

Gemeente Nijmegen

1 oktober 2010

Definitief rapport

9V0718.02

Ruimte voor de Waal – Nijmegen

Varianten voor het MER



**HASKONING NEDERLAND B.V.
KUST & RIVIEREN**

Barbarossastraat 35
Postbus 151
6500 AD Nijmegen
(024) 328 42 84 Telefoon
(024) 360 54 83 Fax
info@nijmegen.royalhaskoning.com E-mail
www.royalhaskoning.com Internet
Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel Ruimte voor de Waal – Nijmegen
Varianten voor het MER
Verkorte documenttitel Varianten voor het MER
Status Definitief rapport
Datum 1 oktober 2010
Projectnaam Ruimte voor de Waal – Nijmegen
Dijkteruglegging Lent
Projectnummer 9V0718.02
Opdrachtgever Gemeente Nijmegen
Referentie 9V0718.02/R0006/418750/SEP/Nijm

Auteur(s) A. van Winden, W. Braakhekke, J.C. Jumelet

Collegiale toets D.L.J. Heikens
Datum/paraaf 1 oktober 2010 
Vrijgegeven door J.M. Meulepas
Datum/paraaf 1 oktober 2010 

INHOUDSOPGAVE

	Blz.
1 INLEIDING	1
1.1 Context en onderlinge samenhang	1
1.2 Achtergrond bij het project	2
1.3 Het Ruimtelijk Plan 2007	2
1.4 MER.-procedure	3
2 VAN BOUWSTENEN NAAR VARIANTEN	5
2.1 Verantwoording	5
3 KORTE OMSCHRIJVING ONTWERPOPLOSSINGEN BOUWSTENEN	7
3.1 Lentse waard	7
3.2 Stadseiland	7
3.3 Functies op de geul	8
3.4 Westelijk deel nevengeul	8
3.5 Kade	8
3.6 Groene Dijk	8
3.7 Westelijk Eiland	9
3.8 Functies in het buitendijks gebied	9
3.9 Bruggen	9
3.10 De aard van de ontwerpoplossingen	9
4 OPBOUW VAN DE VARIANTEN	11
4.1 Inleiding	11
5 VARIANT DYNAMIEK	18
6 VARIANT KLASSIEK	24
7 VARIANT MOZAIEK	31
8 LITERATUUR	35

1 INLEIDING

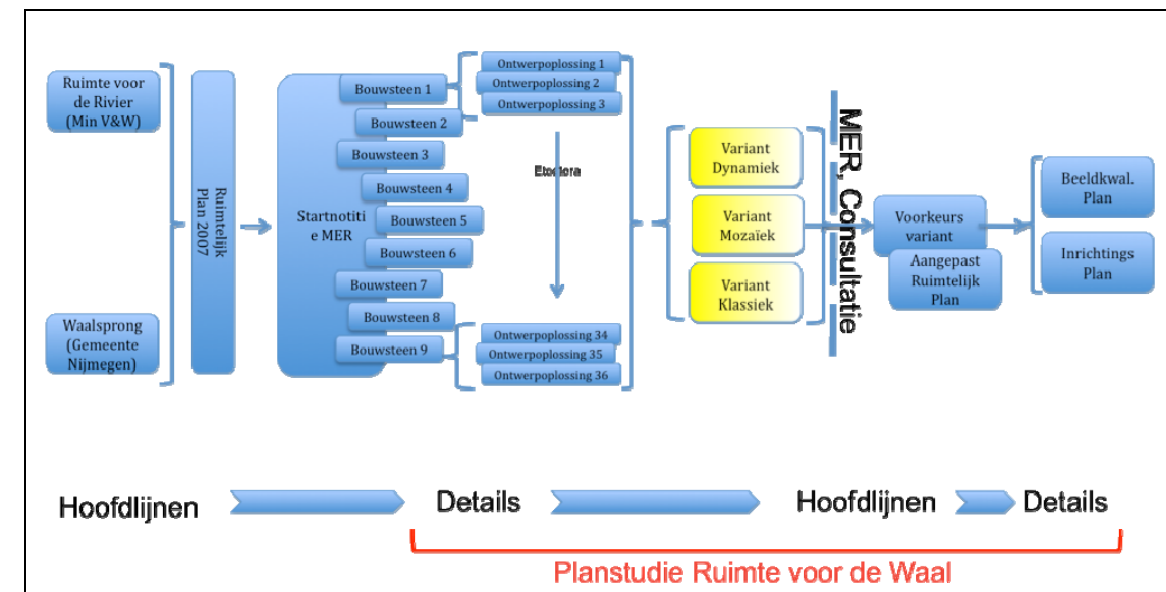
1.1 Context en onderlinge samenhang

Dit rapport beschrijft de Varianten voor het MER. Voor de ontwikkeling van de varianten is aangesloten op de benadering zoals die is gekozen in het Ruimtelijk Plan Dijkteruglegging Lent 2007 en de Startnotitie: het ontwikkelen van ontwerp oplossingen voor negen door de gemeente Nijmegen geïdentificeerde bouwstenen (beschreven in een voorgaande rapportage) en het samenvoegen van deze bouwstenen tot onderling samenhangende varianten (deze rapportage). In de Startnotitie is al een voorschot genomen op de insteek van de Varianten. In het Ruimtelijk plan 2007 zijn al enkele hoofdkeuzes bepaald. De ontwerp oplossingen geven een nadere invulling op onderdelen van de al gemaakte keuzes.

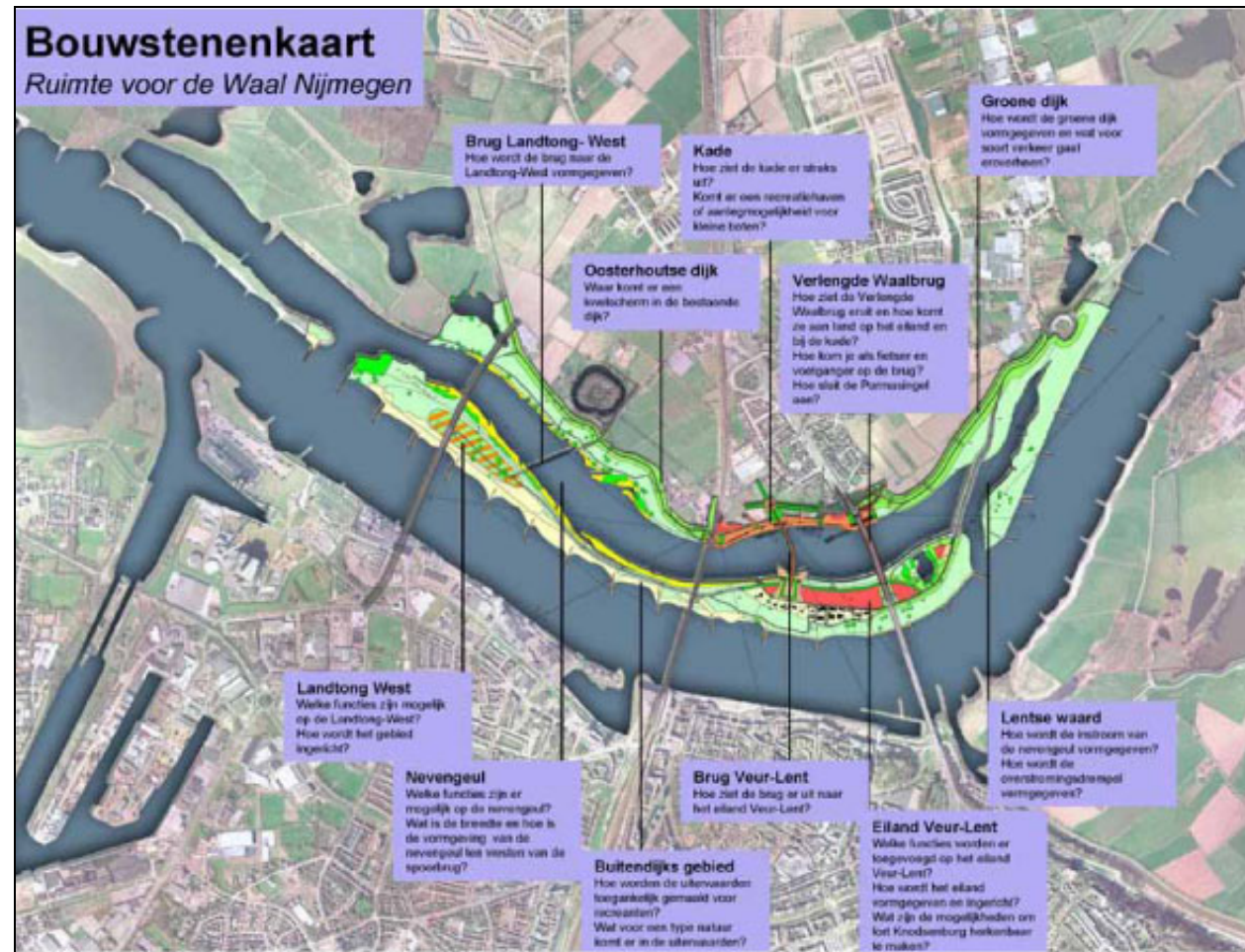
De Varianten voor het MER zijn ontwikkeld ten behoeve van de effectbeoordeling in het kader van het MER en de Ruimtelijke Kwaliteit. Het MER geeft inzicht in de bandbreedte van milieueffecten van de ontwerp oplossingen. De Varianten bestaan uit ontwerp oplossingen voor de negen bouwstenen die, zoals gezegd, op een logische wijze zijn samengevoegd. Het MER wordt o.a. doorlopen voor het vaststellen van het bestemmingsplan. Een dergelijk plan heeft een looptijd van tien jaar en het MER geeft daarom de te verwachten milieueffecten voor die periode. De Varianten voor het MER zijn om die reden ook ontwikkeld voor een periode van tien jaar. Ze beschrijven een min of meer statische eindsituatie.

De ontwikkelingen in en rond het plangebied zijn echter allesbehalve statisch en zullen niet zijn voltooid binnen een periode van tien jaar. Zo verkeert de Citadel in de fase van voorontwerpbestemmingsplan en twee andere stedelijke ontwikkelingen die aan het projectgebied grenzen, de Schans en de Stelt, staan alleen nog op papier. De dijkteruglegging zelf zal zijn afgerond binnen de planperiode van tien jaar, de invulling van het gebied niet. Dit geldt vooral voor de stedelijke invulling van het eiland Veur-Lent en het gebied tussen de Spoorbrug en de Verlengde Waalbrug aansluitend op de Schans. De varianten voor het MER dienen dan ook te worden beschouwd als een mogelijke invulling van het plangebied.

In de paragrafen hierna wordt de context en geschiedenis van het project kort beschreven.



Figuur 1.1: Het planproces Ruimte voor de Waal en wat er aan voorafging. Geel gemarkeerd het onderdeel waarop deze rapportage betrekking heeft. Op grond van de uitkomsten van de MER en externe consultatie, zal op grond van deze rapportage in een volgend stadium een Voorkeursvariant worden ontwikkeld en een Aangepast Ruimtelijk Plan. Nadere detaillering volgt dan nog in een Beeldkwaliteitsplan en een Inrichtingsplan



Figuur 1.2: De bouwstenenkaart

1.2 Achtergrond bij het project

Planologische Kernbeslissing Ruimte voor de rivier (PKB)

Het Kabinet heeft besloten de bescherming tegen overstromingen uiterlijk in 2015 op het wettelijke vereiste niveau te brengen en de ruimtelijke kwaliteit in het rivierengebied te verbeteren. Dit besluit ligt vast in de Planologische Kernbeslissing Ruimte voor de Rivier. De PKB markeert een trendbreuk in de aanpak van hoogwaters: niet langer “wordt automatisch naar dijkversterking gegrepen bij het beveiligen van het rivierengebied. Zoveel mogelijk wordt gekozen voor ruimtelijke maatregelen die de hoge waterstanden verlagen, zoals uiterwaardvergraving en dijkeruglegging.”

Voor de Rijntakken betekent de PKB in concreto dat het voor 2015 mogelijk moet zijn om een hoogwaterpiek van 16.000 m³/s bij Lobith veilig af te voeren. Op termijn moet rekening gehouden worden met nog hogere afvoeren, mogelijk 18.000 m³/s.

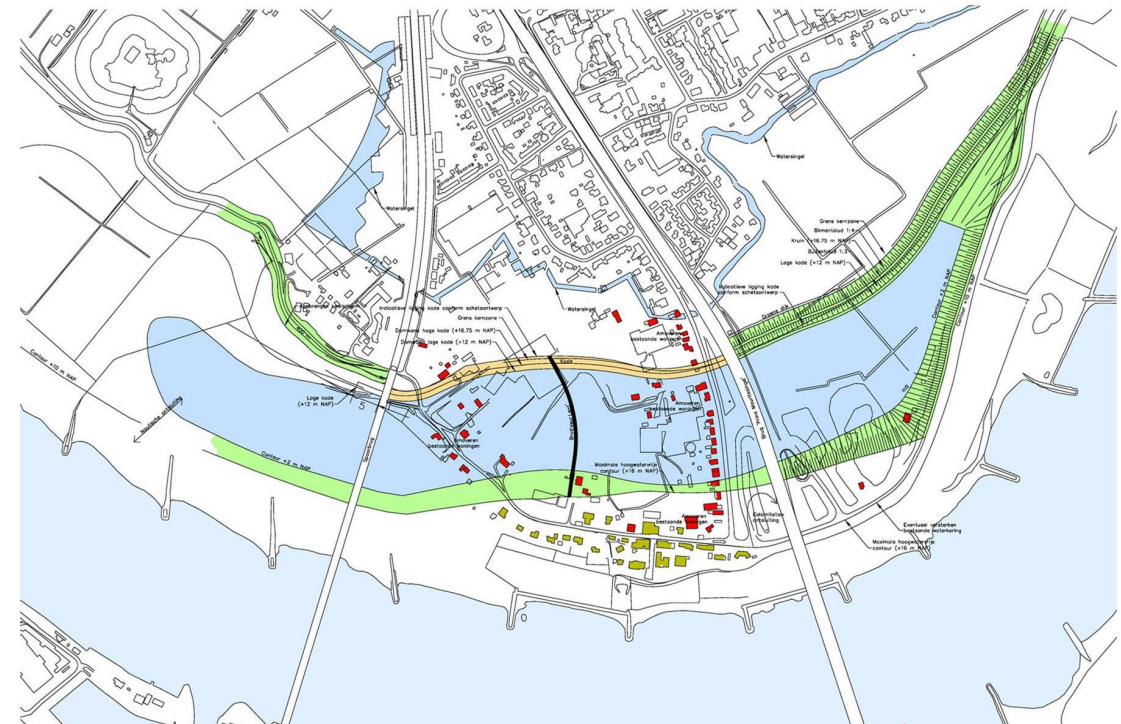
In de PKB is niet alleen het beleid maar ook een samenhangend pakket van maatregelen vastgelegd dat noodzakelijk is om een afvoercapaciteit van 16.000 m³/s Lobith voor 2015 te realiseren.

Deze maatregelen bieden ook kansen om het rivierengebied mooier te maken: het versterken van de ruimtelijke kwaliteit is dan ook – naast het verhogen van de rivierveiligheid – de tweede doelstelling van de PKB.

De dijkeruglegging Lent in de PKB

Belangrijk onderdeel van het maatregelenpakket is de “Dijkeruglegging Lent”. Bij Nijmegen stroomt de rivier door een flessenhals en deze moet voor 2015 worden verruimd – zodanig dat de waterstand bij het maatgevende hoogwater (16.000 m³/s) met 27 centimeter daalt ten opzichte van een situatie waarin geen maatregelen zouden worden genomen.

Volgend op de Planologische Kernbeslissing is door Rijkswaterstaat een ontwerp op hoofdlijnen gemaakt: de dijkeruglegging wordt daarin gecombineerd met een korte geul. Het ontwerp van Rijkswaterstaat is getoond in figuur 1.3.



Figuur 1.3: Het ontwerp op hoofdlijnen van Rijkswaterstaat

1.3 Het Ruimtelijk Plan 2007

In het Ruimtelijk Plan 2007 heeft de Gemeente Nijmegen geschetst hoe ze op een integrale en duurzame wijze invulling wil geven aan twee ambities: het verschaffen van meer ruimte aan de rivier en het ontwikkelen van een nieuwe stedelijke uitbreiding. Het Ruimtelijk Plan 2007 is dan ook het vertrekpunt geweest, de visie op grond waarvan de in deze rapportage gepresenteerde varianten – en daaraan voorafgaand de ontwerp oplossingen voor de bouwstenen – zijn gebaseerd.

Ruimte voor de rivier maken is belangrijk. Maar het is niet de enige ruimtelijke ontwikkeling die hier langs de rivier speelt: Nijmegen heeft ambitieuze stedelijke plannen, variërend van het opknappen van de huidige Waalkade en de bouw van een tweede stadsbrug tot het ontwikkelen van een geheel nieuw stadsdeel ten noorden van de rivier: de Waalsprong.

Veel van die stedelijke ambities raken de Waal – geografisch, maar ook in overdrachtelijke zin want Nijmegen wil bij de vormgeving van zijn nieuwe en vernieuwde stadsdelen volop inspelen op de kansen die de ligging aan de rivier biedt.



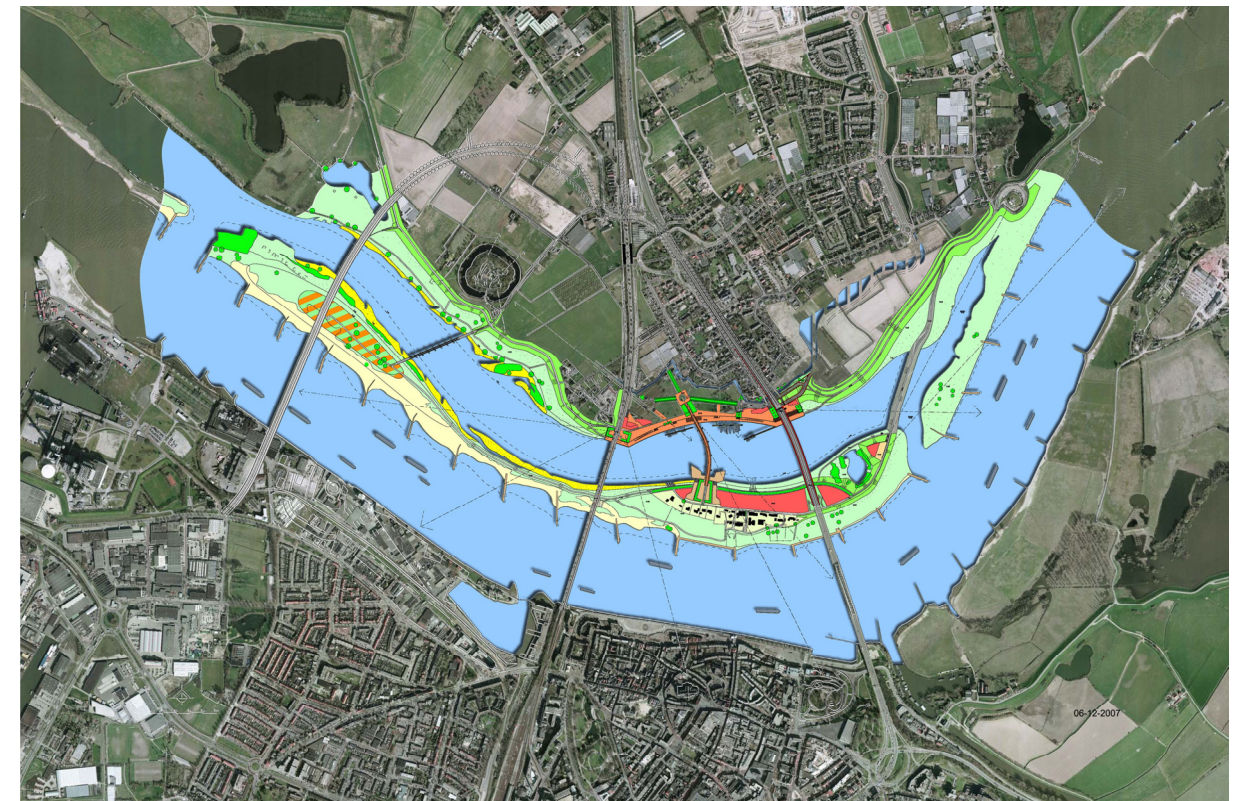
Figuur 1.4: De context van het project Ruimte voor de Waal Nijmegen met onder meer revitalisering van de Waalkade op de zuidelijke rivieroever en de ontwikkeling van de Waalsprong in het noorden. Daartussen het projectgebied voor Ruimte voor de Waal Nijmegen, met zijn geul, eilanden en (plannen) voor woningbouw vanaf 2015. Uit: Actualisatie Kansenboek

In het Ruimtelijk Plan 2007 is het ontwerp dat Rijkswaterstaat maakte verder uitgewerkt en wordt de rivierkundige taakstelling gecombineerd met de ruimtelijke plannen en uitgangspunten van de gemeente:

- behouden en versterken van de identiteit van Lent en Nijmegen;

- een Waalsprong gericht op de rivier en de stad;
- goede bereikbaarheid;
- garanties ten aanzien van kwel;
- kwalitatieve openbare ruimte voor alle bewoners van Nijmegen.

Het integreren van het bovenstaande gaat niet ten koste van de rivierveiligheid. De rivierkundige taakstelling (27 cm) van de PKB Ruimte voor de Rivier wordt ook met de maatregelen zoals gepresenteerd in het Ruimtelijk Plan 2007 ruim gehaald.



Figuur 1.5: De gebiedsontwikkeling conform het Ruimtelijk Plan 2007

1.4 MER.-procedure

In juli 2008 heeft de gemeente Nijmegen een overeenkomst gesloten met de staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat. Daarin is afgesproken dat Nijmegen in opdracht van het Rijk de verdere planvorming op zich neemt. De basis voor de planvorming is het in 2007 door de gemeente vastgestelde Ruimtelijk Plan 2007. Op grond van de daarin geschetste visie op de toekomstige gebiedsinrichting en de ruimtelijke kwaliteit moeten nu een gedetailleerd inrichtingsplan, een bestemmingsplan en een dijkverleggingsplan worden gemaakt. Tevens moet een passende beoordeling worden opgesteld op grond van de Natuurbeschermingswet.

Deze plannen zijn plan-m.e.r. of besluit-m.e.r.-plichtig. Om deze reden is besloten om een gecombineerde plan/besluit-m.e.r.- procedure te doorlopen.

Voor het project wordt de rijkscoördinatieregeling als gevolg van de Wro toegepast. Gelet op het huidige artikel 7 lid 5 van de Wet op de Waterkering betekent dit dat de bevoegdheid van het algemeen bestuur van het waterschap om een dijkverleggingsplan te kunnen vaststellen van rechtswege komt te vervallen.

De ruimtelijke relevante onderdelen van het dijkverleggingsplan dienen in de voorschriften van het bestemmingsplan te worden opgenomen en de overige onderdelen van het dijkverleggingsplan in de toelichting van het bestemmingsplan.

Het College van Burgemeester en Wethouders (B&W) van de gemeente Nijmegen treedt op als initiatiefnemer voor het bestemmingsplan, de ontgrondingenvergunning en de vergunning in het kader van Natuurbeschermingswetvergunning. Alle betrokken bevoegde gezagen hebben besloten om de gemeenteraad van Nijmegen conform de Wet milieubeheer, Besluit m.e.r. aan te wijzen als het coördinerend bevoegd gezag. Het bevoegd gezag voor het verlenen van de ontgrondingenvergunning is het College van Gedeputeerde Staten van Gelderland. Het bevoegd gezag voor het verlenen van de vergunning in het kader van Natuurbeschermingswetvergunning zijn het College van Gedeputeerde Staten van Gelderland en het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV).

De MER-procedure ging van start met de bekendmaking van de startnotitie MER Ruimte voor de Waal op 30 april 2009. De startnotitie heeft gedurende zes weken ter inzage gelegen. Gedurende deze periode kon een ieder zijn/haar zienswijze naar voren brengen.

De Commissie voor de milieueffectrapportage en andere adviseurs zijn in de gelegenheid gesteld advies uit te brengen over de richtlijnen voor het Milieueffectrapport (MER)

De zienswijzen en adviezen die op de startnotitie zijn ingebracht, zijn verwerkt in een Reactienota. De Commissie MER heeft op 8 juli 2009 haar advies voor de richtlijnen van het MER uitgebracht.

De gemeenteraad van Nijmegen, het Algemeen Bestuur van het waterschap Rivierenland en Gedeputeerde Staten van Provincie Gelderland hebben de richtlijnen voor het milieueffectrapport Ruimte voor de Waal vastgesteld op 6 oktober 2009.

Het Milieu-effectrapport is een separate rapportage, waarvan de resultaten in het ontwerpproces zijn gebruikt (zie rapportage Voorkeursvariant).

2 VAN BOUWSTENEN NAAR VARIANTEN

2.1 Verantwoording

De varianten zijn in een aantal werkateliers tot stand gekomen. De ontwerp oplossingen voor de bouwstenen die in het voorgaande deel van het ontwerp proces waren samengesteld, werden hierbij als basis gebruikt. In hoofdstuk 3 wordt een beknopt overzicht gegeven van de inhoud van deze ontwerp oplossingen.

De stap van bouwstenen naar ontwerp oplossingen is niet slechts een kwestie van ontwerp oplossingen combineren. Gezocht is naar een aantal leidende gedachten, voor elke variant, op grond waarvan logische en onderscheidende combinaties konden worden gemaakt. Daarnaast speelt ook een aantal gegevenheden van meer algemene aard een rol bij het opstellen van de varianten. Het gaat daarbij om de volgende aspecten:

Eisen vanuit Ruimte voor de Rivier. Er ligt een taakstelling van 27 cm voor de korte termijn. Deze taakstelling wordt beschouwd als een minimumniveau voor de te bereiken waterstandsverlaging. Nijmegen wil namelijk inspelen op de mogelijkheid dat op de lange termijn nog hogere Rijnafoeren zullen optreden. Een waterstandsverlaging van 35 cm, conform het Ruimtelijk Plan 2007, is het streven.

Richtlijnen MER. In de richtlijnen is aangegeven dat in het bijzonder de natuuraspecten in de planstudie veel aandacht verdienen.

Aandachtspunten genoemd in de startnotitie.

Overige Ruimtelijke ontwikkelingen. Direct rondom het plangebied vindt een aantal ruimtelijke ontwikkelingen plaats (woningbouw in de Stelt, de Citadel en de Schans, de kribverlaging in de rivier, de implementering van de Natura 2000-gebieden), die hun invloed hebben op de inrichting van het plangebied.

Tenslotte zijn er tal van thema's die permanente aandacht vragen: Verkeer, Cultuurhistorie, Wonen, Natuur, Recreatie. Voor een deel zullen de varianten worden getoetst op hun effecten op deze thema's, maar daarnaast is het wenselijk dat in de planstudie ook de kansen worden benut om deze thema's zo goed mogelijk uit te werken.

In een eerste interne werksessie met het ontwerp team zijn verschillende invalshoeken dan wel denklijnen geformuleerd die als handvat zouden kunnen dienen voor het samenstellen van de logische varianten. Voorbeelden van mogelijke ordeningen die langs kwamen zijn reeksen zoals Contrast/Eenheid/Concentratie of Cultuurhistorie/Nieuw avontuurlijk/Functioneel. Dit leverde binnen het ontwerp team een eerste ruimtelijk beeld op van oplossingen die elkaar uitsluiten en oplossingen die elkaar juist versterken.

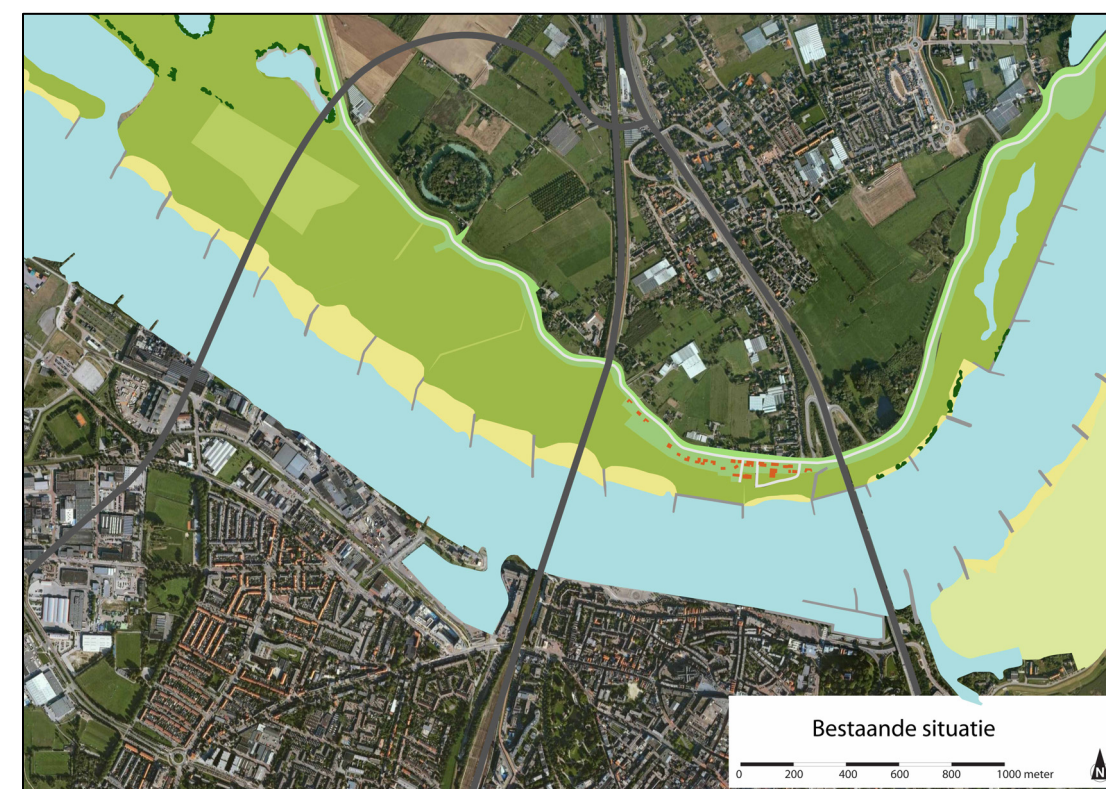
In het eerste werkatelier is daarna samen met de gemeentelijk ontwerper, coördinator MER en coördinator technisch ontwerp verder gewerkt met deze invalshoeken. Er is daarbij gezocht naar een coherente benaderingswijze die

- recht doet aan de ruimtelijke opgaven die hier spelen en;
- leidt tot evenwicht in de aandacht voor de verschillende thema's.

In een volgende werksessie is het MER-team geïnformeerd over deze werkwijze en de varianten die dit opleverde. Met name de bandbreedte (voldoende, te groot of te klein) voor de verschillende disciplines is daarbij besproken. Dit leverde per thema een groot aantal aanbevelingen en verbeterpunten op, die zijn verwerkt in de schetsen.

In het tweede werkatelier is het ambtelijk begeleidingsteam (Waterschap, Provincie en RWS) geïnformeerd over de gevolgde werkwijze en de resultaten die dat tot op dat moment had opgeleverd. Met name op het gebied van de invalshoeken leverde dit het inzicht op dat de opgaven niet in wisselende hiërarchie (een primair rode, groene of blauwe invalshoek) maar juist gelijkwaardig aan elkaar moesten worden uitgewerkt in de varianten. Dit heeft uiteindelijk geleid tot de benaderingswijze die in hoofdstuk 4 verder is uitgewerkt.

Tussen de werkateliers door is intensief samengewerkt met de gemeentelijke ontwerper, de coördinator MER en de coördinator technisch ontwerp. Het eindresultaat is dan ook in gezamenlijkheid tot stand gekomen. Uit de MER is gebleken dat de varianten realistisch zijn en voldoende houvast bieden voor volgende stappen.

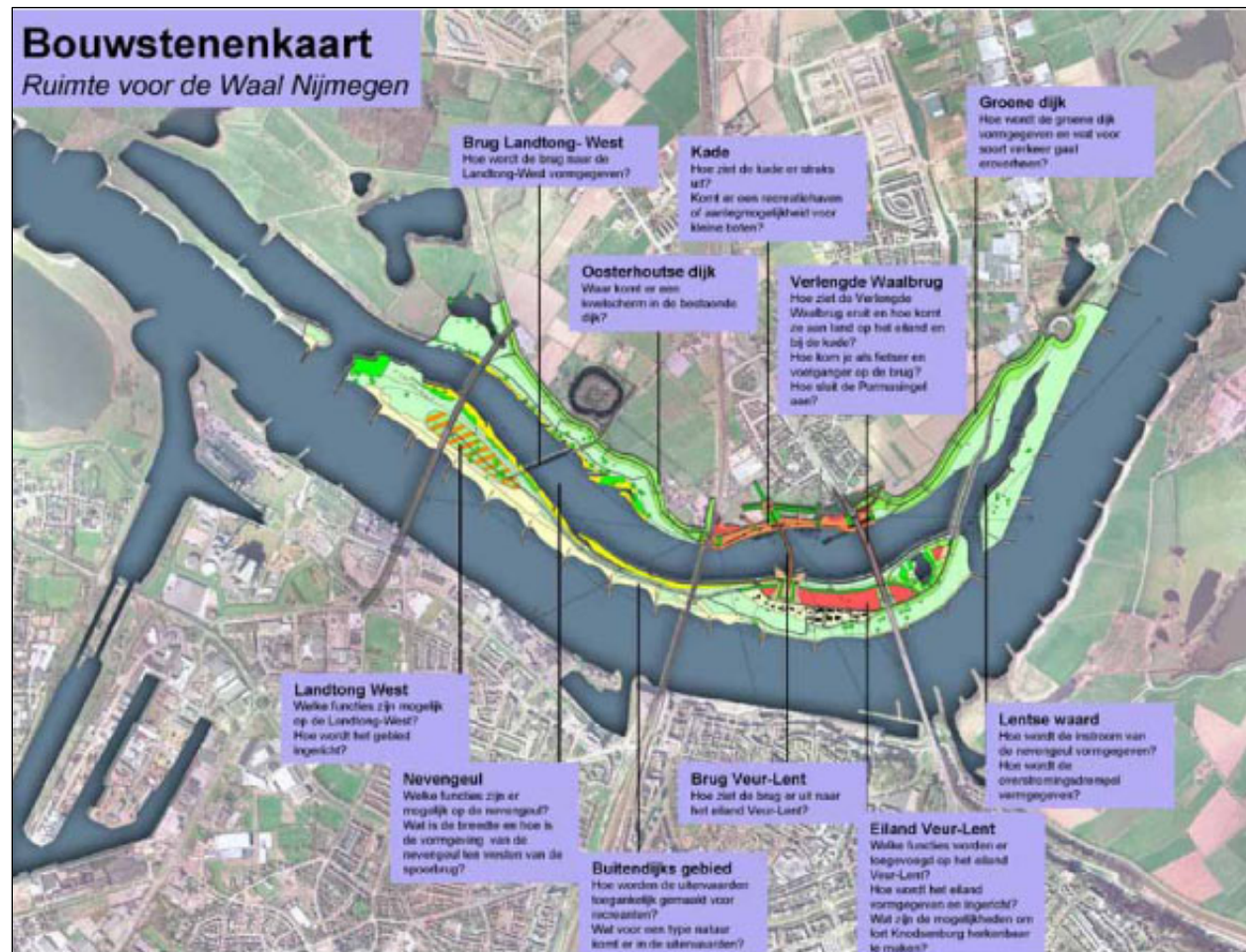


Figuur 2.1: Het gebied van in de huidige situatie

3 KORTE OMSCHRIJVING ONTWERPOPLOSSINGEN BOUWSTENEN

In 2007 heeft gemeente Nijmegen op hoofdlijnen aangegeven hoe het projectgebied van “Ruimte voor de Waal” ingericht zou moeten worden. Er bleven 9 onderdelen over waarop nadere studie nodig was. Dit werden “bouwstenen” genoemd. Voor elk van die 9 bouwstenen zijn door het consortium, in nauwe samenwerking met ontwerpers van de gemeente Nijmegen, verschillende ontwerp oplossingen geproduceerd – zie Rapport Bouwstenen MER Versie 2.0 van 22 juli 2009. Hieronder worden de ontwerp oplossingen kort gepresenteerd.

In het Ruimtelijk Plan 2007 zaten geen “witte vlekken”: ook daarin was voor de verschillende bouwstenen dus al een ontwerp oplossing opgenomen. De ontwerp oplossingen die hieronder kort de revue passeren zijn dus aanvullend op die van het Ruimtelijk Plan 2007



Figuur 3.1: De bouwstenenkaart

3.1 Lentse waard

In 3 ontwerp oplossingen die voor de geul in de Lentse waard zijn ontwikkeld, zijn de verschillende mogelijkheden naast elkaar gezet om de geul te verbinden met de hoogwatergeul en daarmee de ruimtelijke kwaliteit van deze locatie te verbeteren. Tevens is gekeken hoe de ontwikkelingskansen voor de natuur in de Lentse waard kunnen worden geoptimaliseerd en hoe de verversing van het water kan worden geregeld. De ontwerp oplossingen zijn als volgt getypeerd:

- **Doorstroming**: dynamiek staat voorop, met volop open verbindingen, zodat de rivier en de beide geulen ook bij lagere waterstanden communiceren;
- **Lentse waarden**: de ingreep in het Natura2000-gebied Lentse waard is zo beperkt mogelijk gehouden. De drempel is verzonken en uitgevoerd als een gedeelte van de uiterwaard;
- **Eenvoud**: beide nevengeulen zijn samengesmolten tot één doorlopende nevengeul. De drempel is verschoven naar de rivieroever en ligt verzonken in de ondergrond;

3.2 Stadseiland

Voor het stadseiland zijn 5 verschillende ontwerp oplossingen samengesteld, die ieder een eigen eilandsfeer uitdragen. Een vijftiental ruimtelijke vraagstukken dat op het eiland speelt is in wisselende samenstelling over 5 ontwerp oplossingen verdeeld. De ontwerp oplossingen zijn als volgt te typeren:

- **Dorpseiland**: het eiland biedt ruimte aan verspreide laagbouw; in totaal ca 85 woningen van verschillend formaat en type, die door de bewoners zelf gebouwd worden. De gevarieerde opzet met vele tuinen geven het eiland een groen karakter en een gemoedelijke sfeer.
- **Singleiland**: langs een singel, die rond het eiland loopt, staan ca 200 ruime stadshuizen met een prachtig uitzicht. De oevers zijn groen ingericht en geschikt voor recreatief medegebruik.
- **Stadseiland**: het eiland is een stedelijke stapsteen met gesloten bouwblokken tot 5 lagen hoog op parkeergarages. De blokken bevatten ca. 500 appartementen en kleinschalige bedrijvigheid. De oevers zijn ingericht voor een intensief en gevarieerd recreatief gebruik.
- **Parkeiland**: behalve één bouwblok met ca. 100 woningen is het eiland ingericht voor een gevarieerd en intensief recreatief gebruik. Culturele en recreatieve functies, horeca en wellness zijn opgenomen in een groen landschap, dooraderd met paden.
- **Watreiland**: de waterdynamiek vormt het eiland; de rivier overspoelt regelmatig de lagere delen van het niet opgehoogde eiland. De woningen drijven of staan op palen. De grens met de nevengeul is diffuus.

3.3 Functies op de geul

Bij het opstellen van de ontwerp oplossingen is gekeken naar de verschillende functies en gebruiksmogelijkheden op de geul gericht op recreatie. Natuur en woningbouw komen aan bod bij de andere bouwstenen.

De functies op de geul zoals voorzien en besproken met de Gemeente Nijmegen vragen (m.u.v. de roeibaan en de jachthaven) geen grootschalige infrastructuur of voorzieningen, met uitzondering van de roeibaan en de jachthaven, hebben een beperkt ruimtebeslag, en eveneens beperkte milieueffecten.

Door de relatief beperkte impact van het gebruik van de geul op de omgeving is het

- niet nodig om op voorhand richting te kiezen voor het faciliteren of juist uitsluiten van bepaalde vormen van gebruik (wederom m.u.v. roeibaan en jachthaven), en
- lastig en ook niet noodzakelijk om een sterke ordening aan te brengen in het brede scala aan gebruiksvormen die worden voorzien.

Belangrijkste uitzondering hiervoor vormt de roeibaan, gezien zijn eisen aan de omvang en vorm van het wateroppervlak, de mogelijke verdringing van andere gebruiksvormen en de voorzieningen die er (m.n. bij een wedstrijd baan) voor nodig zijn. Daarnaast kan ten behoeve van het ontwerp proces een variatie in de intensiteit van het totale gebruik van de geul worden aangebracht, om de evt. consequenties daarvan te onderzoeken.

In het Bouwstenenrapport is reeds aangegeven dat de twee zinvol geachte aanknopingspunten voor een ordening daarom zijn:

- de verschillende typen roeibaan, met bijbehorende eisen
- de intensiteit van gebruik.

Uit de combinatie van deze twee aspecten is een drietal ontwerp oplossingen gevormd:

- Extensief en trainingsbaan roeiers. Het ontwerp heeft functies verspreid over Veur – Lent en het Westelijk-Eiland waardoor natuur en stedelijkheid elkaar afwisselen. Het Westelijk Eiland is in dit ontwerp geschikt voor strandjes met ondiepe oevers;
- Intensief en trainingsbaan roeiers. Het ontwerp heeft de meeste functies geconcentreerd rondom de kade van 'Veur - Lent' en de noordelijke kant van het eiland Veur – Lent. Het toevoegen van commerciële functies aan de kade zorgt voor een stedelijk karakter waar levendigheid een grote rol speelt. Het eiland Veur - Lent wordt bij deze stedelijke sfeer betrokken door drijvende woningen toe te voegen.
- Intensief en wedstrijd baan roeiers. Het ontwerp heeft net als het ontwerp "Intensief + trainingsbaan" dezelfde functies geconcentreerd rondom de kade van Veur - Lent en de noordelijke kant van het eiland Veur – Lent. De wedstrijd baan is in deze ontwerp oplossing gelegen aan de westelijke zijde en loopt door tot in de Oosterhoutse waarden.

3.4 Westelijk deel nevengeul

Bij het invullen van de ontwerp oplossingen voor deze bouwsteen is gekeken naar verschillende mogelijkheden om de westelijke geul in te richten voor natuur en recreatief medegebruik, zonder dat de doorstroming teveel wordt belemmerd. Ook is gekeken naar de hoogte van de smalle landengte tussen de hoogwatergeul en de Waal. De ontwerp oplossingen zijn als volgt getypeerd:

- **Zandplaten:** aan de hand van historische geulprofielen is een zo natuurlijk mogelijke inrichting van bodem en oevers gekozen, met een of twee zandige eilanden. De bodemhoogte varieert van 2m NAP in de smalle delen tot 4m NAP in de brede gedeelten. Er is altijd een vaargeul.
- **Lagunes:** een natuurlijke inrichting, met volop mogelijkheden om de oeverzone recreatief te gebruiken. De bodemhoogte bedraagt 2m NAP ten behoeve van de dieper stekende recreatievaart door de geul.
- **Smal:** het ruimtebeslag van de geul is geminimaliseerd, zodat er meer land overblijft in de Oosterhoutse waard. De geul is half zo breed als in het Ruimtelijk Plan 2007 en natuurlijk ingericht. De bodem ligt op 4m NAP.

3.5 Kade

Er is gezocht naar de mogelijke variatie in hoogte en breedte van de verschillende niveaus die de kade kan krijgen, de toegankelijkheid, de aansluitingsmogelijkheden van de verschillende niveaus, de aanhechtingspunten van de bruggen en de eventuele invulling met groene elementen.

- **Getrapte kade:** een extra kadeniveau is gecreëerd, op ca 8,5m NAP, juist boven de gemiddelde waterlijn in de zomer. De hoge kade op ca 16m NAP biedt voldoende ruimte voor wandelen, fietsen en terrassen. Hellingbanen en trappen verbinden de niveaus. De overgang kade – dijk is abrupt.
- **Groene kade:** tussen de kadeniveaus ligt een 1:3 talud dat met gras is begroeid. Onderlangs en halverwege het talud zijn paden. Trappen en hellingbanen verbinden de niveaus. Bovenop de kade bevinden zich de voorzieningen. Groene kade en dijk gaan geleidelijk in elkaar over.
- **Terrassenkade:** tussen de lage kade op ca. 8,5m NAP en de hoge kade met voorzieningen op 16 m NAP ligt een brede tussenkade op ca. 11m NAP met daarop terrassen en tijdelijke horeca paviljoens die in het najaar afgebroken worden en in het voorjaar opgebouwd.

3.6 Groene Dijk

In de ontwerp oplossingen is gekeken naar verschillende mogelijkheden om het nieuwe dijktracé tussen de Waalbrug en de aanhechting op de voormalige dijk, in te richten. Ook is onderzocht welke functies er mogelijk zijn. De ontwerp oplossingen zijn als volgt getypeerd:

- **Cultuurdijk:** centraal staat de grote historische betekenis van dijken in het rivierengebied en de wijze waarop de mens in de loop der eeuwen de dijk en de dijkzone daar omheen heeft ingericht. De dijkzone is ingericht volgens een historisch concept.

- **Verkeersdijk:** de dijk is bovenal een belangrijke verkeersverbinding tussen de Waalbrug en de woonwijken in het oostelijk deel van de Waalsprong. De dijkzone is niet onderscheidend ten opzichte van de rest van het binnendijkse gebied.
- **Klimaatdijk:** innovatieve aspecten van dijkinrichting zijn toegepast. De dijk is veel breder en kan multifunctioneel worden gebruikt.
- **Oeverwal:** de dijk is vormgegeven als een natuurlijke hoogte in het rivierengebied en biedt vanwege de veel grotere breedte ruimte aan meerdere functies.

3.7 Westelijk Eiland

Bij het opstellen van de oplossingsvarianten voor het Westelijk Eiland is gekeken naar de verschillende vormen van inrichting. Hierin zijn onderscheiden:

- **Groot Evenemententerrein:** bevat een groot veld [hooiland] met voldoende ruimte voor een middelgroot evenement / concert, met bijbehorende voorzieningen. Ook voor recreatief medegebruik bijvoorbeeld vliegeren. In de winter buiten gebruik en zonder opstallen.
- **Klein festivalterrein:** bevat een klein festivalterrein [hooiland] voor circa 1.500 bezoekers. Bevat kleine, verplaatsbare zomerhuisjes voor tijdelijk verblijf, die in de winter worden afgebroken en opgeslagen zodat het hele terrein dan weer 'leeg' is. Hele eiland verder 'natuurlijk' met een rondlopend pad en struipaden.
- **Strandeiland:** permanente bebouwing op palen met tijdelijke bewoning; natuurspension, ateliers enz. Langs de Waal twee strandtenten (horeca) met vakantiehuisjes die alle in het najaar afgebroken en afgevoerd worden. Het ontsluitingspad loopt rond.

3.8 Functies in het buitendijkse gebied

De mogelijkheden om het buitendijkse gebied in te richten zijn beperkt omdat de rivierbeheerder strenge eisen stelt aan bouwwerken en grondwerken in het winterbed van de rivier. Een belangrijk onderscheidend element voor de ruimtelijke kwaliteit van het gebied is daarom het beheer dat er wordt gevoerd. Vanuit die invalshoek zijn 3 ontwerplossingen geformuleerd:

- **Processen:** de natuurlijke rivierdynamiek met de daarbij behorende processen staat voorop. Voor de mens is er volop ruimte om van de natuur te genieten en te beleven door vrije toegankelijkheid. De recreatieve infrastructuur is beperkt.
- **Patronen:** een op culturele grondslag gebaseerd landgebruik wordt nagestreefd, waarbij historische patronen en relictten worden behouden en versterkt. Het beheer is agrarisch. Extensieve recreatie is mogelijk in daarvoor aangewezen delen van het gebied, waar ook voorzieningen zijn aangelegd.
- **Park:** de inrichting is gericht op een optimaal recreatief medegebruik van de uiterwaard, waarbij naast extensieve recreatie ook plaats is voor intensievere vormen van recreatie. Er zijn tal van voorzieningen aangelegd. Natuurlijke dynamiek is binnen bepaalde grenzen mogelijk.

3.9 Bruggen

De te onderzoeken bruggen in het plangebied zijn: de Verlengde Waalbrug, de brug naar Veur Lent en de aansluiting op de aansluiting op het Westelijk Eiland. Deze bruggen zijn afzonderlijk onderzocht op onderwerpen als: positie, functionaliteit, verbinding met de

kade, typologie, overspanning, invloed van waterstanden en toegankelijkheid voor de recreatievaart. Deze onderwerpen hebben alle invloed op de ruimtelijke kwaliteit en beleving van de omgeving. Dit heeft geleid tot 3 ontwerpvarianten per brug.

De Verlengde Waalbrug:

- **Boogbrug:** boogconstructie onder het dek, overspanning oplopend richting de hoofdoerspanning in het midden van de Waal.
- **Gedrongen Tuibrug:** Ook wel "extradose" brug genoemd. Door gebruik te maken van tuien kunnen grote overspanningen worden gemaakt en het dek kan dun worden gehouden.
- **Grote overspanningen over de geul:** bij deze brug is gezocht naar grote overspanningen waarbij de transparantie en het zicht onder de brug door groot is.

De brug Veur Lent:

- **Kromme brug met massieve uitstraling:** boogconstructie onder het dek, overspanning oplopend richting de hoofdoerspanning in het midden van de Waal.
- **Rechte brug met slank dek:** de brug steekt recht over. Er is gezocht naar een optimale overspanningmaat, waarbij het dek slank wordt gehouden.
- **Oostelijk gelegen en grote overspanningen:** deze brug is gepositioneerd aan de oostkant van de Waalbrug. Door de grote overspanningen blijft het zicht onder de brug door, over het water en de natuur groot.

Brug naar het Westelijk Eiland:

- **Hoge slanke brug:** vanaf de dijk wordt Westelijk Eiland ontsloten door middel van een slanke hoge brug.
- **Geminimaliseerde brug:** de brug ligt in de uiterwaard en overspant alleen de geul.
- **(Tijdelijke) pontonbrug:** drijvende brug die bij te hoge of te lage waterstanden tijdelijk kan worden verplaatst.

3.10 De aard van de ontwerplossingen

De ontwerplossingen voor de bouwstenen zijn te beschouwen als ruimtelijke verkenningen. Bekeken is welke bandbreedte mogelijk is binnen het kader van het Ruimtelijk Ontwerp 2007. Sommige bouwstenen, met name de bouwsteen 'Eiland Veur Lent', zijn in zichzelf al een complex samenstel van allerlei variabele elementen, eisen en programmapunten. Dit betekent dat binnen deze bouwsteen een vrijwel oneindig aantal ontwerplossingen denkbaar is. Uit deze baaierd aan mogelijkheden zijn 5 min of meer consistente ontwerplossingen samengesteld.

De ontwerplossingen- en de varianten die hierna worden gepresenteerd – zijn géén ontwerpen in de zin van afgeronde uitvoeringsplannen. Ontwerpen kunnen pas gemaakt worden als voor het gehele plangebied een totaalconcept is uitgekristalliseerd, op basis waarvan voor deelgebieden heldere programma's en keuzes vastgesteld kunnen worden. Voor het ontwerpen van de voorkeursvariant en het inrichtingsplan moet een zekere speelruimte blijven bestaan om nieuwe of aangepaste elementen in te voegen.

4 OPBOUW VAN DE VARIANTEN

4.1 Inleiding

In het kader van de MER voor het project Ruimte voor de Waal zijn 3 varianten ontwikkeld. In de factsheet, die door de Gemeente Nijmegen m.b.t. het ontwerp van de Varianten is opgesteld, is als doel voor deze varianten aangegeven dat:

- zij de bandbreedte weergeven met betrekking tot de te maken keuzen voor het ontwerp en de inrichting van het projectgebied;
- zij moeten zijn opgebouwd uit samenhangende elementen;
- zij onderscheidend moeten zijn van elkaar op te beoordelen effecten;
- zij moeten leiden tot heldere afgewogen keuzen ten aanzien van de aspecten die in het kader van de MER worden afgewogen.

Uiteraard geldt daarnaast voor de varianten de hoofddoelstelling van het project:

- dat de gewenste rivierkundige taakstelling van 27 cm minimaal wordt gehaald;
- dat de uitvoering van deze rivierkundige maatregel de ruimtelijke kwaliteit van Nijmegen aan de Waal ten goede moet komen: "Als het moet dan moet het ook goed".

Voorts is aangegeven dat de varianten worden opgebouwd door de verschillende ontwerp oplossingen voor de 9 bouwstenen met elkaar te combineren. In hoofdstuk 3 is een samenvatting gegeven van de ontwerp oplossingen die voor de bouwstenen in een eerdere fase van het ontwerp proces zijn ontwikkeld. In totaal zijn er 36 ontwerp oplossingen.

Opgaven

Voor het combineren van de verschillende ontwerp oplossingen tot varianten is een denklijn opgezet die recht doet aan de opgave voor dit gebied en past binnen de gestelde doelen. Deze opgave is als volgt te karakteriseren:

- stedelijke opgave: de stad Nijmegen heeft zijn vleugels uitgeslagen tot over de Waal en is sinds enkele jaren bezig met een groot stadsuitbreidingprogramma op de noordelijke rivieroever. Met slogans als 'Nijmegen omarmt de Waal' is duidelijk dat de stad de ambitie heeft om de rivier en de nieuwe nevengeul deel uit te laten maken van de stedelijke kern. Met de aanleg van nieuwe stadsbrug zal de stad al op korte termijn haar tweede arm uitstrekken over de rivier;
- wateropgave: de Waal is de grootste rivier van Nederland, met de grootste dynamiek. Door de aanleg van de ca 200 m brede nevengeul zal de rivierveiligheid toenemen en het water een nog prominentere plaats in gaan nemen in het hart van de stad. Water in de stad sluit aan bij nieuwe tendensen in de samenleving om het water weer meer op te zoeken. Tot in de jaren 80 lag de stad met de rug naar de rivier, maar de stadsbewoners hebben de rivier herontdekt. We komen weer naar het water om er te wonen, te recreëren en te genieten;

- natuuropgave: een belangrijk onderdeel van het Waalsysteem zijn de uiterwaarden. Als een meer dan 100 km lang, ononderbroken lint van vrijwel onbebouwde, groene gebieden nemen ze een prominente plaats in het Nederlandse landschap in. De laatste jaren heeft de natuur in veel uiterwaarden langs de Waal een krachtig herstel laten zien, vooral dankzij de ruimte die er wordt geboden aan de rivierdynamiek. Ook de recreant heeft deze natuurgebieden ontdekt en komt er graag op bezoek. Achter de dijken liggen uitgestrekte landbouw- en natuurgebieden. Dit uitgestrekte groene landschap vernauwt zich ter hoogte van Nijmegen.

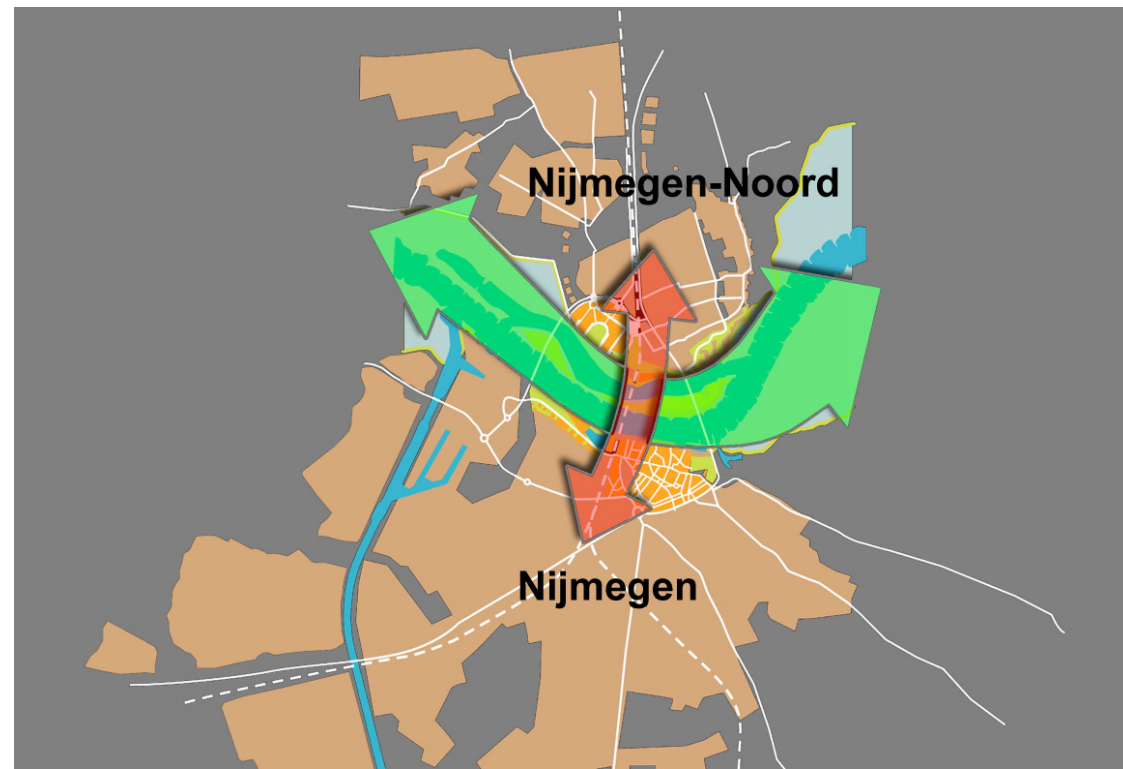
Er is voor gekozen de 3 bovenstaande opgaven gelijkwaardig aan elkaar te behandelen, zodat ze in alle varianten een plek krijgen. Een stad die zich over twee rivieroevers uitstrekt kan immers niet zonder verbinding en terwijl er overal hard gewerkt wordt om natuurgebieden met elkaar te verbinden kan het niet zo zijn dat hier een knip wordt gezet in een nog intact uiterwaardenlint van meer dan 100 km lang. De wijze waarop de stedelijke ambities, de wateropgave en de inrichting van de natuur hier gestalte krijgen kan echter wel verschillend worden ingevuld.

Ruimtelijke Casco

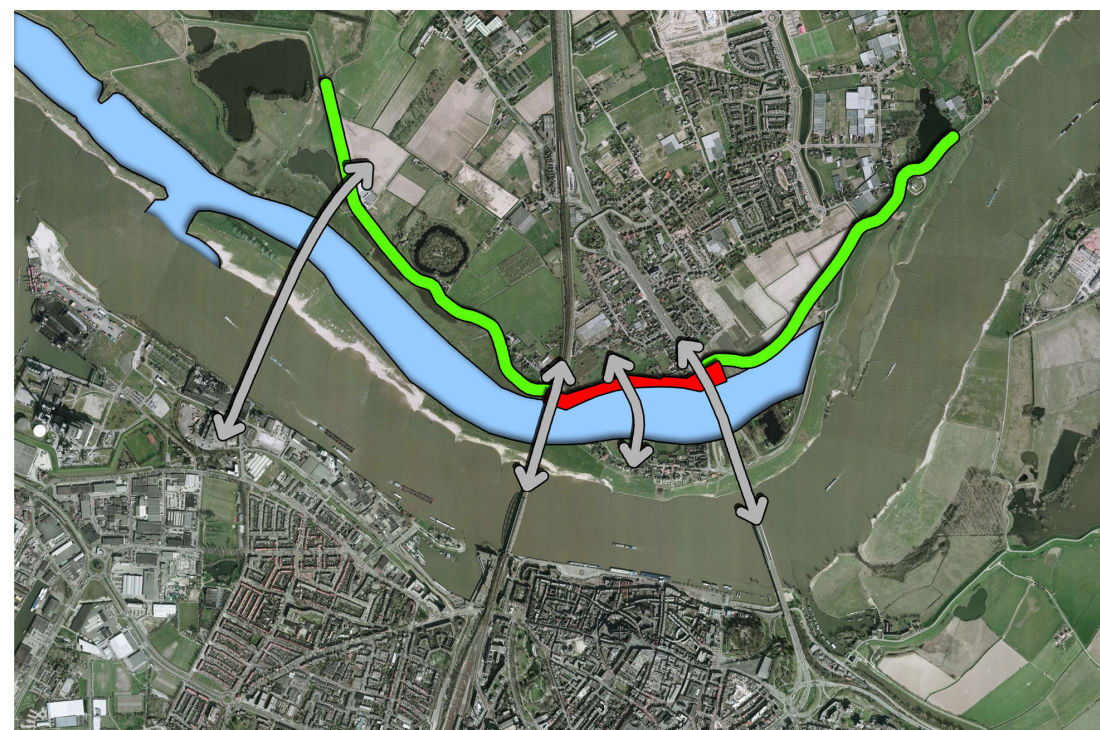
Er zijn 4 elementen die tezamen het casco van het gebied vormen: de geul, de waterkering, de bruggen en de oevers. De vormgeving van deze elementen bepaalt in hoge mate de ruimtelijke kwaliteit van het gebied en deze elementen worden ook het eerst gerealiseerd. In alle varianten krijgen ze dan ook expliciet aandacht.

Bij de uiteindelijke beoordeling van de varianten vormt de bijdrage die de variant levert aan de doelstelling om de drie opgaven op een duurzame wijze te integreren een zeer belangrijk criterium. De uiteindelijk te kiezen voorkeursvariant moet een ontwerp zijn waarbij deze drie opgaven zoveel mogelijk geoptimaliseerd zijn, maar bovenal met elkaar in balans zijn, omdat daarmee ook de kwaliteit van het gebied op de lange termijn gewaarborgd is. De drie opgestelde varianten gaan alle drie uit van een andere manier van "verweving" van deze drie opgaven.

De varianten hebben ten doel om de milieueffecten van verschillende oplossingsrichtingen in beeld te brengen en de meest optimale oplossing te vinden die bijdraagt aan de geformuleerde opgave (het combineren van de drie doelen: rood, blauw, groen --> zie par. 3.2. uit B&W-VKV-doc). In de fase van variantenstudie worden met name de hoofdkeuzes in beeld gebracht die het meest bepalend zijn voor de keuze. Dit noemen we de ruimtelijke hoofdstructuur (of: casco). Vier elementen vormen tezamen dit casco: de geul, de waterkering, de bruggen en de oevers. In de keuze van de VKV vormt de bijdrage van deze hoofdstructuur aan de doelstelling om de drie opgaven op een duurzame wijze te integreren een belangrijk criterium. Samen met de uitkomsten van het MER en het draagvlak bij omgevingspartijen.



Figuur 4.1: De combinatie van de stedelijke en de groen-blaauwe opgave



Figuur 4.2: De invulling van het casco, de bruggen, de waterkering inclusief de kade, de geul en de uiterwaard met daarin het langgerekte eiland, bepaalt in hoge mate de ruimtelijke kwaliteit van het gebied



Figuur 4.3: De elementen van het casco in beeld: de dijk, de bruggen, de geul (referentie) en de uiterwaarden (referentie)

De Nijmeegse thema's

In de discussie rond het project komt een aantal facetten steeds terug: de "Nijmeegse thema's". Het gaat daarbij om:

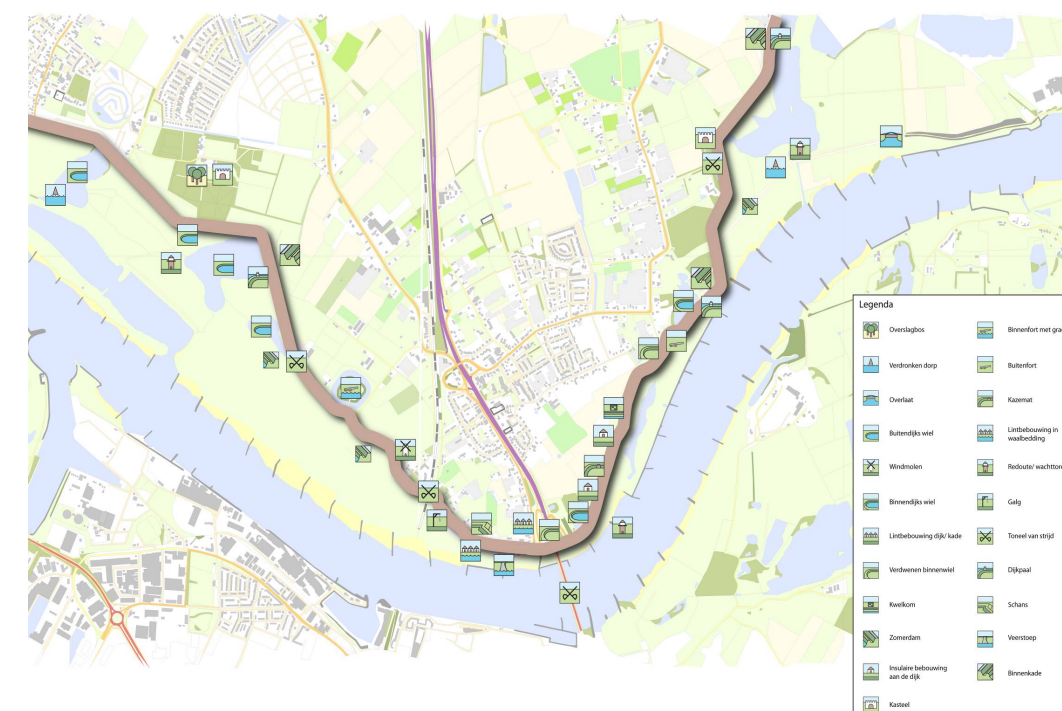
- **ruimtelijke kwaliteit en identiteit.** De realisatie van een ruimtelijk kwalitatief hoogwaardig plan is van bijzonder groot belang voor de gemeente Nijmegen. Dit is een leidend thema dat in alle onderdelen van het plan terugkomt.
- **cultuurhistorie.** Dit thema krijgt in alle varianten aandacht maar de wijze waarop verschilt per variant. Bij de toelichting op de varianten wordt er apart aandacht aan besteed. Overigens worden in alle varianten de kolk van Van Wijk, de bunkers, vrijwel alle buitendijkse woningen en 2 binnendijkse panden gerespecteerd;



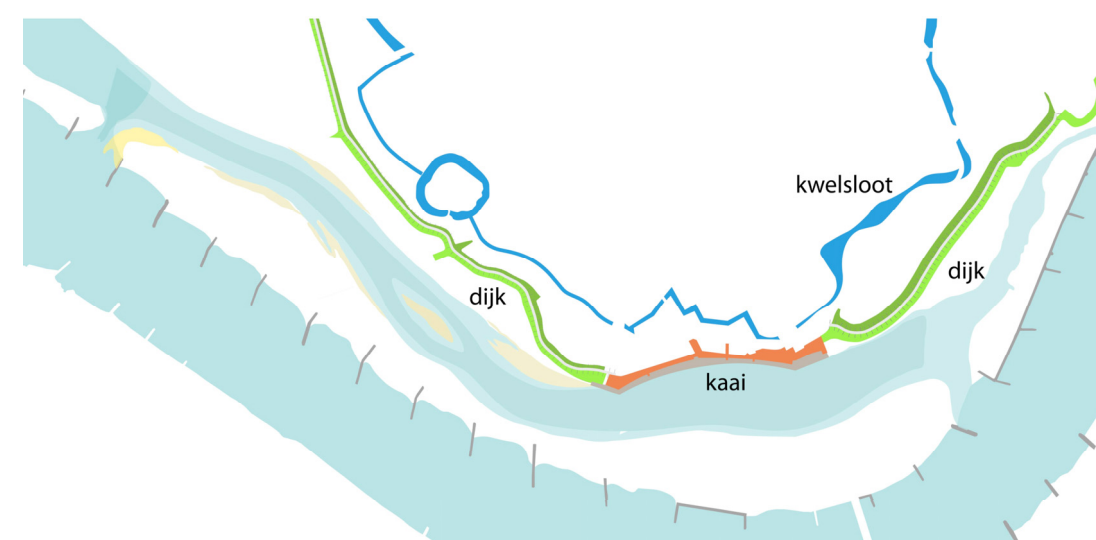
Figuur 4.4: Cultuurhistorie neemt in alle varianten een belangrijke plaats in. Bestaande waarden, zoals de forten en de kolk van Van Wijk, worden steeds gerespecteerd. Variatie is er in de manier waarop wordt omgegaan met elementen die in het verleden (Fort Knodsenburg) verloren gingen en elementen die door het project onvermijdelijk geraakt worden (zoals de dijk)

- **inrichting van de harde kade.** Aandachtspunten van de gemeente Nijmegen zijn o.a. inrichting van de hoogteverschillen, functies in het gebied, afstemming met de Schans (Waal sprong) en aansluiting op de aanlanding van de Waalbrug en de Spoorbrug. Deze aandachtspunten zijn meegenomen in de Bouwstenen waar de Varianten uit dit rapport uit zijn samengesteld. Ditzelfde geldt voor het thema **Beeldkwaliteit bruggen**.
- **bereikbaarheid** De bovenlokale bereikbaarheid is in alle varianten hetzelfde geregeld: een nieuwe (auto)brug verbindt het eiland Veur-Lent met de vaste wal en zorgt er voor dat de bestaande en eventueel nieuwe bewoners goed bij hun woningen kunnen komen. Ook zijn in alle varianten stijg- en daalpunten opgenomen die het mogelijk maken om vanaf de nieuwe stadsbrug, de spoorbrug en de Waalbrug per fiets of te voet naar het gebied (en de dijk) af te dalen. Op lokaal niveau (wandelpaden en fietspaden in het projectgebied zelf) zijn er wel verschillen tussen de varianten. In alle varianten is het eiland Veur-Lent bereikbaar met een (auto)brug; de ligging en het type wisselt wel per variant. Ook het Westelijk Eiland is in alle varianten met een brug bereikbaar; het type brug verschilt per variant. Bij evenementen kan geparkeerd worden in de omgeving van het projectgebied en/of gebruik worden gemaakt van openbaar vervoer.
- **gebruiksfuncties en zonering.** De balans tussen de verschillende typen gebruik van het gebied en de zonering ervan zijn van belang. Deze functies zijn uitgebreid aan de orde gekomen in de Bouwstenen waaruit de hier beschreven Varianten zijn samengesteld.
- **kwel** Deze problematiek wordt in alle varianten op exact dezelfde wijze opgelost. Dit gebeurt met een ondergronds kwelscherm dat geen impact heeft op de ruimtelijke kwaliteit. In de beschrijving van de varianten wordt er daarom niet apart bij stilgestaan. Tenslotte speelt ook nog de **wedstrijdroeibaan**. Het besluit deze al dan niet aan te leggen wordt in een later stadium genomen; in een van de varianten (Klassiek) is in beeld gebracht wat aanleg van een wedstrijdroeibaan zou betekenen

Dijk als kapstok van ontwikkeling door de eeuwen heen



Figuur 4.5: De historische dijk wordt door het project “Ruimte voor de Waal” geraakt. In de varianten wordt op verschillende wijzen omgegaan met dit belangrijke cultuurhistorische element (zie toelichting bij de varianten)



Figuur 4.6: In alle varianten is de oplossing voor de kwelproblematiek identiek: er wordt een kwelscherm in de dijk en de kade geïntegreerd en een kwelsloot achter de dijk aangelegd

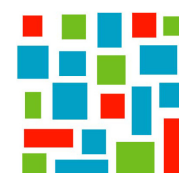
Typering varianten

Er zijn drie verschillende invalshoeken onderscheiden: dynamiek, klassiek en mozaïek:






Dynamiek: de drie opgaven zijn in principe geïntegreerd en er is ruimte over gelaten voor nieuwe ontwikkelingen in de toekomst. De grenzen tussen bebouwd en onbebouwd, land en water, hoogwatervrij en overstroomd zijn diffuus en met speciale aandacht voor de dynamiek - in zowel de samenleving, de natuur als de rivier - ingericht. In de bebouwde gebieden is veel ruimte voor de ontwikkeling van tijdelijke functies, die met wisselende frequenties (van seizoenen tot decennia) van plaats en functie kunnen veranderen. Het water krijgt volop de ruimte en een deel van de bebouwde gebieden is ingericht op regelmatige overstromingen. Hoogwater wordt in de nieuwe stad niet ervaren als een last, maar als een met enige regelmaat terugkerend spektakel. Kades en oevers zijn zo ingericht dat ook de kleinere schommelingen in het waterpeil die van dag tot dag optreden al merkbaar zijn. De patronen in de natuurgebieden liggen niet vast, maar wisselen van jaar tot jaar, afhankelijk van de sedimentatie en erosie die tijdens hoogwater op de oevers van de rivier en de nevengeul heeft plaatsgevonden. De natuur is vrij toegankelijk: men kan te voet of varend het gebied in trekken. Gebiedsbeheerders zijn gericht op een optimale mix van functies en landgebruik in hun werkgebied en zijn in staat op veranderingen in natuur, water en stad in te spelen.

Klassiek: de drie opgaven krijgen hun eigen locatie toegewezen in het plangebied. De rivier, het groen en de stad krijgen de ruimte om zich te ontwikkelen, alle op hun eigen wijze. Bestaande waarden en traditie worden gerespecteerd. In de nieuwe stad wordt voortgebouwd op het Nijmeegse karakter van de stad en wordt gewerkt met beproefde concepten. De nieuwe stad bevat groen in de vorm van plantsoenen en kleine parken. De overgangen met het water en het groene buitengebied zijn duidelijk afgegrensd. Het nieuwe water heeft als primaire functie het afvoeren van hoogwatergolven en wordt voor die functie ingericht. De inrichting van het buitengebied is gericht op het behouden van de bestaande natuurwaarden en het kenmerkende open uiterwaardenlandschap. Voor recreatie op en aan het water en in de natuur worden specifieke locaties ingericht. Dit is ook de variant waarin een eventuele wedstrijdriembaan het best inpasbaar zou zijn. Het beheer van stad, rivier en uiterwaarden is in handen van specialistische organisaties die als doel hebben bestaande waarden in stand te houden.



Mozaïek: Er vindt integratie plaats tussen de drie opgaven. Elke ruimte in het plangebied is multifunctioneel. Het groene buitengebied dringt door tot in de randen van de stad en ook de grenzen tussen het water en de stad zijn diffuser door de ontwikkeling van bijvoorbeeld drijvende waterfronten en een minder scherpe waterlijn, met tal van aanlegmogelijkheden en jachthavenfaciliteiten. Het gebruik van land en water wordt gestimuleerd, wat leidt tot tal van, vooral kleinschalige recreatieve ontwikkelingen. De rivierdynamiek en dan met name de peilschommelingen zijn duidelijk beleefbaar in de uiterwaarden, doordat de waterlijn bij ieder waterstand anders is en er dan meer of minder gebied is dat onder loopt. Het gebruik van het buitengebied is gedifferentieerd naar de frequentie van overstromen. Door een goede zonerings is er naast de verschillende recreatieve en stedelijke ontwikkelingen (met name in het oosten) nog volop ruimte voor nieuwe natuur (met name in het westen). De natuur is beleefbaar voor het publiek via een uitgebreid netwerk van

paden. Het beheer van de verschillende gebieden is in handen van specialistische

-  organisaties die intensief samen werken bij de uitvoering ervan.
-  Dynamiek en klassiek zijn de twee uitersten van het spectrum dat in beschouwing is genomen, hiermee is tegelijk de bandbreedte van de varianten opgespannen. Mozaïek is meer een tussenvorm, die tussen de uitersten in ligt.
- 

Het toedelen van ontwerp oplossingen aan varianten

Aan de hand van de drie invalshoeken zijn de verschillende ontwerp oplossingen, die voor iedere bouwsteen zijn ontwikkeld, aan de varianten toegedeeld. Om bij het samenstellen van de voorkeursvariant (later in het ontwerp proces) nog voldoende keuze te hebben, is het van belang dat zoveel mogelijk oplossingen zijn getoetst in het MER. Daarom is een mogelijke oplossing altijd maar aan één variant worden toebedeeld.

Het toedelen is in drie stappen gebeurd:

1. In eerste instantie zijn de ontwerp oplossingen toebedeeld die een duidelijke match met de invalshoek maken. Zo past de ontwerp oplossing 'doorstroming' het best in de variant dynamiek, vanwege de invloed van de rivier die daarmee het hele jaar door in het gebied binnen kan dringen. En de oplossing 'stadseiland' past het beste bij klassiek, omdat het land daarin is opgehoogd en als een stad is ingericht. Zo werkend, ontstonden een zo dynamisch mogelijke en een zo klassiek mogelijke variant.
2. Vervolgens zijn de meer indifferente ontwerp oplossingen toebedeeld. Daarbij is er vooral op gelet dat oplossingen wel of niet samengaan met de al eerder toebedeelde meest dynamische en meest klassieke oplossingen. Hiermee zijn de 'gaten' in deze varianten opgevuld.
3. Uit de resterende ontwerp oplossingen is de variant mozaïek samengesteld.

Omdat voor sommige bouwstenen meer dan 3 ontwerp oplossingen zijn bedacht en er slechts 3 varianten zijn, konden sommige ontwerp oplossingen niet worden geplaatst. Indien deze situatie zich voordeed is gekozen voor het niet plaatsen van intermediaire ontwerp oplossingen (het is immers van belang dat in het MER vooral de extremen worden getoetst) en ontwerp oplossingen die minder goed passen op de ruimtelijke opgaven waarmee de varianten zijn samengesteld.

Beschrijving varianten

In de beschrijving van de varianten is uiteengezet waarom een bepaalde ontwerp oplossing aan een variant is toebedeeld. De indeling in bouwstenen is hierbij losgelaten, in plaats daarvan is een onderverdeling aangehouden in structurende elementen (het 'casco'):

- nevengeul;
- waterkering;
- landoppervlak;
- bruggen.

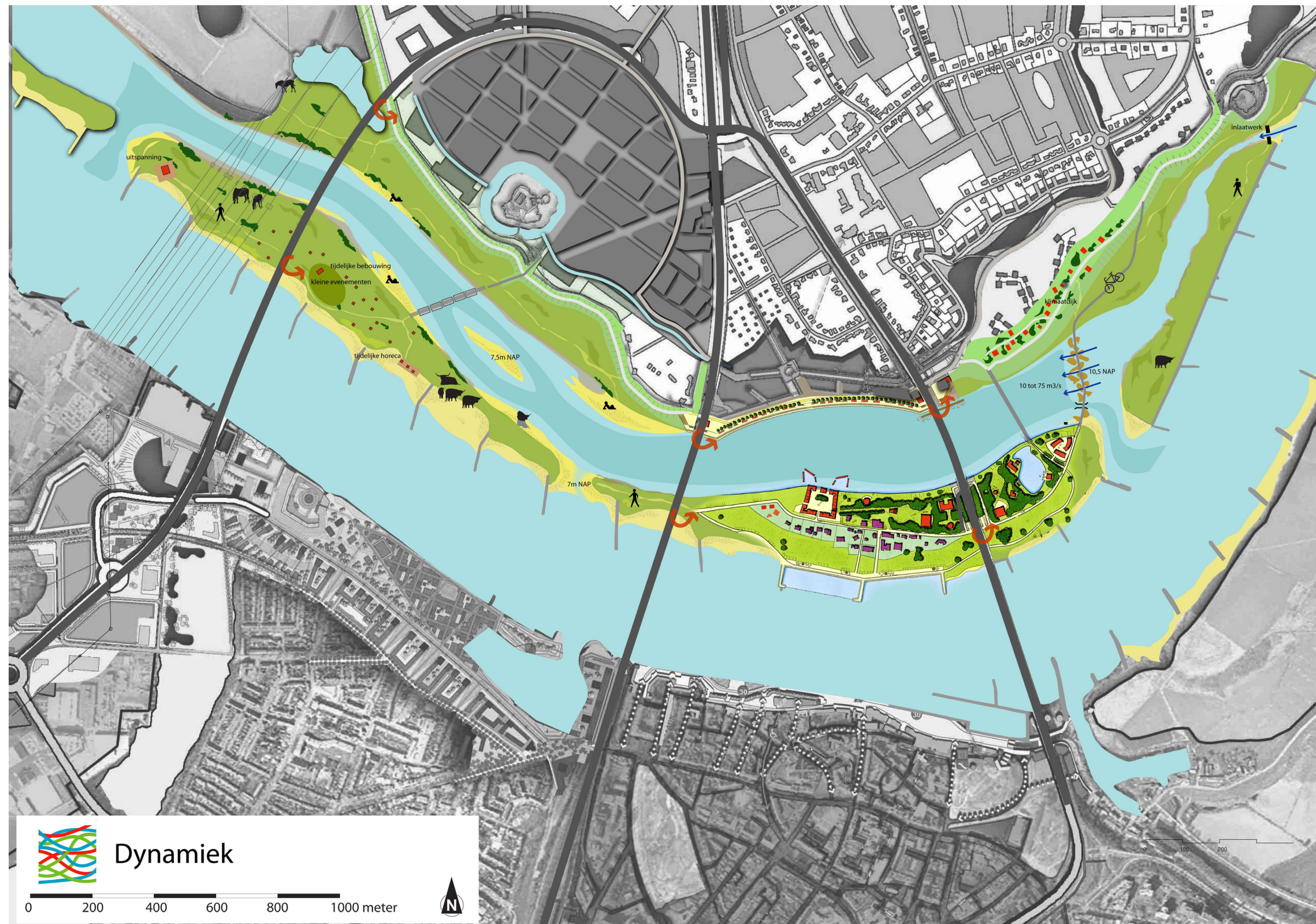
en functies die de deelgebieden kunnen krijgen:

- functies nevengeul;
- functies stadseiland;
- functies Westelijk Eiland;
- functies overige uiterwaard

Tenslotte wordt kort ingegaan op enkele “Nijmeegse thema’s”: facetten zoals kwel, bereikbaarheid en cultuurhistorie, die in de discussie over het project steeds een grote rol spelen.

Tabel 4.1: Toedeling ontwerp oplossingen aan de varianten

Bouwsteen	Ontwerpplossing	Opgenomen in variant			Argument op hoofdlijnen
		Klassiek	Mozaïek	Dynamiek	
1 Nevengeul Lent	Doorstroming			x	Geul met veel open verbindingen met de Waal . Deze laten de rivierdynamiek toe.
	Lentse waarden	x			Geul die bestaande waarden, o.a. in Lentse Waard, zoveel mogelijk in de huidige vorm intact laat. De klassieke behoudsstrategie.
2 Stadseiland	Eenvoud		x		Niet specifiek Klassiek of Dynamiek. Wel veel vergraving (Lentse Waard) maar niet veel verbinding met de Waal.
	Parkeiland			x	Zo groen mogelijk eiland, niet opgehoogd. Recreatieve/culturele invulling volgt de maatschappelijke dynamiek. Op dit moment wordt zo weinig mogelijk vastgelegd.
	Stadseiland	x			Opgehoogd eiland, met stedelijke invulling, er wordt veel vastgelegd. Een nieuwe "rode stepping stone" tussen twee bestaande stadsdelen.
	Watereiland		x		Niet opgehoogd eiland, met voor zoveel mogelijk functies en woningen die drijven of op palen staan. Niet specifiek Klassiek of Dynamiek.
	Dorpseiland				"Milde variant" van stadseiland, geeft geen extra inzicht in bandbreedte, dus niet geplaatst.
3 Functies geul	Singeleiland				"Milde variant" van stadseiland, geeft geen extra inzicht in bandbreedte, dus niet geplaatst.
	Extensief en trainingsbaan roeien			x	Functies zijn verspreid over het eiland, "alles mag overal". Recreatief roeien is mogelijk, maar de geul en de oevers worden niet aangepast aan de vereisten van een wedstrijdbaan.
	Intensief en trainingsbaan roeien		x		Niet specifiek Klassiek of Dynamiek. Recreatieve functies zijn geconcentreerd rond de kade en de noordkant van het eiland Veur Lent.
4 Profiel geul west	Intensief en wedstrijdbaan roeien	x			Ook hier een concentratie van functies rond kade en noordoever van eiland Veur Lent. Maar in deze variant wordt een groot deel van de geul en de oevers specifiek ingericht t.b.v. officiële roeiwedstrijden.
	Zandeilanden			x	Dynamiek van zand en klei volop zichtbaar, niet alleen langs de oevers maar zelfs middenin de geul (eiland).
	Smal	x			Smalle geul zodat er zo weinig mogelijk van aan de bestaande situatie verandert. Klassieke behoudsstrategie, gericht op maximaal behoud van het bestaande.
5 Functies nieuwe kade	Lagunes		x		Niet specifiek Klassiek (want veel graafwerk) of Dynamiek (want lagunes die speciaal en min of meer permanent worden ingericht t.b.v. recreatie).
	Getrapte kade	x			Wandelen laag bij de rivier, terrassen hoog en droog. Scheiding van functies.
	Groene kade		x		Niet specifiek Klassiek of Dynamiek. De vorm van de bestaande dijk wordt doorgetrokken in de kade (Klassiek) maar wel met terrassen op de top ervan.
6 Functies Groene Dijk	Terrassenkade			x	Niet alleen wandelen, maar ook terrassen zo dicht mogelijk op de rivier, zodat de dynamiek van het water en de pleziervaart maximaal kan worden beleefd.
	Cultuurdijk	x			Het nieuwe dijktracé wordt ontworpen op dezelfde wijze als de bestaande, historische dijk
	Verkeersdijk		x		Niet specifiek Klassiek of Dynamiek.
	Klimaatdijk			x	Speelt in op de toekomstige veranderingen in klimaat en rivierdynamiek en ook op de maatschappelijke wens om dicht bij de rivier (op de klimaatdijk) te wonen.
7 Functies eiland west	Oeverwal				"Milde variant" van Klimaatdijk want minder gericht op multifunctionaliteit. Dus niet geplaatst.
	Strandeiland	x			Inrichting toegesneden op traditioneel gebruik bij de waterkant: veel strandvertier op zonnige dagen, overige dagen gebeurt er weinig.
	Grote evenementen		x		Niet specifiek Klassiek of Dynamiek.
8 Functies buitendijks	Kleine evenementen			x	Inrichting die voorziet in evenementen die inspelen op de kwaliteiten van het gebied, zich voegen naar de dynamiek ervan ("Oerol aan de Waal"),
	Processen			x	Beheer en inrichting zoveel geeft zoveel mogelijk ruimte aan natuurlijke processen. Recreanten zijn welkom maar er zijn weinig vaste voorzieningen.
	Patronen	x			Op culturele grondslag gebaseerd landgebruik, behoud en versterking van historische patronen en relictten, agrarisch beheer.
9 Bruggen	Park		x		Niet specifiek Klassiek of Dynamiek maar mengvorm daarvan.
	Waalbrug				
	Boog	x			Sluit aan op de historische Waalbrug
	Tui		x		Niet specifiek Klassiek of Dynamiek
Brug Veur Lent	Grote overspanning			x	Maximaal doorzicht en beleving van de rivier(dynamiek)
	Massief	x			Geïnspireerd op Romeinse bruggen
	Dun wegdek		x		Niet specifiek Klassiek of Dynamiek
Aansluiting Westelijk Eiland	Grote overspanning			x	Maximaal doorzicht en beleving van de rivier(dynamiek), ook al vanwege de positionering aan de oostzijde van de Waalbrug.
	Hoog en slank	x			Vaste brug die vanaf de dijk naar het Westelijk Eiland loopt.
	Minimaal		x		Tussenvorm: wel een vaste brug maar liggend in de uiterwaard: alleen de geul wordt overspannen.
	Drijvend, tijdelijk			x	Beweegt mee met de dynamiek van de rivier en maakt die dynamiek optimaal beleefbaar.



Figuur 5.1: Variant Dynamiek

5 VARIANT DYNAMIEK

Hoofdkenmerken: de drie opgaven zijn geïntegreerd en er is ruimte gelaten voor ontwikkelingen in de toekomst. De grenzen tussen bebouwd en onbebouwd, land en water, hoogwatervrij en overstroomd zijn diffuus en met speciale aandacht voor de dynamiek - in zowel de samenleving, de natuur als de rivier - ingericht

Nevengeul

Doorstroming en peilfluctuaties worden zoveel mogelijk toegelaten in de nevengeul om de dynamische kwaliteiten van de Waal volop tot hun recht te laten komen. De drempel is voorzien van een aantal kanaaltjes, met verschillende hoogtes (tussen 5 en 10 m NAP), die een voor een bij toenemende waterstanden gaan meestromen. Door bij lage rivierstanden tot ca 3% van de Waalafvoer af te leiden, stroomt er al 10 tot 75 m³/s door de kanaaltjes. Vanwege het peilverschil tussen de geul en de Waal (40 cm) zal er altijd een forse stroming optreden. Samen met de in- en uitstroom van scheepvaartgolven aan de benedenstroomse zijde zorgt dit voor een permanente verversing van het water in de nevengeul. De kruin van de drempel ligt op 10,5 m en gemiddeld 17 dagen per jaar overstroomt de drempel geheel.

Stroomafwaarts van de spoorbrug is een ondiepe verbinding gemaakt (op 7 m NAP) tussen de nevengeul en de rivier, die bij hogere waterstanden gaat meestromen en de beide eilanden ca 150 dagen per jaar van elkaar scheidt.

Ook in de Lentse waard is de geul verbonden met de Waal en de rivierdynamiek is er dagelijks merkbaar. Bovenstrooms ligt een smalle doorgang (op 6 m NAP) en benedenstrooms ligt een diepe doorgang (op 2 m NAP). Vrijwel het hele jaar stroomt er een kleine hoeveelheid water door de ondiepe strang, waardoor de omstandigheden hier sterk verbeteren voor stroomminnende vissoorten. Door de voorgestelde inrichting wordt de Lentse waard een volwaardig onderdeel van het projectgebied.

De bodem van de nevengeul ligt op 2 m NAP en heeft afwisselende oevers. De oeverinrichting van de nevengeul is geïnspireerd op de waarnemingen aan historische nevengeulen, die vanouds veel langs de Waal te vinden waren. De buitenbochten zijn steil, met lokaal kleiige steilranden, de binnenbochten bestaan uit zandbanken en lopen flauw op. Inhammen liggen na de binnenbochten. In een breed gedeelte van de nevengeul ligt een laag zandig eiland. Als gevolg van de grote peildynamiek vallen de flauw oplopende oevers bij laag water droog. Op de oevers vestigen zich pioniersvegetaties van zandige milieus. Ook zijn de oevers interessant voor vogels, zoals zilverreigers, oeverlopers, tureluurs en scholeksters. In de steilrand kunnen oeverzwaluwen en lokaal een ijsvogel gaan broeden. Pas boven de gemiddelde voorjaarswaterstand (ca 7,5 meter) vestigen zich blijvende vegetaties met ruigtekruiden. Op in het voorjaar droogvallende oevers kan zachthoutoibos kiemen. Vanuit het oogpunt van opstuwing zijn bomen minder gewenst, maar ze hebben ook een positieve invloed omdat ze de golfslag die vanuit het zuidwesten op de dijk aanvalt sterk zullen temperen.

Waterkering

De nieuwe waterkering op de noordoever is aan de binnenzijde verbreed met een factor 3 tot 4 (klimaatdijk) en daardoor onbreekbaar. Door de breedte kan de kering voor meerdere functies gebruikt worden; ook kan er veel (schone) grond in verwerkt worden, die bij het graven van de hoogwatergeul vrij komt. Ten oosten van de Waalbrug is de waterkering als (groene) dijk uitgevoerd, ten westen als een kade.

De dijk is zo robuust dat zij vele malen sterker is dan nodig voor het keren van een maatgevende afvoer. Dit maakt het mogelijk de binnenzijde van de dijk te benutten voor andere functies zoals bijvoorbeeld woningbouw. In de verhoging kunnen parkeergarages aangelegd worden, waarop gebouwd kan worden. Omdat de woningen hoog liggen, is er prachtig uitzicht over de Lentse waard, de rivier en, op de achtergrond, de stuwwal. De buitenzijde van de dijk is flauwer dan een traditionele dijk, zodat een natuurlijk beheer mogelijk is in combinatie met het aangrenzende natuurgebied in de Lentse waard. Op de dijk is ruimte voor het scheiden van de verkeersstromen, recreatief verkeer (fietsen, wandelen, skaten) aan de rivierzijde van de klimaatdijk en autoverkeer (tussen de woningen door) op de dijkzone.

Het idee achter de oplossing voor de kade is om het dwarsprofiel terrasvormig te splitsen zodat drie niveaus met eigen mogelijkheden ontstaan. De hoge kade ligt op ca. 16.25 m NAP en biedt ruimte aan verkeer en terrassen onder de bomen. De terrassen en horeca hier zijn op eten en drinken gericht. De tussenkade ligt op 10.00 m NAP en biedt ruimte aan 'strandtenten' + terrassen. Met strandtenten wordt bedoeld op (houten) paviljoens die alleen tijdens het zomerseizoen op de kade geëxploiteerd worden. In het najaar worden ze verwijderd en opgeslagen. Hier ligt de nadruk meer op terrasbezoek om iets te drinken.

De lage kade ligt op circa 8 m NAP, net boven de gemiddelde zomerwaterstand, en is geschikt om te wandelen, boten aan te leggen, te vissen enzovoort. Tussen de lage kade en de tussenkade liggen trappen over de gehele lengte. Ook die trappen bieden ruimte voor een gevarieerd gebruik, bijvoorbeeld kijken en luisteren naar een opvoering op een drijvend podium voor de kade. Juist vanwege deze mogelijkheid laat deze oplossing zich goed combineren met een andere locatie voor de brug naar Veer Lent, zodat het centrale deel van de kade geheel vrij blijft voor cultuur, vertier en vermaak. De kade is circa 33 meter breed. Op de koppen is een variatie aan functies denkbaar; diverse gebouwen voor watergebonden clubs en verenigingen; roeiclub, kanoclub, jachtclub, jachthaven, hengelsportvereniging enz. De overgang van de kade naar de dijk aan weerszijden is opgelost als een hellingbaan die toegang biedt tot de terrassenkade.

Landoppervlak

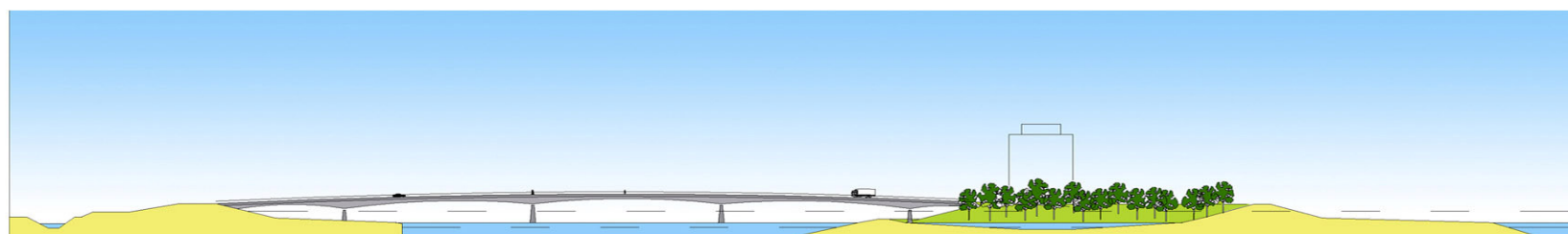
Het landoppervlak buiten de nevengeul en de oeverzone blijft grotendeels onvergraven. De brede zandige oeverwal van de Waal vormt zodoende de basis voor het nieuwe schiereiland. Op de Waalzijde zal hier zand neerslaan en liggen uitgestrekte zandstranden. Bij hoogwater slaat ook zand neer op de top van de oeverwal, waardoor zich hier stroomdalvegetaties kunnen ontwikkelen. Aan de geulzijde van de oeverwal is het milieu rustiger en op de flauw oplopende oevers slaat na hoogwater klei neer. Dit zal ook weer wegspoelen door de golfslag, zodat de oever wel betreedbaar blijft. Net voorbij de spoorbrug is een gedeelte van ca 100 m breed verlaagd tot 7 m NAP. Ongeveer de helft van het jaar zijn rivier en nevengeul hier verbonden. Het westelijke deel van het schiereiland, onder de nieuwe stadsbrug, wordt opgehoogd tot ca 11 m + NAP, wat maar weinig hoger is dan het huidige maaiveld. Zo wordt optimaal ruimte geboden aan natuur en water. Het oostelijke eiland (Veur Lent) wordt hoogwatervrij opgehoogd (16 m + NAP).



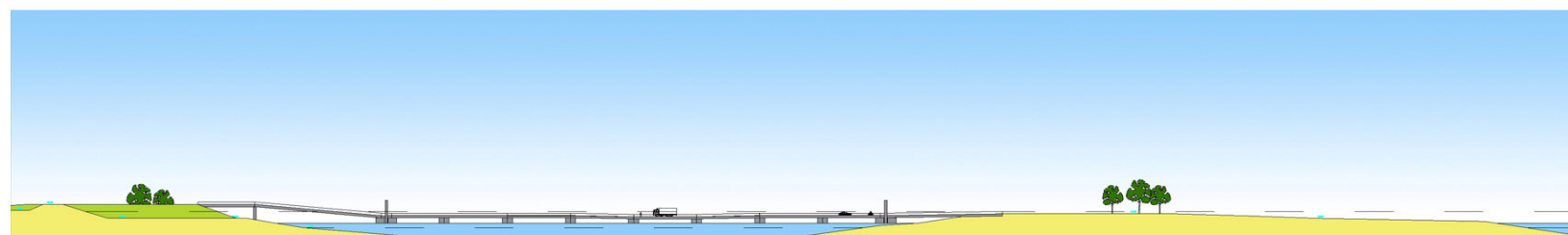
verlengde Waalbrug



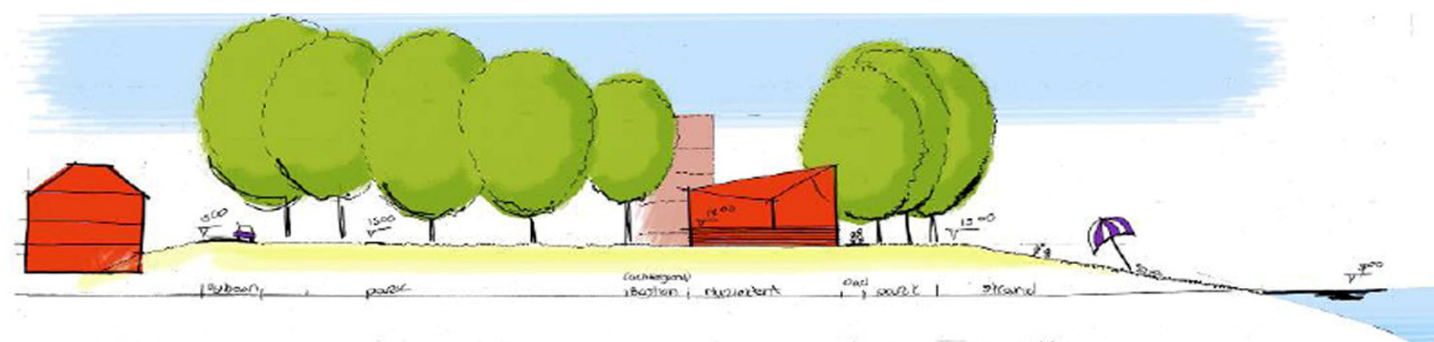
detail verlengde Waalbrug



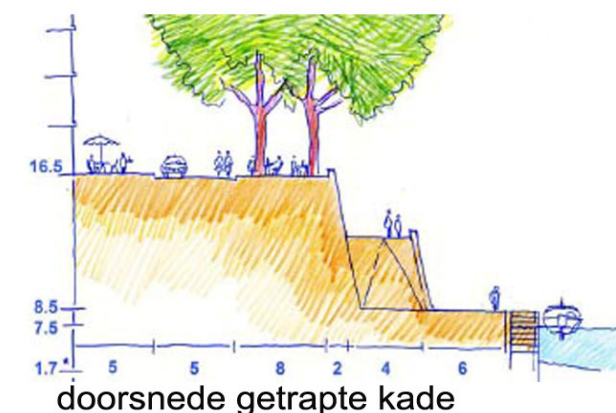
brug naar Stadseiland



brug naar Eiland West



doorsnede door het Stadseiland



doorsnede getrapte kade

Figuur 5.2: Doorsnedes variant Dynamiek

Bruggen

De brugkeuze voor de variant Dynamiek is gebaseerd op het primaat voor het water. De nevengeul Veur Lent schept een nieuw binnenstedelijk natuurgebied van ongekeerde schaal, weidsheid en dynamiek. Om dit optimaal te kunnen beleven willen wij de totale omvang van het gebied zo goed mogelijk zichtbaar te maken. Daarin passen bruggen die zich soepel en bescheiden voegen in de natuur, die het water zo min mogelijk hinderen en die de vergezichten in het gebied zo min mogelijk belemmeren.

Verlengde Waalbrug. De kokerliggerbrug is opgenomen in de variant dynamiek omdat de dynamiek van het geulgebied als één doorlopend gebied van oost naar west het beste tot zijn recht komt bij een rustig en transparant brugontwerp. Grote overspanningen, weinig pijlers, een zeer transparante beleving onder de brug. Allemaal eigenschappen die de waarneming van het geulgebied als één dynamisch geheel ondersteunen. De rustige vormgeving van het dek accentueert de doorgaande horizontale lijn van de brug en onderstreept het feit dat zij onderdeel is van een langere aanloop die culmineert in het grote gebaar van de hoofdhoog over de Waal. De indeling van de verkeerstromen sluit aan bij de bestaande Waalbrug. In de middelste wegstroken is ruimte voor snelverkeer: auto's, vrachtwagens en hoogwaardig openbaar vervoer. Aan beide zijden van de brug is ruimte gereserveerd voor langzaam verkeer.

De brug naar Veur Lent is verplaatst naar de oostkant van de Waalbrug en verbindt de nieuwe dijk bij Lent en de kop van het eiland. Door de brug hier te plaatsen ontstaat er tussen de kade en het eiland een groot watervlak. Ook voor de brug naar het eiland Veur Lent kiezen wij voor de kokerliggerbrug. De argumentatie voor een slanke brug met grote overspanningen is deels gelijk aan die voor de keuze van de verlengde Waalbrug. Ook deze brug heeft slechts twee pijlers in het stroomgebied van de nevengeul en onderstreept hiermee het bestaanrecht van de nevengeul. Door zijn transparantie wordt de visuele versnippering van het geulgebied voorkomen en komt de grote en dynamische schaal van dit nieuw te vormen gebied maximaal tot expressie.

In tegenstelling tot de Verlengde Waalbrug krijgt deze brug een meer op zich zelf staand karakter. De brug is immers geen verlengde van een illustere voorganger en kent een veel lagere gebruiksfrequentie. Door op strategische plaatsen voetpaden in de breedte uit te laten vloeien ontstaan verblijfsplekken op de brug. Door middel van bijzondere gebogen lichtmasten wordt de intimiteit van de promenade geaccentueerd en krijgt de brug een geheel eigen karakter. Ook in de vorm van de pijlers, ranker dan bij de verlengde Waalbrug en naar buiten tredend, wijkt het ontwerp af van de verlengde Waalbrug. De brug heeft niet het karakter van een verkeersader, maar van een promenade met mooie vergezichten.

De brug naar Landtong West wordt in deze variant uitgevoerd als een drijvende brug. De drijvende brug speelt optimaal in op de verschillende waterstanden van de rivier. De afstand tot aan het water blijft zowel bij lage als hoge waterstanden gelijk waardoor de brug zich nooit opdringerig manifesteert in het geulgebied. Om de drijvende brug goed te laten werken met de extreem wisselende waterstanden, de soms sterke stroming en de toegankelijkheid voor de pleziervaart is echter technisch en functioneel gecompliceerd. Drijvende bruggen komen in Nederland bijna niet meer voor.

Dit heeft te maken met de grote onderhoudsgevoeligheid van dergelijke bruggen. Doordat onderdelen voortdurend ten opzichte van elkaar in beweging zijn ontstaat veel slijtage en materiaalmoetheid.

De drijvende bruggen die in Nederland nog functioneren liggen allemaal over het Noord-Hollandse Kanaal en kennen een vast waterpeil en geen stroming. Indien besloten wordt om met deze variant verder te gaan lijkt het ons verstandig om voor een tijdelijke brug te kiezen die alleen in de zomermaanden wordt gemonteerd en in de herfst weer wordt ontmanteld. De doorvaarderbaarheid van de drijvende brug moet in een vast en hoog deel van de brug geregeld worden.

Functies nevengeul

Het ontwerp gaat uit van functies verspreid over Veur – Lent en het Westelijk – Eiland waardoor natuur en stedelijkheid elkaar afwisselen. (Deze zin heeft een afwijkende lettergrootte.) De stromingsdynamiek rondom de drempel vormt een belangrijke attractie. De kanaaltjes zijn zo vormgegeven dat het een levendig schouwspel is, waar het hele jaar door iets te zien en te beleven is. De drempel is toegankelijk via een fietspad dat met kleine bruggetjes de kanaaltjes overspant. De oever is bereikbaar gemaakt, zodat men altijd wel ergens bij het water kan komen en kinderen er kunnen spelen. Op het snelstromende water achter de drempel kan gekanood worden. De nevengeul is het gehele jaar door bevaarbaar voor recreatievaart. De doorvaarderbaarheid van de bruggen is hierop aangepast en in de oostelijke drempel ligt een sluisje. De verbinding tussen de Lentse strang en de Waal is ook diep genoeg voor doorvaart. Het oostelijke deel van de nevengeul is het meest intensief in gebruik. Onder de Waalbrug is ruimte voor een steiger, waar bootjes kunnen aanmeren en ook voor de kade kan aangemeerd worden. Het westelijke deel van de nevengeul is extensiever in gebruik. Recreatievaart is hier passant. Bij warm weer worden het water en de oevers wel intensief gebruikt door watersporters die er kanoën, zwemmen en spelevaren. Voor roeien is een trainingsbaan beschikbaar. Verder is er ruimte voor drijvende horeca, kleine evenementen, vis- en zwemsteigers. De Lentse strang is niet toegankelijk voor de watersport.

Functies stadseiland Veur Lent

Het stadseiland is het meest intensief ingerichte en gebruikte deel van het nieuwe schiereiland. Het publieke karakter van het gebied staat voorop en er is slechts ruimte voor een bescheiden woningbouwopgave. Door middel van woonbebouwing volgens het Haverleij principe wordt Fort Knodsenburg geaccentueerd. De geconcentreerde bebouwing bestaat uit vijf lagen. De locatie biedt plaats aan ongeveer 100 appartementen op een parkeergarage met ca 180 parkeerplaatsen. In het water liggen steigers waaraan boten aangelegd kunnen worden in de vorm van het voormalige fort. Op de rest van het eiland ligt het accent op het recreatief en cultureel gebruik en het uitgaan. Op de kop is ruimte voor een bijzonder parkgebouw, bijvoorbeeld een congrescentrum of een vergelijkbare functie. Het eiland krijgt vooral een groene aankleding / parkinrichting die in de loop der jaren gevuld kan worden met bijzondere functies en daarbij horende gebouwen: museum, concert, café, biertuin, pannenkoekenhuis met speeltuin, wellnesscentrum met sauna, parkrestaurant(s) enz. Het eiland wordt bij voorkeur opgehoogd tot een hoogwatervrije hoogte, mede om een gezonde en op termijn monumentale boombeplanting te kunnen garanderen. Naast de verlengde Waalbrug komt een calamiteitenontsluiting.

De kolk past geheel in het parklandschap en kan plaatselijk aangevuld worden met gebouwtjes aan de oever.
Alle publieke functies zullen hoofdzakelijk particulier geëxploiteerd worden.

Ook functies op en aan het water kunnen op dit eiland een plaats krijgen: een jachthaven, de roei- of kano club enz. Bij een dergelijk intensieve recreatieve benutting van het eiland mag verwacht worden dat vele bezoekers de Waaloever op zullen zoeken. De zonnige Waaloever tegenover de Waalkade heeft de potentie uit te groeien tot een regionale attractie en heeft een intensieve inrichting met ruime wandelpaden, goed bereikbaar water, betonnen trapvormige kribben en versterkte oevers die mensen de ruimte geven om dicht bij het water te zitten, te wandelen en pootje te baden. Langs het wandelpad ligt een verharde strook waar 'strandtenten' met terrassen opgebouwd kunnen worden, die in het najaar weer opgeruimd worden.

Functies Westelijk Eiland

Bij de invulling van het eiland ligt het accent op tijdelijke (seizoensgebonden) functies met een kleinschalig karakter. Er staat een 50-tal recreatiewoningen die in het voorjaar, mei worden opgebouwd en in oktober weer worden afgebroken en in een depot opgeslagen. De huizen bestaan uit één bouwlaag, hebben geen privé kavel rondom. En staan als het ware in een collectief landschap. De standplaats per huisje staat niet vast maar kan door de dynamiek van het terrein per jaar verschillend zijn. Wel ligt de "hoofd" ontsluiting vast. Deze bestaat uit een verhoogde, centrale toegangsweg, die aansluit op de bootbrug en voldoende breed is voor gemotoriseerd verkeer.

Op het eiland zijn in het zomerseizoen ook twee horecalocaties aanwezig. De oostelijk gelegen locatie bestaat uit strandtenten, de westelijke uit een theehuis. Deze laatste is alleen per voet en fiets bereikbaar. Hier kan men terecht voor een hapje en een drankje. De bebouwing is ook tijdelijk en bestaat uit een vlonder (terras) met daarop een houten gebouw uit één bouwlaag. Centraal op het eiland is er ruimte voor een klein festival terrein voor maximaal 1500 bezoekers. Naar gelang het type festival kan op het eiland gezocht worden naar de meest ideale locatie. Wel moet het terrein altijd gelegen zijn langs de "hoofd" ontsluiting; dit in verband met de aan- en afvoer van het benodigde materiaal en bezoekers. Het parkeren gebeurt buitendijks.

Functies overige uiterwaard

Er wordt volop ruimte gegeven aan de voor het rivierengebied kenmerkende natuurlijke processen. Grote grazers, in de vorm van zelfredzame kudde runderen en paarden, die in familieverband levend, beïnvloeden de vegetatieontwikkeling. De mens is welkom in het dynamische natuurgebied en het hele gebied is vrij toegankelijk. De meeste bezoekers komen naar het gebied om te wandelen en van het landschap te genieten. Zij kunnen vrij door het gebied zwerven, over het Waalstrand lopen en via de paden die de runderen en paarden maken. Door aanvullend lokaal paden uit te maaien worden mensen gestimuleerd om een bepaalde route te lopen en andere gedeelten te mijden. Fietsers kunnen gebruik maken van de onverharde weg die vanaf het eiland Veur Lent en vanaf de Citadel over de schipbrug naar het eiland op de landtong loopt.

Om het recreatief medegebruik te stimuleren kunnen lokaal enkele speciale voorzieningen worden aangelegd, zoals BBQ-plaatsen, een uitkijktoren en een vogelkijkhut. De hoogteligging, de overstromingsdynamiek, de bodemgesteldheid en de intensiteit van de begrazing bepalen de vegetatie. Zo ontstaat een kleinschalig mozaïek van onbegroeide zandige gedeelten, bloemrijke graslanden, ruigte en zachthoutstruweel.

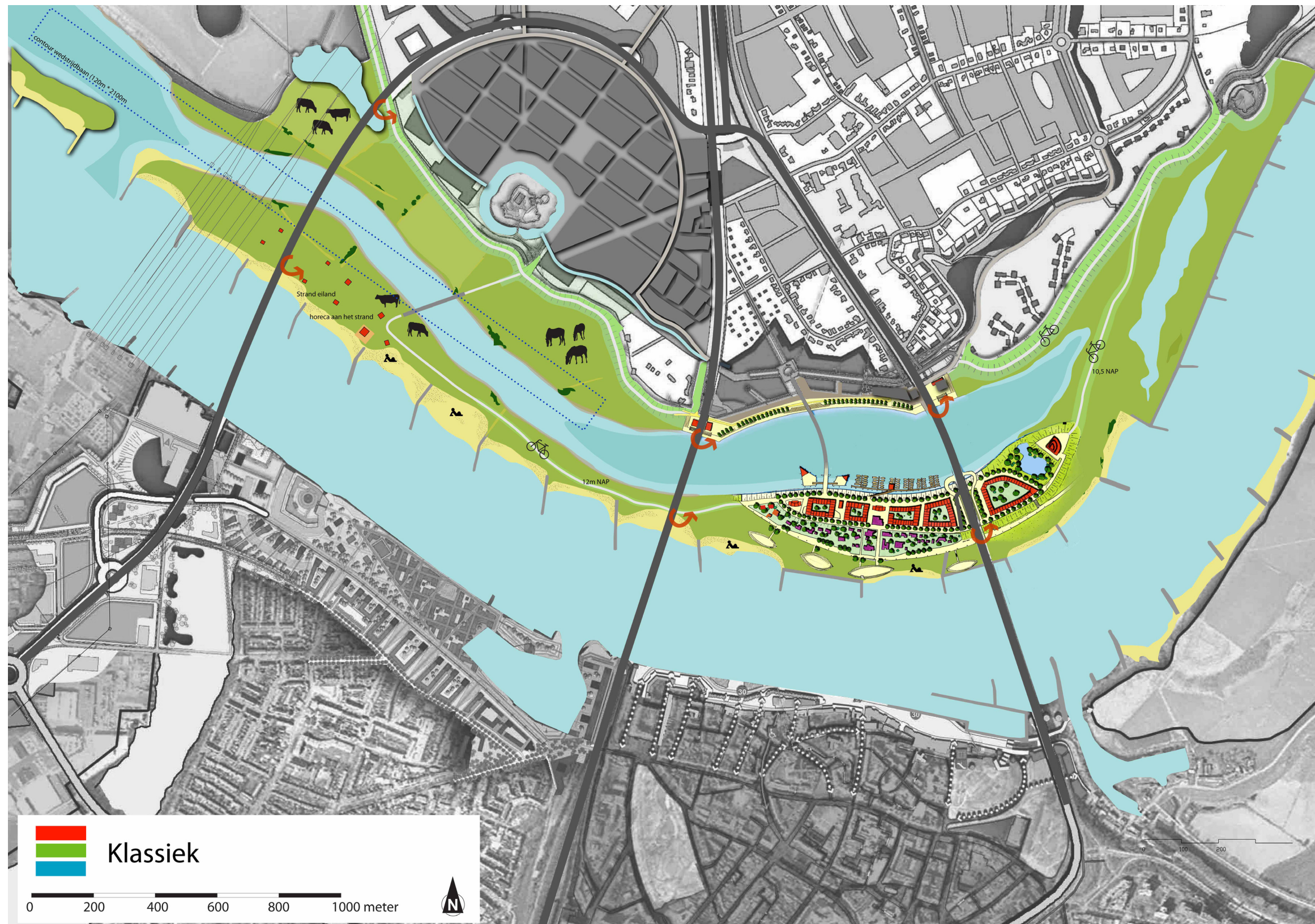
Ondanks de lokaal intensieve recreatie kan de voor het rivierengebied kenmerkende flora en fauna zich hier goed kan ontwikkelen en handhaven. Zo kan zich op de zandige oeverwal, in gedeelten die boven de 10 m liggen, stroomdalgrasland ontwikkelen. Langs de nevengeul ontwikkelen zich vegetaties van slikkige milieus en zachthoutstruweel. Bloemrijke graslanden kunnen zich ontwikkelen op het talud van de winterdijk. De begraasde graslanden bieden 's zomers mogelijkheden voor de kwartelkoning om er te broeden. De gebieden met een rijkere bodem, waar de grote grazers intensief grazen, worden 's winters ook bezocht door ganzen die in het rivierengebied pleisteren.

Cultuurhistorische aspecten

Het stadseiland is hoog en heeft door zijn vorm, bebouwingsstructuur en parkachtige begroeiing het karakter van een terp; een bekende woonvorm in dit deel het rivierengebied. De historische vorm van Knodsenburg keert terug in de bebouwing ter plaatse en een drijvende steiger in de nevengeul. Vorm en oevers van de nevengeul zijn geïnspireerd op het historische patroon van de nevengeulen die vanouds hier in de uiterwaarden al aanwezig waren. Ook de dynamische natuur die zich in de uiterwaarden kan ontwikkelen, lijkt waarschijnlijk veel op de historische begroeiing van voordat de uiterwaarden rond 1750 voor de intensievere landbouw werden ingericht. De drijvende brug naar het westelijk eiland is mede geïnspireerd op de drijvende brug die hier vroeger over de Waal lag. De drempel in de nevengeul ligt precies op de plaats van de voormalige dijk. Het fietspad alhier volgt ook het oude tracé.

Bereikbaarheid

De brug naar het stadseiland ligt ten oosten van de verlengde Waalbrug en sluit aan op de oostkant van het Stadseiland. Fietsers kunnen via de drempel en de nieuwe brug naar het Stadseiland. De rest van de uiterwaarden is alleen toegankelijk voor wandelaars. Er is slechts een beperkt aantal aangelegde paden, maar de gehele uiterwaard is vrij toegankelijk voor struinen.



Figuur 6.1: Variant Klassiek

6 VARIANT KLASSIEK

Hoofdkenmerken: de drie opgaven krijgen hun eigen locatie toegewezen in het plangebied. De rivier, het groen en de stad krijgen de ruimte om zich te ontwikkelen, alle op hun eigen wijze. Bestaande waarden en traditie worden gerespecteerd. In de nieuwe stad wordt voortgebouwd op het Nijmeegse karakter van de stad en wordt gewerkt met beproefde concepten.

Nevengeul

De nevengeul is zodanig vormgegeven, dat de ingreep in het gebied zo klein mogelijk is en er een maximale oppervlakte land overblijft. De Lentse waard wordt in het geheel niet vergraven en de Lentse strang behoudt zijn huidige vorm en diepte. De drempel tussen de strang en de nieuwe nevengeul is vormgegeven als een gedeelte van de uiterwaard, die ter plaatse nu al een hoogte van ca 10,5 m, wat overeenkomt met de gewenste hoogte van de drempel. De overstromingsfrequentie is gemiddeld 17 dagen per jaar. Een drempelconstructie wordt wel aangelegd, met 1:7 taluds en verharding, maar daarna afgedekt en onder de uiterwaardbodem verborgen. Tijdens hoogwater zal op de begroeide drempel soms erosie optreden en soms sedimentatie. Ook de hoogwatergeul wordt in de uiterste oostpunt aangelegd als een gedeelte van een begroeide uiterwaard. Verversing van de nevengeul treedt op door de in- en uitstroom van scheepvaartgolven die benedenstrooms vanaf de Waal de nevengeul in stromen.

De nevengeul is westelijk van de spoorbrug ongeveer de helft smaller (ca 100 m) dan in het Ruimtelijk Plan 2007; ook is de bodemhoogte verhoogd tot 4 m NAP. De aanleg van de smallere hoogwatergeul betekent dat er na de aanleg meer hooggelegen gebied overblijft, waar zich landmilieus kunnen ontwikkelen, die in het Natura 2000 gebied zijn voorzien. In de ondiepere geul schommelt de gemiddelde waterdiepte in de zomer tussen 2,5 en 3 meter, wat de ontwikkeling van watermilieus met waterplanten (rivierfonteinkruid) mogelijk maakt.

De oevers lopen flauw op en als gevolg van de grote peildynamiek valt er 's zomer een breed gedeelte droog. Hierop vestigen zich pioniersvegetaties van slikkige milieus. Ook zijn de oevers interessant voor steltlopers zoals tureluurs, oeverlopers en groenpootruiters. Boven de gemiddelde voorjaarswaterstand (ca 8 meter) zullen zich blijvende vegetaties vestigen met gras en ruigtekruiden. Waar een dikke kleilaag ligt, kan deze als steilrand worden opgeleverd. Oeverzwaluwen en tal van insecten (wilde bijensoorten) gebruiken deze steilranden als nestel- en leefgebied. In het voorjaar droogvallende oevers zijn ook interessant voor de groei van zachthoutoobos; lokaal kan zich een strook oobos ontwikkelen die de oeverlijn accentueert. Oobos dat in de stroomrichting groeit heeft weinig invloed op de doorstroming, maar wel een grote dempende invloed op de golfloop tegen de dijk aan.

Waterkering

De nieuwe waterkering op de noordoever is uitgevoerd als een traditionele dijk en kade. Bij de ontwikkeling van de nieuwe dijk wordt voortgebouwd op de geschiedenis, waarbij dijk en dijkzone zich gemeenschappelijk hebben ontwikkeld. Het dijkprofiel is breed aan de basis, met een smalle kruin en heeft het kenmerkende gedetailleerde profiel van Waalbandijken. De dijk is meer dan alleen het grondlichaam zelf.

Aan de voet ervan ligt de dijkzone, een in breedte wisselend gebied, waar het landgebruik zich in de loop der eeuwen heeft afgestemd op de nabijheid van de dijk. In de variant klassiek wordt de dijkzone mee ingericht, in de vorm van kleinschalig landgebruik, ruimte voor de bouw van (enkele) vrijstaande woningen en boomgaarden. De stoepen zijn Y-vormig vertakt en duidelijk ondergeschikt aan de hoofdvorm van de dijk.

De nieuwe buitendijkse zone behoudt zijn huidige verkaveling, zodat er een duidelijk onderscheid blijft tussen de huidige uiterwaard en de nieuwe uiterwaard. Alleen al aan het hoogteverschil (ca 2 m) blijft dan zichtbaar dat het om nieuw uitgedijkt land gaat.

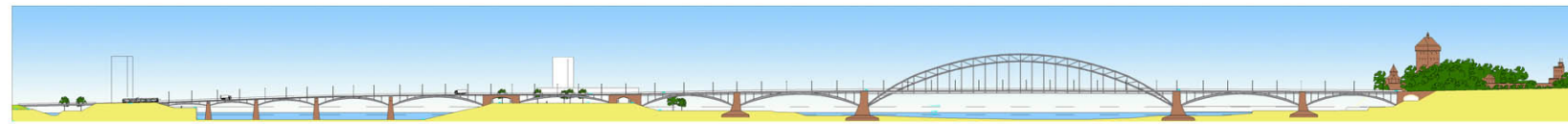
De kade ten westen van de Waalbrug is uitgevoerd als een getrapte kade, met 3 niveaus: de laagste op 8,5 m NAP, dus net boven de gemiddelde waterlijn, de middelste op 12,5 m NAP, dwz net boven gemiddeld winterhoogwater en de bovenste op waterkeringniveau (16,5 m NAP). De kade is circa 30 meter breed tussen de waterlijn en de rooilijn van de gevels. Op de hoge kade is voldoende ruimte om aan weerszijden van een rijbaan / fietspad terrassen te exploiteren, over grote lengte. In de plint van de kadewand is ruimte om horecabedrijven, winkels en andere bedrijvigheid onder te brengen, die gebruik kunnen maken van de kade. Op de kade staan twee rijen grote bomen die het licht filteren, sfeer brengen en de ruimte maat en schaal geven.

Op de lage kade is het prettig wandelen, er is voldoende ruimte om te zitten, te vissen en passanten kunnen moeiteloos hun bootje langs de kade aanmeren om op de hoge kade een terras te bezoeken. Speciale aanmeersteigers met hoogwaterbestendige constructies zijn niet nodig. Trappen en hellingbanen verbinden de hoge en de lage kade. De lage kade loopt plaatselijk op tot een hoogte van ca. 9.5 meter NAP en de hoge walmuur wordt visueel onderbroken door langgerekte hellingbanen en trappen die samen een levendig lijnenspel opleveren. Onder de brug naar Veur Lent is er voldoende hoogte [ca. 5 m] op de lage kade voor zowel voetgangers als auto's.

Op de koppen van de kade is ruimte voor specifieke watergebonden functies; bijvoorbeeld voor een jachthaven met een clubhuis en watersportwinkel. Aan de westelijke kop is ruimte voor een onderkomen van een of meer roei- en kanoverenigingen. De gebouwen liggen hoogwatervrij en het water is bereikbaar via trappen naar de lage kade.

Landoppervlak

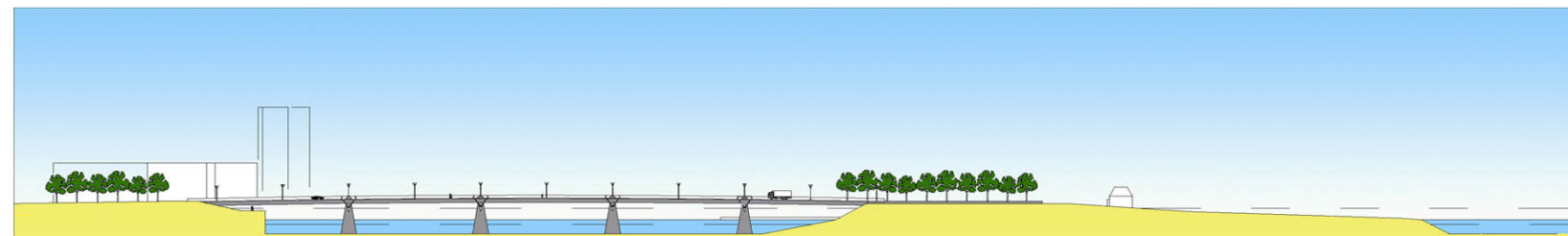
Het landoppervlak buiten de nevengeul en de oeverzone blijft grotendeels onvergraven. Behalve de brede zandige oeverwal van de Waal blijft ook een gedeelte van het lager gelegen gebied achter de oeverwal bewaard. Op de Waalzijde zal hier zand neerslaan en liggen uitgestrekte zandstranden. Bij hoogwater slaat ook zand neer op de top van de oeverwal, waardoor zich hier stroomdalvegetaties kunnen ontwikkelen. Aan de geulzijde van de oeverwal is het milieu rustiger en hier zal over een groter oppervlak klei neerslaan. Het westelijke deel van het schiereiland, onder de nieuwe stadsbrug, wordt opgehoogd tot ca 12 m NAP, wat overeenkomt met de huidige hoogte van de waalkade. Het oostelijke eiland (Veur Lent) wordt hoogwatervrij opgehoogd (16,25 m NAP). Tussen de beide eilanden ligt een lage kade op 12 m NAP.



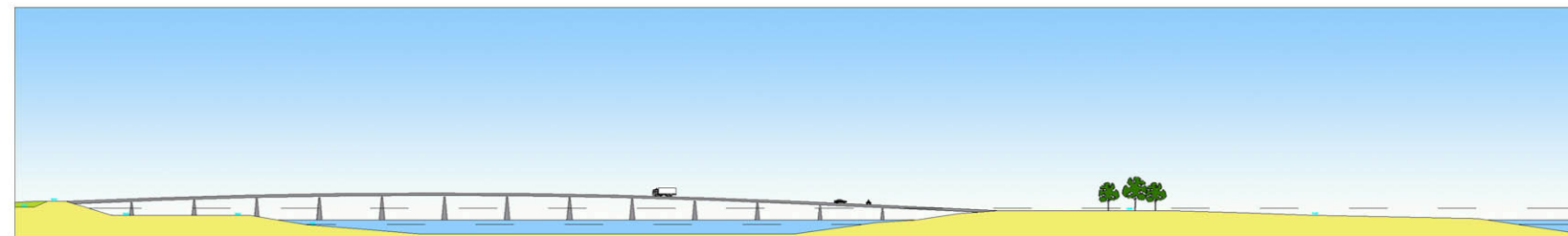
verlengde Waalbrug



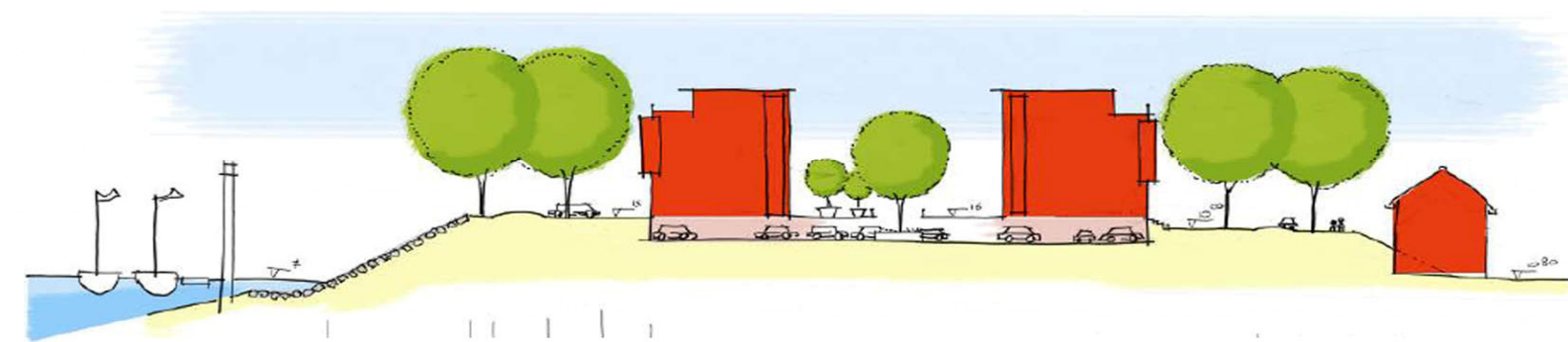
verlengde Waalbrug detail



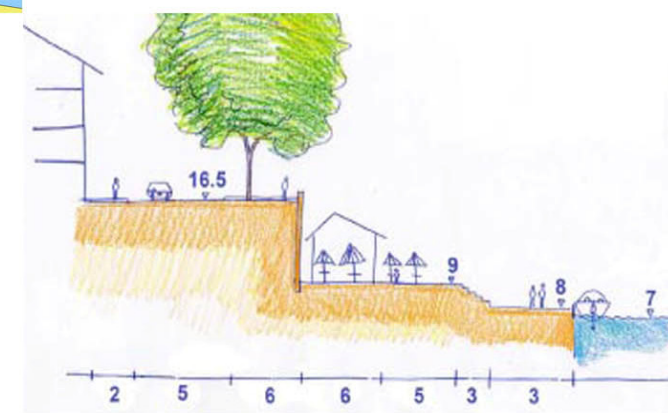
brug naar Stadseiland



brug naar Eiland West



doorsnde stadseiland



terrassenkade

Figuur 6.2: Doorsnedes variant Klassiek

Bruggen

Voor de invulling van de bruggen in de variant Klassiek is in twee gevallen teruggegrepen op de ontwerpen uit het Ruimtelijk Plan 2007, gemaakt door bureau IPV Delft. Dit is gedaan omdat deze ontwerpen reeds bewezen hebben dat zij zich goed in laten passen in een historische en stedelijke context. Qua typologie is in alle drie de gevallen gekozen voor vertrouwde vormen en materialen.

Verlengde Waalbrug. Het ontwerp voor de verlengde Waalbrug uit het Ruimtelijk Plan 2007 is opgenomen in de variant Klassiek omdat zij een meer letterlijke afspiegeling van de huidige Waalbrug vormt. Het ontwerp ademt de vertrouwde sfeer van de Waalbrug uit. Door zijn steeds kleiner wordende overspanningen verleent het ontwerp aan het geulgebied een kleinschaligere uitstraling dan het geval is bij de overige varianten. Slechts in de detaillering zal deze brug zich onderscheiden van de bestaande aanbruggen. De pijlers ogen massief en stabiel. Vanaf de nieuwe kade gezien, bepaalt de nieuwe brug het uitzicht, meer dan het water en de nevengeul.

Brug naar Veur Lent. Het ontwerp voor de brug naar Veur Lent uit het Ruimtelijk Plan 2007 is opgenomen in de variant Klassiek omdat zij met relatief kleine overspanningen en een traditionele detaillering goed aansluit bij het klassieke beeld van een (binnen-) stadsbrug. De brug naar het eiland Veur Lent is vormgegeven als een massieve verbinding met een gebogen plattegrond. De route vanaf het kruispunt in Lent buigt over het water af en landt in het midden van het vroegere fort Knodsenburg. Het fort wordt door de verkeerstromen opgedeeld in vier delen. Door de afbuiging van de brug moet deze op extra krachten worden berekend waardoor de pijlers en het dek dikker moeten worden uitgevoerd. Deze brug krijgt een massieve en stedelijke uitstraling. Op een aantal plekken op de brug worden rustpunten geplaatst waardoor deze brug ook een verblijfsplek kan worden met een prachtig uitzicht over de nevengeul en de beide oevers. De brug heeft aparte stroken voor het autoverkeer en langzaam verkeer.

Brug naar Westelijk Eiland. Deze brug naar het Westelijke Eiland gaat hoog boven de uiterwaard en de geul en sluit aan op dijkniveau. Hiermee beantwoordt het van alle varianten het meest aan het klassieke beeld van een brug. Door kleine overspanningen wordt het dek zo slank mogelijk gehouden. Hierdoor wordt de concurrentie met de spoorbrug en de 2^{de} stadsbrug zoveel mogelijk voorkomen. Wanneer ervoor gekozen wordt om deze brug slechts toegankelijk te maken voor voetgangers en fietsers kan het brugdek nog slanker worden uitgevoerd en is de brug nog minder nadrukkelijk aanwezig. Door spannend materiaalgebruik en vormgeving kan deze brug een erg avontuurlijke beleving worden.

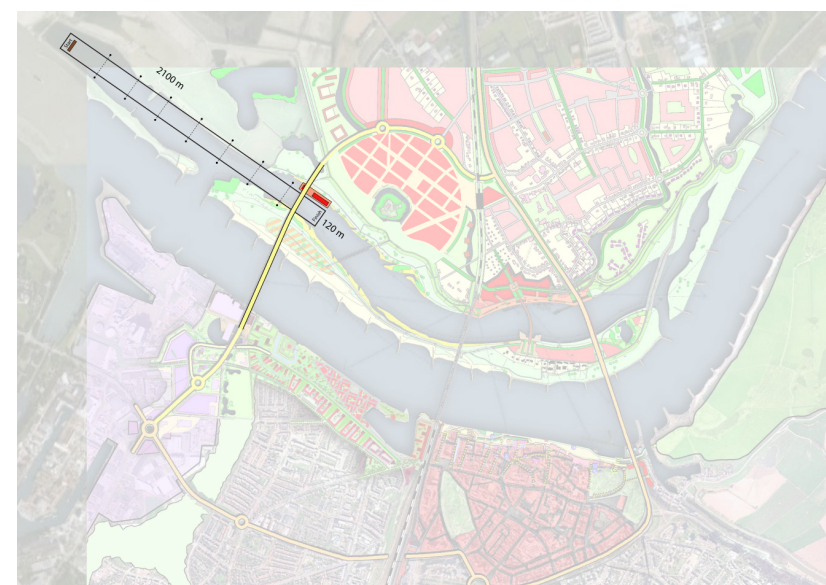
Functies nevengeul

Het oostelijke deel van de nevengeul ligt tussen twee hoogstedelijke deukernen van Nijmegen en zal het meest intensief gebruikt worden. Hier bevinden zich aanlegplaatsen aan de kade, er is verhuur van waterfietsen, roeiboten en kano's. Er zijn drijvende podia voor concerten, plaatselijke koor, kamerorkesten e.d. Er is ruimte voor woonboten die via drijvende pontons met de verschillende hoogtes van het waterniveau kunnen stijgen/dalen. Dit geldt ook voor de jachthaven aan de oostkant van het fort. Hier kunnen 200 boten aanleggen en is er drijvend horeca (+supermarkt) aanwezig.

Bij de lagere waterstanden (ca 30 dagen per jaar) is de geul altijd nog bereikbaar voor vaartuigen met een vaardiepte van minder dan 2 meter.

De roeivereniging ten westen van de kade heeft een trainingsbaan, clubhuis en botenhuis. Kleine evenementen (studenten roeiwedstrijden – regatta) kunnen hier plaatsvinden. In het westelijke gedeelte van de nevengeul is er aan beide kanten van de geul ruimte voor vis –en zwemsteigers. De geul wordt hier gebruikt door roeiers en motorboten (snelvaartbaan). Ook in dit ontwerp is er naast verbindingen door middel van bruggen tevens de watertaxi die voor toegang vanaf het water zorgt en Nijmegen met 'Veur - Lent' over het water verbindt.

Een apart punt in de discussie of er ook ruimte is voor een echte wedstrijdroeibaan. Een besluit daarover wordt pas genomen bij de vaststelling van de Voorkeursvariant., maar om de gedachten te bepalen staan we er hier al wel bij stil. De variant Klassiek, waarbij een van de uitgangspunten is dat verschillende functies een eigen plek krijgen in het ontwerp, laat zich qua filosofie het beste van de 3 varianten combineren met een eventuele wedstrijdroeibaan. In figuur 6.3 is een bestaande wedstrijdbaan (Harkstede in Groningen) op de kaart van het Ruimtelijk Plan 2007 gelegd, zodat de omvang ervan duidelijk wordt. In de kaart van de variant Klassiek is dezelfde contour met een stippellijn afgebeeld. De wedstrijdbaan is in deze ontwerplossing gelegen aan de westelijke zijde en loopt door tot in de Oosterhoutse waarden. Een rechte baan van 2,2 km lengte is alleen hier te realiseren. De wedstrijdbaan is voor een deel gelegen buiten het plangebied. Voor realisatie van een dergelijke baan dient met andere partijen te worden overlegd en naar verwachting een apart vergunningentraject te worden gevolgd. Behalve de baan zelf moet er ook rekening gehouden worden met de voorzieningen die t.b.v. de roeibaan op de wal nodig zijn (coachpad langs de hele lengte, clubgebouw, parkeren).



Figuur 6.3: Contouren Nationale wedstrijdruimte op kaart Ruimtelijk Plan 2007

Functies stadseiland Veur Lent

Het accent ligt op het stedelijk wonen. De hoogteligging van het eiland is zodanig dat deze altijd watervrij is, 16.25 + NAP. Het stadseiland bevat gesloten bouwblokken in vijf lagen op een parkeergarage. In totaal wordt plaats geboden aan circa 500 appartementen, kantoren aan huis en kleinschalige bedrijvigheid c.q. horeca. Op de blokken kunnen enkele hogere accenten, tot 10 lagen geplaatst worden, bijvoorbeeld ter plaatse van het voormalige fort en op het blok ten oosten van de verlengde Waalbrug. Behalve de hogere accenten blijft de bebouwing onder de hoogte van een volwassen boombeplanting. Naast woningen biedt het eiland plaats aan overige passende functies zoals een museum, een cultuurpaleis, een zalencentrum, een hoogwaardig restaurant, etc. De kop en de staart van het eiland bieden goede locaties om deze speciale voorzieningen onder te brengen.

Het café tegenover de voormalige veerweg blijft behouden en wordt zodanig aangepast dat het geheel op maaiveldhoogte komt te liggen (+16.25 NAP). Fort Knodsenburg wordt in het water zichtbaar gemaakt door middel van steigers met horeca. Deze steigers zijn uitermate geschikt voor op de zon gelegen terrassen. Op het land wordt Fort Knodsenburg door een bouwblok geaccentueerd. De kolk behoudt zijn huidige verschijningsvorm en fungeert als punt van ontspanning en rust: een groen element, c.q. park met wandelmogelijkheden. Naast de Verlengde Waalbrug komt een calamiteitenontsluiting.

In aansluiting op het stedelijke karakter van het eiland verkrijgt de geuloever een meer stedelijke uitstraling met een verhard talud waarlangs een stedelijke laanbeplanting staat. De geul biedt plaats aan een jachthaven waardoor het contact met het water optimaal vorm gegeven wordt.

Op de Waaloever voor het Stadseiland worden meer stedelijke plekken, in de vorm van 'schelpen op het strand', gerealiseerd. Deze schelpen bestaan uit intensief te gebruiken verharde vlakken met trappen en de mogelijkheid om in de zomer een ijsstentje te plaatsen. De Waaloever zal ook voor de minder validen toegankelijk zijn. De overige delen van de oever blijven grazig met een weide en hooiland. Tegen de tuinen van de te handhaven bebouwing komt een wandelpad.

Functies Westelijk Eiland

In deze variant is er tijdelijke en permanente bebouwing op het westelijke eiland. De tijdelijke bebouwing / voorzieningen zijn sterk gekoppeld aan het strand en aan zomerseizoen recreatie. De permanente bebouwing (met tijdelijke bewoning) is gekoppeld aan de seizoenen en landschapsbeleving en ligt over het gehele eiland verspreid. De tijdelijke recreatie voorziening bestaat uit een strip welke is opgebouwd uit twee strandtenten /restaurants aan weerszijde van de strip en tussenliggende vakantie strandhuisjes. De strandtenten hebben een omvang inclusief terras van 30 x 30 m. De strandhuisjes staan los of kunnen geschakeld worden.

De ontsluiting is verhard, sluit aan op de brug en ligt parallel aan de strip. Hierover vindt de bevoorrading van de strandtenten plaats maar ook de nodige transporten ten behoeve van de op en afbraak van de tijdelijke bebouwing. Op de westelijke punt van het eiland is er een kleine tijdelijke uitspanning in de vorm van een theehuis. Verplaatsing van het bouwwerk kan plaatsvinden over het water.

De permanente bebouwing bestaat uit woningen op palen.

De woonverdieping is op de eerste bouwlaag gelegen. De woningen (voor seizoensbewoning) bestaan uit maximaal 2 bouwlagen (dit is inclusief de ruimte onder de palen) en hebben een maximale bouwhoogte van 18,5 meter NAP. De woningen hebben een balkon en geen tuin en staan als het ware in een collectief landschap. De ontsluiting vindt plaats door middel van een verhoogde half verharde ontsluiting. Deze maakt het mogelijk om met de auto tot aan het huis te komen.

Functies overige uiterwaard

In deze variant ligt de nadruk op het behoud van de bestaande landschappelijke patronen in de uiterwaard en waar mogelijk worden deze patronen versterkt. De uitwerking van natuurlijke processen is beperkt tot de peildynamiek die ongehinderd tot het gebied door kan dringen. De vegetatie wordt beheerd door agrarisch natuurbeheer, waarbij pas na het vogelbroedseizoen in juni wordt gemaaid en daarna tot het einde van het groeiseizoen wordt nabeweid met runderen. De dijkzone tussen de hoogwatergeul en de winterdijk is ingericht met kleine perceeltjes waar particulieren paarden kunnen laten grazen.

Het recreatief gebruik van de uiterwaard is beperkt tot het Waalstrand en de schaarse paden die in het gebied zijn aangelegd. De paden zijn zo gelegen dat verschillende kortere en langere wandelrondes mogelijk zijn. Tussen de eilanden loopt een fietspad over de lage kade. Gemotoriseerd verkeer is niet toegestaan op de landtong. Langs de hoogwatergeul en vanaf de oevers van de Waal kan gevist worden. Het recreatief gebruik wordt niet sterk gestimuleerd in het natuurgebied en er zijn weinig extra voorzieningen of attracties.

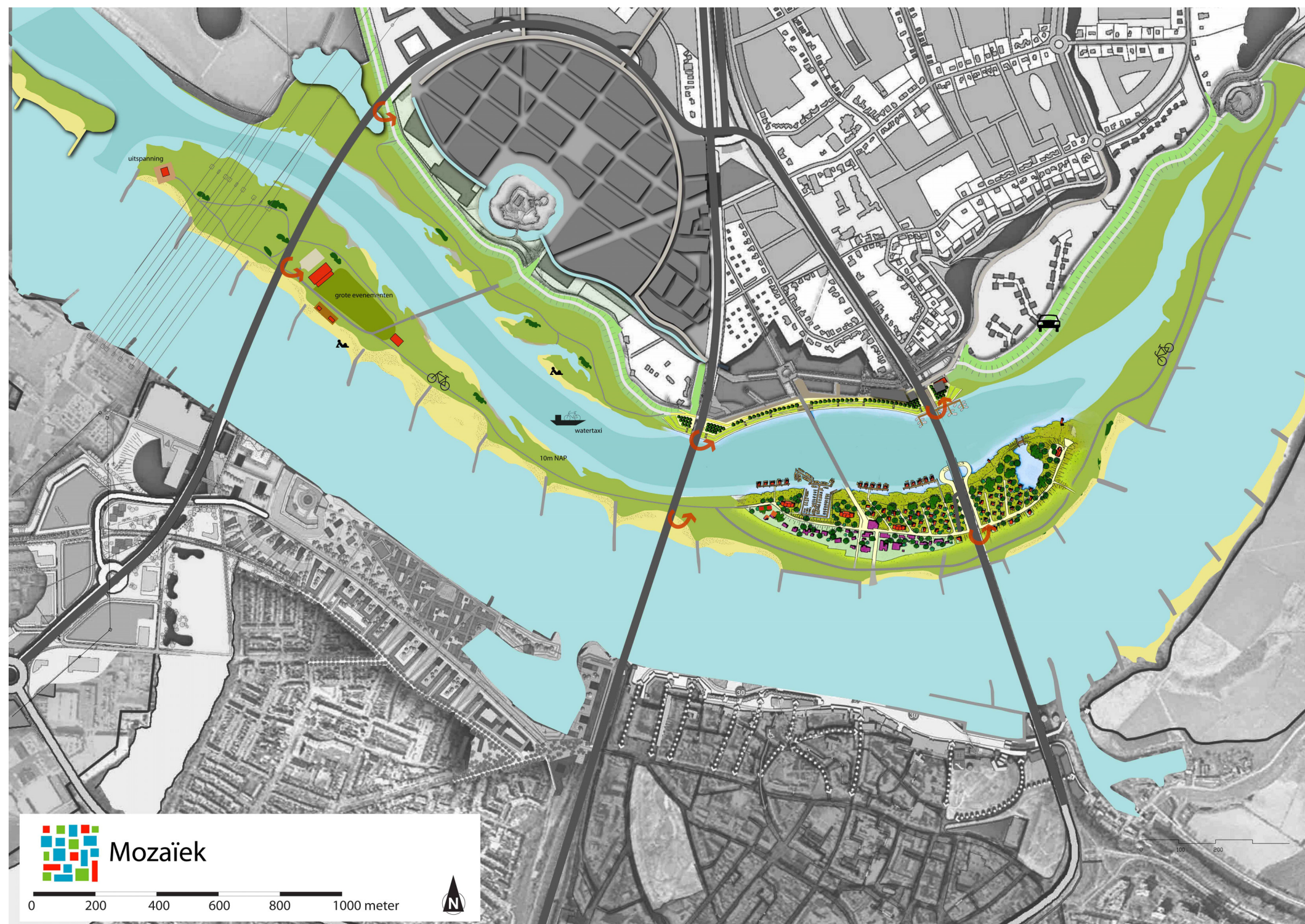
De hoogteligging en het agrarisch natuurbeheer bepalen het type vegetatie dat in de uiterwaard tot ontwikkeling komt. Door het grasland te maaien en het gewas af te voeren treedt verschraling op en zal zich op termijn een soortenrijke vegetatie ontwikkelen van bloemrijke graslanden en op de zandige oeverwal stroomdalgrasland. Langs de nevengeul ontwikkelen zich vegetaties van slijkige milieus en zachthoutstruweel. In de winter verblijven op de kort gemaaide graslanden ganzen en meerkoeten.

Cultuurhistorische aspecten

De nieuwe groene dijk is uitgevoerd als traditionele dijk, aansluitend bij de bestaande dijk. Er is ruimte voor de ontwikkeling van een karakteristieke dijkzone, ook aan de buitenzijde, waar het buitengedijkte land in kan worden opgenomen. De stenen kade onderbreekt het dijkkenlint, wat kenmerkend is voor de steden langs de Waal. Café de Zon blijft behouden en wordt ingepast in het opgehoogde eiland. Het ontwerp van de verlengde Waalbrug vormt een letterlijke afspiegeling van de bestaande brug. De historische kavelpatronen en oude kadetracés in de uiterwaard worden zoveel mogelijk gerespecteerd en waar mogelijk hersteld. Door de nevengeul beperkt in omvang te houden, wordt de historische nevengeul in de ondergrond deels gespaard. Het beheer wordt afgestemd op het behoud daarvan. Fort Knodsenburg wordt op het land zichtbaar gemaakt in de contouren van nieuwe bebouwing. In het water weerspiegelen drijvende platforms de contouren van het vroegere fort. Het fietspad in de oostelijke uiterwaard volgt precies het tracé van de verlaagde winterdijk.

Bereikbaarheid

De nieuwe brug naar het stadseiland loopt vanuit het hart van de Schans naar de westkant van het Stadseiland, ter hoogte van Knodsenburg. Aan beide zijden van de verlengde Waalbrug bevindt zich een calamiteitenafrit. De uiterwaard is bereikbaar voor wandelaars en fietsers over aangelegde paden. Buiten de paden is alleen het Waalstrand vrij toegankelijk. Een fietspad loopt vanaf de oostkant, via het historische dijktracé naar het stadseiland en vanaf daar via de nieuwe kade naar het westelijk eiland.



Figuur 7.1: Kaart variant Mozaïek

7 VARIANT MOZAIEK

Hoofdkenmerken: er vindt integratie plaats tussen de drie opgaven. Elke ruimte in het plangebied is multifunctioneel. Het groene buitengebied dringt door tot in de randen van de stad en ook de grenzen tussen het water en de stad zijn diffuser door de ontwikkeling van bijvoorbeeld drijvende waterfronten en een minder scherpe waterlijn, met tal van aanlegmogelijkheden en jachthavenfaciliteiten. Het gebruik van land en water wordt gestimuleerd.

Nevengeul

De strang in de Lentse waard is aangetakt aan de nevengeul waardoor één lange doorgaande geul ontstaat. Dit levert een rustig ruimtelijk beeld op, waarbij er nog maar twee eenduidige wateren zijn, de Waal, die altijd stroomt, en de nevengeul, die bij hoogwater mee stroomt. De strang in de Lentse Waard houdt in grote lijnen de huidige vorm, maar zal worden verdiept tot ca 4,5 m NAP om droogvallen te voorkomen. De gemiddelde waterdiepte in de zomer bedraagt dan ca 2,5 m. In zeer droge jaren valt de geul dan net niet droog.

De drempel is verlegd naar de oeverwal tussen de rivier en de nevengeul. De stenen constructie, die moet voorkomen dat de rivier door de oeverwal heen breekt, is in de bodem verborgen. De top van de drempel steekt net boven het maaiveld uit, zodat de constructie wel zichtbaar is. Door gebruik te maken van zetsteen als bovenbekleding, ontstaat een rivierkundig element dat goed past in het rivierenlandschap. Aan weerszijden sluit de begroeide uiterwaard aan op de stenen dam. Hier zal erosie actief zijn, als er veel Waalwater overheen stroomt. Achter de drempel zal ook zand neerslaan, zodat hier een dynamische zandwaaier ontstaat. De hoogte van de drempel ligt op 10,5 m NAP, wat overeen komt met de huidige hoogte van de oeverwal in de Lentse waard, en zal gemiddeld 17 dagen per jaar overstromen. Bij een lagere drempel neemt de overstromingsfrequentie toe, maar zal ook de invloed op de morfologie van de rivierbodembodem (aanzanding) toenemen.

De nevengeul is westelijk van de spoorbrug over de gehele lengte ongeveer 200 m breed. De bodem ligt op 2 m NAP zodat er ook bij de laagste waterstanden nog voldoende water staat voor schepen met een vaardiepte tot 3 meter. De oevers van het westelijke deel van de geul zijn natuurlijk ingericht met een groot aantal lagunes. Deze zijn zo vormgegeven, dat er bij gemiddelde waterpeil (ca 7 m NAP) veel randlengte is. De bodem van de lagunes ligt op ca 5 m NAP, zodat er gemiddeld ca 2 m water staat. De lagunes bieden rustige watermilieus, waar de golfslag van schepen niet in door kan dringen en er is volop ruimte voor de ontwikkeling van waterplanten en oevervegetaties. Vanwege de peildynamiek zal zich op de oevers een brede zone slikkige oevers ontwikkelen, met name in de lagunes zal klei neerslaan, die niet snel door golfslag verdwijnt. De zone tussen de 5 en 6 m NAP is onbegroeid, daarboven groeien pioniers. Pas boven de 7,5 m NAP is er permanente begroeiing mogelijk. De zone tussen 7 en 8 meter NAP is ook interessant voor de ontwikkeling van zachthoutoobos. Langs de hoogwatergeul kan zich een lint van oobos ontwikkelen. Ook in eventuele lagunes op die hoogte kan zich makkelijk oobos ontwikkelen, tenzij de betreding er groot is en het beheer intensief. Verversing van de nevengeul treedt op door de in- en uitstroom van scheepvaartgolven die benedenstrooms vanaf de Waal de nevengeul in stromen.

Waterkering

De nieuwe waterkering op de noordoever wordt robuust uitgevoerd. De dijk vormt ook een belangrijke verbinding voor het autoverkeer naar en van het oostelijke deel van de Waalsprong, waaronder de nieuwe woonwijk 'De Stelt' die meteen aan de voet van de dijk ligt. Het dijkprofiel is breder - met name ook de kruin - en geschikt voor een tweebaansweg voor gemotoriseerd verkeer met een fietsstrook aan weerszijden. Met uitzondering van de breedte is de vormgeving hetzelfde als die van een historische dijk, met een steilere buitenzijde.

De dijkzone is aan weerszijden van de dijk niet speciaal ontwikkeld. De nieuwe woonwijk ligt tot aan de voet van de dijk. De woningen hebben uitzicht tot over de rivier. De dijkstoepen zijn breed en niet te steil en sluiten aan op het wegennet in de wijken. Ter hoogte van de aansluiting op het oude dijkvak versmalt de nieuwe dijk plotseling, zodat duidelijk zichtbaar is dat hier een nieuwe dijk is aangelegd. De dijk is robuust en versterkt met steen, om het water te keren en de golfslag tijdens hoogwater te breken. De grazige delen van de dijk worden beheerd, door schapenbegrazing. Voor wandelaars is aan de voet van de dijk een wandelpad aangelegd.

Ook de kade tussen de Waalbrug en de spoorbrug krijgt een groen karakter, zodat samen met de dijken aan weerszijden een vloeiend en genuanceerd geheel ontstaat. Deze groene kade heeft een meer 'ontspannen' karakter. De ruimte tussen de rooilijn en de kruin van de groene kade bedraagt ca 14 m, maar biedt nog voldoende ruimte aan terrassen plus een rijbaan en een fietspad. De groene kade bevat drie doorlopende paden; bovenop, halverwege de helling en één langs het water. Er zijn ook trappen en smalle hellingbanen die de niveaus verbinden. Voor het gras op de hellingen zijn meerdere robuuste en fraaie constructies denkbaar.

Intensieve gebruiksvoorzieningen passen niet op de kade, maar wel op het eiland, waar het eenvoudiger is om met een flauwe glooiing de verbinding te leggen tussen het water en een hoogwatervrije hoogte. Op de koppen van de kade worden mogelijkheden geboden voor watergebonden functies.

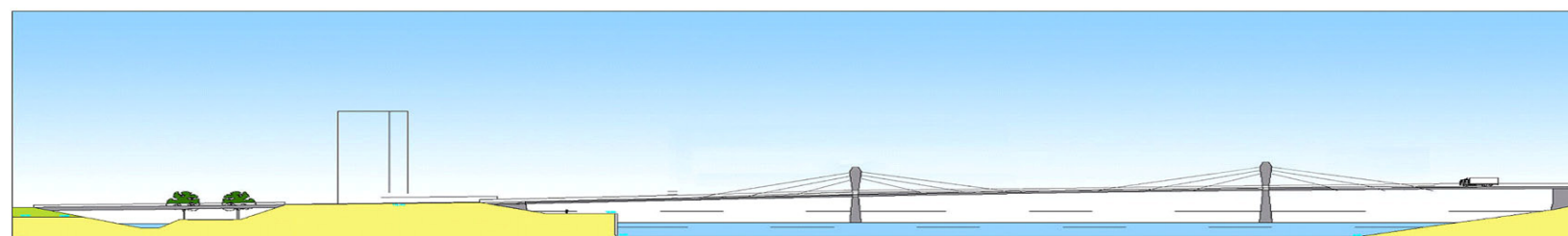
De lage kade loopt zonder onderbreking door tot in de oostelijke en vooral in de westelijke uiterwaard. Op die wijze ontstaat zowel op dijkhoogte als langs het water een soepele aansluiting tussen de waarden, de dijk en de kade. Met boomgroepen wordt de groene kade aangesloten op de landhoofden van verlengde Waalbrug en Spoorbrug. De aansluiting op de Snelbinder is hetzelfde als nu in de verwachting dat vele fietsers en voetgangers de Waalbrug zullen nemen als die minder druk is en op maaiveld een aansluiting heeft op de kade.

Landoppervlak

Het landoppervlak buiten de nevengeul en de oeverzone blijft grotendeels onvergraven. De brede zandige oeverwal van de Waal vormt zodoende de basis voor het nieuwe schiereiland. Op de Waalzijde zal hier zand neerslaan en liggen uitgestrekte zandstranden. Bij hoogwater slaat ook zand neer op de top van de oeverwal. Na een hoogwater wordt dit geëgaliseerd. Aan de geulzijde van de oeverwal is het milieu rustiger en op de flauw oplopende oevers slaat na hoogwater klei neer. Het westelijke deel van het schiereiland, onder de nieuwe stadsbrug, wordt opgehoogd tot ca 12 m NAP, wat overeenkomt met de hoogte van de huidige Waalkade. Het oostelijke eiland (Veur Lent) wordt niet opgehoogd en de huidige hoogte tussen de 10,5 en 12,5 m NAP betekent dat het geheel binnen het overstromingsbereik van de rivier komt te liggen.



verlengde Waalbrug



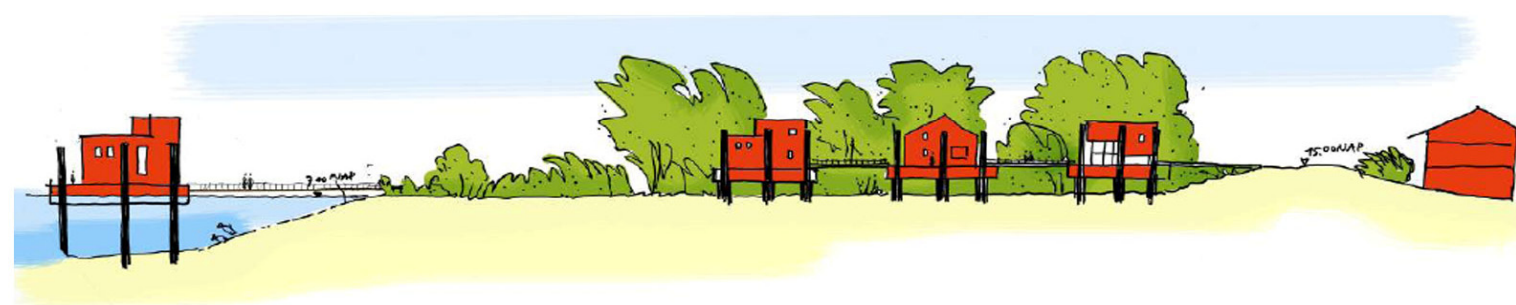
detail verlengde Waalbrug



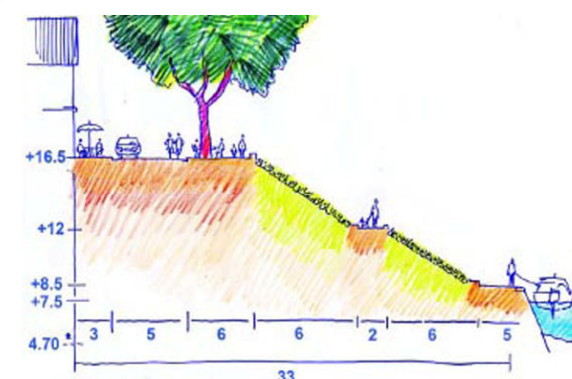
brug naar Stadseiland



brug naar Eiland West



doorsnede door het Stadseiland



doorsnede Groene Kade

Figuur 7.2: Doorsnedes variant Mozaïek

Bruggen

De brugkeuze voor de variant Mozaïek is gebaseerd op de pluriformiteit van het gebied en brengt een gedifferentieerde brugkeuze met zich mee.

Verlengde Waalbrug. De “extradose” of gedrongen tuibrug is opgenomen in de variant Mozaïek omdat het met zijn lage pylonen een nieuwe en zeldzame bouwsteen toevoegt aan het gebied, zonder de huidige Waalbrug naar de kroon te steken. Ook hier geldt dat de grote overspanningen en het geringe aantal pijlers onder de brug de beleving van het stroomgebied van de geul als één groot geheel ondersteunen. De grote schaal van het gebied gaat pas echt spreken als het niet door een opeenvolging van bruggen in “vakken” verdeeld raakt. Dit is des te noodzakelijker gezien de relatief korte afstand tussen de bruggen over de geul onderling.

De brug naar Veur Lent is uitgevoerd als slanke rechte brug. De brug loopt vanaf het kruispunt in de Schans in een rechte lijn naar het eiland; tevens de zicht-as richting het Valkhof. Door de overspanningen klein te houden kan het dek slank en elegant worden gehouden. De pijlers bevinden zich op circa 25 m afstand van elkaar. De brug is een langzaam verkeer boulevard waar de auto slechts te gast is. Dit wordt gestimuleerd door bestrating en elementen op de brug als bankjes en plantenbakken.

De brug naar het Westelijk Eiland is een vaste en lage brug in de uiterwaarden die alleen de nevengeul oversteekt. Wanneer de uiterwaard (ca. 12.00m NAP) overstroomt hoeft de brug ook niet meer toegankelijk te zijn. De brug kan door de lage plaatsing een blokkade vormen voor stromend water. In de uitwerking van de brug is daarom gekozen voor een eenvoudige en robuuste betonnen brug. De brug wordt ondersteund door een enkele rij ronde betonnen pijlers in het hart van de brug. Deze pijlers staan op 25 meter afstand om een goede waterdoorlaat te garanderen. Het dek is 5 meter smal en ingesteld op langzaam verkeer, met sporadisch gebruik door nooddiensten of een cateraar. Doordat het dek alleen in het hart wordt ondersteund en aan weerszijde uitdraagt lijkt de brug laag over de geul te scheren. Het leuningwerk wordt rudimentair, onderhoudsvrij en robuust uitgevoerd in rvs.

Functies nevengeul

In de variant Mozaïek is er plaats voor een veelheid aan functies op de nevengeul. De grote lengte maakt de nevengeul extra interessant voor de watersport. Zowel voor passanten, die vanaf de Waal de geul in varen, als voor mensen die een boot in de jachthaven hebben. Het meest oostelijke deel van de nevengeul (de voormalige strang) is alleen bij een meer dan gemiddeld waterpeil (> 7 m NAP) bevaarbaar. De meeste functies zijn geconcentreerd rondom de kade en de noordelijke oever van het eiland Veur-Lent. Het eiland wordt bij de stedelijke sfeer betrokken door drijvende woningen. Horeca in het fort zorgt samen met de horeca aan de kade voor intensieve beleving van de geul. Het toevoegen van commerciële functies aan de kade zorgt voor een stedelijk karakter waar levendigheid een grote rol speelt. Naast horeca is er ook plaats voor evenementen op het drijvende podium (bijvoorbeeld klassiek concert, poppodium, e.d.). Op het water voor de kade is ruimte voor waterski, waterfiets e.d.

De jachthaven ten oosten van de kade en bij het Fort Knodsenburg biedt mogelijkheden voor aanleggen van 300 boten en recreatie (drijvend horeca).

Ook kan hier een actieve zeilvereniging bij betrokken worden en een jachtclub.

Een botenhuis (met botenhelling) maakt reparatie/onderhoud van boten mogelijk. Ook is verhuur van roeiboten mogelijk. Ten westen van de kade ligt de roeivereniging met alleen trainingsmogelijkheden (geen wedstrijdbaan). Met club (– en boten)huis kan de roeivereniging een actieve rol aan de kade spelen wat de horeca ten goede kan komen (studenten wedstrijden –regatta). De watertaxi zorgt voor een verbinding over het water tussen Nijmegen, het Westelijk Eiland en Veur – Lent. De lagunes in het westelijke deel van de nevengeul zijn ook interessant voor waterrecreanten die er kunnen baden en als ligplaats voor bootjes. Voor vissers bieden de lagunes veel geschikte visplekken. Lokaal zijn ook bredere stranden uitgespaard, die goed toegankelijk zijn. Buiten de voor recreatie geschikte plaatsen zijn er oevergedeelten die rustiger zijn en die zich natuurlijk kunnen ontwikkelen. Zo ontstaat een gevarieerde oever die zowel vanaf het land als vanaf het water interessant is om langs te wandelen, langs te varen en bij te vertoeven.

Functies stadseiland Veur Lent

Het stadseiland wordt niet opgehoogd en het eiland biedt ruimte aan functies die gecombineerd kunnen worden met de fluctuaties van het water. De bebouwing bestaat uit een combinatie van drijvende woningen en woonboten (ongeveer 20 stuks), vrijstaande woningen op palen (circa 50 stuks) en eventueel in appartementen complexjes (urban villa's) tot 5 hoog (circa 30 stuks). Parkeren ten behoeve van de woningen geschiedt onder de paalwoningen of langs de dijk (hoogwatervrij). Onder de Waalbrug ligt een parkeerplaats voor passanten en bezoekers. De woningen zijn bereikbaar via doodlopende wegen die op de hoofdontsluiting, de dijk, (op 15.00 m + NAP) aansluiten. De wegen lopen af naar de hoogwatergeul tot op een hoogte van ca 7.00 m +NAP. In het verlengde van enkele wegen staan paalwoningen. Bij hoog water zijn de paalwoningen en drijvende woningen door steigerpaden verbonden. Parallel aan de Waalbrug komt de calamiteitentoeegang tot het eiland.

Naast het wonen worden geen functies op het eiland gerealiseerd. Het bestaande café aan het einde van de Veerweg wordt in het plan ingepast. Het fort Knodsenburg wordt als jachthaven in de planvorming opgenomen en refereert naar een verbeelding van het verzonken fort. Op de oostelijke kop van het eiland komt een markant, klein gebouw te staan dat als hoogteaccent functioneert. De Kolk is evenals de rest van het sterk landschappelijke eiland dynamisch.

Tussen de paalwoningen is er ruimte voor oobos en ruigte en de oevers hebben een natuurlijke afwerking, zodat de rivierdynamiek beleefbaar is en het eiland zijn relatie met het water behoudt. Lokaal zijn er kleine betonnen steigers langs de noordoever liggen die in de zomer het water bereikbaar maken. De Waaloever voor het eiland is doorsneden door een goed begaanbaar padenstelsel dat ook voor minder validen toegankelijk is. Een veerkade biedt de mogelijkheid het eiland ook per schip te benaderen.

Functies Westelijk Eiland

Het westelijke eiland is door de "geïsoleerde" ligging uitermate geschikt voor het houden van middelgrote evenementen zoals rockconcerten, dance feesten, kleinschalige muziek festivals, 4- daagse camping, openluchttheater, enz. Het wordt ingericht op dat het houden van een middelgroot evenement tot 10.000 bezoekers mogelijk is.

Aan de zuidzijde van het terrein zijn in het zomerseizoen twee strandtenten gevestigd. Deze voorziening gecombineerd met het naastgelegen (evenementen) terrein biedt een goede mogelijkheid om het terrein, buiten de festivals, gedurende het gehele zomerseizoen als bijvoorbeeld vliegveld, ligweide, voetbalveld en dergelijke te gebruiken. Een deel van het terrein zal daarom vlak moeten zijn en regelmatig gemaaid moeten worden. Voor het overige bestaat het (evenementen) terrein uit natuurlijke graslanden en op de oevers van de geul en de rivier (zand)stranden. De begrenzing van het (evenementen) terrein bestaat aan de oostzijde uit een grondlichaam, dat samen met de nieuwe

stadsbrug aan de westzijde een "natuurlijk" theater vormt. Op het terrein komen een drietal kleine gebouwtjes met nutsvoorzieningen, waar ten tijden van een festival de benodigde voorzieningen op worden aangesloten.

Op de meest westelijke punt wordt een restaurant / theehuis ontwikkeld. Op deze locatie is het scherpe contrast tussen het natuurlijke eiland en de zware industrie aan de overzijde van de Waal goed beleefbaar. Daarnaast biedt deze plek een weids uitzicht over de Waal. Het restaurant is alleen per voet of fiets toegankelijk. Het restaurant zelf is een permanente voorziening en staat op palen en wordt ontsloten door een hoger gelegen pad.

Functies overige uiterwaard

Buiten de eilanden wordt een parkachtige inrichting nagestreefd, waar ook volop mogelijkheden zijn voor intensiever recreatief medegebruik. Daarnaast is er ruimte voor natuurlijke ontwikkeling. Er is een afwisseling in intensief en minder intensief beheerde gedeeltes. In de intensieve delen bevinden zich ligweides en aangeplante parkbomen. De uiterste westpunt en de hogere oeverwal langs de rivier hebben een veel extensiever beheer en hier is een natuurlijke ontwikkeling mogelijk. Hier slaat zand neer en ontwikkelen zich rivierduinen met stroomdalgraslanden. Dit gebied wordt eenmaal in de nazomer gemaaid. De dijkzone tussen de hoogwatergeul en de winterdijk is ingericht als halfnatuurlijk grasland dat twee maal per jaar wordt gemaaid.

Het gebied zal met name in de zomer intensief bezocht worden. De meeste bezoekers komen dan op de verkoeling af die het water te bieden heeft. Ook buiten de warme dagen zullen mensen het gebied bezoeken. Er is een dicht padennetwerk aangelegd en ook buiten de paden mag men door het gebied struinen. Om het recreatief medegebruik te stimuleren kunnen lokaal speciale voorzieningen worden aangelegd, zoals BBQ-plaatsen, een uitkijktoren en een vogelkijkhut. Op de uiterste westpunt staat een theehuis met terras. Langs de hoogwatergeul zijn enkele lagunes ingericht voor vissers. Voor rolstoelgebruikers die willen vissen is een drijvende steiger aangelegd.

Op de hoge zandige oeverwal kan zich dynamische riviernatuur ontwikkelen, met bloemrijke graslanden. Langs de nevengeul ontwikkelen zich in beperkte mate vegetaties van slikkige milieus en zachthoutstruweel. De laat gemaaide graslanden bieden 's zomers mogelijkheden voor de kwartelkoning om er te broeden. In de winter verblijven op de kort gemaaide graslanden ganzen en meerkoeten.

Cultuurhistorische aspecten

De groene dijk heeft een historisch profiel. De kade krijgt een groen talud, waarmee het doorgaande dijkencint dat de gehele Betuwe omringd, niet wordt onderbroken. Het stadseiland wordt niet opgehoogd, waardoor cultuurhistorische en archeologische artefacten in en op de bodem niet (verder) worden begraven. De dijk op het stadseiland blijft duidelijk herkenbaar als dijklichaam. Aan beide uiteinden, waar de dijk is doorgesneden, biedt het dijkprofiel de mogelijkheid om extra aandacht te geven aan de doorsneden.

Bereikbaarheid

De nieuwe brug naar het stadseiland loopt vanuit het hart van de Schans naar het hart van het Stadseiland. Aan beide zijden van de verlengde Waalbrug bevindt zich een calamiteitenafrit. De gehele uiterwaard is goed bereikbaar voor recreanten; er loopt een fietspad vanaf het Wijnfort tot aan de uiterste westpunt. Voor wandelaars worden onverharde paden aangelegd. Buiten de paden kan alleen in de speciale recreatiezones gewandeld worden.

8 LITERATUUR

1. PKB Ruimte voor de Rivier (2007)
2. Ruimtelijk Plan Dijkteruglegging Lent (2007)
3. Actualisatie Kansenboek Nijmegen 2007
4. Ontwikkelingsbeeld Waalsprong
5. Stadsbrug PVE, ambitiedocument
6. MER Waalsprong, Voorkeursmodel
7. Ontwerp op Hoofdlijnen, RWS
8. Dijkteruglegging Lent, concept projectnota MER
9. Factsheet 2 Programma van Eisen Ruimte voor de Waal (2009)
10. Ruimte voor de Waal Nijmegen, dijkteruglegging bij Lent. Startnotitie milieueffectrapportage (2009)
11. Rapport Bouwstenen MER factsheet 01 (2009)

