

Beekherstel zonder grondverzet

Wat zou er gebeuren wanneer we beken zichzelf zouden laten vormen? Wanneer we stuwen verwijderen en stoppen met het onderhoud en beheer? Waterschap Aa en Maas vroeg Oranjewoud, Antea Group België en Bureau Strooming om voor de Graafsche Raam in Oost-Brabant te onderzoeken wat er dan gebeurt en een vergelijking te maken met regulier beekherstel. Uitkomst van het onderzoek was dat aanzienlijk minder grond behoefde te worden aangekocht en dat relatief weinig grondwerk nodig was. Daardoor kan meer worden geïnvesteerd in het beekdal en het samen zoeken naar maatschappelijke acceptatie van de nieuwe, natuurlijke omstandigheden. Conclusie van de onderzoekers is dat deze nieuwe vorm van beekherstel, door het waterschap 'Beekdal in beweging' genoemd, een interessante aanpak is om beken duurzaam te herstellen.

De Graafsche Raam (benedenstrooms) en Lage Raam (bovenstrooms) is een beek in het oosten van Noord-Brabant die ontspringt op de Peelhorst nabij Sint Hubert. Bij Grave mondt de beek uit in de Maas. De beek is ongeveer 13 km lang en heeft een verval van gemiddeld 30 cm per km. De gemiddelde winterafvoer van de beek benedenstrooms bedraagt 2,6 kubieke meter per seconde en de gemiddelde zomerafvoer 0,5 kubieke meter. Van Sint Hubert tot Grave is de Graafsche Raam gekanaliseerd, bovenstrooms van Sint Hubert is hij gegraven (Lage Raam). Waterschap Aa en Maas wil Grave beschermen tegen overstromingen en de beek een meer natuurlijk karakter geven met variatie in bodem en oever en permanent stromend water. Dat is nodig om de ecologische doelen te halen die het waterschap in 2008 in het kader van de Europese Kaderrichtlijn Water vaststelde.

'Beekdal in beweging'

De eerste plannen van het waterschap behelsden een reguliere vorm van beekherstel, waarbij de bestaande, vaak overgedimensioneerde, beekloop tot een tweefasen profiel met een klein, ondiep zomerprofiel en een breed winterbed wordt omgevormd. Eind 2011 kreeg Waterschap Aa en Maas het idee om het anders te doen. Wat zou er gebeuren als we het beheer extensiveren, de stuwen verwijderen en het profiel hier en daar alleen wat afschuiven? Zou de beek dan ook niet zijn eigen loop gaan bepalen? Gestuurd door morfologische processen die van nature optreden en begroeiing die zich her en der spontaan ontwikkelt? Door de beek zelf het werk te laten doen, is groot grondverzet niet nodig en kan de beek met minder financiële middelen hersteld worden. Bovendien wordt een meer natuurlijke situatie in het hele beekdal bereikt.

Technische haalbaarheid

Samen met een aantal deskundigen is het principe 'Beekdal in beweging' voor de Graafsche Raam vertaald naar een scenario dat hydrologisch en hydraulisch werd doorgerekend, zodat het waterschap het beter op technische haalbaarheid kon

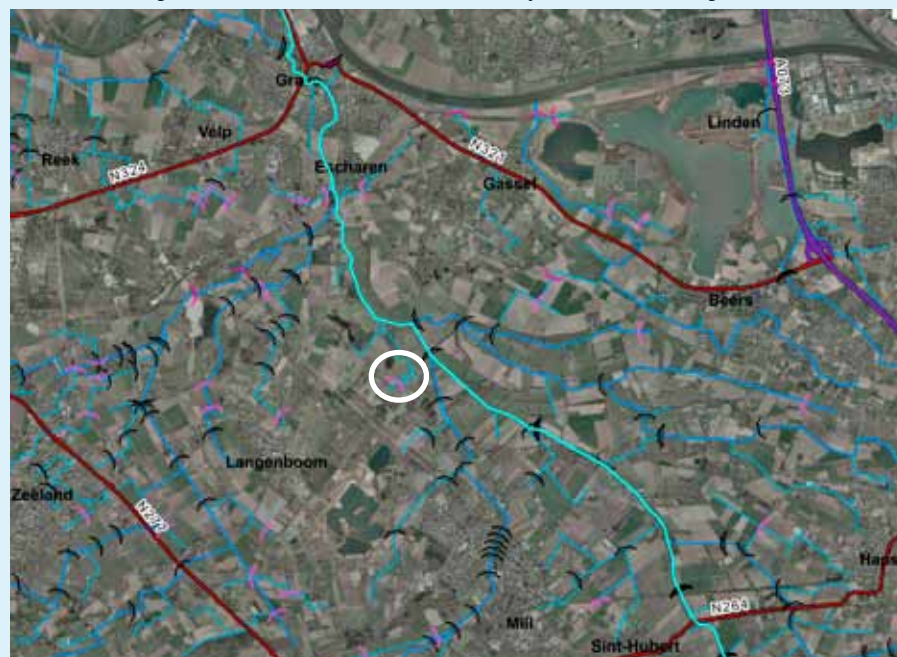
beoordelen. Daarbij gebruikte men dezelfde modellen als eerder voor het doorrekenen van de effecten van reguliere beekherstel, namelijk een Sobek-oppervlaktewatermodel en een Modflow-grondwatermodel. De situatie is doorgerekend voor een gemiddelde zomersituatie, een gemiddelde wintersituatie en een T10-afvoergebeurtenis. Met een morfologische analyse en een analyse van de ontwikkeling van de begroeiing werd het waarschijnlijke profiel van de beek in de toekomst bepaald. Dit werd vergeleken met een traject in de Lage Raam waar ruim tien jaar geen onderhoud is uitgevoerd. Vervolgens zijn de beschikbare afvoermetingen geanalyseerd. Daaruit bleek dat de afvoer van de beek in de zomer sterk kan afnemen. De stroomsnelheden van het water zijn laag, ook bij de piekafvoeren. Dit heeft te maken met het geringe verhang (0,3 m/km). De beek heeft dus weinig erosieve kracht en zal zich dus ook nauwelijks verplaatsen wanneer de daarin aanwezige stuwen worden gestreken of verwijderd. Experts verwachten dan ook dat begroeiing

de beek steeds meer over neemt, in het begin vooral vanaf de kanten, maar na verloop van tijd ook door verlandingsprocessen. Zo zou geleidelijk een moeras kunnen ontstaan, met daarin een klein doorstroomprofiel (een zogenaamd doorstroommoeras). In droge zomers zal de afvoer geheel opdrogen. Benedenstrooms van de stuw Kammerberg zal wel altijd een traagstromende beekloop blijven bestaan, omdat de afvoer hier groter is door de samenkomst met het Peelkanaal.

Effecten op korte termijn

Op de korte termijn, in de eerste drie à vijf jaar, is de belangrijkste ingreep het verwijderen van de drie stroomopwaartse stuwen. De stuw bij Grave blijft bestaan, maar krijgt een natuurlijker peilverloop met een zomerpeil dat lager ligt dan het (gehandhaafde) winterpeil. De weerstand van de begroeiing in het stroomopwaartse deel neemt iets toe ten opzichte van de huidige situatie, maar dit effect is in de eerste jaren nog relatief beperkt. Uit hydraulische

Afb. 1: Het stroomgebied van de Graafsche Raam met in het rondje de stuw Kammerberg.



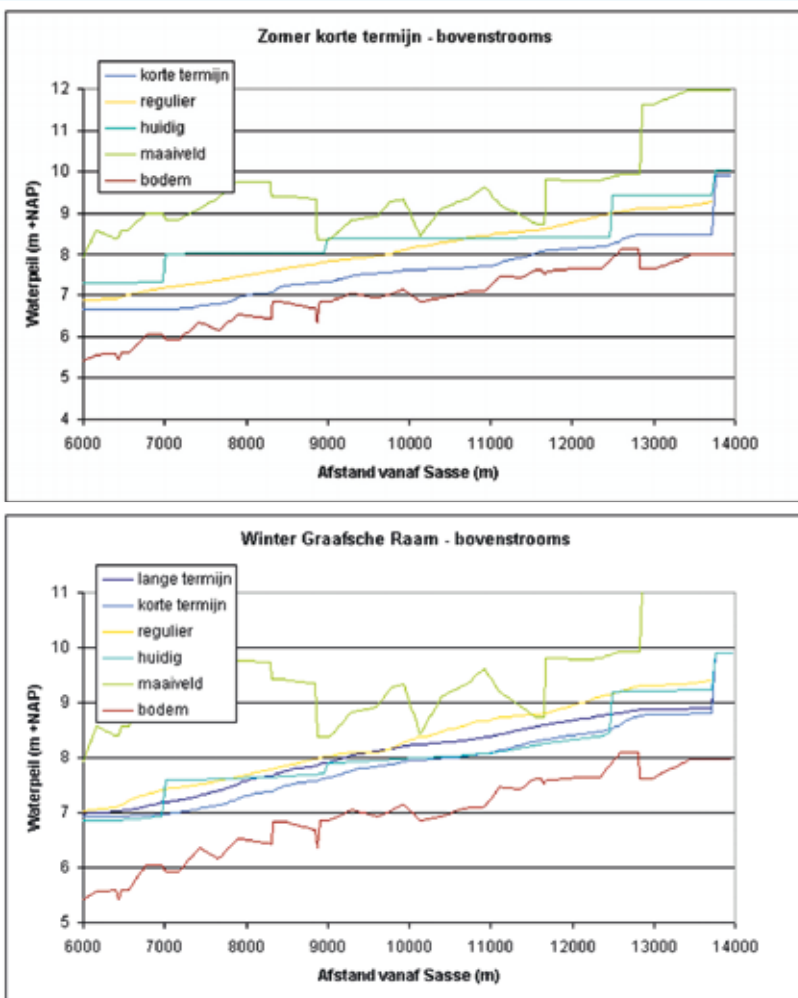
berekeningen blijkt dat de waterpeilen met name in de zomer sterk dalen ten opzichte van de huidige situatie, gemiddeld ongeveer 65 cm en maximaal ongeveer 135 cm. In de winter blijft het stuwpeil bij Grave ongewijzigd, de verlagingen zijn daardoor alleen in het bovenstroomse deel aanwezig.

Het nieuwe gemiddelde zomer- en winterpeil zijn vervolgens in het Modflow-model ingevoerd, in een dynamisch model dat de periode 2001 t/m 2006 omvat. Met de tijdsafhankelijk resultaten zijn vervolgens de gemiddeld hoogste grondwaterstand, gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand en de gemiddeld laagste grondwaterstand bepaald. Uit het model blijkt dat de fijnzandige, lemige bodem een sterke demping van de effecten veroorzaakt. De verlaging van het waterpeil is circa 65 cm, de verlaging van het grondwater is 'slechts' 45 cm. In de zomersituatie strekken de invloeden (verlaging met meer dan vijf cm) wel tot een ruime afstand vanaf de beek, tot maximaal 575 meter. Een enigszins verrassend resultaat van deze hydrologische berekeningen was dat de kwel naar de beek, ondanks de lagere waterpeilen, niet sterk toenam. Dit komt vooral doordat de Graafsche Raam niet het enige drainerende element in deze omgeving is: er zijn tal van kleine watergangen, slootjes en greppels die ieder voor een stukje ontwatering zorgen. Omgekeerd zou zelfs bij het volledig dempen



Dichtgroeien van de beek.

Afb. 2: Effecten op het oppervlaktewaterpeil op de korte en lange termijn.



van de Graafsche Raam dus niet een hele sterke vernatting van de natuurgebieden in de omgeving op treden. Om de natuurgebieden te vernatting, zijn detailmaatregelen noodzakelijk: verondiepen van of meer stuwjes in het gehele watersysteem waardoor de ontwatering vlakdekkend afneemt.

Effecten op lange termijn

De effecten op de langere termijn zijn moeilijker te kwantificeren. Weliswaar is duidelijk dat de beek geen nieuwe loop buiten het beekdal zal krijgen, maar eerder sterk zal dichtgroeien en deels verlanden. Welke weerstanden hier bij horen, bleek lastig in te schatten. Uiteindelijk is door de specialisten van het waterschap Aa en Maas en Oranjewoud gekozen voor een k-Manning van 5 in de zomer (dit staat voor een hoge stromingsweerstand door veel vegetatie), en van 10 en 13 in respectievelijk de winter en bij een T=10 afvoer (omdat in de winter de weerstand iets lager is doordat veel planten zijn afgestorven).

Deze hogere weerstanden hebben tot gevolg dat de waterlijn beduidend hoger komt te liggen in het bovenstroomse deel van het stroomgebied, zo'n 30 cm hoger dan op de korte termijn het geval is. De waterpeilen komen dan in de buurt van de waterlijnen die in de huidige situatie en met de reguliere aanpak worden bereikt, plaatselijk iets hoger, plaatselijk iets lager. In het benedenstroomse deel blijft het stuwpeil van de stuw bij Grave belangrijk voor de waterpeilen, in de zomer is er dan in dit deel nog steeds een verlaging van ongeveer 65 cm. Dit komt grotendeels

door de verlaging van het zomerpeil bij de stuw en mede doordat de morfologen van Antea Group België verwachten dat de beek hier niet dicht zal groeien door de grotere aanvoer van water, onder andere vanuit het Peelkanaal. De inundaties bij een T=10 afvoer zijn op de korte termijn vrijwel gelijk aan de huidige situatie, en op de lange termijn lokaal beperkt groter.

Het grondwatermodel geeft overeenkomstige resultaten als het oppervlaktewatermodel: benedenstrooms enige verlaging van de grondwaterstand, bovenstrooms beperkte verlagingen tot beperkte verhogingen.

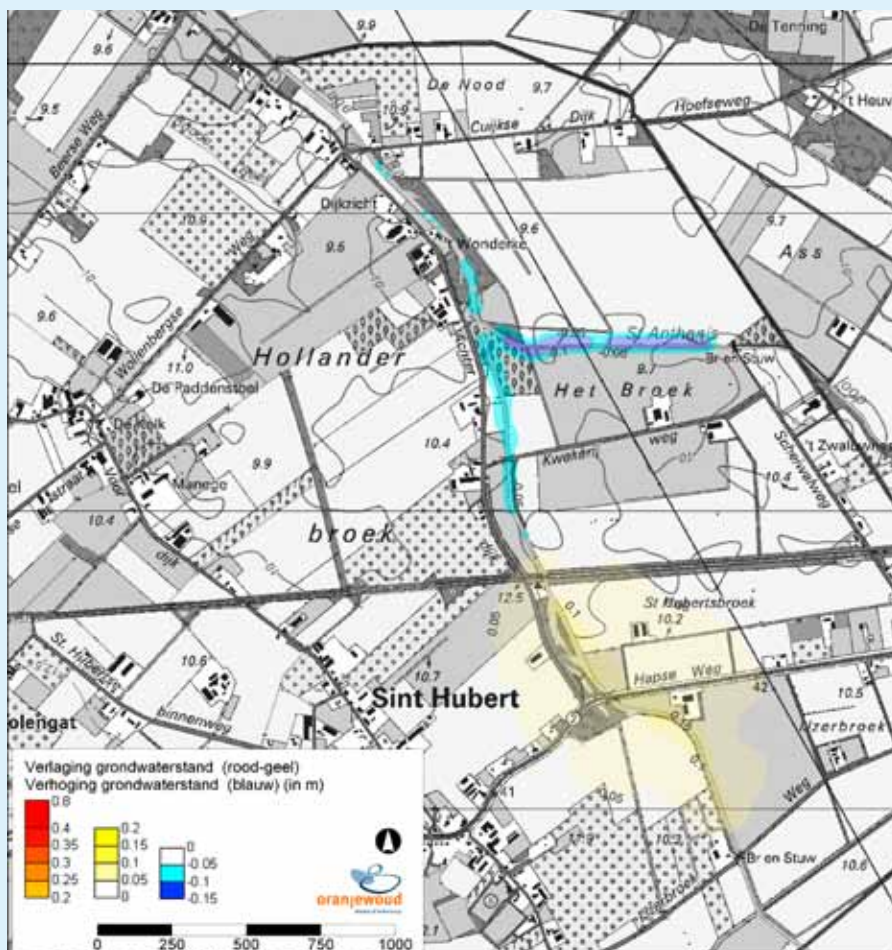
Maatregelen

Resumerend kan met name op de korte termijn verlaging van de grondwaterstand in de omgeving van de Graafsche Raam optreden. Bij piekafvoeren kan bovendien, zij het zeer beperkt, meer inundatie van (landbouw)grond ontstaan. Het is dan ook belangrijk om de omgeving, meer nog dan gebruikelijk, goed te informeren over de te verwachten effecten van 'Beekdal in beweging'. Daarnaast kunnen de middelen die worden bespaard op de herinrichting, worden geïnvesteerd in het beekdal door bijvoorbeeld grondgebruikers tegemoet te komen met een stimuleringsregeling. Ook is nagedacht over maatregelen om verdroging op korte termijn te beperken. Zo lijkt het beter om de aanwezige stuwen pas na verloop van tijd, wanneer door extensiever onderhoud meer begroeiing in de beek aanwezig is, te strijken of te verwijderen. Ook zouden natuurlijke obstakels (zoals gronddammen en bomen) kunnen worden aangebracht om de waterlijn te verhogen. Verder zal een goede monitoring opgezet moeten worden, die kan helpen bij het eventueel met beperkt onderhoud bijsturen van het waterpeil als dat noodzakelijk is.

KRW-doel bijstellen?

In de systematiek van de Kaderrichtlijn Water is de Graafsche Raam getypeerd als langzaam stromende benedenloop. De eisen die bij dit streefbeeld horen, worden niet gehaald. Dat geldt voor 'Beekdal in beweging' maar ook voor regulier beekherstel. De stroomkracht van de beek is namelijk te gering om erosieprocessen en meandervorming op gang te brengen en om continu hogere stroomsnelheden te halen. Ook is geconstateerd dat in droge zomers de afvoer van de beek kan stilvallen; soorten horend bij stromend water zullen dus niet overleven.

De benadering 'Beekdal in beweging' zorgt ervoor dat in het dal van de Lage Raam op den duur geen duidelijke beekloop meer is te herkennen en dat een watertype ontstaat dat ligt op het grensvlak van een stilstaand en een stromend systeem, een zogenaamd doorstroommoeras. Na enkele decennia is het hele beekdal dichtgegroeid met moerassige vegetatie. Alhoewel dit eigenlijk geen beekherstel meer genoemd kan worden, sluit het landschappelijk wel veel beter aan op de ontstaansgeschiedenis van de Graafsche en Lage Raam. Daarnaast zijn de natuurlijke processen sterk verbeterd ten



Afb. 3: Effecten op de grondwaterstand op de lange termijn.

opzichte van de huidige situatie en ontstaat een natuurlijker systeem. Uiteindelijk is dat het hoofddoel van de Kaderrichtlijn Water: een goede ecologische toestand. Opvallend is dat doorstroommoerassen vroeger waarschijnlijk op grote schaal voorkwamen in de Nederlandse beekdalen maar eigenlijk nog niet echt 'erkend' zijn als beektype in diverse beleidsdocumenten.

Conclusie

De conclusie van het onderzoek is dat 'Beekdal in beweging' voor de Graafsche Raam een interessante vorm van beekherstel is. Door de beek zelf zijn gang te laten gaan, ontstaat een natuurlijkere situatie. Zeker op de lange termijn zijn vergelijkbare effecten te verwachten en doelen haalbaar als bij regulier beekherstel, echter tegen aanzienlijk lagere investeringskosten. 'Beekdal in beweging' biedt een ontwerpprincipie voor een grote variatie aan beekherstel- en andere natuurbouwprojecten. Het is dus interessant bij herinrichtingsopgaven de 'Beekdal in beweging'-bril eens op te zetten en te onderzoeken of de opgave wellicht met minder financiële middelen te realiseren is en de opgave te bekijken vanuit een breder en duurzamer omgevingsperspectief.

Voor de Raam betekent 'Beekdal in beweging' dat relatief beperkt grondverzet nodig is en dat aanzienlijk minder grond naast de beek hoeft te worden aangekocht. Op de korte termijn treedt aanzienlijke verdroging op, maar deze is met een andere fasering en wat

technische aanpassingen op te vangen. Communicatie naar de streek, acceptatie van de veranderde situatie en een aanpassing hieraan zijn elementen die in het omgevingsmanagement nog zeker een plaats moeten krijgen. Verwacht wordt dat op langere termijn een situatie ontstaat die vanuit landschappelijk en ecologisch perspectief beter aansluit op de ontstaansgeschiedenis en de potenties van het dal van de Graafsche en Lage Raam.

'Beekdal in beweging' betekent dus dat zowel bij de belanghebbenden als bij het waterschap een andere insteek nodig is dan bij regulier beekherstel, maar de resultaten zijn veelbelovend. Het zou interessant zijn om het concept ook voor andere beken verder te onderzoeken, bijvoorbeeld bij beken met meer verhang en grotere stroomsnelheden.

Randy Walraven en Mirjam Stark
(Oranjewoud)
Chris van Rens en Mirja Kits
(Waterschap Aa en Maas)