

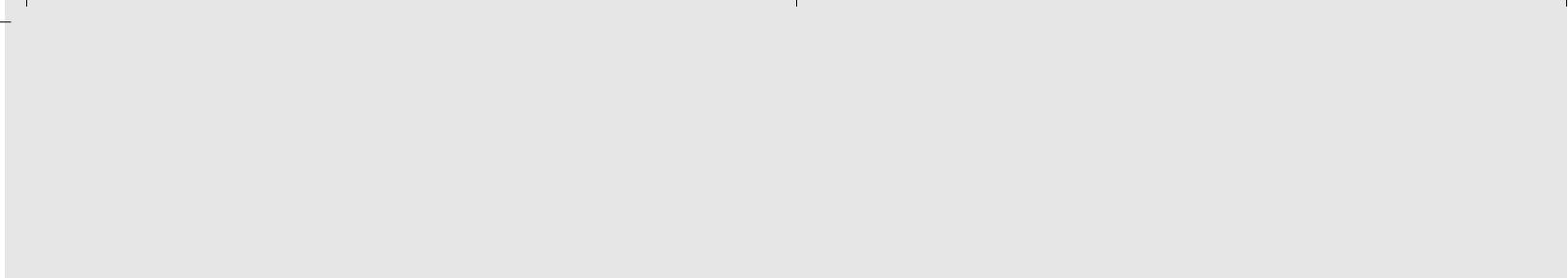
# Ontwerp Intergemeentelijke structuurvisie IJsselsprong

“In één keer goed”

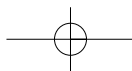
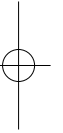
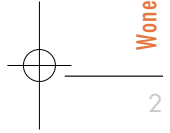
*De Achtergronden*

Wonen | Water | Infra | Landschap



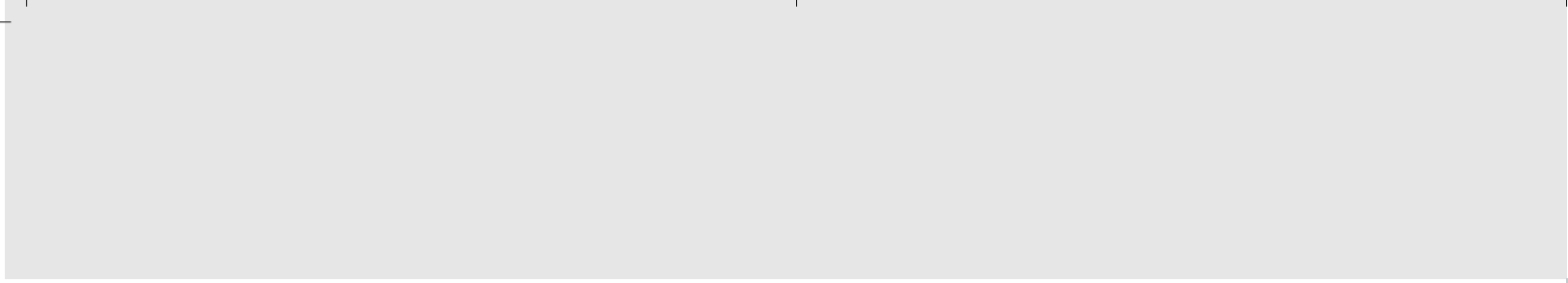


Wonen | Water | Infra | Landschap

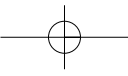
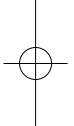
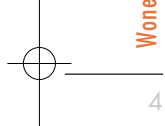


# Inhoudsopgave

<b>1. Inleiding</b>	<b>5</b>
1.1 Aanleiding voor de gebiedsontwikkeling	5
1.2 Procesbeschrijving	7
1.3 Projectorganisatie	9
1.4 Leeswijzer	10
<b>2. Eisen en uitgangspunten</b>	<b>11</b>
2.1 Programma van Eisen	11
2.2 Nadere uitgangspunten	13
2.3 Gebiedsafbakening	14
2.4 Omgevingsanalyse	15
<b>3. De zoekrichtingen achter het plan</b>	<b>23</b>
3.1 Zoekrichting 1: een nieuwe rivierarm	23
3.2 Zoekrichting 2: De verborgen bypass	27
3.3 Zoekrichting 3: Breed water voor Zutphen	32
3.4 Keuze zoekrichting	35
<b>4. Bouwstenen</b>	<b>43</b>
4.1 Inleiding	43
4.2 De bouwstenen	44
4.3 Vervolg	47
<b>5. Beschrijving en motivering van het plan</b>	<b>49</b>
5.1 Het plan in lagen	49
5.2 Gebieden en planonderdelen	67



Wonen | Water | Infra | Landschap

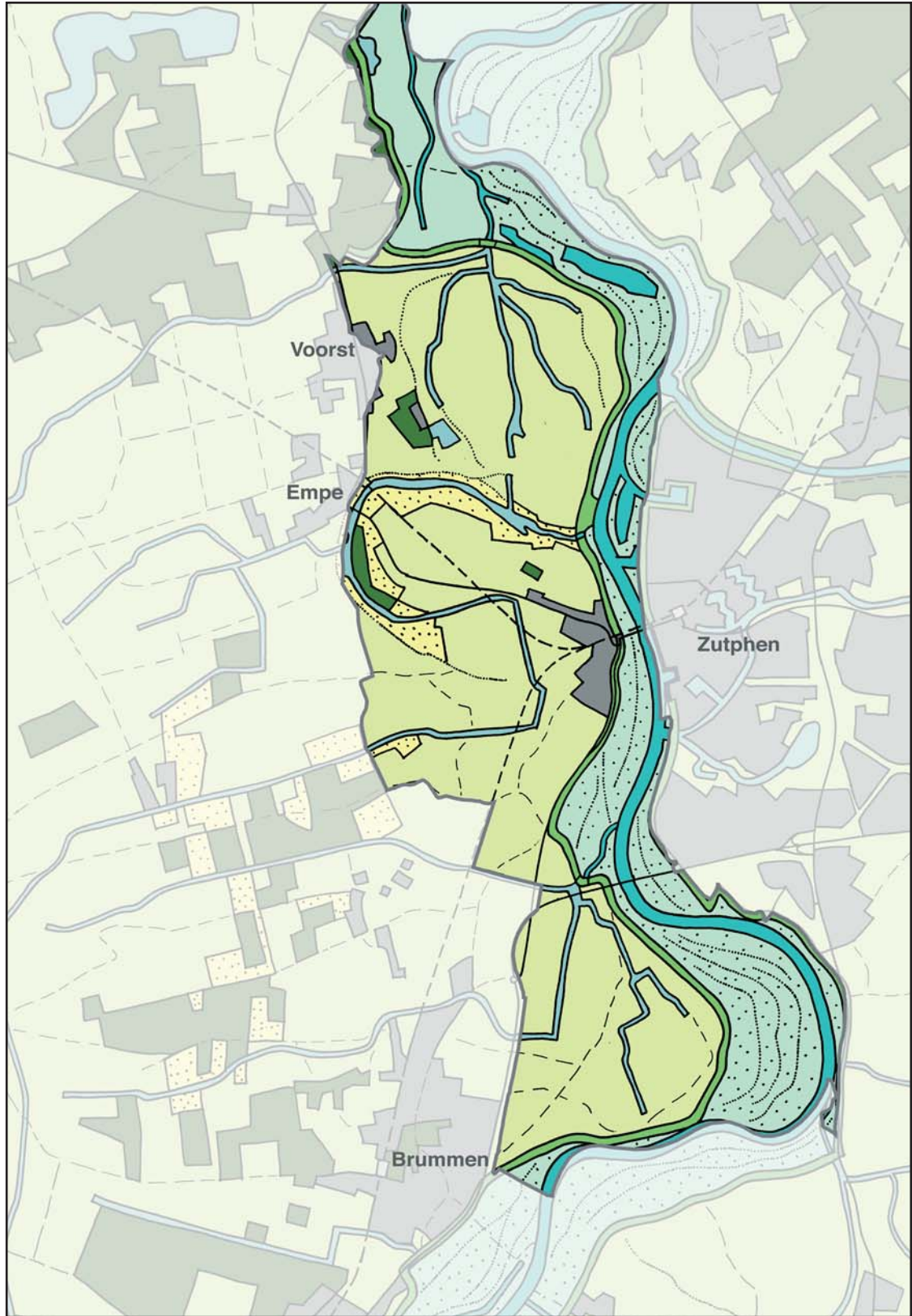


## De aanleiding

# 1. Inleiding

### 1.1 Aanleiding voor de gebiedsontwikkeling

In het gebied langs de IJssel rond Zutphen, globaal tussen Leuvenheim en de Voorsterklei, staat een aantal ontwikkelingen op stapel. De Planologische Kern Beslissing (PKB) Ruimte voor de Rivier uit 2007 voorziet op de korte termijn twee dijkterugleggingen bij Cortenoever en Voorsterklei. Rond de Hoven bij Zutphen reserveert de PKB ruimte voor een bypass op de lange termijn. Deze ruimtelijke reservering maakt grootschalige ontwikkelingen onmogelijk. Dit botst met de geplande woningbouw rond de Hoven volgens de Regionale Structuurvisie Stedendriehoek 2030 en het Streekplan Gelderland. De laatste twee documenten gaven bovendien aan dat de regio en de provincie een sterke voorkeur hadden voor het realiseren van de bypass op de korte termijn. Daarnaast stond in deze stukken van regio en provincie dat bij de Hoven en bij Voorst rondwegen nodig zijn. Naast deze ontwikkelingen leefde de wens om te komen tot versterking van de landschappelijke en natuurwaarden. Samen heeft dit in 2006 geleid tot de oprichting van de Stuurgroep IJsselsprong. De stuurgroep heeft zich als doel gesteld om al deze ontwikkelingen binnen één integraal plan voor te bereiden. Door alle opgaven integraal aan te pakken kan een beter resultaat worden bereikt dan wanneer alle opgaven los van elkaar tot stand worden gebracht. De Intergemeentelijke Structuurvisie (IGSV) combineert woningbouw met een 'in één keer goed' oplossing voor de Ruimte-voor-de-Rivier-problematiek, versterking van ecologische verbindingen en het oplossen van verkeers-/leefbaarheidsknelpunten. Integraal benaderen loont. Dat blijkt uit de IGSV IJsselsprong. De beoogde woningbouw speelt bijvoorbeeld in op de mogelijkheden die door de maatregelen aan de rivier ontstaan: de Hoven krijgt een echt waterfront. En de beoogde natuurontwikkeling gaat prima samen met de behoefte aan een fraaie uitloop naar het landschap aan de voet van de Veluwe. En ook leidt de behoefte aan het continueren van het agrarische gebruik van Cortenoever en (voorlopig) de Voorsterklei tot oplossingen in de watersfeer die verrassend zijn. Tot slot is de voorgestelde oplossing op de lange termijn goedkoper dan het pakket van de PKB.



## 1.2 Procesbeschrijving

Bij de totstandkoming van de IGSV IJsselsprong zijn de volgende processtappen ondernomen:

### *Voorjaar 2006: oprichting stuurgroep IJsselsprong*

In het voorjaar van 2006 concludeerden we als besturen van de gemeenten Brummen, Voorst en Zutphen, het Waterschap Veluwe en de provincie Gelderland, dat we moesten samenwerken. Zo zouden we kunnen komen tot een gebiedsontwikkeling waarin de twee dijkverleggingen later zouden worden uitgevoerd dan de bypass. Misschien waren die dijkverleggingen op de lange termijn dan zelfs wel onnodig. Met de gebiedsontwikkeling zouden we daarnaast de stedelijke opgave uit de regionale plannen kunnen realiseren. Ander doelen waren het oplossen van de lokaal-regionale verkeersproblematiek en het versterken van de landschap - natuur- en cultuurhistorie waarden.

De Stedendriehoek is aangehaakt als lid van de stuurgroep.

De stuurgroep heeft eerst het bidboekje "kwaliteitsprong" en het eerste "plan van aanpak" gemaakt. Dankzij lobbywerk van de Stuurgroep is in de concept-PKB Ruime voor de Rivier de mogelijkheid opgenomen om de dijkverleggingen en de bypass in tijd met elkaar uit te wisselen.

### *Juni 2006: vaststelling Plan van Aanpak*

Toen de mogelijkheid om dijkverleggingen uit te wisselen met de bypass was opgenomen in de PKB, zijn we gestart met de werkzaamheden om te komen tot die uitwisseling. In juni 2006 hebben we daartoe een Plan van Aanpak vastgesteld. Dit voorzag in het opstellen van een Programma van Eisen en vervolgens een Structuurvisie. Burgers, bestuurders, bedrijfsleven en ontwerpers werden hierbij nauw betrokken.

### *Juli 2006 - Januari 2007: opstellen Programma van Eisen*

In deze periode zijn de ministeries van VROM en Verkeer en Waterstaat aangehaakt als deelnemers in de stuurgroep. VROM is hierbij de coördinator naar overige ministeries.



**Figuur 2** Programma van Eisen

Voor het opstellen van een breed gedragen Programma van Eisen zijn diverse consultaties gehouden:

- Bestuurlijk: informatieavond voor raadsleden, Statenleden en leden van het Algemeen Bestuur van het Waterschap en overleggen met colleges/dagelijks bestuur.
- Burgers: één centrale informatieavond en drie publieksavonden in de drie gemeenten. De resultaten van deze drie avonden zijn verzameld in een drietal boekwerken.
- Ontwerpers en deskundigen: in het Watermuseum is een rondetafelgesprek gehouden met een aantal deskundigen en ontwerpers, op naam uitgenodigd op basis van kennis en ervaring met dergelijke projecten en/of de ruimtelijke planvorming in de regio.
- Marktpartijen: in het IJsselpaviljoen zijn marktpartijen uitgenodigd om mee te denken over planvorming, uitvoering, samenwerkings- en aanbestedingvormen.
- In januari 2007 hebben de drie gemeenteraden het Programma van Eisen vastgesteld.

*April 2007 - Juli 2007:*

*opstellen modellen en publieksparticipatie*

In de periode januari - maart 2007 hebben we het plan van aanpak aangepast en de werkzaamheden voor ontwerp en planMER aanbesteed.

In april/mei zijn de ontwerpwerkzaamheden en de werkzaamheden voor het planMER gestart. De drie opgestelde zoekrichtingen hebben we in juni besproken met de bevolking tijdens één centrale informatieavond, één avond voor gebiedsbewoners en drie avonden in de drie gemeenten. Daarnaast hebben we enquêteformulieren uitgereikt en verzonden. De uitkomsten van die enquête hebben we verwerkt in een verslag.

In juli 2007 hebben we besloten om twee van de drie zoekrichtingen nader te onderzoeken op de aspecten ruimtelijke kwaliteit, hydraulica en geohydrologie. Ook was er nog een aantal uitwerkingen nodig rondom infrastructuur. Dit in samenhang met de A1-verkenning van de Stedendriehoek en de provinciale verkenning naar de problematiek van het onderliggend wegennet in de Stedendriehoek. In november leidde dit ook tot de conclusie dat op de bestaande oeververbindingen voldoende doorstroomcapaciteit te realiseren is.

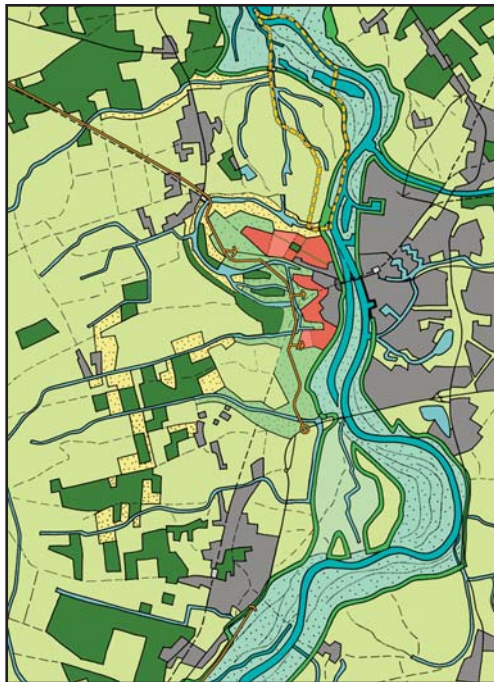
*Juli 2007 - November 2007:*

*nadere uitwerking ruimtelijke kwaliteit en hydraulica en vaststellen Bouwstenennotitie*

Twee van de drie zoekrichtingen zijn dus nader onderzocht. Op basis hiervan hebben we op 4 oktober 2007 gekozen voor een ontwikkelingsmodel. Uitgangspunt hierbij is een model dat voorziet in een geul door de uiterwaarden bij Zutphen in plaats van een bypass westelijk van de Hoven. Belangrijke notie bij onze beslissing was dat - anders dan gehoopt - een geul rond de Hoven zonder dijkverleggingen in de Voorsterklei en Cortenoever onvoldoende water zou kunnen afvoeren voor de lange termijn opgave (18.000 m<sup>3</sup>/s). Voor de korte termijn bleek altijd een ingreep in Cortenoever nodig. Ook bleek dat een bypass rond de Hoven vergaande consequenties zou hebben gehad voor de grondwatersituatie op de Veluweflanken.

De keuze van de stuurgroep is in de zogenoemde bouwstenennotitie vastgesteld in de drie gemeenteraden. In de bouwstenennotitie zijn 30 bouwstenen, als uitgangspunten, opgenomen. De bouwstenennotitie is door de drie gemeenteraden zijn vastgesteld. In de gemeenteraden zijn op diverse bouwstenen nadere moties aanvaard, die in het verdere proces zijn meegenomen. Ook Gedeputeerde Staten van Gelderland en het Dagelijks Bestuur van het Waterschap hebben de bouwstenennotitie behandeld.





**Figuur 3** Voorkeursmodel oktober 2007.

*November 2007 - Februari 2008:*

*uitwerking ontwikkelingsrichting en oplevering IGSV*

De keuze voor een model met een buitendijkse geul is in de winter van 2007/2008 verder uitgewerkt. Ook volgden een nadere hydraulische detaillering en inrichtingkeuzen, en een planMER. Op basis van deze documenten is de Intergemeentelijke Structuurvisie opgesteld.

### 1.3 Projectorganisatie

De IJsselsprong is een goed voorbeeld van integrale gebiedsontwikkeling. Dit betekent dat we over grenzen van deelonderwerpen heen kijken, maar ook over de grenzen van gemeenten en bevoegdheden. Daarom trekken de partners in het plan samen op. Een goede samenwerking is voor het opstellen van het plan onmisbaar. Dit gebeurt met de volgende partners:

- Gemeente Brummen
- Gemeente Voorst
- Gemeente Zutphen
- Provincie Gelderland
- Waterschap Veluwe
- Regio Stedendriehoek
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat
- Ministerie van VROM

Zij hebben zich in het voorjaar 2006 verenigd in de stuurgroep IJsselsprong, met de provincie Gelderland als voorzitter. Op initiatief van een bestuurlijke vertegenwoordiging van alle partners zijn we ons alternatieve plan voor de PKB Ruimte voor de rivier gaan maken.

Naast de stuurgroep is een projectgroep in het leven geroepen onder voorzitterschap van de gemeente Zutphen. Deze projectgroep werkt de bestuurlijke opdrachten uit, verricht onderzoek, stelt adviezen op en bereidt besluitvorming in de stuurgroep voor. Iedere partner in de stuurgroep heeft een ambtelijke vertegenwoordiger in de projectgroep. Deze behartigt de belangen van de individuele partner en bewaakt het gemeenschappelijke belang.

Het projectbureau IJsselsprong is de werkorganisatie die de projectgroep ondersteunt bij haar werkzaamheden. Aangevuld met externe adviseurs en vakspecialisten stellen zij het uiteindelijke IGSV-plan, het planMER, de planLER (Landbouweffectrapportage) en later de planexploitatie op.

De stuurgroep hecht waarde aan een adviserende stem uit het plangebied. Hiertoe hebben we een klankbordgroep opgericht. Deze bestaat uit circa 25 belangenorganisaties uit het gebied. Voorafgaand aan de stuurgroepbijeenkomsten buigen de leden van de klankbordgroep zich over de stukken waarover de stuurgroep moet besluiten. Dit gebeurt vertrouwelijk, zodat de klankbordgroep ook echt advies kan geven. De klankbordgroep heeft een onafhankelijke voorzitter, die de adviserende stem van de klankbordgroep inbrengt in de vergaderingen van de stuurgroep.

Uiteindelijk zullen de gemeenteraden van Brummen, Voorst en Zutphen rond juni 2008 de definitieve IGSV en het planMER vaststellen. Provinciale Staten van Gelderland en het Algemeen Bestuur van het waterschap Veluwe vragen we om in te stemmen met de IGSV. De PlanLER is een deskundig advies en wordt ter kennisgeving geagendeerd.

#### **1.4 Leeswijzer**

Het plan IGSV IJsselsprong bestaat uit twee delen. "Het Plan" is een bondige weergave van het plan, dat als het ware een foto schetst van het IJsselspronggebied. "De Achtergronden" ligt nu voor u. Hierin geven we aan hoe het proces is verlopen en welke keuzes we hebben gemaakt. Zo laten we zien hoe we vanuit verschillende zoekrichtingen zijn gekomen tot een integraal plan voor de IJsselsprong. Daarnaast is er een cd-rom met alle achterliggende onderzoeken die van belang zijn voor de IJsselsprong. Naast de IGSV IJsselsprong is er een Milieu Effect Rapportage (planMER), waarin de gevolgen voor het milieu aan de orde komen. Verder is er een Landbouw Effect Rapportage (planLER) op hoofdlijnen opgesteld. In een later stadium volgen een gedetailleerde MER en LER. Tenslotte wordt later een financiële paragraaf als aparte rapportage opgesteld.

## Programma van eisen

# 2. Eisen en uitgangspunten

### 2.1 Programma van Eisen

In januari 2007 hebben de gemeenteraden van Brummen, Voorst en Zutphen, Gedeputeerde Staten van Gelderland en het Algemeen Bestuur van Waterschap Veluwe het Programma van Eisen vastgesteld. Hierin zijn de bestuurlijke uitgangspunten vastgelegd:

#### Wonen

- Een nieuwe compacte stadsuitbreiding van circa 3000 woningen met een hoge kwaliteit van wonen en woonomgeving op de westelijke oever van de IJssel nabij Zutphen, waarbij een kwaliteitssprong in wonen, water, infrastructuur en landschap het uitgangspunt is.
- Er moet een goede mix komen aan typen woningbouw om een levensvatbare sociale structuur in het nieuw te ontwikkelen gebied mogelijk te maken en in balans te laten zijn met de omringende gemeenschappen.
- Voorkomen van verweving van de dorpskern van Brummen met de voorziene stadsuitbreiding ten westen van Zutphen.
- Gemeentegrenzen blijven in dit planproces gehandhaafd

#### Water

- Waarborgen van voldoende veiligheid tegen hoge rivierafvoeren door het nemen van maatregelen als onderdeel van een samenhangend maatregelenpakket voor de IJssel waarmee de binnendijkse gebieden langs deze rivier op het vereiste, wettelijke, niveau worden gebracht.
- De te nemen maatregelen moeten op robuuste wijze ook voor de langere termijn hun nut behouden en geen belemmering vormen voor maatregelen die later noodzakelijk kunnen zijn.
- De veiligheidstaakstelling wordt bij voorkeur gerealiseerd door de inpassing van een hoogwatergeul rond de Hoven in Zutphen die in ieder geval voldoet aan de korte termijn opgave (16000 m<sup>3</sup>/s bij Lobith) conform de PKB RvdR en meteen dan wel gefaseerd perspectief biedt voor de oplossing van de lange termijn taakstelling (18000 m<sup>3</sup>/s bij Lobith).
- Het streven is een uitwisseling van de dijkverleggingen Cortenoever en Voorsterklei, zoals opgenomen in het Basispakket van de PKB RvdR, met een hoogwatergeul die ook perspectieven biedt voor de lange termijn veiligheidstaakstelling. Hiermee kunnen ook de lange termijn reserveringen uit de PKB RvdR overbodig worden.
- In het geval een uitwisseling niet haalbaar blijkt zal de nu opgenomen reservering voor een hoogwatergeul bij Zutphen nader worden bepaald in overstemming met de lange termijn visies van het Regioadvies, de PKB RvdR en de IGSV.

*Infra*

- Verbeteren van de doorstroming, verkeersveiligheid en leefbaarheid van de kleine kernen langs de N348 en N345: Voorst, de Hoven, Leuvenheim.
- Realiseren van verbinding en bereikbaarheid van de gebieden ten oosten en ten westen van de IJssel rekening houdend met toekomstige ruimtelijke, commerciële en demografische ontwikkelingen.
- Infrastructurele maatregelen worden zodanig uitgevoerd dat aangesloten wordt bij het ritme en tempo van de woningbouwopgave.

*Landschap en natuur*

- Realiseren robuuste ecologische verbinding tussen de Veluwe en de Achterhoek in het gebied tussen Brummen en de Hoven.
- Ruimtelijke aanwijzing voor het realiseren voor 2018 van natuurhectaren in het kader van de inrichting van de ecologische hoofdstructuur (EHS).
- Behouden en versterken van landschappelijke, cultuurhistorische en archeologische waarden.

*Integrale gebiedsontwikkeling*

- Samenhang aanbrengen tussen de beleidskeuzen op het gebied van wonen, water, infra, cultuurhistorie en landschap en natuur.
- Leveren van een bijdrage aan het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit.
- Formulering pakket aan maatregelen voor de integrale gebiedsontwikkeling met visie op de lange termijn en realisatie in de periode 2010 - 2030 inclusief een bijbehorend financieringsplan.
- Onder voorwaarde van regie door de overheid creëren van mogelijkheden voor publiek-publieke en publiek-private samenwerking door vervlechting van het publieke proces met de marktbenadering voor implementatie.

*Sociale duurzaamheid*

- In de IGSV zal bijzondere aandacht worden gegeven aan de sociaal-economische impact op de bewoners in de kernen en de land- en tuinbouwers in het buitengebied. Dit zal gebeuren door enerzijds de ontwikkeling van een politiek-bestuurlijk gedragen visie hierop en anderzijds door de formulering van daarop gebaseerde concrete flankerende maatregelen.
- Bijzondere aandacht zal worden gegeven aan maatregelen die een sociale en economisch verantwoorde voortzetting van wonen en werken van ondernemers, waaronder land- en tuinbouwers, in het gebied zeker stellen. In de financiële onderbouwing van het integrale plan zal dit worden benoemd en hiermee rekening worden gehouden.
- Ook tijdens en na de ontwikkeling van het gebied zal de sociale cohesie en het voorzieningenniveau zodanig dienen te zijn dat de gewenste hoogwaardige kwaliteit van wonen en werken werkelijk geborgd zal zijn. Ook hierop zal in de visie en de daarbij behorende plannen op het gebied van wonen, water, infra en natuur en landschap worden ingegaan en belangrijk criterium zijn bij de uiteindelijke beoordeling van de IGSV.
- Een bijzonder aandachtspunt is de toekomstige relatie van het IJsselspronggebied met de huidige kern van Zutphen en de voorzieningen aan de oostkant van de IJssel.

In de IGSV zijn de punten uit het Programma van Eisen opgenomen. Een aantal ervan is niet of anders verwerkt dan bij de vaststelling begin 2007 werd voorzien. Met name het streven de dijkverleggingen op de lange termijn onnodig te maken, bleek niet haalbaar.

## 2.2 Nadere uitgangspunten

Het Programma van Eisen omvat de bestuurlijke doelen en uitgangspunten. Voor een aantal onderwerpen hebben we deze nader gepreciseerd en gekwantificeerd:

### *Hydraulisch*

Voor de korte termijn (2015) moet voor het traject Doesburg - Voorst hetzelfde veiligheidsniveau worden behaald als met de beide dijkverleggingen uit de PKB. Hiervoor is een taakstelling bepaald. Wanneer we inzetten op een hoogwatergeul met uitstroming in de Voorsterklei dan mag dit ook worden vertaald naar een waterstandsverlaging van 63 cm op km 926.

De taakstelling voor de lange termijn moet gelijk zijn aan het effect van de drie binnendijkse maatregelen samen: de dijkverleggingen Cortenoever en Voorsterklei en de hoogwatergeul Zutphen. Deze taakstelling is uitgedrukt in een resultaat voor een traject. Het volgende plaatje geeft dit aan. De blauwe lijn laat zien welk effect de drie in de PKB opgenomen maatregelen hebben. Een alternatief voor de lange termijn zal minimaal datzelfde effect moeten bereiken.

## **Scheepvaart, morfologie**

### *Algemeen*

Ruimte geven aan de rivier ("meebewegen met het water") is een veelbelovende maatregel voor duurzame veiligheid tegen overstromingen. Dit kunnen we bijvoorbeeld bereiken door de uiterwaarden opnieuw in te richten. Hierbij graven we een deel van de uiterwaarden af, zodat er meer water door het winterbed kan stromen. Dit brengt echter ook morfologische ontwikkelingen met zich mee, waarbij de vorm van het aardoppervlakte kan veranderen. En dit heeft weer effect op de veiligheid, de bevaarbaarheid van de rivier en de natuur. Op termijn kunnen die ontwikkelingen ook de aanvankelijke positieve effecten van de herinrichting teniet doen. De morfologische consequenties van herinrichting vormen dus een belangrijk aspect.

### *Effect van herinrichting op de morfologie van het zomerbed na hoogwater*

Na hoogwater kan uitwisseling plaatsvinden van water en sediment tussen zomer- en winterbed, net als transport van sediment over steile hellingen (drempels, kribben, kades). Andere aspecten zijn de interacties tussen vegetatie en sediment en de tijdsafhankelijke ontwikkeling van beddingvormen (duinen). Er is een beeld geschetst van de relevante morfologische effecten op kritieke plaatsen in de rivier. Hiervoor zijn de morfologische kansen en risico's bepaald. Deze laten zien in welke mate morfologische veranderingen leiden tot potentieel functieverlies of juist versterking van de hoofdfunctie.

### *Monitoren*

Over morfologie is niet alles bekend. Dit wordt ook landelijk erkend. Maar deze kennisleemten geven geen aanleiding om de herinrichting uit te stellen. Hierdoor bestaat wel het risico dat kosten hoger uitvallen of dat mogelijkheden niet optimaal worden benut. Het is dan ook belangrijk om de situatie na aanleg te blijven volgen. Zodat we zowel kunnen opschalen als op sommige locaties afschalen (zachte oevers).

### *Beheerkosten*

We hebben het beheer en onderhoud en de bijbehorende kosten van een uiterwaard na herinrichting in beeld gebracht. De kosten hangen sterk samen met de hoeveelheden en de snelheden van erosie en sedimentatie. Ook bij uitvoering van de PKB-maatregelen van 2007 zouden deze separaat in beeld zijn gebracht.

### *Rol Riviertakcoördinator IJssel*

Momenteel staan langs de Nederlandse Rijntakken vele projecten in het kader van Ruimte voor de Rivier op stapel, elk met een eigen projectleider. Deze projectleider heeft - binnen randvoorwaarden - enige vrijheid om zijn of haar plan te optimaliseren. Maar we moeten de samenhang met andere herinrichtingprojecten niet uit het oog verliezen. Daarom is er een 'Riviertakcoördinator IJssel', die ook vertegenwoordigd is in onze projectgroep.

Door herinrichtingsplannen in samenhang te bezien, kunnen we de inrichting op het niveau van de riviertak of zelfs het stroomgebied optimaliseren. Bovendien is de grootschalige effectbepaling voor een serie herinrichtingprojecten anders dan voor een enkel herinrichtingsproject. Denk bijvoorbeeld aan de aanleg van een nevengeul. Voor één zo'n korte geul kunnen we de effecten in het zomerbed goed schatten zonder rekening te houden met de veranderingen in het rivierverhang. Maar die veranderingen in het rivierverhang hebben niet te verwaarlozen grootschalige effecten wanneer op meerdere plaatsen langs de rivier nevengeulen aangelegd worden.

## **2.3 Gebiedsafbakening**

Het IJsselspronggebied bakenen we af volgens de werkgrens op onderstaande kaart. De hydraulische en ruimtelijke ontwikkelingen zullen grotendeels binnen dit gebied hun beslag vinden. Maar de verkeerseffecten strekken zich verder uit. Voor verkeer geldt dan ook een werkg gebied dat zich uitstrekt tot de provinciale wegen N345 en N348, westelijk van de rivier, tot en met de kernen Voorst en Leuvenheim.

Ook landschappelijke, agrarische en ecologische structuren hebben hun werking soms tot over de grens heen. Daarom hanteren we de grens nadrukkelijk als werkgrens, waarmee we zo nodig flexibel omgaan.

## 2.4 Omgevingsanalyse

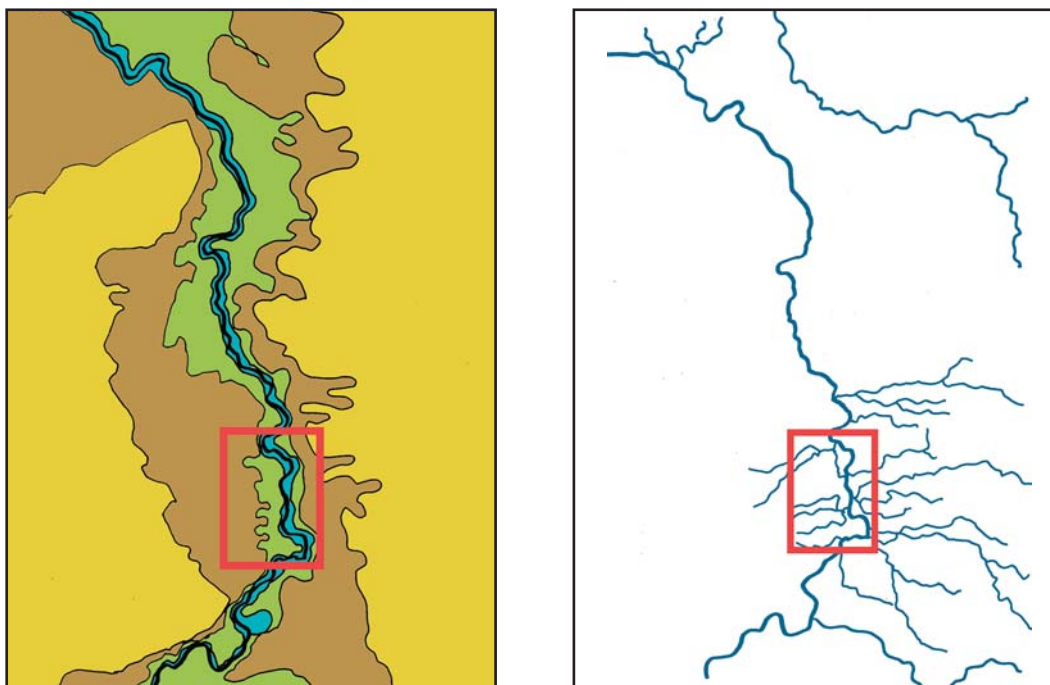
In deze paragraaf beschrijven we welke landschappelijke gegevens hebben bijgedragen aan het tot stand komen van de gekozen ontwikkeling. Het planMER bij de IGSV bevat een uitgebreide beschrijving van relevante natuur-, milieukundige, landschappelijke en overige waarden.

### 2.4.1 De IJsselsprong in groter verband

Het gebied van de IJsselsprong ligt tussen de kernen Brummen, Voorst, Empe en Zutphen. Het gebied ligt ingesloten tussen de Nationale Landschappen Veluwe en Graafschap. Dat maakt dat slechts met de grootst mogelijke zorgvuldigheid ingrepen in het landschap mogen plaatsvinden. De keuze voor woningbouwlocaties, zoals eerder in de Regionale Structuurvisie Stedendriehoek 2030 gemaakt, is een keuze die past binnen de status van beide Nationale Landschappen : compact, afgestemd op de waarden van de IJssel en van het westelijk gelegen landschap.

Op deze plek stroomt de IJssel tussen de zandpakketten van de Veluwe/Veluweflanken/IJsselvallei en de Graafschap. De IJssel gaat in dit gebied over van een ingesloten meanderende rivier naar een stromingsvlakte noordelijk van Deventer.

Op deze overgang van een meanderende rivier met sterk wisselende afvoeren en de zandgronden vestigden mensen zich op de gronden die hoog en droog genoeg waren voor landbouwactiviteiten. De verschillen in hoog en laag, nat en droog en de aanwezigheid van goede vestigingsplekken nabij waterwegen hebben geleid tot een gevarieerd en vaak aantrekkelijk patroon van grondgebruik. En tot een samenhangend geheel van landgoederen en beken, van belang voor diersoorten als de das, amfibieën en vleermuizen.



**Figuur 4** Ligging plangebied in grotere (geo-)hydrologische verbanden.



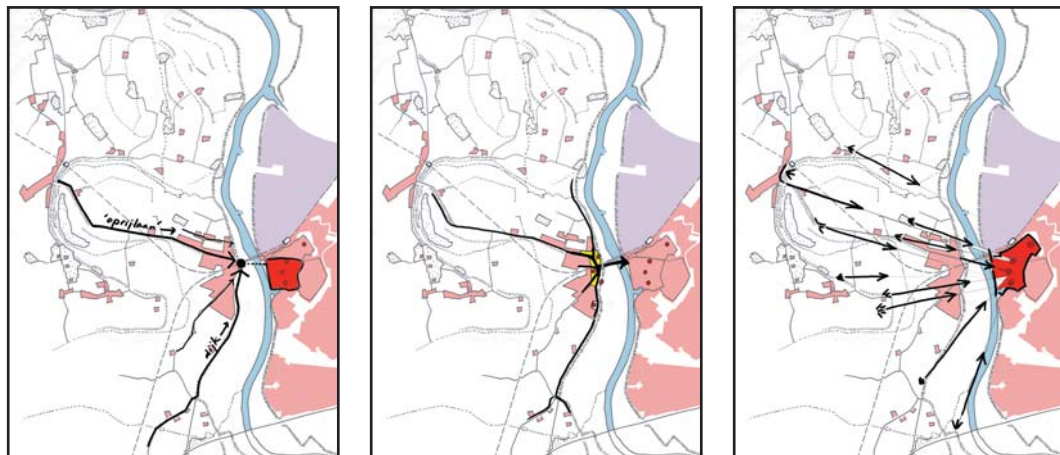
### 2.4.2 Kwaliteitsdragers

Kwaliteitsdragers zijn die elementen en structuren die van essentieel belang zijn voor de opbouw, het functioneren en de belevingswaarden van het landschap. Voor het plangebied definiëren we de volgende wezenlijke kwaliteitsdragers:



**Figuur 5** Kwaliteitsdragers Veluwe, zandrug, natte gronden.

- De rand van de Veluwe als kwaliteitsdrager voor de ontwikkeling van het gebied.
- De uitloper van de Veluwe in de Tondense es, waarbij we het hoger gelegen gebied gebruiken voor de inrichting en als grens van de gebiedsontwikkeling
- De ecologische hoofdstructuur (EHS) als ecologische en ruimtelijke buffer gebruiken voor de inrichting en als grens van de gebiedsontwikkeling. Zo mogelijk versterken we de EHS aan de west- en zuidzijde van de Emper meander.
- Natuurlijke gradiënten in het landschap leiden tot een spanning tussen enerzijds de hooggelegen noordzuid gerichte dijk langs de IJssel en de oostwest gerichte hoge rug met de bebouwing van De Hoven.



**Figuur 6** Kwaliteitsdragers wegen en zichtlijnen.



- Cultuurhistorische lange lijnen en 'zichten op Zutphen' op zandruggen in het landschap.
- 'Oprijlaan' Voorst-De Hoven.
- We zien de IJssel als dalrivier en de positie van de zijbeken als 'lijnen' in het veld.
- De ecologische verbindingzones vormen als belangrijke natuurlijke schakels het uitgangspunt voor de gebiedsontwikkeling
- We gebruiken de natuurlijke verscheidenheid in de drie deelgebieden als drager voor de functionele invulling van het gebied

#### 2.4.3 *Gebiedskwaliteiten en ontwerpogaven*

Voor de ruimtelijke kwaliteit hebben we onder meer gebruik gemaakt van de kernkwaliteiten uit de Handreiking Ruimtelijke Kwaliteit IJssel en het Regionaal Ruimtelijk Kader. Daarnaast kijken we naar de kwaliteitsdragers zoals die in de afgelopen periode voor het plangebied naar voren zijn gekomen.

De Handreiking Ruimtelijke Kwaliteit IJssel onderscheidt voor het plangebied IJsselsprong vijf 'ensembles': de Voorsterklei, De Overmarsch-De Hoven, de uiterwaarden Zutphen, Cortenoever (binnendijs) en Cortenoever (buitendijs). Een ensemble is een ruimtelijke eenheid, die gekenmerkt wordt door een specifieke mix van kernkwaliteiten. Daarnaast zijn er twee deelgebieden, te weten het gebied ten zuiden van De Hoven en ten oosten van de spoorlijn - Wapsum genoemd - en de grotendeels westelijk van het plangebied gelegen Tondense Enk.

Het Regionaal Ruimtelijk Kader geeft de inrichtingsstrategie en het gewenste grondgebruik aan voor de uiterwaarden Zutphen, Cortenoever (binnendijs) en Cortenoever (buitendijs). Voor de Voorsterklei en de Overmarsch-De Hoven volstaat het Regionaal Ruimtelijk Kader met een uitwerking. Voor de Voorsterklei maken wij daarom gebruik van een onderzoek door bureau DS in opdracht van de gemeente Voorst. Voor dit rapport is het gebied verdeeld in de twee landelijke gebieden Voorsterklei en Cortenoever en het gebied rond De Hoven, waar de stedelijke ontwikkeling wordt voorbereid. Steeds wordt aangegeven wat de kenmerken én de ontwerpogaven voor het gebied zijn.

De Voorsterklei kenmerkt zich door een brede, agrarische uiterwaard in een voormalig winterbed met hoge landschappelijke en cultuurhistorische waarden. Er is sprake van waardevolle overgangen van hoog naar laag, zoals nabij het dorp Voorst. We zien een door een waterrijk verleden gecreëerd reliëf, met boerderijen op natuurlijke hoogten en terpen en een open en onaangetast landschap.

Ontwerpogaven voor de Voorsterklei zijn ten eerste het behoud en versterking van de herkenbaarheid van de bestaande meanders plus het versterken van beekmondingen. Daarnaast noemen we behoud van het watererfgoed (terp, dijk, nieuwe dijk) en behoud en versterken van het landgoedkarakter. Ook het behoud en versterken van het cultuurlandschap (openheid), het versterken van het dorpsilhouet en het vergroten van de recreatieve betekenis van het landschap met bijvoorbeeld dorps ommetjes behoren tot de opgaven. Belangrijke opgave in sociaal-economisch opzicht is hier het behoud van de landbouwfunctie.

Om de landschappelijke en cultuurhistorische waarden van de Voorsterklei te bewaren en de agrarische functie met zijn historische bebouwing in stand te houden, is het behoud van de landschappelijke een-

heid essentieel. Indien ervoor gekozen wordt om de Voorsterklei geheel buitendijks te brengen reacteren we dit oude rivierlandschap en worden de terpen weer functioneel. Bij een dijkverlegging moet de ingreep zo klein mogelijk zijn en zich beperken tot het situeren van dijken op historisch of morfologisch logische plekken. Ook voor het nieuwe buitendijkse gebied zijn aard en gebruik bij voorkeur afgeleid van het huidige landschap. Een kleine dijkverlegging heeft daarbij als voordeel dat een zo groot mogelijk gebied binnendijks blijft. Maar hierbij is buitendijks een geul noodzakelijk die niet geschikt is voor agrarisch gebruik. En vinden we minder aanleiding voor het ontwerp van een dijktracé. Bij een ruimere dijkverlegging biedt het landschap juist goede aanleidingen voor een passend dijktracé en voor (extensief) agrarisch gebruik in het buitendijkse gebied.



**Figuur 7** Historische kaart Voorsterklei van ongeveer 1900.

Cortenoever (binnendijks) is een agrarische uiterwaard in een voormalig winterbed van de IJssel. Het gebied is glooiender en kent minder microreliëf dan de Voorsterklei. Mede door de aanwezigheid van een aantal grote melkveehouderijen oogt Cortenoever grootschaliger. Kenmerkend is het zicht op de sterker beplante rivierduinrestanten tegen de dijk, waarin een aantal landgoederen is gelegen, en een centrale slenk.

We streven naar een aanpassingsstrategie met een meervoudig grondgebruik.

Ontwerpopgaven zijn onder meer het versterken van de herkenbaarheid van de bestaande meander en het behoud en versterken van het kleinschalig reliëf (rivierduinen). Andere opgaven zijn het behoud door de ontwikkeling van watererfgoed (terp, dijk, nieuwe dijk) en het behoud en versterken van het landgoedkarakter. Tenslotte noemen we het behoud en versterken van het cultuurlandschap (openheid). Voor Cortenoever, een gebied met een aantal zeer grote en moderne grondgebonden bedrijven, geldt uiteraard dat naar behoud van de agrarische functie gestreefd wordt.

Om aan deze opgaven te voldoen, zoeken we een hydraulische invulling die zo weinig mogelijk wordt ingezet. Zo kan het agrarisch gebruik optimaal bewaard blijven.

Cortenoever (buitendijks) wordt gekenmerkt door gave kronkelwaarden in een breed winterbed met extensief agrarisch beheer en een aantal bebouwingsplaatsen. Kenmerkende natuurwaarden zijn de

stroomdalgraslanden, kievitsbloemhooilanden en glanshaverhooilanden. Hier bevinden zich tevens langgerekte smalle waterpartijen die ruimte bieden aan waterplanten en oeverplanten (fonteinkruid, krabbenscheer). Op de reliëfrijke delen vinden we hardhoutoobosjes.

We streven naar een behoudsstrategie met natuur in de hoofdrol.

Ontwerppogaven zijn het versterken van het natuurlijke karakter door het vergroten van de dynamiek van de oevers en het behoud en versterken van de herkenbaarheid van de bestaande meander. Ook noemen we het behoud en versterken van het kleinschalig reliëf (kronkelwaarden) en het behoud door ontwikkeling van het watererfgoed. Laatste aspect is het behoud en versterken van het cultuurlandschap (openheid).

Voor Cortenoever (buitendijks) zijn geen grootschalige ingrepen nodig.

Het middengebied is het gebied ter hoogte van De Hoven, ten noorden van Cortenoever en ten zuiden van de Voorsterklei. Dit kent een aantal deelgebieden:

- Het gebied van de Overmarsch en De Hoven,
- De aangrenzende overgang naar de Veluwe: Tondense Enk
- Het gebied ten zuiden van De Hoven, soms ook Wapsum genoemd
- De Zutphense uiterwaarden



**Figuur 8** Historische kaart Cortenoever van ongeveer 1900.

De Overmarsch-De Hoven wordt omgeven door een oude riviermeander. Deze Emper meander met zijn bospercelen en rietlanden kenmerkt zich door hoge natuurwaarden. Het landschap van de Overmarsch westelijk hiervan is open en onbebouwd en geeft vanuit verschillende hoeken zicht op de Hanzestad Zutphen. De Hoven zelf is ontstaan op een natuurlijke zandrug en heeft een deels agrarisch, deels grootstedelijker karakter gericht op Zutphen. De provinciale weg zet zowel langs de rivier als in de kern de kwaliteit plaatselijk onder druk. Belangrijk cultuurhistorisch element is de locatie van het voormalige kasteel de Mars, gelegen op de overgang van de zandrug naar het lager gelegen gebied van de Overmarsch. Het aanzicht van de noordzijde van De Hoven wordt sterk bepaald door een aantal grote, moderne glastuinbouwbedrijven. Kijken we vanaf de rivierkant oostwaarts, dan zien we een sterk verschil in belevingssferen, bepaald door het historische rivierfront van de binnenstad, de vaak industriële functies op de Mars en de windmolens.

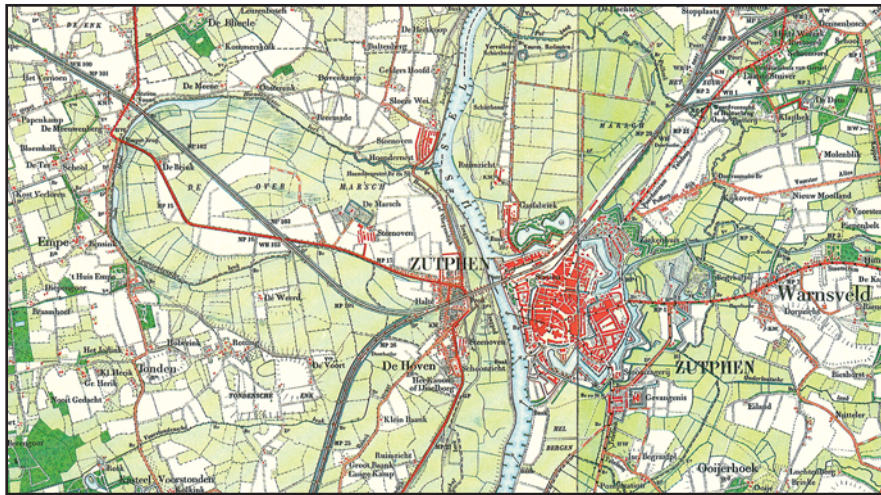
Ontwerppogingen zijn het behoud en versterken van de herkenbaarheid van de bestaande meander en het versterken van de beekmondningen. Maar ook het behoud door ontwikkeling van het watererfgoed, het behoud en versterken van het landgoedkarakter en het behoud en versterken van het cultuurlandschap (openheid). Verder staan we met de IJsselsprong voor het behoud en de ontwikkeling van de Hanzestad Zutphen en het vergroten van de recreatieve betekenis van het landschap voor stedelijke uitloop.



**Figuur 9** Hoofdstructuren Overmarsch-de Hoven Noord.

Voor het gebied de Overmarsch-De Hoven zijn ondermeer de hoogteverschillen van belang. Denk aan de hogere gronden bij Empe en Tonden (zie ook Tondense Enk), de laagten van de oude bedding van de IJsselarm met het natte gedeelte van de Emper meander en de hogere rug van De Hoven richting de Overmarsch. De opgave waar we hier voor staan is het versterken van het ruimtelijke contrast tussen de hoge en lage gronden binnen het concept van functieverandering. Het is dan ook logisch om de hogere rug aan te grijpen voor woningbouw, rekening houdend met de overgang naar het natuurlijke landschap van de meander. De Emper meander moet hierbij herkenbaar en van hoge natuurlijke kwaliteit blijven. Uit stedenbouwkundig oogpunt is het aangrijpen van de beide ontwikkelassen van De Hoven, waaronder de eerder genoemde hoge rug, een logische ontwikkeling. Daarnaast willen we de huidige zwakke interne structuur van het centrale deel van De Hoven, vooral veroorzaakt door de aanwezige provinciale weg, verbeteren. Ook een kwaliteitsverbetering van het IJselfront bij De Hoven is gewenst.



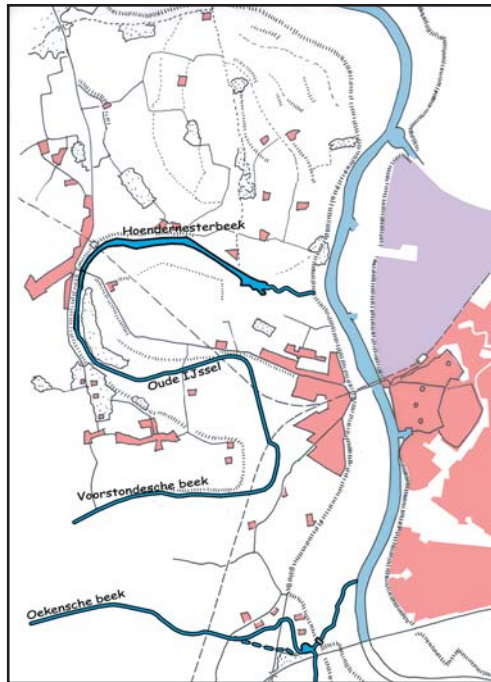


**Figuur 10** Historische kaart Tonden - Zutphen van ongeveer 1900.

Tondense Enk, de agrarische overgang naar het achterliggende Veluwemassief, verschilt totaal van de rest van het IJsselspronggebied. Hier zijn de ontwerpgegevens het behouden en accentueren van de karakteristieke hoogteverschillen en het behoud van de agrarische uitstraling.

Wapsum, het gebied ten zuiden van de Hoven, tussen de Kanonsdijk en de spoorlijn Arnhem - Zutphen, is een open en relatief onbebouwd landbouwgebied. De goed waarneembare zwakke glooiingen zijn het resultaat van het ontstaan van de Emper meander en uitsnijdingen door de verschillende Veluwebeken die hier hun uitmonding in de IJssel vonden en vinden. De dijk en de spoorlijn vormen samen met De Hoven en de zuidelijke IJsselbrug scherpe nieuwe begrenzingen. Hierdoor mist dit gebied de oorspronkelijke landschappelijke verbanden met de omringende landschappen. De openheid zorgt echter wel voor een aantal fraaie uitzichten op het silhouet van Zutphen.

Van belang is met name ook dat in dit gebied vanuit het Rijks- en provinciaal beleid gezocht wordt naar het realiseren van een robuuste ecologische verbingszone (EVZ), die de Veluwe verbindt met de IJssel en vervolgens met de Achterhoek. Het creëren van nieuwe, innovatieve combinaties van wonen aan een rivier, het realiseren van duurzame kwaliteiten, inpassing van infrastructurele werken, zoeken naar mogelijkheden voor verschillende intensievere en extensievere vormen van recreatie zouden in dit gebied opgehangen moeten worden aan de primaire opgave om de beken en hoogteverschillen aan te grijpen voor het realiseren van nieuwe groene waarden.



**Figuur 11** Beken in het gebied.

De uiterwaarden Zutphen vormen een 'stadsrivierpark' van Zutphen. Momenteel zijn de uiterwaarden agrarisch in gebruik. Ze herbergen wilgen en dienen in beperkte mate voor recreatie. Kenmerkende natuurwaarden zijn de stroomdalgraslanden, kievitbloemhooilanden en glanshaverhooilanden.

We streven naar een vernieuwingsstrategie met water en natuur in de hoofdrol.

Eén van de ontwerpogaven is het versterken van het natuurlijk karakter door de dynamiek van de oevers te vergroten. Andere opgaven zijn het behoud en versterken van het kleinschalig reliëf (kronkelwaarden), het versterken van de aanwezige beekmonding en het behoud door ontwikkeling van het watererfgoed. Verder noemen we de versterking van het cultuurlandschap (zandwinplas, openheid) en het behoud en de ontwikkeling van de Hanzestad Zutphen (rood waterfront). En last but not least het vergroten van de recreatieve betekenis van het landschap (stedelijke uitloop). In de uiterwaarden Zutphen mag een flinke ingreep ondergaan, gericht op verhoging van het natuurlijk karakter. Het zicht op Zutphen moet behouden blijven. Dat vraagt om een open landschap.

De uiterwaarden in het gehele plangebied zijn een belangrijk broedgebied voor vogelsoorten zoals het porseleinhoen en de kwartelkoning in de natte, ruige graslanden en de zwarte stern in drijvende waterplantenvegetaties. De bosrijke watergebieden met voldoende vis zijn van belang voor bijvoorbeeld aal-scholver en ijsvogel. Ook is het gebied belangrijk als rust- en foerageergebied voor tal van vogelsoorten. Voor de wilde zwaan, kolgans, kievit en de grutto is het één van de belangrijkste gebieden in Nederland.

Een deel van de niet-broedvogels in de uiterwaarden, komt ook hier buiten voor. Veel ganzen, zwanen en eenden verblijven 's winters in de uiterwaarden en op de open graslanden binnendijs.

## De drie zoekrichtingen

# 3. De zoekrichtingen achter het plan

Hoe zijn we gekomen tot de hoofdlijnen waarop de Intergemeentelijke Structuurvisie (IGSV) IJsselsprong gebaseerd is? Daarover gaat dit hoofdstuk. Hoewel het onderwerp 'verkeer' bij het opstellen van de zoekrichtingen een rol heeft gespeeld, spelen hoofdkeuzen voor infrastructuur eigenlijk op andere schaalniveaus pas een echte rol: op het regionale niveau voor de hoofdstructuur en op het uitwerkingsniveau voor de inpassing en detaillering. Daarom beschrijven we het onderwerp verkeer in een apart hoofdstuk. Het wordt in dit hoofdstuk waar nodig wel (summier) aangestipt.

De drie zoekrichtingen zijn in mei 2007 opgesteld. In juli en in oktober 2007 zijn beslissingen genomen over deze zoekrichtingen, mede gebaseerd op de uitkomsten van de participatie en op de uitkomsten van verschillende nadere onderzoeken op het terrein van hydraulica (de waterafvoer), hydrologie (grondwatereffecten) en ruimtelijke kwaliteit en financiën. De resultaten van de verschillende onderzoeken worden bij de beschrijving van de drie zoekrichtingen beschreven. De resultaten van de opiniërende participatie zijn separaat opgenomen.

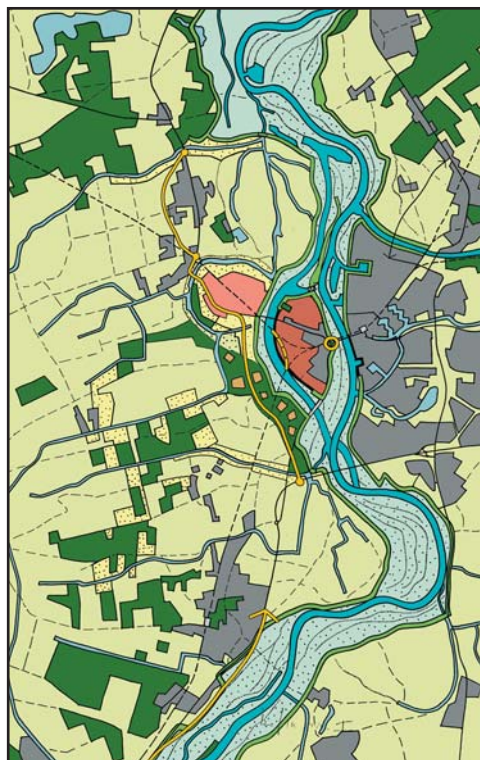
### 3.1 Zoekrichting 1: een nieuwe rivierarm

#### 3.1.1 Principe

Een blauwe, diepe hoogwatergeul en een compacte verstedelijking. Door de aanleg van een blauwe geul rond een compact, relatief intensief bebouwd wooneiland, ontstaan gebieden met duidelijk verschillende functies, die op hun raakvlakken aanleiding kunnen geven tot innovatieve oplossingen.

#### 3.1.2 Beschrijving

Een nieuwe watergeul, die het karakter heeft van een echte IJsselarm, schept ruimte voor de rivier. Tussen de bestaande en de nieuwe IJsselarm ligt de stadswijk 'De Hoven'. Ten westen van de nieuwe watergeul, in de Overmarsch, worden in aansluiting op de Emper meander nieuwe waterrijke natuurgebieden aangelegd. Deze vormen een aantrekkelijke omgeving voor een ruimer opgezet woongebied. Aan de zuidzijde vormt de nieuwe watergeul met dijken een buffer ten opzichte van de hoge gronden, waarop bosrijke landgoederen en landelijke woonvormen tot ontwikkeling kunnen komen. In de Voorsterklei is een dijkverlegging nodig, iets kleiner dan het tracé van de PKB, met aanvullend een diep vergraven uitstroom van de hoogwatergeul. Aan de oostzijde van de Voorsterklei, zal een deel van de bestaande dijk behouden blijven als geleiding van het water. De beken in het plangebied worden opgewaarderd tot ecologische verbindingen tussen de IJssel en de Veluwe.



**Figuur 12** Zoekrichting 1, een nieuwe rivierarm.

**Water:** In deze zoekrichting wordt een bypass gegraven die - zoals ook voorzien in de PKB-lange termijn en in de aanvankelijke ideeën van de regio Stedendriehoek en de provincie Gelderland - om De Hoven heen loopt, en altijd watervoerend is. De instroom van deze bypass vindt plaats na de zuidelijke IJsselbrug, de uitstroom ten noorden van het Twentekanaal en daarmee in het zuidoostelijke deel van de Voorsterklei. Deze geul biedt mogelijkheden voor waterrecreatie.

In deze vorm is sprake van één element, de hoogwatergeul, die geen aanleiding biedt tot gefaseerde aanleg.

**Landschap:** De aanleg van een blauwe geul in combinatie met compacte bebouwing betekent een nieuwe ingreep in een gradiëntrijk, op dit moment landelijk gebied. Om de identiteit van het landschap te waarborgen moet de overgang opnieuw vormgegeven worden; daarom is actieve landschapsontwikkeling voorzien op de overgang tussen de lage en hoge gronden.

**Wonen:** In dit model ontstaat, naast een compact eiland rond De Hoven, een ruimer opgezet gebied in de Overmarsch en is er ruimte voor landelijk wonen in de nieuw te realiseren landschapszone ten zuidwesten van de nieuwe rivier. De bypass is in zuidelijke richting een natuurlijke grens voor de verstedelijking.

**Infrastructuur:** Rond Leuvenheim wordt, op het bestaande dijktracé, een rondweg aangelegd, die het dorp ontlast. Rond Voorst is een krappe rondweg voorzien. De rondweg De Hoven wordt als route door



het landschapsonwikkelingsgebied aangelegd, vanuit het idee van het scheiden van de blauwe, rode en grijze opgave. In de Overmarsch wordt de woonbebouwing wel aangedaan.

### 3.1.3 Zoekrichting 1 nader afgewogen

**Strategisch:** Deze zoekrichting scoort goed op het aspect 'flexibiliteit in de tijd'. Hier kan op de langere termijn immers, indien nodig, nog altijd (een deel van) het buitendijks gebied ingezet worden.

**Hydraulisch:** Om op de korte termijn te kunnen functioneren als alternatief voor de PKB is een diepe vergraving nodig tot 1 à 1,5 m+NAP, wat gelijk staat aan een afgraving tussen de 5 en 6 meter in het gebied. De breedte van deze geul is enkele honderden meters; het permanent watervoerende deel is smaller, ca. 100 - 150 meter.

Bij verdere doorrekening bleek echter dat deze geul alleen niet kan voldoen aan het gewenste veiligheidsniveau voor de lange termijn, daarbij is altijd een combinatie met een geul bij Cortenoever nodig.

**Hydrologisch:** Zoekrichting 1 gaat uit van een diep vergraven hoogwatergeul die ter hoogte van de zuidelijke brug van Zutphen insteekt en achter De Hoven langs zijn weg vindt en iets ten noorden van het Twentekanaal in de Rammelwaard weer in de IJssel komt. In de geschetste modellen bevindt een groot deel van de woningbouwopgave zich binnen de nieuwe hoogwatergeul. De geul is mede hierdoor aanzienlijk ver landinwaarts gelegen.

In het onderstaande wordt kort aangegeven welke effecten deze maatregel op het grondwatersysteem heeft.

Door het diepe vergraven wordt de geohydrologische toestand in het gebied ingrijpend gewijzigd. Door de aanleg van dit type hoogwatergeul wordt als het ware de IJssel een kilometer landinwaarts gelegd. De geul is - mede door de diepte van de ontgraving - permanent watervoerend.

Door het aanleggen van de geul zal de stroming van het grondwater anders gaan verlopen. Een bijkomend effect is dat de verdroginggevoelige gebieden met veel kwelvegetatie - de landgoederen rond Brummen en Voorstonden - nadelig worden beïnvloed. We hebben berekend dat deze geul een deel van de waardevolle schone kwelstromen van deze landgoederen zal afleiden. Dit heeft een negatief effect op de natuurwaarden ter plekke.

Indien de geul aan één zijde in open verbinding staat met de IJssel, bijvoorbeeld voor de pleziervaart of het verversen van water, zal de ondergrondse stroming en daarmee de verdroging alleen nog maar verder toenemen. Het kwelwater kan in deze situatie vrijelijk wegstromen.

Belangrijkste negatieve effect is de verdergaande verdroging van het landgoederengebied op het grondgebied van Brummen bij Empe, Tonden en Voorstonden. Deze gebieden zijn aangewezen als 'parels' in het provinciaal natuurbeleid, en zijn opgevoerd voor de 2e tranche aanmelding in het kader van Natura 2000 en daarmee Europees beschermd. Deze aanmelding vindt juist plaats op basis van de natte natuurwaarden. Daarbij is dit gebied aangemerkt als 'sense of urgency gebied'. De nadruk in dit

gebied ligt op de ontwikkeling van natte natuur. De Empesche en Tondensche Heide wordt nu gekwalificeerd als zeer waardevolle natte natuur. De waterhuishouding in de landgoederenzone staat vooral ten dienste van de landbouw en kwelafhankelijke landnatuur. Een aantal beken dat door deze gebieden stroomt, is aangewezen als waardevol water. Zij vervullen een rol als ecologische verbindingszone. Ook vindt, in tijden van hoogwater, tijdelijk een forse grondwaterstijging plaats van de omliggende gronden, wat negatieve effecten heeft op landbouw en woningen.

**Ruimtelijk:** De meerwaarde van deze zoekrichting zit in de verschillende mogelijkheden voor innovatieve stedenbouwkundige contacten tussen wonen en water, op het eiland tussen de IJssel en de bypass. Wel is de ruimte om op het eiland de Hoven hoogwaardige stedelijke toevoegingen te doen beperkt, zeker als we rekening houden met de ruimte die nodig is voor infrastructuur. Dit levert een forse ontwerpogave op bij de uitwerking.

**Financieel, indicatief:** Deze zoekrichting heeft op korte termijn een geul en een dijkverlegging Cortenoever nodig; op de lange termijn is de Voorsterklei nodig. Vanuit de PKB geredeneerd komen de kosten voor de wateringrepen daarmee op globaal 300 - 400 miljoen euro (orde van grootte) voor de korte en globaal 50 miljoen euro extra voor de lange termijn. Voor de korte termijn betekent dit dat een bedrag nodig is dat het in de PKB gereserveerde bedrag ver overstijgt.

**Afweging:** Vanwege de zeer ingrijpende geohydrologische effecten, de noodzaak om op termijn toch Cortenoever als maatregel in te schakelen en de zeer hoge kosten voor de korte termijn is besloten dit model niet als leidraad voor de IGSV te nemen.

**Keuzeprocess:** Bovenstaande afweging heeft in de zomer van 2007 geleid tot het laten vallen van deze zoekrichting als realistische mogelijkheid voor de integrale gebiedsontwikkeling.

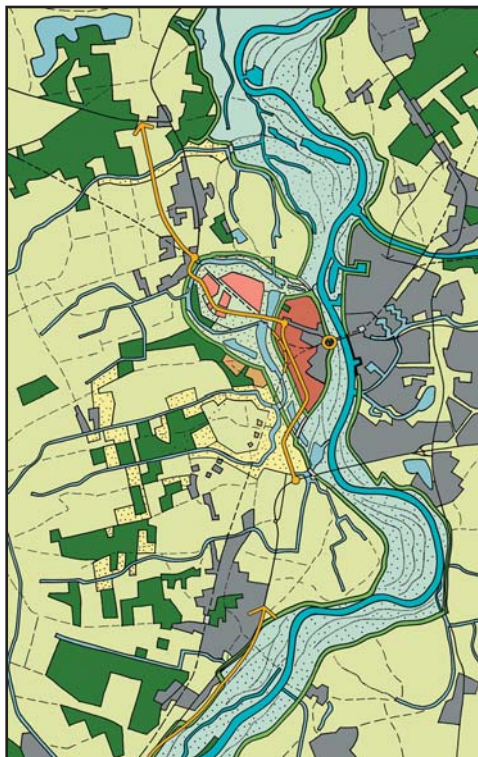
## 3.2 Zoekrichting 2: De verborgen bypass

### 3.2.1 Principe

Aansluiten bij de historische functie van de laaggelegen gebieden voor afvoer van hoogwater.

### 3.2.2 Beschrijving

Een nieuw buitendijks gebied, dat alleen bij hoge waterstanden (indicatie: gemiddeld 1x per 70 jaar) volop ruimte biedt voor de IJssel. Onder normale omstandigheden zijn er weinig beperkingen ten aanzien van het landgebruik. In het zuiden is de hoogwatergeul een duidelijk afgebakend gebied tussen twee dijken. Tussen de nieuwe geul en de IJssel ligt de compacte stadswijk 'De Hoven'. De westelijke dijk van het nieuwe buitendijkse gebied wordt aangelegd op de overgang tussen de hoge en de lage gronden. Een belangrijk verschil met zoekrichting 1 is dat daardoor de Overmarsch af en toe zal overstromen. Een deel van het toekomstige woongebied wordt daarom aangelegd op terpen temidden van waterrijke natuur. Bij hoge waterstanden in de IJssel zal ook de Voorsterklei onder water lopen. Omdat dit veel ruimte voor de rivier oplevert, is een echte watergeul tussen dijken hier niet nodig. Wel moeten de boerderijen op terpen staan, zoals dat nu al vaak het geval is. De beken in het plangebied worden opgewaardeerd tot ecologische verbindingen. De verbrede en in noordelijke richting verplaatste Oekense beek vormt bovendien een robuuste groene bufferzone. De beken komen samen in de hoogwatergeul en monden ten noorden van de Voorsterklei uit in de IJssel.



**Figuur 13** Zoekrichting 2, de verborgen bypass.

**Water:** Ondiepe en brede vloeivlakte met instroom ter hoogte van de zuidelijke IJsselbrug, uitstroom via de Voorsterklei, waarvan de dijken plaatselijk worden verlaagd en die geheel als overstromingsvlakte wordt ingericht.

**Landschap:** De wateringreep voegt zich naar het natuurlijke landschapsbeeld. De hoogwatergeul wordt aangelegd in de laagste delen en bouwt als vloeivlakte in de Voorsterklei voort op de historische functie van dit gebied.

**Wonen:** Ook in deze zoekrichting ontstaat een compact bebouwd eiland 'De Hoven', terwijl in de Overmarsch het wonen in een vloeivlakte verbeeld kan worden door het realiseren van woonterpen.

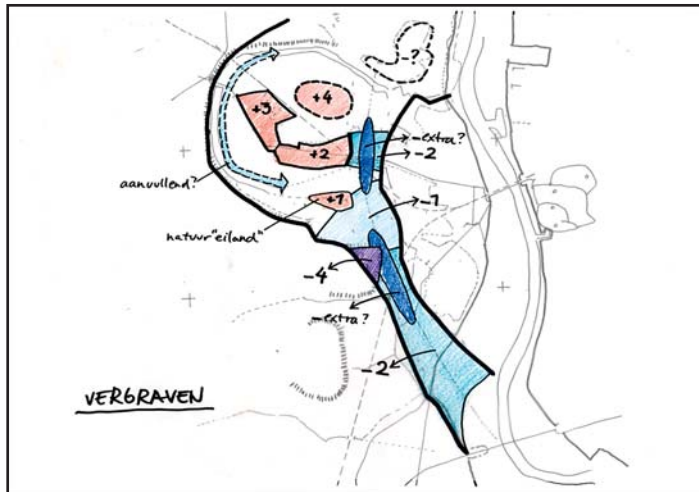
**Infrastructuur:** Op het bestaande dijktracé rond Leuvenheim wordt een rondweg aangelegd, die het dorp ontlast. Rond Voorst is een ruimere rondweg voorzien, die noordwestelijk van het dorp op de weg naar Apeldoorn aansluit. De rondweg De Hoven is geïntegreerd in het nieuwe woongebied.

### 3.2.3 Zoekrichting 2 nader afgewogen

Zoekrichting 2 is nader onderzocht op de hydraulische haalbaarheid en de ruimtelijke kwaliteit. Een beschrijving van dit nader onderzoek vindt u in de betreffende bijlagen.

**Strategisch:** Deze zoekrichting scoort goed op het aspect 'flexibiliteit in de tijd'. Want hier kan op de langere termijn indien nodig nog altijd (een deel van) het buitendijs gebied worden ingezet. Deze zoekrichting bleek, bij gedetailleerder ontwerpend ruimtelijk onderzoek, op het meest cruciale punt echter niet 'kloppend' te maken (zie 'ruimtelijk').

**Hydraulisch:** Zoekrichting 2 bleek bij nadere berekeningen niet te voldoen aan de gewenste waterveiligheid. Om zoekrichting 2 te laten voldoen is het nodig om grote delen binnen de geul ongeveer één tot anderhalve meter af te graven. Bij handhaving van de huidige maaiveldhoogte is er te weinig hydraulische capaciteit, en kan er onvoldoende water door. De geul zal doorgaans niet watervoerend zijn. Het grootste deel van het jaar is sprake van een groene plas-dras-situatie. Alleen bij hoogwater is de geul een watervlak. Door de plas-dras-situatie moeten we rekening houden met een sterke beheersinspanning: er mag geen opgaande begroeiing komen, terwijl beweiding door de plas-dras-situatie waarschijnlijk niet goed mogelijk is. Voor de korte termijn zal altijd een ingreep in Cortenoever nodig zijn.



**Figuur 14** Vergraven.

Toelichting kaart "vergraven": In de zoekrichting 2 "de verborgen bypass" zoals opgesteld in mei 2007 werd uitgegaan van een brede bypass op maaiveldhoogte, en dus zonder vergravingen. Uit nader in de zomer van 2007 bleek dat, behalve dat Cortenoever als maatregel nodig was, ook stevig ondiep vergraven moest worden om het gehele systeem te laten voldoen aan de hydraulische eisen. Hiermee ontstaat een systeem met een brede ondiepe, niet blauwe geul met een maaiveld van 5 meter boven NAP en dijken op een hoogte van 9,5 meter boven NAP.

De blauwe delen van de kaart geven de vergravingen aan in meters ten opzichte van maaiveld. De geul moet in het smallere, zuidelijke deel breder worden dan in de aanvankelijke zoekrichting werd voorzien. Dit maakt het nodig een deel van de Tondense Enk "aan te snijden", wat betekent dat ter plaatse een afgraving van 4 meter nodig is in een geomorfologisch waardevol element (paarse vlek). De rode gebieden zijn gebieden waar, indien, zoals conform de zoekrichting woningbouw wordt voorzien, ophoging nodig is om de bebouwing hoogwatervrij te houden.

**Ruimtelijk:** De meerwaarde van deze zoekrichting zou moeten liggen in de mogelijkheden voor innovatieve contacten tussen de nieuwe bebouwing en de zich naar het landschap voegende bypass. Maar de aard en vormgeving van de wateringreep (maaiveld +5 NAP, dijken + 9,5 NAP, nat, maar niet blauw) en de moeizame relatie met de infrastructuur (overspanningen, maar niet over water), maken het lastig innovatie en ontspannenheid te combineren.

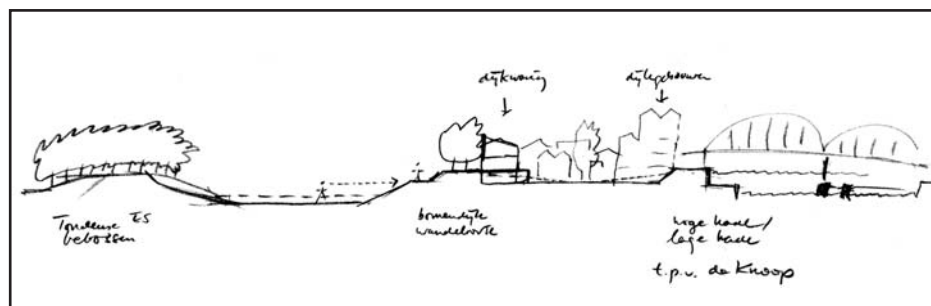
Door de noodzakelijke hoogteverschillen zal de ontsluiting van het gebied ook in deze zoekrichting gepaard gaan met veel taluds en kunstwerken. Hierdoor krijgt de landelijk bedoelde, brede bypass op veel plekken te maken met intensief gebruikte infrastructuur (wegen en spoorwegen) en, op bepaalde plekken, ongelijkvloerse kruisingen. Deze spanning laat zich niet goed oplossen, ongeacht de traceringen en de vormgeving of ligging van de kruisingen. De aanlanding van de infrastructuur in de intensievere woonomgeving rond De Hoven is ook hier problematisch, doordat op kleine afstanden relatief grote hoogteverschillen moeten worden geslecht. Dit vraagt veel ruimte en maakt een sterke compartimentering in het woongebied nodig.

De bypass wordt dieper afgegraven dan maaveld, maar zal niet wezenlijk watervoerend zijn - aangezien van bewust gecreëerde waterpartijen en tijdens hoogwater. Hierdoor moet langs de bypass de rand van de bebouwing, zo worden ingericht, dat deze het hoogteverschil kwalitatief afrondt. Dit is op verschillende manieren te realiseren. De genoemde infrastructurele werken maken de overgang echter lastig en meer grootstedelijk van sfeer dan bedoeld was met zoekrichting 2. Het woongebied in de Overmarsch is op zich kwalitatief vorm te geven en zal hier gelegen zijn binnen het riviersysteem.

Al met al zal ten westen van de Hoven echter sprake gaan zijn van een landschap dat als "technocratisch" kan worden omschreven:

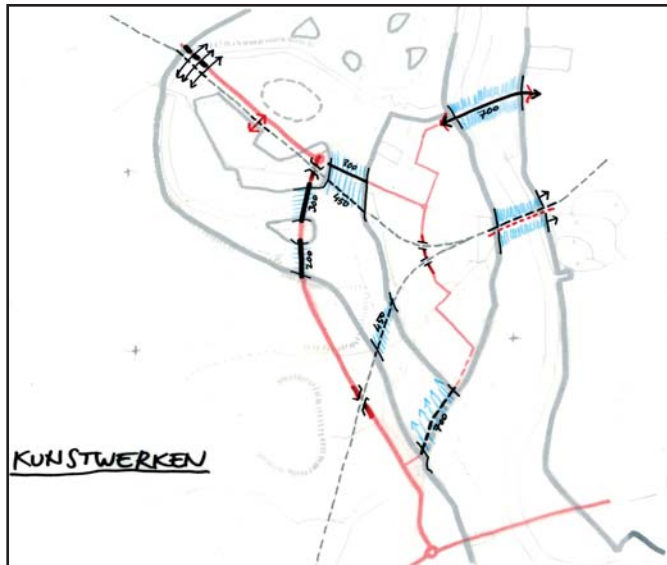
- Er ontstaat een net niet blauwe geul tussen dijken die ook als dijk herkenbaar zijn, wat anders is dan een ontspannen, vloeiend in het landschap opgenomen vloeivlakte.
- De doorstroombaarheid maakt het nodig een onbebouwd en onbegroeid landschap te creëren, echter ongeschikt voor de landbouw, omdat zodanig vergraven wordt dat zeer natte bodemomstandigheden ontstaan.
- De plas-drassituatie die ontstaat maakt ook een eenvoudig beheer lastig, en biedt geen aanknopingspunten voor een zinvolle recreatieve invulling.
- De ondiepe geul zal op veel plaatsen worden doorsneden door infrastructuur, bestaande uit kunstwerken, om hoogwatervrij te zijn.

De zone van De Hoven langs de rivier kan een forse kwaliteitsimpuls krijgen. Hierbij zal gereageerd moeten worden op de uitloofunctie van de groene uiterwaarden, de visueel ruimtelijke verbanden met het historische stadsfront (uitzicht, geen concurrentie) en de ontwikkelingen op de Mars (spiegeling innovativiteit).



**Figuur 15** Doorsnede licht vergraven bypass.

Voor de Voorsterklei geldt dat in zoekrichting 2 is gezocht naar het inzetten van dit gebied als vloeivlakte, gebruik makend van de ligging op terpen/lokale hoogten van een groot deel van de bebouwing. Om de mogelijkheid te toetsen om deze ligging op hoogte van de bestaande bebouwing te benutten, zijn in de zomer van 2007 metingen in het veld verricht. Deze metingen wezen uit dat de bestaande hoogten bij het te verwachten hoogwater onvoldoende zullen zijn, en dat er dus op veel plaatsen flinke ingrepen (omdijken, bebouwing op hoogte brengen) nodig zijn. Daarmee wordt inbreuk gedaan op de bestaande ruimtelijke kwaliteit.



**Figuur 16** Impressie benodigde overspanningen in zoekrichting 2.

**Hydrologisch:** In het woongebied De Hoven en het dorp Voorst zal bij hoogwater forse kwel optreden. Net als in zoekrichting 1, heeft ook hier het toevoegen van rivierdynamiek in westelijke richting effecten op de grondwaterhuishouding. Dit uit zich in vernatting bij hoge waterstanden en enige verdroging van westelijk gelegen, kwelafhankelijke natuur en landbouwschade bij lage waterstanden. De kans bestaat dat beken in de zomerperiode permanent droogvallen. Mitigerende maatregelen zijn mogelijk maar hebben grote financiële consequenties.

**Financieel, indicatief:** Deze oplossing is niet faseerbaar en moet in één keer worden gefinancierd en aangelegd. Het in zijn geheel 'buitendijks' maken van grote delen van het plangebied maakt dat kosten gemaakt moeten worden voor grondaankoop dan wel compensatie van waardevermindering. De vele bebouwing in de Voorsterklei moet watervrij worden gemaakt, wat eveneens kosten met zich meebrengt.

De noodzaak om het maaiveld licht af te graven is een kostenpost die niet voorzien was bij het opstellen van het model, en leidt bovendien tot een beheerssituatie (drassig grasland) die duurder is dan een extensieve agrarische.

De totale kosten voor de wateropgave overstijgen daarmee die van zoekrichting 1, en bedragen vanuit de PKB geredeneerd zeker 300 - 400 miljoen euro (orde van grootte). Een sluitende businesscase is daarmee niet binnen bereik te brengen.



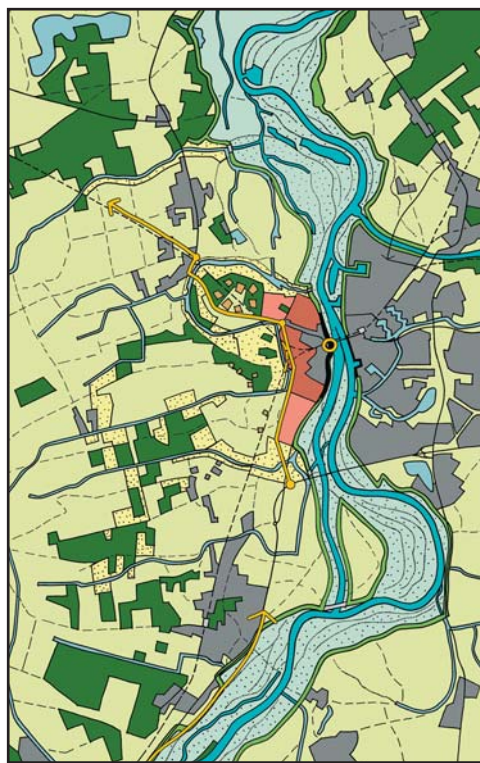
### 3.3 Zoekrichting 3: Breed water voor Zutphen

#### 3.3.1 Principe

Twee dijkverleggingen en een geul door de uiterwaarden vóór De Hoven langs.

#### 3.3.2 Beschrijving

De instroom van deze hoogwatergeul ligt ten opzichte van de andere zoekrichtingen verder naar het zuiden. Door Cortenoever loopt, tussen twee dijken, een nieuwe hoogwatergeul. De bestaande bebouwing en het oostelijk deel van Cortenoever komen hierdoor bij hoog water op een eiland te liggen. Na het passeren van de N314 komt de geul weer uit in de huidige uiterwaarden. Ter hoogte van de oude IJsselbrug is in de toekomstige situatie een breed wateroppervlak te zien. Hier wordt de nieuwe geul slechts door een smalle landtong van de hoofdloop van de IJssel gescheiden. Door de dijk in de Voorsterklei landinwaarts te verleggen, krijgt het water ook ten noorden van de brug meer ruimte. Het Middeleeuwse beeld, met een zeer brede IJssel en een eiland in de rivier, vormt een inspiratiebron voor deze zoekrichting. De nieuwe woonwijk rond de bestaande bebouwing van De Hoven kent een geleidelijk verloop: compact bebouwd in het middengebied en steeds ruimer en groener aan de randen. In de Overmarsch wordt in aansluiting op de Emper meander nieuwe beplanting aangelegd die een aantrekkelijke omgeving vormt voor een ruimer opgezette woonwijk. Nieuwe bossen op de overgang naar de hogere gronden vormen samen met de opgevaardeerde beken de aanzet voor ecologische verbindingen naar de Veluwe. Ook bieden ze ruimte voor landelijke woonvormen.



**Figuur 17** Zoekrichting 3, breed water voor Zutphen.



**Water:** Deze zoekrichting voorziet voor de lange termijn in een geul in Cortenoever, meer water in de huidige uiterwaarden bij Zutphen en een gedeeltelijk teruggelegde dijk bij de Voorsterklei.

**Landschap:** Het aansluiten van de woonbebouwing op het westelijk gelegen landschap heeft in dit model geleid tot nieuwe beplantingen in de Overmarsch, ecologische en landschappelijke beekontwikkeling en bosaanleg op de overgang naar de hoge gronden. In Cortenoever ontstaat met de toevoeging van een geul een nieuw landschappelijk element.

**Wonen:** De afwezigheid van een blauwe grens maakt een geleidelijke overgang van een dicht woongebied tegenover Zutphen naar een landelijk groen woonlandschap op de hoge gronden mogelijk.

**Infrastructuur:** De rondweg Voorst is hier voorzien langs de spoorlijn, en dus verder van het dorp afgelegen. Hiermee wordt een bundeling gecreëerd met de reeds aanwezige doorsnijding en wordt het gedeelte van de Beekbergse Poort ten noorden van Voorst ontzien. De rondweg Leuvenheim volgt ook hier het dijktracé. De rondweg De Hoven begrenst het toekomstige woongebied ten opzichte van het landschap

### 3.3.3 Zoekrichting 3 nader gewogen

**Strategisch:** Op strategisch niveau scoort deze zoekrichting minder goed op het aspect 'flexibiliteit in de tijd'. Het op de langere termijn inzetten van (een deel van) het buitendijks gebied is immers onmogelijk. Hoewel deze zoekrichting in theorie de mogelijkheid open laat om op zeer lange termijn verder westelijk een bypass te realiseren, zal zo'n ingreep altijd afbreuk doen aan de dan aanwezige kwaliteiten. Dat maakt het minder waarschijnlijk dat toekomstige generaties dit alsnog zullen doen. Wel kent dit model, anders dan zoekrichting 2, een faseringsmogelijkheid: op korte termijn een geul door de uiterwaarden en een maatregel in Cortenoever, op lange termijn een maatregel Voorsterklei.

**Ruimtelijk:** Zoekrichting 3 kent - door het ontbreken van een wateroplossing ten westen van De Hoven - niet de problematische contact, gebruiks- en infraoplossingen die zoekrichting 2 (en in beperktere mate zoekrichting 1) met zich meebrengt. Wel kent deze zoekrichting, meer dan 1 en 2, veel kansen aan de rivierkant. Hier kan het contact met de rivier gemaximaliseerd worden door een wateroppervlak tot aan De Hoven te creëren.

Door de afwezigheid van een bypass die het westelijk uitwaaiëren van de bebouwing tegengaat, is bij ontwerpend onderzoek de landschappelijke duurzaamheid van zoekrichting 3 oplosbaar gebleken. De aanwezigheid van de rondweg in een expliciet landschappelijk vormgegeven uitloopgebied en de interne opbouw die bepaald wordt door de historische ontwikkelassen maken samen dat geen ruimte en geen aanleiding ontstaat voor oprukken richting Veluwe.

Deze zoekrichting kent een grote mate van continuïteit en vanzelfsprekendheid; het sluit aan bij het historische beeld van een brede IJssel.

De integrale woon-waterkwaliteit richt zich hier op het gebied langs de IJssel. Dit biedt aanleiding om het contact met de rivier te maximaliseren. Door het saneren van de provinciale weg en een nieuwe

waterkant met bijvoorbeeld boulevards, pleinen, natuurplekken en een havenfunctie kunnen we tegelijkertijd een zelfstandige kwaliteit realiseren.

Omdat we bij deze zoekrichting geen beperkingen ondervinden van een bypass, kunnen we met de stedenbouwkundige uitbreiding optimaal aansluiten op de bestaande ontwikkelstructuur van De Hoven. Hierdoor kunnen we de sfeer van De Hoven als oprijlaan behouden en nieuw leven inblazen.

De zuidelijke en westelijke uitleg, met op enige afstand de rondweg De Hoven, kan aan de westkant worden omzoomd door een specifiek vormgegeven landschap. Dit verbindt het IJssellandschap met de Veluwe en biedt ruimte voor uitloop.

**Hydraulisch:** Zoekrichting 3 voldoet aan de hydraulische taakstelling voor de lange termijn. Risico's van de buitendijkse geul zijn de morfologische effecten en de effecten op de scheepvaart. Er zijn technische maatregelen nodig om de rivier te beheren. Zodoende voorkomen we dat de rivier zijn bedding verlegt naar de nevengeul of dat de dijken worden onderspoeld. Ook bij deze zoekrichting zal altijd een maatregel in Cortenoever nodig zijn op de korte termijn.

**Hydrologisch:** De geohydrologische effecten zijn in zoekrichting 3 veel minder dan in 1 en 2. Dit komt omdat een westelijke insnijding in het watervoerende grondwaterpakket achterwege blijft. In het woongebied De Hoven treedt bij hoogwater - anders dan bij de zoekrichtingen 1 en 2 - geen 'badkuipeffect' op.

**Financieel, indicatief:** Deze zoekrichting is goed faseerbaar. We kunnen de maatregelen dus in delen financieren en uitvoeren. De kosten voor de wateropgave komen globaal uit op ca. 150 miljoen op de korte termijn, en zo'n 50 tot 75 miljoen extra op de lange termijn, zijnde fors lager dan de zoekrichtingen 1 en 2. Een sluitende businesscase komt daarmee binnen handbereik.

### 3.4 Keuze zoekrichting

Begin juni zijn de drie zoekrichtingen voor een mogelijk integrale langtermijnopgave voor de IJsselsprong afgerond. De drie zoekrichtingen zijn in juni 2007 voorgelegd aan en besproken met de bevolking. Tegelijkertijd zijn de zoekrichtingen verder onderzocht op hun haalbaarheid. Consultatie en nader onderzoek hebben geleid tot een eerste schifting in juli 2007. Zoekrichting 1 is toen als niet haalbaar aangemerkt, en de Stuurgroep heeft de projectorganisatie verzocht de zoekrichtingen 2 en 3 verder te onderzoeken op de aspecten hydraulica en ruimtelijke kwaliteit.

Belangrijke conclusie van het onderzoek in juni 2007 was, dat geen van de modellen voor de lange termijn hydraulisch haalbaar te maken was zonder ook een dijkverlegging (of andere maatregel met dezelfde werking) in Cortenoever op te nemen. Dit haalde een forse streep door de veronderstelde sociaal-maatschappelijke en agrarisch-economische voordelen van de zoekrichtingen 1 en 2. Bovendien lopen de korte-termijnkosten van deze zoekrichtingen daarmee op, omdat naast een bypass tevens een dijkverlegging nodig is op de korte termijn.

Kort samengevat zijn de voor- en nadelen van de drie zoekrichtingen als volgt:

#### 3.4.1 Voor- en nadelen van de zoekrichtingen

##### *Voordelen zoekrichting 1*

De voordelen van deze zoekrichting zitten vooral in de expliciete combinatie van stedelijke ontwikkeling in een wateromgeving. Ofwel: de combinatie van rood en blauw. Dit biedt mogelijkheden voor bijvoorbeeld aantrekkelijke stedelijke oeverzones en waterrecreatie.

Een ten tijde van het opstellen van de zoekrichting nog verwacht voordeel - namelijk het duurzaam ontzien van Cortenoever en de Voorsterklei - bleek niet te realiseren.

##### *Nadelen zoekrichting 1*

Ook al genereert de geul nieuwe kwaliteiten, het betekent wel een ingreep in het landschap. Op veel punten ervaren we zo'n ingreep niet als passend. Denk aan het doorsnijden van de hoge zandrug waarop de westvleugel van De Hoven ligt of het aansnijden van de Hoendernesterbeek.

Hydrologisch zijn de effecten van deze zoekrichting zeer ingrijpend en feitelijk niet acceptabel.

Deze zoekrichting was primair ingegeven door de hoop dat een ingreep in Voorsterklei en Cortenoever hiermee onnodig zou blijken. Dit bleek echter niet haalbaar. Cortenoever is nodig als maatregel om het hydraulisch systeem als geheel afdoende te laten werken. Het veronderstelde voordeel voor de landbouw vervalt daarmee. Bovendien zal in deze zoekrichting op de korte termijn reeds én een bypass én een maatregel Cortenoever nodig zijn. Daarmee is deze zoekrichting zeer moeilijk of niet te faseren en daarmee ook duur. De financiering staat dus sterk onder druk.

Om deze redenen is model 1 reeds in juli 2007 afgevallen als haalbare zoekrichting.

*Voordelen zoekrichting 2*

Het meest in het oog springende voordeel van deze zoekrichting is de natuurlijke inpassing in het landschap, de grote mate van continuïteit en vanzelfsprekendheid. Met een nieuw groen landschappelijk gebruik langs de woonbebouwing kent deze zoekrichting goede recreatieve mogelijkheden. Daarnaast biedt de zoekrichting aanknopingspunten voor de ontwikkeling van ecologische zones langs de beken en de Emper meander.

*Nadelen zoekrichting 2*

Deze zoekrichting leverde bij nadere uitwerking niet de ruimtelijke kwaliteiten op die we verwacht hadden. De gedachte innovatieve contactzone tussen stad en water blijkt een zone te worden met weinig interactie en een landschap dat we moeten omschrijven als 'technocratisch'. Dit komt onder meer door de noodzaak het maaiveld uit te graven. Bovendien ontstaan hier ook verdrogingseffecten richting de Veluwe, hoewel minder dan in zoekrichting 1. Ook in deze zoekrichting is bovendien een ingreep in Cortenoever nodig op de korte termijn. Het integraal inzetten van de Voorsterklei als vloeivlakte is historisch te verantwoorden, maar stuit op het moeten verhogen van een groot deel van de woningen. Ook heeft het inzetten van de Voorsterklei als vloeivlakte forse maatschappelijk-economische effecten.

Omdat zoekrichting 2 niet gefaseerd uit te voeren is, moet de dekking van de kosten, die al zeer fors zijn, geheel voor de korte termijn gevonden worden. Een sluitende business-case is hiermee niet te maken.

*Voordelen van zoekrichting 3*

Zoekrichting 3 kent, vergeleken met 1 en 2, de geringste aantasting van het landschap. Binnen deze zoekrichting is de ontwikkeling van ecologische zones langs beken en Empermeander het eenvoudigst. In de los van technische randvoorwaarden te ontwikkelen landschapszone is veel ruimte voor groene recreatie en behoud van de grondgebonden landbouw. Bij Cortenoever en langs de IJssel en de nevengeul zijn mogelijkheden voor waterrecreatie. Het breed water tussen de binnenstad en De Hoven is niet alleen historisch te motiveren, maar vergroot ook de kansen voor uitbouw van het rivierfront. Dankzij de integratie van wonen en water en de mogelijkheid om te reflecteren op de historische binnenstad en de kwaliteitsimpuls op de Mars kunnen we een eigenstandige identiteit creëren. Deze kan een essentiële rol vervullen voor De Hoven als entiteit én binnen de gehele Zutphense IJsselzone.

De kosten voor het hydraulische deel van deze zoekrichting liggen in de orde van grootte van ca. 150 miljoen en zijn daarmee in de buurt van het PKB-budget van 110 miljoen. Een sluitende businesscase voor de korte termijn is daarmee binnen handbereik.

Tenslotte is de (subjectieve) veiligheid groter omdat bij deze zoekrichting geen badkuipeffect optreedt.

*Nadelen van zoekrichting 3*

Deze zoekrichting voldoet hydraulisch voor de lange termijn. Maar het is niet makkelijk uit te breiden als in de verre toekomst een nog grotere opgave nodig zou zijn. Deze flexibiliteit is evenwel van een orde van grootte en een dusdanig lange termijn dat het niet in de rede ligt deze puur op het schaalniveau van de IJsselsprong op te lossen. Ook ingrepen bovenstrooms en benedenstrooms van het plangebied gaan daarbij een rol spelen.

### 3.4.2 Afwegingen en keuzen

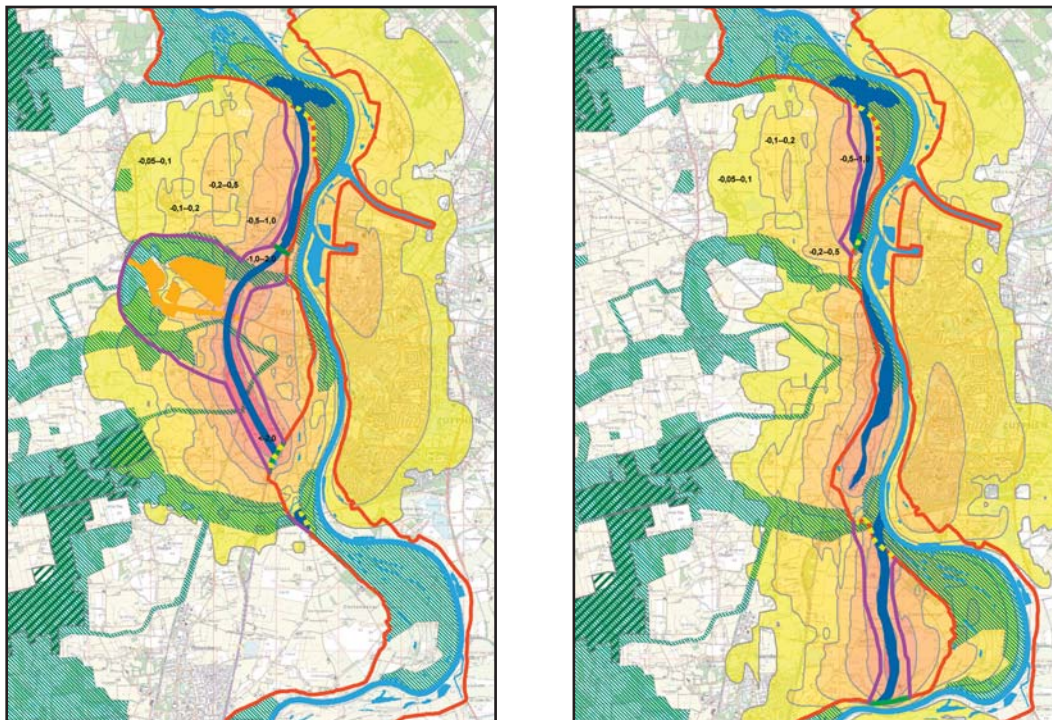
Bij de keuze van de in de IGSV uit te werken zoekrichting was een aantal afwegingen van belang. We zetten deze hier nog eens op een rij.

**Eerste schifting:** vanwege zeer ingrijpende verdrogingseffecten op kwelafhankelijke natuur, en gezien het feit dat Cortenoever altijd nodig is, en de totale kosten daarmee voor deze ingreep zeer hoog worden, is zoekrichting 1 in juli 2007 afgefallen.

**Hydraulica:** in alle drie de zoekrichtingen bleek uiteindelijk een ingreep in Cortenoever noodzakelijk. Een aanvankelijk gedacht voordeel van de zoekrichtingen 1 en 2 op zoekrichting 3 bleek hiermee dus niet te bestaan. In alle gevallen was sprake van een ingreep rond Zutphen in combinatie met een ingreep in Cortenoever op de korte termijn. Voor zoekrichting 2, de verborgen bypass, bleek een brede vloeivlakte op maaiveldniveau niet haalbaar. Daarmee kreeg zoekrichting 2 een bypass van grote breedte met plasdras-situaties.

**Hydrologische effecten:** Vooral zoekrichting 1, en in mindere mate zoekrichting 2, hebben negatieve verdrogingseffecten op de westelijk gelegen grondwatergebonden natuurwaarden. Daarnaast veroorzaken beide zoekrichtingen kwel naar de woonbebouwing toe. Met dit effect hebben we vanaf de aanvang van het project rekening gehouden. Maar we moeten dit wel als een nadeel zien ten opzichte van zoekrichting 3.

Vanuit de hydrologie heeft daarmee zoekrichting 3 de voorkeur.



**Figuur 18** Verdrogingen bij een geul binnendoor en door de uiterwaarden/Cortenoever.

**Innovatieve combinatiemogelijkheden stad aan de rivier:** deze zijn het sterkst aanwezig bij de zoekrichtingen 1 en 3. Nadeel van zoekrichting 2 is dat ten westen van de woonbebouwing een plasdras-landschap ontstaat. Dit gebied wordt vaak en met veel kunstwerken doorsneden door infrastructuur. Anders dan in zoekrichting 1 is daarbij geen stedelijke koppeling meer mogelijk met een blauwe bypass. Er ontstaat een uitleg met veel verkeersdoorsnijdingen, die een veel minder sterke relatie met een waterlandschap heeft dan in de zoekrichtingen 1 en 3. Door de bebouwing in De Hoven te koppelen aan een breed waterfront kunnen we met zoekrichting 3 een herkenbare identiteit voor De Hoven creëren. Deze zoekrichting kan zo een nieuwe schakel vormen in de kwaliteiten van de historische IJsselkade met het zicht op Zutphen en de IJsselgerelateerde kwaliteitsimpulsen op de Mars. Vanuit dit thema hebben de zoekrichtingen 1 en 3 de voorkeur.

**Effecten op de landbouw:** in het najaar van 2007 werd duidelijk dat we in alle gevallen Cortenoever in moeten zetten. Vanuit agrarisch perspectief leidde dit tot een sterkere voorkeur voor zoekrichting 3 boven de zoekrichtingen met een geul. De zoekrichtingen 1 en 2 hebben immers ruimte nodig voor het realiseren van én woningbouw én een geul in binnendijs gebied. Zoekrichting 2 vraagt bovendien ook nog ruimte door het laagfrequent buitendijs maken van de Voorsterklei. Uitgaande van het altijd inzetten van de 'maatregel Cortenoever' scoort een buitendijs geul beter dan een binnendijs geul.

Vanuit de landbouw bestaat daarom een voorkeur voor zoekrichting 3.

**Financierbaarheid:** De zoekrichtingen 1 en 2 zijn, door de combinatie van een bypass en een maatregel Cortenoever (en, bij zoekrichting 2 tevens Voorsterklei) op de korte termijn, zeer duur. Zoekrichting 3 is, zowel op de korte als op de lange termijn qua financiering binnen de scope van een sluitende businesscase te brengen.

### 3.4.3 Voorkeur

De zoekrichtingen die uitgaan van een binnendijs geul zijn minder effectief dan we aanvankelijk veronderstelden. In alle drie de zoekrichtingen is een ingreep in Cortenoever nodig. De binnendijs geulen - met name de diep vergraven bypass van zoekrichting 1 - hebben wel een belangrijk nadeel voor wat betreft hydrologie en met name voor wat betreft de verdroging van westelijk gelegen natuurgebieden. Het aanleggen van een geul westelijk van de Hoven, diep zoals in zoekrichting 1 of ondiep zoals in zoekrichting 2, maakt het bovendien nodig de westelijke zandrug te doorsnijden, wat landschappelijk gezien een historische breuk betekent.

In de contactzone 'bypass-woningbouw' zagen we de afgelopen jaren belangrijke ruimtelijk-kwalitatieve kansen. Maar in zoekrichting 2 blijkt deze potentie niet te verwezenlijken. Het hoogteverschil tussen woonomgeving en - niet blauwe - geul in combinatie met verkeerskundige kunstwerken en de aanlandingsproblemen in de woonomgeving, maken dat in plaats van zich naar het landschap voegende overgangen tussen blauw, groen en rood een technocratisch landschap ontstaat. Het graven van een geul door de uiterwaarden - die eerst niet in beeld was - blijkt wél kansen te creëren voor de ruimtelijke kwaliteit van de stedelijke oever bij De Hoven. Bovendien biedt deze geul in een iets ruimer verband mogelijkheden voor het geheel aan stedelijke riviercontactzones 'IJsselkade- Noorderhaven-



IJsselsprong'. De geul in de uiterwaarden creëert een brede IJssel tussen Zutphen en de Hoven met een eiland; een inrichting die verwijst naar een vergelijkbare situatie in de 16e en 17e eeuw. Daarnaast is het landschap aan de westkant van De Hoven zodanig in te richten dat we de woonbebouwing ontspannen kunnen laten overgaan in de Veluweflanken. In combinatie met een rondweg als landschapelijk element heeft dit voldoende waarborgen in zich om ongewenste stadsrandeffecten tegen te gaan.

Vanuit de grondgebonden landbouw geredeneerd kent zoekrichting 3 de minste aantasting van binnendijsks gelegen landbouwareaal.

Belangrijk voordeel van de zoekrichtingen 1 en 2 boven 3 is de hydraulische flexibiliteit op de zeer lage termijn: in de zoekrichtingen 1 en 2 is altijd nog een geul door de uiterwaarden toe te voegen, terwijl in zoekrichting 3 een eventuele toegevoegde maatregel binnendijsks moet worden gezocht. Zoekrichting 3 voldoet echter wel volledig aan de langetermijnopgave uit de PKB.

Op basis van deze overwegingen hebben we gekozen voor een ontwikkelingsrichting die uitgaat van de principes van model 3: een buitendijskse geul in plaats van een binnendijskse.

#### 3.4.4. Fasering

Belangrijke notie bij de fasering is dat - anders dan gehoopt - alléén een geul rond De Hoven onvoldoende water kan afvoeren voor de lange termijn opgave van 18.000 m<sup>3</sup>/s. Ook dijkverleggingen in de Voorsterklei en Cortenoever zijn nodig. Voor de korte termijn blijkt een ingreep in Cortenoever altijd noodzakelijk.

Voor de korte termijn kiezen we voor een combinatie van een maatregel in Cortenoever met de geul in de uiterwaarden nabij Zutphen. Deze maatregelen moeten eind 2015 gereed zijn.

Omdat er dan geen ruimtelijke reservering meer ligt op het gebied rond de Hoven, is woningbouw mogelijk. Deze nieuwbouw geeft aan de oostzijde een kwaliteitsimpuls richting de IJssel en biedt aan de westzijde ruimte voor een optimale inpassing van wonen en landschap. Ook kunnen we aan de slag met landschapsonwikkeling aan de westzijde van het plangebied, zonder dat hierop een ruimtelijke reservering ligt. De Voorsterklei blijft in beginsel gevrijwaard van ruimtelijke ingrepen en behoudt zijn agrarische functie. Pas op de lange termijn voorzien we hier maatregelen om te voldoen aan de opgave groter dan 16.000 m<sup>3</sup>/s.

#### 3.4.5. Rol en uitkomsten participatie

Via een schriftelijke enquête hebben we de inwoners van de drie gemeenten gevraagd naar hun mening over de drie zoekrichtingen. De uitkomsten van dit onderzoek hebben we gebruikt als graadmeter voor de gevoelens bij de zoekrichtingen. Het is niet de bedoeling geweest om de resultaten als wetenschappelijk instrument te gebruiken om keuzes te rechtvaardigen.

We hebben de inwoners gevraagd naar hun voorkeur voor de volgende thema's:

- Oplossing voor de hoogwaterproblematiek (keuze uit de drie varianten)
- Locaties voor woningbouw (keuze uit de drie varianten)
- Oplossing voor de infrastructuur rondom De Hoven (keuze uit de drie varianten)
- Oplossing voor de infrastructuur rond Voorst (keuze uit de drie varianten)

Daarnaast hebben we gevraagd naar welke zoekrichting in het algemeen de meeste en de minste voorkeur uitgaat. Aan de hand van postcodes konden we de uitkomsten analyseren per deelgebied.

- 56% van respondenten heeft voor de hoogwateroplossing een voorkeur voor variant 3 'breed water voor Zutphen'.
- 58% van de respondenten heeft bij de locatie voor woningbouw een voorkeur voor variant 3 'een woonwijk langs de IJssel, naar de zuidzijde met landelijk wonen op de hoge gronden'.
- 56% van de respondenten heeft bij de oplossing voor de infrastructuur een voorkeur voor variant 3 'rondweg De Hoven op de grens van het toekomstige woongebied'.
- 56% van de respondenten heeft bij de oplossing voor de infrastructuur rondom Voorst een voorkeur voor variant 3 'een nieuwe rondweg langs het spoor'.
- 53% van de respondenten heeft bij de integrale oplossing een voorkeur voor variant 3 'breed water voor Zutphen'.

De percentages liggen meestal rond de 55%. Dit is echter niet steeds dezelfde groep mensen. Deze percentages blijken opgebouwd uit telkens wisselende groepen bewoners uit verschillende delen van het plangebied.

Uit de genoemde resultaten kunnen we opmaken dat de peiling van de gevoelens in het gebied voldoende aansluit bij onze keuzes voor de uitwerking van de zoekrichtingen.

#### 3.4.6 Afstemming met het planMER

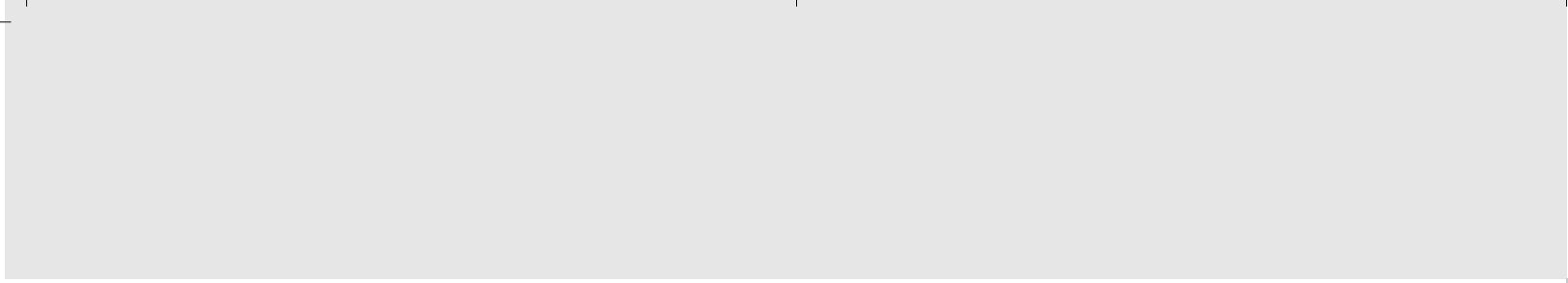
De keuzes uit de IGSV zijn tevens gebaseerd op de resultaten van het planMER. In het planMER zijn drie alternatieven beschouwd en vergeleken met het PKB-alternatief en de huidige situatie (het zogenaamde 'nulalternatief'). De IGSV is een uitwerking van het alternatief 'Plan IJsselsprong, in één keer goed' uit het planMER. De twee andere alternatieven die in het planMER zijn beschouwd, zijn 'Plan IJsselsprong, gefaseerd' en 'PKB-geoptimaliseerd'. In 'Plan IJsselsprong, gefaseerd' is de geul in de uiterwaarden bij de Hoven pas op lange termijn te realiseren. Als gevolg daarvan dient de dijkteruglegging in de Voorsterklei al op korte termijn te worden aangelegd. Tevens kan de woningbouwontwikkeling in dit alternatief dan niet profiteren van de relatie met het heringerichte buitendijkse gebied. Er vindt in dit



alternatief dan ook géén kwaliteitssprong plaats van de het waterfront de Hoven en de infrastructuur aldaar. In het geoptimaliseerde PKB-alternatief wordt de bypass westelijk van de Hoven gerealiseerd door middel van een brede geul die slechts beperkt meestroomt.

*De keuzes in de IGSV sluiten aan bij de conclusies uit het planMER:*

- De IGSV grijpt in op de rust- en fourageermogelijkheden van overwinterende vogels in het buitendijkse Natura 2000 gebied. Echter, de IGSV levert ook kansen om in dit gebied natuurontwikkeling gericht op versterking van het dynamische uiterwaardsysteem mogelijk te maken en de ecologische verbinding tussen de binnendijkse Soerense Poort en het buitendijkse gebied te versterken. De IGSV maakt op delen van het buitendijkse gebied recreatief medegebruik mogelijk. De IGSV voorkomt verdrogingseffecten op Natura-2000 gebieden op de Veluwe, westelijk van het plangebied.
- De IGSV sluit aan bij de ruimtelijke kwaliteiten en historie van het plangebied. De IGSV voorkomt beperkingen ten aanzien van de woningbouw door een ruimtelijke reservering op korte termijn. De IGSV voorkomt problemen met de ruimtelijke inpassing van de bypass en de beheerbaarheid van een geul.
- De IGSV accommodeert evenals de maatregelen volgend uit de PKB Ruimte voor de Rivier de lange termijn afvoeren. De maatregelen uit de PKB zijn beter geschikt om aan te passen aan eventuele hogere afvoeren (hogere dan 18.000 m<sup>3</sup>/s bij Lobith) op de zeer lange termijn.



Wonen | Water | Infra | Landschap

## 4. Bouwstenen

### 4.1 Inleiding

In het najaar van 2007, zijn de drie zoekrichtingen nader beschouwd. Er is niet één van de drie zoekrichtingen gekozen. Uit de drie zoekrichtingen is een aantal bouwstenen gehaald waarmee verder gewerkt kan worden. De raden van de gemeenten Brummen, Voorst en Zutphen hebben deze dertig bouwstenen vastgesteld. Op basis daarvan is verder doorontworpen aan een definitief stedenbouwkundig, landschapsarchitectonisch en hydraulisch ontwerp en de definitieve Structuurvisie.

## 4.2 De bouwstenen

### *Bouwsteen 1*

De rondweg Leuvenheim wordt in de structuurvisie opgenomen

### *Bouwsteen 2*

De rondweg Voorst wordt in de structuurvisie opgenomen met als zoekrichting een tracé langs het spoor

### *Bouwsteen 3*

De rondweg de Hoven wordt in het structuurvisie opgenomen langs maar net buiten de rand van de Hoven

### *Bouwsteen 4*

"Haarvaten" tussen omleiding de Hoven en stadsbrug; geen doorgaand verkeer

### *Bouwsteen 5*

Er wordt geen noordelijke brug bij Zutphen in het structuurplan opgenomen ten behoeve van regionaal verkeer

### *Bouwsteen 6*

In de structuurvisie worden maatregelen om het verkeer beter door te laten stromen op de route zuiderbrug- den Elterweg, inclusief aanpassing van de kruispunten programmatisch opgenomen

### *Bouwsteen 7*

De Emper-spoorbocht wordt ruimtelijk gereserveerd

### *Bouwsteen 8*

Als hoogste prioriteit worden de vergravingen in het winterbed van de IJssel uitgevoerd, gelijk oplopend met de woningbouw.

### *Bouwsteen 9*

Om het hoog water voorbij Zutphen te leiden wordt ter hoogte van Zutphen gekozen voor het graven van nevengeulen in het winterbed.

### *Bouwsteen 10*

Er komt géén ingegraven geul rondom de Hoven. Een diep ingegraven geul rondom de Hoven heeft ongewenste effecten op de grondwaterstand. In droge periodes zou dat ongewenste verdroging tot gevolg hebben, in perioden van hoog water leidt dat tot ongewenste kwel en vernatting.

#### *Bouwsteen 11*

Er moet nog worden onderzocht wat de verlangde robuustheid voor de lange termijn betekent. Dit zal in objectieve cijfers worden uitgedrukt. Binnen een maand zal door deskundigen (projectgroep, RWS, extern Deltares) een definitie worden vastgelegd of en hoeveel overruimte in het systeem moet worden gevonden om het systeem boven op de taakstelling ook voor de lange termijn robuust te kunnen noemen.

#### *Bouwsteen 12*

De scheepvaarteffecten en de stabiliteit van het buitendijkse geulenpatroon tussen de Hoven en Zutphen worden nader onderzocht. In kaart gebracht zal moeten worden op welke wijze de riviermorfologie beheerst kan worden, en welke maatregelen nodig zijn om hinder voor de scheepvaart te voorkomen. Binnen twee maanden zal een nadere uitwerking worden gemaakt met welke technische maatregelen de riviermorfologie binnen model 3 te zekeren valt.

#### *Bouwsteen 13*

Neem mogelijkheden op voor waterrecreatie op nevengeulen. Mogelijkheden zijn aanwezig in Cortenoever en nabij Zutphen.

#### *Bouwsteen 14*

Benut kansen voor een grote diversiteit woonmilieus. Verbeeld het aanzien van de stad aan de rivier

#### *Bouwsteen 15*

Benut kansen voor innovatieve stedelijke kwaliteiten aan het water

#### *Bouwsteen 16*

Aan de landzijde van de Hoven komt een vloeiende overgang tot stand tussen het Veluweland en de woonwijk in de vorm van een brede landschapszone.

#### *Bouwsteen 17*

De uiterste grens van de nieuwbouw in de Hoven wordt gedefinieerd door deze landschapszone, en gaat aan de zuidzijde niet verder dan boerderij Ruimzicht.

#### *Bouwsteen 18*

Voer in de Voorsterklei een dijkverlegging uit binnen het aangegeven zoekgebied. De exacte vormgeving en overstromingsfrequentie worden nog nader bepaald.

#### *Bouwsteen 19*

In Cortenoever komt een dijkverlegging in combinatie met het vormen van een klein eiland, en daartussen een brede, groene stroombaan. De overstromingsfrequentie moet zo laag mogelijk zijn. De exacte vormgeving wordt nog nader bepaald.

#### *Bouwsteen 20*

Minimaliseer de gevolgen voor bewoners en landbouwers.

*Bouwsteen 21*

Zoek naar mogelijke extra ruimte voor de rivier aan de oostzijde van de Hoven, bijvoorbeeld door plaatselijke kleine dijkverleggingen.

*Bouwsteen 22*

De landschapszone rondom de Hoven kan op zeer lange termijn wellicht ruimte bieden aan extra watermaatregelen, indien blijkt dat alle nu te nemen maatregelen dan onvoldoende zijn om veiligheid te waarborgen.

*Bouwsteen 23*

Geconcentreerd bouwen rond de Hoven; dichtheden 20 won/ha bruto = 30-35 won/ha netto (komt overeen met woonvisie Zutphen).

*Bouwsteen 24*

Woningbouw richt zich zowel naar de rivier (blauwe kant) als naar het binnenland (landschap/groene bypass).

*Bouwsteen 25*

Mengmodel van zuidelijke en westelijke uitbreiding; westelijke uitbreiding alleen in veel lagere dichtheid, uitsluitend op de hoge rug binnen de Emper meander; lagere delen Emper meander als natuur ontwikkelen/behouden.

*Bouwsteen 26*

Benut beken als drager natte natuurontwikkeling en als kwaliteitsdragers overgang stad naar landschap

- Oekensebeek EHS verbinding Veluwe met Achterhoek, en brede buffer tussen Brummen en de Hoven
- Voorstondense Beek
- Emper meander met hoger en dynamischer waterpeil = westelijke randzone van nieuwe woonwijk
- Voorster Beek EHS verbinding Veluwe met IJsseldal (Beekbergse Poort)

*Bouwsteen 27*

Kampenlandschap versterken in overgangszone naar nieuwe woonwijk/bypass.

*Bouwsteen 28*

Routes vormgeven als stevige lanenstructuren.

*Bouwsteen 29*

Er wordt aandacht gegeven aan de gevolgen voor agrarische bedrijven. De agrarische structuur moet worden versterkt. Dat betekent dat in een parallel traject een gebiedsmakelaar wordt ingezet om in overleg met agrariërs te bezien wie vrijwillig kiest voor beëindiging, verplaatsing of juist versterking binnen het plangebied.

*Bouwsteen 30*

De infrastructuur is klaar voordat de woningbouw gereed is.



### 4.3 Vervolg

De bouwstenen zijn in de raden vastgesteld. Bij het vaststellen van de bouwstenen is in de verschillende gemeenteraden een aantal moties meegegeven (verkort weergegeven):

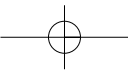
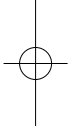
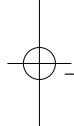
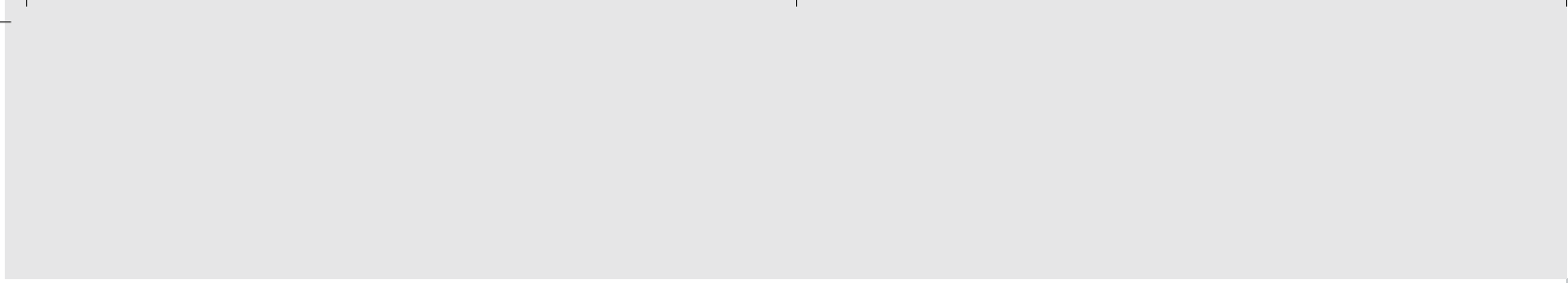
1. In de IGSV nog geen voorkeurstracé rondweg Voorst opnemen.
2. Zoek voor de Voorsterklei naar buitendijkse oplossingen en houdt een eventuele dijkverlegging zo gering mogelijk.
3. Geef de landbouw voldoende aandacht en maak in dat kader een Landbouweffectrapportage.
4. Ontzie bij een rondweg de Hoven de Emper meander zoveel mogelijk.
5. Betrek het Zutphense stadsfront en de ontwikkelingen op de Mars bij het vormgeven van het waterfront de Hoven, en geef het een eigen identiteit.
6. Onderzoek bouwen ten zuiden van Ruimzicht als alternatief voor bouwen in de Empermeander.
7. Ontwikkel een visie op de landbouw incl. financiering, grondbalans, verkavelingsplan.
8. Besteed aandacht aan de leefbaarheid van de Hoven en onderzoek het wenselijke en haalbare voorzieningenniveau.
9. Zorg voor intensief ruimtegebruik.
10. Bouw niet ten zuiden van Ruimzicht.
11. Reken het alternatief Voorsterklei Watervrij en LTO door en vervang de dijkverlegging door deze variant als dat haalbaar blijkt.
12. Zorg voor een goede compensatieregling.
13. Onderzoek alternatieve verkeersoplossingen voor Leuvenheim.

Deze moties zijn meegenomen en verwerkt, dan wel worden in een vervolgfase uitgewerkt. De moties 6 en 10, die gaan over bouwsteen 17, staan op gespannen voet met elkaar. De uiteindelijke bebouwingsgrens die in de IGSV is opgenomen is het resultaat van gedetailleerd onderzoek naar de wenselijke invulling van het gebied tussen Ruimzicht en de zuidelijke brug. Hierbij zijn ecologische ambities en landschappelijk-geomorfologische dragers leidend geweest. In het volgende hoofdstuk wordt de gewenste inrichting beschreven.

Bouwsteen 2 is, als gevolg van de motie over de rondweg Voorst, anders vertaald, namelijk in de vorm van een aantal nader te onderzoeken tracé's.

Door het nog verder verlagen van de frequentie (tot minder dan eens per 100 jaar) was een eiland Cortenoever niet meer noodzakelijk. Lage bebouwing wordt op hoogte gebracht, een beperkte wateroverlast wordt bij deze zeer lage frequentie acceptabel geacht.

Anders dan in bouwsteen 25 wordt niet gebouwd op de hoge gronden in de Emper meander westelijk van de spoorlijn, dit in verband met landschappelijke en agrarische waarden. Hiermee wordt voldaan aan motie 6.



## Het plan in lagen

# 5. Beschrijving en motivering van het plan

## 5.1 Het plan in lagen

### 5.1.1 Water

Op basis van de te behalen waterstanddaling - de taakstelling - werken we hier eerst het ontwerp van het regioalternatief nader uit. Vervolgens beschrijven we de hydraulische en morfologische effectbepalingen.

#### *Taakstelling*

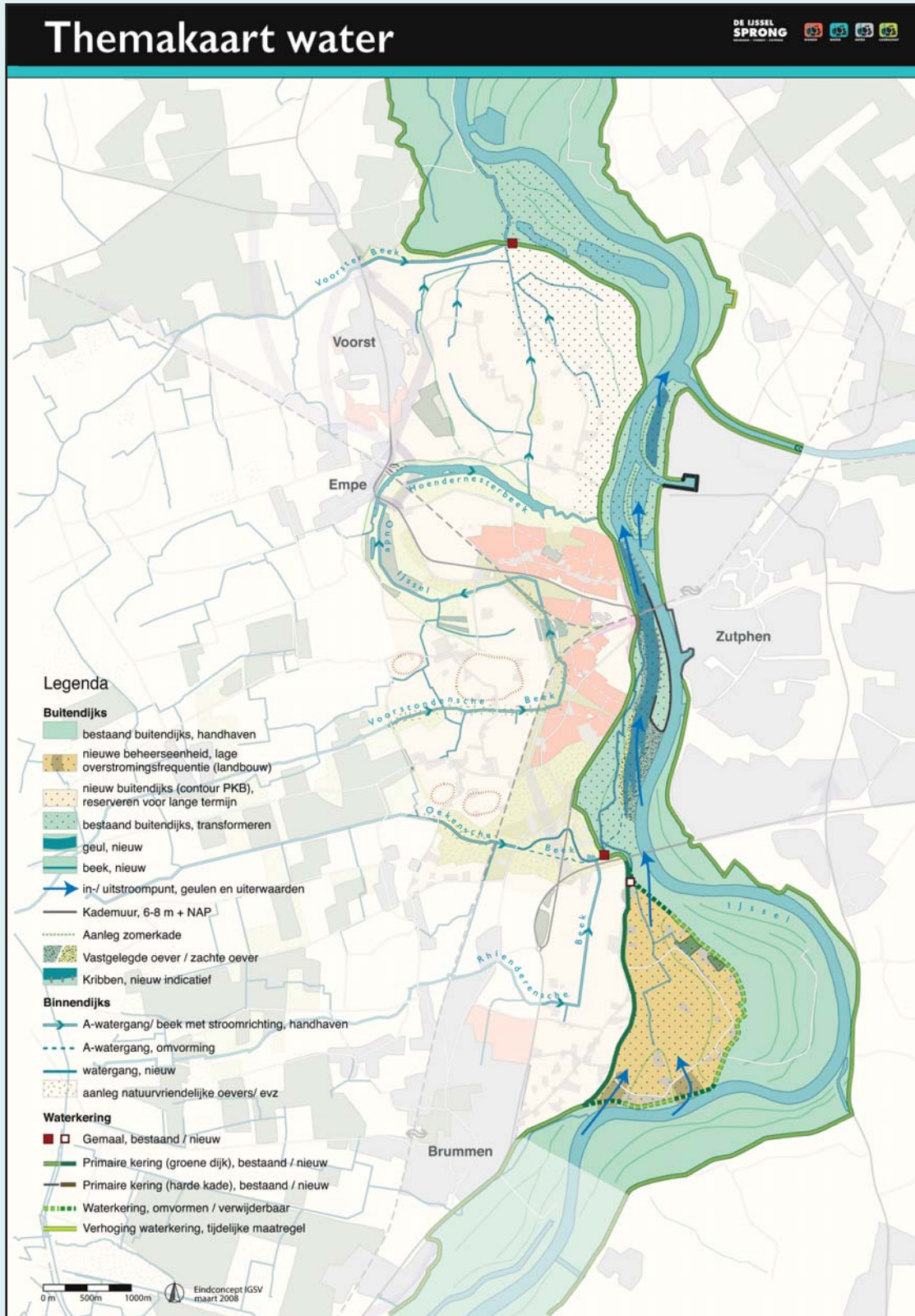
De taakstelling voor de dijkverleggingen Cortenoever en Voorsterklei is vastgelegd in de PKB Ruimte voor de Rivier. De PKB veiligheidsopgave is het realiseren van een veilige afvoer van 16.000 m<sup>3</sup>/s bij Lobith in 2015. De taakstelling wordt in de PKB uitgedrukt als waterstandverlaging op een bepaalde locatie en als effectenlijn over het invloedstraject. Voor de dijkverlegging Cortenoever wordt 35 cm waterstandsverlaging bij km 918 aangegeven, voor de dijkverlegging Voorsterklei wordt 29 cm waterstandsverlaging bij km 930 aangegeven.

Een eventueel alternatief voor de dijkverleggingen als maatregel voor de korte termijn zal een vergelijkbaar effect moeten bereiken, en in voldoende mate bijdragen aan de veiligheidsopgave.

Ten behoeve van het opstellen van het ontwerp is de taakstelling voor de dijkverleggingen (= de waterstanddaling van het PKB ontwerp berekend met het meest recente 2D hydraulische model in WAQUA) bepaald. Het nieuwe model komt uit op een iets kleiner effect dan de modellen die ten grondslag lagen aan de PKB getallen. Het verschil ligt in de orde van grootte tussen 3-4 cm.

# IJsselsprong en water

## Themakaart Water



De Programmadirectie Ruimte voor de Rivier (PDR) geeft aan dat we bij de taakstelling voor de lange termijn uit moeten gaan van het effect van de PKB dijkverleggingen Cortenoever en Voorsterklei, aangevuld met het verwachte effect van de hoogwatergeul bij Zutphen.

Het gaat hierbij om het effect over het gehele traject Doesburg- Voorst. Een alternatief voor de lange termijn zal hetzelfde effect moeten bereiken.

De PDR kan op dit moment geen taakstelling vaststellen voor de lange termijn. Daarom bestaat onze ontwerpogave voor de lange termijn uit een optelsom van de drie in het kader van de PKB bepaalde effecten (methode Blokkendoos). Deze werkwijze heeft de volgende consequenties:

De effecten van het ontwerp voor de lange termijn worden met een ander model bepaald dan de taakstelling. Bij het vaststellen van de taakstelling voor de dijkverleggingen bleek dat verschillen tot 3-4 cm gevonden kunnen worden.

Het optellen van effecten van maatregelen doet in algemene zin geen recht aan de interactie die de maatregelen in werkelijkheid met elkaar kunnen hebben. In het geval van de IJsselsprong geldt dit zeker aangezien de maatregelen Voorsterklei en de hoogwatergeul Zutphen elkaar over een aanzienlijk traject overlappen. De effecten die voor de afzonderlijke maatregelen zijn berekend in de PKB kunnen hierdoor gecombineerd in werkelijkheid (dus bij uitvoering van de PKB en de lange termijn geul) met moeite behaald worden.

Op basis van de bovengenoemde argumenten kunnen we concluderen dat de voor de lange termijn geformuleerde taakstelling hoog is.

#### *Ontwerp regioalternatief*

In het voorjaar van 2007 zijn we gestart met het uitwerken van alternatieve oplossingsrichtingen voor de gebiedsontwikkeling rondom Zutphen. In juli 2007 kon de stuurgroep IJsselsprong zich buigen over een drietal oplossingsrichtingen voor de integrale gebiedsontwikkeling. Deze voorgestelde zoekrichtingen bleken na hydraulisch onderzoek echter niet te voldoen aan de opgave voor de lange termijn. Het blijkt noodzakelijk om op de lange termijn maatregelen uit te voeren in alle drie de deelgebieden:

- Cortenoever
- Zutphen (binnendijs of buitendijs)
- Voorsterklei

Om te voldoen aan de opgave voor de korte termijn is een combinatie van minimaal twee maatregelen noodzakelijk:

1. Cortenoever en Voorsterklei
2. Cortenoever en een buitendijs oplossing bij Zutphen

Een combinatie enkel bestaand uit Voorsterklei en een maatregel Zutphen bleek hydraulisch niet mogelijk.

De eerste combinatie is gelijk aan de PKB oplossing en is voor de regio daarmee minder wenselijk. De tweede combinatie voldoet aan de opgave voor het traject Doesburg-Zutphen.

Het regioalternatief kiest voor de tweede combinatie van maatregelen (Cortenoever en een buitendijkse oplossing bij Zutphen op de korte termijn). Deze ziet er als volgt uit:

#### *IJsselsprong korte termijn*

Het regioalternatief voor de korte termijn bestaat hiermee uit de volgende elementen:

- Dijkverlegging Cortenoever
- Breed water voor Zutphen in de vorm van een buitendijkse geul en aanpassing van de peilers van de IJsselbrug
- Aanleg van een plas bij de Industriehaven
- Creëren van de Middelwaard
- Reserveren van de Voorsterklei

Er resteert dan nog een opgave op traject kmr 930 - 933 (Voorsterklei). Op dit traject kunnen we voldoende veiligheid realiseren door:

- De uiterwaard bij de Industriehaven te vergraven;
- De overhoogte van de waterkering tijdelijk in te zetten. Grote delen van de waterkering zijn gedimensioneerd op hogere maatgevende afvoer. Bij Eefde moet over ongeveer 100 meter lengte het maaiveld van een natuurlijke hoogte beperkt aangepast worden. Het betreft een traject bij de hoge grond bij Eefde tussen dijkpaal 41,2 en 42,2. Daarbij halen we niet de in de PKB van 2006 voorgeschreven waterstanddaling, maar kunnen we wel voldoen aan het gewenste veiligheidsniveau.

#### *IJsselsprong lange termijn*

Voor de lange termijn houden we rekening met aanvullende maatregelen:

- Dijkverlegging Voorsterklei. De keuze voor de inrichting van het gebied (wel of niet vergraven) is afhankelijk van de taakstelling. Binnen de reservering voor de Voorsterklei kunnen we wel een ontwerp maken dat aan de op dit moment gehanteerde taakstelling voldoet. De tijdelijk inzet van de overhoogte bij de Voorsterklei wordt met het realiseren van de dijkverlegging Voorsterklei beëindigd.
- Verder verdiepen van de geul bij Zutphen met ongeveer een meter. We graven dan alleen op delen die voor de korte termijn ook al aangepakt worden.
- Verder verdiepen van de nieuwe plas bij de Industriehaven met ongeveer een meter. Ook hier graven we alleen op delen die voor de korte termijn ook al aangepakt worden.
- Verder verdiepen van de vergraving bij de inlaat Cortenoever met zo'n 1,5 meter, waarbij we weer alleen graven op delen die op korte termijn ook al aangepakt worden.

Deze laatste drie ingrepen worden mogelijk reeds op de korte termijn meegenomen, zodat in een gebied niet twee keer gegraven wordt.

#### *Effecten bij lagere afvoeren*

We hebben de effecten bepaald voor gemiddeld hoogwater en voor gemiddelde afvoercondities. Hieronder volgt een toelichting.

De regulier voorkomende hoogwatercondities (afvoer bij Lobith van 2.000 m<sup>3</sup>/s, 4.000 m<sup>3</sup>/s, 6.000 m<sup>3</sup>/s, 8.000 m<sup>3</sup>/s en 10.000 m<sup>3</sup>/s) zijn doorgerekend met het 2D WAQUA model.



De resultaten van deze berekeningen gebruiken we voor het bepalen van de morfologische effecten en de toename van het baggeronderhoud.

De resultaten voor de hoogwatercondities bij een afvoer van 6.000 m<sup>3</sup>/s en 10.000 m<sup>3</sup>/s presenteren we in het bijlagenrapport in 2D figuren. Visualisaties van rekenresultaten nabij en langs de maatregelen geven een beeld van optredende stroomsnelheden en -richtingen, evenals de verandering van het stroombeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

Op basis van de stroombeelden kunnen we een inschatting maken van mogelijk lokaal te verwachten erosie in de uiterwaarden. Op locaties waar erosie als gevolg van de maatregel niet wenselijk is, kunnen matigende maatregelen getroffen worden in de vorm van bodem- en oeverbescherming. Op basis van de uitgevoerde analyse nemen we de volgende maatregelen op in het ontwerp:

- Aanbrengen van bodem- en oeverbescherming bij de instroom van de geul bij Zutphen.
- Aanbrengen van oeverbescherming aan de westzijde van de geul bij Zutphen op het traject waar slechts een beperkte zone tussen geul en waterkering overblijft.
- Voor het traject met een ruime zone tussen geul en waterkering zullen we na de aanleg de optredende erosie in beeld moeten brengen. Blijkt op termijn de stabiliteit van de waterkering als gevolg van erosie in het gedrang te komen, dan kunnen we alsnog tijdig bijsturen.
- Aanbrengen van een kadeconstructie tussen geul en waterkering als oeverbescherming bij de Hoven. Lokaal kiezen we - mede vanuit een ruimtelijk inpassen - voor een kade in plaats van een oeverbescherming bestaande uit stortsteen.
- Verlenging van de pijlers en aanbrengen van bodembescherming ter plaatse van de brug om de fundering van brugpijlers te beschermen.
- Aanbrengen van taludbekleding over een traject van 500 meter op de waterkering in de nabijheid van de brug.

De veiligheid van de scheepvaart stelt ook eisen aan de dwarsstromingen die op kunnen treden bij zowel de in- als uitlaat van nevengeulen. Op basis van uitgevoerde analyses trekken we de volgende conclusies en stellen we bijbehorende maatregelen voor:

- Onder bankfull afvoer condities (representatief voor scheepvaart) treedt er slechts een beperkte dwarsstroming op bij het instroompunt van de geul bij Zutphen. Bij hogere afvoeren neemt de dwarsstroming toe, wat mogelijk kan leiden tot hinder voor de scheepvaart. Dit is een aandachtspunt bij de verdere uitwerking. Door bijvoorbeeld een aanpassing in de vormgeving van de geul kan de instroom van de geul over een grotere lengte plaatsvinden waardoor de dwarsstroming af zal nemen.
- Door de aanleg van de geul bij Zutphen nemen de stroomsnelheden bij hoge afvoeren ter plekke van de brug en bij de uitstroom van de geul sterk af. De invloed van de geul op de stroomrichtingen is mede door de aanleg van de stroomgeleidingskade en maatregelen bij de Industriehaven zeer beperkt.
- Aanleg van een stroomgeleidingskade over een lengte van 1.700 meter van de Middelweerd tot voorbij de spoorbrug. Hiermee voorkomen we dat onder bankfull of hogere afvoeren voortdurend uitwisseling van water tussen hoofd en nevengeul plaatsvindt. Mede vanwege de ruimtelijke inpassing kiezen we voor een kadeconstructie.

- De uiterwaardvergraving bij de Industriehaven leidt slechts tot een zeer beperkte toename in stroomsnelheid ter plaats van de komvormige aansluiting met het Twentekanaal. Deze toename zal geen hinder veroorzaken voor de scheepvaart.

#### *Morfologische effectbepaling*

Rivierverruiming in het winterbed (aanleg van een nevengeul, uiterwaardverlaging, kadeverlaging etcetera) heeft vaak effect op de morfologie van het zomerbed. Door de verruiming en de daarmee gepaard gaande stroomvertraging kan aanzanding in het zomerbed plaatsvinden. Zo'n aanzanding kan vooral nadelige consequenties hebben als de beschikbare vaardiepte tijdens lage afvoeren beperkt is. Het is dan nodig om vaker te baggeren.

Op basis van de morfologische analyses komen we tot de volgende conclusies en maatregelen:

- Uit de analyses komt naar voren dat met name de uiterwaardvergraving bij de Industriehaven consequenties kan hebben op de sedimentatie van het zomerbed. Dit komt doordat de Industriehaven al bij relatief lage afvoeren mee begint te stromen. Om de negatieve effecten op het zomerbed sterk te beperken, leggen we zomerkades aan rondom de bestaande en nieuwe plassen. Deze beperken de frequentie van meestromen van de uiterwaard. En daarmee blijft ook de aanzanding in het zomerbed beperkt.
- Cortenoever zal slechts zeer sporadisch meestromen. Hierdoor treden marginale morfologische effecten op.
- Het aantal dagen dat de gewenste vaardiepte niet gehaald wordt op het traject 919-935 km zal toenemen met circa 1% t.o.v. de huidige situatie.

Om lokale morfologische effecten ter plekke van de uitstroom van de geul bij Zutphen te beperken, gaat het ontwerp uit van de aanleg van eilandkribben op de westoever van de Middelweerd. De exacte vormgeving van de uitlaat en de kribben is een aandachtspunt voor vervolgonderzoek.

#### *Voortraject*

Ons eerste uitgangspunt was dat de beide dijkverleggingen te vervangen zouden zijn door een bypass/hoogwatergeul. Gedurende het planproces bleek dit echter niet te kloppen. Noch in de vorm van vervanging, noch in de vorm van een omwisseling van de dijkverleggingen van de korte naar de lange termijn. Zowel in de Voorsterklei als in Cortenoever bleek op de lange termijn een ingreep onvermijdelijk te zijn om de beoogde waterstandsdeling te kunnen halen. Duidelijk werd ook dat de effectiviteit van een ingreep in Cortenoever zó groot is dat deze op korte termijn altijd nodig zal zijn om de taakstelling te behalen. Tijdens het vaststellen van het Programma van Eisen beschikten we nog niet over dit nieuwe inzicht.

In Cortenoever is dus al op de korte termijn altijd een ingreep nodig. Hiervoor zijn meerdere oplossingen onderzocht. De PKB kent een dijkverlegging en de opdracht het buitendijks komende gebied in te richten voor agrarisch gebruik. Zoekend naar ingrepen die hydraulisch goed werken én het landbouwkundig gebruik zoveel mogelijk ontzien, hebben we drie varianten onderzocht:

- Een 500 meter brede geul door Cortenoever met 200 meter waterbreedte, altijd watervoerend. Met deze oplossing is buiten de geul normaal agrarisch gebruik mogelijk. Maar deze variant introduceert

wel een geul tussen twee dijken in het landschap, neemt behoorlijk veel ruimte in beslag en heeft verdrogingseffecten op omliggende gronden.

- Een brede vloeivlakte, gelegen tussen een dijk ongeveer op de Cortenoeversweg en een dijk rond het rivierduin. Deze vloeivlakte heeft een inlaatdrempel/hoge zomerkade die een overstroming van ongeveer eens in de 10 jaar, op de lange termijn vaker, mogelijk maakt. Deze maatregel kent geen verdrogingsnadelen en is in landbouwkundig opzicht beter. Maar met de relatief hoge overstromingsfrequentie is deze oplossing landbouwkundig gezien niet optimaal.
- Een dijk ter hoogte van de Cortenoeversweg en verwijderbare dijken op de in- en uitlaatpunten die alleen bij extreem hoogwater wordt ingezet. Hierdoor ontstaat een overstromingsfrequentie van 1 maal per 100 jaar of zelfs minder vaak. In deze variant is landbouwkundig gebruik gewoon mogelijk, maar moeten goede juridische afspraken worden gemaakt over schadecompensaties. Ook de wijze waarop de in- en uitlaatwerken worden ingezet, moeten nader technisch en juridisch onderzocht worden. Landschappelijk nadeel van deze oplossing is de introductie van een dijk die ogenschijnlijk geen functie heeft. De veiligheid blijft gewaarborgd. Voor laag gelegen huizen en bedrijven zoeken we een oplossing, bijvoorbeeld door deze op hoogte te brengen.

Bij alle modellen zal ter plaatse van de inlaat het maaiveld verlaagd moeten worden tot de gelijke hoogte als het middengedeelte van de Cortenoevers. Tevens zal de rioolwaterzuivering een eigen beschermingsvoorziening krijgen. Vanuit het oogpunt van agrarische continuïteit kiezen we voor de variant met verwijderbare in- en uitlaatdijkdelen en een overstromingsfrequentie van 1 maal per 100 jaar. Het komende half jaar zal de haalbaarheid van zo'n oplossing worden onderzocht. Mocht dit niet haalbaar blijken dan zullen we moeten terugvallen op een oplossing met een hogere overstromingsfrequentie.

#### *Keuzeverantwoording water*

- Met het voorliggende pakket wordt de taakstelling op het traject van Doesburg tot aan de Nijenbeek voor de korte termijn gehaald. Daarnaast maken deze maatregelen de taakstelling voor de lange termijn mogelijk door het inzetten van een dijkverlegging Voorsterklei.
- Een diepe geul westelijk van De Hoven heeft een sterk grondwateronttrekkende, en daarmee verdrogende werking op de westelijk gelegen natuurgebieden [zie kaart].
- Een ondiepe geul westelijk van De Hoven leidt niet tot de gewenste ruimtelijke kwaliteiten die van een combinatie bypass-stadsontwikkeling verwacht mag worden. Want veel infrastructuuringrepen op verschillende hoogten passeren een plas-dras-landschap voordat ze een niet aan water gelegen stadsrand bereiken of doorsnijden. Door de benodigde vergraving zal ook hier (weliswaar minder dan de diepe geul) een verdrogend effect optreden.
- Plas-dras-situaties, die ontstaan door het licht vergraven van de ondiepe bypass, zijn vanuit beheer gezien niet gewenst.
- Bij hoogwater zal in beide modellen van de geul een vernatting optreden bij de landbouwgronden en de kernen Empe en Voorst.
- Een geul door de uiterwaarden, zonder sterke verdrogingseffecten op de IJsselvallei, met breed water tussen De Hoven en de binnenstad, kan wél leiden tot een innovatieve combinatie van een nieuw rivierfront en diverse waterelementen als geul, kade en eiland.
- Een ingreep in Cortenoevers is volgens de berekeningen op korte termijn altijd nodig.

- Een geul buitendijks door Cortenoever is niet mogelijk in verband met Natura 2000 en leidt tot een lagere ruimtelijke kwaliteit.
  - Vanuit het oogpunt van agrarische continuïteit zetten we voor Cortenoever in op het realiseerbaar maken van de variant met een overstromingsfrequentie van 1 maal per 100 jaar. Hiervoor zijn verwijderbare dijkonderdelen nodig en de aanleg van een dijk ter hoogte van de Cortenoeverseweg.
  - In 2008 wordt onderzocht of de maatregel van 1 maal per 100 jaar technisch echt haalbaar is. Mocht dat niet zo zijn dan wordt teruggevallen op een frequentie van eenmaal per 10 jaar.
- De maatregelen voor de korte termijn zijn robuust. Ze behouden hun nut en vormen dus geen belemmering voor maatregelen op de lange termijn.

### 5.1.2 Landschap, natuur, cultuurhistorie

Het plangebied kent veel bestaande, potentiële en gewenste ecologische waarden. Dit komt door de aanwezigheid van het vogel- en deels habitatrichtlijngebied van de IJsseluiterwaarden en de nabijheid van de Veluwe, vanwaar beken naar de IJssel stromen. Met de IJsselsprong grijpen we deze ecologische waarden en kansen aan om een robuust ecologisch raamwerk te ontwikkelen waarin optimale uitwisselingsmogelijkheden en leefgebieden worden gerealiseerd.

De bestaande ecologische waarden van de uiterwaarden voor Zutphen worden bepaald door extensiever gebruikte agrarische graslanden. De aanleg van een geul in de uiterwaarden breekt in in deze bestaande ecologische waarden. Maar door de ontwikkeling van de robuuste ecologische verbinding Veluwe-rivierengebied-Achterhoek introduceren we een nieuwe kwaliteit, die het verloren gaan van graslandbiotopen compenseert.

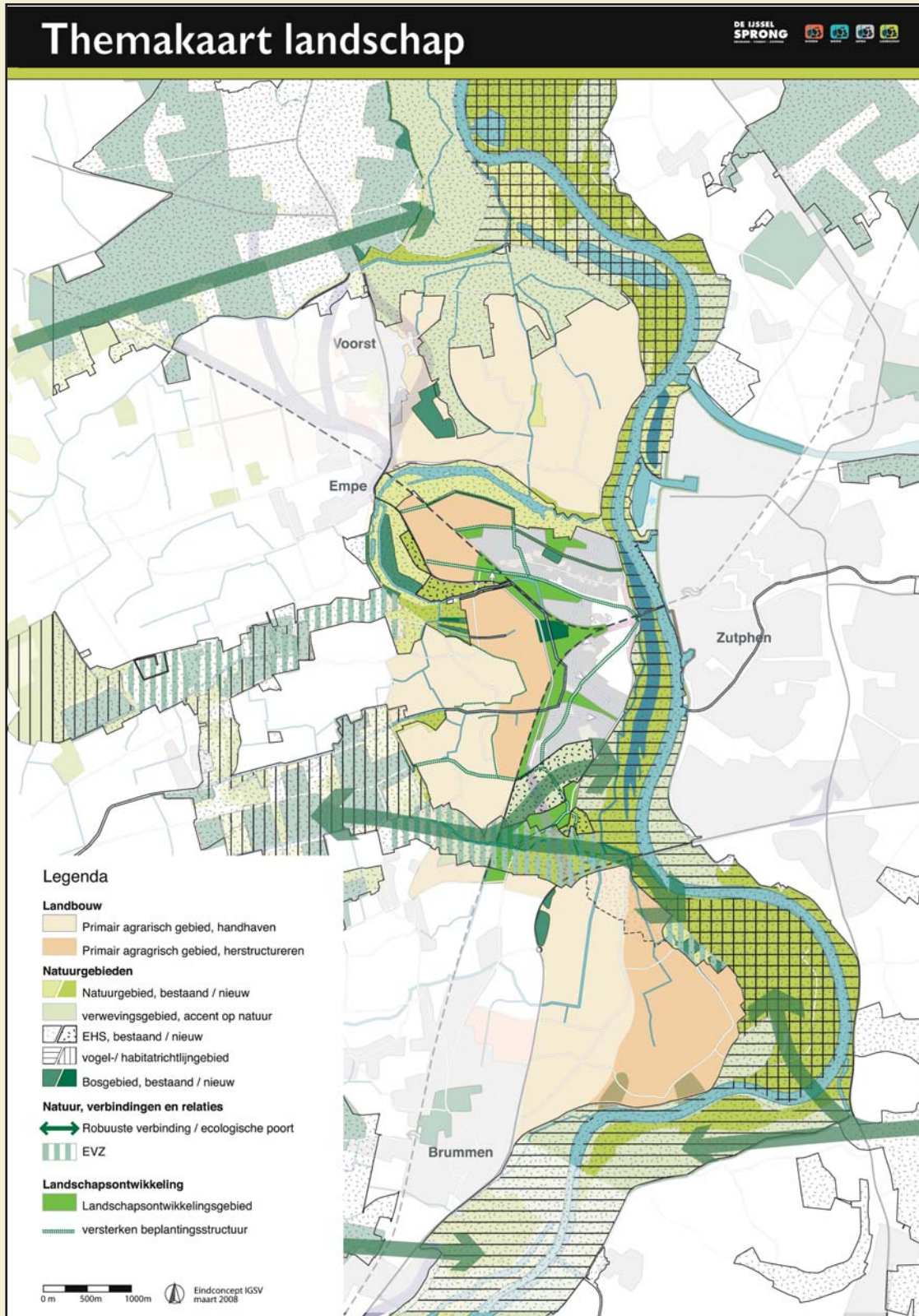
In het kader van de ecologische hoofdstructuur zien Rijk en provincie voor dit gebied een rol als robuuste ecologische verbinding tussen Veluwe en IJssel, en verder richting Achterhoek. Een nader uit te werken natuurinrichting zal daarmee zowel natte als droge elementen kennen. De Oekense beek kan hierbij belangrijke aanknopingspunten bieden.

De ecologische verbinding Veluwe-Achterhoek doorsnijdt het gebied ten zuiden van De Hoven. De provincie heeft de ecologische hoofdstructuur (EHS) hier al begrensd. Maar deze begrenzing blijkt niet helemaal logisch: de ecologische verbinding wordt hier doorsneden door de oprit van de zuidelijke brug. Daarnaast staat de EHS in het noordelijke deel van Cortenoever haaks op de ambitie om hier het agrarisch gebruik te laten prevaleren.

Op basis van nadere analyses zijn er aanleidingen om de EHS in noordelijke richting te herbegrenzen. De zone rondom de Oekensebeek kan de ecologische verbinding dragen. Als de Oekensebeek weer meandert in zijn oude loop, schuift deze meer noordwaarts. Zo ontstaat een natte structuur tussen Zutphensestraat en de zuidelijke brug.

# IJsselsprong en landschap

## Themakaart Landschap





Naast deze natte structuur kunnen we een tweede ecologische verbinding onderscheiden ten noorden van de Zutphensestraat. Deze drogere verbinding verbindt de hoogte van het landgoed Voorstonden via een laagte met een gaaf gebleven kampenlandschap buitendijs. Aan de noordzijde wordt deze laagte begrensd door de natuurlijke hoogten tussen boerderij Ruimzicht en de boerderij op de hoek van de Baankstraat en de Windheuvelstraat.



**Figuur 21** Droge en natte structuren EHS (links) en uitsnede themakaart Landschap (rechts).

Dit betekent dus een aangepaste begrenzing voor de EHS. Deze schuift op richting het noorden. De EHS omvat zowel de natte als de droge ecologische verbinding.

De bestaande waarden van de Voorsterklei en van Cortenoever zijn leidend voor de ingrepen in deze gebieden. De IGSV richt zich dan ook op het handhaven van de bestaande landschappelijke en cultuurhistorische waarden en het zoveel mogelijk behouden van de huidige agrarische gebruiksmogelijkheden.

In Cortenoever is de toevoeging van een schijnbaar slaperdijk nodig om de veiligheid van het achterliggende gebied te garanderen. Dit is voor dit gebied de enige wezenlijke landschappelijke ingreep. De geul door het winterbed in combinatie met de ontwikkeling van het front van De Hoven maakt dat een geheel nieuw landschap ontstaat. Dit nieuwe landschap reageert op zowel aanliggende waarden als de eigen gebruiksfuncties:

- Het gehele rivierenlandschap ter hoogte van Zutphen is historisch gezien sterk verbonden met de binnenstad en de waardevolle zichten op Zutphen vanaf de rivier, vanaf de overkant en vanaf de Waarden en de Mars.
- De ontwikkeling van Noorderhaven op de Mars maakt dat de oostelijke oever verder in kwaliteit toeneemt.
- Aan de westzijde ontstaat een nieuw front met een eigen identiteit ten opzichte van stadsfront en Noorderhaven.
- Het rivierenlandschap zelf heeft te maken met eisen voor waterafvoer, die bepalend zijn voor afmetingen van ingrepen. Met eisen voor morfologie, die bepalend zijn voor de materialisering van nieuwe elementen. Daarnaast heeft het een forse ecologische potentie en recreatieve gebruiksmogelijkheden.



De keuze voor een geul buitendijks introduceert dus landschappelijke potenties die een extra kwaliteitssprong met zich meebrengt.

Het gebied rond De Hoven vormt de groene contramal van het nieuwe stedelijke gebied. De hier aanwezige én nieuwe kwaliteiten beschrijven we in de paragraaf 'gebieden en planonderdelen'. Uitgangspunt is een goed leesbaar en bruikbaar landschap. Dit bereiken we door een optimale mix van natuur, landbouw en recreatieve uitloop met respect voor en gebruik makend van landschappelijke en cultuurhistorische elementen en patronen.

Dankzij de keuze voor een geul 'buitendijks' in plaats van ten westen van De Hoven kunnen we de stedelijke randzones en de infrastructuur op een passende manier inbedden in het bestaande landschappelijke, geomorfologisch, cultuurhistorische weefsel. Zo dragen we bij aan een afronding met een sterke eigen identiteit.

#### *Verantwoording landschap, natuur, cultuurhistorie*

- Behoud van de landschappelijke waarden van de Voorsterklei en Cortenoever en van de daaraan bijdragende landbouwkundige gebruikswaarden zijn met de gemaakte keuzen optimaal gewaarborgd.
- De geul door de uiterwaarden geeft aanleiding tot een kwaliteitssprong voor het front van De Hoven en voor het buitendijks gebied. Deze legt een sterke relatie tussen beide oevers van de IJssel.
- Het gebied westelijk om De Hoven heen is vorm te geven op basis van bestaande en potentiële kwaliteiten, patronen en elementen. Zo kan zich een leesbaar landschap ontwikkelen waarin landbouw, natuur en recreatie in evenwicht met elkaar functioneren.
- De Ecologische Verbindingszone Veluwe-IJssel-Achterhoek in het gebied Wapsum, met een droge en een natte component, is getraceerd op basis van de bestaande patronen van de Oekense beek en de noordelijk daarvan gelegen hoogten.
- In de uiterwaarden bij Zutphen wordt het gebied met extensief gebruikt grasland kleiner. Maar de introductie van natuurwaarden die voortvloeien uit de realisatie van de ecologische verbindingszone Veluwe-rivierengebied-Achterhoek ten zuiden van De Hoven compenseert deze afname.

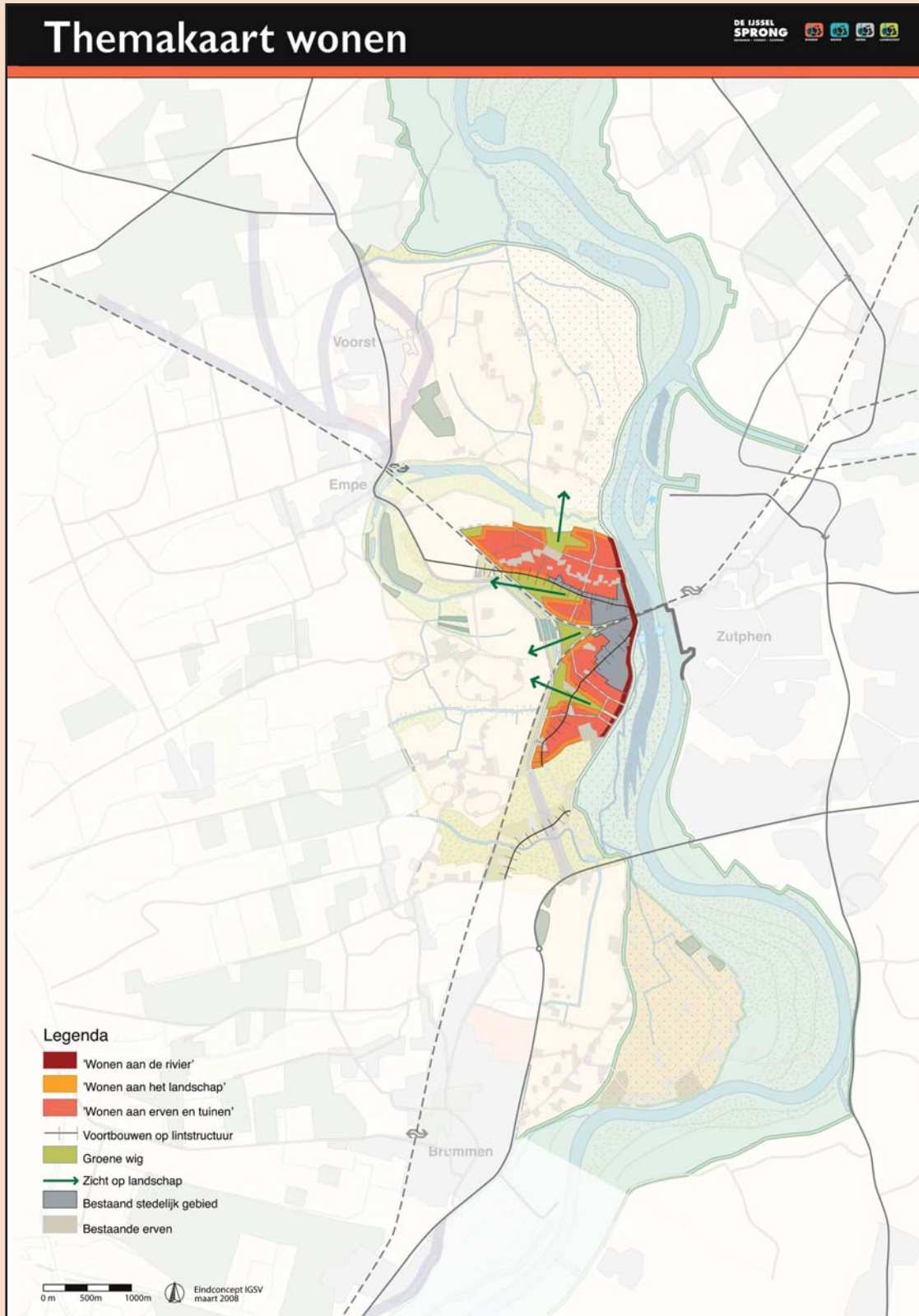
### 5.1.3 Wonen

De IJsselsprong gaat uit van een buitendijkse geul in plaats van een bypass. Dit maakt het mogelijk om aan de westzijde het contact tussen het woongebied en het omliggende landschap op een passende wijze vorm te geven. We gaan uit van een compacte stadsuitbreiding. Hierbij maken we gebruik van de historische groeirichtingen van De Hoven, die gekoppeld zijn aan hoogteverschillen in het landschap. Daarnaast houden we rekening met de landschappelijke en ecologische waarden van de onbebouwde, door het natuurgebied van de Emper meander omgeven Overmarsch. Maar ook met de in het provinciaal en rijksbeleid geplande ecologische verbindingzone en in het Programma van Eisen opgenomen bufferzone van het gebied rond de Oekense Beek. Op basis daarvan hebben we de volgende principes gehanteerd:

- Ontwikkeling van de woonbebouwing in westelijke en in zuidelijke richting conform de historische ontwikkelassen van De Hoven.
- Optimaal gebruik van de contactzone tussen bebouwing en IJssel.
- Geen woningen op de Overmarsch ten westen van de spoorlijn.
- Herziene begrenzing EHS.
- Optimaliseren van het contact tussen bebouwing en buitengebied. Dit doen we door groene scheggen of 'vingers' vrij te laten in de bebouwing. Deze scheggen komen op plaatsen vanwaar je bijvoorbeeld zicht hebt op Zutphen of een bijzonder object zoals de locatie van het voormalige kasteel de Mars.

# IJsselsprong en wonen

## Themakaart Wonen



Binnen De Hoven is ruimte voor verschillende typen woonsferen, van watergebonden of op groen gericht tot traditionele nieuwbouw. Ook bouwen we in verschillende dichtheden, van enkele randen met ongeveer 5 woningen per hectare tot plaatselijk plekken met zo'n 35 woningen per hectare.

*Keuzeverantwoording wonen:*

- Een programma van circa 3.000 woningen, inclusief de 200 woningen van de Teuge, conform de Regionale Structuurvisie is haalbaar. Deze uitbreiding past bij de draagkracht van het landschap.
- Binnen dit programma is een mix aan dichtheden en woonmilieus te realiseren. Zo kunnen we aansluiten bij de huidige en toekomstige woonwensen. Bij de uitwerking is voldoende ruimte om aan voorwaarden voor een levensvatbare sociale structuur te voldoen
- De uitbreiding volgt de twee historische ontwikkelassen van De Hoven en maakt gebruik van de contactzone wonen - water langs de IJssel.
- Ontwikkeling van de woningbouw laat voldoende mogelijkheden voor het behoud van het zicht op de torens van Zutphen.
- De zone Vliegendijk - Kanon - Ruimzicht biedt mogelijkheden om, in combinatie met een verkeersluwe dijk, een aantrekkelijke en diverse contactzone wonen - water te creëren.
- De contactzone kan inspelen en reageren op de bestaande en in ontwikkeling zijnde kwaliteiten op de oostoever van de IJssel.
- Ter hoogte van de stadsbrug is een revitalisering van het front van De Hoven mogelijk. Hierbij ontstaat ruimte voor publieksfuncties voor de wijk. Deze kwaliteitsimpuls heeft effect op de wijk, de rivier én de bestaande stad.
- Ten zuiden van De Hoven vormt de ecologische landschapszone ten noorden en zuiden van het oorspronkelijke tracé van de Oekense beek een logische begrenzing van de uitbreiding.
- Hiermee wordt tevens een landschapsecologische zone gecreëerd die verweving van de woonbouw van De Hoven en Brummen voorkomt.
- Het gebied ten westen van de spoorlijn Apeldoorn - Zutphen blijft vrij van bebouwing. Zo houdt dit onbebouwde deel van de Overmarsch de waardevolle zichten op het natuurgebied rond de Empermeander. En blijven ook goede mogelijkheden bestaan voor grondgebonden landbouw.

*5.1.4 Verkeer*

Aan de verkeerskundige keuzen in de IGSV liggen verschillende studies naar de regionale en lokale infrastructuur ten grondslag. Hierin is rekening gehouden met toekomstige ruimtelijke, economisch en demografische ontwikkelingen en verwachtingen.

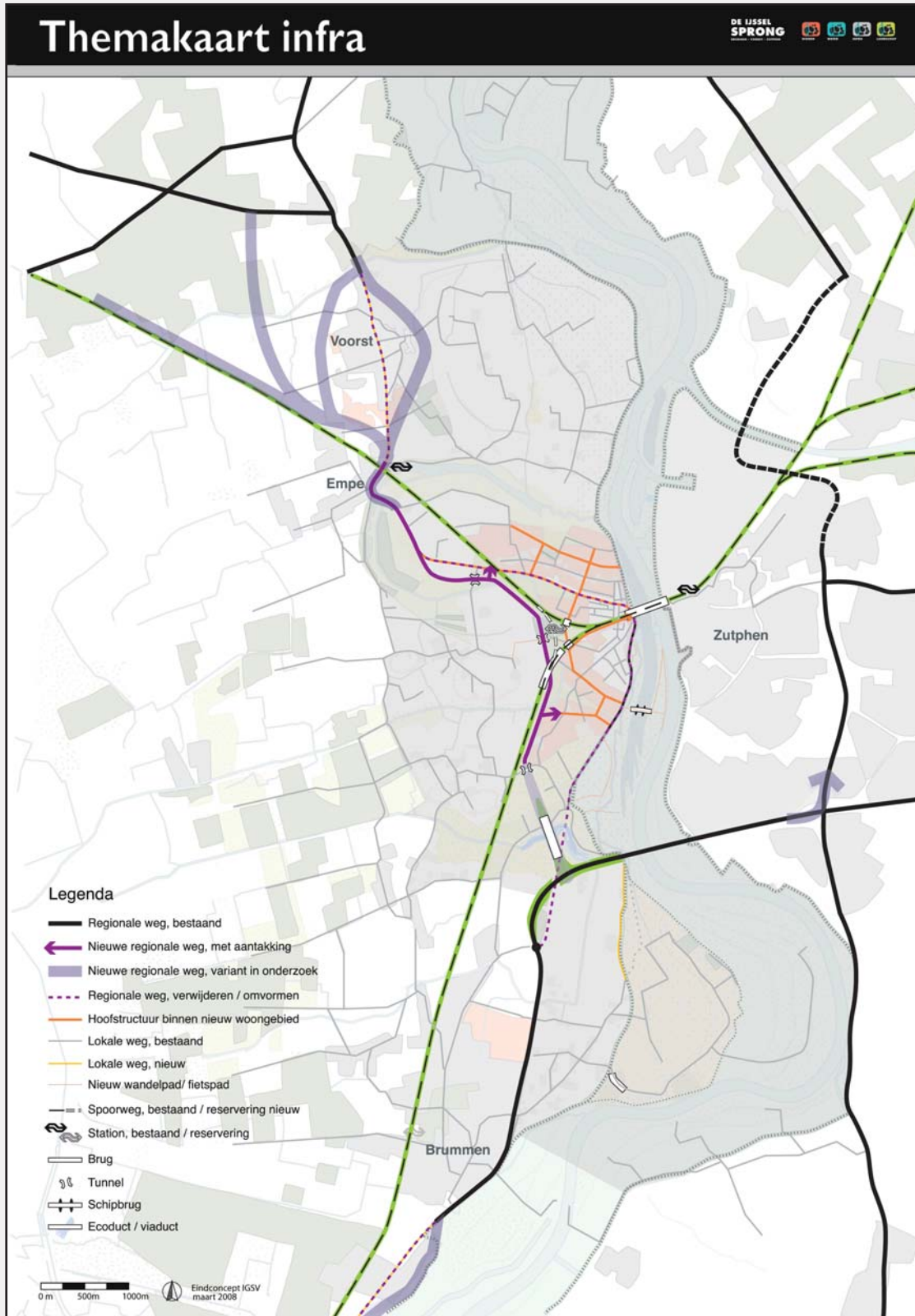
Voor verkeer geldt een aantal belangrijke principes:

- Verbreding van de A1 tussen Apeldoorn en Deventer heeft, blijkens provinciaal onderzoek, regionaal gezien een zeer gunstig effect als het gaat om de bereikbaarheid van de Stedendriehoek. Verbreding van de A1 vermindert de verkeersdruk op het regionale wegennet tussen Apeldoorn, Zutphen en Deventer, en ook op de zuidelijke IJsselbrug.
- De effecten van de benuttingsmaatregelen op de A1 worden momenteel onderzocht. Afhankelijk van de uitkomsten wordt in het najaar van 2008 een studie gestart naar aanvullende oplossingen.

- De zuidelijke IJsselbrug is in te zetten voor de afwikkeling van het regionale verkeer tussen Apeldoorn en Zutphen en tussen Arnhem-Dieren en Zutphen. Dit vraagt wel om extra maatregelen voor een goede doorstroming van het verkeer op de route Den Elterweg-Zuiderbrug. Maar deze maatregelen vormen geen onderdeel van de IJsselsprong. Rondwegen om Voorst, De Hoven en Leuvenheim zorgen voor een forse vermindering van de verkeersstromen door deze kernen. We zien rondwegen dan ook als de beste oplossing om de leefbaarheids- en doorstromingsproblemen in deze kernen op te lossen.
- Het tracé van de rondweg Voorst heeft nadere studie. Hiervoor zijn namelijk zeer verschillende mogelijkheden: westelijk of oostelijk van het dorp, en krap of ruim om de kern.
- De rondweg De Hoven heeft een doorgaand karakter en terzijde van het nieuwe woongebied van de IJsselsprong.
- Gestreefd wordt naar voorrang voor fiets en openbaar vervoer.
- De bestaande stadsbrug bij Zutphen vormt de verbinding voor lokaal verkeer tussen de IJsselsprong en de binnenstad van Zutphen.
- De rondweg Leuvenheim volgt een tracé op of naast de bestaande dijk oostelijk van de kern.
- De interne verkeersstructuur in De Hoven is gericht op korte directe fietsroutes richting de binnenstad van Zutphen. Ook is er aandacht voor directe ontsluiting via het openbaar vervoer. Dit vermindert het aantal autobewegingen op de stadsbrug Zutphen.
- De interne verkeersstructuur in De Hoven zorgt voor een goede ontsluiting naar de nieuwe rondweg De Hoven. Daarnaast voorkomt de verkeersstructuur het gebruik van de stadsbrug Zutphen door regionaal verkeer.
- Om de IJsseldijk verkeersluw te maken, trekken we de weg vanaf de stadsbrug in westelijke richting door (zie ook par. 3.3.5 de Hoven).
- De ruimtelijke ontwikkelingen binnen de IGSV IJsselsprong maken het mogelijk om in de toekomst de Emperspoorboog aan te leggen. Hetzelfde geldt voor de eventuele realisatie van een station De Hoven.
- Principe is dat de verkeersoplossingen gereed zijn voordat de woningbouw is gerealiseerd.

# IJsselsprong en infrastructuur

## Themakaart Infrastructuur





*Keuzeverantwoording verkeer:*

- Extra doorstromingsmaatregelen zijn noodzakelijk op de route tussen de Den Elterweg en De Hoven. Deze maatregelen worden opgenomen in de planstudie van de N348-A1. Verdere capaciteitsverruiming van de oeververbindingen over de IJssel is niet nodig. Rekening houdend met afwaardering van de oude IJsselbrug en uitgaande van maatregelen op de A1, voldoet de capaciteit van de huidige twee bruggen.
- De effecten van de benuttingsmaatregelen op de A1 worden momenteel onderzocht. Afhankelijk van de uitkomsten wordt in het najaar van 2008 een studie gestart naar aanvullende oplossingen. Met dit uitgangspunt is de beste manier om regionaal verkeer over de IJssel te leiden: het inzetten van de bestaande zuidelijke brug bij Zutphen, in combinatie met een omlegging De Hoven, verkeersingrepen in Zutphen-Noord en de aanpak van een aantal rotondes op de N348.
- Regionaal verkeer tussen Apeldoorn en Zutphen en tussen Arnhem-Dieren en Zutphen maakt gebruik van de zuidelijke IJsselbrug. Dit in combinatie met een omlegging De Hoven, de verkeersingrepen in Zutphen-Noord en het vergroten van de capaciteit op de aansluitingen ter weerszijden van de brug en op de Den Elterweg.
- De bestaande stadsbrug wordt ingezet voor lokaal verkeer tussen De Hoven en de binnenstad van Zutphen.
- De interne verkeersstructuur in De Hoven geeft voorrang aan het gebruik van de fiets en het openbaar vervoer als alternatief voor de auto. De weg vanaf de stadsbrug wordt rechtdoor getrokken om de IJsseldijk en de Kanonsdijk verkeersluw te maken.
- De rondweg de Hoven is nodig om de leefbaarheids- en doorstroomproblemen op te lossen.
- Een rondweg om Voorst - in welke vorm dan ook - is nodig om de leefbaarheids- en doorstroomproblemen in de kern Voorst op te lossen.
- Een rondweg Leuvenheim over het dijktracé lost de leefbaarheids- en doorstromingsproblemen op.
- Om de OV-verbinding tussen Apeldoorn en Arnhem te verbeteren, worden nut en noodzaak van de Emperspoorboog nader onderzocht. Dit gebeurt buiten de IGSV IJsselsprong.
- Volgens de Regionale Structuurvisie Stedendriehoek 2030 is de realisering van een station De Hoven kansrijk.

*5.1.5. Economisch en sociaal (landbouw, voorzieningen)*

Overall waar zich ruimtelijke ontwikkelingen voordoen buiten het bestaande stedelijke gebied, is de impact op de landbouw groot. Dit geldt ook voor een grote ruimtelijke verandering als de IJsselsprong. Deze ruimtelijke ontwikkeling onttrekt immers landbouwgrond aan het agrarisch gebruik. Daarnaast kunnen agrarische gronden die bij één bedrijf behoren versnipperd raken. Bovendien heeft de nabijheid van woon- en natuurfuncties milieu-impact op bestaande bedrijven. We kunnen de gevolgen voor de landbouw dan ook niet alleen opvangen door 'rekening te houden met': er is ook flankerend beleid nodig.

Een groot deel van het plangebied is op dit moment agrarisch productiegebied. De agrarische sector kenmerkt zich door een klein aantal zeer grote glastuinbouwbedrijven en een groot aantal melkveehouderijbedrijven, waarvan een aantal met goede toekomstperspectieven. Voor de glastuinbouw ziet



de Regionale Structuurvisie Stedendriehoek 2030 nieuwe vestigingsmogelijkheden binnen de regio, nabij Twello/de VAR/de Kar.

Voor de melkveehouderij zien we ook hier de trend van 'stoppers' en 'blijvers'. De grond die vrijkomt bij bedrijfsbeëindiging is daarbij nodig om de benodigde doorgroei van de blijvers mogelijk te maken. De vrijkomende grond ligt in veel gevallen echter niet direct nabij het blijvende bedrijf. De verkavelingssituatie is dan ook niet altijd optimaal te maken. Een één op één doorontwikkeling van de blijvende bedrijven verloopt dus niet altijd zo vloeiend als idealiter. In de gebiedsontwikkeling van de IJsselsprong staat deze overname van grond door de blijvers extra onder druk. Want de functie van landbouwgrond verandert naar wonen, infra, water of natuur. Ook de toename van het buitendijks gelegen areaal maakt dat de hoeveelheid optimale productiegrond afneemt.

Parallel aan de ontwikkeling van dit plan is dan ook een PlanLER (landbouweffectrapportage) opgesteld. Dit bekijkt op welke manier de verschillende ontwikkelingen afgestemd kunnen worden op de huidige en toekomstige landbouwsituatie. Bij de verdere uitwerking van de IJsselsprong kijken we hoe de agrarische structuur op een gezonde wijze herschikt kan worden door bijvoorbeeld uitkoop, verplaatsing of samenvoeging van gronden. De provincie heeft middelen gereserveerd voor grondaankoop en voor een gebiedsmakelaar.

Een belangrijke aanleiding om te kiezen voor woningbouw bij De Hoven is dat hier al lang sprake is van een ontoereikend draagvlak voor voorzieningen. Dit heeft in de afgelopen decennia geleid tot het sluipenderwijs verdwijnen van voorzieningen. Door zo'n 3.000 woningen toe te voegen, neemt het inwoneraantal flink toe. En dat betekent extra draagvlak voor:

- Een winkelcentrum van ongeveer 3.500 m<sup>2</sup> wvo/5.000 m<sup>2</sup> bvo. Denk aan een bank, kapper of videotheek, 10-25 winkels of 5-10 winkels met 2 supermarkten.
- Een school met ongeveer 25 lokalen.
- Kinderopvang voor 10 groepen, 4 groepen buitenschoolse opvang en een peuterspeelzaal met 4 groepen.
- Een sportzaal.
- Een kleine bibliotheek.
- Een gezondheidscentrum met apotheek en huisarts.

Hoeveel en welke voorzieningen er precies nodig zijn, verandert door bijvoorbeeld maatschappelijke ontwikkelingen, de daadwerkelijke behoefte in De Hoven en het woningbouwtempo. Regelmatige herijking en monitoring tijdens de uitvoering van de plannen is dus noodzakelijk.

#### *Verantwoording economisch en sociaal*

- Landbouw algemeen: ontwikkeling van een LER en inzet van een gebiedsmakelaar en middelen
- Grondgebonden landbouw: inzet op een geul buitendijks in plaats van binnendijks en agrarische continuïteit Cortenoever
- Glastuinbouw: ondersteunen en stimuleren van de realisatie van het regionaal glastuinbouwgebied
- Voorzieningen: voldoende toevoeging van woningen om draagvlak voor voorzieningen te creëren.

## 5.2 Gebieden en planonderdelen

In deze paragraaf beschrijven we per deelgebied welke ontwikkeling we nastreven.

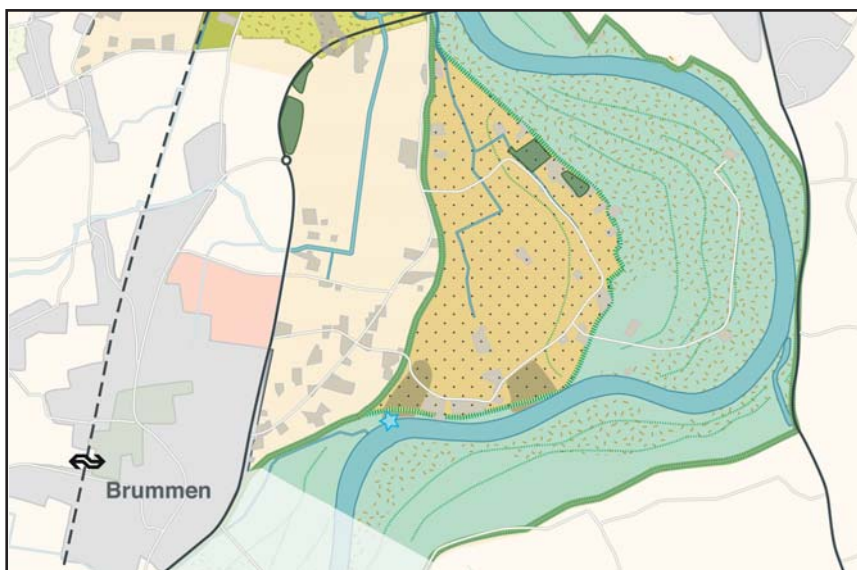
### 5.2.1 Cortenoever

In Cortenoever gaan we uit van een continuïteit in het agrarisch gebruik. Hiermee maken we een principekeuze voor de oplossing met een overstromingsfrequentie van eenmaal per 100 jaar of minder. Hiervoor moeten we de dijken bij in- en uitlaat aanpassen zodat deze verwijderd kunnen worden bij extreem hoogwater. De wijze waarop en de juridische implicaties moeten nog verder worden uitgewerkt. Daarnaast is een dijk nodig ongeveer ter hoogte van de Cortenoeversweg. Landschappelijk gezien betekent dit de introductie van een schijnbare slaperdijk zonder zichtbare relatie met de rivier. Maar omdat het bestaande grondgebruik - vooral professionele melkveehouderij - gewoon doorgaat, blijven de daarmee samenhangende landschappelijke en economische waarden intact.

Een aantal erven ligt te laag binnen het gebied dat ooit kan overstromen. Voor deze erven werken we beschermende maatregelen in de vorm van verplaatsing of verhoging uit.

Het gebied buitendijks in Cortenoever zetten we niet in voor het behalen van de taakstelling. De aanwezige hoge landschappelijk en natuurwaarden worden dus niet aangetast. De bestaande buitendijkse waarden wijzigen niet. De landschappelijke dynamiek als gevolg van overstromingen blijft maximaal gewaarborgd omdat alleen de meest extreme hoogwaters door het inzetten van Cortenoever worden afgetopt.

Mocht in de loop van 2008 blijken dat de ambitie om uit te gaan van een frequentie van eenmaal per 100 jaar, dan zal naar een frequentie van eenmaal in de 10 jaar worden teruggevallen.



**Figuur 24** Cortenoever.

#### *Verantwoording Cortenoever*

- Verwijderbare dijken en een overstromingsfrequentie van eenmaal per 100 jaar of minder zorgen voor continuïteit van het huidige agrarische gebruik, en daarmee van de landschapswaarden.
- Mocht dit technisch niet haalbaar blijken, dan maken we een vaste overlaat waardoor het gebied gemiddeld eens in de 10 jaar overstroomt. Medio 2008 moet duidelijk zijn of de verwijderbare dijk haalbaar is.
- Tevens kent deze variant de hoogste rivierdynamiek buitendijks, waarmee de bestaande hoge waarden het meest gewaarborgd zijn.

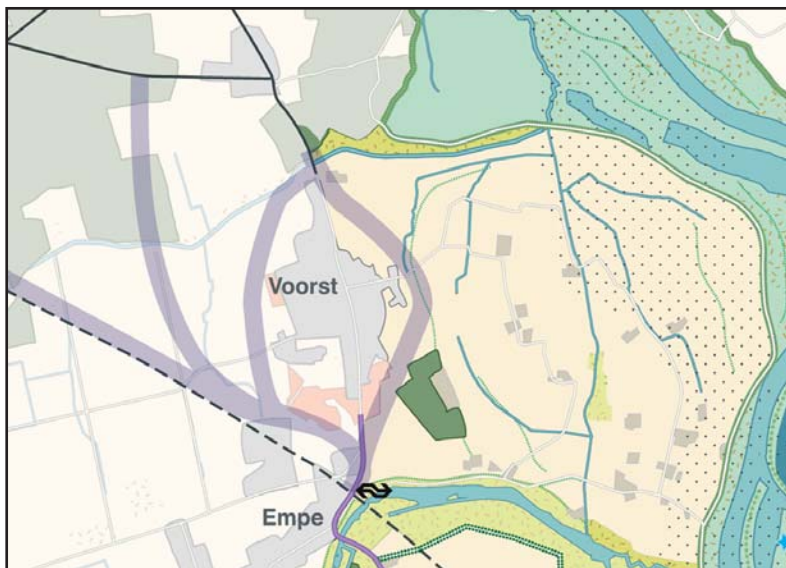
#### *5.2.2 Voorsterklei*

Bij de Voorsterklei kunnen we gebruik maken van de bestaande overhoogte van de dijken om te voldoen aan de PKB-taakstelling voor de korte termijn. Dit betekent dat in de Voorsterklei geen fysieke maatregel nodig is die in 2015 gereed moet zijn. Het beleid voor dit gebied richt zich voornamelijk op het behoud van de agrarische functie en de landschappelijke en cultuurhistorische waarden.

Voor de lange termijn reserveert de PKB een deel van de Voorsterklei als 'zoekgebied'. Deze reservering heeft voor het gebruik beperkte juridische consequenties. Daarvoor worden spelregels vastgelegd, gericht op het gezond kunnen uitoefenen van de agrarische functie.

De dijkhoogte in de Voorsterklei is dus voldoende om de kortetermijn-PKB-taakstelling te behalen. Voor een klein deel geldt een uitzondering: aan de oostzijde van de IJssel, nabij Eefde, is de natuurlijke hoogte over een lengte van circa 100 meter onvoldoende. Hier zullen we tijdelijke maatregelen moeten treffen om de veiligheid te garanderen. Deze maatregelen zijn zeer gering en na de inzet van de Voorsterklei op de lange termijn is deze inzet van overhoogte niet meer nodig.

Voor de Voorsterklei geldt dus dat gedurende de periode dat de ruimtelijke reservering geldt het huidige agrarische gebruik en de landschappelijke waarden in beginsel intact blijven. Natuurontwikkeling, zoals voorzien in de Beekbergse Poort, zal nieuwe natuurwaarden introduceren in een beperkt deel van de Voorsterklei. Deze ontwikkeling valt buiten het kader van de IGSV. We bepalen binnenkort de verwachte ligging van de dijk, en daarmee de precieze begrenzing van het reserveringsgebied.



**Figuur 25** Voorsterklei.

#### *Verantwoording Voorsterklei*

Door op korte termijn geen dijk te verleggen, blijven het bestaande gebruik en de aanwezige waarden in beginsel behouden. Vanaf het moment dat de ruimtelijke reservering benut moet worden, wordt de agrarische functie onzeker.

#### *5.2.3 IJsselzone*

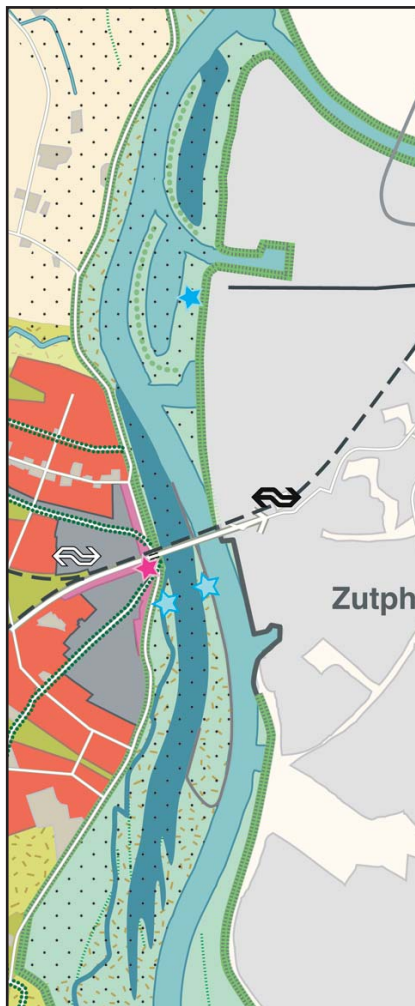
De IJsselsprong gaat uit van de aanleg van een geul in het winterbed van de IJssel, in de westelijke uiterwaarden tussen de zuidelijke brug en de Industriehaven. De geul en de rivier samen beslaan vanaf de binnenstad van Zutphen tot aan de Industriehaven nagenoeg het totale winterbed.

Aan de oostkant van de rivier is eveneens een vergraving in de vorm van een plas nodig. Deze ligt ten noorden van de ingang naar de Industriehaven.

Zuidelijker ontstaat een schiereiland. Dit beeld sluit aan bij de historische situatie (zie kaart uit 1562), waarin tussen De Hoven en de binnenstad sprake was van breed water, met zuidelijk daarvan het eiland de Middelwaard.



**Figuur 26** Historische beelden Middelweerd.



**Figuur 27** IJsselzone.

Het eiland biedt verschillende mogelijkheden. Het lijkt logisch om aan te sluiten bij zowel de recreatieve potenties voor de binnenstad en De Hoven als bij de ecologische ambities, daar waar de uiterwaarden en de ecologische verbindingzone Veluwe-Achterhoek elkaar ontmoeten.

Semi-permanente voorzieningen als strandtentjes kunnen bijdragen aan de recreatieve waarden van het eiland. De inrichting en de gebruiksmogelijkheden zijn bij uitstek een onderwerp voor nadere uitwerking. De ecologische kansen, de rivierkundige randvoorwaarden, de gebruiksmogelijkheden voor de stedeling en de stedenbouwkundige en beeldkwaliteitsvoorwaarden spelen hierbij een gelijkwaardige rol.

Ter hoogte van De Hoven zou in de geul een jachthaventje kunnen komen.

Ten westen van de geul herstellen we in de uiterwaard de oude loop van de Oekense Beek, die dan vlakbij de oude IJsselbrug uitmondt in de nevengeul. De beekloop vormt de grens tussen het natuurontwikkelingsgebied richting de IJssel en het cultuurhistorisch landschap richting de Kanonsdijk.

De geul kruist de aanbruggen van de stads- en spoorbrug. Deze aanbruggen zijn gelegen op 6 pijlers. Deze kunnen zowel doorstromingstechnisch als bouwkundig worden gehandhaafd, mits de fundering van de pijlers wordt verdiept.

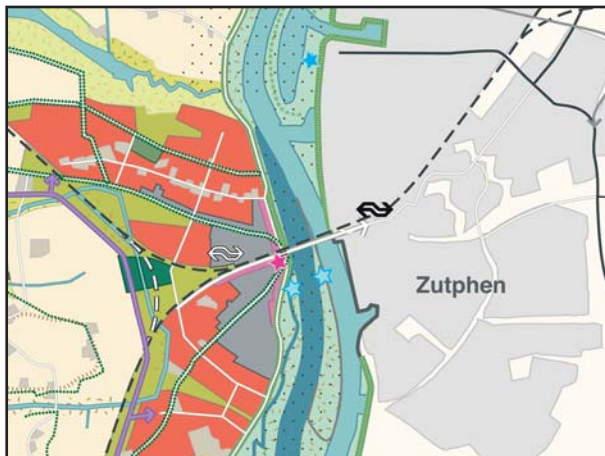


#### Verantwoording IJsselzone

- De geul door de uiterwaarden werkt hydraulisch afdoende in combinatie met de overige maatregelen: Cortenoever, vergraving bij de Mars, inzet dijkverhoogte op de korte termijn en inzet Voorsterklei op de lange termijn.
- De geul sluit aan bij het historische beeld van een brede IJssel met het eiland de Middelwaard.
- De geul vormt de stedenbouwkundige motor om het front van De Hoven om te zetten in een kwalitatief hoogwaardige identiteitsdrager.
- Hierdoor is de aansluiting op historische stadsfront en de ontwikkeling op de Mars (Noorderhaven) optimaal te realiseren.
- Het eiland biedt aanknopingspunten voor zowel recreatieve als ecologische ontwikkelingen. Het sluit aan bij de nieuwe frontvorming bij De Hoven en de bestaande brug en bij de ecologisch/landschappelijke ontwikkeling op de as Voorstonden - uiterwaarden.

#### 5.2.4 Stad aan de rivier

Door de aanleg van een buitendijkse geul en de toevoeging van woningen bij De Hoven moeten we opnieuw nadenken over de interactie van de stad Zutphen met de rivier. Aan de oostoever bevindt zich immers het karakteristieke 19e-eeuwse stadsfront met de daarachter prominent zichtbare torens. En noordelijk van de stadsbrug vindt een stedelijke herontwikkeling plaats die sterk reageert op het historische stadsfront en de rivier. De IJsselsprong introduceert in feite een nieuw plangebied dat gericht is op een extra kwaliteitssprong in de vormgeving van de totale stedelijke rivierzone .



**Figuur 28** IJsselfront.

Hiervoor gelden de volgende, nader uit te werken stedenbouwkundige principes:

#### Historisch IJsselfront

Optimale zichtbaarheid van het historische stadsfront vanaf De Hoven en de Middelwaard. Andere ontwikkelingen moeten qua beeldbepalendheid niet concurreren met het historische stadsfront.

### *Zone Noorderhaven de Mars*

Ontwikkeling tot een nieuw stedelijk front met allure; doortrekken van de promenadewerking van het IJsselfront. Qua beeldbepalendheid ondergeschikt aan het historische stadsfront. Introductie van de rivier aan/in het nieuwe stedelijke weefsel (bereikbare kade, haven).

### *IJsselkade De Hoven*

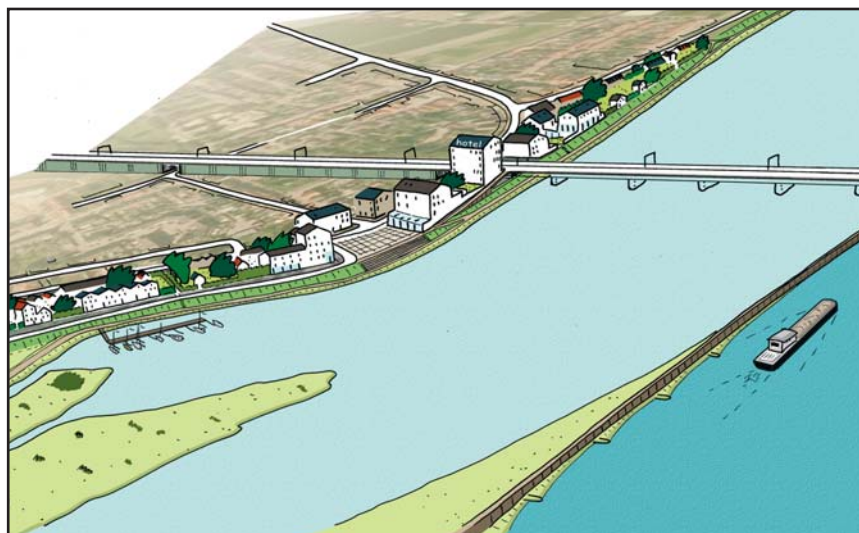
Transformatie van het huidige front tot een kwalitatief hoogwaardige spiegeling van de overkant. Mét een eigen identiteit door de extra ruimte in te zetten die ontstaat door de toegangsweg vanaf de stadsbrug rechtdoor te trekken. Als de verkeersknoop bij de oude brug in De Hoven wordt opgelost krijgt De Hoven daarmee weer een centrum aan de rivier. Creëren van een doorgaande route Kanonsdijk - Vliegendijk voor langzaam verkeer, gekoppeld aan publieke functies en voorzieningen in het centrale deel direct zuidelijk van de brug. Een inrichting die niet concurreert met het historische stadsfront aan de overzijde, maar die refereert aan het meer dorpse karakter van De Hoven en aan de ligging aan een blauw-groen uiterwaardenlandschap. Een groenere, zachtere kadewerking en spelen met hoge en lage kades liggen daarmee in de rede. Bij nadere uitwerking van de inrichting zal dit alles een belangrijke rol spelen.

### *Zone Vliegendijk*

Ontwikkelen van een rivierfront als hoogwaardige riviergebonden afronding van de noordvleugel van De Hoven. Gekoppeld aan de doorgaande route voor langzaam verkeer en reagerend op de vormgeving van Noorderhaven aan de overzijde. Deze beeldkwaliteiten werken we nader uit in samenspraak met de planvorming op de Mars.

### *Zone Kazemat - Kanon - Ruimzicht*

Vormgeven vanuit de thema's 'ontspannen wonen bij de dijk/uitkijkend over de dijk', 'zicht op Zutphen', 'recreatief wonen aan de rivier'.



**Figuur 29** Impressie IJsselfront De Hoven.



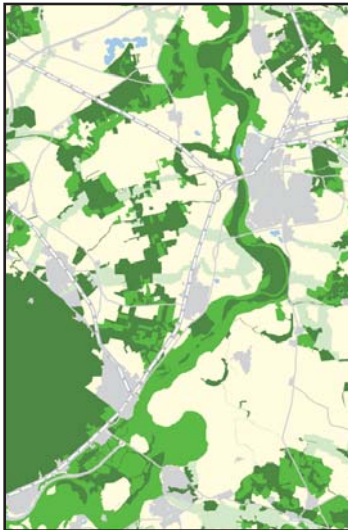
#### *Verantwoording Stad aan de Rivier*

- De geul vormt de stedenbouwkundige motor om het front van De Hoven om te zetten in een kwalitatief hoogwaardige identiteitsdrager.
- Hiermee kunnen we optimaal aansluiten bij het historische stadsfront en de ontwikkeling op de Mars (Noorderhaven).
- De verschillende aan de rivier gelegen stedelijke zones zijn te ontwikkelen met een eigen thematiek en een eigen identiteit. Hiermee zorgen ze voor aansluiting op aanliggende waarden en een grote diversiteit.

#### *5.2.5 Ecologische verbindingszone Voorstonden - Wapsum*

Tussen de zuidelijke brug en de nieuwe woonbebouwing ligt een zone met claims én kansen. Op dit moment is het een agrarisch productiegebied met enige woningen aan historische wegtracés. Het landschap is open en licht golvend. Een aantal beken volgt hier een, over het algemeen gerationaliseerd, verloop naar de IJssel of de Emper meander. Vanaf de dijk biedt het gebied fraaie uitzichten op Zutphen. Vanuit die optiek is het bewaren van de historische wegen, het voor de landschapsontwikkeling aangrijpen van de (indien mogelijk historische) beeklopen en mogelijk het behouden van een agrarische functie een wens.

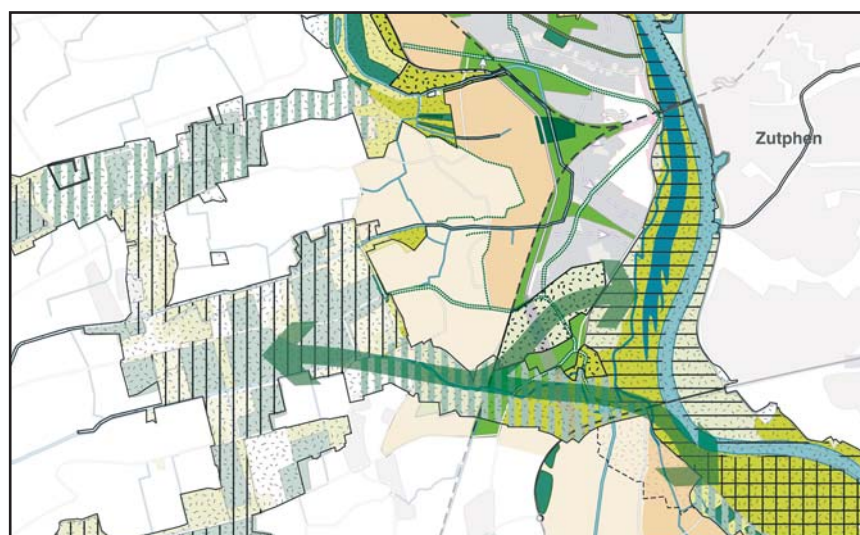
Het gebied kent, vanuit het beleid van Rijk en provincie, een toekomstige ecologische verbinding-functie, die aansluit bij de wens om een groene buffer te creëren tussen Brummen en de nieuwe woonbebouwing. Deze ecologische verbindingszone is in het Rijks-en provinciaal beleid zuidelijk gedacht.



**Figuur 30** EHS in provinciaal beleid.

De verbindingszone in die vorm stuit echter op het talud van de zuidelijke brug. Het landschap ten noorden van de zuidelijke brug geeft ecologische en ontwerpaanleidingen om deze zone noordelijker te leggen. De Oekense beek, nu west-oost gericht, liep oorspronkelijk meer naar het noordoosten. De

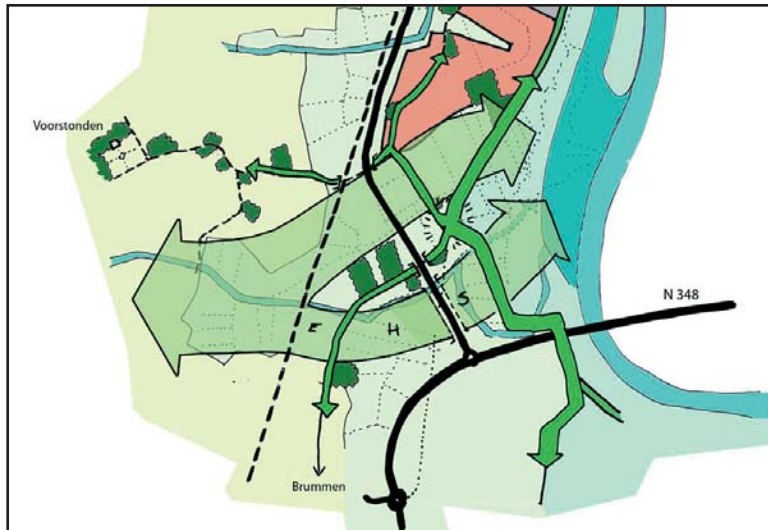
landschappelijke patronen ten noorden (en zuiden) hiervan zijn voor een belangrijk deel geënt op deze oorspronkelijke oriëntatie. De subtiele hoogten en laagten en de kavelpatronen geven daarmee aanwijzingen voor de ecologische en landschappelijke inrichting van dit gebied.



**Figuur 31** EHS IJsselsprong.

Een logische tracering van de hier gewenste ecologische verbindingszone, die een droge en een natte component kent, loopt daarmee in noordoostelijke richting via de oude loop van de Oekense beek en langs natuurlijke hoogten. Door de historische beekloop als natte component van deze ecologische verbindingszone te gebruiken, en de zone langs de natuurlijke hoogte als droge component ontstaat een robuuste verbindingszone met veel ecologische gradiënten, die recht doet aan de verbindingfunctie Veluwe-IJssel-Achterhoek én de in het Programma van Eisen IJsselsprong opgenomen wens een groene buffer te creëren tussen Brummen en de Hoven. Daarbij is in de natte zone landbouw niet meer aan de orde; binnen de droge zone blijven echter kansen voor de landbouw bestaan. Langs de Zutphensestraat zijn groene stepping stones geprojecteerd voor de migratie van fauna van de Veluwe naar de Achterhoek.

Deze noordelijker lokalisering van de nat-droge ecologische verbindingszone is tevens de meest zuidelijke grens van de nieuwbouw van De Hoven. Ten opzichte van het eerder vastgelegde WVG verwervingsgebied schuift de grens nabij de spoorlijn ietwat zuidwaarts, maar blijft bij Ruimzicht ongewijzigd.



**Figuur 32** EHS IJsselsprong en relatie tot verkeer en wonen.

#### Verantwoording Ecologische verbindingszone

- De in Rijks- en provinciaal beleid geprojecteerde ecologische verbindingszone stuit op het talud van de zuidelijke brug.
- Een robuuste groene poort van Veluwe via de IJssel naar de Achterhoek is gebaat bij een combinatie van natte en droge componenten.
- Het oorspronkelijke tracé van de Oekense beek geeft aanleiding voor het traceren van de natte component.
- De natuurlijke hoogte noordelijk daarvan geeft aanleiding voor het traceren van de droge component.
- De totale ecologische verbindingszone is daarmee noordelijker gelegen dan in het Rijks-/provinciaal beleid, en kent een noordoostelijke oriëntatie in plaats van een oostelijke/zuidoostelijke.
- De combinatie van de natte en de droge zone kan bij uitstek fungeren als de in het Programma van Eisen IJsselsprong en Bouwstenennotitie opgenomen Groene Bufferzone tussen Brummen en de Hoven.

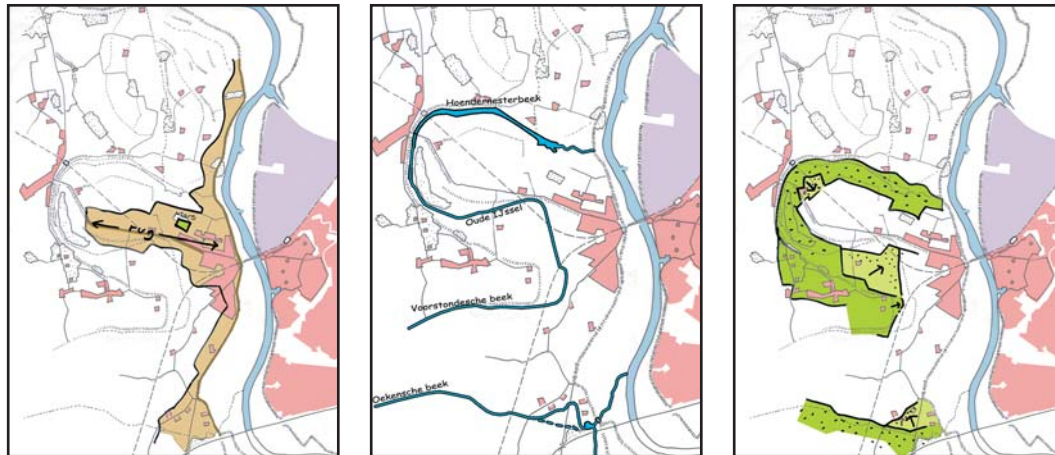
#### 5.2.6 De Hoven

De stedelijke uitbreiding aan De Hoven gaat uit van een richtgetal van ongeveer 3.000 woningen. De kwaliteitsdragers uit hoofdstuk 2 en de wijze waarop deze aanleiding geven tot een bepaald programma, zoals de robuuste ecologische verbindingszone, bepalen richting, omvang en aard van de stedelijke uitleg.

De Hoven is ontstaan op een stelsel van zandruggen. Deze strekken zich als hoogten uit in de richtingen noord-zuid, parallel aan de rivier, en oost-west, binnen de middeleeuwse riviermeander.

We benutten deze hoogten als aangrijpingspunt voor verdere occupatie.

De woonbebouwing wordt aan de oostkant duidelijk begrensd door de rivier. De koppeling van stedenbouw aan een nieuwe geul langs de IJssel maakt een kwaliteitsimpuls van deze zone mogelijk.



**Figuur 33** Kwaliteitsdragers de Hoven

Aan de noordzijde bepalen Voorsterklei en de aangrenzende Hoendernesterbeek de grens. Het voormalige kasteel de Mars markeert een overgang naar dit deel van het landschap. Dit element kan de bebouwing betrekken bij het landschap en de historische identiteitsdrager kan een rol vervullen voor stad en landschap.

Aan de zuidzijde ontmoet het stedelijke gebied de groene poort, die hier vanaf de Veluwe de IJssel bereikt.

De dijk en de spoorlijn naar Arnhem vormen in het westen de grens van het nieuwe woongebied. In de Overmarsch wordt de begrenzing bepaald door de waardevolle openheid, de contouren van de populierenkamers en de onbebouwdheid van dit lage gebied, dat uitzicht biedt op de natuurzone rond de oude Emper meander. Deze onbebouwde zone biedt in de huidige situatie ruimte aan een aantal grote grondgebonden agrarische bedrijven, die, door de landschappelijke keuze om niet westelijk van de spoorlijn te bouwen, hier ruimte blijven houden voor nabijgelegen veldkavels.

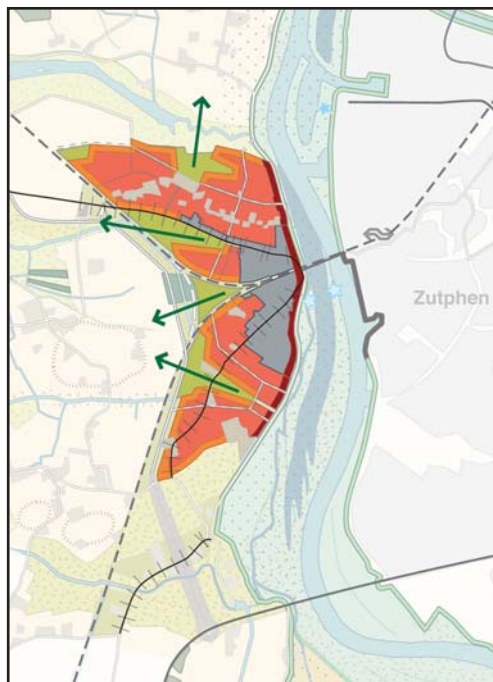
Met de grenzen in alle windrichtingen hebben we in hoofdlijnen de contouren van de woonbebouwing bepaald. Voor de verdere detaillering grijpen we de bestaande 'zichten op Zutphen' aan. Door groene scheggen vanuit het westen de woonbebouwing te laten binnendringen, blijft het vanaf de westzijde mogelijk de torens van Zutphen te zien. Deze scheggen zorgen er bovendien voor dat het landschap bijna overal in De Hoven in de nabijheid is.



**Figuur 34** Impressie "groene scheg"

De IGSV geeft in hoofdlijnen aan waar de ongeveer 3.000 nieuwe woningen hun plek zullen vinden en hoe we met welke externe kwaliteiten omgaan. De verdere invulling en fasering moet in een vervolgfase nader uitgewerkt worden. Belangrijke ankerpunten hierbij zijn bijvoorbeeld de nieuwe kades en een plein, maar ook karakteristieke woonplekken als 'de Mars', 'het Kanon' en 'Ruimzicht'. Een goede interne ontsluitingsstructuur en centraal gelegen voorzieningen zijn vanuit sociaal oogpunt van belang. Insteek is tevens om, vanuit milieu geredeneerd, bij de uitwerking de inspanningen mede te richten op innovaties op energie- en klimaatgebied. De regio kiest voor kwaliteit, en ook voor milieukwaliteit. Dat betekent een ambitie voor een innovatieve energiehuishouding in de wijk De Hoven, en zo klimaatneutraal mogelijk bouwen. En ook een ambitie om tussen De Hoven en het centrum van Zutphen voorrang te geven voor fiets en openbaar vervoer.





**Figuur 35** Voorstel hoofdlijnen opbouw woongebied.

De Hoven krijgt met deze opzet twee 'gezichten': één naar de rivier en één naar het omringende landschap.

#### *Verantwoording De Hoven*

- De op de kaart opgenomen woongebieden bieden voldoende ruimte voor ongeveer 3.000 woningen.
- De historische ontwikkelassen bieden aanknopingspunten voor een evenwichtige ontwikkeling met een eigen identiteit en een optimale afstand tot een centraal gelegen voorzieningencentrum.
- Groene scheggen betrekken het landschap bij de woonbebouwing en zorgen voor zicht op Zutphen.
- Het programma en de wijze van uitleg geven ruimte voor verschillende dichtheden en woonmilieus en voor een gefaseerd bouwtempo.
- Wegen, zandruigen, karakteristieke bebouwingsplaatsen en andere structuren en elementen vormen ankerpunten in de verdere stedenbouwkundige uitwerkingen.



**Figuur 36** Onderzochte tracé's rondweg Wapsum.

#### 5.2.7 Inpassing wegtracé in Voorstonden - Wapsum

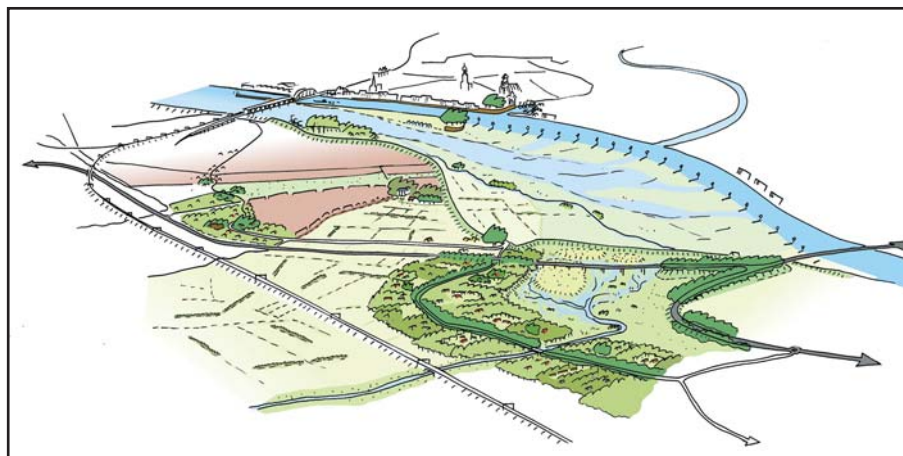
In de afgelopen periode zijn tracés voor de rondweg in het gebied Wapsum onderzocht (zie kaartje). Voor de verschillende tracés zijn de afwegingen als volgt:

- Het tracé dat overal de woonbebouwing volgt (1) kent teveel chicanes en is daarmee te bochtig. Tevens belast het de dijk met regionaal autoverkeer.
- Het tracé over de bestaande wegen (2a, maaiveld) doorkruist de Ecologische verbindingszone en de landschappelijke structuren op maaiveld.
- Het tracé direct zuidoostelijk naar de rondweg via een ecoduct (2 ecoduct) kent dit nadeel niet; hier vindt ontrafeling plaats van de regionale infra en de lokale. Wel is deze optie duurder dan de vorige.
- Het tracé langs het spoor (3) is een onlogische en lange route, die een aantal spoorwegovergangen zal blokkeren en in het veld tot een aantal weinig waardevolle overhoeken leidt. Tevens wordt de Zutphensestraat belast doordat de regionale weg lang parallel loopt aan deze lokale weg.

De rondweg om De Hoven zal vanaf de kruising van de Windheuvelstraat met de spoorlijn zijn weg moeten vinden richting de bestaande provinciale wegen. We kiezen voor een tracé dat zo direct mogelijk richting de zuidelijke brug gaat. Een direct naar het zuidoosten doorstekend tracé (2, 2a) doorsnijdt het landschap en de ecologische verbindingszone, maar een langer westelijk (3), langs het spoor blijvend tracé heeft als nadeel dat het gebied lang ingesloten ligt tussen zowel spoorlijn als rondweg. Daarnaast is de rondweg dan langer. Met een zo oostelijk mogelijk tracé (1) direct naar de dijk, kan de dijk niet als recreatieve ader worden gebruikt en ontstaan knikken die vanuit verkeersoogpunt ongewenst zijn en niet door landschappelijke noodzaak ingegeven zijn. De tracés 1 en 3 worden gezien bovenstaande verworpen. Tracés 2 en 2a worden verder uitgewerkt, waarbij een voorkeur bestaat voor 2 (ecoduct).

De voorkeursvariant heeft als voordeel dat de weg op hoogte aansluit op het talud van de zuidelijke brug. Hierdoor kunnen we het landschap, de lokale wegen en de ecologische verbindingszone 'onder de weg door' leiden. Op deze wijze is het mogelijk om een nieuw, eigenstandig element te introduceren dat de identiteits- en kwaliteitsdragers van het doorkruiste landschap intact laat.





**Figuur 37** Impressie rondweg in Wapsum.

#### Verantwoording tracé rondweg Voorstonden - Wapsum

- Voor de rondweg kiezen we een tracé dat zo direct mogelijk richting de zuidelijke brug gaat. Hiermee blijft de lengte van de weg beperkt, worden bochten vermeden en respecteren we de landwegen.
- Voorkeur bestaat voor een ecoduct-variant.
- De hoge aansluiting op het talud van de zuidelijke brug gebruiken we in dat geval om de ecologische verbinding en de landschappelijke structuren 'onder de weg door' te leiden. Zo voorkomen we dat bij het spoor een zware doorsnijding ontstaat.
- Door de bestaande dijk niet te belasten met regionaal verkeer kan de recreatieve functie van de dijk geoptimaliseerd worden.

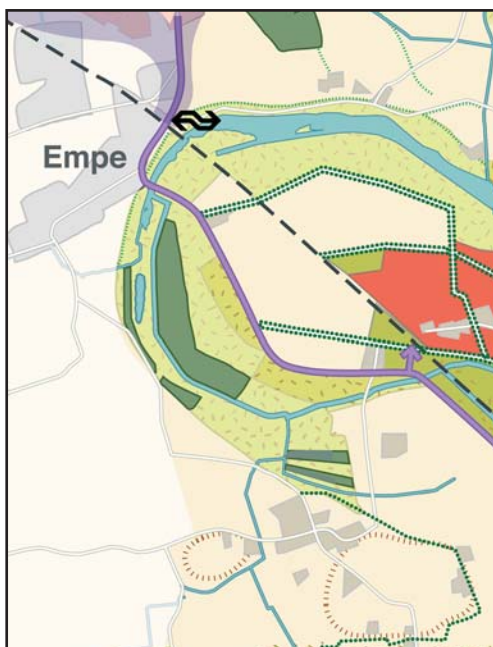
#### 5.2.8 Overmarsch

De Overmarsch heeft een bijzondere waarde als open en onbebouwde contramal tussen het natuurgebied van de Emper meander en de huidige glastuinbouw. In de nieuwe situatie zetten we de werking als contramal nog sterker in.



**Figuur 38** Overmarsch/Emper meander.

Door de Overmarsch en het zuidelijk daarvan gelegen gebied vrij te houden van ruimtevragende ontwikkelingen ontstaat tevens een aaneengesloten landbouwgebied. Dit biedt goede mogelijkheden voor optimalisatie van de agrarische bedrijfsvoering. De populierenkamers worden intact gelaten.



**Figuur 39** Overmarsch.

#### Verantwoording Overmarsch

- Behoud van het open en onbebouwde landschap vormt een waardevolle contramal tussen de bebouwing ten oosten van de spoorlijn en de natuurgebieden rond de Empermeander. Daarnaast voorzien we zo in voldoende (huiskavel)percelen voor de aanwezige melkveehouderijbedrijven.

### 5.2.9 Rondweg Voorst

Het verkeer op de Rijksweg (N345) in Voorst zorgt voor een leefbaarheidsprobleem in de bebouwde kom. Daarom is de aanleg van een rondweg rond Voorst opgenomen in verschillende regionale verkeersstudies en beleidsdocumenten, zoals het Provinciaal verkeer- en vervoersplan, Streekplan Gelderland, Regionale Structuurvisie Stedendriehoek 2030, Ruimtelijke Toekomstvisie Voorst en Dorpsvisie Voorst.

Voor de rondweg zijn vijf mogelijke tracés bekeken: twee aan de oostzijde en drie aan de westzijde. Daarnaast zijn er nog twee varianten mogelijk die gebruik maken van het huidige tracé: een zogenaamde nulvariant en een nul-plus-variant met respectievelijk geen en wel maatregelen. De nulvarianten en een ruime variant aan de oostzijde behandelen we hier niet verder. De nulvarianten passen namelijk niet bij het streven naar een afname van de verkeersintensiteit in de kern en de meest oostelijke variant mist de koppeling met een te realiseren dijktracé.

Over de overige varianten merken we het volgende op:

#### *Corridor aan de oostzijde strak om het dorp*

Deze rondweg begint nabij de weg naar de Beele, loopt langs het dorp en door de Voorsterklei. Ten zuiden van de Adelaar/Voorsterbeek takt de weg weer aan op de Rijksweg.

#### *Corridor aan de westzijde strak om het dorp*

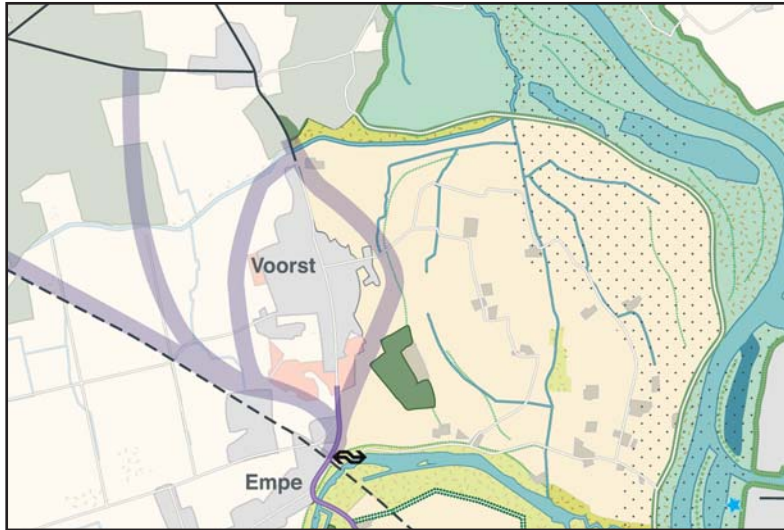
Deze rondweg takt ten noorden van het spoor af en loopt langs de nieuw geplande bebouwing volgens de Dorpsvisie Voorst naar het noorden. Hij komt ten zuiden van landgoed Beekzicht, door de bestaande lintbebouwing, weer uit op de Rijksweg.

#### *Corridor aan de westzijde ruim om het dorp*

Deze rondweg takt ten noorden van het spoor af en loopt enige tijd parallel aan het spoor. Ter hoogte van de Hooistraat buigt de weg naar het noorden af om nabij Appen op de N345 richting Apeldoorn aan te sluiten.

#### *Corridor aan de westzijde langs het spoor*

Deze rondweg takt ten noorden of zuiden van het spoor af en loopt tot voorbij het bosgebied parallel aan het spoor. Na het bos buigt de weg weer naar de N345. Hiervoor zijn verschillende mogelijkheden.



**Figuur 40** Tracés rondweg Voorst.

Al de corridors dienen afdoende als verkeersoplossing. Het effect op de afname van het verkeer door de kern verschilt van ongeveer 65% bij de spoorvariant tot 80 à 90% bij de varianten strak om het dorp.

De IGSV maakt geen keuze uit de varianten. Wel gaan we uit van de realisatie van de rondweg en de borging van de financiën. Het feitelijke tracé wordt bepaald in de vervolgfase, zoals die door de provincie op basis van het Statenakkoord is vastgelegd. Het planMER beoordeelt de bovengenoemde vier tracés op alle relevante aspecten.

#### *Effecten*

De vier rondwegen zijn gekoppeld aan landschappelijke patronen. De rondwegen rond de kern volgen de bebouwingsrand en vormen hiermee een rondweg 'oude stijl'. De meest westelijke rondweg volgt de huidige doorsnijding van het spoor en faciliteert de grootste verkeersstroom richting Apeldoorn. De middelste van de westelijke rondwegen volgt een patroon waarbij de agrarische enclaves op de enk behouden blijven. Deze weg doorsnijdt het landgoed Beekzicht en het buurtschap Appen zo min mogelijk. Een zeer oostelijke variant ruim om het dorp (niet op de kaart opgenomen) zou de contour van de dijkverlegging volgen. Maar deze dijk hoeft volgens de IJsselsprong pas op de lange termijn - mogelijk pas na 2050 - verlegd te worden. Deze dijkverlegging vormt dan ook geen ontwerpaanleiding. Verder zou de aansluiting van deze variant op de rondweg van De Hoven onlogisch zijn.

De twee meest westelijke rondwegen hebben de meest nadelige gevolgen voor ecologie en natuur. De twee varianten strak rond het dorp hebben vooral landschappelijke en cultuurhistorische effecten. Dit geldt het sterkst voor de oostelijke variant die de Voorsterklei doorsnijdt en ingrijpt op de nu nog gave dorpsrand tussen boerderij de Adelaar en de kerk met het zicht op de klei. En de cultuurhistorische waarden van de Voorsterklei waren juist een reden om te onderzoeken of we een dijkverlegging konden voorkomen. Maar ook de westzijde van het gebied kent nog veel cultuurhistorische relictten. Zoals de

agrarische enclaves, de enken, de landgoederen ten noorden van de Voorsterbeek en het agrarische buurtschap Appen.

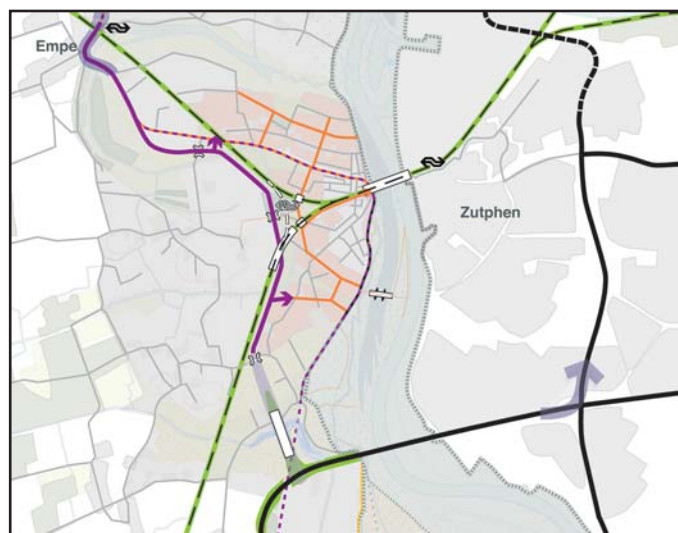
#### Verantwoording Rondweg Voorst

- Een rondweg om Voorst is de aangewezen maatregel om de leefbaarheidsproblemen in de kern Voorst aan te pakken.
- In de vervolgfase wordt het tracé bepaald. Een tracé door de kern of een tracé ver oostelijk om Voorst heen is niet gewenst. Deze varianten lossen de leefbaarheidsproblemen onvoldoende op en sluiten slecht aan op bestaande infrastructuur en landschappelijke waarden.

#### 5.2.10 Rondweg De Hoven

De rondweg De Hoven is onlosmakelijk verbonden met de gewenste ruimtelijke ontwikkelingen. Deze rondweg is noodzakelijk voor een optimaal gebruik van de zuidelijke brug door regionaal verkeer. Zo wordt de stadsbrug ontlast en is een verkeersluwe Kanonsdijk mogelijk. De rondweg kent een aantal deeltracés. Door de Overmarsch bestaat een voorkeur voor het vrijspelen van de huidige Weg naar Voorst voor lokaal verkeer. Hiermee kunnen we drie doelen bereiken. In de eerste plaats een soepeler tracering van de nieuwe provinciale rondweg. Daarnaast leidt deze oplossing het regionale verkeer al ruim vóór de woonbebouwing af van de mogelijkheden om dóór de woonomgeving heen een weg te zoeken naar de oostoever. En tenslotte kan de huidige Weg naar Voorst als oprijlaan een sterkere recreatieve functie krijgen.

Tussen de Overmarsch en de zuidelijke grens van de woonbebouwing volgt de rondweg globaal de contouren van de spoorlijnen en de nieuwe bebouwingsgrenzen. Vanaf dat punt steekt de rondweg zo snel mogelijk als eigenstandig element door naar de oprit van de zuidelijke brug, daarbij van de hoogte gebruik makend om de onderliggende structuren en nieuwe ecologische waarden te ontzien.



**Figuur 41** Voorstel tracering en aantakkingen rondweg de Hoven.

#### Verantwoording Rondweg De Hoven

- In de vervolgfase zal het tracé verder ingeperkt worden.

#### Een rondweg bij De Hoven is de aangewezen maatregel om:

- De op dit moment al grote leefbaarheidsproblemen in De Hoven op te lossen;
- Een woonwijk met een kwalitatief goed woonmilieu te realiseren;
- Optimaal gebruik te maken van de zuidelijke brug door regionaal verkeer;
- De stadsbrug te ontlasten van regionaal verkeer;
- De Kanonsdijk verkeersluw te maken.

#### 5.2.11 Rondweg Leuvenheim

Om het leefbaarheidsprobleem in Leuvenheim op te lossen, zijn verschillende tracés onderzocht. Vanuit verkeerskundig en ecologisch oogpunt zijn twee varianten denkbaar: het huidige tracé en een tracé over/langs de dijk oostelijk om de kern heen. Het tracé over of langs de dijk is de enige structurele oplossing. We werken dit knelpunt verder uit in samenwerking met de provincie.



**Figuur 42** Rondweg Leuvenheim.

#### Verantwoording Rondweg Leuvenheim

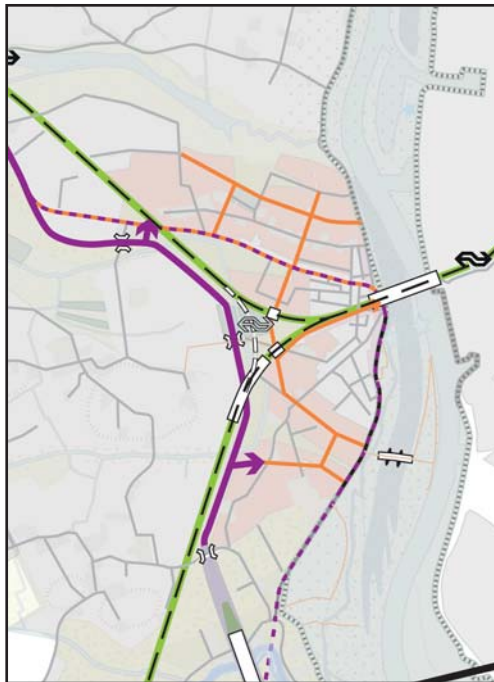
- Een rondweg om Leuvenheim is de aangewezen maatregel om de leefbaarheidsproblemen in de kern Leuvenheim op te lossen.
- In de vervolgfase zal het tracé bepaald worden.
- Een tracé door de kern is niet gewenst. Dit tracé lost de leefbaarheidsproblemen onvoldoende op en sluit slecht aan op bestaande infrastructuur en landschappelijke waarden.

### 5.2.12 Stadsbrug: aanlanding en vervolg in De Hoven

Op dit moment ligt ten zuiden van de stadsbrug een verkeersintensief knooppunt van provinciale en lokale wegen. Omdat we hier ook te maken hebben met hoogteverschillen, neemt dit knooppunt veel ruimte in beslag. Als het regionale verkeer straks gebruik maakt van de rondweg, gaat het aantal verkeersbewegingen hier fors omlaag. De stadsbrug krijgt dan een lokale functie en zorgt voor de verbinding van De Hoven en de binnenstad. We hebben verschillende opties uitgewerkt voor de verdeling van dit lokale verkeer in De Hoven. Kiezen we voor een kwalitatief hoogwaardig en voelbaar contact tussen dit centrale deel van De Hoven en de brede IJssel, dan moet het autoverkeer hier verdwijnen. Dit kan alleen door de weg vanaf de stadsbrug langs het spoor rechtdoor te trekken. Ter hoogte van de Molenweg of het Tondense Enkpad landt de weg dan aan op de interne verkeersstructuur van De Hoven. Voor fietsers en wandelaars is het wel mogelijk op de kade uit te komen.

Aansluiting op de rondweg vindt alleen plaats ten noorden en ten zuiden van de Hoven. Daardoor wordt de Hoven op twee plaatsen prima ontsloten. Sluipverkeer van deze aansluitingen naar de stadsbrug is echter minder voor de hand liggend. De stadsbrug zal vooral functioneren voor lokaal verkeer tussen de Hoven en Zutphen centrum. Autoverkeer over de stadsbrug blijft mogelijk. Gezocht zal worden naar een detaillering waarbij fiets en openbaar vervoer optimaal kunnen functioneren.





**Figuur 43** Voorstel aanlanding weg vanaf stadsbrug in de Hoven.

#### Verantwoording Stadsbrug en aanlanding De Hoven

- Inzet van de Stadsbrug voor lokaal verkeer past binnen het regionale en provinciale beleid.
- Doortrekken van de weg vanaf de brug tot de omgeving Molenweg biedt ruimte voor de gewenste innovatieve kwaliteitsimpulsen op de 'kop van De Hoven'. Daarnaast biedt deze oplossing optimale gelegenheid om intern verkeer naar de twee vleugels van De Hoven te geleiden.
- Aansluiting op de rondweg vindt plaats op een wijze die sluipverkeer tegengaat.

# IJsselsprong

## Integrale Plankaart

Wonen | Water | Infra | Landschap

88

