



Bouwstenen voor de grensoverschrijdende Vecht

Een half-natuurlijke laaglandrivier tussen Emlichheim en Hardenberg

Gilbert Maas & Martin Woestenburg

Bouwstenen voor de grensoverschrijdende Vecht

Een half-natuurlijke laaglandrivier tussen Emlichheim en Hardenberg

Gilbert Maas en Martin Woestenburg

Dit onderzoek is uitgevoerd door Alterra Wageningen UR in opdracht van waterschap Velt en Vecht

Alterra Wageningen UR
Wageningen, december 2013

Alterra-rapport 2491
ISSN 1566-7197

De Duits-Nederlandse rivier de Vecht wordt over de volle lengte weer zoveel mogelijk teruggebracht in een natuurlijke staat. In de studie naar de Vecht tussen Emlichheim en Hardenberg is onderzocht wat de effecten zijn van de verschillende bouwstenen op de rivier, en ook welke gevolgen de maatregelen hebben voor de randvoorwaarden die zijn gesteld. Om de Vecht om te vormen tot een half-natuurlijke rivier is een integrale aanpak nodig. Herstel van de Vecht vraagt om ingrijpende maatregelen. Maatregelen zijn alleen effectief als de juiste maatregelen op de juiste plaats in het stroomgebied worden genomen. Deze studie levert daar een bijdrage aan. Het hoogwaterprobleem, het dreigende tekort aan water en het verbeteren van de ecologische kwaliteit van de Vecht is een gemeenschappelijk Duits-Nederlands probleem, dat alleen gezamenlijk opgelost kan worden. De voordelen en de lasten voor de partners aan weerszijden van de grens moeten gelijkmatig verdeeld worden.

Trefwoorden: rivierherstel, hermeanderen, half-natuurlijke laaglandrivier, streefbeeld, Kaderrichtlijn water, KRW, Ruimte voor de Vecht, Vechtdal strategie

Dit rapport is gratis te downloaden van www.wageningenUR.nl/alterra (ga naar 'Alterra-rapporten' in de grijze balk onderaan). Alterra Wageningen UR verstrekt *geen* gedrukte exemplaren van rapporten.

© 2013 Alterra (instituut binnen de rechtspersoon Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek), Postbus 47, 6700 AA Wageningen, T 0317 48 07 00, E info.alterra@wur.nl, www.wageningenUR.nl/alterra. Alterra is onderdeel van Wageningen UR (University & Research centre).

- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking van deze uitgave is toegestaan mits met duidelijke bronvermelding.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor commerciële doeleinden en/of geldelijk gewin.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor die gedeelten van deze uitgave waarvan duidelijk is dat de auteursrechten liggen bij derden en/of zijn voorbehouden.

Alterra aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Inhoud

1	De Vecht als half-natuurlijke laaglandrivier	5
2	Huidige situatie	6
3	Veranderingen	8
4	Werkwijze	10
5	Streefbeeld	11
6	Evaluatie streefbeeld	16
7	Integrale aanpak	17
8	Grensmeander	18
9	Slot	19
	Literatuur	20

1 De Vecht als half-natuurlijke laaglandrivier

De Duits-Nederlandse rivier de Vecht wordt over de volle lengte weer zoveel mogelijk teruggebracht in een natuurlijke staat. Doel is om de rivier hydrologisch en ecologisch beter te laten functioneren, zoals beschreven in de Grensoverschrijdende Vechtvisie, en zo beter te voldoen aan de eisen die worden gesteld vanuit de Europese beleidskaders van Natura 2000 en de Kaderrichtlijn Water. In opdracht van Waterschap Velt en Vecht en in nauw overleg met het Niedersächsischen Landesverband für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN), het Vechteverband en het Landkreis Graftschaft Bentheim is onderzocht welke aanpak daarvoor het meest geschikt is. De bouwstenen voor herstel van de Vecht in dit rapport zijn gebaseerd op uitgangspunten van de grensoverschrijdende Vechtvisie. In het Nederlandse deel van de Vecht zijn deze bouwstenen al in maatregelen omgezet en ook toegepast.

In dit rapport wordt een beeld geschetst hoe met een integrale aanpak met acht bouwstenen de Vecht kan worden omgevormd in een half-natuurlijke rivier. De geschetste bouwstenen zijn geen maatregelen die direct geïmplementeerd kunnen worden, maar geven de richting aan waarmee het herstel van de rivier de Vecht en het Vechtdal vorm krijgt. Voor elk projectgebied moet steeds zorgvuldig gekeken worden hoe deze bouwstenen in passende maatregelen kunnen worden omgezet.

Van de oorsprong in het Duitse Münsterland tot de monding in de buurt van Zwolle krijgt de Vecht het karakter van een robuuste, veilige, half-natuurlijke laaglandrivier. Om het beheer van de Vecht in Nederland en Duitsland goed af te stemmen, is in 2009 de Grensoverschrijdende Vechtvisie gepresenteerd. In hetzelfde jaar zijn voor het traject Hardenberg-Zwolle acht bouwstenen ontwikkeld om de Vecht natuurlijker te maken.

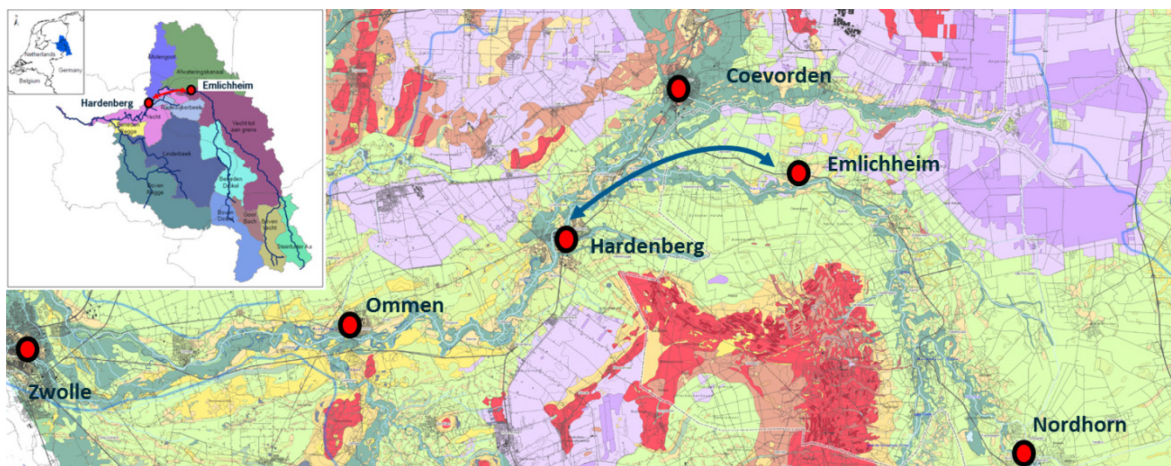
Om de grensoverschrijdende samenwerking verder uit te werken is tot in 2013 gewerkt aan een systeemgerichte, integrale studie van de rivier de Vecht en het Vechtdal tussen Emlichheim en Hardenberg. Doel van dit onderzoek is helderheid verschaffen over de volgende vragen:

1. Hoe kan een half-natuurlijke Vecht tussen Emlichheim en Hardenberg er uitzien?
2. Wat is een realistisch streefbeeld voor 2050?
3. Welke bouwstenen zijn nodig om dit streefbeeld te verwezenlijken?
4. In welke volgorde moeten deze bouwstenen worden geïmplementeerd?

In dit rapport worden de resultaten van de studie uitgelegd. Eerst wordt de huidige situatie van het stroomgebied van de Vecht beschreven (Hoofdstuk 2). Vervolgens wordt gekeken wat de ambities zijn, en welke beleidsopgaven er liggen (Hoofdstuk 3). Daarna wordt kort de werkwijze van de bouwstenen uitgelegd (Hoofdstuk 4). Belangrijkste doel van dit rapport is de beschrijving van het streefbeeld voor de Vecht en het Vechtdal tussen Emlichheim en Hardenberg (Hoofdstuk 5). Verder is kort beschreven wat de effecten zijn van een integrale aanpak (Hoofdstuk 6). In het slot (Hoofdstuk 7) wordt benadrukt dat Nederlands-Duitse samenwerking een noodzaak is om de Vecht om te vormen tot een goed functionerende, half-natuurlijke rivier.

2 Huidige situatie

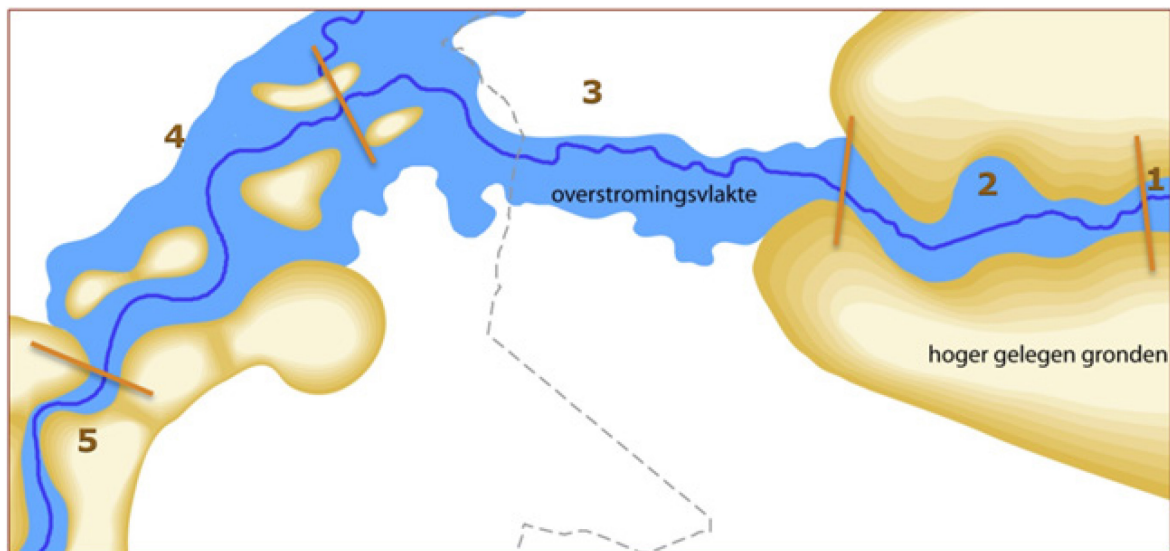
In het onderzoek is gekeken naar de Vecht en het Vechtdal tussen Emlichheim en Hardenberg, een gebied van ongeveer dertig kilometer lang en zes kilometer breed. Door het gebied stroomt de middenloop van de Vecht, in natuurlijke riviersystemen is dat de transportzone waar de aan- en afvoer van sediment op lange termijn in evenwicht zijn. De rivieren en rivierdalen van de Vecht, de Kleine Coevordense Vecht en het Schoonebeekerdiep stromen hier samen in een bredere vertakkende riviervlakte. Stroomafwaarts van Hardenberg bestaat het Vechtdal weer uit één, relatief smal dal. Halverwege het studiegebied vloeit de Vecht samen met het Coevordens Afwateringskanaal waarover een deel van het Drents Plateau afwatert.



Figuur 1 Stroomgebied van de Vecht met deelstroomgebieden en de ligging van het studiegebied tussen Emlichheim en Hardenberg.

Binnen dit deelstroomgebied van de Vecht worden stroomafwaarts vijf trajecten onderscheiden:

1. De Vecht bovenstrooms van de brug bij Emlichheim ligt in een bredere riviervlakte.
2. Tussen Emlichheim en Vorwald ligt de Vecht in een relatief smal rivierdal dat begrensd is door hogere gronden.
3. Stroomafwaarts van Vorwald stroomt de rivier in een bredere riviervlakte tot aan de samenloop met de Kleine Coevordense Vecht en het afwateringskanaal Coevorden.
4. Vanaf de samenloop met de Kleine Coevordense Vecht en het afwateringskanaal Coevorden neemt de afvoer toe, maar blijft het landschappelijke beeld vergelijkbaar met traject 3.
5. Bij Hardenberg versmalt het rivierdal, waarna het langzaam verbreedt tot de Vecht samenvloeit met de Regge.

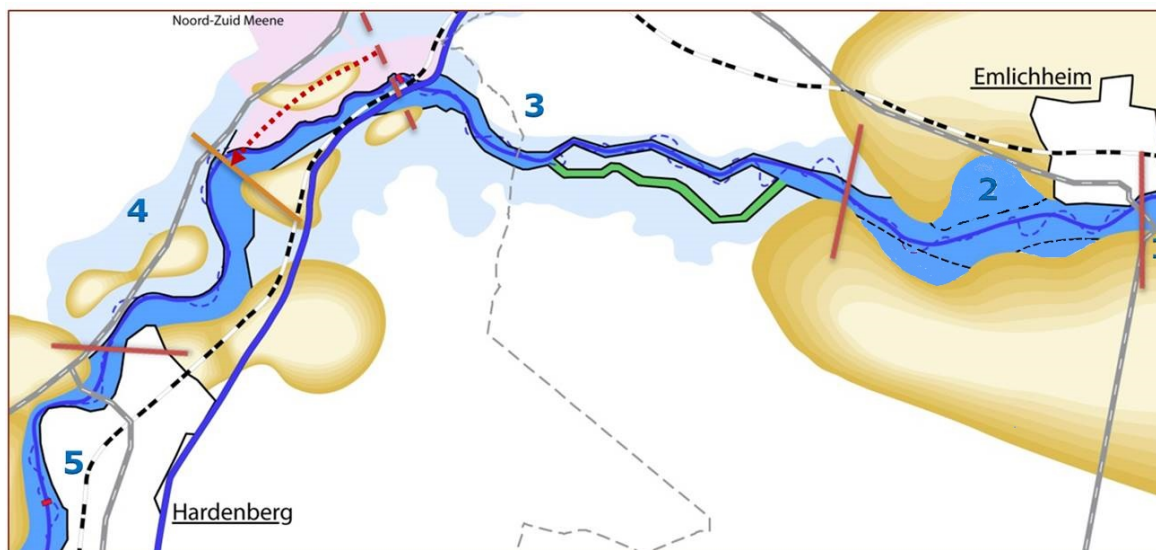


Figuur 2 Geschematiseerde weergave van riviertrajecten in de natuurlijk referentie van de Vecht tussen Emlichheim en Hardenberg. De grijs gestippelde lijn is de landsgrens Nederland-Duitsland.

De Vecht is over het gehele traject van Emlichheim tot Hardenberg in het verleden recht getrokken en verdiept. Twee stuwen, bij de Haandrik en Hardenberg, zorgen voor een onnatuurlijk rivierpeil en vormen een hydromorfologische en ecologische barrière. Het riviertraject stroomopwaarts van Emlichheim (traject 1) staat voor de aansluiting met het bovenstroomse deel van het stroomgebied. Hiermee wordt aangegeven dat alle ingrepen bovenstrooms directe invloed hebben op de riviertrajecten benedenstrooms. Tussen Vorwald en Hardenberg (trajecten 2, 3 en 4), waar de riviervlakte niet of nauwelijks ingesloten ligt tussen hogere gronden, zijn delen van de natuurlijke overstromingsvlakte aan het systeem onttrokken door dijken. In de riviertrajecten 1 en 4 ligt bebouwing in de natuurlijke overstromingsvlakte. In riviertraject 3 is in het Duitse deel een groene rivier aangelegd als stromende berging.

3 Veranderingen

De actuele situatie van de Vecht en het Vechtdal wijkt sterk af van een natuurlijk riviersysteem. De grootschalige ontwatering van het achterland en de kanalisering van de Vecht zorgen ervoor dat bij piekafvoeren het water snel wordt afgevoerd. Bij langdurige droogte blijft er onvoldoende water in het stroomgebied beschikbaar voor natuur en landbouw. De Vecht heeft in grote delen van het jaar een lage basisafvoer met een te lage stroomsnelheid, met incidenteel extreem hoge stroomsnelheden. Als gevolg hiervan snijdt de rivier zich in, zodat er een diepe geul ontstaat met weinig variatie in habitats. De stuwen zorgen daarnaast voor vernatting van het rivierdal direct bovenstrooms van de stuw, en verdroging van het rivierdal benedenstrooms van de stuw. Het ontbreken van dynamische processen en een omgekeerd peilregime ('s zomers hoog, 's winters laag) staan op dit moment de ontwikkeling van de gewenste natuurkwaliteit in de weg. Grote delen van de natuurlijke overstromingsvlakte zijn ook aan het riviersysteem onttrokken, waardoor er bij extreme piekafvoer onvoldoende bergingscapaciteit kan zijn.



Figuur 3 Actuele situatie Vechtsysteem (geschematiseerd). Verklaring van de kleuren in de kaart: helderblauw = bedijkt of bekaad Vechtdal met genormaliseerde Vechtloop; lichtblauw = natuurlijke overstromingsvlakte; groen = groene rivier; lila = noodoverloop gebied; zwart-wit-geblokte lijn = spoorlijn; grijs-wit-geblokte lijn = wegen; rood blokje = stuw; donkerblauwe lijn = Kanaal Almelo-De Haandrik; rode lijnstukken = riviertrajectgrens.

Binnen het stroomgebied van de Vecht gelden de kaders van Natura 2000 en de Kaderrichtlijn Water. De opgaven voor Natura 2000 en de realisatie van de ecologische hoofdstructuur voor het Vechtdal zijn gericht op behoud en ontwikkeling van aan het riviersysteem gebonden terrestrische en amfibische natuurwaarden, vooral stroomdalgraslanden, amfibische natuur in afgesneden meanderbochten en ooibossen. De KRW is gericht op het behoud en de ontwikkeling van een goede ecologische en chemische toestand van het oppervlaktewater. Maatgevend voor een goede ecologische toestand is de aanwezigheid van een voor de rivier kenmerkende variatie aan planten- en diersoorten, te weten het 'KRW riviertype R6/R7 Langzaam stromende rivier op zand'.

Ingrijpen in de Vecht kan zorgen dat zowel de natuur als het waterbeheer verbeteren. Momenteel is de rivier gekanaliseerd en zijn er stuwen in geplaatst. De kanalisatie zorgt ervoor dat de piekafvoeren snel verwerkt kunnen worden, maar zorgt er ook voor dat de rivier weinig water vasthoudt in tijden van lage afvoer. Door de stuwen worden waterpeilen in droge tijden op het gewenste niveau

gehouden; in de stuwpanden is de stroomsnelheid dan echter minimaal en dit leidt tot ecologisch ongunstige omstandigheden. Door het ongedaan maken van de kanalisatie door hermeandering ontstaat een rivier met voldoende afvoercapaciteit, die op een natuurlijke manier het water beter vasthoudt en voldoende stroming heeft bij lage afvoeren. Op de lange termijn verliezen de meeste stuwen dan hun functie.

Wetenschappers verwachten dat de klimaatverandering zal leiden tot extremere droogte en extremere regenval leidend tot hogere piekafvoeren. Ingrijpen in de Vecht betekent dus ook voorbereiding op klimaatverandering. De rivierkundige ingrepen kunnen, mits op de juiste manier uitgevoerd, bijdragen aan de realisatie van een veerkrachtig riviersysteem en positieve effecten hebben op de natuur in en langs de Vecht. Een half-natuurlijke rivierbedding kan zich aanpassen aan veranderende klimatologische omstandigheden en zorgen voor meer biodiversiteit.



Figuur 4 Door de stuwen in de Vecht is de stroomsnelheid grote delen van het jaar te laag, en heeft de rivier meer het karakter van een kanaal.

4 Werkwijze

Er zijn systeemveranderingen nodig om de Vecht en het Vechtdal beter te laten functioneren voor de natuur en het waterbeheer. Daarom zijn in het kader van het programma Ruimte voor de Vecht de potenties voor rivierherstel van de Overijsselse Vecht nader onderzocht (Wolfert *et al.*, 2009), op basis van de geomorfologische en hydraulische werking van het riviersysteem. Op basis van de praktijk van het Nederlandse waterbeheer zijn hierin acht bouwstenen beschreven om de Vecht en het Vechtdal tot een meer natuurlijk riviersysteem om te vormen. Zes hiervan zijn gericht op het opheffen van de effecten van de rivierkanalisatie en stuwing; twee op het realiseren van waterbergingscapaciteit. Bij de implementatie van deze bouwstenen moet rekening gehouden worden met vijf randvoorwaarden voor veiligheid, economie en lopende ruimtelijke planvorming.

Vijf randvoorwaarden bij de implementatie:

- Geen overschrijding hoogwaternormen.
- Stuw de Haandrik behouden vanwege het belang voor het regionale watersysteem.
- Kanaal Almelo-De Haandrik blijft scheepvaart- en waterafvoerroute.
- Bestaande bebouwde kommen en grote leidingtrajecten ontzien.
- Aansluiten op bouwplannen, zoals het Vechtpark Hardenberg en mogelijke ontwikkeling van een Vechte See bij Emlichheim.

Acht bouwstenen voor de grensoverschrijdende Vecht:

- Meanderende rivierbedding.
- Verbrede rivierbedding in bebouwde omgeving.
- Stuwpasserende maatregelen.
- Zonering van vegetatiebeheer.
- Half-natuurlijk stuwbeheer.
- Hoogwatermaatregelen.
- Bergingscapaciteit vergroten.
- Vasthouden van water bovenstrooms.

Tijdens de studie naar de Vecht en het Vechtdal tussen Emlichheim en Hardenberg is gekeken welke bouwstenen waar en op welke manier passen binnen dit riviertraject en hoe de verschillende bouwstenen met elkaar kunnen worden gecombineerd. Ook is gekeken wat het effect van de bouwstenen kan zijn op landbouw, natuur en landschap, en op de vijf randvoorwaarden die zijn gesteld. Uit de studie komt een streefbeeld voor de Vecht en het Vechtdal tussen Emlichheim en Hardenberg voor 2050.

5 Streefbeeld

Grensoverschrijdend waterbeheer is een kwestie van lange adem, omdat maatregelen vaak pas over langere tijd effect hebben. Het stroomgebied van de Vecht is een hydrologisch systeem dat vanuit een gekanaliseerde en gestuwde situatie naar een half-natuurlijke situatie moet worden gebracht. Om een beeld te schetsen van de manier waarop het er in de toekomst uit kan zien, is voor het jaar 2050 een streefbeeld geschetst dat met een rivierafvoermodel getoetst is aan de randvoorwaarde voor hoogwaterveiligheid. Het kan dus voorkomen dat een ingericht gebied pas optimaal gaat functioneren bij totale herinrichting van de rivier. In de Vechtvisie is dit als een gegeven meegenomen en wordt het effect op lange termijn aangehouden.

Het streefbeeld (Figuur 10) dat in de studie naar de Vecht tussen Emlichheim en Hardenberg voor 2050 wordt geschetst, is opgebouwd uit bouwstenen die zijn geïnspireerd op de huidige praktijk van het waterbeheer. De bouwstenen zijn in een eerdere studie grotendeels al gedefinieerd en geïmplementeerd in de Duits-Nederlandse Vechtvisie. Wel is goed gekeken hoe de bouwstenen toegepast kunnen worden in het riviertraject tussen Emlichheim en Hardenberg, en hoe dit kan worden georganiseerd en gefaseerd. Belangrijk is op te merken dat een goede combinatie van bouwstenen, eventueel met tijdelijke mitigerende maatregelen, ervoor kan zorgen dat de herinrichting van een gebied geen nadelige gevolgen hoeft te hebben voor bestaande functies of wettelijke aansprakelijkheden, zoals landbouw, infrastructuur, reeds vastgestelde overstromingsgebieden of internationale afspraken over afvoeren. In deze paragraaf worden de bouwstenen beeldend beschreven.

De bouwstenen

Bouwsteen 1 – Ondiepe brede meanderende rivierbedding

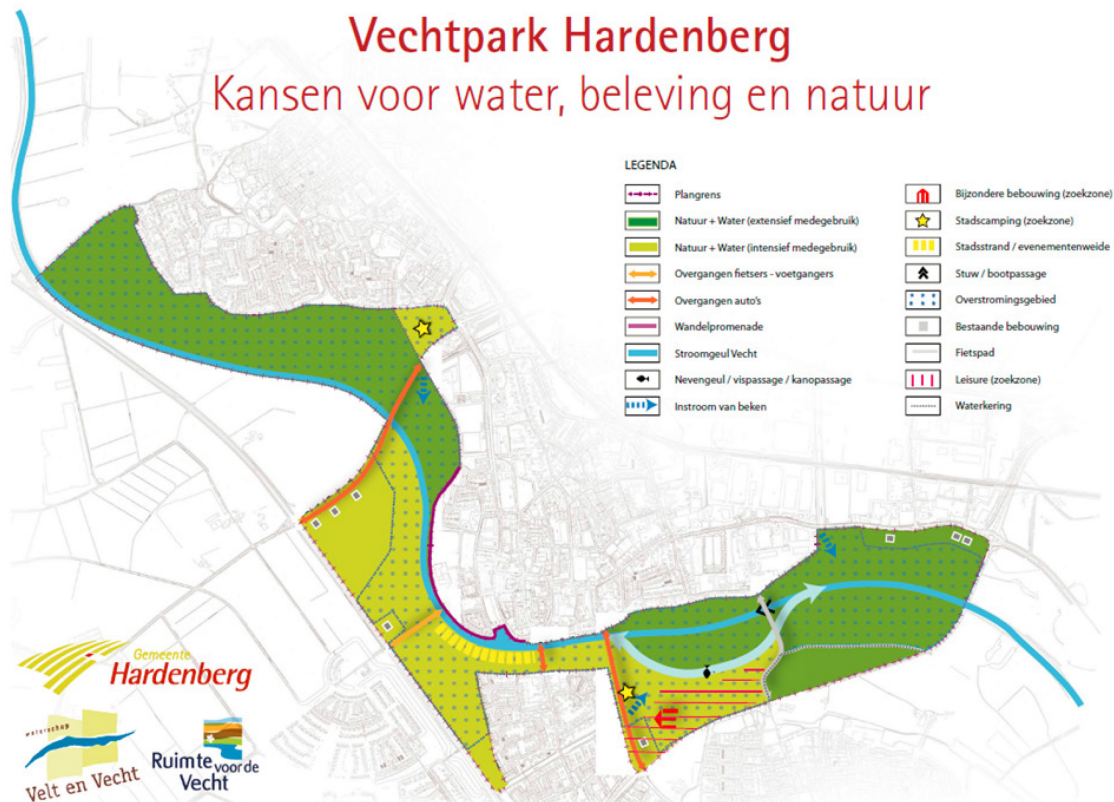
De Vecht is bij Brucht al omgevormd tot een verbrede, ondiepe, meanderende rivier met meanderdimensies. Over het gehele traject van Emlichheim tot Hardenberg moet de hermeandering passen bij de afvoercharacteristiek en samengaan met rivierverruiming.



Figuur 5 De Vecht bij Brucht.

Bouwsteen 2 – Verbrede rivierbedding in bebouwde omgeving.

Voor het Vechtpark in Hardenberg is een plan gemaakt dat de wateropgave en de natuurontwikkeling koppelt aan de ontwikkeling van een rivierstadspark met ruimte voor een stadsstrand, een evenemententerrein en een haven. Bij De Koppel neemt de gebruiksintensiteit af, daar is ook meer ruimte voor natuurontwikkeling.



Figuur 6 Vechtpark Hardenberg.

Bouwsteen 3 – Stuwpasserende maatregelen

Bij de stuw in de Vecht bij Junne, even ten westen van Hardenberg, wordt een oude meandergeul opnieuw uitgegraven als nevengeul. Het nieuwe, veertig hectare grote natte natuurgebied dat hierbij ontstaat, doet ook dienst als waterberging bij piekafvoer.



Figuur 7 De nevengeul bij Junne.

Bouwsteen 4 – Zonering van vegetatiebeheer

Hierbij gaat het om zonering van het vegetatiebeheer in het rivierdal, zodat er een halfopen landschap ontwikkelt met ruimte voor natuurlijke vegetatiesuccessie. Combinatie met Bouwsteen 7 vergroot de mogelijkheden voor de ontwikkeling van ruwere vegetatietypen, zoals ruigte, struweel en ooibos. Dit levert een bijdrage aan de realisatie van belangrijke voor de Vecht kenmerkende en waardevolle riviernatuur.



Figuur 8 Door zonering van het vegetatiebeheer ontstaat in het rivierdal een halfopen landschap.

Bouwsteen 5 – Half-natuurlijk stuwbeheer.

Het huidige beheer hanteert zomer- en winterpeilen die tegengesteld zijn aan de natuurlijke afvoer ('s winters laag, 's zomers hoog). Door de telemetrische bediening van de stuwen worden natuurlijke peilfluctuaties gedempt. Bij half-natuurlijk stuwbeheer wordt één peil gehanteerd dat lager is dan het huidige zomerpeil, met meer ruimte voor natuurlijke peilschommelingen. Het peil moet afgestemd worden op de herstelmaatregelen boven en beneden de stuw. Probleem voor dit gebied is dat stuw de Haandrik voor een groot gebied het peil regelt. Het gehele watersysteem is op dit peil ingesteld. Daarnaast bepaalt stuw de Haandrik het peil in het Almelo-de Haandrik kanaal waar professionele scheepvaart een belangrijke functie is. Verandering van dit peil is daarom alleen op lange termijn mogelijk.



Figuur 9 Stuw De Haandrik. Door de telemetrische bediening van de stuw worden alle natuurlijke waterstandsschommelingen gedempt. Na uitvoering van de herstelmaatregelen moet de waterstand over de stuw opnieuw worden ingesteld.

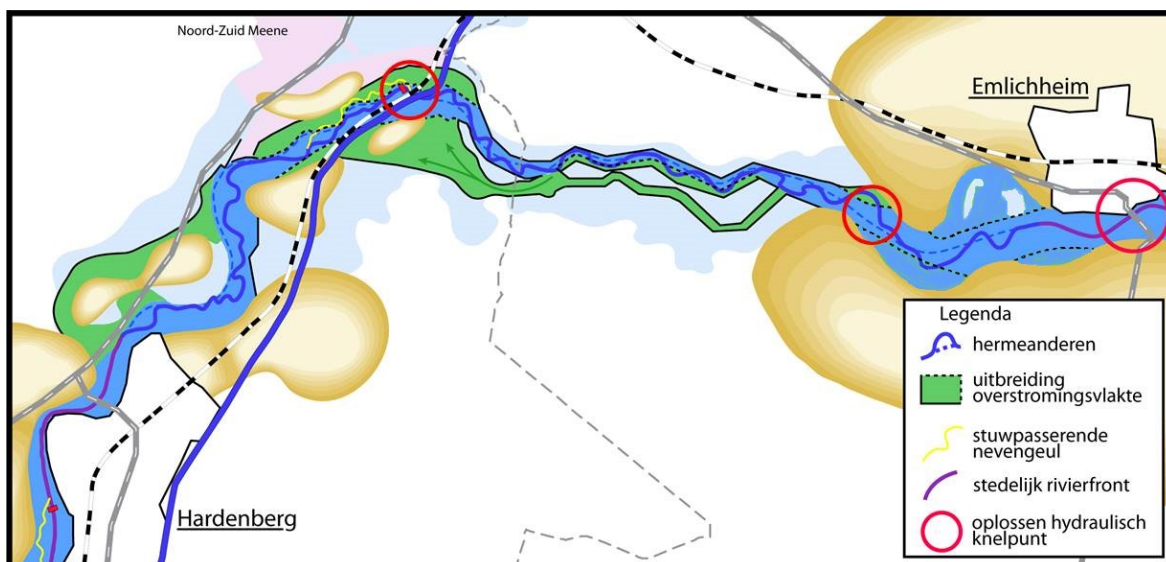
Bouwsteen 6 – Hoogwatermaatregelen

Het bruggenhoofd bij Vorwald en de stuw bij De Haandrik vormen hydraulische knelpunten, die in de huidige situatie voor gewenste bovenstroomse retentie zorgen. Als in de toekomst de Vechtloop wordt verlegd en de geul wordt verondiept, moet bij beide bouwwerken nader bekeken moet worden hoe hun weerstand verminderd kan worden. Uit de hydraulische toets blijkt dat na uitvoering van herstelmaatregelen de hoogwaternorm bij deze knelpunten worden overschreden. Om hydraulische knelpunten op te lossen, is het lokaal verlagen van het maaiveld in de rivierdalvlakke een extra optie. Grootschalige toepassing leidt echter tot aantasting van natuur en landschap.

Bouwsteen 7 – Bergingscapaciteit vergroten

Bij deze bouwsteen gaat het om de verhogen van de bergingscapaciteit van het riviersysteem door het terugleggen van kaden en dijken of het effectiever gebruik maken van bestaande bergingsgebieden. Daarbij is de bouwsteen 'groene rivier' er één die verder in de toekomst ligt. Dit geldt zeker voor de hieronder genoemde optie op de linker oever (zuidzijde). Tussen Vorwald en stuw De Haandrik (traject 3) is een grensoverschrijdende voortzetting van de al bestaande Duitse groene rivier (Umfluss) voorzien. Een alternatief hiervoor is het verlengen van de groene rivier aan de zuidzijde van de stuw bij De Haandrik. Dit werkt beter om hoogwater te verminderen, maar is moeilijker te realiseren door de spoorlijn en het kanaal ter hoogte van de stuw. In het traject vanaf De Haandrik (traject 4) kunnen gebieden ten noorden van de rivier ingericht worden als retentiegebieden met stromende berging, terwijl aan de zuidzijde een gebied ingericht kan worden voor een betere doorstroming bij hoogwater.

Het terugleggen van kades/dijken is een goede maatregel in combinatie met hermeandering. De opstuwing die de meandering veroorzaakt, wordt gecompenseerd met deze verruiming van het winterbed. De hydraulische effecten van maatregelen moeten voor elk projectgebied steeds opnieuw getoetst worden. Bouwsteen zeven is vooral van toepassing op het benedenstroomse, het Nederlandse deel van het studiegebied.



Figuur 10 Streefbeeld met een alternatieve uitwerking van de groene rivier (Flutmulde) aan de zuidzijde van het Vechtdal.

Bouwsteen 8 – Vasthouden van water bovenstrooms

Bovenstrooms de Nederlands-Duitse grens valt er weinig effect te verwachten van bouwsteen 7. De meeste natuurlijke overstromingsgebieden zijn hier al in gebruik voor de berging van water bij piekafvoeren. De maatregelen die samenhangen met bouwsteen 8, hebben vooral betrekking op het deel van het stroomgebied bovenstrooms van Emlichheim (Traject 1). De maatregelen die uit deze bouwsteen voortvloeien kunnen zowel toegepast worden op de Vecht zelf, maar bijvoorbeeld ook op zijbeken, zoals het Nederlandse deel van de Dinkel, die uitmonden in de Vecht. Deze maatregelen moeten verder uitgewerkt worden, maar als deze maatregelen uitgevoerd worden, werken deze dempend op afvoerextremen van de Vecht. Voorbeelden hiervan zijn het plaatsen van kleine stuwen of knijpduikers in sloten in de haarvaten van het riviersysteem of het vergroten van de bergingscapaciteit van beekdalen van zijbeken, waardoor de afvoer wordt vertraagd.



Figuur 11 Een knijpduiker in combinatie met een aangepast slootprofiel zorgen voor het bergen van water in haarvaten van het watersysteem, waardoor de afvoer wordt gedempt.

6 Evaluatie streefbeeld

In de studie naar de Vecht tussen Emlichheim en Hardenberg is onderzocht wat de effecten zijn van de verschillende bouwstenen op de rivier, en ook welke gevolgen de maatregelen hebben voor de randvoorwaarden die zijn gesteld. De gecombineerde maatregelen die hierboven zijn onderscheiden in acht bouwstenen bieden mogelijkheden om dat op te lossen.

Doorrekening van de maatregelen met een rivierafvoermodel leert dat de bouwstenen goed werken als het gaat om het beter vasthouden van water in het riviersysteem. De half-natuurlijke rivier die met de maatregelen ontstaat, is beter in staat om in de natte natuur van de nieuwe meanders water vast te houden. Er is in het streefbeeld ook ruimte gecreëerd voor hoogwatersituaties, maar uit het onderzoek blijkt dat dit niet overal voldoende zal zijn. Daarom moet gekeken worden waar kansrijke plekken liggen voor waterberging tijdens de piekafvoeren bij extreme regenval.



Figuur 12 De bergingscapaciteit van het riviersysteem kan vergroot worden door het terugleggen van kaden en dijken of het effectiever gebruik van bestaande overstromingsgebieden zonder wijziging van het grondgebruik.

7 Integrale aanpak

Om de Vecht om te vormen tot een half-natuurlijke rivier die goed functioneert qua waterbeheer en natuur is een integrale aanpak nodig. De acht bouwstenen moeten in samenhang en grensoverschrijdend worden uitgevoerd. De menselijke neiging om relatief eenvoudige maatregelen allereerst uit te voeren, moet dan ook worden weerstaan. Telkens moet bij de aanpak van de Vecht gekeken worden naar de stroomsnelheid, de inundatiefrequentie en de verbinding tussen rivier en rivierdal. In de studie wordt dan ook geen vastomlijnd stappenplan en geen strikte timing aangegeven, maar er worden wel richtlijnen aangegeven voor de fasering van de implementatie van alle acht bouwstenen.

Belangrijkste leidraad is dat de aanpak van de rivier van stroomafwaarts naar stroomopwaarts moet worden uitgevoerd, dus van Nederland richting Duitsland. Hierdoor wordt het bij de werkzaamheden vrijkomende sediment zoveel mogelijk opgevangen in het gebied zelf. De hermeandering moet samen gaan met rivierverruiming, dat wil zeggen dijkverlegging, aanleg van parallelle groene rivieren en aanleggen van bergingsgebieden of verhogen van de bergingscapaciteit van bestaande gebieden. Algemeen geldt dat het vergroten van de doorstroomcapaciteit zowel direct bovenstrooms als benedenstrooms van de maatregel een waterstandsverlagend effect heeft. Bergen (retentie) heeft alleen stroomafwaarts een waterstandsverlagend effect en moet op het juiste moment ingezet worden om piekwaterstanden te verlagen.



Figuur 13 De acht bouwstenen moeten in samenhang en grensoverschrijdend worden uitgevoerd.

8 Grensmeander

Een eerste project waarin de bouwstenen worden toegepast is een grensoverschrijdend project op de grens tussen Duitsland en Nederland, waarbij ernaar gestreefd wordt om de Vecht te laten hermeanderen en tegelijkertijd meer ruimte te geven door in Duitsland een deel van een dijktraject terug te leggen. Ook wordt de bedijkte riviervlakte weer verbonden met de geul door de steenbestorting in de oever te verwijderen. Het project kan een eerste aanzet zijn voor het vervolg van de groene rivier aan de Nederlandse kant richting De Haandrik. In 2013-2014 wordt gezamenlijk opdracht gegeven aan een onderzoek naar de hydraulische effecten van genoemde maatregelen in het plangebied en daarbuiten. De uitkomsten van dit onderzoek moeten aangeven hoe de maatregelen precies worden ingevuld zonder dat er nadelen ontstaan voor één van de partners aan weerszijden van de grens. Een belangrijke randvoorwaarde is dat de norm uit het hoogwater-grensverdrag door uitvoering van de maatregelen niet wordt overschreden. Er wordt ook bekeken in hoeverre het mogelijk is om de dijk (Verwallung) grensoverschrijdend te verleggen. De kunstwerken in het grensgebied (Kunstwegen) kunnen hun een mooie plek behouden.



Figuur 14 *Nevengeul Junne, voorbeeld van een ondiepe, meanderende rivier.*

9 Slot

Het streefbeeld voor de aanpak van de Vecht tussen Emlichheim en Hardenberg, die in dit rapport wordt gepresenteerd, vergt zoals gezegd een integrale aanpak. In het kader van Ruimte voor de Vecht wordt in Nederland tot 2030 gewerkt aan het herstel van een veerkrachtige, veilige en ecologisch waardevolle rivier en rivierdal op basis van de geformuleerde bouwstenen. In deze studie is verkend of deze bouwstenen ook in het grenstraject kunnen worden toegepast en daar ook als inspiratiebron kunnen dienen voor toekomstige projecten.

In deze studie is een klein gedeelte van de Vecht belicht. Deze studie sluit aan bij en is een verdere uitwerking van eerdere studies voor het traject Hardenberg-Zwolle. De ingrijpende maatregelen die nodig zijn om de Vecht te herstellen tot een half-natuurlijke rivier, zijn het meest effectief als de juiste maatregelen op de juiste plaats in het stroomgebied worden uitgevoerd. Deze studie levert daar een bijdrage aan. Het hoogwaterprobleem, het dreigende tekort aan water en het verbeteren van de ecologische kwaliteit van de Vecht is een gemeenschappelijk Duits-Nederlands probleem, dat alleen gezamenlijk opgelost kan worden. De voordelen en de lasten voor de partners aan weerszijden van de grens moeten gelijkmatig verdeeld worden.

Internationale samenwerking is hierbij noodzaak. De eerste stappen hiervoor zijn al gezet, onder meer in de studies die zijn uitgevoerd voor de Vecht in Duitsland en Nederland. De uitvoering van de aanpak betekent een nieuwe fase in deze samenwerking, want nu gaan Nederlandse en Duitse partners gezamenlijk uitvoerend aan het werk, met de voeten in de klei. Dit rapport kan in het verder ontwikkelen van gemeenschappelijke plannen een rol spelen.



Figuur 15 De Lippe, een inspirerend voorbeeld.

Literatuur

- Maas, G.J, B. Makaske en P. Termes, 2013. Herstelonderzoek half-natuurlijke Vecht tussen Emlichheim en Hardenberg. Alterra Wageningen UR. Wageningen. Alterra-werkdocument.
- Termes, P., 2011. Herstelonderzoek halfnatuurlijke Vecht tussen Emlichheim en Hardenberg. Resultaten hydraulisch onderzoek gebiedsinrichting. HKV Lijn in water. Lelystad. Notitie PR1646.20.
- Wolfert, H., A. Corporaal, G. Maas, K. Maas, B Makaske en P. Termes, 2009. Toekomst van de Vecht als een halfnatuurlijke laaglandrivier, Alterra Wageningen UR. Wageningen. Alterra-rapport 1897.
- Wolfert, H., A. Corporaal, G. Maas, K. Maas, B. Makaske en P. Termes, 2009. Herstelonderzoek Vecht Alterra Wageningen UR. Wageningen. Alterra-werkdocument 10-12-2009.
- DIE VECHTE ein grenzenloser, lebendiger Fluss; Grenzüberschreitende Vechtetal-Strategie, 2009 www.dievechte.eu

Alterra Wageningen UR
Postbus 47
6700 AA Wageningen
T 0317 48 07 00
www.wageningenUR.nl/alterra

Alterra-rapport 2491
ISSN 1566-7197



Alterra Wageningen UR is hét kennisinstituut voor de groene leefomgeving en bundelt een grote hoeveelheid expertise op het gebied van de groene ruimte en het duurzaam maatschappelijk gebruik ervan: kennis van water, natuur, bos, milieu, bodem, landschap, klimaat, landgebruik, recreatie etc.

De missie van Wageningen UR (University & Research centre) is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen UR bundelen 9 gespecialiseerde onderzoeksinstituten van stichting DLO en Wageningen University hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 6.000 medewerkers en 9.000 studenten behoort Wageningen UR wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.

To explore
the potential
of nature to
improve the
quality of life



Alterra Wageningen UR
Postbus 47
6700 AA Wageningen
T 317 48 07 00
www.wageningenUR.nl/alterra

Alterra-rapport 2491
ISSN 1566-7197

Alterra Wageningen UR is hét kennisinstituut voor de groene leefomgeving en bundelt een grote hoeveelheid expertise op het gebied van de groene ruimte en het duurzaam maatschappelijk gebruik ervan: kennis van water, natuur, bos, milieu, bodem, landschap, klimaat, landgebruik, recreatie etc.

De missie van Wageningen UR (University & Research centre) is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen UR bundelen 9 gespecialiseerde onderzoeksinstituten van stichting DLO en Wageningen University hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 6.000 medewerkers en 9.000 studenten behoort Wageningen UR wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.

