

Rapport 500127002 J. Bulthuis

De IJsselvallei als klimaatbuffer?

Scenariostudie naar mogelijke ruimtelijke consequenties
van klimaatadaptatie



**Milieu en Natuur
Planbureau**

MNP en RPB vormen sinds april 2008 het Planbureau voor de Leefomgeving

De IJsselvallei als klimaatbuffer?

Scenariostudie naar mogelijke ruimtelijke consequenties van klimaatadaptatie



MNP en RPB vormen sinds april 2008 het Planbureau voor de Leefomgeving

De IJsselvallei als klimaatbuffer?

© Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), Bilthoven, 2008

PBL-publicatienummer 500127002

Coördinatie en eindredactie:

J. Bulthuis MSc.

m.m.v. S.M. de Groot MSc.

Contact

Rienk Kuiper

Rienk.Kuiper@mnp.nl

030-2742072

U kunt de publicatie downloaden van de website www.pbl.nl of opvragen via reports@mnp.nl onder vermelding van het PBL-publicatienummer.

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: 'Planbureau voor de Leefomgeving, de titel van de publicatie en het jaartal.'

Planbureau voor de Leefomgeving

Postbus 303

3720 AH Bilthoven

T: 030 274 274 5

F: 030 274 4479

E: info@pbl.nl

www.pbl.nl

Rapport in het kort

De IJsselvallei als klimaatbuffer?

Scenariostudie naar de mogelijke ruimtelijke consequenties van klimaatadaptatie voor de IJsselvallei

Het lijkt in de praktijk slechts tot op zekere hoogte te lukken om de ruimtelijke ordening af te stemmen op de onzekere ontwikkelingen die zich als gevolg van klimaatverandering kunnen voordoen. Klimaatadaptatie op de langere termijn vraagt om discussie en een kritische blik op bouwprojecten, waarbij tegelijkertijd draagvlak voor de Ruimte voor de Rivierprojecten verkregen en behouden wordt. Op dit moment lijkt het tijdig willen realiseren van de Ruimte voor de Rivierprojecten mede debet te zijn aan het uitstellen van een brede discussie over de wenselijkheid op de langere termijn van bepaalde ruimtelijke bouwprojecten in het rivierengebied. Besluitvorming over een aantal van de bouwplannen langs de IJssel vindt op korte termijn plaats. Als het Rijk de optie voor vergroting van de IJsselafvoer open wil houden, is ingrijpen dan ook noodzakelijk. Dit hoeft niet te betekenen dat alle plannen volledig van tafel gaan, maar wel dat deze nog eens kritisch worden bekeken in het licht van klimaatadaptatie op de lange termijn.

Trefwoorden:

Klimaatadaptatie

Ruimte voor de Rivier

IJssel(afvoer)

Abstract

The IJssel Valley as a climate buffer?

A case study on the possible spatial consequences of climate adaptation for the IJssel Valley

In practice, it seems that spatial development can only partly be tuned to the uncertain effects caused by climate change. Climate adaptation, in the longer term, requires further debate and a critical look at building projects. Simultaneously, efforts should be made to gain and maintain support for the Room for the River projects. Currently, it appears that the aim for a timely realisation of the Room for the River projects, is partly responsible for postponing a broad discussion on the long-term desirability of developing certain spatial building projects in the river areas. In the near future, decisions will be made concerning a number of building projects along the IJssel River. If the government wishes to keep options open for increasing the outflow of the IJssel River, it will have to take action. This does not necessarily mean that all plans will be abolished, but they will be critically looked at again, from the viewpoint of long-term climate adaptation.

Keywords:

Climate adaptation

Room for the River

IJssel (outflow)

Inhoud

Samenvatting 11

1 Inleiding 15

2 Strategische uitgangspunten beleid water en ruimtelijke ordening 17

2.1 Omslag in denken: nieuw waterbeleid 17

2.2 Uitgangspunten Adaptatiestrategie en Watervisie 18

2.3 Bevindingen Nederland Later 20

3 Verhoging van de IJsselafvoer 23

3.1 Lager overstromingsrisico langs de IJssel dan langs de Waal 23

3.2 Herstel van natuurlijke dynamiek IJssel biedt ook
kansen anders dan waterveiligheid 24

3.3 Wijziging afvoerverdeling geen excuus voor stilzitten langs de Waal 26

4 Ruimtelijke consequenties van een verhoging van de IJsselafvoer 27

4.1 Verhoogde IJsselafvoer: opvangmogelijkheden en afvoerscenario 27

4.2 Ruimtelijke consequenties voor het gebied rond Arnhem en Nijmegen 28

4.3 Ruimtelijke consequenties IJsselvallei 31

4.4 Ruimtelijke consequenties IJsseldelta 34

5 Aanbevelingen en conclusies 39

Referenties 41

Bijlage 1 Geïnterviewde personen 43

Samenvatting

Het lijkt in de praktijk slechts tot op zekere hoogte te lukken om de ruimtelijke ordening af te stemmen op de onzekere ontwikkelingen die zich als gevolg van klimaatverandering kunnen voordoen. Klimaatadaptatie op de langere termijn vraagt om discussie en een kritische blik op bouwprojecten, waarbij tegelijkertijd draagvlak voor de Ruimte voor de Rivierprojecten verkregen en behouden wordt. Op dit moment lijkt het tijdig willen realiseren van de Ruimte voor de Rivierprojecten mede debet te zijn aan het uitstellen van een brede discussie over de wenselijkheid op de langere termijn van bepaalde ruimtelijke bouwprojecten in het rivierengebied. Besluitvorming over een aantal van de bouwplannen langs de IJssel vindt op korte termijn plaats. Als het Rijk de optie voor vergroting van de IJsselafvoer open wil houden, is ingrijpen dan ook noodzakelijk. Dit hoeft niet te betekenen dat alle plannen volledig van tafel gaan, maar wel dat deze nog eens kritisch worden bekeken in het licht van klimaatadaptatie op de lange termijn.

Klimaatverandering kan grote gevolgen hebben voor de waterveiligheid van Nederland. Het Rijk onderschrijft dit. Klimaatadaptatie is een cruciaal onderdeel in het programma Ruimte voor de Rivier, het programma Adaptatie Ruimte en Klimaat (ARK) en de Watervisie. Het programma Ruimte voor de Rivier is mogelijk nog maar het begin van de aanpassing van het Nederlandse rivierengebied. Als gevolg van klimaatverandering zullen in de toekomst waarschijnlijk nog veel meer maatregelen nodig zijn. Om te zorgen dat Nederland ook op de lange termijn beschermd blijft tegen het water is het noodzakelijk dat Nederland zich op tijd aanpast aan de klimaatverandering. De Nederlandse regering heeft onderkend dat een goede aanpassingsstrategie nodig is om de gevolgen van klimaatverandering aan te kunnen. Om die reden is het Rijk in samenwerking met provincies, gemeenten en waterschappen het programma Adaptatie Ruimte en Klimaat (ARK) gestart. Binnen dit programma heeft men de zogenaamde Adaptatiestrategie opgesteld. Ruimtelijke aanpassingen in het rivierengebied in het kader van de waterveiligheid zijn een belangrijk onderdeel van deze strategie. Ook in de Watervisie die is opgesteld door het ministerie van Verkeer en Waterstaat is klimaatadaptatie een cruciaal onderdeel. De watervisie bevat een strategische visie op het Nederlandse waterbeleid voor de lange termijn. De toekomstige ruimtelijke inrichting van het rivierengebied is hiervan een onderdeel.

In het programma Ruimte voor de Rivier is een start gemaakt met het realiseren van meer ruimte. Dit programma moet onder andere zorgen voor een veilige Rijnafvoer van 16.000 m³/s bij Lobith vanaf 2015. Daarnaast zijn maatregelen vastgelegd die noodzakelijk zijn om in de periode na 2015 een Rijnafvoer van 18.000 m³/s mogelijk te maken. Over de daadwerkelijke toekomstige afvoeren bestaat nog onduidelijkheid; het is daarom niet uitgesloten dat de rivierafvoeren als gevolg van klimaatverandering in de toekomst verder zullen stijgen of dat de afvoerverdeling wijzigt.

***Watervisie:** ‘De ruimte die water door klimaatverandering nodig heeft – zodat Nederland ook in de toekomst veilig en droog blijft – moet tijdig worden gereserveerd of zodanig worden bestemd of ingericht dat het later alsnog voor het watersysteem beschikbaar kan komen. Het kabinet verkent daarom zowel de bestaande mogelijkheden van “ruimtelijk reserveren” als de kansrijke alternatieven om gebieden vrij te spelen voor maatregelen die in de toekomst nodig zijn. Alternatieven voor “ruimtelijk reserveren” kunnen zijn: tijdelijk of duurzaam bestemmen en het ontmoedigen of stimuleren van ruimtelijke investeringen op locaties die voor het watersysteem strategisch liggen (Adviescommissie Water, 2007).’*

Adaptatiestrategie: ‘Voor specifieke grootschalige, strategische investeringen zouden we moeten streven naar een “robuuste” ruimtelijke afweging, waarbij getoetst wordt aan extremere scenario’s en aan een langere termijn. [...] Voor investeringen op het gebied van infrastructuur (al dan niet waterkerend) of grootschalige verstedelijking is extra aandacht vereist. Deze investeringen zijn in het algemeen onomkeerbaar en ruimtelijk structurerend voor andere ontwikkelingen (ARK, 2007).’

De studie Nederland Later van het Milieu en Natuurplanbureau doet de aanbeveling een wijziging van de afvoerverdeling van het Rijnwater tussen de Waal en IJssel serieus te overwegen. Het is een optie om in de toekomst een groter deel van het Rijnwater via de IJssel af te voeren. Echter, ook wanneer ervoor gekozen wordt de huidige afvoerverdeling tussen IJssel en Waal te handhaven zal op de lange termijn mogelijk meer water moeten worden afgevoerd via de IJssel. Een eventuele verhoogde afvoer van Rijnwater via de IJssel betekent overigens niet dat de uitvoering van Ruimte voor de Riviermaatregelen die nu langs de Waal plaatsvinden onnodig zijn. Bovendien is niet uitgesloten dat in aanvulling op de Ruimte voor de Riviermaatregelen, in de toekomst nog éxtra rivierverruimende maatregelen langs de Waal noodzakelijk zijn.

Zowel het Programma Ruimte voor de Rivier als de Watervisie en de ARK onderschrijven de noodzaak om bij de ruimtelijke inrichting van het riviereengebied rekening te houden met de mogelijke gevolgen van klimaatverandering. De vraag is echter in hoeverre ruimtelijke ontwikkelingen in de praktijk rekening houden met klimaatadaptatie. Met het oog op deze vraag en de voorgestelde afvoerverdeling in Nederland Later is voor het gebied langs de IJssel een analyse gemaakt. Hierbij is uitgegaan van een extreem afvoerscenario: een afvoer van 7000 m³/s, ongeveer een verdrievoudiging van de huidige afvoer.

Met nadruk zij vermeld dat het hier om een extreem scenario gaat. Deze optie komt pas in beeld bij zeer hoge afvoer van de Rijn bij Lobith. Het optreden daarvan is niet alleen afhankelijk van klimaatverandering, maar ook van omvangrijke dijkverhogingen in Duitsland. Die zijn vooralsnog niet in zicht, maar zijn evenmin uit te sluiten.

De aard en omvang van de gevolgen van klimaatverandering op de lange termijn zijn onzeker. De kans op het uitgangsscenario in dit rapport is klein en kan zowel binnen 50 als honderden jaren plaatsvinden. Dit neemt niet weg dat anticipatie bij ruimtelijke inrichting op de mogelijke gevolgen van klimaatverandering nodig is. De Adaptatiestrategie uit het programma Adaptatie Ruimte en Klimaat beaamt dit. In dit rapport is niet de waarschijnlijkheid van het scenario het onderwerp, maar staan de huidige ruimtelijke ontwikkelingen en hun verhouding tot dit extreme scenario centraal.

Als het Rijk inderdaad kiest voor een verhoogde IJsselafoer betekent dit niet dat het gebied langs de IJssel ‘op slot’ moet. Het (kleinschalig) bouwen op natuurlijke hoogtes (zoals in de huidige plannen wordt voorzien) en aan te leggen hoogtes kan zowel woningbouw als meer ruimte voor de rivier mogelijk maken. Voor alle grote woningbouwprojecten langs de IJssel (uitgaande van de laatste versie van de Nieuwe Kaart van Nederland zijn dat RiverStone bij Rheden, IJsseldelta-Zuid bij Kampen en IJsselsprong Zutphen – recente wijzigingen in de plannen zijn niet meegenomen) geldt dat serieus werk is gemaakt van het integreren van waterveiligheid en het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit. Ook houden de projecten, in meer of mindere mate, rekening met de mogelijkheid van een toekomstige hogere waterafvoer via de

IJssel. Er wordt echter nauwelijks rekening gehouden met afvoeren die substantieel hoger zijn dan waarmee het programma Ruimte voor de Rivier rekening houdt. Bovendien moeten ook andere maatregelen die wellicht op de lange termijn van belang zijn, in het oog worden gehouden. Op deze manier kan voorkomen worden dat de huidige ruimtelijke ontwikkelingen klimaatadaptatie in de toekomst verhinderen. Een voorbeeld is een bypass Groessen-Giesbeek die door de doortrekking van de A15 en de geplande ontwikkelingen in Duiven en Zevenaar in de knel kan komen.

I Inleiding

Door klimaatverandering zal de zeespiegel stijgen, terwijl ook de afvoeren van de grote rivieren zullen toenemen. Om bescherming te kunnen blijven bieden tegen het water, zijn daarom maatregelen noodzakelijk. Dit geldt met name voor dat deel van het rivierengebied, waar een stijging van de zeespiegel en een toename van de rivierafvoer zullen samenkomen. Hoewel vanuit het programma Ruimte voor de Rivier op dit moment verschillende partijen hard werken om de waterveiligheid op de korte en middellange termijn te vergroten, is het niet uitgesloten dat als gevolg van klimaatverandering op langere termijn verdere aanpassingen noodzakelijk zullen zijn. Dergelijke langetermijnmaatregelen kunnen ingrijpende ruimtelijke consequenties hebben. De aard en omvang van de gevolgen van klimaatverandering op de lange termijn zijn onzeker. De kans op het uitgangsscenario in dit rapport is klein en kan zowel binnen 50 als honderden jaren plaatsvinden. Dit neemt niet weg dat anticipatie bij ruimtelijke inrichting op de mogelijke gevolgen van klimaatverandering nodig is. De Adaptatiestrategie uit het programma Adaptatie Ruimte en Klimaat beaamt dit. In dit rapport is niet de waarschijnlijkheid van het scenario het onderwerp, maar staan de huidige ruimtelijke ontwikkelingen en hun verhouding tot dit extreme scenario centraal.

***Watervisie:** ‘De ruimte die water door klimaatverandering nodig heeft – zodat Nederland ook in de toekomst veilig en droog blijft – moet tijdig worden gereserveerd of zodanig worden bestemd of ingericht dat het later alsnog voor het watersysteem beschikbaar kan komen. Het kabinet verkent daarom zowel de bestaande mogelijkheden van “ruimtelijk reserveren” als de kansrijke alternatieven om gebieden vrij te spelen voor maatregelen die in de toekomst nodig zijn. Alternatieven voor “ruimtelijk reserveren” kunnen zijn: tijdelijk of duurzaam bestemmen en het ontmoedigen of stimuleren van ruimtelijke investeringen op locaties die voor het watersysteem strategisch liggen (Adviescommissie Water, 2007).’*

***Adaptatiestrategie:** ‘Voor specifieke grootschalige, strategische investeringen zouden we moeten streven naar een “robuuste” ruimtelijke afweging, waarbij getoetst wordt aan extremere scenario’s en aan een langere termijn. [...] Voor investeringen op het gebied van infrastructuur (al dan niet waterkerend) of grootschalige verstedelijking is extra aandacht vereist. Deze investeringen zijn in het algemeen onomkeerbaar en ruimtelijk structurend voor andere ontwikkelingen (ARK, 2007).’*

Over de strategische uitgangspunten van klimaatadaptatie in relatie tot ruimtelijke ordening lijkt weinig discussie te bestaan. De vraag is echter of het in de praktijk ook lukt om deze uitgangspunten leidend te laten zijn bij de ruimtelijke inrichting van het rivierengebied. Om scherper in beeld te brengen wat mogelijk de ruimtelijke consequenties van klimaatadaptatie kunnen zijn, is dat in deze studie voor de casus van de IJsselvallei in kaart gebracht. Op basis van de gegevens van de Nieuwe Kaart van Nederland (NKN) is vervolgens bekeken hoe zich dit toekomstbeeld verhoudt tot ruimtelijke projecten die op de korte termijn in de IJsselvallei gepland staan. Daarmee is onderzocht welke projecten een potentiële belemmering vormen voor klimaatadaptatie. Naast een aantal concrete aanbevelingen voor de inrichting van de IJsselvallei biedt deze casestudy ook inzicht in het spanningsveld dat in de praktijk bestaat tussen de doelen van klimaatadaptatie op de lange termijn en concrete ruimtelijke ontwikkelingen op de korte termijn.

2 Strategische uitgangspunten beleid water en ruimtelijke ordening

2.1 Omslag in denken: nieuw waterbeleid

Binnen het Nederlandse waterbeleid heeft het afgelopen decennium een omslag in het denken plaatsgevonden die uniek te noemen is. Het bedwingen van het water is diepgeworteld in de Nederlandse cultuur en heeft Nederland deels gemaakt tot wat het is. Toch is mede naar aanleiding van de hoogwaters langs de grote rivieren in de jaren negentig van de vorige eeuw het besef gegroeid dat de maakbaarheid eindig is. Door technische ingrepen zoals bedijking en bochtafsnijdingen zijn de rivieren gekanaliseerd en begrensd. Gedurende de afgelopen eeuwen is hierdoor een riviersysteem ontstaan waarin onvoldoende ruimte is voor natuurlijke dynamiek. Dit heeft ertoe geleid dat de kans op een overstroming steeds groter is geworden. Doordat er bovendien veel langs de rivieren is gebouwd, is ook de potentiële schade bij een eventuele overstroming toegenomen.

Door bij het garanderen van de veiligheid tegen hoogwater alleen te vertrouwen op technische ingrepen, zoals dijkverhogingen, zal zowel de kans op een overstroming als de potentiële schade verder toenemen. Om deze spiraal van risicoverhoging te doorbreken, adviseerde de Commissie Waterbeheer 21^e eeuw (WB21) in 2000 daarom het Nederlandse riviersysteem robuuster te maken door de natuurlijke dynamiek van de grote rivieren deels te herstellen. Dit betekende ondermeer het ongedaan maken van sommige technische ingrepen en het letterlijk teruggeven van meer ruimte aan de rivieren (Commissie Waterbeheer 21^e eeuw, 2000). Het concreetste beleid dat uit het WB21-advies is voortgevloeid, is de Planologische Kernbeslissing (PKB) Ruimte voor de Rivier. Dit uitvoeringsprogramma omvat een uitgebreid pakket aan maatregelen om de natuurlijke rivierdynamiek gedeeltelijk te herstellen (Ministerie V en W, 2006).

Ruimte voor de Rivier

Met de goedkeuring van de Planologische Kernbeslissing in 2006 heeft het programma Ruimte voor de Rivier definitief groen licht gekregen. Veel van de projecten die in de PKB staan beschreven, verkeren echter nog in de planningsfase. Er zijn daarom nog de nodige hordes te nemen voordat de graafmachines overal daadwerkelijk aan de slag kunnen. De kortetermijnmaatregelen (het 'basispakket') moeten voor 2015 zijn afgerond. Gezamenlijk moeten de maatregelen uit het basispakket ervoor zorgen dat in 2015 een veilige Rijnafvoer van 16.000 m³/s bij Lobith en een veilige Maasafvoer van 3.800 m³/s bij Borgharen mogelijk is. Naast het basispakket is ook een aantal langetermijnmaatregelen in kaart gebracht. Het langetermijnscenario waarmee hierbij rekening is gehouden, gaat uit van een verdere stijging van de Rijn- en Maasafvoer tot respectievelijk 18.000 en 4.600 m³/s en een zeespiegelstijging van 60 cm.

De maatregelen uit de PKB betreffen zowel buitendijkse (zoals uiterwaardvergravingen) als binnendijkse maatregelen (zoals dijkverleggingen). Bij de berekeningen bij deze maatregelen is men ervan uitgegaan dat het winterbed van de rivieren (het buitendijkse gebied) vrij gehouden wordt voor het water. In het winterbed is in principe namelijk geen bebouwing toegestaan op grond van de Beleidslijn Grote Rivieren. Waar buitendijkse maatregelen niet volstaan, zijn in de PKB binnendijkse maatregelen opgenomen. Deze zijn in de PKB ruimtelijk gereserveerd. In deze gebieden is alleen bebouwing mogelijk als dit niet ten koste gaat van de doelstellingen voor waterstandverlaging, de zogenaamde 'taakstelling'. Deze taakstelling is echter gebaseerd op de

situatie waarin het winterbed optimaal kan doorstromen. Wanneer dit niet het geval is, bijvoorbeeld omdat toch nieuwbouw plaatsvindt in het buitendijkse gebied, betekent dit dat aanvullende maatregelen noodzakelijk zullen zijn om de taakstelling alsnog te halen.

2.2 Uitgangspunten Adaptatiestrategie en Watervisie

Het programma Ruimte voor de Rivier is mogelijk nog maar het begin van de aanpassing van het Nederlandse rivierengebied. Als gevolg van klimaatverandering zullen in de toekomst waarschijnlijk nog veel meer maatregelen nodig zijn. Om ervoor te zorgen dat Nederland ook op de lange termijn beschermd blijft tegen het water, is het noodzakelijk dat Nederland zich op tijd aanpast aan de klimaatverandering. De Nederlandse regering heeft onderkend dat een goede aanpassingstrategie nodig is om de gevolgen van klimaatverandering aan te kunnen. Om die reden is het Rijk in samenwerking met provincies, gemeenten en waterschappen het programma Adaptatie Ruimte en Klimaat (ARK) gestart. Binnen dit programma heeft men de zogenaamde Adaptatiestrategie opgesteld. Ruimtelijke aanpassingen in het rivierengebied in het kader van de waterveiligheid zijn een belangrijk onderdeel van deze strategie. Ook in de Watervisie die is opgesteld door het ministerie van Verkeer en Waterstaat is klimaatadaptatie een cruciaal onderdeel. De watervisie bevat een strategische visie op het Nederlandse waterbeleid voor de lange termijn. De toekomstige ruimtelijke inrichting van het rivierengebied is hiervan een onderdeel.

Uit de Watervisie en de Adaptatiestrategie komen de volgende strategische uitgangspunten voor het toekomstige waterbeleid en noodzakelijke ruimtelijke aanpassingen naar voren. Hierbij is uitgegaan van de beleidsnotitie van de nationale adaptatiestrategie ‘Maak ruimte voor klimaat!’ van 18 oktober 2007. Naast deze ‘beleidsnotitie’ bestaat er ook een – kortere – ‘interbestuurlijke notitie’ met dezelfde titel.

Onzekerheden zijn geen reden om nu niets te doen

Hoe de klimaatverandering precies zal uitpakken voor Nederland, is onzeker. Met name over de intensiteit van deze veranderingen en de termijn waarop deze zich zullen voordoen is nog de nodige discussie. Over de richting van de verandering en de aard van de gevolgen zijn de deskundigen het echter wel eens. Zo zal het tijdens de winter gemiddeld meer gaan regenen, terwijl ook de omvang van en het aantal extreme regenbuien zullen toenemen. In de zomers is er juist meer kans op langdurige droogtes, maar de kans op extreme regenbuien neemt ook in de zomer toe. Verder zal de zeespiegel stijgen. De bodemdaling in met name West-Nederland door inklinking, versterkt bovendien de zeespiegelstijging. Door klimaatverandering zullen de maximale waterstanden op de grote rivieren daarom verder stijgen.

Adaptatiestrategie: ‘Onzekerheden op het gebied van kennis over de aard en omvang van klimaatverandering zijn dus geen reden om nu niet aan de slag te gaan. Absolute zekerheid over het tempo van de klimaatverandering is op korte termijn niet te krijgen. We weten voldoende om nu de eerste stappen te zetten.’

Flexibiliteit is nodig om op klimaatverandering in te kunnen spelen

Omdat met name het tempo waarin klimaatverandering zich voordoet onzeker is, is het moeilijk om nu al precies aan te geven welke ruimtelijke aanpassingen in de toekomst nodig zijn. Niets doen betekent echter dat ruimtelijk keuzes mogelijk een toekomstige aanpassing in de weg staan. Het aanpassingsvermogen van het waterbeleid aan onzekere ontwikkelingen verkleint

hierdoor. Ruimtelijke ontwikkelingen moeten daarom voldoende flexibiliteit bieden om in de toekomst (verdere) aanpassingen te kunnen doen.

***Adaptatiestrategie:** 'Ruimtelijke reserveringen voor maatregelen die op termijn mogelijk noodzakelijk zijn, en plannen klaar hebben liggen voor het geval klimaatverandering onverhoopt mocht versnellen, dragen bij aan het aanpassingsvermogen.'*

Oog voor de lange termijn

Klimaatverandering is niet iets dat zich van de ene op de andere dag openbaart. In veel gevallen zullen de effecten pas op de lange termijn aan de orde zijn. De impact die klimaatverandering kan hebben op de ruimtelijke inrichting is echter dermate groot dat nu al anticipatie op de mogelijke toekomstige ontwikkelingen noodzakelijk is. Dit betekent mogelijk ook dat op korte termijn investeringen nodig zijn waarvan de baten onzeker zijn en/of ver in de toekomst liggen. In dat geval zijn innovatieve investeringsconstructies noodzakelijk.

***Watervisie:** 'De meest recente klimaatrapportages bevestigen de noodzaak van de reeds in gang gezette waterprojecten. Deze rapportages agenderen echter ook met klem de noodzaak om verder te kijken dan 2020 én om nu reeds te anticiperen op de ontwikkelingen die na 2100 kunnen optreden.'*

***Adaptatiestrategie:** 'Het investeren in dit type processen vergt een lange adem en vereist consistent beleid op basis van een langetermijnvisie. Tevens zijn op korte termijn mogelijk forse financiële investeringen nodig die pas op de langere termijn renderen. Dit vergt politieke durf en bestuurlijke overtuiging'*

Integrale benadering

Omdat de impact van eventuele rivierverruimende maatregelen groot kan zijn, kunnen deze ingrepen niet los worden gezien van andere ruimtelijke ontwikkelingen. Zeker in het Nederlands rivierengebied, waar vaak sprake is van een complexe combinatie van ruimtelijke claims, volstaat een sectorale aanpak niet. Dit niet alleen omdat de beschikbare ruimte beperkt is, maar ook omdat verschillende ontwikkelingen elkaar kunnen versterken. Een sectorale benadering zou er daarom toe kunnen leiden dat kansen voor synergie tussen de verschillende ruimtelijke belangen worden gemist. Daarom is het gewenst ruimtelijke ontwikkelingen die nodig zijn voor de waterveiligheid zoveel mogelijk in samenhang te bezien met andere domeinen, zoals ecologie, economie en woon- en leefkwaliteit.

***Watervisie:** 'Investerings in bescherming tegen overstromingen en bestrijding van wateroverlast en droogte, dienen verbonden te zijn met verbetering van ecologische processen en versterking van economische mogelijkheden. Dit is de essentie van wat "integraal waterbeleid" wordt genoemd.'*

***Adaptatiestrategie:** ‘Indien klimaatverandering als een factor van betekenis in de afweging van ruimtelijke investeringen betrokken wordt, wordt niet alleen de schade beperkt, de leefbaarheid gehandhaafd of de veiligheid vergroot. Er liggen ook aanzienlijke kansen voor de verbetering van de ruimtelijke kwaliteit [...] Het rivierengebied heeft grote ecologische en recreatieve potenties die nu nog niet volledig uitgenut worden.’*

Geen grote onomkeerbare ontwikkelingen op strategische locaties

Ondanks het feit dat bij ruimtelijke ontwikkelingen zoveel mogelijk gezocht moet worden naar win-winsituaties van combinaties van verschillende belangen, zullen bepaalde ontwikkelingen vanuit het oogpunt van waterveiligheid moeten worden tegengehouden. Met name groot-schalige ontwikkelingen waarmee grote investeringen gemoeid zijn, zijn in de praktijk onomkeerbaar. Hierdoor kunnen dergelijke ontwikkelingen de mogelijkheden om in de toekomst ruimtelijke ingrepen te doen in het kader van de waterveiligheid ernstig belemmeren. Het tegengaan van dergelijke ontwikkelingen op locaties die van groot strategisch belang (kunnen) zijn voor de waterveiligheid is noodzakelijk.

***Watervisie:** ‘De ruimte die water door klimaatverandering nodig heeft – zodat Nederland ook in de toekomst veilig en droog blijft – moet tijdig worden gereserveerd of zodanig worden bestemd of ingericht dat het later alsnog voor het watersysteem beschikbaar kan komen. Het kabinet verkent daarom zowel de bestaande mogelijkheden van “ruimtelijk reserveren” als de kansrijke alternatieven om gebieden vrij te spelen voor maatregelen die in de toekomst nodig zijn. Alternatieven voor “ruimtelijk reserveren” kunnen zijn: tijdelijk of duurzaam bestemmen en het ontmoedigen of stimuleren van ruimtelijke investeringen op locaties die voor het watersysteem strategisch liggen.’*

***Adaptatiestrategie:** ‘Voor specifieke grootschalige, strategische investeringen zouden we moeten streven naar een “robuuste” ruimtelijke afweging, waarbij getoetst wordt aan extremere scenario’s en aan een langere termijn. [...] Voor investeringen op het gebied van infrastructuur (al dan niet waterkerend) of grootschalige verstedelijking is extra aandacht vereist. Deze investeringen zijn in het algemeen onomkeerbaar en ruimtelijk structurerend voor andere ontwikkelingen.’*

2.3 Bevindingen Nederland Later

De uitgangspunten van de Adaptatiestrategie en de Watervisie sluiten voor een groot deel aan bij de bevindingen uit de studie Nederland Later (MNP, 2007). Uit deze verkenning blijkt namelijk dat klimaatverandering grote gevolgen kan hebben voor de waterveiligheid van Nederland. Als de zeespiegel en de afvoer van de grote rivieren stijgt, zijn mogelijke extra maatregelen noodzakelijk om de waterveiligheid te kunnen blijven garanderen. Hoewel in het denken over waterveiligheid doorgaans veel aandacht uitgaat naar het kustgebied blijkt uit Nederland Later dat het riviergebied een urgenter aandachtspunt vormt. Dit omdat op de rivieren een eventuele stijging van de zeespiegel en hogere rivierafvoeren zullen samenvallen. Daarom is het gewenst dat meer ruimte wordt gecreëerd voor de rivieren. Hoewel binnen het programma Ruimte voor de Rivier

hier al een start mee is gemaakt, blijkt uit Nederland Later dat niet valt uit te sluiten dat in de toekomst verdere aanpassingen nodig zullen zijn.

Verder komt uit Nederland Later naar voren bij het bepalen van de gewenste waterveiligheid langs de grote rivieren meer gebruik kan worden gemaakt van risicodifferentiatie; daar waar het effect van een eventuele overstroming kleiner is, kan een grotere kans van voorkomen worden toegelaten dan op plekken waar de potentiële schade groot is. Daarbij zou een beter onderscheid tussen water(on)veiligheid en wateroverlast wenselijk zijn. In Nederland is men eraan gewend geraakt om onder alle omstandigheden ‘droge voeten’ te houden. Maar tot enkele decennia geleden werd op veel plaatsen in het rivierengebied geaccepteerd dat bebouwing in extreme situaties onder water kan komen te staan. ‘Leven met water’ zou daarom ook kunnen betekenen dat dergelijke (incidentele) wateroverlast weer meer als een ‘fact of life’ wordt gezien. Het idee van risicodifferentiatie sluit aan bij het WB21-gedachtegoed en het programma Ruimte voor de Rivier. Ook hier is het immers het uitgangspunt om de spiraal van risicoverhoging door louter te vertrouwen op technische ingrepen te doorbreken. Het op sommige plaatsen – letterlijk – meer ruimte laten voor de natuurlijke dynamiek van de rivieren komt ten goede aan de bescherming van andere, meer kwetsbare locaties. Tevens noemt het rapport de optie van een vergrote hoogwaterafvoer via de IJssel.

Tot slot blijkt uit Nederland Later dat de samenhang tussen de verschillende ruimtelijke beleidsdossiers soms ontbreekt, waardoor ruimtelijke ontwikkelingen onvoldoende op elkaar worden afgestemd. Dit leidt in sommige gevallen tot ruimtelijke keuzes die niet duurzaam zijn. Bovendien worden kansen gemist doordat er onvoldoende aandacht is voor mogelijke synergievoorwaarden van verschillende ruimtelijke ingrepen. Belangrijkste boodschap van Nederland Later is dan ook dat er meer samenhang zou moeten komen in ruimtelijke afwegingen met meer aandacht voor de lange termijn.

Voor het waterbeleid betekent dat bijvoorbeeld dat ingrepen die noodzakelijk zijn voor het garanderen van de waterveiligheid zoveel mogelijk in samenhang moeten worden gezien met bijvoorbeeld natuurontwikkeling en het vergroten van de ruimtelijke kwaliteit. Het Nederlandse rivierengebied heeft een grote natuurlijke en landschappelijke waarde die uniek is in Europa. Juist daarom zijn de kansen voor natuurontwikkeling langs de rivieren groot. De ontwikkeling van grote aaneengesloten arealen robuuste natuur langs de rivieren is daardoor mogelijk. Door hun langgerektetheit bieden de rivieren bovendien de mogelijkheid om verschillende natuurgebieden met elkaar te verbinden. De rivieren zouden daarmee de ruggengraat van het Europese Natura2000-netwerk kunnen vormen. Naast de potentie voor de natuur vormt het rivierengebied door zijn landschappelijke waarde ook een aantrekkelijk woon- en leefgebied. Hoewel deze verschillende belangen ogenschijnlijk op gespannen voet staan met elkaar, maakt een slimmere ruimtelijke ordening de combinatie mogelijk.

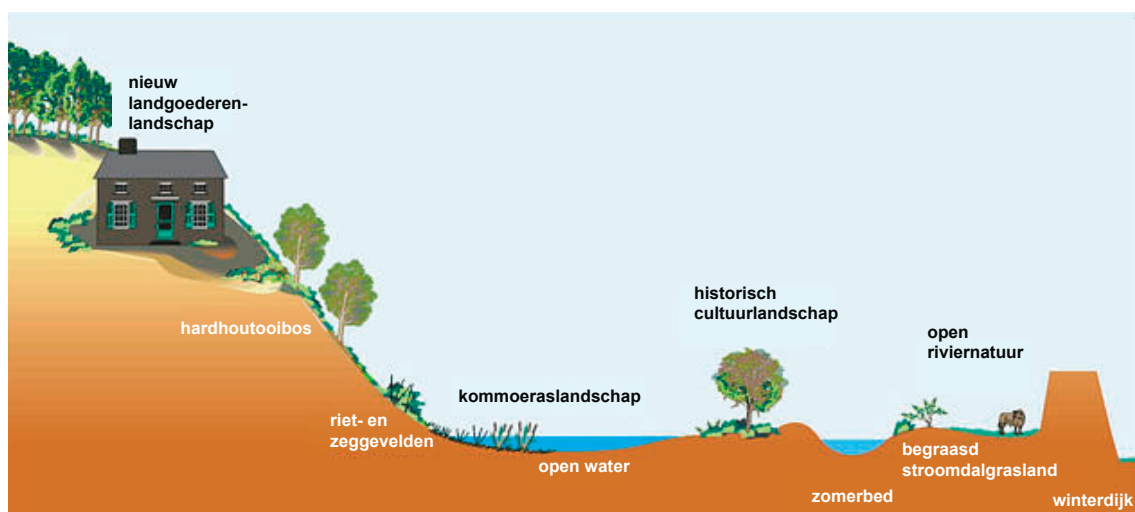
3 Verhoging van de IJsselafvoer

3.1 Lager overstromingsrisico langs de IJssel dan langs de Waal

Met name langs de Waal zal het lastig zijn om de eventuele gevolgen van klimaatverandering op te vangen. Niet alleen omdat op de Waal de zeespiegelstijging en hogere rivierafvoeren samen vallen, maar ook omdat de Waal relatief hoog ligt ten opzichte van de omringende polders. Hierdoor is het risico van een overstroming langs de Waal groot; mocht zich een overstroming voordoen, dan zullen grote dichtbebouwde gebieden onder water lopen, terwijl tegelijkertijd de vluchtmogelijkheden beperkt zijn.

Langs de IJssel is de situatie gunstiger. Doordat langs de westoever van de IJssel de hogergelegen Veluwezoom ligt, zullen bij eventuele dijkverleggingen namelijk geen grote gebieden onder water lopen. Delen van de IJssel waren tot enkele decennia geleden dan ook nog onbedijkt. Bovendien bestaan er in de IJsselvallei betere vluchtmogelijkheden, mocht zich een overstroming voordoen. Behalve het veiligheidsaspect is echter ook van belang dat in de IJsselvallei goede kansen bestaan om maatregelen in het kader van klimaatadaptatie te combineren met natuurontwikkeling en versterking van de woon- en leefkwaliteit. Gezien de gunstige omstandigheden om de afvoer van de IJssel te verhogen, zou het een optie kunnen zijn om in de toekomst een groter deel van het Rijnwater te gaan afvoeren via de IJssel. Echter, ook wanneer besloten zou worden om de huidige afvoerverdeling tussen de Waal en de IJssel te handhaven, dan zal op de lange termijn mogelijk meer water moeten worden afgevoerd via de IJssel.

Om de waterveiligheid langs de Waal op de lange termijn te kunnen garanderen, zal eerder teruggegrepen moeten worden op technische maatregelen. De mogelijkheden voor riververruimende maatregelen zoals dijkverleggingen zijn langs de Waal op veel plaatsen namelijk beperkt. Niet alleen zijn dergelijke ingrepen door de grote hoogte van de Waaldijken kostbaar en technisch complex, ook zijn dijkverleggingen langs de Waal op sommige locaties lastig, omdat zich direct achter de dijk bebouwing bevindt. Om de waterveiligheid te kunnen garanderen, zullen



Figuur 1 Schematische dwarsdoorsnede IJsselvallei. Bron: Baan en Klijn, 1998.

Tabel 1 Schatting aantal slachtoffers en economische schade bij een overstroming voor een aantal dijkringen langs de IJssel en de Waal. Bron: Klijn et al., 2007.

	Naam Dijkkring	Slachtoffers	Schade (M€)
IJssel	Mastenbroek (10)	4	1.500
	IJsseldelta (11)	7	1.200
	IJsselland (49)	2	400
	Zutphen (50)	5	1.800
	Gorssel (51)	1	300
	Oost Veluwe (52)	11	1.650
	Salland (53)	23	5.400
	Waal	Alblasserwaard en Vijfth.landen (16)	119
Eiland van Dordrecht (22)		74	9.000
Biesbosch (23)		0	60
Land van Altena (24)		31	2.400
Bommelerwaard (38)		14	2.800
Land van Maas en Waal (41)		57	5.200
Ooij en Millingen (42)		3	1.000
Betuwe, Tiel- en Cul.waarden (43)		80	13.800

hierdoor langs de Waal eerder dijkverhogingen noodzakelijk zijn. Dijkverhogingen leiden er echter toe dat het risico van een eventuele dijkdoorbraak verder toeneemt. Weliswaar blijft de kans op een overstroming beperkter, het effect van een overstroming zal groter zijn. Dit doordat de maximale waterstanden van de rivier hoger komen te liggen ten opzichte van het maaiveld in de polders achter de dijk. Door terug te grijpen op dijkverhogingen wordt het overstromingsrisico dus vergroot en dit sluit niet aan bij de WB2 I-gedachte die juist gericht is op het voorkomen van overstromingen.

3.2 Herstel van natuurlijke dynamiek IJssel biedt ook kansen anders dan waterveiligheid

Kansen voor natuur en landschap in de IJsselvallei

Het (deels) herstellen van de natuurlijke dynamiek van de IJssel biedt niet alleen kansen voor het vergroten van de waterveiligheid, het biedt ook kansen voor natuurontwikkeling. In het zuidelijke deel van de IJsselvallei (ten zuiden van de A1) zou zich langs de westoever van de IJssel een natuurlijk overgangsgebied kunnen ontwikkelen tussen de droge natuur van de Veluwe en de natte riviernatuur van de IJssel. In het noordelijke deel van de IJsselvallei zou zich een natter, moerasachtig gebied kunnen ontwikkelen, als overgangsgebied tussen het IJsselmeer en het rivierengebied. Wanneer (in de verre toekomst) zou worden besloten om de getijdewerking op het IJsselmeer te herstellen, zou zich in de IJsseldelta bovendien getijdenatuur kunnen ontwikkelen op de overgang van zoet naar zout water. Op die manier is de ontwikkeling van grote eenheden robuuste natuur in de IJsselvallei mogelijk.

Wanneer zou worden besloten om bij de inrichting van de IJsselvallei het anticiperen op de eventuele gevolgen van klimaatverandering te vergemakkelijken, betekent dit niet noodzakelijkerwijs dat dit ook op de korte termijn gevolgen heeft voor de bestaande gebruiksfuncties van het gebied. Voor natuurontwikkeling geldt dat het perspectief van de IJsselvallei als natuurlijke



Figuur 2 Impressie van een natuurlijke klimaatbuffer. Bron: Bureau Strooming, 2006.

klimaatbuffer vooral richting zou kunnen geven aan de discussie over natuurontwikkeling in dit gebied. Het hoeft dus niet te leiden tot het al op korte termijn op grote schaal onttrekken van land aan bestaande functies, zoals landbouw. Gezien de kansen die er – mede in het licht van klimaatverandering – zijn voor natuurontwikkeling in de IJsselvallei, verdient het echter de aanbeveling om het beleid voor natuurontwikkeling zoveel mogelijk af te stemmen op de eventuele uit te voeren maatregelen in het kader van de waterveiligheid. Natuurontwikkeling zou bijvoorbeeld een rol kunnen spelen bij het reserveren van gebieden die van strategisch belang zijn voor de waterveiligheid. Op die manier kunnen op korte termijn natuurontwikkelingsdoelen worden behaald, terwijl op de lange termijn ruimte behouden blijft om te kunnen anticiperen op de gevolgen van klimaatverandering.

Kansen voor vergroten woon- en leefkwaliteit

Het (deels) herstellen van de natuurlijke dynamiek van de IJssel biedt niet alleen kansen voor natuurontwikkeling, het biedt ook kansen voor het verder vergroten van de woon- en leefkwaliteit van het gebied. Door de landschappelijke waarde van de IJsselvallei te vergroten, zal namelijk ook de kwaliteit van de IJsselvallei als aantrekkelijk woon- en leefgebied verder toenemen. Hoewel de ruimtelijke impact van een verruiming van het rivierbed van de IJssel op lokaal niveau groot kan zijn, zijn de consequenties van verbreding van de IJssel kleiner dan bijvoorbeeld langs de Waal. Zoals blijkt uit de overstromingskaarten in Figuur 5 blijft met name in het zuidelijke deel van de IJsselvallei de omvang van het gebied dat te maken kan krijgen met wateroverlast beperkt. Op andere plaatsen die wel zouden kunnen overstromen, is veel van de bebouwing aangelegd op natuurlijke hoogtes, zoals zandruggen en oude oeverwallen. Rond bebouwingskernen die niet hoogwaterdicht zijn aangelegd, is de aanleg van waterkerende kades eventueel mogelijk om de wateroverlast in het geval van een overstroming te beperken.

Ook in de toekomst zal woningbouw in het gebied in principe mogelijk blijven. Wel zal de locatiekeuze rekening moeten houden met de (mogelijke) verruiming van het rivierbed. Ook het hoger aanleggen van deze nieuwe bebouwing is een optie, zodat de kans op wateroverlast in de toekomst beperkt wordt. Het bieden van meer ruimte voor de IJssel hoeft dus niet te betekenen dat de IJsselvallei ‘op slot’ moet. Sterker nog, hoe meer ruimte zou kunnen worden geboden voor verbreding van de IJssel, hoe gemakkelijker het zal zijn om de verschillende functies in het gebied te combineren. Naar mate namelijk meer ruimte wordt geboden aan de rivier zullen de maximale waterstanden lager zijn, waardoor het gemakkelijker zal zijn bestaande functies te behouden en uit te breiden. Grootschalige bouwprojecten op strategische locaties zouden echter wel ten koste kunnen gaan van de mogelijkheden om (op de lange termijn) in te kunnen spelen op de gevolgen van klimaatverandering.

3.3 Wijziging afvoerverdeling geen excuus voor stilzitten langs de Waal

Mocht worden besloten een substantieel groter deel van de Rijnafoer via de IJssel af te voeren dan betekent dat nadrukkelijk niet dat eventuele ingrepen langs de Waal overbodig worden. Dit geldt in elk geval voor de maatregelen die nu in het kader van Ruimte voor die Rivier gepland staan. Deze ingrepen zijn namelijk al op korte termijn noodzakelijk om de Waal klaar te maken voor de verwachte stijging van de Rijnafoer. Maar ook op de langere termijn zullen langs de Waal mogelijk verdere maatregelen nodig zijn als gevolg van klimaatverandering. Naast een verdere verhoging van de Rijnafoer vormt vooral ook de verwachte stijging van de zeespiegel een gevaar voor de waterveiligheid langs de Waal. Met name in het Benedenrivierengebied (Rotterdam en Dordrecht) zullen mogelijk ingrijpende ruimtelijke maatregelen nodig zijn om bescherming te kunnen bieden tegen de stijgende waterstanden als gevolg van zeespiegelstijging.

Ook verder stroomopwaarts langs de Waal zal een zeespiegelstijging leiden tot een verhoging van de waterstanden op de rivieren. Verdere ruimtelijke ingrepen op de langere termijn zijn daarom zeker ook stroomopwaarts langs de Waal niet uitgesloten. Een eventuele wijziging van de afvoerverdeling, waarbij een groter deel van het Rijnwater via de IJssel wordt afgevoerd, is daarom geen reden om langs de Waal minder te doen. Ook bij een wijziging van de afvoerverdeling zal namelijk het overgrote deel van het Rijnwater via de Waal moeten worden afgevoerd. De combinatie van zeespiegelstijging en hogere rivierafvoeren kan grote ruimtelijke consequenties hebben voor het gebied langs de Waal. Het verminderen van de Waalafvoer is daarom wel een extra argument om de mogelijkheid om (op de lange termijn) een groter deel van het Rijnwater te gaan afvoeren via de IJssel open te houden.

4 Ruimtelijke consequenties van een verhoging van de IJsselafvoer

4.1 Verhoogde IJsselafvoer: opvangmogelijkheden en afvoerscenario

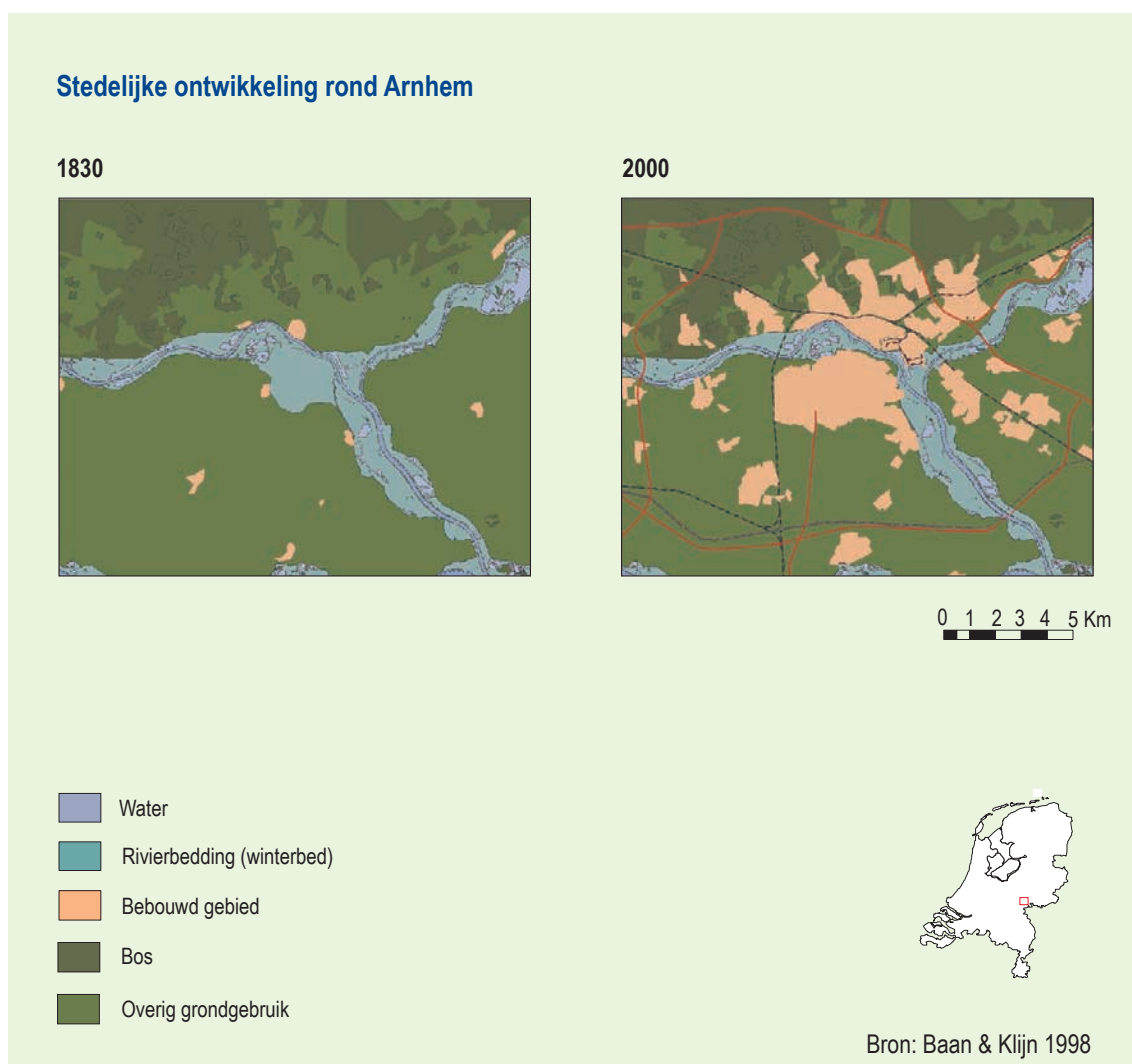
De ruimtelijke consequenties van een verhoging van de IJsselafvoer zijn niet eenduidig vast te stellen. In het algemeen kan een extra rivierafvoer namelijk op verschillende manieren worden opgevangen. Voorbeelden van mogelijkheden zijn het verbreden van het rivierbed, door middel van het verwijderen of het verleggen van de dijken en het verdiepen van het rivierbed door middel van uiterwaardvergravingen. Daarnaast is een afvoerverhoging op te vangen door de dijken te verhogen. Een hoge piekafvoer is tot slot op te vangen door een gebied tijdelijk onder water te zetten. Het bieden van ruimte voor de rivier hoeft dus niet per se te betekenen dat dergelijke gebieden ook een meestromend onderdeel van de rivier worden. Het zou bijvoorbeeld ook kunnen gaan om retentiegebieden, die alleen bij extreem hoog water worden geïnundeerd. Door deze verschillende aanpassingsmogelijkheden kan een bepaalde extra afvoer niet één-op-één worden vertaald naar concreet extra ruimtebeslag voor de IJssel. Dit onderzoek heeft dan ook niet tot doel een blauwdruk voor de toekomstige inrichting van de IJsselvallei te presenteren. Wel is zoveel mogelijk geprobeerd de consequenties van bepaalde ruimtelijke keuzes voor het waterbeleid in kaart te brengen. In een aantal gevallen kunnen daarbij concrete systeemspongen (een structureel andere oplossing in het geval dat aanpassingen in het huidige afvoersysteem niet voldoen) worden aangewezen die bij een substantiële verhoging van de IJsselafvoer noodzakelijk zullen zijn.

Uitgangspunt is extreem afvoerscenario

Bij de beschrijving van de mogelijke ruimtelijke consequenties van klimaatadaptatie voor de IJsselvallei is uitgegaan van een extreem scenario. Dat wil zeggen: een scenario dat verder gaat dan het '18.000-scenario' (in de PKB Ruimte voor de Rivier als maximum beschouwd). Het is namelijk niet ondenkbaar dat op de lange termijn een fors hogere maximale IJsselafvoer gewenst en/of noodzakelijk is. Een dergelijk extreem scenario is onderzocht in de studie Rijn op Termijn van het WL/Delft Hydraulics (het huidige Deltares). Bij dat onderzoek is uitgegaan van een IJsselafvoer van circa 7.000 m³/s (ongeveer een verdrievoudiging van de huidige afvoer). In Rijn op Termijn is het geheel verwijderen van de dijken langs de westoever van de IJssel als uitgangspunt genomen, terwijl ook op een aantal andere locaties dijkverleggingen zouden plaatsvinden. Volgens dit scenario zou de IJssel tijdens hoogwater grenzen aan de hogergelegen gronden van de Veluwe. Dit zou betekenen dat het gebied tussen grofweg de snelweg A50 en de huidige IJssel onder invloed van de rivier zou komen te staan.

Het gaat hierbij om een extreem scenario. Deze optie komt pas in beeld bij hoge afvoeren van de Rijn bij Lobith. Het optreden daarvan is niet alleen afhankelijk van klimaatverandering, maar ook van omvangrijke dijkverhogingen in Duitsland. Die zijn voorals nog niet in zicht, maar zeker niet uit te sluiten.

De begrenzing van de IJsselvallei die in dit onderzoek als uitgangspunt is genomen, is ook gebaseerd op het Rijn op Termijns scenario (zie Figuur 5 en 8). Dat wil niet zeggen dat een eventuele verhoging van de IJsselafvoer er per definitie toe leidt dat dit hele gebied onder water komt te staan. Het Rijn op Termijns scenario gaat namelijk uit van een zeer extreme afvoer, terwijl ook minder extreme scenario's denkbaar zijn. Bovendien is – zoals hierboven aangegeven – de wijze



Figuur 3 Links: stedelijke ontwikkeling Arnhem rond 1830; rechts: stedelijke ontwikkeling rond 2000. Bron: Baan en Klijn, 1998.

waarop een verhoging wordt opgevangen voor een belangrijk deel een beleidsmatige keuze. Grootschalige dijkverleggingen zullen bij een minder extreme stijging van IJsselafvoer niet per definitie noodzakelijk zijn. Door uit te gaan van een extreem scenario kan echter goed in beeld worden gebracht wat de eventuele ruimtelijke consequenties van klimaatverandering zijn voor de lange termijn. Om meer in detail in beeld te brengen wat onder bepaalde voorwaarden de ruimtelijke consequenties van een gestelde verhoging van de rivierafvoer zijn, is uitgebreider rivierkundig onderzoek noodzakelijk. Het doel van dit onderzoek is dan ook vooral aan te geven wat de *mogelijke* ruimtelijke consequenties van klimaatadaptatie op de lange termijn kunnen zijn, zodat ruimtelijke kortetermijnkeuzes hieraan kunnen worden getoetst.

4.2 Ruimtelijke consequenties voor het gebied rond Arnhem en Nijmegen

Ongeacht wat het besluit is over de afvoerverdeling, het gebied rond Arnhem en Nijmegen is een van de belangrijkste stedelijke knelpunten voor klimaatadaptatie. In dit sterk verstedelijkte gebied is namelijk maar zeer beperkt de ruimte om de rivieren te verruimen. Zowel voor de

Het project RiverStone bij Rheden

Aan de noordoever van de IJssel halverwege Arnhem en Rheden staat het woningbouwproject RiverStone gepland (zie Figuur 4). Dit is een bouwplan voor 229 woningen. Het betreft de herstructurering van het terrein van een oude steenfabriek. Opvallend genoeg ligt dit terrein binnen het winterbed van de IJssel, waar op basis van de Beleidslijn Grote Rivieren in principe niet zou mogen worden gebouwd. Het project wordt uitgevoerd als onderdeel van het programma Waterinnovatie (WINN) van Rijkswaterstaat. Binnen het WINN-programma worden projecten ondersteund waarbij een combinatie van verhoging van de waterveiligheid en verbetering van de ruimtelijke kwaliteit plaatsvindt. Voorwaarde voor de uitvoering van de woningbouwplannen van RiverStone is het creëren van ruimte voor de rivier elders langs de IJssel, zodat per saldo geen sprake is van een afname van het stroomgebied van de IJssel.

Bij uitvoering van het project RiverStone betekent dat wel een beperking van de mogelijkheid voor een eventuele verdere verhoging van de IJsselafvoer op deze locatie. De bebouwing zal namelijk een extra obstakel vormen voor de rivier. Daarnaast zou de aanleg van RiverStone tot een verkleining van het draagvlak voor een eventuele

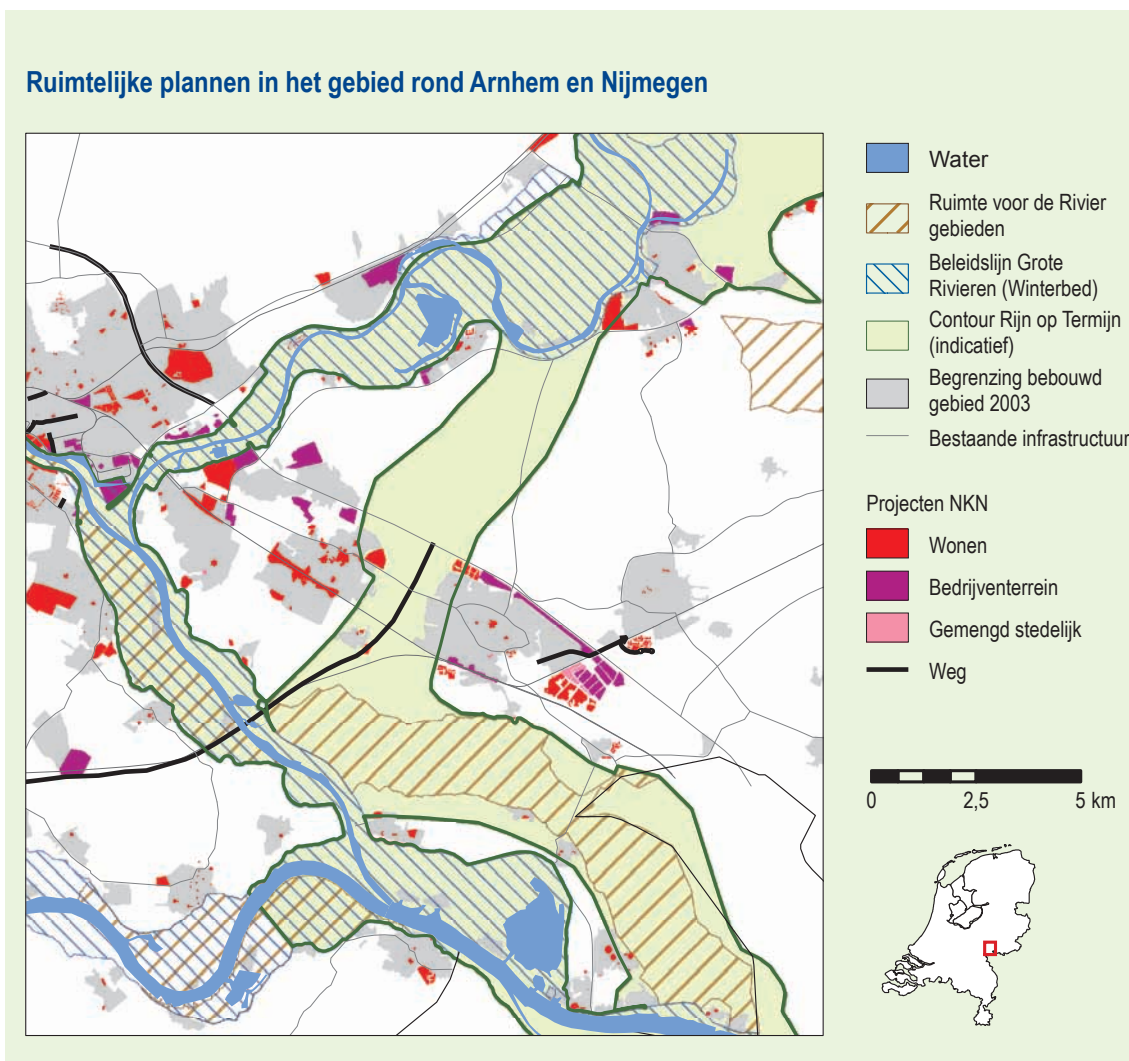
verdere stijging van de IJsselafvoer in de toekomst leiden. De te bouwen huizen zouden bij een eventuele stijging van de afvoer namelijk te maken kunnen krijgen met wateroverlast. Aangepast bouwen, bijvoorbeeld door de huizen hoger of op palen te bouwen, kan dit deels ondervangen. De vraag is echter of bij de bouw van de woningen ook rekening gehouden zal worden met extreme situaties en scenario's die nu nog niet op het netvlies van beleidsmakers staan.

Op de korte termijn is combinatie van waterveiligheid en ruimtelijke kwaliteit in het project RiverStone goed mogelijk. Toch creëert de uitvoering van het project mogelijk een nieuwe (technische en/of maatschappelijke) belemmering voor een verdere verhoging van de IJsselafvoer op de langere termijn. De mate waarin projecten als RiverStone als 'duurzaam' te bestempelen zijn, is daarom afhankelijk van de termijn die in ogenschouw wordt genomen en de afvoerscenario's die het uitgangspunt zijn. In het geval van RiverStone is het '18.000-scenario' uit de PKB als toetssteen gehanteerd. Mocht zich in de toekomst echter een verdere stijging van de IJsselafvoer voordoen, dan valt niet uit te sluiten dat dergelijke projecten toch een belemmering gaan vormen voor klimaatadaptatie.

Waal als de IJssel geldt dat het lastig zal zijn om een verdere toename van de Rijnafvoer op de lange termijn op te vangen zonder ingrijpende ruimtelijke consequenties. In Figuur 3 is te zien hoe de verstedelijking van het gebied rond Arnhem zich vanaf het begin van de negentiende eeuw heeft ontwikkeld.

Flessenhals bij Westervoort

Bij een eventuele verhoging van de IJsselafvoer is de doorgang van de IJssel bij Arnhem en Westervoort het belangrijkste knelpunt. Aan weerszijden van de IJssel is hier namelijk tot dicht bij de rivier gebouwd. Om bij een substantiële verhoging van de IJsselafvoer een grootschalige dijkteruglegging bij Westervoort te voorkomen, is verbreding en uitgraving van het rivierbed stroomafwaarts van dit knelpunt nodig. Dit om de stroomsnelheid ter hoogte van de vernauwing bij Westervoort te verhogen. Stroomafwaarts van Westervoort zal dan wel letterlijk ruim baan moeten worden gemaakt voor de IJssel. Bebouwing langs de rivier zal in dat geval op dit traject zoveel mogelijk moeten worden voorkomen. Om te bereiken dat deze ingreep een voldoende waterstandsverlagend effect heeft, zal een aanzienlijke verdieping van het rivierbed noodzakelijk zijn. Door de aard van deze ingreep zullen de mogelijkheden om op dit traject van de IJssel een afvoerhoging te combineren met het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit beperkt zijn. Echter, ook bij – vanuit rivierkundig oogpunt – optimale inrichting van het huidige winterbed van de IJssel bij Westervoort, wordt al snel de maximale afvoer bereikt. In de gunstigste situatie is maximaal een afvoer van circa 3.000 m³/s langs dit traject mogelijk. Ter vergelijking: de huidige maximale afvoer van de IJssel (exclusief de zij-instroom) is circa 2.450 m³/s. Wanneer de Rijnafvoer verder toeneemt of wanneer besloten zou worden de afvoerverdeling zodanig aan te passen dat een groter deel van het Rijnwater via de IJssel afgevoerd wordt, is de doorgang bij Westervoort een belangrijke bottleneck. Om desondanks een hogere IJsselafvoer mogelijk te maken, zullen ruimtelijke maatregelen noodzakelijk zijn. Een van deze mogelijke maatregelen is een grootschalige dijkteruglegging. Dit zou betekenen dat delen van de bestaande bebouwing van Westervoort en/of Arnhem (de bedrijventerreinen De Kleefsewaard en IJsseloord 2) plaats zouden moeten maken voor het water.



Figuur 4 Ruimtelijke plannen in het gebied rond Arnhem en Nijmegen. Bron: NKN.

Bypass Groessen-Giesbeek

Een alternatieve maatregel voor een dijkteruglegging bij Westervoort die uit de WL/Delft Hydraulicsstudie Rijn op Termijn naar voren komt, is de aanleg van een nieuwe bypass tussen het Rijnstrangengebied en de IJssel (grotweg het traject Groessen-Giesbeek, tussen de bestaande kernen van Duiven en Zevenaar, zie Figuur 4). Het gebied waar deze eventuele bypass zou moeten worden aangelegd, is echter ook in beeld voor het doortrekken van de A15 bij Bemmelen naar de A12 bij Zevenaar.

Behalve de nieuw aan te leggen autosnelweg is er in het gebied ook een aantal bestaande infrastructuurle knelpunten. Zo ligt de onlangs aangelegde Betuwelijn dwars door het gebied. Ook de kruising van de doorgetrokken A15 met de bestaande snelweg A12 is een belangrijk knelpunt. Mocht echter besloten worden dat dit gebied op termijn in aanmerking komt voor de aanleg van een bypass voor de IJssel dan is het hierop aanpassen van nieuwe infrastructuurle projecten nodig.

Tot slot zullen naast de afstemming op infrastructuurle projecten ook andere ruimtelijke ontwikkelingen moeten worden afgestemd op de mogelijke aanleg van de bypass. In zowel Duiven als Zevenaar staan ruimtelijke ontwikkelingen gepland aan de rand van de bestaande bebouwing.

Doortrekking A15

Op dit moment wordt een planstudie uitgevoerd naar de verbetering van de bereikbaarheid van de regio Arnhem-Nijmegen. Een alternatief dat daarin onderzocht wordt, is de doortrekking van de A15 naar de A12 met een ligging tussen Duiven en Zevenaar. Dit gebied is nu nog grotendeels open. Ten aanzien van de ligging van de weg wordt ook een verdiepte ligging in dit gebied onderzocht. Een dergelijke uitvoering van de doorgetrokken A15 zou een ernstige belemmering vormen voor de eventuele aanleg van een bypass voor de IJssel.

In principe is het goed mogelijk om de plannen voor de aanleg van een bypass te combineren met het doortrekken van de A15. De aan te leggen snelweg zou bijvoorbeeld kunnen worden aangelegd op een dijklichaam dat tevens dienstdoet als waterkering voor de bypass. Hiervoor zou de aan te leggen snelweg echter wel dicht tegen de bestaande bebouwing van Duiven of Zevenaar moeten worden aangelegd.

Het idee om de weg dicht langs een bestaande kern te leggen, zal waarschijnlijk op planologische bezwaren stuiten. Een mogelijke innovatieve oplossing om aan deze bezwaren tegemoet te komen, zou kunnen zijn om de weg aan te leggen in een tunnelbak die (later) kan worden afgedekt en omgevormd tot waterkerende dijk. Op die manier kunnen problemen met betrekking tot bijvoorbeeld geluidsoverlast worden ondervangen en wordt toch de mogelijkheid opengelaten om in de toekomst de bypass aan te leggen. Een cruciale vraag hierbij is echter welke partij de extra kosten van een dergelijke variant voor zijn rekening zal nemen.

Overigens ligt er nog geen besluit over de doortrekking van de A15. Een alternatief van deze doortrekking is de opwaardering van de bestaande infrastructuur. Ook deze optie wordt onderzocht.

Hierdoor zal de ruimte voor de aanleg van een eventuele bypass verder afnemen. Wanneer besloten zou worden om de mogelijkheid voor de aanleg van een bypass open te houden, is ook het heroverwegen van dergelijke bouwplannen nodig.

Heropening Rijnstrangengebied

De heropening van het Rijnstrangengebied is een andere ruimtelijke maatregel in het gebied rond Arnhem en Nijmegen om de rivier meer ruimte te bieden. Het Rijnstrangengebied is een oude riviertak. Tot enkele decennia geleden was het Rijnstrangengebied nog onderdeel van het rivierstelsel van de Rijn. In de PKB Ruimte voor de Rivier is het Rijnstrangengebied gereserveerd als retentiegebied, dat alleen incidenteel onder water wordt gezet om een afvoerpiek op te kunnen vangen.

In combinatie met de aanleg van de bypass tussen Groessen en Giesbeek biedt de heropening van het Rijnstrangengebied de mogelijkheid om enkele duizenden kuubs water extra naar de IJssel te leiden. Daarmee is een forse stijging van de IJsselafvoer in de (verre) toekomst mogelijk. Hierbij zal het Rijnstrangengebied wel als stromend deel van de rivier moeten worden ingericht en niet alleen als retentiegebied. Heropening van het Rijnstrangengebied met als doel er grote hoeveelheden water door af te voeren, betekent mogelijk wel dat versterking van de bestaande dijken gewenst is. Onderzoek naar de landschappelijke consequenties van een dergelijke ingreep is nodig.

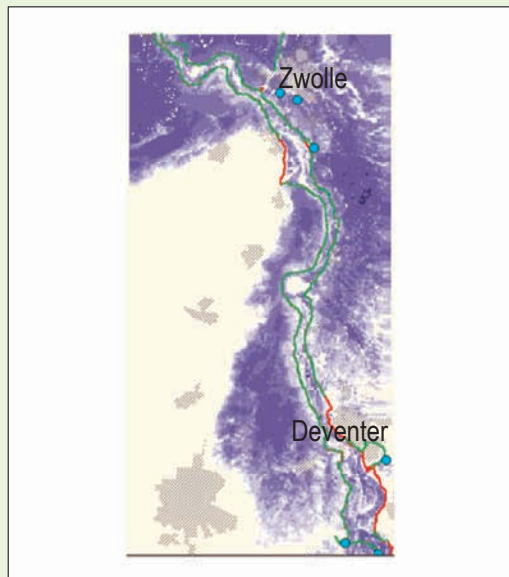
4.3 Ruimtelijke consequenties IJsselvallei

Langs het IJsseltraject Doesburg-Hatterem (in deze studie gemakshalve aangeduid als ‘de IJsselvallei’) bestaan de grootste kansen om waterveiligheid, natuurontwikkeling en het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit te combineren. Eventuele (grootschalige) dijkerugleggingen kunnen de combinatie van een grotere waterveiligheid en een duurzame ruimtelijke inrichting mogelijk maken.

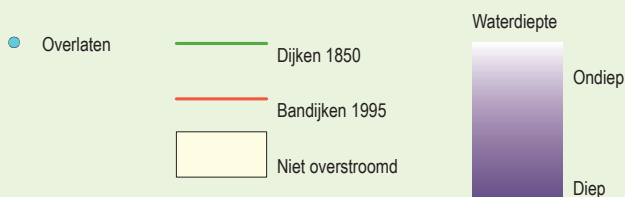
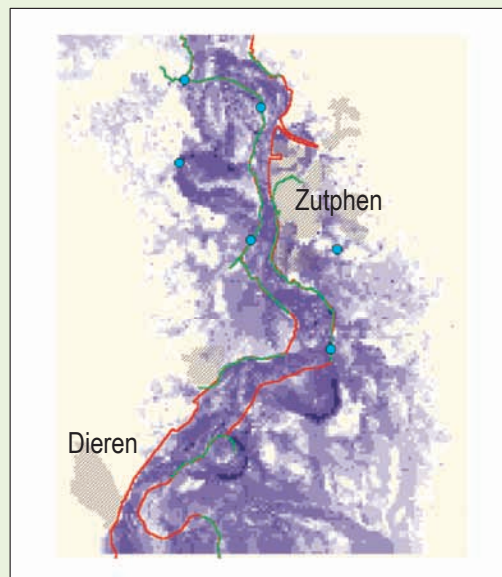
Langs het traject Doesburg-Deventer ligt aan weerszijden van de IJssel een aantal oude rivierlopen die pas recent aan de rivier zijn onttrokken. Door op dergelijke locaties de dijken terug te

Waterdieptes in de IJsselvallei bij een overstroming

Zwolle - Deventer



Zutphen - Dieren

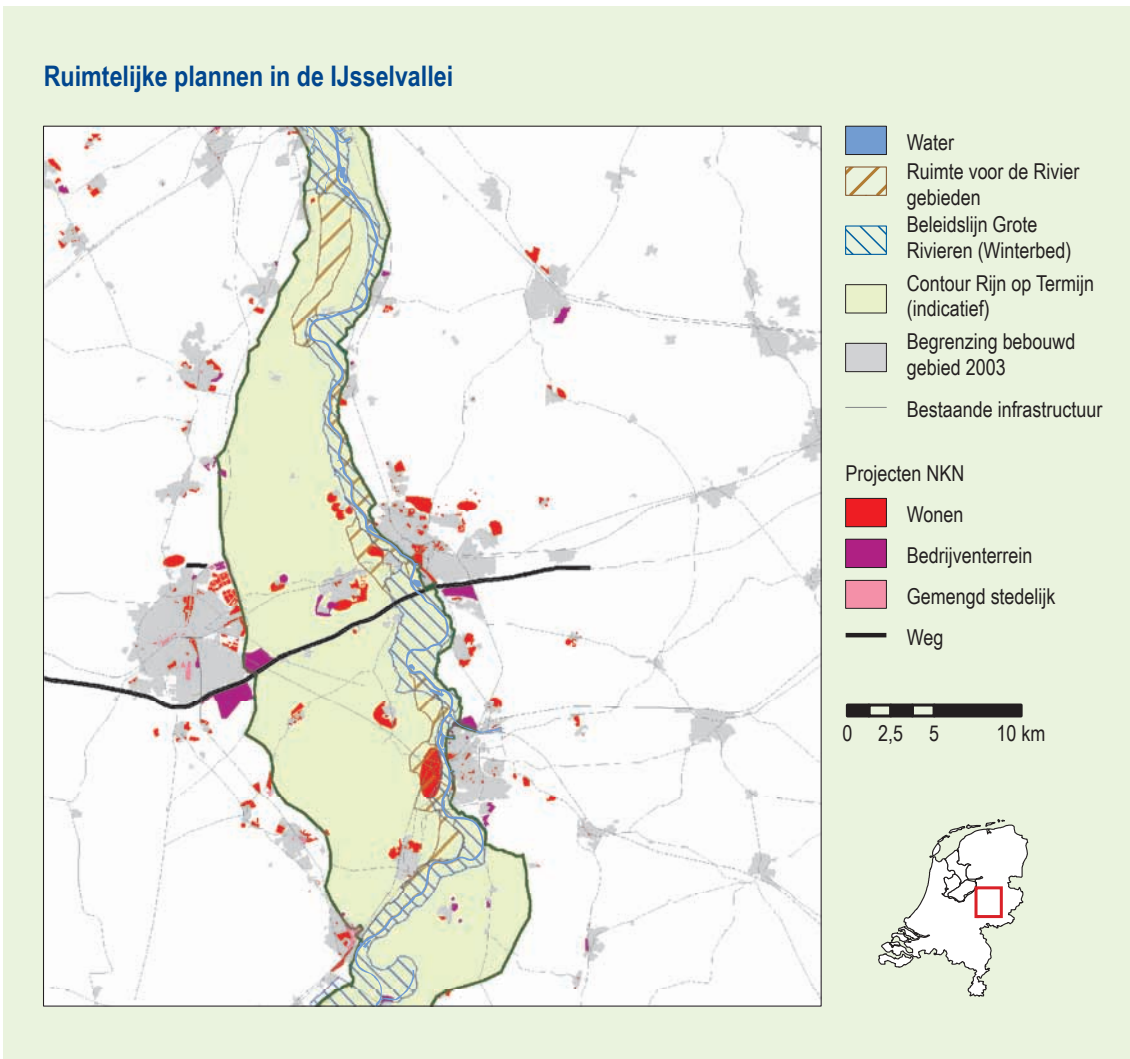


Bron: Stone en Klein, 1998

Figuur 5 Waterdiepte in de IJsselvallei bij een overstroming, links het traject Deventer-Kampen en rechts het traject Dieren-Zutphen. Bron: Stone en Klein, 1998.

leggen, kan relatief eenvoudig (veel) ruimte voor de rivier worden gecreëerd. Een aantal van deze dijkterugleggingen is reeds als rivierverschuimende maatregel opgenomen in de PKB Ruimte voor de Rivier. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om de dijkverleggingen bij Cortenoever en Voorster Klei. Het herstellen van dergelijke oude rivierlopen biedt kansen voor natuur- en landschapontwikkeling. Zo zou zich in dit gebied een natuurlijk overgangsgebied kunnen ontwikkelen tussen de hooggelegen zandgronden van de Veluwe en de natte riviernatuur rond de IJssel. Daarnaast ontstaat door middel van rivierverschuimende maatregelen een flexibeler riviersysteem, zodat beter ingespeeld kan worden op de mogelijke gevolgen van klimaatveranderingen op de lange termijn.

Op het traject Deventer-Hatterum ligt ten westen van de IJssel een laaggelegen rivierkomgebied. De studie Rijn op Termijn gaat ervan uit dat bij een verhoging van de IJsselafvoer dit hele gebied onder water komt te staan. Door de lage ligging van het gebied zal het water bij een eventuele overstroming op een aantal plaatsen tamelijk diep zijn. Hierdoor zal het lastig zijn om bebouwing in de laagstgelegen gedeeltes te beschermen tegen het water. Veel bebouwing in het gebied bevindt zich echter juist dicht bij de rivier op de hogergelegen oeverwallen. Deze bebouwing zal gemakkelijker te beschermen zijn tegen het water (zie Figuur 7).



Figuur 6 Ruimtelijke plannen in de IJsselvallei. Bron: NKN.

Overigens is het niet zo dat bij een verhoging van de IJsselafvoer per definitie het hele gebied ten noorden van Apeldoorn tussen de IJssel en de snelweg A50 onder water komt te staan. Door middel van kleinschaliger dijkterugleggingen kan al een forse stijging van de IJsselafvoer worden opgevangen. Zie bijvoorbeeld de studie Ruimte voor de Rivier, Ruimte voor de natuur? van het WLD, waarin een aantal verschillende scenario's zijn uitgewerkt. Ook is het de vraag of in het geval van een extreme IJsselafvoer de laaggelegen gebieden ten westen van de IJssel meestromend moeten worden of dat deze worden ingericht als retentiegebied, voor waterberging in tijden van nood. Om echter zoveel mogelijk flexibiliteit te behouden, dient de ruimtelijke inrichting van het gebied er rekening mee te houden dat het gebied op lange termijn inzetbaar moet zijn voor klimaatadaptatie. Dit kan bijvoorbeeld door geen nieuwe bebouwing aan te leggen op de laagste plaatsen of door de bebouwing op terpen aan te leggen.

Geplande ruimtelijke projecten

Uit de gegevens van de Nieuwe Kaart van Nederland (NKN) blijkt dat het merendeel van de geplande bouwprojecten in de IJsselvallei geen belemmering vormt voor een eventuele groot-schalige verbreding van de IJssel. Veel bouwprojecten in het gebied staan namelijk gepland op de hoger gelegen zandgronden van de Veluwe. Maar ook ruimtelijke ontwikkelingen dicht bij de IJssel zijn in principe goed te combineren met een eventuele verbreding van de IJssel op

IJsselsprongen Deventer en Zutphen

De bouwplannen ten westen van de IJssel, de zogenaamde 'IJsselsprongen' (bouwen aan de overzijde van de rivier dan waar de huidige bebouwing zich bevindt), bij Zutphen en Deventer vormen een bedreiging voor verdere verhoging van de IJsselafvoer op de lange termijn. Voor de situatie rond Deventer geldt dat de bestaande doorgang te krap is om op de lange termijn grote hoeveelheden water extra af te voeren. Een bypass tussen Twello en de wijk 'De Worp' bij Deventer zal bij een verhoging van de IJsselafvoer noodzakelijk zijn. De aanleg van de bypass is reeds aangemerkt als langetermijnmaatregel in de PKB Ruimte voor de Rivier. Mocht verdere verhoging van afvoer van de IJssel op de langere termijn plaatsvinden, dan zal de doorgang bij Deventer een belangrijke bottleneck blijven. In dat licht is het onwenselijk dat de bestaande kernen van Twello en De Worp zich verder richting de toekomstige bypass uitbreiden. De aanwijzing van dit gebied als zoeklocatie voor grootschalige woningbouw op de lange termijn in de structuurvisie van de Stedendriehoek zou om die reden heroverwogen moeten worden.

Een vergelijkbare situatie doet zich voor bij Zutphen. Ook hier is sprake van een krappe doorgang en ook hier voorziet de PKB de aanleg van een bypass. De gemeente Zutphen heeft echter verdergevoerde plannen om in dit gebied grootschalige woningbouw (circa 3000 woningen) te plegen. In de planstudie voor de IJsselsprong Zutphen is nadrukkelijk een integrale benadering gekozen. Naast de woningbouwopgave wordt ook expliciet aandacht besteed aan de waterveiligheid en natuurontwikkeling. Deze benadering beoogt een duurzame en integrale ruimtelijke inrichting te realiseren. In die zin

valt dan ook niet te verwachten dat de uiteindelijke (bouw)plannen voor dit gebied strijdig zullen zijn met de kaders van de PKB Ruimte voor de Rivier. Dit laat echter onverlet dat een dergelijke grootschalige ontwikkeling een belemmering kan vormen voor een eventuele verdere verhoging van de IJsselafvoer op de langere termijn.

In principe is woningbouw best mogelijk, zeker wanneer men bij de bouw een verdere stijging van de IJsselafvoer incalculeert, bijvoorbeeld door de bebouwing hoger of op palen aan te leggen. Dit laat echter onverlet dat grootschalige woningbouwlocaties de mogelijkheden voor een substantiële verhoging van de rivierafvoer beperken. De aanleg van nieuwe bebouwing leidt er namelijk toe dat er minder ruimte is voor verbreding van het rivierbed, waardoor eerder (minder wenselijke) alternatieve maatregelen zoals dijkverhogingen en uiterwaardvergravingen noodzakelijk zullen zijn. Daarnaast zal grootschalige woningbouw waarschijnlijk leiden tot verkleining van het maatschappelijke en politieke draagvlak voor een eventuele verdere verhoging van de IJsselafvoer in de toekomst. Dus hoewel het planproces in het geval van de IJsselsprong bij Zutphen gedegen is, moet de fundamentele vraag worden gesteld of het in het kader van klimaatadaptatie überhaupt wel wenselijk is om grootschalige (woning)bouw te plegen op dergelijke strategische locaties.

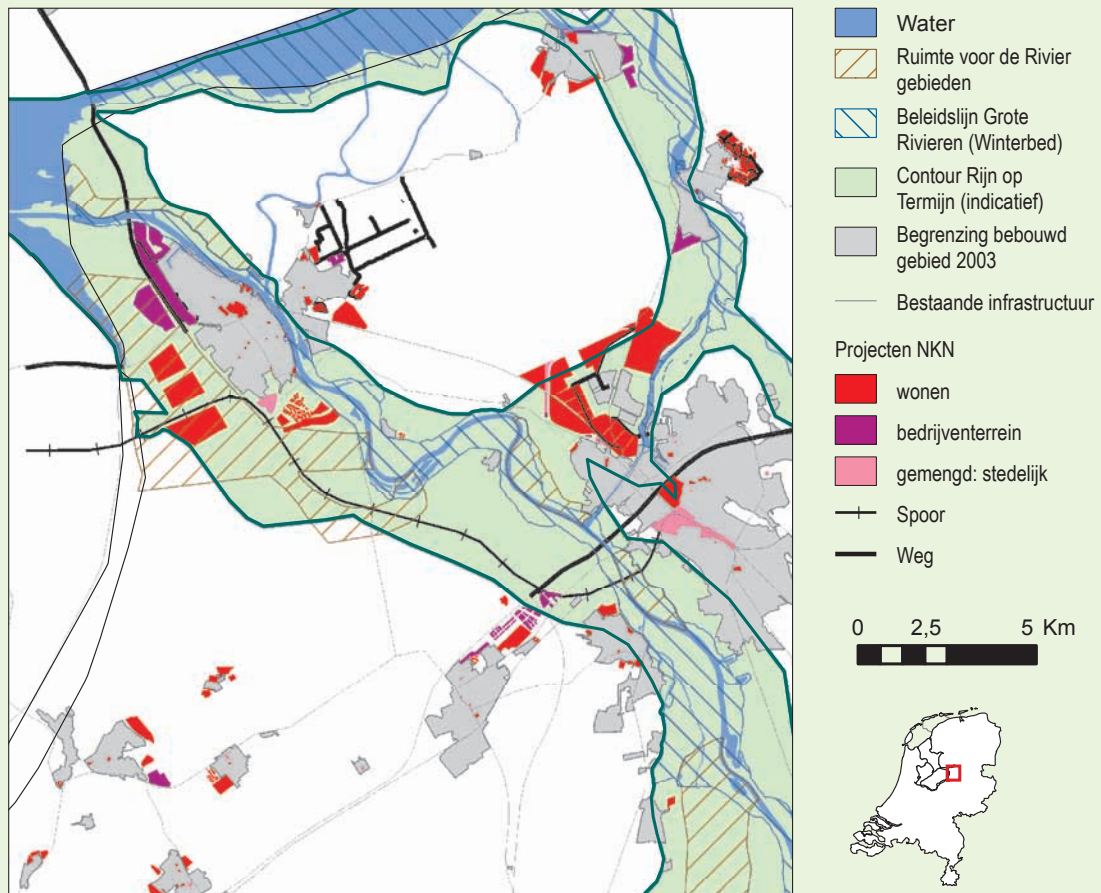
In deze beschrijving is uitgegaan van de laatste versie van de Nieuwe Kaart van Nederland. Uit contact met de provincie Overijssel bleek dat de plannen recentelijk zijn aangepast, waarbij de grootschaligheid van de plannen verdwijnt.

de lange termijn, mits bouwen zoveel mogelijk plaatsvindt op natuurlijke hoogtes en/of in de buurt van bestaande kernen die eventueel beschermd worden door middel van de aanleg van waterkerende kades. Grootschalige bouwprojecten op strategische locaties die voor Ruimte voor de Rivier van cruciaal belang zijn op de langere termijn, kunnen echter wel een belemmering vormen voor een verbreding van de IJssel. Het gaat hierbij met name om bouwplannen die dicht bij de rivier liggen of op plekken waar sprake is van een versmalling van het rivierbed. Van dergelijke projecten is sprake bij Deventer en Zutphen, waar plannen bestaan voor een grootschalige uitbreiding van de bebouwing aan de westoever van de IJssel.

4.4 Ruimtelijke consequenties IJsseldelta

Voor de IJsseldelta (het traject Hattem-Kampen) geldt evenals voor het gebied rond Arnhem en Nijmegen dat het een aantal lastige (stedelijke) knelpunten voor een eventuele verhoging van de IJsselafvoer bevat. Het gaat hierbij onder andere om de doorgang van de IJssel tussen Hattem en Zwolle. Deze doorgang is tamelijk krap, dus verdere stedelijke uitbreiding in de richting van rivier is hier onwenselijk wanneer de opties voor een extreme verhoging van de IJsselafvoer opgehouden moet worden. Verder zullen in dat geval ter hoogte van de doorgang bij Hattem en verder stroomafwaarts mogelijk enkele dijkterugleggingen en/of uiterwaardvergravingen noodzakelijk zijn om een verdere afvoerstijging mogelijk te maken. Een aantal van deze ingrepen zijn al in uitvoer in het kader van het programma Ruimte voor de Rivier.

Ruimtelijke plannen in de IJsseldelta



Figuur 7 Ruimtelijke plannen in de IJsseldelta. De bypass is gepland ten zuidwesten van Kampen Bron: NKN. PM. Recente wijzigingen in de plannen zijn niet op deze kaart weergegeven, in de huidige plannen is ondermeer minder bebouwing ten westen van Kampen gepland.

Behalve met een eventuele stijging van de IJsselafvoer zal de IJsseldelta mogelijk ook te maken krijgen met een stijging van het IJsselmeerpeil. Als in de toekomst het IJsselmeerpeil zal stijgen als gevolg van klimaatverandering, zal dit ook consequenties hebben voor de maatgevende hoogwaterstanden in de IJsseldelta. Ook zonder een verdere stijging van de IJsselafvoer betekent dit voor steden als Zwolle en Kampen dat deze zich zullen moeten voorbereiden op fors hogere waterstanden in de toekomst.

Door de grootschalige woningbouw die heeft plaatsgevonden ten westen van Zwolle (de wijk Stadshagen) is een bypass bij Kampen het middel voor het opvangen van een verhoging van de IJsselafvoer. De bypass bij Kampen is in de PKB Ruimte voor de Rivier opgenomen als langetermijnmaatregel. De kans is echter groot dat de aanleg van de bypass al op korte termijn (voor 2015) plaatsvindt. De aanleg van de bypass is een onderdeel geworden van een integraal gebiedsontwikkelingsproject getiteld IJsseldelta-Zuid.

Project IJsseldelta-Zuid

Het project IJsseldelta-Zuid heeft tot doel om een aantal van de ruimtelijke ontwikkelingen die spelen in dit gebied te combineren en in samenhang uit te voeren. De PKB laat ruimte om sommige kortetermijnmaatregelen om te ruilen voor een langetermijnmaatregel op voorwaarde dat de (extra) financiering en tijdige realisatie is gegarandeerd. Binnen het project IJsseldelta-Zuid wordt de aanleg van de bypass ondermeer gecombineerd met de aanleg van natuur en de bouw van nieuwe woningen.

Bij het ontwerp van de bypass is rekening gehouden met de mogelijkheid dat de waterstanden in de IJsseldelta (op de lange termijn) verder zullen toenemen als gevolg van een stijging van het IJsselmeerpeil en/of de IJsselafvoer. Het ontwerp van de bypass is daarom zodanig overgedimensioneerd dat een extra waterstandsstijging van circa vijftig centimeter kan worden opgevangen. Verder vindt de aanleg van de bypass zo plaats, dat deze later geschikt kan worden gemaakt voor een stijging van nog eens vijftig centimeter.

Omdat de aanleg van een bypass gepaard gaat met hogere kosten dan de kortetermijnmaatregelen die in de PKB zijn beschreven, is extra financiering noodzakelijk. Deze aanvullende financiering is een noodzakelijke voorwaarde om in aanmerking te komen voor een zogenaamd 'omwisselingsbesluit' dat nodig is om de langetermijnmaatregel van een bypass om te wisselen met de in de PKB voorgestelde kortetermijnmaatregelen. Om deze financiering te verkrijgen, is een deel van de opbrengsten van de geplande woningbouw gereserveerd voor de bekostiging van de bypass. Hoewel de opbrengsten van de woningbouw slechts een deel van de aanleg van de bypass financiert, is woningbouw wel noodzakelijk om de financiering van de bypass rond te krijgen. De kans is daarom aanwezig dat goedkeuring van het omwisselingsbesluit niet zal plaatsvinden wanneer de woningbouw niet door zou gaan.

Velen prijzen het planproces voor de IJsseldelta, omdat het door een integrale benadering de verschillende ruimtelijk ingrepen in het gebied in samenhang weet te ontwikkelen. Bovendien is er aandacht voor de lange termijn en wordt er serieus stilgestaan bij de mogelijke ruimtelijke gevolgen van klimaatverandering. In die zin kan dit project als voorbeeld dienen voor de wijze waarop klimaatadaptatie en in het bijzonder ruimte voor water een rol kan spelen in integrale gebiedsontwikkelingsprocessen. Desalniettemin zijn er vanuit het langetermijnperspectief op waterveiligheid enkele kanttekeningen te plaatsen bij het project.

Vanuit het oogpunt van de waterveiligheid ligt het namelijk niet voor de hand om langs de bypass –mogelijk zelfs buitendijks– woningbouw te plegen. Hoewel de aanleg van woningbouw rekening houdt met een verdere stijging van de IJsselafvoer (tot een extra stijging van circa één meter), vormt deze woningbouw als het water op de langere termijn meer dan één meter stijgt een potentiële belemmering voor een verdere verhoging van de IJsselafvoer. De stad Kampen is namelijk een belangrijk stedelijk knelpunt voor klimaatadaptatie. Door de combinatie van een mogelijke stijging van de IJsselafvoer en een stijging van het IJsselmeerpeil zullen mogelijk ingrijpende ruimtelijke maatregelen nodig zijn. Het zal daarbij al lastig genoeg zijn om de bestaande kern van Kampen te beschermen tegen het water. Door

langs de bypass woningbouw te plegen, wordt deze langetermijnopgave nog gecompliceerder. Combinatie van de bypass met woningen betekent dat een uitbreiding van de bypass op Gelderse grond plaats zal moeten vinden.

Het ter discussie stellen van de woningbouwplannen in de huidige vorm zou er echter toe kunnen leiden dat de financiering voor de bypass in gevaar komt. Vanuit het perspectief dat het project IJsseldelta-Zuid een voorbeeldproject is voor een duurzame en integrale ruimtelijke inrichting zal het voor velen waarschijnlijk een grote teleurstelling zijn wanneer dit project geen doorgang zou vinden. Dit voorbeeld geeft echter wel aan hoe complex het in de praktijk is om kortetermijnbelangen, zoals een degelijke financiering en tijdige realisatie van projecten, te verenigen met onzekere langetermijnontwikkelingen, zoals klimaatverandering. Innovatieve financieringsconstructies, waarbij onzekere baten op de lange termijn kunnen worden verdisconteerd naar het hier en nu lijken daarom noodzakelijk.

Ook ten zuiden van de nieuw aan te leggen bypass zal bebouwing zoveel mogelijk moeten worden voorkomen om de optie open te houden om de bypass in de (verre) toekomst te verbreden, mocht dit vanuit het oogpunt van klimaatadaptatie noodzakelijk blijken. Overigens is bebouwing in dit gebied niet in de huidige plannen voorzien. De bypass wordt nu weliswaar zo aangelegd dat opvang van een verdere verhoging van de IJsselafvoer op de langere termijn mogelijk is, maar bij deze overdimensionering is geen rekening gehouden met extreme scenario's. De Partiële Streekplan Herziening gaat uit van een toename van het maatgevende rivierafvoer tot 18.000 m³/s, dit rapport gaat uit van een extremer scenario. Om voldoende flexibel te kunnen zijn, is het daarom nodig voldoende ruimte vrij te houden om de bypass eventueel te verbreden. Gezien het feit dat de bypass nog niet is aangelegd, zou ook overwogen kunnen worden om bij de uitvoering van het project IJsseldelta-Zuid nu al rekening te houden met deze extra reservering voor de lange termijn –bijvoorbeeld door de bypass breder te maken. Dit zal extra kosten met zich meebrengen, maar kan mogelijk een extra dijkverlegging in de toekomst voorkomen. Bijkomend voordeel is de effectieve reservering van het gebied ten zuiden van de bypass.

Behalve de woningbouw die in het kader van de aanleg van de bypass gepland staat, staat er uitgaande van de laatste versie van de Nieuwe Kaart van Nederland binnen het project IJsseldelta-Zuid ook woningbouw en een bedrijventerrein gepland ten noorden van de Hanzelijn (zie Figuur 7). Het betreft hier minder ver uitgewerkte plannen voor de langere termijn, die overigens niet meer in het Ontwerp Streekplan van de Partiële Herziening IJsseldelta-Zuid voorkomen (Provincie Overijssel, 2008). In de herziening is sprake van een kleinschalige woningbouwlocatie (maximaal 1.100 woningen) tussen de Hanzelijn en de bypass in. De grootschalige woningbouwlocaties ten noorden van de Hanzelijn en de uitbreiding van het bedrijventerrein ten westen van de N50 worden daarin niet meegenomen. Mocht de afvoer van de IJssel in de toekomst echter substantieel worden verhoogd, dan zou ook dit gebied noodzakelijk zijn om deze afvoer te kunnen verwerken. Om die reden zouden deze bouwplannen ten noorden van de Hanzelijn kunnen worden heroverwogen.

Tot slot is het vanuit het oogpunt van klimaatadaptatie ook verstandig om geen nieuwe bebouwing langs de huidige loop van de IJssel bij Kampen toe te staan. Mogelijk zou de IJssel bij de binnenstad van Kampen zelfs nog enigszins kunnen worden verbreed, als hier ruimte vrijkomt rond het huidige treinstation.

5 Aanbevelingen en conclusies

Uit een analyse van de Nieuwe Kaart van Nederland (NKN) blijkt dat veel van de geplande bebouwing in de IJsselvallei niet strijdig is met het idee om het rivierbed te verbreden, zelfs niet wanneer extreme afvoerscenario's het uitgangspunt zijn. Veel van de nieuwe bebouwing wordt namelijk aangelegd op plaatsen die van nature hoger liggen, zoals de hogergelegen Veluwezoom. Ook de bebouwing in de IJsselvallei zelf ligt vaak op natuurlijke hoogtes zoals zandruggen en oeverwallen. De mate waarin dergelijke bebouwing bij een extreme afvoer droog zal blijven, is echter afhankelijk van de voor de IJssel gecreëerde ruimte. Hoe breder het rivierbed, hoe lager de maximale waterstanden zullen zijn en hoe gemakkelijker het zal zijn om bestaande functies te behouden of uit te breiden.

Het openhouden van de mogelijkheid om in de toekomst meer water te gaan afvoeren via de IJssel betekent dus niet dat de IJsselvallei 'op slot' moet. Sterker nog, de inrichting van de IJsselvallei als 'klimaatbuffer', waarmee flexibel inspelen op eventuele klimaatveranderingen mogelijk is, biedt kansen voor natuurontwikkeling en het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit. Het betekent echter wel dat bij de ruimtelijk inrichting rekening gehouden moet worden met de gevolgen van klimaatverandering op de lange termijn. Nieuwbouw zou daarom zoveel mogelijk plaats moeten vinden op bestaande natuurlijke hoogtes. Ook is het hoger aanleggen van bebouwing een optie, bijvoorbeeld door te bouwen op terpen of op palen. Waar dat niet mogelijk is, vormen waterkerende kades een optie om bebouwing te beschermen.

Als het Rijk, conform de Watervisie, de ruimte die water voor klimaatverandering nodig heeft wil reserveren dan is het voorkomen van grootschalige ruimtelijke ontwikkelingen die een verhoging van de IJsselafoer in de toekomst belemmeren nodig. Concreet betekent dit dat heroverweging van grote ruimtelijke projecten, zoals de IJsselsprongen (bouwen aan de andere kant van de rivier dan waar de huidige bebouwing zich bevindt) bij Zutphen en Deventer (in hun huidige vorm) noodzakelijk is. Ook dient de klimaatadaptatie in de uitwerking van en besluitvorming over deze ruimtelijke ontwikkelingen en de doortrekking van de A15 een rol te spelen. Ook kleinschaliger bebouwing in het (bestaande) rivierbed, zoals Riverstone bij Rheden en de woningbouw langs de bypass bij Kampen, zouden een potentiële belemmering kunnen vormen voor klimaatadaptatie op de lange termijn. Tot slot zou bebouwing langs (potentiële) bottlenecks moeten worden voorkomen, zodat krappe doorgangen zoveel mogelijk open blijven.

Voor alle grote woningbouwprojecten langs de IJssel (uitgaande van de laatste versie van de Nieuwe Kaart van Nederland zijn dat RiverStone, IJsseldelta-Zuid en IJsselsprong Zutphen – recente wijzigingen in de plannen zijn niet meegenomen) geldt dat serieus werk is gemaakt van het integreren van waterveiligheid en het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit. Ook houden alle drie de projecten, in meer of mindere mate, rekening met de mogelijkheid van een hogere IJsselafoer. Er wordt echter nauwelijks rekening gehouden met afvoeren die substantieel hoger zijn dan waar nu in het kader van het programma Ruimte voor de Rivier rekening mee wordt gehouden. In de praktijk lukt het daarom slechts tot op zekere hoogte om de ruimtelijke ordening af te stemmen op de onzekere ontwikkelingen die zich als gevolg van klimaatverandering zouden kunnen voordoen.

Het bestaan van de Beleidslijn Grote Rivieren en de PKB Ruimte voor de Rivier zijn dan ook geen garantie dat zich geen ruimtelijke ontwikkelingen voordoen die een potentiële belemmering vormen voor klimaatadaptatie. Bovendien bestaat er in de praktijk een spanningsveld

tussen het verkrijgen en behouden van het draagvlak voor de Ruimte voor de Rivierprojecten en het ter discussie stellen van bouwprojecten die vanuit waterveiligheidsoptiek minder wenselijk zijn. Daarmee lijkt het kortetermijnbelang van het tijdig willen realiseren van de Ruimte voor de Rivierprojecten er mede debet aan dat een brede discussie over de wenselijkheid van bepaalde ruimtelijke projecten in het rivierengebied wordt uitgesteld. Voor een aantal van de bouwplannen langs de IJssel geldt echter dat op korte termijn besloten zal worden of de projecten doorgaan. Als het Rijk de optie voor verhoging van de IJsselafvoer open wil houden, is ingrijpen dan ook noodzakelijk. Dit hoeft niet betekenen dat alle bouwplannen volledig van tafel gaan, maar wel dat deze nog eens kritisch worden bekeken vanuit het licht van klimaatadaptatie op de lange termijn.

Referenties

- Adviescommissie Water (2007). Advies over de watervisie. Advies uitgebracht aan de staatsecretaris van Verkeer en Waterstaat door de Adviescommissie Water, Den Haag.
- Akkerman, GJ (2007). IJsselvallei: dé klimaatbuffer van de Rijndelta. Royal Haskoning, Nijmegen.
- ARK (2007). Maak ruimte voor klimaat! Nationale adaptatiestrategie - De beleidsnotitie. Nationaal Programma Adaptatie Ruimte en Klimaat (ARK), Den Haag.
- Baan, P. en F. Klijn (1998). De Rijn op Termijn, Een veerkrachtstrategie. WL | Delft Hydraulics, Delft.
- Bureau Stroming (2006). Natuurlijke klimaatbuffers, Adaptatie aan klimaatverandering, Wetlands als waarborg. Stroming BV, Nijmegen.
- Commissie Waterbeheer 21^e eeuw (2000). Waterbeleid voor de 21^e eeuw. Geef water de ruimte en de aandacht die het verdient. Advies uitgebracht aan de staatsecretaris van Verkeer en Waterstaat en de voorzitter dan de Unie van waterschappen door de Commissie Waterbeheer 21^e eeuw, Den Haag.
- Klijn, F. (1998). Afvoerverdeling Rijntakken: een vast gegeven? WL | Delft Hydraulics, Delft.
- Klijn, F., P. Baan, K. de Bruijn, J. Kwadijk (2007). Overstromingsrisico's in Nederland in een veranderend klimaat, Verwachtingen, schattingen en berekeningen voor het project Nederland Later. WL | Delft Hydraulics, Delft.
- Klijn, F., S.A.M. van Rooij, M. Haasnoot, B.L.W.G. Higler, B.S.J. Nijhof (2002). Ruimte voor de Rivier, Ruimte voor de Natuur? Alterra / WL | Delft Hydraulics, Wageningen/ Delft.
- Kwadijk, J, S. van Vuren, G. Verhoeven (WL | Delft Hydraulics), G. Oude Essink, J. Snepvangers (TNO), E. Calle (GeoDelft) (2007). Gevolgen van grote zeespiegelstijging op de Nederlandse zoetwaterhuishouding, Verwachtingen, schattingen en berekeningen voor het project Nederland Later. WL | Delft Hydraulics, Delft.
- Ministerie V en W (2007). Watervisie 'Nederland veroveren op de toekomst', Kabinetsvisie op het waterbeleid. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag.
- Ministerie V en W (2006). Planologische Kernbeslissing Ruimte voor de Rivier – deel 4, Vastgesteld besluit & Nota van Toelichting. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag.
- MNP (2007). Nederland Later, Tweede Duurzaamheidsverkenning deel Fysieke leefomgeving Nederland. Rapportnummer 500127001 Milieu- en Natuurplanbureau (MNP), Bilthoven.
- Most, H van der (2000). Afvoerverdeling van de Rijn bij hoge afvoeren: de samenhang nader verkend, onderzoek WB21. WL | Delft Hydraulics, Delft.
- Provincie Overijssel, 2008, Ontwerp Partiële herziening IJsseldelta-Zuid voor de integrale gebiedsontwikkeling, Streekplan Overijssel 2000+, Project IJsseldelta-Zuid.
- RIZA (2003). Spankrachtstudie – Langetermijnpoging rivierengebied, Een aanzet tot integratie van het hoogwaterbeleid met de ruimtelijke ontwikkeling van het rivierengebied, Lelystad.
- RIZA (2002). Spankrachtstudie – Bouwstenennota, Een overzicht van beschikbare ruimtelijke en technische mogelijkheden voor veilige verwerking van toekomstige maatgevende Rijnwaterafvoeren, Lelystad.
- RIZA (2005). De langetermijnvisie PKB Ruimte voor de Rivier – Deel 1 Toekomstbeeld en maatregelenpakket voor de lange termijn. Rijkswaterstaat, Lelystad.
- Silva, W, F. Klijn, J. Dijkman (1997). Ruimte voor Rijntakken, Wat onderzoek ons heeft geleerd. Onderzoek in opdracht van Rijkswaterstaat, directie Oost-Nederland door WL | Delft Hydraulics, Delft.
- Staatsbosbeheer (2003). Lonkend Rivierenland, Visie van Staatsbosbeheer op de rivieren. Staatsbosbeheer, Driebergen.
- Staatsbosbeheer (2007). IJsselvallei, Dé klimaatbuffer van de Rijndelta. Staatsbosbeheer, Driebergen.
- Stone, K. en F. Klijn (1998). Ruimte voor Rijntakken. WL | Delft Hydraulics, Delft.

Bijlage I Geïnterviewde personen

Genoemde personen zijn niet verantwoordelijk voor de inhoud van dit rapport. Het rapport verwoordt het standpunt van het PBL en niet de meningen van geïnterviewden.

Dhr. W. Aarnink, ministerie van Verkeer en Waterstaat, DG Water

Dhr. P. Boel, ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu

Dhr. A.A.M. Bottenberg, gemeente Deventer

Dhr. E. ten Cate, Rijkswaterstaat-Oost

Dhr. A. Dieperink, Projectbureau ViA15 Rijkswaterstaat

Dhr. H. Eerden, Rijkswaterstaat-Oost

Dhr. G. Ekelmans, Staatsbosbeheer

Mevr. M. Jansen, Rijkswaterstaat-Oost

Dhr. F. Klijn, WL Delft

Dhr. A. Otten, Projectbureau IJsseldelta-Zuid, Provincie Overijssel

Dhr. T. Sprong, ministerie van Verkeer en Waterstaat, DG Water

Dhr. G. Verdoold, Projectbureau ViA15 Rijkswaterstaat

Bouwplannen kritisch bekijken vanuit klimaatverandering

Het lijkt in de praktijk slechts tot op zekere hoogte te lukken om de ruimtelijke ordening af te stemmen op de onzekere ontwikkelingen die zich als gevolg van klimaatverandering kunnen voordoen. Klimaatadaptatie op de langere termijn vraagt om discussie en een kritische blik op bouwprojecten, waarbij tegelijkertijd draagvlak voor de Ruimte voor de Rivierprojecten verkregen en behouden wordt. Op dit moment lijkt het tijdig willen realiseren van de Ruimte voor de Rivierprojecten er mede debet te zijn, aan het uitstellen van een brede discussie over de wenselijkheid op de langere termijn van bepaalde ruimtelijke bouwprojecten in het rivierengebied. Besluitvorming over een aantal van de bouwplannen langs de IJssel vindt op korte termijn plaats. Als het Rijk de optie voor vergroting van de IJsselafvoer open wil houden, is ingrijpen dan ook noodzakelijk. Dit hoeft niet te betekenen dat alle plannen volledig van tafel gaan, maar wel dat deze nog eens kritisch worden bekeken vanuit het licht van klimaatadaptatie op de lange termijn.