



Marion Hermus, Radboud Universiteit Nijmegen  
Daan Besselink, DHV  
Janet Olthof, DHV  
Victor Beumer, Deltares

# Waterberging en natuur: voorspelling lokale overstromingseffecten

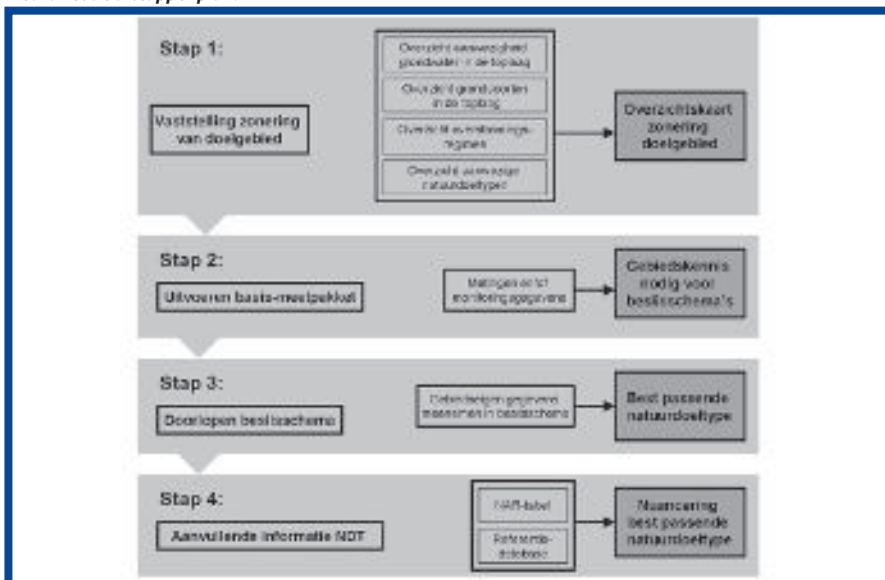
Bij het toepassen van waterberging in natuurgebieden langs beken ontstaat de vraag welke effecten de veranderende overstromingsdynamiek zal hebben op aanwezige of beoogde natuurwaarden. Vanuit het water- en natuurbeheer bestaat behoefte aan een kwantificering van deze effecten. Een consortium van onderzoekers en gebruikers (Deltares, Universiteit Utrecht, TNO Bouw & Ondergrond, Alterra, DHV, Waterschap Rijn & IJssel en Waterschap De Dommel)<sup>1</sup> heeft hiervoor de Beoordelingsmethodiek Overstromingseffecten in Beekdalen<sup>1</sup> (BOB) ontwikkeld. De methode geeft op basis van gebiedsspecifieke kenmerken een beoordeling van lokale overstromingseffecten op de haalbaarheid van natuurdoelen. Een inventarisatie van gebiedsspecifieke gegevens bij beheerders gaf aan dat nog aanzienlijke aanpassingen in de monitoring nodig zijn om lokale overstromingseffecten te beoordelen. De BOB geeft inzicht in welke informatie en monitoring nodig is om de effecten goed te voorspellen. De beoordelingsmethode is op 10 februari jl. gepresenteerd tijdens een symposium van STOWA in Arnhem

**W**aterberging en ecologisch beekherstel vormen kernwoorden in het waterbeleid voor de beekdalen. Bij een combinatie van beide opgaven ontstaat onvermijdelijk de vraag welke effecten een

vergroete overstromingsdynamiek zal hebben op aanwezige en beoogde natuurwaarden. Om conflicten tussen water- en natuurbeheerder gedurende de planvorming te voorkomen, is een reproduceerbare voorspelling van deze effecten nodig.

Vanuit beide sectoren is hier een duidelijke behoefte aan. In de huidige planvorming worden de effecten meestal bepaald op basis van theoretische overwegingen en kennis van deskundigen. Onderbouwing met kwantitatieve gegevens zou het draagvlak voor de te nemen maatregelen kunnen verbeteren.

Afb. 1. Het BOB-stappenplan.



De Beoordelingsmethodiek Overstromingseffecten in Beekdalen geeft de gebruiker inzicht in de effecten die gebiedsspecifieke kenmerken hebben op het voorkomen van natuurdoelen. De BOB gebruikt gebiedsspecifieke gegevens om de effecten van lokale overstromingen op de haalbaarheid van natuurdoelen, met name vegetatie, te voorspellen<sup>1</sup> (zie eerste kader op pagina 30). Om een betrouwbare voorspelling van de effecten te kunnen geven, is monitoring van basisgegevens nodig. In dit onderzoek zijn de monitoringsgegevens van gebiedsspecifieke kenmerken bij de beoogde gebruikers van de BOB geïnventariseerd. Daartoe is een analyse van een onderdeel van de BOB, de referentiedatabank, uitgevoerd. Hieruit volgen suggesties voor het optimaliseren van de monitoring van waterbergingsgebieden voor de beoordeling van overstromingseffecten in beekdalen.

De BOB is geconcretiseerd in de vorm van een stappenplan (zie afbeelding 1). In stap 1 wordt, door beantwoording van vragen over het waterbergingsgebied, toegewerkt naar een zonering van het gebied met min of meer homogene zones. Deze worden geselecteerd op basis van grondsoort, vegetatietype en overstromingsregime. In de daaropvolgende stap worden de gewenste gegevens verzameld door de uitvoering van een basismetpakket. In stap 3 wordt een beslisboom doorlopen die resulteert in een overzicht van natuurdoeltypen die per zone kunnen ontstaan of, als ze daar al aanwezig zijn, behouden kunnen blijven. Een belangrijke voorwaarde voor succesvolle beoordelingen door de BOB is de beschikbaarheid van gebiedsspecifieke gegevens. Wanneer minder gegevens bekend zijn, is de BOB nog wel toepasbaar, maar wordt de beoordeling minder zeker.

Naast de beslisboom bevat de BOB een referentiedatabank. Dit is een verzameling van gebiedsreferenties waarvan allerlei biotische en abiotische gegevens zijn opgevraagd en geordend. Het doel van de referentiedatabank is het onderbouwen van de voorspelde abiotiek en best passende natuurdoelen met concrete praktijkvoorbeelden (stap 4). De referenties moeten aanvullende informatie geven waarmee het doelgebied kan worden vergeleken.

De BOB kan worden gebruikt in de discussie over het vraagstuk waterberging en natuur tussen waterschappen, natuurbeschermingsorganisaties en provincies. Het heeft daarin de functie van ondersteunend instrument bij het ontwerpproces van inrichtingsprojecten. De beoordelingsmethode is toepasbaar op beekdalen in de regio van de hogere zandgronden van Nederland: de laaglandbekken in Noord-Brabant, Limburg, Gelderland, Overijssel, Drenthe, Groningen en Friesland.

### Referentiedatabank

De beoordeling van overstromingseffecten door de BOB wordt ondersteund door gebiedsreferenties in de referentiedatabank (zie afbeelding 1, stap 4). Het doelgebied wordt vergeleken met referenties uit de databank om de beoordeling door de BOB verder te nuanceren. Ook kan worden nagegaan welke knelpunten er in het referentiegebied waren bij de ontwikkeling van bepaalde natuurdoelen. Daarnaast onderstreept de referentiedatabank welke gegevens van waterbergingsgebieden beschikbaar zijn om de effecten van overstroming op vegetatie te kunnen beoordelen met de BOB.

Om de referentiedatabank met gebiedsreferenties te vullen, zijn verschillende organisaties benaderd voor het aanleveren van gegevens van gebieden waarin de combinatie waterberging en natuur aanwezig is. Dit kunnen gebieden zijn waar van nature overstroming plaatsvindt of gebieden die zijn ingericht voor waterberging. Het opvragen van de gebieds-

specifieke gegevens verliep via hydrologen en projectleiders van waterschappen. Daarnaast zijn ook natuurbeheerders van verscheidene natuurbeschermingsorganisaties, een enkele provincie en de onderzoeksinstellingen Alterra en Universiteit Utrecht benaderd om gegevens aan te leveren. Het type gegevens dat is opgevraagd is afgeleid van de gewenste gegevens voor de toepassing van de BOB. Hierbij zijn de gegevens in zes categorieën ingedeeld: vegetatie, beek, overstroming, grondwater, bodem en sediment (zie kader). De beschikbaarheid van gegevens is geanalyseerd per parameter en per categorie.

Het type gebiedsspecifieke gegevens dat nodig is voor toepassing van de BOB is te verdelen in zes categorieën. In totaal zijn 20 parameters belangrijk. Bij het gebruik van weinig of ongekwantificeerde gegevens loopt de gebruiker van de BOB het risico op een minder betrouwbare en waardevolle uitkomst. Voor de categorie vegetatie (één parameter) volstaat een inventarisatie van de vegetatiesamenstelling op soorten. Binnen de categorie overstroming (drie parameters) vallen gegevens over de frequentie en duur van een overstroming en de herkomst van het overstromingswater. Voor 'beek' (twee parameters) worden beekwaterpeilen en beekwaterkwaliteitsgegevens gevraagd. De categorie grondwater (één parameter) bestaat uit grondwaterpeilgegevens. Voor 'bodem' en 'sediment' zijn respectievelijk zes en zeven parameters nodig. Voor beide categorieën zijn het organisch gehalte en het totaalgehalte van koolstof, ijzer, fosfaat en stikstof nodig. Voor 'bodem' wordt in de beoordelingsmethode ook naar de bodem-pH gevraagd en voor 'sediment' naar de verspreiding en de korrelgrootteverdeling. Voor de vergelijking met aanwezige monitoringsgegevens zijn de kwaliteitsparameters voor 'bodem' (organisch gehalte en totaalgehalten C, Fe, P en N) als één parameter beschouwd. De kwaliteitsparameters voor 'sediment' en de parameter bodem-pH zijn niet geïnventariseerd en vallen daardoor buiten het onderzoek. In totaal zijn er tien parameters die worden meegenomen in de vergelijking.

### Analyse van gegevensverzameling

In de referentiedatabank bevinden zich 76 gebiedsreferenties, gebaseerd op min of meer homogene zones uit 40 waterbergingsgebieden binnen de werkvelden van 13 waterschappen (zie afbeelding 2). Afbeelding 3 laat zien van hoeveel gebieden een bepaald aantal parameters aanwezig is. Uit deze afbeelding blijkt dat van geen van de referentiegebieden alle gewenste gegevens aanwezig zijn. Van slechts vijf procent van de referentiegebieden zijn 90 procent van de gegevens beschikbaar. Hieruit blijkt dat de monitoring van waterbergingsgebieden niet één op één aansluit met de gegevens die gewenst zijn voor het beoordelen van lokale overstromingseffecten of het toepassen van de BOB. Voor alle referentiegebieden zouden aanvullende metingen verricht moeten



Afb. 2: De 13 waterschappen waarvan gegevens voor de gebiedsreferentie verzameld zijn (donkerblauw).

worden. Door de manier van gegevensverzameling bij de waterschappen kan worden aangenomen dat de aangereikte referenties breed gemonitord zijn, waardoor de voorgaande constatering een onderschatting is en er veel gebieden minder intensief zijn gemonitord.

Hieronder wordt de beschikbaarheid van gegevens per categorie in meer detail beschreven:

- vegetatie  
Vegetatiegegevens zijn voor het merendeel afkomstig van natuurbeheerorganisaties. Van 89 procent van de referenties kon de vegetatie door hen worden beschreven. Waterschappen bezitten deze informatie over het algemeen niet, maar zijn wel op de hoogte van de aanwezigheid daarvan bij de betreffende terreinbeheerders. De vegetatiebeschrijvingen in de referentiedatabank variëren van summere soortenlijsten tot de aanduiding van natuurdoeltypen per deelgebied. Dit pleit voor meer uniformiteit van de vegetatiebeschrijving door de verschillende organisaties. Voor de gebruiker van de BOB is het belangrijk om met natuurbeheerders af te stemmen dat monitoring op de juiste wijze plaatsvindt;
- overstroming  
Waterschappen bezitten voornamelijk veel informatie over het watersysteem, onder andere in de vorm van overstromingskarakteristieken. Gemiddeld is 96 procent van de gewenste gegevens over overstroming bij de waterschappen aanwezig. Hierbij zij opgemerkt dat de gegevens vaak door de beheerder geschat worden;
- beek  
Van 74 procent van de referentiegebieden zijn de gegevens over beekwaterpeilen bij waterschappen bekend. De beekwaterkwaliteit is in 29 procent van de referentiegebieden niet gemonitord. Van de gebieden waarin monitoring plaatsvindt, is 59 procent van de gewenste kwaliteitsgegevens bekend. Voor de toepassing van de BOB betekent dit dat op projectbasis aanvullende monitoring zal moeten plaatsvinden. Meetpunten voor waterkwaliteit

zouden ook beter afgestemd kunnen worden op waterbergingsgebieden;

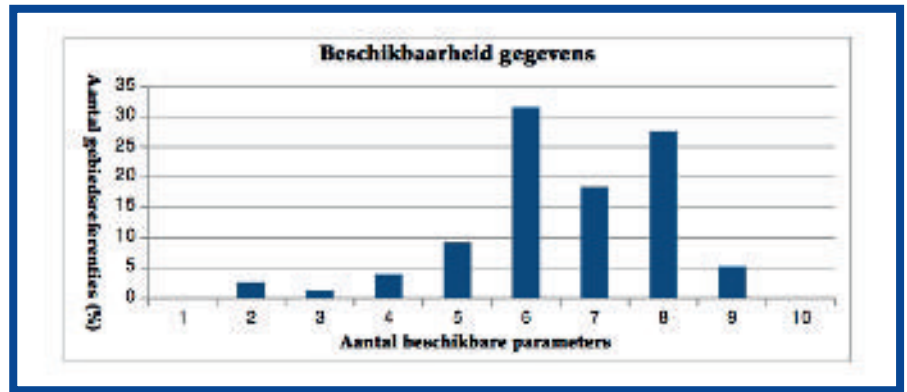
- grondwater  
Grondwaterpeilgegevens zijn van 41 procent van de referentiegebieden aanwezig. Mogelijk zal in de toekomst voor deze categorie meer kwantitatieve onderbouwing plaatsvinden nu het grondwaterbeheer voornamelijk in handen ligt van de waterschappen;
- bodem  
Standplaatsfactoren worden door onderzoeksinstellingen uitgebreid gemeten. Waterschappen en natuurbeheerders verzamelen deze gegevens niet, aangezien bodembeheer niet binnen het takenpakket van de waterschappen valt;
- sediment  
Geen van de waterschappen heeft gedetailleerde informatie over sedimentatie. Minder dan de helft meent wel een inschatting te kunnen maken van de verspreiding van sedimentatie en sedimentkorrelgrootte. Een controle van de nauwkeurigheid daarvan heeft echter niet plaatsgevonden. Wanneer een beoordeling van overstromingseffecten moet worden gemaakt, zullen voor de categorieën bodem en sediment enkele metingen nodig zijn.

De aanwezigheid van gebiedsspecifieke gegevens die nodig zijn voor de toepassing van de beoordelingsmethode van de overstromingseffecten in beekdalen is per betrokken organisatie wisselend. Zoals te verwachten valt, beschikken waterschappen over gegevens van het watersysteem en kennen ze de overstromingskenmerken. Voor gegevens over oppervlaktewaterkwaliteit blijkt een betere afstemming tussen gebruikers van de BOB en monitoringscoördinatoren over de keuze voor locaties van meetpunten noodzakelijk. Ook zijn de lokale grondwaterstanden slechts spaarzaam aanwezig bij waterschappen of provincies. Deze taak zal de komende jaren breder opgepakt moeten worden door waterschappen.

Natuurbeheerders monitoren de vegetatie, maar vaak wel op verschillende wijzen die niet altijd geschikt zijn voor toepassing in de BOB. Daarin wordt gewerkt met vegetatietypen, hoofdzakelijk gebaseerd op de beschrijvingen door Schaminée *et al.*<sup>2)</sup>, waarmee een inschatting gemaakt kan worden van standplaatsfactoren zoals voedselrijkdom en zuurgraad. Vaak zijn de door natuurbeheerders gebruikte beheertypen echter onbruikbaar; dit behoeft betere afstemming. Onderzoeksinstituten meten de gewenste bodemgegevens uitgebreid, maar dit gebeurt slechts voor enkele waterbergingsgebieden<sup>1),3),4),5)</sup>. Voor bodem- en sedimentonderzoek geldt dat het introduceren hiervan een zeer waardevolle toevoeging zou zijn bij de inschatting van de effecten van overstroming op natuur.

### Conclusie

De beoordelingsmethodiek van de overstromingseffecten in beekdalen geeft aan welke parameters belangrijk zijn voor een volledige monitoring van waterbergingsgebieden



Afb. 3: Het aantal referenties waarvan een bepaald aantal benodigde gegevens beschikbaar is.

waarin natuurdoelen worden nagestreefd. Een methodiek en monitoringsrichtlijn als deze biedt ondersteuning in planvormingsprocessen en zou voor meerdere ingrepen in water- en natuurgebieden opgesteld kunnen worden.

We kunnen concluderen dat de gegevensinventarisatie bij beoogde gebruikers slechts ten dele de informatie oplevert waarmee lokale overstromingseffecten door de BOB kunnen worden beoordeeld. De wijze van gegevensinventarisatie waarbij beheerders zelf de projecten hebben gekozen, heeft er naar verwachting toe geleid dat met name 'paradepaardjes' zijn ingebracht. Dat wil zeggen, projecten die meer dan gemiddeld onderzocht zijn. De werkelijke hiaten in monitoring zijn om die reden waarschijnlijk groter dan in dit artikel geschetst. Wanneer water- of terreinbeheerders lokale overstromingseffecten willen beoordelen, zal vooral meer moeten worden gemonitord op het gebied van bodem en sediment. Door afstemming tussen de betrokken

organisaties kan een optimale en efficiënte monitoring worden bereikt.

### LITERATUUR

- 1) Consortium BOB-project (2009). Beoordelingsmethodiek Overstromingseffecten in Beekdalen. Deltares, Universiteit Utrecht, TNO Bouw & Ondergrond, Alterra, DHV, Waterschap Rijn & IJssel, Waterschap De Dommel, Stichting Kennisonwikkeling Kennisoverdracht Bodem.
- 2) Schaminée J. *et al.* (1995-1999). De vegetatie van Nederland 1 t/m 5. Opulus Press, Uppsala/Leiden.
- 3) Sival F., H. ten Beest en R. Engelbertink (2010). Sedimentatie en nutriëntenaanvoer in kleine rivieren beekdalgraslanden. Alterra. Rapport 1064.
- 4) Sival F., M. Riksen, L. Verbeek en E. van der Lippe (2008). Hermeandering, waterberging en natuurontwikkeling in het Beerzedal: case de Logtse Baan. Alterra. Rapport 1576.
- 5) Stuijtzand S., R. van Ek en J. Klein (red.) (2008). Praktijkervaringen met waterberging en natuur in een beekdal. Achtergrondrapport Beerze. RWS-rapport 2007.014. Alterra-rapport 1631.

### Hersteld inundatiegebied met echte koekoeksbloem langs de Grootte Beerze.

