(2e)
1023-2

Startnotitie voor MER

Inrichting uiterwaarden en aanpassing veerdammen Lexkesveer

Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat
Directie Oost-Nederland

MINISTERIE VAN VERKEER EN WATERSTAAT
DIRECTORAAT-GENERAAL RIJKSWATERSTAAT
DIRECTIE OOST NEDERLAND

STARTNOTITIE VOOR MER

Inrichting Uiterwaarden Lexkesveer
Aanpassing Veerdammen Lexkesveer

Opgesteld HASKONING : Ing. T.P.F.M. Lambrechts

Gecontroleerd HASKONING : Drs. M.C. de Vriend Paraaf:

Goedgekeurd : Ir. E.C. Smith Paraaf:

Onze referentie : G1508.A0/R007/NLA/AJ/TBA 7 mei 1999

COLOFON

Uitgave: Minister van Verkeer en Waterstaat
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat
Directie Oost-Nederland

Redactie/Druk:

HASKONING
Ingenieurs- en
Architectenbureau

Grontmij

IWACO
Adviesbureau
voor water en milieu

Meer informatie?

Voor meer informatie kunt u terecht bij:
Rijkswaterstaat Directie Oost-Nederland
Projectleiding:
De heer H. Stokkermans
De heer C. Veraa
Postbus 9070
6800 ED ARNHEM
Telefoon: 026 - 368 85 03

5.3.1 Rivier 43
5.3.2 Hydrologie en natuur 44
5.3.3 Landschap, cultuurhistorie en archeologie 47
5.3.4 Woon-, leef-en werkmilieu 48
5.3.5 Milieu, milieuhygiënische bodemkwaliteit en grondverzet 49

6. VERKENNING EN BEOORDELING ALTERNATIEVEN 52
6.1 Inleiding 52
6.2 Veiligheidsalternatief 52
6.2.1 Algemeen 52
6.2.2 Beschrijving per uiterwaard 54
6.2.3 Optimalisatie natuurontwikkeling 55
6.2.4 Optimalisatie landschap, cultuurhistorie en archeologie 56
6.3 LNC alternatief (LNCA) 56
6.4 De veerdammen 59
6.4.1 Alternatieven 59
6.4.2 Selectiecriteria 61
6.4.3 Beoordeling alternatieven 61
6.5 Beoordelingscriteria VA en LNCA 63
6.6 CA/VKA en MMA 65

7. PROCEDURE NA DE STARTNOTITIE 66
7.1 Inleiding 66
7.2 Van inspraak startnotitie tot MER 66
7.3 Van inspraak MER tot vergunningverlening 66
7.4 Van vergunningen tot evaluatie van het uitgevoerde project. 67

BIJLAGEN
1. Verklarende woordenlijst
2. Lijst gebruikte literatuur
3. Biotopen in projectgebied
4. Overzicht mogelijk vereiste vergunningen

FIGUREN
1. Projectgebied
2. Inventarisatie ecotopen
3. Inventarisatie avifauna
4. Inventarisatie landschap en landgebruik
5. Inventarisatie archeologie en cultuurhistorie
6. Veiligheidsalternatief
7. LNC alternatief

SAMENVATTING

In deze samenvatting wordt kort de inhoud weergegeven van de Startnotitie voor het project Inrichting Uiterwaarden en Aanpassing Veerdammen Lexkesveer. De Startnotitie vormt het beginpunt van de procedure van de milieueffectrapportage die doorlopen moet worden om tot uitvoering van het project te komen. De startnotitie geeft informatie over de door initiatiefnemer, Rijkswaterstaat Directie Oost Nederland, voorgenomen maatregelen, over de huidige situatie van het projectgebied en het overheidsbeleid dat van kracht is voor het projectgebied. Op basis van de startnotitie en de inspraak op de startnotitie zal de provincie Gelderland de richtlijnen voor het milieueffectrapport vaststellen.
De startnotitie is tot stand gekomen in samenwerking met de plaatselijke overheidsinstanties en vertegenwoordigers van belangengroepen.
Deze samenvatting zal ook separaat van de startnotitie verspreid worden.

Inleiding

De aanleiding van de huidige plannen en voornemens is de hoogwaterproblematiek. Doordat hoogwater frequenter optreedt, moeten maatregelen worden genomen om wateroverlast te voorkomen. De maatgevende afvoer is nu vastgesteld op 15.000 m³/sec bij Lobith. Volgens nieuwe statistische gegevens zou deze maatgevende afvoer tot 16.000 m³ verhoogd dienen te worden. Maatregelen om deze maatgevende afvoer te vergroten bestonden tot op heden uit het ophogen van dijken. Ophoging van dijken is geen permanente oplossing. Er is daarom voorgesteld de uiterwaarden te verruimen. Verruiming kan geschieden door het oplossen van hydraulische knelpunten enerzijds en het verlagen van het maaiveld van de uiterwaarden anderzijds.

Het projectgebied bestaat uit gedeelten van uiterwaarden tussen de Rijnbrug van de rijksweg A50 (km 894,40) en de toegang tot de haven van Wageningen (km 903,17). Het totale gebied is 380 ha. groot. Naast het projectgebied is ook een studiegebied gedefinieerd. Het projectgebied is het gebied waar daadwerkelijk maatregelen plaats vinden. Het studiegebied is het gebied wat beïnvloed wordt door de inrichtingsmaatregelen. Op figuur 1 is de begrenzing van het project en het studiegebied aangegeven.

Probleemanalyse en doelstelling

Uit de studie Ruimte voor Rijntakken (RVR) van de overheid blijkt dat een aantal hydraulische knelpunten aanwezig zijn langs de Nederrijn.
Een van de grootste hydraulische knelpunten betreft de opstuwende werking van de veerdammen bij Lexkesveer. Deze veerdammen stuwen het rivierwater tijdens hoogwaterperioden op met circa 0,25 m. Deze opstuwing is tot aan Arnhem merkbaar. Daarnaast is de afvoercapaciteit van de uiterwaarden in de

loop van de jaren door menselijk ingrijpen en door opslibbing steeds lager geworden.
Het eerste aspect waarvoor een oplossing moet worden gevonden is, het verhogen van de maatgevende afvoer tot 16.000 m^3 zonder dat hierbij de MHW (maatgevende hoogwaterstand) wordt verhoogd.

Een ander aspect waarvoor een oplossing gewenst is, is het verdwijnen van de natuur in de uiterwaarden. Door een toename van menselijke activiteiten is de natuur steeds verder achteruit gegaan, terwijl grote potenties aanwezig zijn.
De doelstelling van het project Inrichting uiterwaarden en aanpassen veerdammen Lexkesveer is daarom tweedelig. De uiterwaarden moeten dusdanig heringericht en de veer
dammen moeten dusdanig aangepast worden zodat:

- Door verlaging van de uiterwaarden, een waterstandsverlaging van 15 à 25 millimeter per kilometer rivier wordt bereikt. Voor het projectgebied van Lexkesveer is dit in totaal circa 11 centimeter verlaging. Aanpassing van de veerdammen moet zoveel mogelijk verlaging opleveren. De doelstelling is hier dus minder concreet;
- Zowel de veerdammen als de uiterwaarden bij Lexkesveer dienen op een dusdanige wijze aangepast en heringericht te worden dat de natuurwaarden aanzienlijk verhoogd worden en dat de landschappelijke en culturele waarden waar mogelijk verhoogd worden.

Een nevendoelstelling is dat na het realiseren van het benodigde grondverzet een verbetering van de milieuhygiënische bodemkwaliteit gerealiseerd moet zijn. Eventueel vrijkomende verontreinigde specie zal binnen het projectgebied gecontroleerd geborgen moeten worden.

Afbakening bandbreedte inrichting

Voordat begonnen kan worden met het opstellen van het MER voor de inrichting van de uiterwaarden en aanpassen van de veerdammen, is het nodig de uitgangspunten binnen het kader van het project aan te geven.
Deze uitgangspunten betreffen onder meer de noodzaak van een morfologisch stabiel zomerbed. In dat kader zijn meestromende nevengeulen niet gewenst maar kunnen hoogwatergeulen wel toegepast worden.
Daarnaast is als uitgangspunt genomen dat de huidige bebouwing hoogwatervrije terreinen en bestaande bedrijfsactiviteiten anders dan agrarische activiteiten in principe gehandhaafd blijven. In dat kader zal de toegankelijkheid van de hoogwatervrije terreinen via de aanwezige hooggelegen wegen zo goed mogelijk gehandhaafd worden.
Een overschot aan niet vermarktbare grond dient in het projectgebied verwerkt te worden.
Zoals in de doelstelling is vermeld is het verhogen van de natuurwaarden tevens een belangrijk uitgangspunt. Tenslotte kunnen overige waarden waar mogelijk ingepast en verhoogd worden.

Beleidskader

De voorgenomen maatregelen dienen zo veel mogelijk te passen binnen het bestaande beleid. Beleid is beschreven op nationaal, regionaal en lokaal niveau. In onderstaande tabel is het relevante beleid voor dit project beschreven.

Beleidsstuk	Beleid	Bijzonderheden
Nationaal en regionaal		
RVR (Ruimte voor de Rivier)	In de uiterwaarden zijn geen ingrepen toegestaan die de MHW verhogen. Geen ingrepen toestaan die toekomstige verruiming belemmeren.	April 1997 vastgesteld.
Structuurschema Groene Ruimten	In de uiterwaarden en Noordoever van de Nederijn vindt natuurontwikkeling plaats.	
Natuurbeleidsplan	Het plangebied is aangeduid als ecologische hoofdstructuur.	
VINEX (Vierde Nota Ruimtelijke Ordening Extra)	Natuur is richtinggevend voor toekomstige ontwikkeling van de uiterwaard.	
NURG (Nadere Uitwerking Rivierengebied)	Streefbeeld: natuur binnen en buitendijks, recreatief is de rivier aangeduid als route voor watersport.	
Buro Hemmen		Uitwerking inrichting van de noordoever.
RBON-gebied (Regeling Beheersovereenkomsten en Natuurontwikkeling)	Provinciaal beleid.	Uitwerking voor de zuidoever.
Derde Nota Waterhuishouding	Streefbeeld: karakteristieke *ecosystemen.*	Rivier en zijbeken moeten *worden aangepast voor trek* van specifieke riviersoorten
Vierde Nota Waterhuishouding	Hoogwaterbescherming in combinatie met scheepvaart en LNC-waarden.	RVR wordt gevolgd.
Streekplan Gelderland	Nieuwe bebouwing is niet toegestaan in de uiterwaarden.	Beleidsbeschrijving landelijk gebied B.
Gelders milieuplan	In het studiegebied ligt een grondwaterbeschermingsgebied.	
Waterhuishoudelijk plan Gelderland	Landbouw en kwelafhankelijke natuur.	
Beleid t.a.v. waterbodem	Visie in ontwikkeling projectgebonden oplossing na te streven.	

Vierde Nota Waterhuishouding	Stand-still principe; klasse 1-2 verspreiden; klasse 3-4 verwerken of storten.	

Gemeenten		
Wageningen Bestemmingsplan	Meeliften + afstemmen op ontwikkeling van het rivierenlandschap.	1996 vastgesteld.
Renkum Bestemmingsplan	Omslag van landbouw naar natuur en recreatief gebruik.	1973 vastgesteld.
Heteren Bestemmingsplan	Schoutenwaard agrarisch gebruik, Randwijsche uiterwaard functie agrarisch, natuur recreatie bos en steenfabriek; Plas v Wijck heeft de functie water.	
Waterschappen		
Polder district Betuwe Keur	Aanwezige waterkeringen in stand houden.	Uiterwaarden zuidzijde.
Waterschap vallei en Eem Keur	Aanwezige waterkeringen in stand houden.	Uiterwaarden Noordzijde.

Kwaliteit en potenties studiegebied

Uiterwaarden Lexkesveer

Rivier
De stuw bij Amerongen (stuwpeil NAP + 6,0 m) bepaalt voor een aanzienlijk deel van het jaar de waterstanden in de rivier. In het vervolg wordt uitgegaan van het peil bij Lexkesveer als standaard. Binnen het projectgebied bieden de twee rivierbochten ter plekke van Wageningen en Renkum mogelijkheden tot verlagen van waterstanden. Voor de Bovenste Polder onder Wageningen bestaat echter al een inrichtingsplan. Bij de inrichting is het ontwerp van een meestromende nevengeul niet gewenst, wel kunnen hoogwatergeulen in het ontwerp opgenomen worden. Morfologisch is een verdieping of verbreding van het zomerbed niet gewenst.

Hydrologie
De grondwaterstroming is zuidelijk gericht. Vanuit de Veluwe treedt kwel uit ter plaatse van de Bovenste Polder onder Wageningen. In de overige gebieden van het projectgebied is voornamelijk sprake van infiltratie. Watersystemen worden onderscheiden in lokaal grondwater, regionaal grondwater, regenwater, rivierwater en beeksystemen. Vanwege drinkwaterwinning en bebossing is verdroging opgetreden. Dit heeft ertoe geleid dat de afvoer van de Renkumse en Heelsumse beken is afgenomen.

Milieuhygienische bodemkwaliteit
Uit de resultaten van onderzoek dat tot op heden is uitgevoerd, blijkt dat ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit verspreid over het gehele terrein verontreinigde locaties aanwezig zijn. De Plas van Wijck, een zandwinput, biedt de mogelijkheid verontreinigde specie te bergen.

Natuur
De Nederrijn is aangewezen als hoofdnetwerk voor de ecologische hoofdstructuur (EHS). Het projectgebied vormt daardoor een belangrijke spil in de ecologische verbindingszone.

Naast verbindingszones via oevers en geulen is de rol van stagnante wateren tevens van groot belang. Ook bestaat een sterke ecologisch verband met de randen van de stuwwal. Tot op heden is de natuur niet goed ontwikkeld. Gebieden met natuurontwikkeling beperken zich nu tot gebieden langs hellingen van stuwwallen en zomerkader, in tichelgaten, langs de rivieroever en langs de rand van de stuwwal.

Geomorfologie
De stuwwallen zijn ontstaan in de laatste ijstijd. Tussen de Wageningse berg en de Noordberg is doorsmeltwater een soort puinwaaier ontstaan. De rivier heeft in de tijd geomorfologisch grote veranderingen veroorzaakt. Oorspronkelijk stroomde de Nederrijn in een breed winterbed van circa 3 kilometer. Als gevolg van sedimentatie het oorspronkelijke relief van geulen, eilanden en aanwassen in de loop der tijd door een kleideken afgedekt en later door zand en kleiwinning grotendeels verdwenen.

Landschap
De Nederrijn heeft een bijzondere waarde, vanwege de uniek ligging onder aan de stuwwallen van de Veluwe en Utrechtse heuvelrug. Het gebied heeft een grote belevingswaarde vanwege het grote contrast tussen het hooggelegen stuwwallen landschap en het laaggelegen rivierenlandschap.

Cultuurhistorie en archeologie
Historische relicten van de voormalige rivierlopen zijn de diverse strangen, waarbij het havenkanaal in één van de strangen is aangelegd. Van cultuurhistorisch belang zijn het voormalige Veerhuis van Lexkesveer en De Wolfswaard. De Grebbedijk dateert uit de 12e eeuw. Ook diverse steenfabrieken zijn cultuurhistorisch interessant. Door het RAAP (Regionaal Archeologisch Archiverings Project) is aangegeven dat het projectgebied gedeeltelijk een hoge tot middelmatige archeologische verwachting heeft.

Woon-, leef- en werkmilieu
In de uiterwaarden wordt zeer beperkt gewoond. Belangrijke bedrijfslocaties zijn Parenco en de haven in de Bovenste Polder onder Wageningen (2 steenfabrieken).
In het projectgebied komt extensieve landbouw voor.
De uiterwaarden worden gebruikt voor allerlei vormen van recreatie. De rivier zelf is een doorgaande route voor recreatievaart.

Natuur en landschap
De huidige Veerdammen vormen een beeldbepalend lijnelement in het open landschap. De huidige natuurwaarden van de Veerdammen zijn zeer beperkt.

De Veerdammen

Algemeen
De Noordelijke Veerdam ligt in de gemeente Wageningen en heeft een lengte van 425 m. De gemiddelde hoogte bedraagt NAP + 11,8 m. De Zuidelijke Veerdam ligt in de gemeente Heteren en heeft een lengte van 470 m. De gemiddelde hoogte hiervan betreft 11,65 m. Tussen beide Veerdammen ligt de veerverbinding Lexkesveer. Dit veer is een belangrijke verbinding tussen Wageningen en de Betuwe.

Hydrologie
De Noordelijke Veerdam ligt in een gereglementeerde polder. Langs de rivier wordt deze polder begrensd door een zomerkade van NAP + 8,55 m. Deze polder wordt slechts enkele weken per jaar geïnundeerd. De Zuidelijke Veerdam grenst benedenstrooms aan de ongereglementeerde Schoutenwaard. Parallel aan deze dam loopt een zomerkade die onderdeel uitmaakt van de gereglementeerde polder de Randwijksche Uiterwaarden.

Milieuhygiënische bodemkwaliteit
Uit geotechnisch onderzoek blijkt dat de Veerdammen tot circa 5,5 m + NAP uit klei bestaan, daaronder uit zand. In de noordelijke Veerdam zijn puinresten aangetroffen. Aanvullende milieuhygiënische informatie is nog niet beschikbaar.

Cultuurhistorie en archeologie
De Veerdammen Lexkesveer zijn een deel van een zeer oude, vermoedelijk prehistorische verbinding. De cultuurhistorische waarde is daardoor erg groot. Het Veerhuis nabij de zuidelijke veerstoep is een gemeentelijk monument. Bij de T-splitsing van de noordelijke veerdam ligt een archeologische vindplaats met een hoge verwachtingswaarde.

Woon-, leef-, en werkmilieu
Het veer vormt een belangrijke verbinding tussen de Waard en Zuidoever, dit geldt met name voor (brom)fietsers en wandelaars.

Visie op toekomstige inrichting uiterwaarden en aanpassing veerdammen

De toekomstige waarde van de uiterwaarden en veerdammen betreffen voornamelijk:
- De hydraulische waarde: de afvoer van hoog water moet in de toekomst gegarandeerd blijven. Uitgangspunt bij het huidige project is dat hydraulisch zoveel mogelijk maatregelen genomen moeten worden om de huidige taakstelling te realiseren;

- De landschappelijke, natuur- en cultuurhistorische waarde: deze waarden dienen in de toekomst een goede kwaliteit te behouden.

De visie op de toekomstige inrichting van de uiterwaarden geeft richting aan de ontwerpprincipes van het project. Ten aanzien van dit project wordt in onderstaande tekst de volgende visie ten aanzien van verschillende aspecten van de inrichting gepresenteerd.

Een duurzame natuurontwikkeling is gebaat bij continuïteit in het beheer. De inzet van extensieve begrazing of landbouwkundige activiteiten vormen hierbij een rol. Voor grazers is het van belang grote eenheden in het landschap te ontwikkelen (100 ha).
Het natuurbeleid streeft naar een duurzaam rivierecosysteem waarbinnen populaties van organismen zich zelf in stand kunnen houden.
Water vormt een belangrijke drager voor de mogelijkheden van natuurontwikkeling. Deze functie kan worden versterkt door na te gaan op welke wijze het hydrologisch systeem kan worden beïnvloed om de verschillende watertypen beter tot hun recht te laten komen. Enerzijds zal dit leiden tot een sterkere manifestatie van de afzonderlijke watertypen in het vegetatiepatroon. Anderzijds zullen er overgangszones worden gecreëerd van mengwatertypen die elk een positieve bijdrage leveren aan de biologische diversiteit.

Ten aanzien van landschap, cultuurhistorie en archeologie zou de hoofdstructuur visueel versterkt kunnen worden. Het contrast tussen hooggelegen, dicht beboste en bebouwde stuwwallen en laaggelegen, open uiterwaarden zal waar mogelijk vergroot worden. Verder dienen onvervangbare waarden en bijzondere zichtlijnen en vergezichten behouden te blijven.
Bestaande bebouwing moet worden gespaard. Ook de bereikbaarheid van woningen, bedrijven en erven wordt na de herinrichting en de aanpassing van de veerdammen, zoveel mogelijk gehandhaafd. De bereikbaarheid neemt naar waarschijnlijkheid maximaal enkele dagen per jaar af. Recreatie blijft in de toekomst mogelijk. In diverse gebieden wordt deze functie versterkt. De functie landbouw verdwijnt, alhoewel landbouwkundig beheer gericht op natuurontwikkeling als mogelijke beheersvorm blijft bestaan. Overige functies dienen op de lange termijn te verdwijnen.

Als gevolg van de geplande werkzaamheden zal in het projectgebied volgens een eerste, ruwe schatting circa 3 miljoen m^3 specie vrijkomen. Hieronder grote hoeveelheden diffuus verontreinigd sediment (o.m. klasse 4).
De berging van verontreinigd gebiedseigen specie kan mogelijk in de Plas van Wijck. Dit is een voormalige zandwinput met een diepte van circa 26 m en heeft een oppervlakte van 17 ha. De bruto bergingscapaciteit is 1,7 miljoen m^3 beneden NAP + 1,0 m. Bij de ontwikkeling van varianten zal ingegaan worden op milieu-effecten tijdens inrichting en beheerfase van het specie depot.

Verkenning en beoordeling Alternatieven

In deze fase van de planvorming worden drie alternatieven onderscheiden:
1. Veiligheidsalternatief (VA): de hydraulische taakstelling wordt volledig gerealiseerd en de ecologische taakstelling zoveel mogelijk geoptimaliseerd;
2. Landschap, Natuur en Cultuurhistorisch alternatief (LNCA): de landschappelijke, ecologische en cultuurhistorische potenties worden zoveel mogelijk gemaximaliseerd en de hydraulische taakstelling zoveel mogelijk geoptimaliseerd;
3. Combinatiealternatief (CA): veiligheid en LNC potenties worden geoptimaliseerd.

Het Veiligheidsalternatief (VA)
In het veiligheidsalternatief heeft de vergroting van de afvoercapaciteit de prioriteit. Dit levert de volgende ontwerpprincipes op:
- De uiterwaarden dienen zoveel mogelijk te worden verlaagd. De drooglegging wordt hierdoor 0,3 m boven het niveau van de waterstand die gedurende 20% van de tijd wordt overschreden (bij Lexkesveer circa NAP + 7,0 m). Nog gunstiger is het creëren van open water met een bodem lager dan 1,5 m beneden het stuwpeil (hoogwatergeulen). Vegetatie kan bestaan uit kort grasland;
- De zomerkades worden maximaal verlaagd tot het niveau van de bovenkant van de kribben (NAP + 7,6 m bovenstrooms tot NAP + 7,00 benedenstrooms)
- Alle dwarskades dienen zoveel mogelijk te worden verwijderd.

Voor kades met verbindingsfuncties is het aantal dagen dat kades onder water staan van doorslaggevend belang. Op basis van de afvoermetingen tussen 1901 en 1955, is een overzicht gemaakt van gemiddelde overschrijding van peilen per jaar:

Waterstand bij Lexkesveer M+NAP	**Aantal dagen per jaar Overschreden**
7.00	68
7.50	33
8.00	20
8.50	11
8.75	9
9.00	7
9.25	5
9.50	4
9.75	2.5
10.00	1.5
10.25	1
10.50	0.5

De Randwijksche uiterwaarden bieden een goede mogelijkheid om een hoogwatergeul te creëren. Ten zuiden van de steenfabrieken wordt daarom laag grasland gecreëerd van NAP + 7,0 m met open water (30-50%). De hooggelegen wegen (dwarskades) naar de steenfabrieken moeten bij voorkeur verlaagd worden tot NAP+9,0 m zoveel mogelijk verlaagd worden.
In de Schoutenwaard wordt ook zoveel mogelijk verlaagd. Hier worden dwarskades echter verwijderd.
In de Bovenste Polder onder Wageningen wordt benedenstrooms van de Pabstsendam open water gecreëerd. De wegen op de twee kades in dit gebied (o.a. de Pabstsendam) moeten bij voorkeur verlaagd worden tot NAP + 9,0 m.

De grootste oppervlakten worden in beslag genomen door natte graslanden. Door het glooiende karakter is ruimte voor veel plantenrijkdom. In de stroomluwe delen is ruimte voor ooibosontwikkeling. Er is ruimte voor veel broedvogels en ontwikkeling van waterplanten in de smalle oeverzones. In de Jufferswaard en langs de oevers van de Heelsumse beek kan een optimale ecologische invulling komen. Direct onder de Wageningseberg kunnen kwel- en beekmoerassen worden ontwikkeld.

De landschappelijke structuurdragers zijn natuur (gekoppeld aan geomorfologie en hydrologie), rivier en scheepvaart. In enkele zones van het uiterwaardengebied zijn wonen, werken en recreatie ingepast.

Het LNC-Alternatief
Het LNC-alternatief stelt de mogelijkheden voor natuurontwikkeling centraal. Er wordt gezocht naar een inrichting vanuit een ecologisch standpunt gezien, die gecombineerd wordt met het creëren van meer ruimte voor de waterdoorvoer. De belangrijkste kenmerken van het LNC-alternatief zijn:
- Meer ruimte voor bos en mantelvegetatie aan de voet van de stuwwal;

- Meer ruimte voor struweel en ruigtevegetatie langs de oevers van geulen, dit komt ten goede aan de ecologische gradiënt dwars op de rivier;
- Meer ruimte voor mozaïk-achtige patronen door inzet van grote grazers;
- Meer ontwikkeling van het beekmoeras door isoleren van beekwater van rivierwater;
- Meer ruimte voor ontwikkeling van de morfologie van oeverzones (zandbanken, baaitjes, strangen).

Ook het LNCA wordt als een landschappelijke eenheid beheerd, wat de lineariteit versterkt. Op lokaal niveau wordt deze echter bepaald door het historisch-geomorfologisch geulenpatroon. Op deze wijze worden dwarsrelaties versterkt.
De landschappelijke structuurdragers zijn natuur (gekoppeld aan geomorfologie en hydrologie), rivier, scheepvaart. Wonen, werken en vormen van recreatie zijn ingepast in stroomluwe delen in deze lineaire structuur. Hoogwatervluchtplaatsen voor de jaarrondbegrazing, worden aan deze stroomscheidende oeverwallen gekoppeld.

In het algemeen is de gevarieerde inrichting die in dit alternatief wordt voorgesteld niet in tegenspraak met de afvoerfunctie van de uiterwaarden. Het realiseren van brede, diepe en doorgaande strangen (hoogwatergeulen) in de uiterwaarden kan een belangrijke bijdrage leveren aan het verlagen van de waterstanden bij hoge rivierafvoer.

Beoordelingscriteria VA en LNCA
De effectbeoordeling van de alternatieven op het gebied van duurzame hoogwater-bescherming, natuur, landschap, archeologie, cultuurhistorie en woon- en leefmilieu geschiedt op basis van onderscheidende effecten van de alternatieven. Deze worden, indien mogelijk gekwantificeerd maar zullen vooral kwalitatief worden beschreven. De beoordeling ervan gebeurt op basis van deskundigheid.

De Veerdammen
In een verkennende studie zijn reeds een aantal mogelijke oplossingen onderzocht voor dit hydraulische knelpunt en uitgewerkt in alternatieven. Uit een eerste selectie zijn de volgende alternatieven aangemerkt;
Alternatief 2: De veerdammen worden over 60% van de lengte varvangen door een brug. Door de aanleg van de brug verandert er niets aan de bereikbaarheid van het veer en de bebouwing. Kosten voor de aanleg van de brug zijn echter erg hoog (36 miljoen). De beplanting wordt grotendeels verwijderd.
Alternatief 4d: De veerdammen worden over 60 % van de lengte verlaagd tot NAP + 9,5 m. De bebouwing wordt gehandhaafd, de bereikbaarheid van het veer en de bebouwing nemen af. De kosten zijn 9 miljoen. De beplanting langs het te verlagen deel wordt verwijderd.

De alternatieven worden beoordeeld op de mate waarin bestaande waarden worden aangetast of de mate waarin wordt bijgedragen aan de kwaliteit van landschap, natuur, cultuurhistorie, archeologie, woon-, leef- en werkmilieu.
In het MER zullen de alternatieven 4d en 2 nader onderzocht en geoptimaliseerd worden. Bij alternatief 2 zullen de lengte van verschillende bruggen, de locaties, het tracé en de vormgeving, aspecten zijn die nader uitgewerkt worden. Voor alternatief 4d zullen varianten uitgewerkt worden ten aanzien van de mate van verlaging (tot NAP + 9,5 m of hoger), de dwarsdoorsnede van de dammen en tijdelijke voorzieningen voor voetgangers en fietsers.

CA/VKA en MMA
Op basis van de drie uitgewerkte alternatieven VA, LNCA en CA, die alle drie haalbare en realistische alternatieven dienen te zijn, zal de initiatiefnemer een voorkeurs alternatief (VKA) kiezen. Het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA), waarmee het VKA dient te worden vergeleken, zal in de loop van de verdere uitvoering van de alternatieven VA, LNCA en CA bepaald worden.

Procedure na de startnotitie
Volgens de planning van rijkswaterstaat wordt het inrichtingsplan begin 2001 uitgevoerd. Voordat sprake is van uitvoering van een inrichtingsplan moet wettelijk verplicht een mer-procedure doorlopen worden. Gedeputeerde Staten

van de Provincie (G.S.) moet het Milieueffectrapport (M.E.R.) dat daarvoor nodig is goedkeuren aan de hand van een m.e.r-procedure. De goedkeuring geschied aan de hand van richtlijnen. De richtlijnen worden opgesteld aan de hand van adviezen en andere inspraakreacties op de startnotitie. De plaatselijke bevolking kan zijn advies uitbrengen via inspraak door middel van twee hoorzittingen. Een ieder kan deze openbare hoorzittingen bijwonen. De startnotitie ligt 4 weken ter inzage bij de gemeenten Wageningen, Renkum en Heteren. *Uiterlijk 9 weken*
na de inspraakperiode publiceert G.S. de definitieve richtlijnen voor het M.E.R. Het M.E.R. vormt de basis voor het aanvragen van de vergunningen voor de uiteindelijke uitvoering van het project.

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding van het project

De Rijn en Maas hebben de laatste jaren te maken gehad met extreem hoge waterstanden. Vanaf de zeventiger jaren zijn er werkzaamheden aan de rivierdijken uitgevoerd, hoofdzakelijk bestaande uit verhoging en/of verzwaring van de dijken. Dit had tot doel de dijken veilig genoeg te maken om de waterstanden bij de zogenaamde maatgevende hoogwaterafvoer (MHW) te kunnen weerstaan. Deze werkzaamheden zullen in 2000 zijn afgerond.

De maatgevende afvoer van de Rijn is op het ogenblik vastgesteld op 15.000 m^3/sec. bij Lobith. De hoge waterstanden van de laatste jaren hebben echter geleid tot de aanbeveling, op basis van statistische berekeningen, om de maatgevende afvoer van 15.000 m^3/sec. te verhogen tot 16.000 m^3/sec. Dit zou betekenen dat ook de maatgevende hoogwaterstanden moeten worden verhoogd, met als gevolg dat op relatief korte termijn een nieuwe ronde dijkverbeteringen gestart moet worden.

In het algemeen vormen de dijkverbeteringen een sluitstuk van een niet duurzaam proces bestaande uit:
- het inperken van de ruimte voor de rivier door indijking van delen van uiterwaarden en het creëren van hoogwatervrije gebieden;
- het van nature opslibben van het winterbed;
- het toenemen van de piekafvoeren door menselijke ingrepen bovenstrooms waardoor de hoogwaterstanden toenemen.

Om deze reden streeft de rijksoverheid er naar dit proces van dijkverbeteringen te doorbreken door de rivier meer ruimte te geven, waardoor bij een toegenomen afvoer geen hogere waterstanden zullen optreden.

Het vergroten van de afvoercapaciteit, zonder dat de waterstanden toenemen, kan gerealiseerd worden door de uiterwaarden te verlagen en hydraulische knelpunten te verwijderen. Deze rivierverruimende maatregelen bieden tevens nieuwe mogelijkheden voor natuurontwikkeling in de uiterwaarden.

In het project Ruimte Voor Rijntakken (RVR) zijn de locaties aangegeven waar zich relatief grote hydraulische knelpunten bevinden. Deze blijken zich onder andere in het traject Arnhem-Wageningen te concentreren. Er zijn plannen om een aantal van deze knelpunten in combinatie met de verlaging van de uiterwaarden in het kader van het project Rijn Interreg Activiteiten (RIA) versneld te verbeteren. Eén van de plannen omvat het opheffen of het in belangrijke mate reduceren van de omvang van het grote hydraulische knelpunt, dat wordt gevormd door de veerdammen aan de noord- en zuidzijde van de Nederrijn ter hoogte van rivierkilometer 900,1 (veerdammen Lexkesveer). Door de aanpassing van de veerdammen te combineren met de herinrichting van de aangrenzende uiterwaarden kunnen de mogelijkheden voor natuurontwikkeling optimaal benut worden.

Onderhavig project Lexkesveer betreft het aanpassen van de veerdammen van de veerverbinding Lexkesveer en het inrichten van de uiterwaarden, ten behoeve van het creëren van ruimte voor de rivier. Het project Lexkesveer is aangemeld voor uitvoering binnen het E.E.G.-programma Interreg Rijn Maas Activiteiten (IRMA).
De verruiming van het winterbed heeft primair plaats door het maaiveld te verlagen waardoor een groter doorstroomprofiel wordt gecreëerd. Daarnaast zal de verruiming worden gerealiseerd door obstakels loodrecht op de stroomrichting, veelal in de vorm van kades en hooggelegen wegen, te verlagen of doorlatend te maken. De veerdammen vormen hierbij het grootste obstakel.

Teneinde de aanpassings- en inrichtingswerken te kunnen realiseren is een goedgekeurd inrichtingsplan vereist tezamen met alle benodigde vergunningen. In verband met het streven om de kosten van de werkzaamheden gedeeltelijk met EG-subsidies te dekken dient het project in 2001 in uitvoering te zijn.

1.2 Projectgebied en studiegebied

Projectgebied
Het projectgebied is aangegeven in figuur 1 en bestaat uit gedeelten van de uiterwaarden van de Nederrijn tussen de Rijnbrug (km 894,40) en de toegang tot de haven van Wageningen (km 903,17). Het totale oppervlak is ca. 380 ha. Het projectgebied is het gebied waarbinnen daadwerkelijk inrichtingsmaatregelen in het kader van het project Lexkesveer kunnen plaatsvinden. Langs de noordoever betreft het van oost naar west: de Jufferswaard, de Renkumse Benedenwaard en delen van de Bovenste polder onder Wageningen. Langs de zuidoever betreft het vanaf de Rijnbrug het noordelijke gedeelte van de Randwijksche uiterwaarden en de gehele Schoutenwaard.

De begrenzingen van het projectgebied zijn vastgesteld op basis van de bestemming natuurontwikkeling die aan de verschillende uiterwaarden is toegekend. Aan de noordoever betreft het de uiterwaarden die vallen binnen de Ontwikkelingsvisie Noordoever Nederrijn, die in 1994 door de Stuurgroep Noordoever Nederrijn is opgesteld. In 1995 is deze visie voor de Bovenste polder onder Wageningen en de Renkumse Benedenwaard op gebiedsniveau verder uitgewerkt (uitwerking deelgebied 3, Buro Hemmen). Vervolgens is een deel van de Bovenste Polder onder Wageningen in 1996 uitgevoerd, gekoppeld aan de verbetering van de Grebbedijk. Omdat dit deel van de Bovenste polder net is uitgevoerd, ten behoeve waarvan over de inrichting intensief met de betrokkenen/belanghebbenden is gecommuniceerd, maar ook vanwege de gewenste continuïteit in ontwikkeling van de natuur- en landschapswaarden, is er voor gekozen dit deel niet opnieuw in te richten. Dit deel van de Bovenste polder valt derhalve buiten het projectgebied. Hetzelfde geldt voor een aantal hoogwatervrije terreinen waarop onder andere de papierfabriek van Parenco en (overblijfselen van) voormalige steenfabrieken gevestigd zijn.

Aan de zuidoever betreft het de gebiedsdelen die zijn aangewezen als RBON-gebied (met de status van natuurontwikkeling). Het zuidelijke deel van de Randwijksche Uiterwaarden heeft bij eerdere besluitvorming een agrarische bestemming gekregen. Deze bestemming wordt in dit project niet ter discussie gesteld. Ook de hoogwatervrije terreinen met daarop de steenfabrieken vallen buiten het projectgebied.

Studiegebied
Het studiegebied omvat de wijdere omgeving die door inrichtingsmaatregelen in het projectgebied potentieel beïnvloed wordt. Daarnaast is het studiegebied het gebied van waaruit het projectgebied wordt beïnvloed. De laatste invloeden dienen, voor zover mogelijk, benut te worden om tot een optimale ecologische inrichting in het projectgebied te komen.
Het gehele winterbed tussen de Rijnbrug en de haventoegang van Wageningen ter grootte van ca. 1000 ha maakt deel uit van het studiegebied. Ook tot het studiegebied behoren: de binnendijkse kwelzone langs de bandijk aan de zuidoever, de beekdalen van de Renkumse beken en de Heelsumse beek aan de noordoever alsmede de stuwwallen van de Wageningse berg en de Noordberg, eveneens aan de noordoever. Het totale studiegebied beslaat ca. 1500 ha.

1.3 Verantwoordelijkheden en procedure

Rijkswaterstaat Directie Oost-Nederland is de initiatiefnemer voor het project Lexkesveer vanuit de verantwoordelijkheid voor het nemen van rivierverruimende maatregelen en het maken van een integraal inrichtingsplan ten behoeve van de verruiming.
Omdat het projectgebied ligt binnen de grenzen van de gemeenten Heteren, Renkum en Wageningen zijn ook deze gemeenten betrokken bij de voorbereiding en besluitvorming ten aanzien van het project.

In verband met de grootschalige ontgrondingen die gepaard gaan met de inrichting (meer dan 100 ha) en in verband met de mogelijke inrichting van een definitieve opslagplaats voor vrijkomende verontreinigde grond in de zandwinput bij Heteren (meer dan 500.000 m³), dient het project de procedure van de milieueffectrapportage (m.e.r.) te doorlopen. Gedeputeerde Staten van Gelderland zijn Bevoegd Gezag voor het opstellen van het milieueffectrapport (MER) en voor het verlenen van de vergunningen (Ontgrondingenwet, Wet Milieubeheer) waaruit de m.e.r.-plichtigheid volgt. Gedeputeerde Staten zal verder, op verzoek van Rijkswaterstaat, coördinerend optreden met betrekking tot de procedures voor de vergunningen, die Rijkswaterstaat dient te verlenen ten behoeve van de realisatie van het project (Wet verontreiniging oppervlaktewater, Wet bodembescherming, Rivierenwet).
Op deze wijze zullen deze vergunningen gelijktijdig in procedure komen en zullen de inspraakperiodes en inspraakbijeenkomsten gecombineerd kunnen worden.
Voor zover vergunningen nodig zijn van andere overheden zullen deze de eigen specifieke procedures doorlopen.

Om te komen tot een goed en gemotiveerd inrichtingsplan moet een heleboel worden uitgezocht. Dat gebeurt in het kader van de m.e.r. in het milieueffectrapport. De startnotitie die nu voor u ligt, is de eerste stap op weg naar het milieueffectrapport (MER) dat eind 1999 gereed zal zijn. De startnotitie geeft informatie over de achtergrond en de aard van de voorgenomen activiteit, bevat een visie op de ontwikkelingsmogelijkheden van het gebied en presenteert globaal een aantal alternatieven en varianten voor het zoveel mogelijk opheffen van het knelpunt van de veerdammen alsmede voor de (her)inrichting van de uiterwaarden. De startnotitie geeft in feite aan welke ruimte voor oplossingsrichtingen de betrokken overheden nu zien en wat zij in het MER nader willen laten onderzoeken. De publicatie van de startnotitie is de eerste stap in de Wet Milieubeheer, Besluit m.e.r. vastgelegde procedure van de m.e.r. Naast deze wet zijn ook allerlei andere wetten en regelingen van toepassing op dit voornemen. Hoofdstuk 7 van deze startnotitie gaat daar dieper op in.

De m.e.r. heeft tot doel om ervoor te zorgen dat ook milieubelangen naast financiële, veiligheids- en andere belangen op een evenwichtige manier in de besluitvorming worden betrokken. Milieu wordt daarbij breed geïnterpreteerd. Ook aspecten zoals landschap, bestaande en te ontwikkelen natuurwaarden, cultuurhistorische en archeologische betekenis alsmede woon- en leefkwaliteit horen daarbij.
Het milieueffectrapport (MER) vormt de basis voor het aanvragen en verlenen van de vergunningen die nodig zijn om het inrichtingsplan uit te voeren.

Als alles volgens planning verloopt zijn het MER, het inrichtingsplan en de vergunningsaanvragen eind 1999 gereed, worden begin 2000 de vergunningen aangevraagd en kan het project in 2000/2001 in uitvoering zijn. In dat geval kan Nederland voor de financiering van de uitvoering aanspraak maken op EG-subsidie uit Brussel, waar geld gereserveerd is voor de rivierverruimende maatregelen in het winterbed van Rijn en Maas.
Rijkswaterstaat heeft de combinatie van adviesbureaus HASKONING, Grontmij en IWACO opdracht gegeven om voor hen deze startnotitie en het MER op te stellen, de vereiste bodemonderzoeken uit te voeren, een inrichtingsplan te maken en de ontvankelijke vergunningsaanvragen te verzorgen.

1.4 Advies en inspraak

Rijkswaterstaat heeft voor dit project een adviesgroep en een projectgroep ingesteld. De adviesgroep bestaat uit vertegenwoordigers van groepen van belanghebbenden en fungeert als klankbord, informatiebron en adviesorgaan. De samenstelling is zodanig dat in de adviesgroep alle betrokken belangen vertegenwoordigd zijn en waarbij ook een goede verdeling over de betrokken gemeenten is nagestreefd. Als voorzitter van de adviesgroep treedt op een onafhankelijk persoon. De projectgroep is samengesteld uit vertegenwoordigers van de betrokken overheden (drie gemeenten, provincie, twee waterschappen, Dienst Landelijk Gebied, RWS) en bewaakt de voortgang en inhoudelijke kwaliteit van de planvoorbereiding.

De voor u liggende startnotitie is opgesteld conform de voorschriften in de Wet Milieubeheer, Besluit MER. Gedeputeerde Staten van Gelderland vragen, mede namens de minister van Verkeer en Waterstaat, op basis van deze startnotitie advies aan de Commissie voor de m.e.r. en de wettelijke adviseurs met betrekking tot de richtlijnen voor het opstellen van het MER. De startnotitie ligt gedurende vier weken na publicatie ter inzage. In die periode worden twee openbare zittingen georganiseerd waarin de inspraak conform het Besluit MER en de voorlichting over het voornemen door Rijkswaterstaat worden gecombineerd. Een ieder kan mondeling tijdens de zitting danwel schriftelijk tot vier weken na publicatie van de startnotitie wensen en zienswijzen omtrent de inhoud van het MER kenbaar maken aan het Bevoegd Gezag. Schriftelijke reacties/zienswijzen kunnen toegezonden worden aan het volgende adres:

Gedeputeerde Staten van Gelderland
Dienst Ruimte, Economie en Welzijn
Postbus 9090
6800 GX ARNHEM

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de problematiek, de opdrachtformulering en de doelstellingen van het project. Tevens worden de beperkingen aangegeven waarmee in het project op voorhand rekening dient te worden gehouden.

In hoofdstuk 3 wordt het voor het project relevante beleid van de diverse overheden beschreven.

Hoofdstuk 4 geeft een overzicht van de kwaliteiten en potenties van het studiegebied, die de basis vormen voor het ontwikkelen van een inrichtingsvisie.

Hoofdstuk 5 beschrijft de visie waarbinnen de alternatieven worden ontwikkeld alsmede de uitwerking van de visie in ontwerpprincipes.

Hoofdstuk 6 beschrijft de in het MER te onderzoeken alternatieven. Daarnaast worden de beoordelingscriteria genoemd die in het MER zullen worden gebruikt.

Tot besluit worden in hoofdstuk 7 de procedures na de startnotitie behandeld.

Bijlage 1 bestaat uit een verklarende woordenlijst.

Bijlage 2 bevat de lijst van de benutte literatuur.

2. PROJECTKADER

2.1 Probleembeschrijving en opdrachtformulering

Zoals in de Inleiding is aangegeven (paragraaf 1.1) wil het Ministerie van Verkeer en Waterstaat het proces van dijkverbeteringen doorbreken door het treffen van rivierverruimende maatregelen in het winterbed.

De opdracht (in dit kader) is om zodanig verruimende maatregelen te ontwikkelingen dat de lokale maatgevende hoogwaterstanden (MHW), die vastgesteld zijn voor de afvoer van 15.000 m³/sec. niet toenemen bij 16.000 m³/sec. bij Lobith. Dit kan alleen gerealiseerd worden indien elk riviertraject haar steentje bijdraagt. In het huidig beleid is hiertoe bepaald, dat alle uiterwaarden, op het moment dat herinrichting aan de orde is, dienen te voldoen aan de maatgevende hoogwaterafvoer van 16.000 m³/sec. In het algemeen houdt dit in dat door verruiming per kilometer rivier een waterstandsverlaging van 15 à 25 millimeter moet worden gerealiseerd. Dit betekent voor het project Lexkesveer het zodanig herinrichten van de uiterwaarden dat aan de bovenstroomse begrenzing een MHW-verlaging van 0,11 m wordt gerealiseerd. Daarnaast dient de opstuwende werking van de veerdammen Lexkesveer zoveel mogelijk te worden gereduceerd.
De veerdammen vormen, evenals een aantal andere locaties, een hydrologisch knelpunt in de rivier. Het reduceren van de opstuwende werking van de veerdammen draagt bij aan het vergroten van de flexibiliteit van het riviersysteem.

Daarnaast heeft de overheid vastgesteld dat de natuurwaarden in het rivierbed, ten gevolge van de toename van menselijke activiteiten, steeds verder zijn achteruitgegaan, terwijl er grote potenties aanwezig zijn. Teneinde deze ongewenste ontwikkeling om te keren zijn nieuwe visies ontwikkeld op de natuurontwikkeling in de uiterwaarden. Hiervan uitgaande bestaat de tweede doelstelling uit het vergroten van de natuurwaarden door het benutten van de aanwezige natuurontwikkelingspotenties. Deze tweede opdracht dient gecombineerd te worden met de hiervoor beschreven rivierkundige opdracht.

De uitdaging van het project Lexkesveer is derhalve om voor dit riviertraject de meest optimale combinatie te vinden van deze twee opdrachten waarbij ook rekening wordt gehouden met landschap, cultuurhistorie, archeologie en woon, leef- en werkmilieu, inclusief de huidige bedrijfseconomische belangen in het gebied.

2.2 Doelstellingen

De hoofddoelstelling van het project Lexkesveer is een bijdrage te leveren aan het beheersen van het Maatgevend Hoogwater door herinrichting van de uiterwaarden op ecologisch verantwoorde wijze en het aanpassen van de veerdammen Lexkesveer. De doelstelling omvat derhalve een rivierkundig aspect en een ecologisch aspect.

De rivierkundige doelstelling is concreet het zodanig verruimen van het winterbed door een herinrichting van de uiterwaarden dat hierdoor een waterstandsverlaging van 0,11 m wordt gerealiseerd en het zovergaand mogelijk minimaliseren van het knelpunt bestaande uit de veerdammen van Lexkesveer. De voorgenomen maatregelen in het betreffende riviertraject passen in de integrale aanpak van de Rijntakken die er toe dient te leiden dat de waterstanden bij een afvoer van 16.000 m³/sec. bij Lobith niet hoger worden dan de huidige maatgevende hoogwaterstanden.

De natuurdoelstelling (LNC-waarden) is minder concreet te definiëren maar wordt ingekaderd door het bestaande beleidskader voor het projectgebied. Voor het projectgebied betreft dit onder meer het project Noordoever Nederrijn en het Begrenzingenplan Waal-Rijnuiterwaarden.

Een belangrijke nevendoelstelling is dat bij het grondverzet gestreefd zal worden naar verbetering van de milieuhygiënische bodemkwaliteit door verontreinigde specie binnen het projectgebied gecontroleerd te bergen. Een andere belangrijke nevendoelstelling is dat de inrichting van de uiterwaarden duurzaam dient te zijn. Hiervoor is zowel op de korte als voor de lange termijn een breed draagvlak noodzakelijk.

2.3 *Afbakening bandbreedte inrichting*

Voor het vergroten van de afvoercapaciteit van de rivier is het noodzakelijk om de afvoerende dwarsdoorsnede te verruimen en te zorgen voor doorgaande stroombanen. Hierbij dient rekening te worden gehouden met de volgende randvoorwaarden:

- Een zeer belangrijke randvoorwaarde wordt gevormd door de eis dat in het zomerbed een stabiele geul gehandhaafd blijft. Dit is van groot belang voor de afvoerfunctie van de rivier en voor haar functie als scheepvaartweg;
- Bestaande hooggelegen en bebouwde gebieden die vanwege hun gebruik en functie niet of nauwelijks kunnen worden verlaagd;
- Met de te nemen rivierverruimende maatregelen dient te worden aangesloten op de zojuist gerealiseerde inrichting van een deel van de Bovenste Polder Onder Wageningen;
- Een aantal dwarsdammen waarover verbindingswegen lopen naar bebouwing in de uiterwaarden, waaronder steenfabrieken. Voor een groot deel moeten deze verbindingen gehandhaafd worden. Daarnaast moet zoveel mogelijk worden voorkomen dat de inundatie frequentie van deze verbindingen ten opzichte van de huidige situatie toeneemt als gevolg van rivierverruimende maatregelen. In het bijzonder geldt dit voor de veerdammen van Lexkesveer, en verbindingen naar bedrijfsterreinen;
- De inrichtingsmaatregelen dienen geen onacceptabele vergroting van de kwel binnendijks tijdens hoogwater te veroorzaken;
- Ontgravingen en andere aanpassingsmaatregelen dienen op voldoende afstand van de waterkeringen plaats te hebben conform het keur van de betreffende waterschappen, opdat de waterkerende functie niet in gevaar komt;

- Ten behoeve van de uiterwaardenverlaging zal grootschalig grondverzet plaats vinden en zal een groot overschot in de grondbalans ontstaan. Voor een gedeelte van dit overschot, dat buiten het projectgebied niet afgezet kan worden, dient een oplossing binnen het projectgebied gezocht te worden, bijvoorbeeld door hergebruik en bergen van dit materiaal;
- Bestaande bebouwing moet worden gehandhaafd. Alleen indien er zwaarwegende argumenten zijn vanuit oogpunt van veiligheid, kan van dit uitgangspunt worden afgeweken;
- Woningen, bedrijven en erven moeten na herinrichting van de uiterwaarden goed bereikbaar blijven;
- Op natuur gerichte recreatie en op natuurontwikkeling gericht landbouwkundig gebruik moeten in de toekomst mogelijk blijven;
- Het Lexkesveer dient te worden gehandhaafd en dient bij voorkeur ten alle tijden te kunnen varen;
- Het Lexkesveer dient evenals de bebouwing bij Lexkesveer, na aanpassing, bij voorkeur ten alle tijden bereikbaar te zijn voor fietsers en wandelaars;
- Een inrichtingsplan dat op een efficiënte manier de afvoerfunctie van de rivier versterkt zal daartoe goed moeten aansluiten op de aangrenzende gebieden.

3. BELEIDSKADER

3.1 Inleiding

Hieronder is een kort overzicht opgenomen van het beleid voor zover relevant voor het project Lexkesveer. Het is geen uitputtend overzicht en beoogt ook geen volledigheid. Wel staan de relevante beleidsmatige uitgangspunten in de tekst. Het geeft een beeld van het beleidsmatige kader waarin het project moet worden geplaatst. Dit betreft zowel het formele beleid vastgelegd in plannen en regelgeving, als beleidsontwikkelingen die verwoord zijn in nota's, visies en adviezen.
Er wordt achtereenvolgens ingegaan op het nationaal/regionaal beleidsniveau, het beleid van de gemeenten Wageningen, Renkum en Heteren en de relevante beleidslijnen van het Polderdistrict Betuwe en van het Waterschap Vallei en Eem.

3.2 Nationaal en regionaal

Gezien de problemen om voldoende bescherming tegen hoogwater te kunnen handhaven heeft de rijksoverheid in april 1996 de *Beleidslijn Ruimte voor de Rivier* vastgesteld en bijgesteld in april 1997. Volgens deze beleidslijn worden in principe geen ingrepen in het zomer- of winterbed van de rivier toegelaten die de vastgestelde maatgevend hoogwaterstanden verhogen. Daarnaast zijn geen ingrepen toegestaan die potentieel de mogelijkheden belemmeren om in de toekomst de afvoercapaciteit te vergroten. De beleidslijn geeft een toetsingskader bij de verlening van een vergunning in het kader van de Rivierenwet en bij de vaststelling van bestemmingsplannen door gemeenten in het kader van de Wet Ruimtelijke Ordening.

Het project Ruimte Voor Rijntakken (RVR) richt zich op het verzekeren van duurzame bescherming tegen overstromingen in het rivierengebied door middel van het opheffen van hydraulische knelpunten. Dit doel wordt echter gezien in nauwe samenhang met de ontwikkeling van natuur, scheepvaart en recreatie. Het opheffen van deze belemmeringen levert een grote bijdrage aan de verruiming van het winterbed van de Nederlandse rivieren en daarmee aan de doelstelling van het project.

Het Rivierengebied is in het *Structuurschema Groene Ruimte* aangewezen als onderdeel van de Ecologische Hoofdstructuur. In het Structuurschema Groene Ruimte is aangegeven dat in de uiterwaarden langs de noordoever van de Nederrijn en in de aansluitende overgangszone naar de Utrechtse Heuvelrug en de Veluwe natuurontwikkeling plaatsvindt.

In het *Natuurbeleidsplan* is het plangebied aangeduid als ecologische hoofdstructuur. Belangrijk beleidsaccent in het Natuurbeleidsplan is het herstel van een natuurlijk riviersysteem in het uiterwaardengebied door het gebruik maken

van natuurontwikkelingsmogelijkheden. Delen die worden gevoed door schoon kwelwater vanuit de hogere zandgronden krijgen extra aandacht in het beleid.

In de *Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening-extra* is het plangebied aangemerkt als een gebied waar natuur richtinggevend is voor de toekomstige ontwikkeling.

In de *Nadere Uitwerking Rivierengebied* (NURG), opgesteld door de provincies en het rijk is voor dit gebied een streefbeeld opgesteld voor de natuur. Dit is het streefbeeld "kraanvogel". Dit betekent: integrale dijkoverschrijdende vernieuwing van de ruimtelijke structuur: natuur in grote gradiëntrijke gebieden binnen- en buitendijks. De Nederrijn heeft op het gebied van de recreatie als streefbeeld "doorgaande route voor watersport" meegekregen. Voor de noordelijke oever is een uitwerking gemaakt in het kader van het project Noordoever Nederrijn 1993 met een nadere detaillering door Buro Hemmen (1995).

Voor de zuidoever is een uitwerking gemaakt als *RBON-gebied* in het kader van het begrenzingenplan Rijn-Waaluiterwaarden (1997).

In de *Derde Nota Waterhuishouding* wordt als streefbeeld voor de Rijn gesproken over de aanwezigheid van karakteristieke ecosystemen met ooibossen, nevengeulen etc. Voor de rivier en de zijbeken is het rijksbeleid gericht op het opheffen van belemmeringen voor trekvissoorten en typische riviervissoorten. De nota Inrichtingsplan oevers Rijntakken "Oeverture" is een uitwerking van de nagestreefde aanleg van natuurvriendelijke oevers.

In de *Vierde Nota Waterhuishouding (Regeringsvoornemen)* is aangegeven dat de voornaamste uitdaging voor de grote rivieren in de volgende decennia is het handhaven van de veiligheid ook bij hogere maatgevende afvoeren, in combinatie met het behoud van de LNC-waarden, het bevorderen van de scheepvaartfunctie en de ontwikkeling van nieuwe natuur. Duurzame hoogwaterbescherming in het rivierengebied krijgt vorm door een combinatie van maatregelen: water vasthouden, ruimte voor de rivieren en voorzorgsmaatregelen.
Wat betreft het aspect 'ruimte voor de rivier' wordt in de Vierde Nota de gedachte achter de Beleidslijn Ruimte voor de Rivier gevolgd. Waar mogelijk worden obstakels in het winterbed verwijderd, nevengeulen hersteld en het winterbed verlaagd. Ook stelt de regering, samen met betrokken overheden, voor 2000 een plan op voor de verruiming van het doorstroomprofiel van Rijn en Maas (uitvoering 2000-2015). Daarbij ontstaan kansen voor versterking van de Ecologische Hoofdstructuur. Veiligheid en natuurontwikkeling liggen in elkaars verlengde, met veiligheid als randvoorwaarde. Dijkversterking wordt sluitstuk van de hoogwaterbescherming.
Er wordt een groei van de recreatie verwacht. Voor de grote rivieren betreft dit vooral watergebonden recreatie. Ten behoeve van de recreatie zal de toegankelijkheid en bereikbaarheid van de rivieroevers worden verbeterd.

In het *Streekplan Gelderland* is voor de uiterwaarden beleidsbeschrijving landelijk gebied B van toepassing. In de uiterwaarden worden slechts rivierge-

bonden functies toegestaan waaronder natuur. Nieuwe bebouwing in de uiterwaarden is niet toegestaan. Ieder initiatief tot functieverandering door hergebruik van bestaande bebouwing, al dan niet op hoogwatervrije terreinen, zal op algemene punten van hergebruik en op riviergebondenheid worden beoordeeld. Maatwerkoplossingen worden gezocht en het zogenaamde "stand still/step forward" principe ten aanzien van afvoercapaciteit wordt gehanteerd. In de uiterwaarden zijn mogelijkheden voor vormen van extensieve recreatie.

In het *Gelders Milieuplan* is aangegeven dat er in het studiegebied een milieubeschermingsgebied is gelegen. Dit betreft het grondwaterbeschermingsgebied Wageningen.

In het *Waterhuishoudingsplan Gelderland* is aangegeven dat het water aan de Noord- en zuidzijde van de Nederrijn een functie vervult van water voor landbouw en kwelafhankelijke natuur.

Huidig beleid ten aanzien van waterbodems
In de vierde nota Waterhuishouding is aangegeven wat het beleid is in het geval dat verontreinigde baggerspecie vrijkomt.
Voor zover het grootschalige diffusie verontreinigingen betreft, die nog steeds plaatsvinden, is het stand-still principe van toepassing.
In eerste instantie dient te worden nagegaan of de specie verwerkbaar is. Als dit niet het geval is dienen de mogelijkheden tot storten onder IBC-condities te worden onderzocht. Als er geen IBC-stortcapaciteit aanwezig is, moet worden overwogen of het baggeren kan worden uitgesteld tot die capaciteit er wel is. Pas in laatste instantie komt, voor de klassen 0, 1 en 2, de optie verspreiden in beeld.

Klasse 0, 1 en 2 kunnen onder voorwaarden verspreid worden. Klasse 3 en 4 dienen verwerkt of gestort te worden indien het beleid ten aanzien van Actief Bodem Beheer of, alleen voor klasse 3, het Bouwstoffenbesluit geen oplossingen bieden.

Mogelijk toekomstig beleid
Door de Ministeries van V&W, VROM en LNV alsmede door het IPO is een beleidsnotitie uitgebracht: Actief bodembeheer rivierbed, omgaan met verontreinigd sediment in de grote rivieren. Deze beleidsnotitie stelt een gebiedsgerichte aanpak voor. De te kiezen oplossingen zijn afhankelijk van de kwaliteit van het nieuwe aangevoerde sediment, de huidige bodemkwaliteit en de kenmerken en bestemming van het gebied.

3.3 Gemeenten: Heteren, Wageningen en Renkum

Gemeente Wageningen
In het Bestemmingsplan Boven- en Benedenwaarden (1989) wordt prioriteit gegeven aan het behoud en ontwikkelen van ecologische en landschappelijke waarden in hun onderlinge samenhang. De belangrijkste bestemmingen luiden:
- agrarisch gebied met natuur- en landschapswaarde;

- natuurgebied met agrarisch gebruik en landschapswaarde;
- natuurgebied met landschapswaarde;
- recreatie doeleinden.

De ontwikkelingen zoals in gang gezet sinds de Nadere Uitwerking Rivierengebied, leiden ertoe dat dit plan aan actualiteitswaarde verloren heeft.
De gemeente Wageningen heeft in 1996 een concept/Landschapsbeleidsplan opgesteld dat naar verwachting op korte termijn zal worden vastgesteld. De gemeente heeft voor het uiterwaardenlandschap als visie het "meeliften" en afstemmen met de ontwikkeling van het rivierenlandschap in de context van de ecologische hoofdstructuur.

Gemeente Renkum
In het Bestemmingsplan Buitengebied uit 1973 hebben de uiterwaarden *overwegend een agrarische bestemming. De gemeente Renkum heeft voor het* buitengebied van de gemeente een ontwikkelingsvisie opgesteld. Voor de uiterwaarden is in deze ontwikkelingsvisie opgenomen dat het beleid gericht is op een geleidelijke omslag van agrarisch gebruik naar natuur- en landschapsontwikkeling en recreatief medegebruik.
In het concept-Bestemmingsplan Buitengebied (1998) zijn de volgende bestemmingen opgenomen voor het plangebied:
- uiterwaard/zone ten behoeve van waterstaatsdoeleinden;
- natuur;
- recreatie;
- landbouw.

De gemeente Renkum heeft in 1993 een landschapsbeleidsplan vastgesteld. Voor de Jufferswaard is als algemeen doel geformuleerd: een afwisselend open/dicht "park"gebied met zowel mogelijkheden voor recreatie als voor natuurontwikkeling.

Gemeente Heteren
De uiterwaarden in de gemeente Heteren zijn opgenomen in het Bestemmingsplan Buitengebied 1981. De uiterwaarden in het plangebied hebben de volgende bestemmingen:
- Schoutenwaard:
  * agrarisch uiterwaardengebied (aan de oostzijde);
  * agrarisch uiterwaardengebied van grote landschappelijke waarde (aan de westzijde);
- Randwijksche Uiterwaarden:
  * agrarisch uiterwaardengebied (aan de oostzijde);
  * bestemming water (Plas van Wijck);
  * agrarisch uiterwaardengebied van landschappelijke waarde (aan de westzijde);
  * bos van natuurwaarde en landschappelijke waarde (bij westelijk gelegen steenfabriek);
  * agrarisch uiterwaardengebied van natuurwaarde en landschappelijke waarde (bij westelijk gelegen steenfabriek).
  * steenfabriek.

3.4 Polderdistrict Betuwe en Waterschap Vallei en Eem

Polderdistrict Betuwe
Het Polderdistrict Betuwe is verantwoordelijk voor de bestaande dijk. Tevens is zij verantwoordelijk voor de waterhuishouding binnendijks en in de gereglementeerde zomerpolders in de uiterwaarden.
Het beleid van het polderdistrict is erop gericht de aanwezige waterkeringen zodanig in stand te houden of te verbeteren dat ze een waterstand kunnen keren, die behoort bij een afvoer van de Bovenrijn te Lobith, welke een gemiddelde kans van voorkomen heeft van 1/1250 per jaar (de zogenaamde maatgevende afvoer). De bij die frequentie optredende waterstand wordt het maatgevend hoogwater(MHW) genoemd. Voor ontgravingen langs een waterkering moeten minimale afstanden uit de dijkteen worden aangehouden, zoals in de *keur* is aangegeven. Voor maatregelen die potentieel de zomerkade en de waterhuishouding beïnvloeden is de goedkeuring nodig van het polderdistrict. De verbetering van de winterdijk tussen Driel en Kesteren zal in 1999 in uitvoering komen. Het dijkverbeteringsplan is niet van invloed op de inrichting van het deel van de Randwijksche Uiterwaarden dat ligt binnen het projectgebied van onderhavig project.

Waterschap Vallei en Eem
Het Waterschap Vallei en Eem is verantwoordelijk voor de bestaande dijk en uiterwaard aan de noordzijde. Het beleid van het Waterschap is, zoals in de wet is vastgelegd, qua veiligheidsniveau gelijk aan dat van het Polderdistrict Betuwe. Voor ontgravingen langs een waterkering moeten minimale afstanden uit de dijkteen worden aangehouden, zoals in de *keur* is aangegeven.

Inrichtingsmaatregelen die potentieel de zomerkade en de waterhuishouding beïnvloeden, dienen in overleg met het waterschap plaats te vinden.

4. KWALITEITEN EN POTENTIES STUDIEGEBIED

4.1 Inleiding

In het MER dienen de mogelijkheden voor en de effecten van een aantal alternatieven aangegeven te worden, opdat er op een verantwoorde en inzichtelijke wijze een keuze kan worden gemaakt voor het voorkeursalternatief. Die keuze moet logisch en vanuit het gebied beargumenteerd worden. Voor zowel de ontwikkeling van de alternatieven als de effectbeschrijving is het noodzakelijk om een goed begrip te hebben van de huidige waarden en de potenties in het projectgebied en het studiegebied. Dit betreft primair de rivierkundige aspecten en de LNC-waarden (Landschap, Natuur en Cultuurhistorie).
In dit hoofdstuk wordt voor respectievelijk het inrichten van de uiterwaarden en het aanpassen van de veerdammen per deelaspect kort ingegaan op deze waarden en potenties. In het MER zal, voor zover relevant, aanvullende en/of meer gedetailleerde informatie worden opgenomen.

4.2 Uiterwaarden Lexkesveer

4.2.1 Rivier

Het projectgebied langs de Nederrijn bevindt zich tussen kilometer 894.400 en km 903.170. Het zomerbed van de rivier heeft hier ongeveer een breedte van 120 m tussen de kribkoppen, terwijl de totale breedte van het rivierbed tussen de winterdijken varieert tussen 1 en 1.5 km. Het winterbed bestaat voornamelijk uit uiterwaarden met kades met gras begroeid en een aantal hoger gelegen terreinen met bebouwing.

De waterstanden in dit riviervak worden een aanzienlijk deel van het jaar bepaald door de stuwen bij Amerongen (circa 22 km benedenstrooms van Lexkesveer) en bij Driel (circa 9 km bovenstrooms van Lexkesveer). Bij lage rivierafvoeren wordt de stuw bij Driel gebruikt om een minimale afvoer door de IJssel te handhaven. Wanneer nu de waterstand op de Nederrijn te laag wordt voor de scheepvaart, dan wordt de stuw bij Amerongen gebruikt om het stuwpeil van ongeveer 6.0 m+NAP in het riviervak bij Lexkesveer te handhaven. In de gestuwde rivier neemt het verhang af. Op basis van metingen is het volgende overzicht gemaakt met waterstanden en rivierverhang over het projectgebied. Daarnaast is de maatgevende hoogwaterstand aangegeven.

Tabel: overschrijding van waterstanden

Onderschrijding van waterstanden	10%	30%	50%	70%	90%
Lexkesveer Waterstand (m+NAP)	6.00	6.04	6.32	6.73	7.42
Gemiddeld Verhang (m/km)	0.000	0.004	0.030	0.062	0.102
Verval over projectgebied (m)	0.00	0.03	0.26	0.55	0.90
MHW Lexkesveer	11.6 m+NAP				
op basis van afvoermeting 1901-1995 en Qh relaties 1996.0					

In het vervolg wordt uitgegaan van het peil bij Lexkesveer als standaard: voor equivalente niveaus langs dit riviertraject moet het verhang in rekening worden gebracht.

Binnen het projectgebied bieden de twee rivierbochten ter plekke van Renkum en Wageningen mogelijkheden voor het verlagen van waterstanden. Bij hoge waterstanden zou een deel van de afvoer door een hoogwatergeul de bochten kunnen afsnijden. In de Bovenste Polder onder Wageningen wordt deze mogelijkheid beperkt door het uitgevoerde uitwerkingsplan.
In het oostelijk deel van de Randwijksche Uiterwaarden zijn restanten zichtbaar van een oude stroomvoerende geul, waarop met een hoogwatergeul aangetakt zou kunnen worden.

Een verruiming van het winterbed leidt onvermijdelijk tot enige afname van het gemiddelde debiet door het zomerbed en daarmee ook van de stroomsnelheid. In het algemeen moet daarom rekening worden gehouden met enige aanzanding in het zomerbed in dit traject. In dit kader is gesteld dat het onwenselijk is om een meestromende nevengeul te creëren.
Het inschatten van aanzanding in delen van de rivier is een belangrijk aandachtspunt bij het uitwerken van inrichtingsalternatieven. Een verbreding van het zomerbed zal deze aanzanding versterken en is dus geen acceptabele oplossing omdat de verruiming niet duurzaam is en de vaardiepte beperkt wordt. Een verdieping van het zomerbed zal de aanzanding ook versterken en is dus niet duurzaam. Daarnaast is deze oplossing ongewenst gezien de reeds optredende autonome bodemdaling, waardoor het functioneren van waterbouwkundige constructies in gevaar komt.
Ook moet voorkomen worden dat de kribben achterloops worden. Ter plaatse van het zomerbed zijn de kribben goed verdedigd, aan de achterzijde sluiten zij aan op de zomerkade die mogelijk verlaagd worden. Deze aansluiting moet gehandhaafd blijven.

4.2.2 Hydrologie

Globale systeembeschrijving
De grondwaterstroming is voornamelijk zuidelijk gericht. Op regionaal niveau stroomt het grondwater vanuit de Veluwe onder de Nederrijn door naar de lager gelegen kommen in de Over-betuwe en de nog verder gelegen Waal- en Maasvallei. Slechts een klein deel van dit water kwelt mogelijk ook op ter

plekke van de Bovenste polder onder Wageningen. In de overige delen van het projectgebied is eveneens voornamelijk sprake van infiltratie. Het hemelwater dat hier wegzijgt zal, benevens kleine lokale systemen (ondiepe stroombanen over kleine oppervlakten), grotendeels regionaal wegstromen.

Hydrologie
De hydrologie in het projectgebied wordt sterk beïnvloed door enkele grootschalige ingrepen in de regionale hydrologische systemen. Bebossing van de Veluwe in combinatie met grondwaterwinningen voor drink- en industriewater hebben ter plekke en in de omgeving geleid tot verdroging. Ze hebben als het ware de kracht uit het Veluwesysteem gehaald. Zo is aan de flanken van de stuwwal de kwel sterk gereduceerd. De Renkumse en Heelsumse beken waarvan de bronnen op de stuwwal liggen, hebben een sterk verminderde afvoer, zodanig zelfs dat de Renkumse beek regelmatig droogvalt. Deze situatie beïnvloedt in sterke mate de potenties van het projectgebied. Het provinciaal beleid is gericht op bestrijding van de verdroging, maar vooralsnog is onduidelijk of dat ook in het projectgebied op afzienbare termijn gevolgen zal hebben. In deze studie wordt daar vooralsnog niet van uitgegaan. Verdroging ten gevolge van verlaging van uiterwaarden en de herinrichting moet worden voorkomen. Het vaste stuwpeil van de stuw bij Amerongen heeft de dynamiek van de rivier ten opzichte van de natuurlijke situatie sterk verminderd. De fluctuaties in het waterpeil bij een gemiddelde afvoer zijn vrij gering. Omdat het waterpeil van de Rijn sterk bepalend is voor het freatische grondwaterniveau in de uiterwaarden zitten hierin ook weinig schommelingen.

Watertypen
Binnen het plangebied komen meerdere watertypen voor. Deze vormen een belangrijke standplaatsfactor in de ontwikkeling van de vegetatie. Ingedeeld op basis van hun herkomst worden de volgende watertypen onderscheiden:
- Rivierwater;
- Lokaal grondwater (lokaal kwelwater);
- Regionaal grondwater (regionaal kwelwater);
- Regenwater;
- Beeksysteem.

Rivierwater
Rivierwater doet zijn invloed gelden als oppervlaktewater aan de oevers en tijdens overstromingen in grote delen van het gebied. Het water is eutroof van aard. Waar rivierkwel optreedt kan door de bodem gefilterd minder eutroof water aangetroffen worden.

Lokaal grondwater
Dit is het watertype dat onderdeel uitmaakt van kleine ondiepe watersystemen met een korte verblijftijd. Over het algemeen betreft het hemelwater dat op een landbouwperceel valt en via een korte bodempassage ondiep afstroomt naar lager gelegen delen en daar van invloed is op de aanwezige plantengroei. Ook kwelwater afkomstig uit de randen van de stuwwal is lokaal grondwater.

Regionaal grondwater
Van dit watertype is sprake op plekken waar de vegetatie onder invloed staat van uittredend grondwater met een (middel)lange verblijftijd. Deze situaties worden aangetroffen langs de stuwwal, grenzend aan het lokale kwelwater. Mogelijk dat zich elders in het plangebied ook nog plaatsen bevinden waar kwel van meer regionale herkomst in de ondergrond voorkomt (aan beide zijden van de rivier). De omvang en sterkte van de kwelgebieden zijn vooralsnog niet duidelijk.

Regenwater
In de inzijgingsgebieden is het water in de wortelzone vooral afkomstig van neerslagwater.

Beeksystemen
De aanwezige beeksystemen voeren met name ondiep grondwater af uit het eerste watervoerend pakket. In vergelijking met vroeger is hun afvoer aanzienlijk afgenomen als gevolg van de sterk toegenomen grondwateronttrekkingen. Delen van met name de Renkumse beken staan periodiek vrijwel droog. Het water van deze beken heeft van nature een zwak zuur karakter als gevolg van de zeer korte verblijftijd en kan daarom worden gekarakteriseerd als bodemwater. De zuurstofhuishouding van het beekwater is goed, wat tot uiting komt in een goed ontwikkelde kenmerkende macrofauna. Beide beken hebben een ecologische doelstelling van het hoogste niveau. De Heelsumse beek staat onder invloed van landbouw.

Binnen het plangebied komt ook nog een zesde watertype voor, namelijk de effluentstroom van de rioolwaterzuivering van Renkum en de afvalwaterzuivering van Parenco. Dit water wordt direct geloosd op de Rijn.

De Plas van Wijck
De Plas van Wijck is een voormalige zandwinput. De hydrologie van deze plas vraagt extra aandacht, indien deze locatie wordt inricht als speciedepot. Onder meer zal in het MER worden ingegaan op de morfologie en de opbouw van de waterbodem, de waterkwaliteit, aanwezige stratificatieverschijnselen en de hydrologische relatie met de omgeving. Geohydrologisch gezien ligt de plas in een infiltratiegebied. Dit houdt in dat een deel van het oppervlaktewater wegzakt naar de ondergrond en als grondwater in de lager gelegen delen van het kommengebied terechtkomt.

4.2.3 Milieuhygiënische bodemkwaliteit

Ten behoeve van dit project wordt een milieuhygiënisch en fysisch onderzoek verricht op basis waarvan de eindbestemming van de te ontgraven grond aangegeven dient te worden: verwerken in het projectgebied, nuttig (her)gebruik of berging in projectgebied of elders. In dit kader is inmiddels een vooronderzoek verricht waaruit blijkt dat verspreid over het gehele plangebied verdachte locaties aanwezig zijn, bijvoorbeeld voormalige stortplaatsen, voormalige ontgrondingen, puinpaden, enzovoort. Momenteel vindt een oriënterend bodemonderzoek plaats om inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van

de bodem. Dit bodemonderzoek moet aantonen of verdachte locaties al dan niet verontreinigd zijn. Tevens zal in het onderzoek aandacht worden besteed aan diffuus verontreinigde uiterwaardengrond.
Indien de zandwinput Plas van Wijck als speciedepot voor definitieve berging zal worden gebruikt dient de betreffende waterbodem onderzocht te worden.
Op basis van eerdere bodemonderzoeken die in ander verband zijn uitgevoerd, kan echter worden verwacht dat verspreid over het gehele plangebied matig tot sterk verontreinigde locaties zijn te verwachten.

4.2.4 Natuur

Regionale aspecten
Het projectgebied vormt via riviergebonden ecosystemen een belangrijke spil in de ecologische verbindingszone tussen de natuurkerngebieden Gelderse Poort en de Blauwe Kamer. Voor een belangrijk deel lopen deze relaties via oeverzones en via geulen die in verbinding staan met de rivier (vooral als ze stroomafwaarts aantakken). Deze landschapselementen zijn van groot belang voor vispopulaties en riviergebonden macrofauna en in potentie ook voor nu niet aanwezige faunasoorten als bijvoorbeeld de otter. Geïsoleerde, stagnante wateren in de uiterwaarden kunnen ook van groot belang zijn voor amfibieën en reptielen.
Daarnaast is ook sprake van een ecologische samenhang met de gebieden ten noorden en ten zuiden van het projectgebied. Dikwijls betreft het organismen die het uiterwaardengebied benutten als foerageerruimte of als onderdeel van hun voortplantingsbiotoop. Foeragerende soorten zijn onder meer grotere zoogdieren als vos, ree, en das en ook kleinere als vleermuizen. Enkele soorten reptielen en amfibieën die in de stuwwalbossen overwinteren gebruiken de natte omgeving van de uiterwaarden voor hun voortplanting. Voor tal van vogelsoorten, vooral eenden, ganzen en weidevogels, die doortrekken of overwinteren of die hun broedgebied in de meer naar het zuiden gelegen komgebieden vinden, vormt het rivierengebied een belangrijk rust- en foerageergebied.

Het overheidsbeleid is gericht op het duurzaam functioneren van de uiterwaarden en de oevers van de grote rivieren. In het Natuurbeleidsplan (1989) worden de grote rivieren aangewezen als nationaal hoofdnetwerk van de ecologische hoofdstructuur (EHS). Om optimaal te functioneren als onderdeel van deze EHS, moet de aansluiting van het projectgebied op natuurwaarden in de nabijheid van het projectgebied versterkt worden, zowel langs de rivier als dwars op deze richting, en zowel in ecologische als in ruimtelijke zin.
Het behalen van ecologische doelstellingen is mede afhankelijk van de inrichting van de overige uiterwaarden langs de Rijn. Het projectgebied zelf is te klein en ligt te geïsoleerd voor een duurzaam herstel van de gewenste ecosystemen. De landschapsecologische samenhang met de aangrenzende uiterwaarden speelt hierin een belangrijke rol. Zo is het herstel van bepaalde faunabiotopen alleen dan mogelijk als op meerdere plekken langs de Rijn dergelijke situaties worden hersteld.

Daarnaast zijn er slechts beperkt ruimtelijke mogelijkheden voor een duurzaam herstel van de ecologische verbindingen tussen uiterwaarden en heuvelrug: onder meer via aanwezige beekdalen (doorsnijding N225) en bosgebied van Wageningse Berg. Circa 60% van de overgangszone wordt in beslag genomen door stedelijke bebouwing.

Lokale aspecten
Momenteel is de natuurwaarde van het projectgebied vrij beperkt van omvang. Het grootste deel van de uiterwaarden wordt ingenomen door akkers en graslanden met een intensief agrarisch gebruik, verruigde graslanden en pioniervegetaties. De meeste natuurlijke terreinen liggen op de noordoever met name in de Bovenste Polder onder Wageningen en de Renkumse Benedenwaard. Het betreft relatief goed ontwikkelde stroomdalgraslanden, nat grasland, moerasvegetaties en pioniergemeenschappen langs de oevers (zie figuur 2). In bijlage 3 wordt een overzicht van de aanwezige biotopen in het projectgebied gegeven.

Op de hellingen van zomerkaden en oeverwallen met name in de Bovenste Polder onder Wageningen en Renkumse Benedenwaard liggen stroomdalgraslanden die doorgaans redelijk goed ontwikkeld zijn met soorten als goudhaver, kruisdistel en kattedoorn. Op locaties onder aan de Wageningse Berg komen in dit type ook soorten voor uit de droge kruidenzomen (het Marjoleinverbond) en hellingbossen (Iepen-Eikenbossen).
De vochtige tot natte graslanden met fioringras en geknikte vossenstaart zijn typerend voor uiterwaardengebied en ter plekke redelijk ontwikkeld. Het voorkomen is hier beperkt tot oeverzones van sloten en greppels. Andere kenmerkende soorten zijn valse voszegge, aardbeiklaver, platte rus en zeegroene muur. Deze gemeenschappen zijn vooral aangetroffen op afgetichelde gronden die regelmatig onder water staan verspreid langs de hele noordoever.

In enkele tichelgaten en strangen in de Bovenste Polder onder Wageningen, *Renkumse Benedenwaard en Schoutenwaard bevinden zich soortenrijke moe*rasgemeenschappen (Riet- en Grote zeggenvegetaties). In gemeenschappen aan de voet van de Wageningse Berg komen enkele soorten voor die een aanwijzing vormen voor grondwaterinvloeden vanuit de stuwwal.

Langs de rivieroever komen twee waardevolle pioniertypen voor. Het eerste betreft rivieroevervegetaties met herfstleeuwentand (met lokaal ook Engelse alant). Het tweede type omvat plantengemeenschappen met onder meer slijkgroen die op de verschillende strandjes juist boven de waterlijn zijn aangetroffen.
Gelet op de fauna heeft het projectgebied vooral betekenis voor de avifauna (onder meer de Schoutenwaard, zie ook figuur 3). Er kunnen grote aantallen (winter-)gasten en doortrekkers voorkomen (met name eenden en steltlopers). Daarnaast vormt het gebied het broedbiotoop van meerdere soorten weide- en watervogels. Zo zijn naast meer algemene soorten ook aangetroffen: tureluur, watersnip, veldleeuwerik, gele kwikstaart, graspieper, bergeend, zomertaling, slobeend, tafeleend en kuifeend. Bovendien vormen de uiterwaarden het jachtgebied van tal van roofvogels.

Andere faunasoorten die zijn aangetroffen onderstrepen de relatie met de stuwwal. Het betreft grotere zoogdieren (vos, ree, das) die het uiterwaardengebied incidenteel bezoeken als foerageergebied. Meer regelmatig worden er vleermuissoorten aangetroffen als rosse vleermuis, gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger. Van amfibieën worden naast de 'gewonere' soorten (kleine watersalamander, gewone pad, bruine kikker en groene kikker) ook het voorkomen gemeld van rugstreeppad, knoflookpad, heikikker en kamsalamander. Daarnaast komt in dit gebied als enig reptiel de ringslang voor.

4.2.5 Geomorfologie

Het plangebied vormt een onderdeel van het gedeelte van de Nederrijn dat ligt tussen Arnhem en Amerongen. Geomorfologisch wordt dit gedeelte bepaald door de scherpe overgang van de hoge steilranden van de stuwwallen van Veluwe en Utrechtse Heuvelrug naar het laaggelegen, relatief vlakke rivierbed van de Nederrijn.
De stuwwallen zijn ontstaan tijdens de voorlaatste ijstijd. De Noordberg bij Heelsum vormt de westelijke punt van de stuwwal van Doorwerth-Oosterbeek-Arnhem. De Wageningsche Berg vormt de zuidwestelijke punt van de stuwwalboog van Ede-Wageningen. De Grebbeberg bij Rhenen vormt de zuidoost punt van de stuwwal van de Utrechtse Heuvelrug.
Tussen de Wageningsche Berg en de Noordberg ter plaatse van Renkum is als gevolg van sedimentatie door smeltwater een soort puinwaaiervlakte (sandr) ontstaan.
Bij Heelsum en Renkum komen respectievelijk de Heelsumse Beek en het Renkumse beekstelsel (Kortenburgse Beek, Halve Radbeek en Molenbeek) uit in de Rijn. De Heelsumse beek en het Renkumse beekstelsel hebben zich hier ingesleten in de sandr.
Door het landijs werden ook diepe geulen gevormd die later zijn opgevuld met materiaal van de rivieren en/of van de stuwwallen.

Oorspronkelijk stroomde de Nederrijn in een breed winterbed van circa 3 kilometer. Binnen de stroomgeul kwam een heel divers patroon van grote en kleinere geulen, banken en langgerekte eilanden voor, omgeven door of begroeid met moeras- en bosvegetatie.
In de loop der tijd heeft de mens de rivier met de aanleg van dijken steeds verder beteugeld. Alvorens de mens de rivier geheel aan banden had gelegd, heeft deze zich een aantal malen verlegd. Zo liep nabij Wageningen de Nederrijn ten opzichte van de huidige situatie oorspronkelijk zuidelijker en later noordelijker. Na de Middeleeuwen verlegde de rivier zich opnieuw naar het zuiden: ter plaatse van Wageningen waren er toen twee rivierlopen. Terwijl de noordelijke loop langzaam dichtslibde, nam de zuidelijke in betekenis toe. Door de aanleg van kribben werd de rivier steeds meer in één geul gedwongen. Door de aanleg van kades ontstonden de uiterwaarden. Als gevolg van opkleiïngen is het oorspronkelijke reliëf van geulen, eilanden en aanwassen in de loop van de tijd met een kleideken afgedekt en later door klei- en zandwinning grotendeels verdwenen.

4.2.6 Landschap

Regionale aspecten
Een indicatie van de aanwezige landschapselementen en het landgebruik is weergegeven in figuur 4. Het rivierbed van de Nederrijn wordt in het gedeelte tussen Arnhem en Amerongen gekenmerkt door een sterke landschappelijke hoofdstructuur. De continuïteit van stuwwalranden, rivier, uiterwaarden en dijken in de lengterichting van de rivier alsmede de verschillen in landschapsbeeld en landgebruik dwars op de rivier, zijn dominant in het landschapsbeeld.

Bepalend voor de lineaire hoofdstructuur zijn de volgende ruimtelijke componenten:
- de hoge, beboste en relatief dicht bebouwde stuwwallen: de Noordberg, de Wageningsche Berg en de Grebbeberg;
- de hoofdgeul van de Nederrijn;
- de uiterwaarden;
- de winterdijken langs de zuidoever;
- de oeverwallen/stroomruggen met daarop de nederzettingen: Driel, Heteren, Randwijk en Opheusden.

Bijzonder is dat aan de noordzijde, met uitzondering van de Grebbedijk, geen rivierdijk aanwezig is. Hier vormen de stuwwallen de waterkerende lijn.
Aan de noordzijde van de rivier is sprake van een duidelijke ruimtelijke geleding dwars op de rivier. Deze wordt bepaald door de volgende componenten:
- de Noordberg;
- het beekdal van de Heelsumse Beek;
- de bebouwingskern van Renkum;
- het beekdal van het Renkumse bekenstelsel;
- het hellingbos op de steilrand van de Wageningsche Berg langs de weg Overlangs;
- het bebouwingslint aan de voet van de Wageningsche Berg langs de Veerweg;
- de Grebbedijk met binnendijks de oude stadskern van Wageningen;
- de Rijnhaven met bedrijventerreinen.

Aan de zuidzijde wordt de ruimtelijke geleding bepaald door de afwisseling van nederzettingen op de hogere delen van de oeverwal/stroomrug en daartussen open gebieden.

Behalve enkele steenfabrieken en veerhuizen komt andere bebouwing in de uiterwaarden nauwelijks voor. In het plangebied is aan de noordzijde van de rivier sprake van veel sterkere relaties, zowel ruimtelijk als functioneel, tussen de rivier en binnendijksgebied/Veluwezoom dan aan de zuidzijde. De bebouwing op de stuwwallen is voor een belangrijk deel gericht op de rivier en plaatselijk vormen de uiterwaarden een belangrijk uitloopgebied. Aan de zuidzijde staat direct aan de dijk weinig bebouwing, met uitzondering van de dorpen op de oeverwal/stroomrug.

De Nederrijn heeft een bijzondere waarde, vanwege de unieke ligging onder aan de stuwwallen van Veluwe en Utrechtse Heuvelrug. Hierdoor heeft het gebied een zeer grote belevingswaarde vanwege het grote contrast tussen het hooggelegen, massieve stuwwallenlandschap en het laaggelegen, relatief open rivierenlandschap alsmede vanwege de vele vergezichten. Vanwege de grote mate van landschappelijke diversiteit (hoog/droog, laag/nat) heeft het gebied ook een grote gebruikswaarde. Kenmerkend voor de noordoever zijn de relaties dwars op de rivier tussen uiterwaarden en binnendijks gebied/Veluwezoom.
De landschappelijke hoofdstructuur weerspiegelt duidelijk de ontstaanswijze en de wijze waarop de mens het gebied in gebruik heeft genomen.

Lokale aspecten
In het hierna volgende worden de afzonderlijke uiterwaarden in het kort beschreven.

Jufferswaard
Het landschapsbeeld wordt gedomineerd door de grootschalige bebouwing van papierfabriek Parenco aan de westzijde. Door kleiafgravingen is het gebied zeer reliëfrijk. In het gedeelte dat binnen het plangebied valt liggen een kleiput en enkele moerasjes. Dit deel wordt beweid door enkele paarden/pony's. Daarnaast vormt de Jufferswaard een belangrijk uitloopgebied voor de bewoners van Renkum. In het westelijke deel (buiten het plangebied) zijn op kleine schaal enkele dagrecreatieve voorzieningen aangebracht zoals een parkeerterrein en een dagcamping. Aan de oever van de rivier (buiten plangebied) bevinden zich resten van een steenfabriek.

Landschappelijk waardevol is de relatie tussen het door het landijs gevormde landschap (stuwwal, sandr, beekdal) en de Jufferswaard/rivier. Kenmerkend voor deze relatie zijn:
- de Noordberg waarvan het hellingbos aansluit op de begroeiing van het kleiputtencomplex in de uiterwaard;
- het langgerekte, open beekdal van de Heelsumse Beek, dat uitkomt in de Jufferswaard. Hoewel de oorspronkelijke landschappelijke relatie tussen beekdal en uiterwaard is verstoord door de aanleg van de N225, beleeft men juist vanaf deze weg de relatie het sterkst;
- de op de sandr gelegen bebouwingskern van Renkum, die met de bebouwing van de papierfabriek Parenco één conglomeraat vormt dat zich tot de rivier uitstrekt. Renkum en de papierfabriek liggen als het ware op een eiland tussen de Heelsumse Beek en het Renkumse bekenstelsel.

Renkumse Benedenwaard
De Renkumse Benedenwaard is een vrij smalle uiterwaard. Het landschapsbeeld wordt in het oostelijk deel sterk gedomineerd door Parenco. De Renkumse Benedenwaard bestaat overwegend uit open grasland. Zeer karakteristiek hier is de scherpe grens tussen enerzijds de dicht beboste steilrand van de Wageningsche Berg en anderzijds de open uiterwaard. De rivier is hier goed waarneembaar vanaf de weg Onderlangs en vanaf de stuwwal. In het meest oostelijke deel (buiten plangebied) ligt een zandwinput en staat be-

bouwing aan de oever van de rivier. Het oostelijk deel van het plangebied is reliëfrijk. Lokaal komen open water, moerasjes en kleiputten voor. Ook loopt er een oude stroomgeul: de Kortenburgerstrang. Dit deel wordt natuurtechnisch beheerd. Het westelijk deel is relatief vlak; dit deel is in agrarisch gebruik.

De Renkumse Benedenwaard is, evenals de Jufferswaard, met name waardevol vanwege de sterke relatie dwars op de rivier die wordt bepaald door:
- het langgerekte open beekdal van het Renkumse bekenstelsel dat uitkomt in de Renkumse Benedenwaard. Ook hier is de oorspronkelijke landschappelijke relatie tussen beekdal en uiterwaard verstoord, maar beleeft men *vanaf de weg deze relatie zeer sterk;*
- de abrupte overgang van de beboste stuwwal naar de open uiterwaard die zorgt voor een prachtig contrastrijk beeld.

Bovenste Polder onder Wageningen
De Bovenste Polder onder Wageningen is een vrij brede, open uiterwaard, bestaande uit grasland met verspreid enige beplanting, onder andere rond kleiputten. In het noordelijk deel lopen twee oude stroomgeulen. De Rijnhaven is uitgegraven in één van deze geulen. Ook de stadsgracht is onderdeel van zo'n oude stroomgeul. Van vele zijden zijn de hoge opslagsilo's bij de haven zichtbaar. Vanuit de uiterwaard zorgt de zichtbaarheid van de oude stadskern van Wageningen achter de dijk voor een waardevol beeld. Vanaf de dijk is een goed zicht over de uiterwaard mogelijk.
Aan de rivier ligt een markante oude steenfabriek. Daarnaast vormt boerderij De Wolfswaard een herkenbaar element. De polder vormt een belangrijk uitloopgebied voor de bewoners van Wageningen.
In het gedeelte buiten het plangebied is de aanzet gegeven voor een nevengeul.

De beslotenheid van de intensief gebruikte bebouwingskern aan de noordzijde van de dijk vormt een waardevol contrast met de extensief gebruikte openheid aan de zuidzijde van de dijk.
Karakteristiek zijn ook hier de duidelijke ruimtelijke en functionele relaties tussen het binnendijkse gebied/Veluwezoom en de uiterwaard/rivier. Deze worden bepaald door:
- de Veerweg met bebouwing direct aan de uiterwaard en de Grebbedijk met daarachter het oude centrum van Wageningen. Het Ovenpad en de Pabstsendam vormen hier de verbinding tussen stad en rivier;
- de Rijnhaven die de verbindende schakel vormt tussen het achterland en de rivier.

Uiterwaard bij Heteren
Het landschapsbeeld in deze oostelijke punt van de Randwijksche Uiterwaarden wordt gedomineerd door de A50. De waard bestaat overwegend uit grasland (extensief gebruik). Aanvankelijk lag Heteren tegen de dijk. Eind vorige eeuw is echter een hogere, groene dijk buitenom gelegd. In de strook tussen de oude dijk en de groene, nieuwe dijk staan onder meer het voormalige veerhuis en het voormalige gemeentehuis. In het binnentalud in de bocht van de groene dijk staat de zware, vierkante toren (rijksmonument) van de ver-

dwenen middeleeuwse kerk van Heteren. Zowel het voormalige veerhuis als de toren zijn beeldbepalend en vormen een groot contrast met de overspanning van de A50. De waard vormt een uitloopgebied voor de bewoners van Heteren. Aan de westzijde ligt een grote zandwinplas (Plas van Wijck).

Randwijksche Uiterwaarden
De Randwijksche Uiterwaarden bestaan vrijwel geheel uit grasland. Het zuidelijk deel van de Randwijksche Uiterwaarden tussen zomerkade en Randwijksche Rijndijk (buiten plangebied) wordt gekenmerkt door fraaie knotwilgen. In het gedeelte dat binnen het projectgebied valt (gedeelte tussen zomerkade en rivier) staan nauwelijks knotwilgen. Alleen in het middendeel staat in een cirkel om een poel eveneens een aantal fraaie knotwilgen. Aan de rivier staan twee steenfabrieken, steenfabriek Terca en steenfabriek Randwijck. Steenfabriek Terca is bereikbaar vanaf de Rijndijk via een hooggelegen weg. Steenbakkerij Randwijck is bereikbaar via de veerdam van het voormalige Renkumse Veer. Vanaf de Rijndijk bezien vallen de steenfabrieken niet op tegen de achtergrond van het grootschalige fabriekscomplex Parenco. De terreinen om de steenfabrieken zijn afgegraven en voor een groot deel gehercultiveerd. Stroomafwaarts is de waard veel reliëfrijker. Het gebruik is zeer extensief.

Schoutenwaard
De Schoutenwaard kent een relatief intensief agrarisch gebruik. Naast grasland komt ook bouwland voor. In het westelijk deel ligt langs de dijk een landschappelijk waardevolle, oude riviergeul. In het oostelijk deel zijn enkele percelen afgegraven voor de klei. Hier komen verspreid enige beplanting, open water en moerasjes voor. Het westelijk deel is vrijwel onvergraven. Dit deel wordt als geomorfologisch waardevol beschouwd.

4.2.7 Cultuurhistorie en archeologie

De cultuurhistorische en archeologische waarden zijn weergegeven in figuur 5.

Van cultuurhistorisch belang is de verlegging van de Nederrijn in het verleden, en de gevolgen daarvan voor de ligging en bereikbaarheid van de Wageningse haven. Eerder nog bloeide de haven Rijnwijk - het tegenwoordige Randwijk - toen nabij de monding van de Renkumse beek gelegen, en wellicht op de Noordoever van de Nederrijn. In die tijd lag (Oud) Wageningen nog ter hoogte van het Lexkesveer. Pas later is het nieuwe Wageningen ontstaan, onder aan de berg, langs de Nederrijn. De strang waarin nu nog de haven is gelegen, was tot circa 1450 de hoofdstroom van de rivier.

Cultuurhistorisch belangrijk is ook de doorsnijding van de Heerlijkheid de Wolfswaard, een Utrechtse leen. Al tijden bestaat de Wolfswaard uit twee delen, een op de noordoever in de Wageningse uiterwaarden en een op de zuidoever. Vermoed wordt dat de Wolfswaard in zijn geheel oorspronkelijk in een bocht van de rivier was gelegen. Of deze waard zich aan de Veluwse of aan de Betuwse zijde bevond is niet bekend. Later zal de waard zijn doorsneden.

Historische relicten van de voormalige rivierlopen zijn de diverse strangen, waarbij het havenkanaal in één van de strangen is aangelegd.
De veerdammen van het Lexkesveer alsmede de bebouwing bij de veerstoepen zijn cultuurhistorisch waardevol. Het veerhuis nabij de zuidelijke veerstoep dateert uit 1892 en is een gemeentelijk monument.
Van cultuurhistorisch belang is tevens het voormalige veerhuis bij Heteren en het voormalige veerhuis De Wolfswaard. De Wolfswaard betreft het veerhuis van het voormalige Wolfwaardse of Kleine Veer. Het Lexkesveer was toen het Grote Veer.

De Grebbedijk heeft eveneens een belangrijke cultuurhistorische waarde. De dijk zelf dateert uit de 12e eeuw, waarbij de aanleg samenhing met de ontginning van de Nude. Opvallende bebouwing langs de dijk vormt een oude boerderij onder aan de dijk en het voormalige dijkstoelhuis ter hoogte van de haven.

Grote invloed op de uiterwaarden is uitgegaan van de steenfabricage. In het plangebied kwamen diverse steenfabrieken voor. Alleen in de Randwijksche Uiterwaarden staat nog een tweetal fabrieken die in bedrijf zijn. Aan de noordzijde is een groot aantal geheel verdwenen. In de Bovenste Polder onder Wageningen staat nog een voormalige steenfabriek die nu voor andere doeleinden in gebruik is. In de Jufferswaard staat een cultuurhistorisch waardevolle ruïne van een steenfabriek.

Niet alleen restanten van de steenfabrieken zelf, maar ook het omringende landschap laat sporen van de baksteenindustrie zien, zoals: markante hoogteverschillen tussen wel en niet afgetichelde terreinen, een voormalige haven van het steenfabrieksterrein De Bovenste Polder nabij de Wolfswaard, restanten van niet teruggestorte kleihopen nabij de Veerdam, kleiputten bij Parenco.

Archeologie
Voor inventarisatie van de archeologische waarden is de Stichting RAAP (Regionaal Archeologisch Archiverings Project) geraadpleegd. Door deze stichting is een voorlopige archeologische verwachtingskaart opgesteld. De gegevens zijn echter nog niet definitief en daarom nog niet voor extern gebruik beschikbaar. Deze stichting heeft mondeling laten weten dat grote delen van het plangebied een hoge of middelmatige archeologische verwachting hebben. Waarschijnlijk zal in deze delen een aanvullende, archeologische inventarisatie nodig zijn. Daarnaast bevindt zich in het gebied een aantal archeologische vindplaatsen (zie figuur 5). Bij de noordelijke veerdam ligt een locatie met een hoge archeologische verwachting.

Meer concreet zullen de archeologische gegevens, indien beschikbaar, worden verwerkt in het MER.

4.2.8 Woon-, leef- en werkmilieu

Wonen en werken
In de uiterwaarden zelf wordt zeer beperkt gewoond. Het betreft enkele verspreid liggende woningen, (zie figuur 4).
In tegenstelling tot wonen worden de uiterwaarden wel benut voor industriële activiteiten. De papierfabriek Parenco bij Renkum in de Renkumse Benedenwaard is bijna een dorp op zich. De haven van Wageningen in de Bovenste Polder onder Wageningen is eveneens een belangrijke bedrijfslocatie.
In de Randwijksche Uiterwaarden staan twee nog in bedrijf zijnde steenfabrieken.

Het westelijk deel van de Renkumse Benedenwaard en het westelijk deel van de Bovenste Polder onder Wageningen zijn in agrarisch gebruik (grasland). De Randwijksche Uiterwaarden bestaan geheel uit grasland. In het noordelijke deel van de Randwijksche Uiterwaarden dat deel uitmaakt van het plangebied, is het landbouwkundig gebruik zeer extensief. Hetzelfde geldt voor het kleine stukje uiterwaard bij Heteren. De Schoutenwaard kent een vrij intensief agrarisch gebruik. Naast grasland komt ook bouwland voor, met name in het oostelijke deel.

Recreatie
De rivier vormt een belangrijke verbindende schakel voor de doorgaande recreatievaart, met name voor motorboten. In de Renkumse Benedenwaard is de duidelijk waarneembare gradiëntsituatie (uiterwaard - stuwwal) recreatief aantrekkelijk. De tussen de Wageningse Berg en de uiterwaard gelegen weg Onderlangs is een attractieve fiets- en wandelroute. Deze weg is afgesloten voor gemotoriseerd verkeer. In de Jufferswaard ligt, ter hoogte van het industrieterrein bij Parenco, een dagrecreatieterrein. In de winter wordt bij voldoende sneeuw in deze uiterwaard gelanglauft.

De Bovenste Polder onder Wageningen is een belangrijk uitloopgebied voor de inwoners van Wageningen. Wandelen, joggen, hond uitlaten en (wanneer er ijs ligt) schaatsen zijn de belangrijkste recreatieve activiteiten. In de steenfabriek De Bovenste Polder wordt gewoond. Daarnaast wordt de steenfabriek gebruikt voor culturele doeleinden. Ook zijn er een kanovereniging en een scoutinggroep gevestigd.
Bij de monding van de Rijnhaven ligt een jachthaven.
De Randwijksche Uiterwaarden en de Schoutenwaard worden nauwelijks recreatief gebruikt. De uiterwaard bij Heteren heeft een functie als uitloopgebied.

Lexkesveer vormt een belangrijke schakel in de recreatieve routes voor met name fietsers en wandelaars.

Grondwaterwinning
In de omgeving van het plangebied ligt op de stuwwal een waterwingebied bij Ede en Wageningen. Industriële grondwateronttrekking vindt plaats bij Wageningen en Renkum.

Verkeer
Bij Heelsum kruist de A50 het Heelsumse beekdal en steekt het winterbed van de rivier over.
Binnen het plangebied vormt voor het lokale verkeer Lexkesveer de belangrijkste verbinding tussen de noord- en zuidoever.

Overige functies
In de Bovenste Polder onder Wageningen en in de Renkumse Benedenwaard ligt een stortplaats (buiten het projectgebied).

In het westelijk deel van de Bovenste Polder onder Wageningen loopt een hoogspanningsleiding. Verder liggen er in de uiterwaarden ondergrondse 150KV-leidingen, rioolpersleidingen en PTT-kabels. Kabels en/of leidingen (o.a. gas) naar steenfabrieken en andere bebouwing liggen in het algemeen direct langs wegen en kaden.

4.3 Veerdammen Lexkesveer

4.3.1 Algemeen

De veerdammen zijn gesitueerd aan de noord- en zuidzijde van de Nederrijn, ter hoogte van rivierkilometer 900,1. In figuur 1 is de locatie van de veerdammen aangegeven. De noordelijke oever van de Nederrijn ligt in de gemeente Wageningen, het deel aan de zuidelijke oever in de gemeente Heteren. De noordelijke veerdam loopt vanaf de weg langs de stuwwal (Onderlangs) tot de Nederrijn en de zuidelijke veerdam van de Randwijksche Rijndijk tot de Nederrijn.
Bij hoge afvoeren vormen de veerdammen een barrière voor de vlotte afvoer van water, ijs en sediment omdat ze boven hoogwater liggen.
De noordelijke veerdam ligt in een gereglementeerde polder maar maakt geen deel uit van de begrenzende kades. De dam heeft een lengte van 425 m en een gemiddelde hoogte van NAP + 11,80 m. De zuidelijke veerdam ligt in een ongereglementeerde uiterwaard en heeft een lengte van 470 m en een gemiddelde hoogte van NAP + 11,65 m. Beide dammen overstromen in de huidige situatie niet bij maatgevend hoogwater.

Het Lexkesveer is een belangrijke lokale verbinding tussen Wageningen en de Betuwe. Wageningen heeft voor een deel van de Betuwe een belangrijke regionale functie voor voorzieningen als scholen en winkels. Een alternatieve verbindingsroute voor motorvoertuigen is de brug bij Rhenen of de brug bij Heteren. Dit is voor de fietsers een omweg van circa 16 kilometer.
Het veer is in principe altijd in de vaart van 06.45 uur tot 23.30 uur.

4.3.2 Hydrologie

De noordelijke veerdam ligt in een gereglementeerde polder, die langs de rivier begrensd is door een zomerkade met een minimale hoogte van NAP +9,55 m. Deze hoogte wordt slechts enkele dagen per jaar overschreden. In de winterperiode, van november tot half april, kan het rivierwater bij een stand van NAP +7,20 m via inlaten vrij de polder instromen.
Pas bij een waterhoogte van NAP +8,30 m is er sprake van een flinke instroom. In de praktijk is de polder jaarlijks enkele weken gedeeltelijk geïnundeerd. Parallel aan de stuwwal (haaks op de veerdam) loopt een watergang die het gehele jaar watervoerend is, onder andere vanwege kwel uit de stuwwal. De watergang loopt van de Renkumse Benedenwaard, via een duiker in de veerdam, naar de Bovenste Polder onder Wageningen en komt uit in de haven van Wageningen. De duiker kan worden gesloten door een schuif. Het water stroomt vrij af, behalve in perioden van droogte, wanneer het peil via schotbalken wordt opgezet.

De zuidelijke veerdam grenst benedenstrooms aan een ongereglementeerde uiterwaard (Schoutenwaard). De zomerkade in de Randwijksche Uiterwaarden bovenstrooms van de veerdam, die voor een deel parallel loopt aan de zuidelijke veerdam, is onderdeel van een gereglementeerde polder. De Rijndijk (primaire waterkering) grenzend aan de zuidelijke veerdam is in beheer bij het Polderdistrict Betuwe. Op de betreffende waterkering is de Algemene Keur van het Polderdistrict Betuwe van toepassing.

4.3.3 *Milieuhygiënische bodemkwaliteit*

Er is nog geen onderzoek gedaan naar de milieuhygiënische kwaliteit van het materiaal waaruit de veerdammen en veerstoepen zijn opgebouwd. Dit zal in een later stadium, ten behoeve van het uitvoeringsplan, plaatsvinden. Er is wel ter plaatse van de veerdammen geotechnisch onderzoek verricht. Hieruit blijkt dat de bodem ter plaatse van de veerdammen (hoogte circa NAP +11,7 m) tot circa NAP +5,5 m bestaat uit klei en daaronder uit zand. In de noordelijke veerdam zijn in de bovengrond puinresten aangetroffen.

4.3.4 Natuur en landschap

De huidige natuurwaarden van de veerdammen zijn beperkt.
De veerdam op de noordoever vormt de scheiding tussen de Renkumse Benedenwaard en de Bovenste Polder onder Wageningen en is met zijn knik in het midden een karakteristiek en beeldbepalend lijnelement in het open landschap. Dit wordt benadrukt door de aanwezigheid van grote essen en jonge eiken aan beide zijden van de weg boven op de dam. Vanaf de veerdam heeft men aan beide zijden fraaie doorzichten naar de open uiterwaarden. Ten westen van de noordelijke veerdam bevinden zich kleihopen als overblijfsel van de vroegere kleiwinning en baksteenfabricage. Nabij de bebouwing van deze dam staan de resten van een Notenboomgaard. Het voormalige veerhuis was vroe-

ger een hotel. Aan de stroomopwaartse kant van de veerstoep lag vroeger het zwembad van Wageningen.
De veerdam op de zuidoever vormt de scheiding tussen de Randwijksche Uiterwaarden en de Schoutenwaard. Het zicht vanaf deze dam wordt aan de oostzijde beperkt door een kade met daarop beplanting. Aan de westzijde staan hoge populieren met een onderbegroeiing van meidoorns. Hierdoor is ook aan deze kant het zicht naar de aangrenzende uiterwaard beperkt. Door de dichte en hoge beplantingen aan weerszijden van de dam vormt ook hier de veerdam een duidelijk lijnvormig element in het landschap.

4.3.5 Cultuurhistorie en archeologie

Uit historische geschriften blijkt dat het veer al voor het jaar 1500 bestond. Als één van de belangrijkste verbindingen tussen de Betuwe en de Veluwe komen we het in de loop van de geschiedenis herhaaldelijk tegen. Aanvankelijk was er ook een veer bij De Wolfswaard. Het Wolfwaardse veer was toen het Kleine Veer en het Lexkesveer het Grote Veer. De beide veren stonden door middel van dammen in verbinding met de stad Wageningen, respectievelijk de Pabstsendam bij De Wolfswaard en de Veerdam bij het Lexkesveer.

De veerdammen Lexkesveer zijn een deel van een zeer oude, vermoedelijk zelfs prehistorische verbinding. Al voor de komst van de Romeinen liep er een noord-zuidverbinding over de westelijke rand van de stuwwal. Deze weg, de Diedenweg, daalde tot de jaren dertig de rand van de Wageningse Berg af via een smalle, tamelijk steile, "holle" weg. Op de plaats waar nu het Lexkesveer ligt, lag vroeger een doorwaadbare plaats. De weg liep ten zuiden van de rivier door naar Nijmegen.

Vanwege de lange en rijke historie van het Lexkesveer heeft dit veer een belangrijke cultuurhistorische waarde. De veerdammen alsmede de bebouwing aan beide veerstoepen zijn karakteristiek voor het beeld van het Lexkesveer. Daarbij vormen de dammen de duidelijk herkenbare verbindingslijnen tussen de noordoever c.q. Veluwe en de zuidoever c.q. Betuwe. De dammen en de veerstoepen met bebouwing en karakteristieke beplantingen vormen tezamen een cultuurhistorisch waardevol ensemble.
Het veerhuis nabij de zuidelijke veerstoep dateert uit 1892 en is een gemeentelijk monument.

In de zuidwest hoek van de T-splitsing van de noordelijke veerdam met de Veerweg en het Onderlangs, ligt een archeologische vindplaats met een hoge verwachtingswaarde. Aangenomen wordt dat hier restanten liggen van het oude buurtschap Wageningen-Laag.

4.3.6 Woon, leef- en werkmilieu

Zoals eerder aangegeven, vormt het veer een belangrijke verbinding tussen de noord- en de zuidoever. Dit geldt in het bijzonder voor (brom)fietsers en voetgangers.

Aan de noordelijke veerstoep staan enkele agrarische bedrijfsopstallen alsmede een woning en bedrijfsruimte. Aan de zuidelijke veerstoep staan het veerhuis, een cafetaria en woonhuis alsmede een mobiele woning.

Ter plaatse van de veerdammen liggen diverse kabels en leidingen, waarvan een aantal bij verlaging van de dammen of de aanleg van een brug zal moeten worden verlegd.

5. VISIE OP TOEKOMSTIGE INRICHTING UITERWAARDEN EN AANPASSING VEERDAMMEN

5.1 Inleiding

De visie biedt het kader waarbinnen de alternatieven voor de toekomstige inrichting gezocht moeten worden. Het betreft een integrale visie waarbij prioriteiten zijn gesteld bij de kwaliteiten en potenties die vanuit de verschillende belangen en functies naar voren komen (zie hoofdstuk 4). De visie is gebaseerd op de Ontwikkelingsvisie Noordoever Nederrijn en de uitwerking daarvan in het project Bovenste Polder onder Wageningen en de Renkumse Benedenwaard (uitwerking deelgebied 3, buro Hemmen, 1995). In de visie is rekening gehouden met de haalbaarheid en de praktische uitvoerbaarheid van de herinrichting.

5.2 Visie op hoofdlijnen

In hoofdstuk 2 zijn de problematiek- en doelstellingen van het project Lexkesveer gedefinieerd. Uitgaande van de kwaliteiten en potenties van het plangebied kunnen deze doelstellingen als volgt worden geïnterpreteerd: het aanpassen van de veerdammen van Lexkesveer en herinrichten van de uiterwaarden ten behoeve van ruimte voor de rivier alsmede het creëren van een nieuwe samenhang tussen rivier, natuur, landschap, cultuurhistorie en het woon- en leefmilieu. Dit dient op zodanige wijze te worden gerealiseerd dat de toekomst- de belevings- en gebruikswaarde van het plangebied worden verhoogd.

Bij toekomstwaarde gaat het met name om de afvoer van hoogwater en het duurzaam in stand houden van een goede kwaliteit van de landschappelijke, natuurlijke en cultuurhistorische aspecten. Dit houdt in dat gezocht moet worden naar inrichtingsvormen die beheerbaar zijn, ook op de lange termijn en de continuïteit in ontwikkeling van natuur- en landschapswaarden waarborgen. *Hiervoor is ook een breed draagvlak voor de gekozen inrichting noodza*kelijk.

Bij gebruikswaarde gaat het om duidelijk gebiedsgebonden functies binnen en buiten het winterbed van de rivier en waar mogelijk integratie van functies van rivier, natuur en cultuur.

Belevingswaarde doelt op de grote ruimtelijke verscheidenheid van het plangebied in relatie tot het aangrenzende landschap. Dit kan worden versterkt door met de herinrichting voort te bouwen op het historisch gegroeide karakter van de Veluwezoom en het rivierengebied.

Bij de alternatiefontwikkeling moet worden gestreefd naar een optimalisatie van functies.

Specifiek worden genoemd: veerdammen bij Lexkesveer, een aantal dwarskades met veelal wegen door de uiterwaarden, verhoogde en bebouwde terreinen langs de rivier;
- Het afsnijden van rivierbochten.
  Meestromende nevengeulen zijn niet gewenst in dit kader, omdat deze de morfologische stabiliteit van het zomerbed bedreigen, waardoor de vaardiepte niet meer gewaarborgd kan worden. Hoogwatergeulen, die alleen bij hoge standen meestromen zijn wel een mogelijke oplossing omdat deze een zeer beperkte invloed hebben op de morfologie.

5.3.2 Hydrologie en natuur

Toekomstwaarde
Duurzame natuurontwikkeling is in zijn algemeenheid gebaat bij een versterking van de ruimtelijke, ecologische relaties, continuïteit in beheer en meer specifiek voor het projectgebied een koppeling van ecologische doelstellingen aan veiligheid (vochtminnende, lage, kruidenrijke gemeenschappen).

Een belangrijk aandachtspunt bij de inrichting van rivieren is de duurzame ontwikkeling van ecologische verbindingen zowel langs als dwars op de rivier. Door hun langgerekte vorm en door het transporterende vermogen van het stromende rivierwater vormen de rivieren de ruggengraat van de Europese ecologische netwerken. De richting van natuurbehoud en -ontwikkeling binnen het projectgebied vloeit voort uit het streefbeeldconcept Kraanvogel (NURG). Dit streefbeeld is representatief voor een bepaalde wijze van omgaan met natuur en landbouw. Kraanvogel is van toepassing op gradiëntrijke gebieden met een grote variatie aan verschillende standplaatsen op korte afstand van elkaar. Binnen deze gebieden vormt het water een belangrijk proceselement.

De Rijn is onderdeel van de EHS. Het natuurbeleid streeft naar een duurzaam rivierecosysteem waarbinnen populaties van organismen zich zelf in stand kunnen houden. In het huidige rivierengebied komen echter geen natuurgebieden van voldoende omvang meer voor. Bovendien is de beschikbare ruimte veelal te beperkt om dergelijke grote gebieden te creëren. Een alternatief is een netwerk van kleinere gebieden. Type natuur (ecotopen), grootte (oppervlak, randlengte) en onderlinge afstand (migratieafstand soorten) van deze gebieden bepalen de effectiviteit van een dergelijk netwerk voor de verschillende soorten. De mate waarin ecologisch herstel van rivieren vorm kan worden gegeven is hiermee dus afhankelijk van de samenhang en afstemming van ingrepen binnen een riviertraject.

Duurzame natuurontwikkeling is gebaat bij continuïteit in beheer. De veronderstelling is dat de kans op continuïteit toeneemt naarmate de beheerskosten kleiner en de beheerseenheden groter zijn. Het ligt derhalve voor de hand om hierbij te denken aan de inzet van grote grazers voor een extensieve (jaarrond) begrazing of aan de mogelijkheden van landbouwkundige activiteiten.

Op basis van toekomstwaarden kunnen de volgende ontwerpprincipes gegeven worden:

- Voor de verschillende diergroepen die in het gebied kunnen voorkomen is het van belang om grotere eenheden te ontwikkelen die uit een van de volgende landschapstypen bestaan:
  * nat, open gebied samengesteld uit natte graslanden en ruigten, rivierbegeleidende moerassen onder invloed van kwel of beekwater met hooguit plaatselijk wat struweel of bos; oppervlakte minimaal honderd hectare;
  * droog en open gebied, een combinatie van droge soortenrijke graslandcomplexen (stroomdalflora) met plaatselijk ruigtevegetatie, struwelen en zomen; oppervlakte minimaal enkele tientallen hectaren;
  * bos-en struweelrijk gebied, een complex van ooibos met overgangen naar grasland en open water. Zo mogelijk laten aansluiten op bos in de regio en door laten lopen naar de rivieroever.
- Jaarrondbegrazing in grote eenheden. Hiervoor zijn aaneengesloten gebieden nodig van minimaal honderd hectare.

In bijlage 3 is een tabel opgenomen waarin van de biotopen die binnen het projectgebied kunnen worden gerealiseerd de biotische en a-biotische kenmerken zijn aangegeven, alsmede de plekken waar ze tot ontwikkeling gebracht kunnen worden.

Gebruikswaarde

De gebruikswaarde voor natuur kan worden vergroot door ecotopen te koppelen aan gradiëntsituaties van hydrologie en bodem (relaties dwars op de rivier).

Water vormt een belangrijke drager voor de mogelijkheden van natuurontwikkeling. Deze functie van het water kan worden versterkt door na te gaan op welke wijze het hydrologisch systeem kan worden beïnvloed om de verschillende watertypen beter tot hun recht te laten komen. Enerzijds zal dit leiden tot een sterkere manifestatie van de afzonderlijke watertypen in het vegetatiepatroon, anderzijds zullen er overgangszones worden gecreëerd van mengwatertypen die elk een bijdrage leveren aan de biologische diversiteit.

Het is van belang om bij herinrichting rekening te houden met het gegeven dat ingrepen in het a-biotisch milieu dikwijls onomkeer zijn en dus zeer langdurige gevolgen hebben niet alleen ter plekke van de ingreep maar dikwijls ook daarbuiten. Deze hydrologische samenhang tussen de verschillende gebiedsdelen is één van de dragers waarmee de toekomstwaarde van ingrepen kan worden vastgesteld.

Om bovengenoemde ontwikkelingen op gang te brengen kan een aantal mogelijke ingrepen worden onderscheiden.

- De invloed van (potentiële) kwelsystemen uitbreiden;
- De invloed van kwelafvangende sloten verminderen zodat de oppervlakte waarover het kwelwater zich zou kunnen manifesteren groter wordt;
- Ontwikkeling van lokale grondwatersystemen;
- Rivierkwel naar hoogwatergeul op gang brengen;
- Maaiveld naar het grondwater brengen;

- Vergraven van maaiveld;
- Hoogwatergeulen aanleggen;
- Beekwater vasthouden, inundatie mogelijk maken;
- Lokale regenwatersystemen creëren;
- Vasthouden van regenwater in laagtes.

Wat betreft de gebruikswaarden kunnen op basis van voorgaande de volgende ontwerpprincipes worden geformuleerd:
- De ontwikkeling van laagdynamische natuur die aansluit op de biotoopeisen van de faunasoorten waarvoor de EHS wordt ontwikkeld. In het onderzoeksproject "Rhine-econet" (Reijnen e.a. 1995) zijn een aantal relevant geachte gidssoorten geselecteerd. Van deze soorten is de minimum areaalgrootte (benodigd oppervlak voor een lokale populatie) en de maximale afstand tussen lokale populaties (netwerkmaat) vastgesteld;
- Het bos van de Wageningsche Berg en de Noordberg waar mogelijk laten insteken in de uiterwaard zodat deze beter bereikbaar wordt als voedselgebied voor diverse faunasoorten;
- De aanwezigheid van rijk gestructureerde, brede oeverzone direct langs de hoofdgeul. Het zijn ondiepe stroken (tot 0,5 meter) met relatief geringe stroomsnelheden en geringe golfslag.

De gebruikswaarde kan ook worden vergroot door versterking van de ecologische relaties met de regio. Langs de noordoever staat de overgang tussen de hoge pleistocene gronden en de rivier centraal bij natuurbehoud en -ontwikkeling. Dit betekent dat de ruimtelijke en hydrologische relatie die samenhangen met het ruimtelijke patroon van stuwwal-uiterwaard-rivier prioriteit hebben. Kwelzones en beken vormen daarin het karakteristieke element. Door het ontbreken van barrières over een deel van het traject, kunnen naast vogels ook bepaalde zoogdieren (ree, das en waarschijnlijk in de toekomst het edelhert) de uiterwaarden in vanuit de bossen.

Zowel de uiterwaarden op de zuidoever als die van de noordoever zijn van belang voor de avifauna, als broedvogelgebied en als foerageer- en overwinteringgebied. Gelet op aanwezige vogelpopulaties (ganzen, weide- en watervogels) is sprake van een ecologische relatie met het meer naar het zuiden gelegen kommengebied. Deze functie kan worden versterkt door een natuurgericht landbouwkundig gebruik, verhoging van het freatisch grondwaterniveau en de ontwikkeling van natuurvriendelijke oevers.

Ontwerpprincipes:
- De ontwikkeling van kwelbeïnvloede levensgemeenschappen langs de voet van de stuwwal door onder meer verlaging van het maaiveld (toename toestroming grondwater), afwatering afstemmen op het vasthouden van kwelwater;
- De ontwikkeling van een beekmoeras door opstuwing van het beekwater en vergroting van het oppervlak waarover het beekwater kan uitstromen;
- Handhaving van de relatief lage overstromingsdynamiek door waar mogelijk oeverwallen en zomerdijken op hun huidige hoogte te handhaven;
- Streven naar een grote ruimtelijke variatie in gradiënten: droog/nat, open/gesloten, bodemtypen en dergelijke.

Belevingswaarde
Natuurontwikkeling richten op riviernatuur: grootschaligheid in de lengterichting van de rivier, onder andere door grootschalig beheer; diversiteit in de richting dwars op de rivier, gekoppeld aan gradiënten. De herkenbaarheid van de verschillende onderdelen van het hydrologisch systeem (zichtbaarheid van water, de chemische samenstelling ervan, de aanwezige vegetatie) wordt onder meer bevorderd door op de ene plek waterkwaliteitstypen van elkaar te scheiden en elders juist contactzones te creëren. De variatie in landschap dient voldoende groot te zijn.

5.3.3 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Toekomstwaarde
Bij toekomstwaarde gaat het om het duurzaam in stand houden van de landschappelijke, cultuurhistorische en archeologische kwaliteiten van het plangebied in relatie tot zijn omgeving. Dat wil zeggen dat met de herinrichting gezocht moet worden naar vormen die de continuïteit in ontwikkeling van de landschapswaarden waarborgen en waarbij onvervangbare of zeer moeilijk te vervangen waarden (geomorfologie, cultuurhistorie en archeologie) behouden dan wel versterkt worden.

Op basis hiervan kunnen de volgende ontwerpprincipes worden geformuleerd:

- De ontstaanswijze van het landschap herkenbaar houden dan wel maken/versterken door:
  * versterken lineaire hoofdstructuur (rivier, uiterwaarden, oude stranglopen, kades evenwijdig aan de rivier);
  * versterken landschappelijke relatie tussen beekdalen en uiterwaard;
  * versterken Renkum en Parenco als ruimtelijke eenheid, gelegen op een puinwaaier die vroeger door smeltwater is afgezet;
  * herkenbaar houden van de geomorfologisch scherpe grens tussen stuwwal en rivier in de Renkumse Benedenwaard.

- Behoud van onvervangbare waarden.
  Dit houdt in dat, als er bij herinrichting van de uiterwaarden of aanpassen van de veerdammen Lexkesveer een keuze moet worden gemaakt welke LNC-waarden gehandhaafd dienen te worden, het sparen van niet of zeer moeilijk vervangbare waarden de eerste prioriteit heeft. Dit betreft aardkundige waarden als oude stroomgeulen, archeologische vindplaatsen en cultuurhistorische waarden als "ensemble" Lexkesveer, voormalige veerhuizen, oude steenfabrieken, oude kades, oude spoorbaantracés, etc. Landschapselementen die in principe vervangbaar zijn, hebben dan de tweede prioriteit om te worden gespaard.

Gebruikswaarde
Bij gebruikswaarde gaat het om duidelijk gebiedsgebonden functies binnen en buiten het winterbed van de rivier en waar mogelijk integratie van functies van rivier, natuur en cultuur. Hierbij is met name de functioneel-ruimtelijke samenhang van belang. Wanneer er sprake is van een duidelijk verband tus-

sen bijvoorbeeld ligging, vorm en functie van een element (gebruiksfunctie) ten opzichte van andere elementen (gebruiksfuncties), dan kan men hieraan een verhaal aflezen.

Dit leidt tot het volgende ontwerpprincipe:
- Kenmerkende relaties wat betreft het landgebruik tussen rivier, uiterwaarden en binnendijks gebied/Veluwezoom zichtbaar houden dan wel maken/versterken, door:
  * antropogeen karakter van de Jufferswaard, als uitloopgebied van Renkum, versterken;
  * benadrukken antropogeen karakter van de Bovenste Polder onder Wageningen, als wandelgebied van Wageningen;
    benadrukken antropogeen karakter van uiterwaard bij Heteren, als uitloopgebied van Heteren;
  * versterken contrast tussen natuurlijke oeverzone en cultuurrijk knotwilgenlandschap in Randwijksche uiterwaarden.

Belevingswaarde
Bij belevingswaarde gaat het om die kenmerkende a-biotische, biotische en culturele eigenschappen van het studiegebied waardoor dit gebied zich van andere gebieden onderscheidt. Met name is van belang het naast elkaar voorkomen van verschillende landschapstypen. Dit leidt tot de volgende ontwerpprincipes:
- Handhaven contrast tussen hooggelegen, dicht beboste en bebouwde stuwwallen en laaggelegen, open uiterwaarden door:
  * handhaven van de landschappelijke openheid, met name in Renkumse Benedenwaard.

- Behouden bijzondere zichtlijnen en vergezichten door:
  * behoud zicht op oude stadskern Wageningen vanuit uiterwaard;
  * behoud zicht op Heteren vanuit uiterwaard;
  * behoud zicht op rivier, zowel vanaf noordzijde (Veerweg en Grebbedijk) als aan zuidzijde (vanuit Heteren en vanaf de Rijndijk).

5.3.4 Woon-, leef-en werkmilieu

Toekomstwaarde
Vanuit de rivier bezien gaat het in de eerste plaats om de afvoer van hoogwater ook in de verre toekomst. Dit houdt in dat het op termijn opheffen van de woonfunctie in het winterbed, indien dit uit oogpunt van veiligheid noodzakelijk is, wellicht te verkiezen is boven een kwalitatief mindere of onveilige woonsituatie. Echter, vanuit sociaal, maatschappelijk en deels cultuurhistorisch oogpunt alsmede vanwege de haalbaarheid van onderhavig project op de korte termijn, moet de woonbebouwing vooralsnog worden gespaard.

Voor de bedrijven in het projectgebied geldt dat deze dienen te accepteren dat bij extreem hoge waterstanden het productieproces zal moeten worden aangepast.

Gebruikswaarde
Tijdens de uitvoering alsmede na herinrichting van de uiterwaarden en aanpassing van de veerdammen Lexkesveer dienen de woningen, bedrijven en erven zo goed mogelijk bereikbaar te blijven. Wat betreft de bereikbaarheid dient een afweging gemaakt te worden tussen het veiligheidsaspect (de waterstandsverlaging) en het maatschappelijk kostenaspect enerzijds en de vraag in hoeverre het acceptabel is dat woningen gedurende een bepaalde periode minder of niet bereikbaar zijn voor hulpdiensten (ambulance, brandweer, politie) en dat mensen gedurende een aantal dagen hun woning niet kunnen verlaten of naar elders moeten vertrekken. Ook doet de vraag zich *voor of de veerverbinding als interlokale verbinding wel tijdelijk onbruikbaar* mag zijn. Voor de hooggelegen terreinen in de Bovenste Polder onder Wageningen en de Randwijksche uiterwaarden die met hooggelegen wegen verbonden zijn met hoogwatervrije gebieden geldt hetzelfde. Hier is echter ook nog sprake van bedrijfsactiviteiten (steenfabrieken o.a.) en recreatieactiviteiten (o.a. scouting). De sociale veiligheid voor mensen (verkeer, criminaliteit) zal een aandachtspunt zijn bij de aanleg van beplantingen.

Wat betreft de overige functies wordt als algemeen uitgangspunt gehanteerd dat natuur gerichte recreatie en op natuur gerichte landbouwkundige activiteiten in de toekomst mogelijk moeten blijven. Wat betreft recreatie in de bovenste Polder onder Wageningen en de Renkumse Benedenwaard geldt het uitwerkingsplan van bureau Hemmen als uitgangspunt.

De gebruikswaarde van een strook binnendijksland aan de zuidoever zal tijdens hoogwater negatief beïnvloed kunnen worden door een vergroting van de kwel. Dit kan ook het geval zijn in de zomerpolder, die in de Randwijksche uiterwaarden ten zuiden van het projectgebied ligt. Die kwelvergroting ontstaat tengevolge van het ontkleien van de uiterwaarden en het eventueel aanleggen van openwater als onderdeel van een hoogwatergeul. Uitgangspunt is dat door het nemen van aanpassingsmaatregelen hetzij de extra kwel wordt tegengegaan, hetzij de extra kwel zodanig wordt afgevoerd dat geen nadelige effecten optreden.

Belevingswaarde
Voor het woon- en leefmilieu gelden dezelfde uitgangspunten als voor de beleving van het landschap (zie 5.3.3.).

5.3.5 Milieu, milieuhygiënische bodemkwaliteit en grondverzet

Volgens een eerste ruwe schatting zal circa 3 miljoen m^3 specie vrijkomen ten gevolge van de inrichtingsmaatregelen. De vrijkomende grond zal van wisselende samenstelling en kwaliteit zijn. Op hoofdlijnen worden drie type grondstromen gekenmerkt:
1. Schone grond (klasse 0);
2. Gebiedseigen (diffuse) verontreinigde (natte of droge) uiterwaardengrond (klasse 1 t/m 4) en;

3. Verontreinigde uiterwaardengrond, waarbij aangetoond is dat de verontreiniging veroorzaakt is door een of meerdere puntbronnen bijvoorbeeld: stortplaatsen, bedrijfsterreinen, wegen of opritten.

Puntbronnen worden door milieuhygiënisch onderzoek gelokaliseerd. Indien puntbronnen worden vergraven zal conform wet- en regelgeving de verontreiniging buiten het plangebied gebracht worden.

De gebiedseigen grond zal voor een deel vermarktbaar zijn, maar voor een deel ook niet. De vermarktbaarheid is afhankelijk van de fysische kwaliteit en de milieuhygiënische kwaliteit van de grond. Het milieuhygiënische en fysische onderzoek, dat nu wordt uitgevoerd, zal hierover uitsluitsel geven. De berging van de grond die om milieuhygiënische en/of fysische redenen niet vermarktbaar is, zal zoveel mogelijk binnen het inrichtingsplan plaatsvinden.

Voor de niet vermarktbare grond wordt bij gebiedsgerichte oplossingen uitgegaan van de volgende voorkeursvolgorde:
1. Bodem blijft bodem. Voorbeelden zijn: terugbrengen in het gebied en terugplaatsen van de deklaag na gedeeltelijk verwijdering onderliggende delfstof;
2. Bodem wordt bouwstof. Bijvoorbeeld: toepassen in een kade, dijk, krib, kleischerm of hoogwatervluchtplaats;
3. Hergebruik na bewerking. Voorbeelden van bewerkingen zijn: het afscheiden van zand, het ontwateren van waterrijk verpompbaar slib en het afzeven van grove bestanddelen;
4. Bergen in bestaande put binnen het plangebied, bijvoorbeeld: Plas van Wijck;
5. Storten in depot buiten het plangebied, bijvoorbeeld Slufter of IJsseloog.

Oplossingen 3 en 5 worden om financiële redenen niet haalbaar geacht. Daarnaast zal de afvoer van alle verontreinigde grond buiten het riviersysteem volgens oplossingsvariant 5, gezien de grote hoeveelheden, een onevenredig groot beslag leggen op de schaarse stortcapaciteit.
Uitgangspunten bij de oplossingen voor het omgaan met diffuus verontreinigde uiterwaardengrond zijn dat minimaal het stand-still principe van toepassing is en dat wordt gestreefd naar kwaliteitsverbetering van de lokale situatie. Bij de uitwerking van de oplossingen zal rekening worden gehouden met de beleidsvoorbereidingen in het kader van Actief Bodembeheer die momenteel gaande zijn.

Tijdens de ontwerpfase worden de mogelijkheden 1, 2 en 4 nader verkend. In de volgende paragraaf wordt de oplossingsvariant 4 "bergen in bestaande put" nader toegelicht.

Bergen in bestaande put
Er wordt gedacht aan het bergen van gebiedseigen diffuus verontreinigde uiterwaardenspecie in de Plas van Wijck in de Randwijksche Uiterwaarden. Het voornemen is om de Plas van Wijck te integreren in het inrichtingsplan Lexkesveer.

De Plas van Wijck is een voormalige zandwinning en staat in open verbinding met de rivier. De plas wordt door Terca BV als aanlegplaats voor schepen gebruikt. De diepere delen van de plas hebben een diepte van ca 26 meter. De plas heeft een oppervlakte van 17 ha. De bruto bergingscapaciteit is 1,7 miljoen m^3 beneden NAP + 1,0 m
In de te onderzoeken inrichtingsvarianten van de plas is de mate van vulling van de plas een variabele. Daarnaast zal worden gekeken naar het definitief bergen van niet vermarktbare grond, het tijdelijk bergen van vermarktbare grond en een combinatie van beiden. De kwaliteit van de te bergen specie varieert van klasse 0 tot en met 4.

Bij de ontwikkeling van de inrichtingsvarianten zal rekening worden gehouden *met de toekomstwaarde, de gebruikswaarde en belevingswaarde ten aanzien* van rivier, hydrologie, natuur en landschap.

Milieu-effecten
Tijdens de aanlegfase en het vullen van de plas en na het definitief inrichten van de plas zullen milieu-effecten optreden.
Dit betreft ondermeer effecten op het a-biotisch milieu (bodem en grondwater), geluidhinder, invloed op de veiligheid van de scheepvaart.
Bij het uitvoeren van het verdere grootschalige grondverzet zullen deze effecten ook potentieel optreden.
Bij de ontwikkeling van inrichtingsvarianten zal ingegaan worden op deze effecten.

6. VERKENNING EN BEOORDELING ALTERNATIEVEN

6.1 Inleiding

In het vorige hoofdstuk is de visie en de vertaling daarvan naar ontwerpprincipes aangegeven. In dit hoofdstuk vindt de ruimtelijke vertaling plaats van de ontwerpprincipes in alternatieven.
Dit betreft vooralsnog drie alternatieven.

1. Veiligheidsalternatief (VA): de hydraulische taakstelling wordt volledig gerealiseerd; *de ecologische taakstelling zoveel mogelijk geoptimaliseerd;*
2. LNC-alternatief (LNCA): de potenties ten aanzien van landschap, natuur en cultuurhistorie worden zoveel mogelijk gemaximaliseerd: de hydraulische taakstelling zoveel mogelijk geoptimaliseerd;
3. Combinatiealternatief (CA): veiligheid en LNC-potenties worden geoptimaliseerd.

Daarnaast zullen een aantal alternatieven voor het aanpassen van de veerdammen van Lexkesveer worden onderzocht. Dit betreft een selectie uit de alternatieven die in een verkennende studie globaal zijn uitgewerkt en als realistisch worden beschouwd.
In dit hoofdstuk worden achtereenvolgens het VA, het LNCA, de veerdammen en de beoordelingscriteria behandeld.
Tot slot wordt in het kort ingegaan op het CA, het voorkeursalternatief (VKA) en het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA).

6.2 Veiligheidsalternatief

6.2.1 Algemeen

In het veiligheidsalternatief (VA) heeft de vergroting van de afvoercapaciteit van de Nederrijn door middel van verruimende maatregelen in de uiterwaarden prioriteit ten opzichte van de andere belangen. Als uitgangspunt is genomen dat zodanige hydraulisch maatregelen moeten worden genomen binnen het projectgebied dat de taakstelling wordt gehaald.

Uitgaande van de ontwerpprincipes dat de doorstroomde dwarsdoorsnede moet worden vergroot en de weerstand van de bodem moet worden verlaagd dienen in het algemeen de volgende maatregelen te worden gerealiseerd:

- De uiterwaarden in het projectgebied zouden zoveel mogelijk moeten worden verlaagd. Hierbij kan gekozen worden voor een zo laag mogelijk niveau dat doorgaans net droog staat en begroeid is met kort gras. Voor deze hoogteligging wordt uitgegaan van een drooglegging van 0.30 m boven het niveau van de waterstand die gedurende 80% van de tijd wordt overschreden. Ter plekke van Lexkesveer komt dit neer op ongeveer 7.0 m + NAP. Nog gunstiger zou zijn om open water te creëren met een bodem lager dan 1.5 m beneden het stuwpeil zodat hoogwatergeulen ontstaan.

Ruwheidelementen als ruigtes, oeverbeplanting of bosschages dienen zoveel mogelijk vermeden te worden, anders dan in gebieden waar maar weinig water stroomt bij MHW.

Uitgaande van het ontwerpprincipe dat specifieke obstakels binnen het projectgebied verwijderd moeten worden zijn de volgende maatregelen in het algemeen nodig:

- De zomerkades worden overal maximaal verlaagd tot het niveau van de kribkoppen (verlopend van 7.60 m+NAP aan de bovenstroomse rand tot 7.00 m+NAP benedenstrooms). Voorkomen moet worden dat de kribben aan de achterzijde door de stroming worden aangevallen. Hiertoe blijven zij verbonden door een strook op hetzelfde niveau. Om te voorkomen dat erosie van de strook optreedt is de strook begrensd door flauwe taluds, 1:7;
- Alle dwarskades in de uiterwaarden dienen zoveel mogelijk te worden verwijderd, of in ieder geval doorlatend of voldoende overstroombaar te worden gemaakt bij hogere waterstanden. Wanneer deze overstroombaar gemaakt worden, dan heeft de toepassing van zeer flauwe taluds (niet meer dan 1:7) de voorkeur om de opstuwing te minimaliseren. Voor zover er toegangswegen naar hoogwatervrije terreinen op de kades liggen dient er een afweging te komen tussen de bijdrage aan de taakstelling van een verlaging en de verminderde bereikbaarheid.

Wanneer sprake is van het verlagen van kades met een verbindingsfunctie is van doorslaggevend belang het aantal dagen per jaar dat deze onder water komen te staan. Op basis van afvoermetingen tussen 1901-1995 is een overzicht gemaakt van gemiddelde overschrijding van bepaalde peilen in dagen per jaar. In het MER zal ook aandacht geschonken worden aan de stremmingperiode op basis van de waterstandsgegevens gedurende de gestuwde periode vanaf 1968.

Waterstand bij Lexkesveer m+NAP	Aantal dagen per jaar overschreden
7.00	68
7.50	33
8.00	20
8.50	11
8.75	9
9.00	7
9.25	5
9.50	4
9.75	2.5
10.00	1.5
10.25	1
10.50	0.5

In het hiernavolgende wordt aangegeven hoe deze algemene maatregelen op inrichtingsniveau per uiterwaard voor het veiligheidsalternatief kunnen worden vertaald.
In figuur 6 zijn de belangrijkste kenmerken van het veiligheidsalternatief aangegeven.
De basis voor de inrichting van de verschillende uiterwaarden is ten eerste een nauwkeurige studie van het projectgebied en de rivierkundige visie en ontwerpprincipes. Ten tweede is gekeken naar de resultaten van enkele modelberekeningen, die een indruk geven van hoe de afvoer op dit moment over de bedding verdeeld is bij hoge waterstanden. Daarnaast geven deze een eerste indicatie van welke verlaging van de waterstand haalbaar zou zijn door verschillende ingrepen in de uiterwaarden.

6.2.2 Beschrijving per uiterwaard

Randwijksche Uiterwaarden oostelijk deel
Het oostelijke deel van de Randwijksche Uiterwaarden biedt een goede mogelijkheid om als hoogwatergeul te functioneren tijdens hoge waterstanden. Hiertoe wordt voorgesteld om ten zuiden van de steenfabrieken doorgaand een laag en relatief glad maaiveld te realiseren bestaande uit: kort nat grasland op 6.8 m+NAP en open water. Alleen ten tijde van hoge afvoeren stroomt hier water wanneer de verlaagde zomerkades en de dwarskades overstromen. Daarbij wordt op basis van de resultaten van de eerste modelberekeningen geschat dat in dit gebied 30% tot 50% open water nodig is teneinde het dwarsprofiel voldoende te verruimen. Voorgesteld wordt om deze in een doorlopende baan aan te leggen. De twee hoge dwarskades met wegen naast of op de kade naar de steenfabrieken in de uiterwaarden moeten zoveel mogelijk worden verlaagd en voorzien worden van flauwe taluds 1:7. De mate van verlaging van de wegen moet afgewogen worden tegen de toename van de stremmingsperiode.
De weerstand bij het in- en uitstromen van deze hoogwatergeul zou moeten worden geminimaliseerd. Hiertoe wordt voorgesteld om een doorsteek te maken door het geaccidenteerde terrein direct boven- en benedenstrooms van deze hoogwatergeul. Hiertoe worden deze terreinen verlaagd tot 7.3 m+NAP. De doorsteek aan de bovenstroomse zijde zal ook leiden tot enige vergroting van de afvoer door het zuidelijk deel van de Randwijksche Uiterwaarden dat niet tot het projectgebied behoort.

Randwijksche Uiterwaarden midden deel
Het geaccidenteerde terrein direct aan de zuidzijde van het zomerbed, halverwege de Randwijksche Uiterwaarden, zou zoveel mogelijk verlaagd moeten worden en voorzien van kort gras: een strook tot het niveau van de kribkoppen (7.3 m+NAP) en daarachter tot 6.8 m+NAP. Dit traject van de rivier vormt een vernauwing van het water dat bij hoge afvoer stroomt door de hoogwatergeul direct ten oosten hiervan. Zoveel mogelijk wordt getracht hier een doorgaande hoogwatergeul te realiseren: een verbinding tussen het oostelijk en het westelijk deel van de Randwijksche Uiterwaarden.
In het zuidelijk deel van de Randwijksche Uiterwaarden, dat niet tot het projectgebied behoort, is de bestaande bodemligging betrekkelijk laag (gemiddeld

7.5 m+NAP). Gezien de aanzienlijke breedte stroomt hier bij hoge waterstanden een behoorlijk debiet, maar enkele dwarskades vormen obstakels.

Schoutenwaard en Randwijksche Uiterwaarden westelijk deel
Het meest westelijke deel van de Randwijksche Uiterwaarden en de Schoutenwaard zouden een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan de waterstandsverlaging, samenhangend met de toekomstige doorlatendheid van de veerdam. In dit gebied dient de bodem zo laag mogelijk te zijn (6.8 m+NAP), hetgeen ook de afvoer door de uiterwaarden aan de linkeroever benedenstrooms van het projectgebied positief zal beïnvloeden. Aanvullend kan 30% tot 50% open water een bijdrage leveren aan de hydraulische taakstelling. Dwarskades worden verwijderd.

Jufferswaard
Ingrepen in de Jufferswaard hebben hydraulisch marginaal effect en kunnen vooralsnog achterwege blijven.

Renkumse Benedenwaard en Bovenste Polder onder Wageningen
De instroming van water in de Renkumse Benedenwaard en de Bovenste Polder onder Wageningen moet zo gemakkelijk mogelijk gemaakt worden. Het is daarom wenselijk de zomerkaden te verlagen tot het niveau van de kribkoppen en de uiterwaarden te verlagen (6.8 m+NAP) en te voorzien van kort gras. Open water is daarnaast gewenst benedenstrooms van de Pabstsendam. Hier moet zo goed mogelijk worden aangesloten op de nevengeul door de Bovenste Polder onder Wageningen. Om de weerstand van de stroming in dit gebied te verlagen is het wenselijk de twee kaden met toegangsweg naar hoogwatervrijeterrein (o.a. Pabstsendam) maximaal te verlagen. Hierbij dient de bijdrage aan de taakstelling afgewogen te worden tegen de afname van de bereikbaarheid van de hoogwatervrije terreinen

6.2.3 Optimalisatie natuurontwikkeling

Vanuit de optiek van natuurontwikkeling wordt in het veiligheidsalternatief vooral de nadruk gelegd op de toekomstwaarde (extensivering grondgebruik, grote beheerseenheden) en de belevingswaarde (toename diversiteit in soorten). Een toename van de gebruikswaarde komt minder tot zijn recht (weinig ruimte voor de ontwikkeling van gradiënten).
In globale lijnen zijn de volgende ontwikkelingen mogelijk. In stroomluwe delen is ruimte voor ooibosontwikkeling, onder meer in de Jufferswaard, tussen de steenfabrieken in de Randwijksche Uiterwaarden, de noordoost hoek van de Renkumse Benedenwaard, de zuidoost hoek van de Bovenste Polder Onder Wageningen.

De grootste oppervlakten worden in beslag genomen door vochtige, uitgestrekte graslanden met een agrarisch beheer (extensieve begrazing of hooiweide). Daarnaast wordt aan de zuidoever open water gecreëerd. Er is ruimte voor reliëfverschillen zij het met een zeer glooiend karakter. De plantenrijkdom zal hierdoor in vergelijking met de huidige situatie sterk toenemen. Daarnaast zal het gebied een belangrijke functie krijgen voor meerdere soorten broedvogels (weidevogels). In smalle oeverzones zijn mogelijkheden voor de ontwik-

keling van waterplanten (fonteinkruiden, waterlelie, gele plomp) en oeversoorten (riet, lisdodde, kalmoes, gele lis). De breedte van dergelijke zones is beperkt doordat de oevers een vrij steil talud hebben (1:4). Dit om te voorkomen dat brede zones hydraulisch te ruw worden.
Op de noordoever zijn de omstandigheden voor natuurontwikkeling meer divers door de aanwezigheid van grotere stroomluwe oppervlakten. In de Jufferswaard kan naar een optimale ecologische invulling worden gezocht zowel langs de oever van de Nederrijn als die van de Heelsumse beek. Direct onder langs de Wageningse berg (Renkumse Benedenwaard) kunnen maatregelen voor de ontwikkeling van beek- en kwelmoerassen worden getroffen.

6.2.4 Optimalisatie landschap, cultuurhistorie en archeologie

De lineariteit van het rivierenlandschap in oost-west richting wordt in het veiligheidsalternatief bepaald door de hoofdgeul van de rivier en de open, aaneengesloten grazige uiterwaarden die door agrarisch of natuurlijk beheer kort worden gehouden. Door de uiterwaarden als één landschappelijke eenheid te beheren wordt de lineariteit versterkt (toekomstwaarde en belevingswaarde). De geomorfologische opbouw van de uiterwaarden is herkenbaar aan het zwakke reliëf in het maaiveld, oude stroomgeulen die worden ingericht als hoogwater geulen, en de openheid van de uiterwaarden.

De dwarsrelaties (relatie rivier-uiterwaarden-hoogwatervrij of binnendijks gebied) worden in dit alternatief bepaald door het antropogene gebruik. Met name de noord-zuidverbinding via de veerdammen bij Lexkesveer is daarin bepalend alsmede de recreatieve uitloopgebieden van Wageningen, Renkum en Heteren. Deze uiterwaarden worden gekenmerkt door het voorkomen van cultuurhistorische en recreatieve elementen en markante uitzichtpunten als de Wageningse Berg (arboretum) en Noordberg (gebruikswaarde en belevingswaarde).

Bij de uitwerking van dit alternatief op inrichtingsniveau moet worden bekeken in hoeverre gebruik kan worden gemaakt van oude wegen en kades voor recreatieve doeleinden alsmede voor het realiseren van vluchtroutes voor grazers.

De landschappelijke structuurdragers in het veiligheidsalternatief zijn: rivier, scheepvaart, (met mogelijk agrarisch gebruik) natuur en recreatie. Wonen en werken worden ingepast op de stroomscheidende oeverwal die eveneens een belangrijke functie krijgt als eventuele hoogwatervluchtplaats voor de kudde jaarrondgrazers.

6.3 LNC alternatief (LNCA)

In het LNC-alternatief staan de mogelijkheden voor natuurontwikkeling centraal. Er wordt gezocht naar een inrichting waarbij vanuit het ecohydrologische standpunt bezien de verschillende waarden (toekomst-, belevings- en

gebruikswaarde) maximaal toenemen. Daar waar mogelijk wordt dit optimaal gecombineerd met het creëren van meer ruimte voor de waterdoorvoer.
In figuur 7 zijn de belangrijkste kenmerken van het LNC-alternatief weergegeven. Uit de vergelijking van dit alternatief met het veiligheidsalternatief blijkt onder meer het volgende:

- Gelet op de zoom langs de voet van de stuwwal: in LNC-alternatief meer ruimte voor de ontwikkeling van bos en mantelvegetatie. Nagaan welke mogelijkheden er zijn om bos (bijvoorbeeld in stapstenen) door te trekken tot aan de rivier;
- Gelet op de ecologische gradiënt dwars op de rivier: geleidelijke overgangen hoog/laag, droog/nat en open/gesloten. Dit betekent onder meer dat er meer ruimte is voor de ontwikkeling van struweel en ruigtevegetatie (weerstandverhogend) in de oeverzones van geulen (moerasruigtes, zachthoutooibos);
- Gelet op het beheer: gericht op de inzet van grote grazers, weren van landbouw. Daardoor meer ruimte voor het ontstaan van mozaïekachtige patronen (nat/droog, open/gesloten);
- Gelet op de aanwezigheid of ontwikkeling van het beekmoeras: invloed beekwater (Renkumse beek en Heelsumse beek) zoveel mogelijk isoleren van rivierwater. Mogelijke maatregelen: opstuwing beekwater, benedenstrooms aansluiting van de strang op de rivier zo nauw mogelijk maken.
- Gelet op de ontwikkeling van de oeverzone: in LNC-alternatief meer ruimte voor herstel van de morfologie van het stroombed in de oeverzone en meer mogelijkheden voor waterplanten verwoord in "Oeverture" zonder overigens de hoofdfunctie van het zomerbed aan te tasten. Deze morfologische variatie bestond uit elementen als baaitjes, (tijdelijk al dan niet geïsoleerde) geulen, strangen en plassen, aangevoerde obstakels als dood hout, zandbanken en oeverwallen, overstromingsvlakten en dergelijke. Elk van deze elementen kent een eigen dynamiek en specifieke standplaatsomstandigheden, als gevolg waarvan ook flora en fauna zeer gedifferentieerd waren.

Optimalisatie landschap, cultuurhistorie en archeologie
De lineariteit van het rivierenlandschap (toekomstwaarde en belevingswaarde) wordt in het LNC-alternatief bepaald door de hoofdgeul van de rivier en de aaneengesloten ruigtes in de uiterwaarden die door middel van extensieve jaarrondbegrazing worden beheerd. Evenals bij het veiligheidsalternatief worden in dit alternatief de uiterwaarden als één landschappelijke eenheid beheerd, waardoor de lineariteit wordt versterkt. Op lokaal niveau wordt de lineariteit bepaald door het historisch-geomorfologisch geulenpatroon en de zomerkades.

De dwarsrelaties (relatie rivier-uiterwaarden- hoogwatervrij of binnendijks gebied) worden in dit alternatief niet zozeer bepaald door het antropogene gebruik maar door de geomorfologie, zoals het voorkomen van verschillende watertypen en -kwaliteiten waardoor een zonering ontstaat met gradiënten die de lineaire opbouw van het rivierenlandschap verfijnt (gebruikswaarde voor natuur).

Het verschil tussen de noord en zuidoever is groot (belevingswaarde) en werkt *ook door in de uiterwaarden. De Veluwezoom met begroeide steilranden en* beekdalen domineert de noordoever terwijl het binnendijkse gebied van de Betuwe aansluit bij de opbouw van het rivierengebied, waarin open kommen en verdichte oeverwallen de landschapsopbouw bepalen. De Randwijksche Uiterwaarden met de knotwilgenbeplanting is in deze opbouw een gaaf cultuurhistorisch en agrarisch cultuurlandschap.
Cultuurhistorische elementen worden ingepast. Reliëfrijke gebieden voegen een gradiënt toe aan de lineaire opbouw van het natuurgebied. Hoogwatervrije terreinen kunnen als hoogwatervluchtplaats dienen. Extensieve recreatie is mogelijk in bepaalde zones in aansluiting op de recreatieve uitloopgebieden van Wageningen, Renkum en Heteren. Hierbij wordt gebruik gemaakt van oude wegen en spoorbanen (gebruiks- en belevingswaarde).

De landschappelijke structuurdragers zijn natuur (gekoppeld aan geomorfologie en hydrologie), rivier, scheepvaart. Wonen, werken en vormen van recreatie zijn ingepast in stroomluwe delen in deze lineaire structuur. Hoogwatervluchtplaatsen voor de jaarrondbegrazing, worden aan deze stroomscheidende oeverwallen gekoppeld.

Mogelijkheden voor hydraulische taakstelling
Op basis van de voorgestelde inrichting zijn de mogelijkheden bekeken die aanwezig zijn voor het behalen van de hydraulische taakstelling. In het algemeen is de gevarieerde inrichting die in dit alternatief wordt voorgesteld niet in tegenspraak met de afvoerfunctie van de uiterwaarden. Het realiseren van brede, diepe en doorgaande strangen (hoogwatergeulen) in de uiterwaarden kan een belangrijke bijdrage leveren aan het verlagen van de waterstanden bij hoge rivierafvoer. De bodemligging dient voldoende te worden verlaagd (inclusief kaden en dijken) en het oppervlak aan ruwe landschapselementen (moeras, bosjes, oeverzone) dient te worden beperkt. Bij het beperken van de ruwheid in deze gebieden speelt het beheer een doorslaggevende rol. Voorzichtig moet worden omgegaan met het voorstel om hogere zandige delen te realiseren. Deze zouden een plaats kunnen krijgen langs de randen of in andere delen waar weinig water stroomt. Reliëf met beperkte hoogteverschillen zou zoveel mogelijk in de stroomrichting kunnen worden aangelegd.
In het bijzonder zijn deze opmerkingen relevant voor die gebieden die een grote bijdrage kunnen leveren aan het afvoeren van water en daarmee het verlagen van MHW-standen:
- Oostelijk deel van de Randwijksche Uiterwaarden;
- Schoutenwaard en westelijk deel Randwijksche Uiterwaarden;
- Noordelijk deel van de Bovenste Polder onder Wageningen en westelijk deel van de Renkumse Benedenwaard.

6.4 De veerdammen

6.4.1 Alternatieven

In deze paragraaf, wordt op basis van de informatie opgenomen onder 4.3 en de informatie uit een separate studie van RWS, "Aanpassing Veerdam Lexkesveer, Verkenning, januari 1999" een keuze gemaakt uit de tien alternatieven die behandeld zijn in die studie. De uitgekozen alternatieven zullen verder uitgewerkt worden in het MER. Op basis van een vergelijking van deze uitgewerkte alternatieven zal een voorkeursalternatief gekozen worden.
Voor het opheffen van het hydraulische knelpunt zijn in de verkennende studie in een eerste selectie tien alternatieven naar voren gekomen als meest gunstig. Hierbij kan grofweg een onderscheid gemaakt worden in alternatieven waarbij de veerdammen verlaagd worden en een alternatief waarbij de veerdammen geheel of gedeeltelijk vervangen worden door een brug.

Uitgangspunt bij de alternatiefontwikkeling is dat de veerverbinding op de huidige locatie gehandhaafd wordt. Tevens dienen bij aanpassingen aan de veerdammen geen negatieve effecten te ontstaan voor de scheepvaart. Een ander belangrijk aspect is de bereikbaarheid van de plaatselijke bebouwing. In de verschillende alternatieven wordt onderscheid gemaakt tussen verwijderen of handhaven van de bebouwing. Dit verschil komt hoofdzakelijk tot uiting in de mate van verlaging van de veerdammen of het vervangen van de dammen door een brug. Voor de uitwerking van een brugconstructie is uitgegaan van een betonnen constructie met daarop een tweebaansweg die geschikt is voor licht vrachtverkeer. In geval verlaging van de veerdammen leidt tot een onacceptabele stremming van het veer worden mitigerende maatregelen getroffen.

De volgende alternatieven zijn in de verkennende studie nader onderzocht:
- alternatief 1: Veerdammen vervangen door brug over circa 75% van de lengte;
- alternatief 2: Veerdammen vervangen door een brug over circa 60% van de lengte;
- alternatief 3a: Veerdammen verlagen tot NAP + 7,0 m over 90% van de lengte;
- alternatief 3b: Veerdammen verlagen tot NAP + 7,5 m over 90% van de lengte;
- alternatief 3c: Veerdammen verlagen tot NAP + 8,5 m over 90% van de lengte;
- alternatief 3d: Veerdammen verlagen tot NAP + 9,5 m over 90% van de lengte;
- alternatief 4a: Veerdammen verlagen tot NAP + 7,0 m over 60% van de lengte;
- alternatief 4b: Veerdammen verlagen tot NAP + 7,5 m over 60% van de lengte;
- alternatief 4c: Veerdammen verlagen tot NAP + 8,5 m over 60% van de lengte;

- alternatief 4d: Veerdammen verlagen tot NAP + 9,5 m over 60 % van de lengte.

De uitkomsten van de verkenning zijn aangegeven in de onderstaande tabel. Dit betreft de mitigerende maatregelen ten aanzien van de stremming van het veer en de toegankelijkheid van de bebouwing bij de veerstoepen, de kosten, de lokale verlaging van de waterstand en de afname van de vaarperiode van het veer en de bereikbaarheid van de bebouwing.
Bij de alternatieven 1, 3a, 3b, 3c en 3d wordt de bebouwing bij de veerstoepen verwijderd.

Alternatief	Mitigerende maatregel	Kosten (M*f*)	Maximale daling Waterstand. Lokaal (cm)	Toename overstromingsduur van de weg (gem. Aantal dagen per jaar)	Afname bereikbaarheid (gem. Aantal dagen per jaar)			
					Veer		Bebouwing	
					Voor motorvoertuigen	Voor (brom) fietsers en voetgangers	Voor motorvoertuigen	Voor (brom) fietsers en voetgangers
1	Geen	36	22,0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.
2	Geen	25	22,0	0	0	0	0	0
3a	Kanaal langs veerdammen	38	26,0	65	0	0	n.v.t.	n.v.t.
3b	Kanaal langs veerdammen	36	25,5	35	0	0	n.v.t.	n.v.t.
3c	Tijdelijke extra busdiensten	12	25,5	11	11	11	n.v.t..	n.v.t.
3d	Geen	13	24,5	4	4	4	n.v.t.	n.v.t.
4a	Kanaal langs veerdammen Kleine brug voor voetgangers- en (brom) fietsers	34	23,0	65	0	0	65	0
4b	Kanaal langs veerdammen Kleine brug voor voetgangers- en (brom) fietsers	32	22,5	35	0	0	35	0
4c	Kleine brug voor voetgangers- en (brom) fietsers	9	22,5	11	11	0	11	0
4d	geen	6	24,0	4	4	4	4	4

6.4.2 Selectiecriteria

Natuur, landschap, cultuurhistorie en archeologie
De alternatieven worden beoordeeld op de mate waarin bestaande waarden, zoals beschreven in paragraaf 4.3, worden aangetast of de mate waarin wordt bijgedragen aan de kwaliteit van natuurlandschap, cultuurhistorie en archeologie. Het gaat dan met name om het behoud van de elementen, die karakteristiek zijn voor het beeld van Lexkesveer als een historisch zeer belangrijke verbinding, en de wijze waarop deze elementen in de nieuwe situatie worden ingepast.

Woon- leef- en werkmilieu
Vanuit het oogpunt van de bewoners wordt per alternatief bekeken of er sprake is van het al dan niet handhaven van de bebouwing en de wijze waarop de bebouwing bereikbaar blijft ten opzichte van de huidige situatie. Het handhaven van de bebouwing wordt als positief en het verwijderen als negatief beschouwd. Bij de beoordeling van de bereikbaarheid wordt onderscheid gemaakt naar de bereikbaarheid met motorvoertuigen, de bereikbaarheid te voet of met de (brom)fiets of onbereikbaarheid.

Milieuhygiënische bodemkwaliteit
Bij alle alternatieven komt een bepaalde hoeveelheid materiaal vrij. In dit stadium van het project is niet bekend wat de milieuhygiënische kwaliteit hiervan is.
Aangenomen wordt dat er wat betreft dit aspect weinig verschil zal zijn tussen de alternatieven. Derhalve wordt dit beoordelingscriterium niet als onderscheidend beschouwd voor de alternatieven.

6.4.3 Beoordeling alternatieven

Natuur, landschap, cultuurhistorie en archeologie.
Bij deze keuze is het aspect natuur niet onderscheidend.
Vanuit landschap en cultuurhistorie wordt veel waarde gehecht aan behoud van het historisch gegroeide beeld van het ensemble van de noordelijke veerdam met veerstoep en de zuidelijke veerdam met veerstoep. Met name de dammen zijn karakteristiek voor het beeld van het veer als historische verbinding tussen de noord- en de zuidoever. Dit geldt in het bijzonder voor de knik in de noordelijke veerdam.

Vanuit landschap en cultuurhistorie bezien worden een brug en een kanaal beschouwd als artificiële toevoegingen die afbreuk doen aan dit historische beeld. Dit houdt in dat het verlagen van de dammen waarbij de bebouwing als integraal onderdeel van het cultuurhistorisch waardevol ensemble gehandhaafd blijft, de voorkeur heeft (alternatief 4d).

Verder zijn er twee zaken die landschappelijk gezien van belang zijn bij de aanpassing van de veerdammen: het open karakter van de omgeving en het lijnvormige karakter van de veerdammen als gevolg van de hoogte en de bomen. Voor de, vanuit het NURG-kader, gewenste versterking van het open ka-

rakter van het landschap is een verlaging van de dammen een goede mogelijkheid. Daarbij is het wenselijk dat de veerdammen een duidelijk zichtbaar element in het landschap blijven. Om deze reden moet bij de uitwerking worden bezien hoe het lijnvormige karakter van deze dammen middels een nieuwe beplanting kan worden benadrukt, zonder dat dit ten koste gaat van ruimte voor de rivier.

Vanuit archeologie dient de archeologische vindplaats behouden te blijven. Alternatief 4 sluit het beste bij dit criterium aan.

Tabel: afweging vanuit landschap en cultuurhistorie

Brug alternatieven			Verlagingsalternatieven							
	1	2	3a	3b	3c	3d	4a	4b	4c	4d
Landschap	--	--	--	--	--	--	-	-	-	+
Cultuurhistorie	--	--	--	--	--	--	-	-	-	+

+/++ meer wenselijk/positief
-/-- minder wenselijk/negatief

Woon-, leef- en werkmilieu
Het verwijderen van de woningen bij de alternatieven 1 en 3a t/m 3d wordt als negatief beschouwd. Van de alternatieven waarbij de woningen gehandhaafd worden (2 en 4a t/m 4d) zijn de alternatieven 4a t/m 4d minder wenselijk, omdat hierbij de bereikbaarheid van de woningen in afnemende mate verslechtert. Bij de alternatieven 4a, 4b en 4c zijn de woningen respectievelijk gemiddeld 65, 35 en 11 dagen per jaar niet met motorvoertuigen te bereiken, en bij alternatief 4d gemiddeld vier dagen per jaar niet met motorvoertuigen en te voet of met de (brom)fiets.

Bij alternatief 2 verandert er ten opzichte van de huidige situatie niets aan de bereikbaarheid van de woningen, waardoor dit alternatief vanuit het oogpunt van de bewoners de voorkeur heeft. Het tweede alternatief is 4c, waarbij de woningen gemiddeld elf dagen per jaar niet met motorvoertuigen bereikbaar zijn, maar wel altijd te voet of met de fiets.

Tabel: afweging vanuit woon- leef- en werkmilieu

Bewoners	Alternatief									
	1	2	3a	3b	3c	3d	4a	4b	4c	4d
Bebouwing	--	++	--	--	--	--	+ +	+ +	+ +	++
Bereikbaarheid	0	++	0	0	0	0	--	--	-	--
Totaal	--	++	--	--	--	--	0	0	+	0

+/++ meer wenselijk/positief
-/-- minder wenselijk/negatief
0 niet onderscheidend/neutraal of niet van toepassing

Conclusie
De voorkeur vanuit landschap, cultuurhistorie en archeologie gaat uit naar een verlagingsalternatief zonder aanleg van een kanaal of brug waarbij de bebouwing met erfbeplanting wordt gehandhaafd. Het meest aantrekkelijk is alternatief 4d omdat bij alternatief 4c nog wel is voorzien in een voetgangers- en fietsersbrug, hoewel deze minder bezwaarlijk is dan een grote brug voor motorvoertuigen.

Vanuit de bewoners en de eigenaar en gebruikers van het veer is alternatief 4d een ongunstiger oplossing. Voor deze belanghebbenden gaat de voorkeur uit naar alternatief 2 (handhaven bebouwing en aanleg bruggen), omdat er hierbij geen veranderingen optreden ten opzichte van de huidige situatie.

In het MER zullen de alternatieven 4d en 2 nader onderzocht en geoptimaliseerd worden. Bij alternatief 2 zullen de lengte van de bruggen, de locaties, het tracé en de vormgeving aspecten zijn die nader uitgewerkt worden. Voor alternatief 4d zullen varianten uitgewerkt worden ten aanzien van de mate van verlaging (tot NAP + 9,5 m of hoger), de dwarsdoorsnede van de dammen en tijdelijke voorzieningen voor voetgangers en fietsers.

6.5 Beoordelingscriteria VA en LNCA

De effectbeoordeling van de alternatieven op het gebied van duurzame hoogwater-bescherming, natuur, landschap, archeologie, cultuurhistorie en woon- en leefmilieu geschiedt op basis van onderscheidende effecten van de alternatieven. Deze worden, indien mogelijk gekwantificeerd maar zullen vooral kwalitatief worden beschreven. De beoordeling ervan gebeurt op basis van deskundigheid.

Hieronder worden kort de relevante beoordelingscriteria aangegeven.

Rivier
- Behalen of benaderen van taakstellende waterstanden verlaging van 0,11 m;
- Behalen optimale verlaging door aanpassing veerdammen;
- Creëren flexibiliteit en optimale potenties voor toekomstige verruimende maatregelen;
- Handhaven vaardiepte;
- Handhaven zichtlijnen voor de scheepvaart;
- Handhaven morfologisch evenwicht;
- Handhaven stabiliteit kribben en andere waterbouwkundige constructies;
- Duurzaamheid uiterwaardverlagingen;
- Handhaafbaarheid van het gewenste beheer in verband met de hydraulische weerstand.

Hydrologie
- Afwisseling en ruimtelijke variatie in watertypen;
- Oppervlakte waarover bepaalde watertypen zich manifesteren;
- Wijzigingen in de grondwaterstand in de omgeving van het projectgebied;

- Wijzigingen in de grondwaterkwaliteit in de omgeving van het projectgebied.

Milieu
- Invloed op grondwaterkwaliteit tijdelijk en structureel;
- Invloed op de kwaliteit van het oppervlaktewater tijdelijk en structureel;
- Invloed op de bodemkwaliteit (kwaliteit nieuw maaiveld in toekomstige functie, aanwezigheid klasse 3 en 4);
- Hinder (geluid, stof) tijdens de aanleg;
- Toxische risico's voor de mens.

Realisatie
- Kosten (verwerving grond en inrichting);
- Vrijkomende grond (hoeveelheid in kubieke meters, kwaliteit, complexiteit van berging, toepassingsmogelijkheden/grondbalans).

Natuur
- Functie uiterwaarden Lexkesveer in de ecologische hoofdstructuur: referentie ecotopenkaart 2015 (Grontmij/VISTA 1998), habitatbeschikbaarheid (gidssoorten) en netwerkfunctie (gidssoorten);
- Ecologische relatie met stuwwal en kommengebied;
- Duurzaamheid van de inrichting: omvang beheerseenheden, beheerstype.

Landschap (belevingswaarde en toekomstwaarde)
- Ruimtelijke en functionele samenhang met omgeving:
* Lineariteit (duurzame structuurdragers, zonering ,contrast noord- en zuidoever);
* Dwarsrelatie (duurzame structuurdragers, zonering, diversiteit).

- Visuele samenhang rivierengebied:
* Lineariteit (eenheid, uniformiteit, zonering);
* Dwarsrelatie (zichtlijnen, landmarks, diversiteit, afwisseling).

- Vormgeving en inrichting in samenhang met riviersysteem:
* Landschapsstructuur, maatvoering;
* Riviergebondenheid elementen.

Cultuurhistorie, archeologie en ontstaanswijze (belevingswaarde en toekomstwaarde)
- Functionele en ruimtelijke samenhang cultuurhistorische elementen:
* Nieuwe betekenis oude waarden;
* Handhaving/inpassing;
* Aantasting.

- Behoud archeologische waarden:
* Nieuwe betekenis oude waarden;
* Inpassing/handhaving;
* Aantasting.

- Herkenbaarheid ontstaanswijze/geomorfologie:
* Nieuwe betekenis oude waarden;
* Inpassing/handhaving;
* Aantasting.

Landgebruik (gebruikswaarde en toekomstwaarde)
- Inpasbaarheid wonen/werken:
* Nieuwe betekenis;
* Inpassing/handhaving;
* Aantasting.

- Inpasbaarheid recreatief medegebruik:
* Nieuwe betekenis;
* Inpassing/handhaving;
* Aantasting.

- Gebiedsgebondenheid landgebruik:
* Riviergebondenheid landgebruik;
* Binnendijkse relatie landgebruik.

- Flexibiliteit voor gebruiksfuncties (toekomstwaarde):
* Omkeerbaarheid inrichting;
* Inpasbaarheid gebruiksfuncties in de toekomst.

- Duurzaamheid beheer:
* Samenhang beheer, ruimtelijke inrichting en gebruik;
* Continuïteit procesbeheer (sturen processen);
* Continuïteit patroonbeheer (sturen patronen);
* Intensiteit beheer.

6.6 CA/VKA en MMA

Op basis van de drie uitgewerkte alternatieven VA, LNCA en CA, die alle drie realistisch en haalbare alternatieven dienen te zijn, zal de initiatiefnemer een voorkeurs-alternatief (VKA) kiezen.
Deze keuze zal gebaseerd zijn op een integrale afweging van alle betrokken belangen en aspecten. Dit betreft de aspecten behandeld in het MER, maar ook bijvoorbeeld kosten, realisatiekansen op korte termijn, grondverwervingmogelijkheden en de te bereiken waterstandsverlaging in relatie tot de effecten van de andere projecten langs de Nederrijn.
Mocht het VKA in belangrijke mate afwijken van de uitgewerkte alternatieven, dan zullen de effecten van het VKA nader aangegeven worden. Het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA), waarmee het VKA dient te worden vergeleken, zal in de loop van de verdere uitvoering van de alternatieven VA, LNCA en CA bepaald worden.

7. PROCEDURE NA DE STARTNOTITIE

7.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de procedures beschreven na het publiceren van deze Startnotitie. De procedures dienen er toe te leiden dat het inrichtingsplan door de daartoe bevoegde overheden is goedgekeurd en dat alle benodigde vergunningen verleend en besluiten genomen zijn door de daartoe bevoegde overheden. Opdat het inrichtingsplan in 2001 in uitvoering is, is het noodzakelijk dat eind 1999 de vergunningsaanvragen ontvankelijk zijn verklaard en het MER positief is beoordeeld. De beschreven procedure is gebaseerd op de procedure voor m.e.r.-plichtige initiatieven in het kader van de Ontgrondingenwet. Het project is ook m.e.r.-plichtig in het kader van de Wet Milieubeheer indien de Plas van Wijck wordt benut als speciedepot.

7.2 Van inspraak startnotitie tot MER

De definitieve Startnotitie zal na advisering door de adviesgroep en behandeling in de projectgroep worden vastgesteld door Rijkswaterstaat als initiatiefnemer en ingezonden worden aan Gedeputeerde Staten van Gelderland. Na de publicatie van de ontvangst van deze Startnotitie zullen informatie- en inspraakavonden georganiseerd worden door de provincie in haar rol van bevoegd gezag. Er wordt advies gevraagd over de inhoud van de richtlijnen bij de wettelijk adviseurs, te weten de inspecteur VROM, de regionale directeur LNV en bij de Commissie-m.e.r. De provincie draagt zorg voor een adequate verslaglegging van de inspraakavond en zal schriftelijk op de inspraak reageren en aangeven of en (zo ja) op welke wijze met de inspraakreactie zal worden omgegaan bij het opstellen van het MER. De definitieve richtlijnen worden door Gedeputeerde Staten vastgesteld uiterlijk 13 weken na publicatie van deze startnotitie. De richtlijnen zijn richtinggevend voor de inhoud van het MER en vormen het toetsingskader bij de beoordeling door het Bevoegd Gezag van de aanvaardbaarheid. Vervolgens wordt verder gewerkt aan de inhoud van het MER.
Het concept-MER wordt ter advisering aangeboden aan de adviesgroep en behandeld in de projectgroep.

7.3 Van inspraak MER tot vergunningverlening

Het MER vormt ten aanzien van de milieu-aspecten de basis voor het verlenen van de vereiste vergunningen. Het MER wordt tezamen met het inrichtingsplan van het voorkeursalternatief ingediend tegelijkertijd met het indienen van alle vergunningsaanvragen, voor zover die door de provincie worden gecoördineerd. Dit betreft dus alleen de vergunningen waarvoor de Provincie en Rijkswaterstaat bevoegd gezag zijn.

Gedeputeerde Staten en de Minister van Verkeer en Waterstaat beoordelen binnen 6 weken na indiening de aanvaardbaarheid van het MER. Daarbij bekijken zij of het rapport voldoet aan de wettelijke eisen, tegemoet komt aan de richtlijnen en of het geen onjuistheden bevat.
Daarnaast worden de vergunningsaanvragen tezamen met het inrichtingsplan binnen een periode van 8 weken beoordeeld op de aanvaardbaarheid.
Binnen 14 weken na de indiening worden het MER, het inrichtingsplan en de ontwerpbeschikkingen voor de vergunningen bekend gemaakt en voor inspraak ter visie gelegd voor een periode van 4 weken.
De bekendmaking en de inspraak worden vervolgens door Gedupeerde Staten als coördinerend bevoegd gezag georganiseerd, mede namens de Minister van Verkeer en Waterstaat. Een ieder kan zijn/haar zienswijze op het MER en de ontwerpbeschikkingen voor de vergunningen mondeling of schriftelijk kenbaar maken bij de provincie Gelderland.

De Cie-m.e.r. en de wettelijke adviseurs (Inspecteur VROM en regionale directeur LNV) brengen uiterlijk vijf weken na het einde van de terinzagelegging en rekening houdend met de ingebrachte zienswijzen aan Gedeputeerde Staten advies uit over het MER.

Gedeputeerde Staten en de Minister van Verkeer en Waterstaat beslissen binnen 6 weken na de ontvangst van het toetsingsadvies over de vergunningsverlening en stellen de definitieve vergunningen vast.
Tegen de definitieve vergunningen kan binnen 6 weken beroep worden ingesteld.

7.4 Van vergunningen tot evaluatie van het uitgevoerde project.

Benodigde vergunningen
Voordat tot uitvoering van de werkzaamheden kan worden overgegaan, zijn een aantal vergunningen vereist. Welke vergunningen benodigd zijn is afhankelijk van de gekozen variant.

In ieder geval is een vergunning op grond van de ontgrondingenwet benodigd voor het ontgronden van de uiterwaarden. Daarnaast is, indien (een deel van) het vrijkomend specie in een depot wordt geborgen, hiervoor een vergunning op grond van de Wet milieubeheer en de Wet verontreiniging oppervlaktewateren noodzakelijk. Voor een overzicht van de mogelijk benodigde vergunningen wordt verwezen naar bijlage 4.

Evaluatie
Na uitvoering van het inrichtingsplan verrichten Gedeputeerde Staten en de Minister van Verkeer en Waterstaat als bevoegd gezag in het kader van het MER een evaluatie en zorgen Gedeputeerde Staten voor bekendmaking van dit evaluatie-verslag. Het evaluatieverslag geeft de waargenomen gevolgen voor het milieu weer en geeft een beoordeling van die gevolgen. De termijn en de omvang waarop deze evaluatie plaats heeft dienen nader vastgesteld te worden.

BIJLAGE 1

Verklarende woordenlijst

Achterloops	Het gebrek hebbend dat civiel technische werken water achter doorlaten lopen.
Alternatief	Een totaaloplossing. Kan zijn opgebouwd uit een reeks van varianten op de voorgenomen activiteit.
Amfibieën	Koudbloedige, gewervelde dieren die zowel op het land als in het water leven (kikkers, padden, salamanders).
Antropogeen	Van menselijke oorsprong.
Autonome	Op zichzelf staande ontwikkeling (die plaatsvindt als de ontwikkeling voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd).
Avifauna	Vogelwereld.
Bandijk	Waterkering die de hoogste waterstanden van een rivier kan keren.
Beekdalen	Laagste gedeelte tussen twee hooggelegen heuvelruggen waar grondwater naartoe stroomt en vervolgens samenkomt in een beek.
Beleving	Bewuste ervaring.
Biotisch	De levende natuur betreffende.
Biotoop	Leefomgeving van een leefgemeenschap van planten en/of dieren.
Buitendijks land	Het land gelegen tussen het buitenwater (bijvoorbeeld rivier) en de dijk die dat water in voorkomende gevallen keert.
C.A.	Combinatie Alternatief
Cultuurhistorisch	Elementen die informatie bevatten over het door herkenbaar menselijk handelen tot stand gekomen landschap.
De Keur	Boekwerk van het waterschap waarin de ontwerp eisen ten aanzien van watergangen staan beschreven.
Dijkvak	Het deel van de dijk dat in beschouwing wordt genomen.
Duiker	Civiel technische constructie waardoor de kruising van een watergang met een grondlichaam mogelijk wordt.
E.H.S.	Ecologische Hoofdstructuur
Ecologie	De wetenschap van betrekkingen tussen organismen en hun milieu.
Ecosystemen	Het geheel van gebieden die daardoor een stabiel geheel vormen.
Effluentstroom	Water wat na het passeren van een proces uitstroomt.
Eutroof	Water wat veel voedingsstoffen bevat.
Fauna biotopen	Leefgebieden van organismen van een dierlijke afkomst.
Fluctuaties	Sterk variërend (grond- waterstanden).
Foerageerruimte	Vindplaats voedsel voor dieren.
Freatisch grondwater	Ondiep grondwaterpakket.

Geohydrologie	De leer van het gedrag en de chemische en fysische eigenschappen van grondwater.
Geohydrologisch	Het grondwater betreffend.
Geomorfologie	Wetenschap die zich bezig houdt met de ontstaanswijze, vorm en opbouw van het aardoppervlak.
Geotechniek	De leer van het gedrag en de eigenschappen van grond en grondlagen; grondmechanica.
Grondverzet	Hoeveelheid te verplaatsen grond.
Hoogwatervrije terreinen	Terreinen die ook bij hoog water droog blijven staan.
Hydraulisch	Maatregelen die worden getroffen door middel van uitvoeren van werken in het winterbed van de rivier waardoor de ontstane opstuwing van het hoog water te niet wordt gedaan. In de praktijk bestaan die maatregelen uit het afgraven van hoge terreinen of kaden en het graven van geulen in de uiterwaard.
I.V.R.	Integrale Verkenning Inrichting Rijntakken.
IBC-condities	Maatregelen die genomen worden om de verplaatsing van verontreinigingen te controleren door middel van Isolatie, Beheersing en Controle.
Inrichtingsplan	Een relatief gedetailleerde uitwerking van het voorkeurs alternatief, dat op basis van grondmechanisch onderzoek is onderbouwd en waarin een landschapsplan is opgenomen.
Inundatie	In- of overstroming (van een dijkringgebied).
IPO	Inter Provinciaal overleg.
Irreversibel	Onomkeerbaar.
Jaar rond begrazing	Begrazing gedurende het gehele jaar.
Kilometerraaien	Afstand aanduiding.
Kleiput	Een verlaging in het landschap die door kleiwinning is ontstaan.
Kolk	Plas ontstaan na een dijkdoorbraak, overgebleven van een overstroming; ook wiel.
Komgebieden	Lagergelegen gebied naast de rivier waar de rivier invloed op heeft (vorming van klei door sedimentatie).
Kruin	Het bovenste, horizontale vlak van een waterkering; de top van de dijk.
Wel	Opwaarts gerichte grondwaterstroming, hier gehanteerd bij het uittreden van grondwater; kan onder meer geschieden direct aan het grondoppervlak, in sloten of in drains.
Landschap	"Wat je ziet als je buiten bent" ofwel het geheel van visueel waarneembare kenmerken aan het oppervlak van de aarde.
LNC	Landschap, Natuur en Cultuurhistorie
Maaiveld	Aardoppervlak.
Maatgevende afvoer	De afvoer van een hoeveelheid water door een rivier op afvoer een bepaalde plaats (voor de IJssel te Lobith), die past bij de gekozen veiligheidsnorm.

Macrofauna	Dieren van een hogere ontwikkelde rangorde.
MHW	Op grond van de maatgevende afvoer berekende waterstanden, maatgevend hoogwater (MHW) waarbij de dijk de rivierafvoer volgens een vastgestelde veiligheidsnorm moet kunnen keren.
Meanderen	Het proces waarbij de loop van een rivier steeds bochtiger wordt door uitslijpen van de buitenbocht en aanslibbing in de binnenbocht.
m.e.r.	Milieueffectrapportage, de procedure.
MER	Milieueffectrapport: het rapport dat bij de m.e.r. tot *stand komt*.
Milieu	(Volgens de Wet algemene bepalingen milieuhygiëne) het geheel van en de relaties tussen water, bodem, lucht,
Mitigerende maatregel	Maatregel om de nadelige gevolgen van de voorgenomen activiteit voor het milieu te voorkomen, te beperken of te compenseren.
MMA	Meest Milieuvriendelijk Alternatief.
Natuurgebied	Een gebied met duidelijke natuur- en landschapswaarden die in hun planologische functie aanduiding (mede) tot uiting komen.
Natuur- ontwikkeling	Het scheppen van omstandigheden waarin natuurlijke *ecosystemen zich kunnen ontwikkelen.*
NURG	Nadere Uitwerking Rivierengebied.
Oeverwallen	Hogere gedeelten in het terrein langs de oever van de rivier.
Ontwatering	Afvoer van water uit percelen over en door de grond (eventueel door drainbuizen en greppels) naar een stelsel van waterlopen.
Oriëntatie	Gerichtheid.
Parameter	Kenmerkende grootheid.
Pioniervegetaties	Soorten vegetatie die in staat zijn in een extreem milieu te overleven en daardoor als eerste gesignaleerd kunnen worden in pas ontgonnen terrein.
Populatie	Verzameling van individuen van één soort die in een bepaald gebied voorkomen.
R.A.A.D.	Regionaal Archeologisch Archiveringsproject
R.I.A.	Rijn Interreg Activiteiten.
R.V.R.	Ruimte Voor Rijntakken.
RBON	Regeling Beheersovereenkomsten en Natuurontwikkeling.
Referentie	Vergelijking (maatstaf).
Relict	Overblijfsel van historische aard.
Reptielen	Op het land levende koudbloedige gewervelde dieren (slangen, hagedissen, hazelworm).
Steunberm	Het uit klei en/of zand bestaande onderste deel van een dijkprofiel (binnen- of buitendijks gelegen), dat wordt aangebracht om de dijkstabiliteit te verbeteren.

Strang	Vroegere stroomgeul van de rivier, nu verlaten en vaak deels verland; dode rivierarm.
Stroomdalflora	Karakteristieke en unieke plantensoorten met een zeer hoge vegetatiewaarde, die in beperkte mate voorkomen in het Fluviatiele district, waartoe het rivierengebied behoort.
Stroomgeul	Midden van stroomgebied van een rivier. Ook gebruikt voor voormalige stroomgeul die als laagte herkenbaar is.
Stroomgebied	Gebied dat afwatert op eenzelfde oppervlaktewater.
Stuwpeil	Hoogte van het bovenstroomse waterpeil ten opzichte van de ingestelde stuwhoogte.
Stuwwal	Wal die ontstaan is door de kracht van Gletsjers in voorbije ijstijden.
Tichelgaten	Gaten die ontstaan zijn door klei afgraving
Uiterwaard(en)	Laagliggend gedeelte van de rivierbedding tussen zomerbed en winterdijk (synoniem: weert).
Variant	Een van de voorgenomen activiteit afwijkende mogelijkheid om een deelprobleem (doorgaans voor een locatie met een beperkte omvang) op te lossen.
V.A.	Veiligheids Alternatief.
Vegetatie	De concrete begroeiing van wilde planten in een bepaald gebied in de door hen zelf aangenomen orde en structuur.
Veiligheidsnorm	Maximaal toelaatbare kans op een ernstige schade.
Visueel	Gericht op het zien.
Verdroging	Het optreden van een door menselijk handelen veroorzaakte.
V.K.A.	Voorkeurs Alternatief.
Waterwingebied	Beschermd gebied waarbinnen grondwater gewonnen wordt ten behoeven van drinkwaterbereiding.
Welvorming	Geconcentreerde uitstroming van kwelwater door een gat of langs een paal in het binnendijkse gebied; zandmeevoerende kwel of "piping".
Winterbed	De oppervlakte tussen het zomerbed van een rivier en de buitenkruinlijn van de bandijk dan wel de hoge gronde die het water bij hoge standen keren.
Wortelzone	Bodemdiepte tot waar wortels van vegetatie reiken.
Zandput	Een verlaging in het landschap die door zandwinning is ontstaan.
Zomerbed	De oppervlakte die bij gewoon hoog zomerwater door de rivier wordt ingenomen.

BIJLAGE 2

Lijst gebruikte literatuur

LIJST GEBRUIKTE LITERATUUR

Arcadis, 1998.
Saneringsplan Grebbedijk te Wageningen, Waterschap Vallei en Eem.

BKH Adviesbureaus (1995):
Bodemonderzoek Bovenste Polder onder Wageningen (+ appendix).

Bureau Hemmen (1995):
Uitwerking Bovenste Polder onder Wageningen en Renkumse Benedenwaard: uitwerking deelgebied III Noordoever Nederrijn.

Bureau Stroming (1996):
Natuurontwikkeling in de Doorwerthse Waard en de Rosandepolder.
Deelstudie: Hydrologische aspecten.

CSO (1998):
Schematische en regionalisatie van bodemopbouw en bodemkwaliteit binnen de uiterwaarden van de Rijntakken. Hierbij behoren ArcView shapefiles en Dbase bestanden.

De Bondt (1997):
Oriënterend onderzoek Randwijk (NVO/97-17).
(Linker)Oeverproject kmr. 897.805 – kmr. 898.955.

De Straat (1997):
Historisch onderzoek naar potentiële en actuele puntbronnen van bodemverontreiniging in het uiterwaardengebied van de Dienstkring Rijn en Lek (rapport en appendix).

De Straat (1997):
Bodemonderzoek Benedenwaard aan de noordoever van de Nederrijn.

Gemeente Heteren.
Bestemmingsplan Buitengebied 1981

Gemeente Renkum (1993):
Landschapsbeleidsplan Renkum. Achtergronddocument. 92095/135

Gemeente Renkum:
Plankaart concept bestemmingsplan buitengebied 1997.

Gemeente Renkum:
Plankaart vigerend bestemmingsplan buitengebied 1973.

Gemeente Renkum (1993):
Landschapsbeleidsplan Renkum. Beleidsdocument. 92095/136.

Gemeente Wageningen, 1989.
Bestemmingsplan Boven- en Bendenwaarden.
Samenwerkingsverband met Vakgroep Planologie.
Landbouwuniversiteit & Bureau OD-205 Delft.

GEOPRO (1994):
Geomorfologische en historisch-geografische waardering van het uiterwaardengebied Noordoever Nederrijn van Arnhem tot Renkum.

Grontmij/VISTA, 1998. Ruimte voor de Rijntakken, Deelproject Bouwsteen Natuur. RWS-Directie Oost, Nederland.

HASKONING (1994):
Verkennend bodemonderzoek waterleiding ter plaatse van de uiterwaarden te Oosterbeek. Uitgevoerd in opdracht van de NUON Waterleidingbedrijf te Arnhem.

Historische Reeks van de Historische Vereniging "Oud-Wageningen".
Tussen de Wereld en het Veer, nummer 5-1990.

Historische Reeks van de Historische Vereniging "Oud-Wageningen".
Wageningen en de Rivier de Rijn, nummer 6-1994.

KIWA (1993):
Waterwinning en natuurontwikkeling op de zuidelijke Veluwezoom.
Rapport 2: grond- en oppervlaktewater in de Rosandepolder en Doorwerthse Waarden.

KIWA (1994):
Waterwinning en natuurontwikkeling op de zuidelijke Veluwezoom.
Rapport 3a: gebiedsbeschrijving ten behoeve van geohydrologische modelering. SWO94.248.

KIWA (1994):
Waterwinning en natuurontwikkeling op de zuidelijke Veluwezoom.
Rapport 3c: scenario's en effectvoorspelling met behulp van een geohydrologisch model. SWO94.305.

Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging; Vogelwerkgroep Wageningen (1995):
De Schoutenwaard: een uiterwaard met grote natuurwaarde.

Landmeetkundig en Adviesbureau Meet (1995):
Globaal kleionderzoek in de Bovenste Polder onder Wageningen.

Nieuwland Advies 1996.
Landschapsbeleidsplan Wageningen (concept).

NUON (1998):
Diepinfiltratie van gebiedseigen beekwater. Fase 1: onderzoek naar de afvoer van de beken in het Renkums en Heelsums beekdal.

Reijnen, R., W.B. Harms, R.P.B. Foppen, R. de Visser & H.P. Wolfert, 1995.
Rhine-econet. Ecological networks in river rehalititation scenario's: a case-study for the lower Rhine. HER-rapport 58-1995. RIZA, Lelystad.

RIZA rapport 98.009:
Effecten van inrichtingsmaatregelen langs de Waal op de grondwaterstroming.

RWS rapport RIA-LV-98001:
Aanpassing veerdam Lexkesveer, Verkenning (1999).

Sigmond Kindt + Partners.
Masterplan van Schoutenwaard tot Fort de Spees.

Stuurgroep Noordoever Nederrijn (1993):
Hoofdlijnen van de ontwikkelingsvisie –ontwerp- inclusief achtergronddocumenten.

Tauwmabeg 1997.
Startnotitie Dijkverbetering traject Driel-Kesteren, Polderdistrict Betuwe.

Witteveen en Bos (1997):
Locatie onderzoek Wageningen – Plasserwaard (NVO/97-12).
(Rechter) Oeverproject kmr. 898.100 - kmr. 902.180.

BIJLAGE 3

Biotopen in het projectgebied

Bijlage 3. Biotopen in het projectgebied. Op basis van Ganzevles en Van Ziel (1995)

Ecotoop	A-biotische kenmerken	Biotische kenmerken	Locaties in het projectgebied
Helling-voet	De gehele stuwwalvoet, voor zover er geen bebouwing voorkomt.	Structuurrijke overgangen van stuwwal naar uiterwaard met bos-, zoom-, grasland-, ruigtevegetaties, specifieke zoomsoorten; grote en kleine zoogdieren, vogels, reptielen; insecten (dagvlinders);	Stuwwalhelling langs Bovenste Polder onder Wageningen en Renkumse Benedenwaard (deels).
Kwelmoeras	Permanent natte, zwakzure, kalkrijke, matig voedselrijke zone, gevoed door diep en ondiep grondwater uit stuwwal.	Bijzondere grasland-, ruigte-, moeras- en broekbosvegetaties; Weidevogels, vissen, amfibieën en reptielen, insecten.	Onderlangs stuwwal in Bovenste Polder onder Wageningen en Renkumse Benedenwaard.
Beekmoeras	Permanent natte zone, gevoed door zwak stromend/stagnerend beekwater en ondiep grondwater.	Moerasvegetaties en beekbegeleidende graslanden; rijk aan amfibieën en reptielen; paaiplaats voor vis.	Monding en benedenloop Renkumse beken, te verlengen richting Bovenste Polder onder Wageningen en Renkumse Benedenwaard, en idem Heelsumse beken in Jufferswaard.
Nevengeul	In relatief dynamisch riviertraject met voldoende doorstroming.	Relatief complete rivierlevensgemeenschap met planktoneters en riviervissen; zeldzame vogels.	In Bovenste Polder onder Wageningen (in ander kader aangelegd); in oostelijk deel Randwijksche uiterwaarden.
* Strangen, tichelgaten	Open, stagnante wateren gevoed door voedsel- en kalkrijk, relatief zuivere rivierkwel en inundaties met rivier-oppervlaktewater.	Oeverruigten, Rietkragen, ondergedoken en andere vegetaties, macrofauna, vissen, amfibieën, insecten, vogels.	In Bovenste Polder onder Wageningen en Renkumse Benedenwaard, Schoutenwaard, Randwijksche Uiterwaarden.
* Nat grasland	Vrij dynamisch; frequentie van overstromingen >50-100 dgn/jaar; aanvoer van slib en nutriënten, kalkrijk.	Overstromingsgraslanden met ruigten: niet zeer soortenrijk, wel specifiek voor uiterwaarden; (grote) zoogdieren, weidevogels, watervogels (tijdens broed en trek), amfibieën.	In Bovenste Polder onder Wageningen en Renkumse Benedenwaard, Schoutenwaard, Randwijksche Uiterwaarden, Jufferswaard.
* Vochtig tot droog grasland	Hogere, meer zandig/zavelige terreindelen (ook dijken en kaden) met inundatie- frequentie van max. 10-20, optim. 5 dgn/jaar.	M.o.m. soortenrijke Glanshaver-hooilanden (stroomdalgraslanden) en bloemrijke ruigten; hoogwatervluchtplaats voor o.m. zoogdieren; vogels en in-	In Bovenste Polder onder Wageningen en Renkumse Benedenwaard, Schoutenwaard, Randwijksche Uiterwaarden.

		secten.	
* Oever-wal en zandige koppen	Droge zandbodem, micro-klimatologische dynamiek, wisselende grondwater-stand.	Specifieke rivierduin- en zelfs schraalgraslandvege-taties; weidevogels.	Verspreid langs de rivier-oevers.
Natuurlijke rivieroe-verzone	Ondiepe oeverzone met zandbodem met redelijk veel dynamiek (bij voorkeur niet teveel golfslag), wis-selende grondwater-stand/inundatie; aanvoer organisch materiaal.	Steile oevers met pionier-vegetaties en wilgen over-gaand via vlakke oevers met ephemere pionier-vegetaties naar waterplan-tenzone met fonteinkruid-vegetaties; vogels (steltlo-pers), vissen (paai, broed).	Langs nagenoeg de ge-hele oever van het pro-jectgebied; langs Boven-ste Polder onder Wage-ningen weinig steil met waterplantenvegetaties, langs Renkumse Bene-denwaard vooral steil met pioniersvegetatie.
Coibossen	Op wat hogergelegen, zan-dige gronden.	Typerend voor rivierenge-bied; hoogwatervlucht-plaats voor zoogdieren; vogels; reptielen.	Verspreid in projectge-bied.
*: vormen in de uiterwaarden een (mozaïekachtig) complex			

BIJLAGE 4

Overzicht mogelijk vereiste vergunningen

Bijlage 4 Overzicht mogelijk vereiste vergunningen

Activiteit	juridische basis	Proceduretijd	bevoegd gezag
Ontgronden oppervlak	Ontgrondingenwet/ verordening	6 maanden + 5 weken	provincie Gelderland
Inrichten depot berging specie	Wet milieubeheer	6 maanden + 5 weken	provincie Gelderland
Diversen	Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren	6 maanden + 5 weken	Min V&W/RWS
Lozen afvalwater, vrijkomend bij ontgronding (kwaliteit), toepassen categorie 1 grond	*Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren*	*6 maanden* + 5 weken	*Zuiveringsschap*
Verplaatsen van ernstig verontreinigde grond, sanering, tijdelijke depots	Wet bodembescherming (melding)	13 weken	Min V&W/RWS
Winnen zand met capaciteit > 100 ton/uur	Wet milieubeheer	6 maanden + 5 weken	Provincie Gelderland
- Geven van nieuwe stroom of stroombaan aan rivier - Aan/verleggen van dijk, kade of ander werk t.b.v. waterkering/stroomgeleiding - Aanleg tijdelijke voorzieningen en voor afvoer grond per schip - Aanleg tijdelijke depots, en/of definitieve aanvullingen	Rivierenwet	8 weken	Min V&W/RWS
Baggeren toegang tot afvoervoorzieningen	Baggerreglement	8 weken	Min V&W/RWS
Vellen bomen	kapverordening of Algemene Plaatselijke Verordening	8 weken	Gemeenten Wageningen, Renkum, Heteren
Vellen bomen buiten de bebouwde kom	Boswet	4 weken	Staatsbosbeheer
Inrichting van de uitwaarden (diverse werkzaamheden)	Keur	12 weken	Waterschap Vallei en Eem, Polderdistrict Betuwe
- Aan/verleggen van dijk, kade of ander werk t.b.v. waterkering/stroomgeleiding - Uitvoeren van werkzaamheden nabij/aan kades/dijk	Keur	12 weken	Waterschap Vallei en Eem Polderdistrict Betuwe
Uitvoeren van werken, (geen bouwwerken) of werkzaamheden (aangewezen in bestemmingsplan)	Wet op de Ruimtelijke Ordening/bestemmingsplan (aanlegvergunning)	8 weken	Gemeenten Wageningen, Renkum, Heteren

Slopen van bouwwerken	Woning-wet/bouwverordening	13 weken	Gemeenten Wageningen, Renkum, Heteren
Plaatsen van bouwwerken	Woning-wet/bouwverordening	13 weken	Gemeenten Wageningen, Renkum, Heteren
Diverse bouwwerken of werkzaamheden niet toegestaan in Bestemmingsplan	Wet Ruimtelijke Ordening/art. 19a	32 weken	Gemeenten Wageningen, Renkum, Heteren
Aanleggen/veranderen van wegen/maken van uitwegen	afhankelijk van de overheid die weg beheert	8 weken	Gemeente/provincie/ RWS
Uitvoeren van activiteiten aan/nabij wegen	Wegenverkeersreglement	8 weken	Min V&W/RWS
Treffen verkeersmaatregelen	Wegenverkeerswet	8 weken	Min V&W/RWS

FIGUREN

1 t/m 7

N

Jufferswaard

Renkumse Benedenwaard

Bovenste Polder onder Wageningen

Lokatie mogelijk specie-depot

Bestaande nevengeul

Veerdam

Plas van Wijck

1

2

3

4

5

6

Veerdam

Middendeel Randwijksche Uiterwaarden

Oostelijk deel Randwijksche Uiterwaarden incl. Plas van Wijck

Schoutenwaard en westelijk deel Randwijksche Uiterwaarden

250 0 250 500 Meters

Legenda

- Topografie
- Gebouwen en kunstwerken
- Open water

Versie	Datum	Omschrijving	Get.	Gec.	Gez.
A	02-02-1999		RSch	JWJW	-HvdP

Opdrachtgever

Rijkswaterstaat, Directie Oost Nederland

Project

MER Lexkesveer

Omschrijving

Projectgebied

Formaat	Schaal	ArcView versie	Deelorder	Tekeningnummer	Figuur
A3	1:25000	3.0a	001	3368970-G-001	1

Legenda

Ecotopen:

- Moerasruigten en -oevers
- Nat grasland
- Rivieroevers
- Stroomdalgraslanden

Overige elementen:

- Open water
- Bebouwing

N

250 0 250 500 Meters

Versie	Datum	Omschrijving	Get.	Gec.	Gez.
A	02-02-1999		EVug	JWJW	HvdP

Opdrachtgever

Rijkswaterstaat, Directie Oost Nederland

Project

MER Lexkesveer

Omschrijving

Inventarisatie ecotopen

Formaat	Schaal	ArcView versie	Deelorder	Tekeningnummer	Figuur
A3	1:25000	3.0a	001	3368970-G-007	2

Legenda

Avifaunagroepen:

- Broedvogels
- Wintergasten

Overige elementen:

- Bebouwing
- Open water

N

250 0 250 500 Meters

Versie	Datum	Omschrijving	Get.	Gec.	Gez.
A	02-02-1999		EVug	JWJW	HvdP

Opdrachtgever

Rijkswaterstaat, Directie Oost Nederland

Project

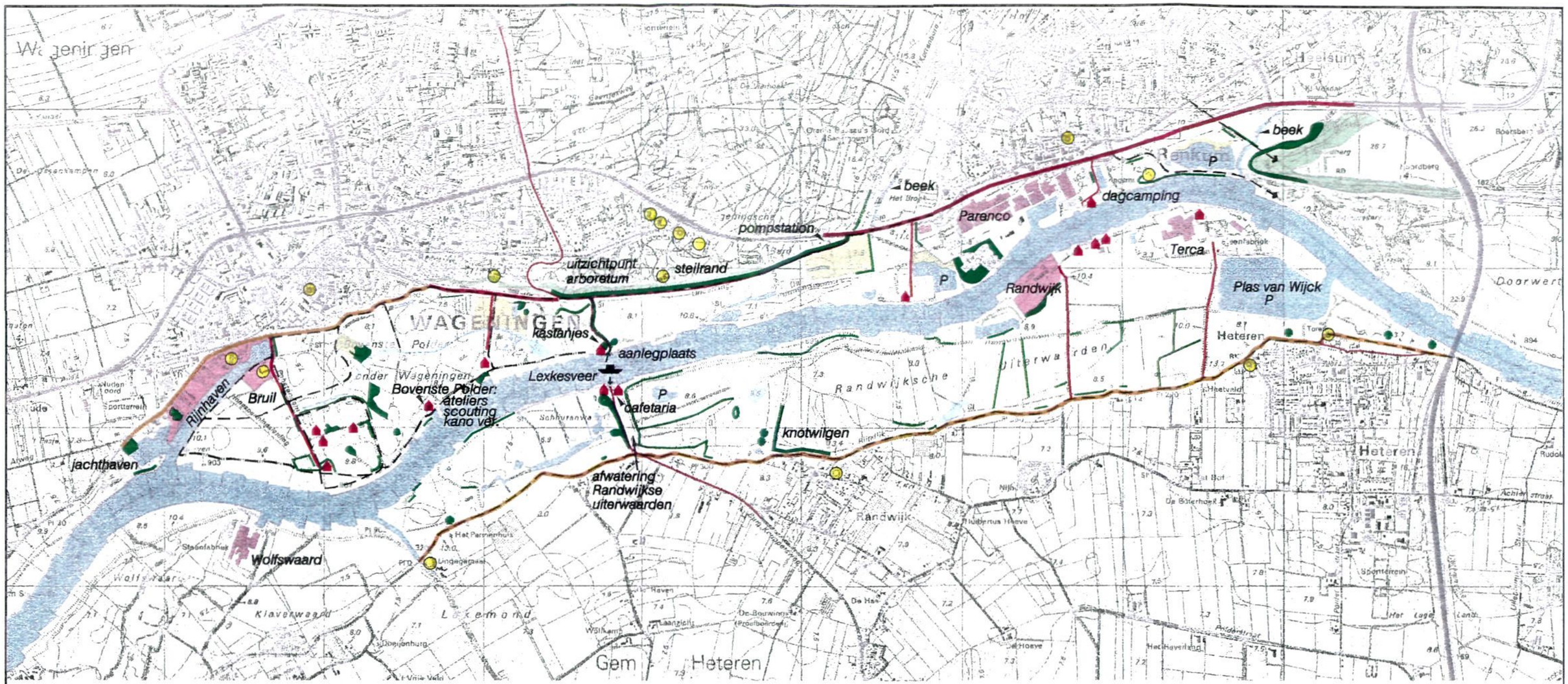
MER Lexkesveer

Omschrijving

Inventarisatie avifauna

Formaat	Schaal	ArcView versie	Deelorder	Tekeningnummer	Figuur
A3	1:25000	3.0a	001	3368970-G-006	3

tijdelijk.apr



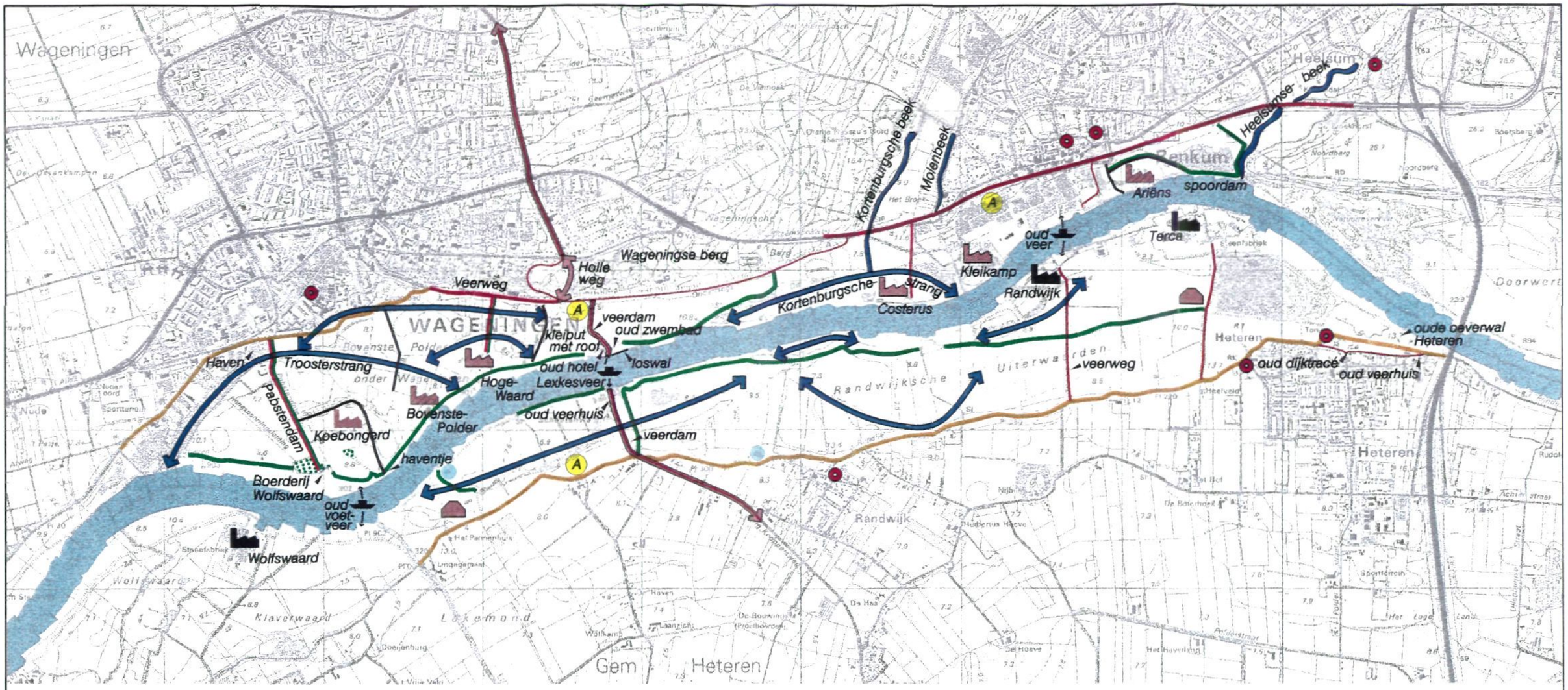
- Winterdijk
- Steilrand
- Verharde weg
- Recreatieroute
- Vlakvormige beplanting
- Lijnvormige beplanting
- Moeraszone
- Open water
- P — Open water, zand-of kleiput
- Wonen
- Bedrijvigheid
- Landmark

Opdrachtgever:
Rijkswaterstaat, Directie Oost Nederland

Project:
MER Lexkesveer

Omschrijving:
Indicatie landschap en landgebruik

Formaat	Tek.nr.	schaal	datum	Projectnr:		Figuur
A3	44a-25886	1:25.000	22-03-'99	12.8428.1		4



- Winterdijk
- A — Archeologische vindplaats
- Loop oude strang
- Kolk
- Kade (ouder dan 1900)
- Weg
- Oud spoorbaantracé
- Terrein voormalige steenfabriek
- Steenfabriek, buiten gebruik
- Bestaande steenfabriek
- Boomgaard
- Kerktoren
- Voormalige boerderij
- Oude handelsroute

Opdrachtgever:
Rijkswaterstaat, Directie Oost Nederland

Project:
MER Lexkesveer

Omschrijving:
Inventarisatie archeologie en cultuurhistorie.

Formaat	Tek.nr.	schaal	datum	Projectnr:	Figuur
A3	44a-25885	1:25.000	22-03-'99	12.8428.1	5

Bovenste Polder onder Wageningen

- grofmazige afwisseling van nat graslandvegetatie en open water op maximaal vergraven gronden (6,8m + NAP)
- verlaging zomerkaden tot 7.3m + NAP
- verlagen Pabstsendam en tweede toegangsweg
- aansluiten op geplande meestromende nevengeul
- stroomdal grasland op wal
- ooibosontwikkeling in stroomluwe delen
- enig open water in westdeel

Renkumse Benedenwaard

- maximaal vergraven gronden (7,00m + NAP)
- verlaging zomerkaden tot 7.3m +NAP
- verlaging veerweg tot ca. 9,5 m + NAP
- ooibosontwikkeling in stroomluwe delen
- ontwikkeling beekmoeras-zone onder langs Wageningse berg

Jufferswaard

- beekmoeras bij benedenloop/monding Heelsumse beek (die met smalle opening in Nederrijn uitmondt): complex van natte (beekgeleidende) graslanden en moerasvegetaties
- rivieroever-, pioniervegetatie op verlaagde oever

N

Locatie Dwarsdoorsnede

1
2
3
4
5
6
7

Schoutenwaard en westelijk deel Randwijksche Uiterwaarden

- functie hoogwatergeul
- verlaging zomerkaden tot op 7.3m + NAP; overige delen tot 6,8m + NAP
- verwijderen van de dwarskaden
- verlaging veerweg tot ca. 9,5 m + NAP
- geul met open water (circa 30% van het totale oppervlak)
- nat kort grasland
- natuurontwikkeling in oeverzones

Middendeel Randwijksche Uiterwaarden

- verlaging zomerkaden tot op 7.3m + NAP; overige delen tot 7,0m + NAP of lager
- kort nat grasland

Oostelijk deel Randwijksche Uiterwaarden incl. Plas van Wijck

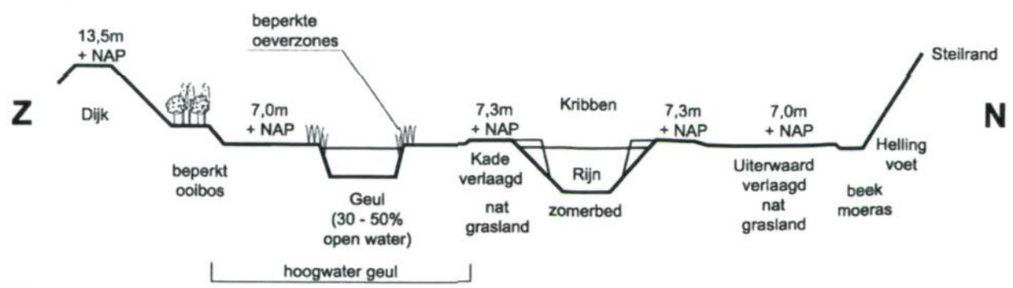
- functie hoogwatergeul
- verlaging zomerkaden tot op 7.3m +NAP; overige delen tot 7,0m + NAP
- verlaging (met zeer flauwe taluds) van de dwarskaden met wegen
- geul open water met steile oevers over de gehele lengte van het deelgebied (30% van oppervlakte)
- nat grasland
- ooibosontwikkeling in stroomluwe delen
- natuurontwikkeling in oeverzones

250 0 250 500 Meters

Stroombanen tijdens hoogwater

Hoogwatergeul

Principe dwarsdoorsnede



Versie	Datum	Omschrijving	Get.	Gec.	Gez.
A	02-02-1999		EVug	JWJW	HvdP

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat, Directie Oost Nederland

Project: MER Lexkesveer

Omschrijving: Veiligheidsalternatief

Formaat	Schaal	ArcView versie	Deelorder	Tekeningnummer	Figuur
A3	1:25000	3.0a	001	3368970-G-004	6

Bovenste Polder onder Wageningen

- complex van nat grasland op (reliëf volgend) vergraven gronden en stroomdal-graslanden op wat hogere, zandige delen, kaden en dijken
- kleine moerasjes met oeverzône (reeds gepland en deels aangelegd)
- hoogwatergeul met oeverzone
- stroomdal grasland op oeverwal
- ooibosontwikkeling in stroomluwe delen
- rivieroever-, pioniervegetatie op verlaagde oever

Renkumse Benedenwaard

- bos- en mantelvegetatieontwikkeling in aansluiting op aanwezige hellingbossen
- kwelmoeras langs de rand van de stuwwal
- beekmoeras langs Renkumse beek: complex van natte(beekbegeleidende) graslanden en moerasvegetaties
- ooibosontwikkeling in stroomluwe delen
- rivieroever-, pioniervegetatie op verlaagde oever

Jufferswaard

- beekmoeras bij benedenloop/monding Heelsumse beek (die met smalle opening in Nederrijn uitmondt): complex van natte (beekgeleidende) graslanden en moerasvegetaties
- rivieroever-, pioniervegetatie op verlaagde oever
- ooibosontwikkeling

N

Locatie Dwarsdoorsnede

1 2 3 4 5 6

Schoutenwaard en westelijk deel Randwijksche Uiterwaarden

- complex van nat grasland op (reliëf-volgend) vergraven gronden en stroomdalgraslanden op wat hogere, zandige delen, kaden en dijken
- kleine moerasjes
- hoogwatergeul met oeverzône (doorsteken zomerkaden benedenstrooms)
- ooibosontwikkeling in stroomluwe delen
- rivieroever-, pioniervegetatie op verlaagde oever

Middendeel Randwijksche Uiterwaarden

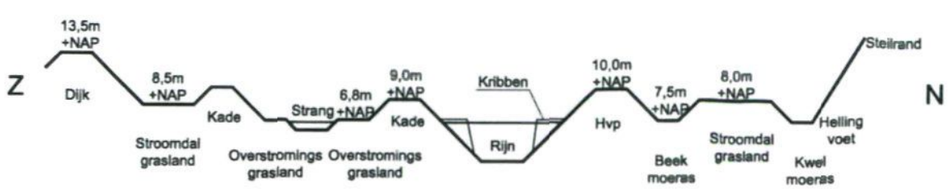
- complex van nat grasland op (reliëf-volgend) vergraven gronden en stroomdalgraslanden op wat hogere, zandige delen, kaden en dijken
- kleine moerasjes
- strang achter niet verlaagde oeverwal
- rivieroever-, pioniervegetatie op verlaagde oever

Oostelijk deel Randwijksche Uiterwaarden incl. Plas van Wijck

- complex van nat grasland op (reliëf-volgend) vergraven gronden en stroomdalgraslanden op wat hogere, zandige delen, kaden en dijken
- kleine moerasjes
- hoogwatergeul met oeverzône (doorsteken zomerkaden benedenstrooms)
- rivieroever-, pioniervegetatie op verlaagde oever
- ooibosontwikkeling in stroomluwe delen

250 0 250 500 Meters

Principe dwarsdoorsnede



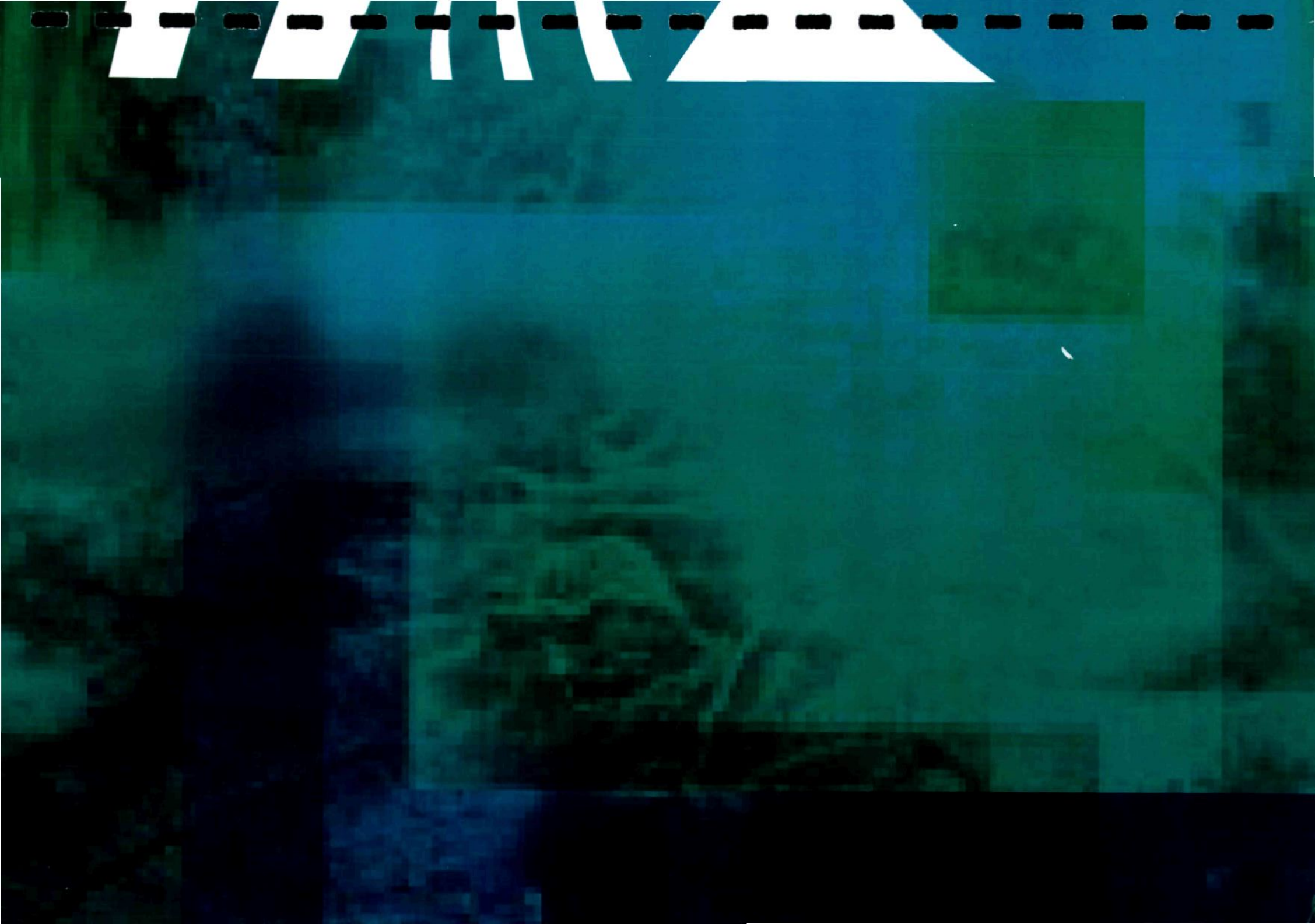
Versie	Datum	Omschrijving	Get.	Gec.	Gez.
A	02-02-1999		EVug	JWJW	HvdP

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat, Directie Oost Nederland

Project: MER Lexkesveer

Omschrijving: NLC-alternatief

Formaat	Schaal	ArcView versie	Deelorder	Tekeningnummer	Figuur
A3	1:25000	3.0a	001	3368970-G-005	7

INHOUDSOPGAVE

			blz.
SAMENVATTING			1
1.	INLEIDING		12
	1.1	Aanleiding van het project	12
	1.2	Projectgebied en studiegebied	13
	1.3	Verantwoordelijkheden en procedure	14
	1.4	Advies en inspraak	15
	1.5	Leeswijzer	16
2.	PROJECTKADER		17
	2.1	Probleembeschrijving en opdrachtformulering	17
	2.2	Doelstellingen	17
	2.3	Afbakening bandbreedte inrichting	18
3.	BELEIDSKADER		20
	3.1	Inleiding	20
	3.2	Nationaal en regionaal	20
	3.3	Gemeenten: Heteren, Wageningen en Renkum	22
	3.4	Polderdistrict Betuwe en Waterschap Vallei en Eem	24
4.	KWALITEITEN EN POTENTIES STUDIEGEBIED		25
	4.1	Inleiding	25
	4.2	Uiterwaarden Lexkesveer	25
	4.2.1	Rivier	25
	4.2.2	Hydrologie	26
	4.2.3	Milieuhygiënische bodemkwaliteit	28
	4.2.4	*Natuur*	29
	4.2.5	Geomorfologie	31
	4.2.6	Landschap	32
	4.2.7	Cultuurhistorie en archeologie	35
	4.2.8	Woon-, leef- en werkmilieu	37
	4.3	Veerdammen Lexkesveer	38
	4.3.1	Algemeen	38
	4.3.2	Hydrologie	39
	4.3.3	Milieuhygiënische bodemkwaliteit	39
	4.3.4	Natuur en landschap	39
	4.3.5	Cultuurhistorie en archeologie	40
	4.3.6	Woon, leef- en werkmilieu	40
5.	VISIE OP TOEKOMSTIGE INRICHTING UITERWAARDEN EN AANPASSING VEERDAMMEN		42
	5.1	Inleiding	42
	5.2	Visie op hoofdlijnen	42
	5.3	Uitwerking visie in ontwerpprincipes	43