

STARTNOTITIE VOOR PROJECTNOTA/MER DIJKVERLEGGING BAKENHOF



STARTNOTITIE VOOR PROJECTNOTA/MER DIJKVERLEGGING BAKENHOF

(dijkpaal hm 118.00-138.00)

INHOUDSOPGAVE

	blz.
1. INLEIDING	1
1.1 Het project Dijkverlegging Bakenhof	1
1.2 Verantwoordelijkheden en procedure	3
1.3 Inspraak en advies	4
1.4 Leeswijzer	5
2. DOELSTELLINGEN EN ANALYSE MOGELIJKHEDEN	
DIJKVERLEGGING	7
2.1 Conditie van de huidige waterkering	7
2.2 Hoofddoelstellingen: veilige dijk en ruimte voor de rivier	7
2.3 Nevendoelstellingen: EHS en relatie stad-rivier	8
2.4 Plangebied en studiegebied	8
2.5 Denkmodel voor analyse mogelijkheden dijkteruglegging	10
2.6 Inperking bandbreedte dijkverlegging	12
2.6.1 Rivier en dijk	12
2.6.2 Natuur: verbindingszone EHS	12
2.6.3 Stad: woon- en leefmilieu	13
2.6.4 Conclusie	13
3. BELEID	15
3.1 Inleiding en conclusie	15
3.2 Nationaal en regionaal	15
3.3 Gemeente Arnhem en gemeente Huissen	17
3.4 Polderdistrict Betuwe	18
4. KWALITEITEN EN POTENTIES STUDIEGEBIED	19
4.1 Inleiding	19
4.2 Landschap, Cultuurhistorie en Natuur	19
4.2.1 Landschappelijke- en cultuurhistorische waarden	19
4.2.2 Natuurwaarden	20
4.3 Bodemkwaliteit en -opbouw dijk en omgeving	21
5. VISIE OP DIJKVERLEGGING EN ALTERNATIEVEN	23
5.1 Visie op dijkverlegging	23
5.2 Ontwerpprincipes, uitgangspunten en randvoorwaarden	23
5.2.1 Rivier en dijk	23
5.2.2 Landschap en Cultuurhistorie	24
5.2.3 Natuur	24
5.2.4 Stad	26
5.3 Alternatieven en varianten	26

6. EFFECTEN EN EFFECTVERGELIJKING	31
6.1 Inleiding	31
6.2 Aandachtspunten Projectnota/MER	31
6.2.1 Rivier en dijk	31
6.2.2 LNC	32
6.2.3 Stad	32
7. PROCEDURE NA DE STARTNOTITIE	33
7.1 Inleiding	33
7.2 Van inspraak Startnotitie tot Projectnota/MER	34
7.3 Van inspraak Projectnota/MER tot goedkeuring Dijkverbeteringsplan	35
7.4 Van vergunningen tot evaluatie van het uitgevoerde project	36
Bijlage 1	Verklarende woordenlijst
Bijlage 2	Technische uitgangspunten
Bijlage 3	Inventarisatie en analyse LNC-waarden
Bijlage 4	Resultaten locatie-onderzoek bodemopbouw en milieutechnisch bodemonderzoek

1. INLEIDING

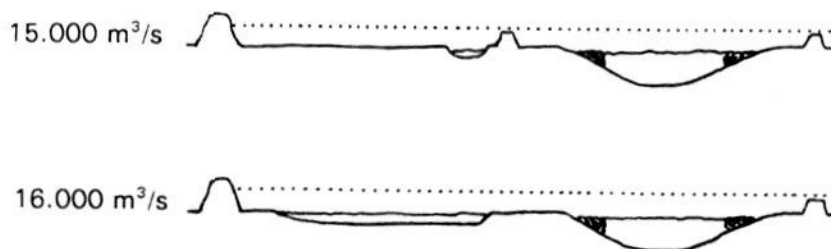
1.1 Het project Dijkverlegging Bakenhof

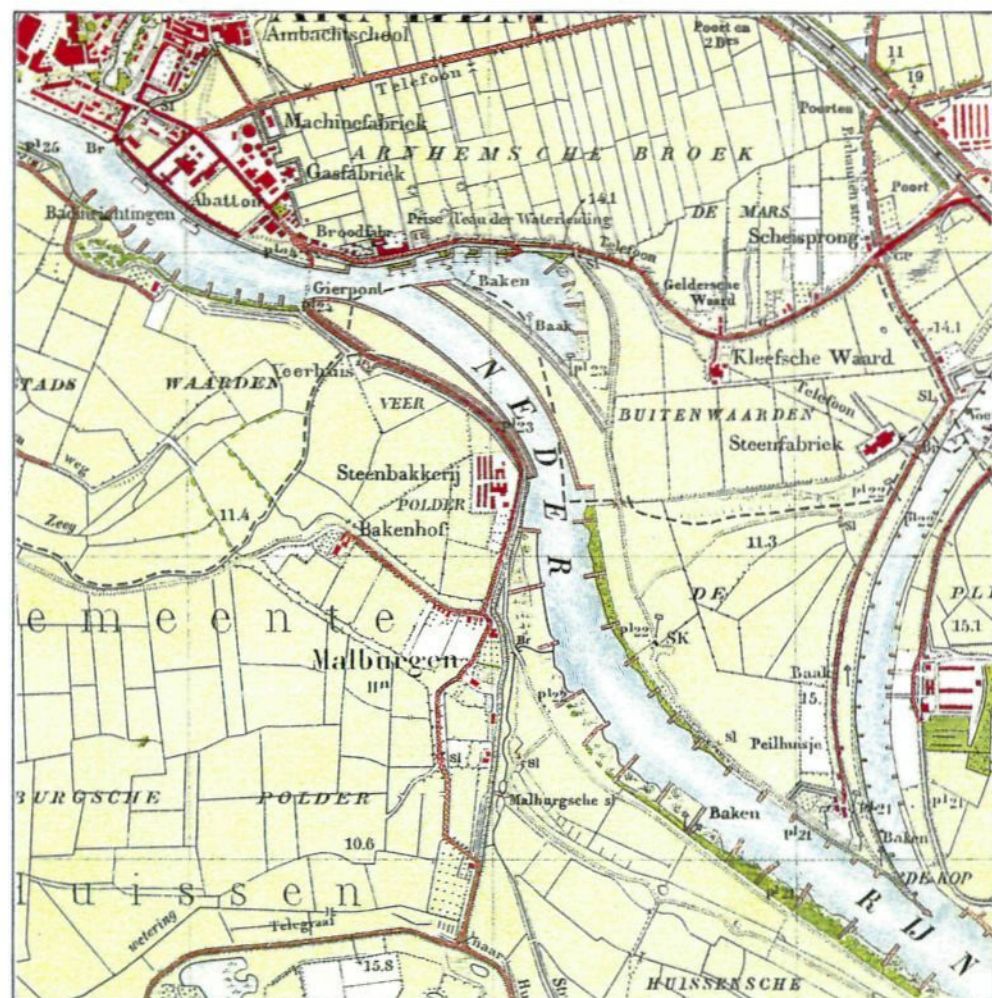
De dijk langs de zuidoever van de Nederrijn ter hoogte van de Arnhemse wijk Malburgen-Oost is op zich veilig, maar voldoet over een lengte van twee kilometer niet geheel aan de wettelijk vastgelegde normen die aan een waterkering worden gesteld. Een dijkverbetering moet worden uitgevoerd. Vier overheden zijn hierbij betrokken. Dit zijn de gemeenten (Arnhem en Huissen), het polderdistrict Betuwe en Rijkswaterstaat Directie Oost-Nederland (RWS DON). Deze willen de dijkverbetering aangrijpen om ruimte te geven aan de rivier en buitendijkse natuurontwikkeling op een manier, die zo goed mogelijk aansluit op de stedenbouwkundige ontwikkelingen in de aangrenzende wijk. Het Project Bakenhof is gericht op het realiseren van dat doel.

Het dijkvak betreft het gedeelte van de Rijnbandijk stroomafwaarts van de Andrej Sacharovbrug bij het gebied Bakenhof. De precieze ligging is tussen de hectometerpaaltjes 118.00 en 138.00 (rivierkilometerraai 880-882). In Figuur 2 ("Bakenhof in Beeld") op de volgende bladzijde is de locatie weergegeven in historisch en huidig perspectief.

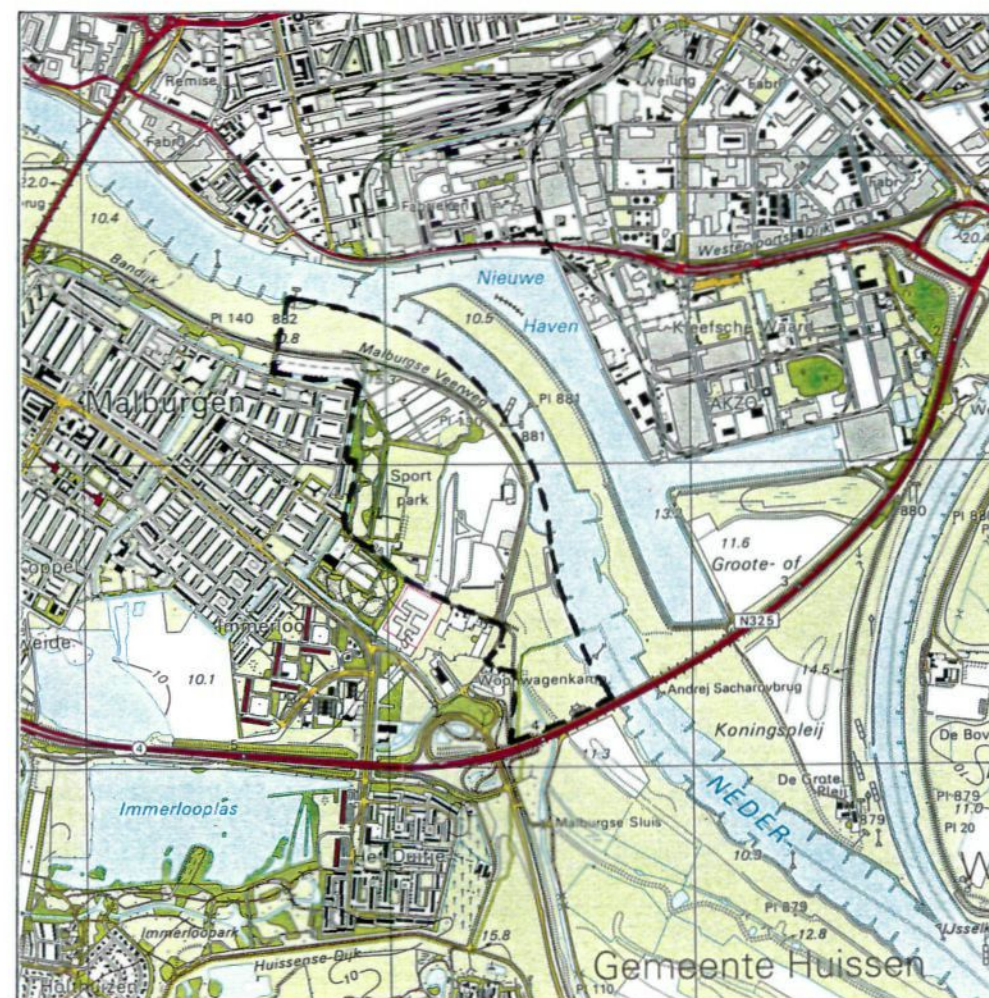
Door de dijk landinwaarts te verleggen en het deels afgraven van de uiterwaard kan worden geanticipeerd op een in de toekomst te verwachten hogere hoogwaterafvoer. Zo kan invulling worden gegeven aan de doelstelling "Ruimte voor de Rivier" uit de Vierde Nota Waterhuishouding. Door maatregelen en ingrepen in het stroomgebied van Maas en Rijn (Ruimte voor Rijn-takken) wordt gestreefd naar een meer duurzame bescherming (van mens, dier en materieel) tegen hoogwater. Geprobeerd wordt om een vicieuze cirkel te doorbreken. De cirkel waarbij verhoging van de pieken in de watertoevoer en vermindering van het waterbergend vermogen in het winterbed van de rivier leiden tot steeds maar hogere dijken om aan de veiligheidsnorm (bezwijkkans eens in de 1250 jaar) te kunnen blijven voldoen. Door verruiming van het rivierbed kan de zogenaamde maatgevende hoogwaterstand (MHW), de norm die bepalend is voor het ontwerp van een veilige dijk, ondanks toename van de watertoevoer gelijk blijven. Bij het langer beheersen van de MHW kunnen in de toekomst nieuwe dijkversterkingen worden beperkt of achterwege blijven. Dijkversterking wordt dan het sluitstuk van de hoogwaterbescherming.

Figuur 1: Principe van ruimte voor de rivier: een toekomstig hogere ontwerpafvoer (Lobith) opvangen door rivierbedverruiming in plaats van dijkverhoging.

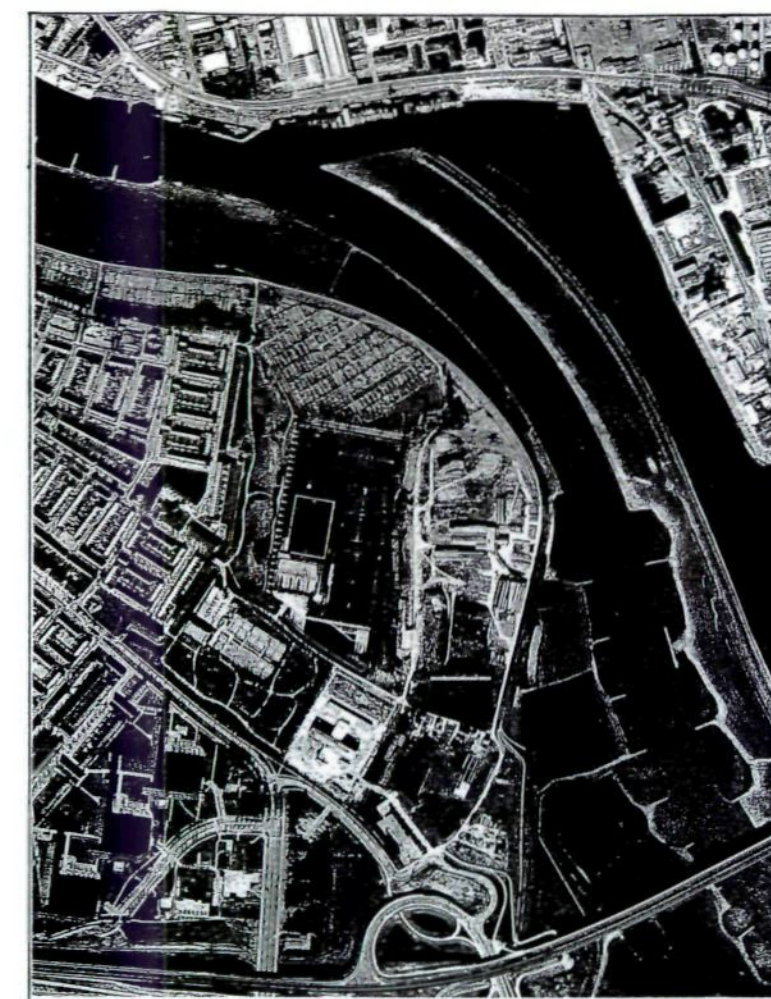




Historische atlas, 1910



Topografische kaart 1:25.000, 1994



Vanuit de lucht, 1989

Figuur 2 Bakenhof in beeld

1.2 Verantwoordelijkheden en procedure

Het gebied waarop het Project Dijkverlegging Bakenhof betrekking heeft ligt grotendeels op het grondgebied van de gemeente Arnhem. Een klein deel bij de Sacharovbrug ligt in de gemeente Huissen.

Het polderdistrict Betuwe is formeel initiatiefnemer voor de dijkverlegging en draagt zowel in de huidige als in de toekomstige situatie de facto de verantwoordelijkheid voor het beheer van de dijk.

RWS DON is mede initiatiefnemer vanuit de verantwoordelijkheid voor het nemen van rivierverruimende maatregelen en het maken van een integraal rivierverruimingsplan ("Ruimte voor Rijntakken").

Gedeputeerde Staten van de provincie Gelderland moet het op te stellen dijkverbeteringsplan goedkeuren en heeft een coördinerende taak.

Om te komen tot een goed en gemotiveerd dijkverbeteringsplan moet natuurlijk een heleboel worden uitgezocht. Dat gebeurt in de Projectnota/MER. De startnotitie die nu voor u ligt, is de eerste stap op weg naar de Projectnota/MER, die medio 1999 gereed zal zijn. De startnotitie geeft informatie over de achtergrond en de aard van de voorgenomen activiteit, bevat een visie op de ontwikkelingsmogelijkheden van het gebied en presenteert een aantal alternatieven en varianten voor de dijkverlegging en de (her)inrichting. De startnotitie geeft in feite aan welke ruimte voor oplossingsrichtingen de betrokken overheden nu zien en wat zij in de Projectnota/MER nader willen onderzoeken.

MER staat voor milieu-effectrapport. De publicatie van de startnotitie is de eerste stap in de in de Wet milieubeheer Besluit milieu-effectrapportage vastgelegde procedure van de milieueffectrapportage (m.e.r.). Naast deze wet zijn ook allerlei andere wetten en regelingen van toepassing op dit voornemen. Hoofdstuk 7 van deze startnotitie gaat daar dieper op in. Om te voorkomen dat er onduidelijkheid ontstaat door de veelheid aan procedures, besluitvormingstrajecten en verantwoordelijkheden en ervoor te zorgen dat er een zo evenwichtig mogelijk besluit genomen wordt, voorziet de wet in een procedurele koppeling. Omdat het hier gaat over een dijkverbetering voorziet de Wet op de waterkering in die koppeling. De gekoppelde procedure is nader beschreven door de provincie Gelderland in "Proces en procedure Dijkverbetering" (1996). De uitvoering van de m.e.r. vormt daarmee een integraal onderdeel van de planvoorbereidings- en besluitvormingsprocedure.

De m.e.r. heeft het doel om ervoor te zorgen dat naast financiële, veiligheids- en andere belangen ook milieubelangen op een evenwichtige manier in de besluitvorming worden betrokken. Milieu wordt daarbij breed geïnterpreteerd. Ook aspecten zoals landschap, bestaande en te ontwikkelen natuurwaarden, cultuurhistorische betekenis en woon- en leefkwaliteit horen daarbij.

Formeel initiatiefnemer (IN) in de zin van het Besluit m.e.r. is het polderdistrict Betuwe, dat er in dit specifieke geval schriftelijk mee heeft ingestemd dat Rijkswaterstaat DON in verband met aspect rivierverruiming namens het polderdistrict optreedt als penvoerder en uitvoerend initiatiefnemer. Gedeputee-

teerde Staten van de provincie Gelderland treedt in de procedure op als bevoegd gezag (BG). Het BG stelt richtlijnen vast voor de inhoud van het MER. Op basis van de alternatieve oplossingen en de effecten beschreven in de Projectnota/MER motiveert de formele initiatiefnemer de keuze voor een dijkverbeteringsplan.

De Projectnota/MER dient ter ondersteuning van de volgende besluiten:

- vaststelling van het ontwerpplan voor de dijkverlegging door het gecombineerd college van het polderdistrict Betuwe;
- goedkeuringsbesluit dijkverbeteringsplan van GS Gelderland;
- de aanvraag van diverse vergunningen door initiatiefnemer.

Uiteindelijk zullen de betrokken gemeentes (Arnhem en Huissen) voor het afgraven en herinrichten van het gebied dat buitendijks komt te liggen, een artikel 19 procedure conform de Wet op de Ruimtelijke Ordening moeten doorlopen. De artikel 19 besluiten kunnen pas worden genomen na goedkeuring van het dijkverbeteringsplan door de provincie.

Als alles volgens planning kan verlopen zijn de plannen eind 1999 klaar en is het project voor het einde van het jaar 2001 gerealiseerd. In dat geval kan Nederland voor de financiering van de uitvoering aanspraak maken op EG-subsidie uit Brussel, waar geld gereserveerd is voor rivierverruimende maatregelen in het winterbed van Rijn en Maas.

1.3 **Inspraak en advies**

Het polderdistrict heeft voor dit project een adviesgroep en een projectgroep ingesteld. De adviesgroep bestaat uit vertegenwoordigers van belanghebbenden en fungeert als klankbord, informatiebron en adviesorgaan. De projectgroep is samengesteld uit vertegenwoordigers van de betrokken overheden en bewaakt voortgang en inhoudelijke kwaliteit van de planvoorbereiding.

De voor u liggende startnotitie Projectnota/MER is opgesteld conform de voorschriften in de Wet milieubeheer besluit m.e.r. De provincie Gelderland vraagt op basis van deze startnotitie advies aan de Commissie voor de milieueffectrapportage en de wettelijk adviseurs. De startnotitie ligt gedurende vier weken na publicatie ter inzage. In die periode wordt een openbare zitting georganiseerd waarin de inspraak conform het besluit m.e.r. en de voorlichting over het voornemen door het polderdistrict worden gecombineerd. Een ieder kan mondeling tijdens de zitting danwel schriftelijk tot vier weken na publicatie van de startnotitie wensen en zienswijzen omtrent de inhoud van de Projectnota/MER kenbaar maken aan het Bevoegd Gezag. Schriftelijke reacties/zienswijzen kunnen toegezonden worden aan het volgende adres:

*Gedeputeerde Staten van Gelderland
Dienst Milieu en Water, Projectbureau dijkverbetering
Postbus 9090
6800 GX Arnhem*

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 van deze startnotitie wordt nader ingegaan op de probleem-analyse en de doelstellingen van dit project. Een denkmodel op basis waarvan de wensen vanuit de rivier, vanuit landschap, natuur en cultuurhistorie (LNC) en vanuit de stad (woon- en leefmilieu) kunnen worden gecombineerd binnen de randvoorwaarden van een veilige dijk, staat centraal. Voorts wordt in dit hoofdstuk een eerste verkenning gepresenteerd waaruit blijkt in hoeverre de doelstellingen van het project door dijkverlegging kunnen worden bereikt.

In hoofdstuk 3 wordt een overzicht gegeven van het voor dit project relevante beleidskader van de nationale/ regionale overheid, de gemeenten en het polderdistrict.

In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de ontwikkelingsgeschiedenis van het gebied, de huidige en potentiële LNC-waarden en hetgeen op dit moment bekend is over de samenstelling, de kwaliteit en de bruikbaarheid van de bodem.

Hoofdstuk 5 gaat in op de visie op de dijkverlegging en de alternatieven. Voortbouwend op de probleemanalyse, de doelstellingen en een uit hoofdstuk 4 af te leiden visie worden vanuit verschillende invalshoeken ontwerpprincipes en randvoorwaarden geformuleerd voor de rivier, de LNC-waarden en de stad. Deze worden uitgewerkt in een bandbreedte voor de dijktracering en varianten voor inrichting en ontwerp.

Hoofdstuk 6 beschrijft een aantal aandachtspunten voor de effectbeschrijving en de effect-vergelijking in de Projectnota/MER en in hoofdstuk 7 worden de procedures en besluiten die na de publicatie van de startnotitie moeten worden doorlopen c.q. genomen in onderling verband geplaatst.

In Bijlage 1 treft u een woordenlijst waarin technische en voor u wellicht ongebruikelijke afkortingen en begrippen worden verklaard.

Bijlage 2 bevat een technische specificatie van de standaard voorwaarden waaraan een veilige dijk moet voldoen. Bijlage 3 gaat over de inventarisatie en de analyse van de LNC-waarden. In Bijlage 4 wordt verslag gedaan van het tot dusverre uitgevoerde onderzoek naar de opbouw en naar de milieu-technische kwaliteit van de bodem.

De Bijlagen 2 tot en met 4 zijn toegevoegd om de (veelal beroepsmatig) geïnteresseerde lezer te voorzien van technische achtergrondinformatie. Het lezen van de bijlagen is niet noodzakelijk voor een goed begrip van de startnotitie. De conclusies ervan komen allemaal terug in hoofdstuk 4 van de startnotitie.

2. DOELSTELLINGEN EN ANALYSE MOGELIJKHEDEN DIJKVERLEGGING

2.1 Conditie van de huidige waterkering

De huidige waterkering heeft tot 1977 de functie van zomerkade vervuld. Gelet op de uitbreidingsplannen van de gemeente Arnhem is in dat jaar de kade opgehoogd en nam de nieuwe Rijnbandijk de functie van primaire waterkering over van de Huissense-, Eldensche- en Drielsedijk. De waterkering bestaat uit een grondlichaam met over een lengte van 200 meter een keermuur op de kruin en een bekleding van betonblokken op het buitentalud.

De hoogte van de kruin van de dijk is in de huidige situatie voldoende om aan de wettelijke veiligheidsnormen te voldoen. Uit een globaal onderzoek is gebleken dat voor wat betreft de sterkte en de stabiliteit waarschijnlijk werkzaamheden moeten worden verricht aan de buitenbekleding en de keermuur moet worden verwijderd in combinatie met een verbreding tot 4 meter van de kruin. Ook ten aanzien van de randvoorwaarden voor een adequaat beheer en onderhoud wordt niet voldaan. Vooral de toegankelijkheid moet worden verbeterd. De huidige waterkering voldoet dus niet aan de technische eisen die in Nederland worden gehanteerd. Om daar wel aan te voldoen kan met het uitvoeren van een beperkt aantal aanpassingen aan de huidige waterkering worden volstaan.

2.2 Hoofddoelstellingen: veilige dijk en ruimte voor de rivier

Een primaire waterkering die in alle opzichten aan de huidige veiligheidsvoorschriften voldoet is één van de twee hoofddoelstellingen van de voorgenomen activiteit. Het realiseren van een dergelijke dijk is een randvoorwaarde voor alle alternatieven en varianten die in de Projectnota/MER worden ontwikkeld en onderzocht. Variaties in de bijbehorende standaard uitgangspunten voor het dijktechnisch ontwerp (zie Bijlage 2 van deze startnotitie voor een nadere uitwerking voor dit onderhavige project) zijn alleen toegestaan mits ze de veiligheidsnorm onverlet laten.

De wens tot landwaartse dijkverlegging komt voort uit de andere **hoofddoelstelling** van dit initiatief: *een meer duurzame bescherming tegen hoogwater door rivierversuiming*. Project Bakenhof is dan één kraal in het kralensnoer langs Maas- en Rijnakken. Een snoer van Ruimte voor de Rivier projecten die tezamen moeten leiden tot het doorbreken van de vicieuze cirkel van meer water, opslibbing uiterwaarden en steeds hogere dijken. De keuze voor deze locatie is met name ingegeven doordat op deze plaats voor zowel de afvoer van rivierwater als de buitendijkse natuur een knelpunt ligt en door de relatieve ruimte die er binnen de huidige dijk beschikbaar lijkt om tot terugverlegging te kunnen besluiten.

2.3 Nevendoelstellingen: EHS en relatie stad-rivier

Verruiming van het rivierbed geeft ook ruimte om buiten de nieuwe dijk te doen aan natuurontwikkeling, een bijkomende doelstelling van "Ruimte voor de Rivier". Bij project Bakenhof is dat van grote betekenis omdat de zeer smalle uiterwaard die er nu ligt, een bottle-neck is voor het realiseren van de ecologische hoofdstructuur (EHS). Het gaat daarbij om de in (inter)nationaal opzicht zeer belangrijke verbinding tussen het stroomopwaarts gelegen natuurgebied Gelderse Poort en het stroomafwaarts gelegen Meinerswijk en het natuurontwikkelingsproject Noordoever Nederrijn.

Het ontwikkelen van een verbindingzone in de ecologische hoofdstructuur is dan ook bij dit project een eerste belangrijke bijkomende **nevendoelstelling**, die direct in het verlengde ligt van "Ruimte voor de Rivier".

Over de mogelijkheden voor rivierverruiming moet nog van alles worden uitgezocht. Bij "Ruimte voor de Rivier" past op zich het uitgangspunt dat zoveel mogelijk ruimte wordt gecreëerd. Dat doe je echter niet ten koste van alles. De financiële middelen zijn niet onbeperkt, er is sprake van bestaand binnendijks gebruik en de stad heeft een aantal wensen waarvan een deel alleen binnendijks kan worden gerealiseerd.

Met het Ontwikkelingsplan Malburgen steekt de gemeente in op een forse verhoging van de ruimtelijke kwaliteit in het Bakenhof-gebied waarbij het versterken van het contact tussen de stad en de rivier een belangrijk uitgangspunt is. Verlegging van de dijk en nieuwe buitendijkse inrichting moeten daarop inspelen, zodat als tweede **nevendoelstelling** kan worden geformuleerd: *het creëren van een nieuwe samenhang tussen stad en rivier op een wijze die de ruimtelijke kwaliteiten van de wijk Malburgen-Oost ook vanuit de stad gezien verhoogt.*

De Projectnota/MER heeft dus in dit geval niet zozeer het karakter van het voorbereiden van een standaard dijkverbeteringsplan, maar meer van een afstemmingsonderzoek op ruimtelijk gebied, waarin gezocht wordt naar een optimalisatie van uiteenlopende wensen en gebruiksfuncties.

2.4 Plangebied en studiegebied

Inleiding

Omdat het voornemen betrekking heeft op een dijkverlegging is het gebied dat in de Projectnota/MER betrokken wordt groter dan bij een standaard dijkverbeteringsproject het geval is.

In figuur 1 is het de locatie van het project Bakenhof in beeld gebracht. Het project heeft grotendeels betrekking op het grondgebied van de gemeente Arnhem met uitzondering van een klein stukje ten westen van de Sacharovbrug, dat in de gemeente Huissen ligt. Het gebied ligt in een binnenbocht van de Nederrijn vlak na het splitsingspunt met de IJssel. Ter hoogte van de strekdammen in het plangebied is duidelijk sprake van een versmalling van zomer- en winterbed van de rivier.

Op de kaart is de historische situatie anno 1910 aangegeven met voormalig veerhuis, veerweg, gierpont en de steenbakkerij, die later is uitgebreid maar enige jaren geleden is afgebroken. Ook het historische karakter van de huidige Bakenhofweg met de daaraan liggende bebouwing deel uitmakend van de voormalige buurtschap Malburgen, is op deze kaart goed herkenbaar.

Begrenzing plangebied

De noordelijke begrenzing van het plangebied ligt op de rivier. De zuidelijke grens is nog indicatief en is afhankelijk van de mate van dijkverlegging die in Projectnota/MER zal worden onderzocht.

De topografische kaart uit 1994 en de luchtfoto uit 1989 in Figuur 2 geven een beeld van het huidige binnendijkse gebied, waar globaal sprake is van een vierdeling: het park Malburgen-Oost, het volkstuincomplex (7 hectare), het sportpark (6 sportvelden en bijbehorende accommodaties) en het (voormalig) steenfabrieksterrein. Het laatste terrein is anno 1998 vrij van bebouwing. Het is deels opgehoogd en heeft thans de bestemming bedrijventerrein.

Het plangebied voor het dijkverbeteringsplan omvat het (nieuwe) buitendijkse gebied en de dijk tot aan de binnenteen. Het aangrenzende binnendijkse gebied wordt meegenomen in het studiegebied van de Projectnota/MER voorzover de (her)inrichting daarvan samenhangt met de dijkverlegging.

De begrenzing van het plangebied wordt dus vooralsnog gevormd door de rivier aan de noordzijde tot het punt op 2 kilometer stroomafwaarts van de Andrej Sacharovbrug, vervolgens door een rechte lijn over de dijk naar de afwateringssloot van Malburgen met aan de zuidwestzijde een indicatieve begrenzing op de Bakenhofweg.

Studiegebied

Het aangrenzende stedelijk gebied behoort tot het zogenaamde studiegebied. Dit gebied is alleen object van onderzoek in deze Projectnota/MER voorzover de dijkverlegging en de (her)inrichting van het buitendijkse gebied een directe relatie hebben met het binnendijkse gebied. De omvang van het studiegebied varieert per te onderzoeken aspect en strekt zich uit over het gebied waar de invloed van de te ondernemen activiteiten in het plangebied op dat aspect nog merkbaar is. Zo zal met betrekking tot de rivierkundige effecten gekeken worden naar een riviertraject dat zich uitstrekt tot ver voorbij de splitsingspunten met IJssel en Pannerdens Kanaal en zal voor het aspect woon- en leefmilieu het effect op een gedeelte van het aangrenzende Malburgen-Oost onderdeel zijn van de studie.

De zuidwestelijke begrenzing van het plangebied moet gezien worden als de extreme dijkverleggingsvariant, die gesitueerd is op de overgang van groene naar rode (infrastructuur/ bebouwing) stadsfuncties. Als extreem begin- en eindpunt voor de dijkverlegging gelden respectievelijk:

- stroomopwaarts oprit en op uiterwaard gelegen landhoofd Sacharovbrug;
- stroomafwaarts de flat aan noordoostzijde van de Veerpolderstraat.

2.5 Denkmodel voor analyse mogelijkheden dijkteruglegging

Uit figuur 2 wordt duidelijk dat het verleggen van de dijk binnendijs forsere consequenties heeft. Een gedeelte van het nu binnendijs gelegen gebied komt immers straks buiten de dijk te liggen. Naast het op dit moment braakliggende terrein van de voormalige steenfabriek liggen het complex van volkstuintjes en de sportvelden, beide met bijbehorende accommodaties. In het kader van het Ontwikkelingsplan Malburgen heeft de gemeente vergesovorderde plannen voor woningbouw, groen, twee extra sportvelden en bijbehorende accommodatie binnen de grenzen van het plangebied.

Hoe is stedelijk gebruik te combineren met de doelstellingen van rivierverruiming ten behoeve van duurzame hoogwaterbescherming en natuurontwikkeling? Hoe kan, gelet op de uiteenlopende doelstellingen van het project, tot een aanpak worden gekomen, waarbij we eventuele mogelijkheden voor het combineren van eisen en wensen vanuit verschillende functies zoveel mogelijk op het spoor komen? Hoe kunnen de keuzes die er in MER/Projectnota zijn zo helder mogelijk in beeld worden gebracht? Dit met het doel uiteindelijk te komen tot een uitgebalanceerd plan voor de dijkverlegging, de dijkverbetering en de (her)inrichting van het buitendijs gebied.

Hoe kan een goede balans gevonden worden waar rivier, natuur en stad van profiteren? Dat is de uitdaging van deze Projectnota/MER.

Laten we nu de inrichtingsaspecten en daarmee de kwaliteit van de ruimte even geheel buiten beschouwing, de zaak versimpelen tot de hectares en ons geheel concentreren op het tracé van de nieuwe dijk en de speelruimte die we daarvoor hebben. Onderstaand denkmodel geeft daarbij enig houvast (Figuur 3).

Het verwijderen (verplaatsen) van het landhoofd van de Sacharov-brug en de flat aan de noordoostkant van de Veerpolderstraat zijn gezien vanuit "Ruimte voor de rivier" wellicht aantrekkelijk, maar in het licht van het proefproject Bakenhof niet realistisch. De ligging van deze objecten is daarmee bepalend voor de belijning van de nieuwe dijk. De variatie is dus beperkt en zit "in de kromming van een twee kilometer lang lijntje tussen twee vaste punten". Dit is gevisualiseerd in stap 1 van Figuur 3.

De versterking van de huidige dijk tussen deze twee punten moet gezien worden als het eerste extreme alternatief. Het is een object van onderzoek in de Projectnota/MER maar moet gezien worden als een terugval-alternatief. Zonder teruglegging is er immers geen Project Dijkverlegging Bakenhof en kunnen de overheden geen voorbeeldproject in het kader van "Ruimte voor de Rivier" op deze plaats realiseren. Het versterken van de huidige dijk kan dus alleen aan de orde zijn in het onwaarschijnlijke geval dat uit de Projectnota/MER blijkt dat verlegging in riviervkundig opzicht geen zin heeft.

Het tweede extreme alternatief is de situatie waarbij het dijktracé ligt op de overgang tussen de groene- en de rode- meer harde stadsfuncties.

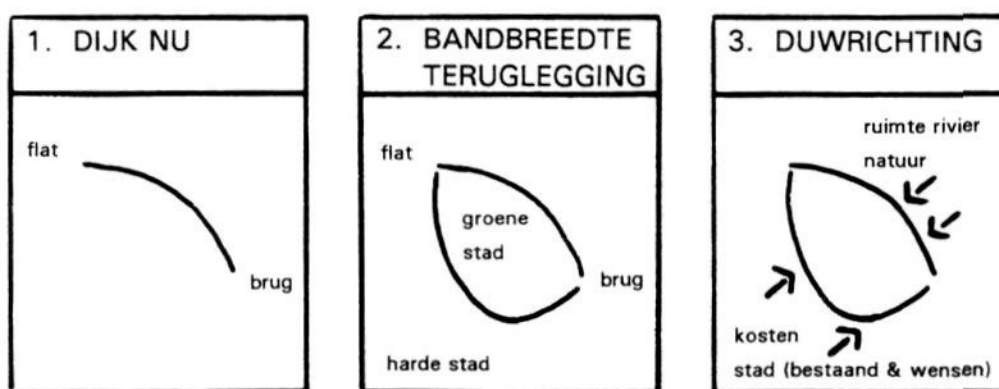
Ook dat extreem is nauwelijks realistisch gelet op de onmogelijkheid om alle daar nu bestaande voor de wijkbewoners belangrijke gebruiksfuncties naar

elders te verplaatsen en het frustreren van het nieuwe ontwikkelingsplan voor Malburgen-Oost. Beide extremen vormen tezamen de ellips in stap 2 van Figuur 3.

Vanuit ruimte voor de rivier en natuur(ontwikkeling) bestaat de wens de dijk terug te leggen. Vanuit bestaande en gewenste stadsfuncties en wellicht ook vanuit financiële overwegingen kunnen daar grenzen aan worden gesteld. We kunnen de bandbreedte van de aanvaardbare tracé-alternatieven binnen de in de tekening aangegeven ellips van de extremen (plaatje 3) alleen op het spoor komen door de effecten van de verlegging te toetsen aan de doelstellingen.

We weten echter nog in het geheel niet hoeveel ruimte de rivier nodig heeft danwel kan worden gegeven en hoeveel ruimte de natuur minimaal nodig heeft. Het is mogelijk dat de doelstellingen zelf ook beperkingen opleggen aan de dijkverlegging, waardoor er sowieso meer ruimte voor de stad overblijft. We moeten dat vooraf onderzoeken om ervoor te zorgen dat we ons in de Projectnota/MER kunnen concentreren op optimalisatie van de ruimtelijke invulling en geen irreële alternatieven voor het dijktracé gaan bedenken die onnodig knellend zijn voor de stad. Daarom hebben we in de volgende paragraaf een eerste inperking van de alternatieven aangebracht. In die paragraaf lopen we al enigszins vooruit op de analyses die we in het kader van de voorbereiding van hoofdstuk 4 hebben uitgevoerd.

Figuur 3: Denkmodel voor analyse van de mogelijkheden voor dijkverlegging. (Niet gezien vanuit de kwaliteit van de oplossing (inclusief inrichting) maar alleen vanuit de ruimtebehoefte. Met andere woorden: drie verbijzonderingen van een lijnmodel)



2.6 Inperking bandbreedte dijkverlegging

2.6.1 Rivier en dijk

We hebben al eerder geconstateerd dat het voldoen van de dijk aan de veiligheidsnormen tegen hoogwaterbescherming geen richting geeft aan de keuze voor de mate van dijkteruglegging. Veiligheid is een randvoorwaarde waar elke nieuwe dijk aan moet voldoen onafhankelijk van de afstand tot de huidige dijk of ligging op dezelfde plaats.

Redenerend vanuit de tweede hoofddoelstelling (ruimte voor de rivier) kan de dijkverlegging Bakenhof niet los worden beschouwd van de overige ingrepen in de Rijntakken. In het kader van Ruimte voor Rijntakken" (RvR) zal een pakket van rivierbedverruimende maatregelen moeten leiden tot handhaving van de MHW bij toenemende maatgevende afvoer. In geval van een dijkverlegging kan in het algemeen worden gesteld dat het effect op de waterstand toeneemt naarmate de mate van verlegging van de dijk toeneemt.

Omdat de dijkverlegging Bakenhof slechts een schakel is in het geheel van maatregelen dat moet leiden tot handhaving van de MHW, is er geen harde eis aan de te realiseren waterstandsdeling en daarmee aan de dijkverlegging te koppelen. Het streven is gericht op een zo groot mogelijke winst in verlaging van de waterstand door dijkverlegging en inrichting, echter in relatie tot de ontwikkeling van andere functies.

Door de dijkverlegging zal de afvoerverdeling bij de splitsingspunten (bijvoorbeeld IJssel/Nederrijn) wijzigen en zal het MHW op de Nederrijn-Lek benedenstrooms van het plangebied in geringe mate toenemen. Ook deze effecten dienen te worden beschouwd in het licht van de totale doelstelling van RvR. Voor deze studie geldt als uitgangspunt dat de huidige afvoerverdeling over de splitsingspunten Pannerdse kop en IJsselkop dient te worden gehandhaafd. Voor onderhavige studie zullen de effecten op de waterstand en de afvoerverdeling inzichtelijk worden gemaakt en zullen indien noodzakelijk tijdelijke maatregelen worden voorgesteld om dit effect weg te nemen.

2.6.2 Natuur: verbindingszone EHS

Vanuit LNC-waarden is met name de doelstelling voor natuur bepalend voor de bandbreedte. Belangrijke landschappelijke en cultuurhistorische elementen worden in de ontwerpprincipes voor rivier en stad benoemd (zie paragraaf 4.2. en Bijlage 3 bij deze Startnotitie).

Voor een goed functionerende ecologische verbindingszone tussen Gelderse Poort en Meinerswijk/natuurontwikkelingsproject Noordoevers Nederrijn is voldoende breedte nodig om verstoring van zich langs deze verbindingszone verplaatsende zoogdieren zoals das, wild zwijn, vos en ree te voorkomen. Indien sprake is van verstoring van twee kanten (rivier- en stadszijde) lijkt op basis van ervaring elders een strook van 250 meter breedte voldoende. Indien de verstoring van slechts één kant bestaat (bijvoorbeeld gebied tussen ne-

vengeul en dijk) en sprake is van een optimaal als verbindingsszone ingericht gebied kan met een smallere strook worden volstaan. De breedte hiervan wordt op basis van best professional judgement ingeschat op circa 150 meter.

2.6.3 Stad: woon- en leefmilieu

Vanuit de gemeente Arnhem is aangegeven dat de dijkverlegging niet groter kan zijn dan 250 meter ten opzichte van het huidige tracé. Dit om binnen het plangebied Malburgen-Oost conform het vastgestelde Ontwikkelingsplan Malburgen, voldoende ruimte te houden om de bestaande en gewenste stedelijke functies een plaats te geven.

Bij 250 meter bestaat voldoende ruimte voor het opvangen van een groot deel van de bestaande binnendijs gelegen gebruiksfuncties en/of het optimaal integreren in het ontwikkelingsplan Malburgen-Oost.

2.6.4 Conclusie

Op basis van de eisen vanuit stad en natuur wordt een bandbreedte van dijkverlegging gesteld tussen 150 - 250 m.

Voor de twee extreme alternatieven zijn vervolgens globale rivierkundige berekeningen uitgevoerd. Uit de globale berekeningen kunnen nog geen exacte getallen worden afgeleid. Wel is duidelijk dat de effecten op de waterstand ter plekke zich laten uitdrukken in centimeters en niet in decimeters.

Uit de globale berekeningen blijkt verder dat de verlegging met 150 m circa 75% van de het effect op de waterstanden oplevert ten opzicht van het effect van de verlegging met 250 m. In geval van verdere verleggingen zijn geen grote effecten op de waterstanden meer te verwachten. Dit wordt verklaard doordat bij verlegging tot 250 meter het winterbed van dit riviertraject in lijn is met het binnenbocht karakter. De ligging van het landhoofd van de Sacharovbrug en het tracé van de dijk tussen de brug en Bakenhof veroorzaken bij verdere verleggingsvarianten een stroomschaduw stroomafwaarts van de brug.

Het verlagen van het maaiveld met een aantal decimeters tot bijvoorbeeld NAP + 10 meter levert een vergroting op van het effect met 50 % op de waterstanden en is dus zeker in vergelijking met verdere dijkverleggingen behoorlijk effectief.

Vanuit de hoofddoelstelling van "Ruimte voor de rivier" kan worden geconcludeerd dat er geen reden is om de dijk verder terug te leggen dan 250 meter gerekend vanaf de huidige dijk.

Vanzelfsprekend zijn er ten aanzien van het precieze dijktracé, het ontwerp en de buitendijkse (her)inrichting nog allerlei keuzes mogelijk. Hoofdstuk 5 van de startnotitie gaat nader in op de alternatieven.

3. BELEID

3.1 Inleiding en conclusie

Hieronder treft u een kort overzicht van het beleid voor zover relevant voor het project Bakenhof. Het is geen uitputtend overzicht en beoogt ook geen volledigheid. Wel staan de relevante beleidsmatige uitgangspunten in de tekst. Het geeft een beeld van het beleidsmatige kader waarin het Bakenhof project moet worden geplaatst.

Er wordt hieronder achtereenvolgens ingegaan op het nationaal/ regionaal beleidsniveau, het beleid van de gemeenten Arnhem en Huissen en de relevante beleidslijnen van het Polderdistrict Betuwe.

De **conclusie** die uit de analyse van het bestaande relevante beleid kan worden getrokken is dat het project Bakenhof daar goed bij aansluit. Het kan gezien worden als een uitwerking van de beleidslijnen die in richtinggevende beleidsnota's op nationaal en regionaal niveau zijn ingezet. Lokaal is er in allerlei planvorming reeds op rivierdijkteruglegging in dit gebied geanticipeerd.

Het enige punt van aandacht dat uit deze analyse naar voren komt is de mogelijke relatie tot het grondwaterbeschermingsgebied rondom Immerloo. Dit punt behoeft nadere analyse in de Projectnota/ MER.

Indien u aan deze conclusie voldoende heeft kunt u nu doorgaan met het lezen van hoofdstuk 4 van deze startnotitie. In de navolgende paragrafen worden de uitspraken en beleidslijnen uit de meest relevante beleidskaders nog even kernachtig op een rij gezet.

3.2 Nationaal en regionaal

Op 12 februari 1993 heeft de regering de adviezen van de *Commissie Boertien 1* gericht op het bereiken van een veilige hoogwaterbescherming langs de rivieren vrijwel geheel overgenomen. Het hoogwater van 1995 bracht de aanpak van dijkversterkingen in een stroomversnelling. De in werking treding van de Wet op de waterkering (Wow) in 1996 en het opstellen van het Deltaplan Grote Rivieren waren het gevolg. Aandachtspunten in de nieuwe Wow zijn de integrale benadering en het rekening houden met de betrokken belangen overeenkomstig de aanbevelingen van de Commissie Boertien 1.

Veranderingen en versterking van het dijktracé hebben invloed op de afvoerfunctie van de rivier. De Rivierenwet geeft aan dat hiervoor een vergunning van Rijkswaterstaat nodig is. Voor de beoordeling van de vergunningaanvragen is in april 1996 de *Beleidslijn Ruimte voor de Rivier* vastgesteld en bijgesteld in april 1997. Volgens deze beleidslijn worden in principe geen ingrepen in het zomer- of winterbed van de rivier toegelaten die de vastgestelde maatgevende hoogwaterstanden verhogen. In een aantal gevallen kan een waterstandsverhogende ingreep worden toegestaan, indien tegelijkertijd

elders een maatregel wordt getroffen die de waterstand verlaagt, zodat per saldo de maatgevende hoogwaterstand gelijk blijft (rivierbedcompensatie). Rijkswaterstaat Directie Oost-Nederland coördineert in het kader van "Ruimte voor de rivier" het opstellen van een integraal plan voor de Rijntakken getiteld "Ruimte voor de Rijntakken".

Het Rivierengebied is in het *Structuurschema Groene Ruimte* aangewezen als onderdeel van de Ecologische Hoofdstructuur. Ter hoogte van de Bakenhof is een te ontwikkelen ecologische verbindingszone geprojecteerd tussen de Gelderse Poort en Meinerswijk/ Natuurontwikkelingsproject Noordoever Nederland.

In de *Vierde Nota Waterhuishouding* wordt voorgestaan het bodemgebruik in de uiterwaarden te extensiveren en de rivier meer speelruimte te geven in het kader van de natuurontwikkeling.

De *Nadere Uitwerking Rivierengebied* geeft voor dit gebied de ontwikkeling aan van natuurrecreatie bij de stad. Het streefbeeld voor de natuur is "kraanvogel". Dit betekent: integrale dijkoverschrijdende vernieuwing van de ruimtelijke structuur: natuur in grote gradiëntrijke gebieden binnen- en buitendijks.

In het *Streekplan Gelderland* is voor de uiterwaarden beleidsbeschrijving landelijk gebied B van toepassing. In de uiterwaarden worden slechts riviergebonden functies toegestaan waaronder natuur. Nieuwe bebouwing in de uiterwaarden is niet toegestaan. Ieder initiatief tot functieverandering door hergebruik van bestaande bebouwing, al dan niet op hoogwatervrije terreinen, zal op algemene punten van hergebruik en op riviergebondenheid worden beoordeeld. Maatwerkoplossingen worden gezocht en het zogenaamde "stand still/step forward" principe ten aanzien van afvoercapaciteit wordt gehanteerd. In de uiterwaarden zijn mogelijkheden voor vormen van extensieve recreatie. Het gebied de Bakenhof ligt in het zoekgebied voor een grondwaterbeschermingsgebied. De Bakenhof ligt voor een groot deel in het Strategisch actiegebied de Gelderse Poort.

In het *Gelders Milieuplan* maakt het plangebied deel uit van twee milieubeschermingsgebieden te weten het actiegebied Gelderse Poort en het stedelijk grondwaterbeschermingsgebied Arnhem/Huissen-Immerloo. De milieuaanpak in de Gelderse Poort is gering en met name gericht op de waterkwaliteit van de rivier. In het grondwaterbeschermingsgebied kunnen in de toekomst eventueel nieuwe grondwaterwinningen worden gerealiseerd.

In het *Waterhuishoudingsplan Gelderland* wordt voor het strategische actiegebied de Gelderse Poort de volgende inspanning wat betreft de waterhuishouding aangegeven:

- herstelprojecten natte natuur zowel in de actiegebieden als in de ecologische verbindingszones;
- saneren overstortlozingen en verspreide lozingen in het buitengebied;
- stimuleren van een duurzame ontwikkeling van het stedelijk waterbeheer.

In het *Gelders Rivierdijkenplan* (GRIP) zijn de aanbevelingen van de commissie Boertien voor veiligheid overgenomen. Daarnaast zijn voor de LNC waarden beleidsuitgangspunten geformuleerd. Voor het traject Arnhem is aangegeven dat samen met de noordoever een stedenbouwkundige (beheers)visie ontwikkeld moet worden door de gemeente. De verbinding met het buitengebied dient daarbij versterkt te worden.

3.3 Gemeente Arnhem en gemeente Huissen

Arnhem

Het *Ontwikkelingsplan Malburgen (1997)* wil de wijk een nieuwe toekomst geven. Daarbij wordt uitgegaan van drie principes: Verstedelijken, verparken en vertuindorpen. Met name het thema verparken is van belang voor de Bakenhof: versterken van de relatie met groenzones in en om Malburgen waaronder de uiterwaarden. In de Hoofdpzets wordt de Bakenhof omschreven als een bijzonder gebied dat om nadere studie vraagt in relatie met de verlegging van de Rijndijk. Dit gebied biedt voor Malburgen kansen voor het samengaan van woningbouw, water, groen, milieu, natuur en recreatie. Aandachtspunten zijn de stadsfronten van Malburgen richting rivier en de ecologische verbinding: natuur in de stad. Langs de nieuwe dijk is in het plan ruimte voor groen, water en woningen.

In dit gebied geldt *het bestemmingsplan Malburgen Oost van december 1965* met een partiële herziening voor het industrieterrein de Bakenhof van augustus 1977. De huidige bestemmingen voor het gebied zijn openbaar groen, sportterrein en volkstuin (nabij de wijk Malburgen), handel en nijverheid (langs de dijk), bijzondere bebouwing D (gevangenis) en agrarisch gebied, zonder bebouwing (uiterwaarden).

In het *Voorbeeldplan Immerloo (1994)* wordt een uitwerking gegeven van het samengaan van stad en natuur voor het gebied Arnhem zuid-oost. Voor het gebied de Bakenhof worden in dit kader een aantal mogelijkheden aangegeven. De functie van het gebied is buitendijks onderdeel van een te ontwikkelen ecologische verbindingszone. Binnendijks draagt het gebied ook bij aan het functioneren van de verbindingszone, maar heeft ook een functie als gebruiksnaatuur. Voor de inrichting van het gebied worden de volgende aanzetten gegeven: inrichting voor natuurbehoud door verleggen van de dijk waardoor buitendijks meer ruimte vrijkomt voor de rivier met bijbehorende natuurdoeltypen. Binnendijks wordt een groenstrook ontwikkeld waarin gebruik gemaakt wordt van eventueel optredende rivierkwel en conservering van neerslag. Het aantal natuurlijke elementen neemt naar het oosten toe. De inrichting voor gebruik is gericht op een mooie belijning van de nieuwe dijk en zichtbaarheid vanuit de stad. Verder een complete herinrichting van de Bakenhof en omgeving met een zonering van meer stedelijke functies nabij de Huissensestraat en meer groene functies nabij de dijk. Het volkstuinencomplex wordt in dit plan deels verplaatst. Aldus het voorbeeldplan dat overigens als strategische studie is uitgebracht en nog maar zeer ten dele is vertaald in formeel gemeentelijk beleid.

Huissen

Het gedeelte van de uiterwaarden aan de oostzijde van het plangebied dat tot de gemeente Huissen behoort heeft de bestemming Agrarisch gebied met grote landschappelijke waarden (bestemmingsplan Pleybrug, 1983).

In 1995 is de *Ontwikkelingsvisie Huissensche Waarden* door de gemeenteraad vastgesteld. De visie is opgesteld als toetsings- en ontwikkelingskader voor de uiterwaarden en beoogt de uiteenlopende belangen in het verlengde van elkaar te leggen. In de ontwikkelingsvisie wordt een streefbeeld gepresenteerd voor de zeer lange termijn. Voor het noordelijk deel staat behoud van ruggen en steilranden en uitgraven van dichtgeslibde geulen en strang centraal. In het zuidelijk gedeelte wordt voorgesteld een plas te creëren in het verlengde van de Angerense Strang, waar winrechten voor zand en kleiwinning uit het noordelijk gedeelte naar toe kunnen worden verplaatst. Het agrarisch gebruik tussen dijk en strang wordt zoveel mogelijk afgestemd op de ontwikkeling van stroomdalflora. Ten oosten van de Angerense Strang zal rond het hier gelegen agrarische bedrijf een groot aaneengesloten landbouwgebied blijven bestaan. Er wordt gestreefd naar het bevorderen van recreatief medegebruik met name door de zomerkaden weer geschikt te maken als fiets- en wandelpad.

Het verder invullen van het streefbeeld wordt mede afhankelijk gesteld van ontwikkelingen in het kader van Gelderse Poort en Ruimte voor Rijntakken. Aan onderdelen is overigens wel de status van structuurvisie toegekend. Dit betreft ondermeer: bedrijventerrein Looweer, recreatief medegebruik Zwane-water, verplaatsing ontgrondingsrechten en het behoud van agrarisch gebruik in de uiterwaarden.

3.4 Polderdistrict Betuwe

Het Polderdistrict Betuwe is de facto verantwoordelijk voor beheer en onderhoud van de bestaande en de nieuwe dijk.

Het beleid van het polderdistrict is erop gericht de aanwezige waterkeringen zodanig in stand te houden of te verbeteren dat ze een maatgevend hoogwater met een overschrijdingsfrequentie van 1:1250 jaar veilig kunnen keren, rekening houdend met de verschillende belangen. De aanbevelingen van de Commissie Boertien en het Gelders Rivierdijkenplan worden als richtinggevend gezien.

Het Polderdistrict heeft haar beleid inzake inrichting, beheer en onderhoud van dijktaaluds opgenomen in het rapport *De dijk van top tot teen*. Bij de keuze van harde of zachte taludbekleding wordt gebruik gemaakt van de provinciale beleidslijn "Hard of Zacht". Verder zijn standaardkeuzen gemaakt voor Inrichting, beheer en onderhoud. Centraal staat een natuur technisch beheer van maaien en afvoeren, of een beheer van extensieve beweiding met schapen.

4. KWALITEITEN EN POTENTIES STUDIEGEBIED

4.1 Inleiding

In de Projectnota/MER moeten de mogelijkheden en de effecten voor het precieze dijktracé en voor (her)inrichtingsvarianten op een rij worden gezet en vergeleken. Het is van belang om daarbij logische en vanuit het gebied beargumenteerde keuzes te maken.

Voor zowel alternatiefontwikkeling als effectbeschrijving is het daarom noodzakelijk om een goed begrip te hebben van de huidige waarden en de potenties zowel in het plangebied als voor zover relevant in het aangrenzende studiegebied.

Daarbij gaat het primair om landschap, natuur en cultuurhistorie (zogenaamde LNC-waarden). Naar deze aspecten is in het kader van deze startnotitie al uitgebreid gekeken. Een uitgebreide beschrijving van de resultaten vindt u in Bijlage 3. Daarin wordt eerst op basis van de historisch-morfologische en geografische beschrijving gezocht naar een landschapstructuur en landschappelijke en cultuurhistorische elementen, die van belang zijn voor de identiteit en continuïteit van het plangebied. Bij vijf verschillende thema's worden vervolgens bestaande landschapselementen benoemd en gewaardeerd. Bronnen die hiervoor zijn geraadpleegd, zijn oude (rivier)kaarten uit het archief van Rijkswaterstaat, het gemeentearchief en literatuur.

In paragraaf 4.2 van dit hoofdstuk treft u alleen de opsomming en waardering van de landschapselementen en de uitgangspunten per thema aan. Voor cultuurhistorie (precieze ligging voormalige Malbergse terp) en voor archeologie (verwachtingswaarde op basis van geomorfologie en bewoningsgeschiedenis) is deze analyse overigens nog niet compleet. Aan die aspecten moet in het kader van Projectnota/MER nog aanvullend onderzoek worden verricht door gebruik te maken van de gegevens die hierover bij de stadsarcheoloog van de gemeente beschikbaar zijn.

Paragraaf 4.2 vervolgt met een op de uitgebreide beschrijving in Bijlage 3 gebaseerde, opsomming van de natuurwaarden. In paragraaf 4.3 wordt kort verslag gedaan van de resultaten van het ten behoeve van Projectnota/MER tot dusverre verrichte locatie-onderzoek naar bodemopbouw en -kwaliteit. Een uitgebreidere rapportage met technische details vindt u in Bijlage 4 van deze Startnotitie.

4.2 Landschap, Cultuurhistorie en Natuur

4.2.1 Landschappelijke- en cultuurhistorische waarden

In Bijlage 3 van deze startnotitie wordt ingegaan op de onstaanswijze en de karakteristiek van het landschap en de cultuurhistorische elementen daarin.

De rivier en de activiteiten van de mens hebben het landschap gemaakt tot wat het nu is. De ontstaansgeschiedenis biedt een aantal aanknopingspunten voor het ontwerp van de nieuwe dijk, de (her)inrichting van het buitendijkse gebied en de versterking van de relatie tussen stad en rivier.

Daarbij gaat het zowel om elementen die nu nog op de een of andere manier direct herkenbaar zijn als om elementen die verdwenen zijn maar vanuit hun historische aanwezigheid toch een aanknopingspunt kunnen bieden voor de nieuwe (her)inrichting van het gebied. Voorbeelden van de eerste categorie zijn oude stroomdraden en dijktracé's, de Bakenhofweg met bebouwing waaronder het voormalig tolhuis Oude Kleefse Tol en de locatie waarop vroeger het Veerhuis lag. Voorbeelden van de tweede categorie zijn herberg "De Koppel", de terp Malberg en de voormalige Veerdam.

Landschappelijke aandachtspunten zijn er ook vanuit de nieuwe ontwikkelingsplannen voor Malburgen-Oost. Daarbij gaat het om aspecten als het verhogen van de sociale veiligheid, behoud van kleinschalige buurtgebonden groene functies, het versterken van groene recreatieve functies, het verbeteren van de lange-afstandfietsroute door het plan- en studiegebied, het zichtbaar maken van de wijk Malburgen vanuit de noordoever van de Nederrijn en het vergroten van het contact door het creëren van groenzones die de Malburgers op en over de dijk heen trekken.

In hoofdstuk 5 worden de aandachtspunten vertaald in concrete ontwerpprincipes.

4.2.2 Natuurwaarden

Voor een uitgebreide beschrijving verwijzen we u naar Bijlage 3 van deze startnotitie. Hieronder wordt volstaan met een algemene waardering. De natuurwaarden zijn bepaald aan de hand van een veldbezoek en de literatuur (Schoppers 1996, Sosef et al, 1998, KNNV, 1996).

In de huidige situatie zijn de natuurwaarden in het plangebied slechts beperkt ontwikkeld. Het grootste gedeelte van het gebied bestaat uit verruigde grasland- en pioniervegetaties.

- De flora is beperkt ontwikkeld en sterk verruigd. Er komen vooral algemene soorten voor en enkele matig interessante glanshaverhooilanden;
- Op drie locaties is wel sprake van bijzondere flora: bij de kribben is bijzondere rivierbegeleidende flora aanwezig, op een gedeelte van de stenige helling langs de Rijnbandijk groeien bijzondere soorten als Zacht vetkruid en Warkruid en aan de oostzijde van het plangebied komt lokaal in slootjes een kwelsoort als de Zwanenbloem voor (KNNV, 1996).
- De fauna bestaat uit algemene soorten, die ook elders in Arnhem-Zuid voorkomen. Enkele interessante vogelsoorten, zoals de patrijs en bosrietzanger, zullen bij goed beheer blijven of zich opnieuw kunnen vestigen.
- Behoud, herstel of compensatie zijn door de huidige lage natuurwaarden geen belangrijke aandachtspunten echter met uitzondering van de hierboven genoemde waardevolle groeiplaatsen.

- Het natuurtype is momenteel vooral 'gebruiksnatuur': algemene, herkenbare natuur. Het plangebied is echter een kansrijk gebied voor de ontwikkeling van een ecologische verbindingszone tussen Gelderse Poort (Huissensche Waard) en Meinerswijk/ Noordoever Nederrijn. Daarnaast is het plangebied kansrijk voor 'streeknatuur': natuur van het rivierenlandschap.

Een nieuwe inrichting met beter beheer zal al in korte tijd hogere natuurwaarden kunnen opleveren.

4.3 Bodemkwaliteit en -opbouw dijk en omgeving

Bijlage 4 van deze startnotitie bevat een uitvoerige beschrijving van de resultaten van het tot dusverre uitgevoerde locatieonderzoek naar de bodemopbouw en de bodemkwaliteit. In deze paragraaf wordt volstaan met de hoofdlijnen en conclusies.

De huidige dijk bestaat vooral uit kleiig materiaal. De bodemopbouw is op korte afstand sterk wisselend door de invloed van de rivier en door de invloed van de mens (vergravingen en ophogingen). De deklaag bestaat uit kleiig materiaal met daaronder een overgangslaag die uit een afwisseling van klei- en zandlagen bestaat en een zeer wisselende dikte heeft. Deze lagen bestaan uit matig tot weinig vast materiaal. De deklaag varieert sterk in dikte: ze is nooit dikker dan 5 meter en soms vrijwel afwezig. Daaronder bevindt zich een vast zandpakket van enkele tientallen meters dikte.

Lokaal ter plaatse van het voormalig steenfabrieksterrein is sprake van een beperkt aantal verontreinigingslocaties. Deze zullen in het kader van Projectnota/MER moeten worden beoordeeld op ernst van de verontreiniging en toepasbaarheid voor toekomstige gebruiksfuncties. Daar kan een relatie liggen met de (her)inrichtingsvarianten.

Vooralsnog kan voor wat betreft de bodemopbouw en de -kwaliteit worden geconcludeerd dat er met betrekking tot de dijkverlegging op dit moment geen omstandigheden zijn die een bepaalde tracering onmogelijk of juist wenselijk maken. Voor wat betreft de inrichting is de bodemkwaliteit ter hoogte van het voormalig steenfabrieksterrein een aandachtspunt.

5. VISIE OP DIJKVERLEGGING EN ALTERNATIEVEN

5.1 Visie op dijkverlegging

De doelstellingen van het project Dijkverlegging Bakenhof kunnen als volgt worden geïnterpreteerd: het ontwerpen van een nieuw verlegd dijktracé en herinrichting van het buitendijkse gebied bij Malburgen-Oost ten behoeve van ruimte voor rivier en natuur, en een nieuwe samenhang tussen stad en rivier. Dit op zodanige wijze dat de beleavings-, gebruiks- en toekomstwaarde van het plangebied worden verhoogd en in overstemming zijn met bestaande ontwikkelingsplannen (Malburgen, Immerloo, Natuurvriendelijke Oevers, Huissensche Waard).

Voor de beleavingswaarde gaat het er om die kenmerken van rivier/dijk, LNC en stad te benutten of te ontwikkelen, die identiteit en aantrekkingskracht geven aan het plangebied. Voor de gebruikswaarde gaat het om duidelijke gebiedsgebonden functies buitendijks, binnendijks en van de dijk zelf en waar mogelijk integratie van functies van rivier, natuur, stad en dijk. Voor de toekomstwaarde gaat het met name om de afvoer van hoogwater, natuurontwikkeling en veilig en mooi wonen in het rivierengebied alsmede de duurzaamheid van het dijktracé.

Bij de alternatiefontwikkeling moet gestreefd worden naar een optimalisatie van functies. Hieronder wordt in paragraaf 5.2 redenerend vanuit bovenstaande visie een overzicht gegeven van ontwerpprincipes en randvoorwaarden vanuit rivier, LNC en stad. Vervolgens wordt in paragraaf 5.3 ingegaan op de reële alternatieven en worden twee alternatieve dijktracés (aan de rand van de bandbreedte) op respectievelijk 150 meter en 250 meter afstand van de huidige waterkering uitgewerkt met mogelijke varianten voor de (her)inrichting van het buitendijks gebied gepresenteerd.

5.2 Ontwerpprincipes, uitgangspunten en randvoorwaarden

Op basis van de visie zijn de volgende ontwerpprincipes, uitgangspunten en randvoorwaarden geformuleerd voor de rivier/dijk, LNC en de stad.

5.2.1 Rivier en dijk

- vergroting capaciteit stroomverdeling winterbed door dijkverlegging en (gerichte) uiterwaardverlaging;
- Benutting ruimte bij afwateringssloot op smalste punt winterbed;
- nieuwe gestroomlijnde dijkboog ontwerpen voor geleidelijke afvoer;
- stroomlijnen dijkknik zuidzijde (pl 121);
- hoofdgeul rivier met kribben en strekdam, handhaven morfologie in verband met scheepvaart.

De uitgangspunten bezien vanuit de veiligheid (gericht op overschrijdingsfrequentie 1/1250 jaar) van de dijk zijn opgesomd in Bijlage 2 van deze Start-

notitie. Ze maken integraal onderdeel uit van het ontwerp. Daarnaast kunnen vanuit landschappelijke/ stedelijke optiek de volgende ontwerpprincipes worden toegevoegd:

- herkenbaarheid van de dijk als waterkering: als markant, zelfstandig, hoger gelegen scheidingselement, waarbij wordt uitgegaan van de maatverhouding van het huidige profiel als continue lijn over een zo groot mogelijke afstand;
- herkenbaarheid van de lineaire hoofdstructuur van dijk en rivier;
- continuïteit in het lengteprofiel (dijkboog, dijkweg op kruin en gelijke hoogte);
- kruin toegankelijk voor fiets- en onderhoudsverkeer;
- eventueel surplus aan grond verwerken in overgedimensioneerd dijkprofiel om op die manier eventueel extra ruimte in de breedte van het profiel in te kunnen zetten voor stadsgebonden functies, mits inpasbaar in de veiligheidsnormen.

5.2.2 Landschap en Cultuurhistorie

- oude stroomdraden en tracés dijken herkenbaar houden of maken;
- afwatering Huissensche Waard in samenhang met ontwikkelingsplan aanpassen;
- Veerдам en plek Veerhuis handhaven/integreren;
- handhaven Bakenhofweg met kleinschalige woonbebouwing, met name het oude tolhuis Oude Kleefsche Tol;
- voormalige Herberg "De Koppel" als aanleiding voor stedelijke uitloop (bv recreatie/horeca) tussen stad en rivier en nieuwe locatie voor horeca;
- locatie terp Malberg (oude woonstede waarschijnlijk bij kruising Bakenhofweg) accentueren.

5.2.3 Natuur

Verbindingszone via de Rijn en uiterwaarden

De afstand tussen Meinerswijk en het noordelijk deel van de Huissensche Waarden is zo'n 5 km. Deze afstand is in principe overbrugbaar mits er een continue verbindingszone ontwikkeld wordt.

Als doelsoorten voor de verbindingszone gelden soorten die van nature aan het riviereengebied gebonden zijn (Voorbeeldplan Immerloo): das, wild zwijn, ree, vos, otter en bever. Bovendien moet de verbindingszone functioneren voor vogelsoorten, kleine zoogdieren, insecten, amfibieën en langzaam migrerende plantensoorten (hardhout, stroomdalgraslanden). Hieronder zijn een aantal ontwerpprincipes en randvoorwaarden voor de inrichting van deze ecologische verbindingszone opgesomd:

- Omdat de Huissensche Waarden momenteel nog niet zijn ingericht is het wenselijk om binnen het plangebied een zo groot mogelijk natuurkwaliteit te ontwikkelen. Voor een echt kerngebied is er te weinig ruimte, maar een gebied van algemene kwaliteit, waar dieren een tijdje kunnen verblijven tijdens het doortrekken, is wenselijk;
- De inrichting moet de migratie geleiden: een continue verbindingszone,

zonder dwarsliggende rasters , zo min mogelijk obstakels, stuwing door aanleg van geulen, een (discontinue) strook met ooibos en de rivieroeveren in de lengterichting van verbindingzone. Ook de dijk kan als geleiding dienen of een binnendijs gelegen groenstructuur;

- De ecologische kwaliteit van de verbindingzone moet aantrekkelijk zijn: een afwisselend, open landschap, rustig en stabiel in de tijd . Contact met de rivier via toegankelijke oever (1:20) is mogelijk;
- De inrichting moet veilig zijn: geen jacht, duidelijke zichtlijnen, bosjes, struiken en ruigten als dekkingmogelijkheden, rustig en deels afgeschermd van de stad, geen loslopende honden, beperkte recreatie met name in de ochtend- en avondschemering, en aan het eind van de zomer en het najaar;
- Schaal: minimaal 250 m brede zone in de uiterwaard over de hele lengte langs de rivier tussen Meinerswijk en de Huissensche Waarden, danwel een zone van minimaal 150 m breed met slechts aan één zijde verstoring. Een bredere strook biedt meer perspectieven voor een inrichting waarbij recreatief medegebruik zich met de natuurdoelstellingen verdraagt;
- Een extensief beheer door jaarrond begrazing met koeien of paarden biedt zowel een structuurrijke vegetatie als de ontwikkeling van natuurlijke wissels (paden).

Natuurvriendelijke oevers en uiterwaarden

De huidige rivieroeveren en uiterwaarden bieden geen directe uitgangspunten voor het ontwerp. Een herinrichting tot natuurvriendelijke oever is wenselijk. Daarbij bestaat voortsnog de voorkeur aan te sluiten bij het project natuurvriendelijke oevers en in Bakenhof de volgende ontwerpprincipes te hanteren:

- handhaven huidige verharde oever (eventueel als strekdam);
- achter de oever ontwikkeling van een amfibische oever 50/50 land/water. Daarmee kan het specifieke karakter van een gestuwde rivier tot ontwikkeling worden gebracht. De totale breedte moet dan minstens 100 meter bedragen;
- een uitgekende inrichting en beheer dient die verbossing (wilgenopslag) in de oeverzone voorkomt;
- verhoging ecologische kwaliteit en diversiteit van de uiterwaardgraslanden door natuurgericht begrazingsbeheer, bij voorkeur extensief jaarrond.

Streeknatuur

In het plangebied zijn tevens kansen voor natuur die karakteristiek is voor het cultuurlandschap langs de rivier. Hierin komt de productiviteit en de diversiteit van het rivierenlandschap tot uiting (vruchtdragende natuur). Concreet leidt dit tot de volgende accenten:

- binnendijs ontwikkelen kwelplasjes en -sloten binnendijs (moerasvegetaties, amfibieën);
- binnendijs kunnen (natte) hardhout-ooibossen of bosclementen (fruitbomen, meidoornstruweel) worden ontwikkeld als aanvulling op de beperkte buitendijs mogelijkheden voor bosontwikkeling;
- op de dijken is de ontwikkeling van stroomdalvegetaties te bevorderen door daar bij het aan te brengen substraat, eventueel het aanbrengen van

- maaisel en (natuurgericht) technisch dijkbeheer rekening mee te houden;
- enkele waardevolle plekken (kwelslootjes, kribben, verharde dijk) dienen omzichtig behandeld te worden.

5.2.4 Stad

- verweving stad, natuur en rivier ruimtelijk (zichtlijnen) en functioneel (integratie);
- respecteren van de maat- en schaalverschillen tussen binnen- en buitendijksgebied (rivier stroomt door de stad);
- ontwikkeling linker- en rechteroever en verschil daartussen (Betuwe en Veluwezoom, Arnhem-zuid met strand en Arnhem-noord met kade);
- ontwikkeling karakter rivierenlandschap in wijk Malburgen-Oost en ruimtelijke relatie met rivier (elementen van Ontwikkelingsplan Malburgen: opheffen barrière groenstrook, nieuwbouw op strategische punten langs rivier, creëren groene wig, waterberging);
- vergroting sociale veiligheid door zichtlijnen tussen stad en rivier en sociale controle langs de dijk; mogelijkheden integratie gebruiksfuncties onderzoeken (wonen en tuinieren, sport en groen, natuur en wonen/recreatie);
- verbetering woonklimaat, wonen bij de rivier en aan de dijk onder dijk-technische voorwaarden onderzoeken;
- ontwikkeling en zonering stedelijke recreatie in samenhang met natuurdoelstelling (wandelen, fietsen, ook: lange afstandsfietsroute, skaten, vissen, baden, zonnen, tuinieren, paardrijden);
- voormalig steenfabrieksterrein saneren waar nodig (maar indien volgens de VROM-normering de toekomstige gebruiksfunctie dit toelaat zo min mogelijk afgraven, vanwege kosten verwijdering specie).

5.3 Alternatieven en varianten

Uit de ontwerpprincipes, uitgangspunten en randvoorwaarden vanuit rivier/dijk, LNC en stad komen duidelijke wensen naar voren voor omvang en inrichting van het buitendijkse en binnendijkse gebied alsmede de dijk. Hierdoor ontstaat een bandbreedte voor tracering en (her)inrichting waarbinnen de doelstelling van integratie van rivier, dijk, LNC-waarden en de stad kan worden verwezenlijkt.

Binnen deze bandbreedte zijn twee uiterste alternatieven gekozen voor het dijktracé, namelijk een verlegging van maximaal 250m en minimaal 150m gemeten vanuit de huidige dijk tussen pl 120 en 138.

Zoals al in hoofdstuk 2 is aangegeven zijn het **Nul-alternatief** (in stand blijven huidige situatie) en het **Nulplus-alternatief** (versterken huidige dijk zonder teruglegging) geen reële alternatieven. Het laatste alternatief wordt wel globaal uitgewerkt in dit MER maar heeft slechts een betekenis als terugvalalternatief. Het Nulplus-alternatief speelt daarom in de effectvergelijking in Projectnota/MER geen rol.

Het streven van Projectnota/MER is er verder op gericht om door optimalisatie van functies en wensen het **Voorkeursalternatief** zoveel mogelijk te laten samenvallen met het **Meest Milieuvriendelijk Alternatief**.

In de twee kaartbeelden op de volgende twee pagina's zijn de twee alternatieven die de bandbreedte bepalen globaal uitgewerkt. Daaraan is voor wat betreft de (her)inrichting van het buitendijks gebied een aantal voorbeeldprofielen toegevoegd.

Het **Alternatief 250 meter** biedt relatief veel ruimte voor de ontwikkeling van de EHS-verbinding buitendijks. Integratie met gebruiksfuncties op en over de dijk is daarom goed mogelijk. De stad (bebouwing, horeca) tot aan of op de dijk en extensieve recreatie op en over de dijk zijn mogelijk. De schaalsprong tussen stad en rivier kan goed worden benut.

Binnendijks moeten de bestaande gebruiksfuncties iets meer inleveren dan in het andere alternatief. De druk om binnen de zoekruimte alle gewenste functies te accommoderen neemt daardoor toe.

Mogelijke (her)inrichtingsvarianten voor het buitendijks gebied (door vergraving, verlaging uiterwaard) zijn aangegeven in de voorbeeldprofielen van het figuur op de volgende bladzijde.

Varianten zijn een inrichting met nevengeul en oeverzone met vooroever en daaraan gekoppeld verschillende recreatieve mogelijkheden en verschillende mogelijkheden voor koppeling met het binnendijks gebied. In beide (her)inrichtingsvarianten is er overigens de mogelijkheid voor medegebruik en extensieve recreatie (wandelen, baden, zonnen, vissen).

Het **Alternatief 150 meter** biedt ook voldoende ruimte voor de ontwikkeling van de buitendijkse EHS-verbinding. De maat is hier echter dermate klein dat bij (her)inrichting eenzijdige geleiding door bijvoorbeeld aanplant op het hogere deel van de vooroever van de dijk nodig is en er ook maar beperkt ruimte is voor recreatief medegebruik buiten de dijk. Ruimte voor open grasland met bijvoorbeeld paarden weides lijkt bij dit alternatief in veel mindere mate voorhanden dan bij Alternatief 250 meter.

Aan de binnenkant van de dijk bestaat op zich iets meer ruimte om de vanuit de stad gewenste gebruiksfuncties te accommoderen en bestaande gebruiksfuncties te respecteren. Daar kan tegenover staan dat de stad niet kan worden doorgebouwd tot aan of op de dijk. Bovendien is het waarschijnlijk dat bij dit alternatief in de aan de dijk grenzende binnendijkse zone extra ecologisch ingerichte stapstenen nodig zijn voor het verbinden van de stadsnaatuur. De dijk is bij dit alternatief in ieder geval ook een minder scherpe grens. Van de schaalsprong van stad naar rivier wordt nauwelijks geprofiteerd.

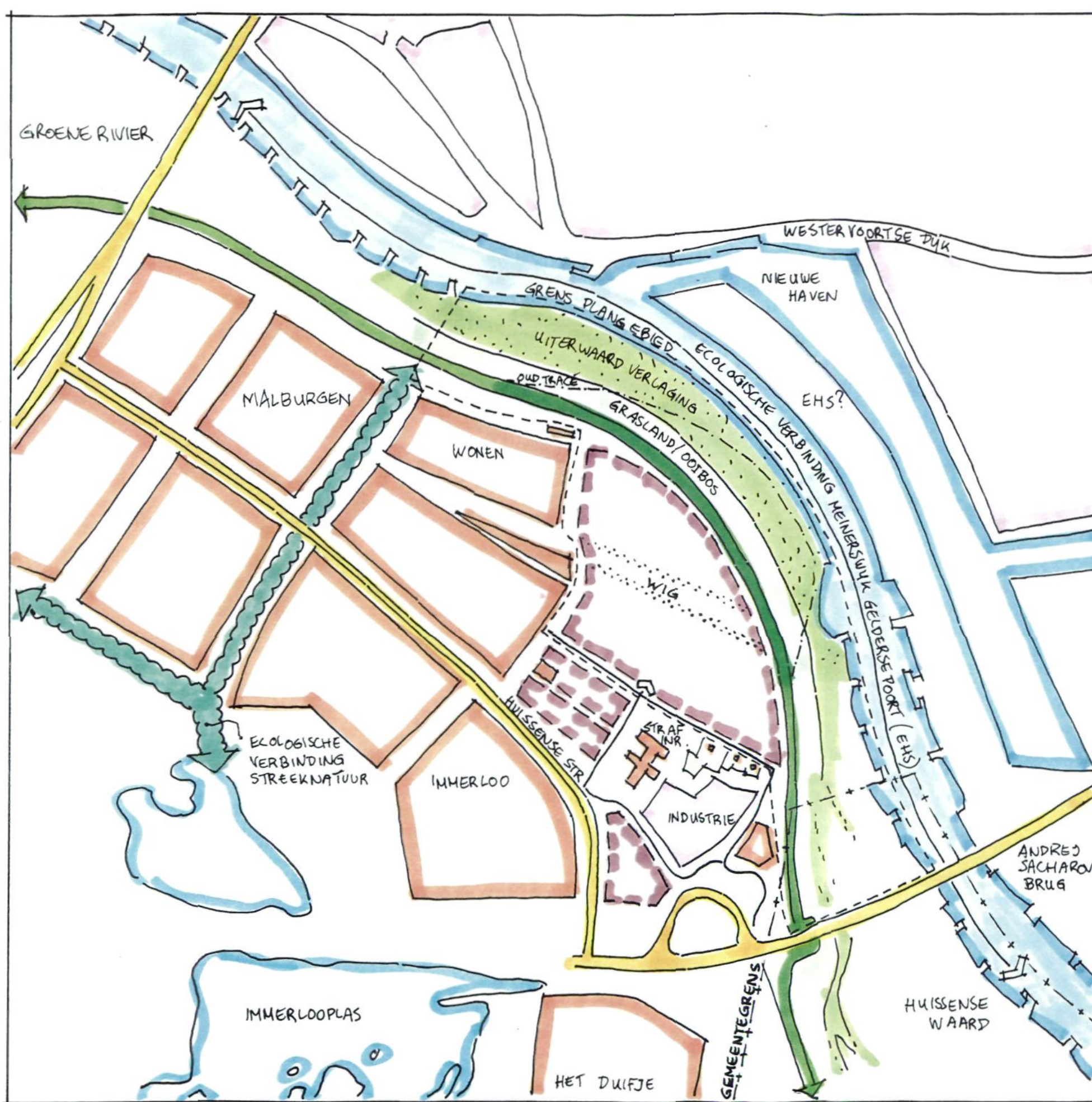
Een echte beoordeling van de verschillen tussen beide alternatieven met betrekking tot de belevings-, gebruiks- en toekomstwaarde voor de stad kan dus eigenlijk alleen plaatsvinden door naast de kwantitatieve verschillen ook de verschillen in de te realiseren plankwaliteit te toetsen.

Ook bij het 150 meter Alternatief zijn er mogelijke varianten voor de

(her)inrichting, die in de voorbeeldprofielen in het kaartbeeld zijn aangegeven. Deze varianten komen globaal overeen met de varianten bij het 250 meter alternatief, echter met veel geringere mogelijkheden voor extensief recreatief medegebruik. Dat kan slechts lokaal en onder strakke zoneringsvoorwaarden om te voorkomen dat de kwetsbare verbindingszone EHS zal worden verstoord. Dit zal met name spelen in de smalste gedeeltes, overeenkomend met de deeltrajecten waar in de huidige situatie de uiterwaard op zijn smalst is.

In het geval dat in de Projectnota/MER mogelijkheden worden gevonden om de zone van 250 meter zo in te richten dat de totale plankwaliteit vanuit de stad gezien er door toe neemt ligt het voor de hand dat het 250 meter alternatief tijdens het opstellen van de Projectnota/MER zal uitgroeien tot het voorkeursalternatief waarvoor het dijkverbeteringsplan uiteindelijk zal worden opgesteld.

Het is echter ook mogelijk dat dit niet lukt en dat in de Projectnota/MER het plaats bieden aan de gewenste functies binnendijs leidt tot een voorkeursalternatief waarbij de dijkverlegging minder ver gaat dan 250 meter.



PROJECT BAKENHOF

Dijktracé

Buitendijkse inrichting

Binnendijkse uitgangspunten

Alternatief 150 meter

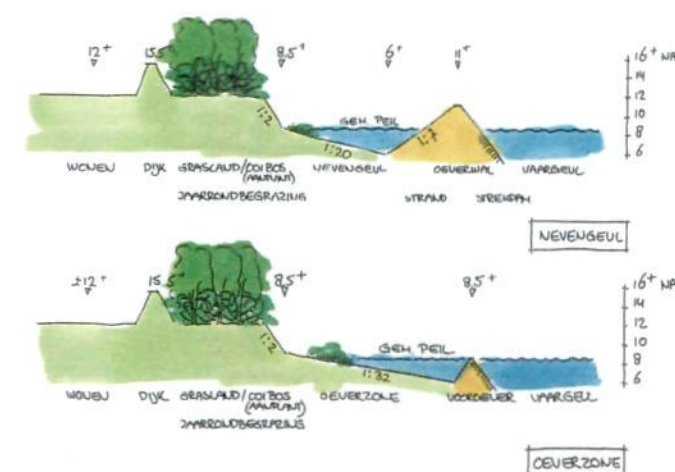


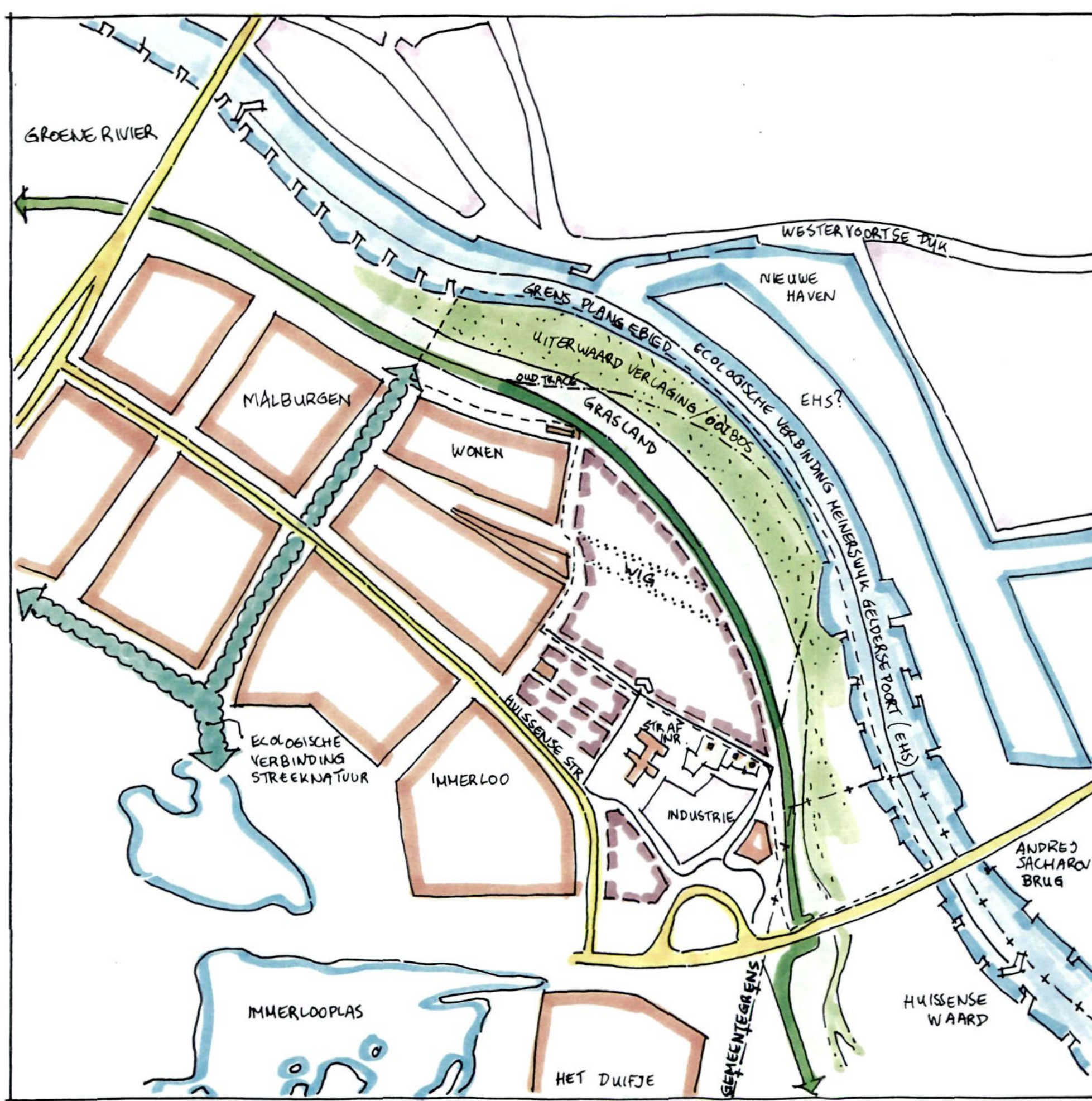
zoekruimte voor sport, volkstuinen, nieuwbouw, en groen

schaal 1:10.000

augustus '98

voorbeeldprofielen





PROJECT BAKENHOF

Dijktracé
Buitendijkse inrichting
Binnendijkse uitgangspunten

Alternatief 250 meter



zoekruimte voor sport, volkstuinen, nieuwbouw, en groen

schaal 1:10.000
augustus '98

voorbeeldprofielen

