



Zomerbedverlaging Beneden-IJssel

plan en projectMER

Datum	Mei 2013
Status	Definitief

Zomerbedverlaging Beneden-IJssel

plan en projectMER

Datum	Mei 2013
Status	Definitief
Kenmerk	LW-AF20121561/RK

Colofon

Uitgegeven door	Rijkswaterstaat programmadirectie ruimte voor de rivier
Telefoon	088-797 2900
Fax	088-797 2917
Uitgevoerd door	Royal HaskoningDHV
Opmaak	Royal HaskoningDHV
Datum	mei 2013
Status	Definitief
Versienummer	5.0

Inhoud

1	Wat kunt u doen met dit MER? 7
1.1	Inspreken 7
1.2	Informatie 7
1.3	Waarom een m.e.r.-procedure? 7
1.4	Betrokken partijen, initiatiefnemers en bevoegd gezag 8
1.5	Hoe verloopt de m.e.r.-procedure? 9
1.6	Passende Beoordeling 10
1.7	Notitie Reikwijdte en Detailniveau 10
1.8	Leeswijzer 11
2	Wat is het initiatief? 12
2.1	Aanleiding voor het project: PKB Ruimte voor de Rivier 12
2.2	Keuze voor zomerbedverlaging is gemaakt in de PKB 13
2.3	Ontwerp besluit tot wijziging basispakket van de PKB 14
2.4	Doelstelling Zomerbedverlaging Beneden-IJssel 15
2.5	Het Initiatief 16
3	Het studiegebied nu en straks 20
3.1	Plangebied 20
3.2	Studiegebied 21
3.3	Referentiesituatie 21
3.4	Het studiegebied in 2012 22
3.5	Het studiegebied in 2016 25
4	Vergraving van het zomerbed 30
4.1	Optimalisatie van het ontwerp 30
4.2	Ontwerp vergraving zomerbed 33
4.3	Wijze van uitvoering 35
4.4	Wijze van onderhoud van de vergraving 38
5	Uiterwaardmaatregelen Beneden-IJssel 42
5.1	Kernkwaliteiten van de Beneden-IJssel 42
5.2	Uitgangspunten voor de uiterwaardmaatregelen: visie op ruimtelijke kwaliteit 44
5.3	Afstemming met andere initiatieven 45
5.4	Gebiedsproces 45
5.5	Locatiekeuze uiterwaardmaatregelen 46
5.6	Inrichtingsplan per uiterwaard 55
6	Wat zijn de effecten van het voornemen? 63
6.1	Effectbeoordeling 63
6.2	Doelbereik 64
6.3	Permanente effecten 64
6.4	Tijdelijke effecten 73
6.5	Overzicht beoordeling 76
6.6	Gevoeligheidsanalyse Archeologische waarden en scheepvaart en beheer. 78

7 Relatie Zomerbedverlaging met andere ontwikkelingen 79

7.1 IJsseldelta-Zuid 79

7.2 Gevoeligheidsanalyse effecten met IJsseldelta-Zuid 82

7.3 Robuustheidstoets 84

8 Monitoring en evaluatie 86

8.1 Inleiding 86

8.2 Aanzet tot een monitorings- en evaluatieprogramma 86

9 Literatuur 90

Bijlage A Maatregelenkaart uiterwaarden Beneden-IJssel 91

Bijlage B Overzicht advies NRD-MER 93

Bijlage C Passende Beoordeling 98

1 Wat kunt u doen met dit MER?

Voor u ligt het milieueffectrapport (MER) behorende bij de Zomerbedverlaging van de Beneden-IJssel (ZBIJ). Voor de uitvoering van de zomerbedverlaging wordt onder andere een Projectplan Waterwet opgesteld en een Ontgrondingvergunning aangevraagd. Het MER vormt een bijlage bij dit besluit en deze vergunning-aanvraag.

Dit MER beschrijft het initiatief van de Zomerbedverlaging Beneden-IJssel en haar effecten op haar omgeving. Dit MER geeft de milieuonderbouwing van het besluit en de vergunningen die nodig zijn voor dit project. De instantie die beslist over het besluit en de vergunningaanvraag (het bevoegd gezag) heeft dit rapport tot zijn beschikking om het milieuaspect mee te laten wegen in zijn beslissing.

1.1 **Inspreken**

Dit MER, behorende bij het Projectplan Waterwet en de aanvraag van de Ontgrondingvergunning voor de Zomerbedverlaging van de Beneden-IJssel ligt vanaf de bekendmaking door het bevoegd gezag 6 weken ter inzage op de in de kennisgeving aangegeven locaties. Gedurende deze periode kan iedereen reageren op het MER.

Uw zienswijze kunt u richten aan:

Programmadirectie Ruimte voor de Rivier
T.a.v. Rijkscoördinator Zomerbedverlaging Beneden-IJssel
Postbus 24103
3502 MC Utrecht

1.2 **Informatie**

Als u informatie wilt over het MER, de procedure voor de milieueffectrapportage (m.e.r.-procedure) of over de Ruimte voor de Rivier-projecten in het IJsselgebied kunt u de website www.ruimtevoorderivier.nl raadplegen of de informatielijn van Rijkswaterstaat 0800-8002 (gratis) bellen. Voor vragen over de procedure kunt u terecht bij de heer Peter Jesse, omgevingsmanager Zomerbedverlaging Beneden-IJssel via emailadres: peter.jesse@rws.nl

1.3 **Waarom een m.e.r.-procedure?**

Voor de besluitvorming over het projectplan Waterwet en de ontgronding-vergunning wordt de uitgebreide project m.e.r.-procedure doorlopen. Het doel van de m.e.r.-procedure is milieuaspecten een volwaardige plaats geven in de besluitvorming. De bevoegde bestuursorganen gebruiken de milieu-informatie uit het MER bij het besluit dat zij nemen.

1.4 Betrokken partijen, initiatiefnemers en bevoegd gezag

Er zijn diverse partijen betrokken bij de Zomerbedverlaging. Hieronder volgt een overzicht van alle partijen.

Bevoegd gezag - *Rijkswaterstaat Oost-Nederland en Inspectie Leefomgeving en Transport*

Het bevoegd gezag voor het Projectplan Waterwet is Rijkswaterstaat Oost-Nederland, voor de ontgrondingvergunning is dit de Inspectie Leefomgeving en Transport¹. Zij zijn ook bevoegd gezag voor de m.e.r.-procedure. Dit zijn de bestuursorganen die bevoegd zijn tot het voorbereiden dan wel het vaststellen van het besluit. Rijkswaterstaat Oost-Nederland treedt namens de andere bevoegde bestuursorganen in de m.e.r.-procedure op als coördinerend Bevoegd Gezag en is daarmee aanspreekpunt.

Initiatiefnemer - *Rijkswaterstaat, Programmadirectie Ruimte voor de Rivier (PDR)*

De initiatiefnemer is de partij die de activiteit, de maatregel Zomerbedverlaging Beneden-IJssel, wil ondernemen en een aanvraag voor een besluit indient bij het bevoegd gezag. Dit is Rijkswaterstaat, Programmadirectie Ruimte voor de Rivier (PDR).

In de inrichting van de uiterwaarden is gewerkt naar een integraal plan voor het gebied. Daardoor ontstaat synergie met verschillende plannen van andere overheden in de uiterwaarden. De initiatiefnemer vraagt vergunningen aan voor al de activiteiten die in het projectgebied gaan plaatsvinden vanwege de nauwe samenhang tussen de activiteiten. De andere overheden steunen deze plannen. Dit betekent dat deze activiteiten ook onderdeel zijn van dit MER. Het gaat hierbij om:

- Aanleg van een nevengeul in Scherenwelle met een bijdrage van Waterschap Vallei en Veluwe;
- Inrichtingsmaatregelen in Scherenwelle en Zalkerbosch met een bijdrage van de Provincie Overijssel en de gemeente Kampen;
- Laarzenpad in Zalkerbosch en Bentinckswelle met een bijdrage van de gemeente Kampen.

Adviseurs en bestuursorganen

De partijen die bij de voorbereiding zijn betrokken. Dit zijn:

- Provincie Overijssel;
- Gemeente Hattem;
- Gemeente Kampen;
- Gemeente Zwolle;
- Waterschap Groot Salland;
- Waterschap Veluwe;
- Staatsbosbeheer;
- Natuurmonumenten;
- Provincie Gelderland;



¹ Formeel gezien is de Minister van Infrastructuur en Milieu het bevoegde gezag voor zowel het Projectplan Waterwet als de ontgrondingvergunning. Rijkswaterstaat Oost-Nederland en de Inspectie Leefomgeving en Transport treden op als gedelegeerd bevoegd gezag.

- Ministerie van Economie, Landbouw en Innovatie;
- Inspectie Leefomgeving en Transport;
- Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed.

Commissie voor de milieueffectrapportage

De commissie voor de milieueffectrapportage (m.e.r.) is een onafhankelijke commissie. Zij geeft advies gegeven over de reikwijdte en het detailniveau van het milieueffectrapport (MER). Zij toetst het milieueffectrapport op juistheid en compleetheid en adviseert daarover het bevoegd gezag. Het advies van de Commissie voor de reikwijdte en het detailniveau is met enkele aanvullingen overgenomen door het Bevoegd Gezag in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD).

Burgers en andere belanghebbenden

Iedereen mag inspreken op het milieueffectrapport.

1.5 Rijkscoördinatieregeling van toepassing

De voorbereiding en bekendmaking van de (ontwerp) besluiten ter uitvoering van Zomerbedverlaging Beneden-IJssel worden gecoördineerd. Deze coördinatie vindt plaats op basis van het besluit van de Minister van Infrastructuur en Milieu van 26 april 2011 tot toepassing van de rijkscoördinatieregeling (Staatscourant 2011, nr. 7723, op grond van artikel 3.35 van de Wet ruimtelijke ordening). Deze rijkscoördinatie heeft betrekking op besluiten op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, de Flora- en faunawet, de Natuurbeschermingswet 1998, de Ontgrondingenwet en de Waterwet. De coördinatie heeft tot gevolg dat op deze besluiten de procedure artikel 3.35 vierde lid Wro van toepassing is.

1.6 Hoe verloopt de m.e.r.-procedure?

De m.e.r.-procedure bestaat uit verschillende stappen waarbij per stap verschillende partijen een rol spelen. Hieronder volgt een toelichting op de stappen. In de m.e.r.-procedure van de Zomerbedverlaging Beneden-IJssel zijn de stappen 1, 2 en 3 reeds doorlopen.

Stap 1: Openbare kennisgeving van de m.e.r.-procedure.

Het voornemen om een m.e.r.-plichtige activiteit te ondernemen en hiervoor de m.e.r.-procedure te doorlopen is door het bevoegd gezag openbaar aangekondigd. De kennisgeving gaf tevens aan wie advies is gevraagd over de inhoud van het MER. Bij de kennisgeving is een startdocument gestuurd waarin de initiatiefnemer de reikwijdte en detailniveau van haar onderzoek presenteert.

Stap 2: Raadpleging, zienswijzen en reikwijdte en detailniveau.

Het bevoegd gezag raadpleegt de adviseurs en andere bestuursorganen over de reikwijdte en het detailniveau van het op te stellen milieueffectrapport. Dit document lag vanaf de bekendmaking door het bevoegd gezag ter inzage. Gedurende deze periode heeft iedereen kunnen reageren op het voornemen. De Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie-m.e.r.), de landelijke onafhankelijk commissie, heeft advies gegeven over de reikwijdte en detailniveau voor het MER. Vervolgens heeft het bevoegd gezag een Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) opgesteld welke gebaseerd is op het advies van de Commissie m.e.r. en het startdocument van de initiatiefnemer.

Stap 3: Opstellen van het MER (milieueffectrapport).

De initiatiefnemer stelt het milieueffectrapport op. Dit is gebeurd op basis van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau.

Stap 4: Kennisgeving, zienswijzen en advies Commissie voor de m.e.r.

Het bevoegd gezag geeft openbaar kennis van het MER. Het MER wordt ter inzage gelegd en een ieder wordt in de gelegenheid gesteld zienswijzen over het MER naar voren te brengen. Het bevoegd gezag wint advies in over de juistheid en compleetheid van het MER bij de Commissie voor de m.e.r.. Het MER ligt tegelijkertijd met de ontwerp-besluiten ter inzage.

Stap 5: Besluit, motivering, bekendmaking en mededeling.

Het besluit wordt vastgesteld door het bevoegd gezag. In het besluit wordt gemotiveerd op welke wijze rekening is gehouden met de inhoud van het MER. Het besluit wordt openbaar kennisgegeven.

Stap 6: Evaluatie milieueffecten na uitvoering.

Het bevoegd gezag is verantwoordelijk voor een evaluatie van de milieueffecten na realisatie van het voornemen. Het bevoegd gezag neemt zo nodig aanvullende maatregelen om de gevolgen voor het milieu te beperken.

1.7

Passende Beoordeling

Aansluitend bij het advies reikwijdte en detailniveau van de Commissie voor de m.e.r. is de Passende Beoordeling als bijlage bij dit MER toegevoegd. In de Passende Beoordeling worden de gevolgen van het initiatief voor de Natuurbeschermingswet (ook wel N2000 genoemd) beschreven. De Passende Beoordeling levert de informatie die nodig is voor het MER. In het MER zijn de gevolgen voor Natura 2000 in beeld gebracht, zodat het Natura 2000-belang kan worden meegewogen in de besluitvorming. De Passende Beoordeling kan tevens dienen als onderbouwing bij het aanvragen van de benodigde vergunning op grond van artikel 19d van de Natuurbeschermingswet 1998.

1.8

Notitie Reikwijdte en Detailniveau

Op basis van het advies van de Commissie voor de m.e.r. is door het coördinerend bevoegd gezag (Rijkswaterstaat directie Oost Nederland), de Notitie Reikwijdte en Detailniveau opgesteld. De notitie beschrijft welke informatie in het MER moet worden opgenomen. Het bevoegd gezag heeft daarin keuzes gemaakt en een aanvulling gegeven op het advies van de commissie. m.e.r. (RWS-DON, mei 2012). Een aantal punten worden als essentiële informatie beschouwd, de hoofdpunten, en dienen in het MER te worden benoemd.

Het bevoegd gezag neemt de hoofdpunten uit het advies van de commissie over. In bijlage B staat een correspondentietabel waarin is aangegeven waar in dit MER de door het bevoegd gezag gewenste informatie te vinden is.

1.9 Leeswijzer

Dit MER bestaat uit twee delen: deel A en deel B. Daarnaast is een korte losse samenvatting beschikbaar. Dit deel A geeft informatie die direct nodig is voor de besluitvorming en is geschreven voor hen die geïnteresseerd zijn in de hoofdlijn. In deel A wordt ingegaan op de onderwerpen:

- De doelstelling van het project, de beschrijving van het project. (hfd. 2).
- De onderbouwing van de mate waarin de Zomerbedverlaging bijdraagt aan hoogwaterveiligheid, het afwegingsproces daarin en de optimalisatie tot een initiatief met acceptabele effecten op de omgeving (hfd. 4).
- De onderbouwing van de bijdrage van Zomerbedverlaging aan de ruimtelijke kwaliteit, de keuze voor de locaties en de inrichting van de uiterwaardmaatregelen (hfd 5).
- De gevolgen van de zomerbedverlaging van de IJssel tijdens perioden van hoge, gemiddelde en lage afvoeren en wat dat betekent voor waterstanden, grondwaterstanden, landschappelijke waarden, natuurwaarden en landbouw (hfd 6).
- Gevolgen tijdens aanleg, onderhoud en aanwezigheid van de zomerbedverlaging (hfd 6).
- Gevolgen als ook de IJsseldelta-Zuid gerealiseerd zal worden (hfd 7).
- De aanzet voor het monitoringsprogramma voor de werkelijk optredende effecten (hfd 8).

Deel B geeft detailinformatie die de basis biedt voor de in deel A gepresenteerde informatie. In deel B worden onder andere het relevante kader van beleid en regelgeving, de effectbepalingsmethoden en de effecten per thema beschreven. Deel B is geschreven voor hen die de onderbouwing van de effectbeschrijving uit deel A zoekt en is technischer van aard.

2 Wat is het initiatief?

Zomerbedverlaging Beneden-IJssel (ZBIJ) is een van de maatregelen uit de Planologische Kernbeslissing (PKB) Ruimte voor de rivier. Dit hoofdstuk beschrijft de aanleiding voor en de doelstelling van het project en wat het project inhoudt.

2.1 **Aanleiding voor het project: PKB Ruimte voor de Rivier**

De hoogwatersituaties van 1993 en 1995 hebben aangetoond dat de bescherming van het rivierengebied in Nederland blijvende aandacht vraagt, temeer omdat er rekening mee gehouden wordt dat de rivierafvoeren in de toekomst verder zullen toenemen. Op de korte termijn (vanaf 2015) dient er daarom uitgegaan te worden van een toename van de maatgevende rivierafvoer tot 16.000 m³/s bij Lobith (PKB Ruimte voor de rivier, 2006).

In de Planologische Kernbeslissing (PKB) "Ruimte voor de Rivier", die vanaf 26 januari 2007 van kracht is, zijn door het Rijk doelstellingen opgenomen voor de veiligheid en de ruimtelijke kwaliteit van het rivierengebied.

In de PKB Ruimte voor de Rivier is gekozen voor een trendbreuk in de wijze van bescherming tegen overstromingen, waardoor niet steeds zal worden gegrepen naar dijkversterking, maar zoveel mogelijk zal worden ingezet op maatregelen die de rivier meer ruimte geven en hoge waterstanden voorkomen. Met deze keuze is een gedeeltelijke herinrichting van het rivierengebied onontkoombaar, (PKB deel 4).

In de PKB Ruimte voor de Rivier is een samenhangend pakket aan maatregelen vastgelegd, om in 2015 te voldoen aan het vereiste veiligheidsniveau in het rivierengebied rond de Rijntakken. Dit niveau dient in overeenstemming te zijn met de maatgevende afvoer van 16.000 m³/s bij Lobith. Dit waarborgen van de veiligheid is de hoofddoelstelling van de PKB. De tweede doelstelling is het leveren van een bijdrage aan het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit. In de PKB Ruimte voor de Rivier zijn vervolgens ruim 30 maatregelen vastgelegd in het zogenaamde Basispakket. Gezamenlijk moeten deze maatregelen er toe leiden dat de veiligheid vóór eind 2015 op het gewenste niveau wordt gebracht. De maatregelen uit het Basispakket worden weergegeven in figuur 2-1.

Figuur 2-1 Basispakket maatregelen Ruimte voor de Rivier 2006 (bron; www.ruimtevoorderrivier.nl)



2.2 Keuze voor zomerbedverlaging is gemaakt in de PKB

In de PKB Ruimte voor de Rivier zijn verschillende type maatregelen en locaties beoordeeld om de waterveiligheid langs de Nederlandse rivieren eind 2015 weer op het gewenste veiligheidsniveau te brengen. Bij de gemaakte keuzen voor de maatregelen bij de IJssel heeft een aantal overwegingen een rol gespeeld. Van belang bij de overwegingen is dat de combinatie van de relatief hoge taakstelling voor de lange termijn en de hoge ruimtelijke kwaliteit, het selecteren van maatregelen langs de IJssel tot een specifiek probleem maakt.

Uit de PKB Ruimte voor de Rivier deel 4 en het bijbehorende MER zijn een aantal overwegingen te herleiden die een rol hebben gespeeld bij de keuze voor de Zomerbedverlaging Beneden-IJssel. In de strategische beleidskeuzen is opgenomen dat de huidige buitendijkse landschappelijke, geomorfologische, natuur- en cultuurhistorische waarden langs de IJssel zo min mogelijk mogen worden aangetast. In het Regionaal Ruimtelijk Kader (RRK) is de huidige kwaliteit van de gehele IJsselvallei, met name van het buitendijkse gebied, als hoog aangemerkt. Veel uiterwaarden zijn in dit RRK opgenomen als 'handhavingsgebied' respectievelijk 'aanpassingsgebied' (PKB deel 4, 2006). Daarnaast geldt dat een aantal uiterwaarden voor grote delen behoren tot de 'blijf-af'-gebieden uit het Strategisch Kader Vogel- en Habitatrichtlijn (2003). Dit betekent dat buitendijkse, ruimtelijke maatregelen een overwegend negatief effect hebben op de geldende bescherming in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijn.

Een mogelijke maatregel die is beschouwd in het kader van de PKB is kribverlaging. De huidige kribben in de IJssel zijn echter relatief kort en laag. Daardoor draagt de mogelijkheid van kribverlaging weinig bij aan de verlaging

van de toetspeilen. Ook zijn er weinig hydraulische obstakels in de rivier, waardoor het verwijderen van deze obstakels weinig effect zal hebben.

Voor de maatregel zomerbedverlaging zijn verschillende mogelijkheden bekeken. Een zomerbedverlaging in het bovenstroomse deel zou leiden tot teveel negatieve effecten op de bodemligging van het rivierbed en de aanwezige infrastructuur zoals de kades. Een verlaging van het zomerbed van het benedenstroomse deel is een optie waarbij de gestelde taakstelling wordt behaald en de effecten worden beperkt (PKB deel 4, 2006).

De zomerbedvergraving van de Beneden-IJssel heeft de voorkeur gekregen, boven andere mogelijkheden in de benedenloop van de IJssel, omdat daardoor relatief voordelig een relatief groot effect werd verkregen zonder de bestaande ruimtelijke waarden in de uiterwaarden aan te tasten.

2.3

Ontwerp besluit tot wijziging basispakket van de PKB

In de toelichting bij de PKB (pagina 64) was al onderkend dat de zomerbedverlaging van ca. 22 kilometer zou kunnen leiden tot negatieve effecten op bepaalde habitattypen in Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel. Dit wordt veroorzaakt door afname van inundatieduur, -frequentie en sedimentatie. Verwacht werd dat de negatieve effecten gemitigeerd konden worden door bestaande kades in de uiterwaarden (verder) te verlagen. Bij de uitwerking van de planstudie voor de zomerbedverlaging is gebleken dat de negatieve effecten groter waren dan verwacht en dat tevens sprake was van een verlaging van de grondwaterpeilen. Deze daling van de grondwaterpeilen kan een grondwaterverontreiniging in Zwolle verspreiden, waardoor enkele drinkwaterputten verontreinigd kunnen raken. Hiervoor zijn geen directe oplossingen voorhanden. Beperking van de drinkwaterwinning ter plekke is niet mogelijk vanwege de verwachte toename van de vraag naar drinkwater, het ontbreken van alternatieve putten, de hoge kosten voor de aanleg van dergelijke putten en de lange proceduretijd die daarmee gemoeid is. Door deze negatieve effecten is de zomerbedverlaging uit de PKB niet volledig uitvoerbaar. Dit heeft de Staatssecretaris op 21 november 2011 bericht aan de Tweede Kamer (Kamerstukken II 2011/12, 27 625, nr. 249).

Een verkorte zomerbedverlaging van 7,5 kilometer is wel mogelijk. Er is dan echter een aanvullende maatregel nodig om de beoogde waterstanddaling bij Zwolle te realiseren. Hiervoor zijn verschillende alternatieve maatregelen geanalyseerd (Kamerstukken II 2011/12, 30 080, nr. 60):

1. De aanleg van een volledige hoogwatergeul² IJsseldelta-Zuid (maximale waterstanddaling door aanleg van dijken en een in- en uitlaat en verplaatsing van de Roggebotsluis in zuidelijke richting): Hiermee kan de restopgave ruimschoots worden gerealiseerd. Deze maatregel kan naar verwachting in 2019 gerealiseerd zijn.

2. De aanleg van een beperkte hoogwatergeul IJsseldelta-Zuid (minimaal halen van de benodigde restopgave aan waterstanddaling door de aanleg van dijken en een in- en uitlaat en geen verplaatsing van de Roggebotsluis, maar plaatsing van extra spuikokers): Een voordeel van een beperkte hoogwatergeul ten opzichte van de volledige hoogwatergeul is dat bij het definitieve ontwerp van de Roggebotsluis

² De hoogwatergeul IJsseldelta- Zuid wordt ook wel 'Reevediep' genoemd.

rekening kan worden gehouden met de beslissingen in het Deltaprogramma. Een beperkte hoogwatergeul past meer bij een aanpak die inspeelt op wijzigingen in de toekomst. Deze maatregel kan naar verwachting in 2017 gerealiseerd zijn.

3. Uiterwaardvergravingen: Uiterwaardvergravingen zijn niet nader uitgewerkt omdat deze de restopgave niet volledig realiseren en omdat de uitvoerbaarheid negatief wordt ingeschat. De uiterwaardvergravingen zijn zeer ingrijpend voor de landschappelijke en cultuurwaarde van het rivierengebied.

4. Dijkverhoging: Dijkverhoging kan gereed zijn tussen 2018 en 2025, onder andere afhankelijk van de relatie met andere dijkverbeteringen in het kader van het nieuwe Hoogwaterbeschermingsprogramma. De samenhang tussen de rivierverruimende maatregelen op de IJssel wordt bij dijkversterking verstoord. Dit betekent dat op termijn bovenstrooms van Zwolle maatregelen nodig zullen zijn. De levensduur van dijken bovenstrooms Kampen neemt af, doordat de waterstand stijgt of niet verder daalt.

Op grond van de analyse van deze alternatieven is gekozen voor de beperkte hoogwatergeul IJsseldelta-Zuid als aanvullende maatregel. Door middel van een scopewijziging van de PKB worden de aangepaste maatregel (verkorte zomerbedverlaging) en de aanvullende maatregel (beperkte hoogwatergeul IJsseldelta-Zuid) opgenomen in het basispakket van de PKB en wordt de oorspronkelijke zomerbedverlaging hieruit verwijderd. Hiervoor wordt de binnenplanse wijzigingsprocedure uit de PKB gevolgd (ter inzage legging van het ontwerp-besluit, zes weken zienswijzentermijn, besluit en reactienota naar de Tweede Kamer, vaststelling besluit door Minister).

2.4

Doelstelling Zomerbedverlaging Beneden-IJssel

Met het besluit om in plaats van de volledige zomerbedverlaging een verkorte zomerbedverlaging uit te voeren, is de doelstelling voor de zomerbedverlaging aangepast. De opgave van de maatregel Zomerbedverlaging Beneden-IJssel is verwoord in onderstaande doelstelling (zie kader).

De maatgevende afvoer is de afvoer van 16.000 kuub/seconde bij Lobith.

Doelstelling Zomerbedverlaging Beneden-IJssel

Een waterstandverlaging bij de maatgevende afvoer van 21 cm tussen rivierkilometer 979,0 en 980,0 bij Zwolle door een zomerbedvergraving in de Beneden-IJssel en het leveren van een bijdrage aan het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit in het projectgebied.

2.4.1

Doelstelling waterveiligheid – vergraving zomerbed

Met het (gewijzigd) vaststellen van de PKB is bepaald dat de maatregel in de Beneden-IJssel een vergraving van het zomerbed zal zijn. Na studie en overleg is aan de doelstelling van de zomerbedvergraving de randvoorwaarde opgelegd dat deze zonder onacceptabele effecten op de drinkwaterwinning moet plaatsvinden. De bestuurlijke afweging heeft geleid tot een zo groot mogelijke taakstelling zonder effecten op drinkwaterwinning. Dit is een verlaging van de Maatgevende Hoogwaterstand met 21 cm tussen rivierkilometer 979.0 en 980.0 bij Zwolle.

2.4.2 *Doelstelling ruimtelijke kwaliteit – inrichting uiterwaard*

Met de maatregel Zomerbedverlaging Beneden-IJssel wil de initiatiefnemer een bijdrage leveren aan de ruimtelijke kwaliteit van dit gebied. Aan deze doelstelling is beoogd invulling te geven door:

- In de uiterwaarden meer ruimte te geven aan de natuurlijke dynamiek, waardoor bijzondere natuur- en landschapswaarden langs de Beneden-IJssel behouden blijven en worden versterkt;
- Het beleefbaar maken van de landschappelijke en ecologische waarden door de recreatieve toegankelijkheid te vergroten;
- De uiterwaardmaatregelen zodanig in te passen dat ze voortbouwen op de kenmerken en kernkwaliteiten van de Beneden-IJssel (Visie Ruimtelijke Kwaliteit Zomerbedverlaging, Bosch Slabbers, 2011, www.ijsseldelta.info). Ingezet is op het behoud van de kernkwaliteiten; behoud van openheid, cultuurlandschap en natuurlijk reliëf zijn hierbij bijzondere aandachtspunten.

2.5 **Het Initiatief**

Er worden twee typen maatregelen uitgewerkt vanuit de dubbele doelstelling voor het project Zomerbedverlaging Beneden-IJssel:

1. vergraving van het zomerbed;
2. uiterwaardmaatregelen voor ruimtelijke kwaliteit.

Figuur 2-2 toont de ligging van de maatregel Zomerbedverlaging Beneden-IJssel.

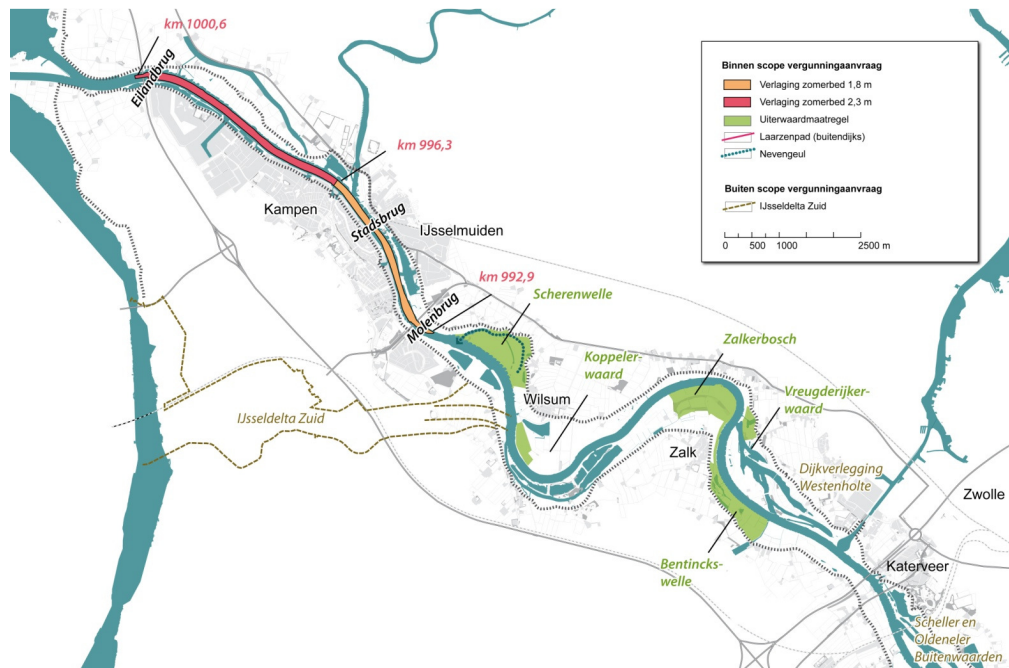
2.5.1 *Vergraving van het zomerbed*

Door de rivier te verdiepen wordt meer ruimte gecreëerd voor de afvoer van rivierwater. Bij hoogwater komt de waterstand minder hoog ten opzichte van de situatie nu. Daarmee kan de rivier de vereiste waterhoeveelheid aan en op die manier aan de veiligheidseisen voldoen. Voor de zomerbedvergraving is een ontwerp gemaakt. In dit ontwerp zal het zomerbed van de IJssel zal over een lengte van ca 7,5 km worden verlaagd, tussen de Molenbrug bij Kampen en de Eilandbrug bij de monding van de IJssel. Het zomerbed wordt stroomafwaarts meer verlaagd dan stroomopwaarts. Het meest stroomopwaartse deel, de eerste stap, tussen rkm 992,9, – 996,3, wordt gemiddeld 1,8 m verlaagd (het oranje deel in figuur 2-2). De tweede stap, tussen rkm 996,3 en 1000,6 (nabij de Eilandbrug), wordt met gemiddeld 2,3 m verlaagd (rode deel in figuur 2-2).

Het totale oppervlak van de vergraving is circa 92 ha. Op enkele plaatsen worden aanvullende maatregelen getroffen om de stabiliteit te garanderen, zoals bij de Eilandbrug en de Stadsbrug in Kampen. Ook worden meerpalen en dergelijke verlengd zodat hun functionaliteit behouden blijft.

De zomerbedvergraving wordt aangelegd in 1 á 2 jaar met baggerschepen geschikt voor de IJssel. De vrijkomende grond zal of aan de markt, of aan het project IJsseldelta-Zuid geleverd worden. In dit MER worden de effecten beschreven tot en met het transport van grond naar de depots van IJsseldelta-Zuid danwel het transport naar de ontvanger van de grond.

Figuur 2-2
Kaart van het
voornemen,
vergraving en
uiterwaard
maatregelen.



De rivier zal in de loop van de tijd de vergraving weer vullen met sediment. Daarom zal periodiek onderhoud plaatsvinden met baggerschepen. Het materiaal dat daarbij vrijkomt wordt stroomafwaarts van de vergraving weer in de IJssel gebracht. Een deel daarvan wordt gebruikt in de Pilot Zandafzetting³.

In hoofdstuk 4 wordt de vergraving van het zomerbed nader toegelicht. Tevens wordt in dit hoofdstuk toegelicht hoe de randvoorwaarden en milieueffecten een rol hebben gespeeld in de afweging die heeft geleid tot de ligging en wijze van vergraving van het zomerbed. Hoofdstuk 4 onderbouwt tevens hoe de zomerbedvergraving wordt aangelegd en onderhouden.

2.5.2 *Uiterwaardmaatregelen voor ruimtelijke kwaliteit*

Het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit gebeurt door in de uiterwaarden meer ruimte te geven aan natuurlijke dynamiek, waardoor bijzondere natuur- en landschapswaarden behouden blijven en worden versterkt. Daarbij is de insteek de landschappelijke en ecologische waarden ook beleefbaar te maken, door de recreatieve toegankelijkheid te vergroten. Tenslotte zijn de maatregelen passend bij de kernkwaliteiten van het landschap van de Beneden-IJssel.

De ruimtelijke kwaliteit wordt verbeterd door uiterwaardmaatregelen in Scherenwelle, Koppelerwaard, Zalkerbosch, Bentinckswelle en de Vreugdewijkerwaard. In deze waarden worden als onderdeel van dit initiatief de volgende maatregelen genomen:

Maatregelen Scherenwelle

- Lokaal verlagen zomerkade voor behoud bestaand kievitsbloemhooiland en ontwikkeling van nieuw kievitsbloemhooiland;

³ Voor toelichting op de pilot zandafzetting zie blz 58

- Creëren kleine open plekken (zeer kleinschalig) om ontwikkeling kievitsbloemhooiland te stimuleren;
- Omvormen agrarisch beheer naar natuurbeheer;
- Kwaliteitsverbetering en uitbreiding bestaand rietmoeras door graven van laagtes en plaatsen duiker in zomerkade;
- Uitbreiding zachthoutooibos in 2 robuuste kernen;
- Opschonen oeverzone IJssel door verwijderen struiken en ondergroei;
- Aanleggen eenzijdig aangetakte nevengeul door opschonen en graven buitenste hank;
- Aanleggen natuurvriendelijke oevers langs nevengeul;
- Natuurvriendelijk inrichten van de ijsbaan;
- Natuurvriendelijke oevers langs twee plassen;
- Verwijderen wilgenopslag in rietmoeras en langs de hanken.

Maatregelen Koppelerwaard

- Plaatsen stuw in sloot om lokaal water langer vast te houden t.b.v. kwaliteitsverbetering plas-drassituaties;
- Plaatsen van een kleine (roos)molen om extra water in het gebied te brengen.

Maatregelen Zalkerbosch

- Omvormen agrarisch beheer naar natuurbeheer voor die delen waar hardhoutooibos, stroomdalgrasland en plas-drassituaties gerealiseerd worden;
- Verwijderen graszoden t.b.v. de ontwikkeling van hardhoutooibos;
- Ontwikkelen hardhoutooibos;
- Reliëfvolgend bouwvoor verwijderen t.b.v. de ontwikkeling van stroomdalgrasland;
- Pilot: Stimuleren zandafzetting t.b.v. ontwikkeling stroomdalgrasland;
- Maaiveldverlaging (gemiddeld 30 cm) t.b.v. plas-drassituatie en verwijderen bosjes en opgaande begroeiing op zomerkade en ter plekke van de maaiveldverlaging;
- Realiseren graanakker (vanuit cultuurhistorie);
- Realiseren wandelroute door verbinden bestaande en nieuw aan te leggen paden.

Maatregelen Bentinckswelle

- Aanleggen tweezijdig aangetakte nevengeul;
- Kwaliteitsverbetering plas-dras door introductie IJsselpaai;
- Behouden van geïsoleerde plassen door aanleg grondwal;
- Realiseren wandelroute met nieuw aan te leggen paden.

Maatregelen Vreugderijkerwaard

- Kleinschalige maatregelen watergangen ter verbetering bestaand rietmoeras;
- Binnen aan te brengen laagtes worden alle struiken en bomen verwijderd;
- Kleinschalig afplaggen ter verbetering kwaliteit bestaand stroomdalgrasland;
- Pilot: Stimuleren zandafzetting t.b.v. stroomdalgrasland.

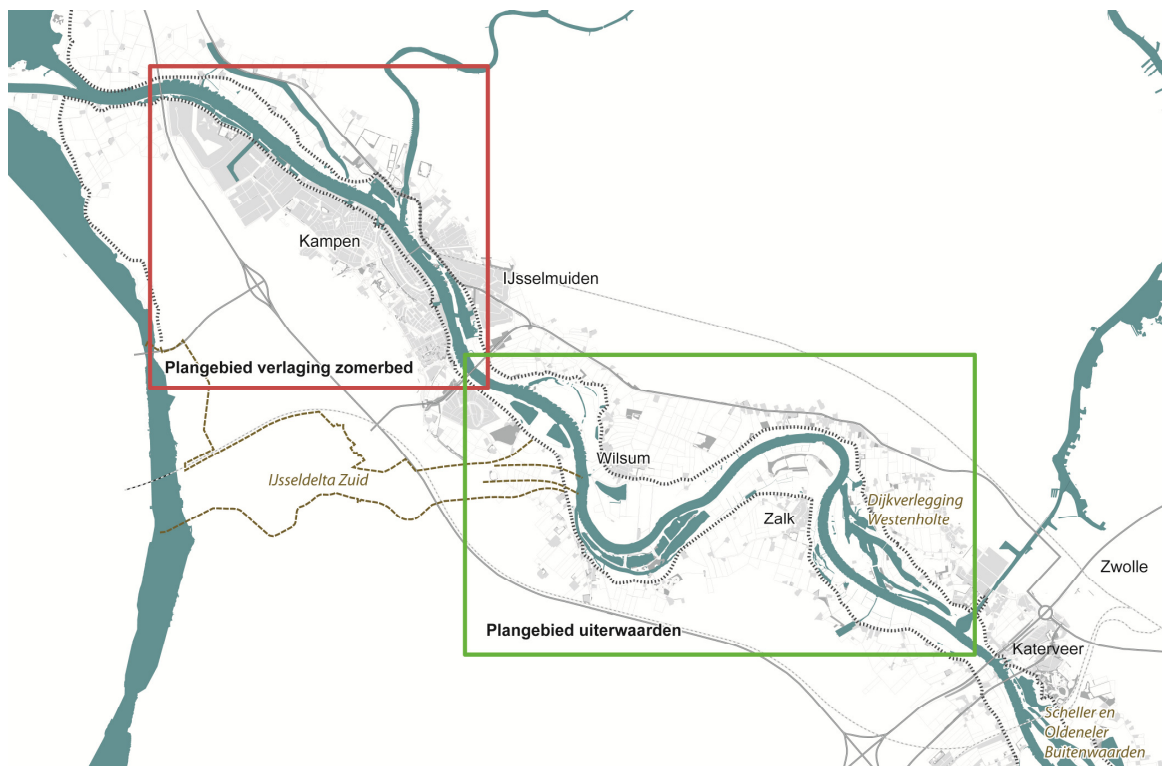
Het totale maatregelenpakket is weergegeven in bijlage A. In hoofdstuk 6 wordt beschreven hoe de locaties zijn gekozen, waarom en waar deze maatregelen worden genomen.

3 Het studiegebied nu en straks

3.1 Plangebied

Het plangebied is het gebied waarbinnen de geplande ontwikkelingen plaatsvinden. Op hoofdlijn bestaat het plangebied uit het zomerbed van de Beneden-IJssel tussen Kampen en de monding van de IJssel en de uiterwaarden van de IJssel tussen Olst en Kampen. Het plangebied is weergegeven op kaart en is gelijk aan het voornemen, zie figuur 3-1.

Figuur 3-1
Plangebied ZBIJ



3.2 Studiegebied

Het studiegebied is het gebied waar de verschillende milieueffecten onderzocht zijn. De grootte van het studiegebied verschilt per milieuthema en is afhankelijk van de aard, omvang en uitstraling van een milieueffect. In figuur 3-2 is het studiegebied aangegeven. Voor de hele IJssel zijn de effecten op de waterstanden in de rivier bepaald. Op basis van deze effecten is het studiegebied voor de vervolgeffecten, zoals natuur, landschap en recreatie bepaald. Het studiegebied voor deze thema's is kleiner en omvat ongeveer het gebied aangegeven met het rode kader.

Figuur 3-2
Studiegebied ZBIJ



3.3 Referentiesituatie

Een milieueffectrapportage beschrijft het effect van het voornemen, ten opzichte van de situatie waarin het voornemen niet wordt gerealiseerd. Deze situatie heet de referentiesituatie. Voor deze studie is de referentiesituatie gelijk aan hoe het gebied er in 2016 uit ziet, zonder de Zomerbedverlaging van de Beneden-IJssel. Voor deze studie wordt het jaar 2016 gehanteerd voor de referentiesituatie omdat het veiligheidsdoel van de Zomerbedverlaging dan gerealiseerd moet zijn. De referentiesituatie wordt in dit hoofdstuk beschreven door eerst de situatie 2012 te beschrijven (start van deze m.e.r.-procedure) en vervolgens de vastgestelde ruimtelijke ontwikkelingen voor 2016. Tot de referentiesituatie behoren, behalve de huidige situatie, alle toekomstige ontwikkelingen waarover een besluit is genomen. Het project IJsseldelta-Zuid is geen onderdeel van de autonome ontwikkeling. In hoofdstuk 7 is het resultaat van een gevoeligheidsanalyse opgenomen, daarin wordt beschreven wat de situatie is als IJsseldelta-Zuid ook wordt uitgevoerd.

3.4 Het studiegebied in 2012

Het studiegebied omvat het stroomgebied van de Beneden-IJssel. De IJssel takt af van de Rijn bij Westervoort ten oosten van Arnhem en komt ongeveer 125 kilometer naar het noorden uit in het Ketelmeer.

Figuur 3-3

Watersysteem rivieren.
(Bron: Beheerplan voor de
Rijkswateren 2010-2015)



Figuur 3-4

Beneden-IJssel e.o.

(Bron: Google Maps)



De rivier stroomt door het IJsseldal tussen de Veluwe in het westen en de Sallandse Heuvelrug in het oosten. De grootste plaatsen aan de IJssel zijn Zutphen, Deventer, Zwolle en Kampen. De Beneden-IJssel is de benedenloop van de IJssel, tussen Zwolle en het Keteldiep. Bij Zwolle sluit het Zwolle-IJsselkanaal via de Spooldersluis aan op de IJssel (bij bedrijventerrein Voorst). Bij Kampen takt het Ganzendiep via een schutsluis af van de IJssel en loopt uit in het Zwarte Meer. Ten noordwesten van Kampen en IJsselmuiden ligt het Noorddiep, een oude IJsselarm die nu van de IJssel is afgesloten. De rivier splitst zich voorbij Kampen in het Keteldiep en het Kattendiep, welke beide op het Ketelmeer uitkomen. De IJssel heeft een matige fysische waterkwaliteit en een ontoereikende ecologische kwaliteit in de huidige situatie, volgens de KRW- maatlatten.

Natuur, landschap en recreatie

De afgelopen 15 jaar is er veel veranderd in de uiterwaarden van de IJssel. Een groot deel van de gronden in de uiterwaarden zijn omgevormd van landbouwgrond naar natuur en zijn aangewezen als Natura 2000-gebied.

De uiterwaarden van de IJssel worden gekenmerkt door een grote verscheidenheid aan landschapstypen: droge reliëfrijke graslanden, natte graslanden, diepe zandplassen en kolken, tot moeras begroeide kleiputten en oude rivierlopen. Mede als gevolg van het optreden van natuurlijke processen zoals erosie, sedimentatie en overstroming van uiterwaarden komen op enkele plaatsen waardevolle vegetaties voor zoals stroomdalgraslanden, kievitsbloemhooiland, rivierfonteinkruiden en hardhoutooibos. Vanwege de grote variatie in leefgebieden en dynamiek is het gebied van belang als leefgebied voor zowel broedvogels als overwinterende zwanen, ganzen en eenden.

De uiterwaarden van de IJssel genieten wettelijke bescherming doordat ze onderdeel zijn van het Europees netwerk van beschermde natuurgebieden, Natura 2000. Ook de Natura 2000-gebieden Ketelmeer & Vossemeer en de Veluwe liggen in de nabijheid van het projectgebied (zie figuur 3-5). Daarnaast zijn grote delen van de buitendijks gelegen gronden langs de IJssel en het Ketelmeer onderdeel van de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur van de provincie Overijssel.

Zowel buitendijks als binnendijks bevinden zich langs de IJssel landbouwgebieden tussen Zwolle en het Ketelmeer. Een deel van de uiterwaarden heeft een agrarische functie en is als zodanig in gebruik, bijvoorbeeld als weidegrond. In de uiterwaarden ligt tevens een aantal boerenbedrijven.

Figuur 3-5

Natura 2000-gebieden.
(Bron:
www.synbiosys.alterra.nl)



De Beneden-IJssel loopt door het zuidelijk deel van Nationaal Landschap IJsseldelta. Een Nationaal Landschap is een gebied in Nederland dat een deel van de geschiedenis van het Nederlandse landschap vertelt. Voor het zuidelijk deel van Nationaal Landschap IJsseldelta, Polder Mastenbroek, is dat de geschiedenis van de eerste grootschalige inpoldering met geometrische verkaveling, grootse weidsheid en reliëf in de vorm van terpen en dijken. Bij het dorp Zalk ligt een dynamische bocht van de IJssel waardoor er in de uiterwaard een bijzonder patroon van hoge oeverwallen en laagtes is ontstaan. Op de buitenste oeverwallen vindt aanzanding plaats.

De IJssel wordt veel gebruikt voor recreatievaart en op diverse plaatsen liggen jachthavens. Zowel in, Hattem, Kampen en Zwolle kan voor anker worden gegaan. Langs de IJssel loopt het Hanzestedenpad, een wandelpad dat de historische Hanzesteden langs de IJssel met elkaar verbindt. Daarnaast is in het gebied een fietsknooppunten-netwerk aanwezig. Vanaf de weg over de dijk is regelmatig zicht op de IJssel.

Wonen, werken en infrastructuur

De benedenloop van de IJssel loopt langs de steden Kampen en IJsselmuiden (tegenover Kampen) en de kleinere woonkernen Zalk, 's Heerenbroek, De Zande en Wilsum. Bij Kampen liggen langs de IJssel bedrijventerrein Haatland, Spoorlanden en de nieuwe Zuiderzeehaven van 50 hectare. Deze haven heeft een invaardiepte van 4,7 meter en is daarmee geschikt voor grote coasters. In 2015 moeten alle kavels zijn verkocht.

De gemeente Kampen heeft in februari 2012 het bestemmingsplan Stationsomgeving Hanzelijn vastgesteld. Het bestemmingsplan maakt het mogelijk op korte termijn te starten met de bouw van circa 700 woningen, 6000 m² winkels en 4000 m² kantoren in stationsomgeving Kampen-Zuid. Daarnaast is de aanbouw van de woonwijk Onderdijks gestart.

De IJssel wordt bevaren door binnenvaartschepen met maximumafmetingen tot en met: lengte = 110 m, breedte = 12 m, diepgang = 2,50 m bij OLR (CEMT klasse Va, Groot Rijnschip, Eenbakduwstel). Op de Beneden IJssel zijn globaal ongeveer 5.000 opvarende en 10.000 afvarende schepen, totaal ca. 15.000 schepen. Daarnaast vindt er ook nog veel (seizoensgebonden) recreatievaart plaats op de IJssel (recreatievaartklasse AM).

De N764 (Molenbrug) en de N50 (Eilandbrug) kruisen de Beneden-IJssel ter hoogte van Kampen. Net als de Stadsbrug in het centrum van Kampen. Zie figuur 2-2.

3.5 Het studiegebied in 2016

Het studiegebied zal in 2016, in de referentiesituatie, door een aantal ontwikkelingen zijn veranderd ten opzichte van de huidige situatie. In 2016 zullen de onderstaande ontwikkelingen zijn uitgevoerd.

3.5.1 Programma Ruimte voor de Rivier

Het maatregelenpakket voor de korte termijn bevat naast de zomerbedverlaging Beneden-IJssel nog meer maatregelen in en langs de IJssel. Deze zullen ook in 2015 zijn uitgevoerd. Het betreft de maatregelen die zijn weergegeven in figuur 3-6.

Dijkverlegging Westenholte en Uiterwaardvergraving Schelle en Oldeneler Buitenwaarden zijn al in ver gevorderd stadium. De meest nabije projecten zijn hieronder nader toegelicht.

Figuur 3-6

Maatregelen Ruimte voor de Rivier in de Beneden-IJssel



Dijkverlegging Westenholte

Om de IJssel bij Zwolle meer ruimte te geven, wordt de dijk bij de wijk Westenholte ongeveer driehonderd meter landinwaarts verplaatst. In de nieuwe uiterwaard wordt een extra geul gegraven. Ook wordt de ruimtelijke kwaliteit van het gebied verbeterd en is in de plannen de aanleg van een landgoed tegen de dijk ter hoogte van de Zalkerveerweg opgenomen. Het bestemmingsplan is vastgesteld. De werkzaamheden voor de aanleg zijn naar verwachting eind 2015 afgerond.

Figuur 3-7

Dijkverlegging Westenholte, impressie van toekomstige situatie



Uiterwaardvergraving Scheller en Oldeneler buitenwaarden

In Zwolle wordt meer ruimte gegeven aan de IJssel door de aanleg van een aantal geulen in de Scheller en Oldeneler Buitenwaarden, net ten zuidwesten van Zwolle aan de oostoever van de IJssel. Een deel van het gebied wordt voor natuur ingericht. De werkzaamheden voor de aanleg zijn naar verwachting eind 2015 afgerond.

Figuur 3-8

Scheller en Oldeneler
buitenwaarden, impressie
van de toekomstige situatie

*Hoogwatergeul Veessen-Wapenveld*

De hoogwatergeul Veessen-Wapenveld ontstaat door twee dijken aan te leggen aan de westkant van de IJssel, in het gebied tussen Veessen en Wapenveld. Deze dijken worden ongeveer 7 kilometer lang en 4 meter hoog. Bij een extreem hoge waterstand van de IJssel, circa 1 keer per mensenleven, gaat de geul meestromen en zorgt zo voor een tijdelijke verlaging van het peil in de IJssel. Daarnaast voorziet het project in gebiedsontwikkeling. Het gaat daarbij om het versterken van de leefbaarheid, de lokale economie en de ruimtelijke kwaliteit. Het rijksinpassingsplan is in januari 2013 vastgesteld. Volgens planning gaat in 2013 de aanleg starten.

3.5.2*Kaderrichtlijn Water (KRW) en het Beheer- en Ontwikkelplan voor de Rijkswateren*

De IJssel valt onder de rijkswateren die worden beheerd door Rijkswaterstaat. Hoe dat beheer gebeurt, staat beschreven in het Beheer- en Ontwikkelplan voor de Rijkswateren 2010-2015 (BPRW). Het BPRW geldt voor de jaren 2010-2015. Het BPRW bevat – in de vorm van een apart programma – de maatregelen die Rijkswaterstaat tot en met 2015 treft om te voldoen aan de Kaderrichtlijn Water (KRW). De KRW is een Europese richtlijn die voorschrijft dat de waterkwaliteit van de Europese wateren vanaf 2015 aan bepaalde eisen moet voldoen. Gekozen is voor een geïntegreerde benadering met maatregelen die nodig zijn in het kader van Waterbeheer 21e eeuw (het Nederlandse waterbeleid met betrekking tot veiligheid, wateroverlast en watertekort) en Natura 2000 (natuurdoelen). Het programma bevat een breed scala aan maatregelen in en langs ondermeer de IJssel. Voorbeelden zijn optimalisatie van oevers, de aanleg van natuurvriendelijke oevers, aantakken van strangen en verlagen van de uiterwaarden. Een belangrijk deel van de maatregelen wordt uitgevoerd door Waterschap Veluwe. Het waterschap is verantwoordelijk voor het realiseren van oeveroptimalisaties, meestromende nevengeulen en eenzijdig aangetakte nevengeulen langs de IJssel

voor eind 2015. Het projectgebied van KRW IJssel beslaat de IJssel en de uiterwaarden vanaf Dieren tot en met Scherenwelle bij Wilsum. De KRW-maatregelen vinden in dit projectgebied plaats en staan gepland in de uiterwaarden. De exacte locaties worden nog bepaald. (bron: www.krwijssel.nl website waterschap Veluwe).

Bij de planvorming over de inrichting van de uiterwaarden door de Zomerbedverlaging Beneden-IJssel is rekening gehouden met dit programma en een enkele KRW-maatregel meegenomen. Daardoor wordt in de betreffende uiterwaard synergie tussen de maatregelen bereikt. Zie hiervoor hoofdstuk 5 (beschrijving inrichting uiterwaarden).

In de toekomst kunnen KRW maatregelen verwacht worden in Aersoltweerde (waterschap Veluwe).

- 3.5.3 *Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en Investeringsbudget Landelijk Gebied (ILG)*
De Ecologische Hoofdstructuur is een samenhangend netwerk van natuurgebieden en landbouwgebieden met veel natuurwaarden. De EHS ligt binnen de zogenaamde Groen Blauwe Hoofdstructuur, de natuurlijke ruggengraat van Overijssel. De provincie realiseert in het kader van het Investeringsbudget Landelijk Gebied (ILG) de inrichting van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) in een aantal uiterwaarden langs ondermeer de IJssel.
- 3.5.4 *Nadere Uitwerking voor het Rivierengebied (NURG)*
Als uitwerking van de Vierde Nota Ruimtelijke Ordening Extra is in 1991 voor het rivierengebied de Nadere Uitwerking voor het Rivieren Gebied (NURG) vastgesteld. Naast het realiseren van nieuwe natuur, wordt ook een bijdrage geleverd aan het verhogen van de waterveiligheid, onder andere door het verminderen van de kans op overstromingen. Langs de IJssel is het project "Uiterwaardvergraving Welsummerwaarden en Fortmonderwaarden" onderdeel van het NURG-programma. De bijdrage aan de taakstelling van de NURG-projecten is in mindering gebracht op de taakstelling van de PKB Ruimte voor de Rivier. Het inrichtingsplan van Welsummerwaarden en Fortmonderwaarden is deels al uitgevoerd, deels nog niet. Volgens planning zal voor 2015 dit plan gereed zijn.
- 3.5.5 *Project Stroomlijn*
Door Rijkswaterstaat wordt in het hele rivierengebied sinds 2007 het project Stroomlijn uitgevoerd. Het project is erop gericht de doorstroomcapaciteit van de grote rivieren te herstellen en daarmee de waterstand te verlagen. Daartoe wordt een inhaalslag gemaakt met het vegetatiebeheer langs de rivieren. De stroombaan dient in principe glad te zijn. Voor de stroomluwe delen geldt in beginsel 'standstill'. Voor elke uiterwaard wordt een interventiebeeld te worden vastgesteld. Deze wordt in de nog op te stellen legger van de uiterwaarden opgenomen.
- 3.5.6 *Sanering waterbodembodem*
Tussen rkm 1000,9 en rkm 1006 (daar waar de IJssel uitmondt in het Ketelmeer) is in het zomerbed van de IJssel bodemverontreiniging vastgesteld. Het Waterdistrict Twentekanal-IJsseldelta heeft een saneringsvoorstel in 2 fasen voorgesteld aan het bevoegd gezag Inspectie Verkeer en Waterstaat. Fase 1 behelst de sanering van de vaargeul, in fase 2 wordt de resterende verontreiniging gesaneerd. De Inspectie Verkeer en Waterstaat heeft in 2005 aan het

Waterdistrict een beschikking (goedkeuring) afgegeven onder de vigerende wetgeving van de Wet bodembescherming voor fase 1. Voorwaarde in de beschikking is, dat binnen 10 jaar na het afgeven van de beschikking begonnen dient te worden met fase 2. Deze sanering wordt daarom beschouwd als een autonome ontwikkeling. De wijze waarop gesaneerd wordt is nog niet besloten. Voor de Zomerbedverlaging Beneden IJssel wordt er van uitgegaan dat de locatie gesaneerd wordt door het afdekken van de verontreinigde grond.

Figuur 3-9

IJssel



3.5.7

Bodemligging rivier

Qua riviermorfologie zal het studiegebied in 2016, in de referentiesituatie, niet zijn veranderd ten opzichte van de huidige situatie. Het kenmerk van een rivier is dat in de tijd de vorm van de rivierbedding verandert door het proces van erosie en sedimentatie van zand en door bodemdaling. Ook de uitgevoerde onderhoudsbaggerwerken geven in principe veranderingen in de morfologie.

Jaarlijks wordt het bodemprofiel gemeten. In de periode 2002 – 2009 bleek de bodemligging van de benedenloop van de IJssel behoorlijk stabiel.⁴

Er is een hoge mate van onzekerheid van het gedrag van de bodem in het bepalen van de morfologische verwachtingen en de invloed van menselijke ingrepen op de riviermorfologie. Voor het vaststellen van de autonome ontwikkeling wordt vanwege deze onzekerheden geen gebruik gemaakt van voorspellingen over de riviermorfologie na 2009. Omdat de bodemligging in de periode 2002-2009 stabiel is gebleken, wordt verondersteld dat de bodemligging ook in de nabije toekomst (2016) niet verandert.

Voor de autonome ontwikkeling wordt verondersteld dat het bodemprofiel in 2016 gelijk is aan de metingen van de ligging van de rivierbodem uit 2009.

⁴ Ten tijde van het uitvoeren van de eerste berekeningen en het opstellen van ontwerpen (medio 2010) waren alleen metingen beschikbaar tot 2009.

4 Vergraving van het zomerbed

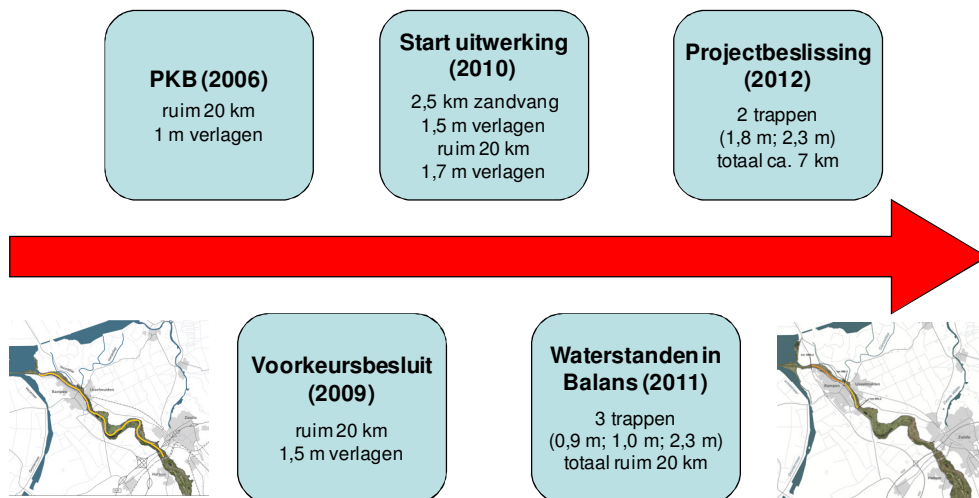
In dit hoofdstuk wordt de vergraving van het zomerbed nader toegelicht. Beschreven wordt hoe het ontwerp tot stand is gekomen (hfd 4.1). Vervolgens is het ontwerp beschreven (hfd 4.2) en de uitvoering van dit ontwerp (hfd 4.3). Dit ontwerp en de wijze van uitvoering zijn gebruikt om de effecten te bepalen. Tot slot wordt ingegaan op het onderhoud van de vergraving (hfd 4.4). In hoofdstuk 6 worden de effecten van de aanwezigheid, het onderhoud en de aanlegfase beschreven.

4.1 Optimalisatie van het ontwerp

In de PKB Ruimte voor de Rivier werd nog uitgegaan van een integrale verlaging van het zomerbed. In de loop van de tijd is het ontwerp steeds verder ontwikkeld en gedetailleerd. Dit proces, en de ontwikkeling van het ontwerp van de Zomerbedverlaging, is hieronder kort toegelicht en wordt in onderstaande afbeelding schematisch weergegeven.

Figuur 4-1

Overzicht ontwerp-
stappen
Zomerbedvergraving



PKB en Voorkeursbesluit

In het oorspronkelijke ontwerp uit de PKB (2006) wordt uitgegaan van een integrale verlaging van 1 m van het zomerbed van rkm 979 (rkm = rivierkilometer) bij Zwolle tot rkm 1001 bij het Keteldiep (ruim 20 km). In de planstudiefase is het ontwerp verder uitgewerkt; de contour waarbinnen de verlaging zal plaats vinden is gedefinieerd, de vorm van de vergraving is vastgesteld en het ontwerp aangepast naar een gemiddelde verlaging van 1,5 m om aan de werktaakstelling (= de verlaging van het waterpeil) te kunnen voldoen. Dit ontwerp heeft de Staatssecretaris in 2009 met een Voorkeursbesluit vastgesteld.

Uitwerking voorkeursbesluit

Op basis van nader morfologisch onderzoek (HKV, 2010) is een zandvang van 2,5 km aan het ontwerp toegevoegd. Een zandvang is een verbreding of verdieping in een rivier waar meestromend zand de kans krijgt te bezinken. Deze zandvang is

toegevoegd om het beheer en onderhoud van de Zomerbedverlaging zo efficiënt mogelijk te kunnen uitvoeren en de onderhoudsfrequentie te minimaliseren, omdat het onderhoudsbaggerwerk maar op een plaats gedaan hoeft te worden. Tevens is het ontwerp uitgebreid naar een gemiddelde verlaging van 1,7 m.

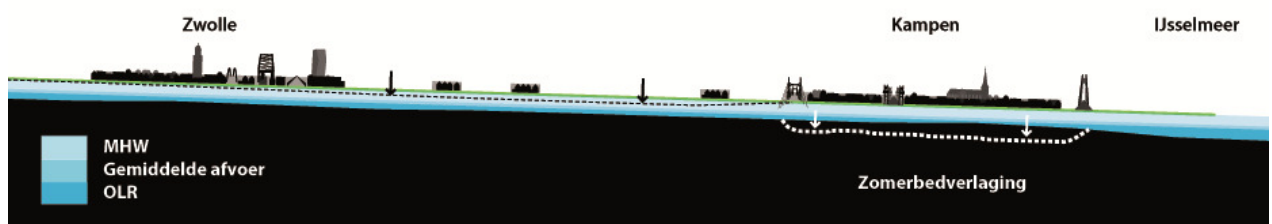
Optimalisatie van ligging vergraving. Doordat de verlaging in het zomerbed van de rivier wordt uitgevoerd, heeft de maatregel bij alle afvoeren, van extreem hoge tot lage afvoer, een verlagend effect op de rivierwaterstand. De daling van waterstanden tijdens lage en gemiddelde afvoeren kan met name in de omgeving van Zwolle ongewenste effecten hebben in de vorm van grondwaterstanddaling en een afname van overstromingsfrequentie in de uiterwaarden. De grondwaterstanddaling kan bovendien tot gevolg hebben dat er niet voldoende water meer beschikbaar is voor drinkwaterwinning. Om deze nadelige effecten zoveel mogelijk te beperken, is besloten om het ontwerp verder te optimaliseren.

Om het waterstanddalende effect bij lage en gemiddelde afvoeren van de Zomerbedvergraving zoveel mogelijk te beperken (en het waterstanddalende effect bij hoge afvoer in stand te houden), wordt er gebruik gemaakt van de dempende werking van het IJsselmeer. De dempende werking wordt veroorzaakt doordat bij lage IJsselaafvoeren de waterstanden in de IJsseldelta vooral wordt bepaald door het IJsselmeerpeil, en nauwelijks afhangt van de (lage) afvoer op de IJssel. De locatie van de vergraving bepaalt daardoor het effect op de gemiddelde en lage waterstanden, waarbij de demping het grootst is bij de monding van de IJssel en afneemt in de richting van Zwolle.

Figuur 4-2 geeft de dempende werking van het IJsselmeerpeil weer. MHW of Maatgevend Hoog Water geeft een zeer hoge waterstand weer, een OLR of Overeengekomen Lage Rivierstand een zeer lage waterstand.

Het eerste resultaat van de optimalisatie is het ontwerp "Waterstanden in Balans". Dit ontwerp gaat uit van 3 deeltrajecten, waarbij het traject nabij Zwolle met ca 0,9 en ca 1 meter wordt vergraven en het traject tussen Kampen en de eilandbrug met ca 2,3 meter. In totaal gaat dit over een lengte van 20 km. De zandvang is geschrapt, omdat deze tot ongewenste grondwatereffecten leidde.

Figuur 4-2
Dempende
werking
IJsselmeerpeil
bij lage afvoer



MHW = Maatgevend Hoog Water

OLR = Overeengekomen Lage Rivierstand

Ondanks deze eerste optimalisatieslag bleken de effecten van het ontwerp Waterstanden in Balans op de grondwaterstand en de inundatiefrequentie van de uiterwaarden nog steeds omvangrijk en niet verenigbaar met het belang van de drinkwaterwinning.

Optimalisatie op effecten grondwater, aanpassing doelstelling

Een bestuurlijke afweging op basis van bovengenoemde effecten heeft geleid tot het verlaten van de lange zomerbedverlaging en de keuze voor onderzoek naar een verkorte zomerbedvergraving. Belangrijke randvoorwaarde hierbij is dat de maatregelen geen onacceptabele effecten mogen hebben op de grondwaterwinning voor drinkwater en voor natuur. Bij het onderzoek naar de verkorte zomerbedvergraving is ernaar gestreefd om binnen bovengenoemde randvoorwaarden een zo groot mogelijke waterstandsdeling bij hoogwater (maatgevende rivierafvoer) te realiseren.

Om te kunnen voldoen aan de eis dat de effecten bij lage en gemiddelde afvoeren verenigbaar zijn met de belangen van de bestaande drinkwaterwinning bij Zwolle, blijkt dat het effect op de waterstand nabij Zwolle (rkm 980) tijdens een representatieve zomerafvoer (ter hoogte van Lobith, 1.980 m³/s) niet groter mag zijn dan 5 cm.

- Bij een effect van 5 cm op de waterstand zijn de effecten op de drinkwaterwinning oplosbaar door het verplaatsen van een tweetal drinkwaterputten;
- Een effect van 10 cm op de waterstand leidt al tot enkele grootschalige aanpassingen aan de drinkwaterwinning.

Om zo optimaal mogelijk gebruik te kunnen blijven maken van het dempende effect van het IJsselmeer tijdens lage en gemiddelde afvoeren, is ervoor gekozen om de Zomerbedvergraving vanaf Zwolle steeds verder in benedenstroomse richting in te korten.

Het inkorten van de vergraving tot rkm 990 beperkt het hydraulisch effect (effect op de waterstand) bij een representatieve zomerafvoer tot 10 cm. Het effect op de maatgevende afvoer - de maximale hoeveelheid water die een rivier moet kunnen afvoeren zonder dat het achterland overstroomt - neemt af van meer dan 40 cm nabij Zwolle naar iets minder dan 30 cm. Pas bij het inkorten van de vergraving tot rkm 995 wordt het hydraulisch effect bij een representatieve zomerafvoer beperkt tot ca. 5 cm. Het effect bij de maatgevende afvoer neemt hierdoor af van meer dan 40 cm nabij Zwolle naar ca. 21 cm.

Een laatste optimalisatie heeft geleid tot het uiteindelijk gekozen ontwerp van de vergraving. Hierbij is geoptimaliseerd en gevarieerd naar de volgende aspecten:

- Verschillende vergravingsdiepten over de deeltrajecten om waterstandsdeling bij maatgevende rivierafvoer te maximaliseren;
- Locale inpassing bij constructies (bruggen en kades).

Het getrapte ontwerp van de vergraving beperkt de verlaging van de waterstand tijdens een representatieve gemiddelde zomerafvoer en daarmee de effecten op de omgeving. Hiermee is de maatregel het meest effectief. Deze maatregel heeft de minste nadelige bijwerkingen/effecten op de omgeving. Een vergraving van het zomerbed in de omgeving van Zwolle met dezelfde taakstelling zal een groter ongewenst effect hebben op de omgeving en dat is niet acceptabel.

Het onderzoek naar een inpasbare verkorte Zomerbedvergraving heeft geleid tot de onderstaande aangepaste doelstelling voor het project:

Doelstelling Zomerbedverlaging Beneden-IJssel

Een waterstandverlaging bij de maatgevende afvoer van 21 cm tussen rkm 979,0 en 980,0 bij Zwolle door een zomerbedvergraving in de Beneden-IJssel en het leveren van een bijdrage aan het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit in het projectgebied.

Projectbesluit

Deze doelstelling is te behalen met een ontwerp waarbij het zomerbed vergraven wordt over een afstand van ca. 7,5 km, het bovenstroomse deel gemiddeld met 1,8 m vergraven wordt en het benedenstroomse deel gemiddeld 2,3 m. Tot dit ontwerp is in augustus 2012 door de staatssecretaris besloten. (Brief staatssecretaris Ministerie IenM, IenM/BSK-2012/173658, 13 september 2012)

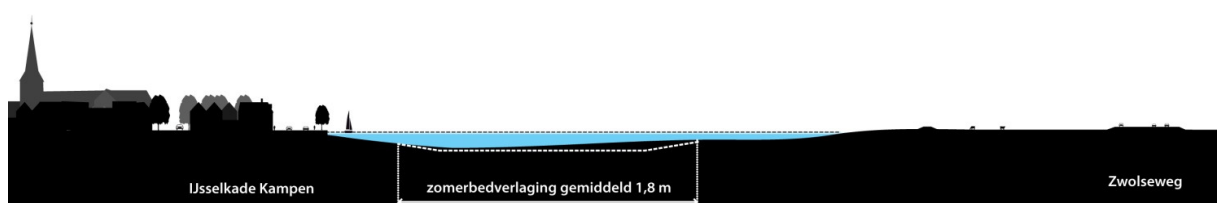
Met de optimalisatie van de zomerbedvergraving zijn verschillende alternatieven voor de ligging en het ontwerp afgewogen. Het hieronder beschreven ontwerp van de vergraving is het resultaat van deze afweging. In het startdocument Zomerbedverlaging Beneden-IJssel (Rijkswaterstaat PdR, maart 2012) zijn de stappen in deze afweging beschreven.

4.2 Ontwerp vergraving zomerbed**4.2.1 Vergraving**

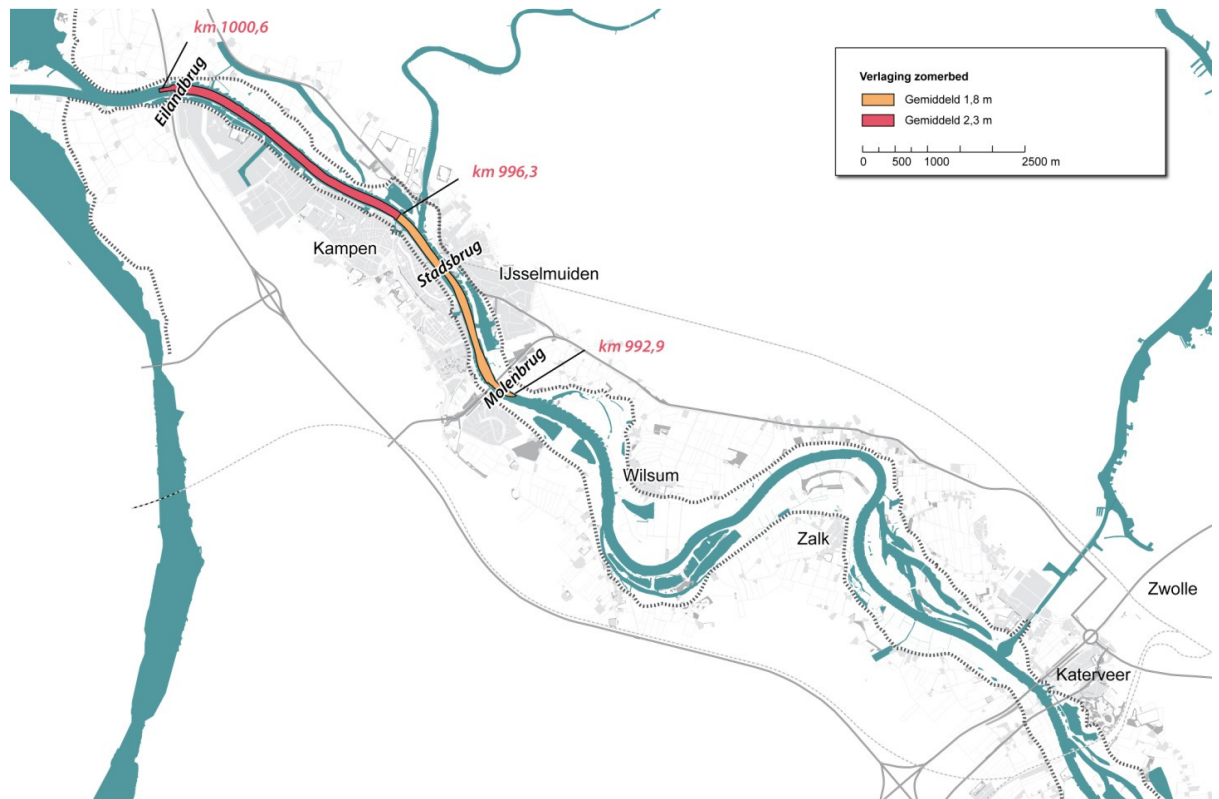
Bij het huidige ontwerp wordt het zomerbed vergraven over een afstand van ca. 7,5 km. De start van de vergraving ligt direct ten zuiden van de Molenbrug. Om de waterstanddaling tijdens een representatieve gemiddelde zomerafvoer te beperken tot ca 5 cm, wordt het eerste deel van het traject minder diep vergraven dan het tweede deel. Het zomerbed van het bovenstroomse deel (rkm 992,9 tot rkm 996,3) wordt gemiddeld met 1,8 m vergraven. Het zomerbed van het benedenstroomse deel (rkm 996,3 tot rkm 1000,6) wordt gemiddeld met 2,3 m vergraven. In onderstaande figuur wordt de dwarsdoorsnede ter hoogte van Kampen gegeven. De trajecten en de gemiddelde diepte van de vergraving wordt weergegeven in figuur 4-4

Figuur 4-3

Dwarsdoorsne
de ontwerp
vergraving
Zomerbed
(nabij rkmr
995)



Figuur 4-4
Ontwerp
vergraving
Zomerbed



De gehanteerde uitgangspunten voor de vergraving zijn als volgt:

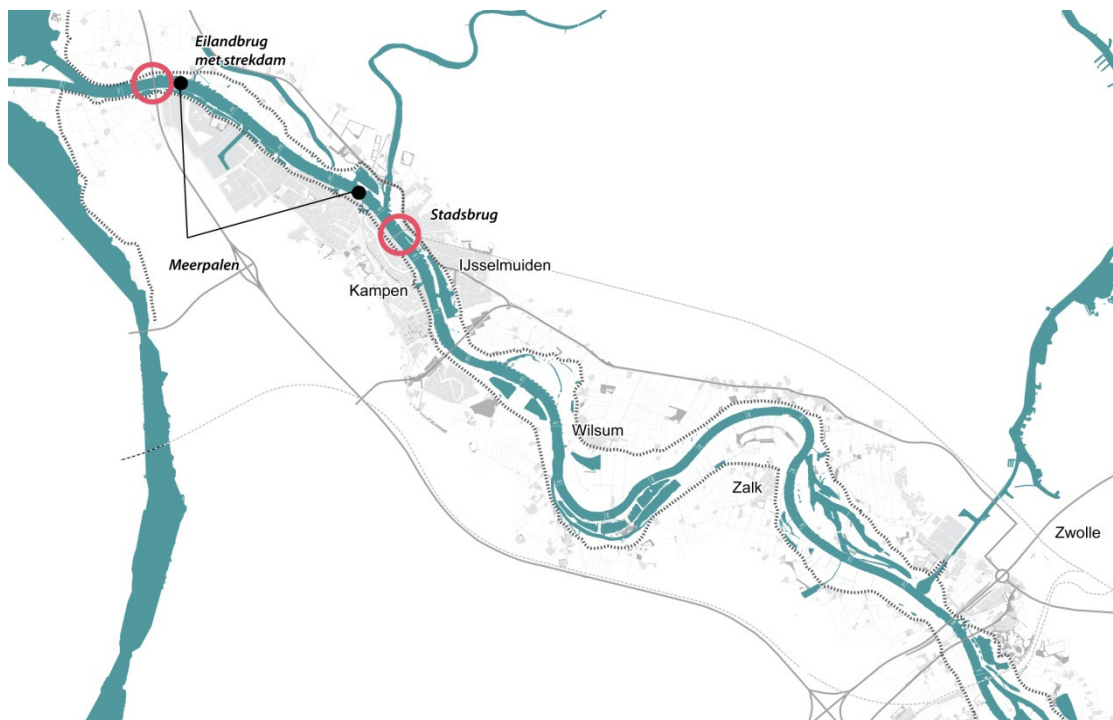
- De bodem wordt alleen vergraven op plaatsen waar de huidige bodemhoogte hoger is dan de ontwerp-bodemhoogte, dat betekent dat diepere delen niet worden 'opgevuld'.
- Op basis van een geotechnische analyse is een contourlijn gedefinieerd waarbinnen de vergraving van het zomerbed zal plaatsvinden. Deze contourlijn ligt op een minimum afstand van 15 m ten opzichte van de kribben, dijken, kades en oevers om de stabiliteit van deze constructies te waarborgen. Als de bodem in de huidige situatie al dieper ligt dan de beoogde aanleg hoogte van de zomerbedverlaging, wordt er niet gegraven. Omdat de contourlijn de beoogde aanleghoogte volgt, kan het op deze locaties voorkomen dat de contourlijn dichterbij de kribben, kades en dijken ligt dan 15 meter. Hierdoor zal de stabiliteit van de constructies niet afnemen ten opzichte van de huidige conditie. Op veel plekken is een veel grotere afstand dan 15 m aangehouden.
- In de bochten is gekozen voor een smallere ontgravingcontour. De contour ligt aan de binnenbocht zijde minimaal 15 m uit de oever. Aan de buitenbocht zijde ligt de contour ongeveer op de locatie waar de geul op maximale diepte ligt. Dit betekent dat de overwegend diepe buitenbochten niet verder vergraven worden.
- Op basis van geotechnische overwegingen vindt de vergraving vanaf de contourlijn plaats onder een helling van 1:7, of flauwer, naar de gewenste ontwerphoogte.

Ter hoogte van rivier km 996,5 bevindt zich de archeologische vindplaats van een 15^{de} -eeuwse Kogge. De Kogge blijft niet op deze plek liggen en zal worden geborgen.

4.2.2 *Maatregelen aan constructies*

Doordat de vergravingscontour op een minimum afstand van 15 m ten opzichte van de kribben en oevers ligt, heeft de zomerbedverlaging geen nadelige consequenties voor de stabiliteit van de meeste constructies. Op enkele plaatsen worden aanvullende maatregelen getroffen om de stabiliteit te garanderen, zoals bij de Eilandbrug en de Stadsbrug in Kampen. Ook worden meerpalen en dergelijke verlengd en kabels en leidingen verlegd zodat hun functionaliteit behouden blijft. De onderbouwing of en welke maatregelen nodig zijn, staat beschreven in deel B, paragraaf 3.3.4. Deze mitigerende maatregelen zijn onderdeel van het initiatief.

Figuur 4-5
Locaties
constructieve
maatregelen



4.3 **Wijze van uitvoering**

De exacte uitvoeringsmethode voor de zomerbedverlaging ligt nog niet vast en er bestaan diverse mogelijkheden om die in te vullen. De uiteindelijke uitvoering is de verantwoordelijkheid van de uitvoerder/aannemer.

Om een beschrijving te geven van de uitvoeringseffecten wordt een bandbreedte geschetst met uitvoeringsscenario's.

4.3.1 *Uitvoeringsscenario's*

Er zijn twee scenario's gehanteerd voor de afzet van de grond en specie die vrijkomen bij de aanleg van de zomerbedverlaging. De effecten van deze scenario's worden beschreven in paragraaf 6.4 tijdelijke effecten. De scenario's zijn zijn:

- Afzet grond en specie in het project IJsseldelta-Zuid (scenario 1);
- Afzet grond en specie elders (scenario 2).

Bij het eerste scenario wordt de grond en specie uit de zomerbedvergraving gebruikt bij het project IJsseldelta-Zuid. Hierbij verzorgt het project IJsseldelta-Zuid de depotruimte in de Onderdijkse Waard en transport vanaf aanlandingspunt De Zande. In dit MER worden de effecten beschreven die samenhangen met het vergraven van het zomerbed en het transport van grond naar deze depots. Een beschrijving van de werkzaamheden en effecten van het vullen van de Onderdijkse Waard, het afzetten en de overslag naar het binnendijkse gebied (inclusief eventuele inzet van scheiding- en sorteerwerkzaamheden) is onderdeel van het MER van de IJsseldelta-Zuid.

Het tweede scenario gaat uit van afvoer van grond naar elders, waarbij het aan de markt wordt overgelaten wat de exacte bestemming van de grond is. Daarbij wordt als uitgangspunt genomen dat de grond over een indicatieve afstand wordt vervoerd naar een reeds vergunde op- of overslagplaats.

Uit het waterbodemonderzoek blijkt dat naar verwachting het grootste deel van de grond voldoende gescheiden (op basis van fysische en chemische kwaliteit) kan worden afgegraven. Indien dit niet het geval is zal het scheiden en sorteren bij een depot moeten plaatsvinden.

Uitgangspunt is dat er bij de ontgraving van grond van de klasse vrij toepasbaar/Achtergrondwaarde, klasse A en klasse B verwerking door middel van overvloeien kan worden toegepast. Hierbij bezinkt de grond in de beun⁵ van het schip terwijl meegebaggerd water op de rivier wordt geloosd. Bij verwerking van grond van de klasse "niet toepasbaar" wordt verwerking d.m.v. overvloeien niet toegestaan.

4.3.2 *Vrijkomende grond*

Als gevolg van aanzanding tijdens de uitvoering van het werk – depositie van zand-, zal de aannemer een grotere hoeveelheid grond moeten ontgraven dan het theoretische ontgravingsvolume (zoals in onderstaande tabel weergegeven). Op basis van morfologische analyses wordt deze hoeveelheid gedurende de uitvoeringsperiode van het project (ca. 1,5 – 2 jaar) ingeschat op 65.000 m³.

De kwaliteit van grond is ingedeeld in Vrij toepasbaar / Achtergrondwaarde (AW), klasse A, klasse B en Niet toepasbaar (NT). Het overgrote deel van de vrijgekomen grond uit de zomerbedvergraving is vrij toepasbaar op landbodem (AW) en klasse B toepasbaar als waterbodem. (MWH b.v., 2013). Op basis van de milieuhygiënische eigenschappen kan deze grond worden hergebruikt in grondwerken.

In tabel 4-1 zijn de hoeveelheden te ontgraven grond en de verwachte grondsoort opgenomen.

⁵ Een `beun` is een scheepsruim dat gebruikt wordt voor het vervoer van zand, grind en stenen. Zowel zee- als binnenschepen kunnen een beun hebben. Bij zeeschepen gaat het hierbij om (sleep) hopperzuigers, bij binnenschepen om beunschepen. De wanden van het ruim lopen schuin naar het midden toe en laten daar ruimte voor kleppen, waardoor de lading (baggerspecie) kan worden geklapt.

De vrijgekomen grond kan gebruikt worden binnen het Ruimte voor de Rivier project IJsseldelta-Zuid⁶. De overige grond wordt afgevoerd en zoveel mogelijk hergebruikt in andere nuttige toepassingen in de omgeving of (tijdelijk) opgeslagen. De uiteindelijke keuze voor toepassing van de grond ligt bij de aannemer. Het aanwezige grofvuil en eventuele andere niet herbruikbare materialen worden afgevoerd naar een erkende verwerker of opslagplaats. Uitgangspunt is dat de werkzaamheden met betrekking tot verplaatsing en afvoer van bodemmateriële moet voldoen aan de Waterwet en het Besluit bodemkwaliteit.

Tabel 4-1

Volumes [m³] en kwaliteit van de ontgraven grond

Verwachte hoeveelheden en fysische kwaliteit vrijkomende grond [m³]

	Totaal	%
(Ophoog)zand ($\leq 8\%$ fractie $\leq 2\mu\text{m}$)	885,000	48%
Zand met bijmenging ($> 8\%$)	598,000	33%
Klei	11,000	1%
Slib	7,000	<1%
Veen	334,000	18%
Totaal	1,835,000	
Percentage		100%

Voor de vergraving van het zomerbed zal vanaf het water gewerkt worden. De marktpartijen die het project uitvoeren, kunnen bepalen welk materieel ingezet zal worden. Op deze manier wordt de uitgebreide kennis van de markt benut. Voor het bepalen van de effecten wordt per grondsoort en kwaliteit uitgegaan van onderstaand materieel voor de vergraving van het zomerbed:

- Klei, zand (klasse "vrij toepasbaar/Achtergrondwaarde", klasse A of klasse B): snijkopzuiger en/of kleine sleephopperzuiger;
- Veen (klasse "vrij toepasbaar/Achtergrondwaarde", A en B): middelgrote grijper (Hydraulische baggerkraan) i.v.m. minder verstoring ondergrond waardoor relatief gecontroleerd kan worden ontgraven;
- Verontreinigd zand/slib/klei (klasse "niet toepasbaar"): Milieuknijper;
- Het ontgraven materiaal wordt per schip vervoerd.

Figuur 4-6

Materieel: zuigers
(bron:
www.dredgers.nl)



⁶ Werkzaamheden voor IJsseldelta Zuid, vallen in het plangebied IJsseldelta Zuid en worden in het MER IJsseldelta Zuid beschreven.

4.3.3 *Uitvoeringsperiode*

Voor de effectbepaling is een indicatie van de uitvoeringsduur en de transportintensiteit op de rivier tijdens de uitvoering bepaald. De uitvoeringsduur is erg afhankelijk van de inzet van materieel. Er wordt voor de vergraving van het zomerbed uitgegaan van het volgende materieel en een bijbehorende bandbreedte voor de uitvoeringsperiode:

- Inzet van "gemiddeld" materieel. Dit resulteert in een uitvoeringsduur van circa 16 tot 20 maanden;
- een inzet van meer en zwaarder "groot" materieel. Dit resulteert in een uitvoeringsduur van circa 8 tot 12 maanden.

4.4 **Wijze van onderhoud van de vergraving**

4.4.1 *Onderhoudsopgave*

In een uitgebreide morfologische studie (2009 – 2012) voor de IJssel⁷ zijn de effecten van de geplande Ruimte voor de Rivier-projecten rond Zwolle (onder andere Zomerbedverlaging, Westenholte, Scheller & Oldeneler buitenwaarden, hoogwatergeul Kampen) in beeld gebracht. Bij elke maatregel ontstaan op korte of langere termijn morfologische effecten (effecten op de vorm van de rivier). Specifiek voor de zomerbedverlaging geldt dat het vermogen van de rivier om sediment te vervoeren vrijwel verdwijnt ter plaatse van de zomerbedverlaging. Vrijwel de gehele sedimentvracht van de IJssel zal daardoor neerslaan bij het begin van de zomerbedverlaging.

De maatregel Zomerbedverlaging leidt tot de volgende morfologische effecten en bijbehorende beheeropgaven:

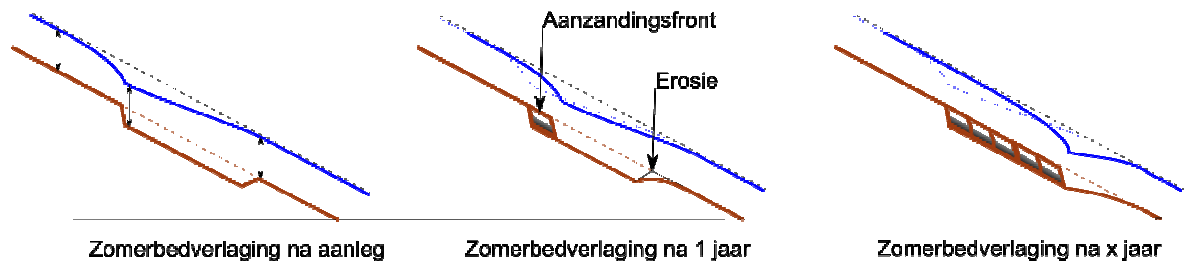
- Er ontstaat een front waar zand neerslaat aan het begin van het bovenstroomse deel van de zomerbedverlaging (aanzandingsfront). Zonder verdere maatregelen zal de zomerbedverlaging binnen ca 2 jaar niet meer aan de veiligheidstaakstelling voldoen doordat de zomerbedvergraving zich weer langzaam opvult. De opgave voor het veiligheidsonderhoud is gemiddeld 65.000 m³ per jaar (met een onzekerheidsmarge van 50 %). Die onzekerheid is afhankelijk van de stroomsnelheid van de IJssel. Bij hogere (piek) afvoeren wordt meer (en grover) sediment meegevoerd. Bij het uitblijven van een hoge afvoer zal er minder sediment dan gemiddeld neerslaan aan het begin van de verlaging;
- Benedenstrooms van de Zomerbedverlaging zal bodemerosie plaatsvinden. Beide processen (aanzanding en erosie) zijn weergegeven in figuur 4-7.

Uit de morfologische studie volgt dat wanneer er geen onderhoud aan de zomerbedverlaging gepleegd wordt, het aanzandingsfront zich uitbreidt met ca 300 m per jaar. Na ongeveer 40 jaar zal het gehele traject van de Zomerbedverlaging weer aangezand zijn tot het bodemniveau van voor de vergraving van het zomerbed.

⁷ Beheersing Morfologie IJssel, HKV 2012

Figuur 4-7

Aanzanding en erosiefront



De rivier gaat sneller stromen als de bedding ondieper wordt. Aan het eind van de Zomerbedverlaging neemt de rivierdiepte weer af en neemt de stroomsnelheid weer toe. Bij hogere stroomsnelheid kan water meer zand vervoeren en zal bodemerosie ontstaan aan het einde van de verlaging. Zonder maatregelen zal de erosie een steeds langer gebied verlagen. De bodemerosie zal lopen vanaf de Eilandbrug (rkm 1000,6) tot aan het Keteldiep (ca 2 km in 20 jaar).

4.4.2

Beheerwijzen

Er zijn verschillende beheerwijzen mogelijk voor het beperken van het aanzandingsfront en de bodemerosie. Deze paragraaf beschrijft eerst de mogelijke beheerwijzen voor het aanzandingsfront en welke maatregel gekozen is voor het initiatief. Vervolgens worden de beheerwijzen voor het beperken van de bodemerosie beschreven en welke maatregel daar gekozen is.

Aanzandingsfront

Ook voor het beheer en onderhoud geldt dat de aannemer uiteindelijk de keuze maakt voor de meest geschikte uitvoeringsmethode. In samenwerking met de rivierbeheerder is een groot aantal potentiële beheerwijzen geïnventariseerd voor het aanzandingsfront. Hierbij kunnen onder andere de volgende (deel)beheerwijzen onderscheiden worden:

- Het verhogen van de zomerkades; waardoor bij bepaalde waterstanden de stroomsnelheden hoger blijven en aanzanding wordt beperkt;
- De aanleg van langsdammen; waarmee de stroomsnelheid in de vaargeul wordt verhoogd en er minder sediment zal neerslaan;
- Inzet van baggermaterieel om sediment weg te halen in samenhang met lokaal verbreden van vaargeul; door verbreding van de geul is de overlast voor overig scheepvaartverkeer beperkt;
- Inzet van methode "waterinjectiebaggeren" in combinatie met aanleg van een zandvang in uiterwaard; Door de techniek van waterinjectiebaggeren is de overlast in de vaargeul beperkt en is het gesedimenteerde materiaal relatief eenvoudig uit de zandvang op te baggeren;
- Inzet flexibel en groter baggermaterieel: sleepopperzuigers.
Sleepopperzuigers veroorzaken minder overlast in de vaargeul dan stilliggende snijkopzuigers bij het weghalen van het sediment.

De constructieve maatregelen (de eerste twee mogelijkheden) lossen het probleem slechts ten dele op. Langsdammen verplaatsen het aanzandingsprobleem richting benedenstrooms en het verhogen van zomerkades heeft enkel effect bij specifieke waterstanden. Daarnaast vormen deze constructies een obstakel voor waterafvoer (verhogen zomerkades) en haveningangen (langsdammen). Om deze redenen vallen de constructieve

mogelijkheden af. Ook het combineren van constructies met baggeren, blijkt niet realistisch omdat daardoor enkel de locatie van het baggeronderhoud zal wijzigen.

Ook het “waterinjectiebaggeren” valt af omdat deze mogelijkheid niet voldoende zekerheid geeft en relatief veel vertroebeling en daarmee effecten op de waterkwaliteit veroorzaakt. Om bij de baggerwerkzaamheden de overlast op de scheepvaart te minimaliseren wordt er voor gekozen om het baggeren zoveel mogelijk buiten de vaarweg te doen. De volgende mogelijkheden worden als bandbreedte beschouwd voor het bepalen van de effecten van het rivierbeheer.

Na uitwerking en beoordeling van de mogelijke beheerwijzen hebben twee beheerwijzen de voorkeur, deze worden gebruikt voor het bepalen van een bandbreedte voor de effectbeoordeling van het beheer en onderhoud van de zomerbedvergraving.

Oplossingsrichting 1: in 2 fasen verrichten van onderhoudswerkzaamheden zodat de vaargeul beschikbaar blijft voor de scheepvaart.

In de binnenbocht van de bocht bij rkm 993, bij het begin van de vergraving, vindt momenteel geen scheepvaart plaats omdat hier niet genoeg diepgang is. Door de binnenbocht uit te diepen wordt deze geschikt als vaargeul. Lokaal wordt de vaargeul hierdoor extra breed. Dat maakt ruimte om met traditioneel vastliggend materieel (bijvoorbeeld cutterzuigers met spudpalen of met ankers met lijnen vlak over de bodem) baggerwerk uit te voeren, mits voldoende ruimte en diepgang in de vaargeul vrij blijft.

Het onderhoud kan vervolgens afwisselend in de binnen- en buitenbocht uitgevoerd worden. Scheepvaart kan tijdens het onderhoud doorgang vinden.

Oplossingsrichting 2: Inzet van varende baggermaterieel dat groter is dan gebruikelijk voor de IJssel (bijvoorbeeld sleephopperzuiger). Dit materiaal kan ingezet worden op plekken waar geen ruimte is voor vast materieel.

Doordat het varende baggermaterieel kan uitwijken voor overig scheepvaart is de hinder zeer beperkt (geen structurele hinder).

In de praktijk zal door de aannemer, afhankelijk van de vaargeulbreedte, voor een combinatie van materieel gekozen worden.

Bodemerosie

Benedenstrooms van de vergraving moet voorkomen worden dat erosie van het zomerbed tot problemen gaat leiden. In de monding van de IJssel ligt in de rivierbodem een bodemverontreiniging. Deze verontreiniging zal gesaneerd zijn, al is nog niet besloten hoe. Daarom wordt hier er van uitgegaan dat deze gesaneerd wordt door de verontreiniging af te dekken. Erosie van die afdekking door het erosiefront van de Zomerbedvergraving zou ervoor kunnen zorgen dat de geconcentreerd in de bodem aanwezige verontreinigingen verspreid worden door het water en uiteindelijk over een groter gebied verspreid weer neerslaan. Uit oogpunt van waterkwaliteit en KRW is dit een ongewenste verslechtering van de toestand. Aangezien deze negatieve effecten te vermijden zijn door het tegengaan van de erosie heeft de initiatiefnemer de verplichting de verslechtering van de toestand daadwerkelijk te vermijden.

De volgende maatregelen zijn beschouwd voor het tegengaan van de erosie:

- Terugstorten van sediment op erosielocatie;

- Bodembescherming aanbrengen zodat er geen erosie op kan treden.

Het aanbrengen van bodembescherming zal waarschijnlijk het probleem verplaatsen naar de locatie benedenstrooms van de bescherming. Daarnaast is een bodembescherming duur.

De voorkeur gaat uit naar het terugstorten van een deel van het materiaal dat bovenstrooms (bij het aanzandingsfront) weggebaggerd wordt. Hierdoor wordt het sediment weer teruggebracht. Door middel van monitoring van het sediment kan nauwlettend in de gaten worden gehouden wat het effect is van deze maatregel. Afhankelijk van de behoefte, kan er meer of minder sediment teruggestort worden.

5 Uiterwaardmaatregelen Beneden-IJssel

Om de ruimtelijke kwaliteit te verbeteren (de tweede doelstelling van het project) zijn inrichtingplannen voor verschillende uiterwaarden ontworpen. Daarbij is eerst gekeken in welke uiterwaarden de ruimtelijke kwaliteit het beste versterkt kan worden en er is een visie opgesteld met uitgangspunten voor het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit binnen het project zomerbedverlaging. In onderstaande paragrafen wordt dit toegelicht. Daarna worden de daadwerkelijk te treffen maatregelen beschreven en toegelicht.

5.1 Kernkwaliteiten van de Beneden-IJssel

Het landschap van de Beneden-IJssel heeft hoge landschappelijke, natuurlijke en recreatieve kwaliteiten. Om die reden is het gebied tussen Zalkerbosch en de monding van het Ketelmeer onderdeel van het Nationaal Landschap IJsseldelta. Het doel van het Nationale Landschap is beheren en versterken van de kernkwaliteiten (www.nlijsseldelta.nl).



Nationaal Landschap IJsseldelta. Foto Jan Koster www.nlijsseldelta.nl)

De kernkwaliteiten van de gehele IJssel zijn benoemd en beschreven in de Handreiking Ruimtelijke Kwaliteit IJssel (Bosch Slabbers, 2008). De Handreiking geeft aan hoe ruimtelijke initiatieven in en om de rivier, rekening kunnen houden met ruimtelijke kwaliteit. In het bijzonder geldt dat voor de PKB-maatregelen. Maar ook voor bijvoorbeeld initiatieven op gebied van ontgrondingen, Beleidslijn Grote Rivieren, Kaderrichtlijn Water, beheerplannen Vogel- en Habitatrichtlijn c.q. Natura 2000 en het beheer en onderhoud van het rivierbed.

De kernkwaliteiten van de Beneden-IJssel, conform de handreiking, zijn:

- Natuurlijk karakter: De loop en vorm van de rivier en de daaraan gekoppelde natuurwaarden zoals stroomdalgrasland, kievitsbloemhooiland, ooibos en rietmoeras geven de Beneden IJssel een natuurlijk karakter;
- Rijk aan kleinschalig reliëf: Verschillende reliëfvormen zoals oeverwallen en rivierduinen. Het 'wasbordpatroon' in het Zalkerbosch, gevormd door een verleggende rivierbocht is bijzonder. In de Vreugderijkerwaard is een restant van een rivierduin nog herkenbaar aanwezig;
- Herkenbare onderscheidende riviertrajecten: Kenmerkend voor het traject van de Beneden-IJssel zijn hanken (De Zande en Scherenwelle) en kreken ten westen van Kampen (Noorddiep, Ganzendiep);
- Variatie aan landschappen: De afwisseling van kleinschalige landschappen zoals open agrarische gebieden, besloten natuurgebieden, natte natuurgebieden, kleine dorpjes en stedelijke concentraties;
- Agrarisch cultuurlandschap: Een groot deel van het winterbed van de Benden-IJssel is in agrarisch gebruik, voornamelijk melkveebedrijven. Bepaalde natuurwaarden zijn verenigbaar met een (extensieve) agrarische functie. Dit geldt met name voor plas-dras situaties en leefgebieden voor weidevogels;
- Dorp aan de rivier: De dorpen Wilsum en Zalk zijn kleine dorpjes met een uitgesproken landelijke sfeer. De kerktorens van beide dorpen zijn van verre zichtbaar en vormen belangrijke oriëntatiepunten in het landschap;
- Hanzesteden: De Hanzesteden Hattem en Kampen liggen aan de IJssel en bieden een historisch waterfront richting de IJssel. In de loop der tijd heeft Zwolle zich uitgebreid in westelijke richting en is daardoor steeds dichterbij de IJssel komen te liggen;
- Levendige IJssel: transport en recreatie: De IJssel is naast een belangrijke scheepvaartroute ook van belang voor (water) recreatie. Nabij Kampen en Hattem bevinden zich diverse grotere jachthavens. Verspreid door het gebied zijn diverse kleinschalige voorzieningen te vinden;
- Dynamiek en luwte: Een belangrijke kwaliteit van de IJssel is het contrast tussen plekken met een hoge stedelijke dynamiek zoals bij Kampen en Zwolle en de plekken die zijn gelegen in de luwte en daardoor uitgesproken landelijk zijn.

De natuurwaarden in het gebied zijn onderdeel van het Natura 2000 gebied "Uiterwaarden IJssel". Alle uiterwaarden in het studiegebied zijn onderdeel van Habitatrictlijn en/of Vogelrichtlijngebied. De daarin voorkomende habitattypen en leefgebieden voor vogels en andere diersoorten zijn wettelijk beschermd.

5.2 **Uitgangspunten voor de uiterwaardmaatregelen: visie op ruimtelijke kwaliteit**

De Handreiking Ruimtelijke Kwaliteit (Bosch Slabbers, 2008) is specifiek gemaakt voor het project Zomerbedverlaging, in de vorm van een visie.

De visie is ontwikkeld samen met Bosch Slabbers landschapsarchitecten (Bosch Slabbers, 2011). De visie is bepalend geweest voor het ontwerp van de uiterwaardmaatregelen. Deze visie kent drie peilers:

- Ruimte geven aan natuurlijke dynamiek, behoud en versterking van bijzondere natuurwaarden;
- Vergroten toegankelijkheid;
- Passend bij de kernkwaliteiten landschap.

5.2.1 *Ruimte geven aan natuurlijke dynamiek: behoud en versterking van bijzondere natuurwaarden*

Met de vergraving van het zomerbed verandert de rivierdynamiek tussen Kampen en de Herxerwaarden. De inundatiefrequentie en –duur neemt af en lokaal kan de grondwaterstand van de uiterwaarden veranderen. Dit heeft positieve gevolgen voor verruigings-vegetaties en droogte tolerante ecosystemen en negatieve gevolgen voor natte- en overstromingsafhankelijke de natuur. Voor de habitattypen stroomdalgrasland, hardhoutooibos, zachthoutooibos en kievitbloemhooiland wordt het bestaande gebied minder geschikt. Daarom is het belangrijk extra ruimte te creëren voor deze habitats in de uiterwaarden langs de IJssel. Ook door de kwaliteitsverbetering van het broedgebied voor de porseleinhoen en de uitbreiding van het leefgebied voor steltlopers worden de natuurwaarden behouden en versterkt.

De bescherming van deze bijzondere natuurwaarden wordt gewaarborgd wanneer de maatregelen zichzelf in stand kunnen houden als onderdeel van het natuurlijke riviersysteem. Dit lukt als de maatregelen bijdragen aan een robuust en samenhangend riviersysteem waar de natuurlijke veranderingen door de rivier de ruimte krijgen. De volgende uitgangspunten zijn daarvoor van belang:

- Inspelen op condities voor overstromingsafhankelijke en natte natuur;
- Gebruikmaken van geschikte abiotische omstandigheden zoals bodemtype, hoogteligging, rivierdynamiek en watervormen;
- Creëren van ruimtelijke samenhang tussen de maatregelen onderling en bestaande natuurgebieden.

5.2.2 *Vergroten toegankelijkheid*

Beleving is een belangrijk onderdeel van ruimtelijke kwaliteit. De IJssel en de uiterwaarden worden op dit moment met name beleefd vanaf de bandijken en het water. De uiterwaarden zelf zijn echter beperkt toegankelijk. Met de uiterwaardmaatregelen wordt ingezet op het vergroten van de toegankelijkheid door uitbreiding van wandelpaden in aansluiting op bestaande routes en recreatieve plekken.

5.2.3 *Passend bij kernkwaliteiten Handreiking Ruimtelijke Kwaliteit IJssel*

Behoud en versterking van de kernkwaliteiten zoals benoemd in de Handreiking Ruimtelijke Kwaliteit IJssel is het uitgangspunt bij het ontwerp van de uiterwaardmaatregelen. Binnen het studiegebied gaat naast versterking van natuurwaarden om behoud en versterking van natuurlijk reliëf, openheid, variatie aan landschapstypen en watervormen.

Foto: Royal HaskoningDHV



5.3 Afstemming met andere initiatieven

In de Beneden-IJssel is er sprake van meerdere initiatieven die bijdragen aan de ruimtelijke kwaliteit van het gebied. Het in onderlinge samenhang uitwerken en uitvoeren van maatregelen heeft een grotere waarde voor het behalen van de ruimtelijke kwaliteitsdoelen en is efficiënter dan het afzonderlijke uitvoeren van de plannen. Door samen te werken met andere overheden ligt er nu een plan dat doelstellingen van meerdere partijen realiseert:

- Rijkswaterstaat: Zomerbedverlaging; verbeteren hoogwaterveiligheid en verbeteren ruimtelijke kwaliteit
- Provincie Overijssel: EHS en Natura2000
- Waterschap Veluwe: Kaderrichtlijn Water (KRW)
- Gemeente Kampen: verbeteren toegankelijkheid, Nationaal landschap IJsseldelta

Bij het inrichtingsplan hoort ook een samenhangend beheer. Dat wordt gedaan in goed overleg met Staatsbosbeheer, overige eigenaren en de reguliere pachters.

In het hoofdstuk Beleid in MER deel B staat beschreven hoe de inrichtingsmaatregelen bijdragen aan de invulling van bovengenoemde beleidskaders.

5.4 Gebiedsproces

Met de partijen in het gebied is een proces doorlopen om het inrichtingsplan voor de uiterwaarden uit te werken. In dit proces heeft Rijkswaterstaat (initiatiefnemer ZBIJ) met partijen de volgende stappen gezet:

- Met de verschillende betrokken overheden is afgestemd in een ambtelijke werkgroep, met vertegenwoordigers van de provincie Overijssel, gemeente Kampen, Waterschap Groot-Salland, Waterschap Veluwe, Staatsbosbeheer en Rijkswaterstaat Oost Nederland. Daarnaast heeft bilaterale afstemming

plaatsgevonden met het Ministerie van Economische Zaken (voorheen ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie). Ook op bestuurlijk niveau is afgestemd met deze overheden in bestuurlijke overleggen;

- Belanghebbenden zijn betrokken bij de plannen via de klankbordgroep Zomerbedverlaging Beneden-IJssel⁸;
- Omwonenden en belanghebbenden zijn geïnformeerd en betrokken met gebiedsavonden in Wilsum (november 2012) en Zalk (3 april en 8 mei 2012);
- Met Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer is regelmatig bilateraal overlegd, met name over de maatregelen op hun grondgebied. Daarnaast is met hen gesproken over het beheer van de natuurstypen. Het beheer zal uiteindelijk worden vastgelegd in beheerovereenkomsten;
- Direct betrokkenen zijn persoonlijk benaderd (keukentafelgesprekken);
- 24 april 2012 is in Kampen een informatieavond geweest over de maatregel Zomerbedverlaging Beneden-IJssel, waarbij ook de andere projecten in de Beneden-IJssel met een stand vertegenwoordigd waren.

5.5 Locatiekeuze uiterwaardmaatregelen

Gezien de grootte van het studiegebied en het uitgangspunt om de uiterwaardmaatregelen in onderlinge samenhang te ontwikkelen, heeft een afwegingsproces plaatsgevonden voor het selecteren van de meest geschikte locatie(s). De uiterwaarden gelegen binnen het invloedsgebied van de verlaging zijn met elkaar vergeleken en beoordeeld volgens onderstaande methode.

5.5.1 *Eerste selectie op behoud en ontwikkeling van Natura 2000-waarden*

'Ruimte geven aan natuurlijke dynamiek: behoud en versterking van bijzondere natuurwaarden' is het eerste uitgangspunt van de visie voor ruimtelijke kwaliteit. Daarnaast zijn natuurwaarden langs de Beneden-IJssel beschermd op grond van de Natuurbeschermingswet. De locatiekeuze voor uiterwaardmaatregelen is daarom gestart met een selectie van uiterwaarden waar, ecologisch gezien, de beste condities voor behoud en ontwikkeling van de natuurwaarden aanwezig zijn. Er is een ecologisch onderzoek uitgevoerd om te beoordelen in welke uiterwaarden de condities geschikt zijn om habitattypen stroomdalgrasland, kievitsbloemhooiland, hardhoutooibos en leefgebied voor steltlopers te ontwikkelen (RWS, DHV, december 2011). Ook is onderzocht in welke uiterwaarden het broedgebied voor de porseleinhoen in kwaliteit verbeterd kan worden. Vervolgens is op basis van een afwegingsproces in samenwerking met natuurbeheerders en lokale overheden een selectie gemaakt van geschikte uiterwaarden tussen Herxeruiterswaarden en de IJsselmonding (RWS, DHV, december 2011, DHV, maart 2012).

⁸ In de klankbordgroep zitten vertegenwoordigers van de volgende organisaties Agrarische Natuurvereniging Kamperland, ANWB, Buurtschap IJsselzone, Buurtvereniging Scheller-Oldener, De Hanze (vereniging Havenbeheerders Kampen), De Stadsserven. Natuur en Milieu Overijssel, Hengelsportfederatie Oost-Nederland, IJsseldijk bewoners Kampen, Kampereilanden Pachtbond, KNWV, LTO Noord, Milieuraad Zwolle, Natuur & Milieu Overijssel, Natuurbeschermingscommissie KNNV Zwolle, Natuurmonumenten, NMV, Spolderbelangen, Sportvisserij Nederland, stichting behoud Veluwe Sprengen en Beken, Stichting Hanze, Stichting Vrienden van het Boerenland, Vereniging Behoud Vrije Natuur, Vereniging Dorpsbelangen 's Heerenbroek, Vereniging Dorpsbelangen Wilsum, Vereniging Dorpsbelangen Zalk, Vereniging Natuurbescherming IJsseldelta, Vereniging Polderbelangen Mastenbroek, Vereniging Streekbelangen Kamperveen, Vereniging tot Behoud Vrije Natuur, Wijkvereniging Westholte, Koninklijke Schippersvereniging Schuttevaer

Dit zijn de volgende uiterwaarden langs de IJssel (zie ook figuur 5-1):

1. Onderdijkse Waard
2. Scherenwelle
3. Koppelerwaard
4. Zalkerbosch
5. Vreugderijkerwaard
6. Bentinckswelle
7. Aersoltweerde
8. Hoenwaard

Duursche Waarden/ Fortmond

In het startdocument waren ook de Duursche Waarden/Fortmond gepresenteerd. Deze zijn afgefallen, omdat zij geen ruimtelijke of rivierkundige samenhang met de zomerbedvergraving hebben. Het beïnvloedingsgebied van de vergraving reikt tot aan de Herxeruitwaarden. De grootste veranderingen vinden plaats ter hoogte van de uiterwaarden tussen Zwolle en Kampen. Dit gebied heeft een duidelijke relatie met de vergraving en heeft daardoor de voorkeur voor het realiseren van de uiterwaardmaatregelen.

5.5.2

Vergelijking van acht uiterwaarden, selectie van de voorkeurslocatie

In een volgende stap is gezocht naar de meest geschikte uiterwaarden voor het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit. De hierboven geselecteerde uiterwaarden zijn getoetst op mogelijkheden voor het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit, haalbaarheid en synergie.

I) Bijdrage aan verbetering ruimtelijke kwaliteit:

- Bijdrage aan natuurlijk riviersysteem door samenhang met bestaande natuur;
- Samenhang binnen project;
- Conditie voor cruciale habitattypen en vogels/ gevoelige instandhoudingsdoelstellingen;

II) Haalbaar en uitvoerbaar:

- Eigendomsituatie en huidig gebruik;
- Bestuurlijk draagvlak;
- Habitatrichtlijngebied.

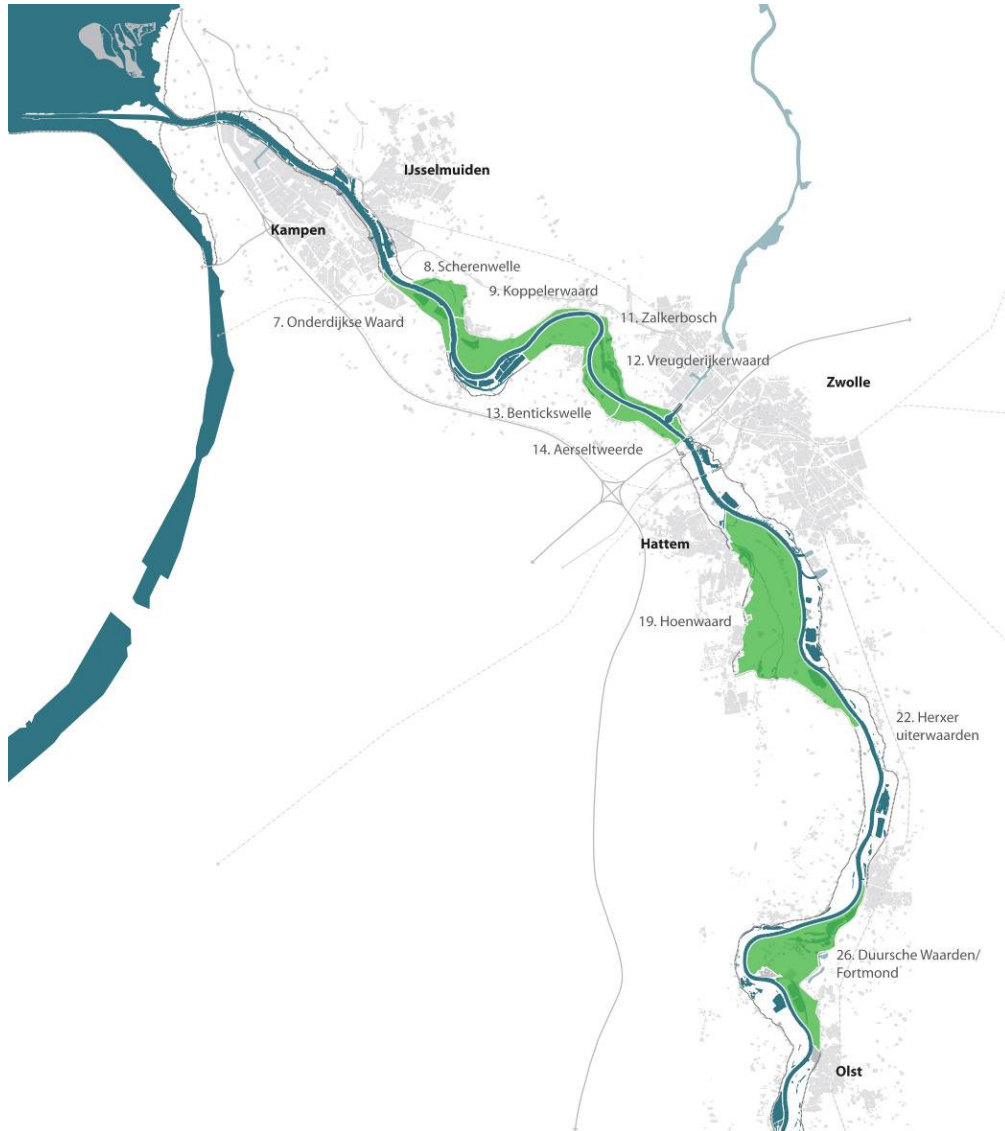
III) Synergie met bestaande plannen

- Synergie / conflict met bestaande plannen.

Milieufactoren zoals archeologie, landbouw, wonen en werken, condities voor scheepvaart, rivierkundige aspecten zijn wel beschouwd, maar bleken niet onderscheidend te zijn in de keuze van de locaties. Ook de haalbaarheid binnen het bestemmingsplan is geen onderscheidend criterium gebleken in de keuze van de locatie. Deze thema's zijn wel van belang voor de verdere uitwerking van het voornemen.

Figuur 5-1

De negen potentiële uiterwaarden voor uiterwaardmaatregelen



5.5.3 Toelichting op de criteria

I Bijdrage aan verbetering ruimtelijke kwaliteit:

Met dit hoofdcriterium is in de locatiekeuze geborgd dat de te kiezen locaties maximaal passend zijn bij de kernkwaliteiten uit de Handreiking Ruimtelijke Kwaliteit IJssel. In de inrichting van de uiterwaarden is dit verder uitgewerkt.

Bijdrage aan natuurlijk riviersysteem door samenhang met bestaande natuur

Een robuust en natuurlijker riviersysteem ontstaat bij voldoende omvang en ruimtelijke samenhang tussen de gebieden. Vegetatie en habitats van hetzelfde type versterken elkaar wanneer ze dicht bij elkaar gelegen zijn in verband met

zaadverspreiding. Met dit criterium is de ligging van de uiterwaarden ten opzichte van aanwezige natuurwaarden beoordeeld.

Samenhang binnen project

Het beïnvloedingsgebied van de vergraving reikt tot aan de Herxerouterwaarden. De grootste veranderingen vinden plaats ter hoogte van de uiterwaarden tussen Zwolle en Kampen. Dit gebied heeft een duidelijke relatie met de vergraving en heeft daardoor de voorkeur voor het realiseren van uiterwaardmaatregelen.

Condities voor cruciale habitattypen en vogels / gevoelige instandhoudingsdoelstellingen

In de uiterwaarden komen verschillende beschermde habitattypen voor die bij het riviersysteem van de IJssel horen. De habitattypen hardhoutoibos, stroomdalgrasland en kievitsbloemhooilanden zijn gevoeliger voor de veranderingen door de zomerbedvergraving dan andere habitattypen. Daarnaast vereisen ze specifieke condities voor hun standplaats die niet gemakkelijk aan te passen zijn. De eerste aandacht is uitgegaan naar geschikte condities (abiotische omstandigheden) voor de ontwikkeling van deze 'cruciale habitattypen'. In tweede instantie is beoordeeld welke uiterwaarden geschikt zijn voor de ontwikkeling en verbetering van leefgebied voor vogels zoals plas-drassituaties en rietmoeras.

II Haalbaar en Uitvoerbaar

Eigendomsituatie en huidig gebruik

De vergraving van het zomerbed moet in 2015 zijn gerealiseerd, conform de doelstelling uit de PKB. Bij de locatiekeuze voor de uiterwaardmaatregelen is daarom gekeken in hoeverre het haalbaar is dat deze uiterwaardmaatregelen dan ook zijn uitgevoerd. Grondeigendom is daarbij heel bepalend. Maatregelen op gronden in eigendom van een overheidspartij of van een natuurbeheerder, vergroten de kansen op een tijdige realisatie.

Bestuurlijk draagvlak

Met betrokken overheden is een inschatting gemaakt van draagvlak voor maatregelen op de betreffende uiterwaard. De mate van draagvlak hangt o.a. af van de aantasting van bestaande functies en beheer en de relatie met overig beleid.

Habitatrichtlijngebied

Bij voorkeur worden de beschermde habitattypen ontwikkeld in aangewezen of aan te wijzen Habitatrichtlijngebieden⁹. Dit in verband met de juridische bescherming van de ontwikkelde natuur. Niet alle uiterwaarden vallen daarbinnen. Het gehele Natura 2000-gebied 'Uiterwaarden IJssel' is aangewezen Vogelrichtlijngebied waardoor deze beperking voor de ontwikkeling van leefgebied voor vogels niet geldt.

⁹ Op dit moment wordt voor het Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel volgens de Natuurbeschermingswet 1998 getoetst of er effecten zijn op de instandhoudingsdoelstellingen (Habitat- en Vogelrichtlijn) voor dit gebied als geheel. Nieuwe beleidsontwikkelingen kunnen er mogelijk toe leiden dat de instandhoudingsdoelstellingen voor de Habitatrichtlijn alleen van toepassing zijn op begrensd Habitatrichtlijngebied (een deel van het Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel). In dat geval is nieuw ontwikkelde natuur alleen binnen Habitatrichtlijngebied beschermd.

III Synergie met bestaande plannen.

Synergie / conflict met bestaande plannen

In het gebied van de Beneden-IJssel en verder stroomopwaarts spelen naast Zomerbedverlaging meerdere andere plannen, zoals project Stroomlijn, IJsseldelta Zuid, maatregelen op basis van de Kaderrichtlijn Water, Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en lokale recreatieplannen om de toegankelijkheid van de uiterwaarden te vergroten. In de selectie van uiterwaardlocaties is gezocht naar synergie met die plannen.

5.5.4 Beoordeling van uiterwaarden voor de locatiekeuze

Geselecteerde uiterwaarden

De uiterwaarden Zalkerbosch en Scherenwelle komen na de analyse (zie tabel 5-1) als meest geschikt naar voren voor het realiseren van de ruimtelijke kwaliteitsdoelstelling. Deze uiterwaarden scoren het hoogst in hun potentie om met maatregelen extra bij te dragen aan de ruimtelijke kwaliteit, de haalbaarheid en de synergie met andere plannen. Hier kan goed aangesloten worden bij de bestaande natuurwaarden waardoor er een robuust en samenhangend systeem gecreëerd kan worden. Door aan te sluiten bij andere plannen en lokale initiatieven wordt de toegankelijkheid van de uiterwaarden en daarmee de beleving van het gebied vergroot. De robuustheid van het systeem wordt verder vergroot door de uiterwaarden Vreugderijkerwaard, Koppelerwaard en Bentinckswelle te betrekken in het ontwerp.

Uiterwaarden die afgefallen zijn

- Aersoltweerde: de huidige eigendomssituatie van de percelen beperkt de haalbaarheid van eventuele maatregelen. Bovendien zijn de abiotische condities beperkt. Deze waard heeft een belangrijke agrarische functie, een van de kernkwaliteiten van de Beneden-IJssel;
- De Hoenwaard: meerdere factoren maken deze uiterwaard minder geschikt. De uiterwaard ligt verder van de zomerbedvergraving af en heeft daarmee een minder sterke samenhang met het project. Daarnaast is er geen synergie met de ontwikkeling van een hoogwatergeul tussen Veessen en Wapenveld. Ook is in de Hoenwaard sprake van een groot aantal eigenaren, waardoor nieuwe plannen moeilijker uitvoerbaar zijn. De Hoenwaard heeft een belangrijke agrarische functie en draagt zo bij aan de kernkwaliteiten van de Beneden-IJssel. De Hoenwaard is slechts deels Habitatrichtlijngebied. Deze factoren leiden tot een beperkt bestuurlijk draagvlak;
- Onderdijkse Waard: Uiterwaardmaatregelen in de Onderdijkse Waard passen niet bij de bestaande plannen voor de IJsseldelta-Zuid. Er is weinig bestuurlijk draagvlak voor. Bovendien is dit gebied niet aangewezen als Habitatrichtlijngebied.

In onderstaande tabel is de beoordeling per uiterwaard samengevat. De invloed van het criterium op de afweging voor de keuze is in kleur weergegeven: rood: zeer negatief, oranje: negatief, wit: neutraal, lichtgroen: positief en donkergroen: zeer positief. De beoordeling van de uiterwaarden op de criteria staan toegelicht na de tabel.

Tabel 5-1

Beoordeling uiterwaarden
voor locatie
uiterwaardmaatregelen

	<i>Uiterwaard</i>	Onderdijkse Waard (OW)	Scherenwelle (SW)	Koppelaarwaard (KW)	Zalkerbosch (ZB)	Vreugderijkerwaard (VW)	Bentinckswelle (BW)	Aersoltweerde (AW)	Hoernaard (HW)
Bijdrage aan verbetering ruimtelijke kwaliteit	Bijdrage aan natuurlijk riviersysteem door samenhang met bestaande natuur	Leefgebied vogels aanwezig Samenhang met SW	Kievitsbloemhooiland & leefgebied vogels aanwezig Samenhang met KW & OW	Leefgebied vogels aanwezig Samenhang met SW	Leefgebied vogels & hardhoutooibos aanwezig Samenhang met VW & BW	Stroomdalgrasland & leefgebied vogels aanwezig Samenhang met ZB & BW	Leefgebied vogels aanwezig Samenhang VW, AW en ZB	Leefgebied vogels aanwezig Samenhang VW, BW en ZB	Hardhoutooibos, stroomdalgrasland & leefgebied vogels aanwezig / samenhang Waarden Windesheim
	Samenhang binnen het project	Binnen effectgebied, dichtbij vergraving	Binnen effectgebied, dichtbij vergraving	Binnen effectgebied, dichtbij vergraving	Binnen effectgebied, dichtbij vergraving	Binnen effectgebied, grotere afstand tot vergraving	Binnen effectgebied, grotere afstand tot vergraving	Binnen effectgebied, grotere afstand tot vergraving	Beperkt effect grotere afstand tot vergraving
	Conditie voor cruciale habitattypen, vogels en gevoelige instandhoudingsdoelstellingen	Mogelijkheden voor ontwikkeling van stroomdalgrasland	Mogelijkheden voor ontwikkeling van kievitsbloemhooiland, leefgebied vogels	Mogelijkheden voor ontwikkeling van stroomdalgrasland, leefgebied vogels	Mogelijkheden voor ontwikkeling van Hardhoutooibos, stroomdalgrasland en leefgebied vogels	Huidige natuurwaarden zijn hoog, geen ruimte voor ontwikkeling habitat-typen, wel maatregelen verbetering leefgebied	Mogelijkheden voor ontwikkeling van leefgebied vogels	Mogelijkheden en voor ontwikkeling van leefgebied vogels	Mogelijkheden voor ontwikkeling van hardhoutooibos, stroomdalgrasland, kievitsbloemhooiland en leefgebied vogels

	<i>Uiterwaard</i>	Onderdijkse Waard (OW)	Scherenwelle (SW)	Koppelerwaard (KW)	Zalkerbosch (ZB)	Vreugderijkerwaard (VW)	Bentinckswelle (BW)	Aersoltweerde (AW)	Hoerwaard (HW)
						vogels en behoud stroomdal-grasland			
Haalbaar en uitvoerbaar	Eigendom – situatie en huidig gebruik	Passend binnen huidig gebruik	Eigendom SBB* / pacht	Eigendom agrariër (reguliere bedrijfsvoering) en SBB/pacht	Eigendom Kampen, SBB, BBL* en particulier, pacht en eigendom agrariërs, deels agrarisch natuurbeheer	Eigendom Natuurmonumenten	Eigendom BBL, SBB en particulier, pacht door agrariërs grotendeels agrarisch natuurbeheer	Eigendom BBL, SBB en particulier, pacht door agrariërs overwegend agrarisch beheer	Eigendom bij verschillende particulieren, overheden en natuurbeheerders
	Bestuurlijk draagvlak	Beperkt	Aanwezig	Aanwezig	Aanwezig	Afwezig voor uitbreiding, aanwezig voor verbetering	Aanwezig	Aanwezig	Beperkt
	Habitatrichtlijn-gebied	Geen Habitatrichtlijngebied	Habitatrichtlijngebied	Habitatrichtlijngebied	Habitatrichtlijngebied	Habitatrichtlijngebied	Geen habitatrichtlijngebied,	Geen habitatrichtlijngebied,	Beperkt deel Habitatrichtlijngebied
Synergie / conflict met bestaande plannen en programma's	Zoals KRW, Stroomlijn, Natuur en recreatieplannen, IJsseldelta-	Uiterwaard is onderdeel van project IJZ*	Synergie met EHS-plannen en KRW voor dit gebied en lokaal	Geen plannen	Synergie met EHS plannen voor dit gebied en plan van gemeente voor	Uiterwaard is onderdeel van RvdR maatregel Westenhofte, in uitvoering	Synergie met plannen KRW	Synergie met plannen KRW	Synergie met EHS Hattermerpoort maar beperking door uitstroom van RvdR-maat-

	<i>Uiterwaard</i>	Onderdijkse Waard (OW)	Scheren- welle (SW)	Koppeler- waard (KW)	Zalkerbosch (ZB)	Vreugde- rijkerwaard (VW)	Bentincks- welle (BW)	Aersolt- weerde (AW)	Hoerwaard (HW)
	Zuid,		initiatief		Laarzenpad				regel Veessen- Wapenveld
Conclusie		Geen synergie met plan IJZ, geen Habitat-richtlijngebied	Voorkeurs-locatie met Zalkerbosch		Voorkeurs-locatie met Scherenwelle	Geschikt voor beperkte maatregel. Valt af voor ontwikkeling habitats want geen synergie met bestaande functie	Aanvullend op Zalkerbosch, Scherenwelle gericht op vogels	Eigendom en huidig gebruik sluit niet aan.	Beperkte samenhang in project, weinig draagvlak, geen synergie met Veessen-Wapenveld

*IJZ: IJsseldelta-Zuid, HRG: habitatrichtlijngebied, SBB: Staatsbosbeheer, BBL: Bureau Beheer Landbouwgronden

5.5.5 Toelichting op de beoordeling

Bijdrage aan natuurlijk riviersysteem door samenhang met bestaande natuur

Alle uiterwaarden scoren in meer of mindere mate positief op dit criterium.

Vreugderijkerwaard, Scherenwelle, Zalkerbosch en de Hoenwaard scoren door hun ligging ten opzichte van bestaande natuurwaarden zeer positief.

Samenhang binnen project

Het beïnvloedingsgebied van de vergraving reikt van de IJsselmonding tot aan de Herxeruiterswaarden. De grootste veranderingen vinden plaats ter hoogte van de uiterwaarden tussen Zwolle en Kampen. Met uitzondering van de Hoenwaard scoren alle uiterwaarden (zeer) positief op dit criterium. De Hoenwaard ligt op de rand van het invloedsgebied en verder van de zomerbedvergraving af. Door de ligging is samenhang met de rest van het project minder vanzelfsprekend en daarom scoort de uiterwaard negatief. Onderdijkse Waard, Scherenwelle, Koppelerwaard en Zalkerbosch scoren zeer positief door hun ligging in de nabijheid van de zomerbedvergraving.

Condities voor cruciale habitattypen en vogels / gevoelige instandhoudingsdoelstellingen

- Scherenwelle is cruciaal voor de ontwikkeling van kievitsbloemhooilanden, het is de enige uiterwaard binnen het invloedsgebied waar geschikte condities aanwezig zijn;
- Zalkerbosch biedt door het verloop in gradiënten en de aanwezige rivierdynamiek veel potentie voor verschillende typen natuur waaronder hardhoutooibos en stroomdalgrasland op oeverwallen en natte natuur als leefgebied voor vogels in lagere delen;
- De Koppelerwaard heeft potentie voor natte natuur als leefgebied voor vogels en verschillende habitattypen waaronder stroomdalgrasland op de oeverwal langs de IJssel;
- Bentinckswelle en Aersoltweerde zijn laaggelegen uiterwaarden en bieden mogelijkheden voor plas-drassituaties en rietmoeras als leefgebied voor vogels;
- Ook de Hoenwaard kent een groot verloop in gradiënten waardoor de condities geschikt zijn voor de ontwikkeling van hardhoutooibos aansluitend op bestaand hardhoutooibos, stroomdalgrasland langs de rivier, kievitsbloemhooiland en plas-drasnatuur;
- In de Onderdijkse Waard zijn de condities alleen in de huidige situatie positief, maar door de invulling van IJsseldelta-Zuid verslechteren deze condities voor stroomdalgrasland;
- De Vreugderijkerwaard kent goede condities voor stroomdalgrasland en hardhoutooibos maar heeft in de huidige situatie al hoge natuurwaarden waardoor er weinig ruimte is voor nieuwe natuur. Kleine ontwikkelingen in samenhang met bestaande hoge natuurwaarden zijn echter wel mogelijk.

Eigendomsituatie en huidig gebruik

In alle uiterwaarden is in meerdere of mindere mate sprake van verschillende eigenaren, waaronder natuurbeheerders, gemeente, bureau beheer landbouwgronden (BBL) en particulieren. In de Hoenwaard is sprake van een groot aantal eigenaren (meer dan 100), waardoor nieuwe plannen moeilijker uitvoerbaar zijn. Daarom scoort deze waard zeer negatief Koppelerwaard, Zalkerbosch en Aersoltweerde scoren negatief want in deze waarden is de grond in bezit bij meerdere eigenaren en relatief veel particulieren. In Aersoltweerde is Staatsbosbeheer eigenaar van een groot deel van het gebied. Het overige deel is in eigendom van verschillende particulieren. Op deze gronden is sprake van agrarisch gebruik. Deze functie draagt ook bij aan de ruimtelijke kwaliteit van de Beneden IJssel. In Zalkerbosch zijn Staatsbosbeheer, gemeente Kampen, BBL en particulieren eigenaar. Er zijn drie agrarische bedrijven. De uiterwaard Bentinckswelle is grotendeels natuurlijk ingericht en er is sprake van agrarisch en particulier natuurbeheer. Scherenwelle en Vreugdenrijkerwaard

zijn bijna volledig in handen van natuurbeheerders. Dit maakt dat zij zeer positief scoren op dit criterium.

Bestuurlijk draagvlak

Het bestuurlijk draagvlak voor wijzigingen in het bestaande inrichtingsplan van de IJsseldelta-Zuid in de Onderdijkse Waard is beperkt. Ook in de Hoenwaard is het draagvlak beperkt, er is maatschappelijke weerstand tegen extra bos in –het zuiden van– de Hoenwaard, waar tegelijkertijd voor de aangrenzende hoogwatergeul hoge begroeiing juist heeft moeten wijken. Voor de Vreugderijkerwaard is het draagvlak voor grote ontwikkelingen er niet. Aansluiten bij bestaande kwaliteiten kan wel. Voor Scherenwelle, Koppelerwaard, Zalkerbosch, Bentinckswelle en Aersoltweerde lijkt bestuurlijk draagvlak aanwezig.

Habitatrichtlijngebied

Uiterwaarden die (deels) zijn aangewezen als Habitatrichtlijngebied zijn: Scherenwelle, Koppelerwaard, Zalkerbosch, Vreugderijkerwaard en kleine delen van de Hoenwaard. De overige uiterwaarden binnen het invloedsgebied zijn geen Habitatrichtlijngebied en hebben daarmee niet de voorkeur om de beoogde habitattypen te ontwikkelen. Deze gebieden zijn Vogelrichtlijngebieden, ze zijn daardoor wel juridisch geschikt voor leefgebied van beschermde vogels.

Synergie / conflict met bestaande plannen

In Scherenwelle, Zalkerbosch, Bentinckswelle en Aersoltweerde kan door een samenhangende aanpak met de bestaande plannen en beleidswensen en de inzet van de beheerders de ruimtelijke kwaliteit een extra impuls krijgen. Daarbij gaat het om aansluiting bij een concept-inrichtingsplan voor de EHS, recreatiepad en de wens voor KRW-maatregelen in Scherenwelle, EHS-doelstellingen en recreatiepad in Zalkerbosch en de wens voor KRW-doelstellingen in Bentinckswelle en Aersoltweerde. Bestaande plannen in de Onderdijkse Waard (IJsseldelta Zuid) en Hoenwaard (Veessen Wapenveld) leveren beperkingen op en daarmee minder goede ecologische condities of minder draagvlak van de omgeving. Maatregelen van enige omvang in de Vreugderijkerwaard passen niet bij de huidige inrichting van de Ruimte voor de Rivier maatregel Dijkverlegging Westenholte, kleine maatregelen zijn wel inpasbaar.

5.6 Inrichtingsplan per uiterwaard

Voor de geselecteerde uiterwaarden zijn, in overleg met huidige en toekomstige beheerders, inrichtingsplannen ontworpen. Bij het ontwerp is de visie ruimtelijke kwaliteit, zoals toegelicht in paragraaf 6.1, leidend geweest. Hieronder worden de inrichtingsplannen per uiterwaard kort toegelicht,

Om te komen tot de inrichting is het volgende afweegkader gehanteerd:

- In hoeverre draagt de inrichting bij aan de doelstelling voor ruimtelijke kwaliteit en waterstandsdeling?
- Is de inrichting juridisch haalbaar? Het gaat hier met name om de Natuurbeschermingswet en de Wet ruimtelijke ordening (bestemmingsplannen).
- Zijn er onderscheidende milieueffecten?
- Wat is de verhouding tot de bestaande landbouw, de eigendom- en pachtsituatie en wat zijn de daarmee samenhangende kosten?

5.6.1 Scherenwelle

Scherenwelle heeft hoge natuurwaarden bestaande uit glanshaver- en kievitsbloemhooiland, (riet) moeras, plas-dras en zachthoutoobos. De uiterwaard is onderdeel van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en het grootste deel van de grond is in eigendom van Staatsbosbeheer (deels verpacht). De waard is naast deze verschillende natuurtypen ook in gebruik door

agrariërs. De verbetering van ruimtelijke kwaliteit bestaat uit behoud en versterking van natuurwaarden, landschappelijk herstel van de hanken, vergroten van de toegankelijkheid, aanleg natuurvriendelijke oevers en vergroten openheid en contrast. Met deze maatregelen wordt tevens bijgedragen aan de doelstelling vanuit de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), de Kaderrichtlijn Water (KRW) en Nationaal Landschap IJsseldelta.

Behoud en versterking van natuurwaarden

De aanwezige natuurwaarden worden versterkt door deze in kwaliteit te verbeteren en waar mogelijk uit te breiden. Voor de inrichting zijn Natura 2000 instandhoudings- en uitbreidingsdoelen (zowel Habitat- als Vogelrichtlijn) als richtinggevend aangehouden.

De kievitsbloemen in de zomerpolder zijn van hoge waarde. Scherenwelle is de enige locatie langs de IJssel waar dit habitattype nog voorkomt. Deze waarde wordt versterkt door het bestaande kievitsbloemhooiland (zie foto) in kwaliteit te verbeteren en uit te breiden. Met een lokale kadeverlaging wordt de inundatiefrequentie gelijk gehouden aan de autonome situatie. Door aanpassing van het beheer worden de condities voor kievitsbloemen verbeterd, ook op gronden waar ze nu niet meer voorkomen.

Buiten de zomerpolder staat de waterstand direct onder invloed van de IJssel. Hier bevindt zich (riet)moeras en zachthoutooibos. Het huidige (riet)-moeras is aan het verlanden, hierdoor neemt de natuurwaarde af. De zomerbedverlaging versterkt dit effect. Met het verlagen van de hoogste delen en het verwijderen van de wilgenopstand, verbetert de kwaliteit aanzienlijk en wordt het leefgebied van de porseleinhoen uitgebreid.

Daarnaast worden er twee robuuste kernen zachthoutooibos gecreëerd door een bestaande kern uit te breiden en een tweede kern te ontwikkelen. Hiervoor worden net als in het rietmoeras hogere delen van het maaiveld verlaagd. Naar verwachting ontwikkelen er langs de randen van het zachthoutooibos en het rietmoeras ook het vegetatietype ruigten en zomen.

Herstellen van de hank

In het gebied zijn twee nevengeulen die ooit mee stroomden. Deze geulen zijn grotendeels verland en staan niet meer in directe verbinding met de IJssel. De meest noordelijk gelegen hank wordt eenzijdig aangetakt op de IJssel en komt weer onder invloed van rivierdynamiek te staan. Deze hank wordt ook deels weer opengegraven, opgeschoond en verbreed waardoor hun landschappelijke structuur beter beleefbaar wordt. Tweezijdig aantakken bleek niet haalbaar wegens de gevolgen voor de lokale aanzanding van de rivierbodem op een voor de scheepvaart kritisch punt.

Aanleggen natuurvriendelijke oevers

Het natuurlijke karakter van Scherenwelle wordt extra versterkt met de aanleg van natuurvriendelijke oevers langs de hank, twee plassen en de ijsbaan van Wilsum. Flauwe taluds maken de oevers minder hard en creëren een geschikte gradiënt voor oever en moerasvegetatie. De ijsbaan vormt niet langer een contrast maar is een geïntegreerd onderdeel van de natuurwaarde.



Vergroten openheid en contrast

De oeverzone van de IJssel is grotendeels begroeid met wilgen, struiken en ondergroei. Met uitzondering van het zachthoutooibos worden struiken en ondergroei verwijderd. Het zicht op

de IJssel verbetert aanzienlijk vanaf de dijk en vanuit de uiterwaard. Het verwijderen van wilgen binnen het rietmoeras en de hank dragen extra bij aan de openheid. Daarnaast wordt het contrast tussen verschillende vegetatietypen sterker.

5.6.2

Koppelerwaard

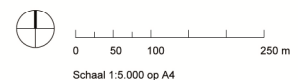
Het bovenstroomse deel van de Koppelerwaard heeft een agrarische functie met reguliere bedrijfsvoering. Het benedenstroomse deel is in eigendom van Staatsbosbeheer en bestaat o.a. uit plas-drasnatuur en open water met rietranden.

De ruimtelijke kwaliteitsmaatregel bestaat in deze uiterwaard uit het verbeteren van de plas-drascondities. Hiervoor is een kleine aanpassing in het waterbeheer nodig (langer vasthouden van water).



 Projectgrens uiterwaardmaatregelen
 Kwaliteitsverbetering plas-drasnatuur
 door aanpassen waterpeil

 Plaatsen stuw en roosmolen



5.6.3

Zalkerbosch

Uiterwaard Zalkerbosch heeft hoge cultuurhistorische- en landschappelijke waarden. De ligging in een dynamische bocht van de IJssel heeft geresulteerd in een bijzonder patroon van hoge oeverwallen en laagtes, een zogenaamde kronkelwaard. Op de buitenste oeverwallen vindt nog steeds aanzanding plaats. Midden in de uiterwaard ligt het door de omgeving gewaardeerde Zalkerbosch, bestaande uit hardhoutooibos. Daarbuiten is de waard in agrarisch gebruik.

De verbetering van ruimtelijke kwaliteit bestaat uit het ontwikkelen van natuurwaarden, versterken van landschappelijke en cultuurhistorische patronen, versterken van het natuurlijk reliëf en het vergroten van de toegankelijkheid.

Met deze maatregelen wordt tevens invulling gegeven aan de doelstellingen vanuit de Ecologische Hoofdstructuur en de gemeente Kampen.

Ontwikkelen robuuste ecologische kern

De 'kop van Zalkerbosch' heeft door het reliëf en de aanwezige rivierdynamiek hoge ecologische potentie voor verschillende typen riviergebonden natuur. Ter hoogte van de kronkelwaard en langs de oevers wordt een aaneengesloten natuurgebied ontwikkeld dat samen met de natuur in de Vreugderijkerwaard als robuuste ecologische kern gaat fungeren. De robuuste kern bestaat uit stroomdalgrasland, hardhoutooibos en plas-drasnatuur.

Op de hogere oeverwallen wordt stroomdalgrasland ontwikkeld, op de lagere oeverwallen ontstaat droog grasland. Voor de ontwikkeling van stroomdalgrasland zijn arme kalkrijke bodems nodig. De voedselrijke bouwvoor wordt reliëfvolgend circa 30 cm verwijderd en het bestaande landbouwkundig gebruik wordt aangepast naar extensief beheer. Verder zal de zandafzetting door de IJssel in stand blijven met een Pilot zandafzetting. In het kader staat beschreven hoe deze zandafzetting werkt.

Het hardhoutooibos is van hoge ecologische waarde en wordt daarom robuuster gemaakt door het te verbreden. De graslaag in de bodem wordt hiervoor afgeplagd en omgeploegd. Aan de noordkant ontstaat er op de overgang van hoge oeverwal naar lage kleigrond een waardevolle gradiënt van boszoom-vegetatie.

Aan de noordkant van de uiterwaard liggen de laagste gronden die van oorsprong nat en drassig waren. Deze situatie wordt hersteld door bestaande sloten te verwijderen en het maaiveld enkele decimeters te verlagen. Door dit reliëfvolgend te doen ontstaat er gevarieerde plas-drascondities die zeer geschikt zijn als leefgebied voor weidevogels en steltlopers.

Versterken landschappelijke en cultuurhistorische structuren

De huidige patronen in de uiterwaard hebben een sterke relatie met de ondergrond en het (historisch) landgebruik. Het bos staat op de hoogste oeverwallen en heeft al meer dan 100 jaar deze kenmerkende vorm. Met de uitbreiding van het hardhoutooibos is dit patroon daarom als uitgangspunt gebruikt en tevens extra versterkt. Het uitzicht van bewoners op de rivier en graslanden is daarbij gerespecteerd.

Ten zuiden van het hardhoutooibos ligt een weide met hoge cultuurhistorische waarden. De waarde wordt hersteld door er een akker van te maken en deze in te zaaien met graan.

Versterken natuurlijk reliëf

Met de ontwikkeling van de robuuste ecologische kern is behoud en versterking van het huidige reliëf het uitgangspunt. In de huidige situatie bestaat de vegetatie op zowel lage als hoge gronden uit grasland. Met het drassiger maken van de laagste gronden en het schraler maken van de hoge oeverwallen, worden de verschillen extra benadrukt.

Pilot stimulering zandafzetting

Het habitatype stroomdalgrasland heeft baat bij regelmatige afzetting van zand. Op twee plekken langs de rivier worden diepe plekken in kribvakken langs het zomerbed gevuld met zand, afkomstig van de vergraving. De rivier legt dit zand op de hoge oeverwallen neer. Zo stimuleert de rivier de natuurlijke dynamiek. De zandafzetting wordt gevoed met ca. 200 m³ zand uit het onderhoud van de vergraving. In de Pilot Stimulering Zandafzetting zal de zandafzetting gevolgd worden in de tijd. Zo wordt gecontroleerd of het proces werkt zoals verwacht wordt.



Vergroten toegankelijkheid

De toegankelijkheid van de uiterwaard wordt vergroot door bestaande wandelpaden te verbinden en verder uit te breiden. Het tracé van het laarzenpad is gevarieerd en loopt, door het bos, langs het plas-drasgebied en langs de oevers van de IJssel. De route is onderdeel van een doorgaande structuur.

5.6.4

Bentinckswelle

De uiterwaard Bentinckswelle bestaat voor het grootste deel uit natuur in eigendom van Staatsbosbeheer. De natuurwaarden zijn geïsoleerde plassen, (riet) moeras, zachthoutooibos en plas-drassituaties. Daarnaast heeft de polder ook een agrarische functie (melkvee), deels in particulier eigendom en deels gepacht.

De maatregelen ter verbetering van de ruimtelijke kwaliteit bestaan uit behoud en versterking van natuurwaarden en het vergroten van de toegankelijkheid

Behoud en versterking van natuurwaarden

Het plas-drasgebied wordt in kwaliteit verbeterd door het realiseren van een tweezijdig aangetakte geul, een aanpassing in het watersysteem en het verlagen van de kade, waardoor het gebied net zo vaak overstroomt als nu.

Door aanpassing van het watersysteem wordt het gebied beter geschikt als leefgebied voor weidevogels en steltlopers. Dit heeft ook een positief effect op zachthoutooibos en (riet) moeras.

*Vergroten toegankelijkheid*

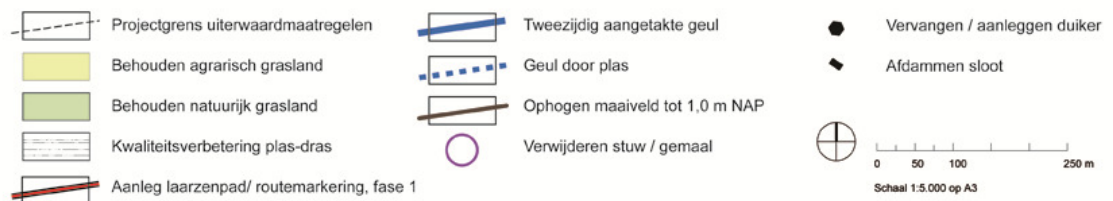
De toegankelijkheid van de uiterwaard wordt vergroot door de aanleg van een laarzenpad. Het tracé loopt langs de bandijk zodat de natuurwaarden niet worden verstoord en is onderdeel van een doorgaande route.

5.6.5

Vreugderijkerwaard

De Vreugderijkerwaard heeft hoge natuur- en landschappelijke waarden. De waard is vrijwel geheel in eigendom en beheer van Natuurmonumenten en bevat bijzondere stroomdalflora op de metershoge zandduinen langs de rivier. Naast stroomdalgrasland komt ook (riet)moeras en glanshaverhooiland en plas-drassituaties voor. Parallel aan de rivier is een nevengeul gegraven die van grote waarde is voor waterplanten, vissen en vogels. Met het Ruimte voor de Rivier-project dijkverlegging Westenholte wordt de uiterwaard vergroot en wordt tevens het bovenstroomse gedeelte anders ingericht. Deze ontwikkeling is autonoom.

De uiterwaardmaatregelen richten zich, in overleg met Natuurmonumenten, op het behoud en verbeteren van de huidige natuurwaarden door kleine ingrepen in het bestaande (riet) moeras en stroomdalgrasland. Het bestaande (riet)moeras wordt vernat. In het bestaande stroomdalgrasland worden kleine open zandplekken gecreëerd, waar pioniersoorten van stroomdalgrasland zich kunnen ontwikkelen. Met de pilot Zandafzetting wordt de aanzanding op dit type grasland gestimuleerd. Deze aanzanding is goed voor de kwaliteit van het stroomdalgrasland.



Zomerbedverlaging Beneden-IJssel | Status: definitief



6 Wat zijn de effecten van het voornemen?

In dit hoofdstuk worden de effecten van de maatregel Zomerbedverlaging Beneden-IJssel beschreven. Per milieuthema worden de effecten van het voornemen, dus de vergraving en de inrichtingsmaatregelen, beschreven en beoordeeld ten opzichte van de autonome situatie. In paragraaf 6.1 wordt de wijze van scores toegelicht. In paragraaf 6.2 wordt ingegaan op het doelbereik t.a.v. hoogwaterveiligheid en ruimtelijke kwaliteit. In paragraaf 6.3 worden de effecten beschreven die optreden nadat de maatregel Zomerbedverlaging Beneden-IJssel is uitgevoerd. In paragraaf 6.4 worden de effecten beschreven die optreden tijdens de uitvoering. Het gaat hierbij om tijdelijke effecten. In paragraaf 6.5 worden de effecten samengevat.

6.1 Effectbeoordeling

Het initiatief is getoetst op de gevolgen voor het milieu. In de volgende paragraaf zijn de belangrijkste bevindingen per thema beschreven. In deel B van dit MER is meer informatie hierover te vinden. De effecten van het initiatief zijn bepaald voor het jaar 2016, het jaar waarin de vergraving van het zomerbed volledig moet zijn uitgevoerd. Vanaf 2016 zullen dus ook de effecten van het project Zomerbedverlaging Beneden-IJssel gaan optreden. De effecten op o.a. natuur zullen niet direct optreden: het overstromen van de uiterwaarden vermindert, maar dat leidt niet direct tot kwaliteitsverlies.

De beoordeling is op kwalitatieve of kwantitatieve wijze uitgevoerd, waarbij de manier van beoordelen verschilt per thema. Zowel de verslechtering als verbetering die optreedt door de zomerbedverlaging van de Beneden-IJssel ten opzichte van de referentiesituatie is inzichtelijk gemaakt. De referentiesituatie bestaat uit de huidige situatie inclusief autonome ontwikkelingen, en is de toestand van het gebied in 2016 zonder zomerbedverlaging. De referentiesituatie is beschreven in paragraaf 4.2.

De positieve en negatieve effecten van het voornemen zijn uitgedrukt aan de hand van een zogenoemde 5-puntsschaal. De schaal ziet er als volgt uit:

Tabel 6-1

Betekenis scores
vijf-puntsschaal

++	Een zeer positieve invloed
+	Een positieve invloed
0	Geen of nauwelijks invloed
-	Een negatieve invloed
--	Een zeer negatieve invloed

Zie verder deel B van dit MER, waarin per milieuthema is uitgelegd wanneer een positieve en wanneer een negatieve score is toegepast.

6.2 Doelbereik

6.2.1 Hoogwaterveiligheid

De veiligheidsdoelstelling (lokale waterstanddaling van 21 cm bij maatgevend hoogwater ter hoogte van Zwolle) wordt met de Zomerbedverlaging gehaald. Door de waterstanddaling op de rivier neemt de hoogwaterveiligheid toe. De doelstelling wordt bereikt.

Bron foto: <https://beeldbank.rws.nl>, Rijkswaterstaat, Ruimte voor de Rivier.



6.2.2 Ruimtelijke kwaliteit

De tweede doelstelling, bijdrage aan ruimtelijke kwaliteit wordt met de uiterwaardmaatregelen gehaald. De ruimtelijke kwaliteit verbetert door behoud en versterking van natuurwaarden, vergroten van de toegankelijkheid, versterking van landschappelijke en cultuurhistorische structuren en versterken natuurlijk reliëf.

6.3 Permanente effecten

In onderstaande subparagrafen worden per milieuthema de (permanente) effecten beschreven die optreden nadat de maatregel Zomerbedverlaging Beneden-IJssel is uitgevoerd.

6.3.1 Rivier en veiligheid

Verandering in waterstanden en stroomsnelheid, inundatiefrequentie

De waterstanden op de IJssel zullen afnemen als gevolg van de Zomerbedvergraving. Ook de frequenties waarmee de uiterwaarden in de nabijheid van de zomerbedvergraving inunderen neemt af. Voor Scherenwelle en Bentinckswelle wordt middels een lokale verlaging van de zomerkade de inundatiefrequentie gelijk gehouden.

Het algemene stroompatroon van de uiterwaarden verandert niet als gevolg van de Zomerbedverlaging. Bovenstrooms neemt de stroomsnelheid in de uiterwaarden licht af. Bovenstrooms van de vergraving zal de stroomsnelheid in het zomerbed toenemen, terwijl deze op het vergraven traject zelf zal afnemen. De dwarsstroming van aan- en aftakkingen van nevengeulen op de hoofdgeul, bovenstrooms van de vergraving, zullen niet veranderen. Dit aspect wordt neutraal beoordeeld (0).

Verandering in riviermorphologie

In een uitgebreide morfologische studie (2009 – 2012) voor de IJssel¹⁰ zijn de effecten van de geplande Ruimte voor de Rivier-projecten rond Zwolle (onder andere Zomerbedverlaging, Westenholte, Scheller & Oldeneler buitenwaarden, hoogwatergeul Kampen) in beeld gebracht. Bij elke maatregel ontstaan op korte of langere termijn morfologische effecten (veranderingen op de hoogteverschillen in de rivierbodem door erosie en afzetting van zand). Specifiek voor de zomerbedverlaging geldt dat de ingreep zodanig in het systeem ingrijpt dat het sedimenttransporterend vermogen in de rivier ter plaatse van de zomerbedverlaging vrijwel verdwijnt. Het gevolg is dan ook dat vrijwel de gehele sedimentvracht van de IJssel zal sedimenteren bij het begin van de zomerbedverlaging. De maatregel Zomerbedverlaging leidt tot de volgende morfologische effecten en bijborende beheeropgaven:

¹⁰ Beheersing Morfologie IJssel, HKV 2010

- Er ontstaat een aanzandingsfront (opvulling) in de bovenstroomse rand van de zomerbedverlaging. Zonder verdere maatregelen zal de zomerbedverlaging binnen ca 2 jaar niet meer aan de veiligheidstaakstelling voldoen. De opgave voor het veiligheidsonderhoud is gemiddeld 65.000 m³ per jaar (met onzekerheidsmarge van 50 %). Dit is mede afhankelijk van de afvoercondities van de IJssel. Bij hogere (piek) afvoeren wordt meer (en grover) sediment meegevoerd. Bij het uitblijven van een hoge afvoer zal er minder sediment dan gemiddeld neerslaan;
- Benedenstrooms van de Zomerbedverlaging zal bodemerosie plaatsvinden waardoor de benedenstroomse rand van de zomerbedverlaging zich verder richting het westen zal verplaatsen;
- Bovenstrooms van de Zomerbedverlaging wordt geen terugschrijdende erosie verwacht doordat de erosie lokaal wordt opgeheven als gevolg van de effecten van de herinrichting van de Onderdijkse Waard.

Dit aspect heeft vanwege de sedimentatie die optreedt en daarmee de rivierdiepte aanpast een zeer negatieve score (--).

Invloed op stabiliteit oevers, kunstwerken en waterkeringen

Het ontwerp van de zomerbedverlaging is zodanig opgesteld dat de stabiliteit van de oevers, kunstwerken, kribben en waterkeringen niet negatief beïnvloed worden. Om ontgraving van het zomerbed op een aantal locaties mogelijk te maken wordt een aantal voorzieningen getroffen. Er worden constructieve maatregelen voorzien bij de bruggen (stadsbrug Kampen en Eilandbrug) om de gebruikszekerheid van deze bruggen te garanderen. Dit aspect wordt neutraal beoordeeld (0).

Bron foto: <https://beeldbank.rws.nl>, Rijkswaterstaat, Ruimte voor de Rivier.



6.3.2 *Scheepvaart*

Voor het gehele traject van de zomerbedverlaging zal de vaardiepte aanzienlijk toenemen. In het traject van de Zomerbedverlaging wordt aan de eisen ten aanzien van de minimum vaardiepte voldaan. Ook ontstaan er geen knelpunten als gevolg van de maatregel voor de scheepvaart bovenstrooms van de zomerbedvergraving.

Bij een aan of aftakking van een nevengeul op de hoofdgeul, kan er een dwarsstroom in de hoofdgeul ontstaan die hinder kan veroorzaken voor de scheepvaart. Maximaal toegestane dwarsstroomsnelheden zijn 0,3 m/s bij 'bankfull' (hierbij is het zomerbed tot de nok gevuld met water) afvoer van de nevengeul van circa 50 m³/s. Bij nevengeulen die een 'bankfull' afvoer hebben die groter is dan 50 m³/s, geldt als vuistregel dat de stroomsnelheden loodrecht op de vaargeul niet groter mogen zijn dan 0,15 m/s.

In het invloedsgebied van de Zomerbedverlaging bevinden zich enkele aandachtslocaties:

- Rondom rkm 979, samenhangend met de vergraving van de Scheller en Oldeneler Buitenwaarden;
- Rondom rkm 984, bij uiterwaard Vreugderijker Waard;
- Rond rkm 990, nabij het plaatsje De Zande;
- herinrichting van Bentinckswelle
- Herinrichting van Scherenwelle.

Uit de analyses volgt dat de ingrepen nauwelijks invloed hebben op de dwarsstroming. Het effect van ZBIJ wordt als neutraal (0) ingeschat.

Hinder voor de scheepvaart als gevolg van rivierbeheer of aanleg worden onder het thema Hinder Beheer en Onderhoud (par. 6.3.8) en tijdelijke effecten (par. 6.4.2) weergegeven.

6.3.3 Water en ondergrond

Hydrologisch systeem

Als gevolg van de vergraving van de IJsselbodem wordt de stromingsweerstand tussen de IJssel en het watervoerende pakket verlaagd. Omdat de IJssel infiltreert, veroorzaakt dit bij Kampen verhogingen van stijghoogten in het watervoerende pakket. Een ander effect van Zomerbedverlaging is dat de IJsselpelen lager worden. Het totale effect van de vergraving is een verhoging van de stijghoogten bij Kampen. Deze verhoging is relatief groot bij lage afvoeren op de IJssel, en relatief klein bij hoge afvoeren.

Verhogingen van de stijghoogte veroorzaken verhogingen van de grondwaterstand. De verwachte grondwaterstandsverhogingen zijn in Kampen maximaal 5 tot 10 cm en op de meeste plaatsen minder dan 5 cm. Verhogingen van de grondwaterstand kunnen leiden tot een toename van grondwateroverlast. Grondwateroverlast treedt op in natte perioden (veel neerslag en hoge IJsselafoeren). Omdat de verhogingen van de stijghoogte in natte perioden juist relatief gering zijn, is het risico op toename van grondwateroverlast klein. Omdat hierover geen volledige zekerheid bestaat is een monitoringprogramma gestart.

In het gebied tussen Kampen en Zwolle worden IJsselpelen verlaagd en wordt de bodem niet vergraven. Onder (extreme) laagwateromstandigheden worden geen significante verlagingen van het oppervlaktewaterpeil verwacht omdat de invloed van het peil van het IJsselmeer tot verder stroomopwaarts doorwerkt en het peil van het IJsselmeer niet verandert. De verlagingen van het IJsselpeil veroorzaken daardoor binnendijks onder gemiddelde omstandigheden en onder droge omstandigheden geen significant effect op de grondwaterstand. Onder natte omstandigheden is het effect iets groter, maar dat leidt niet tot negatieve gevolgen voor bij het grondwater betrokken belangen. De effecten op het grondwater in het gebied tussen Kampen en Zwolle worden in het kader van dit project eveneens gemonitord.

Dit aspect wordt neutraal beoordeeld (0).

Waterbeheer

Voor de gemiddelde situaties worden geen negatieve effecten op het waterbeheer verwacht als gevolg van de zomerbedverlaging. Onder droge omstandigheden functioneert de inlaat bij 's-Heerenbroek momenteel niet optimaal en de werking verslechtert als gevolg van de aanleg van de zomerbedverlaging nog iets, maar aanpassingen aan het waterbeheer zijn niet nodig. Ook voor de andere polders zijn de effecten zo klein dat er geen noodzaak is om op polderniveau het oppervlaktewatersysteem aan te passen. De verandering van deze situatie ten opzichte van de autonome situatie is dusdanig gering dat dit aspect neutraal wordt beoordeeld (0).

Verontreinigingen

Bij vijf van de 42 bekende verontreinigingslocaties in het grondwater langs de IJssel is er mogelijk een effect op het verspreidingsrisico. De vijf locaties bevinden zich in Kampen. Bij deze locaties zal gemonitord worden. Dit milieuaspect wordt negatief beoordeeld (-)

Invloed op beschikbaarheid winbaar grondwater Engelse werk en Koppelerwaard

Het effect van de Zomerbedverlaging Beneden-IJssel op de drinkwatervoorziening Engelse Werk hangt sterk samen met de mobiele grondwaterverontreinigingen in de binnenstad van Zwolle. . De zomerbedverlaging zelf leidt in principe tot een verplaatsing van het gebied waar drinkwater gewonnen wordt, het zgn. intrekgebied in de richting van de grondwaterverontreinigingen. In de optimalisatie van de lengte en ligging van de Zomerbedverlaging Beneden-IJssel is hier sterk rekening mee gehouden. Doordat de waterwinner ook 2 putten op het winpark Engelse Werk verplaatst, verplaatst het intrekgebied van de waterputten zich niet richting de binnenstad van Zwolle en is er geen invloed op de kwaliteit van het te winnen drinkwater.

Het intrekgebied voor de strategische drinkwatervoorziening Koppelerwaard blijft binnen het vastgestelde gebied. De beschikbaarheid van grondwater voor de drinkwaterwinning blijft dus op peil. De maatregel ZBIJ scoort voor dit aspect neutraal (0)

Invloed op stedelijk grondwater Kampen

Door het uitvoeren van de zomerbedverlaging, wordt het IJsselveil bij hoge waterpeilen verlaagd, hierdoor neemt het risico op wateroverlast langs de IJssel doorgaans af. Bij Kampen treedt praktisch geen effect op het IJsselveil op, maar wordt wel de grootste vergraving uitgevoerd waardoor het contact tussen de IJssel en het grondwatersysteem vergroot wordt. Afhankelijk van de lokale situatie kan dit mogelijk leiden tot een toename van wateroverlast (kan verschillen op wijkniveau). Op basis van de analyses en huidige inzichten kan niet met zekerheid worden geconcludeerd dat er geen effect is. Monitoring van de ontwikkelingen is nodig. Dit milieuaspect wordt negatief beoordeeld (-)

Oppervlaktewaterkwaliteit

Het herinrichten en aantakken van een bestaande hank in Scherenwelle en aanleg van tweezijdig aangetakte geul in Bentinckswelle leidt tot meer differentiatie van habitats. Dit leidt tot positieve effecten op de biologische KRW-kwaliteitselementen macrofyten, macrofauna en vissen. Met name de aanleg van oevers met flauw talud zorgt voor een geschikte vestigingsplaats voor oeverplanten. Daarvan profiteren ook macrofauna en vissen, die met de nevengeul meer paaiplassen tot hun beschikking krijgen. Het ontwerp van de geul is zodanig dat ze bijdraagt aan de KRW-doelen in het gebied.

De waterstandsdeling in nevengeulen kan in theorie leiden tot temperatuurverhoging, waardoor vooral in eenzijdig aangetakte nevengeulen (met een langere verblijftijd) het zuurstofgehalte kan dalen en de voedselrijkdom kan toenemen.. Dit zou een negatief effect hebben op de biologische KRW-kwaliteitselementen macrofyten, macrofauna en vissen. Gezien de zeer geringe waterstandsdeling in gemiddelde en lage afvoer-omstandigheden is dit effect naar verwachting niet aan de orde.

Ook voor stilstaande, ondiepe rietmoerassen en plas-drasgebieden met een lange verblijftijd die hun water ontvangen door overstrooming met IJsselwater kan in beginsel de voedselrijkdom toenemen. Ten opzichte van de huidige situatie is er echter geen wezenlijke verandering van de situatie.

Overall zijn de permanente effecten op de waterkwaliteit (inclusief KRW-doelen) daarom als positief (+) ingeschat.

Bodem

Het waterbodempoppervlak bestaat in de huidige situatie voornamelijk uit zand en veen. Het veen bevindt zich met name aan het waterbodempoppervlak tussen kilometer 997 en 1001 en is ongeveer 1 m dik. Onder dit veenpakket bevindt zich een laag met zeer fijn tot matig fijn zand. Deze laag is circa 0,5 – 1,5 meter dik (NAP -5,5 m tot NAP -7,0 m).

Na uitvoering van de zomerbedvergraving worden in percentages de volgende grondsoorten aan het toekomstig waterbodempoppervlak verwacht: 94% zand, 4% veen, 2% klei.

Het veenpakket en de erosiegevoelige fijne zandlaag tussen rkm 1000 en 1001 worden verwijderd – het fijne zand bevindt zich tot NAP -7 m en de ontwerpdiepte bedraagt hier NAP -7,7 m. Vanaf deze ontwerpdiepte bevindt zich een dik pakket grof zand. Er bestaat daarmee geen verhoogd risico op erosie doordat fijne zandlagen aan de oppervlakte komen te liggen.

De waterbodem ter plaatse van de zomerbedverlaging valt conform het Besluit bodemkwaliteit in klasse B voor toepassing in oppervlaktewater. Dat geldt zowel voor de te verwijderen waterbodem als voor de achterblijvende bodem na ontgraven; de kwaliteit verandert dus niet. De ontgraven waterbodem kan conform het Besluit bodemkwaliteit op landbodems wel vrij worden toegepast.

Bij km 997 bevindt zich niet toepasbare klei, als gevolg van een bijmenging met verontreinigd materiaal. Deze klei zal verwijderd worden en afgevoerd worden naar een verwerker.

In de uiterwaard Zalkerbosch wordt het maaiveld lokaal met circa 30cm verlaagd. Het nieuwe bodempoppervlak heeft een gelijke of betere kwaliteit. Dit heeft geen negatief effect op de kwaliteit van het rivierwater in het geval dat dit gebied overstroomt.

Het effect op de bodemkwaliteit in de rivier is neutraal, in de uiterwaarden is het effect ook neutraal.

6.3.4 *Wonen en werken*

Invloed op stabiliteit woningen

Het risico op zettingen en daardoor instabiliteit van woningen is verwaarloosbaar. De daling van de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) in de uiterwaarden is maximaal 5 cm. In het verleden (voor de aanleg stuwcomplexen op de Neder-Rijn) waren de waterstanden in de IJssel lager. Dit betekent dat de bodem al gezet is naar die lagere waterstanden. Verschillen in zetting zullen daardoor beperkt zijn. Het effect wordt neutraal beoordeeld (0).

Landbouw

De grondwaterstanddalingen ten gevolge van de zomerbedvergraving leiden niet tot significant negatieve effecten op de landbouw, zowel binnen- als buitendijks. In het winterbed tussen Kampen en Zwolle en in de polder achter inlaat 's-Heerenbroek kan de droogteschade kan op enkele plekken iets toenemen en de natschade zal afnemen. Ten opzichte van de huidige situatie is de verandering echter minimaal en valt de toekomstige grondwaterstand nog binnen de bandbreedte van de optimale grondwaterstand of suboptimale grondwaterstand.

De gehele uiterwaarden van de IJssel zijn aangewezen als Natura 2000-gebied. Op een aantal percelen vindt ondanks deze status, nog steeds intensieve landbouw plaats. Het gaat hierbij vooral om productiegrasland. Door de uiterwaardmaatregelen neemt het areaal landbouwgrond met enkele hectaren af en wordt een deel van deze intensief gebruikte percelen omgevormd naar natuur. De aanpassing van de waterstand kan in het voorjaar en winter in Bentinckswelle mogelijk leiden tot effecten op het agrarisch gebruik. Ondanks dat het omvormen van het agrarisch beheer binnen het autonome beleid voor dit gebied past, is er sprake van een achteruitgang van de landbouwopbrengsten. Daarom wordt het effect op landbouw negatief beoordeeld (-).

6.3.5 Ecologie

Aanpak effectbeoordeling natuur

Mede op basis van overleg met natuurbeheerders in het stroomgebied van de Beneden-IJssel is een kwantitatieve methode ontwikkeld voor het bepalen van de gevolgen van de fysieke effecten van de zomerbedvergraving voor (beschermde) natuurwaarden. De methode is deels gebaseerd op modelmatige berekeningen en houdt rekening met de worst-case door effecten in bandbreedtes te bepalen, ze is in detail beschreven in de 'Passende Beoordeling Zomerbedverlaging Beneden-IJssel' (Royal HaskoningDHV, januari 2013). De verwachte positieve en negatieve effecten van het project worden gemonitord, en indien de positieve effecten niet voldoende opwegen tegen de negatieve effecten worden bijsturingsmaatregelen genomen, zodat geborgd wordt dat het totale effect minimaal neutraal is. Als de onzekerheden en ontwikkelingen positief uitvallen zal er sprake zijn van positieve effecten. In de passende beoordeling staat beschreven hoe de bijsturingsmaatregelen worden geborgd.

Op de methode, de bandbreedte aan effecten, en de onderbouwing (beschreven in de concept-rapportage natuur: 'methodiek en voorlopige resultaten' DHV, maart 2012) is een Second Opinion (B. Peters en B. Overkamp, 2012) gedaan. Daaruit is gekomen dat de bandbreedte aan effecten vanuit de worstcase-gedachte voldoende ruim is geformuleerd.

Invloed op (instandhoudingsdoelen) Natura 2000

De effecten van de Zomerbedverlaging Beneden-IJssel op de Natura 2000 waarden in het gebied worden ten opzichte van de autonome ontwikkeling als neutraal (score 0) beoordeeld. De zomerbedvergraving heeft weliswaar negatieve effecten op de habitattypen en leefgebieden voor vogels (Vogelrichtlijnsoorten), daar tegenover staan positieve effecten van de uiterwaardmaatregelen met een vergelijkbare omvang. Omdat bij het kwantificeren van de omvang aan negatieve effecten een worstcasebenadering is gehanteerd, wegen de positieve effecten van de uiterwaardmaatregelen in voldoende mate op tegen de negatieve effecten. Mochten de effecten minder ernstig blijken, is er sprake van een positief effect. De effecten van de Zomerbedverlaging Beneden-IJssel op de Habitatrichtlijnsoorten worden eveneens per saldo als neutraal beoordeeld (0). Hieronder zijn de effecten op habitattypen, vogels en Habitatrichtlijnsoorten nader beschreven. In MER deel B, hoofdstuk ecologie wordt de volledige effectbeoordeling voor Natura 2000, Flora- en Faunawetsoorten en EHS onderbouwd en toegelicht.

Door de zomerbedvergraving verslechteren de habitattypen *stroomdalgrasland* en *hardhoutooibos* naar verwachting op termijn (naar schatting 10-20 jaar) in kwaliteit als gevolg van een lagere overstromingsfrequentie en -duur, en daarmee een verminderde aanvoer van (basenrijk) zand en water. De kwaliteitsverslechtering voor stroomdalgrasland is gekwantificeerd op 1-5 hectare en voor hardhoutooibos op 3-4 ha. Daartegenover staat dat in Zalkerbosch een uitbreiding van het areaal *stroomdalgrasland* met 5 hectare en het areaal *hardhoutooibos* met 6 hectare ingezet wordt. Naast de maatregelen in Zalkerbosch, wordt het bestaande rivierduin in de Vreugderijkerwaard plaatselijk verlaagd, zodat het achterliggende stroomdalgrasland weer regelmatig zal overstromen en daardoor in kwaliteit zal verbeteren. Per saldo is het effect op deze habitats neutraal.

De zomerbedvergraving zal naar verwachting op termijn (5-10 jaar) leiden tot een verslechtering van de kwaliteit van het habitatype *glanshaver- en vossenstaarthooilanden* (subtype grote vossenstaart, ook wel aangeduid als *kievitsbloemhooiland*) in Scherenwelle over een oppervlak van 7-12 ha. De uiterwaardmaatregelen in Scherenwelle zijn enerzijds gericht op behoud van het bestaande areaal *kievitsbloemhooiland* (11 hectare), en

anderzijds op de uitbreiding van het areaal kievitsbloemhooiland met ca 11 hectare. De maatregelen bestaan uit aanpassing van het waterbeheer, het verlagen van de zomerkade, het lokaal open plekken creëren voor betere kiemingskansen en het voeren van bijpassend natuurbeheer. De uiterwaardmaatregelen zijn in areaal ruim toereikend om de negatieve gevolgen van de zomerbedvergraving voor *kievitsbloemhooiland* op te vangen. Per saldo is dit effect neutraal beoordeeld.

De vermindering van overstroming heeft ook beperkte kwaliteitsvermindering tot gevolg voor kleine stukken *zachtouthooibos* verspreid over het gehele effectgebied, van ongeveer 2 hectare totaal. Veranderingen zullen langzaam, en over een lange periode optreden (10-20 jaar). In Scherenwelle zal vooruitlopend op de veranderingen 2 hectaren *zachtouthooibos* gerealiseerd worden.

Vogelrichtlijnsoorten

De vergraving van het zomerbed heeft invloed op de leefgebieden van vogels. De effecten houden verband met verdroging van foerageergebied voor *steltlopers* en broedbiotoop van het *porseleinhoen* (broedvogel van (riet)moeras) door vermindering van inundatie en verlaging van de grondwaterstand. Het gaat om de natste plas-drasplekken en (riet)moerassen in ondermeer de Polder de Pijperstaart, Uiterwijkseweg Kampen, Scherenwelle, Koppelerwaard, Zalkerbosch, Vreugderijkerwaard, Bentinckswelle en Hoenwaard. Daarnaast wordt de kwaliteit van leefgebieden van vogels verbeterd in Scherenwelle, Vreugderijkerwaard, Koppelerwaard, Zalkerbosch en Bentinckswelle. Gekwantificeerd is dat 20 tot 35 hectare broedbiotoop van matig tot redelijke kwaliteit van het *porseleinhoen* door de zomerbedvergraving negatief beïnvloed. In Scherenwelle wordt nieuw (riet)moeras ontwikkeld. Daarnaast wordt bestaand (riet)moeras in kwaliteit verbeterd in Scherenwelle en Vreugderijkerwaard. In totaal leiden de uiterwaardmaatregelen tot ca 21 ha zeer geschikt broedbiotoop voor het *porseleinhoen*.

Voor *steltlopers* is gekwantificeerd dat 125 tot 133 hectare foerageergebied van uiteenlopende kwaliteit negatief beïnvloed wordt. Daar staat tegenover dat de uiterwaardmaatregelen door ontwikkeling van nieuwe plas-drassituaties en kwaliteitsverbetering van bestaande plas-drasgebieden, leiden tot ruim 49 hectare zeer geschikt foerageergebied voor *steltlopers* in Koppelerwaard, Zalkerbosch en Bentinckswelle. De kwaliteit van de te ontwikkelen en in kwaliteit te verbeteren leefgebieden voor vogels, wordt beter dan de kwaliteit van het door de zomerbedvergraving negatief beïnvloede leefgebied. Zeer geschikte vogelgebieden bieden ruimte aan grotere aantallen vogels dan minder geschikte gebieden. De uitbreiding en kwaliteitsverbetering van bestaande leefgebieden voor het *porseleinhoen* en *steltlopers* wegen daarom op tegen de negatieve effecten van de zomerbedvergraving, ook al betreffen de negatieve effecten een groter areaal. Het effect van de Zomerbedverlaging op leefgebieden voor vogels is als neutraal beoordeeld.

In de aanvulling op de passende beoordeling (Royal HaskoningDHV, 2013) is het wandelpad getoetst aan de instandhoudingsdoelstellingen voor Natura2000. Door een combinatie van zonering van recreatie en een gedeeltelijk hondenverbod zorgt het wandelpad niet voor extra verstoring van natuurwaarden, in het bijzonder vogels.

Habitatrichtlijnsoorten

Op de Habitatrichtlijnsoorten *bittervoorn*, *kleine modderkruiper* en *kamsalamander* worden per saldo als neutraal (0) beoordeeld. Het is niet de verwachting dat de beperkte waterstandsdeling in de nevengeulen (leefgebied voor vissen) leidt tot een dusdanige verondieping dat de waterkwaliteit afneemt. In MER deel B worden de effecten van overige beïnvloedingsprocessen toegelicht.

Invloed op beschermde soorten Flora en faunawet

De permanente effecten van de Zomerbedverlaging Beneden-IJssel leiden niet tot overtreding van de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet. Het project in zijn geheel leidt enerzijds tot kwaliteitsverslechtering en daarnaast tot verbetering en uitbreiding van leefgebieden. De effecten ten opzichte van de autonome ontwikkeling worden als neutraal (score 0) beoordeeld.

Invloed op (wezenlijke kenmerken en waarden) Ecologische Hoofdstructuur

De wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS in de IJsseluiterwaarden hangen met name samen met het areaal en de kwaliteit van de bestaande natuur in de uiterwaarden, en betreffen onder meer stroomdalgrasland, hardhoutooibos, natte schraallanden, rust- en foerageergebieden voor overwinterende en doortrekkende ganzen, eenden en andere watervogels, en weidevogelgebieden. Daarnaast zijn systeemkenmerken zoals rivierdynamiek en het optreden van inundaties onderdeel van de wezenlijke kenmerken en waarden. Enerzijds heeft de zomerbedverlaging een negatief effect op de systeemkenmerken. Anderzijds zorgen de uiterwaardmaatregelen voor een uitbreiding van het areaal natuur, die bijdraagt aan de doelen van de EHS, doordat agrarisch gebruikte grond een natuurfunctie krijgt en er maatregelen genomen worden die de kwaliteit van natuur binnen de EHS verbeteren.

Voor de wezenlijke waarden en kenmerken die overlappen met de Natura 2000-waarden wordt dezelfde beoordeling aangehouden als voor het criterium Natura 2000: score 0. Voor het broedbiotoop van weidevogels geldt dat de zomerbedvergraving verdroging met zich meebrengt van broedgebieden tussen Kampen en de Herxerwaarden. Aan de andere kant leiden de uiterwaardmaatregelen tot uitbreiding en verbetering van broedgebied voor weidevogels. Per saldo worden de effecten van de zomerbedvergraving en de uiterwaardmaatregelen op de EHS als neutraal (score 0) beoordeeld.

6.3.6 *Landschap en cultuurhistorie.*

Geomorfologie en aardkundige waarden

De bijzondere gradiënt waarin het IJsseldal is gelegen en de verschillende reliëfvormen langs de rivier veranderen nauwelijks door de Zomerbedverlaging Beneden-IJssel. De uiterwaardmaatregelen volgen het bestaande reliëf en hebben geen significant effect op aardkundige waarden en bijzondere geomorfologische patronen. Daarom wordt het effect op geomorfologie en aardkundige waarden als neutraal beoordeeld (0).

Kernkwaliteiten van het landschap

De werkzaamheden in het zomerbed en de daling van de waterstand in de IJssel hebben geen effect op de kernkwaliteiten van het landschap. Er verandert niets aan bestaande structuren en elementen, en het beeld van het zomer- en winterbed van de rivier blijft hetzelfde. Veranderingen in de grondwaterstand zijn minimaal en hebben daardoor geen effect op beeldbepalende beplanting.

Bij het realiseren van uiterwaardmaatregelen krijgen zowel natuur als landbouw een plek in de bestaande mozaïek van natuur en landbouw. De intensieve landbouw verdwijnt op specifieke plaatsen uit het landschap. De overgang van natuur naar agrarisch gebruik wordt hierdoor vloeiender.

In de nieuwe situatie zullen de bestaande structuren en elementen, het winterbed en de kades als gevolg van de uiterwaardmaatregelen veranderen. Bij de veranderingen is aangesloten bij bestaande structuren: het bestaande hardhoutooibos wordt bijvoorbeeld ter plaatse verdikt en bestaande rietmoerassen en plas-drassituaties worden verbeterd. Dit

draagt bij aan het natuurlijke karakter van de IJssel. Daarnaast wordt het kleinschalig reliëf beter leesbaar door de meer uitgesproken verschillen tussen vegetaties. De aanleg van wandelpaden in Zalkerbosch en Bentinckswelle dragen bij aan een grotere belevingswaarde van het landschap. Het effect op de kernkwaliteiten van het landschap wordt als positief beoordeeld (+).

Historische geografie

De Zomerbedverlaging Beneden-IJssel heeft geen effect op historisch geografische waarden (0).

Archeologie

De beperkte grondwaterstanddaling heeft geen effect op de archeologische waarden omdat op het gebied waar dit optreedt geen archeologische monumenten aanwezig zijn (op dit thema is de laagste grondwaterstand van belang).

Door de vergraving worden wel in de ondergrond gelegen archeologische waarden aangetast. In de IJssel bij Kampen steekt in de huidige situatie een deel van een scheepswrak boven de bodem uit. Na de zomerbedvergraving zou het wrak zonder verdere maatregelen 2,2 m boven de rivierbodem uitsteken. Uit waarderend onderzoek¹¹ van ADC Maritiem (2012) blijkt dat het schip behoudenswaardig is. Vanuit archeologisch oogpunt verdient het de voorkeur om de Kogge op locatie te behouden. Dit kan door ze af te dekken en te beschermen met geotextiel en stortsteen. Vanwege de effecten die dit vervolgens heeft op scheepvaartveiligheid, waterstanddaling en beheer en onderhoud van de rivier, heeft het echter de voorkeur om het wrak te verwijderen. Het object wordt dan conform de Kwaliteitsnorm voor de Nederlandse Archeologie opgegraven. De Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE) is betrokken.

Wrak laten liggen heeft gevolg voor scheepvaart en onderhoud.

Vanuit het Verdrag van Malta volgt de voorkeur om dit soort sites ter plekke te bewaren. In dat geval zijn er geen negatieve effecten op archeologie, want het schip wordt afgedekt en beschermd. Dit heeft echter gevolgen voor scheepvaart, opstuwing en beheer en onderhoud van de rivier. Door de afdekking wordt de, voor de scheepvaart geldende, minimale waterdiepte bij overeengekomen lage rivierwaterstand op die plek niet gehaald. Verder zorgt het afgedekte schip voor beperkte opstuwing van het water bij Maatgevend hoogwater, berekend op rkm 979-980 bij Zwolle. Met als gevolg dat de zomerbedverlaging vaker onderhouden moet worden om de werkzaamheid in stand te houden. Ook zal door de aanwezigheid van de afgedekte kogge lokaal erosie en sedimentatie ontstaan. Om de rivier op diepte te houden betekent dat extra baggerinspanning. Wanneer de kogge ter plekke in de rivier beschermd blijft, wordt de hoogwaterdoelstelling nog wel gehaald, maar de effectbeoordeling voor scheepvaart, beheer en onderhoud en archeologie verandert (zie par. 6.6 gevoeligheidsanalyse). Op basis van deze effecten en een kosteninschatting zal in de toekomst een keus gemaakt worden.

De kans is laag dat door graafwerk voor de uiterwaardmaatregelen archeologische waarden aangetast worden. De archeologische verwachtingswaarde van deze plekken is laag.

Uitgaande van de worst case, verwijderen van de kogge, scoort het project wegens het aantasten van het archeologisch object in de IJssel, negatief (-).

¹¹ Dit onderzoek vindt plaats conform de Kwaliteitsnorm voor de Nederlandse Archeologie (KNA).

6.3.7 *Recreatie*

De recreatieve functies binnen het studiegebied blijven na realisatie gehandhaafd.

De waterdiepte blijft op het gehele traject voldoen aan de vastgestelde waterdiepte voor watergebonden recreatie. Voor de jachthavens heeft de waterstanddaling geen effect op de bereikbaarheid ervan.

Met de de aanleg van het laarzenpad in het Zalkerbosch en Bentinckswelle wordt de toegankelijkheid van deze uiterwaarden vergroot. Door de verhoogde landschappelijke waarden, neemt de aantrekkelijkheid van het gebied toe. Het gebied is beleefbaar zowel vanaf het land (wandel- en fietspaden) als vanaf het water.

Vanwege de toename in de recreatieve mogelijkheden in het gebied en de verhoging van de aantrekkelijkheid van het gebied, zowel vanaf het land als vanaf het water, is er sprake van een positief effect (+).

6.3.8 *Effecten tijdens beheer en onderhoud*

Er zal door de Zomerbedverlaging Beneden-IJssel meer hinder optreden op de omgeving door de toename in onderhoud. De hinder tijdens beheer en onderhoud is bepaald door de geluidhinder, het mogelijke effect op waterkwaliteit, het mogelijke effect op natuur en de hinder voor de scheepvaart.

Er zijn twee uitvoeringsscenario's (oplossingsrichtingen) voor beheer en onderhoud onderzocht op hun effect. Deze oplossingsrichtingen zijn beschreven in paragraaf 4.4.2. Voor de effecten op geluidhinder, waterkwaliteit, natuur en scheepvaart is er geen onderscheid tussen deze scenario's.

Tijdens het onderhoud is er toename van de geluidhinder, maar deze is van korte duur, circa 4 tot 10 dagen. Dit effect is negatief beoordeeld omdat de werkzaamheden bij een woonwijk plaatsvinden. Er worden geen normen overschreden, maar er is een toename ten opzichte van de huidige situatie. Vanwege de korte tijdsduur waarin er sprake is van 'extra' vertroebeling is het effect op de waterkwaliteit verwaarloosbaar (0), er zijn geen effecten van dit scenario op de KRW-doelen voor waterkwaliteit.

De effecten van het onderhoud op natuur worden negatief (-) beoordeeld.

De periodieke effecten op de natuurwaarden zijn vergelijkbaar met de effecten van de aanlegwerkzaamheden van de Zomerbedverlaging Beneden-IJssel, maar zijn vanwege de kortere uitvoeringsduur minder omvangrijk. Het terugstorten van bodemmateriaal in het meest benedenstroomse deel van de IJssel, kan in theorie leiden tot een verminderd doorzicht en een hoge sedimentvracht in het Ketelmeer, en heeft daarmee negatieve gevolgen voor waterplanten, driehoeksmosselen en voortplantingsbiotoop voor vis. Door een combinatie van monitoring en indien nodig bijsturing van de uitvoering wordt gezorgd dat de waterplanten, driehoeksmosselen en indirect vogels geen significant negatieve effecten ondervinden van vertroebeling door het terugstorten.

In beide scenario's wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met het reguliere scheepvaartverkeer. Ofwel door varend materieel in te zetten, ofwel door de vaarweg te verbreden. De hinder is hierdoor zeer beperkt en tijdelijk (geen structurele hinder). Ten opzichte van de autonome situatie neemt het onderhoud toe. Daardoor is de hinder tijdens beheer en onderhoud voor beide scenario's negatief (-) beoordeeld.

6.4 **Tijdelijke effecten**

De tijdelijke effecten van de Zomerbedverlaging Beneden-IJssel treden op tijdens de aanlegfase. Deze periode duurt circa 1 tot 2 jaar. Tijdens deze periode zal op verschillende plekken gewerkt worden. De hinder hoeft dus niet continue op te treden. De effecten zijn bepaald voor twee verschillende typen materieel, groot en kleiner materieel. De effecten van

deze twee scenario's zijn voor hinder, ecologie, waterkwaliteit en recreatie niet onderscheidend (Zomerbedverlaging Beneden-IJssel MER deel B, PDR, 2013). In deze paragraaf worden verder de effecten beschreven er van uitgaande dat het materiaal afgevoerd wordt naar een bestemming buiten het plangebied.

6.4.1 *Hinder tijdens de uitvoering voor wonen en werken*

Tijdens de aanleg van de Zomerbedverlaging kan hinder optreden door het materieel via geluidhinder, stof en trillingen. Dit effect wordt negatief beoordeeld

Voor de effecten op geluid en lucht tijdens de aanleg zijn de baggerschepen en machines bepalend die langere tijd op dezelfde locatie werken. Dit is een negatief effect. Deze bronnen zijn van grotere invloed op het geluidniveau dan de schepen die het opgegraven materiaal vervoeren. Verder bewegen de varende schepen. De geluidbelasting en luchtemissie van de schepen komen daardoor voor een korte tijd op één locatie terecht om daarna weer te verdwijnen. Ten opzichte van andere bronnen is de scheepvaart daardoor niet de bepalende belasting.

De aanleg van de uiterwaardmaatregelen in het Zalkerbosch levert lokaal geluidhinder op. Voor de ander uiterwaardmaatregelen is het werk zodanig dat er geen noemenswaardige geluidhinder verwacht wordt.

De effecten van de werkzaamheden op de luchtkwaliteit zijn beperkt, leiden niet tot overschrijding van luchtkwaliteit normen en worden als neutraal beoordeeld.

De hinder door stof en trillingen voor mensen zal beperkt zijn. Het grondverzet in de rivier is nat, stuift niet. Dit grondverzet leidt ook niet tot trillingen. In enkele uiterwaarden zal droog grondverzet plaatsvinden. Gezien de beperkte omvang kan dit met auto's vervoerd worden. Het transport kan lokaal leiden tot stof van de wielen en trillingen door langsrijden van zwaar verkeer. Dit leidt lokaal tot een beperkt negatief effect. Dit effect kan beperkt worden door in de route zoveel als mogelijk huizen te vermijden. In het werkplan zal de aannemer moeten aangeven hoe de hinder wordt beperkt.

6.4.2 *Hinder voor scheepvaart*

Tijdens de uitvoeringsperiode zullen er over het hele traject werkzaamheden plaatsvinden. Scheepvaart zal tijdens deze periode hinder ondervinden. Waar de rivier een beperkte breedte heeft of waar een bocht is, zal het baggermaterieel het overige scheepvaartverkeer hinderen. De aannemer zal in een verkeersmanagementplan aantonen hoe hij de hinder voor overig scheepvaart zal beperken. Dit plan wordt opgesteld conform de werkwijzer Minder Hinder bij werken aan de vaarweg van Rijkswaterstaat. De score voor het thema scheepvaart tijdens uitvoering is zeer negatief (--).

6.4.3 *Tijdelijke effecten op ecologie door uitvoering*

In dit MER-rapport deel A worden alleen de effecten beschreven die naar verwachting zullen optreden. Deel B en de Passende Beoordeling beschrijven alle mogelijke effecten op natuur en onderbouwen waarom effecten niet optreden of niet significant zijn.)

Invloed op (instandhoudingsdoelen) Natura 2000

De aanlegwerkzaamheden voor de zomerbedvergraving en de inrichting van de uiterwaarden leiden voor beide scenario's tot negatieve effecten op een aantal habitattypen en soorten waarvoor het Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel is aangewezen (score -). Omdat het gaat om tijdelijke effecten van beperkte omvang, zijn er geen gevolgen voor het halen van de instandhoudingsdoelstellingen. De tijdelijke effecten hebben dus geen permanente consequenties. Hieronder zijn de tijdelijke effecten op de habitattypen en soorten toegelicht.

Invloed op habitattypen

Door de inzet van baggerschepen en graafmaterieel leiden de aanlegwerkzaamheden voor de vergraving en de inrichting van de uiterwaarden tot een tijdelijke en lokale verhoging van de stikstofdepositie. De extra stikstofdepositie is echter zo klein en van tijdelijke aard dat deze niet leidt tot een verslechtering van de kwaliteit van aanwezige stikstofgevoelige habitattypen in het Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel (*stroomdalgrasland, hardhoutoobos en glanshaver- en vossenstaarthooiland*) of beperking van de mogelijkheden voor uitbreiding. Ook in het Ketelmeer & Vossemeer is er geen sprake van negatieve effecten van stikstofdepositie. De effecten worden neutraal gescoord.

Er worden geen effecten op waterplanten verwacht van de tijdelijke vertroebeling als gevolg van de vergraving van het zomerbed.

Invloed op (leefgebieden van) soorten

Van het transport over water wordt geen verstoring effect voor soorten verwacht. De effecten vallen weg ten opzichte van de dagelijkse vaarbewegingen. De werkzaamheden voor de vergraving van het zomerbed en de uiterwaardmaatregelen leiden wel tot tijdelijke verstoring van *vogels*. Omdat het een tijdelijk effect betreft, het verstoorde areaal beperkt van omvang is en in geval van de zomerbedvergraving meebeweegt met het materieel, en er alternatieve pleisterplaatsen aanwezig zijn, worden er geen significante effecten op vogels verwacht. De effecten zijn negatief beoordeeld (-) en hebben geen consequenties voor de lange termijn.

Verstoring door trillingen en onderwater geluid leidt tot tijdelijke negatieve effecten op rivierdonderpadden ter plaatse van de vergraving. Er worden geen gevolgen voor de instandhoudingsdoelstelling voor rivierdonderpadden verwacht.

De inrichtingswerkzaamheden in de uiterwaarden kunnen daarnaast leiden tot tijdelijke aantasting van leefgebied en verstoring van bittervoorn, grote en kleine modderkruiper. Daarna zal het leefgebied voor genoemde soorten zich weer herstellen. Ook de bever (waargenomen in de Vreugderijkerwaard) zal tijdelijk verstoord worden door de werkzaamheden in de uiterwaarden. De tijdelijke effecten zijn negatief (-) beoordeeld, maar er zijn geen gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelen voor de genoemde vissen.

Invloed op beschermde soorten Flora en faunawet

De werkzaamheden voor de vergraving van het zomerbed en de inrichting van de uiterwaarden leiden tot tijdelijke aantasting van leefgebieden en verstoring van beschermde vissen, zoogdieren en vogels. De inrichtingswerkzaamheden in de uiterwaarden zijn van beperkte duur en zullen buiten het broedseizoen van vogels en het voortplantingsseizoen van amfibieën en vissen uitgevoerd worden. Ter plekke van de vergraving van het zomerbed en de uiterwaarden komen geen beschermde plantensoorten voor. De tijdelijke effecten op beschermde soorten zijn als negatief beoordeeld (score -).

Invloed op (wezenlijke waarden en kenmerken van) de EHS

Het merendeel van de wezenlijke waarden en kenmerken van de EHS overlapt met de Natura 2000-waarden en ondervindt dezelfde tijdelijke effecten als beschreven onder het kopje 'invloed op Natura 2000'. Uitzondering hierop vormen de waarden voor broedende weidevogels binnen de EHS. Vanwege het tijdelijke karakter van de effecten en de beperkte omvang zijn er geen significante effecten voor de langere termijn op de weidevogels te verwachten. De tijdelijke effecten van de aanleg van de Zomerbedverlaging op de EHS worden beoordeeld als negatief (score -).

Voor alle uitvoeringseffecten op natuur geldt: De aannemer krijgt randvoorwaarden mee, waarmee wordt gewaarborgd dat effecten worden voorkómen of voldoende worden verzacht. Binnen deze randvoorwaarden mag de uitvoerend aannemer zelf bepalen hoe de werkzaamheden worden uitgevoerd (bijvoorbeeld met een alternatieve methode/werkperiode die leidt tot een vergelijkbaar resultaat). Als een aannemer in een 'gevoelige' periode aan slag wil, dient hij aan te tonen dat hij aan de randvoorwaarden voldoet.

6.4.4 *Tijdelijke effecten op waterkwaliteit*

Tijdelijke effecten van de vergravingswerkzaamheden op de waterkwaliteit betreffen het ontstaan van een tijdelijke vertroebelingswolk stroomafwaarts van de vergravingswerkzaamheden (bij groot materieel korter dan bij klein materieel). Er is slechts korte tijd sprake is van 'extra' vertroebeling, daarom wordt het effect op de waterkwaliteit ingeschat als verwaarloosbaar (neutraal).

6.4.5 *Hinder voor recreatie*

Tijdens de uitvoeringsperiode van de zomerbedverlaging zal de recreatietoervaart hinder ondervinden van de ontgravingswerkzaamheden. Door de ontgraving zullen er voor de recreatievaart maatregelen moeten worden getroffen om de veiligheid te kunnen waarborgen. Hengelsportlocaties zullen tijdens de uitvoering mogelijk ongeschikt zijn. Ook zijn tijdens de vergravingswerkzaamheden in de uiterwaarden mogelijk bestaande recreatieve routes tijdelijk gesloten. Er is daarom sprake van een negatief effect (-).

6.5 **Overzicht beoordeling**

In de tabel 6-2 staat de effectbeoordeling van het initiatief Zomerbedverlaging Beneden-IJssel weergegeven. Met de invulling van het initiatief worden de doelen voor hoogwaterveiligheid en verbeteren ruimtelijke kwaliteit, behaald.

De effecten van het initiatief liggen vooral in de verandering van de riviermorphologie, veranderingen in de waterstanden en grondwaterstand en in veranderingen voor natuur en landschap. Als gevolg van de zomerbedvergraving zal de rivier vaker onderhouden worden. Dit heeft gevolgen voor scheepvaart en geeft hinder voor de omgeving voor een aantal dagen per jaar.

In de voorgaande paragrafen van dit hoofdstuk zijn de effecten toegelicht. Deze effecten zijn allen effectvoorspellingen. De effectvoorspelling zal gevolgd worden door metingen en monitoring van de werkelijk optredende effecten. In hoofdstuk 8 wordt een aanzet voor het monitoringsplan beschreven.

Tabel 6-2

Effectbeoordeling van het
initiatief Zomerbedverlaging
Beneden-IJssel

Doelbereik	Aspect	Beoordeling	Maatlat
Hoogwaterveiligheid	Effect op maatgevende hoge waterafvoeren	+	Kwantitatief
Ruimtelijke kwaliteit	Bijdrage ruimtelijke kwaliteit van het gebied	+	Kwalitatief
Permanente effecten	Aspect		Maatlat
Rivier en veiligheid	Verandering in waterstanden en stroomsnelheid, inundatiefrequentie	0	Kwantitatief
	Verandering in riviermorfologie	--	Kwantitatief
	Invloed op stabiliteit oevers, kunstwerken en waterkeringen	0	Kwantitatief
Scheepvaart	Invloed op veiligheid en vlotheid scheepvaart route IJssel.	0	Kwantitatief
Water en ondergrond	Invloed op het hydrologische systeem	0	Kwantitatief
	Invloed op waterbeheer	0	Kwantitatief
	Invloed op grondwaterverontreinigingen	-	Kwantitatief
	Invloed op beschikbaarheid winbaar grondwater Engelse werk en Koppelerwaard	0	Kwantitatief
	Invloed op stedelijk grondwater Kampen	-	Kwantitatief
	Verandering in oppervlaktewaterkwaliteit (incl. KRW)	+	Kwalitatief
	Invloed op bodemkwaliteit	0	kwalitatief
Wonen en werken	Invloed op stabiliteit woningen	0	Kwalitatief
	Invloed op landbouwactiviteiten	-	Kwalitatief
Ecologie	Invloed op (instandhoudingsdoelen) Natura 2000	0	Kwantitatief / kwalitatief
	Invloed op beschermde soorten Flora- en faunawet	0	Kwalitatief
	Invloed op (wezenlijke kenmerken en waarden) Ecologische Hoofdstructuur (EHS)	0	Kwalitatief
Landschap en cultuurhistorie	Invloed op geomorfologie en aardkundige waarden	0	Kwalitatief
	Invloed op de kernkwaliteiten van het landschap	+	Kwalitatief
	Invloed op historisch geografische waarden	0	Kwalitatief
	Invloed op archeologische waarden	-	Kwalitatief
Recreatie	Invloed op recreatiemogelijkheden	+	Kwalitatief
Effecten tijdens beheer en onderhoud	Effecten tijdens beheer op geluidhinder, waterkwaliteit, natuur en scheepvaart.	-	Kwalitatief

Tijdelijke effecten	Aspect		Maatlat
Wonen en werken	Hinder door geluid, lucht, stof en trillingen	-	Kwalitatief
Scheepvaart	Hinder voor scheepvaart tijdens uitvoering	--	Kwalitatief
Ecologie	Invloed op Natura 2000	-	Kwantitatief
	Invloed op beschermde soorten Flora- en faunawet	-	Kwalitatief
	Invloed op (wezenlijke kenmerken en waarden) Ecologische Hoofdstructuur (EHS)	-	Kwalitatief
Recreatie	Hinder voor recreatie tijdens uitvoering	-	
Water, bodem en ondergrond	Effecten op oppervlaktewaterkwaliteit (incl. KRW)	0	Kwalitatief

De positieve en negatieve effecten van het voornemen zijn uitgedrukt aan de hand van een zogenoemde 5-puntsschaal. De schaal ziet er als volgt uit:

Tabel 6-3

Betekenis scores
vijf-puntsschaal

++	Een zeer positieve invloed
+	Een positieve invloed
0	Geen of nauwelijks invloed
-	Een negatieve invloed
--	Een zeer negatieve invloed

6.6 Gevoeligheidsanalyse Archeologische waarden, scheepvaart en beheer.

Bij het centrum van Kampen ligt een archeologische vindplaats met een kogge. In de bovenstaande effectbeoordeling is er van uitgegaan dat deze kogge uit het zomerbed verwijderd wordt en elders wordt geconserveerd, Wanneer in lijn met het Verdrag van Malta de vindplaats ter plekke bewaard blijft, veranderen de in de tabel weergegeven effecten voor archeologie, maar ook voor scheepvaart. Wanneer de kogge ter plekke in de rivier beschermd blijft, wordt de hoogwaterdoelstelling nog wel behaald. De effectbeoordeling voor scheepvaart verschuift echter van neutraal naar negatief door de lokaal verminderde diepgang. Ook zal de rivierbodem intensiever onderhouden moeten worden, maar dit verandert de al negatieve beoordeling niet. De beoordeling van het effect op archeologie verandert van negatief in neutraal omdat de archeologische waarde van de kogge beschermd in de bodem achter blijft. Op basis van deze effecten en een kosteninschatting zal in de toekomst een keus gemaakt worden.

7 Relatie Zomerbedverlaging met andere ontwikkelingen

7.1 IJsseldelta-Zuid

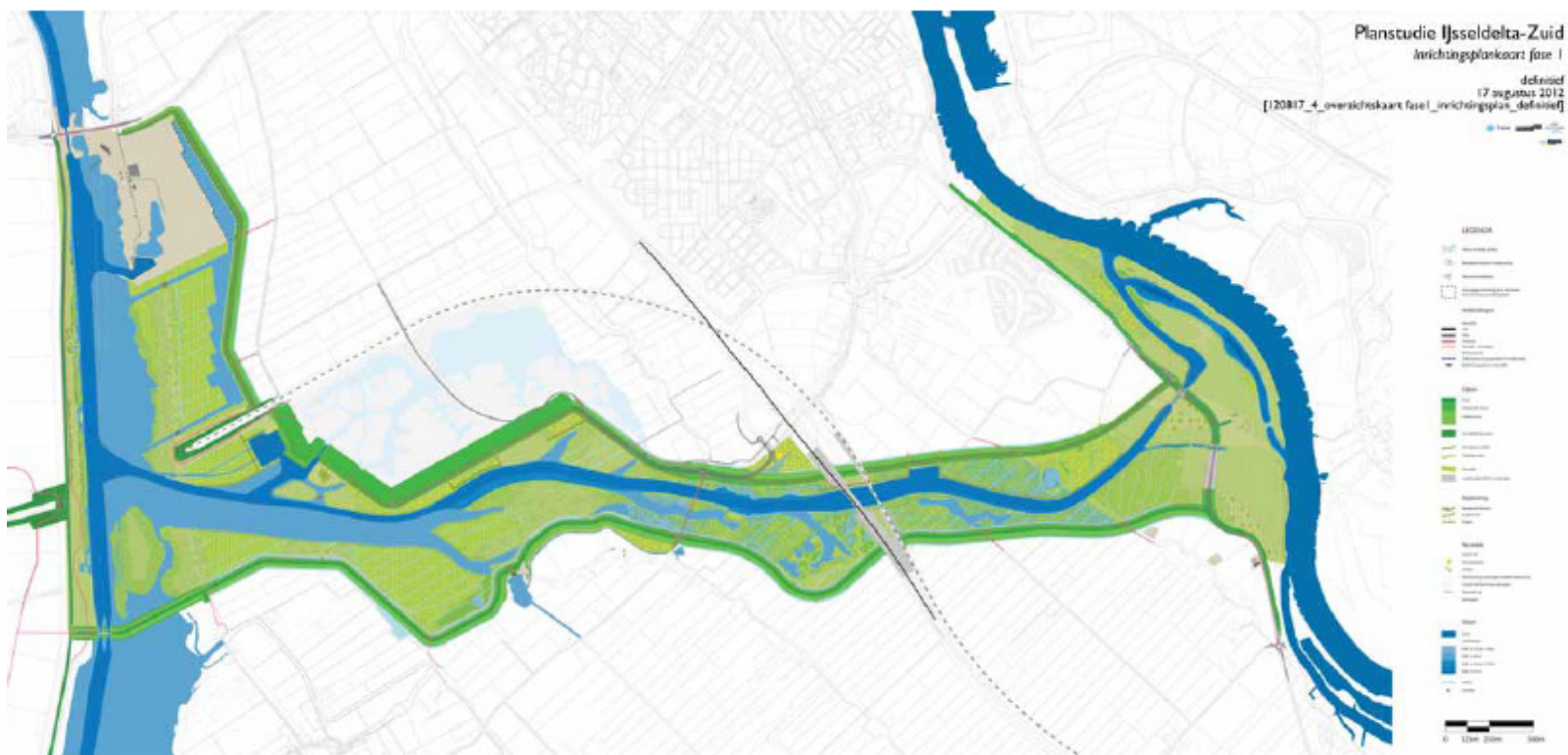
Bij de beschrijving van de milieueffecten geldt de autonome ontwikkeling als vast uitgangspunt. Dit wordt gebruikt voor het formuleren van de referentiesituatie waaraan de effecten van het voornemen worden getoetst. Tot de autonome ontwikkeling behoren, behalve de huidige situatie, alle toekomstige ontwikkelingen waarover een besluit is genomen.

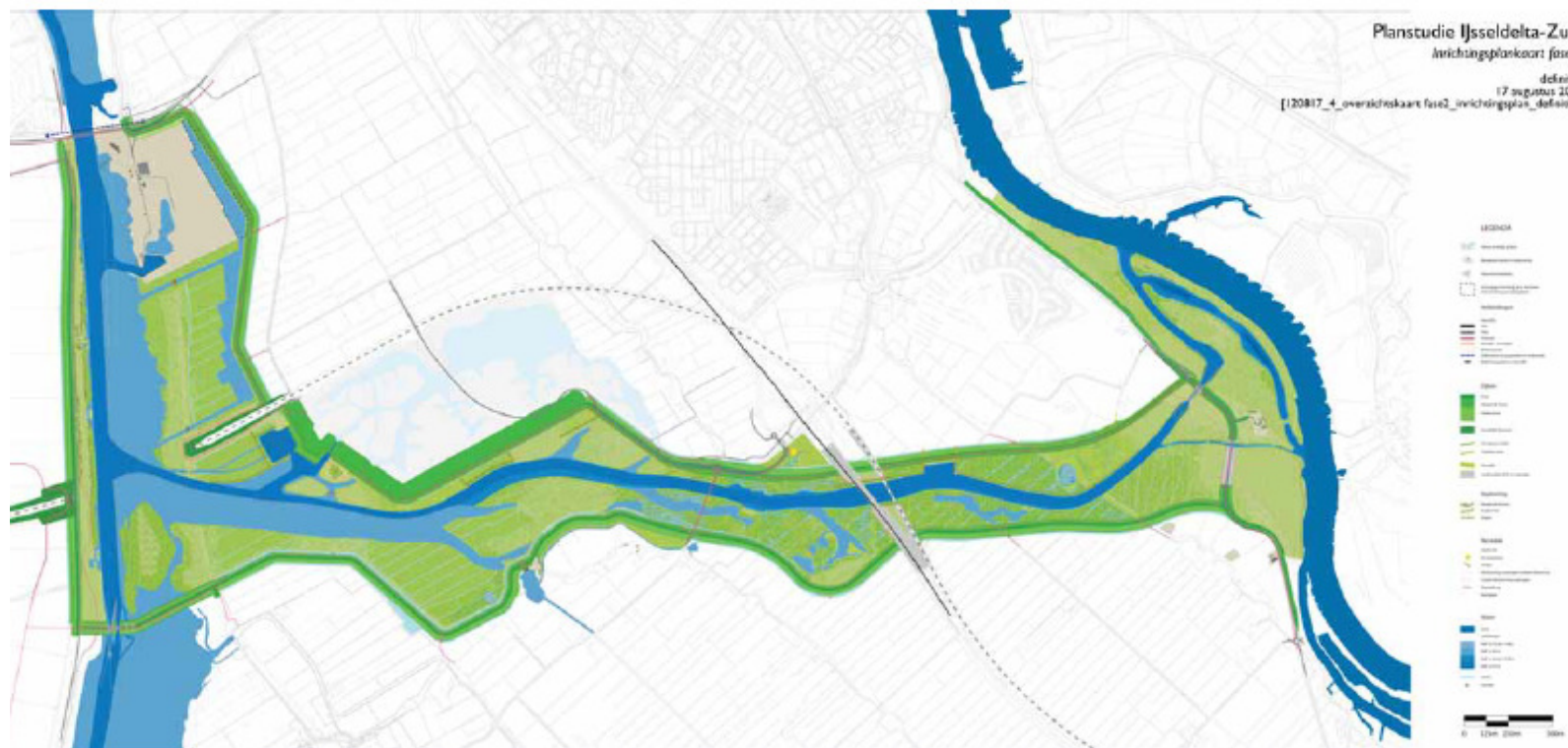
Parallel aan dit project wordt gewerkt aan de voorbereiding van het project IJsseldelta-Zuid. Het project IJsseldelta-Zuid is herijkt wegens de aangepaste doelstelling van de Zomerbedverlaging. Door naast de verkorte zomerbedverlaging met een taakstelling van 21 cm ook de beperkte hoogwatergeul eerder uit te voeren, verwacht de PDR Ruimte voor de Rivier de hoogwaterveiligheid in de Beneden-IJssel op het niveau van de PKB te kunnen garanderen. De staatssecretaris heeft per brief op 21 juni 2012 aan de Tweede Kamer geschreven: "Op grond van deze uitwerking (van de maatregelen tussen Kampen en Zwolle) concludeer ik dat een verkorte Zomerbedverlaging met een beperkte bypass de doelstelling van de PKB haalt en invulling geeft aan de gebiedsontwikkeling."

In lijn met deze beslissing en het Algemeen Overleg met de Kamer van 4 juli 2012, heeft de staatssecretaris de projectbeslissing (SNIP-3; besluit om vergunning aan te vragen en planprocedures te starten) voor beide projecten in augustus 2012 genomen.

De intentie is tevens uitgesproken om de uitvoering van de Zomerbedverlaging te combineren met de uitvoering van de eerste fase van IJsseldelta-Zuid. Tussen de projectteams van beide projecten vindt daarom intensieve afstemming plaats. Voor beide projecten wordt een MER opgesteld. Het bestuurlijk besluit op basis van de vergunningprocedures zal voor beide projecten apart genomen worden.

In de effectbepaling (hoofdstuk 6) is het project IJsseldelta-Zuid niet meegenomen als autonome ontwikkeling. Er wordt dus vanuit gegaan dat IJsseldelta-Zuid niet wordt uitgevoerd. In dit hoofdstuk is een gevoeligheidsanalyse van IJsseldelta-Zuid opgenomen. In dit hoofdstuk is een gevoeligheidsanalyse opgenomen van de situatie dat ook IJsseldelta Zuid is gerealiseerd. De effecten van de IJsseldelta Zuid zelf worden beschreven in het MER IJsseldelta Zuid van de provincie Overijssel. In dat MER worden ook de effecten van het gebruik van depots, zoals de Onderdijkse Waard beschreven. In het MER IJsseldelta Zuid is de Zomerbedverlaging onderdeel van de autonome ontwikkeling, en worden de effecten incl zomerbedverlaging bepaald.





7.2 Gevoelighedsanalyse effecten met IJsseldelta-Zuid

In deze paragraaf worden de raakvlakken tussen de zomerbedverlaging en het project IJsseldelta-Zuid beschreven. Dit is relevant als beide projecten gerealiseerd worden én het uit de zomerbedvergraving vrijkomende materiaal toegepast wordt in de IJsseldelta-Zuid.

IJsseldelta Zuid is een gebiedsontwikkelingsproject tussen Kampen, de IJssel en het Drontermeer. Het doel van IJsseldelta- Zuid is om de waterveiligheid, de leef- en werkomgeving en de doorstroom van het wegverkeer te verbeteren. Om dat doel te halen komt er meer ruimte voor woningbouw, recreatie, infrastructuur en nieuwe natuur. En wordt de agrarische structuur en de leefbaarheid van kleine gebieden versterkt. Onderdeel van de IJsseldelta Zuid is de aanleg van een hoogwatergeul, die voorheen "bypass" heette. De hoogwatergeul wordt in twee fasen aangelegd, zie figuur 7.1. In de eerste fase is de hoogwatergeul beperkt inzetbaar, alleen als hoogwatergeul. Na de tweede fase is ook pleziervaart mogelijk en zijn de andere onderdelen van de IJsseldelta gerealiseerd.

Voor de gevoelighedsanalyse betekent het dat alleen de effectthema's die onder invloed staan van beide projecten tegelijkertijd, beschreven worden. De geïdentificeerde raakvlakken tussen beide projecten betreffen in ieder geval de volgende aspecten: Uitvoering en grondstromen;

- Morfologie en scheepvaart;
- Hydraulische effecten;
- Grondwatereffecten;

Ecologische effecten

De effecten van de Zomerbedverlaging treden op in de directe omgeving van de IJssel. De effecten van de IJsseldelta-Zuid treden op over het gebied tussen de IJssel, vanaf de Onderdijkse Waard tot aan het Drontermeer/Vossemeer en bij Kampen. Wanneer beide projecten uitgevoerd worden zal de PKB-doelstelling voor de gehele Beneden-IJssel gehaald worden.

Uitvoering en grondstromen

Uit de Zomerbedverlaging komt grond vrij die gebruikt kan worden in de IJsseldelta-Zuid. De kwaliteit van de grond ten behoeve van de IJsseldelta-Zuid is schoon en de samenstelling van de grond is geschikt voor toepassing in de IJsseldelta. In de uitvoeringsfase wordt definitief besloten of en hoe de projecten aan elkaar gekoppeld worden. In beide projecten worden twee uitvoeringsscenario's opgenomen. Een waarbij de grondstromen in de uitvoering aan elkaar gekoppeld zijn en een waarbij de uitvoering los van elkaar staan. Uit de effectbeschrijving van de effecten tijdens de aanleg van de Zomerbedverlaging Beneden IJssel (MER deel B, hfd Tijdelijke effecten) blijkt dat het transport en de bestemming van het materiaal niet onderscheidend is, maar de aanlegwerkzaamheden bepalend zijn. De effecten van depots en de toepassing van grond worden onderzocht in het MER IJsseldelta-Zuid.

Rivier en veiligheid en scheepvaart

De rivier kent zandtransport over de bodem. Door de Zomerbedverlaging verandert de riviermorfologie. In het traject van de Zomerbedverlaging komt de rivierbodem dieper te liggen. Door de lagere bodemligging zal de stroomsnelheid op het traject van de zomerbedverlaging zodanig afnemen dat er onder normale omstandigheden nauwelijks meer zandtransport over de bodem plaats vindt. Het zand dat door de IJssel meegevoerd wordt, zal hierdoor vrijwel volledig bezinken (sedimenteren) in het eerste gedeelte van de

Zomerbedverlaging. Ook zandafzettingen in uiterwaarden tijdens hoogwaterperioden zullen na aanleg van de Zomerbedverlaging minder worden, met de pilot Zandafzetting wordt dit effect lokaal tenietgedaan. In het traject stroomopwaarts komt door erosie van de bodem de rivierbodem lager te liggen. Het zand dat daar erodeert zal ook in het bovenstroomse deel van de Zomerbedverlaging terecht komen. In het ontwerp en beheer van de zomerbedverlaging wordt daar rekening mee gehouden. Voor beroepsvaart en recreatievaart neemt de diepgang in het traject van de zomerbedverlaging toe.

In het project IJsseldelta Zuid wordt de Onderdijkse Waard heringericht. De Onderdijkse Waard ligt bovenstrooms van de Zomerbedverlaging. De extra diepgang van de zomerbedverlaging kan de aanzandingseffecten op de rivierbodem van de herinrichting van de Onderdijkse Waard compenseren.

Water en ondergrond

Hydraulische effecten

De Bypass van de IJsseldelta-Zuid en de Zomerbedverlaging horen samen bij een pakket maatregelen om hoogwater op de IJssel veilig af te voeren. Samen wordt de doelstelling voor de Beneden IJssel gehaald.

Grondwatereffecten

Alleen in de Onderdijkse Waard zullen door beide projecten significante effecten (> 5 cm) op de grondwaterstand optreden. In de rest van het gebied overlappen de effecten elkaar niet. Door de Zomerbedverlaging Beneden-IJssel treedt een daling van de grondwaterstand op. Door IJsseldelta-Zuid treedt een verlaging van de hoge grondwaterstand (GHG) en een verhoging van de lage grondwaterstand (GLG) op. Langs de bypass zijn er naar verwachting geen significante effecten op de grondwaterstand door de Zomerbedverlaging Beneden-IJssel. De gevolgen van een geringe grondwaterstands daling op gewasopbrengsten in de landbouw bij Kampen zijn verwaarloosbaar. De grondwaterstandsverhoging direct langs de bypassdijken door IJsseldelta-Zuid wordt niet geneutraliseerd door de effecten van de Zomerbedverlaging. De opgestelde compenserende maatregelen voor IJsseldelta-Zuid blijven daarom noodzakelijk.

Voor de overige aspecten van het thema Water en ondergrond wordt niet verwacht dat de beschreven effecten van de Zomerbedverlaging veranderen als de IJsseldelta-Zuid ook aangelegd wordt.

Ecologie: tijdelijke en permanente effecten

In het geval van een gecombineerde uitvoering van beide projecten zal een groot deel van het vrijkomende zand uit de Zomerbedverlaging gebruikt worden voor de aanleg van de dijken van de hoogwatergeul. Dit zand zal eventueel via de Onderdijkse Waard naar het dijktracé worden gebracht, waarbij zandwinputten in de Onderdijkse Waard mogelijk gebruikt worden als tijdelijk depot. Tijdens de overslag en het transport van zand treden mogelijk extra ecologische effecten op in de Onderdijkse Waard. Omdat in de uiterwaard in dezelfde periode toch al inrichtingswerkzaamheden plaatsvinden, is de extra verstoring beperkt. De uiteindelijke inrichting van de Onderdijkse Waard is onderdeel van de IJsseldelta-Zuid. Uit de Passende Beoordeling van IJsseldelta-Zuid blijken geen significante effecten op de instandhoudingsdoelstellingen voor de IJssel. De herinrichting van de Onderdijkse Waard is onderdeel van de aanleg van de Bypass en draagt per saldo en op langere termijn bij aan de doelstellingen voor Natura2000. De combinatie van beide projecten leidt in de Onderdijkse Waard niet tot extra aantasting van de natuurlijke kenmerken.

In de passende boordeling van Zomerbedverlaging is tevens de cumulatie van effecten op instandhoudingsdoelstellingen bepaald van zomerbedverlaging en andere bekende ontwikkelingen en de IJsseldelta –Zuid. De cumulatieve effecten van de projecten tezamen leiden niet tot significante effecten op de instandhoudingsdoelstellingen.

Voor de overige thema's, Wonen en werken, Landschap en Cultuurhistorie, Recreatie en Effecten beheer en onderhoud, wordt niet verwacht dat de beschreven effecten van de Zomerbedverlaging veranderen als de IJsseldelta-Zuid ook aangelegd wordt.

7.3

Robuustheidstoets

In de periode na 2015 moet rekening worden gehouden met toenemende rivierafvoeren. De Planologische Kernbeslissing Ruimte voor de Rivier en het Nationaal Waterplan gaan voor de lange termijn (na 2100) uit van een maatgevende rivierafvoer van 18.000 m³/s. Daarnaast moet voor de langere termijn rekening worden gehouden met de stijging van het IJsselmeerpeil.

Een Peilverhoging van het IJsselmeer is in het verleden als plan gepresenteerd van de commissie Veerman (tweede deltagesmissie, 2008) om de zoetwatervoorraad in Nederland te verzekeren. In het Nationaal Waterplan (Ministerie I&M, 2009) is het beleidsvoornemen gepresenteerd om vanaf 2013 het zomerpeil op het IJsselmeer en op de Randmeren met maximaal 30 cm te verhogen. Dit werd het korte termijn peilbesluit genoemd. De voornaamste reden voor dit besluit is het op orde houden van de zoetwater buffervoorraad in de zomer. In het Nationaal Waterplan was nog geen besluit genomen over de wijze waarop deze verhoging zou worden doorgevoerd. In het Deltaprogramma 2013 is geconcludeerd dat op de korte termijn geen peilstijging zal plaatsvinden. Ook de lange termijn peilstijging van 1,5 meter is van de baan. Als in de toekomst een besluit genomen zal worden over een peilstijging IJsselmeer zullen de effecten van deze peilstijging op de omgeving in acht worden genomen. Daarbij zal de zomerbedverlaging (en IJsseldelta Zuid) onderdeel zijn van de referentiesituatie.

Effectiviteit bij stijgende afvoer

Om toekomstige hogere afvoeren te faciliteren in de Beneden-IJssel wordt naast de Zomerbedverlaging ook de IJsseldelta-Zuid ingezet. Een analyse van het gecombineerde effect van de SNIP3 ontwerp Zomerbedverlaging Beneden-IJssel en het SNIP3 inrichtingsvoorstel IJsseldelta-Zuid toont dat de ingrepen voldoende zijn om, ook bij een IJsselmeerpeilstijging van 23 cm en bij afvoeren tot 18.000 m³/s, de 1/2.000 per jaar waterstand tussen rkm 985 en rkm 997 te verlagen tot beneden het toetspeil van 1996. Benedenstrooms van rkm 997 zijn wel aanvullende maatregelen noodzakelijk. De twee projecten zijn niet voldoende om de 1/2.000 per jaar waterstanden, benedenstrooms van rkm 997 te verlagen tot een niveau dat lager is dan het toetspeil van 1996, indien het IJsselmeerpeil met 23 cm toeneemt. Dit gebied is stormgedomineerd waardoor rivierverruimende maatregelen een klein effect hebben op de toetspeilen in dit gebied. (Bron: MER IJsseldelta Zuid).

Grondwatereffecten bij Kampen bij hoger IJsselmeerpeil

Mogelijke toekomstige peilverhogingen op het IJsselmeer hebben een sterk effect op het IJsselpeil bij Kampen.

Als het IJsselmeerpeil permanent verhoogd wordt, heeft dat grote effecten op de stijghoogten en grondwaterstanden in de omgeving van het IJsselmeer, waaronder in Kampen. Deze effecten zijn doordat slecht doorlatende lagen in de rivierbodem vergraven zijn, iets groter met een Zomerbedverlaging dan zonder Zomerbedverlaging. In deze situatie

treedt dus een groter effect op het grondwatersysteem op. De effecten van een peilstijging zijn echter zodanig dat ook zonder Zomerbedverlaging regionale maatregelen getroffen moeten worden.

8 Monitoring en evaluatie

8.1 Inleiding

In dit MER zijn de effecten van de Zomerbedverlaging Beneden-IJssel beschreven. Om de voorspelde effecten met de daadwerkelijk optredende effecten te kunnen vergelijken is monitoring en een evaluatieonderzoek nodig.

Conform de Wet Milieubeheer stelt het bevoegd gezag bij het te nemen besluit een monitoring- en evaluatieprogramma op. Dit programma beschrijft over welke onderwerpen, door wie, hoe en over welke periode de monitoring zal plaatsvinden. Vervolgens kan op basis hiervan het bevoegd gezag besluiten om maatregelen te treffen als blijkt dat het project andere of grotere effecten heeft dan voorspeld.

Het bevoegd gezag kan als zij dat nodig acht, besluiten tot het nemen van bijsturingsmaatregelen, zoals het laten aanzanden van de zomerbedverlaging of, specifiek voor natuur het aanpassen van beheer of het creëren van meer ruimte voor natuur.

Naast het bevoegd gezag zijn er meerdere belanghebbenden die een rol spelen bij de monitoring en evaluatie.

8.2 Aanzet tot een monitorings- en evaluatieprogramma

In deze paragraaf staat beschreven welke thema's op basis van de effectstudies onderwerp kunnen zijn van de monitoring en evaluatie. De monitoring en evaluatie zal door bevoegd gezag nader uitgewerkt worden per vergunning, besluit of thema. Dan wordt ook afgesproken hoe vaak gemonitord wordt en op welke momenten geëvalueerd wordt of de optredende effecten overeenkomen met de voorspelde effecten.

Onderwerpen voor monitoring en evaluatie kunnen zijn:

Waterstanden in de IJssel. In welke mate veranderen de waterstanden op de IJssel tussen het Ketelmeer en Zwolle, zowel bij lage, gemiddelde als hoge afvoeren? Voldoet deze verandering aan de functionele eis van het project (21 cm verlaging bij Maatgevend Hoog Water in Zwolle)? Blijft de gemiddelde verlaging van het IJsselveil binnen de verwachting van maximaal 5 cm bij Zwolle?

Risico's tijdens en na de uitvoering. Het project heeft ook neveneffecten, waarvan het onzeker is of deze daadwerkelijk optreden en hoe groot ze zijn. Om potentiële risico's van het project tijdens en na uitvoering te kunnen beheersen, kunnen deze effecten gemonitord worden.

Bodemhoogte en hellingen, voor stabiliteit bruggen. Wat zijn de bodemhoogten en taludhellingen van de IJsselbodem in het gebied van de vergraving, en zowel voor, tijdens als na de realisatie? Deze informatie is vooral noodzakelijk op locaties waar de vergraving is voorzien op relatief korte afstand van constructies zoals de Stadsbrug en de kades in Kampen, oeverbescherming en waterkeringen.

Snelheid sedimentatie: Hoe snel vindt er sedimentatie plaats in het verlaagde deel van de IJssel, en wat betekent dat voor het reguliere onderhoudsprogramma van Rijkswaterstaat?

Erosie en risico's daarvan: Is er bij hoge afvoeren ergens sprake van erosie en levert dat op termijn risico's op voor constructies, oeverbescherming of primaire waterkering?

Verandering in grondwaterstijghoogte in Kampen. In welke mate worden de grondwaterstijghoogten bij Kampen verhoogd door het wegbaggeren van weerstandbiedende lagen van de IJsselbodem? In hoeverre en waar ontstaan er daardoor risico's voor grondwateroverlast?

Verandering in grondwaterstroming en risico voor grondwaterverontreinigingen: Treedt er in Kampen ter plaatse van grondwaterverontreinigingen een ongewenste verandering van grondwaterstroming op, wat tot verspreidingsrisico's zou kunnen leiden? In welke mate worden grondwaterstijghoogten beïnvloed door de lagere IJsselpeilen? Levert dat risico's op voor onomkeerbare effecten (bodemdaling en zettingen)? Treden er daardoor ongewenste effecten op bij drinkwaterwinning Engelse werk in Zwolle, door verplaatsing van de waterscheiding tussen het intrekgebied van de winning en verontreinigd grondwater in de stad?

Veranderingen voor natuurwaarden: Komen de gecombineerde positieve en negatieve effecten op natuur van zomerbedvergraving, maatregelen ruimtelijke kwaliteit en mitigerende maatregelen overeen met de voorspelde effecten? Voldoen de uiterwaardmaatregelen aan de eisen? Leveren ze de gewenste natuurwaarden op, of is er aanpassing van het beheer noodzakelijk? Komen de werkelijke effecten op inundatie en grondwaterstanddaling overeen met de voorspelde? In de Passende Beoordeling is de voor natuur relevantie monitoringsthema's zijn uitgewerkt

Monitoring van waterstanden

In het kader van Landelijk Meetnet Water van Rijkswaterstaat en het meetnet van Waterschap Groot Salland worden er op voldoende locaties en met een voldoende frequentie metingen van waterstanden in de IJssel uitgevoerd. Op basis van die reguliere metingen kunnen de effecten van Zomerbedverlaging Beneden-IJssel op waterstanden worden vastgesteld.

De effecten kunnen worden bepaald op basis van een statistische analyse van gemeten waterstanden in combinatie met de factoren die de waterstand beïnvloeden: de afvoer van de IJssel, afvoeren uit het regionale watersysteem (beken en kanalen) en de waterstand op het Ketelmeer.

Verklarende woordenlijst

AMvB	Algemene Maatregel van Bestuur
Bankfull afvoer	De afvoer die hoort bij een situatie waarbij de geul gevuld is zonder dat de oevers of uiterwaarden overstromen
Binnendijks	Het gebied dat beschermd wordt door de dijken
Buitendijks	Het gebied aan de rivierzijde van de dijk.
BPRW	Beheer- en Ontwikkelplan voor de Rijkswateren. In het BPRW staat hoe Rijkswaterstaat zijn dagelijkse werk doet als waterbeheerder.
GLG	Gemiddeld Laagste Grondwaterstand
GHG	Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand
Hoogwatergeul	Bedijkt gebied, dat aftakt van een rivier om een deel van het water via een andere route af te voeren.
Innundatiefrequentie	Het aantal keer dat een gebied overstroomt per jaar. Afhankelijk van de hoogte en de waterstand verschilt dit per gebied.
IVW	Inspectie Verkeer en Waterstaat
Krib	Korte stenen dam in de rivierbedding, haaks op de zomerkade, die het stroomprofiel van de rivier beperkt.
KRW	Kaderrichtlijn Water, Europese richtlijn die voorschrijft dat de waterkwaliteit van de Europese wateren vanaf 2015 aan bepaalde eisen moet voldoen.
maatgevende afvoer	De maximale hoeveelheid water die een rivier moet kunnen afvoeren zonder dat het achterland overstroomt.
MHW	Maatgevende hoogwaterstand, een statistisch bepaalde waterstand in de rivier, behorend bij een bepaald veiligheidsniveau en de daarbij horende maatgevende afvoer.
m.e.r.	(procedure voor) Milieueffectrapportage
MER	Milieueffectrapport
Natura 2000	Europees netwerk van beschermde natuurgebieden
Nb-wet	Natuurbeschermingswet
NURG	Nadere Uitwerking voor het Rivieren Gebied
ontgrondingvergunning	Vergunning ingevolge de Ontgrondingenwet
Overeengekomen Lage Afvoer	(OLA) Referentieafvoer
PDR	Programmadirectie Ruimte voor de Rivier
PKB	Planologische Kernbeslissing
rkm	rivierkilometer
riviermorfologie	Vorm van de rivier
strangen/hanken	Nevengeul van een rivier binnen een uiterwaard
uiterwaard	Overloopgebied tussen een winterdijk en het zomerbed langs een rivier
Wm	Wet milieubeheer
Waterbeheer 21e eeuw	Het Nederlandse waterbeleid met betrekking tot veiligheid, wateroverlast en watertekort

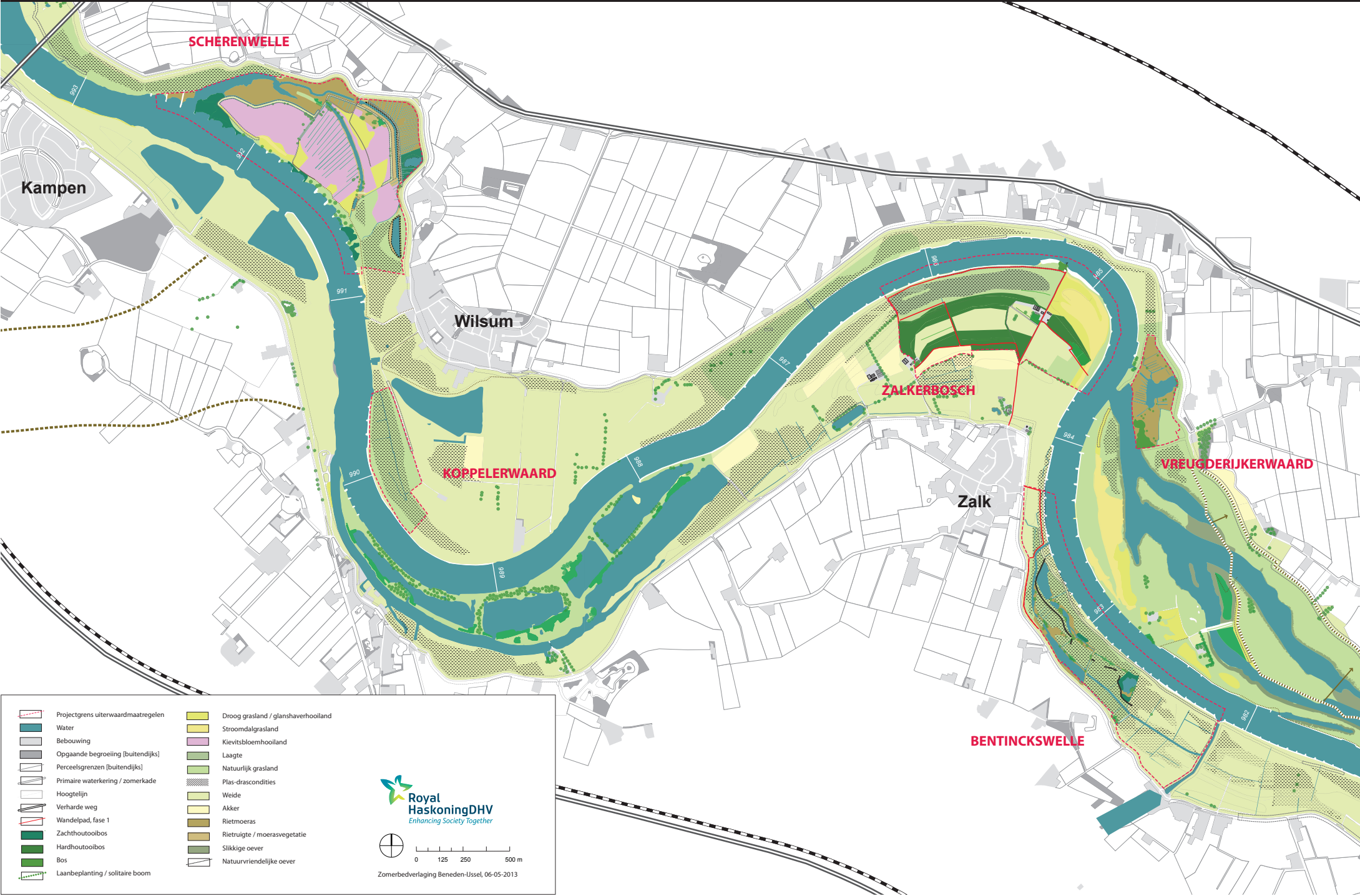
zomerbed	Bedding van een rivier, die doorgaans door de rivier wordt gebruikt in de zomer wanneer er relatief weinig water door de rivier wordt afgevoerd
zomerbedvergraving	Het verlagen van de bodem van het zomerbed door afgraving

9 Literatuur

- Aanvulling besluit-MER planstudie IJsseldelta-Zuid, Provincie Overijssel, Witteveen en Bos, oktober 2012.
- Advies Notitie Reikwijdte en detailniveau Zomerbedverlaging Beneden-IJssel, Commissie m.e.r., mei 2012.
- Beheer- en Ontwikkelplan voor de Rijkswateren 2010-2015 (BPRW).
- Beheersing Morfologie IJssel, HKV 2012.
- Deltaprogramma 2012, Ministerie I&M, Ministerie Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, 2011.
- De IJsselkogge, Inventariserend Veldonderzoek Onderwater – Waarderend. ADC Maritiem, 2012
- Brief staatssecretaris Ministerie IenM, IenM/BSK-2012/173658, Projectbesluit SNIP3 beperkte Bypass Kampen. 13 september 2012
- Eerste Nationaal Waterplan 2009-2015 (Ministerie I&M, 2009).
- Notitie Reikwijdte en detailniveau Zomerbedverlaging Beneden-IJssel, RWS Oost-Nederland, mei 2012.
- Passende Beoordeling Zomerbedverlaging Beneden-IJssel', Royal HaskoningDHV, oktober 2012
- PKB Ruimte voor de Rivier, deel 4, 2006
- MER PKB Ruimte voor de Rivier, 2005.
- Regionaal Ruimtelijk Kader (RRK)
- Startdocument m.e.r.-procedure Zomerbedverlaging Beneden-IJssel (Rijkswaterstaat PdR, maart 2012.
- Strategisch kader Vogel en Habitatrichtlijn, 2003
- Visie Ruimtelijke Kwaliteit Zomerbedverlaging, Bosch Slabbers, 2011, www.ijsseldelta.info.
- www.synbiosys.alterra.nl
- www.krwijsel.nl
- Waterbeheer 21e eeuw
- Concept-rapportage natuur: 'methodiek en voorlopige resultaten' DHV, maart 2012 Rapportages met onderbouwing keuze locaties geschikte uiterwaarden (RWS, DHV, december 2011, DHV, maart 2012).
- Second Opinion natuuronderzoek Zomerbedverlaging Beneden-IJssel, B. Peters en B. Overkamp, 2012
- MER deel B Zomerbedverlaging Beneden-IJssel, Rijkswaterstaat, programmadirectie Ruimte voor de Rivier, 2013
- Opleveringsrapportage, Veld- en analysewerkzaamheden, Zomerbedverlaging Beneden-IJssel, MWH B.V. M12B0367, januari 2013

Bijlage A Maatregelenkaart uiterwaarden Beneden-IJssel

Maatregelenkaart uiterwaarden Beneden-IJssel



Bijlage B Overzicht advies NRD-MER

Onderwerpen NRD	Plek in het MER
Hoofdpunten advies Commissie voor de m.e.r.	
Een onderbouwing van de mate waarin de zomerbedverlaging – zonder aantasting van de drinkwaterwinning bij Zwolle – maximaal kan bijdragen aan de taakstelling vanuit de PKB, en een beschrijving welke aanvullende maatregelen nodig zijn om aan de taakstelling voor (de korte termijn) hoogwaterveiligheid uit de PKB te voldoen.	Deel A, hfd 2.3 Deel A, hfd 4
De gevolgen van de waterstanddaling van de IJssel tijdens perioden met hoge, gemiddelde en lage afvoeren op de grondwaterstanden en daarvan afhankelijke natuurwaarden zowel binnen- als buitendijks. Tevens horen hierbij de gevolgen op de overstromingsfrequentie en -duur van de uiterwaarden en op de doorstroming van bestaande (en nieuwe) nevengeulen.	Deel A, hfd 6. Deel B thematische hoofdstukken
Een uitwerking van de gevoeligheidsanalyses met en zonder het project IJsseldelta-Zuid waarin ondermeer duidelijk wordt wat de verschillen zijn in grondafzetmogelijkheden (inclusief depots) en de milieugevolgen daarvan.	Deel A, hfd 7, deel B thematische hoofdstukken
Een optimalisatie van het voornemen waarin de inundatie-, grondwater- en sedimentatieafhankelijke Natura 2000 habitats in de uiterwaarden zoveel mogelijk ontzien worden, indien er aanzienlijke effecten te verwachten zijn.	Deel A, hfd 4.5.
Deeladviezen Advies Commissie m.e.r., paragraaf 2.1: Aangepaste doelstelling, Aanvulling door bevoegd gezag: Gebruik voor genoemde samenvatting reeds bestaande informatie.	Deel A, hfd 2 Deel A, hfd 4

Advies Commissie m.e.r., paragraaf 2.2 Relatie met andere maatregelen Invulling van dit advies door bevoegd gezag. Interpretatie BG: het beschrijven van de context van het voornemen, waarbij het niet de bedoeling is uitvoerig en kwantitatief op deze punten in te gaan, maar waarbij gebruik gemaakt wordt van al bestaande kwalitatieve informatie. Maak zo transparant in hoeverre zaken bekend zijn.	Deel A hfd 2.
Advies Commissie voor de m.e.r., Hoofdstuk 3: Ruimtelijke kwaliteit Invulling advies door bevoegd gezag in NRD. Het bevoegd gezag is zodoende van mening dat de gekozen methodiek uit het Startdocument voortgezet kan worden in het MER en dat op deze wijze een juiste invulling gegeven wordt aan de voorgestelde negen stappen uit het Advies van de Commissie m.e.r.	Deel A, hfd 5
Advies Commissie voor de m.e.r., paragraaf 2.1: Alternatieven Locatie vergraving en wijze van beheer en onderhoud.	Hfd 4 geeft onderbouwing keuze locatie en inrichting vergraving en scenario's voor beheer en onderhoud. Hfd 5 beschrijft keuze locatie en inrichting uiterwaarden.
Advies Commissie voor de m.e.r., Hoofdstuk 3: Ruimtelijke kwaliteit Werk in het MER in ieder geval die locatie(s) (in een alternatief) uit die vanuit natuur- en landschap het beste scoort/scoren. Let daarbij specifiek op (mede met het oog op de beoordeling van het project in het kader van de Natuurbeschermingswet) de effecten op de stromings-, inundatie-, grondwater- en sedimentatieafhankelijke habitats van het Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel (waaronder de Habitattypen Stroomdalgrasland, Glanshaver- en vossenstaartgraslanden (beide subtypen), Beken en Rivieren met waterplanten en Ooibossen) in de Uiterwaarden van de	Hfd 5 beschrijft keuze locatie en inrichting uiterwaarden. In de bijlage Passende Beoordeling wordt specifiek ingegaan op beoordeling ikv Natuurbeschermingswet. Hfd 6 beschrijft de effecten.

IJssel (zie ook §4.3). Dit is mede van belang met het oog op de beoordeling van het project in het kader van de Natuurbeschermingswet	
Advies Commissie voor de m.e.r., paragraaf 4.1: Bestaande milieusituatie en milieugevolgen algemeen	Hfd 6 maakt onderscheid in permanente effecten, onderhoudseffecten (tijdelijk maar wel elk jaar weer) en effecten van aanleg (tijdelijk). Hfd 4 beschrijft de aanleg en de duur ervan.
Advies Commissie voor de m.e.r., paragraaf 4.2: Bodem en water, Water	Deel A, Hfd 4 beschrijft wijze beheer en onderhoud als gevolg van erosie en sedimentatieprocessen door de verlaging. Deel A, Hfd 6 beschrijft effecten permanent, van beheer en onderhoud en tijdelijk. MER deel B beschrijft achtergrond van de effecten (bodempopbouw, geohydrologische processen en gevoeligheid voor zeer hoge en zeer lage waterstanden. In effecten op waterkwaliteit is vertroebeling beschreven (Deel A hfd 6 en deel B)
Advies Commissie voor de m.e.r., paragraaf 4.2: Bodem en water, morfologie Beschrijf in het MER het morfologisch gedrag van het zomerbed en besteed daarbij ondermeer aandacht aan: • de gevoeligheid voor erosie van het zomerbed en de veranderingen in erosie- en sedimentatieprocessen in het hele traject ten gevolge van de ingreep; • de snelheid van uitvlakken van een verlaging op twee dieptes in het traject; • eventuele veranderingen in de samenstelling van de toplaag van de onderwaterbodem (zand/slib) ter plaatse van de verdieping door het naar bovenstrooms opschuiven van de slibsedimentatiezone (die zich in de huidige situatie net benedenstrooms van de geplande verdieping bevindt),	Deel A, Hfd 4 beschrijft wijze beheer en onderhoud als gevolg van erosie en sedimentatieprocessen door de verlaging. En snelheid waarmee de vergraving gevuld wordt. MER deel B par 3.3. beschrijft de effecten op de riviermorfologie incl erosie en sedimentatieprocessen en in welke zones deze plaats vinden. En effecten op fijne zandlagen/ andere samenstelling sedimentmateriaal.

en mogelijke milieueffecten hiervan. De te realiseren verdieping van het zomerbed van de IJssel leidt, door de omvang van de ingreep, tot een sterke verandering van het aanwezige (eventuele) bodemprofiel. Dit kan gevolgen hebben voor het sedimenttransport en eventuele bodemerosie in het zomerbed. Ook de wijze waarop de verdieping plaatsvindt, zal hierop van invloed kunnen zijn. Voor het MER is het daarom van belang om inzicht te geven in (de onzekerheden van): • de bodemopbouw en de rivierprocessen; • de risico's van een mogelijk versnelde erosie, bijvoorbeeld doordat fijner bodemmateriaal aan de oppervlakte komt te liggen; • de wijze waarop de eventuele risico's kunnen worden beheerst.	
Advies Commissie voor de m.e.r., paragraaf 4.2: Bodem en water, grondwater De grondwaterstandveranderingen waren aanleiding om de doelstelling aan te passen. Beschrijf in het MER: • wijziging van het stromingspatroon van het grondwater in de omgeving als gevolg van de zomerbedverdieping, met mogelijk gevolgen voor te beschermen gebieden of objecten (grondwaterwinningen en beheer(s)gebied verontreinigd grondwater afzonderlijk en in relatie tot elkaar), afhankelijk van het invloedsgebied van het gewijzigde stromingspatroon; • mogelijke gevolgen voor de beschikbaarheid van grondwater voor drinkwaterwinning. • Tevens wordt gevraagd in hoeverre de zomerbedverlaging past in het provinciale beleid om regionaal grond- en oppervlaktewater zo lang mogelijk in het systeem vast te houden. • Ga in het MER in op deze aspecten.	Mer deel B hfd grondwater MER deel A hfd 6

Advies Commissie voor de m.e.r., paragraaf 4.2: Bodem en water, oevererosie De invloed op de stabiliteit van de oevers is aangegeven als een beoordelingsaspect. Door de verdieping neemt de erosie van de oevers mogelijk toe. De Commissie adviseert om daarbij te betrekken in hoeverre en waar de nu veelal met steen bestorte oevers ontgaan kunnen worden van steen en welke gevolgen dit geeft voor de erosie van de oevers. Een dergelijk maatregel kan relevant zijn in verband met de natuurontwikkeling in de uiterwaarden. Invulling van het advies door bevoegd gezag: Het bevoegd gezag voegt hier aan toe dat het hier alleen gaat om het inzichtelijk maken van de mogelijkheden om meer (natuur-)dynamiek te maken en inzichtelijk te maken welke keuzes door de initiatiefnemer gemaakt zijn. Daarnaast dient inzichtelijk gemaakt te worden welke synergie er is met de Kaderrichtlijn Water.	Mer deel A, hfd 5 beschrijft de maatregelen voor natuurlijke dynamiek in de uiterwaarden en synergie met andere initiatieven in het gebied die leiden tot een verbetering van de ruimtelijke kwaliteit. Het project KRW -IJssel is gericht op het aanleggen van nevengeulen en het doorvoeren van oeveraanpassingen, ter verhoging van de leefomstandigheden van stromingsminnende soorten. Dit draagt bij aan de KRW-doelstellingen van RWS. Het waterschap onderzoekt de optimale locaties hiervoor. Oeveraanpassingen zijn daarom niet meegenomen in het project Zomerbedverlaging Beneden-IJssel. Voor zandafzetting voor stroomdalgraslanden is gekozen voor zandtoevoer, middels een pilot zandafzetting. Daarmee kan met een beheerst proces, worden gevolgd of de zandafzetting op de juiste plaats terecht komt. De synergie met KRW passende bij de doelstelling is bereikt met het ontwikkelen van een integraal plan.
--	---

Bijlage C Passende Beoordeling

De Passende Beoordeling Zomerbedverlaging Beneden-IJssel is een los rapport. Dit rapport is bijlage bij het MER Zomerbedverlaging Beneden-IJssel.