnendijkse* verlegging van het bestaande tracé stuit op grote problemen met betrekking tot de bestaande industrieterreinen Westervoortsedijk e.o. en Het Broek die direct aan de dijk grenzen. Een binnendijkse verlegging leidt tot een afname van het beschikbare grondgebied. Vanuit economisch oogpunt zal dit tot grote schade leiden. Een binnendijkse verlegging van het tracé wordt dan ook niet als een reële oplossing in beschouwing genomen.

Een principe-oplossing met een dijk uitgevoerd als grondlichaam, die uitgaat van het *bestaande dijkprofiel* is voor geen enkel deeltracé een reële optie. Enerzijds is dit een gevolg van de aanpassing die gevraagd wordt van het dijklichaam aan zijn stedelijke omgeving, zoals de onder- en bovengrondse infrastructuur, de inritten naar de belendende percelen en de havenfaciliteiten; anderzijds van het in de vorige paragraaf genoemde feit dat er bij een aantal deeltracés niet gesproken kan worden van een bestaand dijkprofiel.

Los van het bestaande dijkprofiel is een principe-oplossing, uitgaande van een dijk uitgevoerd als (groen) grondlichaam, voor een aantal deeltracés wel een reële oplossing. Hierbij kan met name gedacht worden aan de deeltracés 5, 8 en 9. Bij toepassing van een groene dijk zal aandacht besteed moeten worden aan een zodanige vormgeving van de inritten naar de bedrijven dat dit de bereikbaarheid niet benadeeld. Tevens stelt beheer en onderhoud van het dijklichaam gebruiksbeperkingen aan de directe omgeving van de dijk.

Principe-oplossingen uit de groep van *bijzondere constructies* zijn op basis van het bovenstaande de enig overblijvende reële oplossingen voor de deeltracés van beide tracévarianten. Aan bijzondere constructies zijn over het algemeen hoge kosten voor realisatie en onderhoud verbonden. Met betrekking tot de dijkverbetering worden vier soorten bijzondere constructies onderscheiden:

- dam-/keerwand;
- kademuur;
- (gedeeltelijk) mobiele kering;
- anderszins.

De toepassing van bijzondere constructies is in landelijk gebied beperkt en er op gericht bij knelpunten de bestaande dwarsprofielen of de contouren van het dijkprofiel zoveel mogelijk in stand te houden. In stedelijk gebied kennen bijzondere constructies, in tegenstelling tot in landelijke gebieden, een bredere toepassing. De voordelen zoals mogelijkheid van havenactiviteiten, minder ruimtebeslag van het dijkprofiel en het wegnemen van de risico's van kabels en leidingen in het dijkprofiel, wegen hier op tegen de nadelen van de hogere kosten voor aanleg en onderhoud.

In het huidige dijkvak van de Westervoortsedijk zijn bijzondere constructies toegepast ter hoogte van de Nieuwe Kade (kademuur met een lage handelskade) en nabij de Nieuwe Havenweg (caissonbekisting met een hoge kade) om de waterkerende functie van de dijk te combineren met de havenfunctie. Bij tracévariant 3 zijn langs de Nieuwe Havenweg (kademuur) en de Koningspleij-Noord (kademuur met lage handelskade) eveneens bijzondere constructies toegepast. Een bijkomend aspect van bijzondere constructies is dat deze, door het gebruik van harde materialen (steen, beton) goed in het stedelijk landschap zijn in te passen.

5.5.3 Beoordeling per deeltracé

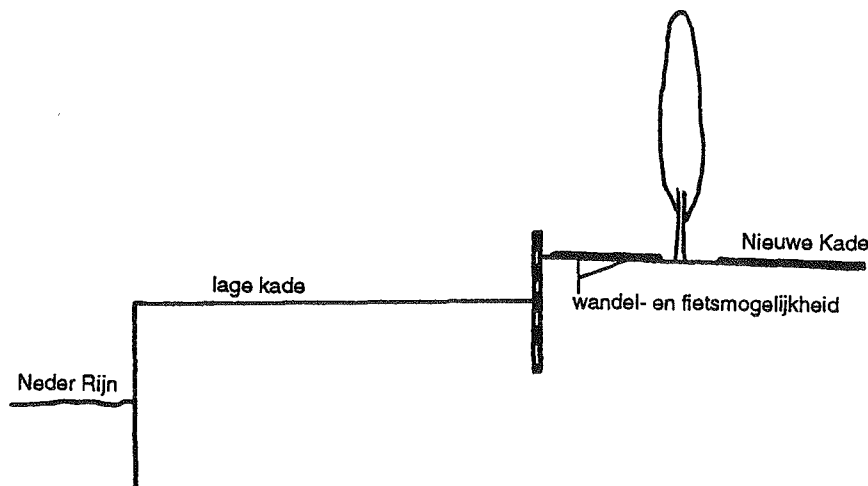
In deze paragraaf worden per deeltracé de inrichtingsvarianten bekeken. Hierbij wordt per deeltracé achtereenvolgens kort de bestaande situatie geschetst, een overzicht gegeven van de als reële opties te beschouwen inrichtingsvarianten en de knelpunten aangegeven. Bij een aantal deeltracés wordt ter verduidelijking tevens een schetsmatige weergave van de inrichtingsvarianten gegeven. Er worden met betrekking tot de dijkverbetering van de Westervoortsedijk vijf verschillende inrichtingsvarianten onderscheiden:

- een grondlichaam;
- een bijzondere constructie aan de buitendijkse zijde van de huidige dijk;
- een bijzondere constructie, buitendijks, op korte afstand van de huidige dijk;
- een bijzondere constructie aan de binnendijkse zijde van de huidige dijk;
- een (gedeeltelijk) mobiele waterkering.

Deeltracé 1: Nieuwe Kade (van de Badhuisstraat tot aan de Westervoortsedijk)

De waterkering ter plaatse van de Nieuwe Kade bestaat uit een lage, ca. 25 meter brede (handels)-kade gevolgd door een groen talud en de rijweg van de Nieuwe Kade. Voor dit deeltracé geldt een bijzondere constructie in de vorm van een dam- of keerwand als enige inrichtingsvariant. Aandachtspunt hierbij is of de bestaande lage kade wel of geen onderdeel dient te zijn van het dijkprofiel. Knelpunt is de aanwezigheid van een rioolpersleiding in het huidige dijkprofiel.

Figuur 5: Nieuwe Kade



Deeltracé 2: Westervoortsedijk (vanaf de Nieuwe Kade tot aan de jachthaven Valkenburg)

De dijk bestaat tussen de Nieuwe Kade en de Van Oldebarneveldtstraat uit een op en zelfs boven MHW liggende dijk, met beperkt lager liggend voorland, en vanaf de Van Oldebarneveldtstraat tot aan de jachthaven Valkenburg uit een steil begroeid buitentalud. Het binnentalud ontbreekt ter plaatse door de hoge ligging van het maaiveld. Voor dit deeltracé zijn twee inrichtingsvarianten geformuleerd:

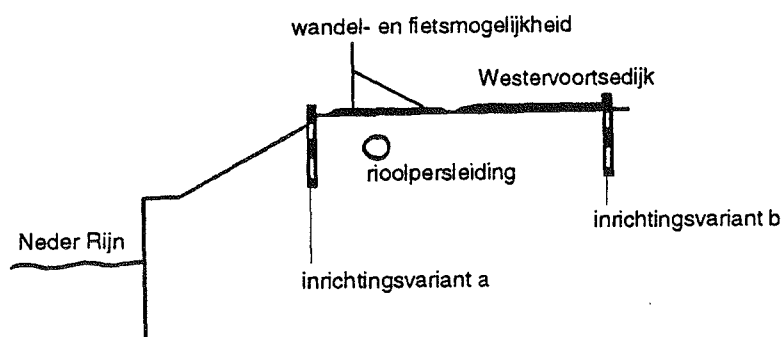
- a. een bijzondere constructie aan de binnendijkse zijde, in de vorm van een wand op de erfschei-

ding van de aanliggende bedrijven. Knelpunten hierbij zijn de coupures die ontstaan bij de opritten;

- b. een bijzondere constructie aan de buitendijkse zijde, in de vorm van een dam- of keerwand op ca. 7 meter uit de kant van de weg.

Knelpunt bij de eerste variant is de in het huidige dijkprofiel aanwezige rioolpersleiding en bij de tweede variant de toegankelijkheid van de woonboten en jachthavens. Bij beide varianten is de aanwezigheid van kabels en leidingen in de ondergrond en de aanwezigheid van een groot aantal rivierkruisende kabels en leidingen op de hoek van de Westervoortsedijk met de Nieuwe Kade een complicerende factor.

Figuur 6: Westervoortsedijk (tussen de Van Oldebarneveldtstraat en de jachthaven Valkenburg)



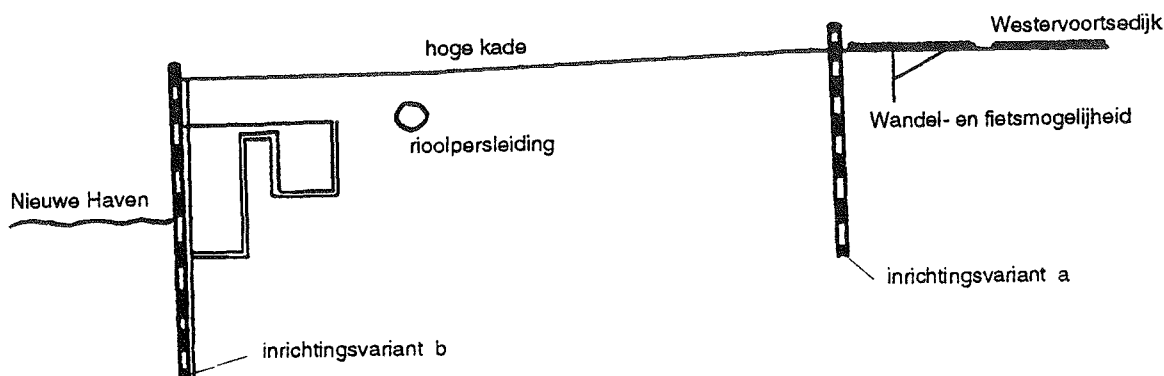
Deeltracé 3: Westervoortsedijk gedeelte hoge kade (vanaf de jachthaven Valkenburg tot aan de Nieuwe Havenweg)

Momenteel bevindt zich op dit deeltracé een hoge kade. Voor dit deeltracé worden als reële opties beschouwd:

- a. een bijzondere constructie aan de buitendijkse zijde van het huidige dijktracé, in de vorm van een dam- of keerwand op ca. 7 meter uit de weg, die tussen de weg en de hoge kade komt te liggen;
- b. een bijzondere constructie aan de buitendijkse zijde, op korte afstand van het huidige dijktracé, in de vorm van een dam- of keerwand die aan de havenzijde van de hoge kade wordt geplaatst.

Ook binnen dit deeltracé bevindt zich momenteel een rioolpersleiding in het dijkprofiel.

Figuur 7: Westervoortsedijk (ter plaatse van de hoge kade)



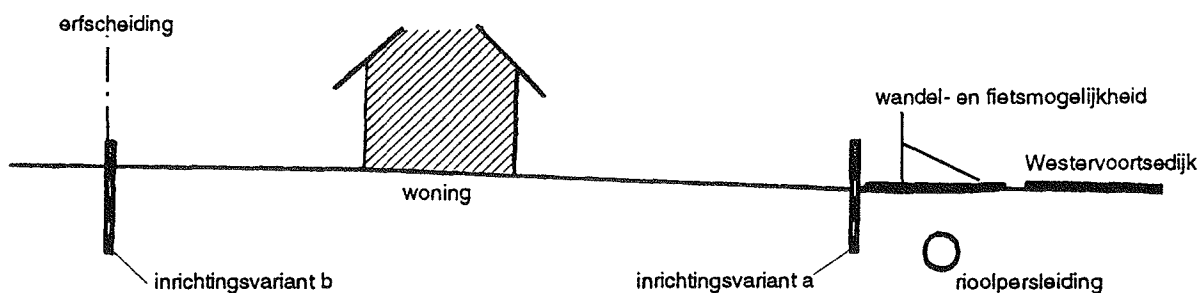
Deeltracé 4: Westervoortsedijk (vanaf de Nieuwe Havenweg tot aan de Driepoortenweg)

Op dit deeltracé bevindt zich buitendijks, op de hoek van de Westervoortsedijk met de Nieuwe Havenweg, een tiental woningen. De dijkkruin loopt hier ook naar beneden en ligt ter hoogte van de Driepoortenweg onder het maaiveld van het buitendijkse industrieterrein de Kleefse Waard. De voor dit deeltracé te beschouwen inrichtingsvarianten zijn:

- a. een bijzondere constructie aan de buitendijkse zijde van de huidige dijk, in de vorm van een keerwand ten zuiden van het bestaande fietspad;
- b. een bijzondere constructie buitendijks op korte afstand van de huidige dijk, in de vorm van een keerwand op de erfscheiding van de woningen, zodanig geplaatst dat de woningen ingedijkt worden.

Een knelpunt bij beide opties is, dat er coupures in de constructies dienen te komen ter hoogte van de Nieuwe Havenweg, voor weg- en treinverkeer, ter hoogte van de buitendijks gelegen woningen en ter hoogte van de inrit naar het terrein van Akzo Nobel. Bij de buitendijkse verlegging van het tracé worden tevens de benodigde aankoop van particulier terrein, de eventuele gedeeltelijke sloop van gebouwen, de ruimtelijke inpassing van de constructie en de gecompliceerde toekomstige onderhouds- en beheerssituatie als knelpunten gezien.

Figuur 8: Westervoortsedijk (ter hoogte van woonhuizen)



Deeltracé 5: Westervoortsedijk (vanaf de Driepoortenweg tot aan de Oude Veerweg)

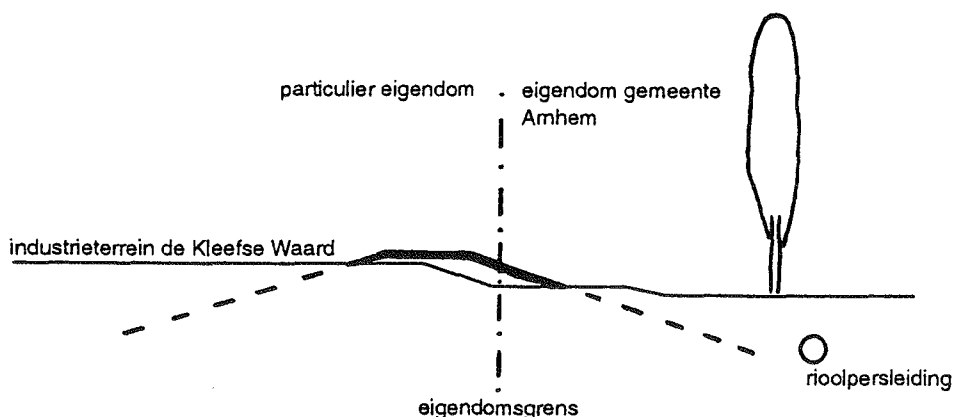
De Westervoortsedijk bestaat hier momenteel uit twee dubbele rijbanen met een brede groene tussenberm en heeft een totale breedte van ca. 30 meter. De dijkkruin ligt onder het maaiveldniveau van het buitendijkse industriegebied. Door bovenstaande situatie is de afbakening van het huidige dijklichaam onduidelijk.

De voorgestane inrichtingsvariant voor dit deeltracé is een groene dijk, waarbij de precieze ligging van de dijk nader bekeken dient te worden. Een afweging kan gemaakt worden tussen een dijk direct buitendijks van het bestaande fietspad of een dijk op korte afstand aan de buitendijkse zijde van het fietspad. Knelpunten bij de genoemde twee opties vormen de mogelijk benodigde verwijdering van bomen en struiken, de nabije aanwezigheid van een gastransportleiding en diepe grondwateronttrekkingen, de coupure ter hoogte van de Oude Veerweg en de eventueel benodigde aankoop van particuliere bedrijfsterreinen. Met betrekking tot het laatste punt is vanuit de desbetref-

fende bedrijven (Akzo Nobel en BASF) uitdrukkelijk gesteld dat dit op onoverkomelijke bezwaren zal stuiten.

Een alternatieve oplossing, die het bovengenoemde bezwaar niet in zich heeft, is een bijzondere constructie aangelegd op gemeentelijke grond.

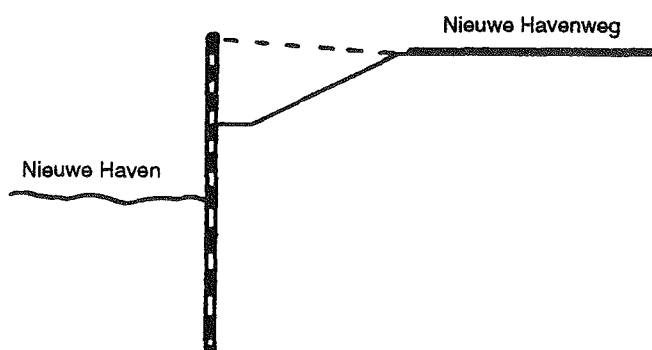
Figuur 9: Westervoortsedijk (vanaf de Driepoortenweg tot aan de Oude Veerweg)



Deeltracé 6: Nieuwe Havenweg

Met betrekking tot de huidige inrichting van de Nieuwe Havenweg kan een tweedeling worden waargenomen. Het eerste gedeelte dat aansluit op de Westervoortsedijk, bestaat uit een kademuur met laad- en losperrens, het tweede gedeelte uit een kademuur met aansluitend een kort groen talud gevolgd door de rijweg. Gezien de bestaande situatie is de enige voorgestane inrichtingsvariant een bijzondere constructie, in de vorm van een keermuur op de bestaande waterkering of in de vorm van een damwand direct voor de bestaande waterkering.

Figuur 10: Nieuwe Havenweg



Deeltracé 7: gedeeltelijk mobiele waterkering in de Verlengde Nieuwe Haven

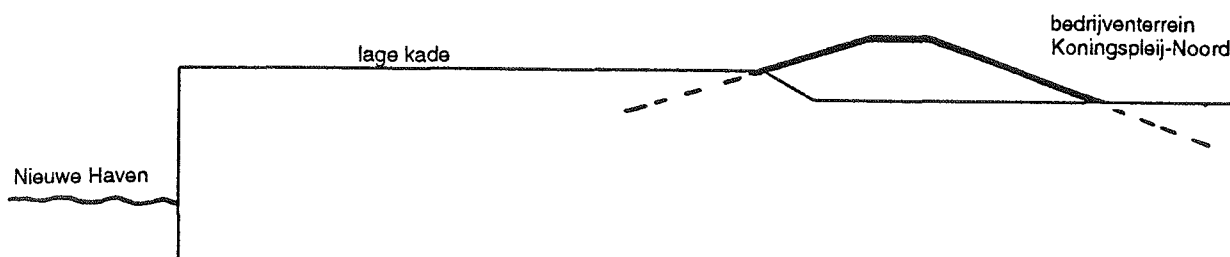
Op dit moment ligt hier de monding van de Verlengde Nieuwe Haven. De inrichtingsvariant be-

treft een gedeeltelijk mobiele waterkering die de scheepvaart niet belemmert, tenzij er sprake is van extreem hoge waterstanden. Bij de inrichting dient aandacht besteed te worden aan de bestaande verschillen in inrichting tussen de Nieuwe Havenweg en de Koningspleij-Noord.

Deeltracé 8: Koningspleij-Noord

In 1994 is men op de Koningspleij-Noord begonnen met de aanleg van een lage handelskade. Bij de inrichting wordt uitgegaan van de handhaving van deze kade. Voorgestaan wordt aan de landzijde van de kade een groene dijk te construeren.

Figuur 11: Koningspleij-Noord, groene dijk aan de landzijde van de kade



Deeltracé 9: Pleijweg

Het bestaande grondlichaam van de Pleijweg voldoet aan de MHW-hoogte. Onderzocht dient te worden of het grondlichaam ook aan de stabiliteitseisen met betrekking tot een waterkering doet. Aandachtspunt is het eventueel aanbrengen van een buitendijkse kleiberm ter voorkoming van piping of sterke kwel. Uitgegaan wordt van de handhaving van de huidige inrichting als groen talud.

5.6 Consistentietoets

De volgende stap in de ontwikkeling van varianten en alternatieven is het toetsen van de consistentie van de geselecteerde inrichtingsvarianten. Doel van de consistentietoets is een zodanig aantal inrichtingsvarianten te selecteren dat daarmee in de projectnota/MER een consistent dijkontwerp voor de tracévarianten kan worden gemaakt.

In het huidige tracé van de Westervoortsedijk bevindt zich een aantal overgangen tussen een dijk (grondlichaam als waterkering) en bijzondere constructies, zoals in harde materialen uitgevoerde kade- en keermuren. In eerste instantie leveren deze overgangen een inconsistent beeld op. Bij nadere beschouwing blijken de overgangen echter samen te hangen met de stedelijke omgeving waarin het dijkvak zich bevindt en het verloop hierin van stadscentrum aan de oostzijde naar landelijk gebied aan de westzijde. Met bovengenoemd aspect is in de consistentietoets rekening gehouden.

In de tabellen 3 en 4 zijn de consistentietoetsen per inrichtingsvariant weergegeven. In lichte arcering zijn de inrichtingsvarianten weergegeven welke inconsistent zijn met de aansluitende opties.

Deze inrichtingsvarianten komen te vervallen. In de projectnota/MER worden de met een zwart blokje aangegeven inrichtingsvarianten nader uitgewerkt.

Tabel 3: consistentietoets tracévariant 1

Inrichtingsvariant	Deeltracés tracévariant 1				
	1	2	3	4	5
Grondlichaam					■
Bijzondere constructie, buitendijkse zijde	■	■	■	■	■
Bijzonder constructie, buitendijks op korte afstand van huidige dijk			■	■	
Bijzondere constructie, binnendijkse zijde		■			
Gedeeltelijk mobiele waterkering					

Tabel 4: consistentietoets tracévariant 3

Inrichtingsvariant	Deeltracés tracévariant 3						
	1	2	3	6	7	8	9
Grondlichaam						■	■
Bijzondere constructie, buitendijkse zijde	■	■	■	■			
Bijzondere constructie, buitendijks op korte afstand van huidige dijk			■				
Bijzondere constructie, binnendijkse zijde		■					
Gedeeltelijk mobiele waterkering					■		

Legenda bij de tabellen 3 en 4:

■ = consistente inrichtingsvariant, uitwerking volgt in de projectnota/MER

■ = inconsistente inrichtingsvariant, valt af voor uitwerking in de projectnota/MER.

Uit de tabellen 3 en 4 blijkt dat er in zowel tracévariant 3 als het in het huidige dijkvak, een aantal

overgangen voorkomt van een groene dijk naar een bijzondere constructie. De inrichting van deze overgangen dient in de projectnota/MER een belangrijk aandachtspunt te zijn.

5.7 Verdere ontwikkeling van varianten en alternatieven

Als gevolg van de complexe problematiek verbonden aan een dijkverbetering in stedelijk gebied is het niet gewenst het aantal tracé- en inrichtingsvarianten op dit moment verder in te perken. In de projectnota/MER dient in eerste instantie een verdere inperking van de varianten centraal te staan. Om de ontwikkeling van alternatieven helder en inzichtelijk te houden zal in de projectnota/MER een fasering worden aangebracht.

In het eerste deel worden de twee tracévarianten nader uitgewerkt en onderzocht met betrekking tot de tien beoordelingscriteria: landschap/stedebouw, natuur, cultuurhistorie, woonfunctie, infrastructuurfunctie, havenfunctie, economische bedrijvigheid, milieurisico's, beheer en onderhoud en aanlegkosten. Op basis van de nadere uitwerking vindt een nieuwe beoordeling en inperking plaats.

In het tweede deel van de projectnota/MER worden de inrichtingsvarianten voor de geselecteerde deeltracés uitgewerkt. Hierna volgt een beoordeling en inperking van de inrichtingsvarianten aan de hand van de eerder genoemde criteria. De hierna geselecteerde inrichtingsvarianten worden met behulp van de effectbeschrijvingen geoptimaliseerd en samengevoegd tot alternatieven. Ter afsluiting van het ontwikkelingsproces van alternatieven worden een consistentietoets uitgevoerd en de definitieve varianten geselecteerd.

6 Effecten

6.1 Beschrijving van de effecten

In de projectnota/MER worden de tracé- en inrichtingsvarianten en alternatieven aan de hand van de effecten die zij teweeg brengen beschreven, getoetst en vergeleken. De beschrijving van de effecten gebeurt aan de hand van de criteria:

- landschap/stedebouw;
- natuur;
- cultuurhistorie;
- milieurisico's;
- sociaal-economische functies;
- beheer en onderhoud;
- kosten.

Hierbij kan binnen de sociaal-economische functies een onderscheid worden gemaakt tussen de boven- en ondergrondse infrastructuurfunctie, de havenfunctie, de woonfunctie en de economische bedrijvigheid. Bij de beschrijving wordt tevens aandacht besteed aan de effecten op de compartimenten lucht, geluid, bodem en water.

Per criterium wordt aangegeven in welk stadium (aanleg, gebruik) van de voorgenomen activiteit effecten optreden. Tevens wordt aandacht besteed aan de (on)omkeerbaarheid; het tijdelijk of permanent zijn en het direct of indirect zijn van de effecten.

6.2 Beoordeling en vergelijking van de effecten

De effectbeschrijving wordt toegespitst op de in het gebied aanwezige en potentieel aanwezige waarden. De te gebruiken methoden voor de effectbeschrijving worden in de projectnota/MER nader uitgewerkt.

Bij de beoordeling van de effecten ligt, in de lijn van het provinciale beleid vastgelegd in het Gelders Rivierdijkenplan (Provincie Gelderland, 1994), de prioriteit bij het sparen van bestaande waarden. Indien dit niet mogelijk is dienen de aanwezige waarden hersteld of gecompenseerd te worden. Mitigerende maatregelen kunnen de aantasting van aanwezige waarden door een ingreep voorkomen of beperken. Door middel van compenserende maatregelen worden vergelijkbare waarden gecreëerd. Het ontwikkelen van nieuwe waarden wordt als laatste mogelijkheid aangegeven.

Om de varianten en alternatieven onderling te vergelijken zullen deze aan de hand van de beoordelingscriteria ten opzichte van de referentiesituatie gewogen worden. In de weging wordt het belang en de zwaarte van het effect tot uitdrukking gebracht.

De referentiesituatie, ten opzichte waarvan de effecten van de diverse varianten en alternatieven beoordeeld worden, wordt gevormd door de huidige situatie samen met de autonome ontwikkeling.

De autonome ontwikkeling wordt afgeleid van het tot op heden vastgestelde beleid. Beleidsvoornemens en plannen worden hierbij niet betrokken. De referentiesituatie, ook wel te beschouwen als nulalternatief (de optie waarbij geen sprake is van een dijkverbetering), is op zich geen reëel in beschouwing te nemen alternatief. Hiermee wordt namelijk niet aan de veiligheidsnorm voldaan van dijkverbetering.

In de projectnota/MER zal het meest milieuvriendelijk alternatief worden geformuleerd op basis van de vergelijking van de effecten van de tracé- en inrichtingsvarianten en alternatieven. Het meest milieuvriendelijke alternatief bestaat uit die combinatie van varianten waarbij aan de veiligheidseisen tegen overstroming wordt voldaan doch tegelijkertijd door mitigerende en compenserende maatregelen de bestaande landschappelijke, natuur- en cultuurhistorische waarden zoveel mogelijk worden gespaard en/of hersteld en eventueel verder worden ontwikkeld.

6.3 Mogelijke effecten

In deze paragraaf worden per criterium de aandachtspunten en een indicatie van de effecten, die in de projectnota/MER aan de orde zullen komen, aangegeven. Het gaat hierbij om een eerste indicatie, waarbij op de omvang van de effecten nog niet wordt ingegaan. De mate waarin de effecten zullen optreden wordt ondermeer bepaald door de technische invulling van de oplossingen en de eventuele te nemen compenserende en effectbeperkende maatregelen.

Landschap/stedebouw

Aandachtspunten:

- de ruimtelijke relatie van de dijk (waterkering) met de Neder Rijn;
- de stedebouwkundige inpassing van het dijklichaam in zijn omgeving.

Mogelijke effecten:

- een toename van de herkenbaarheid van de waterkering (dijk) in het stedelijk landschap;
- een versterking van het stedelijke uiterlijk van de waterkering.

Natuur

Aandachtspunten:

- de gewenste handhaving van de bomenrij langs de Nieuwe Kade en op de Westervoortsedijk tussen de Nieuwe Havenweg en de Oude Veerweg;
- mogelijkheden voor natuurontwikkeling.

Mogelijk effect:

- verwijdering van opgaande begroeiing in de stedelijke groene zone.

Cultuurhistorie

Aandachtspunt:

- handhaving en versterking van het stedelijk front naar de rivier toe.

Mogelijk effect:

- een betere herkenbaarheid van het dijktracé.

Milieurisico's

Aandachtspunten:

- de risico's voor het milieu verbonden aan een overstroming van de buitendijkse industrieterreinen;
- de milieurisico's als gevolg van (bedrijfs)calamiteiten.

Mogelijk effect:

- een afname van de milieurisico's door indijking van buitendijkse industrieterreinen.

Sociaal-economische functies

Aandachtspunten:

- de bovengrondse infrastructuurfunctie als hoofdontsluitingsweg voor de aanliggende industrieterreinen;
- de ondergrondse functie met betrekking tot het bergen van kabels en leidingen;
- met betrekking tot de havenfunctie, de potentiële kadelengete en de havenontwikkelingsmogelijkheden;
- de economische bedrijvigheid, vooral de werkfunctie in het gebied;
- de woonfunctie, de handhaving van de tien woningen langs de Westervoortsedijk op de hoek van de Nieuwe Havenweg.

Mogelijke effecten:

- eventueel verlies van tuinoppervlak, schuren en garages ter plaatse van de woningen als gevolg van bijzondere waterkerende constructies op de erfscheiding ter plaatse;
- door de verbetering van de dijk wordt de directe omgeving van de woningen gewijzigd. Dit kan tot een afname van het woongenot leiden;
- tijdelijke onbereikbaarheid van woningen en bedrijven ten tijde van de werkzaamheden en ten tijde van hoogwater bij sluiten van de coupures;
- eventueel een toename van de bedrijfszekerheid als gevolg van indijking van buitendijks industrieterrein.

Beheer en onderhoud

Aandachtspunten:

- de totale lengte van het toekomstige tracé;
- het type constructie en de toegankelijkheid hiervan voor onderhoudswerkzaamheden;
- de duidelijke herkenbaarheid van het dijklichaam in zijn omgeving.

Mogelijk effect:

- de controle op de kwaliteit van de waterkerende constructies.

Aanlegkosten

Aandachtspunten:

- de totale lengte van het toekomstige tracé;
- het type constructie en de eventuele kosten van maatregelen ter compensatie en/of oplossing van knelpunten (spoorkruising, (water)bodemverontreiniging, verleggen van kabels en leidingen).

Mogelijk effect:

- beïnvloeding van bodemsaneringsmaatregelen als gevolg van de aanleg van waterkerende constructies.

7 Procedure

7.1 Procedure voor dijkverbetering

De projectnota/MER wordt opgesteld ten behoeve van een besluit van Gedeputeerde Staten ex artikel 33 van de Waterstaatswet 1900: de goedkeuring van het dijkverbeteringsplan met landschapsplan. Gelijktijdig hieraan wordt de procedure voor een verandering van het gemeentelijke bestemmingsplan doorlopen en indien nodig eveneens de procedure met betrekking tot de aanvraag van een concessie op grond van de Wet inzake Droogmakerijen en Indijkingen uit 1904.

Als initiatiefnemer treedt op het gecombineerd college van het Polderdistrict Rijn en IJssel, de beheerder van het dijkvak. Het bevoegd gezag met betrekking tot het te nemen besluit is het college van Gedeputeerde Staten van de provincie Gelderland. De Wettelijke Adviseurs, betrokken bij de m.e.r.-procedure en overige procedures, zijn de Inspecteur Milieuhygiëne en de Directeur Landbouw, Natuur en Openluchtrecreatie, het college van B en W van de gemeente en Rijkswaterstaat.

Voor de m.e.r. Dijkverbetering Westervoortsedijk zal een procedure worden gevolgd, zoals aangegeven in het Gelderse Rivierdijkenplan (Provincie Gelderland, 1994). In hier onderstaande tabel is de procedure verkort weergegeven.

Tabel 5: besluitvormingsprocedure dijkverbetering Westervoortsedijk volgens het Gelderse Rivierdijkenplan

Voorfase Opstellen startnotitie Indienen startnotitie bij Gedeputeerde Staten	1994 - 1995
Vooroverleg Publikatie startnotitie + inspraak Advies van de Commissie m.e.r. en de wettelijk adviseurs Vaststellen richtlijnen m.e.r. door Gedeputeerde Staten	1995
Opstellen projectnota/MER Opstellen projectnota/MER inclusief alternatieven Keuze uit alternatieven + opstellen ontwerpbesluit Indienen projectnota/MER + ontwerpbesluit bij Gedeputeerde Staten	1995 - 1996
Beoordeling aanvaardbaarheid Beoordeling aanvaardbaarheid MER door Gedeputeerde Staten Eventuele bijstelling MER Bekendmaking MER + ontwerpbesluit	1996

Inspraak en toetsing Inspraak en openbare zitting Advies van de Commissie m.e.r. en de wettelijke adviseurs Eventueel aanpassen van het ontwerpbesluit Vaststelling van het definitieve plan door het Polderdistrict Verzoek tot goedkeuring plan	1996
Besluitvorming Beoordeling en goedkeuring Gedeputeerde Staten + publikatie besluit Eventuele beroepsprocedure Algemene Wet Bestuursrecht Vaststelling en goedkeuring bestemmingsplan	1996
Uitvoering en evaluatie Opmaken bestek + verwerving grond Aanbesteding, gunning en uitvoering Evaluatie dijkverbetering	1996 - 1999

Met de indiening van deze startnotitie is de voorfase van de m.e.r.-procedure afgerond. In deze voorfase heeft de door het Polderdistrict Rijn en IJssel samengestelde adviesgroep, bestaande uit vertegenwoordigers van diverse overheden en belangenorganisaties, een belangrijke rol gespeeld. De samenstelling van de adviesgroep is weergegeven in bijlage 4. De adviesgroep heeft ondermeer haar advies uitgebracht over het programma van wensen en eisen, de visie op hoofdlijnen en de concept-startnotitie.

7.2 Inhoud projectnota/MER

De projectnota/MER zal ten minste de volgende onderdelen bevatten.

- Een beschrijving van de probleemstelling en doel van de projectnota/MER.
- Een beschrijving van de bestaande situatie met betrekking tot het milieu, voorzover dit van belang is voor de voorspelling van de milieu-effecten.
- Een beschrijving van de voorgenomen activiteit en de in beschouwing te nemen kansrijke alternatieven.
- Een beschrijving van de te verwachten effecten op landschap/stedebouw, natuur, cultuurhistorie, sociaal-economische functies, technische uitvoerbaarheid, kosten en beheer en onderhoud.
- Een systematische vergelijking van de alternatieven voor bovengenoemde effecten.
- Een beschrijving van de leemten in kennis.
- Een aanzet tot een evaluatieprogramma van het dijkverbeteringsproject.

7.3 Reacties en nadere informatie

Reacties op de startnotitie worden betrokken bij het opstellen van het advies over de richtlijnen door de Commissie m.e.r. en bij het vaststellen van de richtlijnen door Gedeputeerde Staten.

Reacties kunnen gezonden worden aan:

Provincie Gelderland
Dienst Milieu en Water
Projectbureau Dijkverbetering
T.a.v. de heer Th.H.B. Moors
Postbus 9090
6800 GX Arnhem
Telefoon 085-599830

Nadere informatie is in te winnen bij:

Polderdistrict Rijn en IJssel
T.a.v. de heer L. de Munk
Postbus 380
6903 ZJ Zevenaar
Telefoon 08360-28888
Telefax 08360-41445

en bij:

Dienst Milieu en Openbare Werken van de gemeente Arnhem
Sector Stadswerken
T.a.v. de heer C. de Hoop
Postbus 9200
6800 HA Arnhem
Telefoon 085-774452
Telefax 085-774231

Literatuurlijst

Dijkschap Arnhemse en Velpse Broek, 1994

Programma van wensen en eisen dijkverbetering Westervoortsedijk

Gemeente Arnhem, 1992-A

Groenstructuurvisie

Gemeente Arnhem, 1992-B1

Beleidsplan Ecologie, deel 1 natuur, Dienst Milieu en Openbare Werken

Gemeente Arnhem, 1992-C

Beheerplan Openbare Ruimte Bedrijventerreinen Het Broek, Werkgroep gemeente Arnhem

Gemeente Arnhem, 1992-D

Raamplan Fietsverkeer Arnhem, Dienst Stadsontwikkeling

Gemeente Arnhem, 1993-A

Arnhems Milieubeleidsplan, Dienst Milieu en Openbare Werken

Gemeente Arnhem, 1993-B

Arnhem 2000, Dienst Stadsontwikkeling

Gemeente Arnhem, 1994-A

Bomenstructuurplan gemeente Arnhem, eindconcept, Dienst Milieu en Openbare Werken, augustus 1994

Gemeente Arnhem, 1994-B

Stadsbeeld Arnhem, Dienst Stadsontwikkeling

Gemeente Arnhem, 1994-C

Voorbeeldplan Immerloo, basiscondities voor natuur in Arnhem Zuid-Oost, Dienst Milieu en Openbare Werken, februari 1994

Heidemij Adviesbureau, 1988

Revitalisering Bedrijventerreinen Westervoortsedijk e.o./Het Broek, Rapportage 1^e fase

Ministerie van Landbouw, Natuur en Visserij, 1990

Natuurbeleidsplan

Ministerie van Landbouw, Natuur en Visserij, 1993

Structuurschema Groene Ruimte

Ministerie van Landbouw, Natuur en Visserij & Landbouw Universiteit Wageningen, 1994

Natuurwaarden van de Gelderse Dijken

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1989
Derde Nota Waterhuishouding

C. Paris, 1992
Notitie Dijkverzwaring Nieuwe Kade - Westervoortsedijk, Dienst Milieu en Openbare Werken, gemeente Arnhem

M.A. Kooiman en L. Prins, 1994
Cultuurhistorische waarden in het Gelderse Rivierdijklandschap, Rijksdienst voor de Monumentenzorg op verzoek van de provincie Gelderland, Zeist

J. Leemans en A.E. Kolff, 1994
Integrale visie op het Gelderse Dijkenlandschap, STL Ecologisch Adviesbureau, Nijmegen

Provincie Gelderland, 1987
Streekplan Midden Gelderland

Provincie Gelderland, 1990
Gelderland Uiterwaardenland, beleidsplan, Arnhem, november 1990

Provincie Gelderland, 1991
Water in Beweging, Waterhuishoudingsplan, Provinciaal Bestuur van Gelderland

Provincie Gelderland, 1992-A
Natuur 90

Provincie Gelderland, 1992-B
Stiltegebieden in Gelderland

Provincie Gelderland, 1992-C
Gelders Milieuplan 1992-1996

Provincie Gelderland, 1994
Gelders rivierdijkenplan, ontwerp, mei 1994

G. Schets, 1985
Landschapsbeeld van Gelderland, Provincie Gelderland, Nijmegen

Stichting Monumenten Inventarisatie Project Gelderland, 1993
Monumenten Inventarisatie Project Midden-Gelderland, Provincie Gelderland

Stuurgroep Rivierengebied, 1991
Nadere Uitwerking Rivierengebied

Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen, 1994-A

Handreiking inventarisatie en waardering LNC-aspecten. Een methode voor beschrijving en betekenis-toekenning van de LNC-aspecten in de planvorming van dijkversterking, concept januari 1994

Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen, 1994-B

Handreiking visie-ontwikkeling. Keuzes en afbakening van het werkterrein van de dijkversterking, concept januari 1994.

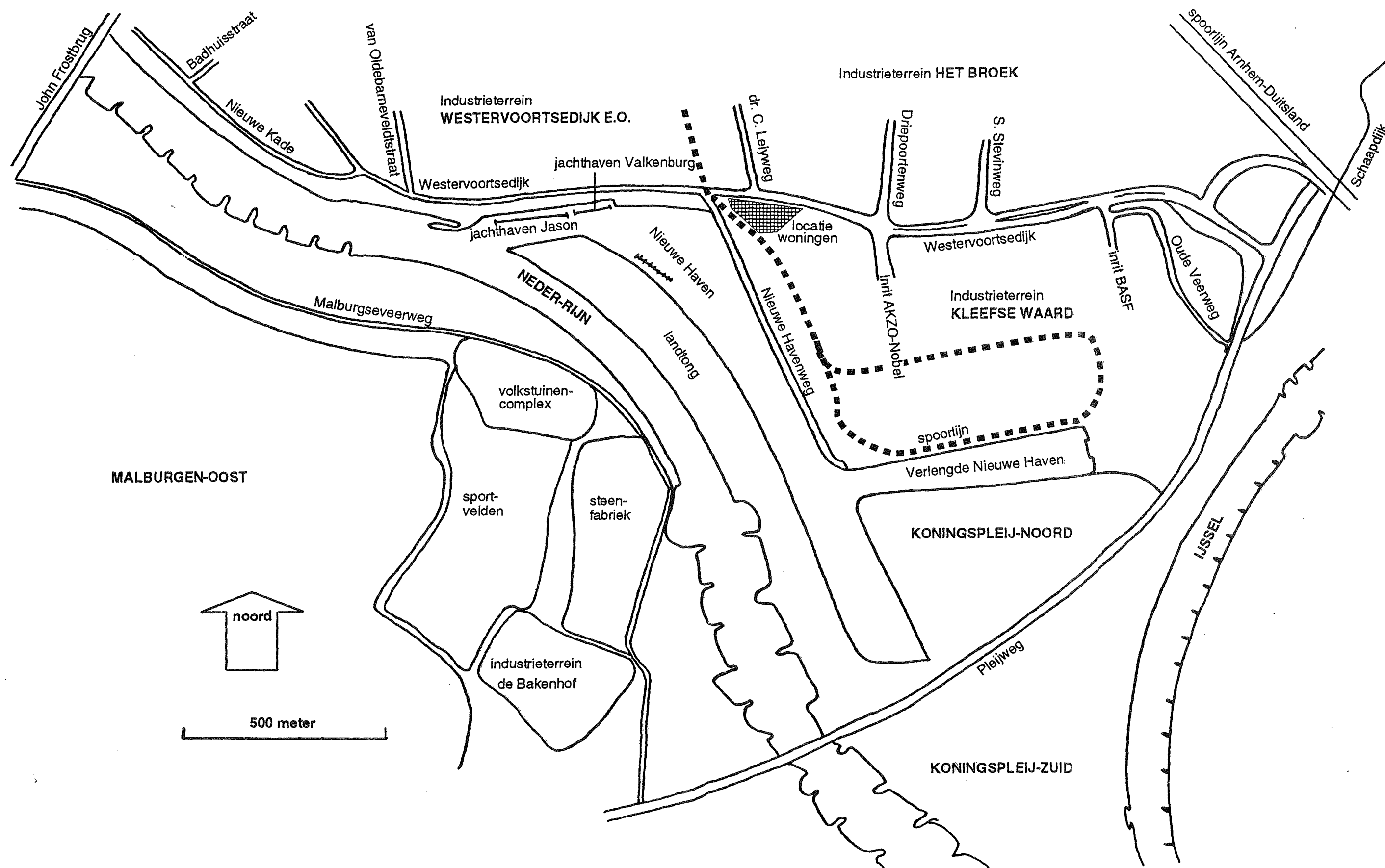
Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen, 1994-C

Handreiking beleidsanalyse. Een methode voor het ontwikkelen en beoordelen van alternatieven in de planvorming van de dijkversterking, concept januari 1994

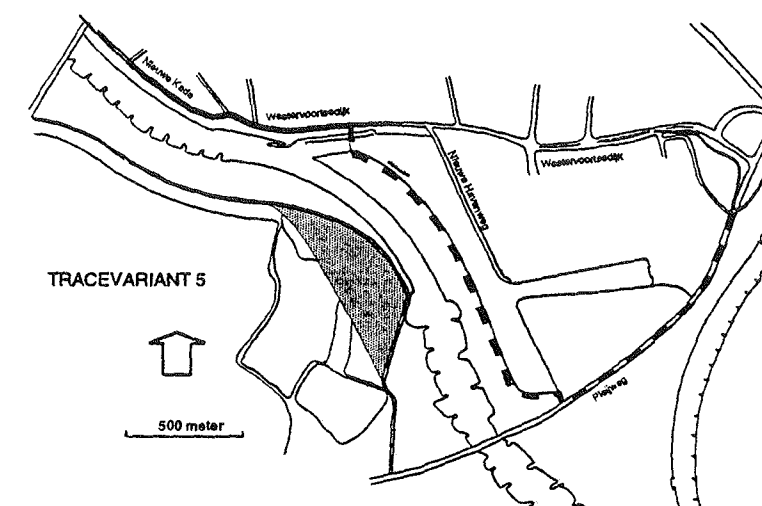
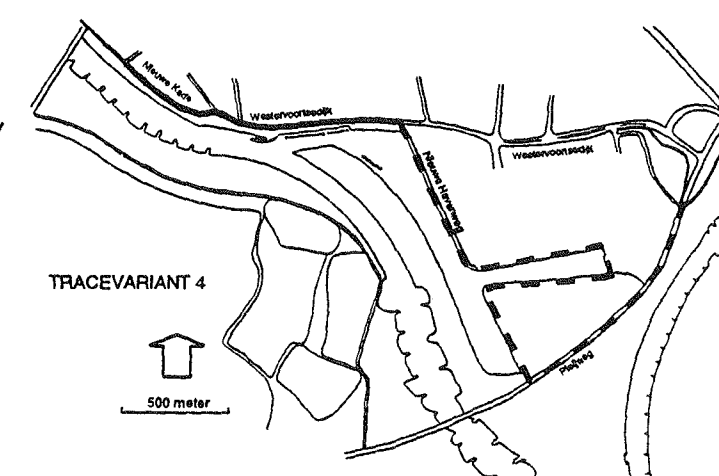
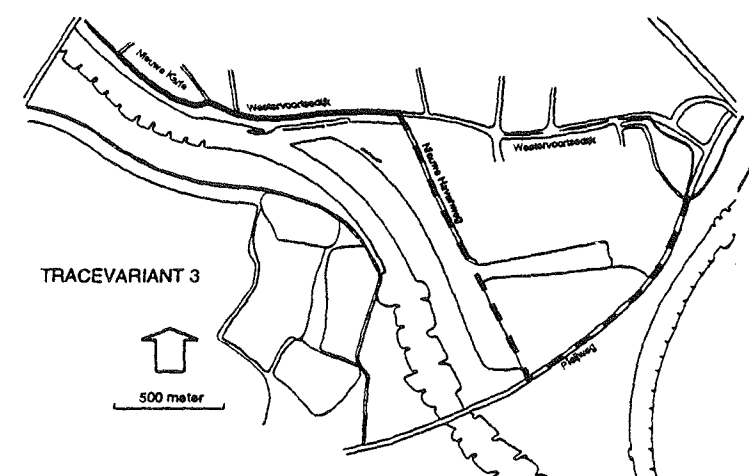
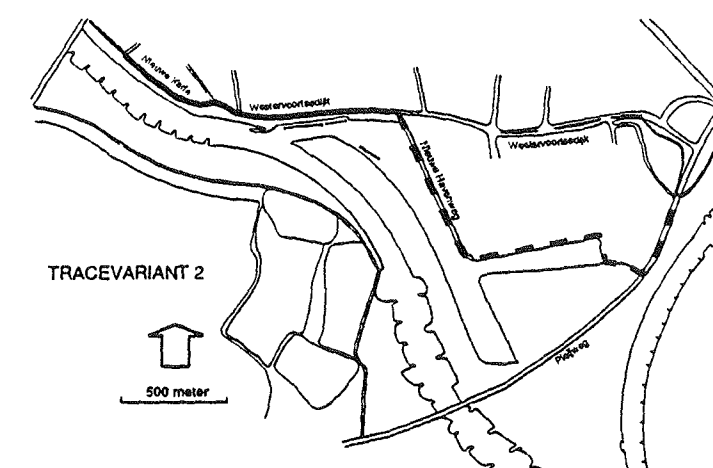
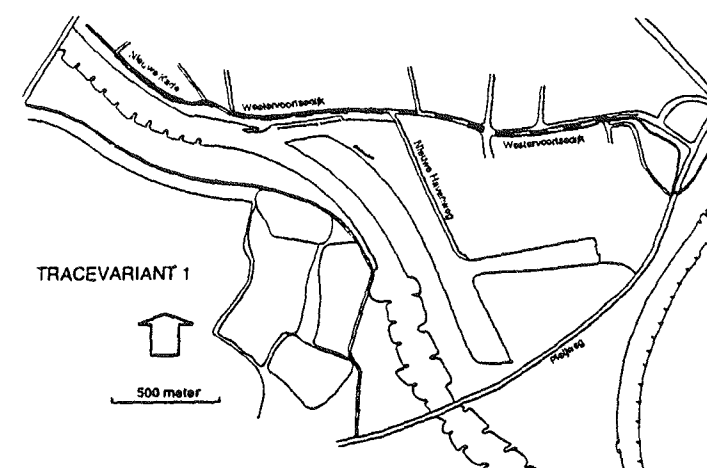
Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen, 1994-D

Handreiking Constructief ontwerpen. Onderzoek en berekening naar het constructief ontwerpen van de dijkversterking, april 1994

**Bijlage 1 Situatiekaart
dijkverbetering Westervoortsedijk**



Bijlage 2 Overzicht tracévarianten



Bijlage 3 Begrippenlijst

Alternatief

Is een totaaloplossing voor het gehele dijkvak, samengesteld uit tracé- en inrichtingsvarianten.

Adviesgroep

Adviseert de initiatiefnemer over het dijkverbeteringsproject en bestaat uit vertegenwoordigers van belangenorganisaties en overheden.

Autonome ontwikkeling

De ontwikkeling van het milieu en andere factoren als de voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd; het betreft alleen die ontwikkelingen die kunnen worden afgeleid uit vastgesteld beleid.

Bevoegd gezag

De overheidsinstantie die bevoegd is het m.e.r.-plichtige besluit te nemen en die de m.e.r.-procedure organiseert.

Bijzondere constructie

Benaming voor een verzameling van waterkerende constructies, waarbij gebruik wordt gemaakt van bijzondere civieltechnische oplossingen.

Binnen(dijks)

Aan de kant van het land.

Buiten(dijks)

Aan de kant van de rivier.

Commissie m.e.r.

onafhankelijke commissie die het bevoegd gezag adviseert over de richtlijnen voor de inhoud van het MER en de beoordeling van de kwaliteit van het MER.

Compenserende maatregelen

Maatregelen die gericht zijn op het vervangen van (natuur)waarden die verloren gaan.

Damwand

Stijve constructie van staal of beton, uitgevoerd als muur, die in staat is grond en water te keren.

Dijkprofiel

Doorsnede van de (opbouw van de) dijk.

Gedeeltelijk mobiele waterkering

Beweegbare waterkering die bij hoog water gesloten kan worden en in gewone omstandigheden scheepvaart toestaat.

(Geo)morfologie

De vorm en structuur van het aardoppervlak. Hiertoehoren ook het landschapsreliëf en restanten van oude rivierlopen.

Initiatiefnemer

Rechtspersoon die de m.e.r.-plichtige activiteit wil ondernemen.

Inpassingsgebied

Gebied buiten- en binnendijks waardoor de zoekruimte naar oplossingen wordt begrensd.

Inrichtingsvariant

Een reël in beschouwing te nemen uitvoeringswijze van dijkverbetering voor een deeltracé.

Invloedsgebied

Gebied dat de reikwijdte van een effect behelst.

Knelpunt

Plaatsen waar LNC-waarden of bebouwing aanwezig zijn die bij uit te voeren dijkverbetering in het gedrang kunnen komen.

Komgrond

Veelal (zwarte) kleigronden ontstaan door rivierkundige sedimentatie op enige afstand van de rivier.

Kruin

Het bovenste vlakke gedeelte van de dijk.

LNC-waarden

Landschappelijke, natuur- en cultuurhistorische waarden.

Maatgevende afvoer

De afvoer van water (in m³/s) door de rivier die eens in een bepaald aantal jaar voorkomt. Dit is in het bovenrivierengebied de afvoer die eens in de 1250 jaar wordt overschreden.

Maatgevende hoogwaterstand

Wordt gebaseerd op de maatgevende afvoer; afgekort MHW.

Macrostabieliteit

Stabiliteit tegen het afschuiven van grote delen van een grondlichaam langs rechte of gebogen glijvlakken, waarin door overbelasting geen krachtevenwicht meer aanwezig is.

Meest milieuvriendelijk alternatief

Verplicht onderdeel van het MER. Hierin staan de best beschikbare mogelijkheden beschreven om milieu-aantasting te voorkomen of zo veel mogelijk te beperken.

Microstabieliteit

Stabiliteit op detailonderdelen van de dijk.

Mitigerende maatregelen

Verzachtende, effectbeperkende maatregelen.

MER

Milieu-effectrapport, het document.

m.e.r.

Milieu-effectrapportage, de procedure.

Nulalternatief

Zie referentiesituatie.

Projectnota/MER

Rapport waarin milieu- en andere aspecten, zoals dijkontwerp, geotechniek, kosten en beheer van dijkverbeteringsalternatieven worden behandeld.

Rivierkundige compensatie

Maatregelen om het afvoerend en bergend vermogen van de rivier op peil te houden.

Ruimtelijke kwaliteit

Beoordelingscriterium voor plantoetsing, door de Commissie Boertien gedefinieerd als: de samenhang tussen aspecten die het gebruik, de schoonheid en de duurzaamheid van het landschap betreffen.

Referentiesituatie

Ook wel nulalternatief genaamd. Situatie waarbij geen sprake is van een dijkverbetering. Dit is geen reëel in beschouwing te nemen alternatief aangezien hiermee niet aan de veiligheidsnorm wordt voldaan.

Startnotitie

Eerste stap in de m.e.r.-procedure, waarmee de voorgenomen activiteit wordt bekend gemaakt en de milieu-effecten globaal worden aangeduid.

Stroomrug

Veelal lichte (zandige) kleigronden ontstaan door rivierkundige sedimentatie direct langs de rivier.

Stuwwal

In de ijstijd, door glaciale (landijs) opstuwing, ontstaan bodemreliëf.

Tracévariant

Is een voor de dijkverbetering in beschouwing te nemen dijktracé, dat van het oorspronkelijke dijkvak afwijkt.

Uitgekiend ontwerpen

Doordachte methoden van ontwerpen waardoor bestaande waarden volledig of zoveel mogelijk gespaard blijven, door het gebruiken van speciale constructies zoals kwelschermen. Wordt voornamelijk toegepast op knelpunten.

Visie op hoofdlijnen

Typeert op basis van globale analyse de huidige en gewenste ruimtelijke kwaliteit van de dijk in samenhang met zijn omgeving.

Waakhoogte

Veiligheidsmarge tussen de kruinhoogte van een dijk en de MHW ter voorkoming van ernstige golfoverslag, ter compensatie van onzekerheden in de berekening van de MHW en het begaanbaar houden van de dijk. Voor de waakhoogte wordt een minimale waarde van 0,50 m aangehouden.

Bijlage 4 Samenstelling adviesgroep Dijkverbetering Westervoortsedijk

Akzo Nobel Fibers

Arnhemse Milieuraad

Bewonersgroep Westervoortsedijk

Bond Heemschut

Gemeente Arnhem

Ondernemers Kontakt Arnhem

Polderdistrict Rijn & IJssel

Provincie Gelderland: dienst Milieu en Water
 dienst Ruimte, Wonen, Groen

Rijksdienst voor de Monumentenzorg

Rijkswaterstaat, directie Oost-Nederland

Stichting Red ons Rivierlandschap

Adviseurs van de opdrachtgever Polderdistrict Rijn en IJssel:

- Dienst Milieu en Openbare Werken, gemeente Arnhem
- Ingenieurs- en adviesbureau Kobessen B.V.