

RAPPORT

Projectorganisatie Ruimte voor de rivier
Bureau Bovenrivieren



Hoogwatergeul Veessen-Wapenveld in het Basispakket

Een analyse naar aanleiding van de inspraak

Toelichting ten behoeve van de vaste commissie voor Verkeer en Waterstaat

Gecorrigeerde versie

Ruimte voor de Rivier
Landelijk Bureau
Documentnummer L1788-2

Projectorganisatie Ruimte voor de Rivier – Bureau Bovenrivieren

'Gravenhage, 26 juni 2006

ruimte voor de rivier

Inhoudsopgave

Inleiding	5
1 De hoogwatergeul Veessen-Wapenveld in het Basispakket	6
1.1 Achtergronden bij de opgave	6
1.2 Strategische beleidskeuzes	6
1.3 De keuze voor de hoogwatergeul Veessen-Wapenveld	7
2 Alternatieven voor de hoogwatergeul Veessen-Wapenveld?	9
2.1 Inleiding	9
2.2 LNC-waarden geen uitgangspunt voor keuze	9
2.2.1 Gevolgen voor het Basispakket, traject Veessen-Deventer	10
2.2.2 Gevolgen voor het langetermijnpakket, traject Veessen-Wapenveld	10
2.2.3 Gevolgen voor het langetermijnpakket, traject Veessen-Deventer	11
2.3 Dijkverbetering niet als sluitstuk hanteren	11
2.3.1 Gevolgen voor het Basispakket, traject Veessen-Wapenveld en benedenstrooms	11
2.3.2 Gevolgen voor het Basispakket, traject Deventer-Veessen	11
2.3.3 Gevolgen langetermijnpakket, traject Veessen-Wapenveld	12
2.3.4 Gevolgen langetermijnpakket, bovenstrooms van Veessen	12
3 Ontwikkelingen in de projectomgeving van de PKB Ruimte voor de Rivier	13
3.1 Inleiding	13
3.1.1 Het nieuwe Randvoorwaardenboek 2006	13
3.1.2 Mogelijkheden om de zijdelingse toestroom te reduceren	13
3.1.3 Het groenbeheer in de uiterwaarden	14
3.1.4 De resultaten van de laatste toetsronde dijken	15
3.2 Mogelijke doorwerking van deze tendensen	16
3.3 Robuust ontwerpen (niet rijk rekenen)	16
4 Conclusies	18
4.1 Binnen de randvoorwaarden en uitgangspunten van de PKB	18
4.2 Buiten de randvoorwaarden en uitgangspunten van de PKB	18
4.3 Ontwikkelingen in de projectomgeving van Ruimte voor de Rivier	19
Bijlage 1 – Overzicht van de maatregelen in de alternatieven voor de hoogwatergeul	20
Bijlage 2 – Kaart van Basispakket PKB 3	22
Bijlage 3 – kaart van ‘concentratie linkeroever’	23
Bijlage 4 – Effecten	24

Inleiding

In het Basispakket is benedenstrooms van Deventer de hoogwatergeul Veessen-Wapenveld opgenomen. Het gaat om een ingrijpende binnendijkse maatregel. Ongeveer eenderde van de inspraakreacties is gericht tegen deze maatregel. De teneur van de reacties is om de oplossing van de hoogwaterproblematiek buitendijks te zoeken: een gebied “dat primair bedoeld is om het water af te voeren”. Op uitnodiging van de LTO en het lokale platform tegen de maatregel heeft Staatssecretaris Schultz van Haegen op 30 augustus een werkbezoek aan het gebied gebracht. Tijdens dit bezoek is zij door de tegenstanders van de hoogwatergeul gewezen op de mogelijkheid de opgave buitendijks in te vullen. Daarnaast heeft men als mogelijk alternatief voor de hoogwatergeul de dijkverlegging de Paddenpol en de uiterwaardmaatregel Hoenwaard opgevoerd. Als laatste is door hen gewezen op het (achterstallig) groenbeheer in de uiterwaarden, als mogelijke maatregel om de benodigde waterstanddaling te bewerkstelligen. De staatssecretaris heeft toegezegd de aangedragen bezwaren en mogelijke alternatieven mee te nemen in de afweging naar PKB deel 3.

In deze notitie gaat de projectorganisatie in op de achtergronden van de keuze voor de hoogwatergeul Veessen-Wapenveld in het Basispakket van de PKB. Daarnaast wordt ingegaan op de alternatieven die ontstaan indien uitgangspunten en randvoorwaarden van de PKB worden losgelaten. De analyse van deze alternatieven heeft betrekking op het hydraulische effect, de gevolgen van uitwisseling van de hoogwatergeul op het Basispakket en het langetermijnpakket en op ruimtelijke kwaliteit (op pakketniveau). Als laatste wordt kort stilgestaan bij de mogelijke doorwerking op de beschreven afweging en keuzes van een aantal ontwikkelingen die buiten de scope van de PKB vallen.

Achtergrondinformatie over de samenstelling van de pakketten, de kenmerken er van en de analyse is weergegeven in de bijlage.

1 De hoogwatergeul Veessen-Wapenveld in het Basispakket

1.1 Achtergronden bij de opgave

De IJssel onderscheidt zich ten opzichte van de andere Rijntakken door de zijdelingse toestroming. Het is de enige (Rijn)tak waar deze afvoer van zijrivieren onder maatgevende omstandigheden een substantiële bijdrage levert aan de taakstelling. De maatgevende afvoer is in 2001 vastgesteld op 16.000 m³/s bij Lobith: 1000 m³/s meer dan de tot dan toe gehanteerde hoeveelheid. Daarvan gaat 15% over de IJssel (150 m³). Als resultaat van voortschrijdend inzicht is de zijdelingse toestroming in het Randvoorwaardenboek 2001 met circa 200 m³/s naar boven bijgesteld. Benedenstrooms van Deventer heeft de IJssel daardoor een opgave van 350 m³ extra. De taakstelling voor de IJssel varieert van 5 cm in het bovenstroomse deel tot 50 cm in het gebied tussen Deventer en Zwolle. De stap naar de langetermijnopgave, van 16000 m³/s naar 18.000 m³/s, betekent voor de IJssel een verdere toename van de afvoer met zo'n 300 m³/s.

De huidige ruimtelijke kwaliteit van de gehele IJsselvallei, en met name van het buitendijkse gebied, is hoog. Conform het Regionaal Ruimtelijk Kader zijn er slechts beperkt mogelijkheden voor het treffen van maatregelen.

De combinatie van een hoge taakstelling en hoge ruimtelijke kwaliteit maakt het selecteren van maatregelen langs de IJssel tot een specifiek probleem. Het betekent dat de taakstelling niet alleen buitendijks kan worden opgelost en dat er dus naar binnendijkse maatregelen is gekeken. De keuze voor de maatregelen voor de korte termijn is daardoor, meer dan bij andere riviertakken, afgeleid van de langetermijnvisie.

Daar komt nog bij dat de oplossing niet gevonden kan worden in de maatregelen obstakelverwijdering en kribverlaging. Langs en in de IJssel bevinden zich weinig hydraulische obstakels. Gezien de beperkte lengte en de geringe 'overhoogte' van de kribben, biedt de maatregel kribverlaging ook weinig soelaas.

1.2 Strategische beleidskeuzes

In het Basispakket van PKB deel 3 kiest het kabinet er voor de vereiste veiligheid tegen overstromingen zoveel mogelijk te bereiken, door het nemen van maatregelen die voorkomen dat de hoogwaterstanden steeds verder zullen stijgen. In het licht van deze trendbreuk moet waar mogelijk meer ruimte worden gegeven aan de rivier. Daartoe worden zowel buitendijkse als binnendijkse maatregelen ingezet. Dijkverbetering wordt alleen uitgevoerd op trajecten waar andere maatregelen niet geschikt of niet financieerbaar zijn. Op basis van deze visie van het kabinet op de bescherming tegen hoogwater en de verbetering van de ruimtelijke kwaliteit, komt het kabinet tot een aantal strategische beleidskeuzes.

Deze strategische beleidskeuzes stellen randvoorwaarden aan de mogelijke oplossingen voor de korte en lange termijn:

Maximum hoeveelheid water door buitendijks gebied

De landschappelijke, natuur- en cultuurhistorische waarden (LNC-waarden) stellen grenzen aan de mogelijkheden de gehele opgave voor de lange termijn buitendijks op te lossen. Het uitgangspunt is daarom dat maximaal 1.400 m³/s van de, op de lange termijn verwachte, extra 3.000 m³/s door het buitendijks gebied kan worden afgevoerd. Dit komt neer op een afvoer van maximaal 200 m³/s door het buitendijkse gebied van de IJssel.

Geen taakstelling voor de Lek vanaf 2015

De mogelijkheden voor rivierverruiming voor de Lek worden met de maatregelen van de PKB al zo ver uitgeput, dat deze riviertak na 2015 geen nadere taakstelling krijgt.

Pakket voor 2015 ook op lange termijn nuttig

Het pakket aan maatregelen dat het kabinet voorstelt voor 2015, moet ook op de lange termijn zijn nut behouden en geen belemmering vormen voor maatregelen die later noodzakelijk kunnen zijn.

1.3 De keuze voor de hoogwatergeul Veessen-Wapenveld

Tussen Deventer en Wapenveld is voor het bovenriviereengebied sprake van de hoogste taakstelling van de PKB: 50 centimeter waterstanddaling.

In dit deel van de IJssel ligt tevens een aantal uiterwaarden, waarvan grote delen behoren tot de 'blijf af'-gebieden uit het Strategisch Kader Vogel- en Habitatrichtlijn (Strategisch Kader VHR). In het Milieueffectrapport (MER) Ruimte voor de Rivier en in het Regionaal Ruimtelijk Kader worden maatregelen in een groot aantal uiterwaarden tussen Deventer en Wapenveld als negatief en onwenselijk aangemerkt. Bovendien impliceert de strategische beleidskeuze dat 200 m³/s, van de 350 m³/s die voor 2015 via de IJssel moet kunnen worden afgevoerd, buitendijks kan worden verwerkt.

De combinatie van een hoge taakstelling, de aanwezige buitendijkse waarden en de gestelde beperking aan de buitendijkse afvoer, maakt het noodzakelijk voor het riviertraject van Deventer tot Wapenveld een binnendijkse maatregel te overwegen. De samenstelling van het Basispakket is daarmee, langs dit deel van de IJssel, een afgeleide van de langetermijnvisie: voor de lange termijn gaat het in dit gebied om de keuze tussen een combinatie van dijkverleggingen en de hoogwatergeul Veessen-Wapenveld. De hoogwatergeul heeft ten opzichte van een pakket met dijkverleggingen minder maatschappelijke consequenties¹ en lagere kosten. Conform het Regioadvies biedt deze maatregel de meeste kansen voor het verbeteren van ruimtelijke kwaliteit en voor het ontzien van de bestaande waarden in het buitendijks gebied².

¹ Uitgedrukt in betrokken woningen en bedrijven.

² Zie voor een volledige afweging tussen een pakket met dijkverleggingen en een pakket met de hoogwatergeul Veessen-Wapenveld het document 'Een scherpe blik op de Sallandse IJssel'.

Tabel 1: Overzicht van de kenmerken van een pakket met dijkverleggingen en een pakket met de hoogwatergeul Veessen-Wapenveld. Bovenstroomse effecten zijn niet in de tabel opgenomen.

omschrijving	Verandering areaal landbouw grond (ha)	Verlies woningen (aantal)	Oppervlakte buitengedijkt (ha)	Kosten investering plus baten (ME)
Lange Termijn met dijkverleggingen ¹	-773	163	806	1324
Korte Termijn met dijkverleggingen ¹	-193	16	194	102
Lange Termijn met Veessen-Wapenveld ¹	-173	11	550	266
Korte Termijn met Veessen-Wapenveld ¹	-84	11	550	157

Bron: ¹Een scherpe blik op de Sallandse IJssel september 2004 (aangepast d.d. 30 juni 2005), gebaseerd op Blokkendoos versie 10

Binnen de randvoorwaarden en uitgangspunten van de PKB en de door de Stuurgroep Ruimte voor de Rivier gemaakte strategische beleidskeuzes is de keuze voor de hoogwatergeul Veessen – Wapenveld in het Basispakket logisch. De keuze voor Veessen-Wapenveld betekent:

- handhaven buitendijkse LNC-waarden,
- een duurzame oplossing vanuit lange termijn insteek (in 1 keer goed),
- de maatregel werkt door tot Deventer: tot 2015 zijn tussen Deventer en Veessen minder maatregelen nodig.

In de keuze voor de hoogwatergeul Veessen-Wapenveld speelt ook de doorwerking van deze maatregel in het bovenstroomse traject (Deventer- Veessen) mee. Hier leidt de invulling van de taakstelling zonder de hoogwatergeul, voor zowel de korte termijn als de lange termijn, ook tot ingrijpende maatregelen. Mede door het opnemen van de hoogwatergeul kunnen de dijkverleggingen Welsum en den Nul / Fortmond voor de langetermijnopgave achterwege blijven. Voor de korte termijn hoeft er aanzienlijk minder uiterwaardvergraving te worden ingezet. Zou de hoogwatergeul geen deel uitmaken van het Basispakket, dan is het noodzakelijk om de maatregel uiterwaardvergraving Keizers- en Stobbenwaarden en Olsterwaarden veel grootschaliger uit te voeren. Het plangebied wordt dan uitgebreid met de Hengforderwaarden. De maatregel wordt dan ook navenant duurder: de kosten nemen met zo'n 80 miljoen euro toe.

2 Alternatieven voor de hoogwatergeul Veessen-Wapenveld?

2.1 Inleiding

De keuze voor een binnendijkse oplossing betekent niet dat, hydraulisch gezien, geen buitendijks alternatief voorhanden is. In het keuzeproces dat ten grondslag lag aan de totstandkoming van de PKB zijn voor het betreffende deel van de IJssel verschillende oplossingen overwogen.

De uiteindelijke keuze voor opname van de hoogwatergeul Veessen-Wapenveld in het Basispakket van de PKB is gemaakt:

- binnen de gestelde randwaarden en uitgangspunten van de PKB;
- binnen de gemaakte strategische beleidskeuzes;
- vanwege de bestaande waarden in het buitendijks gebied;
- en afgeleid van de afweging voor de lange termijn (ook conform eerder genoemde strategische beleidskeuze).

Alternatieven voor de hoogwatergeul zijn alleen mogelijk indien uitgangspunten en randvoorwaarden van de PKB en de gemaakte sleutelkeuzes worden losgelaten. Er dienen er zich dan twee opties aan, namelijk:

- de LNC-waarden van de buitendijkse gebieden zijn niet (langer) richtinggevend voor de keuze.
- dijkverbetering wordt niet (langer) als sluitstuk gehanteerd.

Van beide opties worden - zowel voor de korte als voor de lange termijn - de consequenties beschreven voor het gebied tussen Veessen en Wapenveld. Daarbij wordt ook ingegaan op de (bovenstroomse) doorwerking op de rest van het Basispakket en op het langetermijnpakket (met name het traject Deventer-Veessen).

2.2 LNC-waarden geen uitgangspunt voor keuze

Op het moment dat het behoud van de LNC-waarden in het buitendijkse gebied geen uitgangspunt vormt bij de pakketkeuze ontstaat, puur geredeneerd vanuit de hydraulische taakstelling, de mogelijkheid de taakstelling op het traject Veessen-Wapenveld voor de korte termijn volledig buitendijks in te vullen³:

Een dergelijk buitendijks pakket heeft echter een aantal consequenties. Deze worden in de volgende drie paragrafen uiteengezet.

³ Zie voor een uitgebreid overzicht en analyse de bijlage.

2.2.1 Gevolgen voor het Basispakket, traject Veessen-Deventer

De hoogwatergeul bewerkstelligt voor zowel de korte als de lange termijn de benodigde waterstanddaling tussen Veessen en Wapenveld, maar geeft bovendien een waterstanddaling bij Deventer van ongeveer 20 cm. Hierdoor kunnen maatregelen vanaf Deventer tot Veessen beperkt blijven. Een buitendijks maatregelenpakket ter vervanging van de hoogwatergeul, heeft gevolgen voor de samenstelling van het Basispakket. De voorgestelde maatregelen in het Basispakket bij Deventer, in de Keizers- en Stobbenwaard en de Bolwerksweide en Ossenwaard, voldoen niet meer en moeten worden aangevuld met extra buitendijkse ingrepen tussen Deventer en Veessen. Het kan bijvoorbeeld gaan om het veel 'zwaarder' uitvoeren van de maatregelen uit het Basispakket, of het over de gehele lengte vergraven van de uiterwaarden op de oostoever tussen Deventer en Olst. Dit gaat in tegen het Regioadvies en de visie van de Stichting IJssellandschap, eigenaar van vrijwel alle grond in de Keizers- en Stobbenwaard en particulier initiatiefnemer van de maatregel uiterwaardvergraving Keizers- en Stobbenwaarden en Olsterwaarden uit het Basispakket. Voor een grootschalige vergraving van (het overgrote deel van) de uiterwaarden tussen Zwolle en Deventer bestaat bovendien geen draagvlak bij de provincie Overijssel.

2.2.2 Gevolgen voor het langetermijnpakket, traject Veessen-Wapenveld

Ook als de strategische beleidskeuze 'maximum hoeveelheid water door buitendijks gebied in verband met de LNC waarden' losgelaten wordt (en de hoogwatergeul Veessen-Wapenveld vervangen wordt door een buitendijks pakket) moeten voor de lange termijn altijd binnendijkse maatregelen genomen worden. Daarvoor zijn twee mogelijkheden in beeld:

- de hoogwatergeul Veessen-Wapenveld
- de twee grootschalige dijkverleggingen Marle en Herxen

De twee dijkverleggingen tezamen zijn, wat betreft het hydraulisch effect, op maatregelniveau uitwisselbaar met de hoogwatergeul Veessen-Wapenveld. De dijkverlegging Herxen is echter een zeer ingrijpende en feitelijk ongewenste maatregel: bij de maatregel zijn 109 woningen/bedrijven betrokken.

Uit een analyse met de Blokkendoos⁴ blijkt dat - wanneer in het Basispakket voor de korte termijn in plaats van de hoogwatergeul een buitendijks pakket wordt opgenomen - de dijkverlegging Herxen in combinatie met de dijkverlegging Marle altijd nodig is om aan de opgave voor de lange termijn te kunnen voldoen. Omdat de dijkverlegging Herxen feitelijk ongewenst is, is de enige reële optie voor de lange termijn de hoogwatergeul Veessen-Wapenveld. In dat geval wordt het gebied van de hoogwatergeul als reservering opgenomen in de PKB. Het moge duidelijk zijn dat deze combinatie van maatregelen voor de korte en lange termijn per saldo leidt tot meer effecten en investeringen dan wanneer direct voor de hoogwatergeul gekozen wordt. Bovendien is sprake van kapitaalvernietiging en van het onnodig verloren gaan van bestaande LNC-waarden: immers het buitendijkse pakket wordt met de realisatie van de hoogwatergeul voor een groot deel overbodig.

⁴ Voor de analyse in dit memo is de Blokkendoos gebruikt.

2.2.3 Gevolgen voor het langetermijnpakket, traject Veessen-Deventer

De combinatie van een buitendijks alternatief in het Basispakket voor de korte termijn met de hoogwatergeul Veessen-Wapenveld in het langetermijnpakket leidt tot zo veel waterstanddaling dat tussen Deventer en Veessen geen verdere binnendijkse maatregelen nodig zijn voor het langetermijnpakket: de reserveringen voor de dijkverleggingen Welsum en Den Nul / Fortmond in de PKB zijn dan niet nodig (deze maatregelen zijn in deel 3 niet meer opgenomen). Andersom geldt dat zonder de hoogwatergeul deze dijkverleggingen alsnog weer als reservering dienen te worden opgenomen in de PKB.

2.3 Dijkverbetering niet als sluitstuk hanteren

2.3.1 Gevolgen voor het Basispakket, traject Veessen-Wapenveld en benedenstrooms

Tijdens het bezoek van de Staatssecretaris heeft een vertegenwoordiger van LTO een kaartje van het Waterschap Veluwe laten zien waaruit blijkt dat het overgrote deel van de dijk bij Veessen de waterstand uit het randvoorwaardenboek 2001 kan keren (uitgaande van 16.000m³/s bij Lobith). In het algemeen wordt de optie van dijkverbetering vaak aangedragen als alternatief. Het kabinet heeft aan de PKB Ruimte voor de Rivier nadrukkelijk de trendbreuk verbonden om de vereiste veiligheid tegen overstromingen zoveel mogelijk te bereiken door het nemen van maatregelen die voorkomen dat de hoogwaterstanden steeds verder zullen stijgen. Dijkverbetering is daarmee sluitstuk. De Dienst Weg- en Waterbouwkunde brengt op dit moment in beeld waar langs de IJssel sprake is van dijkverhoogte en waar dijkversterking/dijkverbetering aan de orde zou kunnen zijn.

Een keuze voor dijkverbetering of het benutten van overhoogte als alternatieve maatregel betekent dat afgezien wordt van de keuze voor een trendbreuk: de waterstand wordt niet verlaagd.

Met het loslaten van de trendbreuk wordt ook een 50 cm hogere maatgevende hoogwaterstand (MHW) geaccepteerd en daarmee hogere waterstanden bij lagere hoogwaters. Ook dit heeft gevolgen voor het buitendijks gebied: de overstromingsduur en -frequentie wijzigt, evenals de waterstanden bij hoogwater. Mogelijk heeft het loslaten van het uitgangspunt 'trendbreuk' tussen Veessen en Wapenveld ook gevolgen voor de samenstelling van het Basispakket benedenstrooms van Wapenveld en voor de waterstand op de zijrivieren van de IJssel. Dit is niet in het kader van deze notitie in beeld gebracht.

2.3.2 Gevolgen voor het Basispakket, traject Deventer-Veessen

De hydraulische taakstelling in de PKB afgeleid uit het verschil tussen de toetspeilen uit de Randvoorwaardenbeken 2001 en 1996. Ofwel: door middel van rivierverruimende maatregelen moet bij een afvoer van 16.000 m³/sec het toetspeil van 1996 bereikt worden. Indien gekozen wordt voor dijkverbetering op het traject Veessen-Wapenveld wordt daar een hoger toetspeil dan 1996 geaccepteerd en zal ergens bovenstrooms van Veessen de waterstand weer teruggebracht moeten worden naar het toetspeil uit het Randvoorwaardenboek 1996 (15.000m³/s bij Lobith) of zal ook daar gekozen moeten worden voor dijkverbetering. Tussen

Deventer en Veessen zijn geen buitendijkse maatregelen waarmee een dergelijk forse waterstanddaling bereikt kan worden. Dat betekent dat binnendijkse maatregelen moeten worden ingezet (dijkverlegging Welsum en de Nul-Fortmond) of dat ook hier gekozen moet worden voor dijkverbetering. Bij deze laatste oplossing wordt het probleem 'weer op het niveau van het Randvoorwaardenboek 1996 te komen' naar Deventer verplaatst. Ook daar geldt dat buitendijks geen omslag is te bereiken. Dat kan wel met de inzet van de langetermijnmaatregel hoogwatergeul Deventer.

Kortom: kiezen voor dijkverbetering tussen Veessen-Wapenveld, betekent kiezen voor ingrijpende maatregelen bovenstrooms of dijkverbetering aldaar. Er is in het kader van deze notitie niet gekeken naar het precieze traject waarop dijkverbetering zou moeten plaatsvinden als besloten wordt geen binnendijkse maatregelen in te zetten. De verwachting is dat dan uiteindelijk voor de gehele IJssel bovenstrooms van Veessen dijkverbetering en het inzetten van dijkverhoogte aan de orde is.

2.3.3 Gevolgen langetermijnpakket, traject Veessen-Wapenveld

Wanneer de keuze gemaakt zou worden voor het opnemen van dijkverbetering in het Basispakket, komt de vraag naar voren of de dijken dan niet gelijk op een hoogte moeten worden gebracht die correspondeert met de langetermijnopgave. Indien voor de lange termijn toch vastgehouden wordt aan ruimtelijke maatregelen (reservering), dan impliceert de keuze om dijkverbetering in het Basispakket voor de korte termijn op te nemen, de keuze voor de hoogwatergeul Veessen-Wapenveld voor de lange termijn. In het geval van het alternatief met twee dijkverleggingen is immers sprake van kapitaalvernietiging (eerst verhogen en later (deels) afgraven en elders aanleggen).

2.3.4 Gevolgen langetermijnpakket, bovenstrooms van Veessen

De gevolgen voor het langetermijnpakket bovenstrooms van Veessen hebben een directe relatie met de maatregelkeuze voor het traject Veessen-Wapenveld. Indien tussen Veessen en Wapenveld ook voor de langetermijnopgave gekozen wordt voor dijkverbetering, ontstaat bovenstrooms weer hetzelfde dilemma als bij een Basispakket met dijkverbetering: ergens moet de waterstand weer terug naar die uit het Randvoorwaardenboek 1996. Een verschil met de korte termijn kan zijn dat wanneer in het Basispakket al gekozen is deze 'sprong' bovenstrooms van Veessen met binnendijkse maatregelen te realiseren, deze maatregelen voor de lange termijn niet meer beschikbaar zijn.

Indien voor de lange termijn gekozen wordt voor de hoogwatergeul Veessen-Wapenveld, in combinatie met dijkverbetering in het Basispakket voor de korte termijn, geldt in principe hetzelfde: de waterstand moet weer terug naar die uit het Randvoorwaardenboek 1996. Tenzij bovenstrooms over de hele linie voor dijkverbetering is gekozen.

3 Ontwikkelingen in de projectomgeving van de PKB Ruimte voor de Rivier

3.1 Inleiding

De wereld staat niet stil en dat geldt ook voor de 'omgeving' van de PKB. Er doet zich op dit moment een aantal ontwikkelingen voor, die mogelijk van invloed zijn op de keuzes die in deel 3 van de PKB gemaakt zijn. Het gaat daarbij om:

1. het nieuwe Randvoorwaardenboek 2006;
2. mogelijkheden om de zijdelingse toestrooming te reduceren;
3. het groenbeheer in de uiterwaarden;
4. de resultaten van de laatste toetsronde dijken.

Op deze ontwikkelingen wordt in het onderstaande kort ingegaan. Het gaat om een korte analyse op basis van 'best professional judgement'. Het is op dit moment niet mogelijk de benoemde ontwikkelingen afzonderlijk of cumulatief voldoende onderbouwd te kwantificeren. De precieze gevolgen voor de samenstelling van het Basispakket en het langetermijnpakket van de PKB zijn niet in het kader van deze notitie in beschouwing genomen. Wel wordt ingeschat waar het omslagpunt kan liggen voor een ander maatregelenpakket. Tot slot wordt vanuit de insteek 'robuuste oplossingen' nog een kanttekening geplaatst.

3.1.1 Het nieuwe Randvoorwaardenboek 2006

Bij het Randvoorwaardenboek 2006 is een andere insteek gebruikt dan bij de vorige Randvoorwaardenboeken (1996 en 2001). Uit de basisinformatie voor het Randvoorwaardenboek 2006 blijkt dat de taakstelling op de IJssel tussen Deventer en Wapenveld mogelijk lager uitvalt. Daarbij moet gedacht worden aan ongeveer 5 cm. Nagegaan moet worden wat de precieze oorzaak is van deze lagere taakstelling en hoe structureel deze is.

3.1.2 Mogelijkheden om de zijdelingse toestroom te reduceren

De provincie Gelderland heeft een pakket met 18 maatregelen voorgesteld, waarmee het water in de zijrivieren van de IJssel langer vastgehouden kan worden. Daarmee zou de aanvoer van water uit de zijrivieren van de IJssel gereduceerd kunnen worden, zodat de waterstand onder maatgevende omstandigheden op de IJssel (16.000 m³/s bij Lobith) daalt. Het merendeel van de 18 maatregelen heeft weinig tot geen effect op de afvoer onder maatgevende omstandigheden naar de IJssel. Alleen retentie in het Eldriksche Veld nabij Doetinchem leidt tot

substantiële waterstanddaling op de IJssel. Omdat op dit moment onvoldoende zekerheid bestaat over de realiseerbaarheid, de inzetbaarheid van de maatregelen en de financiering van het voorstel van de provincie, is er voor gekozen de maatregel reductie zijdelingse toestroom niet op te nemen in de PKB Ruimte voor de Rivier.

Met de Blokkendoos is bekeken in hoeverre reductie van de zijdelingse toestroom mogelijk nog van invloed is op de problematiek op de IJssel. De zijdelingse toestroom is maximaal 250 m³/sec (door een veel beter zicht op de problematiek is er een toename van 200 m³/s ten opzichte van 1996; ofwel in de vorige Randvoorwaardenboeken is de zijdelingse toestroom veel te laag ingeboekt). Het gaat om een maximale hoeveelheid omdat er diverse zijrivieren en kanalen zijn die water toevoegen aan de IJssel. De zijdelingse toestroom bouwt zich als het ware op en heeft benedenstrooms van Deventer een maximaal effect. Een reductie van 25% betekent 60 m³/sec: dit komt ruwweg overeen met een taakstelling van 6 cm en leidt dus niet tot een andere keuze op de IJssel.

3.1.3 Het groenbeheer in de uiterwaarden

Van verschillende kanten (onder meer vanuit de inspraak) is gewezen op het achterstallig groenbeheer in de uiterwaarden.

In de uiterwaarden vindt natuurontwikkeling plaats conform het kabinetsbeleid. Voor de meeste natuurontwikkelingsprojecten is een vergunning door de rivierbeheerder afgegeven en is opstuwung als gevolg van deze natuur gecompenseerd. Sinds 1995 leveren natuurontwikkelingsprojecten ook een bijdrage aan rivierversuiming. De keuze voor zowel natuurdoeltype en precieze locatie als het beheer van projecten blijft een aandachtspunt bij het handhaven van het veiligheidsniveau. Intensivering van beheer en handhaving door de betrokken beheerders en Rijkswaterstaat is nodig.

Naast de ontwikkeling van nieuwe natuur in de uiterwaarden is het relevant het reeds aanwezige groen adequaat te beheren. Ten opzichte van 1997 is in het rivierengebied landelijk (Maas en Rijn) sprake van een beheerachterstand van naar schatting enkele honderden hectares spontaan gegroeide, forse vegetatie verspreid over diverse terreinen in de uiterwaarden en de oeverzone. Tevens ontstaat door extensivering van het gebruik van uiterwaarden steeds meer 'ruw grasland'. Dit heeft bij grote oppervlakten invloed op de waterstanden. Het gezamenlijk effect van deze vegetatie langs de rivier kan naar verwachting oplopen tot meerdere centimeters. Om dit opstuwend effect teniet te doen zal deze vegetatie met prioriteit worden gecompenseerd of verwijderd. Hier ligt een belangrijke verantwoordelijkheid bij zowel de eigenaren als de beheerders van de betreffende uiterwaarden.

Het is echter niet zo dat door intensivering van het beheer maatregelen kunnen vervallen die nu in de PKB zijn opgenomen. De waterstandverlaging, die met intensivering van beheer bereikt kan worden - rekening houdend met natuurwetgeving - is in het algemeen onvoldoende of wordt niet op de locatie gerealiseerd waar het vanuit veiligheid nodig is. Wel zal effectief beheer een belangrijk uitgangspunt zijn bij de verdere uitwerking van de maatregelen, zowel in de PKB-planstudies als in het kader van natuurontwikkeling of andere projecten in de uiterwaarden.

Duursche Waarden en Fortmond

Aan de Staatssecretaris is de suggestie gedaan het (in de jaren 90 gerealiseerde) natuurontwikkelingsproject Duursche Waarden en het inrichtingsplan voor de Fortmonderwaard dusdanig aan te passen dat daarmee de benodigde rivierverruiming tussen Veessen en Wapenveld wordt gerealiseerd. Wat betreft de Duursche Waarden gaat het dan om ingrepen in een bestaand en met het oog op de hydraulische effecten, gecompenseerd natuurgebied. Uitspraken over dergelijke situaties kunnen alleen gedaan worden na doorrekening van (aangepaste) inrichtingsschetsen. Uit een eerste indicatie blijkt dat hiermee maximaal 6 cm waterstanddaling bereikt kan worden. Dit vergt nader onderzoek en afspraken met de terreinbeheerder.

Daarbij geldt wel dat het resultaat geen invloed heeft op het traject Veessen-Wapenveld en daarmee op de maatregelkeuze die hier gemaakt wordt: het effect treedt bovenstrooms op. Voor dit deel van de IJssel zijn in de PKB deel 1 in het pakket voor de lange termijn de dijkverleggingen Welsum en Den Nul / Fortmond opgenomen. Hiertegen zijn veel inspraakreacties ingediend. Nader onderzoek heeft uitgewezen dat, in combinatie met de hoogwatergeul, voldoende verruimingsmogelijkheden in dit deel van de IJssel aanwezig zijn. Daarbij is de potentiële mogelijkheid van waterstanddaling in de Duursche Waarden meegenomen. De dijkverleggingen Welsum en Den Nul/Fortmond zijn dan ook niet meer in de PKB deel 3 als reservering opgenomen.

3.1.4 De resultaten van de laatste toetsronde dijken

In algemene zin maakt het vanuit de veiligheidsdoelstelling van de PKB niet uit of deze wordt behaald door gebruik te maken van aanwezige overhoogte of dijkversterking. Feit is dat in beide gevallen wordt afgezien van het bereiken van een trendbreuk met maatregelen die de waterstand naar beneden brengen. Op de gevolgen hiervan voor het Basispakket en voor het langetermijnpakket is eerder in deze notitie ingegaan.

Bij het inschatten van eventueel aanwezige overhoogte moet niet alleen gekeken worden naar de gegevens uit de laatste toetsronde van de dijken door de Waterschappen. Daar wordt gekeken in hoeverre de dijk het water nog veilig kan keren en niet of de dijk nog voldoet aan de ontwerpeisen. Met andere woorden: zaken als 'zetting' en dergelijke zijn wel verwerkt in de ontwerpeisen, maar worden niet verdisconteerd bij de toetsing. Een dijk kan dus de toets doorstaan, maar niet voldoen aan de ontwerpnorm. Indien deze 'overhoogte' wordt ingezet als structurele oplossing, zal het groot onderhoud van de dijken eerder moeten plaatsvinden en is er ten opzichte van de ontwerpnorm feitelijk sprake van een dijkverhoging.

Daarnaast moet ingegaan worden op de gevolgen van het hanteren van een hoger toetspeil. Stroomopwaarts zullen er extra maatregelen moeten worden ingezet om daar weer op het toetspeil van 1996 uit te komen, met extra kosten (zie ook eerder). Het gaat dan om maatregelen die feitelijk nodig zijn voor de lange termijn opgave en die dus vergeven worden voor de korte termijn. Alleen als op de lange termijn tussen Veessen en Wapenveld alsnog teruggegaan wordt naar het toetspeil 1996, komt de verkregen waterstanddaling van deze maatregelen weer beschikbaar. Zo niet dan zullen voor de lange termijn daarnaast nog aanvullende maatregelen genomen moeten worden. Maatregelen als de dijkverleggingen De Nul / Fortmond en Welsum (die in deel 3 zijn afgefallen) zijn in dat geval mogelijk op de korte termijn al nodig, maar in ieder geval voor de lange termijn. Het alternatief is dat ook

bovenstrooms een hoger toetspeil wordt genomen, maar zo wordt het probleem steeds verder stroomopwaarts verplaatst.

Conclusie: De gesuggereerde overhoogte is in belangrijke mate niet aanwezig. Naast overhoogte moet ook gekeken worden naar de sterkte van de dijken. Dit aspect is nog niet in beeld gebracht. Daarnaast moeten ook de bovenstroomse gevolgen worden geïnventariseerd.

3.2 Mogelijke doorwerking van deze tendensen

Rekening houdend met de buitendijkse LNC-waarden is een maatregelenpakket samen te stellen zonder Veessen-Wapenveld, waarmee de taakstelling voor de korte termijn - op 15 cm na - wordt gehaald. In dit pakket zitten ook twee kleinere dijkverleggingen: de Paddenpol en Werven (deel van de dijkverlegging Marle).

Met andere woorden: indien de tendensen zouden leiden tot een, in totaal, 15 cm lagere taakstelling dan is het mogelijk een pakket samen te stellen dat rekening houdt met de aanwezige buitendijkse LNC-waarden. Op dit moment is niet exact te bepalen wat de invloed van deze externe factoren op de taakstelling voor de korte termijn is, maar noemenswaardige gevolgen worden niet verwacht:

Tendens	Resultaat (cm.)
1. Nieuw Randvoorwaardenboek 2006	Geen structureel resultaat
2. Reductie zijdelingse toestroom	0 (niet opgenomen als maatregel)
3. Groenbeheer uiterwaarden	Enkele cm.
4. Resultaten laatste toetsronde dijken	

Als de genoemde ontwikkelingen leiden tot een verlaging van de taakstelling met meer dan 15 cm is pas sprake van een mogelijke doorwerking op de keuzes.

Voor de lange termijn blijft dan de principekeuze tussen de twee dijkverleggingen en de hoogwatergeul Veessen-Wapenveld overeind. Daarbij kent de hoogwatergeul de minste maatschappelijke gevolgen en de meeste mogelijkheden om ruimtelijke kwaliteit te verbeteren.

3.3 Robuust ontwerpen (niet rijk rekenen)

Hydraulisch gezien is het mogelijk de taakstelling tussen Deventer en Wapenveld voor de korte termijn volledig buitendijks in te vullen. Een dergelijk pakket laat echter geen ruimte: alle rek is er uit. Dit wil zeggen dat zodra de maatgevende afvoer toeneemt (dus al vanaf 16.000 m³/s!) meteen extra maatregelen in beeld komen. Buitendijkse maatregelen zijn dan niet meer voorhanden, zodat de hoogwatergeul Veessen-Wapenveld weer in beeld komt (zie eerdere analyse in deze notitie).

Bovendien bestaan over de theoretische afvoer van de IJssel een aantal onzekerheden:

- a. Bij piekafvoeren heeft het water de neiging om via de IJssel te stromen. Er is dus een risico dat er tijdens een maatgevend hoogwater meer water over de IJssel

afstroomt dan volgens de beleidsmatig vastgelegde waterverdeling het geval is. Hierdoor kunnen de waterstanden dus hoger worden dan waar op gerekend is..Er stroomt dan uiteraard minder water over de Waal, maar het effect hiervan op de waterstand op de Waal is door de grotere omvang van de Waal veel kleiner.

- b. Daarnaast is de zijdelingse toestroom bepaald vanuit het gegeven dat de piek in de zijrivieren 3 dagen voor loopt op die in de rivier. De kans dat de pieken samenvallen is kleiner dan de veiligheidsnorm. Maar de kans dat de piek van de zijdelingse toestroom minder dan drie dagen voorloopt op de hoogwaterpiek van de IJssel is wel reëel en levert ook al een hogere afvoer op.

Zoals gezegd worden als resultaat van bovengenoemde tendensen dus geen noemenswaardige gevolgen voor de taakstelling verwacht. Maar zelfs al zou als resultaat van uitgekende beschouwingen en combinaties van uitkomsten de taakstelling dusdanig worden verkleind dat een buitendijks alternatief binnen de gestelde randvoorwaarden net voldoet, dan blijft het feit dat bij een geringe stijging van de afvoer (of tegenvallend resultaat!) de hoogwatergeul of andere binnendijkse maatregelen alsnog nodig zijn.

Het heeft dan ook de voorkeur om, gegeven bovenstaande tendensen in ieder geval voor het Basispakket, te kiezen voor een robuuste oplossing als Veessen-Wapenveld.

4 Conclusies

4.1 Binnen de randvoorwaarden en uitgangspunten van de PKB

Linksom of rechtsom: binnen de randvoorwaarden en uitgangspunten van de PKB en de door de Stuurgroep Ruimte voor de Rivier gemaakte strategische beleidskeuzes is de keuze voor de hoogwatergeul Veessen – Wapenveld in het Basispakket verantwoord. De keuze voor Veessen-Wapenveld betekent:

- de instandhouding van buitendijkse LNC-waarden;
- een duurzame oplossing met het oog op de lange termijn (in 1 keer goed);
- het niet hoeven opnemen van 2 extra dijkverleggingen in het langetermijnpakket, met nog meer maatschappelijke consequenties;
- de keuze voor een maatregel die effect heeft tot Deventer: tot 2015 zijn tussen Deventer en Veessen minder maatregelen nodig.

4.2 Buiten de randvoorwaarden en uitgangspunten van de PKB

Ruimtelijk buitendijs betekent:

- de aantasting van bestaande LNC-waarden;
- de keuze voor een maatregel in afwijking van het Regioadvies en Regionaal Ruimtelijk Kader;
- kiezen voor een extra buitendijkse maatregel tussen Deventer en Veessen of aanpassing van de maatregelen bij Deventer in het Basispakket, met alle bestuurlijke risico's van dien;
- de noodzaak om bij hogere maatgevende afvoeren vanaf 16.000 m³/s de hoogwatergeul alsnog in te zetten, hetgeen neerkomt op kapitaalvernietiging;
- kiezen voor het in elk geval toch nog opnemen van een reservering in de PKB.

Afzien van de trendbreuk betekent:

- voor de korte termijn dijkverbetering voor het hele bovenstroomse deel van de IJssel;
- het moeten maken van de overweging of de dijken dan niet beter gelijk voor de langetermijnpoging moeten worden verhoogd.
- Indien voor de lange termijn toch voor ruimtelijke maatregelen wordt gekozen, komt in elk geval de keuze voor de hoogwatergeul weer naar voren.

4.3 Ontwikkelingen in de projectomgeving van Ruimte voor de Rivier

Indien de ontwikkelingen buiten de scope van de PKB leiden tot een verlaging van de taakstelling kan de bovenstaande afweging in een ander daglicht komen te staan. Gezien de taakstelling van bijna 50 cm benedenstrooms van Deventer is de verwachting niet dat elke ontwikkeling afzonderlijk leidt tot een andere afweging. Maar indien er sprake zou zijn van een gecombineerd effect, kan dat wel degelijk leiden tot andere (aanvaardbare oplossingen). Dat zal met name het geval zijn indien met een lagere taakstelling een aanvaardbaar buitendijks alternatief ontstaat voor de korte termijn, dat aangevuld met de dijkverlegging Marle ook voor de lange termijn volstaat. Op dit moment bestaat er nog onvoldoende duidelijkheid om daar een definitieve uitspraak over te doen. Ook is op dit moment niet inzichtelijk wat een dergelijke situatie betekent voor het bovenstroomse gebied tot Deventer (en rond Zutphen).

Bijlage 1 – Overzicht van de maatregelen in de alternatieven voor de hoogwatergeul

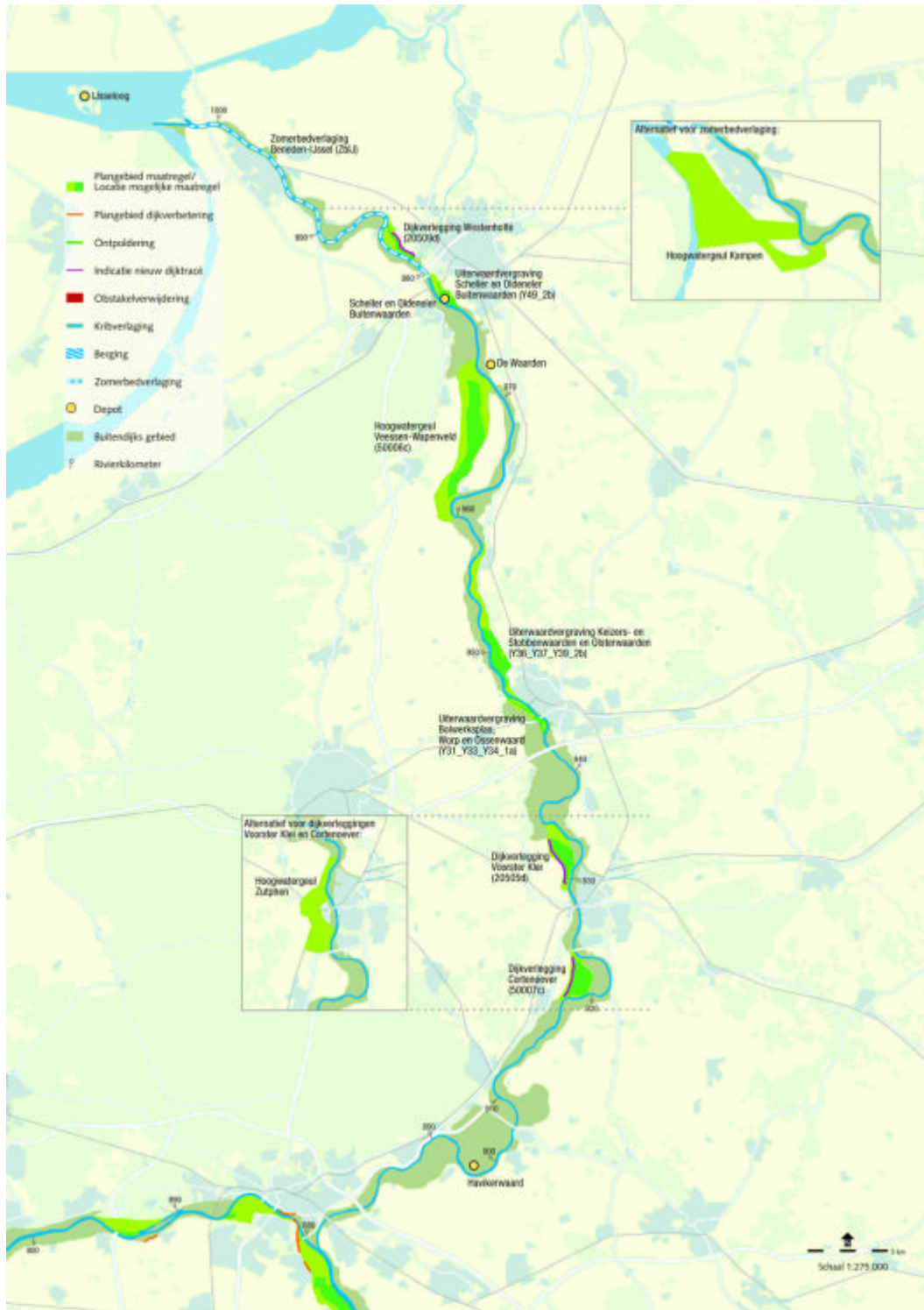
Alternatieven ⇒ Afzonderlijke maatregelen ↓	Buitendijks 1 ⁵	Buitendijks 2 ⁶	Concentratie Linker oever	Buitendijks met dijkverlegging	VKA zonder VW + Paddenpol+H oerwaard (Y47_1)	VKA zonder VW met alleen positieve RK maatregelen
Veerstoep Wijhe (13500)	X	X				
Kade en bebouwing Zurinkbelten (13701)	X	X				
Hoog terrein en kades bij de Waarden (53)	X	X		X		X
Hoog gebied benedenstr. Het Oever doorsteken (54)	X	X		X		X
Uiterwaardvergraving Welsumervelder Buitenwaarden natuur (Y38_2)	X	X	X	X	X	X
Uiterwaardenvergraving Vorchterwaarden landbouw (Y42_1)	X		X		X	
Vorchter waarden (Y42_2)		X				
Wijher Buitenwaarden (Y43_1) Uiterwaardvergraving	X			X	X	
Wijher Buitenwaarden natuur (Y43_2)		X				X
Dijkverlegging Marle natuur (20508a)				X		
Uiterwaardenvergraving	X		X			X

⁵ Buitendijks pakket met functie landbouw.

⁶ Buitendijks pakket met functie natuur.

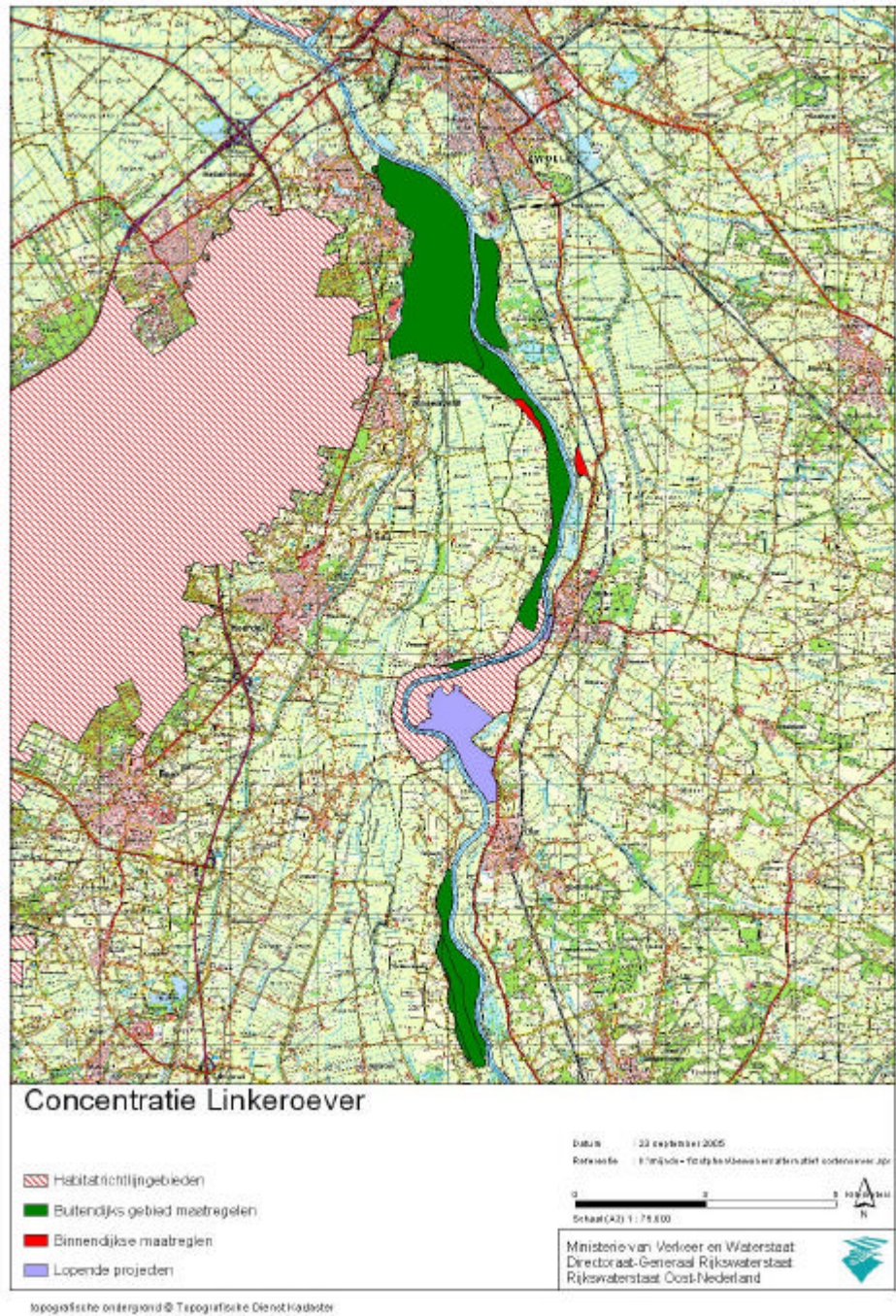
Marlerwaarden landbouw (Y44_1)						
Marlerwaarden (Y44_2)		X				
De Paddenpol, variant jan 2004 (13601a)			X		X	X
Dijkverlegging Werven natuur (30506)			X			X
Herxer Uiterwaarden (Y45_2)	X	X				
Harculosche buitenwaarden (Y46_1)			X			
Hoenwaard (Y47_1)					X	
Uiterwaardenvergraving Hoenwaard natuur (Y47_2)			X			

Bijlage 2 – Kaart van Basispakket PKB 3



Hoogwatergeul Veessen-Wapenveld in het Basispakket – een beschouwing n.a.v. de inspraak Toelichting ten behoeve van de vaste commissie voor Verkeer en Waterstaat

Bijlage 3 – kaart van ‘concentratie linkeroever’



Bijlage 4 – Effecten

Tabel 1: Effecten van de alternatieven

	Veessen- Wapenveld	IJssel zonder VW buitendijks	IJssel zonder VW buitendijks 2	Concentratie Linker oever	IJssel met grootschalige dijkverlegging Marle	VKA zonder VW + Paddenpol + Hoenwaard (Y47_1)	VKA zonder VW met alle pos itieve Rk maatregelen (Voldoet niet aan de taakstelling!)
Ruimtelijke kwaliteit	+	3+ 4-	2+ 3-	4+ 3-	1+ 1-	2+ 3-	6+ 0- ^(*)
Volume vergravingen (1000 m ³)	nihil	5.300	4.800	8.400	4.400	6.400	3.700 ^(*)
Verandering areaal landbouw (ha)	-84	-22	-187	-319	-239	-69	-122 ^(*)
Kosten (M€) ⁷	157	183	185	337	166	225	147 ^(*)
Betrokken bedr. / won.	11	0	0	5	16	0	1 ^(*)

⁷ Alleen de raming van de hoogwatergeul is 'pri-waardig'. Alle andere bedragen zijn schattingen (bron: blokkendoos).

Vogel- en Habitatrichtlijn/Natuurbeschermingswet

- De pakketten bevatten allen een uiterwaard waarbij aantasting van *Habitatrichtlijngebied* plaatsvindt (Vorchter waarden).
- De pakketten bevatten allen uiterwaarden waarbij aantasting plaatsvindt van gebieden die in het kader van de *Natuurbeschermingswet* een beschermde status genieten (Wijher buitenwaarden).
- De pakketten leiden allen tot een mitigatieopgave voor foeragerende watervogels, in het kader van de *Vogelrichtlijn*: er gaat productiegrasland verloren (200 tot 500 hectare).
- Het pakket met alleen buitendijkse maatregelen tast de EHS aan.

Risico's en consequenties:

Vanaf 1 oktober 2005 zullen de Vogel- en Habitatrichtlijn (VHR) onder de NB-wet (Natuurbeschermingswet) vallen. De NB-wet bestaat al in Nederland maar hier viel de VHR niet onder. De Ecologische Hoofdstructuur (EHS) is onderverdeeld in 3 klassen: 1) reservaat 2) agrarisch natuurgebied 3) te creëren natuur als aansluiting tussen de gebieden. Klasse 1 is vrijwel altijd VHR gebied.

Voor de VHR-gebieden geldt dat indien er maatregelen in deze gebieden getroffen worden, deze gecompenseerd dienen te worden in een ander gebied. Dit gebied dient vermeld te worden in de beschrijvingen die de opdrachtgever maakt voor de uitwerking van zijn maatregel. De compensatie moet voor de uitvoering van de maatregel klaar zijn (dus gereed zijn als vervangend habitatrichtlijngebied). Indien de impact van de maatregel in het VHR-gebied of de compensatie niet beschreven/geregeld zijn, zullen er juridische stappen volgen. Door 'Brussel' zullen de maatregel en de uitwerking van de compensatie al dan niet goedgekeurd worden.

Voor de EHS geldt dat provincies verschillende manieren van toetsing van de maatregelen hanteren ten opzichte van de verschillende klassen. Waar de provincie Gelderland gebieden van klasse 2 en 3 (respectievelijk agrarisch natuurgebied en te creëren natuur) nog wel als 'te verschuiven' beschouwd, zijn de provincie Utrecht en Overijssel hierover veel kritischer en is een goede onderbouwing vanuit de opdrachtgever noodzakelijk.

Ruimtelijke kwaliteit

De ruimtelijke kwaliteitscore in tabel 1 is een optelling van de scores per maatregel van het betreffende alternatief.

In het algemeen valt bij bovengenoemde (grotendeels) buitendijkse pakketten, als alternatief voor Veessen-Wapenveld het volgende op te merken:

- de langgerekte oeverwalstructuur langs de IJssel wordt doorbroken met buitendijkse maatregelen op dergelijke schaal;
- bovengenoemde alternatieven gaan ten koste van veel landbouwgrond;
- de maatregelen gaan ten koste van aanwezige LNC-waarden en gaan in tegen de in het Regionaal Ruimtelijk Kader geformuleerde visie voor dit deel van de IJssel;

- een maatregel in de Hoenwaard (pakket buitendijks linkeroever) leidt tot aantasting van het aanwezige aardkundige monument.

De maatregel Veessen-Wapenveld daarentegen biedt kansen de ruimtelijke kwaliteit een impuls te geven en sluit aan op het Regionaal Ruimtelijk Kader.

Vrijkomende grond

- Bovengenoemde (grotendeels) buitendijkse pakketten leiden tot grofweg 50% meer vrijkomende grond.
- Aangezien de grond nu vrijkomt in buitendijks gebied zal de hoeveelheid grond met kwaliteit klasse 3, 4 toenemen. Als resultaat daarvan neemt de vraag naar bergingscapaciteit in het depot IJsseloog toe.

Landbouw

Alle alternatieven voor de hoogwatergeul Veessen-Wapenveld leiden tot aanmerkelijk meer verlies aan landbouwgrond.

Maatschappelijke gevolgen⁸

Bezien vanuit het perspectief voor de korte termijn is de impact van de beschouwde kortetermijnalternatieven bij de dijkverlegging Marle het grootst, met daarop volgend die met de hoogwatergeul Veessen-Wapenveld. Echter, een buitendijks alternatief voor Veessen-Wapenveld in het Basispakket moet binnen de randvoorwaarden en uitgangspunten van de PKB worden gecombineerd met de hoogwatergeul in het lange termijn pakket.

Kosten

De hoogwatergeul is een relatief goedkope maatregel.

⁸ Uitgedrukt in betrokken woningen/bedrijven binnen de contour van het maatregelgebied. De indirecte gevolgen van de maatregel zijn niet meegenomen.