

Leuvenumse beek

Naar een klimaat robuust watersysteem

Korte introductie

De Leuvenumse Beek in het noorden van de Veluwe voert tijdens hevige regenval water snel af naar de Veluwerandmeren.

Met wateroverlast in het benedenstroomse deel tot gevolg en een beek die zichzelf steeds dieper heeft ingesleten. De natte overgangszone van beek naar bos is hierdoor geleidelijk aan over meerdere decennia verdwenen, net als de bijbehorende soorten flora en fauna die bij dit beekbegeleidend bos horen.

Het Waterschap Vallei en Veluwe is verantwoordelijk voor het waterbeheer en werkt samen met Natuurmonumenten aan een pakket van kleinschalige maatregelen. Wat begon als klassiek beekherstel project met ecologische doelen, is uitgegroeid tot een beheerstrategie waar tijd en ruimte wordt genomen om een klimaatrobuust watersysteem te realiseren. Met behulp van zandsuppletie, houtpakketten en herstel van oude meanders worden de potenties van de beek, die al eeuwen niet meer zijn benut.



“Er wordt gebruik gemaakt van de landschapsvormende kracht van de beek. Een combinatie van kleinschalige maatregelen veroorzaken grootschalige effecten in en rond de Leuvenumse beek.”

Maarten Veldhuis
Wetenschap Vallei en Veluwe

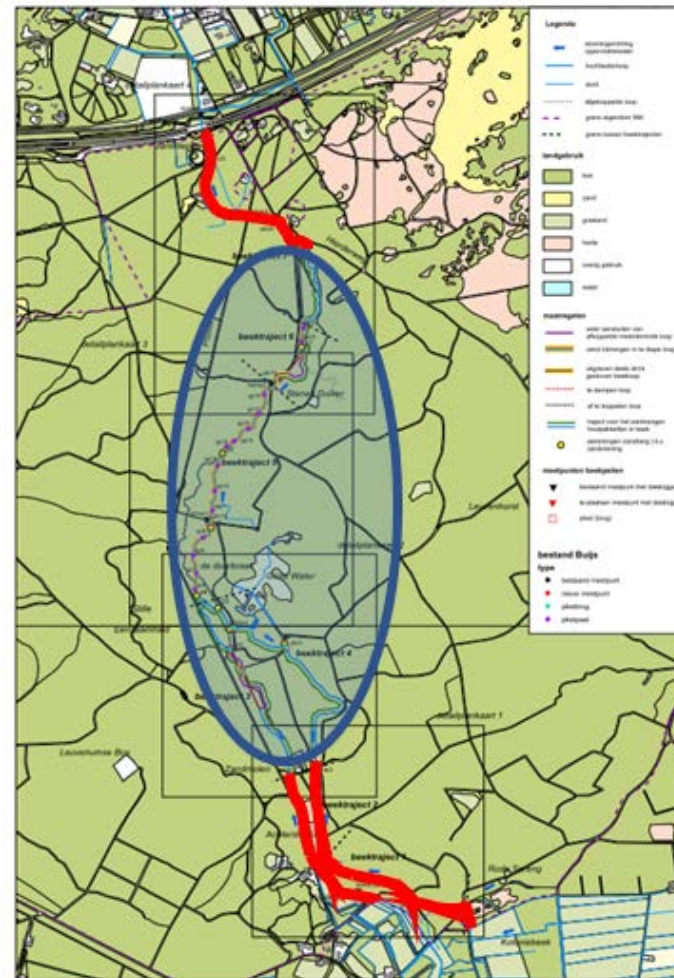
Concept en principe

De Leuvenumse Beek is onderdeel van de Hierdense Beek, een beek met 3 namen: de beek start bovenstrooms met Staverdense Beek, heet dan Leuvenumse Beek en eindigt als Hierdense Beek in de Veluwerandmeren. De Leuvenumse Beek en het bos eromheen zijn in eigendom van Natuurmonumenten.

Voordat de beek werd rechtgetrokken en uitgediept, was het een nat/moerasachtig gebied. Deze situatie was niet ideaal voor het gebruik van de beek en het omliggende land. Dus werd de beek rechtgetrokken en uitgediept voor voldoende waterdiepte om boten te kunnen trekken, genoeg water voor de watermolens en een betere drainage van de omliggende percelen. Door deze drainage was het gebied langzaam ontwaterd en verdroogd. Bij piekafvoeren kon het beekwater niet langer de aanliggende gronden inunderen. Hierdoor kon de beek alleen maar naar beneden toe inslijten en werd hij steeds dieper. In deze beek, met weinig variatie in substraat, stroming en schaduw was het moeilijk voor beekflora en -fauna om zich te vestigen en te handhaven. De transitiezone van beek naar bos verdween, evenals de bijbehorende soorten flora en fauna als beekbegeleidend bos.

In 2012 zijn Waterschap Vallei en Veluwe en Natuurmonumenten samen gaan werken aan het project Impuls Leuvenumse Beek. Maarten Veldhuis is namens het waterschap projectleider en verantwoordelijk voor het realiseren van KRW-doelen. Peter Dam is projectleider namens Natuurmonumenten en betrokken vanuit de habitatontwikkeling Natura2000. Diverse specialisten van Alterra en teamleden hebben bijgedragen aan het verwezenlijken van het project.

Het doel van het ophogen van de bodem van de beek is om de flora en fauna passend bij een robuust watersysteem van de Hierdense Beek terug te krijgen en tegelijkertijd meer water vast te houden in het bosgebied. In de nieuwe situatie kan de beek bij hevige neerslag buiten zijn oevers treden. De beek stroomt daardoor minder snel en zal niet meer zo snel de bodem wegslijten. Ook wordt het water langer vastgehouden in de beek en het beekdal, met een gebufferde afvoer tot gevolg. Hierdoor vermindert de wateroverlast benedenstrooms en kan water vaker en meer in de bodem zakken voor het aanvullen van het grondwater. In 2014 is gestart met het oorspronkelijke project met het plaatsen van zeven kleine zandmotoren en houtpakketten in de beek. Enkele oude meanders zijn hersteld en rechtgetrokken delen zijn gedempt. Van tevoren is berekend dat ongeveer 12.000 m³ nodig is voor het ophogen van de bodem en het dempen van de rechte lopen.



In blauw weergegeven locatie van maatregelen. De rode zones zijn vrij van maatregelen (bron: Waterschap Vallei en Veluwe)

Deel Hultenaar
Totaalplankaart herstel Leuvenumse Beek
1:14000

Dit zand is beschikbaar gekomen vanuit het Life stuifzandherstelproject van Natuurmonumenten op het Hulshorsterzand, 'Wuthering heaths'. Het stromende beekwater pakt het gesuppleerde zand op en transporteert het benedenstrooms. Op deze manier wordt op een geleidelijke wijze zand het systeem ingelaten. Doordat op circa 80 locaties houtpakketten van lokaal hout in de beek zijn aangebracht wordt de stroming van het water geremd. Hier kan het meegevoerde zand tot rust komen, op de bodem bezinken en zo komt de bodem van de beek langzaam omhoog. In de afgelopen 4 jaar zijn de maatregelen, vooral het suppleren van zand, steeds verder geoptimaliseerd en geïntensiveerd. Er zijn nu 15 suppletie locaties en bij elke suppletie moment wordt meer zand gesuppleerd. Op sommige plaatsen is na 4 jaar een stijging van een meter gerealiseerd!

Ontwerp en realisatie

De werkzaamheden van het oorspronkelijke project zijn januari 2014 gestart en in het najaar afgerond. Het inbrengen van de houtpakketten is grotendeels uitgevoerd met behulp van het Belgische trekpaard Marco.

“De inzet van een trekpaard veroorzaakt veel minder schade aan de kwetsbare beek, en bosomgeving dan de inzet van zwaar mechanisch grondverzetmateriaal. De inzet van Marco bleek ook goed voor veel media-aandacht!”

Peter Dam

Het plagzand van het Hulshorsterzand voor de suppletie bleek na testen van dezelfde kwaliteit als het zand van de bestaande beekbodem. Er is uitsluitend plagzand gebruikt met een laag organisch stofgehalte. Om te voldoen aan die eis is een deel gezeefd voordat het naar de beek is vervoerd. Omdat het zand over een afstand van minder dan een kilometer over eigen terrein is aangevoerd, zijn de kosten van het aanzanden extreem laag. De effecten van de maatregelen op hydrologie, hydromorfologie en ecologie worden sinds de realisatie gemonitord door WUR Environmental. Uit resultaten ervan blijkt dat de zandmotoren hun werk doen in combinatie met de aangebrachte houtpakketten. De resultaten worden gebruikt voor aanpassingen aan de methode van suppleren (locaties, hoeveelheden) om het beekdalsysteem verder te verbeteren.

Het project is inmiddels omgezet naar een beheerstrategie. De rivierbedding is in bijna vier jaar tijd opgehoogd. De beekmorfologie is sinds 2017 grotendeels stabiel; het zand blijft grotendeels op zijn plek. De beek heeft in de zomer een smallere geul en in de winter kan de beek weer zijn natuurlijke overstromingsgebieden bereiken. Er is zelfs een doorstroommoeras in ontwikkeling. Tijdens zware regenval treedt de beek buiten zijn oevers en overstroomd een oppervlakte van 60 hectare van het omliggende bosgebied. Een deel van dit water zijgt nu in en draagt daarmee bij aan het verhogen van het grondwaterniveau onder de Hoge Veluwe. Er zijn debietmeters in de beek geplaatst om bovenstrooms de instroom en benedenstrooms van het projectgebied de uitstroom te meten. Gemiddeld gaat nu 50% naar het grondwater en stroomt de andere 50% naar het Veluwerandmeer. Er zijn meer verschillende biotopen binnen het beekprofiel, waardoor de biodiversiteit groter is geworden in het beektraject. Grote veranderingen zijn opgetreden in de vernalle zone direct naast de beek; het voorheen droge bos raakt steeds meer begroeid met vegetatie, een ontwikkeling al dan niet versterkt door een toename van de lichtbeschikbaarheid door het afsterven van vochtgevoelige bomen in deze zone.

“Waar we in 2013 nog wat bang voor waren, dat het zand naar benedenstrooms verdwijnt, gebeurt niet. De aangebrachte houtpakketten hebben hier een grote rol in.”

Maarten Veldhuis

Besluitvorming

De eerste planvorming dateert uit 1990 en is door ecohydroloog Jan Willem van 't Hullenaar ontwikkeld. Ervaringen uit het project 'Terug naar de bron' in Twente met het 'optillen' van beken is gebruikt om het plan te verfijnen. De beschikbaarheid van plagzand uit het Life project gaf het laatste zetje om te komen tot het plan met de zandmotoren en de houtpakketten.

In 2012 komt het project Impuls Leuvenumse beek op gang nadat Waterschap Vallei en Veluwe en Natuurmonumenten de handen ineen hebben geslagen. Na een aantal jaren van planvorming, externe advisering en voorbereiden zijn in 2014 de werkzaamheden uitgevoerd. Toen is ook meteen begonnen met monitoren door Ralf Verdonschot (Wageningen University & Research). Het waterschap en Natuurmonumenten hebben de tijd genomen om elkaars werkwijze beter te leren kennen, samen te werken, de effecten te monitoren en in het veld bij te sturen waar nodig. Vanaf 2015 wordt officieel het proces Leuvenumse Beek voortgezet; de voortgang van de bodemophoging. Dit houdt in dat er geen einddatum is zoals bij normale projecten. Er wordt gemonitord en de resultaten worden gebruikt om de maatregelen aan te passen voor het gewenste resultaat.

Tijdens de voorbereiding van het project is contact geweest met de omwonenden met als doel te informeren over de plannen. Enkele lokale agrariërs hebben hun twijfels gehad over de plannen voor beekherstel. In het ontwerp van de beek is daarom rekening gehouden met de drainagecapaciteit van de bovenloop. Tevens zijn delen van de beek vrijgehouden van houtobstakels, zodat geen extra stremming wordt veroorzaakt (zie figuur 1). Er zijn en worden excursies gegeven, evenals publicaties van het project en projectresultaten, regionale televisie was tijdens de uitvoering ook divers malen aanwezig.

Waterschap Vallei en Veluwe en Natuurmonumenten hebben met de Bekenstichting afstemming gehad over de keuze voor meer ecologische potentie voor het gebied met daarbij minder de nadruk op cultuurhistorie. Daarnaast hebben het waterschap en Natuurmonumenten behoefte aan meer onderbouwing voor de keuze van het actief inbrengen van zand met de zandmotoren. Vooral over het mogelijke zandtransport naar de benedenloop van de beek en de daarmee samenhangende hogere beheerkosten. Het advies van het deskundigenteam OBN Nat Zandlandschap heeft erg geholpen om te komen tot de huidige aanpak voor de zandmotoren.

“Sleutel voor succes is de betrokkenheid van de beheerders en de korte lijnen tussen de teams van het waterschap en Natuurmonumenten. Daarnaast vinden het waterschap en Natuurmonumenten het belangrijk dat het gesprek met omwonenden gevoerd blijft worden, ze als organisaties altijd laagdrempelig benaderbaar zijn en dat samen wordt gezocht naar oplossingen als er problemen optreden.”

Peter Dam
Natuurmonumenten

Kosten en baten

Kosten

Het project heeft tot op heden het Waterschap Vallei en Veluwe ongeveer €405.000,- gekost. Het grootste gedeelte heeft het waterschap betaald vanuit een subsidiepot. Het waterschap heeft de hoogte van de geschatte kosten opgesplitst in meerdere onderdelen:

- totale voorbereidingskosten circa €56.000,-
- uitvoeringskosten circa €253.000,-
- interne kosten circa €96.000,-

Natuurmonumenten heeft daarnaast €100.000,- bijgedragen vanuit ILG en SKNL subsidie van de Provincie Gelderland. Het zand uit het Life-project heeft ongeveer €50.000 gekost. Er is tot op heden 12.000 kuub gebruikt, waarvan 6000 kuub is gebruikt voor het aanzanden van de beekbodem en 6000 kuub voor het dempen van de rechte beeklopen. Een kuub zand kost normaliter gemiddeld €25,-. Door gebruik te maken van lokale materialen waaronder het zand uit het Life project is ruim €250.000,- bespaard.

Baten

Primair: klimaatadaptatie

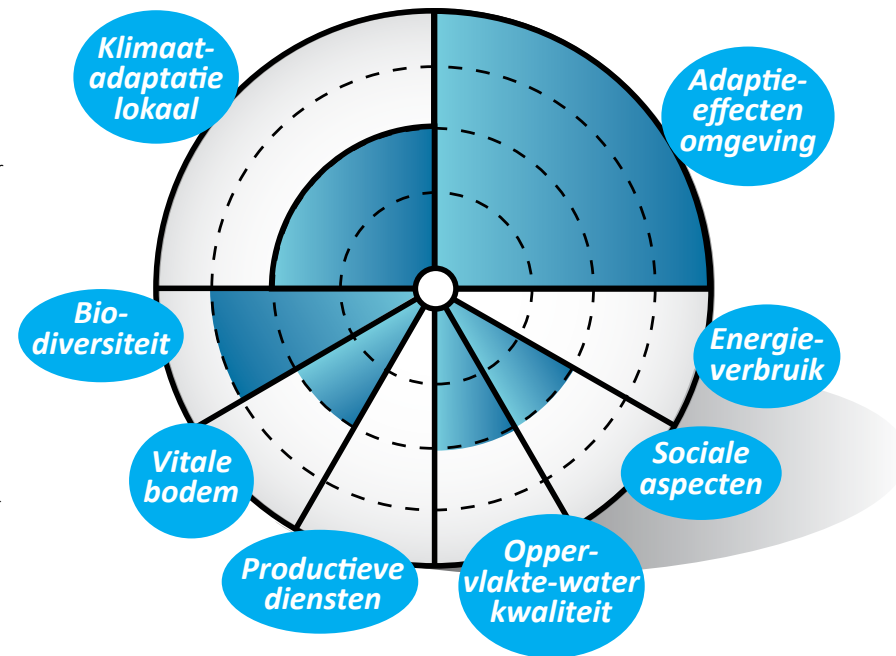
De beek kan nu meer water bergen tijdens zware regenval waardoor wateroverlast benedenstrooms voorkomen wordt. In de nieuwe situatie is de bedding van de beek opgehoogd. Er groeien oeverplanten die sediment vasthouden waardoor nu sedimentatie aan de kanten van de oever plaats kan vinden in plaats van alleen maar erosie. Door minder hoge afvoerpieken en stroomsnelheden, zal minder wateroverlast en erosie plaatsvinden.

Secundair:

De beek is natuurvriendelijker, waardoor de waterkwaliteit is verbeterd en leefruimte biedt aan flora en fauna. Langs de beek wordt het natter waardoor het droge beukenbos het op termijn niet meer zal redden en plaats zal maken voor beekbegeleidend bos.

Door een lagere stroomsnelheid is de bodem stabiel geworden. Ook kan er nu organisch materiaal beter settelen op de bodem waardoor er een compositie van organische en anorganische stoffen zich in de bodem bevindt. Dit is stabiel en ondersteunt de natuur meer. Natuurmonumenten en Waterschap Vallei en Veluwe informeren de omgeving actief over de herstelmaatregelen en de resultaten ervan. Toeristen kunnen aangetrokken door deze verandering. Met als gevolg dat er lokaal meer omzet kan zijn.

De grondwaterspiegel rondom de Leuvenumse beek is hoger geworden na de herstelwerkzaamheden, de kwaliteit verbeterd. Er is een hogere grondwaterspiegel en in tijd van droogte kan dit water gebruikt worden door het bos en mogelijk ook door de mens.



De voor- en nadelen op een rijtje

Voordelen:

- Extra water vasthouden in de beek en omgeving voor het opvangen van extreme neerslag.
- Stijging van de grondwaterspiegel waardoor de zoetwatervoorraad wordt vergroot.
- Herstel beekovergang met nieuwe soorten planten en dieren.
- Dynamische, ecologische situatie voor natuurliefhebbers.
- Inzet van lokaal, natuurlijk materiaal is goedkoper en kost minder ruimte.
- Versterken cohesie tussen twee organisaties.

Nadelen:

- Niet op elke locatie is het juiste natuurlijke materiaal beschikbaar.
- Tijdens extreme neerslag en piekafvoer is het mogelijk dat een substantiële hoeveelheid van het zand naar de benedenloop stroomt.

Voor meer informatie

Voor meer informatie:

Maarten Veldhuis: MVeldhuis@Vallei-Veluwe.nl

Peter Dam: P.Dam@Natuurmonumenten.nl

Bibliografie

Dam, P., & Veldhuis, M. (2018, april 19). Leuvenumse beek project. (L. Dam, & S. Oosterwal, Interviewers)

van Dongen, R., & Verdonschot, P. (2014). Advies 'Herstel Leuvenumse beek'. www.natuurkennis.nl: VBNE.

Verdonschot, R., Dekkers, D., & Verdonschot, P. (2017). Monitoring effecten zandsuppletie Leuvenumse beek 2016. Wageningen: Wageningen Environmental research.

Waterschap Vallei en Veluwe. (2010). Projectplan beekherstel hierdense beek definitief.