

STARTNOTITIE MILIEU-EFFECTRAPPORTAGE

HONDSBROEKSCHE PLEIJ TE WESTERVOORT



April 1999

Opdrachtgever : Rijkswaterstaat directie Oost-Nederland
Initiatiefnemer : Waterschap Rijn en IJssel

STARTNOTITIE MILIEU-EFFECTRAPPORTAGE HONDSBROEKSCHER PLEIJ

(rivierkilometer 876.2 – 880.3)

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	1
1.1. Aanleiding	1
1.2. Verantwoordelijkheden en procedure	4
1.3. Inspraak en advies	5
1.4. Leeswijzer	5
2. PROBLEEMSTELLING, DOEL EN RANDVOORWAARDEN	7
2.1. Probleemstelling	7
2.2. Doelen en randvoorwaarden	9
3. VISIE-ONTWIKKELING	11
3.1. Inleiding	11
3.2. Beleidskader en belangen	11
3.3. Huidige waarden, potenties en tekortkomingen	14
3.3.1. LNC-waarden	14
3.3.2. bodem en water	23
3.3.3. waterkering en rivierbeheer	27
3.3.4. gebruiksfuncties	29
3.4. Visie op de toekomstige kwaliteit	31
4. OPLOSSINGSRICHTINGEN	35
4.1. Inleiding	35
4.2. Mogelijkheden rivierverruiming	35
4.3. Dijkverlegging	37
4.3.1. inleiding	37
4.3.2. tracés	38
4.3.3. beoordeling tracé oude Westervoortse bandijk (tracé 4)	40
4.3.4. beoordeling tracé historische grens Huissen-Westervoort (tracé 3)	43
4.3.5. beoordeling tracé langs hoge oeverwal (tracé 2)	44
4.3.6. beoordeling tracé uiterwaard langs IJssel (tracé 1)	45
4.3.7. beoordeling tracé Pleijdijk (tracé 0)	46
4.3.8. voorlopige conclusie	46
4.4. Inperking bandbreedte	47
4.4.1. denkmodel	47
4.4.2. inperking bandbreedte	48
4.4.3. conclusie	51
4.5. Alternatieven en varianten	52
4.5.1. inleiding	52
4.5.2. uiterwaardalternatief	52
4.5.3. oeveralternatief	55
4.6. Overige alternatieven	57
5. BESCHRIJVING EN BEOORDELING VAN EFFECTEN	59
5.1. Inleiding	59
5.2. Waterkering en rivierbeheer	59
5.3. LNC-waarden	59
5.4. Bodem en water	60
5.5. Functies en ruimtegebruik	60
5.6. Woon- en leefmilieu	61
5.7. Kosten	61

6. PROCEDURE NA DE STARTNOTITIE	63
6.1. Inleiding	63
6.2. Inspraak Startnotitie	64
6.3. Uitwerking Projectnota/MER en plannen	64
6.4. Inspraak Projectnota/MER	65
6.5. Goedkeuring Dijkverleggingsplan en Bestemmingsplanprocedure	65
6.6. Vergunningen	66
6.7. Uitvoering en evaluatie	66

REFERENTIES

1. INLEIDING

1.1. Aanleiding

In 1993 en 1995 hebben hoge waterstanden op de Rijn en Maas geleid tot problemen in het Nederlandse rivierengebied. In 1995 leidde dit bijna tot een overstroming. De hoogwaterproblematiek heeft duidelijk gemaakt dat een goede bescherming tegen overstromingen een absolute noodzaak is. Deze bescherming dient tevens duurzaam te zijn, aangezien hoge rivierafvoeren in de toekomst mogelijk vaker zullen optreden onder invloed van eventuele klimaatveranderingen. Het vaker optreden van extreme hoge rivierafvoeren zou er – zonder ingrepen in het stroombed van de rivier – toe leiden, dat de dijken telkens moeten worden verhoogd en versterkt.

Op de lange termijn biedt het alsmaar verhogen van de dijken geen afdoende bescherming tegen overstromingen. Vanuit zowel nationaal als internationaal beleid zijn maatregelen gewenst die bijdragen aan een duurzame veiligheid langs de rivieren. In de beleidslijn Ruimte voor de rivier en het regeringsvoornemen in de vorm van de Vierde Nota Waterhuishouding geeft de Nederlandse overheid aan dat een duurzame veiligheid moet worden gerealiseerd door het nemen van rivierverruimende maatregelen. Voorbeelden van rivierverruimende maatregelen zijn het verlagen van uiterwaarden, het verwijderen van obstakels in het stroombed en het landinwaarts verleggen van dijken. Door het nemen van rivierverruimende maatregelen kan de rivier een grotere maatgevende afvoer verwerken zonder dat de MHW's toenemen. Verdere dijkversterkingen worden hierdoor zoveel mogelijk beperkt of zelfs voorkomen.

Ruimte voor Rijntakken

Naar aanleiding van de hoogwaterproblemen van 1993 en 1995 is de studie Ruimte voor Rijntakken (RvR) in gang gezet [2, 3, 15]. In deze studie stellen provincies, gemeenten, waterschappen en rijksdiensten gezamenlijk een advies op over een duurzaam veilige inrichting van het rivierengebied. Het gaat hierbij om de Bovenrijn, de IJssel, de Nederrijn/Lek tot Schoonhoven en de Waal tot Gorinchem.

In het project RvR wordt nagegaan hoe met verruiming van de Rijntakken een volgende dijkversterkingsronde zoveel mogelijk kan worden voorkomen ondanks een hogere afvoer. Onderzocht wordt op welke wijze in samenhang met ontwikkelingsmogelijkheden voor natuur, scheepvaart en recreatie, een optimale verruiming van de Rijntakken kan worden gerealiseerd. De meest belovende maatregelen lijken te zijn: uiterwaardverlaging, dijkverlegging en het verwijderen van obstakels. Om een zo groot mogelijk effect te bewerkstelligen, is een aaneenschakeling van dit soort maatregelen langs de gehele rivier gewenst.

Binnen de RvR-studie worden verschillende alternatieven (sets van maatregelen) verkend om de rivierverruiming vorm te geven. Deze alternatieven worden in 1999 gepresenteerd. Deze alternatieven worden onderzocht op de betekenis voor veiligheid, scheepvaart, natuur, landbouw, landschap, cultuurhistorie, recreatie, wonen en industrie, vrijkomende specie (zand en klei), milieukwaliteit van bodem en grondwater en de grondwaterstanden binnendijks. De resultaten van dit onderzoek zullen de basis vormen voor het advies betreffende de duurzaam veilige inrichting van de Rijntakken. In 2000 zal hierover politieke besluitvorming moeten plaatsvinden. Afhankelijk hiervan zal in de periode 2000-2015 de uitvoering van de maatregelen, met inbegrip van formele procedures plaats moeten vinden.

Een rivierverruimende ingreep heeft slechts een lokaal effect op de MHW. Om effectief te zijn moeten verruimende maatregelen langs de gehele riviertak worden uitgevoerd. Van bijzonder belang zijn de splitsingspunten van de Rijntakken, omdat een maatregel ter plaatse van een

splitsingspunt sturing geeft aan de afvoerverdeling tussen twee riviertakken¹. De studie Ruimte voor Rijntakken (RvR) moet de mogelijkheden voor integrale rivierversuiming op een rij zetten (zie tekstkader op voorgaande pagina). Parallel aan deze studie zijn een aantal voorbeeldprojecten opgestart. Deze voorbeeldprojecten bieden beter zicht op de problematiek, zodat de benodigde gereedschappen voor de uitvoering van RvR-projecten tussen 2000 en 2015 kunnen worden ontwikkeld dan wel verfijnd.

Eén van de voorbeeldprojecten in het kader van RvR is de rivierversuiming ter hoogte van de Hondsbroeksche Pleij (afbeelding 1.1). De Hondsbroeksche Pleij ligt aan het splitsingspunt van Nederrijn en IJssel. De Pleijdijk (rivierkilometer 876.2-880.3), die het gebied aan de westzijde begrenst, vormt in de huidige situatie een vernauwing in de rivier (zogenaamd "hydraulisch knelpunt"). Dit laatste houdt in dat de waterstanden bij een hoge rivierafvoer extra worden opgestuwd. De in 1991 versterkte Pleijdijk voldoet aan de wettelijk vastgelegde normen voor waterkeringen en is daarom op zich veilig te noemen.

Om op langere termijn enerzijds een groter gebied voldoende bescherming tegen overstromingen te kunnen bieden en anderzijds de afvoerverdeling over het splitsingspunt IJsselkop te handhaven, heeft het Waterschap Rijn en IJssel samen met Rijkswaterstaat Directie Oost-Nederland het voornemen om de functie van de Pleijdijk als primaire waterkering meer landinwaarts te verleggen² en de Hondsbroeksche Pleij eventueel opnieuw in te richten.

Plan- en studiegebied Hondsbroeksche Pleij

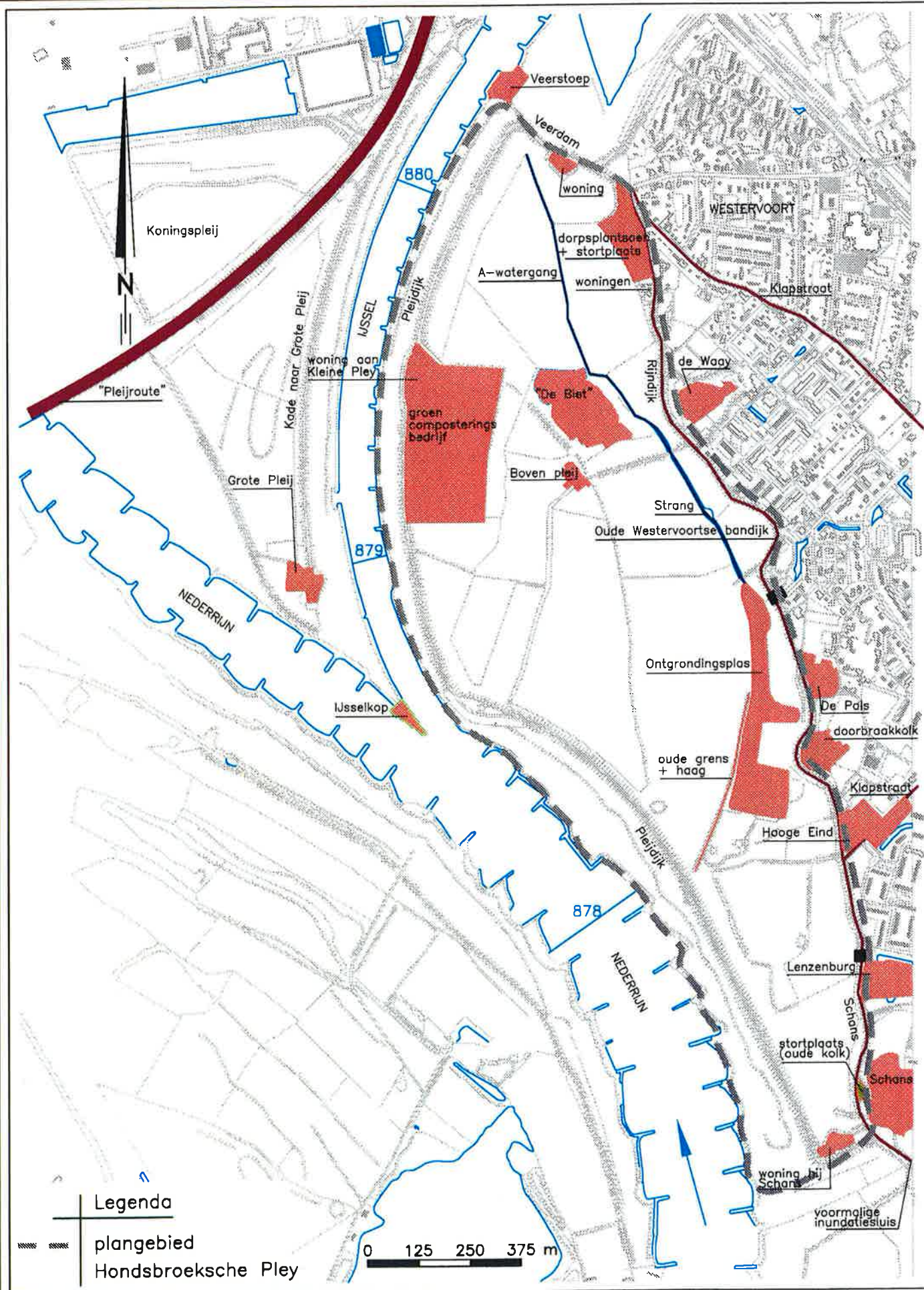
De Hondsbroeksche Pleij is een voormalige uiterwaard met een oppervlakte van circa 120 ha, gelegen op het splitsingspunt van Nederrijn en IJssel (zie afbeelding 1.1). Het gebied is volledig omgeven door dijken, die dan ook de begrenzing van het plangebied markeren: de Veerdam aan de noordkant, de oude Westervoortse bandijk aan de oostzijde en de Pleijdijk aan de westzijde (langs de rivier). De Pleijdijk komt aan de zuidzijde van het gebied samen met de oude Westervoortse bandijk. In deze Startnotitie wordt de naam "oude Westervoortse bandijk" gebruikt als verzamelnaam voor de Rijndijk en het gedeelte van de Schans dat langs de Hondsbroeksche Pleij ligt.

In het nog uit te voeren onderzoek wordt niet alleen naar de Hondsbroeksche Pleij zelf gekeken (plangebied), maar ook naar het omringende gebied (studiegebied). Net buiten het plangebied ligt, direct grenzend aan de oostkant van de oude Westervoortse bandijk, het stedelijk gebied van Westervoort. Aan de overzijde van de rivier ligt de Koningspleij en het industriële gebied van Arnhem, doorsneden door de Pleijroute. Ten noorden van de Hondsbroeksche Pleij ligt een kleine uiterwaard, waar de brugverbinding voor het weg- en railverkeer tussen Westervoort en Arnhem doorheen loopt.

Een afbeelding van het plan- en studiegebied met veldnamen is weergegeven in afbeelding 1.1.

¹ De afvoerverdeling bij een splitsingspunt is bepalend voor de MHW's langs de beide riviertakken. Een verandering van de afvoerverdeling betekent dat op de Rijntak waar meer water wordt afgevoerd de waterstanden toenemen. De veiligheid neemt daar dan af.

² Hiermee wordt niet bedoeld dat de Pleijdijk zelf wordt verplaatst, maar dat de functie van primaire ("eerste") waterkering landinwaarts wordt verlegd. De Pleijdijk kan in principe gewoon blijven bestaan, maar moet wel (plaatselijk) worden verlaagd. Ten behoeve van de nieuwe primaire waterkering wordt een nieuwe dijk gemaakt c.q. wordt de oude (Westervoortse bandijk) hersteld.



Afbeelding 1.1: Veldnamen plan- en studiegebied Hondsbroeksche Pleij

opdrachtgever : Rijkswaterstaat – DON
 projectnaam : Startnotitie Hondsbroeksche Pleij
 projectcode : RW807.2

Get. : Hekman
 Gez. : *[Handwritten Signature]*
 Dat. : 27-04-1999

1.2. Verantwoordelijkheden en procedure

De voorgenomen activiteit omvat in ieder geval het landinwaarts verleggen van de (functie van) primaire waterkering (zie hoofdstuk 4). Het Waterschap Rijn en IJssel zal, als beheerder van de huidige en nieuwe waterkering, hiervoor een plan moeten vaststellen ('dijkverleggingsplan'). Maatregelen aan de primaire waterkering zijn genoemd in het (wettelijk) "Besluit milieu-effectrapportage". Daarmee is het initiatief verplicht de m.e.r.-procedure³ te doorlopen. De m.e.r., vastgelegd en beschreven in de Wet milieubeheer (Wm), moet er toe bijdragen dat milieubelangen naast andere belangen (zoals financiële en veiligheidsbelangen) in de besluitvorming worden betrokken. Het uitbrengen van de startnotitie is de eerste stap in de m.e.r.-procedure. Het uiteindelijke resultaat van de procedure is het milieu-effectrapport (MER). De geïntegreerde procedure volgens de Wet op de waterkering (Wow), waarbij verplicht alle te volgen procedures op elkaar zijn afgestemd, is niet van toepassing omdat de huidige waterkering reeds aan alle eisen voldoet.

Om een zorgvuldig afgewogen dijkverleggingsplan op te kunnen stellen, moeten naast milieuaspecten ook andere zaken worden uitgezocht (zoals kosten, technische haalbaarheid en effecten op de MHW's). Dit gebeurt in de Projectnota/MER. De voor u liggende startnotitie vormt de eerste aanzet voor de Projectnota/MER dijkverlegging Hondsbroeksche Pleij, die eind 1999 gereed zal zijn. De Startnotitie gaat in op de achtergrond en doelstelling van de voorgenomen activiteit, geeft een visie op de ontwikkelingsmogelijkheden van het gebied en presenteert mogelijke alternatieven en varianten voor de dijkverlegging en herinrichting. Deze alternatieven en varianten vormen de oplossingsrichtingen die de betrokken overheden nu zien en die in de Projectnota/MER nader zullen worden onderzocht.

In vervolg op de Projectnota/MER⁴ wordt, naast het (ontwerp)-dijkverleggingsplan, de (her)inrichting van de Hondsbroeksche Pleij uitgewerkt in een 'inrichtingsplan'. De veranderingen zoals neergelegd in het dijkverleggings- en inrichtingsplan worden uiteindelijk vastgelegd in een nieuw op te stellen (voorontwerp) bestemmingsplan voor de Hondsbroeksche Pleij. Voor de uitvoering zijn ook diverse vergunningen nodig.

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

- vaststelling van het ontwerp-dijkverleggingsplan (door het Waterschap Rijn en IJssel);
- goedkeuringsbesluit dijkverleggingsplan (van de provincie Gelderland);
- de totstandkoming van het aangepaste bestemmingsplan (door de gemeente Westervoort).

Het Waterschap Rijn en IJssel is formeel initiatiefnemer (IN) in de m.e.r.-procedure, terwijl de provincie het bevoegd gezag (BG) is. Rijkswaterstaat, directie Oost-Nederland, verantwoordelijk voor rivierverruiming in het kader van het project RvR, treedt op als coördinerend IN.

Er wordt naar gestreefd de Projectnota/MER, het (voorontwerp) dijkverleggingsplan, het (voorontwerp) bestemmingsplan en de (concept) vergunningaanvragen gelijktijdig ter inzage te leggen. De procedure van het bestemmingsplan wordt mede bepaald door de goedkeuring van het dijkverleggingsplan door de Provincie, waardoor het bestemmingsplan mogelijk later dan de overige plannen zal worden vastgesteld (zie hoofdstuk 6).

³ MER staat voor Milieu-effectrapport, terwijl m.e.r. staat voor de milieu-effectrapportageprocedure.

⁴ In een Projectnota komen ook niet milieu-aspecten aan bod, zoals effecten op economische activiteiten en recreatie.

1.3. Inspraak en advies

Voor dit project is een projectgroep en een adviesgroep ingesteld. In de projectgroep zijn de bij het dijkverleggingsproject betrokken overheden vertegenwoordigd. De projectgroep heeft tot taak om onder meer de voortgang en werkzaamheden van het project te begeleiden en te beoordelen. De projectgroep wordt begeleid door een adviesgroep, waarin de betrokken overheden en belangengroepen (waaronder bewoners, agrariërs, bedrijven, grondbezitters en milieu-, natuur- en landschapsorganisaties) zijn vertegenwoordigd. De adviesgroep heeft een functie als klankbord, informatiebron en adviesorgaan.

De Startnotitie in het kader van de m.e.r.-procedure die voor u ligt, is opgesteld conform de voorschriften in de Wet milieubeheer, het besluit m.e.r. (zie ook tekstkader op volgende pagina en hoofdstuk 6). Het bevoegd gezag in deze, de provincie Gelderland, vraagt op basis van deze Startnotitie advies aan de Commissie voor de milieu-effectrapportage en de wettelijke adviseurs. De Startnotitie ligt gedurende vier weken na publicatie ter inzage. In deze periode wordt een openbare zitting georganiseerd waarin voor iedereen inspraak mogelijk is. Tot vier weken na publicatie van de Startnotitie is het mogelijk om schriftelijk wensen en zienswijzen omtrent de inhoud van de Projectnota/MER kenbaar te maken aan het bevoegd gezag. Deze schriftelijke reacties kunnen worden toegezonden aan het volgende adres:

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

1.4. Leeswijzer

Hoofdstuk 2 van deze startnotitie beschrijft de achtergronden en doelen van de voorgenomen activiteit. In dit hoofdstuk is toegelicht, welke ontwikkelingen hebben geleid tot het voornemen om de huidige waterkering bij de Hondsbroeksche Pleij te verleggen en welk maatschappelijk nut de dijkverlegging dient. Tevens is aangegeven binnen welke randvoorwaarden de voorgenomen activiteit moet plaatsvinden.

In hoofdstuk 3 zijn, aan de hand van het overheidsbeleid ten aanzien van het gebied en de voorgenomen activiteit, de wensen uit het gebied en de bestaande waarden, de potenties en knelpunten beschreven voor de verschillende relevante aspecten (functies). Deze potenties en knelpunten zijn beschreven in het licht van de voorgenomen activiteit. Op basis van deze analyse wordt een ontwikkelingsvisie voor het plangebied gepresenteerd. Deze ontwikkelingsvisie geeft aan, hoe de verschillende functies van het gebied in onderlinge samenhang zo optimaal mogelijk kunnen worden ontwikkeld.

In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de mogelijke oplossingsrichtingen, uitgewerkt tot een aanzet voor twee alternatieven. Op basis van principe-oplossingen wordt een beeld geschetst van de oplossingen die in het plangebied mogelijk zijn. Hierbij worden vooral de mogelijke dijkverleggingstracés onderzocht, geselecteerd en uitgewerkt. Op grond van een toetsing aan onder andere de doelen (hoofdstuk 2) en de visie (hoofdstuk 3) worden de reële tracés uitgewerkt tot twee alternatieven. Een alternatief omvat een integraal pakket van maatregelen, toegespitst op het realiseren van de doelen voor de Hondsbroeksche Pleij.

Hoofdstuk 5 beschrijft de belangrijkste aandachtspunten voor de effectbeschrijving en vergelijking van de alternatieven in de Projectnota/MER. Het gaat hierbij enerzijds om de aspecten verbonden met de belangrijkste waarden en gevoeligheden in het plangebied en anderzijds om aspecten die een toetsing aan de doelstellingen mogelijk maken.

In hoofdstuk 6 wordt de verdere besluitvorming rond de voorgenomen activiteit na publicatie van de Startnotitie toegelicht.

Doel van de Startnotitie

De Startnotitie dient als aankondiging van het feit dat Rijkswaterstaat, directie Oost-Nederland (RWS-DON), het voornemen heeft om ter plekke van de Hondsbroeksche Pleij meer ruimte aan de rivier te geven. Het indienen van de Startnotitie markeert direct de start van de m.e.r.-procedure. In de Startnotitie geeft de initiatiefnemer globaal aan welke zaken zij in de Projectnota/MER nader wil gaan onderzoeken. De Projectnota/MER is dus de studie en de Startnotitie dient om aan te geven wat er in de studie wordt onderzocht en waarom.

De Startnotitie biedt u daarom inzicht in wat het doel is van de rivierversuiming (maatschappelijk nut). Verder geeft de Startnotitie aan welke maatregelen globaal nodig zijn om het gestelde doel te realiseren (voorgenomen activiteit). Tevens is aangegeven welke belangen in het geding zijn en op welke milieu-aspecten de benodigde maatregelen - dijkverlegging en herinrichting van het buitendijkse gebied - een effect kunnen hebben. Verder geeft de Startnotitie u een beeld van de te volgen formele procedures en de reeds genomen besluiten met betrekking tot het voornemen.

Op deze wijze kunt u, als belanghebbende, omwonende of anderszins geïnteresseerde, zich een beeld vormen van wat er ongeveer staat te gebeuren en wat er tijdens de studie (Projectnota/MER) nader zal worden onderzocht.

Door middel van inspraak en advies kunt u, op basis van hetgeen beschreven in de Startnotitie, ook zelf aangeven welke zaken u graag in de Projectnota/MER zou willen zien beschreven en/of onderzocht.

De aspecten die in de Projectnota/MER moeten worden beschreven, worden vastgelegd in de richtlijnen ten behoeve van het milieu-effectrapport. Deze richtlijnen worden door de provincie Gelderland vastgesteld.

2. PROBLEEMSTELLING, DOEL EN RANDVOORWAARDEN

2.1. Probleemstelling

De aanleiding tot het starten van een onderzoek naar de mogelijkheden om ter hoogte van de Hondsbroeksche Pleij rivierverruimende maatregelen toe te passen, komt voort uit de verwachte toename van de rivierafvoer, in combinatie met de ligging aan een vernauwing van het rivierbed en de ligging bij het splitsingspunt van Nederrijn en IJssel (IJsselkop).

toename van de rivierafvoer

De maatgevende afvoer voor de Rijntakken, zoals vastgesteld bij Lobith, bedraagt thans 15.000 m³/s (deze afvoer is nog niet opgetreden). Door het toevoegen van de recentelijk opgetreden extreem hoge afvoeren in 1993 en 1995 aan de reeks afvoermetingen die wordt gebruikt om de maatgevende afvoer te berekenen, zal de maatgevende afvoer in het jaar 2001 naar verwachting worden vastgesteld op 16.000 m³/s. Zonder maatregelen zouden bij deze toename van de maatgevende afvoer de Maatgevende Hoogwaterstanden (MHW) op het traject van de Hondsbroeksche Pleij 0,15 à 0,20 m stijgen⁵. Verruiming van het rivierbed leidt tot een waterstandsverlaging en kan ertoe bijdragen dat de MHW ondanks de toenemende rivierafvoer⁶ gelijk blijft of zelfs afneemt. Hierdoor is verdere dijkversterking op de meeste plaatsen niet meer nodig. Dijkversterking vormt dan het sluitstuk van de hoogwaterbescherming.

taakstelling

Het effectief opvangen van hogere rivierafvoeren vergt een keten van maatregelen die tot waterstandsdeling leiden langs de rivier. Elk riviertraject moet een evenredig aandeel leveren in de te realiseren waterstandsdeling. Het evenredig aandeel wordt uitgedrukt in de (hydraulische) taakstelling van een traject. De taakstelling is de waterstandsverlaging die op de bovenstroomse rand van het projectgebied gerealiseerd moet worden bij een toename van de maatgevende afvoer met 1.000 m³/s, uitgaande van het feit dat benedenstrooms van het projectgebied voldoende rivierverruiming is gerealiseerd. Op de bovenrand van het plangebied van de Hondsbroeksche Pleij, ter hoogte van Schans (zie afbeelding 1.1), moet onder deze voorwaarde 0,15 m waterstandsverlaging worden gerealiseerd. Het projectgebied wordt gemarkeerd door de rivierkilometraanduiding 876.2 en 880.3 benedenstrooms.

splitsingspunt

Het traject van de Hondsbroeksche Pleij ligt boven- en benedenstrooms van het splitsingspunt IJsselkop. Bij de IJsselkop splitst de rivier zich in Nederrijn en de IJssel (zie afbeelding 1.1). De rivierafvoer wordt hier verdeeld over beide takken. In de huidige situatie wordt bij maatgevende afvoer 2/3 deel van het aangevoerde water door de Nederrijn en 1/3 deel door de IJssel afgevoerd. De dijkhoogten langs beide riviertakken zijn op deze afvoerverdeling gebaseerd.

⁵ Het vaker optreden van extreme hoge rivierafvoeren leidt er toe, dat de maatgevende afvoer toeneemt. De maatgevende afvoer is de afvoer die statistisch gezien 1 keer per 1.250 jaar (1/1.250 jaar) voorkomt. Deze afvoer wordt iedere vijf jaar door de Minister van Verkeer en Waterstaat opnieuw vastgesteld. De hoogte van de rivierdijken is gebaseerd op de waterstanden die bij de maatgevende afvoer horen, de MHW's. Zonder ingrepen in het stroombed van de rivier zou een verhoging van de maatgevende afvoer telkens leiden tot hogere MHW's en daarmee de noodzaak tot verhoging en versterking van de dijken.

⁶ Zoals in het voorgaande hoofdstuk reeds vermeld, is de verwachting dat mede onder invloed van mogelijke klimaatveranderingen hoge rivierafvoeren in de toekomst steeds frequenter zullen optreden [1,2 en 3].

Rivierverruimende maatregelen dichtbij het splitsingspunt hebben invloed op de afvoerverdeling. De Hondsbroeksche Pleij kan worden gezien als de kraan naar de IJssel en vormt daarmee een reguleringsinstrument om de afvoerverdeling zodanig bij te sturen, dat de huidige afvoerverdeling in stand blijft onder maatgevende omstandigheden.

Om de afvoerverdeling op de IJsselkop onder MHW-omstandigheden niet te beïnvloeden moet het project ter hoogte van de IJsselkop exact de (hydraulische) taakstelling halen. De taakstelling ter plekke bedraagt 0,12 m waterstandsverlaging, mits benedenstrooms van het projectgebied op de IJssel en Nederrijn voldoende waterstandsverlaging is gerealiseerd om de toename van de maatgevende afvoer op te vangen. Een te grote waterstandsverlaging bij de Hondsbroeksche Pleij leidt tot een grotere watertoevoer naar de IJssel. Op de IJssel, benedenstrooms van de Hondsbroeksche Pleij, zou dit tot hogere waterstanden leiden. De Nederrijn zou juist minder water afvoeren, wat daar een daling van de waterstanden tot gevolg zou hebben.

noodzaak

Rivierverruiming ter plekke van de Hondsbroeksche Pleij is naar verwachting zeer effectief, omdat het rivierbed er nu zeer nauw is. De rivier ligt ingesnoerd tussen de Pleijdijk op de oostelijke rivieroever en de kade over de Koningspleij aan de overzijde van de rivier. Hierdoor blijft de doorstroming bij hoge rivierafvoer beperkt. Dit leidt plaatselijk tot opstuwing. Verruiming van dit rivierbed op dit (hydraulische) knelpunt draagt dus bij aan een belangrijke verlaging van de waterstanden bij extreme rivierafvoeren.

Op de eerste kilometers van de IJssel is benedenstrooms slechts een beperkt aantal maatregelen mogelijk. Deze maatregelen leveren ter hoogte van het splitsingspunt IJsselkop maar een geringe waterstands daling op, namelijk enkele centimeters. Gezien de taakstelling veel te weinig om de MHW's gelijk te houden.

Aan de overzijde van de IJssel, in de Koningspleij, zijn de mogelijkheden beperkt tot het verlagen van de kade naar de boerderij "De Grote Pleij" (zie afbeelding 1.1.). Het effect hiervan op het MHW bedraagt een daling van minder dan tien centimeter. Ook hier geldt dat de taakstelling niet wordt gehaald. Bovendien heeft de kade een belangrijke functie voor de afvoerverdeling op de IJsselkop en kan daarom niet aangepast worden.

Een landinwaartse verlegging van de functie van primaire waterkering bij de Hondsbroeksche Pleij levert in theorie maximaal vele tientallen centimeters waterstands daling op. Deze maatregel heeft een dusdanig groot effect (op het stroombeeld), dat een eventuele gelijktijdige verlaging van de kade naar de boerderij "De Grote Pleij" nog maar een bijdrage van enkele centimeters waterstands daling heeft op de totale daling. De effectiviteit van de maatregel neemt dus af. Eventuele maatregelen op de Koningspleij achter deze kade leveren daarmee al helemaal geen bijdrage aan de waterstands daling. Overigens zou het vervangen van het gesloten talud van de "Pleijroute" (N325, zie afbeelding 1.1) door een 'open' brug, gezien de kosten thans ook niet reëel zijn.

Op basis van het voorgaande kan worden geconcludeerd dat het oplossen van het (hydraulische) knelpunt bij de Hondsbroeksche Pleij, door het verleggen van de functie van primaire waterkering, altijd nodig is om aan de taakstelling te realiseren.

faseerbaarheid en flexibiliteit naar de toekomst

Het is niet mogelijk om (alle) rivierverruimende maatregelen langs de Nederrijn en IJssel gelijktijdig te realiseren. De Hondsbroeksche Pleij biedt vanwege zijn strategische ligging goede mogelijkheden om ook in de uitvoeringsfase van andere rivierverruimingsprojecten de afvoerverdeling gelijk te houden. Een belangrijk aspect bij de ontwikkeling van alternatieven voor de dijkverlegging bij de Hondsbroeksche Pleij is dan ook de mogelijkheid tot fasering van de benodigde maatregelen (zie verder paragraaf 4.2).

Gezien de verwachte verdere toename van hoge rivierafvoeren op de lange duur, dienen de alternatieven voor dijkverlegging tevens flexibel te zijn naar de toekomst. Dit houdt in dat er na dijkverlegging voldoende mogelijkheden moeten overblijven om een eventuele verdere verhoging van de maatgevende afvoer te compenseren zonder wederom de dijken verder te verhogen of te verleggen.

2.2. Doelen en randvoorwaarden

De voorgenomen activiteit waarvoor de Projectnota/MER wordt opgesteld, is erop gericht de hiervoor geschetste problemen op te lossen. Voor de Hondsbroeksche Pleij is het doel dan ook meerledig. Daarnaast zijn ook enkele (secundaire) doelen aan te geven op basis van het beleid ten aanzien van het gebied (zie ook paragraaf 3.2).

hoofddoelen

De voorgenomen activiteit is in eerste instantie gericht op:

- het realiseren van ruimte voor de rivier, zodanig dat een verhoging van de maatgevende afvoer bij Lobith tot $16.000 \text{ m}^3/\text{s}$ niet leidt tot een verhoging van de MHW's⁷;
- een faseerbare en duurzame bescherming tegen overstroming⁸.

overige doelen

De nadere uitwerking van de dijkverlegging en herinrichting van de Hondsbroeksche Pleij moet daarnaast:

- een bijdrage leveren aan de realisatie van de ecologische hoofdstructuur (EHS), waarvan de uiterwaarden in het rivierengebied deel uitmaken;
- de aanwezige landschappelijke, natuur- en cultuurhistorische (LNC)-waarden volledig of zoveel mogelijk sparen en waar mogelijk versterken;
- bijdragen aan ontwikkeling van de Hondsbroeksche Pleij tot recreatief "uitloopgebied" van Westervoort.

randvoorwaarden

De planalternatieven moeten alle voldoen aan de hierboven beschreven doelen. Hierbij gelden enkele harde randvoorwaarden die vanuit bepaalde functies en belangen in het plangebied worden gesteld. Voor de dijkverlegging en inrichting van de Hondsbroeksche Pleij gelden de volgende randvoorwaarden:

- onder maatgevende omstandigheden moet de huidige afvoerverdeling bij het splitsingspunt van Nederrijn en IJssel gehandhaafd blijven. Dit laat zich vertalen in een taakstelling van 0,12 m waterstandsval ter hoogte van de IJsselkop, uitgaande van de veronderstelling dat ook op de eerste kilometers langs de Nederrijn rivierverruimende maatregelen worden genomen om de toename in de maatgevende afvoer op te vangen (nevengoed Huissensche waarden, dijkteruglegging bij Bakenhof en maatregelen bij Lexkesveer);

⁷ Dit laat zich vertalen in een taakstelling van 0,15 m waterstandsverlaging op de bovenrand van het plangebied (rivierkilometer 876.2) en 0,12 m op de IJsselkop (rivierkilometer 878.6).

⁸ Dat wil zeggen dat de uit te werken maatregelen in stappen gerealiseerd moeten kunnen worden, afhankelijk van ingrepen elders langs de IJssel en Nederrijn, en een eventuele verdere toename van de maatgevende afvoer in de nabije toekomst moet kunnen worden opgevangen door middel van een beperkte ingreep (geen dijkverlegging of dijkverhoging).

- de afvoerverdeling bij lage afvoeren moet in verband met het belang hiervan voor de waterhuishouding en de scheepvaart in stand blijven;
- de stabiliteit van constructies mag niet in gevaar komen. Dit betekent ondermeer dat de verlegde waterkering, wat betreft het aspect veiligheid, minimaal gelijk moet zijn aan de huidige langs de Hondsbroeksche Pleij gelegen Pleijdijk;
- er mag geen hinder voor de scheepvaart ontstaan ten gevolge van aanzanding van het zomerbed. Dit betekent dat de vaargeul ten behoeve van de scheepvaart in stand moet blijven;
- de inrichting van de uiterwaard moet duurzaam zijn.

3. VISIE-ONTWIKKELING

3.1. Inleiding

In principe zijn er zeer veel mogelijkheden om de in paragraaf 2.3 genoemde doelen te realiseren. Het beleid van de betrokken overheden ten aanzien van de bestaande waarden en de wensen van andere belanghebbenden (bewoners en belangengroepen) geven natuurlijk wel richting aan de mogelijkheden voor dijkverlegging en herinrichting van de Hondsbroeksche Pleij. Dit geldt ook voor de huidige waarden en potenties alsmede de knelpunten van het gebied.

Gezamenlijk leiden deze uitgangspunten tot een "integrale visie" op de dijkverlegging en herinrichting van de Hondsbroeksche Pleij. Deze visie is bepalend voor de beoordeling en selectie van oplossingsrichtingen in het volgende hoofdstuk.

3.2. Beleidskader en belangen

beleidskader

De belangen en eisen van de verschillende overheden – het rijk, de provincie Gelderland, het waterschap Rijn en IJssel en de gemeente Westervoort – zijn verwoord in verscheidene beleidsnota's. Vanwege de veelheid aan deze nota's, is een volledige beschrijving van het vigerend beleid in deze Startnotitie niet aan de orde. De kernpunten van de belangrijkste beleidsstukken zijn onderstaand weergegeven.

- ***Vierde nota waterhuishouding (Ministerie van V&W, 1997) en beleidslijn Ruimte voor de Rivier***
 - met het oog op duurzame bescherming tegen overstromingen moet de ruimte in het winterbed zoveel mogelijk voor de rivier worden gereserveerd, de toelating van activiteiten in het winterbed worden stringenter geregeld;
 - het bodemgebruik in uiterwaarden dient te worden geëxtensiverd, de rivier moet meer speelruimte worden gegeven in het kader van natuurontwikkeling.
- ***Natuurbeleidsplan (Ministerie van LNV, 1990)***
 - bevat de doelstellingen en strategieën van het natuur- en landschapsbeleid;
 - belangrijk onderdeel is de realisering van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), een samenhangend stelsel van natuurgebieden en verbindingszones;
 - belangrijk accent is het herstel van een natuurlijker riviersysteem, onder meer door stimulering van natuurlijke erosie- en sedimentatieprocessen;
 - waardevolle natuur binnendijks dient te worden ontzien;
 - delen van de Hondsbroeksche Pleij zijn opgenomen binnen de EHS.
- ***Overture; inrichtingsplan oevers Rijntakken (Rijkswaterstaat, dir. Gelderland, 1993)***
 - ontwikkeling van natuurlijker oevers langs de Rijntakken en herstel natuurwaarden en migratiemogelijkheden, als onderdeel van ecologische hoofdstructuur langs de rivieren;
 - langs dit deel van de IJssel en de ongestuwde Nederrijn, met hun dynamisch milieu (wisselende waterstanden, stroomsnelheden) geldt het oeverdoeltype Wilg, bestaande uit een geleidelijk oevertalud met pioniervegetaties, struikgewas en wilgenbos;
 - als minimale breedtemaat voor een goed functionerende ecologische verbindingszone geldt circa 80 meter, gerekend vanaf de kribkoppen;
 - uit veiligheidsoverwegingen dient er een afstand van tenminste 75 meter te zijn tussen het nieuwe natuurvriendelijke oevertalud (ongeveer 30 meter breed) en de waterkering.

- ***Streekplan Gelderland (Provincie Gelderland, 1996)***
 - de Hondsbroeksche Pleij is aangeduid als landelijk gebied B, hetgeen inhoudt dat er verweving dient plaats te vinden tussen landbouw en natuur;
 - landbouw moet zich in economisch opzicht duurzaam kunnen ontwikkelen voor zover hierdoor natuurwaarden niet worden geschaad;
 - ontgrondingen moeten bijdragen aan het realiseren van doelstellingen voor de natuur;
 - in uiterwaarden worden slechts riviergebonden functies toegestaan, ieder initiatief tot functieverandering moet op riviergebondenheid worden beoordeeld.
- ***Gelders Rivierdijkenplan (Provincie Gelderland, 1994)***
 - de aanbevelingen van de Commissie Boertien m.b.t. veiligheid zijn hierin opgenomen;
 - sterke inzet op behoud en versterking van LNC-waarden;
 - naast een dijk dient aan weerszijden een beschermingszone te worden gecreëerd;
 - grootschalige graafwerkzaamheden als klei- en zandwinning en het graven van nevengeulen dienen op een bepaalde afstand van de waterkering plaats te vinden.
- ***Ontwikkelingsvisie De Gelderse Poort (Stuurgroep De Gelderse Poort 1994)***
 - ontwikkeling van bij de rivier behorende natuurdoeltypen in de uiterwaarden van Rijn, Waal, Nederrijn en Rijnstrangen, in de driehoek Duitse grens-Nijmegen-Arnhem;
 - de Hondsbroeksche Pleij komt te grenzen aan de nieuwe natuurgebieden, direct ter hoogte van het Looweer, indirect (overzijde rivier) met de Huissensche Waarden;
 - via het project Bakenhof komt ook een verbinding tot stand met verder stroomafwaarts gelegen of geprojecteerde natuurgebieden langs de Nederrijn (Nijmegenwijk, Noordoever Nederrijn). Ook langs de IJssel zijn natuurontwikkelingsprojecten;
 - het streefbeeld in de aan de Hondsbroeksche Pleij grenzende uiterwaarden is dat van begraasde bos- en moerasgebieden, onttrokken aan de landbouw. In de Huissensche Waarden komt een meestromende nevengeul met in- en uitlaatvoorzieningen. Deze nevengeul mondt uit in de Nederrijn tegenover de Schans.
- ***Nota Landschap (Ministerie van LNV, 1992)***
 - het rivierengebied is aangewezen als onderdeel van het Nationaal Landschapspatroon;
 - benutting van het dynamisch milieu in de uiterwaarden voor de ontwikkeling van een landschappelijk raamwerk; ontgroning kan bij zorgvuldige locatie en vormgeving de variatie vergroten; ontwikkeling van (ooi)bos en andere begroeiing zou vooral door het natuurlijk systeem gereguleerd moeten worden
 - aansluiten bij de zonering evenwijdig aan de rivier, en daarbij het verschil tussen het binnen- en buitendijks landschap benadrukken
 - aandacht voor de vormgeving van de rivierdijk en aandacht voor het behoud van richels, ruggen en geulen in niet ontgronde delen van de uiterwaarden;
 - behoud van wielen en het microreliëf in hun omgeving en behoud van donken, voormalige stroombeddingen en markante oeverwalgedeelten binnendijks;
 - aandacht voor de ontwikkeling van binnendijkse kwelmilieus.
- ***Integraal waterbeheersplan Oost-Gelderland 1994-1998 (Waterschap Rijn en IJssel, 1994)***
 - de Hondsbroeksche Pleij is aangeduid met de functie "water voor landbouw en niet-kwelafhankelijke natuur";
 - de waterhuishouding dient op deze functie te zijn gericht, waarbij de belangen van bijzondere natuur zwaarder wegen dan die van de landbouw;
 - concentraties natte natuur worden zoveel mogelijk waterhuishoudkundig geïsoleerd.

- **Bestemmingsplan Hondsbroeksche Pleij en Schans (gemeente Westervoort, 1997)**
 - de Hondsbroeksche Pleij is hoofdzakelijk bestemd als "agrarisch gebied met landschappelijke waarde"; de dijken, burgerwoningen, bedrijven en oppervlakte-wateren zijn afzonderlijk bestemd;
 - nieuwvestiging van woningen, bedrijven en agrarische activiteiten is niet toegestaan;
 - lokaties met aanmerkelijke landschappelijke, natuur- of cultuurhistorische waarden dienen te worden behouden, versterkt dan wel hersteld;
 - de recreatieve ontsluiting van het gebied dient beter te worden ontwikkeld.
- **Landschapsbeleidsplan Westervoort (gemeente Westervoort, 1994) en uitwerking voor Hondsbroeksche Pleij (gemeente Westervoort, mei 1999);**
 - behoud en ontwikkeling van natuur, landschap, extensieve landbouw en recreatief medegebruik staan centraal;
 - het huidige landschapsbeeld dient te worden versterkt tot een halfopen uiterwaardenlandschap;
 - de aanwezige "landbouw-natuur" en "rivier-natuur" dient te worden versterkt;
 - de ontsluiting voor recreatieve doeleinden, afgestemd op landbouw en natuur, dient te worden verbeterd;
 - de landbouwkundige bedrijfsvoering dient te worden afgestemd op landschap en natuur
 - ontgrondingen dienen beperkt te blijven en te worden gekoppeld aan ontwikkeling van natuurwaarden door bestaande hoogteverschillen te accentueren.

belangen

Door de adviesgroep (zie hoofdstuk 1) zijn de verschillende vertegenwoordigde belangen ingebracht. Deels zijn de belangen vertaald naar wensen ten aanzien van de wijze waarop hiermee rekening moet worden gehouden bij de planvorming. Voor een belangrijk deel zijn deze wensen gestuurd door het gemeentelijk Landschapsbeleidsplan en de uitwerking hiervan voor de Hondsbroeksche Pleij [4, 5 en 6], waarvan de kernpunten hiervoor zijn opgenomen.

- ***natuur***

Bij de herinrichting moeten nadrukkelijk de mogelijkheden voor de ontwikkeling van riviergebonden natuur (uiterwaard) worden onderzocht. Daarbij is aandacht gewenst voor de functie van het gebied als 'stapsteen' tussen natuurontwikkeling in de Gelderse Poort en meer stroomafwaarts gelegen gebieden als de Blauwe Kamer en de Duursche Waarden. Van belang is dat ook aandacht wordt besteed aan een (bij)passend natuurgericht beheer en de rol die agrariërs hierin mogelijk kunnen vervullen.

- ***landschap en cultuurhistorie***

Bij de herinrichting moet nadrukkelijk aandacht worden besteed aan het behoud en de versterking van bestaande cultuurhistorische en landschappelijke waarden in het gebied. De voorziene werkzaamheden buiten het plangebied bij de Schans, te weten het herstel van het defensiewerk (i.c. inundatiesluis), worden vooralsnog als autonome ontwikkeling beschouwd.

- ***recreatie***

De ligging van het gebied als "voortuin" van Westervoort stelt eisen aan de ontsluiting van het gebied ten behoeve van recreatieve functies. De mogelijkheden voor het behoud van de langzaamverkeersroute over de Pleijdijk moeten in dit licht worden onderzocht. Daarnaast dienen de gebruiksmogelijkheden van de Hondsbroeksche Pleij zelf in beeld te worden gebracht, alsmede de functies van het studiegebied voor de hengelsport.

- **verkeer**

De toekomstige verkeersfunctie van de oude Westervoortse bandijk (Rijndijk-Schans) verdient aandacht. Het huidige gebruik wordt door een deel van de aanwonenden als niet in overeenstemming met de functie en uitvoering van de weg beschouwd.

- **wonen en werken**

Onderzocht moet worden in hoeverre de bestaande economische functies in het gebied (groencompostering, agrarische functie) zich verhouden tot de voorziene ontwikkelingen in het gebied. Uiteraard zal aandacht worden besteed aan de woonfuncties in het gebied.

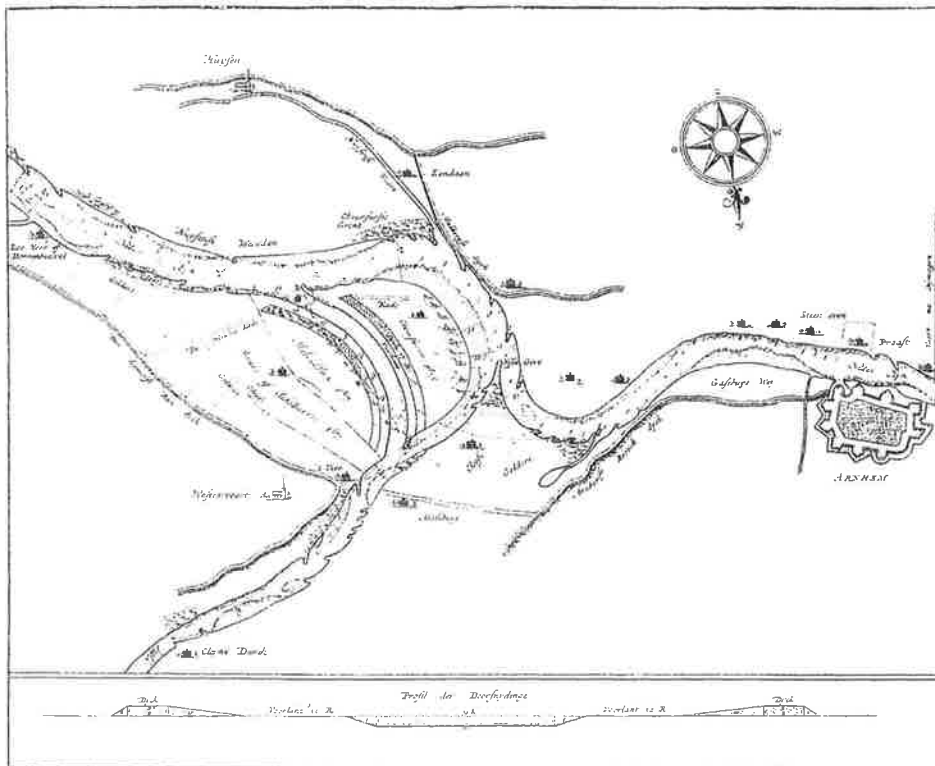
3.3. Huidige waarden, potenties en tekortkomingen

In deze paragraaf wordt voor de thema's die het meest relevant zijn met het oog op de voorgenomen activiteit, een beschrijving gegeven van de belangrijkste waarden, potenties en knelpunten van de Hondsbroeksche Pleij. Deze aspecten geven mede richting aan de mogelijkheden voor de voorgenomen dijkverlegging en herinrichting van het gebied.

De beschrijving omvat het plan- en studiegebied. Het studiegebied wisselt daarbij per aspect en wordt bepaald door de reikwijdte van de effecten.

3.3.1. LNC-waarden

De landschaps-, natuur- en cultuurhistorische waarden, kortweg LNC-waarden genoemd, zijn in belangrijke mate sturend voor de gewenste én mogelijke ontwikkeling van de Hondsbroeksche Pleij. Hieronder worden de huidige LNC-waarden alsmede de potenties en beperkingen beknopt beschreven.



Afbeelding 3.1: De Pleyen in 1699, met voorstel nieuwe IJsselmond

bron: Paul van den Brink 1998 'In een opslag van het oog' - De Hollandse rivierkartografie en waterstaatszorg in opkomst, 1725-1754.

landschap

De Hondsbroeksche Pleij is een voormalige uiterwaard, gelegen op de oostelijke oever van de Nederrijn en de IJssel ter hoogte van het splitsingspunt van beide rivieren, de IJsselkop.

Het gebied kreeg zijn huidige vorm als resultaat van een van de vroege grote werken ter verbetering van de bovenrivieren: een in 1773 nieuw gegraven bovenmond van de IJssel, dwars door *de Pley* (ook: *de Pleyen*). Oorspronkelijk hadden de rivieren in de driehoek Huissen-Arnhem-Westervoort één uitgestrekte hoogwaterbedding. De oude bovenmond van de IJssel lag ongeveer op de plaats van de huidige haven in de Kleefsche Waard, en was smal en sterk verzand. Bij lage rivierafvoeren was om die reden de functie van de IJssel als verdedigingslinie en scheepvaartroute in het geding, bij hoge afvoeren (extra toegenomen door de aanleg van het Pannerdensch Kanaal) moest de Nederrijn de watermassa vrijwel alleen verwerken, met grote dreigingen ter plaatse (getuige onder meer de doorbraakkolken bij Westervoort), maar vooral stroomafwaarts bij de noordelijke Lekdijk die het hart van Holland beschermde.

Het vroegst bekende verbeteringsplan dateert al uit de zeventiende eeuw, en is te zien op een kaart uit 1699 (zie afbeelding 3.1). De kaart toont een strakke, modern aandoende bochtafsnijding van de splitsing van Nederrijn en IJssel, zoals die honderd jaar later daadwerkelijk is uitgevoerd.

Bij de nieuwe IJsselbocht hoorden *leidijken* ter weerszijden om waterafvoer en sedimentatie te reguleren. Deze moesten verbonden worden met al bestaande of nieuw te maken dijken en kaden om hun functie te vervullen. De huidige Pleijdijk bestond oorspronkelijk dan ook uit een leidijk langs de nieuwe IJsselbocht met verbindingsdijken naar de bandijk: bovenstrooms een nieuwe dijk langs de Nederrijn (in feite een verlengde leidijk) naar Schans Geldersoord, benedenstrooms de al bestaande hoge Veerdam.

Aan de middeleeuwse hoogwaterbedding van Nederrijn en IJssel was al een flink gebied onttrokken door de omkading of bedijking van Malburgen en het Velperbroek, voorzover bekend in de 16^e eeuw. Hierbij kwamen nu (1773) de nieuwe dijken langs de IJsselbocht. Bijna alle genoemde kades of dijken waren *op bandijkshoogte* en lagen tot vlak aan de rivier, zodat deze bij hoogwater strak was ingesnoerd.

Thans blijken bij hoge rivierafvoeren de tekortkomingen van de toenmalige werken - overigens zeer succesvol met betrekking tot de waterverdeling - en is er sprake van een rivierkundig knelpunt.

De Malburgse Polder, het Velperbroek en de Kleefsche Waard zijn voorgoed verloren voor de rivier; de open ruimte heeft daar plaatsgemaakt voor de stedelijke bebouwing van Arnhem. Alleen op de oostelijke oever van Nederrijn en IJssel is een doorgaande open en groene ruimte langs de rivier gespaard gebleven, de Hondsbroeksche Pleij.

• **huidige waarden**

In landschappelijk opzicht is de Hondsbroeksche Pleij een bijzonder en waardevol gebied, als onmisbare schakel in een voor het rivierlandschap karakteristieke gordel van open en groene uiterwaarden. Uniek is de fraaie ligging aan het splitsingspunt van Nederrijn en IJssel, met op de achtergrond de Veluwezoom.

De hoofdlijnen van het landschap worden bepaald door de rivieren Nederrijn en IJssel, de uiterwaardengordel, de middeleeuwse bandijk en de Pleijdijk.

De Nederrijn is hier zo'n 200 à 250 meter breed, met talrijke kribben. Zandstrandjes en soms steile oevers getuigen van de rivierdynamiek in dit ongestuwde traject. De bovenmonding van de IJssel is een kanaal: slechts zo'n 85 meter breed in een regelmatige bocht, de oevers met steenbeschoeiing, en strak opgesloten tussen dijken.

Door de Pleijdijk is de oorspronkelijk brede uiterwaard letterlijk en figuurlijk van beide rivieren afgegrensd. Buitendijks resten slechts zeer smalle stroken hoogwaterbedding tussen rivieroever en dijk. Toch is de Hondsbroeksche Pleij door zijn ligging ten opzichte van rivier en (oude) bandijk nog steeds onderdeel van de samenhangende gordel van uiterwaarden langs de bovenrivieren. Met die uiterwaarden deelt het gebied bovendien zijn ruimtematen en relatieve openheid.

In het gebied binnen de dijken (de "Pleijpolder") zijn veel kenmerken van de vroegere uiterwaard bewaard gebleven in hun onderlinge samenhang.

Karakteristiek en beeldbepalend is een langgerekte, lage zone met daarin een smalle strang (een overblijfsel van een vroegere geul van de Nederrijn) en het fraaie moerasgebiedje *De Biet*, in contrast met iets hoger gelegen terreinwelvingen (oeverwallen) aan de rivierzijde. Op de overgang tussen hoog en laag ligt midden in het gebied een markante terpboerderij "De Boven Pleij". In het verlengde van de strang groeit een beeldbepalende meidoornhaag.

Direct langs de rivier zijn het woonhuis van de voormalige steenfabriek en de plek van het vroegere veer karakteristiek.

De oude Westervoortse bandijk is onderdeel van de middeleeuwse bandijk van de Liemers. Aan de rivierzijde liggen de uiterwaarden, binnendijs de nog veel oudere, later door de dijk beschermde nederzettingen, op fossiele oeverwallen evenwijdig aan rivier en dijk. Tussen het vaak kleinschalig binnendijs land en de veelal weidse uiterwaarden vormt de dijk een scherpe en markante grens. In het direct aan de dijk grenzende dorpsgebied van Westervoort zijn oudere bewoningsplekken nog herkenbaar, temidden van tamelijk grote nieuwbouwwijken. In contrast met het dorp is de oude bandijk zelf in twee eeuwen amper veranderd; verbeteringen waren vanwege de nieuwe en hoge Pleijdijk immers niet meer nodig. Hierdoor is de bandijk laag, steil, smal en kronkelig gebleven, met een smalle, kleinschalige ingerichte zone ter weerszijden: een zeldzaam geworden beeld. Twee binnengedijkte kolken (*wielen* of *waaien*) met hun dijkbochten en begroeiing bepalen mede het bijzondere karakter.

De Pleijdijk ziet er geheel anders uit. Ter weerszijden is de schaal van het landschap min of meer geëijk, en de dijk is eerder een brede ioper tussen rivier en voormalige uiterwaard dan een scherpe grens. De dijk zelf is hoog, strak en vrij breed, met tamelijk flauwe taluds; de dijk vormt een flauwe s-bocht, met de knik bij de IJsselkop, maar heeft verder geen kronkels zoals de oude bandijk. De Pleijdijk ligt pal langs de rivier en biedt een schitterend panorama over rivier en rivierlandschap.

• **tekortkomingen en potenties**

Door de Pleijdijk en de Veerdam is de visueel-ruimtelijke samenhang tussen de Hondsbroeksche Pleij en de oude bandijk enerzijds en de rivier anderzijds aangetast. Vanaf de bandijk (lager dan de Pleijdijk) is de rivier niet of nauwelijks te zien of te 'voelen'; vanaf het maaiveld binnen de dijken (de Pleijpolder) in het geheel niet.

Ook de ruimtelijke samenhang van de uiterwaarden onderling is door de nieuwe dijken verzwakt. Hierdoor zijn de rivier en de oude bandijk relatief belangrijker geworden voor de kenmerkende continuïteit van het rivierlandschap. Dijkverlegging biedt een uitgelezen kans om de bijbehorende continuïteit van de uiterwaardengordel te versterken.

De landschappelijke schoonheid en de mogelijkheden deze te ervaren en genieten staan onder druk van groeiende bedrijvigheid en verkeersoverlast; vanaf de overkant (bedrijventerrein Kleefsche Waard, Pleijroute, betonfabriek Huissen) maar ook vanuit het gebied zelf (groenrecycling). Bij een herinrichting zou door uitgekiende aanplant (bos, hagen) enige afscherming kunnen worden aangebracht. Daarbij zouden belangrijke openheid en vergezichten uiteraard moeten worden ontzien.

Door de opsluiting tussen dijken loopt de Hondsbroeksche Pleij het risico meer het karakter van een geïsoleerd park- of recreatiegebied te krijgen dan dat van het wat ruiger en indrukwekkender rivierlandschap waar het gebied eigenlijk toe behoort. Door bij herinrichting juist aan te sluiten bij (de elementen van) het grotere geheel van het rivierlandschap kunnen kwaliteit en samenhang verbeterd worden.

Zeer karakteristieke zones en elementen als de strang en de welvende oeverwal aan de rivierzijde hebben nogal te lijden gehad van ontgrondingen, en dreigen door hun isolatie nog verder te verloederen en onherkenbaar te worden. Vooral met betrekking tot de strang zou herstel van herkenbaarheid, samenhang en zonering voorop moeten staan. Mocht een overlaatsysteem ("groene rivier") onderdeel vormen van de ingreep, dan is koppeling met deze zonering een fraaie en logische optie. Ook het plaatselijk versterken van de regionale kwel zou tot accentuering van de strangzone kunnen leiden.

Voor de Hondsbroeksche Pleij is door de gemeente Westervoort een Landschapsbeleidsplan opgesteld (zie paragraaf 3.2). Alhoewel dit plan nog geen rekening hield met ingrepen aan de waterkering bevat het waardevolle suggesties om bij de planvorming rekening mee te houden. In het plan wordt een sterke zonering onderkend, met als onderdelen een vrij kleinschalige zone ter weerszijden van de oude Westervoortse bandijk, een lage, waterrijke zone langs en in het verlengde van de strang, en een hogere zone van oeverwalresten langs de rivier, ten zuiden van de terpboerderij (De Boven Pleij). In deze laatste zone wordt enige verdichting met hagen voorgesteld.

Eén en ander spoort goed met de bovenbeschreven visie op het landschap. De voorgestelde verdichting bezuiden terpboerderij De Boven Pleij wordt minder gelukkig geacht. Juist daar zijn openheid en vergezichten een belangrijke kwaliteit.

In het plan Overture van Rijkswaterstaat worden natuurlijker rivieroeveren nagestreefd, mits dat niet strijdig is met belangen van rivierbeheer en scheepvaart ter plekke (zie paragraaf 3.2.1.). Langs dit riviertraject zou een dergelijke oever bestaan uit een geleidelijk oevertalud met aansluitend een zone van wilgenbos (zachthout-ooibos).

Voor de realisering van Overture is de huidige ruimte buitendijks niet of nauwelijks breed genoeg. Dijkverlegging biedt hier dan ook een uitgelezen kans.

Vooral in het noordelijk deel van de Hondsbroeksche Pleij zouden plukken bos op de rivieroever en/of daaraan aansluitend goed in het landschap passen, onder meer ter afscherming van minder fraaie uitzichten. Overigens zou het bos zodanig beheerd moeten worden dat plaatselijk vergezichten mogelijk blijven, zowel over de rivier als naar de beboste heuvels van de Veluwezoom.

In het Streekplan Gelderland is plaats ingeruimd voor de landbouw in de Hondsbroeksche Pleij, zij het gebonden aan randvoorwaarden van natuur en landschap (zie paragraaf 3.2). De landbouw zou een goede bijdrage kunnen leveren aan behoud en versterking van de landschappelijke kwaliteit van de Hondsbroeksche Pleij, met name waar het gaat om waardevolle openheid, en zowel landschappelijk als cultuurhistorisch belangrijke kleinere elementen.

Het agrarisch gebruik van de vruchtbare uiterwaarden gaat ver terug in de geschiedenis. De hoogst opgeslibde gronden werden voor akkerbouw gebruikt, maar vooral vetweiderij en hooiwinning leverden in later eeuwen een goede boterham op. Aardig is dat een voorloper van de huidige terpboerderij al staat ingetekend op de kaart van 1699, en dat het woord *pleij* schijnt te staan voor (extensieve) weidegrond.

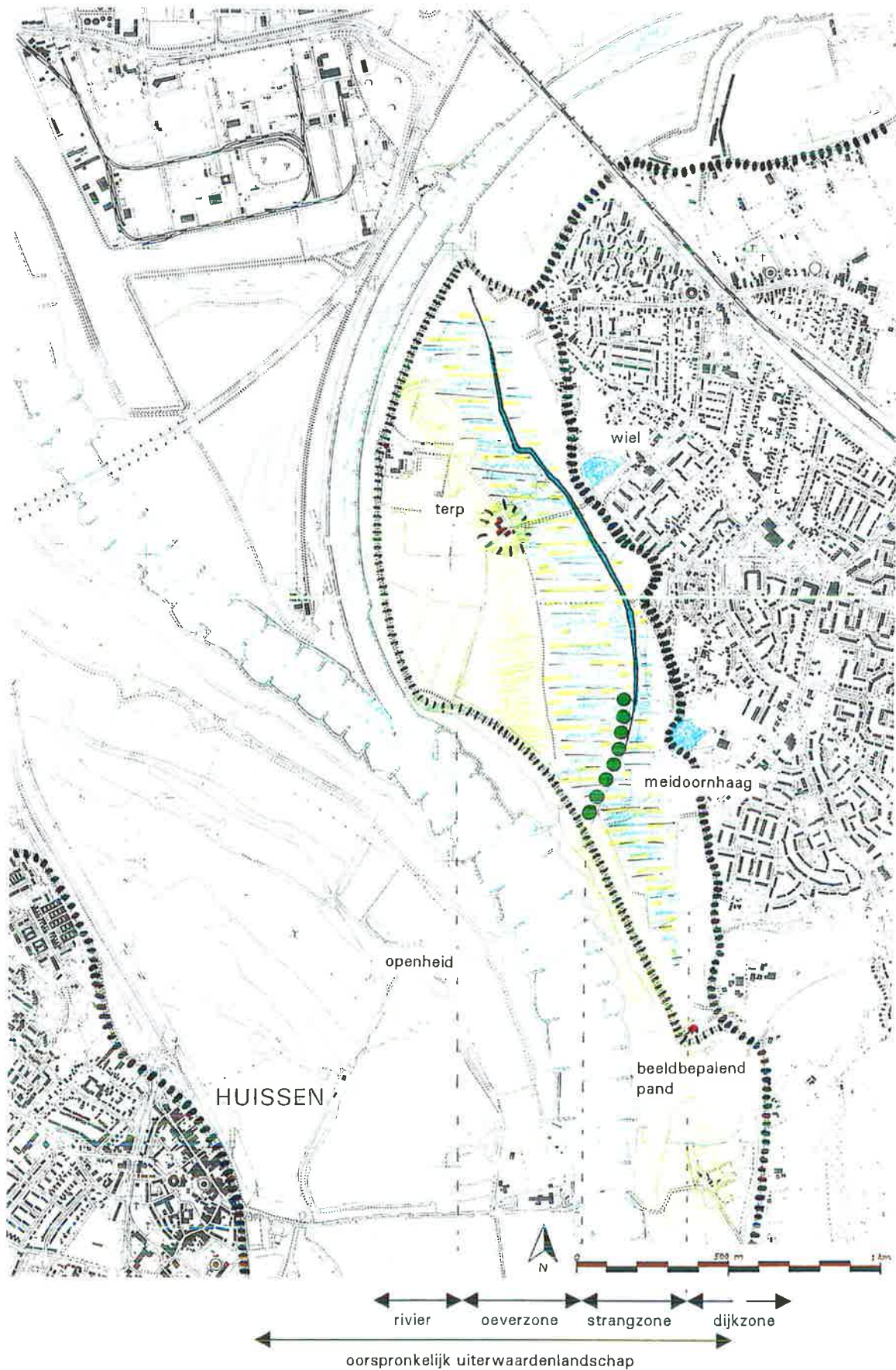
natuur

• huidige waarden

De overvloedige en schone rivierkwel in de Hondsbroeksche Pleij is uniek voor het riviertraject. De rivierkwel in de Pleijpolder is een resultaat van de aanleg van de Pleijdijk in 1773 en latere klei-afgravingen. De bijbehorende natuurwaarden zijn in de huidige situatie echter niet ten volle ontwikkeld. Waardevolle (kwel)vegetaties concentreren zich in de laaggelegen zone, meer in het bijzonder langs de strang en in het moerasgebiedje 'de Biet'. Ten noorden daarvan groeien enkele soorten van natte graslanden op afgetichelde percelen.

De Pleijdijk is een waardevolle groeiplaats van stroomdalplanten. Het gaat weliswaar om een zeer bescheiden areaal (een vluchtplaats of refugium), maar stroomdalgrasland van enige omvang komt pas op behoorlijke afstand (Bijland, Brummen) weer voor. Er is sprake van een stapsteen, een potentiële verspreidingsbron, op regionaal niveau.

De Hondsbroeksche Pleij is van enig belang voor pleisterende vogels, waaronder watervogels als de Kleine Zwaan en diverse ganzen- en eendensoorten. Het gebied is hierin niet uniek, maar draagt bij aan bijzondere waarde van de Gelderse Poort en vooral de IJsselvallei voor deze wintergasten.



Afbeelding 3.2: Landschappelijke waarden

- **tekortkomingen en potenties**

De Hondsbroeksche Pleij begrenst het natuurontwikkelingsproject Gelderse Poort aan de noordzijde. Het gebied maakt geen deel uit van dit project, maar wel van de Ecologische Hoofdstructuur langs de grote rivieren. Als zodanig zou de Hondsbroeksche Pleij een veel belangrijker schakel- en scharnierfunctie kunnen vervullen in de keten van bestaande en toekomstige natuurgebieden langs Nederrijn en IJssel.

Om als verbindingszone bij te dragen aan de ecologische (hoofd)structuur moet het gebied migratieroutes en tijdelijke of permanente leefgebieden bieden aan planten en dieren die nu of in de toekomst in de omgeving voorkomen, én lijden onder de versnippering van hun leefgebieden. Hierbij moet vooral gedacht worden aan riviergebonden (water)organismen als oeverplanten en stromingsminnende vissen (zalm, sneep, riviergrondel, serpeling) die rust-, paai- en voortplantingsplaatsen nodig hebben op beschutte plekken. Het huidige rivier- en oevermilieu is voor deze soorten ongeschikt. In de toekomst zouden ook bever en wellicht otter van de verbindingszone gebruik kunnen maken.

In de huidige situatie kennen slechts enkele kribvakken van de Nederrijn een min of meer natuurlijk oevertalud; de rest is bestort. Langs de IJssel zijn de oevers zeer smal en uiterst kunstmatig. Het rivier- en agrarisch beheer laten in hun huidige vorm weinig of geen ruimte voor de natuur. Zo breed mogelijke, natuurvriendelijke rivieroevers langs de Hondsbroeksche Pleij voor min of meer direct aan de rivier gebonden organismen zijn in eerste instantie het meest gewenst.

Bij dijkverlegging ontstaan nieuwe kansen, in aansluiting op het plan Oeverture van Rijkswaterstaat (zie paragraaf 3.2). In dat plan vormt de Hondsbroeksche Pleij wegens de te smalle ruimte buitendijks nu een bottleneck.

Ook stroomdalplanten hebben het momenteel moeilijk. Indien oevergedeeltes beweid worden zodat er open plekken blijven, liggen er kansen op hogere terreindelen buitendijks, en, bij een juist beheer, als vanouds op de dijktaluds.

Voor de migratie of de volledige of gedeeltelijke levenscyclus van niet strict riviergebonden planten en dieren (das, muizen, amfibieën, insecten, vogels) zijn landschappelijke variatie, verbindingroutes, beschutting en rust de belangrijkste voorwaarden, en is de ligging binnen- of buitendijks niet zozeer van belang. Een en ander geeft daarom in iets mindere mate sturing aan de dijkverlegging op zich, maar wel aan de verdere inrichting van het landschap.

Bijzondere kansen voor de natuur lijken in de Hondsbroeksche Pleij verder te liggen in het schone kwelwater van de rivier. Mogelijk zouden de natuurwaarden tot een hoger niveau ontwikkeld kunnen worden door uitgekiend ontgronden. Dit kan op landschappelijk verantwoorde wijze geschieden in de nu al lage zone langs de strang. Indien ook wat poelen of ondiepe plassen worden gegraven kan het gebied voor amfibieën en libellen sterk in waarde toenemen. Enige tempering van te hoog gespannen verwachtingen is echter op zijn plaats. Bij lage rivierstanden treedt drainage op, en aanvulling van het grondwater met diepe kwel van de Veluwe of het Montferland is niet aangetoond en evenmin waarschijnlijk. Daarom zullen eventuele ontgroningen tamelijk diep moeten zijn, en zullen bijzondere vegetaties zich dan vooral in het water en in de oeverzone ontwikkelen.

Ooibos (wilg; iep en es op hogere terreindelen) mag momenteel slechts op bepaalde, stromingsluwe plaatsen langs de rivieren tot ontwikkeling komen, vanwege de belemmering van de doorstroming. Juist in de Hondsbroeksche Pleij liggen er kansen, omdat hier het hele doorstromingsprofiel integraal wordt aangepakt. Dergelijk bos maakt deel uit van, of sluit goed aan op Oeverture (wilgen op de oever).



Afbeelding 3.3: Natuurwaarden

Ook binnendijks is er in principe ruimte voor bos, hagen en struweel. Overigens is één en ander minder gunstig voor zwanen, ganzen en weidevogels, en ook de openheid van het landschap - een grote, steeds schaarser wordende kwaliteit - gaat hierdoor verloren. Reeds eerder is aangegeven dat in het noordelijk deel van de Hondsbroeksche Pleij wel iets te zeggen valt voor bos of andere opgaande beplanting op beperkte schaal.

Bij alle op een verdere natuurontwikkeling gerichte maatregelen zal overigens het agrarisch gebruik in de Hondsbroeksche Pleij extensiever moeten worden om recht te doen aan de ecologische potenties.

De overige bedrijvigheid (groencomposteringsbedrijf) kan een rem of blokkade vormen voor de ecologische verbindingfunctie, vooral door de ligging zo dicht bij de rivier.

Tenslotte stelt een verdere natuurontwikkeling grenzen aan het recreatief medegebruik. Veel dieren zijn gevoelig voor verstoring en sommige vegetaties voor betreding, zodat niet alle terreingedelen onbeperkt toegankelijk zouden moeten zijn.

cultuurhistorie

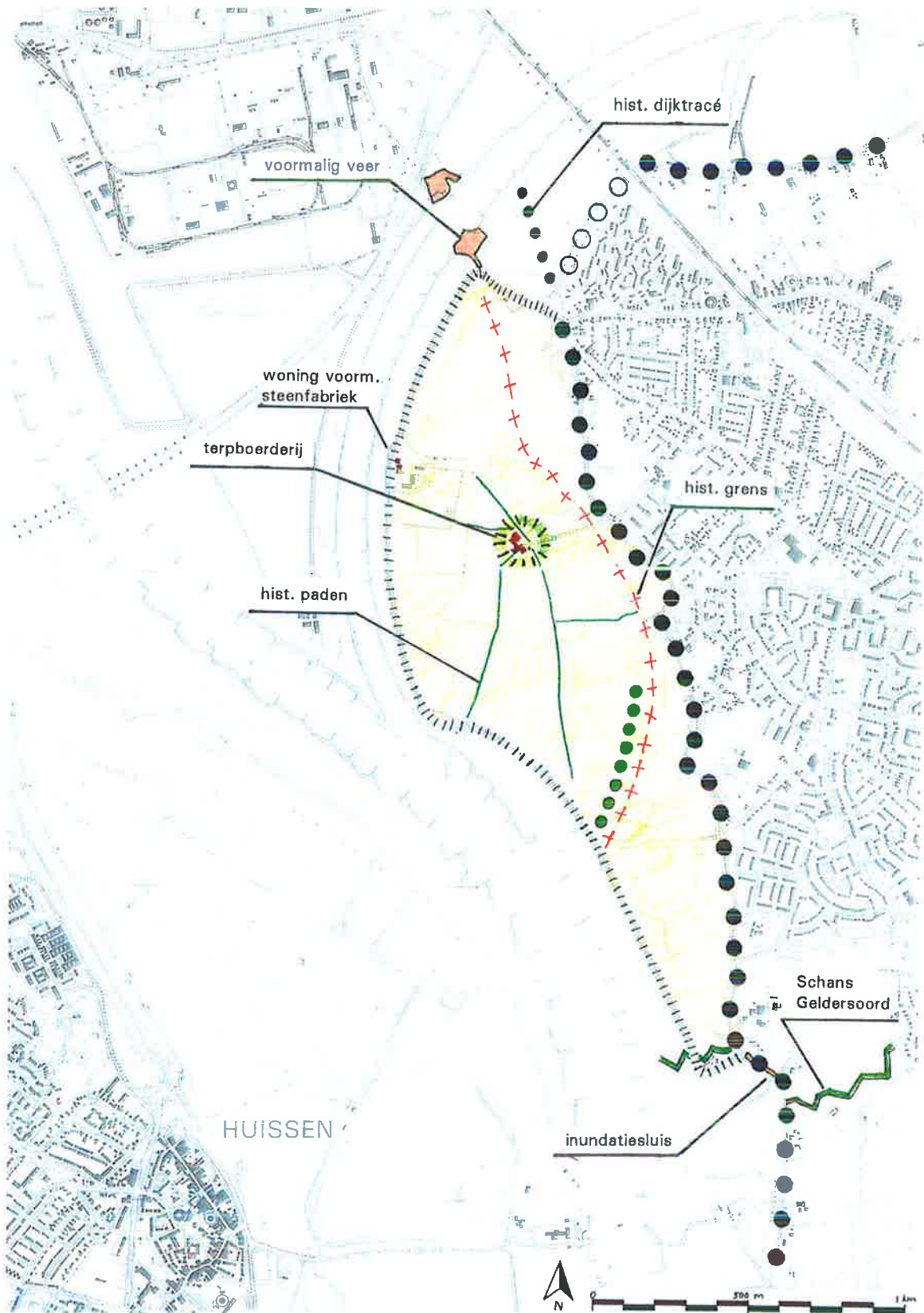
• huidige waarden

Uit cultuurhistorisch oogpunt is de oude Westervoortse bandijk, onderdeel van de middeleeuwse bandijk van de Liemers (dijkring rond 1300 voltooid), een monument van het rivierlandschap op regionale schaal. De waarde is extra groot, doordat in eeuwen geen wezenlijke veranderingen meer aan de dijk zijn aangebracht. Dergelijke oude dijken zijn uiterst zeldzaam geworden, zeker in een omgeving waar er buitendijks relatief weinig is veranderd (samenhang). De Westervoortse bandijk is ook een sterk structurerend element in de historische opbouw van het landschap (rivier-uiteerwaard-bandijk-binnendijks dorp). De cultuurhistorische waarde is hooguit iets verminderd doordat de historische functie als waterkering verloren is gegaan.

De Pleijdijk (1773) is, tezamen met de nieuwe bovenmond van de IJssel, de IJsselkop en de leidijk aan de overzijde, een monument van waterstaatsgeschiedenis op nationale schaal. De dijk is sluipenderwijs de primaire waterkering geworden en daarom enkele malen verbeterd en aangepast, zodat eigenlijk alleen het tracé nog authentiek is.

De (loop van) de strang is van grote waarde, als onderdeel van de voormalige grens van het Gelderse Westervoort met de toenmalige Kleefse, later Pruisische gebieden of enclaves, waaronder Huissen. Die grens is een indirect bewijs voor de historie van de strang als een oude bedding van de Nederrijn. De in het verlengde van de strang gelegen meidoornhaag maakte eveneens onderdeel uit van de grens, en komt al voor op een kaart van omstreeks 1735. Of de planten ook zo oud zijn is onbekend, maar valt niet uit te sluiten, gezien de grote vitaliteit van gesnoeide hagen en hun verjonging met afleggers. In dat geval valt een natuurmonument prachtig samen met een belangrijk historisch-geografische waarde ('monument').

Van belang zijn voorts de restanten en sporen van Schans Geldersoord, rond 1740 aangelegd als onderdeel van de verdedigingslinie langs de IJssel. Omdat deze verzande, vaak bijna droogvallende rivier gemakkelijk over te steken zou zijn, waren aanvullende inundatielinies nodig. Door een sluis in de bandijk bij Schans Geldersoord kon een gebied tot Doesburg onder water worden gezet. Het fort diende ter verdediging van de dijk en de sluis, alwaar de vijand immers met droge voeten zou kunnen passeren. Tijdens de koude oorlog, in de vijftiger jaren van deze eeuw, is nog een nieuwe inundatiesluis in de toen al bijna verdwenen Schans gebouwd. Deze wordt binnenkort gedeeltelijk gerestaureerd en zichtbaar gemaakt.



Afbeelding 3.4: Cultuurhistorische waarden

Van waarde zijn ook de laatste restanten van het voormalige veer (en de schipbrug), aan het einde van de Veerдам. Wanneer het veer uit de vaart is genomen is niet bekend, evenmin of nog fundamenten van het vroegere veerhuis aanwezig zijn.

Iets ten noorden van de Veerдам is in de percelering nog een vroeger tracé van de bandijk terug te vinden. Deze liep oorspronkelijk door tot de oever van de IJssel maar is begin deze eeuw om onbekende redenen teruggelegd, mogelijk toen al om een rivierkundig knelpunt uit de weg te ruimen.

Bijzonder waardevol is tenslotte de terpboerderij De Boven Pleij. De huidige gebouwen zijn voorzover bekend niet zeer oud, maar de terp droeg aantoonbaar al meer dan 300 jaar geleden een voorganger van deze boerderij. Een nog veel hogere ouderdom is niet uitgesloten. Terpboerderijen in de uiterwaarden zijn zeer schaars, gegeven de vaak wilde riviergeschiedenis.

- **tekortkomingen en potenties**

Veranderingen aan de structuur van de waterkering zullen meer of minder ingrijpende gevolgen hebben voor de Pleijdijk, misschien ook voor de oude bandijk, of voor beide dijken. Ingrepen aan de oude bandijk - herstel van de waterkerende functie - zouden leiden tot de vrijwel volledige vernietiging van de bijzondere cultuurhistorische en landschappelijke waarde van dit monument.

De inzet van het project, een nieuwe sturing van de rivier, sluit aan bij de historische achtergrond en functie van de Pleijdijk. Het ligt in de rede bij voorkeur de "boosdoener" zelf aan te pakken - op zorgvuldige wijze - en pas in tweede instantie de oude bandijk te offeren.

Bij iedere herinrichting van de Hondsbroeksche Pleij is het respecteren of extra markeren van de vroegere lands- en gemeentegrens langs strang en haag van belang. Een eventuele "groene rivier" zou zich uitstekend naar deze grens kunnen voegen.

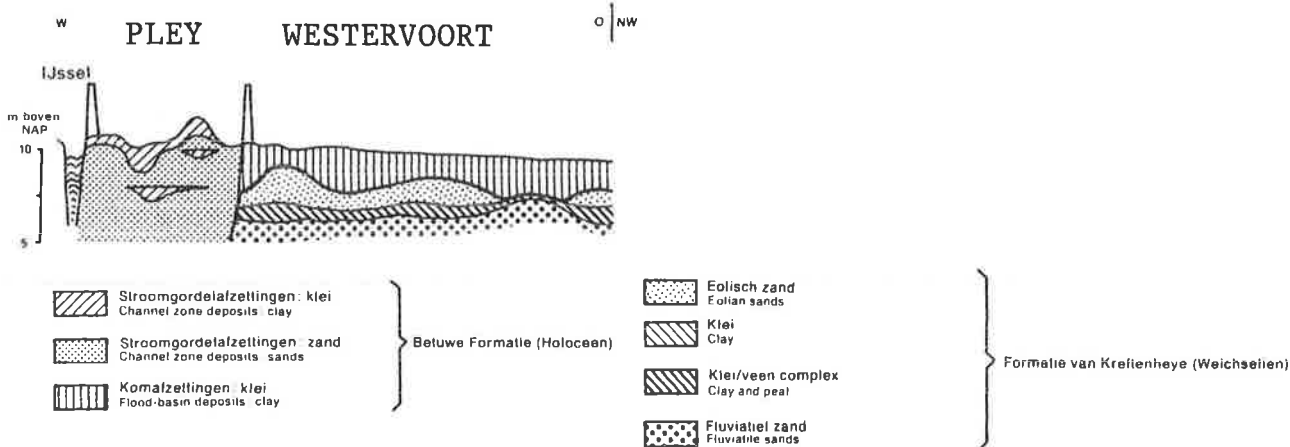
De schaarse resten van Schans Geldersoord sluiten direct aan op zowel de Pleijdijk als de oude bandijk. Bij werkzaamheden zouden onderdelen (beter) in het landschap zichtbaar gemaakt kunnen worden. Ook de plek van het veer en de sporen van de verlegde bandijk liggen in de zone waar werkzaamheden voor de hand lijken te liggen, en zouden extra gemarkeerd kunnen worden.

3.3.2. bodem en water

De thema's bodem en water, die nauw met elkaar samenhangen, hebben sterke invloed op de mogelijkheden voor dijkverlegging en herinrichting van de Hondsbroeksche Pleij. Niet alleen zijn deze thema's sturend voor de ontwikkeling van bepaalde natuurwaarden, tevens bepalen ze in belangrijke mate de technische mogelijkheden van en beperkingen voor dijkverlegging en herinrichting. Onderstaand zijn de huidige kwaliteit, potenties en knelpunten in globale zin beschreven, meer technische details komen in de Projectnota/MER aan bod.

- **huidige waarden**

De bodem en diepere ondergrond op regionale schaal (geologische situatie) zijn in de loop der tijd gevormd door voorlopers van de huidige Nederrijn en IJssel (afbeelding 3.5). Deze ondergrond is mede bepalend voor de grondwaterstromingen en -standen in het gebied.



Afbeelding 3.5: Geologische dwarsdoorsnede van het gebied [7]

De geohydrologische situatie wordt gekenmerkt door een eerste watervoerend pakket (circa 10 m dik), bestaande uit goed doorlatende grove en soms grindhoudende zanden. Daaronder ligt een scheidende laag van zeer slecht doorlatend keileem en erboven een dunne deklaag (0 tot 3 m dik) bestaande uit klei.

De grondwaterstroming uit de (diepe) ondergrond wordt bepaald door de gestuwde formaties van de Veluwe en in mindere mate ook het Montferland. Gezien de stijghoogteverschillen in de diverse watervoerende pakketten is er sprake van kwel. Daarnaast zijn lokaal de rivieren van invloed op de grondwaterstroming.

De opbouw van de ondergrond kan globaal als volgt worden gekarakteriseerd. Vanaf het maaiveld (circa 10,0 m + NAP) wordt een circa 1,5 à 2,5 meter dikke matig vaste kleilaag aangetroffen. Hieronder bevindt zich een circa 1 à 2 meter dik zandpakket (matig tot zeer grof). Vervolgens wordt een matig vaste, sterk siltige kleilaag aangetroffen met een dikte van circa 0,5 à 1,5 meter. Hieronder bevindt zich een zandpakket [9].

De oorspronkelijke bovengrond van de Hondsbroeksche Pleij (kalkhoudende poldervaag- en ooivaaggronden) varieert van lichte tot zware kalkhoudende zavel en lichte klei. Ook is onderscheid te maken tussen relatief vochtige en droge zavelgronden.

De maaiveldhoogte varieert van circa 9,50 m + NAP tot maximaal 11,50 m +NAP. De variatie is zowel het gevolg van natuurlijke processen (de laaggelegen oude strang en delen van de hooggelegen oeverwal), als van menselijk ingrijpen (ontgrondingen ten behoeve van baksteenindustrie, ook wel aftichelen genoemd). Met een maximale dikte van 2 m is de deklaag in de Hondsbroeksche Pleij dunner dan in de omliggende regio (maximaal 3 m dik).

Door het aftichelen is de deklaag plaatselijk zeer dun geworden (0,25 m) of ontbreekt zelfs geheel (de Biet, ontgrondingsplas en strang). Bijna overal in het gebied hebben, na 1954, deze ontgrondingen plaatsgevonden [6, 17]. Het moerasgebied "de Biet" is ontstaan door een diepe kleiafgraving voor 1954. Een deel van de laagte is 35 jaar geleden verder uitgediept voor de eendenjacht. Afbeelding 3.6 laat zien waar in de Hondsbroeksche Pleij ontgrondingen hebben plaatsgevonden en wat de gemiddelde maaiveldhoogte is in meters ten opzichte van NAP.

De rivierstanden beïnvloeden via kwel en wegzijging door de ondergrond in hoge mate de grondwaterstanden in de Hondsbroeksche Pleij. Gebleken is dat de demping van grondwater ten opzichte van de rivierstanden slechts 5 à 15% bedraagt en dat het tijdsverschil tussen een hoge rivierstand en de daaropvolgende grondwaterstand ontbreekt of enkele dagen bedraagt (beide afhankelijk van de rivierstand en de afstand tot de rivier). Bij lagere rivierstanden (lager dan circa 8,00 m +NAP) heeft de rivier een sterk drainerende werking op het gebied [7].

De Hondsbroeksche Pleij valt waterhuishoudkundig gezien binnen de afwateringseenheid "De Liemers", een op zichzelf staand gebied dat wordt beheerd door het waterschap Rijn en IJssel.

Overtollig kwelwater wordt via de A-watgang (strang) en de ontgrondingsplas onder vrij verval via een tweetal duikers in de oude Westervoortse bandijk geloosd op het oppervlaktewaterstelsel in Westervoort (zie afbeelding 3.6).

- **tekortkomingen en potenties**

De hoogteverschillen op maaiveldniveau en de daarbij behorende gradiënten in vochtigheid bieden goede aanknopingspunten voor verschillende natuurdoeltypen. De invloed van regionale kwel en vooral rivierkwel, met een zeer goede respectievelijk goede waterkwaliteit, biedt in de lage gebieden potenties voor kwelgebonden natuur.

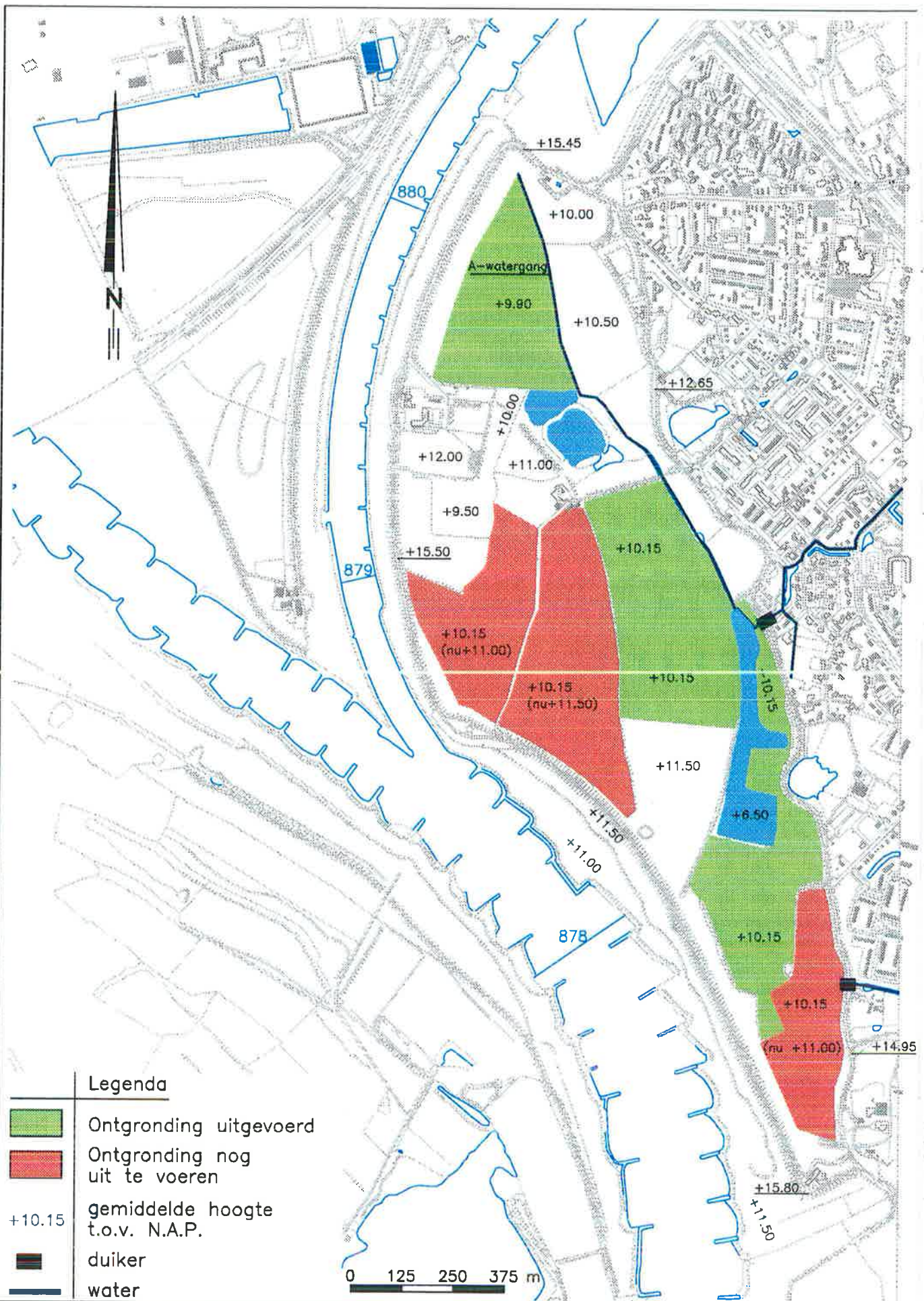
De milieukundige bodemkwaliteit is naar verwachting goed, daar na 1936 geen rechtstreekse inundatie van het gebied door de rivier meer heeft plaatsgevonden. Lokaal zijn er in potentie wel knelpunten aan te wijzen, zoals het bedrijventerrein op de plek van de voormalige steenfabriek en twee voormalige stortplaatsen aan de oude Westervoortse bandijk ("binnendijks" bij Schans en "buitendijks" bij het parkje nabij de aansluiting op de Veerdam) [13,14].

Het feit dat de deklaag plaatselijk zeer dun is en deels geheel ontbreekt (zie afbeelding 3.5), gevoegd bij de grote kweldruk, betekent bij hoogwater een risico op wateroverlast in Westervoort. Dit risico en de reikwijdte van het effect wordt groter naarmate de afstand tussen de rivier en de woongebieden afneemt (kwelweg- of spreidingslengte). Met name ter plaatse van wijken achter de oude Westervoortse bandijk is er bij hoge tot extreem hoge waterstanden kans op wateroverlast [7]. In de wijken Emmerik, Mosterdhof, Ganzepoel 1 en Lange Maat heeft dit in het verleden reeds tot stijghoogten van minder dan 55 cm beneden maaiveld geleid. Om de overlast te beperken zijn in de Hondsbroeksche Pleij maatregelen getroffen (onderbemaling door vast laag peil te handhaven en afvoer via duikers naar Westervoort).

Bij een eventuele dijkverlegging vormen de maaiveldligging, de dikte van de deklaag (in verband met de lokale kwelengte⁹) en de kwelgevoeligheid van het gebied (wateroverlast) dan ook belangrijke aandachtspunten.

Momenteel ligt er nog een concessie voor de winning van 80.000 m³ klei in het zuidelijk deel van de Hondsbroeksche Pleij. Het gaat om een ontgraving tot maximaal 9,80 m +NAP, die wordt opgeleverd als grasland op 10,15 m +NAP, met een laag teelaarde van minstens 0,30 m en een helling in het terrein kleiner dan 1:100 [17]. De lokatie van deze concessie is weergegeven in afbeelding 3.6.

⁹ Bij een tekort aan kwelweglengte bestaat het risico dat er onder maatgevende omstandigheden wellen achter de dijk ontstaan die zand meevoeren. Dit verschijnsel wordt aangeduid met de term "piping". Piping kan leiden tot ondermijning van de dijk, waarna een dijkdoorbraak een reëel gevaar vormt. Piping kan optreden via een plaatselijk aanwezige tussenzandlaag en via het (diepere) Pleistocene zand.



Afbeelding 3.6: Maaiveldhoogtes en waterhuishouding

opdrachtgever : Rijkswaterstaat – DON
 projectnaam : Startnotitie Hondsbroeksche Pleij
 projectcode : RW807.2

Get. : Hekman

Gez. : *J.B.*

Dat. : 26-04-1999

In principe gaat hiermee opnieuw een deel van de oorspronkelijke maaiveldligging en bodemopbouw verloren. Wel is het zo dat de ontgrondingen met name de lage ligging van de strang verder hebben geaccentueerd.

Ook voor het hoge deel van de Hondsbroeksche Pleij, ter hoogte van de IJsselkop, is in het verleden een concessie verleend, waarvan tot op heden geen gebruik is gemaakt [17]. Ook hiervoor geldt dat de ontgroning op 10,15 m + NAP zou moeten worden opgeleverd (zie afbeelding 3.6).

De ontgrondingen hebben door de verwijdering van grote delen van de deklaag een verdere toename van kwel en (mogelijke) wateroverlast in Westervoort tot gevolg (gehad).

De kwaliteit van het rivierwater en het meegevoerde slib is van mindere kwaliteit dan de huidige bodemkwaliteit en de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit van de Hondsbroeksche Pleij. Bij inlaat van rivierwater kan dit leiden tot (meer) verontreiniging en de potenties voor natuur negatief beïnvloeden. Het voedselrijke slib is ook van invloed op de kwelgebonden vegetaties.

Bij een eventuele verbetering van de oude Westervoortse bandijk vormen de duikers in deze waterkering een aandachtspunt, omdat het Waterschap Rijn en IJssel in principe geen constructies in een primaire waterkering wenst (zie ook paragraaf 3.3.3).

Indien op het bestaande maaiveld ophogingen worden uitgevoerd moet rekening worden gehouden met zettingen. Afhankelijk van de hoeveelheid opgebracht materiaal variëren de te verwachten eind-zettingen (na circa 27 jaar) tussen de 0,25 en 0,50 m [9].

Tevens zijn zettingen te verwachten ten gevolge van een eventuele verlaging van de grondwaterstand en/of een verlaging van de stijghoogte in het eerste of het tweede zandpakket. Dit is echter sterk afhankelijk van de grootte van de verlaging en de duur van de verlaging van de waterstanden en stijghoogten.

3.3.3. waterkering en rivierbeheer

De voorgenomen verlegging van de primaire waterkering en herinrichting is in eerste instantie gericht op het realiseren van een duurzame bescherming tegen overstromingen door rivierverruiming. De huidige situatie, potenties en knelpunten met betrekking tot de thema's waterkering en rivierbeheer, vormen daarom belangrijke uitgangspunten voor de ontwikkelingsvisie van het gebied.

- **huidige waarden**

In de huidige situatie wordt de waterkerende functie vervuld door de Pleijdijk. De Pleijdijk is in 1991 verbeterd en voldoet daarmee ook aan de huidige eisen voor de veiligheid. De kruinhoogte van de Pleijdijk bedraagt aan de bovenstroomse kant van het plangebied (Schans) 15,80 m + NAP, nabij het splitsingspunt 15,50 m + NAP en ter plaatse van de Veerdam 14,45 m + NAP. De taludhelling is gemiddeld 1:4, echter bovenstrooms van het terrein van het composteringsbedrijf heeft een deel van de Pleijdijk een binnentalud van 1:2.

De Nederrijn en IJssel vervullen naast de veilige afvoer van water, ijs en sediment, een belangrijke rol voor de beroepsscheepvaart. Bovendien worden beide riviertakken in toenemende mate gebruikt door de recreatievaart. Het zomerbed van de rivier is, vooral ten behoeve van de scheepvaart, door middel van kribben en strekdammen gefixeerd. De Pleijdijk heeft ook een functie voor de scheepvaart, te weten om aanzanding van de vaargeul te voorkomen bij lage hoogwaters (leikade, zie onder).

De gemiddelde waterstand bij de IJsselkop (splittingspunt Nederrijn en IJssel) varieert over een jaar tussen de 8,00 en 10,00 m + NAP. In de periode december-april is de waterstand gemiddeld het hoogst. Tijdens de hoogwaterperioden in 1993 en 1995 steeg de waterstand tot maximaal 13,97 m + NAP (IJsselkop). Gemiddeld komt een waterstand boven de 11,25 m + NAP echter niet meer dan circa 15 dagen per jaar voor en onder de 7,25 m + NAP eveneens niet meer dan circa 15 dagen per jaar (overschrijdings-frequentie¹⁰).

• **tekortkomingen en potenties**

De tekortkomingen en potenties van de Hondsbroeksche Pleij voor de aspecten waterkering en rivierbeheer zijn in de eerste twee hoofdstukken van deze startnotitie reeds aan bod geweest en vormen een centraal uitgangspunt voor de voorgenomen activiteit. Kort samengevat gaat het om:

- de ruimte tussen de kade naar de boerderij "De Grote Pleij" in de Koningspleij en de Pleijdijk in de Hondsbroeksche Pleij is beperkt, waardoor onder maatgevende omstandigheden (extra) opstuwing van het waterpeil optreedt;
- de Veerdam en Pleijdijk zijn gezien de huidige hoogte en ligging (deels) loodrecht op de rivier, in potentie krachtige instrumenten om een waterstandsdeling te realiseren en te reguleren ("kraan");
- de huidige MHW's en daarmee alle dijken langs de Rijntakken zijn gebaseerd op de huidige afvoerverdeling bij het splitsingspunt IJsselkop onder maatgevende omstandigheden, zodat een verandering in deze verdeling zou betekenen dat alle MHW's opnieuw bepaald moeten worden.

De oude Westervoortse bandijk heeft een hoogte variërend van circa 12,65 m + NAP (Rijndijk) tot circa 14,95 m + NAP (Schans) en voldoet daarmee niet aan de huidige eisen voor veiligheid. De huidige MHW's zijn NAP +14,68 m bij Schans, NAP+ 14,55 m ter hoogte van de IJsselkop en NAP + 13,83 m bij de Veerdam. Ook is naar verwachting de stabiliteit (steile taluds) en erosiebestendigheid (te zandige talud en onvoldoende grasbekleding) van de taluds voor grote delen van deze dijk onvoldoende. Het dijklichaam is opgebouwd uit matig vaste klei, matig siltige klei en zwak zandige klei.

De mate waarin het nieuwe gebied buiten de dijk door water kan worden overstroomd is afhankelijk van:

- de stand van de rivier;
- de hoogte van het maaiveld (met/zonder vergravingen, wel/geen bossages e.d.);
- de hoogte van de Pleijdijk .

In een toekomstige situatie waarbij de functie van primaire waterkering landinwaarts is verlegd, krijgt de huidige Pleijdijk een soort kade-functie ('Pleijkade'). De kade-functie bestaat uit:

1. zomerkade: het reguleren van de overstromingsfrequentie van het achterliggende buitendijkse gebied;
2. leikade: het beperken van de hoeveelheid water buiten het zomerbed¹¹ bij lage hoogwaterstanden, waardoor de aanzanding in het zomerbed en de (eventuele) belemmering voor de scheepvaart beperkt wordt.

¹⁰ Hiermee wordt bedoeld op het gemiddeld aantal malen (i.c. dagen in een jaar) dat een bepaalde waterstand wordt overschreden (i.c. een hogere waterstand dan de aangegeven waarde).

¹¹ Het gaat om het beperken van de debietonttrekking aan het zomerbed. Dit betreft de zogenaamde zijdelingse uitwisseling. Door het water zo lang mogelijk in een relatief smal zomerbed te leiden, blijft de snelheid van het water hoog genoeg om aanzanding van de vaargeul te voorkomen danwel om sediment weer "op te ruimen".

De hoogte en vorm die de Pleijdijk moet krijgen is per functie verschillend. Bij de functie als zomerkade is dit afhankelijk van de inrichtingswensen. Bij de functie als leikade geldt er een vuistregel dat bij afvoeren bij Lobith groter dan 4.500 à 5.000 m³/s de (tijdelijke) aanzandingen in het zomerbed aan het eind van de afvoergolf (grotendeels) weer zijn opgeruimd. Ter plekke van de IJsselkop komen dit soort afvoeren overeen met een waterstand van respectievelijk 11,00 m + NAP en 11,30 m + NAP (zogenaamde 'bankfull' afvoer). Dit houdt in dat de Pleijdijk ongeveer tot op 1,0 m boven maaiveld verlaagd kan worden, afhankelijk van de huidige maaiveldhoogte (zie afbeelding 3.6). Of er daadwerkelijk problemen voor de scheepvaart ontstaan hangt af van de bodemligging van het zomerbed in de uitgangssituatie, die op circa 3,75 m + NAP ligt.

Als de Pleijdijk over de hele lengte verlaagd zou worden (met circa 4 meter) tot ongeveer 1 meter boven het huidige maaiveld (voorland), zou dit betekenen dat het achterliggende gebied minder dan 5 dagen per jaar onder water zou lopen door de rivier zelf. Gezien de gemiddelde maaiveldhoogte staat dan wel de hele Pleij, afhankelijk van de plaats van de nieuwe waterkering, onder water.

De mate waarin het mogelijk is de Pleijdijk te verlagen hangt ook samen met de ligging van de nieuwe primaire waterkering. Namelijk de waterstandsdeling die mogelijk is boven de huidige taakstelling zal tijdelijk moeten worden "gecompenseerd" door extra weerstand in het gebied te behouden. Dit met het oog op de instandhouding van de afvoerverdeling over de IJsselkop. Bij dijktracés op grote afstand van de Pleijdijk ligt het voor de hand de Pleijdijk/Veerdam als tijdelijke weerstand te laten fungeren.

Aan de hand van de grondopbouw kan worden geconcludeerd dat de stijghoogte van het grondwater (kweldruk) een belangrijke rol gaat spelen ten aanzien van de (macro)-stabiliteit van de nieuwe waterkering. Tevens zal de doorlatendheid van de nieuwe dijk een belangrijke rol spelen. Een mogelijke consequentie zal zijn het toepassen van een flauw(er) talud om de stabiliteit in elke situatie te kunnen garanderen.

3.3.4. gebruiksfuncties

De Hondsbroeksche Pleij biedt thans plaats aan verscheidene gebruiksfuncties. Het gaat vooral om de functies recreatie, wonen, werken, landbouw en verkeer.

recreatie

- **huidige waarden**

Het recreatief medegebruik in de Hondsbroeksche Pleij is formeel vrijwel beperkt tot de dijken rondom het gebied en een enkel pad. Speciaal voor fietsers en wandelaars is het inspectiepad op het zuidelijk deel van de Pleijdijk opengesteld, als onderdeel van een groter netwerk van fiets- en wandelroutes. Zowel op het noordelijk deel van de Pleijdijk en de Veerdam als op de oude bandijk vormt autoverkeer een bron van hinder voor het langzaam verkeer.

Veel mensen lopen het gebied in, vooral in de buurt van de bandijk. Men laat er ook de hond uit, ondanks bepalingen die dit moeten inperken of verhinderen.

De rivieroeveren en kribben worden veel gebruikt door sportvissers; ook in de ontgrondingsplas kan worden gevestigd.

In de winter wordt er in de Hondsbroeksche Pleij ook geschaatst.

In de oksel bandijk-Veerdam zijn een trapveldje en speeltoestellen aanwezig. Aan de binnenzijde van de bandijk ligt een aantal openbare plantsoenen. Deze hebben een wijk- of buurtgebonden karakter. Het meest noordelijke wiel (De Waay) is gedeeltelijk als natuurzwembad ingericht en functioneert (door de inzet van vrijwilligers) nog steeds.

- **tekortkomingen en potenties**

De recreatiebehoefte en -druk zal waarschijnlijk alleen maar toenemen, terwijl de mogelijkheden in de Hondsbroeksche Pleij beperkt zijn. Bij gebrek aan paden zal nog vaker het landbouwgebied of 'onbestemd terrein' worden opgezocht. Een en ander kan strijdig zijn met de ecologische functie van het gebied, en met de eisen en wensen van andere gebruikers.

Een speciaal aandachtspunt is de sportvisserij, met name in relatie tot een inrichting van de rivieroever als ecologische verbindingzone.

Bij een goede regulering en zonering kan de Hondsbroeksche Pleij betere mogelijkheden bieden voor recreatief medegebruik. Daarvoor zouden vooral enkele voetpaden moeten worden aangelegd of in ere hersteld. Op oude kaarten zijn paden aangegeven die samenvallen met nu nog herkenbare lijnen in het landschap. Het zou aardig zijn juist hierbij aan te sluiten. Een extra aandachtspunt hierbij is de privacy van de bewoners van het gebied.

wonen en werken

- **huidige waarden**

In de Hondsbroeksche Pleij zijn op een aantal lokaties woningen aanwezig, namelijk een woning aan de Veerdam, drie woningen aan de Pleijzijde van de oude Westervoortse bandijk (nabij de aansluiting op de Veerdam), de twee bedrijfswoningen bij de boerderij De Boven Pleij en drie bedrijfswoningen, aan de Kleine Pleij, bij het groencomposteringsbedrijf, gelegen aan de Pleijdijk op de plek van de voormalige steenfabriek. Daarnaast ligt er een woonhuis aan de bovenrand van het gebied bij Schans.

Direct achter de oude Westervoortse bandijk ligt in het noorden de oude kern van Westervoort en meer naar het zuiden de recentere uitbreidingen. De ruimte tussen de oude dijk en de binnendijkse woningen is in het noorden gering en neemt naar het zuiden over het algemeen toe. Aan de Westervoortse zijde staan enkele woningen deels in het talud van de oude Westervoortse bandijk.

In de Hondsbroeksche Pleij zijn twee bedrijven aanwezig. Centraal in het gebied ligt een agrarisch bedrijf (boerderij De Boven Pleij), dat naast een woning enkele bedrijfsgebouwen omvat. Aan de westzijde van het gebied, aan de Pleijdijk, ligt het groencomposteringsbedrijf van de firma Hermsen. Dit bedrijf omvat meerdere bedrijfsactiviteiten, waaronder een aannemingsbedrijf in diverse werken, een hoveniersbedrijf, een grondverzetbedrijf en een agrarisch-technisch hulpbedrijf [4]. De meest prominente activiteit is de groencomposteerinrichting. Het bedrijf bestaat uit enkele bedrijfsgebouwen en drie woonhuizen met een gezamenlijke oppervlakte van circa 2.050 m².

- **tekortkomingen en potenties**

Op voorhand vormt met name de woning aan de Veerdam - op termijn - een aandachtspunt, gezien de invloed van de Veerdam op de (op lange duur) te bereiken waterstandsaling. De woning bij Schans heeft een relatief lage ligging en vormt daarmee een mogelijk knelpunt indien dit deel van de Hondsbroeksche Pleij door de rivier onder water zou lopen.

Bij handhaving van het groencomposteringsbedrijf (hoogwatervrij) aan de Pleijdijk is ook de mate waarin de bereikbaarheid is gewaarborgd van belang. Het handhaven van de huidige aanvoerroute (Pleijdijk-Veedam) op de huidige hoogte zonder ingrepen lijkt uitgesloten.

De woningen in het talud van de oude Westervoortse bandijk – drie "buiten-" en twee "binnendijks" - vormen eveneens een aandachtspunt, indien deze dijk het nieuwe tracé van de primaire waterkering zou gaan vormen.

landbouw

- **huidige waarden**

Een groot deel van de gronden in de Hondsbroeksche Pleij is in landbouwkundig gebruik. Het gaat hierbij zowel om akkers als weiland. Een beperkt aantal terreinen is in privé-bezit en worden gebruikt als weide voor graasdieren als paarden en pony's [4].

- **tekortkomingen en potenties**

De aanwezigheid van een agrarisch bedrijf biedt kansen voor het toekomstig, meer natuurgericht, beheer. De veiligheid van mens en dier vormt een mogelijk belangrijk knelpunt. Bepalend voor de agrarische functie is dan ook of:

- er voldoende basis voor een economisch rendabele bedrijfsvoering is (resterend oppervlak en inundatiefrequentie);
- er maatregelen mogelijk zijn om de (bedrijfs)panden hoogwatervrij te maken;
- er mogelijkheden zijn voor een functie in het (natuur)beheer.

verkeer

- **huidige waarden**

De Hondsbroeksche Pleij wordt ontsloten door een aantal wegen, namelijk de Pleijdijk, de Veerdam en de oude Westervoortse bandijk [4]. De verkeersfunctie van deze wegen is beperkt. De Veerdam en Pleijdijk tot aan de Kleine Pleij vormen de ontsluitingsweg tot het groencomposteringsbedrijf. De oude Westervoortse bandijk wordt deels nog benut door verkeer van en naar Westervoort en in beperkte mate door verkeer richting het groencomposteringsbedrijf aan de Pleijdijk. Het inspectiepad op de Pleijdijk is onder gedogen opengesteld voor fietsers en voetgangers. Daarnaast liggen er binnen het plangebied nog enkele onverharde en half verharde wegen, die de ontsluiting vormen van de aanwezige bebouwing en kavels.

- **tekortkomingen en potenties**

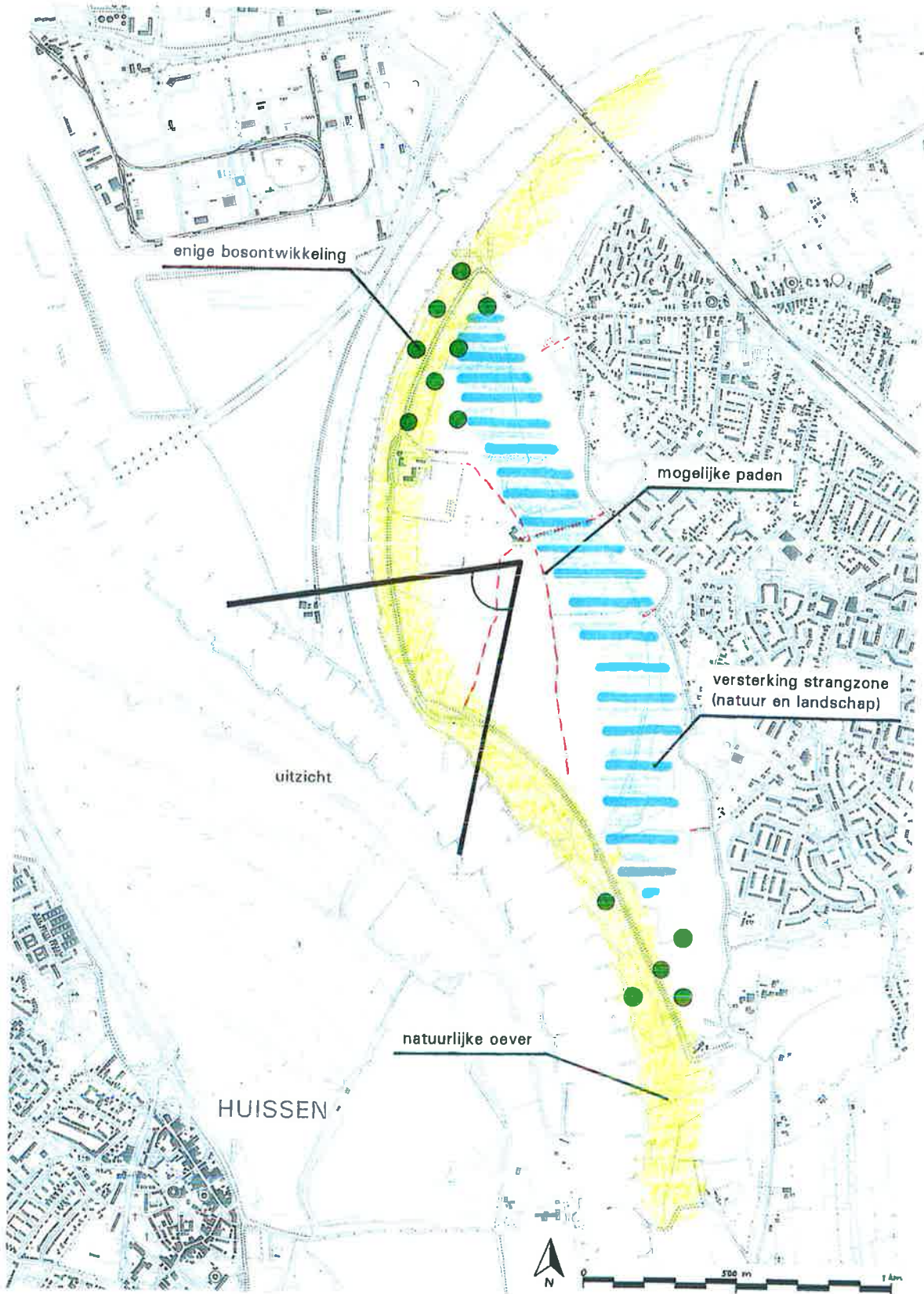
De tekortkomingen en potenties van het plangebied met betrekking tot het thema verkeer hangen nauw samen met de thema's recreatie, wonen en werken (zie aldaar).

3.4. Visie op de toekomstige kwaliteit

Deze paragraaf beschrijft de visie op de toekomstige kwaliteit van de Hondsbroeksche Pleij, waarin op basis van hetgeen in voorgaande paragrafen is beschreven, de gewenste en mogelijke ontwikkelingsrichting van het plangebied is verwoord. In paragraaf 4.3 en 4.4 wordt deze visie nadrukkelijk benut om te sturen in de selectie van zinvolle dijktracés.

In afbeelding 3.7 is de visie, dat wil zeggen de potenties van het gebied in het licht van de voorgenomen activiteit, gevisualiseerd.

Uit een analyse van de waarden, beperkingen en ontwikkelingsmogelijkheden op met name landschappelijk, ecologisch en cultuurhistorisch gebied tekent zich, in het licht van de problemen en doelstelling van de rivierversuiming, globaal een beeld af van de gewenste ontwikkeling van de Hondsbroeksche Pleij.



Afbeelding 3.7: Schets toekomstige kwaliteit

Een verbreding en herinrichting van de oeverzone van de rivier komt tegemoet aan de eisen die een ecologische verbindingszone stelt. Een verdere verbreding, vooral van de smalle IJsseloever, levert meer ruimte en mogelijkheden voor de riviergebonden natuur, en een robuuster en duurzamer verbindingszone waarin meerdere en gevarieerdere biotopen (stapstenen) een plaats kunnen krijgen. Er is echter een omslagpunt waarbij niet meer zozeer sprake is van een natuurlijke oever en verbindingszone maar eerder van gebiedsherinrichting. Met name de historische opbouw van het gebied komt dan onder druk te staan. Bovendien kan ook binnendijks waardevolle natuur tot ontwikkeling worden gebracht. Daarbij kan ondermeer worden gedacht aan het versterken van de natte kwelzone rond de strang. Het omslagpunt is in dit stadium nog niet precies aan te geven. Voor het functioneren van de verbindingszone is een voortzetting in de aansluitende uiterwaarden - tot het Looveer, respectievelijk tot even voorbij de spoorbrug - noodzakelijk. De huidige met steen bestorte oevers dienen te worden vervangen door een natuurlijker talud; indien dit om rivierkundige redenen niet mogelijk is, kan gedacht worden aan een versterkte voor-oever met daarachter een meer natuurlijke oever.

In deze natuurlijke oeverzone heeft de Pleijdijk alleen een functie als leikade, maar is niet bedoeld om de overstromingsfrequentie te reguleren.

Dijkteruglegging over een wat grote afstand komt in conflict met de landschappelijke en cultuurhistorische waarden van het gebied.

De Hondsbroeksche Pleij is een bescheiden restant van het eens uitgestrekte uiterwaardengebied bij de riviersplitsing. De overgebleven ruimtematen zijn zodanig dat een (forse) verdere verkleining tot een onherroepelijk verlies van de resterende ruimtelijke kwaliteit zou leiden. Bovendien blijft van de karakteristieke zonerings (samenhang dijkzone - strangzone - oeverwalzone) steeds minder over. Er is een delicaat omslagpunt tussen een bedijkte uiterwaard en een karakterloze "badkuip".

Mochten de genoemde omslagpunten om (rivierkundige) redenen moeten worden overschreden dan komt een andere benadering in beeld: ontpoldering van de gehele Hondsbroeksche Pleij zonder de Pleijdijk geheel te verlagen, maar door middel van een overlaatsysteem of 'groene rivier'. Hierbij kunnen de bestaande waarden, en met name de ruimte van de Hondsbroeksche Pleij gespaard worden. Wel dient dan de oude Westervoortse bandijk door een nieuwe dijk te worden vervangen. In eerste instantie een flink verlies, maar wel kansen biedend op een nieuw, duurzaam uiterwaardenlandschap in de Hondsbroeksche Pleij. Dit lijkt te verkiezen boven een verdere versnippering van het rivierlandschap.

De karakteristieke openheid die zicht biedt op de Veluwe, het splitsingspunt en de Betuwe moet worden behouden. Door op uitgekiende plekken enige verdichting toe te staan kunnen minder passende elementen worden gecamoufleerd (waaronder de Kleefsche Waard).

Het nieuwe landschap nodigt uit tot recreatief medegebruik. Historische voetpaden kunnen in ere worden hersteld, waarbij rekening wordt gehouden met de overige belangen in het gebied (natuur en wonen).

Bij alle denkbare oplossingen dient de duurzaamheid van het nieuwe landschap voorop te staan. Het moet over een lengte van jaren kunnen ingroeien, en de natuur moet de kans krijgen zich ongestoord te ontplooien.

resumé

Kort samengevat ziet de visie op dat nieuwe landschap er als volgt uit:

- een verbrede, natuurvriendelijk ingerichte oeverzone langs de rivier;
- een beperkte verlegging van de Pleijdijk, met name langs de IJssel;

- indien een beperkte verlegging geen uitkomst biedt, dan heeft reconstructie van de oude Westervoortse bandijk duidelijk de voorkeur;
- landschappelijke en ecologische versterking van de strangzone;
- enige verdichting met bos, hagen of struweel op uitgekiende plekken;
- behoud en accentuering van cultuurhistorische samenhang, waardoor patronen en elementen hun betekenis zo goed mogelijk behouden;
- landschappelijk en ecologisch verantwoorde uitbreiding van recreatieve routes;
- ruimte door en voor extensief (agrarisch) beheer;
- (op termijn?) verplaatsen van bedrijvigheid naar elders.

4. OPLOSSINGSRICHTINGEN

4.1. Inleiding

Er zijn meerdere maatregelen mogelijk die leiden tot meer ruimte voor de rivier. In dit hoofdstuk zijn de basisoplossingen beschreven.

Voor de Hondsbroeksche Pleij geldt, zoals in de inleiding al is genoemd, dat in ieder geval de (functie van de) primaire waterkering landinwaarts moet worden verlegd. Dit betekent dat er altijd een ingreep moet plaatsvinden aan de Pleijdijk/Veerdam en dat er meer landinwaarts een nieuwe primaire waterkering moet komen (aanleg nieuwe dijk of verbetering bestaande oude dijk). In paragraaf 4.2. wordt hierop nader ingegaan.

In paragraaf 4.3. komen de mogelijkheden voor dijkteruglegging aan de orde. De beschreven tracés zijn beoordeeld op grond van een aantal criteria. De paragraaf wordt afgesloten met een duidelijke conclusie, waarbij wordt aangegeven welke tracés voor dijkverlegging een reële oplossing bieden voor de in hoofdstuk 2 beschreven problematiek en welke keuzes (bandbreedte) daarbinnen nog mogelijk zijn.

In paragraaf 4.4. wordt vervolgens binnen de resterende bandbreedte voor dijkverlegging gezocht naar mogelijkheden om deze nader in te beperken. Daarbij wordt een denkmodel gehanteerd dat uitgaat van:

- de natuur en de rivier: maximale ruimte voor de rivier(gebonden natuur);
- de cultuurhistorie van de Hondsbroeksche Pleij en recreatie: zo groot mogelijke binnendijkse Pleijpolder (landschapsbeleidsplan, zie paragraaf 3.2);
- landschap: tracé moet landschappelijk optimaal inpasbaar zijn.

In paragraaf 4.5 zijn op basis van de geselecteerde tracés integrale oplossingen samengesteld; de zogenaamde "doorstromingsalternatieven". Dit houdt in dat hierbij ook de (eventuele) maatregelen aan de bestaande waterkering (Pleijdijk/Veerdam) en het nieuwe buitendijkse gebied zijn beschreven, alsmede de eventuele gevolgen voor het binnendijkse gebied.

4.2. Mogelijkheden rivierverruiming

In deze paragraaf zijn de theoretische mogelijkheden voor rivierverruiming kort genoemd (de bouwstenen), waarna deze mogelijkheden zijn toegespitst op de Hondsbroeksche Pleij.

theoretische oplossingen

Globaal gezien kan rivierverruiming worden bewerkstelligd door:

- **maatregelen die het profiel van het stroombed vergroten**

Vergroting van het dwarsprofiel van de rivier leidt tot een toename van de bergings- en doorstromingscapaciteit. Dit houdt in dat de waterstanden bij een vergelijkbare hoge afvoer lager zullen zijn. De maatregelen die kunnen worden ingezet om het profiel te verruimen zijn:

- lokale dijkverlegging of dijkverlegging over grote lengte;
- uiterwaardverlaging (ontkleien/ontzanden);
- verdiepen van de vaargeul.

- **maatregelen die de weerstand van het stroombed verlagen**

De mate waarin waterstanden bij hoge rivierafvoeren worden opgestuwd is ook afhankelijk van de weerstand die het water ondervindt. Bij een hogere weerstand, bijvoorbeeld door obstakels, worden de waterstanden (lokaal) verder opgestuwd. Het verlagen van de weerstand is mogelijk door onder andere de volgende maatregelen:

- het verlagen van rivierkribben (zomerbed) en het verwijderen van zomerkaden (winterbed);

- de aanleg van een nevengeul (een smalle, stromende geul die aftakt van de rivier en verder stroomafwaarts daar weer op aantakt);
- het verwijderen van obstakels voor waterafvoer in het winterbed, zoals hoogwatervrije terreinen, opgaande vegetatie, landhoofden, veerstoepen en dergelijke.

oplossingen Hondsbroeksche Pleij

Niet alle hiervoor genoemde (theoretische) maatregelen zijn bij de Hondsbroeksche Pleij mogelijk. Eén van de randvoorwaarden van dit project is namelijk het handhaven van de huidige inrichting van de vaargeul met het oog op de instandhouding van de scheepvaartfunctie van Nederrijn en IJssel (paragraaf 2.2). Dit is van belang gezien de grote gevoeligheid van het 'systeem' ter plekke door de ligging aan het splitsingspunt en het risico voor erosie van de rivierbodem. Maatregelen als verlaging van rivierkribben en het verdiepen van het zomerbed zullen daarom geen deel uit maken van de alternatieven in de Projectnota/MER. In het kader van het project RvR [15], wordt wel gekeken naar dit soort maatregelen (zie hoofdstuk 1).

De beoogde MHW-verlaging moet dus worden gezocht bij maatregelen in het winterbed. In hoofdstuk 2 is reeds aangegeven, dat het winterbed ter hoogte van de Hondsbroeksche Pleij plaatselijk erg smal is, waardoor opstuwung wordt veroorzaakt (hydraulisch knelpunt). De huidige primaire waterkering, de Pleijdijk, ligt namelijk zeer dicht tegen het zomerbed van de rivier, vooral voorbij het splitsingspunt langs de IJssel. De ligging van de Pleijdijk maakt dus het nemen van rivierverruimende maatregelen in het winterbed nagenoeg onmogelijk zonder de (functie van) primaire waterkering eerst landinwaarts te verplaatsen.

Er is bij de Hondsbroeksche Pleij dus maar één manier om meer ruimte te creëren, namelijk door het landinwaarts verleggen van de huidige primaire waterkering (dijkverlegging). Hierdoor wordt het winterbed breder (verruiming van het profiel) en ontstaat tevens ruimte voor eventuele andere, aanvullende maatregelen in het winterbed, zoals het verlagen van de (zomer)kade, uiterwaardverlaging, de aanleg van een nevengeul en het verwijderen van obstakels.

De ruimtewinst buitendijks, door het terugleggen van de dijk, vergroot vooral de doorstromingscapaciteit. Daarnaast levert de nieuwe ruimte buitendijks nog enige berging op, maar dit is niet veel. Door de kwelgevoeligheid loopt het bergend deel van het gebied – gebied tussen de verlaagde Pleijdijk en de nieuwe dijk - bij stijgende rivierstanden al vol met kwelwater voordat de rivier zelf dit gebied onder water zet (inundeert).

effectiviteit maatregelen

Om te weten te komen wat de maatregelen voor effect hebben op de MHW's zijn een aantal indicatieve berekeningen uitgevoerd. Hierbij is er steeds van uitgegaan dat de Hondsbroeksche Pleij met gras is bedekt (weinig weerstand). De gegevens over de te realiseren waterstandsdaaling zijn met de nodige voorzichtigheid geïnterpreteerd en dienen met name om de orde grootte te bepalen - kan aan de doelstelling worden voldaan of niet - en dienen daarnaast vooral om maatregelen onderling te kunnen vergelijken. Voor de Projectnota/MER worden meer gedetailleerde berekeningen uitgevoerd.

Uit de berekeningen blijkt dat met een dijkteruglegging in de Hondsbroeksche Pleij een zeer aanzienlijke waterstandsdaaling gerealiseerd kan worden. De effectiviteit neemt wel af naarmate de dijk verder landinwaarts wordt gelegd. Dit betekent dat een beperkte dijkteruglegging, met circa 40 à 50 meter over de volle lengte van het plangebied, al relatief veel effect heeft en reeds aan de doelstelling van het project kan voldoen (taakstelling en toekomstwaarde).

Maatregelen aan de Veerdam, die loodrecht op de stroomrichting staat, hebben een aanzienlijk effect. Een dijkteruglegging waarbij de Veerdam kan worden verlaagd c.q. verkort lijkt een goede oplossing te kunnen bieden. De mate waarin de huidige Pleijdijk wordt verlaagd heeft ook

een aanzienlijk effect¹². Hierbij moet bedacht worden dat verlaging van de Pleijdijk het meest effectief is in het bovenstroomse deel (vóór het splitsingspunt), daar waar de stroomrichting van de rivier min of meer haaks op de dijk staat. Een combinatie van beide maatregelen – gecontroleerde instroom via de Pleijdijk en uitstroom via de Veerdam (overlaat of “groene” rivier) – is ook zeer effectief en biedt de mogelijkheid de inrichting hierop af te stemmen (geul). De overige maatregelen, zoals maaiveldverlaging en verwijderen van opgaande vegetatie, leveren naar verwachting slechts een bescheiden bijdrage.

4.3. Dijkverlegging

4.3.1. Inleiding

Duidelijk is dat dijkverlegging noodzakelijk is. Duidelijk is ook dat dijkverlegging forse consequenties heeft. Immers een gebied dat nu binnen de dijk is gelegen, komt (deels) buiten de dijk te liggen. In dat gebied liggen woningen, een groencomposteringsbedrijf en een agrarisch bedrijf. Daarnaast heeft de gemeente Westervoort beleid gericht op het versterken van het huidige landschap en de aanwezige natuurwaarden. Hierbij sterft de landbouw haar bedrijfsvoering af op natuur en landschap en wordt recreatief medegebruik bevorderd.

Hoe is een recreatief uitloopgebied, met hoge landschappelijke en natuurlijke waarden, te combineren met de doelstellingen van rivierverruiming ten behoeve van duurzame hoogwaterbescherming en de ontwikkeling van natuurlijke oevers? Hoe kan, gelet op de uiteenlopende doelstellingen ten aanzien van het project, tot een aanpak worden gekomen, waarbij mogelijkheden voor het combineren van wensen vanuit verschillende functies zoveel mogelijk op één spoor worden gebracht? Hoe kunnen de keuzes die er in de Projectnota/MER zijn zo helder mogelijk in beeld worden gebracht? Dit met als doel uiteindelijk te komen tot een afgewogen plan voor dijkverlegging, (her)inrichting van het buitendijkse gebied en een meerwaarde voor het (resterende) binnendijkse gebied. Kortom hoe kan een goede balans worden gevonden waar rivier, riviergebonden natuur, recreatie en (het cultuurhistorisch) landschap van profiteren?

Om hier meer licht op te werpen worden de inrichtingsaspecten en daarmee de kwaliteit van de ruimte als afgeleide beschouwd van de keuze van het tracé van de nieuwe dijk en de speelruimte (bandbreedte) die daarvoor beschikbaar is.

De bandbreedte van aanvaardbare c.q. reële tracé-alternatieven kan in eerste instantie worden opgespoord door deze globaal aan de hoofddoelstelling, aan de visie en op technische haalbaarheid te toetsen. Een lastig punt daarbij is dat niet precies bekend is hoeveel ruimte de rivier in de verdere toekomst nodig heeft. Omdat er met de vastgestelde verdeling over het splitsingspunt rekening dient te worden gehouden, is teveel ruimte als reserve voor de langere termijn niet op voorhand aantrekkelijk; namelijk er moet dan tijdelijk extra weerstand in het gebied worden ingebouwd. De extra weerstand is van invloed op de landschappelijk inpassing en het ecologisch functioneren (barrièrewerking of invloed op inundatie) van de oever/uiterwaard en levert een extra ruimtebeslag op.

duurzaam landschap

In hoofdstuk twee is aangegeven dat de oplossingen een zekere flexibiliteit naar de toekomst moeten hebben. Hiermee is bedoeld dat ook een toekomstige toename van de maatgevende af-

¹² Er is bij de indicatieve berekeningen uitgegaan van een maximale verlaging van de Pleijdijk met 3 meter. In principe kan de Pleijdijk, rekening houdend met de functie als leikade, nog circa 1 meter verder worden verlaagd. De maximaal haalbare waterstandsvaling is in theorie dus nog wat groter dan thans berekend.

voer zonder ingrijpende maatregelen moet kunnen worden opgevangen. Deze opgave levert voor projecten dichtbij een splitsingspunt een bijzondere situatie op.

Om de afvoerverdeling over de splitsingspunten onder maatgevende omstandigheden niet te beïnvloeden, mag de rivier niet meer ruimte worden gegeven dan nodig om aan de huidige taakstelling - gelijk MHW bij een toename van de maatgevende afvoer met 1.000 m³/s bij Lobith - te voldoen. Omdat de nieuwe dijktracés in principe zo worden gekozen dat ook een verdere toename van de maatgevende afvoer kan worden opgevangen, zou er een probleem ontstaan. Dit probleem kan worden ondervangen door tijdelijk extra weerstand in het plangebied te handhaven.

Die extra weerstand kan op verschillende manieren tot stand komen. Voor dit project zijn echter maar twee maatregelen reëel:

- behoud of aanleg van zomerkades (bijvoorbeeld in de vorm van een "Pleijkade");
- behoud of aanleg van obstakels (hoogwater vrije terreinen, strekdammen, de Veerdam, opgaande vegetatie en dergelijke).

Omdat voor de rivier wordt gezocht naar een oplossing voor de toekomst, moet ook het nieuwe landschap en de natuur welke ontstaan na dijkverlegging voor de lange duur een aanvaardbare kwaliteit hebben. Dit betekent dat de maatregelen die tijdelijk voor extra weerstand zorgen moeten passen binnen het eindbeeld voor het plangebied. Het mag dus niet zo zijn dat door het verwijderen van de obstakels c.q. de kade in de toekomst het landschap c.q. de natuur sterk wordt verstoord of dat een geheel nieuwe situatie ontstaat die tot herinrichting noopt.

4.3.2. tracés

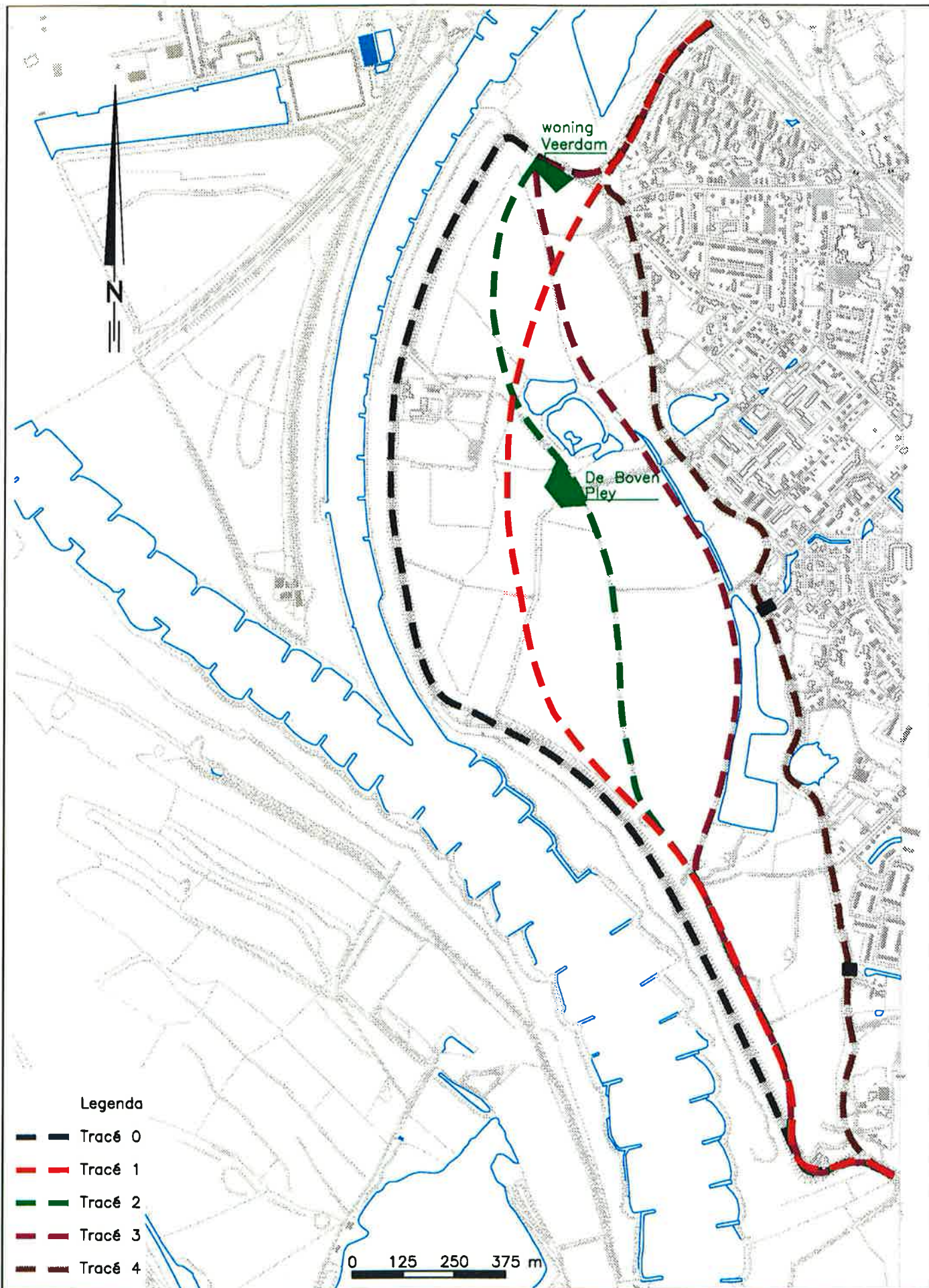
Er zijn in principe legio mogelijkheden voor het te volgen tracé bij de dijkverlegging, binnen de randvoorwaarde dat voldoende MHW-verlaging moet worden gerealiseerd binnen de taakstelling en dat de maatregel tevens een zekere flexibiiliteit naar de toekomst moet hebben (zie hoofdstuk 2). Op basis van de huidige situatie zijn een aantal op het oog logische tracés geselecteerd. Hierbij hebben een aantal duidelijk in het landschap herkenbare lijnen c.q. patronen een rol gespeeld.

In de voorgaande paragraaf is geconstateerd dat ook de Veerdam een belangrijk sturend element kan vormen. Bij de tracé-keuze is hiermee rekening gehouden.

Op basis van deze uitgangspunten zijn vijf tracés beschouwd (zie afbeelding 4.1):

- tracé 0: volgt huidig tracé van de Pleijdijk (referentie);
- tracé 1: heeft als uitgangspunt de maatvoering (breedte) van de uiterwaard, zoals benedenstrooms aanwezig, langs de IJssel door te zetten in de Hondsbroeksche Pleij (Veerdam mogelijk geheel te verlagen). Bovenstrooms wordt de dijk circa 50 meter teruggelegd (minimaal nodig om aan de doelstelling te voldoen);
- tracé 2: volgt de steilrand die het van oorsprong hoge deel – oeverwal - van de Hondsbroeksche Pleij begrenst (landschappelijke zonerings) en sluit aan op de Veerdam bij de woning¹³. Bovenstrooms wordt de dijk circa 50 meter teruggelegd (minimaal nodig om aan de doelstelling te voldoen);
- tracé 3: volgt de historische grens tussen Huissen en Westervoort en sluit ter hoogte van de woning aan op de Veerdam;
- tracé 4: volgt het tracé van de oude Westervoortse bandijk, welke dan dient te worden "verbeterd".

¹³ Indien de steilrand tot het eind consequent zou worden gevolgd, zou het tracé op de Pleijdijk eindigen. Daarmee zou dit tracé echter onvoldoende probleemoplossend zijn. Daarom buigt het tracé af naar de Veerdam.



Legenda

- Tracé 0
- Tracé 1
- Tracé 2
- Tracé 3
- Tracé 4

Afbeelding 4.1: Onderzochte tracés Hondsbroeksche Pleij

opdrachtgever : Rijkswaterstaat – DON
 projectnaam : Startnotitie Hondsbroeksche Pleij
 projectcode : RW807.2

Get. : Hekman
 Gez. : *[Signature]*
 Dat. : 26-04-1999

beoordeling en inperking tracés

Om tot een selectie van reële tracés te komen, die de basis zullen vormen voor de, in de Projectnota/MER nader uit te werken, alternatieven, zijn de hierboven genoemde tracés globaal beoordeeld op basis van drie aspecten:

- probleemoplossend vermogen: veiligheid (voor lange duur);
- technische aspecten: geohydrologisch (wateroverlast) en geotechnisch (waterkering);
- (mate waarin oplossing past binnen de) visie: landschap, natuur en cultuurhistorie.

Indien een tracé onvoldoende probleemoplossend vermogen heeft worden de overige criteria niet meer behandeld (niet meer van toepassing: n.v.t.).

De tracés worden behandeld in omgekeerde volgorde, dat wil zeggen dat met de maximale dijkteruglegging wordt begonnen.

4.3.3. beoordeling tracé oude Westervoortse bandijk (tracé 4)

probleemoplossend vermogen

De maximale dijkteruglegging biedt zeer veel flexibiliteit naar de toekomst. De taakstelling bij het splitsingspunt wordt met ongeveer een factor 5 overschreden. De ruimte die in potentie aanwezig is om een toekomstige toename in de afvoer op te vangen is daarmee van dien aard dat daarmee beleidsmatig zelfs nog geen rekening wordt gehouden. Daarmee bestaat de kans dat de volledige ruimte die dit tracé biedt niet of pas op de zeer lange duur gebruikt zal worden. Dit houdt in dat er nog geruime tijd extra weerstand in het gebied aanwezig moet blijven om bij maatgevende afvoer (MHW) de verdeling over het splitsingspunt IJsselkop gelijk te houden (zie paragraaf 4.3.1.). De extra weerstand zal bij de huidige taakstelling door een eis (enkele decimeters) verlaagde Pleijdijk en Veerdam moeten worden geleverd¹⁴. Naar de toekomst zal deze dan steeds verder worden verlaagd. Er is dan ook, vanuit andere functies/belangen geredeneerd sprake van een mogelijk onnodig ruimtebeslag door de rivier.

technische aspecten

Bij een keuze voor het tracé van de oude Westervoortse bandijk ontstaat er - zonder maatregelen - een grote toename van de riviergebonden kwel in Westervoort bij hoge tot extreem hoge rivierstanden. De rivier staat dan direct tegen de nieuwe dijk.

In paragraaf 3.3.2. is aangegeven dat het studiegebied kwelgevoelig is. De waterhuishouding van de Hondsbroeksche Pleij en de woonkern van Westervoort is afgestemd op de bestaande situatie. In de huidige situatie, waarbij de rivier op relatief grote afstand van de bebouwing blijft en er veel kwelwater in de Hondsbroeksche Pleij wordt opgevangen, ontstaan er bij hoogwater al problemen.

Naarmate de waterkering meer landinwaarts wordt gelegd neemt, zonder aanvullende voorzieningen, de kans op wateroverlast toe (kwelweg- of spreidingslengte wordt verkort). Dit leidt zonder maatregelen in de bebouwde kom van Westervoort tot problemen. Daarbij speelt ook mee dat tegelijkertijd het buffergebied, tussen rivier en bebouwing, kleiner wordt of verdwijnt. Hierdoor is er minder of geen ruimte meer om overvloedig kwelwater te bergen. Dit is wel nodig daar onder maatgevende omstandigheden (op de rivier), de kwel in Westervoort tot vijf keer zo groot kan worden. Hierbij moet worden bedacht dat in de huidige situatie de maatgevende omstandigheden nog nooit zijn opgetreden, zodat de toename ten opzichte van de situaties waarin in het verleden al sprake was van enige overlast nog groter is.

Zonder maatregelen zou de keuze voor dit tracé tot een grote toename van wateroverlast leiden, ook op plaatsen waar dit nu nog niet het geval is (recente uitbreidingen in het zuiden). Er zijn drie maatregelen mogelijk die de wateroverlast effectief kunnen tegengaan [10].

¹⁴ Bedacht moet worden dat de situatie waarin de Hondsbroeksche Pleij onder water loopt bij dit tracé beperkt blijft tot een statistische kans van minder dan 1/1.000 per jaar.

- **kwelsloot**

Een binnendijkse kwelsloot achter de dijk, met een diepte van circa 5 meter en een breedte van circa 25 meter, kan wateroverlast binnendijks voorkomen. In plaats van een sloot kan ook voor ondergrondse drainage, bestaande uit een aantal geperforeerde leidingen over een breedte van eveneens circa 25 meter, worden gekozen. Er zijn echter drie grote nadelen verbonden aan beide oplossingen.

Ten eerste zal, om ruimte te scheppen voor de kwelsloot of drainage, een grote as-verschuiving optreden ten opzichte van het tracé van de oude Westervoortse bandijk richting de Hondsbroeksche Pleij. De oude Westervoortse bandijk zal hierdoor geheel verdwijnen.

Ten tweede ontstaan er, door de toestroom van het kwelwater, plaatselijk hoge stroomsnelheden en grote drukverschillen, wat kan leiden tot opwellend water dat zand meevoert. Dit verschijnsel, 'piping' genoemd, kan uiteindelijk de stabiliteit van de dijk ondermijnen. Drainage is in dit licht een betere oplossing dan een kwelsloot, echter dit systeem vergt wel veel meer onderhoud.

Als derde bezwaar geldt dat er weliswaar geen wateroverlast optreedt, maar dat er wel een waterbezwaar blijft. Het extra kwelwater moet via het oppervlaktewaterstelsel van Westervoort snel kunnen worden afgevoerd. Ondanks het feit dat de Hondsbroeksche Pleij dan niet meer direct afwatert op Westervoort zal er sprake zijn van een forse toename van de afvoer, waarop de huidige waterhuishouding in Westervoort niet is berekend.

- **kwelscherm**

Het aanbrengen van een horizontaal kleischerm levert geen oplossing¹⁵, maar een verticaal kwelscherm van bentoniet - een soort klei - tot op een diepte van 16 meter is zeer effectief. In dit geval treedt er noch wateroverlast, noch een waterbezwaar op in Westervoort. Een ander voordeel is dat er nauwelijks sprake is van extra ruimtebeslag. Er zijn echter drie grote nadelen van een dergelijke voorziening te noemen.

Ten eerste kan de kwaliteit van een kwelscherm zeer goed zijn, maar eventuele reparaties en/of aanpassingen zijn zeer bezwaarlijk of niet mogelijk. Dit houdt een zeker risico in.

Ten tweede zijn de kosten van een dergelijke voorziening in deze situatie enorm hoog, te weten circa 40 miljoen gulden, tegen maximaal circa 0,4 miljoen bij een kwelsloot.

Als derde nadeel geldt dat tijdens lagere rivierstanden ook geen enkele grondwaterverplaatsing meer kan plaatsvinden, waardoor in tijden van droogte geen aanvulling vanuit de rivier meer plaatsvindt en in natte periodes de afwaterende functie richting de rivier ontbreekt.

- **drainage in Westervoort**

Theoretisch zouden in het gehele gebied, met name in de meest kwelgevoelige delen, drainage-systemen kunnen worden aangelegd, waarmee de kwel effectief wordt opgevangen en afgevoerd naar het oppervlaktewaterstelsel. De toename van het waterbezwaar in het gebied blijft daarmee wel bestaan, maar wordt meer gespreid ten opzichte van de kwelsloot.

In de praktijk lijkt deze maatregel echter niet uitvoerbaar, omdat de beschikbare ruimte in het bestaand stedelijk gebied onvoldoende is om de drains op voldoende afstand en op voldoende diepte aan te brengen om het grondwaterpeil voldoende laag te houden. Voorts zou de uitvoering van de maatregel leiden tot zeker een jaar (verkeers)overlast door de aanleg en zonder verdere maatregelen leiden tot schade aan objecten. Voorts is de instandhouding – beheer en onderhoud – kostbaar.

Resumerend kan worden gesteld dat de keuze voor dit tracé een grote toename geeft van het waterbezwaar en wateroverlast in Westervoort. De effectieve maatregelen om dit te voorkomen hebben allen teveel nadelen (veiligheidsrisico, kosten respectievelijk technische/maatschappelijke bezwaren). Een combinatie van de maatregelen bleek eveneens geen uitkomst te bieden [10].

¹⁵ Een horizontaal kwelscherm is pas effectief nadat circa 80 à 90% van de Hondsbroeksche Pleij wordt afgedekt. Daarmee worden alle bestaande waarden op LNC-gebied verstoord en/of vernietigd en is deze maatregel geen reële optie.

Bovendien moet worden bedacht dat het om (geo)technische redenen wenselijk is om de oude Westervoortse bandijk geheel af te graven en daarvoor in de plaats een nieuwe waterkering aan te leggen. Gezien de beschikbare ruimte aan de binnenzijde en gezien de huidige eisen aan een primaire waterkering zal het altijd zo zijn dat er een grote buitenwaartse as-verschuiving zal plaatsvinden en het tracé bovendien minder "bochtig" zal worden (alle nadelig vanuit de visie, zie onder).

visie

Vanwege de grote landschappelijke en cultuurhistorische waarde van de oude Westervoortse bandijk in zijn huidige vorm en samenhang met de omgeving, komt dit tracé pas in aanmerking als het in de visie verwoorde omslagpunt wordt bereikt tussen een beperkte teruglegging van de Pleijdijk en een opdeling c.q. versnippering van de Hondsbroeksche Pleij als geheel (zie paragraaf 3.4). Onder enig voorbehoud ten aanzien van de rivierkundige aspecten kan na ingrijpende reconstructie¹⁶ van de oude Westervoortse bandijk op termijn een duurzaam nieuw uiterwaardenlandschap met veel kwaliteit ontstaan, mede door behoud en versterking van de huidige bijzondere LNC-waarden in hun onderlinge samenhang.

Indien de strang ten gevolge van een buitenwaartse as-verschuiving niet gespaard kan blijven (met name bij de variant met kwelsloot) wordt dit tracé negatiever gewaardeerd.

De strangzone, eventueel rivierwaarts gereconstrueerd, kan worden aangegrepen als structurerende lijn voor een groene rivier of een hoogwaternevengeul, met bijbehorende riviernatuur. Het kenmerkende kwelmilieu kan echter alleen blijven bestaan indien de rivier alleen bij extreme waterstanden toegang heeft tot de Hondsbroeksche Pleij. In dat geval ('groene rivier') kan de natuurwaarde van de strangzone worden versterkt door uitgekiend ontgronden.

De optie om met een binnendijkse kwelsloot de toename van de kwel in Westervoort op te vangen heeft ook voordelen. De nieuwe bandijk, vormgegeven conform de aansluitende dijkvakken of met een eigen specifieke vorm, kan een bijzondere meerwaarde krijgen door de kwelsloot in te richten ten behoeve van kwelgerelateerde natuurontwikkeling. Vanwege de wisselende waterstanden zijn er mogelijkheden voor het ontstaan van brede rietkragen (hoge belevingswaarde).

conclusie

Dit tracé biedt heel veel flexibiliteit naar de toekomst. Hierdoor moet er wel rekening mee worden gehouden dat voor onbepaalde tijd extra weerstand in het gebied aanwezig moet zijn in de vorm van een (meer of minder) verlaagde Pleijdijk/Veerdam.

Vanuit de visie gaat de voorkeur uit naar een (zeer) beperkte dijkteruglegging, echter het tracé van de oude Westervoortse bandijk, mits de buitenwaartse as-verschuiving beperkt blijft, wordt niet afgewezen als dijkteruglegging het in paragraaf 3.4 genoemde omslagpunt overschrijdt¹⁷.

De keuze voor dit tracé leidt echter tot een onaanvaardbare toename van de kwel in Westervoort bij (extreem) hoge rivierafvoeren. De effectieve maatregelen om dit te voorkomen zijn te kostbaar en weinig flexibel (kwelscherm), te onveilig (risico bezwijken dijk bij kwelsloot) of technisch/maatschappelijk niet uitvoerbaar (drainage in Westervoort).

¹⁶ Er is sprake van een reconstructie daar het dijklichaam wordt vergraven en er in meer of mindere mate een as-verschuiving optreedt. Vanuit de visie worden juist het huidige profiel en tracé van de oude Westervoortse bandijk - in samenhang met de omgeving/elementen - cultuurhistorisch en landschappelijk hogelijk gewaardeerd.

¹⁷ In dat geval behoud het landschap - met het tracé van de oude Westervoortse bandijk - een grote herkenbaarheid van de ontstaansgeschiedenis, waarin elementen hun betekenis behouden. Ook een overlaat is in principe een gebiedseigen oplossing.

Kortom, dit tracé lijkt technisch en/of maatschappelijk niet haalbaar en vormt daarmee geen reële basis voor de ontwikkeling van de alternatieven.

4.3.4. beoordeling tracé historische grens Huissen-Westervoort (tracé 3)

probleemoplossend vermogen

Dit tracé voor dijkeruglegging biedt in principe ruim voldoende flexibiliteit naar de toekomst. Voor dit tracé geldt dat de taakstelling bij de IJsselkop met ongeveer een factor 3,5 à 4 wordt overschreden, afhankelijk van de precieze plek waarop het tracé aansluit op de Veerdam. Dit betekent dat er nog voor enige tijd extra weerstand in het gebied aanwezig moet blijven om bij een maatgevende afvoer (MHW) de verdeling over het splitsingspunt gelijk te houden. Net als bij tracé 4 zal dit naar verwachting betekenen dat de Pleijdijk en Veerdam gehandhaafd blijven op een hoog niveau. Omdat de maximale waterstandsdeling een factor 1 kleiner is dan bij tracé 4, zal de Pleijdijk/Veerdam bij dit tracé (tracé 3) verder verlaagd kunnen worden. De extra weerstand leidt wel voor onbepaalde tijd tot een onnodig ruimtebeslag door de rivier.

technische aspecten

Vanuit technisch oogpunt is dit tracé niet logisch. Het betreft het van nature laagste - en dus natte en kwelgevoelige - deel van de Pleij (strang). Bovendien hebben er in het heden en verleden diepe ontgrondingen plaatsgevonden (de Biet en ontgrondingsplas). Dit zou betekenen dat veel extra materiaal nodig is (mogelijk ook klei onder de dijk i.v.m. voorkomen van zandmeevoerende wellen).

Daarnaast is de toename van kwel in de kern van Westervoort ten opzichte van tracé 4 niet veel minder. Wel kan de beperkte ruimte tussen de nieuwe waterkering en de oude Westervoortse bandijk worden benut om een deel van de extra kwel af te vangen. Dit zal echter niet afdoende zijn, zodat aanvullende maatregelen nodig zijn (kwelsloot, kwelscherm, drainage, zie paragraaf 4.3.3). Bovendien moet er in het ontwerp van de nieuwe waterkering rekening mee worden gehouden dat er water aan weerszijden van de waterkering kan komen te staan.

Kortom, dit tracé is vanuit technisch oogpunt niet gunstig.

visie

Dit tracé volgt een op het oog 'logische' en zichtbare historische lijn in het huidige landschap. Historisch gezien is het overigens minder logisch om een dijk in een natuurlijke laagte aan te leggen. Door juist op deze plek een nieuwe waterkering aan te leggen worden tevens precies de huidige hoge LNC-waarden 'vernietigd'.

Bij dit tracé is in hoge mate sprake van de ongewenste opdeling van de ruimte van de Hondsbroeksche Pleij zoals in de visie verwoord (zie paragraaf 3.4). De restzone tussen de nieuwe dijk en de oude bandijk mist iedere landschappelijke samenhang en karakteristiek of identiteit (afleesbaarheid). Een zinnige (her)inrichting, in termen van nut en bruikbaarheid, is nauwelijks te bedenken, anders dan als buffer tegen wateroverlast.

Vanaf de oude Westervoortse bandijk wordt het uitzicht volledig geblokkeerd, en de landschappelijke kwaliteit van de oude bandijk, als een belangrijke drager van en in zijn samenhang met - elementen van - het rivierlandschap, wordt teniet gedaan door de paralleldijk.

Het volledig verdwijnen van de voor de Hondsbroeksche Pleij karakteristieke strangzone, inclusief de actuele en potentiële natuurwaarden (w.o. 'de Biet'), en van de sporen van de oude grens, wordt zeer negatief beoordeeld vanuit de visie. In de nieuwe dijk een soort opvolger van deze grens te zien is cultuurhistorisch gezien onverantwoord.

De samenhang tussen elementen en patronen, de afleesbaarheid van het natuurlijk systeem en de ontwikkelingsgeschiedenis van het landschap en vooral ook de visuele samenhang gaan geheel verloren. Kortom, ook vanuit de visie is dit tracé niet wenselijk.

conclusie

Dit tracé krijgt vanuit twee van de drie gehanteerde criteria een negatieve beoordeling en vormt daarmee geen aanvaardbaar en reëel tracé (vervalt). Dit geldt temeer daar het probleemoplossend vermogen op zich voldoende, maar in vergelijking met bij voorbeeld tracé 1 (zie paragraaf 4.3.6) toch relatief beperkt is.

4.3.5. beoordeling tracé langs hoge oeverwal (tracé 2)**probleemoplossend vermogen**

Dit tracé voor dijkteruglegging biedt in principe voldoende flexibiliteit naar de toekomst. Voor dit tracé geldt dat de taakstelling bij de IJsselkop met ongeveer een factor 3 à 3,5 wordt overschreden, afhankelijk van de plek waarop het tracé aansluit op de Veerdam. Dit betekent dat er nog enige tijd extra weerstand in het gebied aanwezig moet blijven om bij een maatgevende afvoer (MHW) de verdeling over het splitsingspunt gelijk te houden. Net als bij tracé 3 zal dit naar verwachting betekenen dat de Pleijdijk en Veerdam gehandhaafd blijven op een hoog niveau. Omdat de maximale waterstandsaling een factor 0,5 kleiner is dan bij tracé 3, zal de Pleijdijk/Veerdam bij dit tracé (tracé 2) wel iets verder verlaagd kunnen worden. De extra benodigde weerstand leidt ook bij dit tracé voor onbepaalde tijd tot een onnodig ruimtebeslag door de rivier.

technische aspecten

Er zijn op voorhand geen overwegende geotechnische bezwaren. Een aandachtspunt vormen de geotechnische condities nabij de zeer diepe plas 'de Biet'. Deze diepe put maakt het onmogelijk om een vloeiend tracé te maken en toch voldoende oostelijk op de Veerdam aan te sluiten om voldoende probleemoplossend te zijn. Immers het is geotechnisch onlogisch de dijk deze voormalige zandwinplas te laten kruisen. Er ontstaat daarmee een "slinger" in het tracé, die groter wordt naarmate het tracé meer oostelijk op de Veerdam wordt aangesloten. De kwelweglengte is net als in tracé 3 door de holle vorm van het tracé deels kort, waardoor de inspanning om wateroverlast in Westervoort te beperken in het resterende binnendijkse deel van de Pleij groot zal moeten zijn om wateroverlast in Westervoort te voorkomen.

visie

Ook dit tracé leidt tot een opdeling c.q. versnippering van de ruimte van de Hondsbroeksche Pleij. De nieuwe dijk komt deels meer parallel aan de oude bandijk en 'hoge' oeverwal te liggen en past in die zin in de bestaande landschappelijke zonering, al zal daar niet veel meer van waarneembaar zijn. De essentiële samenhang tussen de zones onderling wordt immers verbroken. De ontstaansgeschiedenis van de Hondsbroeksche Pleij wordt slecht afleesbaar.

De restruimte tussen de twee dijken is smal, en de nieuwe dijk blokkeert het uitzicht vanaf de oude bandijk over het rivierlandschap, zij het door de afstand in mindere mate dan bij tracé 3. De verwachting is dat de ruimte tussen de dijken een geïsoleerd karakter zal hebben.

In relatie tot de Pleijdijk en de IJsselbocht heeft het nieuwe tracé een grote mate van willekeur. Het tracé is niet consequent daar noch de landschappelijke zonering van de Pleij noch die van de uiterwaard benedenstrooms wordt gevolgd.

Een belangrijk landschappelijk knelpunt ontstaat waar de dijk langs de terpboerderij - die in het dijklichaam wordt opgenomen -, 'de Biet' en het groencomposteringsbedrijf moet laveren. Er ontstaat een onlogische "slinger" in het tracé om het natuurgebied De Biet te sparen en omdat de grondslag ter plekke om extra (geo)technische voorzieningen vraagt (laag dus extra materiaal, kwelgevoelig dus mogelijk extra klei ingraven e.d.).

De nadelen, vanuit de visie, worden versterkt door een verlies aan samenhang tussen en betekenis van elementen en patronen (w.o. karakteristieke vrije ligging van de Boven Pleij en de oeverwal buitendijks).

conclusie

Om aan de doelstelling te voldoen sluit het tracé benedenstrooms oostelijk op de Veerдам aan, waardoor gezien de aanwezige elementen in het gebied een knik in het tracé ontstaat. De grote bezwaren vanuit de visie (versnippering) worden hierdoor versterkt (verlies aan samenhang/betekenis van elementen). Technisch zijn er ook knelpunten, echter deze zijn in principe oplosbaar.

Kortom aan dit tracé zijn teveel nadelen verbonden, dit geldt temeer indien een vergelijking met het onderstaande tracé wordt getrokken (paragraaf 4.3.6). Tracé 1 kan in dit licht als een optimalisatie van tracé 2 worden gezien, waarbij beter aan de hoofd- en overige doelen wordt voldaan. Tracé 2 vormt daarmee geen reële basis voor de nadere uitwerking.

4.3.6. beoordeling tracé uiterwaard langs IJssel (tracé 1)**probleemoplossend vermogen**

Dit tracé biedt veel flexibiliteit naar de toekomst. De huidige taakstelling wordt met ongeveer een factor 4,5 overschreden ter plekke van de IJsselkop. Er blijft voldoende ruimte voor de lange duur, om een vergelijkbare toename van de rivierafvoer op te vangen als binnen de huidige opgave is voorzien. Dit tracé biedt daarmee vanuit het probleemoplossendvermogen goede perspectieven. Wel zal tijdelijk extra weerstand in het gebied aanwezig moeten zijn om bij MHW de verdeling over het splitsingspunt niet te beïnvloeden. De extra weerstand zal bij de huidige taakstelling worden geleverd in de vorm van bij voorbeeld strekdammen loodrecht op de rivier. Naar verwachting zullen deze op termijn fasegewijs verwijderd kunnen worden. Dit wordt in de Projectnota/MER nader uitgewerkt.

technische aspecten

Het tracé volgt in hoofdzaak een vanuit geotechnisch oogpunt aanvaardbare ondergrond. Een aandachtspunt vormen wel de precieze samenstelling van de toplaag van de reeds uitgevoerde ontgrondingconcessies ten noorden en ten zuiden van het groencomposteringsbedrijf, alsmede de situatie nabij 'de Biet' (slappe bodemlagen).

Door het "bolle" tracé is de kwelweglengte relatief groot en blijft er een groot deel van de Pleij binnendijks. Door hier een lager streefpeil te hanteren (werkt als onderbemaling), kan een groot deel van de kwel bij hoge rivierstanden worden weggevangen. Omdat de capaciteit van de duikers in de oude Westervoortse bandijk in principe gelijk blijven, maar de Pleij wat betreft het oppervlak kleiner wordt, kan dit water via de bestaande waterlopen in Westervoort worden afgevoerd. Naar verwachting kan daarmee een toename van de wateroverlast in Westervoort effectief worden ondervangen.

visie

Bij dit tracé wordt de Hondsbroeksche Pleij verdeeld in een nieuwe IJsseluiterwaard, aansluitend op de maatvoering benedenstrooms, en een verkleind binnendijks gebied. Het nieuwe uiterwaardgedeelte kan ook gezien worden als een zeer brede, natuurvriendelijke IJsseloever. In de visie is een voorkeur voor een dergelijke inrichting uitgesproken (zie paragraaf 3.4).

Het tracé haalt de bochtafsnijding van de IJssel van 1773 dichter naar de oude bandijk en drukt een sterker stempel op het landschap van de Hondsbroeksche Pleij.

Het ruimtebeslag van de nieuwe uiterwaard is aanzienlijk en bedraagt circa 1/3 deel van de huidige bedijkte Hondsbroeksche Pleij.

De continuïteit van de uiterwaardengordel als geheel verschuift naar de nieuwe IJsseluiterwaard en laat het binnendijkse gedeelte van de Hondsbroeksche Pleij – gelegen tussen de uiterwaard en de bebouwing van Westervoort - enigszins geïsoleerd achter (verlies aan samenhang).

De nieuwe dijk sluit in het noorden direct aan op de oude banddijk. Hierbij vervaagt het landschappelijk en cultuurhistorisch onderscheid tussen deze dijken, evenals dat tussen de nieuwe en de oude uiterwaard. De ruimte tussen de nieuwe dijk en de oude banddijk wordt verkleind, en waar beide dijken samenkomen ontstaat een vernauwing in visueel-ruimtelijk opzicht. De nieuwe dijk doorsnijdt de strangzone.

conclusie

Dit tracé realiseert de taakstelling en biedt veel flexibiliteit naar de toekomst. Er zijn geen overwegende technische bezwaren daar voldoende ruimte binnendijks resteert om wateroverlast in Westervoort tegen te gaan. Vanuit de visie wordt de ontwikkeling van een brede natuurlijke oeverszone als positief ervaren. De toch relatief grote inperking en versnippering van de ruimte van de Hondsbroeksche Pleij, met name nabij de Veerdam, verdient bij de nadere uitwerking bijzondere aandacht. Kortom, dit tracé biedt voldoende perspectieven en zal nader worden uitgewerkt in de Projectnota/MER.

4.3.7. beoordeling tracé Pleijdijk (tracé 0)

probleemoplossend vermogen

Dit tracé voorziet niet in een dijkteruglegging en voldoet daardoor niet aan de doelstelling om de veiligheid voor de lange duur te waarborgen. Er kan niet worden voldaan aan de taakstelling en de Pleijdijk biedt geen flexibiliteit naar de toekomst. Dit houdt tevens in dat bij een maatgevende afvoer (MHW) van 16.000 m³/s de verdeling over het splitsingspunt zou worden beïnvloed.

technische aspecten

N.v.t. (Pleijdijk, in 1991 verbeterd, voldoet aan de huidige eisen voor veiligheid).

visie

N.v.t. (het tracé van de Pleijdijk maakt onderdeel uit van het - cultuurhistorisch - landschap dat ontstaan is na de doorgraving van de IJsselbocht in 1773, waarbij de relatie tussen de rivier en de Hondsbroeksche Pleij is doorbroken en de basis is gelegd voor het huidige landschap).

conclusie

Dit tracé vormt geen reële basis voor een alternatief, maar zal wel als referentiekader in de vorm van het nulalternatief in de Projectnota/MER een rol spelen (zie verder paragraaf 4.6).

Om wel aan de hoofddoelstelling voor het project (taakstelling en flexibiliteit naar de toekomst) te kunnen voldoen zou een tracé nodig zijn, waarbij de primaire waterkering over de volledige lengte van het plangebied met minimaal 40 à 50 meter wordt teruggelegd (zie paragraaf 4.2).

4.3.8. voorlopige conclusie

Op basis van de beoordeling van de beschreven tracés is gebleken dat alleen tracé 1 - waarbij de dijk langs de IJssel circa 250 meter landinwaarts wordt verlegd - voldoet op grond van de drie gehanteerde criteria en daarmee een reële basis kan vormen voor een nadere uitwerking in de Projectnota/MER. In paragraaf 4.5 worden de mogelijkheden daartoe in aanzet al verkend. Tracé 1 heeft als het ware een eigen innerlijke c.q. tot het tracé behorende waarde, omdat het aansluit op het uiterwaardenlandschap benedenstrooms.

Daarnaast is geconstateerd dat indien de waterkering met circa 50 meter - over de volle lengte van het plangebied - wordt teruggelegd al aan de hoofddoelstelling kan worden voldaan. Daarmee dringt de vraag zich op of er geen tweede zinvol c.q. reëel tracé gevonden kan worden tussen deze 50 meter en 250 meter (tracé 1) landinwaarts ten opzichte van de huidige Pleijdijk. Binnen deze "bandbreedte" is nog niet gezocht, omdat er vanuit de zichtbare structuren geen directe aanlei-

ding voor was. Omdat een dergelijk tracé in principe probleemoplossend kan zijn, wordt in de volgende paragraaf onderzocht in hoeverre binnen deze bandbreedte een tracé kan worden gevonden dat ook aan de overige in paragraaf 2.2 gestelde doelen en randvoorwaarden kan voldoen.

4.4. Inperking bandbreedte

4.4.1. denkmodel

In de voorgaande paragraaf is een bandbreedte overgebleven waarbinnen zich nog een reëel tracé voor dijkverlegging ten behoeve van de rivierverruiming kan bevinden. De bandbreedte wordt bepaald door twee extremen:

- de ondergrens wordt bepaald door de hoofddoelstelling en houdt in dat de dijk minimaal met 50 meter teruggelegd moet worden om voldoende flexibiliteit naar de toekomst te bieden;
- de bovengrens vormt het reeds geselecteerde tracé waarbij de dijk maximaal circa 250 meter wordt teruggelegd langs de IJssel (tracé 1).

Een verdere landinwaartse verlegging leidt enerzijds tot meer wateroverlast en anderzijds tot een onaanvaardbare versnippering van Hondsbroeksche Pleij (i.c. de landschappelijke en landschapsecologische zonering, waardevolle elementen en de -potentiële- recreatieve waarde). Wel zal de flexibiliteit naar de toekomst toenemen, echter dit heeft ook direct als nadeel dat veel (tijdelijke) weerstand nodig is en voor een naar verwachting lange duur. Dit leidt niet direct tot een duurzame (landschappelijke) inrichting.

De opgave is daarmee om - naast het tracé dat de bovengrens vormt (tracé 1) - een tweede zinvol tracé te vinden binnen de bandbreedte van 50 tot 250 meter (landinwaarts ten opzichte van de Pleijdijk).

Daarbij zal ook worden gezien in hoeverre het bovenstroomse deel van de Pleijdijk, langs de Nederrijn, kan worden teruggelegd. De bandbreedte die daarbij kan worden gehanteerd wordt bepaald door de nabijheid van de oude Westervoortse banddijk en is daarmee bepaald op tussen de circa 50 en maximaal 100 meter dijkteruglegging (bij Schans).

Vanuit de ruimte voor de rivier (RvR) en natuurontwikkeling langs de rivier (Overture) bestaat de wens de dijk landinwaarts te verleggen (zie paragraaf 3.2). Vanuit de bestaande cultuurhistorische waarden en de gewenste functies (versterking bestaand landschap en natuur, met recreatief medegebruik) enerzijds en problemen met wateroverlast en kosten anderzijds kunnen daar grenzen aan worden gesteld. Het is ook mogelijk dat de doelstellingen zelf beperkingen opleggen aan de dijkverlegging, waardoor de bandbreedte kleiner wordt.

Om ervoor te zorgen dat het onderzoek in de Projectnota/MER zich kan concentreren op de optimalisatie van de ruimtelijk invulling (tracé, buitendijks en wellicht ook binnendijks), moet reeds in deze Startnotitie worden voorkomen dat speelruimte onnodig breed wordt gehouden. Daarom wordt in deze paragraaf een tweede inperking van de tracés aangebracht.

In het schema op de volgende pagina is één en ander nogmaals weergegeven.



4.4.2. inperking bandbreedte

rivier

In het kader van het project Ruimte voor Rijntakken (RvR) zal een pakket van rivierbedverruimende maatregelen moeten leiden tot handhaving van de MHW bij toenemende maatgevende afvoer. De maatregelen bij de Hondsbroeksche Pleij vormen slechts een schakel in het geheel van maatregelen langs de Rijntakken die dit mogelijk moeten maken. De maatregelen kunnen dan ook niet helemaal los van elkaar worden gezien. Voorts is als neven-doel gesteld dat er nog enige flexibiliteit naar de toekomst moet zijn. Daarmee kan ook geen harde eis aan de te realiseren waterstands-daling bij dit project worden gesteld.

Kortom, binnen de bandbreedte geldt dat het streven erop is gericht een zo groot mogelijke potentiële winst in verlaging van de waterstand door dijkverlegging (en inrichting) te realiseren, echter in relatie tot de ontwikkeling van andere functies (zie onder). De ondergrens ligt, zoals eerder vermeld, bij een dijkteruglegging van circa 50 meter.

ecologische verbindingzone en natuurlijke oever

Maatgevend voor de bandbreedte met betrekking tot de dijkteruglegging zijn de eisen die mogen worden gesteld aan een volwaardige ecologische verbindingzone voor riviergebonden planten en dieren zoals in de visie omschreven. De zone bestaat uit een natuurvriendelijke rivieroever met een bepaalde minimumbreedte, aangevuld met een nog nader te definiëren extra ruimte.

Voor een natuurvriendelijke oever geldt een minimummaat van 80 meter voor de IJssel [11]. Door Rijkswaterstaat wordt gestreefd naar de realisatie van natuurvriendelijke oevers om het herstel van natuurwaarden en van de migratiemogelijkheden voor planten en dieren, als onderdeel van de ecologische hoofdstructuur, mogelijk te maken. Hiertoe worden de oevers aangekocht. Bij de aankoop wordt voor bochten van dit deel van de IJssel en Nederrijn, uitgegaan van een strook van 80 meter, gerekend vanaf de kribkoppen. Deze maat heeft een rivierdynamische en ecologische grondslag en moet gezien worden als een minimum breedte voor een functionele ecologische verbindingzone. Er wordt hierbij van uitgegaan dat zich binnen die zone een oever met een geleidelijk talud (1:10 à 1:20) en een oeverwal ontwikkelen. De minimale breedte van 80 meter (kribkop-dijk) wordt in de huidige situatie niet gehaald op de IJsseloever tussen het groencomposteringsbedrijf en het splitsingspunt.

Het plan Oeverture [12] stelt nadere eisen, onder meer met het oog op de standzekerheid van eventuele dijken langs de oever, de eisen van de scheepvaart, en de aard van het landschap ter weerszijden. Op grond daarvan wordt een veiligheidszone van 75 meter tussen de natuurlijke oever zelf (circa 30 meter breed) en de teen van een nabijgelegen dijk aangehouden, tezamen een afstand van circa 105 meter tussen gemiddelde waterlijn en dijk, waar de eerder genoemde 80 meter in past.

Eén en ander betekent dat de Pleijdijk langs de Nederrijn verlegd zou moeten worden met gemiddeld zo'n 40 meter, langs de IJssel met zo'n 50 tot 80 meter.

In tegenstelling tot de relatieve hardheid van deze ondergrens is een bovengrens niet goed aan te geven: immers hoe meer ruimte voor de natuur, hoe beter. Daarbij geldt dat 'meer van hetzelfde' minder wordt gewaardeerd dan meer differentiatie door bijvoorbeeld aanwezige gradiënten in hoogte of samenstelling van de ondergrond.

In het spanningsveld tussen deze ruimtehonger en de rivierkundige doelstellingen enerzijds, en de ruimtelijke en historisch-landschappelijke waarden anderzijds kunnen alleen specifieke eisen maatgevend zijn.

Voor een volwaardige ecologische verbinding op de rivieroevers in de Hondsbroeksche Pleij, de enige tussen Gelderse Poort en IJssel, gelden de volgende extra eisen:

- geschiktheid als tijdelijk leefgebied voor migrerende soorten;
- geleiding van de migratie door continuïteit en afwezigheid van obstakels;
- een aantrekkelijke ecologische kwaliteit, veiligheid, beschutting en rust.

De realisatie hiervan stuit op de volgende knelpunten:

- er zijn in vrijwel de gehele buitendijkse zone diverse, deels tijdelijke, constructies nodig ten behoeve van de geleiding en verdeling van het water, met als gevolg obstakels en inrichtingsbeperkingen;
- de nieuwe waterkering behoudt een belangrijke functie voor de recreatie, met als gevolg verstoring;
- ook de huidige bedrijvigheid aan de Pleijdijk is een bron van verstoring en vormt een obstakel.

Om voor deze tekortkomingen te compenseren is op zijn minst extra ruimte nodig. Een zo goed mogelijke inschatting van de hiervoor benodigde totale oeverbreedte buitendijks bedraagt zo'n 200 à 250 meter. Een vergelijkbare maat wordt ook bij het project Bakenhof aan de overzijde van de rivier voor een ecologische verbindingzone aangehouden.

Eén en ander correspondeert met een dijkverlegging van 100 à 150 meter langs de IJssel en gemiddeld 50 meter langs de Nederrijn.

landschap en cultuurhistorie

Ter bepaling van de bandbreedte waartussen de alternatieven en varianten zich zouden dienen te bewegen zijn de bestaande landschappelijke en cultuurhistorische waarden en ruimtelijke verhoudingen van grote betekenis.

In de visie is gesteld dat er een omslagpunt is tussen een door dijkteruglegging verbrede rivieroever enerzijds, en het ontstaan van een gereduceerd en minder aantrekkelijk binnendijks landschap anderzijds.

Langs de Nederrijn is de ruimtemaat tussen Pleijdijk en de oude bandijk nu al tamelijk gering, en ter hoogte van de Schans slechts 100 meter. Dit stelt een grens aan de afstand waarmee de Pleijdijk kan worden teruggelegd. Op dit gedeelte lijkt een verlegging die geleidelijk toeneemt vanaf de bovenrand van het plangebied (Schans) tot circa 100 meter bij de IJsselkop de landschappelijke limiet; een inschatting gebaseerd op de ontstane verhouding tussen de (verbrede) rivieroever en de voormalige uiterwaard de Hondsbroeksche Pleij. Daarbij wordt ook min of meer de oorspronkelijke overgang tussen hoog en laag (vóór ontgroning) gevolgd.

Bij de dijkverlegging wordt dan circa 75 meter van de strangzone en de meidoornhaag afgeknabbel. De inpassing van de beeldbepalende woning bij Schans vormt een bijzonder aandachtspunt, maatgevend is natuurlijk het realiseren van de hoofddoelstelling (zie paragraaf 2.2).

Langs de IJssel wordt de bovengrens van de verlegging bepaald door het aansluiten op de maat van de uiterwaard benedenstrooms (250 à 300 meter) en door de gewenste ruimtemaat binnendijks (tracé 1). Hierbij wordt de Pleijpolder tot 2/3 van zijn oorspronkelijke maat verkleind. Op grond van het landschap en de cultuurhistorie gelden de volgende overwegingen om het tracé meer richting de rivier te situeren dan bij tracé 1:

- door de nieuwe dijk valt de nu nog als één geheel te ervaren Pleijpolder uiteen in twee losse delen (versnippering);
de restruimte tussen de nieuwe dijk en de oude bandijk wordt erg smal en langgerekt; de ervaring van ruimte en uitgestrektheid verdwijnt, en het tussenliggend gebied raakt geïsoleerd;
- de landschappelijke zonering binnendijks raakt verstoord (verlies aan afleesbaarheid);
- de IJssel, de smalste rivier, krijgt de breedste uiterwaard;
- in de huidige situatie verloopt de overgang van de Pleijdijk naar de oude bandijk via de haaks op beide dijken gelegen Veerdam. Door de Veerdam worden de dijken visueel-ruimtelijk en historisch-landschappelijk uit elkaar gehouden en hebben zij elk hun eigen identiteit. Bij een directe aansluiting van de nieuwe dijk op de oude bandijk wordt deze situatie tenietgedaan;
- de centrale, beeldbepalende ligging van terpboerderij De Boven Pleij verval, doordat deze te weinig "ruimte" krijgt (het geheel wordt uit zijn landschappelijke context losgemaakt).

Als gevolg van dit alles verliest de Hondsbroeksche Pleij een deel van zijn eigen landschappelijke en historische identiteit. Vooral de resterende Pleijpolder krijgt een onduidelijker status: noch uiterwaard (die ligt buiten de Pleijdijk), noch "gewoon" binnendijks gebied (dat ligt binnen de oude bandijk). Er ontstaat een deels uit zijn verband losgeraakt landschapsrelict.

Bij een beperktere dijkverlegging, met behoud van een stuk Veerdam, kunnen de bovengenoemde bezwaren grotendeels worden vermeden. De Pleijpolder blijft een ruimtelijk-visueel samenhangend gebied met een eigen historische identiteit, welke mede wordt bepaald door de samenhang tussen elementen en patronen. Buitendijks liggen zowel langs de Nederrijn als langs de IJssel rivieroevers die iets breder zijn dan die langs de Nederrijn in de huidige situatie, maar geen brede uiterwaarden die de Pleijpolder reduceren tot een relict.

De grens waarbij het delicate evenwicht tussen rivierbedverruiming en landschapsversnippering wordt overschreden is, naar verwachting, bereikt bij een dijkverlegging tot ongeveer halverwege de Veerdam, ofwel zo'n 125 meter. Het daar gelegen huis kan binnendijks blijven, of als buitendijks hoogwatervrij terrein op de nieuwe dijk worden aangetakt. Bij een dergelijke dijkverlegging blijft ongeveer 6/7 van de Pleijpolder intact.

Het visueel-ruimtelijk en historisch-landschappelijk onderscheid tussen primaire waterkering en oude bandijk blijft via de (verkorte) Veerdam in stand. Terpboerderij De Boven Pleij behoudt in grote lijnen zijn huidige karakteristiek.

recreatie en wonen/werken

Uit recreatief oogpunt zijn geen duidelijke grenzen te stellen. In principe is de recreant gebaat met een zo ruim mogelijk, landschappelijk aantrekkelijk binnendijks gebied, en een vrij toegankelijke dijk. Buitendijks zullen de mogelijkheden sterk dienen af te hangen van de gewenste ecologische kwaliteit.

Vanuit de woon- en werkfunctie van het gebied geldt ook dat een tracé dichtbij de huidige Pleijdijk de voorkeur heeft.

wateroverlast en kosten

De kans op wateroverlast in Westervoort wordt bepaald door de afstand tussen de primaire waterkering en de bebouwing. Hoe groter deze afstand, de spreidings- of kwelweglengte, des te kleiner is de toename van de rivierkwel ten opzichte van de huidige situatie. Daarbij speelt ook een rol dat indien er een relatief groot onbebouwd gebied tussen de dijk en Westervoort resteert, dat gebied als aparte afwateringseenheid kan worden beheerd met een laag streefpeil. Dit gebied dient dan als een soort buffer waar het extra waterbezwaar geconcentreerd kan worden opgevangen en kan worden afgevoerd via de bestaande duikers in de oude Westervoortse banddijk en het oppervlaktewaterstelsel in Westervoort (of direct kan worden uitgeslagen op de rivier).

Vanuit dit belang geldt, hoe verder de dijk richting de rivier hoe beter. Met name op het bovenstroomse deel geldt dat enige afstand tussen de oude Westervoortse banddijk en de nieuwe primaire Waterkering moet blijven bestaan. Daarmee is de maximale teruglegging bij Schans op 100 meter bepaald.

Vanuit de kosten bij aanleg is de hoeveelheid benodigd materiaal primair van belang. Deze hoeveelheid wordt bepaald door de lengte van het tracé en de geotechnische omstandigheden (samenstelling en hoogte). Binnen de bandbreedte zijn de verschillen in lengte zodanig klein en is de bodemsamenstelling zo weinig homogeen (zeer gevarieerde samenstelling) dat de kosten niet sturend zijn.

4.4.3. conclusie

Langs de IJssel geldt dat een verlegging met circa 125 meter vanuit landschappelijk oogpunt en vanuit het oogpunt van natuur (100 à 150 meter) tot een aanvaardbare kwaliteit leidt zonder dat dit de kansen voor de binnendijkse functies sterk beïnvloedt. Langs de Nederrijn lijkt dit het geval te zijn indien de dijk vanaf Schans geleidelijk steeds verder landinwaarts wordt teruggelegd tot maximaal zo'n 100 meter.

De mate waarin de dijk aan de bovenrand van het gebied wordt teruggelegd wordt bepaald door de rivierkundige ondergrens (in principe 50 meter). Echter, vanuit andere belangen bestaat de nadrukkelijke wens de beeldbepalende woning ter plekke te behouden. In de Projectnota/MER zal daarom worden bezien in hoeverre lokaal van de ondergrens kan worden afgeweken zonder het probleemoplossend vermogen aan te tasten.

De bandbreedte lijkt daarmee op hoofdlijnen minimaal te kunnen worden ingeperkt tot een zoekruimte tussen de 50 à 150 meter. Echter, er tekent zich eigenlijk al een meer bepaald tracé af dat bovenstrooms (langs de Nederrijn) vanaf de woning bij Schans geleidelijk wordt teruggelegd tot maximaal 100 meter ter hoogte van de IJsselkop, om vervolgens benedenstrooms (langs de IJssel) tot maximaal 125 meter te worden teruggelegd. Dit tracé vormt de basis voor het tweede (tracé) alternatief dat in de Projectnota/MER nader zal worden uitgewerkt. In paragraaf 4.5 worden de mogelijkheden daartoe in aanzet al verkend.

4.5. Alternatieven en varianten

4.5.1. inleiding

inrichtingsaspecten

In de voorgaande paragrafen is min of meer los van de inrichtingsaspecten gekeken naar de ligging van reële dijktracés. In deze paragraaf wordt kort ingegaan op de overwegingen die gelden ten aanzien van de inrichtingsaspecten bij de geselecteerde (bandbreedte voor) tracés. Daarbij wordt met name op de LNC-aspecten ingegaan en de functies in het gebied. Tevens wordt aangegeven welke aspecten straks in de Projectnota/MER nadere uitwerking behoeven.

voorgenomen activiteit

De voorgenomen activiteit¹⁸ bestaat daarmee dus niet alleen uit de aanleg van een nieuwe primaire waterkering, maar omvat tevens de maatregel om tijdelijk extra weerstand in het plangebied te behouden. Beide aspecten zijn tevens aanleiding tot (her)inrichting van het plangebied.

4.5.2. uiterwaardalternatief

Dit alternatief is een optimalisatie van tracé 1 uit paragraaf 4.3. Het alternatief is daarmee gebaseerd op enerzijds de bestendiging van het nieuwe landschap ontstaan na de verlegging van de IJsselbocht (in 1773) en anderzijds de rivierkundige bovengrens van de bandbreedte. De verlegging van de Pleijdijk bedraagt circa 250 meter langs de IJssel, aansluitend op de maat van de uiterwaard benedenstrooms, en circa 50 à 100 meter langs de Nederrijn (zie afbeelding 4 2). De ecologische verbindingzone op de rivieroever is ruim gedimensioneerd en is langs de Nederrijn circa 200 meter breed, langs de IJssel circa 300 meter. Een natuurlijker oever conform het plan Oeverture maakt hiervan deel uit.

Obstakels in deze zone worden gevormd door tijdelijke of blijvende rivierkundige werken en door het groencomposteringsbedrijf (zie onder wonen en werken). Mogelijk kan oobos in dit geheel ook een rivierkundige functie vervullen (stromingsweerstand). Het bos wordt zodanig beheerd dat uitzichten over de rivier mogelijk blijven, en grazige (hoger gelegen) plekken ontstaan ten behoeve van stroomdalplanten.

Binnendijs wordt in het noorden van de verkleinde 'Pleijpolder' enige bosontwikkeling voorzien, aansluitend op die buitendijs, één en ander mede als afscherming van minder aantrekkelijke uitzichten en verstoringsbronnen. In contrast met dit wat verdichte gebied blijft de landschappelijke openheid in het zuidelijk deel van de Hondsbroeksche Pleij gehandhaafd.

Voorts wordt de strangzone verder ontwikkeld als zowel ecologisch als landschappelijk aantrekkelijke kwelzone.

Ten behoeve van de recreant wordt op de nieuwe dijk weer een fiets- en wandelpad aangelegd. Buitendijs gelden enkele beperkingen in verband met de natuurfunctie. Binnendijs worden enkele vroegere paden gereconstrueerd, of een enkel nieuw pad gemaakt.

wonen en werken

Binnen de huidige taakstelling zal worden onderzocht in hoeverre het mogelijk en wenselijk is de woning aan de Veerdam, het composteringsbedrijf inclusief de bedrijfswoningen en de woning in de Pleij bij Schans te handhaven. Bedacht moet worden dat op de lange duur, met name de woning aan de Veerdam en het composteringsbedrijf, vrijwel zeker ter discussie komen te staan; wat inhoudt dat ze op termijn mogelijk moeten verdwijnen. De mogelijkheden tot behoud van de woning in de Hondsbroeksche Pleij bij Schans zijn sterk afhankelijk van de precieze tracékeuze langs de Nederrijn.

¹⁸ De activiteit die invulling geeft aan de probleem- en doelstelling van het project (zie hoofdstuk 2).

recreatieve en overige aspecten

Behoud en ontwikkeling van de potenties van de bestaande landschapselementen voor natuurwaarden biedt tevens mogelijkheden voor stimulering van recreatief medegebruik:

- buitendijks:
 - op "hoge" oeverwal: stroomdalgrasland en (plukjes) oobos;
 - langs de IJsseloever rivierbegeleidende natuurwaarden;
- binnendijks:
 - verdichting door opgaande begroeiing in noordpunt;
 - versterken van aan rivierkwel gebonden natuurwaarden in en langs de strang en openheid in het zuidelijk deel ;
 - inrichting als recreatief "uitloopgebied";
- paden:
 - uitgangspunt is een fietspad over de nieuwe dijk. Nadeel is dat, gezien de afstand tot de rivier, hierdoor plaatselijk direct zicht op de rivier kan ontbreken;
 - er zullen wandelpaden in het gebied komen, langs kenmerkende elementen uit het rivierenlandschap en op historische plekken (zichtbaar op oude kaarten).

nader uit te werken in Projectnota/MER

In de Projectnota/MER zal worden onderzocht welke 'tijdelijke' maatregelen nodig zijn om, uitgaande van het gekozen tracé, te voldoen aan de huidige taakstelling. Een "duurzaam landschap" is hierbij een randvoorwaarde, waarbij de hoogte van de (oude) Pleijdijk een belangrijk aandachtspunt is (zie paragraaf 4.5.1). In dit licht zal tevens worden onderzocht in hoeverre het handhaven van het terrein van het groencomposteringsbedrijf daarin een rol kan vervullen ("variant")¹⁹ en hoe de woning in de Hondsbroeksche Pleij bij Schans kan worden ingepast.

De precieze tracékeuze van het bovenstroomse deel van de nieuwe waterkering, langs de Nederrijn zal in de Projectnota/MER in samenhang met de overige aspecten worden uitgewerkt.

In de Projectnota/MER zal nader worden bezien hoe vaak het vanuit natuurontwikkeling wenselijk is dat de nieuwe uiterwaard onder water loopt en in hoeverre dit met maatregelen kan worden gestuurd binnen de grenzen van de huidige "taakstelling".

Tevens zal worden onderzocht in hoeverre, door ondermeer een tracé-optimalisatie²⁰, de nadelen op het gebied van LNC kunnen worden verzacht danwel gecompenseerd.

Er zal aandacht worden besteed aan het behoud van de huidige stroomdalflora op de Pleijdijk.

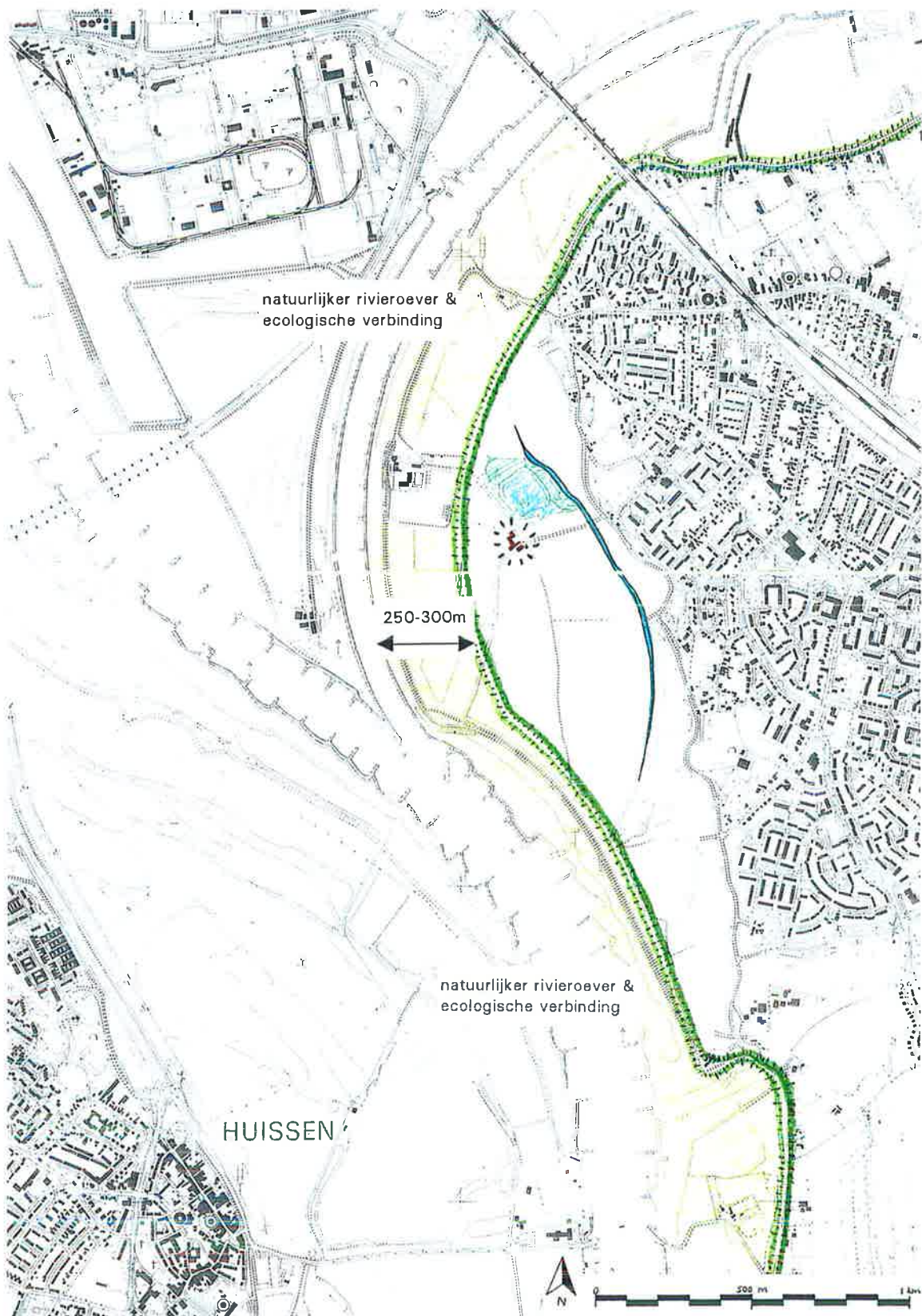
Ook de ontwikkelingsmogelijkheden van het nieuwe binnendijkse gebied zullen nader in beeld worden gebracht, waaronder de potentie voor meer intensieve recreatie versus de (rest)mogelijkheden voor een stedelijk uitloopgebied (conform beleid van de gemeente Westervoort).

Bij de uitwerking van de sterk verlaagde Veerdam geldt de historische herkenbaarheid als een belangrijke ontwerp-opgave.

De waterhuishouding verdient nadere aandacht. Ten gevolge van het landinwaarts verleggen van de waterkering zal namelijk in het resterende binnendijkse deel van de Pleij en, in beperkte mate, Westervoort het waterbezwaar door kwel kunnen toenemen.

¹⁹ In principe (variant nader uit te werken) komt het bedrijf buitendijks te liggen, maar wel hoogwatervrij en vanaf de dijk ontsloten. Op termijn is het voortbestaan niet gegarandeerd.

²⁰ Een combinatie van tracé 1 (benedenstrooms effect Veerdam) en 2 (bovenstrooms landschappelijke zonering) wordt daarbij vooralsnog niet overwogen. Binnendijks blijft hierdoor te weinig ruimte beschikbaar voor een zinvolle inrichting (o.a. contrast strang) en verdwijnt de boerderijterp in het dijklichaam, terwijl de landschappelijke zonering stroomafwaarts van de strang sterk verstoord blijft. Daarnaast neemt de kans op wateroverlast toe in Westervoort.



Afbeelding 4.2: Uiterwaardalternatief

Wateroverlast kan naar verwachting met een beperkte maatregel worden tegengegaan. Omdat het binnendijkse deel van de Pleij in omvang afneemt, terwijl de afvoercapaciteit (duikers in oude Westervoortse bandijk) gelijk blijft, hoeft dit op die plek geen (extra) wateroverlast op te leveren. Maar om te voorkomen dat ook de kwel in Westervoort iets zal toenemen, kan het daarentegen zinvol blijken het kwelwater in de (binnendijkse) Pleij juist extra aan te trekken door een laag streefpeil in te stellen.

De mogelijke beheersvormen zullen in de Projectnota/MER nader worden uitgewerkt.

Er zal ook aandacht worden besteed aan de fasering van de maatregelen en een doorkijk naar het (streef)beeld bij het benutten van de toekomstwaarde.

4.5.3. oeveralternatief

Dit alternatief is gebaseerd op een optimalisatie van de LNC-aspecten binnen de bandbreedte, zoals gedefinieerd in paragraaf 4.4.3. De primaire waterkering wordt langs de IJssel circa 100 meter landinwaarts verlegd en circa 50 meter langs de Nederrijn (zie afbeelding 4.3).

De ecologische verbindingzone op de IJsseloever is smaller dan in het Uiterwaardalternatief maar is zowel langs de Nederrijn als langs de IJssel toch nog zo'n 200 meter breed. Ook hier wordt een natuurlijker oever ontwikkeld conform het plan Oeverture. Obstakels in de verbindingzone worden gevormd door de rivierkundige werken voor tijdelijke weerstand (zie ook Uiterwaardalternatief) en door het groencomposteringsbedrijf.

Op de rivieroever langs de IJssel dient enig wilgenbos als afscherming van minder aantrekkelijke uitzichten en verstoringsbronnen. In hoofdzaak blijft het landschap van de Hondsbroeksche Pleij vrij open.

De strangzone kan verder worden ontwikkeld dan in het Uiterwaardalternatief.

Op de nieuwe dijk komt weer een fiets- en wandelpad, en de ontsluiting van het binnendijks gebied wordt verbeterd. Vanwege de wat grotere kwetsbaarheid van de (smallere) ecologische verbindingzone zullen daar wat meer gebruiksbeperkingen gelden.

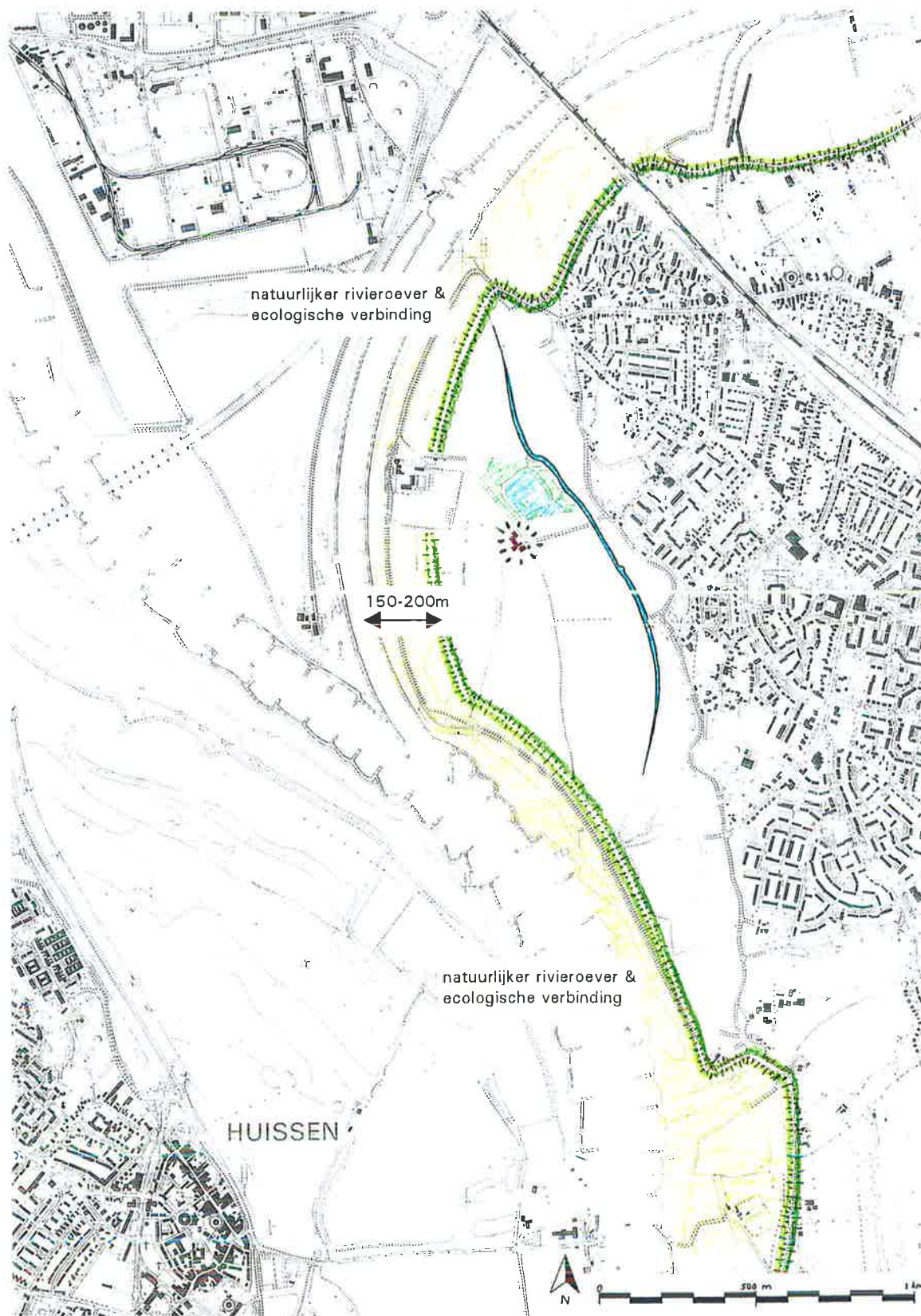
wonen en werken

Binnen de huidige taakstelling zal worden onderzocht in hoeverre het mogelijk en wenselijk is de woning aan de Veerdam, het groencomposteringsbedrijf inclusief de bedrijfswoningen en de woning in de Pleij bij Schans te handhaven. Echter, op de lange duur staat met name het composte-ringsbedrijf vrijwel zeker ter discussie, wat inhoudt dat dit bedrijf op termijn mogelijk moet verdwijnen. Mogelijk geldt dit ook voor de woning ter hoogte van Schans.

recreatieve en overige aspecten

Behoud en ontwikkeling van de potenties van de bestaande landschapselementen voor natuurwaarden biedt tevens mogelijkheden voor stimulering van recreatief medegebruik:

- buitendijks:
 - langs de IJsseloever rivierbegeleidende natuurwaarden (beperkt toegankelijk);
- binnendijks:
 - versterken van aan rivierkwel gebonden natuurwaarden in en langs de gehele strang en openheid in het zuidelijk deel;
 - inrichting als "uitloopgebied" voor extensieve recreatieve functies (Landschapsbeleidsplan Westervoort);
- paden:
 - uitgangspunt is een fietspad over de nieuwe dijk, met direct zicht op de rivier en nieuwe natuur;
 - er zullen een aantal wandelpaden in het gebied komen en uitzichtpunten worden gemarkeerd, waarbij steeds de kwetsbare natuur wordt ontzien (geleiding);
 - de keuze voor wandelpaden in het gebied zal mede worden gebaseerd op historische paden zichtbaar op oude kaarten.



Afbeelding 4.3: Oeveralternatief

nader uit te werken in Projectnota/MER

In de Projectnota/MER zal de bandbreedte worden ingeperkt tot het landschappelijk meest verantwoorde tracé, binnen het spanningsveld van natuur en rivier aan de ene kant en recreatie en cultuurhistorie, alsmede wateroverlast/kosten aan de andere kant. Dit geldt zowel voor het bovenals benedenstroomse deel van de nieuwe waterkering.

Verder zal worden onderzocht welke 'tijdelijke' maatregelen nodig zijn om, uitgaande van het gekozen tracé, te voldoen aan de huidige taakstelling. Een "duurzaam landschap" is hierbij een randvoorwaarde (zie paragraaf 4.5.1). In dit licht zal tevens worden onderzocht in hoeverre het handhaven van het terrein van het groencomposteringsbedrijf daarin een rol kan vervullen ("variant") en hoe de woning in de Hondsbroeksche Pleij bij Schans kan worden ingepast.

Er zal daarbij nader worden bezien hoe vaak het vanuit natuurontwikkeling wenselijk is dat de oever onder water loopt en in hoeverre dit met maatregelen kan worden gestuurd binnen de grenzen van de huidige "taakstelling".

De mogelijke beheersvormen zullen in de Projectnota/MER nader worden uitgewerkt en er zal aandacht worden besteed aan de fasering van de maatregelen en een doorkijk naar het (streef)beeld bij het benutten van de toekomstwaarde.

Ook de ontwikkelingsmogelijkheden van het nieuwe binnendijkse gebied zullen nader in beeld worden gebracht, waarbij het landschapsbeleidsplan van de gemeente Westervoort nadrukkelijk de inzet vormt. De waterhuishouding verdient daarbij net als bij het uiterwaard alternatief nadere aandacht, echter de veranderingen en dus de eventuele maatregelen zijn relatief gering.

In dit alternatief is geen ruimte voor een hoge Pleijkade, zodat wordt uitgegaan van de minimale hoogte nodig voor de leifunctie (i.c. 1 meter + maaiveld). De inpassing van deze leikade vormt en belangrijke ontwerp-opgave bij dit alternatief. Onderzocht zou kunnen worden welke andere maatregelen mogelijk zijn om aanzanding van de vaargeul tegen te gaan bij een lage rivierafvoer.

4.6. Overige alternatieven**nulalternatief**

In de Projectnota/MER moet de situatie worden beschreven, waarbij de voorgenomen activiteit geen doorgang vindt. Dit zogenaamde nulalternatief houdt in dat er wordt uitgegaan van de huidige situatie, inclusief de autonome ontwikkeling. In dit geval is dit geen reëel alternatief omdat er niet aan de doelstelling van het project wordt voldaan. Zoals in hoofdstuk 2 is aangegeven, is namelijk zonder maatregelen bij de Hondsbroeksche Pleij de taakstelling van 0,12 meter waterstandsvaling ter hoogte van het splitsingspunt niet haalbaar. Dit zou betekenen dat ook langs de Nederrijn van minder vergaande maatregelen moet worden uitgegaan, anders zou er onder maatgevende omstandigheden teveel water de Nederrijn op kunnen stromen.

meest milieuvriendelijk alternatief

Het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) is dat alternatief, waarbij de nadelige gevolgen voor het milieu het meest beperkt blijven. In feite is dit een optimalisatie van de dijkverlegging en (her)inrichting naar milieu-aspecten. Daarbij speelt ook de visie een rol, omdat daarin reeds een aantal milieu-aspecten integraal zijn afgewogen.

Bij de vergelijking van de alternatieven in de Projectnota/MER zal moeten blijken welk alternatief op de milieu-aspecten de meeste voordelen biedt of dat op onderdelen (bouwstenen) een ander alternatief tot betere scores leidt. In dat geval zal door toepassing van mitigerende en compenserende maatregelen en het benutten van bouwstenen uit de andere alternatieven de balans worden bijgesteld om te komen tot het MMA. In ieder geval is dan duidelijk op welke aspecten de inspanning gericht moet zijn om tot een milieu-maximalisatie te komen.

voorkeursalternatief

In de Projectnota/MER zal tevens de keuze van de initiatiefnemer voor de dijkverlegging en (her)inrichting van de Hondsbroeksche Pleij worden verwoord in relatie tot het MMA. Dit alternatief wordt het voorkeursalternatief genoemd.

5. BESCHRIJVING EN BEOORDELING VAN EFFECTEN

5.1. Inleiding

In de Projectnota/MER gaat het er in hoofdzaak om binnen de voorgenomen activiteit te zoeken naar een optimalisatie van functies en wensen. De verschillende alternatieven en varianten worden hiertoe vergeleken op basis van de effecten ten aanzien van deze functies en wensen. De criteria die bij deze vergelijking zullen worden gehanteerd, moeten daarom vooral betrekking hebben op de gebruiks-, belevings- en toekomstwaarde van de voorgestelde oplossingen. Daarnaast worden in de Projectnota/MER de alternatieven en varianten beoordeeld en vergeleken op basis van financiële aspecten.

De nader te beschrijven milieu-effecten van de voorgenomen dijkverlegging en herinrichting van de Hondsbroeksche Pleij kunnen worden onderscheiden in tijdelijke, permanente en (on)omkeerbare effecten in zowel de aanlegfase als in de gebruiksfase. De methodiek van het onderzoek en de criteria voor de waardering en vergelijking van alternatieven en varianten in de Projectnota/MER worden mede op basis van de (advies)richtlijnen ontwikkeld. Hieronder wordt een aanzet gegeven tot de mogelijk te hanteren criteria voor de belangrijkste thema's in de Projectnota/MER.

5.2. Waterkering en rivierbeheer

De voorgenomen rivierverruimende activiteit is gericht op het realiseren van een duurzame bescherming tegen overstroming. Gelet op de functie van de Hondsbroeksche Pleij als "kraan" naar de IJssel, door de ligging aan het splitsingspunt, moet deze rivierverruiming gefaseerd kunnen worden uitgevoerd. Daarnaast spelen het beheer en onderhoud van zowel de nieuwe waterkering als het nieuwe buitendijkse gebied een belangrijke rol bij de nadere uitwerking in de Projectnota/MER. De gepresenteerde alternatieven en varianten worden beschreven en beoordeeld aan de hand van de volgende criteria:

- veranderingen in de MHW (taakstelling);
- in toekomst haalbare MHW-verlaging (in verband met duurzaamheid);
- mogelijkheid tot gefaseerde uitvoering van de maatregelen (faseerbaarheid);
- mogelijkheid voor (natuurvriendelijk) beheer en onderhoud nieuwe waterkering;
- morfologische effecten zomerbed;
- mogelijkheden voor inbouwen (tijdelijke) stromingsweerstand.

De rivierkundige aspecten van de dijkverlegging volgens de gepresenteerde tracés en de voorgestelde inrichtingsmaatregelen worden met behulp van hydraulische modellen onderzocht. De overige aspecten worden in de Projectnota/MER op kwalitatieve wijze beschreven en beoordeeld.

5.3. LNC-waarden

In de Projectnota/MER wordt uitdrukkelijk gezocht naar oplossingen die de bestaande waarden respecteren, maar ook versterken en verder ontwikkelen. In het MER zullen zowel negatieve als positieve effecten van de ingreep op de te behouden of te ontwikkelen waarden worden beschreven en beoordeeld. Bij het zoeken naar oplossingen en bij de effectbeschrijving en -beoordeling zal de visie een belangrijke rol spelen. De precieze maatstaven (toetsingscriteria) die bij de effectbeschrijving zullen worden gehanteerd worden pas in de MER-fase uitgewerkt.

Hieronder volgt een voorlopige opsomming van de aspecten die daarbij een rol zullen spelen.

landschap

- samenhang (visueel en tussen patronen en elementen);
- structuur en patroon;
- herkenbaarheid van karakteristieke of beeldbepalende elementen;
- begrijpelijkheid c.q. afleesbaarheid;
- gebruik en beleving;
- landschappelijke ontwikkelingsmogelijkheden (kansrijkheid).

natuur

- Ecologische Hoofdstructuur;
- ecologische relaties;
- waardevolle vegetaties (kenmerkendheid, zeldzaamheid, vervangbaarheid, diversiteit);
- leefgebieden van dieren (kenmerkendheid, zeldzaamheid, vervangbaarheid, diversiteit);
- ecologische ontwikkelingsmogelijkheden (kansrijkheid).

cultuurhistorie

- waardevolle patronen en ensembles - objecten/elementen die bij elkaar horen - (samenhang, betekenis);
- waardevolle objecten/elementen (zeldzaamheid, kenmerkendheid, symboliek);
- bekend en onbekend archeologisch bodemarchief;
- mogelijkheden om de cultuurhistorie meer zichtbaar te maken (kansrijkheid).

Eén en ander wordt beschreven en beoordeeld op regionaal en lokaal niveau, en apart voor specifieke elementen als de boerderij de Boven Pleij en stroomdalflora op de Pleijdijk.

5.4. Bodem en water

Het thema bodem en water omvat aspecten ten aanzien van bodem, grondwater en oppervlaktewater. Gezien de huidige situatie ten aanzien van bodem en water, zijn vooral de bodemopbouw, bodemkwaliteit (vrijkomende grond in relatie tot dijklichaam en hergebruiksmogelijkheden), waterhuishouding en kwelgevoeligheid van belang. Voor het beschrijven en beoordelen van effecten op bodem en water wordt gebruik gemaakt van de resultaten van geotechnisch en milieutechnisch onderzoek dat momenteel in het plangebied plaatsvindt. Hierbij wordt aandacht geschonken aan:

- de hoeveelheden binnen en buiten het plangebied te verplaatsen grond (grondbalans), waarbij de samenstelling en kwaliteit van de grondstromen van belang is;
- veranderingen in de geohydrologische situatie (met name kwel) en de waterhuishouding (bijvoorbeeld het graven of dempen van sloten), met als bijzonder aandachtspunt eventuele wateroverlast in het stedelijk gebied.

5.5. Functies en ruimtegebruik

Zoals reeds in hoofdstuk 3 beschreven, zijn er momenteel in de Hondsbroeksche Pleij – behalve rivier en natuur - meerdere functies die aanspraak maken op het ruimtegebruik in het gebied. In de Projectnota/MER zal worden onderzocht welke gevolgen de voorgestelde alternatieven en varianten hebben voor de functies werken, recreatie en landbouw. Deze gevolgen worden afgeleid uit het ruimtebeslag door het nieuwe dijklichaam, het grondoppervlak

dat buitendijks komt te liggen en de beperkingen die hiermee samenhangen. Aandachtspunten hierbij zijn:

- noodzaak tot verwijderen van bedrijven;
- mogelijkheden voor recreatie (wandelen, fietsen en vissen);
- mogelijkheden voor landbouw (oppervlak, intensiteit en economische draagkracht);
- mogelijkheden/beperkingen voor ontgrondingen.

5.6. Woon- en leefmilieu

In de Projectnota/MER worden de effecten op woon- en leefmilieu op kwalitatieve wijze beschreven en beoordeeld. Hierbij kunnen onder andere de volgende aandachtspunten worden gehanteerd:

- de milieugevolgen (hinder) van eventuele wijzigingen in de verkeerssituatie;
- visuele hinder door nieuwe waterkering en herinrichting;
- woningen binnendijks/buitendijks;
- mogelijkheden/beperkingen aan het grondgebruik;
- hinder door geluid, stof of trillingen (in het bijzonder in de aanlegfase).

5.7. Kosten

In de Projectnota/MER zal per alternatief en variant op hoofdlijnen een raming worden gemaakt van de kosten van aanleg, onderhoud en beheer van de nieuwe dijk en het grondverzet ten behoeve van de herinrichting. Kosten ten gevolge van verwerving worden in kwalitatieve zin beschreven en beoordeeld.

6. PROCEDURE NA DE STARTNOTITIE

6.1. Inleiding

Dit hoofdstuk gaat in op de verdere procedure die wordt gevolgd na de publicatie van de Startnotitie voor de Projectnota/MER Hondsbroeksche Pleij. Bij de dijkverlegging gaat het om meer dan een standaard dijkverbetering. Het projectgebied is daarom groter dan bij een standaard dijkverbeteringsproject.

De basis voor de aanleg van de nieuwe dijk is het Dijkverleggingsplan, dat op grond van de Wet op de waterkering (Wow) moet worden opgesteld. Het verwijderen van de bestaande dijk en de inrichting van het nieuwe buitendijkse gebied vereist een aangepast Bestemmingsplan middels een bestemmingsplanprocedure conform de Wet op de ruimtelijke ordening (WRO). Ter onderbouwing van het nieuwe Bestemmingsplan wordt een Inrichtingsplan opgesteld. Dit inrichtingsplan heeft geen wettelijke basis.

De Projectnota/MER heeft betrekking op de nieuwe waterkering, het verwijderen van de bestaande primaire waterkering en de inrichting van het nieuwe buitendijkse gebied. De Projectnota/MER kan daarom mede dienen ter ondersteuning voor de aanpassing van het Bestemmingsplan. Gedeputeerde Staten van de provincie Gelderland treden op als bevoegd gezag en zullen ook de richtlijnen voor de inhoud van de Projectnota/MER vaststellen.

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de te volgen procedures en een indicatie van het tijdstip waarop belangrijke momenten zich in deze procedure voordoen.

Tabel 6.1. Procedure en indicatieve planning dijkverlegging Hondsbroeksche Pleij

Onderdeel	procedure	planning
Startnotitie	terinzagelegging	voorjaar 1999
	inspraak en advies.	juni-juli 1999
Richtlijnen	advies richtlijnen C-m.e.r.	augustus 1999
	vaststelling	najaar 1999
Projectnota/MER	terinzagelegging	voorjaar 2000
	inspraak en advies	mei-juni 2000
Dijkverleggingsplan	Terinzagelegging voorontwerp	voorjaar 2000
	Indienen zienswijzen	zomer 2000
	Vaststelling ontwerp waterschap	zomer 2000
	Goedkeuring GS	najaar 2000
	indienen beroep bij RvS	winter 2000
Bestemmingsplan	terinzagelegging voorontwerp	voorjaar 2000
	inspraak	voorjaar 2000
	terinzagelegging ontwerp	zomer 2000
	indienen zienswijzen	nazomer 2000
	vaststelling ontwerp gemeenteraad	najaar 2000
	terinzagelegging Bestemmingsplan	winter 2001
	indienen bedenkingen bij GS	begin 2001
	goedkeuring GS	voorjaar 2001
Vergunningen	terinzagelegging aanvragen	voorjaar 2000
	inspraak en advies	voorjaar 2000
	terinzagelegging ontwerp-vergunningen	zomer 2000
	inspraak en advies	zomer 2000
	terinzagelegging definitieve vergunningen	najaar 2000
	indienen beroep RvS	najaar 2000
Uitvoering dijkverlegging/(her)inrichting		voor 2002

6.2. Inspraak Startnotitie

Na publicatie van deze Startnotitie is er gedurende een periode van vier weken de mogelijkheid tot inspraak voor een ieder en voor de wettelijke adviseurs, te weten de inspecteur van VROM en de regionale directeur van LNV. In deze periode organiseert de provincie in haar van rol van bevoegd gezag een openbare zitting, met vooraf een informatief gedeelte.

De Commissie-m.e.r.²¹ (C-m.e.r.) moet binnen negen weken na bekendmaking van de Startnotitie een advies geven voor de richtlijnen omtrent de inhoud van de Projectnota/MER. De definitieve richtlijnen worden uiterlijk 13 weken na het verschijnen van de Startnotitie door Gedeputeerde Staten vastgesteld.

coördinatie bevoegd gezag

De Projectnota/MER wordt opgesteld ter ondersteuning van de besluitvorming over de dijkverlegging en de inrichting van het (nieuwe) buitendijkse gebied. In dat kader zijn met name de volgende besluiten van belang:

1. goedkeuringsbesluit van GS voor dijkverleggingsplan;
2. gemeentelijk besluit tot planologische inpassing van de inrichting van het buitendijkse gebied (bestemmingsplan/art. 19 WRO).

Van deze besluiten is alleen het provinciaal besluit tot goedkeuring van het dijkverleggingsplan m.e.r.-plichtig. In dat kader is de Provincie Gelderland (d.w.z. Gedeputeerde Staten) formeel bevoegd gezag voor het aspect dijkverlegging.

In dit project vervult de Provincie Gelderland ook de rol van bevoegd gezag voor het aspect inrichting van het buitendijkse gebied. De beoordeling van de milieu-effecten van een dijkverlegging staan in een onlosmakelijk verband met het gebied dat buitendijks zal worden gebracht. De MER beperkt zich derhalve niet alleen tot de dijkverlegging, maar beschrijft ook de gevolgen voor het omliggende gebied. De provincie kan dan bij de vaststelling van de richtlijnen rekening houden met de onderlinge samenhang van de verscheidene belangen die in het geding zijn bij enerzijds de dijkverlegging en anderzijds de inrichting van het buitendijkse gebied.

6.3. Uitwerking Projectnota/MER en plannen

Na het vaststellen van de richtlijnen wordt de Projectnota/MER nader uitgewerkt en worden voorontwerpen van het Dijkverleggingsplan, het Bestemmingsplan en het Inrichtingsplan opgesteld.

In de Projectnota/MER worden, zoals in het eerste hoofdstuk van deze Startnotitie beschreven, een aantal alternatieven en varianten voor dijkverlegging en herinrichting uitgewerkt en beoordeeld op verschillende aspecten, waaronder milieu-effecten en kosten. Dit moet leiden tot een uitgewerkt voorkeursalternatief.

Het Dijkverleggingsplan omvat volgens art. 7 van de Wow het volgende:

- de voorzieningen die moeten worden getroffen om de waterkering aan de passen;
- de voorzieningen die moeten worden getroffen om de gevolgen van het aanpassen van de waterkering te voorkomen of te beperken;

²¹ De Commissie voor de milieu-effectrapportage is een onafhankelijk orgaan van deskundigen die, door het geven van adviezen aan het bevoegd gezag, toezicht houdt op de objectiviteit en de kwaliteit van het MER.

- de voorzieningen die in verband met de uitvoering moeten worden getroffen om het belang van landschap, natuur en cultuurhistorie te bevorderen.

De Projectnota/MER dient dus ter verantwoording van het Dijkverleggingsplan, zoals dat door de beheerder van de bestaande waterkering, het bestuur van Waterschap Rijn en IJssel wordt vastgesteld en voor goedkeuring wordt ingediend bij GS van Gelderland. Daarnaast dient het voor de aanpassing van het Bestemmingsplan, dat ten behoeve van de inrichting van het nieuwe buitendijkse gebied door de gemeente wordt vastgesteld en dat wordt goedgekeurd door GS van Gelderland.

De herinrichting van het nieuwe buitendijkse gebied kan niet in het Dijkverleggingsplan worden opgenomen. De (her)inrichtingsmaatregelen nodig door de dijkverlegging worden uitgewerkt in een afzonderlijk Inrichtingsplan, dat geen wettelijke status heeft. Dit Inrichtingsplan bevat de uitgangspunten voor de een wijziging van het Bestemmingsplan.

6.4. Inspraak Projectnota/MER

Zes weken na het indienen van de Projectnota/MER beoordelen GS de aanvaardbaarheid van het rapport. Daarbij wordt nagegaan of het rapport voldoet aan de wettelijke eisen, er rekening is gehouden met de richtlijnen en of het geen onjuistheden bevat.

Vervolgens wordt de Projectnota/MER samen met het voorontwerp van het Dijkverleggingsplan en bij voorkeur ook het voorontwerp-Bestemmingsplan en de vergunningaanvragen gedurende vier weken ter inzage gelegd. De provincie Gelderland organiseert hierbij opnieuw een inspraakronde, waarbij een ieder zijn of haar zienswijze op de Projectnota/MER en de plannen mondeling of schriftelijk kenbaar kan maken.

6.5. Goedkeuring Dijkverleggingsplan en Bestemmingsplanprocedure

Het bestuur van het Waterschap Rijn en IJssel stelt binnen zes weken na het einde van de terinzagelegging het ontwerp-Dijkverleggingsplan vast. Tevens zendt zij het ontwerp-Dijkverleggingsplan binnen deze termijn ter goedkeuring naar GS.

Binnen twaalf weken na toezending van het ontwerp-Dijkverleggingsplan nemen GS een goedkeuringsbesluit. GS beoordelen het plan op strijdigheden met het recht of het algemeen belang. Het toetsingskader hierbij wordt gevormd door het Gelders Rivierdijkenplan, het provinciaal milieubeleidsplan, het streekplan en het gemeentelijk planologisch kader. Bij de toetsing wordt gekeken naar de gevolgde procedure, de kwaliteit van het Dijkverleggingsplan, het voldoen aan de technische normen en de maatschappelijke verantwoording van de kosten. Vervolgens keuren GS het Dijkverleggingsplan goed (volgens art.7 van de Wow) en publiceren zij het genomen besluit.

De inspraak met betrekking tot het voorontwerp van de aanpassing van het Bestemmingsplan loopt parallel met de inspraak over de Projectnota/MER en het Dijkverleggingsplan. Hierna volgt het plan de procedure volgens de WRO. Dit betreft het indienen van zienswijzen naar aanleiding van het ontwerp, vaststelling van het Bestemmingsplan door de gemeenteraad, het indienen van bedenkingen bij GS en de goedkeuring door GS.

Na goedkeuring van het Dijkverleggingsplan door GS bestaat er mogelijkheid tot beroep bij de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State (RvS).

6.6. Vergunningen

Voordat het Dijkverleggingsplan en het (her)Inrichtingsplan kunnen worden uitgevoerd, zijn er onder andere vergunningen nodig op grond van de Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO), de Wet milieubeheer (Wm), de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo), de Wet bodembescherming (Wbb), de Ontgrondingenwet en de Rivierenwet.

De vergunningaanvragen worden tegelijk met de Projectnota/MER, het voorontwerp-Dijkverleggingsplan en het voorontwerp-Bestemmingsplan ter inzage gelegd, waarna gedurende vier weken inspraak en advies mogelijk is.

6.7. Uitvoering en evaluatie

Rijkswaterstaat draagt als initiatiefnemer van de voorgenomen dijkverlegging de zorg voor de uitbesteding en uitvoering van de aanleg van de nieuwe waterkering. Aan de adviesgroep zal worden gevraagd om zonedig in de uitvoeringsfase advies te geven over uitvoeringsdetails. Na afronding van de aanleg is het beheer en onderhoud van de nieuwe waterkering in handen van het Waterschap Rijn en IJssel.

De realisatie van de (her)inrichting van het nieuwe buitendijkse gebied wordt gestuurd door Rijkswaterstaat Directie Oost-Nederland en de gemeente Westervoort.

De voorgenomen activiteit moet, zoals in het eerste hoofdstuk reeds genoemd, voor 2002 zijn gerealiseerd.

Na uitvoering van het Dijkverleggingsplan verrichten GS als bevoegd gezag in het kader van de m.e.r. een evaluatie. Deze evaluatie betreft de waargenomen gevolgen voor het milieu en de beoordeling daarvan. GS zorgen voor bekendmaking van het evaluatieverslag.

REFERENTIES

- [1] Kok, M., N. Douben, J.M. van Noortwijk & W. Silva, 1996. Integrale Verkenning Rijntakken. Veiligheid. IVR-rapport nr. 12. RIZA/WL/HKV.
- [2] Silva, W. & M. Kok, 1996. Integrale Verkenning Rijntakken. Hoofdrapport: Een weegschaal voor rivierbeheer. IVR-rapport nr. 1. RIZA/WL.
- [3] Hendriksen, G., 1998. Ruimte voor Rijntakken. Een project waarin overheden gezamenlijk adviseren over duurzaam veilige inrichting van het rivierengebied. Rijkswaterstaat, directie Oost-Nederland, projectteam Ruimte voor Rijntakken, Arnhem.
- [4] Kuiper Compagnons, 1997. Bestemmingsplan Hondsbroeksche Pleij en Schans. Kuiper Compagnons – bureau voor Ruimtelijke Ordening en Architectuur BV, Rotterdam/Arnhem.
- [5] Jansen, G.W., J.M.J. van Sikkelerus & R.S. de Waard, 1994. Landschapsbeleidsplan Westervoort. Nieuwland Advies Wageningen/Westervoort.
- [6] Klaassen, M. & R. Offereins, 1993. Natte structuur door de Hondsbroeksche Pleij. Een voorstudie voor het Landschapsbeleidsplan van de gemeente Westervoort. Internationale Agrarische Hogeschool Larenstein, Velp.
- [7] Provincie Gelderland, 1987. Grondwateroverlast in het stedelijk gebied van Westervoort. Rapport van de studiegroep wateroverlast Westervoort met bijlagen.
- [8] Stichting voor Bodemkartering, 1977. Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, blad 40. Wageningen.
- [9] Fugro, 1999. Grondonderzoek betreffende Hondsbroeksche Pleij te Westervoort.
- [10] Witteveen+Bos, 1999. Wateroverlast in Westervoort bij keuze tracé oude bandijk.
- [11] Beekman & Verbraak, 1992. Tussen wal en schip; onderzoek voor de inrichting van de IJsseloevers op natuurvriendelijke basis. Geciteerd in Londo, Natuurontwikkeling, Wageningen, 1998 Pudoc.
- [12] Rijkswaterstaat, 1993. Plan Overture.
- [13] Fugro, 1993. Milieukundig onderzoek voormalige stortplaats aan de Rijndijk te Westervoort.
- [14] Instituut Geotechniek Nederland, 1992. Onderzoek fietspad verlengde Rivierweg te Westervoort en voormalige waterkolk nabij Schans 3-4 te Westervoort.
- [15] Stand van zaken Ruimte voor Rijntakken. RWS-DON, april 1999.
- [16] RIA-project Hondsbroeksche Pleij, samenvatting van de resultaten van de WAQUA-berekeningen ten behoeve van de Startnotitie, 15 april 1999.
- [17] Ontgrondingsconsessies: informatie van de provincie Gelderland (bureau ontgrondingen) en uit het archief van het Waterschap Rijn en IJssel.

BIJLAGE I Verklarende woordenlijst

alternatief: een totaaloplossing, die opgebouwd kan zijn uit een reeks van varianten op de voorgenomen activiteit.

autonome ontwikkeling: een op zichzelf staande ontwikkeling die plaatsvindt als de voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd.

ecologische hoofdstructuur: een geheel van natuurgebieden, die met elkaar verbonden zijn door middel van verbindingszones.

EHS: zie onder ecologische hoofdstructuur.

Groene rivier: een strook grond die kan fungeren als extra rivierbedding bij (extreem) hoog water. In deze reserve-bedding zijn geen obstakels gelegen. Het rivierwater wordt gecontroleerd in- en uitgelaten door middel van overlaten in de dijk(en). Indien de reservebedding ook echt als zodanig wordt ingericht, min of meer aansluitend op de rivier en zonder ingewikkelde overlaatconstructies, is er sprake van een hoogwaternevengeul.

hydraulisch knelpunt: plaats langs de rivier waar het water bij hoge rivierafvoeren extra wordt opgestuwd, bijvoorbeeld omdat het rivierbed zeer smal is of omdat er obstakels aanwezig zijn.

m.e.r.: milieu-effectrapportage, dat wil zeggen de procedure.

MER: milieu-effectrapport, dat wil zeggen het rapport.

MHW: maatgevende hoogwaterstand, de waterstand die voor dit dijkvak statistisch gezien 1 keer per 1.250 jaar voorkomt.

innundatiefrequentie: het aantal maal per tijdseenheid waarin een gebied onder water loopt.

ooibos: bos dat van nature langs de rivier groeit. Welk type bos ontstaat is afhankelijk van de overstromingsfrequentie (en dus vaak de hoogteligging). Bij frequente en/of langdurige overstroming kan zich alleen wilgenbos handhaven; men spreekt dan van *zachthout-ooibos*. Op hogere en drogere standplaatsen kunnen bossen met o.a. es en iep ontstaan: *hardhout-ooibos*.

overschrijdingsfrequentie: het aantal maal per tijdseenheid waarin een bepaalde waarde van een grootte wordt overschreden (i.c.: het aantal keer per jaar dat een hogere waterstand optreedt dan een bepaalde hoogte ten opzichte van NAP).

rivierafvoer: de hoeveelheid water (kubieke meter of m³) die per seconde langs een bepaald punt van de rivier stroomt, voor de Rijn meestal gemeten te Lobith.

rivierbed: de bedding die de rivier in principe (ook bij hoge waterstanden) kan benutten, over het algemeen gelegen tussen de winterdijken (wordt ook wel winterbed genoemd).

stroomdalflora: karakteristieke plantensoorten voor het rivierengebied (o.a. veldsalie, marjolein en doornappel). Het betreft planten uit de bovenloop van de Rijn die meegevoerd zijn door de rivier en zich door de windverstuiving hebben verspreid. Zij vestigen zich meestal op de drogere plaatsen in de uiterwaarden zoals op oeverwallen, rivierduinen en dijktafsluitingen.

variant: een van de voorgenomen activiteit afwijkende mogelijkheid om een deelprobleem (meestal voor een locatie met beperkte omvang) op te lossen.

zomerbed: de bedding tussen de oevers en kribben waardoor de rivier bij gemiddelde omstandigheden stroomt.

COLOFON

Uitgave:
Rijkswaterstaat, directie Oost-Nederland.

Realisatie:
Onder begeleiding van de projectgroep bestaande uit Rijkswaterstaat, directie Oost-Nederland, Waterschap Rijn en IJssel, gemeente Westervoort en de provincie Gelderland.

Redactie, illustraties en druk:
Witteveen+Bos
i.s.m. Zandvoort Ordening & Advies (landschapsarchitectuur)

Foto omslag:
Luchtfoto van de rivier de IJssel: splitsingspunt IJsselkop (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat, Meetkundige Dienst, Afdeling Grafische Technieken).

Meer informatie ?

Voor meer informatie kunt u terecht bij:

Rijkswaterstaat, directie Oost-Nederland
afdeling Communicatie
mw. C. Jansen
Postbus 9070
6800 ED ARNHEM

telefoon: 026 3688 846