

Deskundigenteam Beekdallandschap

Beken worden vaak gezien als losse elementen in het landschap. Ze vormen echter een onderdeel van een groot, open, samenhangend systeem: het stroomgebied. De stroomgebiedsbenadering plaatst de beek en het beekdal in de regionale hydrologische context. Deze benadering biedt de beste basis om beeksystemen te herstellen.

De minister van LNV (thans EL&I) heeft, om het tij te keren in de achteruitgang van de Nederlandse natuur, een aantal deskundigenteams in het leven geroepen, de zogenaamde OBN-deskundigenteams. OBN staat voor Ontwikkeling en Beheer Natuurkwaliteit.

Eén van deze teams is het **OBN-deskundigenteam beekdallandschap**. Dit deskundigenteam maakt zich sterk voor het **herstel van beekdalen** en wil als kennisbron fungeren voor beheerders, inrichters en beleidsmakers. Het team kan een waardevolle rol spelen in de begeleiding van herstelprojecten door ervaringen, resultaten en kennis met anderen te delen.

Het team heeft reeds een pre-advies opgesteld voor het herstel van beekdallandschappen. Op grond van kennisvragen worden daarin onderzoeksthema's voor de komende jaren benoemd. Water- en natuurbeheerders zijn in het voortraject geïnterviewd om deze vragen vanuit de praktijk goed in beeld te krijgen.

De afgelopen 15 jaar zijn al in veel beekdallandschappen herstelprojecten in gang gezet met soms goede resultaten. De uitdaging voor de komende jaren is het herstellen van beekdalen op landschapsniveau.

Met deze brochure willen we **u - als water- en natuurbeheerder -** de belangrijkste herstelthema's vanuit het pre-advies kort en op overzichtelijke wijze presenteren. We bieden handreikingen om vanuit onze kennis herstel van beekdallandschappen te stimuleren.

Mocht u naar aanleiding van deze brochure willen reageren, neem dan contact op met de secretaris van het Deskundigenteam Beekdallandschap:
Dick.groenendijk@vlinderstichting.nl

Beken en beekdalen in Nederland

Overstromingsvlakte bij het landgoed Baest langs de Beerze bij Spoor-
donk: hoogwater in november 2010. (Foto Waterschap De Dommel)



De Nederlandse beekdal-landschappen kenmerken zich door het ontspringen van beken vanuit bron-gebieden op de Pleistocene zandplateaus en in Zuid Limburg, overgaand in bovenlopen, middenlopen en benedenlopen, uitmondend in het laagveen- of het rivierenlandschap.

Ondanks de bovengenoemde overeenkomsten zijn de Nederlandse beekdallandschappen onderling sterk verschillend.

- De Veluwe sprengen wijken af omdat ze feitelijk gegraven zijn ten tijde van de opkomst van de papierindustrie rond Arnhem en Apeldoorn in de 16e en 17e eeuw.
- Zowel de Brabantse als de Drents-Friese beekdalen zijn met veen opgevulde erosiegeulen in het laagland; ze verschillen echter aanmerkelijk in soortensamenstelling.
- Twente kent diverse bronbeken met een sterke kwelcomponent (bv. de Mosbeek).
- Achterhoekse beken zoals de Boven-Slinge wateren vanaf het dekzandmassief in westelijke richting af op het dal van de IJssel. De aanvoer van kwelwater naar de Achterhoekse beken is echter veel meer een lokaal verschijnsel dan in de Brabantse en Drents-Friese beekdalen.

- De Limburgse beekdalen vormen een aparte categorie vanwege hun ligging in het heuvelland en hebben een geheel andere stromingsdynamiek dan bijvoorbeeld de laaglandbeekdalen.

Ook binnen de categorieën verschillen de beken van elkaar. Feitelijk zijn er geen twee beken hetzelfde. Zo verschillen bijvoorbeeld de naast elkaar gelegen beekdalen van de Drentsche Aa en de Hunze onderling sterk wat betreft geohydrologische opbouw, landschappelijk beeld en soortensamenstelling.

Vrijwel alle beekdallandschappen vertegenwoordig(d)en een grote landschappelijke en cultuurhistorische waarde. De afgelopen eeuwen heeft het veranderend menselijk gebruik (gepaard gaand met schaalvergroting in de landbouw) zijn invloed gehad op het fysieke landschap van de beekdalen. Dit heeft in de vorm van ingrijpende veranderingen in de soortensamenstelling van hooilanden, moerassen en broekbossen.

Ruilverkavelingen in de 2e helft van de 20e eeuw, hebben geleid tot diepere ontwatering, intensiever grondgebruik en het rooien van veel houtwallen en -singels; hierdoor is de landschappelijke waarde van de beekdalen sterk verminderd.

Typologie van beekdal-landschappen

Springendalse beek, type 5A. (Foto Rob van Dongen)



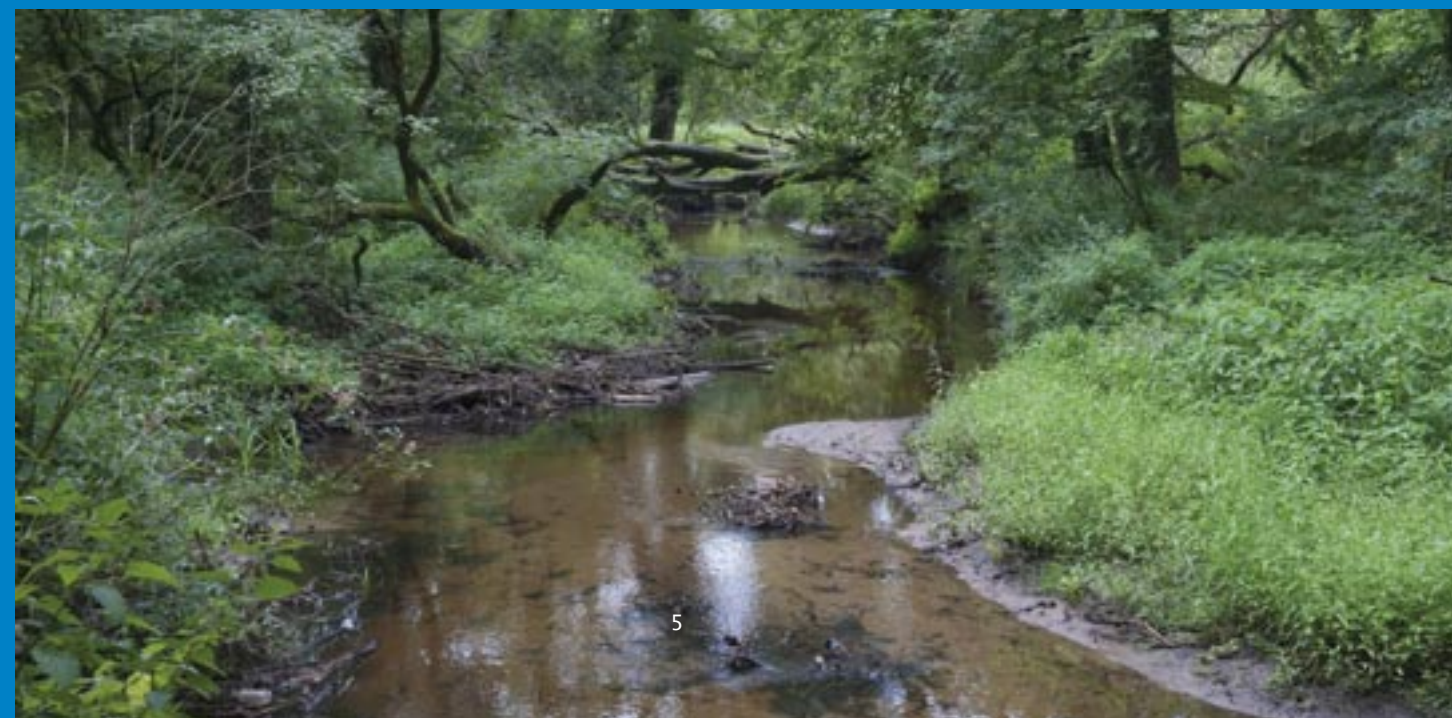
De typologie uit het pre-advies (zie hierna) vormt het kader voor een integrale benadering van beken en beekdalen. De typologie integreert aquatische en terrestrische kenmerken. Hierdoor ontstaan betere mogelijkheden om op landschapsniveau tot herstel van beken en aanliggende natte beekdalgebieden te komen.

Zij biedt daarmee een referentiekader voor:

- **Waterbeheerders** die gericht zijn op beekherstel zoals voorgeschreven in de EU-Kaderrichtlijn Water (KRW) en passend in het nationale Waterbeleid 21e eeuw
- **Natuurbeheerders** die vooral bezig zijn met natuurontwikkeling en verdrogingsbestrijding

De typologie is van toepassing op alle Nederlandse beekdallandschappen en biedt de beheerder de mogelijkheid om het beekdalgebied waarin hij of zij werkzaam is op hoofdlijnen te identificeren en te koppelen aan de kennis in het preadvies. Daarmee is het een behulpzaam instrument voor het vaststellen van de gewenste ontwikkelingen, knelpunten en oplossingen. Het is wel noodzakelijk om de herstelmaatregelen te funderen op een nadere systeemanalyse van het desbetreffende gebied.

De Bovenslinge bij Winterswijk, type 3B
(Foto Wim van der Ende)



BEEKDALANDSCHAP	KENMERKEN BEEK	WATEROEDING	BASENRIJKDOM	CODE PREADVIES
1 NATTE INFILTRATIE- GEBIEDEN IN ZANDGEBIEDEN	Droogvallend	Regenwater en lokale kwel in lagere delen	Basenarm	1A Infiltratiegebieden met lokale kwel: basenarm
			Matig basenrijk	1B Infiltratiegebieden met lokale kwel: matig basenrijk
			Basenrijk, kalk ondiep in bodem	1C Infiltratiegebieden met lokale kwel: kalkrijk/basenrijk
2 AFVOERLOZE LAAGTEN IN ZANDGEBIEDEN IN OOR- SPRONGGEBIED VAN BEKEN	Droogvallend	Regenwater, lokale kwel en perio- diek zwak in- en doorstromend beekwater	Matig basenrijk tot basenrijk	2A Afvoerloze laagte: in- of doorstroming beekwater, matig basenrijk tot basenrijk
			Basenrijk, kalk ondiep in bodem	2B Afvoerloze laagte: lokale basenrijke kwel
3 WEINIG HELLENDE BEEK- DALEN IN ZANDGEBIEDEN EN IN KEILEEMPLATEAUS	Permanente en droog- vallende bronnen, boven- en midden- lopen	Lokale kwel	Basenarm	3A Weinig hellende beekdalen met lokale kwel, basenarm
		Zwakke regionale kwel	Matig basenrijk	3B Weinig hellende beekdalen met lokale kwel, matig basenrijk
			Basenrijk, kalk ondiep in bodem	3C1 Weinig hellende beekdalen met lokale kwel, kalk in topsysteem, basenrijk
		Sterke regionale kwel	Basenrijk	3C2 Weinig hellende beekdalen met zwakke regionale kwel, basenrijk
		Overstroming met slibrijk beekwater en lokale kwel	Matig basenrijk tot basenrijk	3C3 Weinig hellende beekdalen met sterke regionale kwel, basenrijk
		Overstroming met slibrijk beek- water en sterke diepe kwel		3D Weinig hellende beekdalen met lokale kwel, overstroming, matig basenrijk
4 VLAKKE BEEKDALEN MET STERKE (VOORMALIGE) SLIB- AFZETTING OP OVERGANG VAN ZAND- NAAR KLEI-/VEENGEBIEDEN	Langzaamstromende benedenlopen, rivier- tjes en beekbegelei- dende wateren	Weinig lokale kwel en over- stroming met slibrijk beekwater	Matig basenrijk tot basenrijk	4A Weinig hellende beekdalen met bovenlokale/regionale kwel, overstroming, basenrijk
		Lokale - en periodiek regionale kwel in kalkrijke kleigrond en overstroming met slibrijk beek- water		4B Weinig hellende beekdalen met slibafzetting: overstroming, stagnatie, weinig lokale kwel
5 STERK HELLENDE, HOGE BEEKDALEN OP STUW- WALLEN EN IN HET HEUVEL- LAND INGESNEDEN IN PLATEAURANDEN	Al dan niet droog- vallende bronnen en snel stromende boven- en midden- lopen	Sterke lokale kwel	Basenarm tot matig basenrijk	4C Weinig hellende beekdalen met (voormalige) slibafzetting: (kalk)rijke klei, lokale kwel, periodieke regionale kwel
			Basenrijk, eventueel kalk	5A Sterk hellend, hoge beekdalen met lokale kwel: sterke kwel, basenarm-matig basenrijk
6 STERK HELLENDE, LAGE BEEKDALEN IN HET HEUVELLAND	Snelstromende benedenlopen en riviertjes	Regionale kwel en overstroming met slibrijk beekwater	Basenrijk	5C Sterk hellend, hoge beekdalen met lokale kwel: basenrijk, evt. kalk in topsysteem
				6A Sterk hellend, lage beekdalen met kwel

Beschrijving type 3A

Dotterbloemhooiland met
Rietorchis, type 5C.
(Foto Rob van Dongen)



Hoofdtype 3

Weinig hellende beekdalen

Het hoofdtype 3 komt voor in weinig hellende zandlandschappen, inclusief keileemplateaus. De beken betreffen langzaam stromende boven- en middenlopen van laaglandbeken.

Subtype 3A

Basenarm



*Net uitgevlogen beekrombout.
(Foto van Tim Raats, Waterschap De Dommel)*

Landschap

De bronnen en bovenloopjes zijn van nature gelegen in loofbossen. Het verval is gering (0,1-1,25 m/km)

Hydrologie

De watertoevoer is sterk regenwaterafhankelijk met lokale toevoer van basenarme kwel in nattere perioden. De waterafvoer is in de winter matig en in de zomer gering tot afwezig. Jaarlijks treedt aan het eind van de zomer (gedurende maximaal 10 weken) droogval op. Het milieu heeft in de zomer daarom veel kenmerken van een semi-aquatisch milieu. De gemiddelde stroomsnelheid varieert van (0)10-30 cm/s.

Structuren

Het lengteprofiel is kronkelend. Het dwarsprofiel is onregelmatig en asymmetrisch. De bovenloopjes zijn smal en ondiep. De breedte–diepte verhouding is 6:1. De bron bevindt zich in een of meer slenken of laagten langs de oevers van de bovenloopjes. De bodem bestaat uit zand (soms met veen). De dimensies van de bronnen verschillen sterk. In de zomer hoopt zich op de bodem van de bron

Voorbeeld

organisch materiaal op dat een soort sponswerking heeft. Deze spons zit meestal vol water, maar droogt 's zomers geleidelijk op. Droogval leidt tot een sterke mineralisatie van het organisch materiaal. Evenals de bronnen worden ook de bovenloopjes vanaf de zomer bedekt met organisch materiaal. In winter en voorjaar treedt afvoer op, die leidt tot het plaatselijk verdwijnen van het organisch pakket en tot het ontstaan van schoongespoelde bronplekken en afvoerende bovenloopjes.

Chemie

De watersamenstelling komt sterk overeen met die van regenwater (relatief zuur). De zuurgraad is mede afhankelijk van het aandeel van lokaal, ondiep afstromend regenwater ten opzichte van het lokaal toestromende kwelwater uit de zandige bodem. Het water is voedselarm tot matig voedselrijk.

Biologie

Het water in de bovenloopjes neemt al snel de temperatuur van de lucht aan of blijft hier iets onder, afhankelijk van de hoeveelheid toegevoerd koud grondwater en de mate van beschaduwing.

De milieuomstandigheden zijn dynamisch als gevolg van de periodieke droogval, hetgeen resulteert in de aanwezigheid van een min of meer droogte-tolerante flora en fauna.

De soortensamenstelling is weinig divers en het aantal individuen per soort is laag. Het gaat bijvoorbeeld om eendagsvliegen, platwormen, slakken en kreeftachtigen. Ook duikerwantsen en sommige vedermuggen, vliegen en kevers komen hier voor. De meeste soorten leven op of in het sediment. De voedselpiramide is laag en het aandeel predatoren hoog. De plantaardige productie (vooral diatomeeën) is gering, mede als gevolg van de lage pH. Op de kwelplekken komt plaatselijk het zeldzame Goudveil-Essenbos voor, met Boswederik, Bosereprijs, Reuzenpaardestaart, en Slanke en Hangende zegge als kensoorten. Verder komt in dit bostype en groot aantal andere bosplanten voor, waaronder: Eenbes, Bosanemoon, Slanke sleutelbloem, Muskuskruid, en Paarbladig en Verspreidbladig goudveil.

Herstelthema's en onderzoeksvragen voor de komende jaren

Veen- en moerasvorming, moerasbeken

Laaglandbeekdalen waren van nature natte laagtes met moeras, met veelal een diffuse afvoer van water. Vaak waren verschillende van deze moerassen verbonden door stromend water. Veenvorming trad van oorsprong veel en langdurig op in beekdalen. Door ontwatering en ontginning zijn 'levende' venen en moerassen nu nagenoeg uit de beekdalen verdwenen. Bij de inrichting van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) kunnen in vrij grote delen van beekdaltrajecten de omstandigheden voor moerasvorming (inclusief veenvorming) weer hersteld worden.

Vragen: wat gebeurt er met de nutriënten in de wortelzone als de afwatering over het maaiveld plaatsvindt en hoe moet het vegetatiebeheer worden aangepast? Tot nu toe is er in inrichtingsprojecten nauwelijks aandacht voor 'moerasbeken', waarbij beek- en moerasesystemen met elkaar verbonden zijn.

Uitdaging: inrichters en beheerders stimuleren om de mogelijkheden voor veen- en moerasvorming in beekdalen te verkennen om vervolgens deze ecosystemen in hun onderlinge samenhang te herstellen.

Onderzoek: verkennen van de mogelijkheden van veenvorming in daarvoor geschikte gebieden (bijv. afvoerloze laagten). Wat zijn de successiestappen en welke periode is nodig om welk type veen te ontwikkelen?

Morfologie en structuur van beken

Gezien de ambities van het waterbeheer op het terrein van beekherstel (aanpak van 2000 km beek vanuit de KRW-opgave) is nieuwe kennis en visie op het terrein van beekmorfologie gewenst. In de loop van de eeuwen is een stelsel van meanderende beken met een diep stroombed ontstaan. Daarin waren fysische processen als sedimentatie en erosie bepalend voor de morfologie. De meeste beken hebben thans een sterk aangetaste morfologie door kanalisatie, normalisatie en regelmatig schoningsbeheer. Door de diepe ligging van het stroombed is de overgang tussen het aquatische en het terrestrische ecosysteem scherp. Huidige beekherstelprojecten leiden veelal tot het graven van een meanderend profiel dat meer lijkt op het huidige verdiepte profiel dan op de oorspronkelijke veel ondieper gelegen laaglandbeken. Ze zijn namelijk vaak niet gericht op het herstel van de relatie tussen de eigenlijke beek en de directe omgeving in het beekdal.

Vragen: waar liggen geschikte referenties en waar en hoe kunnen natuurlijke afvoerpatronen en beekmorfologie worden hersteld?

Uitdaging: beekherstel inbedden in integraal herstel van het beekdal, door de ontwikkeling van meer natuurlijke, ondiepe afvoerstelsels met geleidelijke overgangen tussen aquatische en terrestrische ecosystemen.

Waterafvoer- en stroomsnelheid

Afvoerregimes van beken worden beïnvloed door ingrepen in de waterhuishouding en door hogere afvoerpieken als gevolg van verstedelijking (meer verhard oppervlak). Omdat het dwarsprofiel verdiept en gefixeerd is, kan de beek zich bij afvoerpieken niet verbreden. Overstroming treedt nauwelijks meer op; de semi-aquatische en semi-terrestrische natuur is daardoor sterk achteruitgegaan. Daarnaast zijn door klimaatsverandering langere droge periodes te verwachten, waardoor lagere zomerafvoeren en droogval een groeiend probleem worden.



*Zicht op het beekdallandschap van de Reest.
(Foto Groene zoden Fotografie)*

Om benedenstrooms wateroverlast bij toegenomen pieken in regenval te voorkomen, wordt conform de aanbeveling van de commissie Waterbeheer 21^e eeuw gestreefd naar het vergroten van waterretentie in de middenlopen van beekdalen. Door het toestaan van overstromingen wordt een natuurlijk proces weer in werking gesteld. Tevens kunnen zulke maatregelen verdroging en verzuring verminderen.

Vraag: welke kennis is nodig om de ecologische effecten van afvoerregimes en van slibtransport te kunnen beoordelen; wat is de invloed van inundatie en slibafzet op de flora en fauna van de beekdal-ecosystemen en wat is de invloed van beekprofielen op de stroomsnelheid en de waterpeilen?

Uitdaging: strategieën ontwikkelen voor integrale verbetering van het waterregime en de nutriënten-huishouding ten gunste van overstromings-afhankelijke natuur.

De olieachtige laag op het water duidt op aanwezigheid van ijzerbacteriën en kwel, type 2A. (Foto Rob van Dongen)



Chemische kwaliteit van grond- en beekwater

In het Nederlandse landschap is in de beekdalen het knelpunt van eutrofiëring van kwelafhankelijke ecosystemen het grootst. Dit komt door de zware bemesting van de landbouwgronden en de sterke uitspoeling van nutriënten in de dekzandgebieden die aan de beekdalen grenzen.

De chemische effecten van vermist grondwater op kwelafhankelijke standplaatsen rondom de beek zijn vrij goed bekend. Minder bekend is welke mogelijkheden er zijn om deze effecten te beperken of te voorkomen dat de verontreinigingen de wortelzone van planten en het beekwater bereiken. Ook de geochemische processen die langs de stroombaan van vermeste grondwatersystemen optreden, zijn slechts gedeeltelijk bekend. Bestaande modellen en ook het beleid (mestbeleid, KRW, grondwaterbescherming) houden rekening met uitspoeling en afbraak van nitraat. Ze doen dit echter nauwelijks voor het sulfaatgehalte van het grondwater en de effecten die daarvoor optreden.

Vraag: wat is de invloed van met sulfaat belast grond- en beekwater, en welke maatregelen zijn nodig om eutrofiëring van kwelafhankelijke ecosystemen te voorkomen?

Uitdaging: concepten ontwikkelen op landschapschaal voor herstel van de chemische kwaliteit van grondwatersystemen en het tegengaan van effecten van eutrofiëring.

Leefgebieden en ecologische eisen van soorten

Het is bekend welke eisen vegetatietypen en de daarin voorkomende plantensoorten stellen aan hun standplaatsen. Bij natuurherstel wordt van deze kennis gebruik gemaakt. Ook is bekend dat natuurherstel in beekdalen wordt belemmerd door gebrek aan ecologische verbindingzones, een laag verspreidingsvermogen van de karakteristieke soorten en het ontbreken van zaadbanken en bronpopulaties. Beekherstel leidt niet zonder meer tot terugkeer van de kenmerkende soorten, omdat veel soorten aanvullende eisen stellen. Er is met name meer kennis nodig van regimes van waterafvoer en van transport van sediment en organisch materiaal op de macrofauna en beekvissen. Verder is nog weinig bekend over de relatie tussen de fauna en de structuur van de beek en het beekdal. Ook over de habitats van soorten in hun verschillende levensfasen en hoe deze habitats ruimtelijk samenhangen, ontbreekt nog veel kennis. Welke eisen stellen diersoorten aan de ligging van de verschillende functiegebieden om hun levenscyclus te kunnen voltooien. Verder is meer inzicht nodig in de overlevingskansen van fauna en flora bij herstel van overstromingen.

Vraag: hoe verloopt de verspreiding van soorten via het oppervlaktewater en wat zijn de mogelijkheden voor herintroductie van soorten die zich na het herstel van hun leefgebieden moeilijk kunnen vestigen?

Uitdaging: het ontwikkelen van concepten voor herintroductie van soorten.

Leren van lopende projecten

In het kader van beekherstel, natuurontwikkeling en waterberging worden in de beekdalen veel projecten uitgevoerd. Er wordt echter onvoldoende gemonitord, geëvalueerd en gecommuniceerd. Hierdoor is het kennisrendement niet optimaal. Ook bestaat het risico dat maatregelen niet het beoogde effect hebben of zelfs nadelig zijn voor de biodiversiteit, zoals in het Elzenbroekbos in het Koelbroek bij Venlo waar na vernatting verzuring en eutrofiëring optrad.

Vraag: hoe kan de uitwisseling van kennis over beekherstel verbeterd worden?

Uitdaging: actief leren van lopende inrichtings- en herstelprojecten en kennis uitwisselen en overdragen aan beheerders en inrichters.

Braamberg (type 3A) is een terrein dat is hersteld in het kader van het project terug naar de bron. Het gebied is eigendom van Staatsbosbeheer (SBB) en een particulier. Zij voeren gezamenlijk het beheer. De koeien van de particulier begrazen de hogere delen (zowel op SBB als op eigen grond). De lagere, natere delen worden jaarlijks, met aangepast materieel, gemaaid door SBB. Hier wordt dus niet beheerd op basis van eigendom maar wordt rekening gehouden met de omstandigheden in het veld. (Foto Rob van Dongen)



Lopend onderzoek

Habitatgeschiktheid voor beekvissen

In dit onderzoek wordt een methode ontwikkeld om de (potentiële) geschiktheid van beeksystemen voor enkele typische beekvissoorten te bepalen. Eén van deze soorten is de Kwabaal. De invloed van het omliggend beekdallandschap op de kwaliteit van beeksystemen is hierbij nadrukkelijk een aandachtspunt. Met het instrument kunnen waterbeheerders eenvoudig de geschiktheid van hun beeksystemen beoordelen en waar mogelijk tot herintroductie van soorten komen. Ook het Deskundigenteam Heuvelland (Zuid-Limburg) doet onderzoek hieraan.

Stoppen van het maaibeheer na vernatting

Op sommige plekken in de beekdalen vindt in het kader van beekherstelprojecten sterke vernatting plaats. In enkele gevallen ontwikkelt zich moerasvegetatie vanuit beekdalgrasland. Onduidelijk is of en in welke mate het verschrallingsbeheer (maaïen en afvoeren) in dergelijke situaties moet worden voortgezet. Wellicht kan onder bepaalde omstandigheden (bij moeras- of veenvorming) het beheer beter worden gestaakt. In enkele pilot-projecten, onder meer in het Drentsche Aa-gebied, wordt hieraan experimenteel onderzoek gedaan.

Onderzoek in voorbereiding

Broekbosherstel in de beekdalen

Broekbossen kwamen van oudsher veel voor in de beekdalen, maar zijn nu veelal verdwenen of verdroogd. Onderzocht zal worden welke rol broekbossen in de toekomst kunnen hebben voor natuur- en waterdoelen. De vraag is onder meer waar in de Nederlandse beekdallandschappen de beste mogelijkheden liggen om broekbossen te herstellen. Een andere vraag is of herstel van overstromingsdynamiek samengaat met behoud en verdere ontwikkeling van bestaande broekbossen.



Brunninkhuizerbeek, ter hoogte van de Schabosweg. (Foto's Rob van Dongen)

Herstel bron- gebied Brunnink- huizerbeek (Type 5A)

Wateropgaven

- Herstel van bronnen en bovenlopen
- Extensivering van het grondgebruik
- Herinrichting van het landschap en het afwateringssysteem

De Brunninkhuizerbeek met haar bronnen en bovenloopjes is een voorbeeld van een droogvallende, snelstromende beek (type 5A van de beekdaltypologie). Dit beeksysteem is gelegen op de oostflank van de stuwwal van Ootmarsum, in het buurtschap Hezingen op de grens met Duitsland. Het beeksysteem grenst ten zuiden aan de Springendalse beek, aan de westkant aan de Mosbeek en aan de noordkant aan de in Duitsland gelegen Rietbecke.

Geologie en hydrologie

De grondwaterstroming, en daarmee de voeding van de diverse bronnen en bronbeekjes in het gebied, wordt in hoge mate bepaald door de geologische afzettingen die in het gebied voorkomen. Het belangrijkste infiltratiegebied wordt gevormd door de Paardenslenkte. Dit gebied, gelegen op de kop van de stuwwal, bestaat uit een uit een pakket grind van maximaal 20 meter dikte dat rust op gestuwde lagen die bestaan uit keileem, tertiaire klei, zand en grind. Vanaf de Paardenslenkte stroomt water in de richting van de Brunninkhuizerbeek en de Mosbeek.



De ondergrond en de flanken van de Brunninkhuizerbeek bestaan uit slecht gesorteerde smeltwaterafzettingen die het aanwezige erosiedal grotendeels hebben opgevuld. Lokaal zijn deze afzettingen bedekt met dekzand; daarnaast komen plaatselijk stagnerende leem- en veenlagen voor. De diversiteit aan bodemtypen is hierdoor groot.

Op locaties waar klei- of keileemlagen aan het maaiveld komen, treedt grondwater uit in de vorm van bronnen. Afhankelijk van de grootte van het lokale intrekgebied vallen deze bronnen in meer of mindere mate droog. De natste omstandigheden bevinden zich in het centrale dal waarin zich de hoofdloop van de beek bevindt.

Het uittredende grondwater is basenarm doordat de reistijd van dit grondwater relatief kort is en de zand- en grindlagen die worden doorstroomd geen kalk bevatten. Wel bevat het kwelwater veel ijzer dat snel neerslaat als het in contact komt met zuurstof.

Herstelstrategie

Het totale stroomgebied van de Brunninkhuizerbeek is in twee fases ingericht. In de eerste fase is het meest benedenstroomse deel van het beekdal ingericht als natuur, nadat de desbetreffende percelen een aantal jaren verschraald waren middels agrarisch natuur-

beheer. In de tweede fase, die in 2007 werd uitgevoerd, is de rest van het systeem hersteld, inclusief het infiltratiegebied. Tijdens uitvoering werden de volgende maatregelen genomen:

- Alle aanwezige sloten zijn gedempt.
- De aanwezige buisdrainage is verwijderd.
- Delen van beektrajecten die van nature aanwezig waren, zijn verondiept tot aan het maaiveld, zodat het water nu weer zelf zijn weg zoekt.
- Delen van graslanden met een lage fosfaatvoorraad en met potentie voor ontwikkeling van kwelgebonden schraallanden zijn geschraapt of geplagd.
- Op een aantal plekken zijn houtwalpatronen hersteld, waarbij rekening is gehouden met de historische ontginningspatronen in het stroomgebied.

Vegetatie en fauna

De vegetatie die zich na uitvoering van de maatregelen in het gebied heeft ontwikkeld, weerspiegelt de abiotische omstandigheden. Reeds enkele jaren na het herstel keerden typische vegetatietypen terug die gebonden zijn aan bronnen en bronbeken met soorten als Bronkruid, Bronmos, Veldrus, Klimopwaterranonkel, Bittere veldkers en kleine zeggen. Door het voeren van een zorgvuldig beheer, dat bestaat uit begrazing in combinatie met maaien en afvoeren (met licht materieel) wordt uitgevoerd, heeft het gebied zich binnen enkele jaren spectaculair ontwikkeld. Ook wat betreft macrofauna zijn in dit gebied bijzondere, kenmerkende soorten teruggekeerd. De komende jaren wordt de ontwikkeling van het gebied verder gevolgd middels monitoring. Dit wordt uitgevoerd in het kader van het project "Terug naar de bron". Dat is een samenwerkingsproject van Waterschap Regge en Dinkel, Provincie Overijssel, Landschap Overijssel, Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer en Dienst Landelijk Gebied.



Beekhersteltraject van de Beerze ten noorden van de A58 met overstroomingsgebied bij Spoordonk. (Foto Waterschap De Dommel)



Beekherstelproject Beerze

Traject Baest-Spoordonk (Type 4A)

Wateropgaven

- Herstel van 4 km beek als meanderende beek in historisch perspectief: referentie agrarisch cultuurlandschap van rond 1900
- Creëren van 50 ha waterberging
- Aanleg van een vispassage
- Ontwikkelen van een moerasbeek met grote invloed van de stuw (constant hoog peil) bij de watermolen

Herstelproject

Het Waterschap De Dommel werkt aan de herinrichting van de Beerze op het Landgoed Baest, waar de Groote Beerze en de Kleine Beerze samenkomen. De Beerze stroomt verder langs Spoordonk naar het natuurgebied De Kampina om vervolgens bij Boxtel in de Dommel uit te monden.

Dit project was een ontbrekende schakel tussen het herstelproject van de Groote Beerze bij Westelbeers in het zuiden en het natuurontwikkelingsproject Viermannekesbrug in het noorden, benedenstrooms van de Spoordonkse Watermolen. Het omvat de herinrichting van de Beerze vanaf het Wilhelminakanaal (Baest-Noord) tot ruim halverwege de watermolen in Spoordonk. Het werk is in mei 2009 opgeleverd.

De beek kan nu deels weer gebruik maken van haar oude meanders met meer afwisseling en ruimte voor erosie en sedimentatie. Naast de herinrichting van de Beerze is de vispassage bij de Spoordonkse watermolen aangepast, zodat deze beter functioneert. Voorts zijn de kades van de gedempte, gekanaliseerde beek geslecht, zodat ten tijde van hoog water de natuurlijke overstroomingsvlakten kunnen worden

benut voor waterberging. De veiligheid wordt gewaarborgd door het aanleggen van nieuwe kaden op de grens van de ecologische hoofdstructuur.



VOOR

*Baest Spoordonk.
(Foto's Waterschap De Dommel)*



NA

Uitvoeringsstrategie

Allereerst werd de voormalige, kronkelende loop van de Beerze uitgegraven. Met het dempen van de oude rechte loop werd nog een seizoen gewacht. Dit om planten en dieren, met name de vissen, voldoende tijd te geven de nieuwe beek op te zoeken (de nieuwe beek is tenslotte nog een “kaal huis”). Nadeel hiervan is wel dat gerekend moet worden op een langere uitvoeringstermijn, met meer logistieke handelingen, die het werk duurder maken.

Met de vrijkomende grond zijn nieuwe kaden rondom de overstromingsgebieden aangelegd. In het voorjaar van 2008 zijn heggen, houtwallen en bosjes aangeplant. Tenslotte zijn vogelschermen en wandelbruggen geplaatst en is een steile wand voor oeverzwaluwen ingericht.

Samenwerkingspartners

Waterschap De Dommel werkt samen met Brabants Landschap, Natuurmonumenten en de gemeente Oirschot aan de herinrichting van de Beerze. Om veel mensen van het water te laten genieten, is het bekende wandelknooppuntennetwerk van de gemeente Oirschot in het plan opgenomen. Enkele nieuwe bruggen maken doorgaande routes mogelijk. Op de wandelroute komen twee kijkschermen, van waarachter het waterrijke beekdal en het dierenleven ongestoord bekeken kan worden.

Het belangrijkste onderdeel van het plan is het herstellen van de beek door hermeandering. Het nieuwe traject is gebaseerd op de oorspronkelijke beekloop zoals die liep in het begin van de vorige eeuw. Door het verleggen van de kaden is er ruimte voor waterberging gecreëerd. De heggen en houtwallen zijn aangelegd om het halfopen beekdal te accentueren.

*Redactie: Anton Stortelder, Alterra, Wageningen
Verantwoording: OBN-Dt-beekdallandschap 2011
Ontwerp: Annelies Ebregt, Zieuwent*

Deskundigenteam Beekdallandschap

Duovoorzitter

- dhr. drs. U. Vegter
Waterschap Hunze en Aa's

Duovoorzitter

- dhr. drs. H.J. de Vries
It Fryske Gea

Vice-voorzitter

- mw. dr.ir. R.M. Bekker
Gegevensautoriteit Natuur - Rijksuniversiteit Groningen

Secretaris

- * dhr. dr. D. Groenendijk
Vlinderstichting

Overige teamleden

- dhr. drs. C.J.S. Aggenbach
KWR Watercycle Research Institute
- Mw. Ir. I.J.J. Barten
Waterschap De Dommel
- dhr. ing. R.J.J. Dongen
Waterschap Regge en Dinkel
- dhr. R.R. Hofstra
Dienst Landelijk Gebied Regio Noord
- dhr. drs. R.H. Kemmers
Wageningen Universiteit en Researchcentrum
- dhr. dr. H.H. van Kleef
Stichting Bargerveen
- dhr. dr. H. Runhaar
KWR Watercycle Research Institute
- dhr. drs. P.C. Schipper
Staatsbosbeheer
- dhr. dr. A.J.P. Smolders
Radboud Universiteit Nijmegen
- dhr. dr. A.H.F. Stortelder
Wageningen Universiteit en Researchcentrum
- dhr. R. Douwes
Vereniging Natuurmonumenten
- dhr. dr. P.F.M. Verdonschot
Wageningen Universiteit en Researchcentrum