MER LOBBERDENSE WAARD

Landschap

COLOFON

OPDRACHTGEVER
Samenwerking Lobberdense Waard

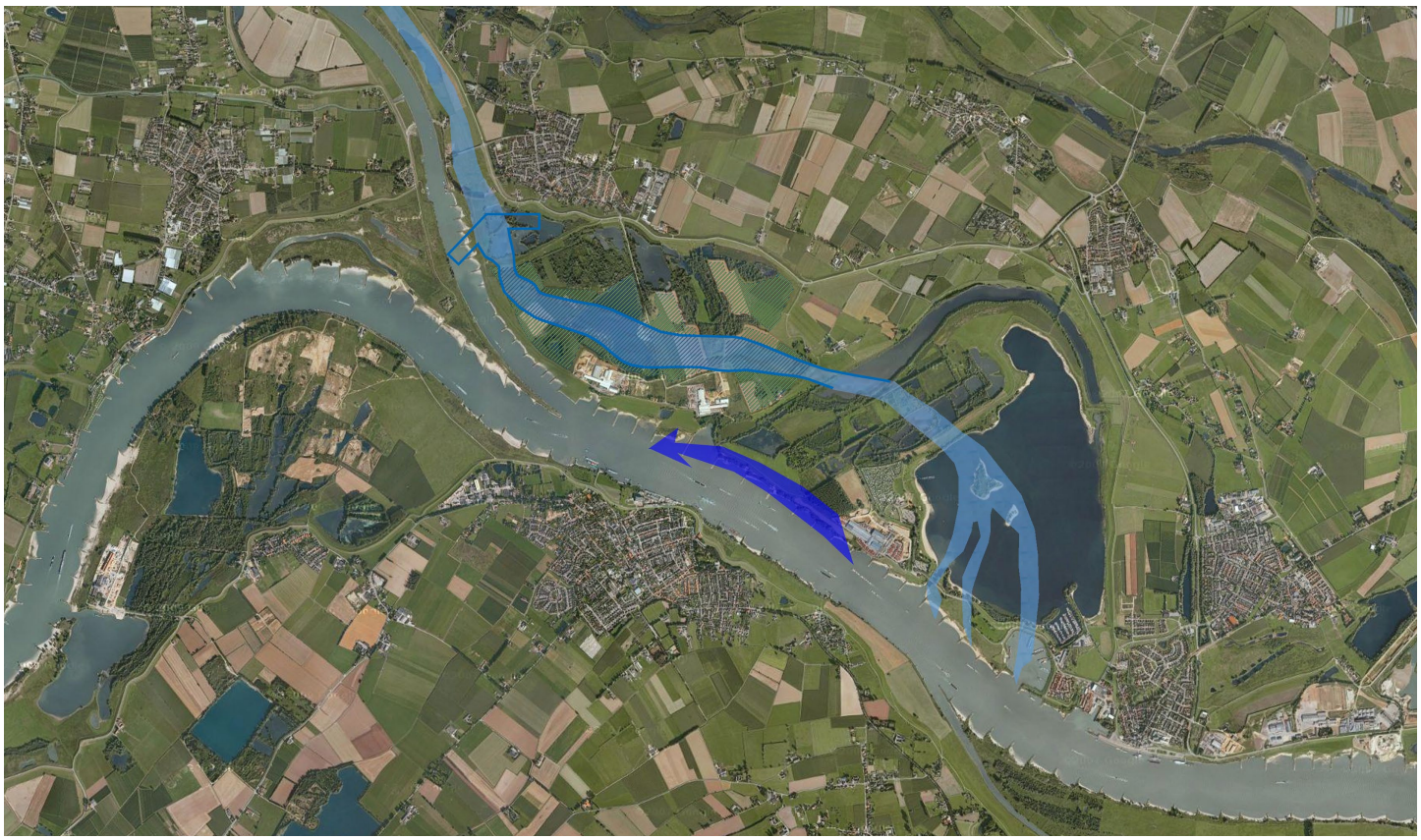
RAPPORTAGE LANDSCHAP
Van Empelen van Aalderen Partners B.V.,
landschapsarchitecten

11-01 / 28-01-2011 aangepast 08-02-2011

LANDSCHAP I MER LOBBERDENSE WAARD

1.0	**INLEIDING**	**2**
2.0	**WERKWIJZE**	**2**
3.0	**BESCHRIJVING VAN HET HUIDIGE LANDSCHAP**	**4**
3.1	Ontstaansgeschiedenis van het landschap	4
3.2	Het huidige landschap	10
3.3	Gebruik van het huidige landschap	14
3.4	Waardering van het huidige landschap	16
4.0	**VOORGENOMEN INGREEP EN LANDSCHAPPELIJKE DOELSTELLING EN UITGANGSPUNTEN**	**20**
4.1	Voorgenomen ingreep	20
4.2	Landschappelijke doelstelling	20
4.3	Landschappelijke uitgangspunten	22
5.0	**BESCHRIJVING BASISPLAN**	**26**
5.1	Uitgangssituatie voor planvorming	26
5.2	Ontzanding	28
5.3	Verondieping en afwerking van de oevers	30
5.4	Dynamiek	32
5.5	Natuurlijke begroeiing	34
5.6	Recreatie	36
5.7	Landschappelijke toetsing basisplan	38
6.0	**BESCHRIJVING VARIANTEN**	**42**
6.1	Vormgeving noordoever strang (variant 1)	42
6.2	Vormgeving/ natuurontwikkeling noordoostlob (variant 2)	42
6.3	Aansluiting Lobberdense Strang - Pannerdensch Kanaal (variant 3)	42
6.4	Compatimentering noordooslob (Uitvoeringsvariant 4)	44
6.5	Landschappelijke toetsing varianten	46
7.0	**BESCHRIJVING MEEST MILIEUVRIENDELIJKST ALTERNATIEF (MMA)**	**50**
7.1	Uitgangspunten voor het MMA	50
7.2	Dynamiek	52
7.3	Verondieping en afwerking van de oevers	54
7.4	Natuurlijke begroeiing	56
7.5	Recreatie	58
7.5	Landschappelijke toetsing MMA	60
8.0	**LANDSCHAPPELIJKE UITWERKING EN VERBEELDING MMA**	**64**
8.1	Inrichtingsplan	64
8.2	Beschrijving van de oevers per deelgebied	74

Plangebied



Blauwe rivier

1.0 INLEIDING

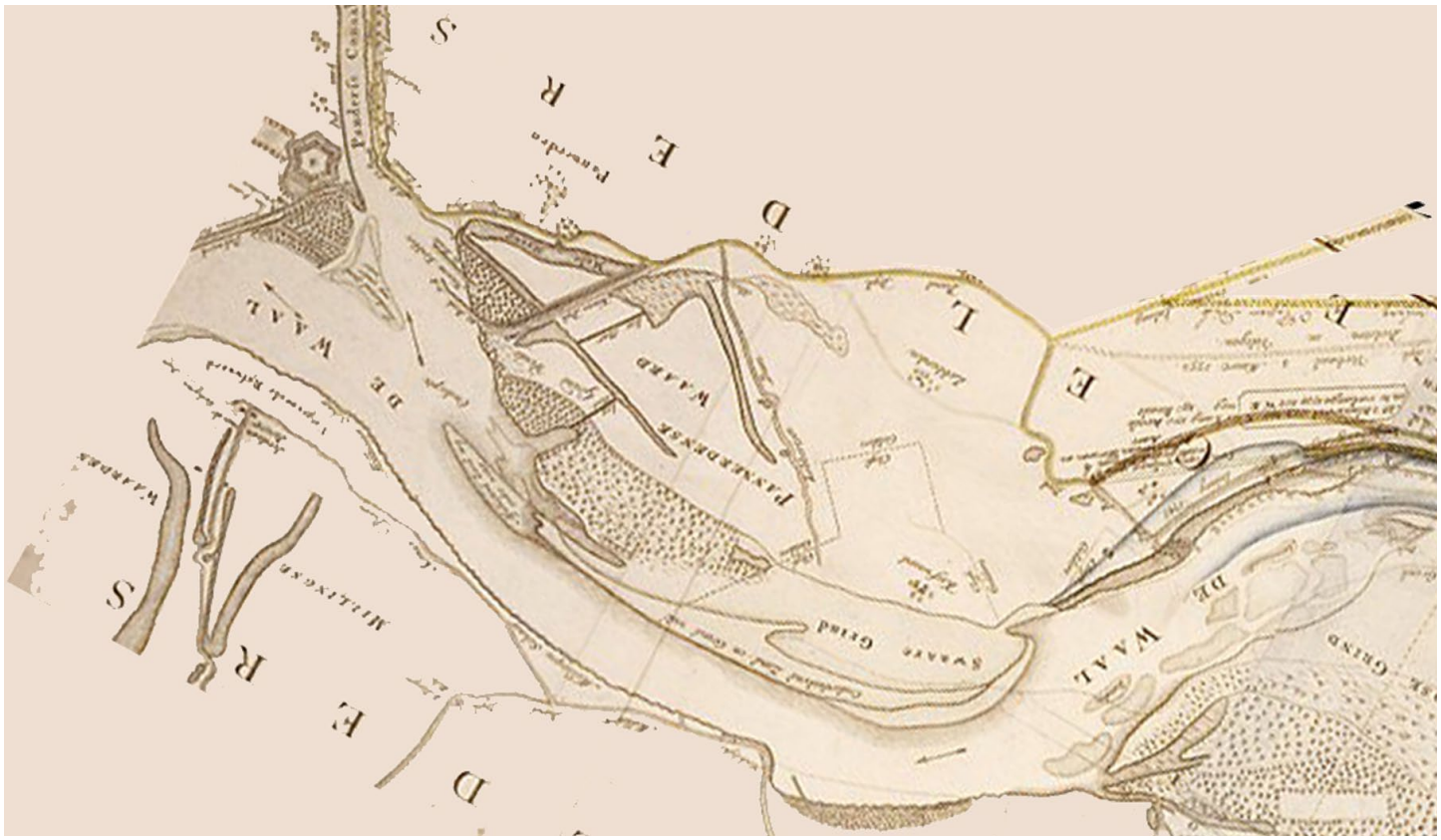
Samenwerking Lobberdense Waard heeft het voornemen om in de Lobberdense Waard in de Gemeente Rijnwaarden onder andere rivierverruiming en natuurontwikkeling te realiseren. Deze primaire doelstellingen worden gerealiseerd en gefinancierd door zandwinning. Hiervoor moet het bestemmingsplan worden gewijzigd en een ontgrondingvergunning worden aangevraagd. Ten behoeve van de besluitvorming wordt een gecombineerde besluit-milieueffectrapportage- en plan-m.e.r.-procedure doorlopen. De bevoegde instanties zijn Gedeputeerde Staten van Gelderland (coördineert) en de gemeenteraad van Rijnwaarden.

De Lobberdense waard is een ca 300 hectare grote Rijnuiterwaard, met twee steenfabrieken, voormalige kleiputten en zandwinplas, natuurlijke zachthoutooibossen, weilanden en akkers, allen omringd door kades en dijken. De rivierverruiming wordt gerealiseerd door een nieuwe hoogwatergeul te graven aan de zuidzijde van het plangebied. De hoogwatergeul is een onderdeel van de Blauwe Rivier door de Rijnwaardense Uiterwaarden.

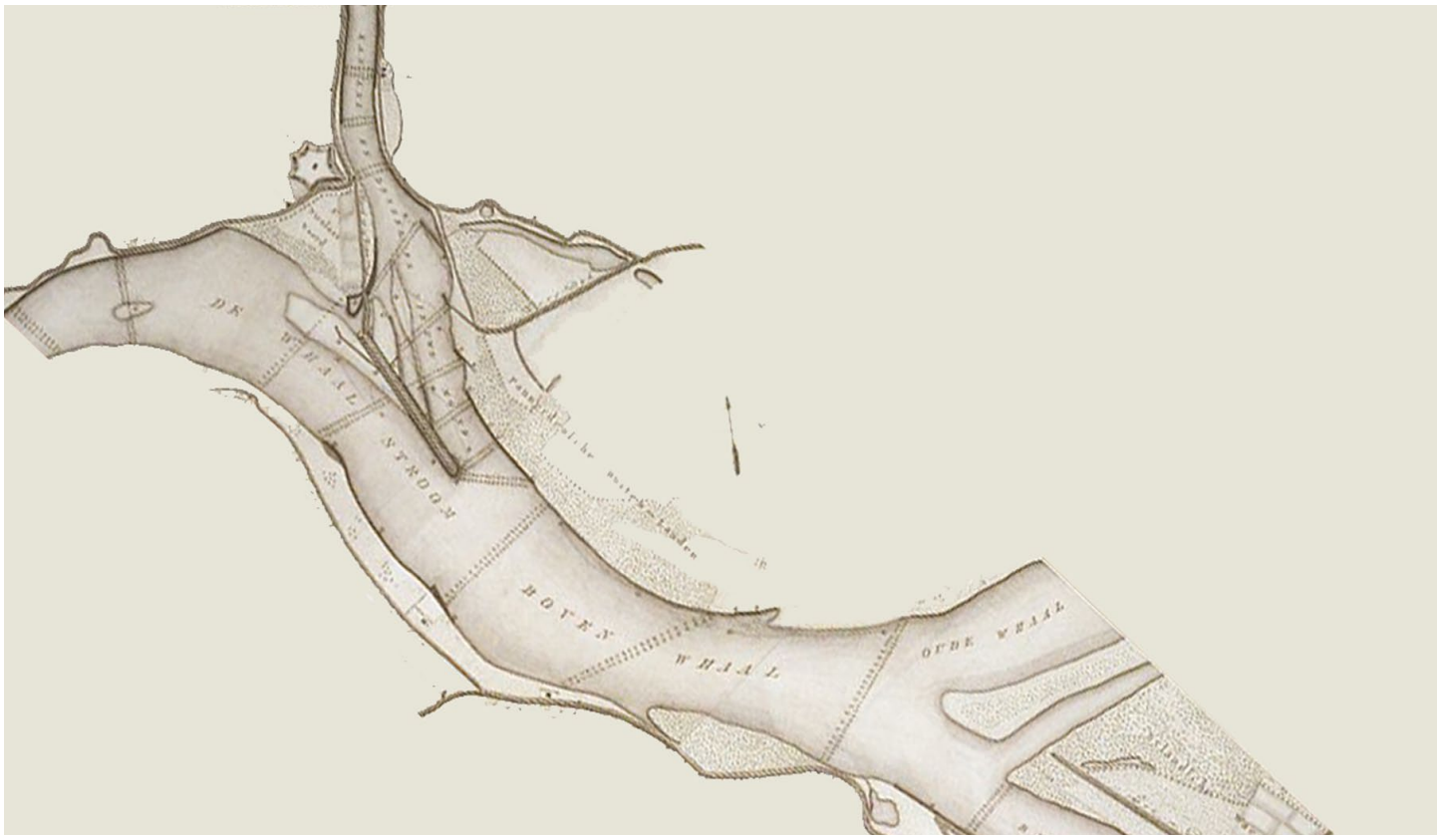
2.0 WERKWIJZE

Het rapport heeft als doel de effecten van de ingreep in beeld te brengen en te beschrijven. Van hieruit worden aanbevelingen gedaan voor het formuleren van het landschappelijk meest milieu vriendelijk alternatief. De volgende stappen worden in het rapport doorlopen:

1. Beschrijving en in beeld brengen van de bestaande opbouw van het landschap in het plangebied.
2. Formuleren van landschappelijke uitgangspunten voor de zandwinning op basis van de aanwezige landschappelijke kwaliteiten
3. Beschrijving en in beeld brengen van de voorgenomen ingreep en de varianten
4. Landschappelijke toetsing van de voorgenomen ingreep en de varianten op basis van de geformuleerde landschappelijke uitgangspunten
5. Vaststellen en toetsen van het meest milieuvriendelijk alternatief
6. Landschappelijke uitwerking en verbeelding meest milieuvriendelijk alternatief


DE WAAL
PANNERDENSE WAARD
Swaare Grind
DE WAAL

1754


DE WHAAL STROOM
BOVEN WHAAL
OUDE WHAAL

1779

3.0 BESCHRIJVING VAN HET HUIDIGE LANDSCHAP

3.1 Ontstaansgeschiedenis van het huidige landschap

De Lobberdense Waard is een uiterwaard aan de noordzijde van de Waal iets ten oosten van het Pannerdensch Kanaal Het uiterwaardenlandschap is ontstaan nadat de dijken langs de Nederlandse riviertrajecten waren gesloten (begin 14 e eeuw).

- Bedijkingen

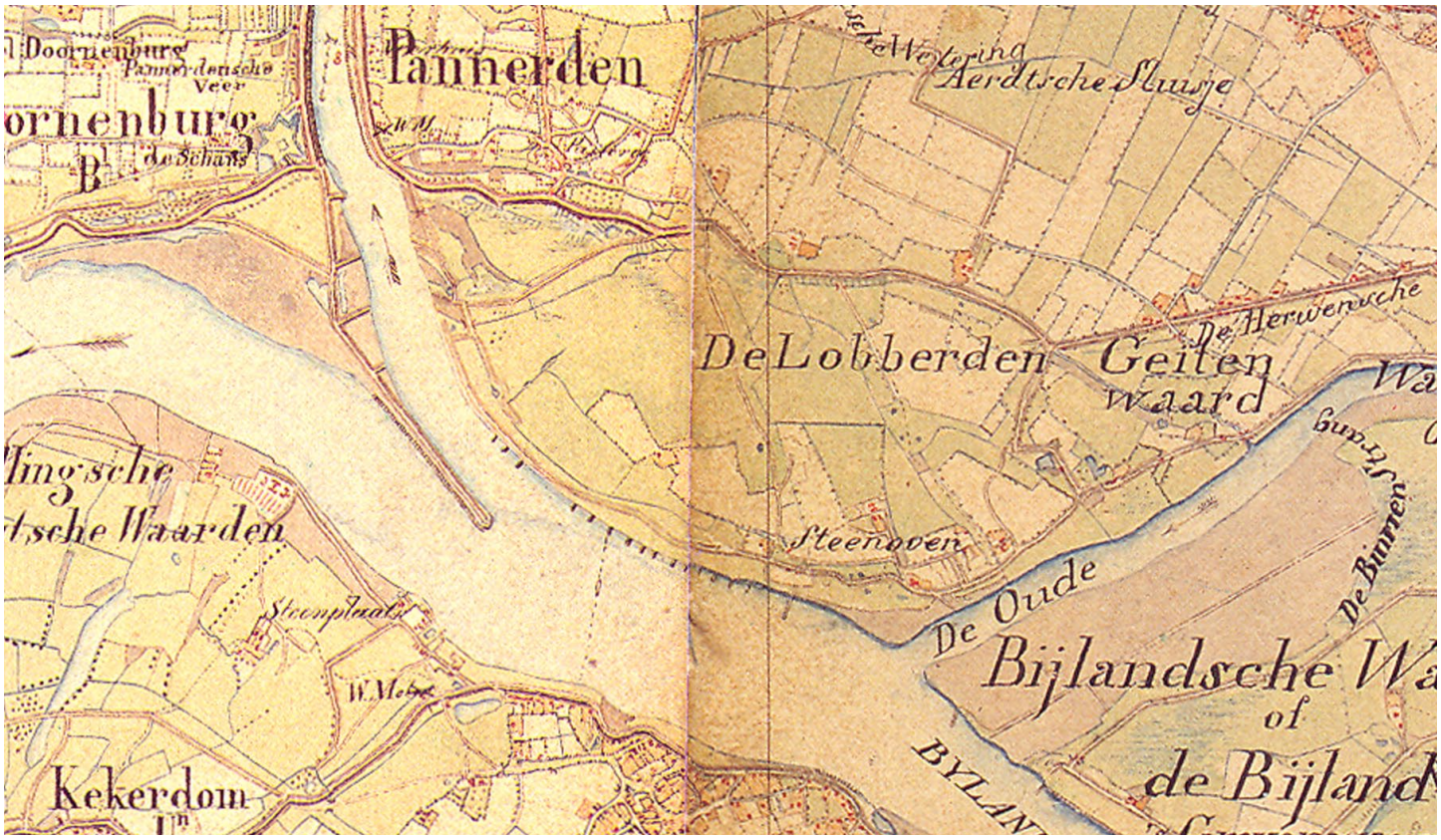
Door de bedijking was het rivierbed kunstmatig versmald. Deze ingrijpende beteugeling van de rivieren leidde tot een sterke toename van de waterdynamiek in het overgebleven overstromingsgebied: de verschillen tussen hoge en lage waterstanden namen sterk toe en de rivieren konden het meegevoerde materiaal nog uitsluitend tussen de dijken afzetten.

Tot het begin van de 18 e eeuw had de meanderde rivier tussen de dijken vrijspel. Er was een stelsel van hoofd- en nevengeulen en er ontstonden uiterwaarden en middenzanden. Ter plaatse van de Lobberdense Waard lag de hoofdgeul tegen de zuidelijke Rijndijk. Langs deze geul lag aan de noordzijde een zandwal die in gebruik was als rijswaard (griend). Tussen de zandwal en de noordelijke dijk was de uitwaard waarschijnlijk al zo hoog opgeslibd dat het als grasland in gebruik was. De nevengeul (langs de noordelijke Rijndijk) was omgevormd tot een strang met alleen nog benedenstrooms een open verbinding met het zomerbed van de rivier.

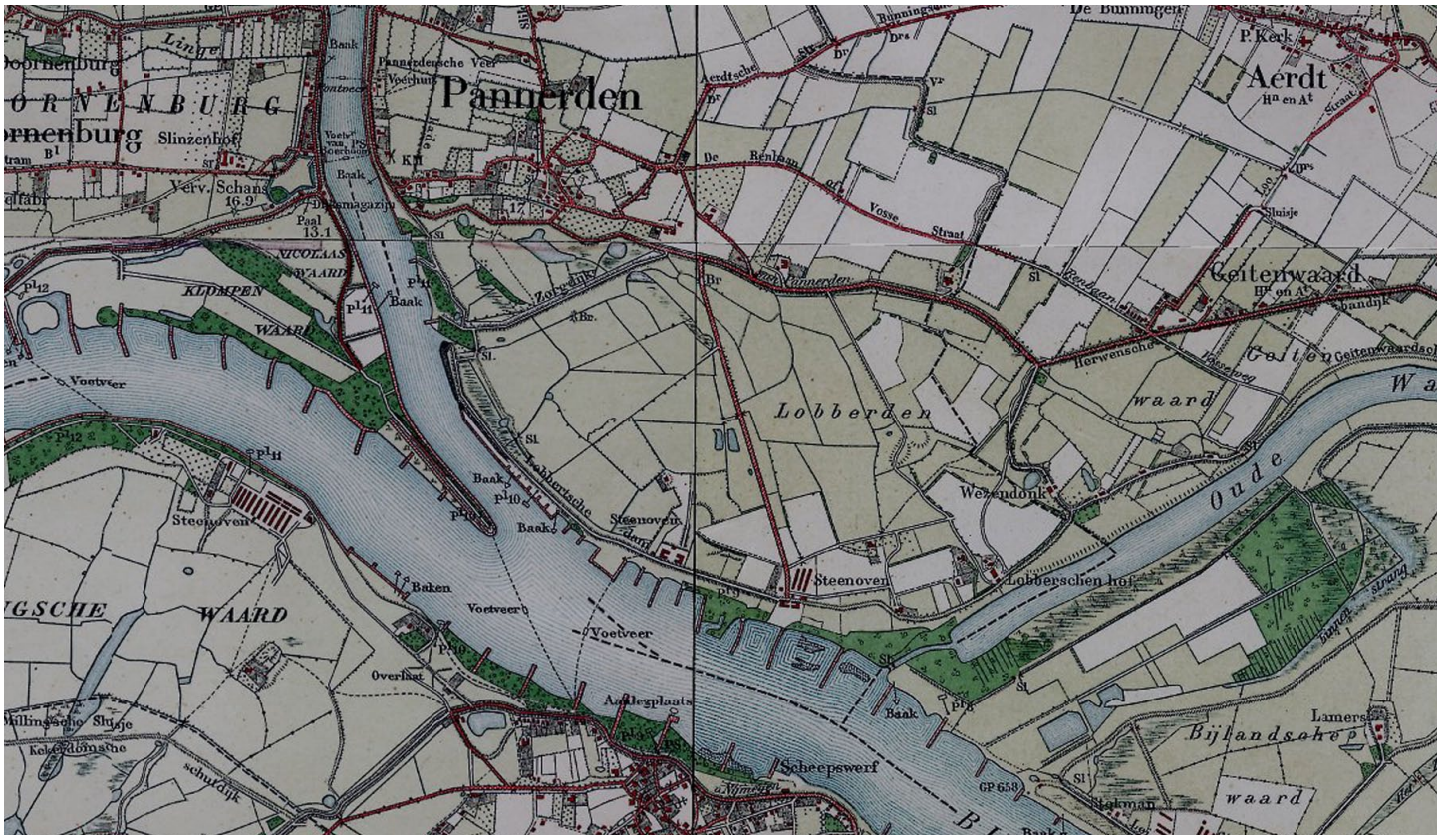
Vanaf de 18 e eeuw veranderde het landschap van de Lobberdense Waard ingrijpend.
Om de watertoevoer tussen de Waal en de Nederrijn te regelen werd in 1707 het Pannerdensch Kanaal aangelegd. Om te voorkomen dat bij hoog water te veel Rijnwater het kanaal instroomde via de Lobberdense Waard, werd de mond van het kanaal vernauwd door de aanleg van de Zorgdijk (1750) en de aanleg van enkele lange, met stroom meebuigende kribben. Ten oosten van de Zorgdijk verrees de Lobberdense dam, waarvan de uiteinde via een leidam werd verbonden met het uiteinde van de Zorgdijk. De water verdeling over de Nederrijn en de Waal werd nog verder verbeterd door de aanleg van het Bijlandsche Kanaal (afsnijding van een grote meanderbocht iets stroomopwaarts van de Lobberdense Waard) in 1775 en de realisatie van een landtong met een grote krib –de hoofddam- aan de bovenmond van het Pannerdensch Kanaal.
In 1742 werd bij het nieuwe splitsingspunt van de Rijn en de Waal de Sterrenschans aangelegd. In 1870 is er een nieuw fort (fort Pannerden), buitendijks, op de hoofddam gebouwd.

Waarschijnlijk werd begin 19 e eeuw de leidam tussen de Zorgdijk en de Lobberdense dam verlengd tot aan de Geitenwaardsedam. De zo ontstane zomerkade was er om in het groeiseizoen de uiterwaard zo lang mogelijk voor wateroverlast te behoeden. De zomerkade had ook tot gevolg dat het water na overstroming langer in de uiterwaard bleef staan, waardoor de opslibbing van de uiterwaard toenam.

In de 19 e eeuw kwamen alle dijken en rivieroevers in handen van de staat en vanaf circa 1850 is men systematisch begonnen met het uitvoeren van ‘verbeteringswerken’. Deze dienden zowel voor een veiliger afvoer van rivierwater en ijs, als voor mogelijkheden voor scheepvaart. Het winterbed werd opgeschoond en er werd begonnen met een systematische riviernormalisatie. De rivierbedding werd definitief vastgelegd in de vorm van één geul met een vastgestelde breedte: de normaalbreedte. Vanuit de zomerkade werd met behulp van een kribbenstelsel de breedte en diepte van de rivier definitief vastgelegd. Rond 1920 waren de Rijntakken volledig genormaliseerd.


Pannerden
Aerdtsche Sluisje
De Lobberden
Geiten waard
De Herwensche
Steenoven
De Oude
Bijlandsche Wa
of
de Bijland
Kekerdom
Steenplaats
W. Motte

1850


Pannerden
Aerdt
Slinzenhof
Verv. Schans
Paal 13.1
NICOLAAS WAARD
KLOMPEN WAARD
Geitenwaard
Lobberden
Wezendonk
Lobberschen hof
Steenoven
Baken
Voetveer
Overlaat
Aanlegplaats
Scheepswerf
Bijlandsche
waard
Oude
Herwensche
Vosse Straat
Lamers

1921

Met het gereedkomen van deze normalisatie werd de directe invloed van de rivier op het uiterwaardenlandschap grotendeels beperkt tot overstromingen bij zeer hoge waterstanden (inundatie Lobberdensche Waard bij een waterstand van 14,5 m+ NAP) en de daarbij behorende sedimentatie.

Na de stormvloedramp van 1953 werd in het kader van het Deltaplan besloten de banddijken langs de grote rivieren op te hogen. De dijken zijn niet alleen verhoogd, maar ook verbreed. De oude steile taluds (hellingen tot 1:1) zijn daarbij vervangen door taluds met flauwere helling (ca 1:3)
De extreme hoogwaterstanden van januari-februari 1995 heeft een sterke impuls gegeven voor het versneld afronding van het dijkverzwaringsprogramma.

- Landbouw

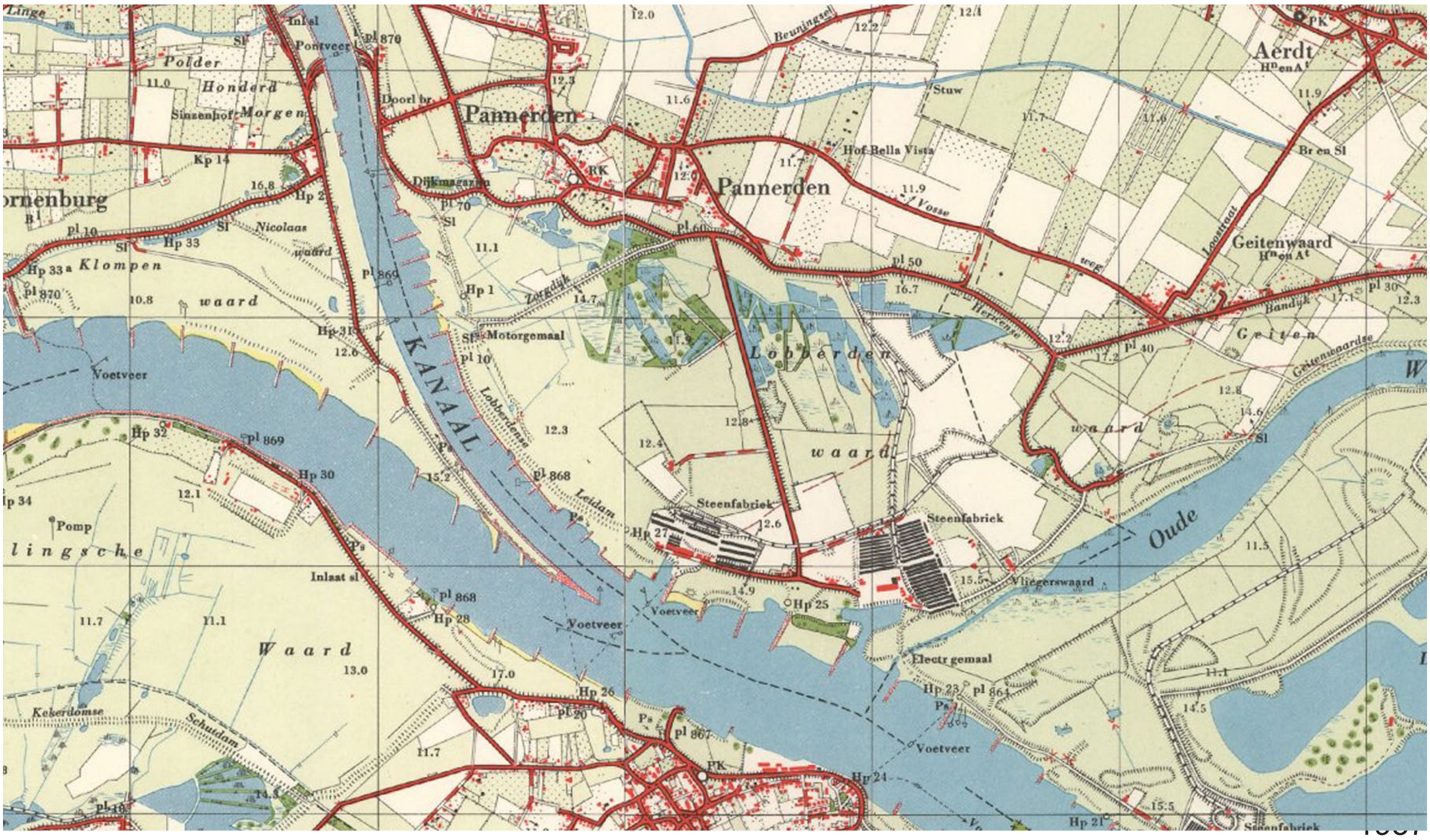
Na de aanleg van het Pannerdensch Kanaal in 1707 was de Lobberdense Waard voor een belangrijk deel gevormd. Waarschijnlijk waren de gronden al voor die tijd in gebruik als hooi- en weidegronden van de boeren van Pannerden of het tegenover gelegen Kleefse gebied. Ook waren delen in gebruik als grienden. Jaarlijkse overstromingen maakte het gebied echter niet aantrekkelijk voor bewoning. Dat veranderde met de aanleg van het Pannerdensch Kanaal en hiermee samenhangende werken ter vastlegging en sturing van de Waalgeul. Met de aanleg van de Zorgdijk en de Lobberdense dam kwam een groot deel in de luwte van de rivier te liggen. Een gebied dat weliswaar regelmatig overstromende maar buiten de sterke stromingen van de Rijn bleef. Op hogere delen verschenen enkele woningen/boerderijen op pollen. Er kunnen in de 18 e eeuw drie huislocaties worden onderscheiden. Op de topografische kaart van 1850 ligt langs het zomerbed van de rivier een zomerkade Deze kade beschermde de landbouwgronden tegen overstromingen in het groeiseizoen. Op de hoge uiterwaardgedeelten liggen rond de boerderijen de akkers. Deze zijn omzoomd door hagen. De lagere gelegen delen van de uiterwaard zijn in gebruik als grasland. De oude strangen zorgen voor ontwatering. In 1920 zijn de graslanden door de aanleg van dwarssloten/ greppels tussen de oude strangen beter ontwaterd. Het gebied wordt beter ontsloten door de aanleg van de Lobberdense weg op de plaats van de voormalige Lobberdense dam. De weg verbind de steenoven en de boerderijen langs de rivier met de weg over de bandijk. Vanaf 1920 is het landschap op grootschalige wijze vergraven voor klei- en zandwinning. Dit heeft geleid tot een sterke verkleining van het landbouwareaal. Ook de resterende percelen zijn over het algemeen (vrijwel) vlakdekkend tot meer dan 2 meter afgegraven. Na de kleiwinning zijn deze percelen geëgaliseerd en weer in gebruik als landbouwgrond. Momenteel zijn deze gronden in gebruik als grasland of als snijmaïsakker.

- Ontgrondingen

Met ontgrondingen worden activiteiten aangeduid waarbij grond wordt afgevoerd en het bodemoppervlak wordt verlaagd voor winning van grondstoffen. Bij de Lobberdense waard gaat het om klei- en zandwinning. De afbeelding op de volgende bladzijde geeft de schaal aan waarop ontgrondingen het uiterlijk van de uiterwaarden hebben beïnvloed.

Kleiwinning

Vanaf de jaren dertig van de 19 e eeuw wordt er in de Lobberdense Waard klei gewonnen voor steenfabricage. De zandige klei van de uiterwaarden is hiervoor erg geschikt. Op de topgrafische kaart van 1850 lag er een steenoven aan het eind van de Lobbendense dam aan de oever van de rivier. De klei werd gewonnen in tichelgaten langs de bandijk. Bij het afticheln werd eerst de bovenste 20 centimeter verwijderd en opzij gelegd. Vervolgens werd de grondstof voor de bakstenen (steenaarde) weggegraven. Dit gebeurde aanvankelijk met een spade. De diepte tot waarop steenaarde afgeticheld werd, was behalve van de dikte van de kleilaag ook afhankelijk van de grondwaterstand. In de meeste gevallen werd niet meer dan 2 meter diep afgegraven.


Linge
Polder
Honderd
Morgen
Sinzenhof
Pontveer
Doorl br
Pannerden
Pannerden
Beuningse
Stuw
Hof Bella Vista
Aerdt
Br en Sl
Geitenwaard
Dijkmagazijn
RK
Klompen
waard
Nicolaas
waard
KANAAL
Zorgdijk
Motorgemaal
Lobberdense
Leidam
Lobberden
waard
Steenfabriek
Steenfabriek
Vliegerswaard
Oude
Voetveer
Voetveer
Voetveer
Voetveer
Pomp
Inlaat sl
Waard
Kekerdomse
Schutdam
Electr gemaal
Geitenwaardse
Loostraat
Bandijk
Geiten

1957

Linge
Br en Stuw
De Pas
Stinzenhof
Ruimzicht
Sterreschans
Pannerden
Aerdtse
Straat
Aerdt
Drie Dorpen Polder
Hof Bella Vista
KANAAL
Nicolaas
waard
Klompenwaard
Zorgdijk
Rijndijk
Renbaan
Bertenhoek
Loostraat
Pannerdense
Dijk
Geitenwaardsche
Waa
Voorm
Fort
WAAL
Leidam
Lobberdensche Waard
Geitenwaard
Oude
Millingerwaard
Beltjeshof
Millingerwaard
Millingerwaard
Steenfabr
Kijfwaard
't Rozendaal
Steenfabr
Vliegerswaard
Pannerdensche
Kop
Rijndijk
Millingen a/d Rijn
Heerbaan
Werf
Steenfabr
Eenden

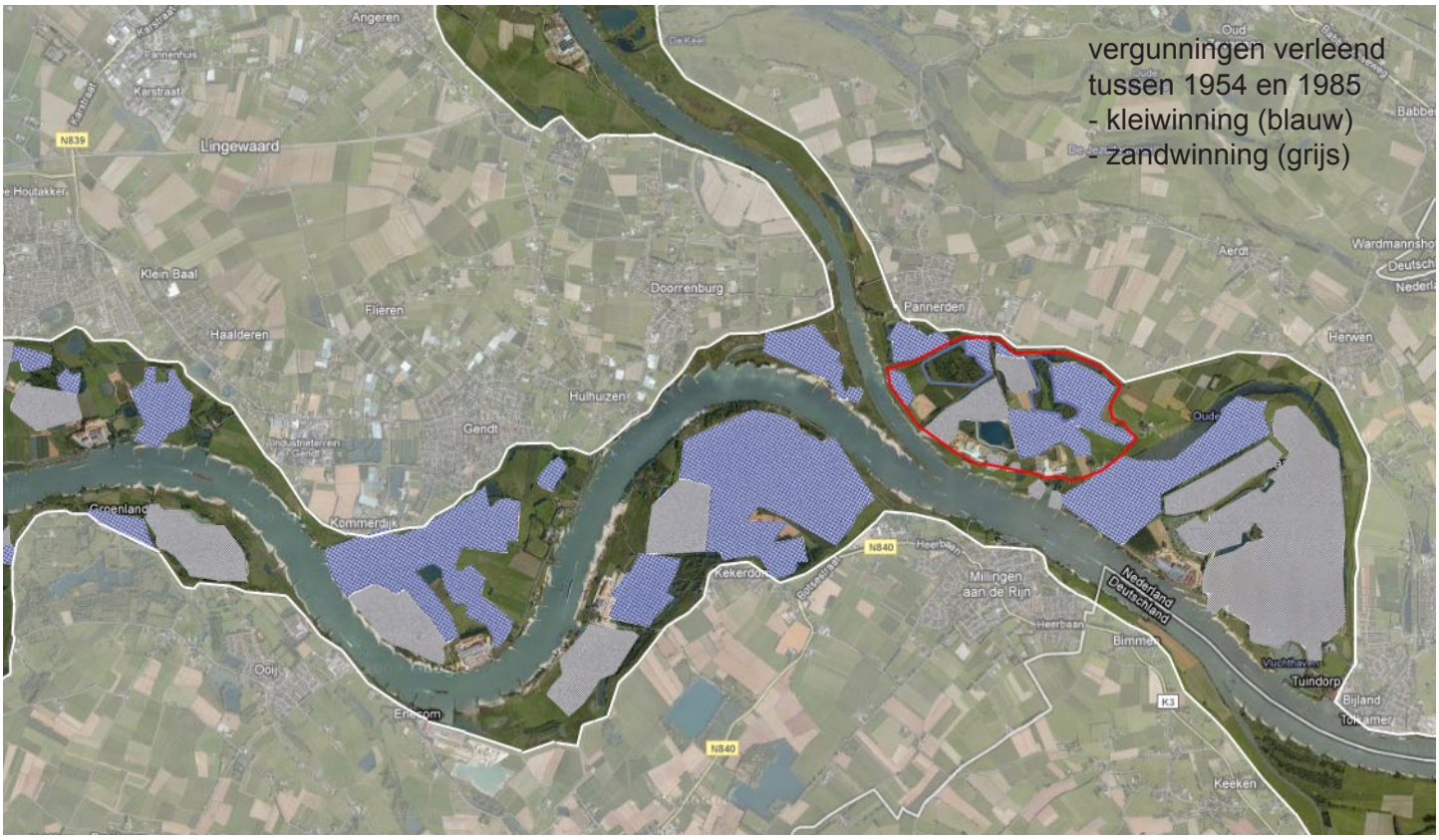
2005

Vanaf het begin van de 20 e eeuw werd de steenaarde afgraven met een excaveur: een soort baggermolen op rails. Door het gebruik van de excaveur kon klei dieper worden afgegraven dan voorheen en ontstonden de eerste kleiputten. De afgetichelde klei werd niet meer met kruiwagens of paard en wagen naar de fabrieksterrein afgevoerd, maar via smalspoor-lorrie, getrokken door paard of stoomlocomotief. De tichelgaten, kleiputten en kleiruggen zijn niet meer in cultuur genomen en zijn later spontaan begroeid met wilgenbos.

Vanaf de jaren zestig van de vorige eeuw wordt klei niet meer gewonnen in kleiputten maar worden de overige gronden van de Lobberdense Waard nagenoeg integraal ca. 2 meter diep ontkleid. De steenaarde wordt met draglines afgegraven en per vrachtwagen naar de steenfabrieken afgevoerd. Na afloop is het terrein hergecultiveerd. Daarbij wordt de eerder verwijderde bovengrond teruggestort en wordt het oppervlak geëgaliseerd voor nieuw landbouwkundig gebruik.

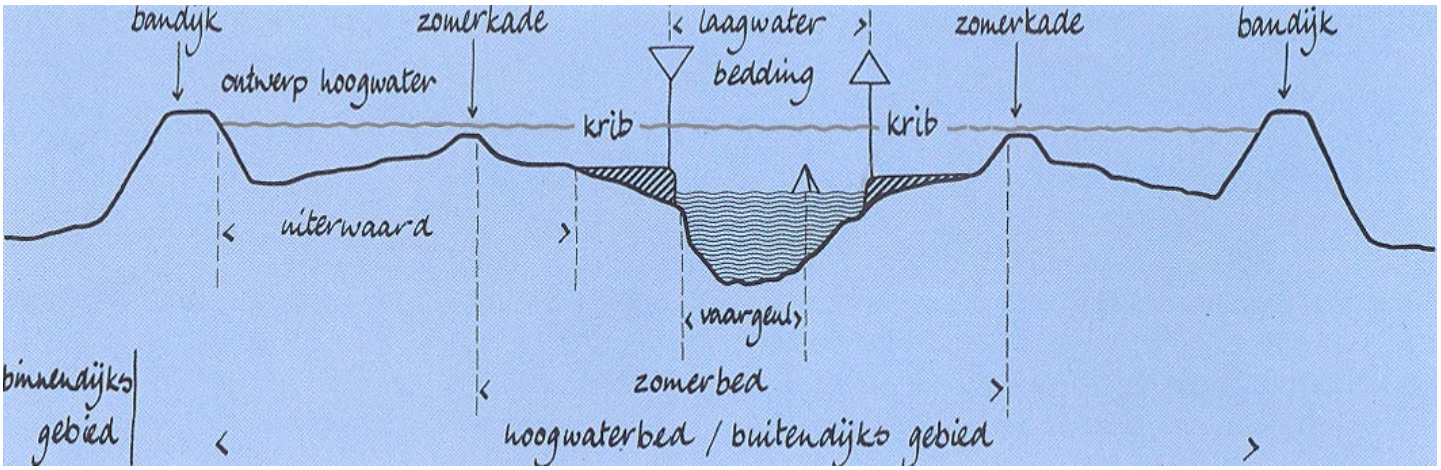
Zandwinning

Naast kleiwinning is in de 2e helft van de 20e eeuw ook zand gewonnen in de Lobberdense Waard. Ten oosten van de Lobberdenseweg ligt een relatief kleinschalige zandwinplas binnen het kleiputtenlandschap. Later is centraal in de Lobberdense Waard de driehoekige Plas van Wezendonk ontgraven. De Plas van Wezeldonk is een grootschalige zand-winplas met een diepe ligging en steile oevers die zijn begroeid met ruigte en wilgenbos.
Ten westen van de steenfabriek heeft een kleine zandwinplas gelegen. Deze plas is opgevuld met restzanden en weer in gebruik genomen als grasland. Doordat er te weinig restgrond aanwezig was om het gehele perceel op te vullen is er een kleine plas midden op de kavel blijven bestaan. De randen van de plas zijn begroeid met wilgenbos.



schaal waarop de ontgrondingen het uiterlijk van de uiterwaarden hebben beinvloed

rivierenlandschap: oost west gericht



schematisch dwarsprofiel: noor zuid gezoneerd

3.2 Het huidige landschap

De Lobberdense Waard is een onderdeel van het uiterwaardenlandschap.
De rivieren die ons land van oost naar west stromen behoren tot het zogenaamde ‘alluviale’ type, dat wil zeggen: het water stroomt door beddingsmateriaal dat door de rivieren zelf is neergelegd, terwijl over de bodem de kracht van het stromende water in de hoofdgeul enorme hoeveelheden sediment meesleurt. Het rivierenlandschap heeft hierdoor een sterke oost-west gerichtheid. In het dwarsprofiel is het rivierenlandschap noord zuid gezoneerd. Het dwarsprofiel is opgebouwd uit een enkelvoudige, relatief diepe hoofdgeul (zomerbed) deze wordt begrensd door de zomerkaden en op zijn plaats gehouden door een dicht systeem van kribben en strekdammen. Tussen de zomerkade en de bandijk liggen de uiterwaardvlakten. Deze kunnen alleen nog bij hoge rivierwaterstanden overstromen.

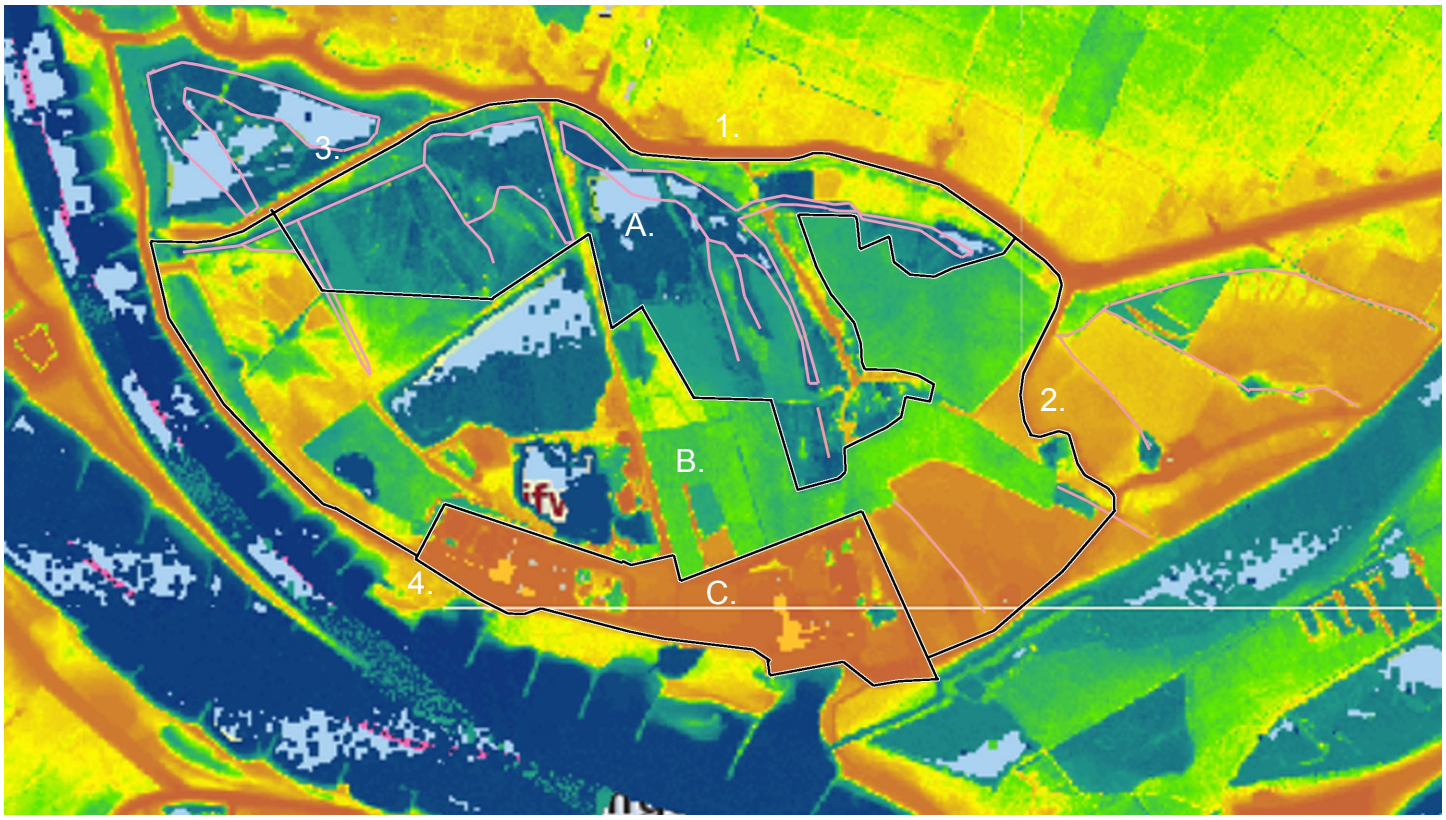
De hierboven beschreven oost west gerichte en noord zuid gezoneerde opbouw vormt de landschappelijke hoofd-structuur van de Lobberdense Waard. De interne opbouw van de uiterwaardvlakte is vooral bepaald door een landschappelijk patroon van strangen (verlande oude rivierlopen) en dwarsdammen. Daarnaast heeft grootschalige klei- en zandwinning zijn stempel gedrukt op het landschap van de Lobberdense Waard.

- Het patroon van dijken, dammen en kaden

De Lobberdense Waard is een brede uiterwaard die aan de noordzijde begrenst wordt door de bandijk (Rijndijk) en aan de zuidzijde door de zomerkade en kribbenstelsel langs het zomerbed van de rivier. Haaks op deze oost-west gerichte hoofd-structuur liggen twee voormalige dwarsdammen. De dwarsdammen (niet hoogwatervrij) verbinden de bandijk met de zomer-kade en zijn van oorsprong aangelegd om het sterk bewegelijke geulenstelsel te reguleren.
Het stelsel van dijken, dammen en kaden vormen samen het landschapspatroon, ieder met een eigen karakter en betekenis in de regulering van de rivier:
1. De Pannerdense dijk / Rijndijk (bandijk), een bochtige dijk met een middeleeuwse oorsprong (aangelegd in de 13e - 14e eeuw). In de loop van de jaren is deze steeds verhoogd en verstevigd. De dijk heeft een waterkerende functie en over de kruin loopt een doorgaande weg.
2.Zomerkade en kribbenstelsel, een brede dijk langs het zomerbed van de rivier uit 1832. Vanuit de zomerkade zijn om de rivier in breedte vast te leggen (tussen 1850 en 1920) kribben aangelegd. Bij waterstanden van boven de 14,5 m+ NAP overstroomt de kade en inundeert de Lobberdense Waard. In het westen van de Lobberdense Waard ligt iets landinwaarts van de huidige zomerkade een leidam met kolk. Dit is waarschijnlijk een voorganger van de huidige zomerkade en stamt uit 1750.
3. De Zorgdijk, een rechte leidijk aangelegd ter verbetering van de waterregulering in het Pannerdensch kanaal en fixering van de kanaalingang (aanleg 1749 –1750). De dijk heeft na de aanleg van de zomerkade en kribbenstelsel geen waterregu-lerende functie meer en is nog volledig authentiek en intact.
4. Geitenwaardsche dam, een gekromde dijk met kolk (aangelegd 13e – 14e eeuw). De dijk heeft geen waterkerende functie meer en is eveneens nog volledig authentiek en intact. Over de dijk loopt een ontsluitingsweg.

Dwars door het gebied loopt de Lobberdenseweg (5). Deze weg is aangelegd op de plaats van een voormalige dwarsdam (de Lobberdense dam) en ontsluit de steenfabrieken langs de rivier.

Landschappelijk kader en zonering Lobberdense Waard

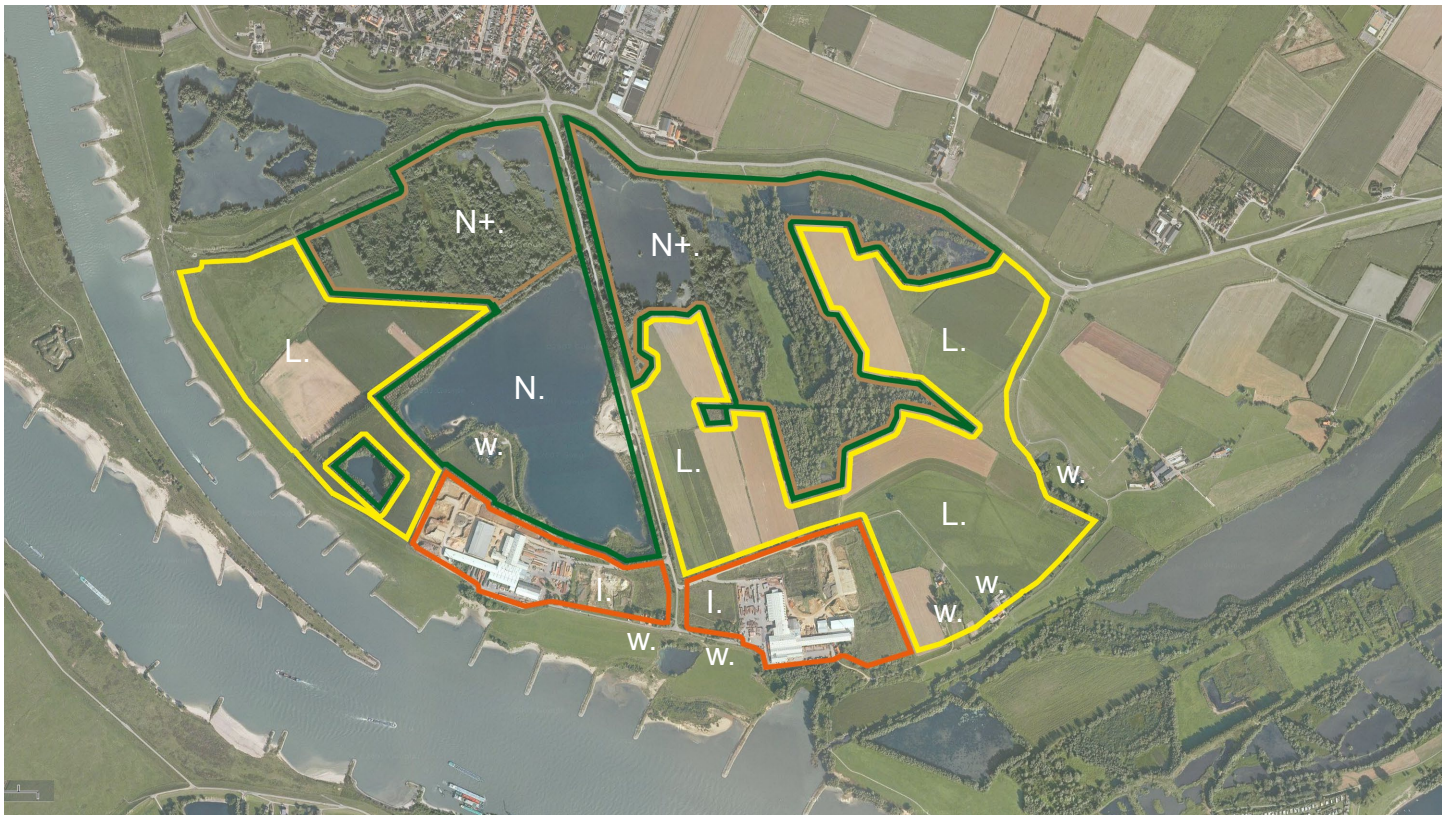


AHN Lobberdense Waard

- De uiterwaardvlakte

Van oorsprong bestond de Lobberdense Waard uit een open reliëfrijke uiterwaardvlakte. Het reliëf werd gevormd door een patroon van laag gelegen strangen (verlande oude rivierlopen) en hoger gelegen opgeslibde ruggen. Langs het zomerbed lag een iets hoger gelegen oeverwal. Voor de aanleg van de zomerkade stonden de strangen benedenstrooms in verbinding met het zomerbed van de rivier. De oorspronkelijke verkaveling volgde de strangenstructuur. Verspreid over de waard lagen op hoger gelegen terreinen (pollen) enkele boerderijen. De uiterwaardvlakte is ten behoeve van klei- en zandwinning afgegraven. Het oorspronkelijke reliëf en verkaveling zijn hierdoor nagenoeg geheel verdwenen. Verschil in de methode van delfstofwinning en de afwerking van het landschap na de winning heeft geleid tot een noord zuid georiënteerde zonering:

A. Kleiputtencomplex met uitgegraven strangen patroon (noordzijde/ kleiwinning van 1920 tot1960); de kleiputten worden gekenmerkt door ondiepe plassen met helder water en watervegetaties. Deze plassen liggen tegen de Rijndijk en volgen de loop van de oude strang (deze zijn het diepst ontkleid). Aan de zuidzijde worden de open plassen begrensd door moerassig bos (zacht houtooibossen). Deze bossen zijn spontaan ontstaan op de voormalige tichelruggen en in de verlande tichelgaten. Het bos omzoomd de uitgegraven oude strang en heeft hierdoor een karakteristieke gelobde vorm.
B. Tussengebied (klei- en zandwinning tussen 1960 en 2000); een relatief open agrarisch gebied dat nagenoeg geheel 2,0 meter diep is ontkleid. Na de kleiwinning zijn de percelen geëgaliseerd en weer als landbouwgrond in gebruik genomen. Uitzonderingen hierop vormen de percelen tegen de Zorgdijk en een perceel ten oosten van de terp. Deze zijn niet afgegraven en hebben nog het oorspronkelijke reliëf (zie AHN Lobberdense Waard). Midden in deze zone ligt de Plas van Wezendonk. Een diepe zandwinplas met steile oevers. De oevers zijn -spontaan- begroeid met ruigte en wilgenbos. Hierdoor is het tussengebied in oost-west richting ruimtelijk versnipperd geraakt.
C. Steenfabrieken op overstromingsvrije terpen (zuidzijde); langs het zomerbed van de rivier liggen twee grote steenfabrieken (Kijfwaard Oost en West). De fabrieken zijn direct tegen de zomerkade aan gebouwd op overstromingsvrije terpen (16,0 m+ NAP). Landschappelijk vormen de terpen een onderdeel van de zomerkade en zijn de fabrieken op de rivier georiënteerd. De kleidepots en opslagterreinen liggen tussen de fabriek en de Lobberdense Waard. De begroeiing van de taluds en de niet gebruikte delen van de terp bestaan uit droge ruigte en wilgenbosjes. Langs de zomerkade ligt tussen de beide fabrieken een kleine buurtschap met arbeiderswoning. De steenfabrieken en woningen worden ontsloten via de Lobberdenseweg.



Gebruik Lobberdensewaard

Recreatie (landschap -en natuurbeleving)

3.3 Gebruik van het huidige landschap

De primaire functie van de uiterwaard is het bergen en afvoeren van hoogwater. Door de zomerkade heeft de rivier alleen bij zeer hoge waterstanden nog toegang tot de uiterwaarden. In de huidige rivierkundige situatie vormt de Lobberdense Waard onderdeel van het winterbed van de Waal. De afvoernorm tot 2015 is 15.000 m3/s, na 2015 is de norm 16.000 m3/s bij Lobith. Bij deze norm van 16.000 m3/s stroomt er in de huidige situatie 3.010 m3/s door de Lobberdense Waard. De afvoer wordt bepaald door de geomorfologische gesteldheid van het landschap (kades, water, dijken en bebouwing) en de ruwheid van de aanwezige vegetaties. Naast de waterafvoerende functie heeft de Lobberdense Waard ook nog de volgende functies:

- Natuur (N, N+)

De kleiputten en tichelgaten zijn na ontgronding niet meer als landbouwgrond in gebruik genomen. De tichelgaten zijn begroeid geraakt met wilgenbos. Momenteel hebben deze gebieden grote natuurwaarden. Het gebied is door zijn aard slecht toegankelijk. Alleen het oostelijke deel is via het voormalige spoordijkje begaanbaar. Ook de Plas van Wezendonk is na ontzanding overgelaten aan de natuur. De steile oevers zijn begroeid geraakt met wilgenbos. Langs de Lobberdenseweg ligt een strandje met de voormalige klasseerinstallatie.

- Landbouw (L.)

De landbouw in de waard bevindt zich in de noordoostlob en het zuidelijk deel van de waard. Aan de oostzijde van de Lobberdenseweg liggen de afgegraven vlakke landbouwpercelen. Deze zijn voornamelijk in gebruik als bouwland (snijmais). Aan de westzijde van de waard liggen niet afgegraven landbouwgronden. Deze reliëfrijke gronden zijn vooral in gebruik als grasland. Een deel van de noordoostlob en een gebied langs de zomerdijk in het westen van de waard worden beheerd als natuurlijke grasland. Ze worden begraasd door paarden en runderen.

- Industrie (I.)

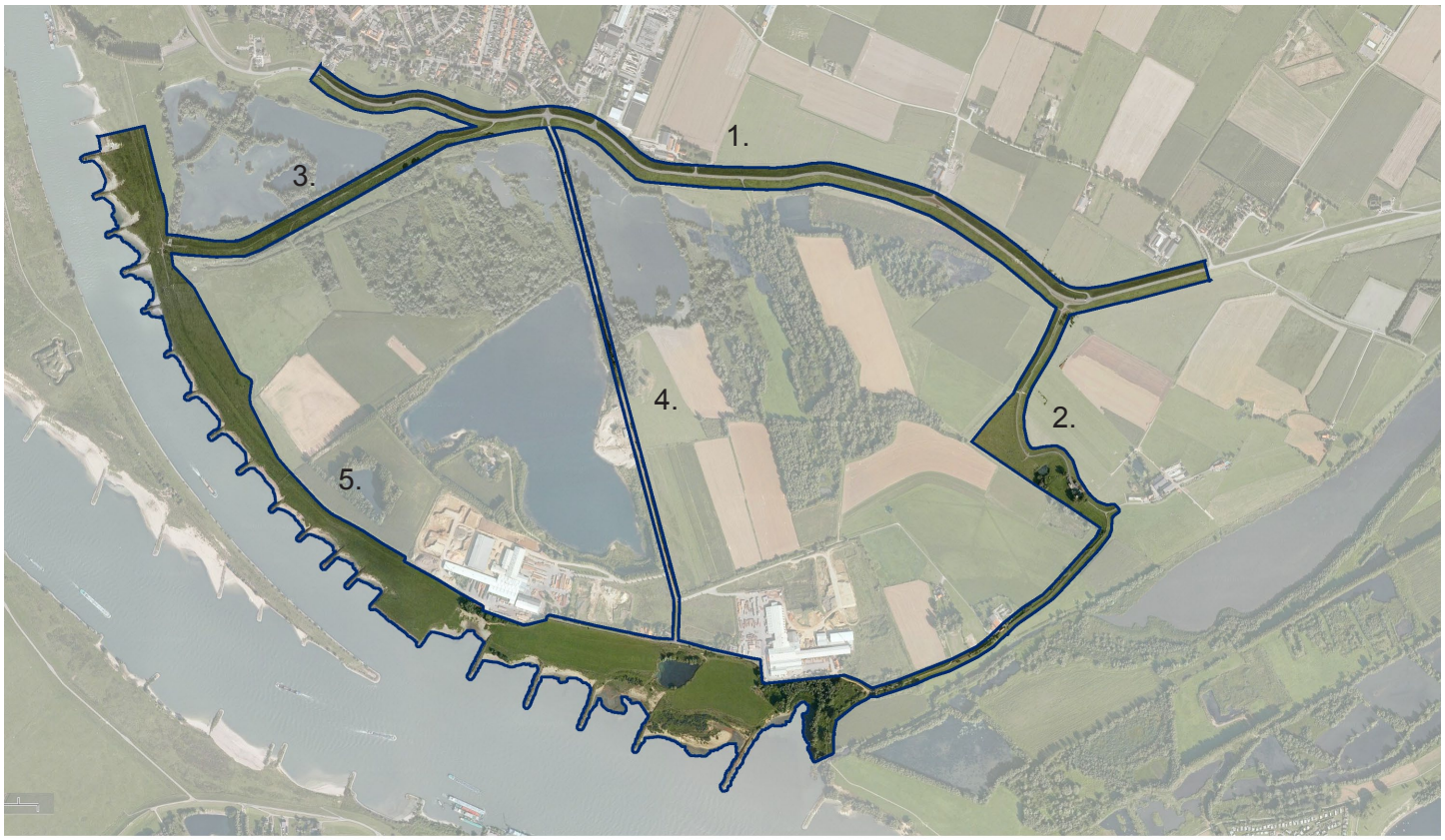
Langs de rivier liggen –op hoogwatervrije terpen- twee grote moderne steenfabrieken. De terreinen rond de fabrieken zijn in gebruik als gronddepot en opslag van gebakken stenen. Niet gebruikte delen liggen braak en worden beheerd als droog grasland met hier en daar opslag van wilg. De fabrieken worden –voor zwaar verkeer- ontsloten via de Lobberdenseweg.

- Wonen (W.)

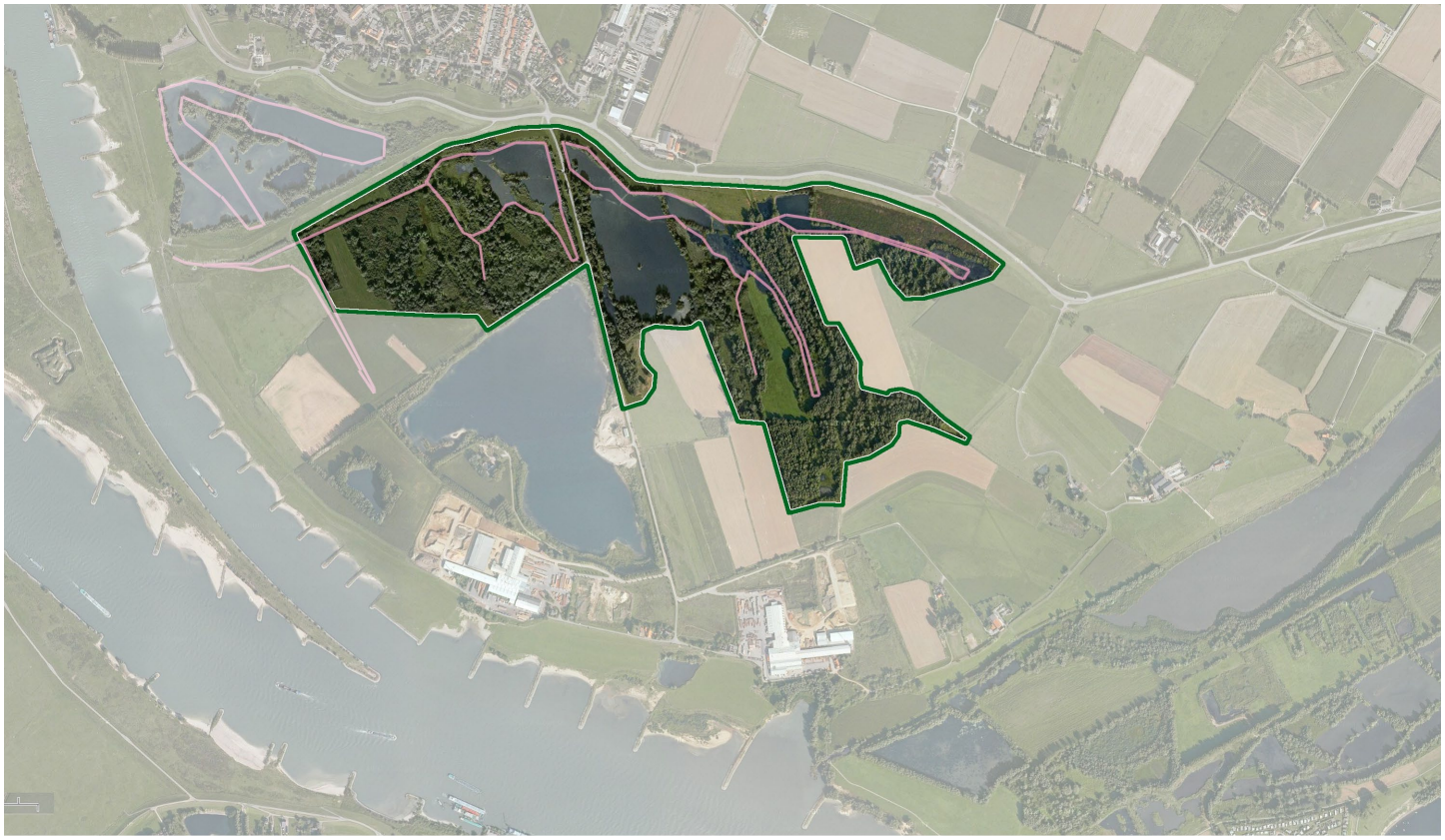
Langs de zomerkade liggen enkele boerderijen en woningen. Aan de zuidzijde van de Plas van Wezendonk is een voormalige boerderij gespaard en ligt nu op een uitstekende landtong in het water. De boerderijen en woningen worden via de Lobberdenseweg ontsloten

- Recreatie

De belangrijkste recreatieve betekenis van de Lobberdense Waard is natuur- en rivierbeleving. Rijdend over de banddijk zijn er prachtige zichten op de kleiputtencomplexen van de waard. Ook lopen er verschillende doorgaande wandel- en fietsroutes over de Lobberdenseweg. De combinatie van recreatieverkeer en landbouw- en zwaar vrachtverkeer levert onveilige situaties op. Met uitzondering van deze routes over de Lobberdenseweg is het landschap niet toegankelijk.



Patroon van dijken, dammen en kaden



A. Kleiputtencomplex met uitgegraven strang

Rivier en zomerkade

Rijndijk

3.4 Waardering van het huidige landschap.

De Lobberdense Waard is een onderdeel van het rivierenlandschap. Het heeft een heldere oost-west gerichte structuur en is van noord naar zuid gezoneerd.

- Het patroon van dijken, dammen en kaden

Dammen, dijken en kribben vormen de ruggengraat van het gebied, ieder met een eigen betekenis in de regulering van het water. De verschillende dammen vormen samen het landschapspatroon van de Lobberdensche Waard. Het patroon is volledig intact en heeft een hoge landschappelijke en historische waarden. Over verschillende dijken loopt een weg. Deze wegen ontsluiten de Lobberdense Waard en maken het landschap vanaf hoger gelegen standpunten beleefbaar.

gebruik:	*-waterkering (Rijndijk en Zomerkade)*
	- ontsluiting (Rijndijk en Geitenwaardsedam)
beleving:	*- cultuurhistorisch waardevolle landschapstructuur*

- Behoud landschappelijk en cultuurhistorisch waardevolle waterwerken

Kleiput

Moerasbos

- Kleiputtencomplex met uitgegraven strang

De kleiwinning die in eerste instantie werd gestuurd door de natuurlijke opbouw en historische weefsels heeft geresulteerd in een landschappelijk waardevol kleinschalig kleiputtenlandschap in het noordelijk deel van de waard. Na ontgraving werd dit landschap aan zijn lot overgelaten. De tichelgaten raakten bebost met ooibos en worden afgewisseld door open plassen. De open plassen volgen de loop van de oude strang langs de dijk. Hierdoor zijn er vanaf de dijk mooie zichten over het water en heeft het bos een karakteristieke gelobde vorm

gebruik:	*- natuur*
	- slecht toegankelijke struinnatuur
beleving	*- landschappelijk waardevol natuurgebied*
	- rust, natuur en landschapsbeleving

- Behoud landschappelijk waardevol natuurgebied

B. Tussengebied

C. Steenfabrieken op overstromingsvrije terp

open agrarisch gebied

Plas van Wezendonk

- Open agrarisch landschap

De latere kleiwinning werd grootschalige. De kleiwinning had een ´hercultiveringsplicht´. Dit betekende dat de gronden nadat ze waren ontgraven op een bepaald peil opgeleverd moesten worden als landbouwgrond. Dit heeft geresulteerd in een landschappelijk minder waardevol open agrarisch gebied met onnatuurlijk relief (vlakke percelen en steilranden) aan de zuidzijde van waard. Centraal in dit gebied ligt een grote zandwinplas. De zandwinplas heeft door zijn diepe ligging en steile oevers beperkte landschappelijke- en natuurlijke waarde en deelt ruimtelijk het open gebied op in een oostelijk en een westelijk deel.

gebruik: *- agrarische gebruik (snaimaisakkers en grasland)*
- Plas van Wezendonk (natuurgebied met lage landschappelijke en natuurwaarden)
beleving: *- versnippert landschap met weinig landschappelijke waarde*

- Herinrichting tussengebied t.b.v natuurontwikkeling en hoogwatergeul

hoog gelegen fabrieksterrein

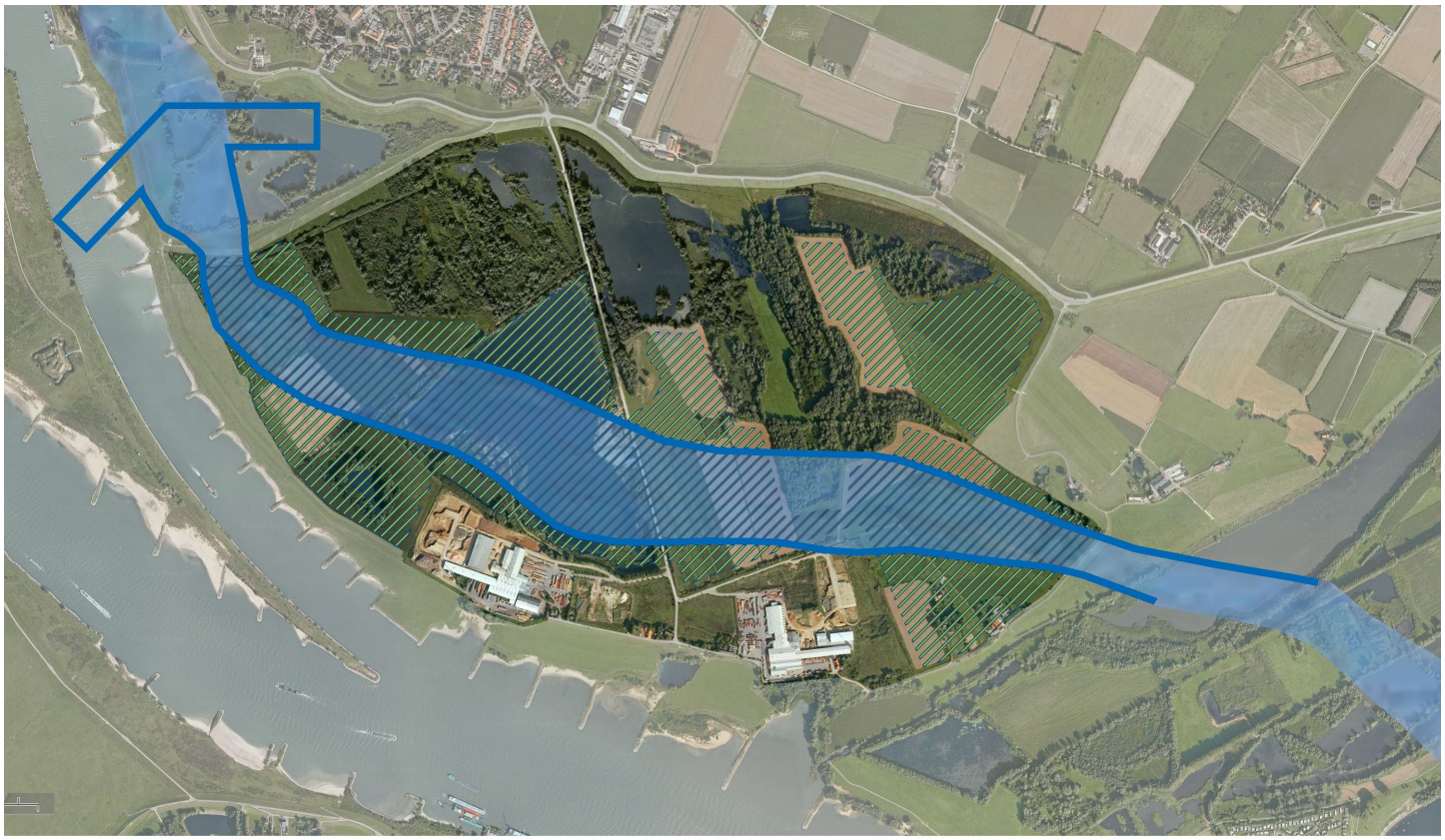
fabrieksterrein rond steenfabriek

- Steenfabrieken op hoogwatervrije terpen

Langs de dijk liggen twee grote steenfabrieken op hoogwatervrije terpen kaal in het landschap. De fabrieken domineren het landschapsbeeld aan de zuidzijde van de waard en geven het landschap hier een industrieel karakter. De terreinen rond de fabrieken zijn ingericht voor opslag van stenen en als kleidepot. De terreinen liggen kaal in het landschap en hebben een rommelig karakter.

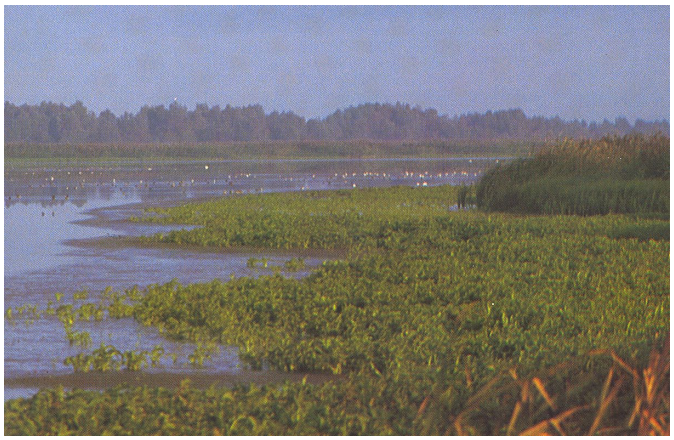
gebruik: *- baksteenfabricage*
beleving: *- De fabrieksterreinen geven de waard aan de zuidzijde een industrieel karakter en veroorzaken veel zwaar verkeer over de Lobberdenseweg*

- Rommelige fabrieksterreinen inpassen in het landschap



Voorgenomen ingreep

ooibos



moeras met ondiep water

diep open water

kruidrijke korte begroeiing

Landschapstype

4.0 VOORGENOMEN INGREEP EN LANDSCHAPPELIJKE DOELSTELLING EN UITGANGSPUNTEN

4.1 Voorgenomen ingreep

De voorgenomen ingreep is een combinatie van zand- en kleiwinning in samenhang met natuurontwikkeling. Het achterliggende doel is meer ruimte voor de rivier te creëren en een impuls te geven aan het behouden en de ontwikkeling van de natuur binnen het Natura 2000 gebied Gelderse Poort.
Hiertoe krijgt de hele Lobberdense Waard een natuurbestemming en verdwijnt de landbouw uit het gebied. Het landbouwgebied tussen het waardevolle kleiputtencomplex en de steenfabriekterreinen wordt heringericht. Door dit gebied wordt een hoogwatergeul gegraven en de overige landbouwpercelen (noordoostlob) worden in aansluiting op het bestaande bossencomplex heringericht als plassen- en moerasbossengebied.
Daarnaast is er een recreatieve nevendoelstelling in de vorm van openstelling voor wandelen, fietsen, vissen en kanoën.

4.2 Landschappelijke doelstelling

Het landschap van de Lobberdense Waard verandert ingrijpend door de voorgenomen ingreep. De landschappelijk doelstelling is in aansluiting op de landschappelijke hoofdstructuur van het rivierengebied een ruimtelijk aantrekkelijk -natuurlijk- uiterwaardenlandschap te ontwikkelen met behoud van beschreven bestaande landschapskarakteristieke patronen en elementen.

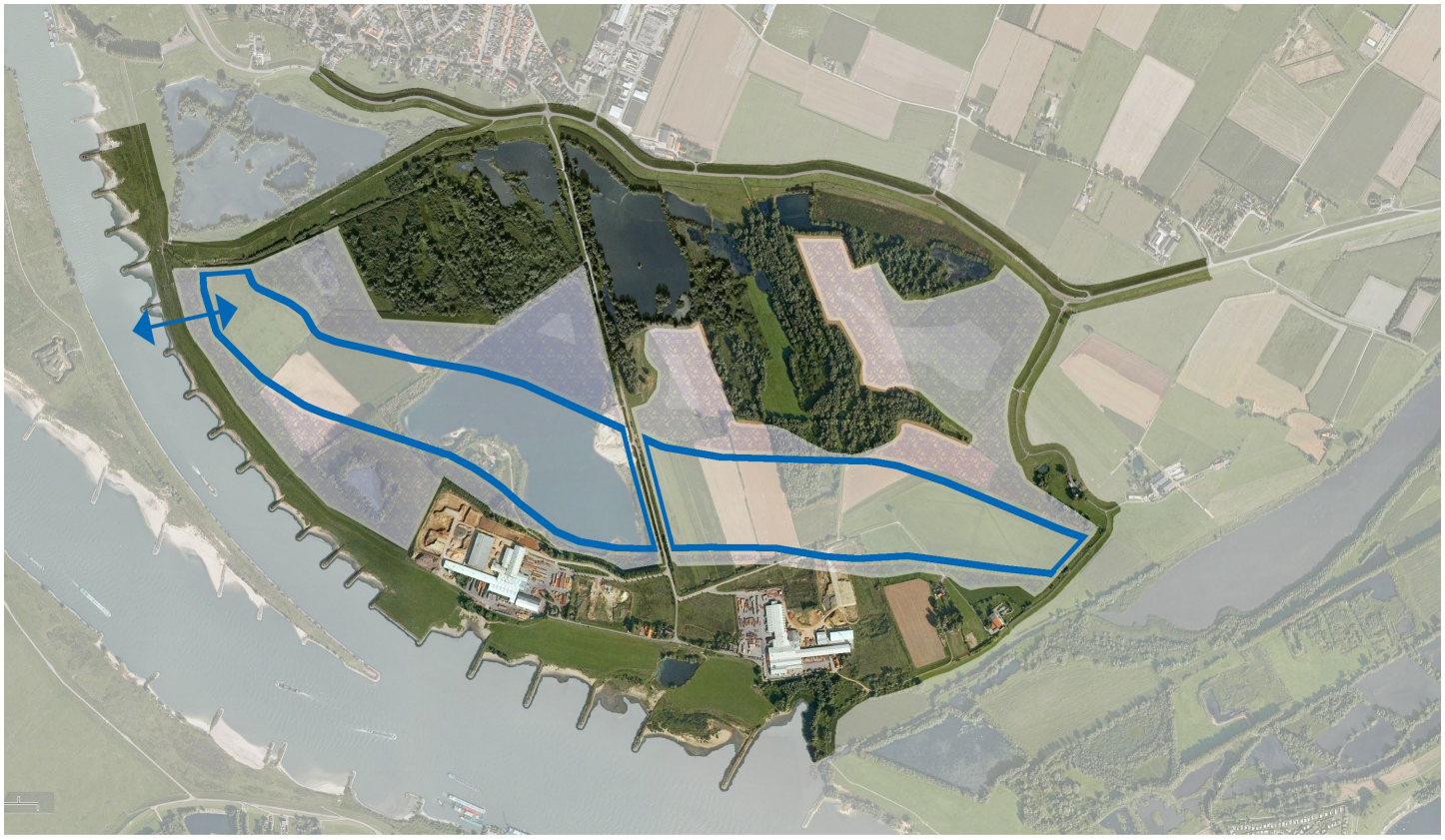
- Natuurlijk uiterwaardenlandschap

Een -natuurlijke- uiterwaard bestaat uit vier componenten (terreintypen):
- Ooibos (zacht- en hardhout)
- Korte open begroeiing (droge en drassige gebieden, voornamelijk bestaande uit grassen, zeggen en kruiden)
- Moeras (met voornamelijk plantensoorten als riet, grote en kleine lisdodde en moerasandijvie)
- Open water (stromend en stilstand, diep en ondiep)

Een wezenlijk onderdeel van een - natuurlijk- uiterwaardenlandschap is een frequente overstromingsdynamiek. De hoogteligging van het terrein in relatie met de frequentie van overstroming bepalen welke terreintypen tot ontwikkeling komen. Naast de dynamisch omstandigheid zijn voor riviernatuur de geleidelijke overgangen tussen de verschillende terreintypen kenmerkend.

Diep open water is één van de componenten van het natuurlijke uiterwaardenlandschap. De hoogwatergeul wordt in het plan als een diepe zandwinput gerealiseerd. Om de hoogwatergeul een positieve invloed te laten hebben op het landschap is het van belang dat het diepe open water in vorm, maat en schaal zo goed mogelijk aansluit op de oost-west gerichtheid en dat er voor natuurontwikkeling flauwe oevers met geleidelijke overgangen (gradienten) naar het aanliggende gebieden worden gerealiseerd. Daarnaast bepaalt de wijze waarop de hoogwatergeul wordt aangesloten op de rivier de mate van overstroming en daarmee ook de natuurlijkheid van het landschap.

Inpassing van hoogwatergeul in het rivierenlandschap



Behoud van landschapskarakteristieke patronen en elementen

4.3 Uitgangspunten voor de inpassing en ontwikkeling van een ruimtelijk aantrekkelijk natuurlijk uiterwaardenlandschap met hoogwatergeul

Op basis van de geformuleerde landschappelijke en ruimtelijke doelstelling zijn verschillende uitgangspunten geformuleerd voor het ontwikkelen van een ruimtelijk aantrekkelijke natuurlijke uiterwaard. De toekomstige ruimtelijke kwaliteit van de Lobberdense Waard wordt vooral bepaald door de wijze waarop de hoogwatergeul wordt ingepast in het landschap en hoe de te behouden landschappelijke elementen worden geintegreerd in het ontwerp.

1. Inpassing van de hoogwatergeul in het rivierenlandschap

a. Vormgeving hoogwatergeul

- hoogwatergeul (diep open water) als strang (vloeiend en gestroomlijnd) vormgeven
- de maat en de schaal van de strang afstemmen op het rivierengebied (b.v. de Oude Waal)
- hoogwatergeul aansluiten op rivier (dynamisch milieu, meefluctuerend water),
- de bestaande zandwinplas integreren in de vormgeving van de strang.
- ontwikkeling van brede natuurlijke oevers

b. Geleidelijke overgangen tussen hoogwatergeul en het omliggende landschap

- Noordoever hoogwatergeul;
  . geleidelijke overgangen tussen hoogwatergeul en bestaande bossen van het kleiputtencomplex
- Zuidoever hoogwatergeul;
  . geleidelijke overgang tussen hoogwatergeul en zomerkade
  . inpassen fabrieksterreinen
  (dicht begroeide oeverzone die de rommeligheid van de fabrieksterreinen deels aan het zicht onttrekken)
- Noordoostlob;
  . ondiep -geisoleerd- water met geleidelijke overgangen naar het kleiputtencomplex
  . behoud van de lobstructuur met vrij zicht vanaf dijk

Bovenstaande uitgangspunten vormen het ontwerpkader voor de inpassing van de hoogwatergeul in het rivierenlandschap. De MER varianten en altenatieven worden getoetst op het criterium 'de mate waarin de variant of alternatief aansluit bij het het ontwerpkader'.

2. Behoud van landschapskarakteristieke patronen en elementen

a. Behoud van cultuurhistorisch waardevol landschappelijk kader van dijken, kaden en kribben

b. Behoud waardevolle kleiputtencomplexen

- openwater en moerasbos
- behoud van het lobbenpatroon
- watersysteem (laag dynamisch)

c. Behoud bestaande steenfabrieken en woningen (incl. de bereikbaarheid)

Het behoud van landschapskarakteristieke patronen en elementen wordt kwantitatief (mate van verstoring) ten opzichte van de bestaande situatie getoetst.

Ontwikkeling van een natuurlijke uiterwaardenlandschap

Recreatief medegebruik uiterwaardenlandschap

3. Natuurlijk uiterwaardenlandschap
(ontwikkelen van een dynamische riviergebonden natuur)
a. Ontwikkelen van natuurlijke landschapstypen en elementen
. openwater (stromend en stilstand, diep en ondiep)
. moeras
. schraal grasland en ruigte
. ooibos (zacht- en hardhout)
. hoogwatervluchtplaatsen en poelen
b. Toelaten van rivierinvloeden **(**dynamisch milieu)

De natuurlijkheid van het landschap wordt kwantitief (oppervlakte vergelijking) getoetst te opzichte van de bestaande situatie.

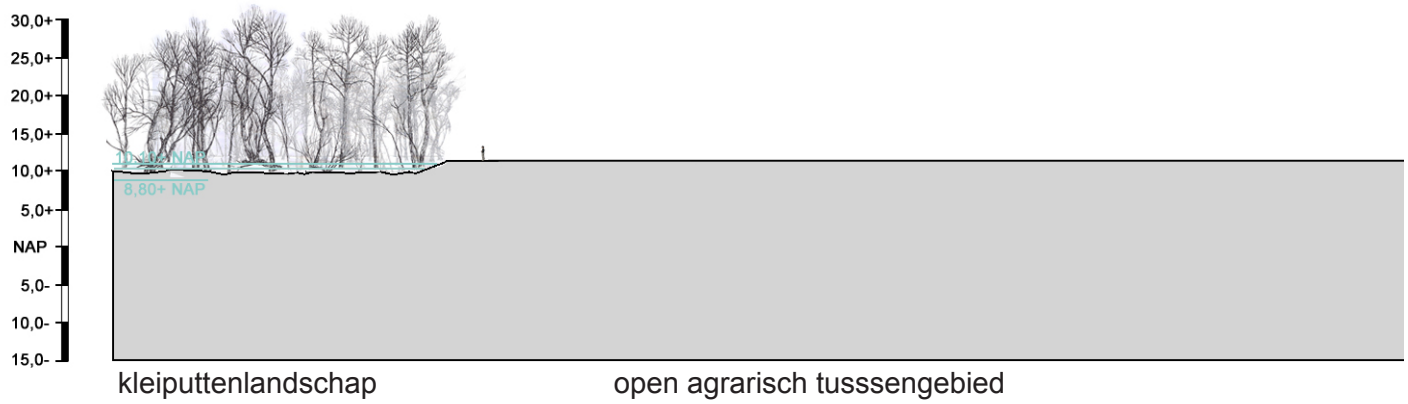
4. Recreatief medegebruik uiterwaardenlandschap
(gericht op natuur- en landschapsbeleving)
a. toegankelijk maken van het landschap
- voor wandelaars
- voor fietsers
- voor kanovaarders / zwemmers
b. veiligheid
- verbeteren verkeersveiligheid Lobberdenseweg

Het recreatief medegebruik wordt kwantitatief getoest (lengte paden) ten opzichte van de bestaande situatie.

5. Veilig rivierenlandschap
(vergroten van de hoogwaterafvoercapaciteit door de Lobberdense waard)

De rivierveiligheid wordt kwantitatief (afvoercapaciteit bij hoogwater) getoetst ten opzichte van de bestaande situatie.

Bestaande situatie



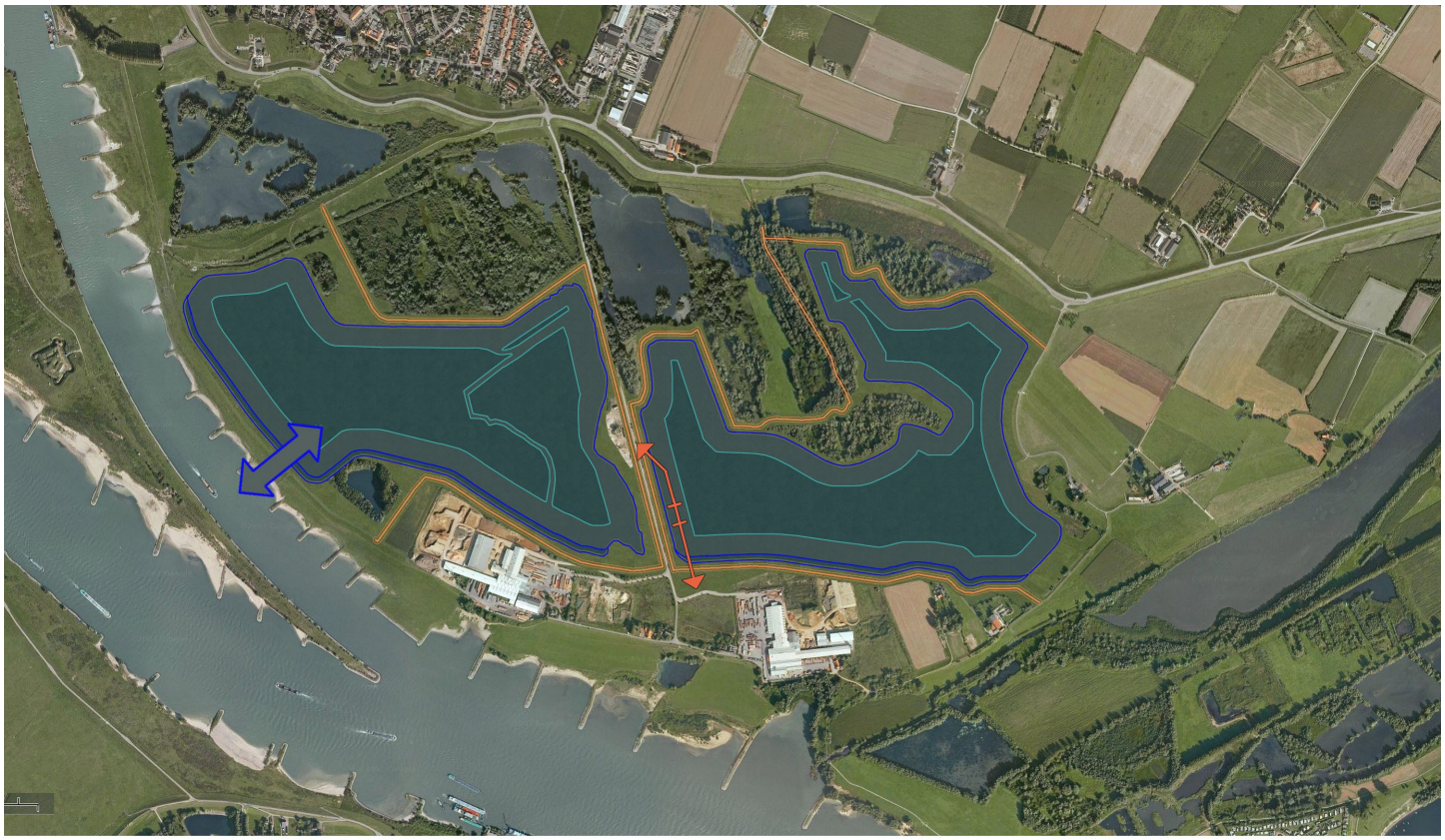
kleiputtenlandschap open agrarisch tusssengebied

5.0 BESCHRIJVING BASISPLAN

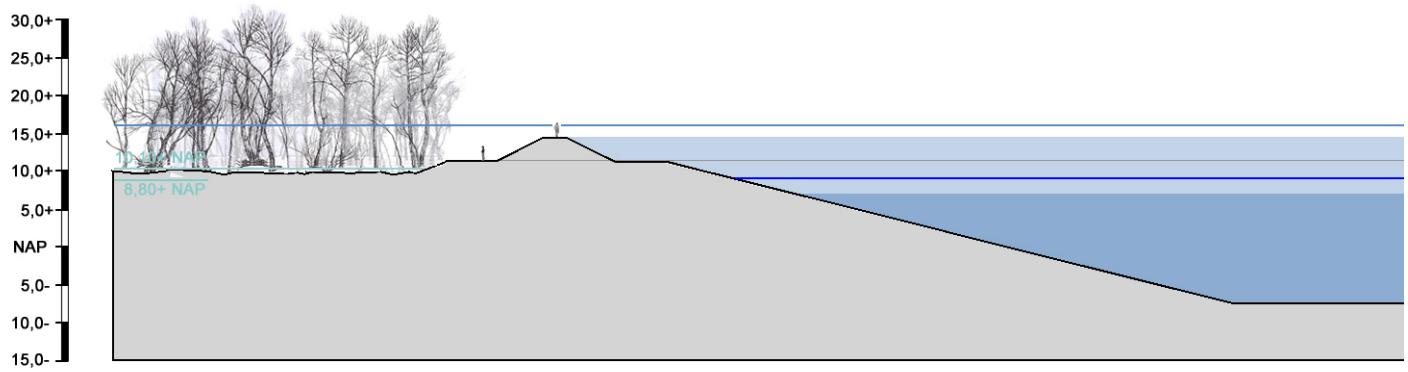
Ten tijde van de uitvoering van het project is een drietal fase (Aanleg-Intrerim-Eind) te onderscheiden. De landschappelijke omschrijving van de ingreep volgt globaal deze fasering. De aanleg- en interimfase bestaan landschappelijk uit twee te onderscheiden handelingen; de ontzanding (stap 1) en de verondieping en afwerking van de oevers met restmateriaal (stap2). In de eindfase wordt de aansluiting tussen het Pannerdensch Kanaal en de Lobberdensche Strang gemaakt. Het type aansluiting bepaalt de fluctuatie in waterstanden in de Lobberdensche Strang (de dynamiek, stap 3). De afwerking van de zandwinplas (maaiveld- en bodemhoogte) bepaalt in relatie met de ingestelde dynamiek welke natuurlijke begroeiing er tot ontwikkeling komt (stap 4).

5.1 Uitgangssituatie voor planvorming

Het kleiputtenlandschap aan de noordzijde van de uiterwaard bestaat uit drogere delen met bos en lager gelegen ondiepe plassen. Het maaiveld van de droge delen ligt globaal rond de 10,50 m+ NAP en de bodem van de plassen op ca. 9,30 m+ NAP. De verschillende plassen staan met elkaar in verbinding en ontwateren via een watergang langs de Zorgdijk op het Pannerdensch Kanaal. In deze waterloop zit tussen de kleiputten en het landbouwgebied een drempel. De drempel ligt op 10,10 m+ NAP. Na een lange droge periode zakt het waterpeil in de kleiputten tot 8,80 m+ NAP.
Het tussengebied is nagenoeg vlak. Het maaiveld ligt tussen de 11,0 m+ NAP en 11,50 m+ NAP. Centraal in het gebied ligt een diep ontgraven zandwinput (Plas van Wezendonk) met steile oevers (bodem plas 10,0 m- NAP). Het tussengebied ontwatert ook via de watergang langs de Zorgdijk. Deze watergang staat via een sluis in verbinding met het Pannerdensch Kanaal. Het waterpeil is afgestemd op landbouwkundig gebruik van deze zone en ligt op 9,65 m+ NAP. In droge periode zakt het waterpeil in de Put van Wezendonk tot 8,30 m+ NAP.
Bij rivierwaterstanden van boven de 14,5 m+ NAP inundeert de Lobberdensche Waard. De hoogwatervrije terreinen rond de steenfabrieken liggen op ca. 16,0 m+ NAP. Bij extreem hoog water steken deze terreinen samen met de kruinen van de bossen boven het water uit. De rest van de uiterwaard ligt dan onder water.



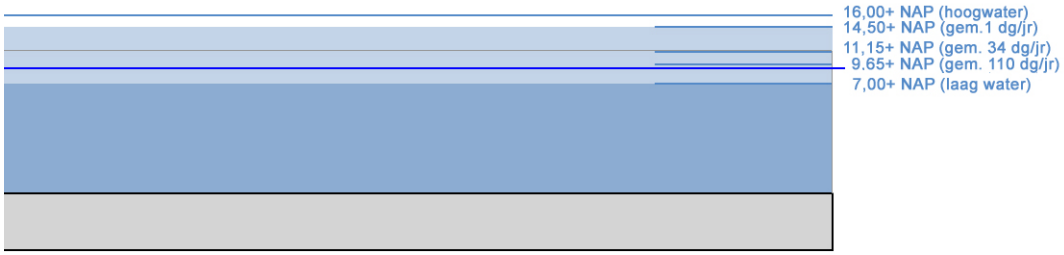
Ontzanding (basisplan)



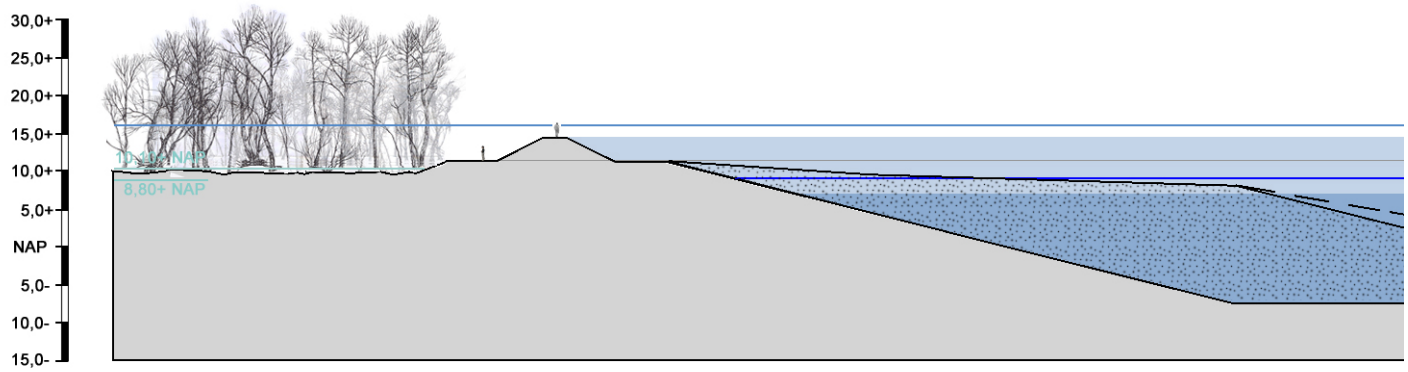
5.2 Ontzanding

De ontzanding vind plaats in het open tussengebied. Hier zijn de natuurlijke- en landschappelijke waarden het laagst. De buitencontour van de zandwinning volgt aan de noordzijde de bosrand van het waardevolle moerasbos. Aan de zuidzijde ligt de grens tegen de hoogwatervrije terreinen rond de steenfabrieken. Om de doorstroming bij hoogwater niet te belemmeren wordt een deel van het hoogwater vrije terrein van de steenfabriek Kijfwaard Oost afgegraven ook het woonhuis en de huis-pol aan de Kijfwaard 2 en een stukje moerasbos worden om deze reden verwijdert
Binnen deze buiten contour van de ontgronding wordt al het bruikbare zand, klei en grind gewonnen. In de Lobberdense Waard West wordt tot 6,50 m- NAP en in de Lobberdense Waard Oost tot een diepte van 8,00 m- NAP ontgraven. Deze diepten worden vooral bepaald door een ondoordringbare kleilaag in de ondergrond.

De onderwateroevers van de zandwinning worden onder een hellingshoek van 1:4 afgewerkt. Aan de zuidzijde van de Lobberdense Strang West wordt in deze fase aan de westzijde een 20 meter brede plasberm gemaakt. (dit is tevens de definitieve inrichting). Aan de oostzijde is niet gekozen voor een plasberm maar is het boventalud flauwer (1:6) afgewekt. Om het projectgebied per schip bereikbaar te maken wordt er een tijdelijke invaart gerealiseerd. Dit betekent dat tijdens de ontzanding de plas in directe verbinding staat met de rivier (hoog dynamisch, waterpeilfluctuaties van 7,00 m+ NAP tot 16,00 m+ NAP). Om de bereikbaarheid van de fabrieken en woningen te garanderen en om de bestaande plassen en moerasbossen (laag dynamisch milieu) tegen al te grote rivierinvloeden te beschermen worden beschermende kades aangelegd. De kades zijn ca 3-4 meter hoog (kruin op 14,5 m+ NAP). Dit is vergelijkbaar het de hoogte van de Zomerkade en de Zorgdijk.



Verondieping en afwerking van de oevers (basisplan)



5.3 Verondieping en afwerking van de oevers

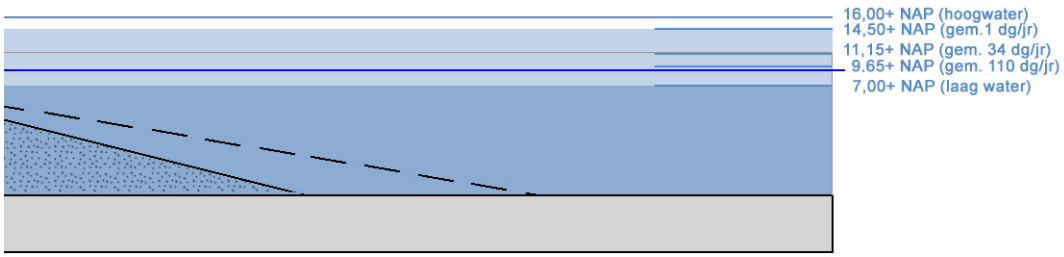
Er is in de basisplan globaal 3,5 mln m3 grond/ zand beschikbaar voor het afwerking van de oevers. De restspecie wordt gebruikt om de Noordoostlob en de noordoever van de strang in te richten.

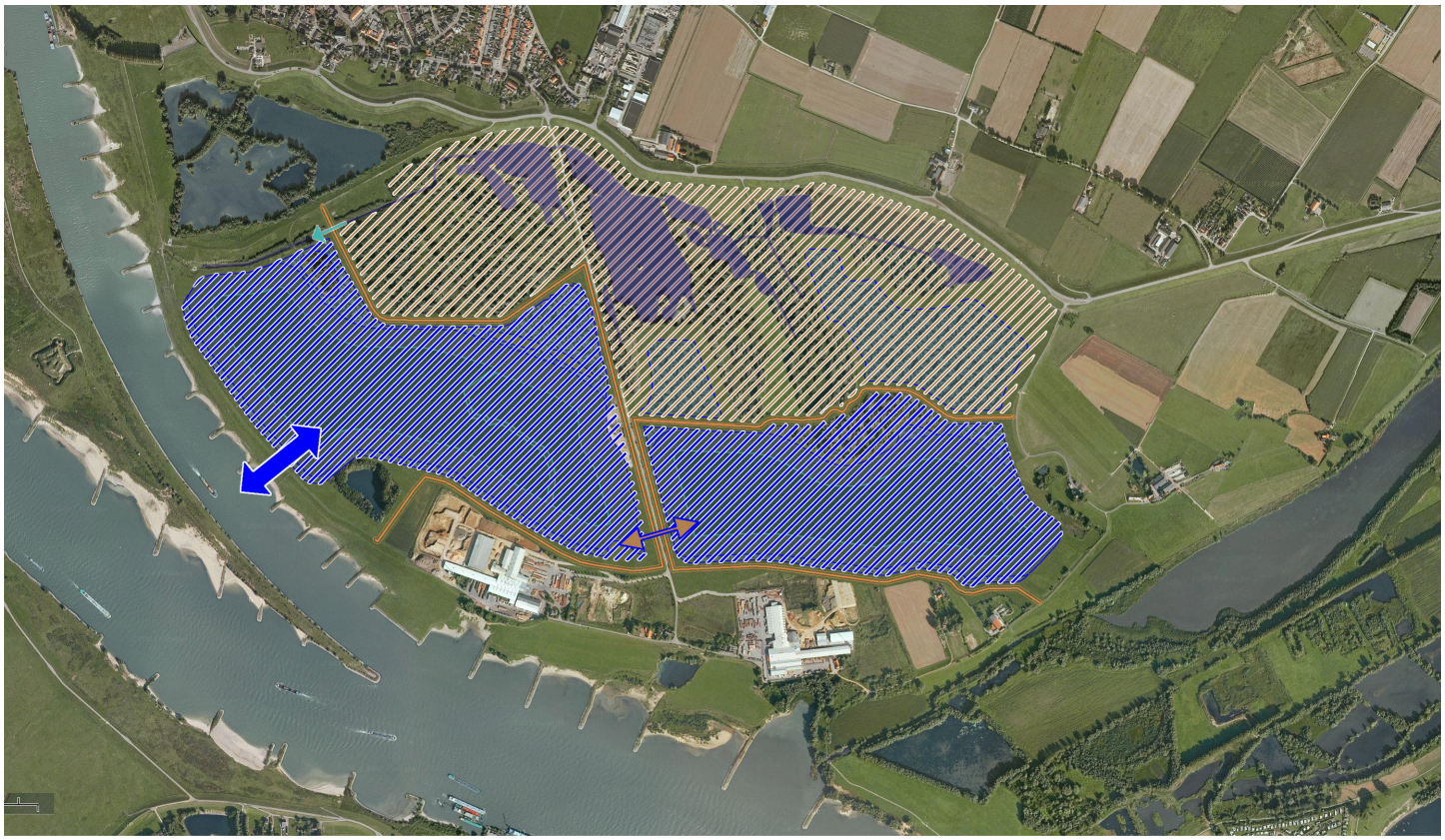
- Noordoostlob

De Noordoostlob ligt in de luwtezone van de Geitenwaardsedam. In het basisplan wordt na klei- en zandwinning de volledige lob opgevuld tot een gemiddelde hoogte van 8,50 m+ NAP . De opvulling vindt plaats met restzand (ca. 2,0 mln m3) en met onvermarktbare klei (ca. 65.000 m3). De nieuwe op te leveren bodem zal dan ook bestaan uit een mix van klei en fijn zand. Met de bodemhoogte wordt plaatselijk gevarieerd (bodemhoogte: tussen 10,5 m+ NAP tot 7,0 m+ NAP/ waterpeil: 10,10 m+ NAP (drempel) zakt in droge periode weg tot 8,80 m+ NAP). Het reliëf met hogere drogere delen, laagtes en open ondiep water is vergelijkbaar met dat van het aangrenzende kleiputtencomplex.

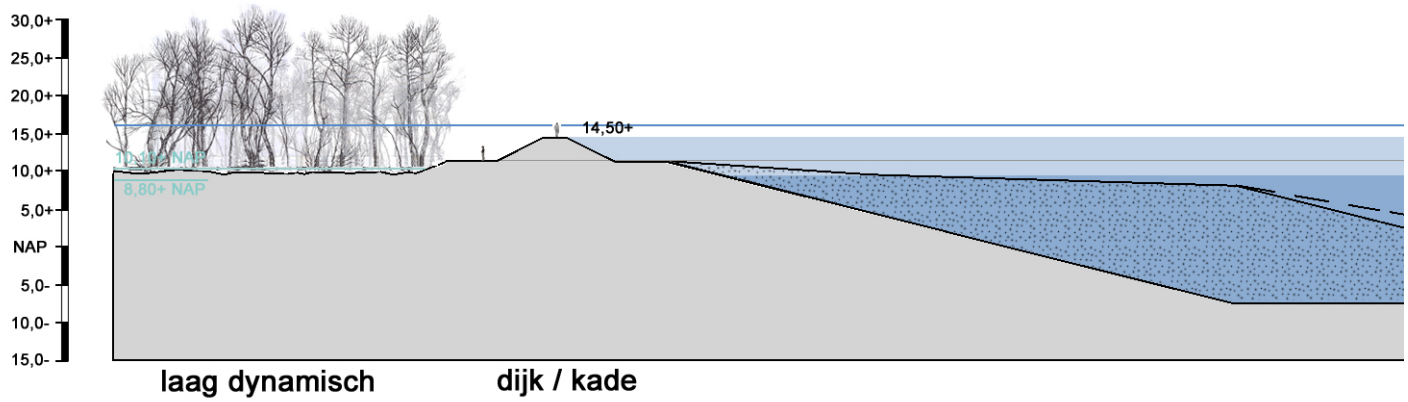
- Noordoever strang

In aansluiting op het plassen- en moerasbossen landschap wordt de overige restgronden (ca. 1,5 mln m3) verwerkt aan de noordzijde van de strang. De lobben (luwtezones bij hoogwaterafvoer) worden opgevuld.
Aan de westzijde van de Lobberdenseweg worden eilanden met achterland aangelegd om hoogdynamische plas dras natuur te creëren. Hierdoor wordt de bestaande zandwinplas visueel opgenomen in de nieuwe geul. Aan de westzijde wordt de lob tegen de Lobberdenseweg opgevuld tot ca 8,50 m+ NAP. De beschermende dijk om deze lob wordt verplaatst richting de strang zodat dit gedeelte -net als de Noordoostlob- onderdeel wordt van het kleiputten landschap.



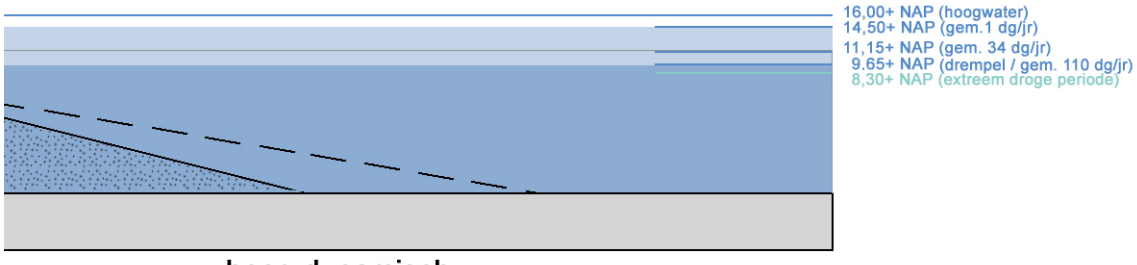


Dynamiek (basisplan)



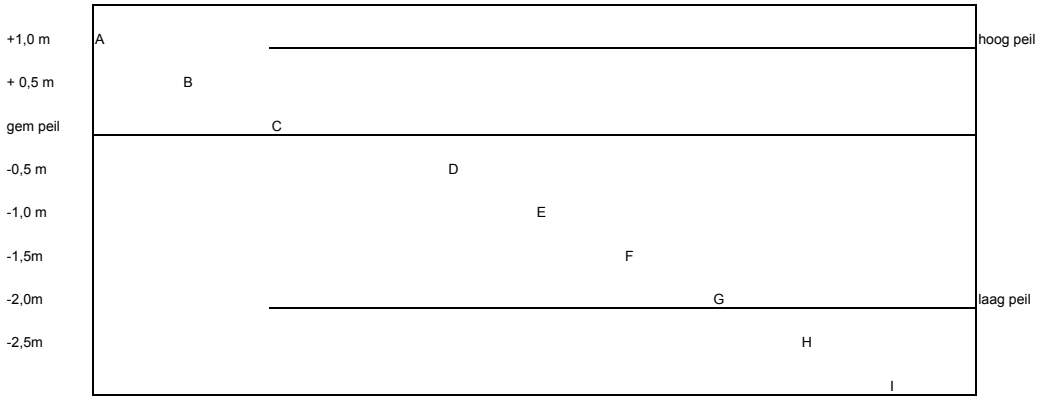
5.4 Dynamiek

In de uitvoeringsfase staat de strang in open verbinding met de rivier. Om verdroging in de eindsituatie te voorkomen wordt er een drempel op 9,65 m+ NAP aangelegd. Dit peil komt overeen met de huidige waterhoogte van het tussengebied. Hogere waterstanden kunnen vrij in de Lobberdense Strang fluctueren waardoor er een hoog dynamisch milieu ontstaat. Het bestaande kleiputtencomplex behoud zijn huidige waterregime met een laag dynamisch karakter. Hierdoor blijven de beschermende kaden uit de aanlegfase ook in de eindsituatie nog nodig.
Om vernatting van het dorp en het binnendijkse landschap bij hogere waterstanden te voorkomen wordt de noordoostlob door middel van een dam van de strang afgesloten. De lob krijgt net als het aanliggende kleiputtencomplex een min of meer vast waterpeil (10,10 m+ NAP) en inundeert alleen nog bij zeer hoge waterstanden.

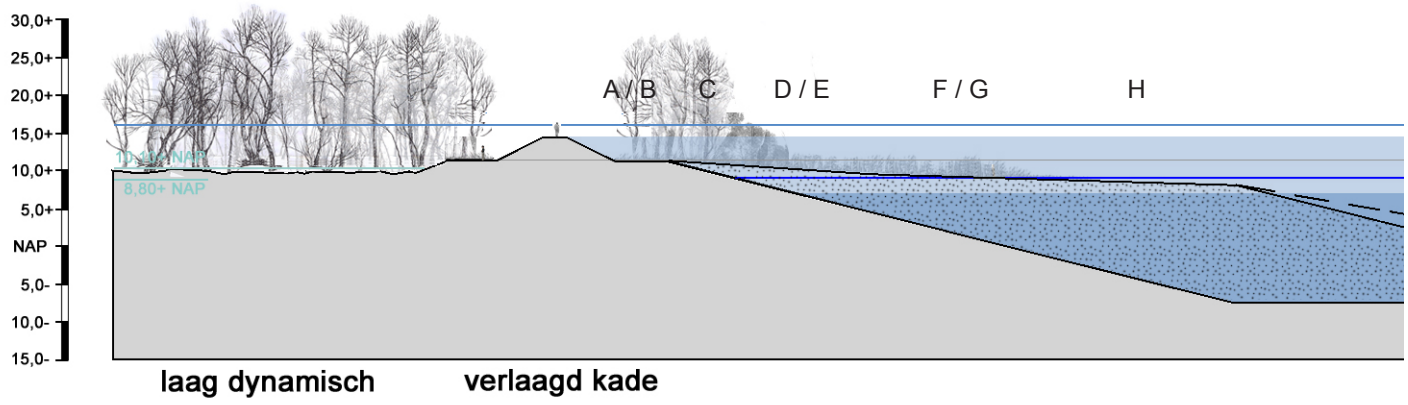


hoog dynamisch

Natuurlijke begroeiing (basisplan)



Schema natuurlijke begroeiing



5.5 Natuurlijke begroeiing

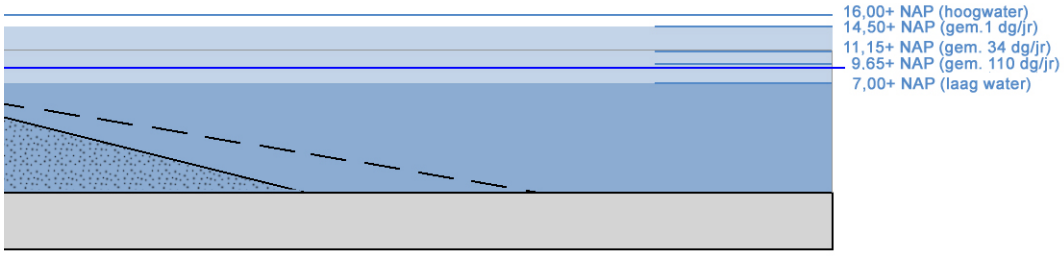
Het soort natuurlijke begroeiing dat tot ontwikkeling komt is afhankelijk van de hoogte ten opzichte van het gemiddelde waterpeil in combinatie met de peilfluctuaties (dynamiek). In het onderstaande schema is de relatie tussen maaiveld hoogte (t.o.v. waterpeil), peilfluctuaties en mogelijke natuurlijke begroeiing in beeld gebracht.
De Lobberdense Waard wordt na de inrichting in zijn geheel begraasd door grote grazers. De grazers zorgen voor een gevarieerd en afwisselend begroeiingsbeeld (begrazingsmozaïek). In het basisplan worden drie grote vluchtheuvels aangelegd waar de dieren zich tijdens hoogwater op kunnen terugtrekken.

Dijken, kade en hoger gelegen fabrieksterreinen
De dijken, kades en rivieroevers langs de Lobberdensche Waard worden als schraal grasland beheerd. De niet in gebruik zijnde hogere gelegen fabrieksterreinen worden beheerd als droge ruigte.

Strang
De strang staat boven de 9,65 m+ NAP in directe verbinding met de rivier (hoogdynamisch milieu). Langs de strang ontwikkeld zich boven de gemiddelde waterlijn ruigte met opslag van wilg en populier. Deze gaat over in zachthout ooibos op de hogere delen aan de voet van de kaden. Wanneer de kade niet wordt beheerd zou hier hardhoutooibos tot ontwikkeling komen. De onderwater oevers vallen bij lage waterstanden droog hier ontwikkelt zich natte ruigte in combinatie met slikkige oevers.

Noordoostlob
De noordoostlob is opgevuld tot gemiddeld 8,50 m+ NAP en wordt glooiend afgewerkt. De lob wordt aangesloten op het watersysteem van de kleiputtencomplex (laag dynamisch). Er ontwikkelt zich hier een gevarieerd moerasbos met op de hogere delen zachthout ooibos en in de lagere delen natte ruigten. De ondiepe plassen hebben helder water met water vegetatie. De oevers van deze plassen zijn begroeid met helofieten (riet, lisdodde, grote zegen, grote biezen).

model 1 (laag dynamisch)	Bij een min of meer stabiel peil met weinig peilfluctuatie (rond gemiddeld peil)	
	A	Droge ruigte en bosontwikkeling met hardhout soorten zoals iep, eik, linde. Indien voldoende begraasd of gemaaid dan ook droge graslandvegetaties mogelijk zoals glanshaververbond-vegetaties of mogelijk stroomdalgrasland (o.a. afhankelijk van de bodem)
	B	Idem als A maar er kunnen al wat soorten in voorkomen die duiden op wat vochtiger omstandigheden
	C	Vochtige tot matig vochtige ruigte en rietruigte met bijvoorbeeld veel wilgenroosje, haagwinde of brandnetel. Langs de rivier is ook rietgras mogelijk. Veder overgang naar zachte houtsoorten (wilg, populier, es) of vochtig grasland (met vossestaarten, fioringras)
	D	Zone met helofyten (riet, lisdodde, grote zeggen, grote biezen) aangevuld eventueel met enkele waterplanten
	E	Vegetaties met diverse soorten drijvende en ondergedoken waterplanten
	F	Afname aan watervegetaties, steeds minder soorten. Mogelijk bij helder schoon water nog wel kranswiervegetaties
	G, H, I	vrijwel geen vegetatie
model 2 (hoog dynamisch / semi dynamisch)	Bij regelmatige grote peilfluctuaties zoals die in het rivierengebied kunnen voorkomen. In het groeiseizoen staat het waterpeil dan in het algemeen vrij laag.	
	A, B	Droge ruigte en bos met hardhout soorten, droge graslanden (zie A hierboven)
	C	matig vochtige tot droge ruigte, overgang naar zachte houtsoorten
	D, E	ruigte, merendeel zachte houtsoorten
	F, G	Mogelijke ruigte, mogelijk slikkig, mogelijk wilgstruweel
	H, I	Vegetaties hoogsten van 1 of enkele soorten waterplanten. Met drijfbladeren: gele plomp. Fonteinkruiden: schedefonteinkruid



hoog dynamisch

Recreatie (natuur- en landschapsbeleving)

Lobberdensewaard in de omgeving

5.6 Recreatie

De hele Lobberdense Waard wordt openbaar toegankelijk. Langs de Lobberdenseweg wordt een vrij liggend fietspad aangelegd dat moet zorgen voor een grotere verkeersveiligheid en prettiger recreëren. Het fietspad begint bij de Rijndijk en eindigt bij de steenfabrieken waar hij weer aansluit op de bestaande route naar het pontje. De Lobberdenseweg zelf krijgt een opknapbeurt met passeerstroken voor vrachtverkeer. Naar de woningen ten oosten van de steenfabrieken wordt een nieuwe weg aangelegd die langs het fabrieksterrein loopt en de huidige betonplatenbaan vervangt. Over de beschermende kaden tussen de strang en de kleiputtencomplexen worden wandelpaden aangelegd. De wandelpaden vormen samen met de wegen en paden over de bestaande dijken een uitgebreid padenstelsel. Centraal in het gebied wordt een kleine parkeerplaats gemaakt voor bezoekers van de Lobberdensewaard. Bij de parkeerplaats wordt een klein strandje voor plaatselijk gebruik en een uitzichttoren aangelegd. De steilere grazige oevers langs de Lobberdenseweg zijn geschikt om te vissen. Op een strategische plek in de noordoostlob ligt een vogelhut.

	Bestaande situatie	Basis plan
1. Inpassing van de hoogwatergeul in het rivierenlandschap		
a. Vormgeving hoogwatergeul		
- hoogwatergeul als strang vormgeven (vloeiende en gestroomlijnd)		--
- maat en schaal afstemmen op het rivierenlandschap (b.v. Oude Waal)		--
- hoogwatergeul aansluiten op de rivier (hoog dynamisch, meefluctuerende waterstanden)		++ hoog
- bestaande zandwinplas integreren in de vormgeving van de strang		0
- ontwikkelen van brede natuurlijke oevers . noord oever . zuid oever		 0 -
b. Geleidelijke overgangen tussen hoogwatergeul en het omliggende landschap		
- noordoever hoogwatergeul . geleidelijke overgang tussen hoogwatergeul en het kleiputtencomplex		--
- zuidoever hoogwatergeul . geleidelijke overgang tussen hoogwatergeul en zomerkade . inpassing fabrieksterreinen		 -- -
- noordoostlob . ondiep -geisoleerd- water met geleidelijke overgangen naar het kleiputtencomplex . behoud lob en zicht vanaf dijk		 0 -
2. Behoud van landschapskarakteristieke patronen en elementen		
a. Behoud van cultuurhistorisch waardevol landschapskarakteristieke patroon van dijken, kaden en kribben		
- rijndijk	0	0
- geitenwaardsche dam	0	0
- zorgdijk	0	0
- lobberdense dam / weg	0	0
- zomerkade en kribbenstelsel	0	0
- voormalige Leidam met kolk	0	--
- beleefbaarheid van het patroon	0	--
b. Behoud waardevolle kleiputtencomplexen		
- openwater en moerasbos	0	0
- behoud van lobbenpatroon van het bos	0	--
- watersysteem (laag dynamisch)	0	0
c. Behoud bestaande steenfabrieken en woningen (incl.bereikbaarheid)	0	0

vervolg van het schema op de volgende pagina

5.7 Landschappelijke toetsing basisplan

Het basisplan wordt getoetst aan de in hoofdstuk 4.0 geformuleerde landschappelijke doelstellingen en uitgangspunten. Hoe de hoogwatergeul is ingepast in het uitenwaardenlandschap wordt getoetst aan de mate waarin het basisplan aansluit bij deze uitgangspunten (ontwerpkader). De effectbepaling van de verstoring van de bestaande landschapskarakteristieke patronen en elementen, de natuurlijke- en recreatievewaarden van de ingreep worden beoordeeld ten opzichte van de bestaande situatie. Het betreft een kwalitatieve en kwantitatieve effectbepaling en is een relatieve beoordeling van het basisplan ten opzichte van de huidige situatie. Bij de beoordeling van de effecten is uitgegaan van een vijfpunts-beoordeling (--, -, 0, +, ++) waarbij de bestaande situatie in principe neutraal (0) scoort.

1. Inpassing van de hoogwatergeul in het rivierenlandschap (totaal score -- / -)

Om de hoogwatergeul op structureel niveau in te passen in het uiterwaardenlandschap zijn er ontwerpuitgangspunten opgesteld. Het basisplan scoort bijna op alle geformuleerde uitgangspunten slecht. De hoogwatergeul is in het basisplan erg breed (varierend tussen de 250 en 350 meter) en -met name de plas aan de westzijde van de Lobberdenseweg- erg hoekig. De hoogwatergeul staat wel in verbinding met de rivier hierdoor nemen de rivierinvloeden in de uiterwaard toe en kan de voor het rivierengebied zo typerende hoog dynamische natuur worden ontwikkeld. Om de kleiputten tegen hoogwater te beschermen worden er 4,0 meter hoge kaden aangelegd tussen de hoogwatergeul en het kleiputtencomplex. In hoogte, maat en schaal komen deze overeen met de Zorgdijk, de Geitenwaardsedam en de Zomerkade. Dit heeft tot gevolg dat de hoogwatergeul aan alle kanten omringd wordt door harde grenzen. De geul heeft hierdoor een geisoleerde ligging en mist de voor het rivierengebied zo typerende geleidelijke overgangen. De bestaande zandwinplas is geintegreerd in de vormgeving van de hoogwatergeul. Hier en op een tweetal andere plaatsen langs de noordzijde van de hoogwatergeul liggen brede natuurlijke oevers. De overige oevers langs de hoogwatergeul zijn relatief smal. De inrichting van de noordoostlob en de lob aan de oostzijde van de Lobberdenseweg worden in aansluiting op het bestaande bos als moerasbos ingericht. Het karakteristieke gelobde bospatroon van het kleiputtencomplex verdwijnt hierdoor.

2. Behoud landschapskarakteristieke patronen en elementen (totaal score -)

Voor de landschappelijk waardevolle elementen in de Lobberdense Waard heeft de ingreep weinig direct effect. Het landschapskarakeristieke patroon van dijken en kaden wordt -op het vergraven van de oude leikade met kolk na- geheel intact gelaten. Ook de beboste kleiputtenlandschap wordt nagenoeg geheel behouden. Het voor de doorstroming verloren gegane stukje ooibos wordt ruimschots gecompenseerd in de aangrenzende noordoostlob. Wel heeft de aanleg van de beschermende kaden een negatief effect op de leesbaarheid en herkenbaarheid van het cultuurhistorische waardevolle patroon van dijken en gaat de karakteristieke oost-west gelobde bospatroon van het kleiputtencomplex verloren.

	Bestaande situatie	Basis plan
3. Natuurlijk rivierenlandschap		
a. ontwikkeling van natuurlijke landschapstypen en elementen *		
- agrarische gronden (akkerbouw en grasland) - overige gronden (lobberdenseweg, fabrieken)	0 *(110 ha)* 0 *(6ha)*	++ *(0 ha)* -/0 *(10ha)*
- diep open water	0 *(22 ha)*	-- *(67 ha)*
- ondiep open water	0 *(2 ha)*	+ *(8 ha)*
- moeras en ruigte	0 *(10 ha)*	0 *(10 ha)*
- schraal grasland (droog en nat)	0 *(1 ha)*	+ *(23 ha)*
- ooibos	0 *(2 ha)*	++ *(35 ha)*
- hoogwatervluchtplaatsen en poelen	0	+
b. Toelaten van rivierinvloeden *		
- hoog dynamisch	0 (0 ha)	+ *(40 ha)*
- semi dynamisch	0 (0 ha)	0 *(0 ha)*
- laag dynamisch	0 (76 ha)	+ *(96 ha)*
4. Recreatief medegebruik rivierenlandschap (natuur- en landschapsbeleving)		
- toegankelijkheid voor wandelaars (nieuw padenstelsel)	0	++
- toegankelijkheid voor fietsers (nieuw vrijliggend fietspad langs lobberdenseweg)	0	++
- toegankelijkheid voor kanovaarders / zwemmers	0	+
5. Veilig rivierenlandschap		
- rivierafvoer bij hoogwater door de lobberdense waard	0	+ 97 mm daling bij een afvoer van 16.000 m3/sec.

* Oppervlakte binnen het werkgebied:
gedeelte van de waard waar daadwerkelijk activiteiten plaatsvinden (excl. kleiputtencomplex, steenfabrieksterreinen).

** Oppervlakte natuur binnen het projectgebied (excl. diep open water).

3. Natuurlijk uiterwaardenlandschap (totaal score 0 / +)

Eén van de landschappelijke doelstellingen is een natuurlijke uiterwaard te realiseren met riviergebonden hoogdynamische natuur. Daarnaast moeten bestaande bijzondere natuurwaarden worden behouden (kleiputtencomplexen met een laag dynamisch karakter). In het basisplan verdwijnt de landbouw uit de uiterwaard. De Lobberdense Waard krijgt in zijn geheel een natuurbestemming. Dit heeft een zeer positief effect op de natuurwaarden van de Lobberdense Waard.
Van de 153 ha te herinrichten gebied wordt 76 ha (50%) gerealiseerd als ondiep open water, moeras en ruigte, schraal grasland of ooibos en 67 ha als ecologisch minder interessant diep open water. Van de 153 ha te herinrichten gebied staat 107 ha (70%) in direct contact met de rivier. Hier krijgt de uiterwaard een hoog dynamisch karakter. De hele Lobberdense Waard wordt in de eindsituatie begraast met grote grazers (waarmee in de eindsitustie het beheer wordt uitgevoerd). De voor de riviernatuur zo kenmerkende geleidelijke overgangen en gradienten tussen de verschillende natuurtypen ontbreken door de aanleg van de beschermende kaden en de relatief stijle oevers voor een groot deel in het basisplan. De natuurlijkheid van de Lobberdense Waard als geheel wordt daarom als licht positief beoordeeld.

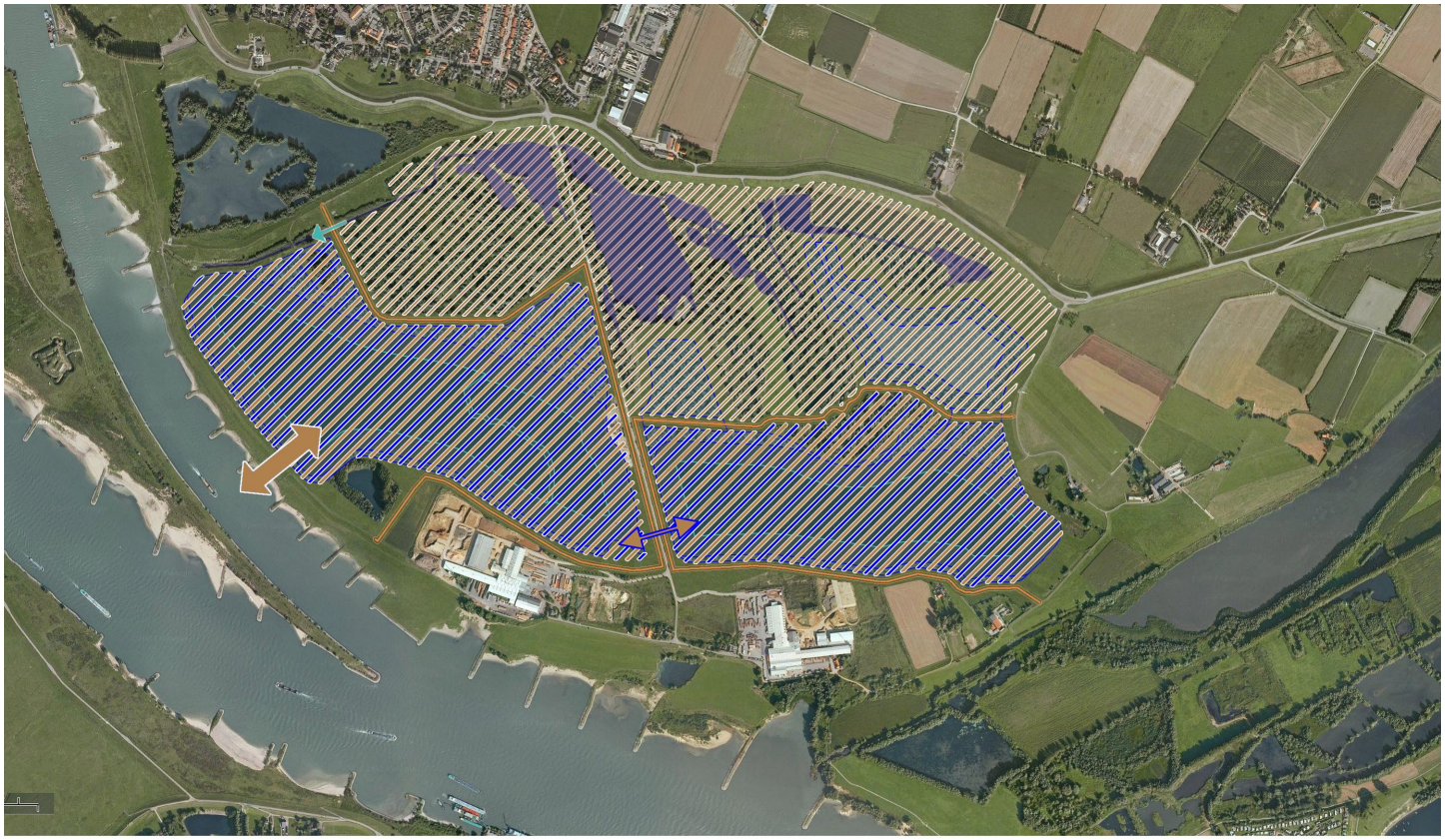
4. Recreatief medegebruik uiterwaardenlandschap (totaal score + / ++)

Uitgangspunt voor de recreatie in de waard is recreatief medegebruik gericht op natuur en landschapsbeleving. Door de aanleg van wandelpaden over de beschermende kaden ontstaat er -in relatie met de bestaande dijken- een uitgebreidt padenstelsel. Het landschap wordt hierdoor toegankelijk voor wandelaars het geen bijdraagt aan de natuur- en landschapsbeleving van de waard. Het vrijliggende fietspad langs de Lobberdenseweg vergroot de verkeersveiligheid. Ook de aanwezigheid van een klein strandje met uitzichtstoren voor plaatselijk gebruik en de mogelijkheid om te kanovaren op de westelijke plas draagt bij aan de recreatieve waarde van de waard.

5. Veilig rivierenlandschap (totaal score +)

De brede robuuste hoogwatergeul in het basisplan scoort goed op de rivierveilgheid. De hoogwatergeul stroomt bij hoog water (boven de 15,0 m+ NAP) mee met de rivier. Bij een afvoer van 16.000 m3/sec is er in de as van de rivier een waterstandsdaling van 97 mm.

Verondieping en afwerking van de oevers (variant 1 en 2)



Dynamiek (variant 3)

6.0 BESCHRIJVING VARIANTEN

Om het basisplan te optimaliseren zijn een viertal varianten onderzocht. De varianten zijn niet opgesteld vanuit de landschappelijke doelstellingen en uitgangspunten maar hebben een rivierkundige, hydraulogische of ecologische achtergrond. De varianten hebben wel -in meer of mindere mate- effect op de landschappelijke kwaliteit van de ingreep.

6.1 Vormgeving noordoever Strang (variant 1)

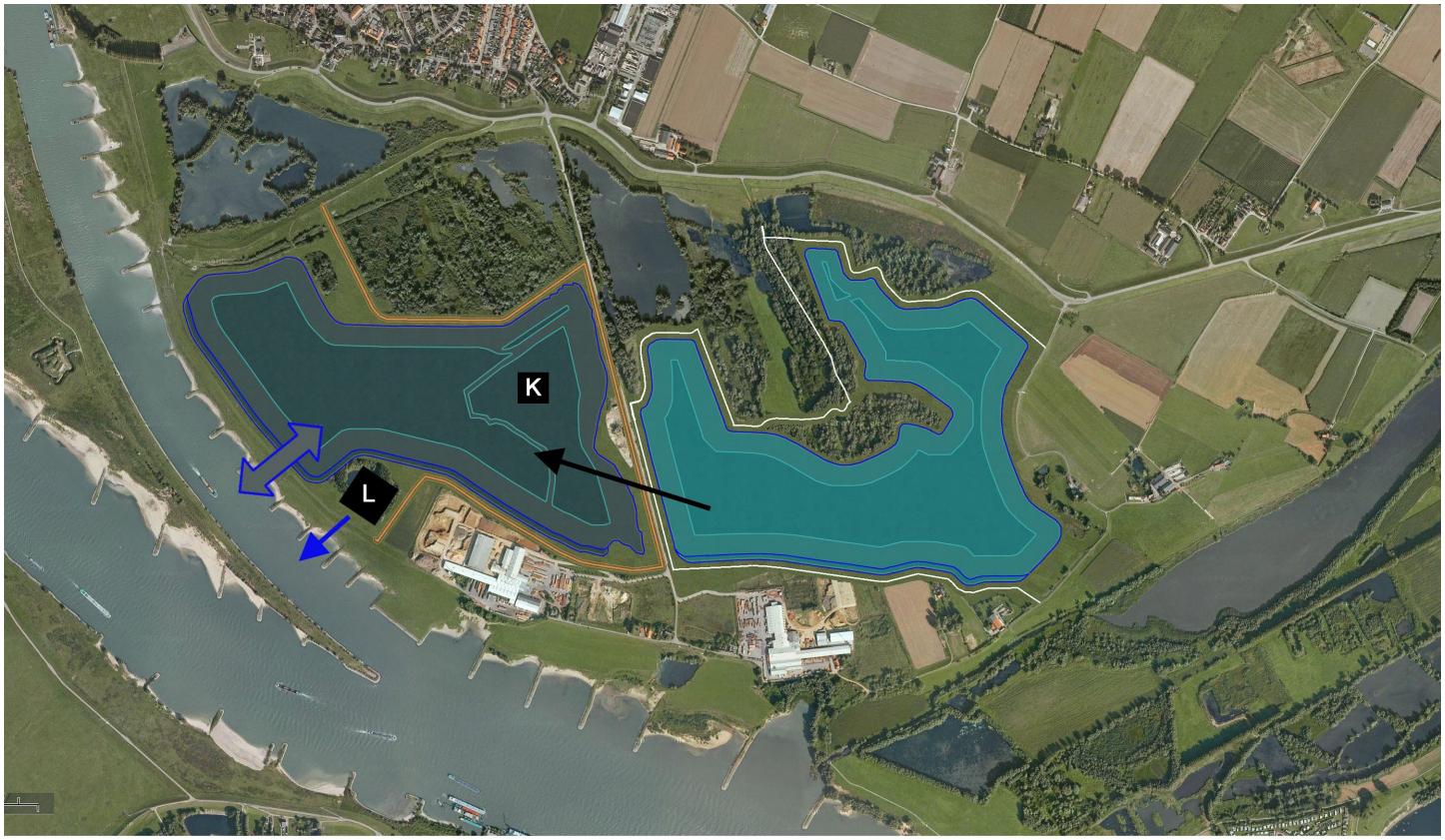
Door efficiënter te ontzanden komt er 0,5 mln m3 extra specie beschikbaar voor de herinrichting van de plas. Deze specie wordt ingezet om op een drietal locaties de noordoever van de hoogwatergeul te verbreden. De locaties sluiten aan op de verondiepingen uit het basisplan. Hierdoor ontstaat langs de hele noordzijde van de strang een brede ecologische oeverzone rondom gemiddeld waterpeil. Landschappelijk betekent dit dat de hoogwatergeul smaller wordt en dat er een landschappelijk zachtere oever wordt gerealiseerd in aansluiting op het bos van het keliputtencomplex.

6.2 Vormgeving/ natuurontwikkeling Noordoostlob (variant 2)

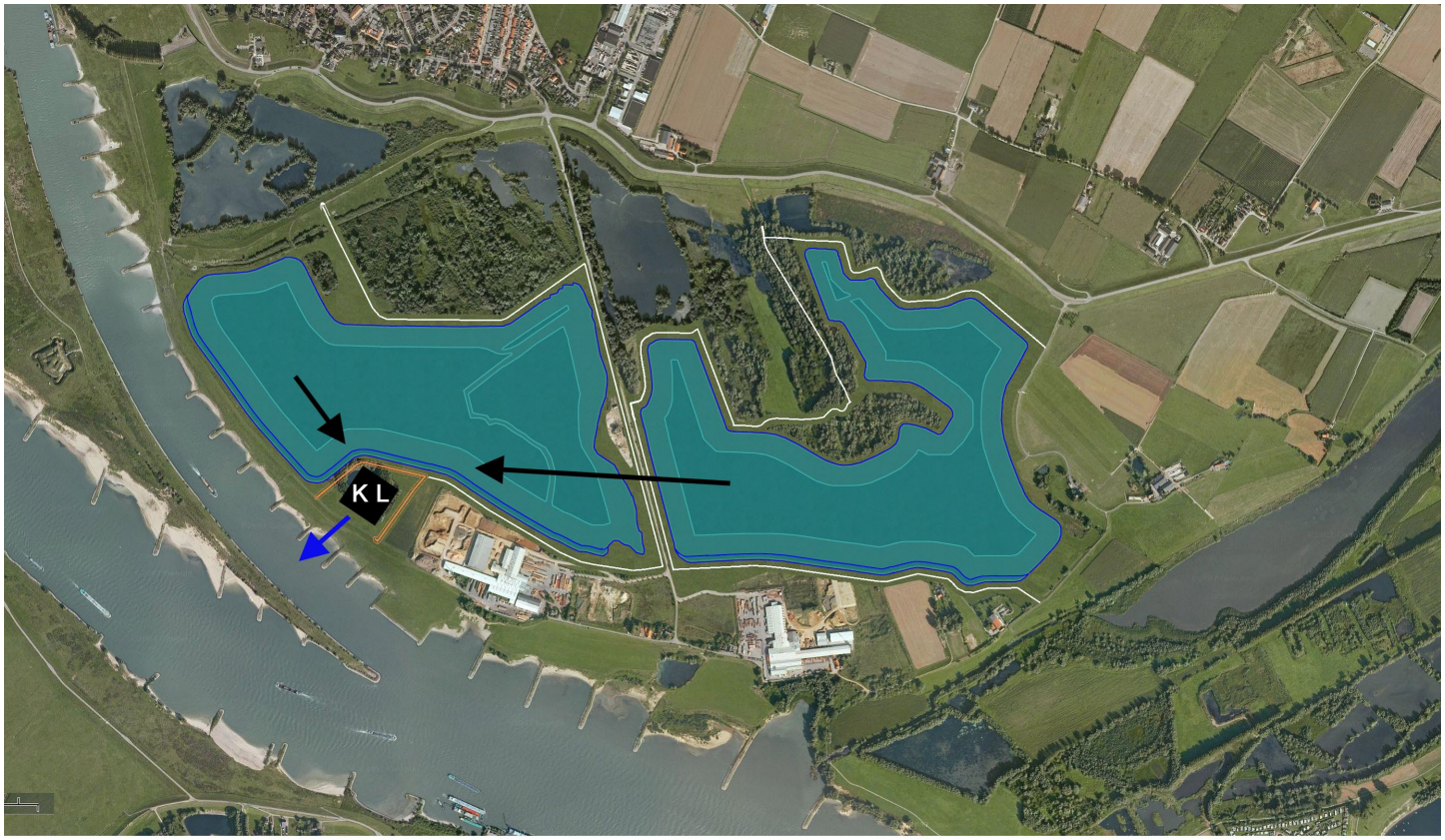
Vanuit natuurontwikkeling kan de inrichting van de noordoostlob verschillend worden ingericht. In deze variant wordt centraal in de Noorooslob een -ondiepe- open natuurplas aangelegd. De randzone van de plas bestaat uit een brede oeverzone rondom de waterlijn.
Het watersysteem van de Noordoostlob sluit aan op de laagdynamische situatie van de bestaande kleiputtencomplex. In dit milieu raken de onderwater oevers in de loop van de tijd begroeid met helofieten (riet, lisdodde, grote zegen, grote biezen) en verlanden. Boven de waterlijn gaat de begroeiing geleidelijk over in natte ruigten en zachthoutooibos.
De randzone naar de Geitenwaardsedam en de Rijndijk wordt beheerd als schraalgrasland. Hierdoor blijft vanaf de dijk vrij zicht over de plas en blijft het karakteristieke gelobde bospatroon van het kleiputtencomplex behouden. In deze variant is er minder restspecie nodig. De vrijkomende specie (afhankelijk van de bodemdiepte van de natuurplas) kan elders in het plan worden ingezet.

6.3 Aansluiting strang op Pannerdensch Kanaal (variant 3)

Uit de rivierkundig onderzoek is gebleken dat een overlaatconstructie in de eindsituatie bij hogere waterstanden opstuwing veroorzaakt in het Pannerdensch Kanaal, ongeacht de locatie in de Zomerkade. Vanuit veiligheidsoverwegingen is dit niet acceptabel. Een afsluitbare duiker (met een benedendrempel van 9,65 m+ NAP) die bij gemiddelde waterstanden open staat en afgesloten wordt bij hoge waterstanden geeft dit probleem niet. Landschappelijk betekent dit dat de Zomerkade in de eindsituatie niet wordt onderbroken door een grote inlaatconstructie maar door een landschappelijk beter inpasbare duiker. Afhankelijk van de afsluithoogte van de duiker heeft deze vanuit rivierkunde ingegeven randvoorwaarden grote gevolgen voor het landschap van de Lobberdense Waard. Het bepaalt naast de peilfluctuaties in de hoogwatergeul (dynamiek) ook de hoogte van de beschermende kaden tussen de geul en het kleiputtencomplex. Als de afsluithoogte wordt vastgelegd op 11,15 m+ NAP zijn er geen kaden meer nodig.



Ontzanding (uitvoeringsvariant 4A)



Ontzanding (uitvoeringsvariant 4B)

6.4 Compatimentering noordoostlob (uitvoeringsvariant 4)

Deze variant gaat in op de werkwijze van de uitvoering van het project en heeft betrekking op de locatie en verblijftijd van klasseerinstallaties en ander materieel. De intentie bestaat om een terugtrekkende beweging te maken met materieel en uitvoering, zodat in een beperkt deel van het gebied wordt gewerkt en een ander deel al gereed is ten behoeve van de ontwikkeling van natuurwaarde. Overlast en hinder voor de omgeving speelt hierbij een belangrijke rol.
Hydraulogisch en bodemkundig onderzoek toont aan dat tijdens de uitvoeringsfase verdroging in het dorp en de achterliggende polder voorkomt. Om dit te voorkomen gaan de varianten 4A en 4B uit van het isoleren van een deel van het projectgebied (alleen oost of geheel) ten opzichte van de rivier.

Variant 4A
De basis van deze variant is:
- Alleen westplas is per schip bereikbaar, specie uit de oostplas wordt overgespoten naar west;
- In de westplas bevindt zich een drijvende installatie;
- De geïsoleerde oostplas wordt kunstmatig op peil gehouden, minimaal 9,00 m+ NAP;
- Hierdoor zijn er in de aanlegfase geen beschermende kaden meer nodig en wordt de Lobberdenseweg niet doorsneden (er is geen tijdelijke brug nodig);
- Bestaande poel en bosje ten westen van het steenfabriek terrein maakt plaats voor hoogwatervrij terrein ten behoeve van de landinstallatie;
- Opvullen van de lobben rond de Lobberdenseweg (o.a. noordhoek bestaande zandwinplas) in aanlegfase met klei.

Variant 4B
De basis van deze variant is:
- Alleen de laad/ loslocatie is per schip bereikbaar, alle specie wordt overgespoten;
- De drijvende installatie en landinstallatie bevinden zich nabij de laad/ loslocatie; De geïsoleerde plassen worden kunstmatig op peil gehouden, minimaal 9,00 m+NAP;
- Hierdoor zijn er in de aanlegfase geen beschermende kaden meer nodig;
- Bestaande poel en bosje ten westen van het steenfabriek terrein maakt plaats voor hoogwatervrij terrein ten behoeve van de landinstallatie;
- Opvullen van de lobben rond de Lobberdenseweg (o.a. noordhoek bestaande zandwinplas) in aanlegfase met klei.

	Bestaande situatie	Basis plan	Variant 1	Variant 2	Variant 3
1. Inpassing van de hoogwatergeul in het rivierenlandschap					
a. Vormgeving hoogwatergeul					
- hoogwatergeul als strang vormgeven (vloeiende en gestroomlijnd)		--	-		
- maat en schaal afstemmen op het rivierenlandschap (b.v. Oude Waal)		--	-		
- hoogwatergeul aansluiten op de rivier (hoog dynamisch, meefluctuerende waterstanden)		++ hoog			
- bestaande zandwinplas integreren in de vormgeving van de strang		+			
- ontwikkelen van brede natuurlijke oevers . noord oever . zuid oever		 0 -	 +		
b. Geleidelijke overgangen tussen hoogwatergeul en het omliggende landschap					*(x)*
- noordoever hoogwatergeul . geleidelijke overgang tussen hoogwatergeul en het kleiputtencomplex		--			
- zuidoever hoogwatergeul . geleidelijke overgang tussen hoogwatergeul en zomerkade . inpassing fabrieksterreinen		 -- -			
- noordoostlob . ondiep -geisoleerd- water met geleidelijke overgangen naar kleiputtencomplex . behoud lob en zicht vanaf dijk		 0 -		 + +	
2. Behoud van landschapskarakteristieke patronen en elementen					
a. Behoud van cultuurhistorisch waardevol landschapskarakteristiek patroon van dijken, kaden en kribben					
- rijndijk	0	0			
- geitenwaardsche dam	0	0			
- zorgdijk	0	0			
- lobberdense dam / weg	0	0			
- zomerkade en kribbenstelsel	0	0			
- voormalige Leidam met kolk	0	--			
- beleefbaarheid van het patroon	0	--			
b. Behoud waardevolle kleiputtencomplexen					
- openwater en moerasbos	0	0			
- behoud van lobbenpatroon van het bos					
- watersysteem (laag dynamisch)	0	0			
c. Behoud bestaande steenfabrieken en woningen (incl.bereikbaarheid)	0	0			*(x)*

vervolg van het schema op de volgende pagina

6.5 Landschappelijke toetsing varianten

De varianten 1 en 2 worden (voor zo ver van toepassing) getoetst aan de in hoofdstuk 4.0 geformuleerde landschappelijke doelstellingen en uitgangspunten. Variant 3 en 4 hebben in de voorgestelde uitwerking zo weinig landschappelijke consequenties dat ze niet worden betrokken bij de beoordeling. Wel wordt bij variant 3 met een *(x)* aangegeven op welke aspecten het weren van middelhoge rivierwaterstanden effect heeft.

1. Inpassing van de hoogwatergeul in het rivierenlandschap

Variant 1
In deze variant wordt langs de noordzijde een brede ecologische oever rond gemiddeld waterpeil aangelegd. Landschappelijk betekent dit dat de hoogwatergeul smaller wordt en dat er een landschappelijk geleidelijker oever wordt gerealiseerd in aansluiting op het bos van het kleiputtencomplex. De variant scoort ten opzichte van het basisplan dan ook positiever op het onderdeel vormgeving hoogwatergeul. Toch blijft de score ten opzichte van de opgestelde uitgangspunten negatief omdat met name de hoogwatergeul aan de westzijde van de Lobberdenseweg nog erg breed en hoekig is.

Variant 2
In deze variant wordt centraal in de Noordoostlob een -ondiepe- open natuurplas aangelegd. De randzone van de plas bestaat uit een brede oeverzone rondom de waterlijn. De inrichting laat de karakteristieke lobbenpatroon van het kleiputtencomplex intact en er ontstaat vanaf de Geitenwaardsedam en de Rijndijk een mooie zicht over het water op de bosrand. Deze variant scoort dan ook positief op de uitgangspunten die betrekking hebben op het realiseren van geleidelijke overgangen en de aansluiting van de ingreep op het omliggende landschap.

2. Behoud landschapskarakteristieke patronen en elementen

Variant 1
Geen wijzigingen ten opzichte van het basisplan.

Variant 2
Het karakteristieke gelobde bospatroon van het kleiputtencomplex blijft behouden en beleefbaar.

	Bestaande situatie	Basis plan	Variant 1	Variant 2	Variant 3
3. Natuurlijk rivierenlandschap					
a. ontwikkeling van natuurlijke landschapstypen en elementen *					
- agrarische gronden (akkerbouw en grasland) - overige gronden	0 *(110 ha)* 0 *(6ha)*	++ *(0 ha)* -/0 *(10 ha)*			
- diep open water	0 *(22 ha)*	-- *(67 ha)*	*afname*		
- ondiep open water	0 *(2 ha)*	+ *(8 ha)*	*toename*	*toename*	
- moeras en ruigte	0 *(10 ha)*	+ *(10 ha)*	*toename*	*toename*	
- schraal grasland (droog en nat)	0 *(1 ha)*	++ *(23 ha)*			
- ooibos	0 *(4 ha)*	++ *(35 ha)*		*afname*	
- hoogwatervluchtplaatsen en poelen	0	+			
b. Toelaten van rivierinvloeden **					(x)
- hoog dynamisch	0 (0 ha)	+ *(40 ha)*			
- semi dynamisch	0 (0 ha)	0 *(0 ha)*			
- laag dynamisch	0 (76 ha)	+ *(96 ha)*			
4. Recreatief medegebruik rivierenlandschap (natuur- en landschapsbeleving)					
- toegankelijkheid voor wandelaars (nieuw padenstelsel)	0	++			
- toegankelijkheid voor fietsers (nieuw vrijliggend fietspad langs lobberdenseweg)	0	++			
- toegankelijkheid voor kanovaarders / zwemmers	0	+			
5. Veilig rivierenlandschap					
- rivierafvoer bij hoogwater door de lobberdense waard	0	+ 97 mm daling bij een afvoer van 16.000 m3/sec.			

* Oppervlakte binnen het werkgebied:
gedeelte van de waard waar daadwerkelijk activiteiten plaatsvinden (excl. kleiputtencomplex, steenfabrieksterreinen).

** Oppervlakte natuur binnen het projectgebied (excl. diep open water).

afname en toename ten opzichte van basisplan

3. Natuurlijk uiterwaardenlandschap

Variant 1
Deze variant scoort positief door het aanbrengen van brede oevers langs de hoogwatergeul en het realiseren van een geleidelijke natuurlijke overgang tussen de hoogwatergeul en het kleiputtencomplex. Door de bredere oevers wordt ook het oppervlak diep open water ten opzichte van het basisplan minder. Hiervoor in de plaats komt het ecologisch waardevoller ondiep water, moeras en ruigte

Variant 2
Ecologisch wordt de noordoostlob met deze inrichting een onderdeel van een brede overgangszone tussen de hoogwatergeul en het kleiputtencomplex die de bestaande bosrand volgt. De inrichting scoort positief door de voor riviernatuur zo kenmerkende geleidelijke overgangen en gradienten. Ten opzichte van het basisplan neemt het oppervlak ooibos af ten gunste van een toename aan open ondiep water, moeras en ruigte. Beide milieus zijn karakteristieke habitattypen voor het rivierengebied.

4. Recreatief medegebruik uiterwaardenlandschap

De toegankelijkheid van het landschap verandert niet ten opzichte van het basisplan. Wel is bij beide varianten de landschaps- en natuurbeleving groter dan bij het basisplan.

5. Veilig rivierenlandschap

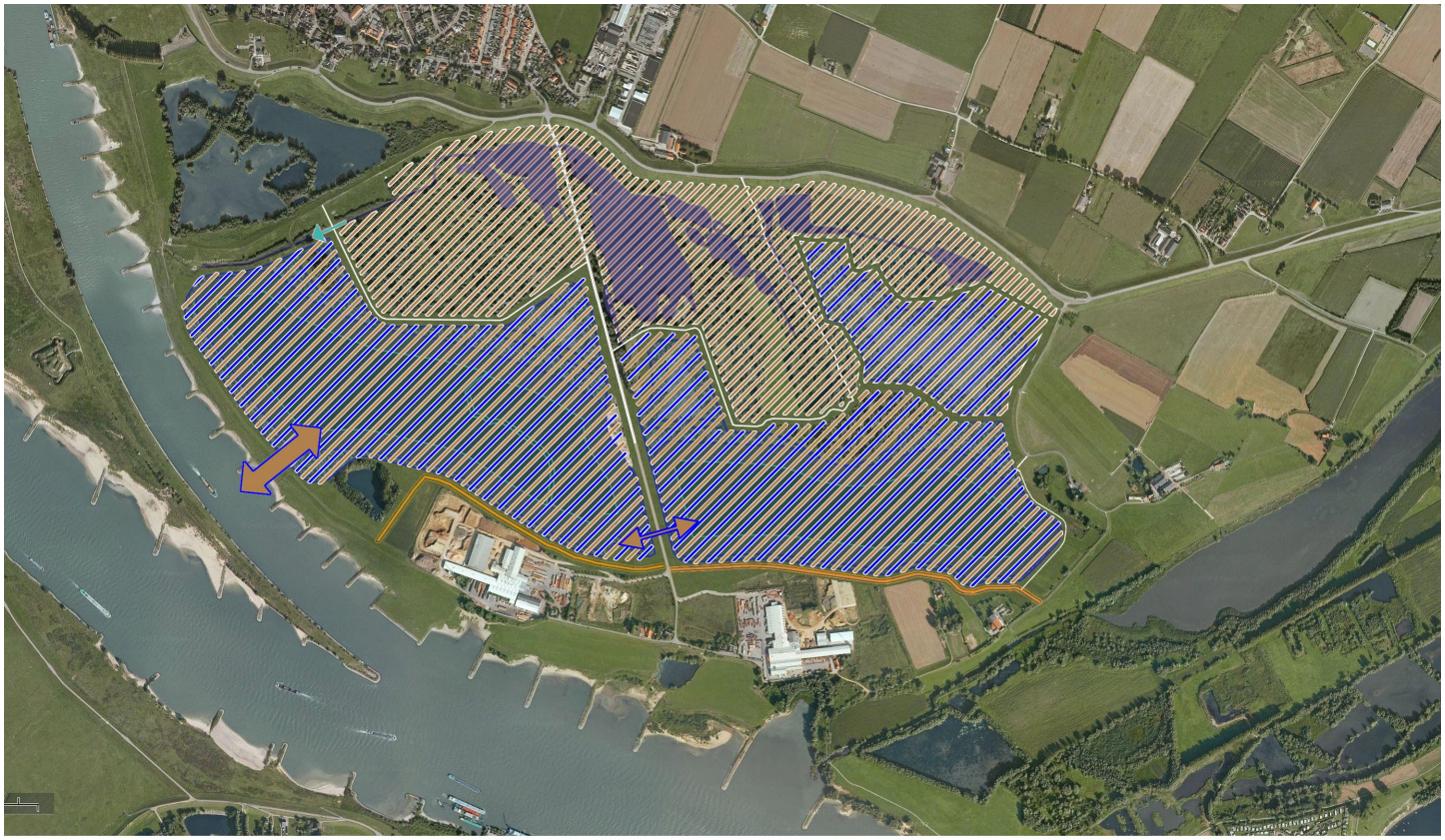
Variant 3 heeft invloed op de rivier afvoer. De brede robuuste hoogwatergeul in deze variant scoort goed op de rivierveiligheid. De hoogwatergeul stroomt bij hoog water (boven de 15,0 m+ NAP) mee met de rivier. Bij een afvoer van 16.000 m3/sec is er in de as van de rivier een waterstandsdaling van 95 mm. Dit is 2 mm minder dan in het basisplan.

7.0 BESCHRIJVING MEEST MILIEUVRIEDELIJK ALTERNATIEF (MMA)

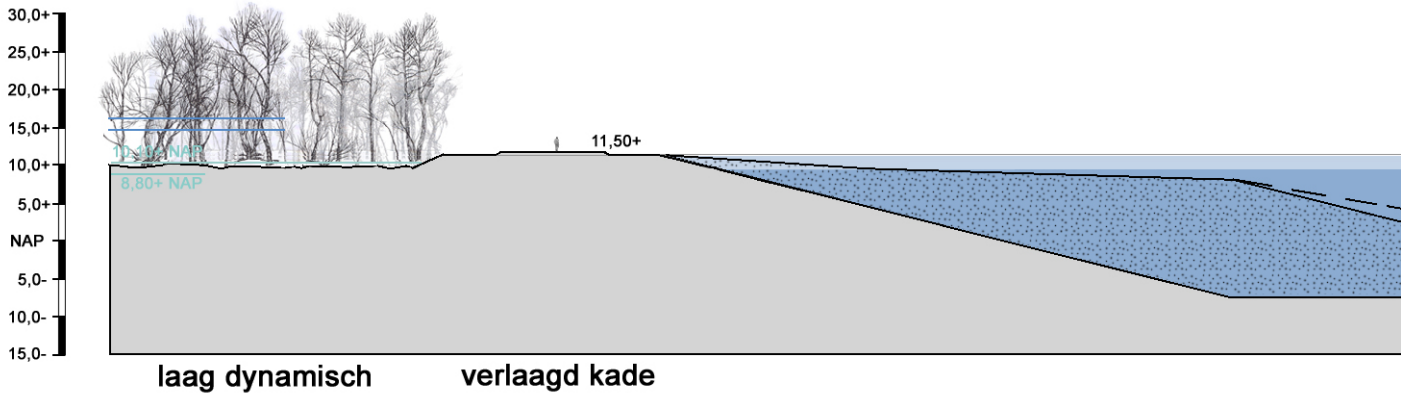
7.1 Uitgangspunten voor het MMA

In de startnotitie en de richtlijnen van het MER is gesteld dat het MMA zal bestaan uit een selectie van elementen uit de verschillende varianten die voornamelijk het aspect natuur positief beïnvloeden. Het basisplan Lobberdense Waard vormt de onderlegger hiervoor. De elementen die een positieve bijdrage leveren aan het basisplan worden toegevoegd, waarna het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) is gevormd. Naast de uit de varianten voorkomende elementen worden ook nog verschillende specifieke natuurlijke habitats aan het MMA toegevoegd. Hierdoor wordt het plan landschappelijk afwisselende en krijgt het een nog natuurlijke karakter.

De volgende onderdelen zijn geselecteerd om te komen tot het Meest Milieuvriendelijk Alternatief:
- Variant1: ter plaatse van de noordoever van de strang wordt 0,5 mln m3 specie extra ingezet om ondiepere oeverzones te creëren. Dit levert een meerwaarde op voor vegetatieontwikkeling. Het profiel van de gehele noordoever wordt daarnaast aangepast met flauwere taluds binnen de al in het plan Lobberdense Waard voorziene herinrichting;
- Variant 2: ter plaatse van de noordoostlob wordt landschappelijk gezien meer openheid gecreëerd. Dit doet geen afbreuk aan de ecologische kwaliteit. Ten opzichte van het plan Lobberdense Waard neemt het oppervlak ooibos af ten gunste van een toename van open ondiep water, moeras en ruigte. Er blijft echter wel voldoende ruimte om ooibos te ontwikkelen om een afname van het totale areaal ooibos in de Lobberdense Waard te voorkomen;
- Als gevolg van de toename van ondiep water in plaats van ooibos bij variant 2, komt extra specie beschikbaar die kan worden ingezet rondom de locatie van de tijdelijke invaart. Zo ontstaat naast de Leidam een bredere oeverzone met ondiep water en vindt een verdere landschappelijke versmalling van de strang plaats;
- Variant 3: een overlaatconstructie is niet gewenst vanwege negatieve opstuwende effecten. Verplaatsing is niet aan de orde. Er wordt gekozen voor een afsluitbare duiker waarbij de waterstanden kunnen fluctueren tussen 9,65 m+ NAP en 11,15 m+ NAP. Hiermee worden nagenoeg geen rivierkundige en geohydrologische effecten veroorzaakt;
- Als gevolg van de keuze voor de uitwerking van variant 3 kunnen alle nieuw op te werpen kades achterwege worden gelaten in de eindsituatie. De barrières tussen de strang en de kleiputcomplexen verdwijnen hiermee waardoor landschappelijk zachte overgangen ontstaan met voor riviernatuur geleidelijke overgangen en gradiënten. Ook kunnen geohydrologisch de lobben in open verbinding blijven staan met de strang;
- De mitigerende maatregelen als gevolg van de passende beoordeling aangaande de kamsalamander worden overgenomen. Dit betekent dat ten oosten van de steenfabriekterreinen en centraal in het gebied nabij de grote hoogwatervluchtplaats nieuwe poelen worden aangelegd. Daarnaast worden naast de Geitenwaardsedam enkele poelen aangelegd die als stapsteen kunnen gaan dienen voor amfibieën om te mitigeren tussen de kleiputten en de terreinen van de steenfabrieken;
- Ten aanzien van recreatieve verbindingen wordt een oude route van steenfabriek Kijfwaard Oost naar de Geitenwaardsedam en de Rijndijk, die in vroeger tijden door steenfabrieksarbeiders werd gebruikt, hersteld. Het eerste deel van de route zal verdwijnen vanwege de aanleg van de hoogwatergeul, maar hier is een aansluiting op de parkeervoorziening aan de Lobberdenseweg mogelijk. Aan de zuidkant van de kleiputten wordt het pad op de kade weer zichtbaar gemaakt. Het deel tussen de kleiputten en de Geitenwaardsedam zal in de eindfase worden hersteld, ter plaatse van de overgang van de hoogwatergeul naar de noordoostlob. Hier is de dynamiek van de rivier goed zichtbaar en beleefbaar.
- Rondom de Lobberdenseweg is gekozen voor zand en grindoevers en- platen die zeer geschikt zijn voor bepaalde watervogels en steltlopers. Deze terreindelen zullen niet zo snel dichtgroeien en dragen bij aan de openheid van het landschap.
- De inpassing op de noordoever van een steilwand voor oeverzwaluwen;
- De ontwikkeling van een rivierduinenlandschap aan de zuidwestzijde naast de steenfabriek.

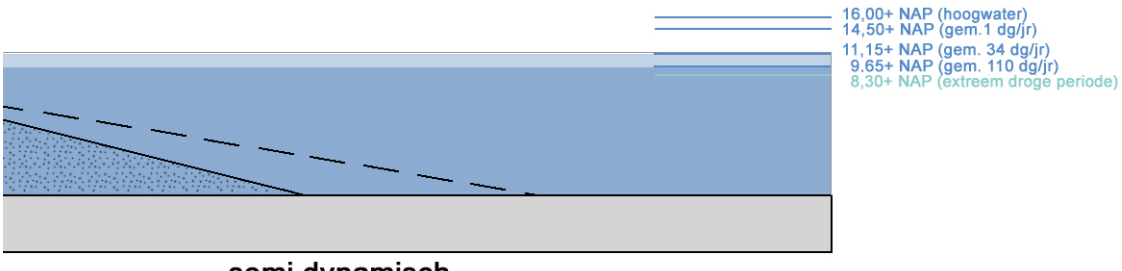


Dynamiek (MMA)



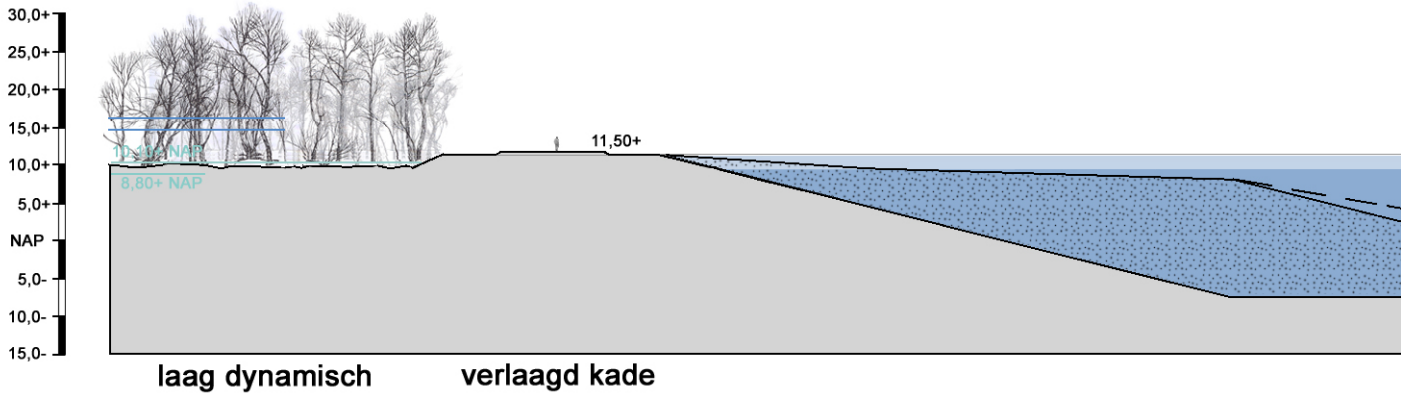
7.2 Dynamiek

Bij het MMA wordt een afsluitbare duiker toegepast met een drempel van 9,65 m+ NAP aan de onderkant. De duiker wordt bij 11,15 m+ NAP afgesloten. Bij deze inlaatconstructie zijn er geen beschermende kaden tussen de hoogwatergeul en de kleiputtencomplexen meer nodig en staat de hoogwatergeul 77 dagen in open verbinding met de rivier (semi dynamisch milieu, waterpeilfluctuatie van 1,5 meter). Ook de lobben krijgen in aansluiting op de hoogwatergeul een semi dynamisch milieu. Bij deze waterstanden treden er geen verdroging en/of vernatting meer op in het dorp en de binnendijkse polders en is de Lobberdenseweg altijd berijdbaar. De verbindingsduiker tussen de oostelijke- en westelijke strang in de Lobberdenseweg wordt naar het noorden verschoven en komt in de ondiepe vooroevers te liggen. Hierdoor ontstaat er een ondiepe oeverstroom waarlangs continue water kabbelt. De noordoostlob staat met een onderwater drempel in verbinding met de hoogwatergeul. De drempel ligt op 9,65 m+ NAP (even hoog als de drempel tussen de hoogwatergeul en de rivier) en valt bij lage waterstanden droog. De kleiputten staan niet in directe verbinding met de hoogwatergeul ze worden doormiddel van een restkade (niet afgegraven strook maaiveld, boven de 11,15 m+NAP) van elkaar gescheiden. Hierdoor kan de lage dynamiek worden gehandhaafd en ontstaat er een zeer gedifferentieerd gebied. Bij zeer hoge waterstanden (boven 15 m+ NAP bij Lobith) overstroomt de Lobberdense Waard via de Geitenwaardsedam.



semi dynamisch

Verondieping en afwerking van de oevers (MMA)



7.3 Verondieping en afwerking van de oevers

De noordoever

Langs de noordoever van de hoogwatergeul wordt een brede oeverzone aangelegd rondom gemiddeld waterpeil (variant 1; vormgeving oevers). De mogelijk beschermende kaden uit de aanlegfase worden verlaagd tot 11,5 m+ NAP (tot oorspronkelijk maaiveld). De Lobben rond de Lobberdenseweg worden aangevuld en ingericht met zand- en grindplaten. Door dit gebied loopt een ondiepe oeverstroom die de verbinding vormt tussen de westelijke en oostelijke strang. Als onderdeel van dit gebied wordt langs de Lobberdenseweg een natuurlijk strandje aangelegd.

Op de noordoever van de oostelijke strang wordt een ruim driehonderd meter lange zandrug gemaakt langs de waterlijn die geschikt is voor holenbroeders als de oeverzwaluw. De rug ligt als een bastion om het hier uitstulpende ooibos en kalft van jaar tot jaar af.

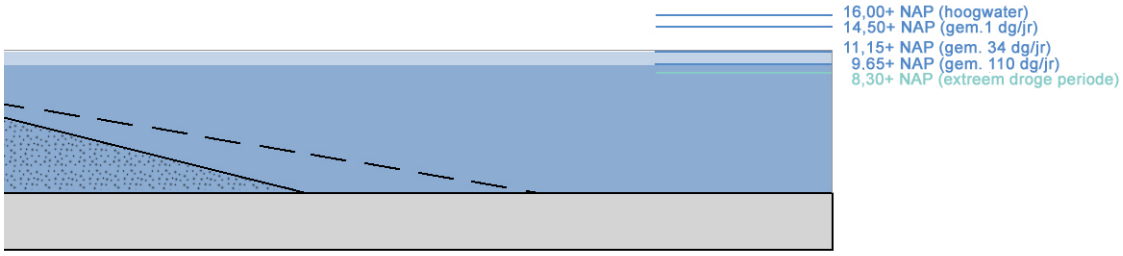
De verlaagde kaden –samen met de sterk in breedte wisselende oeverzone- zorgen voor een geleidelijke overgang tussen de hoogwatergeul en het kleiputtenlandschap. De verlaagde- of restkaden worden open gehouden en vormen de drogere begaanbare delen in het landschap. Samen met een pad over het voormalige spoordijkje vormen ze een uitgebreid wandel(struin)paden netwerk door de Lobberdense Waard.

De nooroostlob

Centraal in de noordoostlob wordt een -ondiepe- open plas aangelegd. De randzone van de plas bestaat uit een brede oeverzone rondom de waterlijn (variant 2; natuurontwikkeling noordoostlob). De plas staat in verbinding met de hoogwatergeul en heeft een semi-dynamisch milieu. De oevers langs de Geitenwaardsedam worden beheerd als natuurlijk grasland. Hierdoor blijft het landschap open en zijn er vanaf de dijk mooie zichten over het water. De overgang van de plas naar de hoogwatergeul wordt gevormd door een zand- en grind rug. De rug ligt op 9,65 m+ NAP en valt droog bij lage waterstanden waardoor een wandelverbinding ontstaat tussen de Geitenwaardsedam en de (struin)paden door de waard.

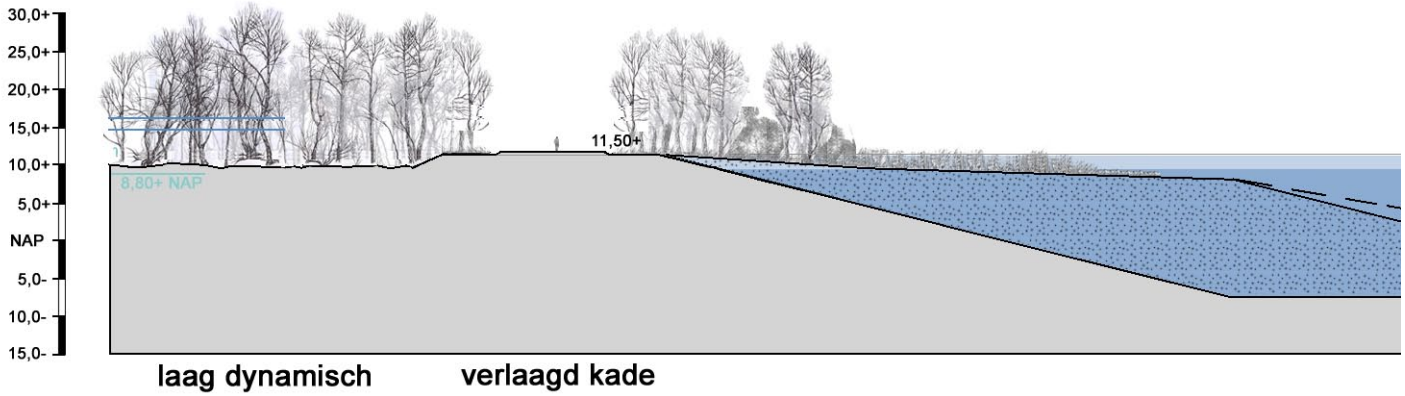
De zuidoever

Aan de westkant van de steenfabriekterreinen wordt een kleinschalig rivierduinenlandschap aangelegd. Hier wordt de afdekkende klei ontgraven en de zandondergrond geprofileerd waardoor een basis ontstaat voor diverse flora en fauna soorten die thuis horen op een dergelijke schrale ondergrond. De situatie is vergelijkbaar met de zandige delen in de kribvakken tegen de kades aan. In aansluiting op dit gebied wordt langs de leikade een brede oeverzone met ondiep water aangelegd. Hierdoor wordt de hoogwatergeul ter plaatse smaller en krijgt deze een meer gestroomlijnde vorm. Langs de steenfabriekterreinen wordt een grondwal aangelegd. De oeverzone ter plaatse wordt met afwisselende natuurlijke oevers ingericht.



semi dynamisch

Natuurlijke begroeiing (MMA)



7.4 Natuurlijke begroeiing

Het soort natuurlijke begroeiing dat tot ontwikkeling komt is afhankelijk van de afwerking van de grondslag van de oevers, de hoogte van de oevers ten opzichte van het gemiddelde waterpeil in combinatie met de peilfluctuaties (dynamiek) en de invloed van vraat door planteneters.

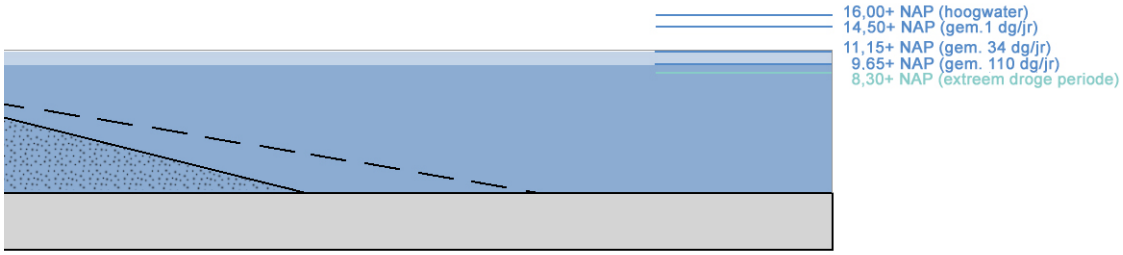
Het kleiputtenlandschap behoudt in het MMA zijn huidige laag dynamische karakter. De hoogwatergeul en de lobben staan gedeeltelijk van het jaar in open verbinding met de rivier en krijgen hierdoor een semi dynamisch milieu met peilfluctuaties tot 1,5 meter. Het hoogste peil blijft beneden het huidige maaiveld. Hierdoor sluit de hoogwatergeul op een vanzelfsprekende wijze aan op het kleiputtenlandschap en ontstaan er geleidelijke overgangen en de voor het rivierengebied zo kenmerkende gradiënten.

De Lobberdense Waard wordt na de inrichting in zijn geheel begraasd door grote grazers. De grazers zorgen voor een gevarieerd en afwisselend begroeiingsbeeld (begrazingsmozaïek). In het MMA worden drie grote vluchtheuvels aangelegd waar de dieren zich tijdens hoogwater op kunnen terugtrekken.

Noordoever hoogwatergeul/ noordoostlob
Langs de hoogwatergeul en in de natuurplas in de noordoostlob ontwikkelen zich boven de gemiddelde waterlijn ruigte met opslag van wilg en populier. De onderwateroevers vallen bij lage waterstanden droog. Hier ontwikkelt zich natte ruigte in combinatie met slikkige oevers. De oeverzones gaan geleidelijk over in het moerasbos van het kleiputtencomplex. De zand en grindoevers en -platen rond de Lobberdenseweg en bij de verbinding tussen de hoogwatergeul en de nooroostlob zullen niet zo snel dichtgroeien en dragen hierdoor bij aan de diversiteit en de openheid van het landschap.

Zuidoever hoogwatergeul
De wal rond de steenfabriek wordt ingeplant met meidoorn. De hogere delen van de hier afwisselend vormgegeven oever-zone raakt begroeid met wilgenstruweel- en bos. Deze gaan rond het gemiddelde waterpeil over in een slikkige met helofyten begroeide oever. De meidoornwal in combinatie met de beboste natuurlijke oever zorgen voor een stevige land-schappelijke inkadering van de fabrieksterreinen. Op de zandige ondergrond van het rivierduinencomplex aan de westzijde van de steenfabrieksterreinen ontwikkelen zich schrale graslanden en droge ruigten. De situatie is vergelijkbaar met de zandige delen in de kribvakken tegen de kades aan.

De dijken en kaden
De dijken liggen als kale dijken in het landschap. De randzones naar de lager gelegen natte moerassen en open plassen wordt beheerd als natuurlijk grasland. Hierdoor blijft vanaf deze dijken en wegen vrij zicht over de lager gelegen plassen.



semi dynamisch

Recreatie (natuur- en landschapsbeleving)

Lobberdensewaard in de omgeving

7.5 Recreatie

De hele Lobberdense Waard wordt openbaar toegankelijk. Langs de Lobberdenseweg wordt een vrij liggend fietspad aangelegd dat moet zorgen voor een grotere verkeersveiligheid en een prettiger gebruik. Het fietspad begint bij de Rijndijk en eindigt bij de steenfabrieken waar hij weer aansluit op de bestaande route naar het pontje. De Lobberdenseweg zelf krijgt een opknapbeurt met passeerstroken voor vrachtverkeer. Naar de woningen ten oosten van de steenfabrieken wordt een nieuwe weg aangelegd die langs het fabrieksterrein loopt en de huidige betonplatenbaan vervangt. De begaanbaarheid van het landschap is sterk afhankelijk van de hoogteligging en de waterstand. Over de hoger gelegen dijken en kaden lopen (stuin)paden. Deze zijn nagenoeg het hele jaar betreedbaar. Ook de restkade tussen de strang en de kleiputten zijn het grootste deel van het jaar begaanbaar. Centraal in het gebied wordt een kleine parkeerplaats gemaakt voor bezoekers van de Lobberdense Waard. Bij de parkeerplaats wordt een zandige oever gemaakt die geschikt is om te zwemmen. Op het strand wordt een uitzichttoren met zicht over de wijde omgeving gerealiseerd. De steilere oevers langs de Lobberdenseweg zijn geschikt om te vissen. Op een strategische plek aan de natuurplas ligt een drijvende vogelhut.

	Bestaande situatie	Basis plan	MMA
1. Inpassing van de hoogwatergeul in het rivierenlandschap			
a. Vormgeving hoogwatergeul			
- hoogwatergeul als strang vormgeven (vloeiende en gestroomlijnd)		--	-/0
- maat en schaal afstemmen op het rivierenlandschap (b.v. Oude Waal)		--	-/0
- hoogwatergeul aansluiten op de rivier (hoog dynamisch, meefluctuerende waterstanden)		++ hoog	+ semi
- bestaande zandwinplas integreren in de vormgeving van de strang		+	+
- ontwikkelen van brede, afwisselende natuurlijke oevers . noord oever . zuid oever		 0 -	 ++ +
b. Geleidelijke overgangen tussen hoogwatergeul en het omliggende landschap			
- noordoever hoogwatergeul . geleidelijke overgang tussen hoogwatergeul en het kleiputtencomplex		--	++
- zuidoever hoogwatergeul . geleidelijke overgang tussen hoogwatergeul en zomerkade . inpassing fabrieksterreinen		 -- -	 0 +
- noordoostlob . ondiep -geisoleerd- water met geleidelijke overgangen naar het kleiputtencomplex . behoud lob en zicht vanaf dijk		 0 -	 + 0
2. Behoud van landschapskarakteristieke patronen en elementen			
a. Behoud van cultuurhistorisch waardevol landschapskarakteristiek patroon van dijken, kaden en kribben			
- rijndijk	0	0	0
- geitenwaardsche dam	0	0	0
- zorgdijk	0	0	0
- lobberdense dam / weg	0	0	0
- zomerkade en kribbenstelsel	0	0	0
- voormalige Leidam met kolk	0	--	--
- beleefbaarheid van het patroon	0	--	0
b. Behoud waardevolle kleiputtencomplexen			
- openwater en moerasbos	0	0	0
- behoud van lobbebpatroon van het bos	0	0	0
- watersysteem (laag dynamisch)	0	0	0
c. Behoud bestaande steenfabrieken en woningen (incl.bereikbaarheid)	0	0	0

vervolg van het schema op de volgende pagina

7.5 Landschappelijke toetsing MMA

Het MMA wordt getoetst aan de in hoofdstuk 4.0 geformuleerde landschappelijke doelstellingen en uitgangspunten. Hoe de hoogwatergeul is ingepast in het uitenwaardenlandschap wordt getoetst aan de mate waarin het aansluit bij deze uitgangspunten (ontwerpkader). De effectbepaling van de verstoring van de bestaande landschapskarakteristieke patronen en elementen, de natuurlijke- en recreatievewaarden van de ingreep worden beoordeeld ten opzichte van de bestaande situatie. Het betreft een kwalitatieve en kwantitatieve effectbepaling en is een relatieve beoordeling van het MMA ten opzichte van de huidige situatie. Bij de beoordeling van de effecten is uitgegaan van een vijfpunts-beoordeling (--, -, 0, +, ++) waarbij de bestaande situatie in principe neutraal (0) scoort.

1. Inpassing van de hoogwatergeul in het rivierenlandschap (totaal score 0 / +)

Om de hoogwatergeul op structureel niveau in te passen in het uiterwaardenlandschap zijn er ontwerp uitgangspunten opgesteld. Het MMA scoort bijna op alle geformuleerde uitgangspunten neutraal of positief.
Door het verminderen van de dynamiek in de hoogwatergeul kunnen de beschermende kaden om de geul worden verwijderd. Hierdoor ontstaat er in samenhang met de brede oevers en de inrichting van de lobben aan de noordzijde van de geul een geleidelijke overgang naar het kleiputtencomplex. Langs de zuidzijde wordt rond de inlaat een rivierduinenlandschap en een brede ecologische oever aangelegd. Hiermee wordt enerzijds de hoogwatergeul ter plaatse versmald en gestroomlijnd waardoor deze beter aansluit op de landschappelijke structuur en is er anderzijds meer ruimte voor natuurontwikkeling. De beboste kade rond de fabrieksterreinen in combinatie met de vooroevers zorgen voor stevige landschappelijke inkadering van deze terreinen. Positief ten opzichte van het basisplan is de afwisseling in de oever afwerking. Hierdoor wordt het landschap ecologisch, recreatief en landschappelijk aantrekkelijke. Alleen op de vormgeving van de hoogwatergeul scoort het MMA negatief. Dit komt doordat hoogwatergeul nog steeds aan de brede kant is (varierend tussen de 150 en 250 meter). De inpassing van de hoogwatergeul als geheel wordt als neutraal tot positief beoordeeld.

2. Behoud landschapskarakteristieke patronen en elementen (totaal score 0)

Voor de landschappelijk waardevolle elementen in de Lobberdense Waard heeft de ingreep weinig effect. Het landschapskarakeristieke patroon van dijken en kaden wordt -op het vergraven van de oude leikade met kolk na- geheel intact gelaten. Ook de beboste kleiputtenlandschap wordt nagenoeg geheel behouden. Het voor de doorstroming verloren gegaan stukje ooibos wordt ruimschots gecompenseerd in de aangrenzende noordoostlob. Door geen beschermende kaden in het plan toe te passen blijven het cultuurhistorische waardevolle patroon van dijken en het karakteristieke oost-west gelobde patroon van het kleiputtencomplex beleef- en herkenbaar.

	Bestaande situatie	Basis plan	MMA
3. Natuurlijk rivierenlandschap			
a. ontwikkeling van natuurlijke landschapstypen en elementen *			
- agrarische gronden (akkerbouw en grasland) - overige gronden (lobberdenseweg,fabrieken)	0 *(110 ha)* *0 (6 ha)*	++ *(0 ha)* -/0 *(10 ha)*	++ *(0 ha)* -/0 *(10 ha)*
- diep open water	0 *(22 ha)*	-- *(67 ha)*	-- *(65 ha)*
- ondiep open water	0 *(2 ha)*	+ *(8 ha)*	++ *(16 ha)*
- moeras en ruigte	0 *(10ha)*	+ *(10 ha)*	++ *(30 ha)*
- schraal grasland	0 *(1 ha)*	++ *(23 ha)*	++ *(27ha)*
- ooibos	0 (2ha)	++ *(35 ha)*	+ *(5 ha)*
- hoogwatervluchtplaatsen en poelen	0	+	+
b. Toelaten van rivierinvloeden **			
- hoog dynamisch (excl. diep water)	0 (0 ha)	+ *(40 ha)*	0 *(0 ha)*
- semi dynamisch (excl. diep water)	0 (0 ha)	0 *(0 ha)*	++ *(78 ha)*
- laag dynamisch (excl. diep water)	0 (76 ha)	+ *(96 ha)*	0 *(60 ha)*
4. Recreatief medegebruik rivierenlandschap (natuur- en landschapsbeleving)			
- toegankelijkheid voor wandelaars (nieuw padenstelsel)	0	++	++
- toegankelijkheid voor fietsers (nieuw vrijliggend fietspad langs lobberdenseweg)	0	++	++
- toegankelijkheid voor kanovaarders / zwemmers	0	+	+
5. Veilig rivierenlandschap			
- rivierafvoer bij hoogwater door de lobberdense waard	0	+ 97 mm daling bij een afvoer van 16.000 m3/sec.	+ 99 mm daling bij een afvoer van 16.000 m3/sec.

* Oppervlakte binnen het werkgebied:
gedeelte van de waard waar daadwerkelijk activiteiten plaatsvinden (excl. kleiputtencomplex, steenfabrieksterreinen).

** Oppervlakte natuur binnen het projectgebied (excl. diep water)

3. Natuurlijk uiterwaardenlandschap (totaal score +)

Eén van de landschappelijke doelstellingen is een natuurlijke uiterwaard te realiseren met riviergebonden hoogdynamische natuur. Daarnaast moeten bestaande bijzondere natuurwaarden worden behouden (kleiputtencomplexen met een laag dynamisch karakter). In het MMA verdwijnt de landbouw uit de uiterwaard. De Lobberdense Waard krijgt in zijn geheel een natuurbestemming. Dit heeft een zeer positief effect op de natuurwaarden van de Lobberdense Waard.
Van de 153 ha te herinichten gebied wordt 78 ha (51%) ingericht als ondiep open water, moeras en ruigte, schraal grasland of ooibos, 65 ha als ecologisch minder interessant diep open water en 10 ha als overige (waarvan 4 ha in eigendom komt van de steenfabrieken). Van de 153 ha te herinrichten gebied staat 143 ha (93%) een gedeelte van het jaar in direct contact met de rivier. Hierdoor krijgt de uiterwaard een semi dynamisch karakter. De uiterwaard wordt ecologisch één geheel met voor de riviernatuur zo kenmerkende geleidelijke overgangen en gradienten. Circa 107 hectare van de hele Lobberdense Waard wordt in de eindsituatie begraast met grote grazers (waarmee in de eindsituatie het beheer wordt uitgevoerd). Afhankelijk van de waterstand is een groter of kleiner gebied steeds weer beschikbaar voor runderen.
De natuurlijkheid van de Lobberdense waard als geheel wordt als positief beoordeeld.

4. Recreatief medegebruik uiterwaardenlandschap (totaal score + / ++)

Uitgangspunt voor de recreatie in de waard is medegebruik gericht op natuur en landschaps beleving. Door het gebied wordt een uitgebreid (struin)padenstelsel aangelegd. Het landschap wordt hierdoor toegankelijk voor wandelaars wat bijdraagt aan de natuur- en landschapsbeleving van de waard. Het vrijliggende fietspad langs de Lobberdenseweg vergroot de verkeersveiligheid. Ten opzichte van het basisplan worden er extra -natuurlijke- habitaten aangelegd. Dit maakt het gehele gebied afwisselende en aantrekkelijke voor de recreant. Vooral de zandige en grinderige oevers zijn interessant voor kleinschalig recreatief medegebruik (zwemmen, zonnen en spelen). Ook de aanwezigheid van een uitzichtstoren en een vogelhut draagt positief bij aan de recreatieve waarde van de waard.

5. Veilig rivierenlandschap (totaal score +)

De brede robuuste hoogwatergeul in het MMA scoort goed op de rivierveilgheid. De hoogwatergeul stroomt bij hoog water (boven de 15,0 m+ NAP) mee met de rivier. Bij een afvoer van 16.000 m3/sec is er in de as van de rivier een waterstandsdaling van 99 mm. Hiermee scoort het MMA beter dan de andere plannen en varianten.

8.0 LANDSCHAPPELIJKE UITWERKING EN VERBEELDING MMA

8.1 Inrichtingsplan Lobberdense Waard

Het in het vorige hoofdstuk beschreven MMA wordt in dit hoofdstuk verder uitgewerkt in een inrichtingsplan voor de Lobberdense Waard. Het inrichtingsplan bestaat uit een:
- Hoogte kaart: een kaart met de situering en de afwerking van de hoogwatergeul en de noordoostlob.
- Vegetatie kaart: op de vegetatie kaart worden de vegetatietypen aangegeven die behoren bij de voorgestelde afwerking van de oevers in relatie met de peilfluctuaties in de hoogwatergeul en de noordoostlob. Daarnaast worden op deze kaart de recreatieve ontsluiting en de verschillende natuurlijke habitatten en elementen aangegeven.
- Landschappelijke impressie: de vegetatiet kaart vormt de basis voor de landschappelijke impressie van het MMA. De impressie bestaat uit een overzichtstekening en een vogelvlucht bij een waterstand van 9,65 m+ NAP. Vervolgens wordt in beeld gebracht hoe het landschap verandert bij verschillende waterstanden.
- Uitwerking van de oevers van de hoogwatergeul en noordoostlob: de oevers van de hoogwatergeul en noordoostlob wordt per deelgebied omschreven en in beeld gebracht door doorsneden en referentiefoto’s.

Hoogte kaart (MMA)

1. duiker met bovenafsluiter (drempel 9,65+ NAP / afsluiter 11,15+ NAP)
2. duiker (drempel 9,0+ NAP)
3. drempel (drempel 9,65+ NAP)

A. aangetakte plas (strang, semi-dynamisch)
B. aangetakte plas (noordoostlob, semi-dynamisch)
C. boswal (meidoorn/ natuurlijke oever, rond steenfabrieken)
D. rivierduincomplex
E. ondiepe moeraszone (8,5+ NAP)
F. oeverstroom (zand- en grindplaten met stroomgeul)
G. steilwand (t.b.v oeverzwaluwen)
H. hoogwatervluchtplaats (17,0+ NAP)
J. bestaande kleiputten landschap (laag dynamisch)
K. steenfabrieken (hoogwatervrij 16,0+ NAP)

< 4,4+ NAP
diep open water

4,4 - 8,2+ NAP
ondiep open water

8,2 - 9,4+ NAP
ondiepe onderwateroever onder GW

9,4 - 11,15+ NAP
overstromingsoever boven GW

> 11,15+ NAP
droge oeverzone

ca 11,5+ NAP
restkade, niet afgegraven mv. tussen kleiputten en strang

17,0+ NAP
hoogwatervluchtplaats

Vegetatiekaart (MMA)

- open water
- ondiep open water
- grind/ ondiep water (oeverstroom)
- zand
- natte ruigte, riet en overige helofyten
- ruigte
- moeras
- nat wilgenstruweel
- natuurlijk grasland
- zachthout ooibos
- rijweg, met vrijliggend fietspad
- rijweg
- struinpaden (over dijken en restkaden)
- struinpaden (indicatief, door hoger gelegen gebieden)
- uitkijktoren
- vogelhut
- vleermuisbunker
- poel
- hoogwatervluchtplaats
- boswal (meidoorn/ natuurlijke oever, rond steenfabrieken)

- rijweg, met vrijliggend fietspad
- rijweg
- struinpaden (over dijken en restkaden)
- struinpaden (indicatief, door hoger gelegen gebieden)
- parkeerplaats (ca. 20 plaatsen)
- uitkijktoren
- vogelhut
- vleermuisbunker
- poel
- boswal (meidoorn/ natuurlijke oever, rond steenfabrieken)
- open water
- grind/ ondiep water (oeverstroom)
- zand
- natte ruigte, riet en overige helofyten
- ruigte
- moeras
- nat wilgenstruweel
- natuurlijk grasland
- zachthout ooibos

1. duiker met bovenafsluiter (drempel 9,65+ NAP/ afsluiter 11,15+ NAP)
2. duiker (drempel 9,0+ NAP)
3. drempel (drempel 9,65+ NAP)

A. aangetakte plas (strang, semi-dynamisch)

B.aangetakte plas (noordoostlob, semi-dynamisch)

C.boswal (meidoorn/ natuurlijke oever, rond steenfabrieken)

D.rivierduincomplex

E.ondiepe moeraszone

F. oeverstroom (zand- en grindplaten met stroomgeul)

G.steilwand (t.b.v oeverzwaluwen)

H.hoogwatervluchtplaats (17,0+ NAP)

J. bestaande kleiputten landschap (laag dynamisch)

K.steenfabrieken (hoogwatervrij)

LOBBERDENSE WAARD

LANDSCHAPPELIJKE IMPRESSIE 1:9000

VAN EMPELEN VAN AALDEREN PARTNERS
landschapsarchitecten

Rivierstand 9,6 m+ NAP
(gemiddelde waterstand)

De hoogwatergeul staat doormiddel van een afsluitbare duiker in verbinding met de rivier. De duiker heeft een drempel op 9,6 m+ NAP. Bij deze waterstand staan de oevers langs de waterplassen voor een groot deel droog. De brede droogvallende oevers zijn slikkig en/ of begroeid met natte ruigte, riet en overige helofyten. Ook de niet begroeide zand/ grindoevers- en platen vallen droog en zijn begaanbaar.

Rivierstand 11,15 m+ NAP
(waarop uiterwaard wordt afgesloten van de rivier)

Bij een rivierwaterstand van 11,15 m+ NAP wordt de duiker afgesloten en is er geen verbinding meer met de rivier. Bij deze waterstand staan de oevers langs de hoogwatergeul en de plas in de noordoostlob onder water. Het water komt tot aan de restkaden tussen de geul en het kleiputtenlandschap. Alleen enkele hogere delen in de oeverzone zijn nog droog. Deze hogere plekken zijn begroeid met zachthout ooibos. De Lobberdenseweg blijft bij deze waterstand berijdbaar.

Rivierstand 14,5 m + NAP
(waarop de gehele uiterwaard overstroomt over de Geitenwaardsedam)

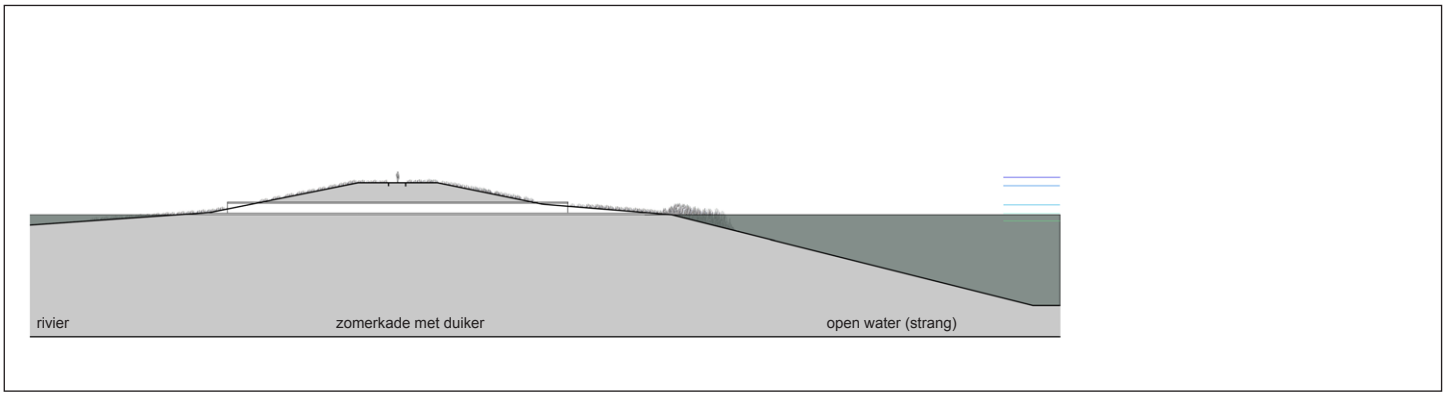
Bij rivierstanden van boven de 14,5 m+ NAP overstroomt de Geitenwaardsedam en loopt de gehele Lobberdense Waard onder water. De hoogwatergeul stroomt bij deze hoge waterstand mee met de rivier en alleen de kruinen van de bomen, de hoogwatervrijeterreinen rond de steenfabrieken (16,0 m+ NAP) en de hoogwatervluchtplaatsen (17,0 m+ NAP) steken boven het water uit.

De Lobberdense waard (MMA)

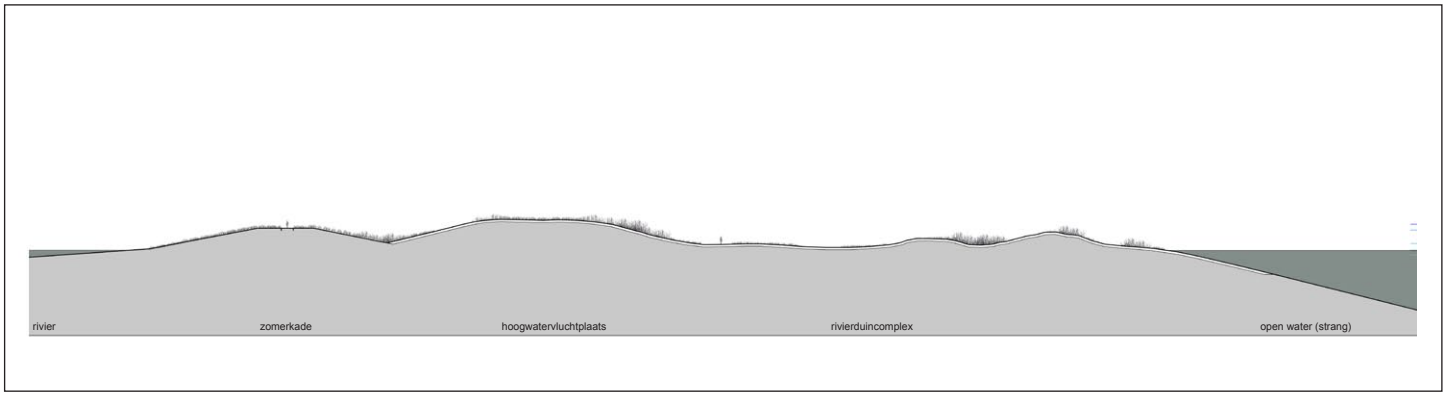
Centraal door de Lobberdense Waard loopt de hoogwatergeul. De hoogwatergeul staat tussen de 9,6 m+ NAP en de 11,15 m+ NAP in directe verbinding met de rivier. Tussen de hoogwatergeul en de Rijndijk ligt een bosrijke, natte moeraszone (voormalige kleiputten). De overgang van de hoogwatergeul naar het bos worden gevormd door brede, natuurlijke oevers rond gemiddeld waterpeil. Aan de rivierzijde liggen twee grote steenfabrieken. De fabrieken worden omzoomd door een meidoornwal en beboste natuurlijke oever. De oevers naar de aangenzende kaden en dijken worden ingericht als half natuurlijk grasland.

De Lobberdense waard in ruimere context (MMA)

De hoogwatergeul is een onderdeel van de blauwe rivier, een reeks bestaande en nieuw gegraven waterlopen. Deze liggen bij lage waterstanden geïsoleerd ten opzichte van elkaar en worden gescheiden door dwarsdammen. Bij hoogwater overstromen de waarden en komen de dwarsdammen onder water te liggen. De waterlopen vormen dan samen een met de rivier mee stromende hoogwatergeul. In de stromingsluwten tegen de Rijndijk is er ruimte voor de ontwikkeling van natuur (ooibossen en moeras) in de Lobberdense Waard en een kleinschalig heggenlandschap in de Geitenwaard.



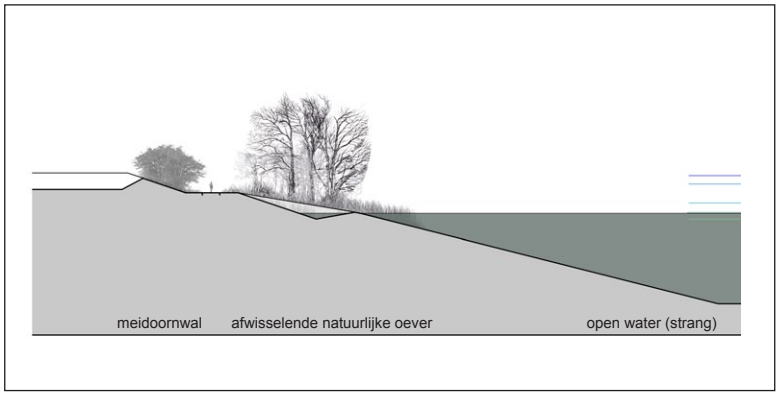
Dsn. a: Zomerkade (t.p.v. duiker)



Dsn. b: Rivierduincomplex (zomerkade)

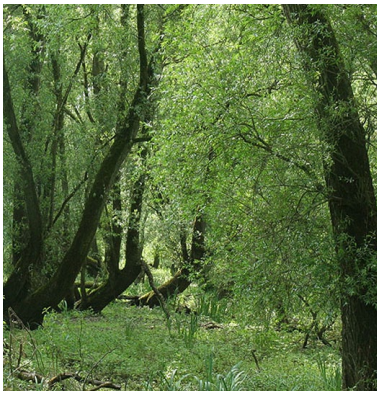
Rivierduin

Rivierduincomplex



Dsn. c: Boswal (meidoorn/ natuurlijke oever, rond steenfabrieken)

Meidoornwal

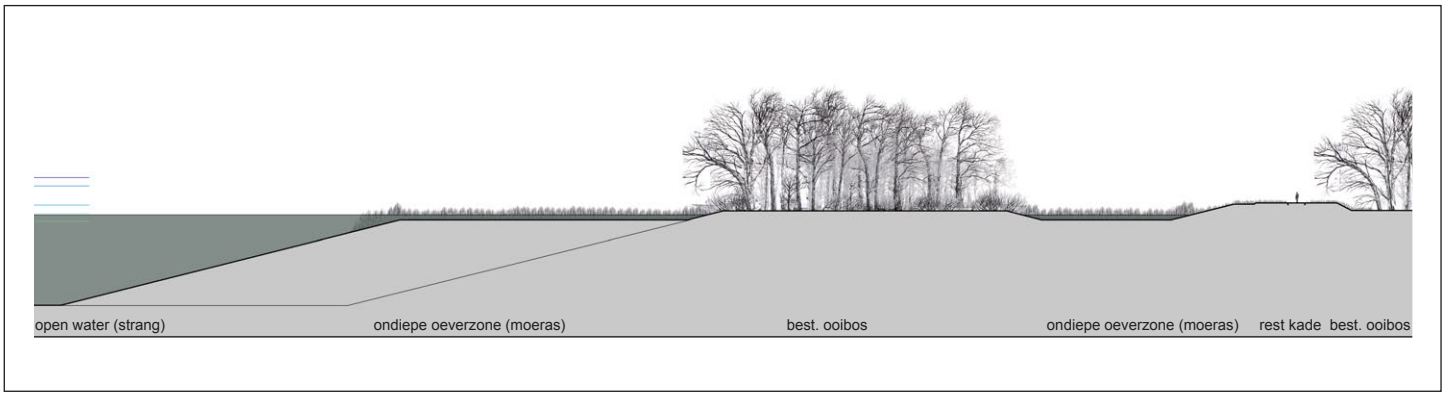


Natuurlijke oever met ooibos

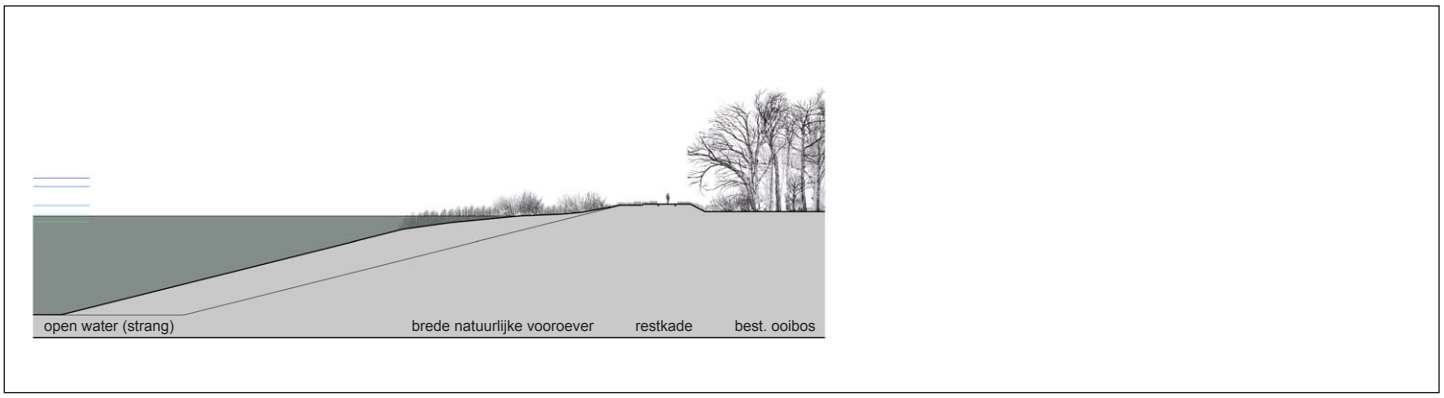
8.2 Beschrijving van de oevers

1 Boswal, rivierduinencomplex en zomerkade

Langs de Leidam liggen twee grote steenfabrieken met daartussen enkele woningen op hoogwatervrije terpen kaal in het landschap. De fabrieken domineren het landschapsbeeld aan de zuidzijde van de waard en geven het landschap een industrieel karakter. De terreinen rond de fabrieken zijn ingericht voor opslag en van stenen en als kleidepot. Deze terreinen vallen buiten de planvorming, maar worden landschappelijk wel ingepast. Langs de terreinen van de steenfabriek wordt een meidoornwal aangelegd. De oevers naar het water worden variërend van 1- 3 tot 1- 5 aangelegd. Hierdoor ontstaat er een zeer gevarieerde natuurlijke oeverzone die begroeid raakt met wilgenstruweel en bos. Rond de gemiddelde waterlijn ontstaan slikkige en/ of met helofyten begroeide oevers. In de luwte van het steenfabriek terrein tegen de zomerkade wordt een kleinschalig rivierduinenlandschap aangelegd. Hier wordt de afdekkende kleilaag ontgraven en de zandondergrond geprofileerd waardoor er een basis ontstaat voor diverse flora en fauna soorten die thuis horen op een dergelijke schrale ondergrond. De situatie is vergelijkbaar met de zandige delen in de kribvakken tegen de kades aan. Tegen de zomerkade is in dit landschap een hoogwatervluchtplaats opgenomen.
De zomerkade ligt als kale grasdijk in het landschap. De overgang naar de hoogwatergeul bestaat uit een brede zone met natuurlijk grasland. Rond de gemiddelde waterlijn liggen slikkige en/ of met helofyten begroeide oevers. Over de kaden en door het rivierduinen landschap lopen (struin)paden.



Dsn. d: Ondiepe moeraszone



Dsn. e: Brede vooroever

Zorgdijk met struinpad

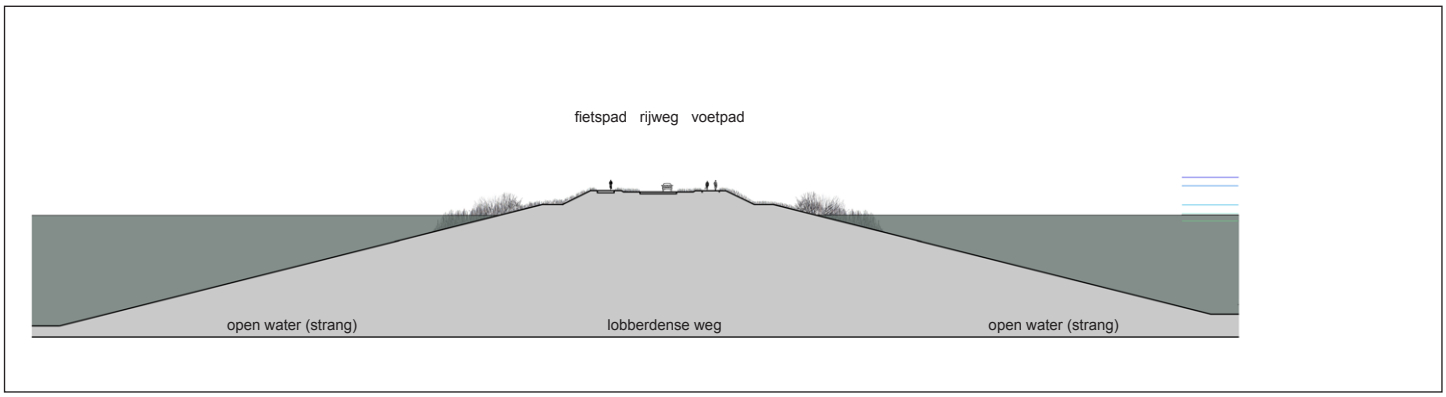
Natuurlijk grasland

Ondiepe meraszone

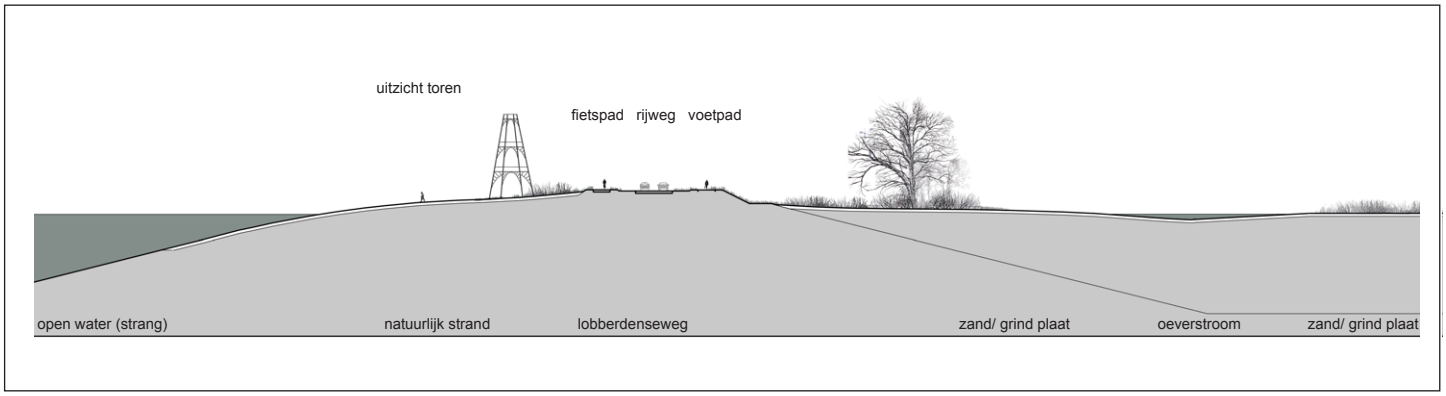
Ooibos

2. Zorgdijk, moeraszone en restkade

De Zorgdijk ligt als ‘kale’ kade door het landschap en wordt aan beide zijden begrensd door natte natuur. De brede zone met natuurlijk grasland aan de voet van de dijk gaat langzaam over in een slikkige en/ of met helofyten begroeide wateroever. In de noordwesthoek van de hoogwatergeul wordt rond een bestaand ooibosje een ondiepe waterzone aangelegd. Deze in de luwte gelegen oeverzone ontwikkelt zich waarschijnlijk in een ondiep moeras. De overgang tussen de hoogwatergeul en de kleiputten wordt gevormd door een restkade (een strook niet afgegraven maaiveld). De restkade vormt een natuurlijke waterscheiding tussen de hoogwatergeul en het kleiputten landschap. Deze hogere gelegen strook wordt open gehouden en is begaanbaar voor wandelaars.



Dsn. f: Lobberdenseweg



Dsn. g: Natuurlijk strand / lobberdenseweg / oeverstroom strang

Natuurlijk strand

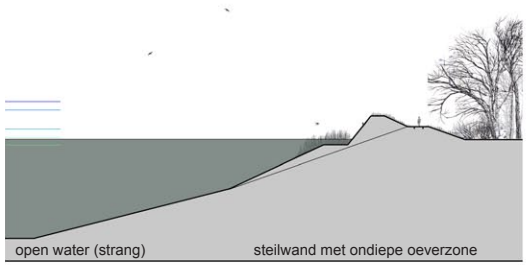
Uitzichtstoren / baak

Kabbelend/ stromend water

Stroomgeul/ grindplaat

3. Lobberdenseweg, strand en oeverstroom

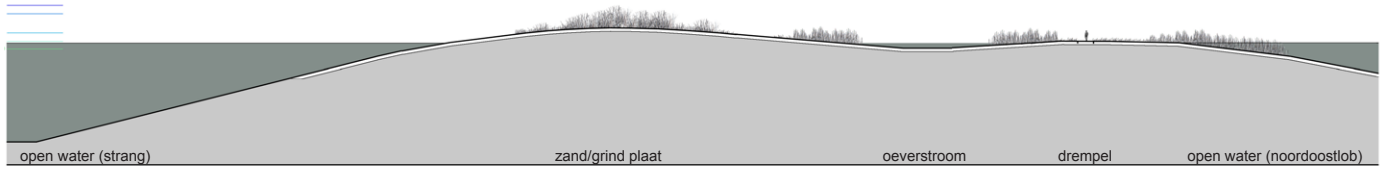
Langs de Lobberdenseweg wordt een vrij liggend fietspad aangelegd dat moet zorgen voor een grotere verkeersveiligheid en een prettiger gebruik. Het fietspad begint bij de Rijndijk en eindigt bij de steenfabrieken waar hij weer aansluit op de bestaande route naar het pontje. De Lobberdenseweg zelf krijgt een opknapbeurt met passeerstroken voor vrachtverkeer. Centraal in het gebied wordt een kleine parkeerplaats gemaakt voor bezoekers van de Lobberdense Waard. Bij de parkeerplaats wordt een zandige oever gemaakt die geschikt zijn om te zwemmen. Op het strand wordt een uitzichttoren met zicht over de wijde omgeving gerealiseerd. De steilere oevers langs de Lobberdenseweg zijn geschikt om te vissen.
Aan de noordzijde van de hoogwatergeul worden aan beide zijden van de Lobberdenseweg de lobben opgevuld en ingericht met zand en grindoevers en- platen. In de oksel van de westelijke lob ligt een driehoekige hoogwatervluchtheuvel voor kleine- en grote grazers Door dit gebied loopt een ondiepe –kabbelende- oeverstroom. In deze stroom ligt de verbindingsduiker die de westelijke- en de oostelijke strang met elkaar verbindt.
De zanderige- en grinderige terreindelen groeien niet zo snel dicht en zeer geschikt voor bepaalde watervogels en steltlopers.



Dsn. h: Steilwand (t.b.v. oeverzwaluw)

Steilwand (t.b.v. oeverzwaluw)

Oeverzwaluw



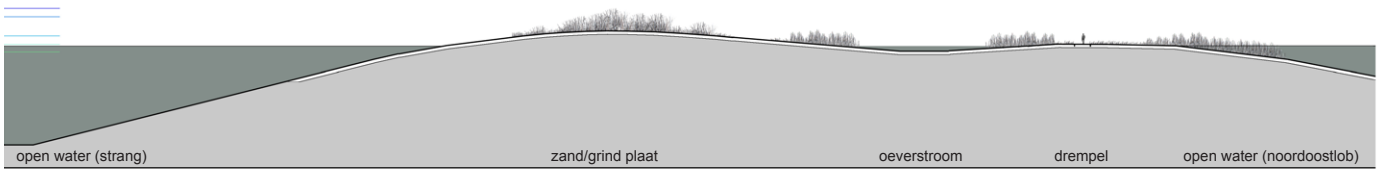
Dsn. i: Oeverstroom / drempel noordoostlob

Zand/ grind plaat met oeverstroom

Drempel met kabbelend / stromend water

4. Zandrug en oeverstroom met vooroever

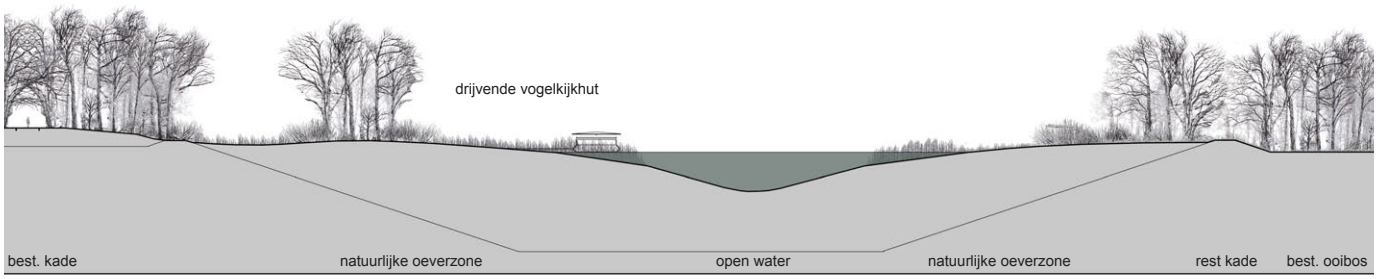
Op de noordoever van de oostelijke strang wordt langs de waterlijn een ruim driehonderd meter lange zandrug gemaakt. De zandrug is ten opzichte van het gemiddelde waterpeil ca. drie meter hoog en is geschikt voor holenbroeders als de oeverzwaluw. De rug ligt als een bastion om het hier uitstulpende ooibos en kalft van jaar tot jaar af. Door een ondiepe vooroever aan te leggen blijft het afkalvende zand hier liggen en schuift het niet af naar de diepere bodem van de strang.
Ter hoogte van de zandrug wordt in open weide in het beboste kleiputtencomplex een hoogwatervluchtheuvel aangelegd. Aan de voet van de heuvel wordt ten behoeve van de kamsalamander een tweetal poelen gegraven.
De overgang van de plas naar de hoogwatergeul wordt gevormd door een zand- en grindrug. De rug ligt op 9,65 m+ NAP en valt droog bij lage waterstanden.
Ten aanzien van recreatieve verbindingen wordt een oude route van steenfabriek Kijfwaard Oost naar de Geitenwaardsedam en de Rijndijk, die in vroeger tijden door steenfabrieksarbeiders werd gebruikt, hersteld. Het eerste deel van de route zal verdwijnen vanwege de aanleg van de hoogwatergeul. De resterende paden worden door een (struin) pad over de restkade tussen de geul en het kleiputtencomplex verbonden met de parkeerplaats aan de Lobberdenseweg. Het deel tussen de kleiputten en de Geitenwaardsedam zal in de eindfase worden hersteld, ter plaatse van de overgang van de hoogwatergeul naar de noordoostlob. Hier is de dynamiek van de rivier goed zichtbaar en beleefbaar.



Dsn. i: Oeverstroom / drempel noordoostlob

Drempel met kabbelend / stromend water

Open plas met grassige oevers



Dsn. j: Open plas (noordoostlob)

Open plas met helofyten en zachthout ooibos

Drijvende vogelhut

5. Noordoostlob

Centraal in de noordoostlob wordt een open plas aangelegd. De plas staat in verbinding met de hoogwatergeul en heeft een semi-dynamisch milieu. De randzone van de plas bestaat uit een brede oeverzone rondom de gemiddelde waterlijn. Boven de gemiddelde waterlijn ontwikkelt zich ruigte met opslag van wilg en populier. De onderwateroevers vallen bij lage waterstanden droog. Hier ontwikkelt zich natte ruigte in combinatie met slikkige oevers. De oeverzone sluit naadloos aan op het bos van het kleiputtencomplex. De oevers langs de Geitenwaardsedam worden beheerd als natuurlijk grasland. Hierdoor blijft het landschap aan deze zijde open en zijn er vanaf de dijk mooie zichten over het water. Op een strategische plek aan de plas ligt een drijvende vogelhut.
De overgang van de plas naar de hoogwatergeul wordt gevormd door een zand- en grindrug. De rug ligt op 9,65 m+ NAP en valt droog bij lage waterstanden waardoor een wandelverbinding ontstaat tussen de Geitenwaardsedam en de (struin)paden door de waard.

Geitenwaardse dam met oude kolk en boerderij

Natuurlijk grasland als overgang naar open water

Poel

Kamsalamander

6. Geitenwaardsedam

De Geitenwaardsedam is een oude gekromde dijk met kolk. Aan de dijk liggen enkele boerderijen op een terp. Tussen de dijk en de plas ligt een brede oeverzone. Deze wordt ingericht als half natuurlijk grasland met een vijftal poelen voor Kam-salamanders. De oeverzone wordt door een lage kade (11,5m + NAP) langs de plas beschermd tegen overstromingen. De poelen vormen stapstenen tussen de hoger gelegen terp rond de steenfabriek en de poelen in het kleiputten complex.
Naar de woningen ten oosten van de steenfabrieken wordt vanaf de Lobberdenseweg een nieuwe weg aangelegd die langs het fabrieksterrein loopt en de huidige betonplatenbaan vervangt. Aansluitend aan deze weg wordt over de lage kade een (struin) pad aangelegd. Deze sluit aan op de Geitenwaardsedam en de zand- en grindrug tussen de hoogwatergeul en noordoostlob.