



Bovenstroomse beverdam in de Keersop.  
Foto Michiel Cornelis

## CASESTUDIE DE KEERSOP

# Effecten van de komst van de bever in beekdalen

De bever is sinds 1988 (na de herintroducties in Nederland) weer helemaal terug van weggeweest en vindt zijn eigen plek als ‘landschapsarchitect’ in ons dichtbevolkte land. Maar wat zijn nu de effecten van de komst van de bever in beekdalen? Hiervoor werd een eerste casestudie uitgevoerd in het beekdal van de Keersop (NL).



TEKST MICHEL CORNELIS, MARK SCHEEPENS EN MIEKE MOELEKER

**D**e terugkeer van de bever is een groot succes in Nederland. Op steeds meer plaatsen komt hij voor en probeert hij de waterhuishouding van een watersysteem naar zijn hand te zetten. Zo ook in het beheergebied van Waterschap De Dommel, waar het dier verschillende beverdammen maakte in het beekdal van de Keersop. Het bouwen van beverdammen doet het dier met name in stromende wateren om een constant waterpeil na te streven, waarbij de toegang tot het hol en/of de burcht steeds onder water dient te liggen.

Maar wat zijn nu de effecten van de terugkeer van de bever op de natuur? Waterschap De Dommel wenst meer inzicht te krijgen in de effecten in beekdalen, waarbij

de focus ligt op de waterkwaliteit en de te verwachten toename in soortenrijkdom (biodiversiteit).

Om inzicht te krijgen in bovengenoemde vraag werd een casestudie opgezet in 2020-2021 naar aanleiding van de komst van de bever in het beekdal van de Keersop in 2018. Tijdens de studie werden onder meer de volgende vragen onderzocht: Hebben de beverdammen een filterende werking op de waterkwaliteit in het gebied? Is de macrofaunagemeenschap veranderd ten opzichte van de stabiele situatie voor de komst van de bever? Wat is de meerwaarde van het door de beverdammen ontstane moeras op macrofauna (onder andere op de natuurwaarden)?

### DE KEERSOP

De Keersop is een zijbeek van de rivier de Dommel. Hij ontstaat als Elzenloop ten noorden van Lommel en stroomt langs Luyksgestel, Bergeijk, Westerhoven en Dommelen waar de beek uitmondt in de Dommel (*figuur 1*). Vlakbij deze uitmonding ligt het studiegebied: Keersop Gagelvelden. Op de meeste trajecten meandert de Keersop (als bovenloop op zand) vrij door het landschap en de beek stroomt voornamelijk langs weilanden en landbouwgebied. Beekherstel (vrij slingeren/meanderen van de beek door het landschap) is uitgevoerd in verschillende jaren. Uit monitoring door het waterschap bleek dat de Keersop Gagelvelden een stabiele situatie liet zien door de jaren heen. Sinds 2018 is er een bever actief in het gebied en hij heeft



◀ **Figuur 1.** Onderzoeksgebied (in paars) in het bevermoeras van de Keersop voor de macrofaunabemonsteringen (onderzoekjaren: 2000, 2003, 2009, 2013, 2021). Daarnaast is in de figuur in rode lijnen de detailafwatering (kwelsloten) weergegeven die van belang is voor eventuele invloeden op de waterkwaliteit van nabijgelegen landbouwpercelen. Deze percelen zijn in 2022 omgezet naar een natuurfunctie en de kwelsloten zijn gedempt.  
© Waterschap De Dommel

inmiddels vier dammen gebouwd, waarvan er tot op heden nog drie intact zijn. Dit heeft als gevolg dat er veel meer moeras is ontstaan, het peil in de beek verhoogd is en de stroomsnelheden waarschijnlijk lager zijn geworden (met uitzondering van lokale verschillen).

De verlaging van onder meer stroomsnelheden zou tot gevolg kunnen hebben dat bepaalde stromingsminnende macrofauna en vis geen ideaal leefgebied meer hebben en/of hun migratie wordt belemmerd. Echter wordt er door de diversiteit aan gecreëerd leefgebied (extra moeras) ook habitat gecreëerd voor andere soorten die hier in het verleden mogelijk nog niet voorkwamen. Tot slot wordt verwacht dat de beverdammen een filterende werking hebben op de waterkwaliteit van het gehele beekstelsel. Dit doordat water een langere verblijftijd heeft en kan neerslaan in het systeem. Maar is dit ook zo en is dit wenselijk voor het watersysteem?

### DE FILTERENDE WERKING VAN BEVERDAMMEN

Beverdammen blijken inderdaad een filterende werking te hebben op de waterkwaliteit van een beekstelsel. Dit is onderzocht in de Keersop door middel van twee meetpunten, één bovenstrooms en één benedenstrooms, die maandelijks eenmaal op dezelfde dag gemeten zijn van maart 2020 tot december 2021.

Tijdens deze periode hebben er enkele veranderingen plaatsgevonden in het beekdallandschap. Zo hebben de beverdammen gezorgd voor opstuw van het waterpeil en heeft de beverfamilie nog meer bever-

dammen bijgemaakt in het onderzoeksgebied, waarvan de meest benedenstroomse beverdam in maart 2020 is doorslagen tijdens een hoogwatergolf.

Door de opstuwende werking van de meest bovenstroomse beverdammen zal naar verwachting water hierdoor een langere verblijftijd ondervinden en een bevermoeras ontstaan, waardoor onder meer zware metalen als cadmium en zink, maar ook stikstof en fosfor in verlaagde concentraties benedenstrooms teruggevonden kunnen worden.

De eerste resultaten tonen voorzichtig deze verwachting voor de onderzoeksperiode. Voor de zware metalen zink en cadmium werden de gemiddelde concentraties benedenstrooms van de beverdammen steeds lager doorheen het onderzoeksjaar (respectievelijk 50,18 µg/l en 0,17 µg/l) ten opzichte van bovenstrooms (52,16 µg/l en 0,19 µg/l). Dit zijn weliswaar relatief kleine verschillen, maar deze resultaten geven alvast enig inzicht in hoe ook de waterkwaliteit kan veranderen door de komst van de bever. Mogelijk slaan deze metalen neer in het bevermoeras en verder (bodem) onderzoek is dan ook noodzakelijk om hier uitsluitel over te brengen. Dit zou betekenen dat er sprake kan zijn van interne eutrofiëring van het systeem.



Beverdam in de Keersop die bovenstrooms bevermoeras vormt. Foto Michiel Cornelis

### INTERNE EUTROFIËRING

De interne eutrofiëring is de verrijking van een watersysteem met voedingsstoffen van 'binnen' uit. Dit betekent dat de stijging van het waterpeil en het vasthouden van water vervolgens kan leiden tot voedselverrijking door opstapeling van voedingsstoffen. Als op deze manier meer 'bevermeertjes/moerassen' ontstaan, komt water lokaal in zuurstofarme omstandigheden, zeker in warme zomersituaties.

De eerste resultaten uit 2021 tonen dit mogelijk ook aan, waarbij er verhoogde waarden aan onder meer sulfaat werden teruggevonden benedenstrooms (76,36 mg/l) van de beverdammen ten opzichte van bovenstrooms (75,98 mg/l). Hierbij is de rol van sulfaat vooral het stimuleren van de beweegbaarheid van fosfor dat is opgeslagen in de waterbodem en dat oorspronkelijk afkomstig is van externe bronnen bovenstrooms.

### VERANDERING IN MACROFAUNAGEMEENSCHAP

De macrofaunagemeenschap in de Keersop is niet veranderd ten opzichte van de stabiele situatie (2000-2013) sinds de komst van de bever. Er worden nog steeds veel typische beeksoorten teruggevonden, zoals kokerjuffers, steenvliegen, waterkevers en libellenlarven van bijvoorbeeld beekrombout. De beverdammen hebben daarmee geen negatieve invloed op het voorkomen van stromingsafhankelijke macrofauna in de hoofdloop van de Keersop.

De beverdammen hebben er wel voor gezorgd dat een deel van het bos onder water is gezet. Hier heeft zich een moerasachtige vlakte ontwikkeld, inclusief de daarbij horende soorten. Een aantal van deze soorten zijn – hoewel typisch voor het milieu – vrij zeldzaam, waaronder de waterroofkever *Acilius canaliculatus* en de muggenlarve *Paralimnophyes longiseta*.

Maar is de natuurwaarde van het onderzoeksgebied hiermee verhoogd? Dit is beoordeeld aan de hand van de 'kensoorten' volgens het natuurwaardensysteem. Hierbij wordt gebruik gemaakt van het aantal kenmerkende en (bijzondere) aandachtsoorten, waarbij een finale score wordt uitgerekend op een schaal van 10. Dit onderzoek is uitgevoerd in de volgende jaren met volgende scores aan natuurwaarden: 2000 (6/10), 2003 (7/10), 2009 (5/10), 2013 (6/10), 2021 (7/10).

De kwaliteit van het moeras lijkt dus nog niet geheel optimaal, maar gaat er ook zeker niet op achteruit. Integendeel wordt er een natuurwaarde score van zeven op tien behaald in 2021, wat in de verwachting ligt van de toegenomen aquatische natuurwaarde na de komst van de bever. Met name doordat er extra habitat is ontstaan, heeft dit lokaal gezorgd voor meer (bio)diversiteit. Verder onderzoek is nodig om te ondervinden of deze positieve trend in aquatische natuurwaarde zich doorzet of dat door de mogelijke interne eutrofiëring de natuurwaarde ook weer gaat afnemen.

#### MAATREGELEN NA ONDERZOEK

Het onder water zetten van het bos na de komst van de bever heeft voor het hele beekdal een meerwaarde: het aquatische milieu is hiermee versterkt. Er zijn meer soorten habitats bijgekomen, wat leidt tot een hogere diversiteit van onder meer de macrofauna. De biodiversiteitstoename speelt een belangrijke rol in het verbinden van (natuur)gebieden, het versterken van (bron)populaties en het uitbreiden van zogenaamde 'refugia' locaties. In de Keersop is hier tot op heden nog onvoldoende aandacht aan besteed om hier goede uitspraken over te doen, maar eventueel



Bever. Foto Edwijn Giesbers

vervolgonderzoek zou deze situatie beter kunnen benoemen.

Daarnaast blijft de mogelijk lokale interne eutrofiëring een aandachtspunt, dat meteen is opgepakt. Het waterschap en betrokkenen weten uit onderzoek dat het beekwater van de Keersop relatief hoge concentraties aan onder meer sulfaat bevat. Indien de beverdammen het water zo ver blijven opstuwen en er meer bevermeertjes ontstaan, kan dit leiden tot lokaal zuurstofarmere omstandigheden zoals de eerste verschijnselen in 2021. In 2022 zijn hiervoor als maatregel dan ook enkele kwel sloten (detailontwatering, figuur 1) gedempt om verdere interne eutrofiëring te voorkomen. Door de detailontwatering te verwijderen, wordt kwel niet meteen afgevoerd via sloten, maar blijft deze lokaal langer in het gebied en wellicht ook in het bevermoeras, waardoor fosfaat vastgelegd wordt door de ijzerrijke kwel.

Tot slot zijn de aanliggende agrarische gronden aan het onderzoeksgebied omgezet naar een natuurfunctie, waardoor deze

niet meer bemest worden en eventuele nutriëntenstroom vanuit de nabijgelegen landbouw geminimaliseerd wordt. De verwachting is dat dit het systeem ten goede komt en het blijft dan ook zeer de moeite waard om de Keersop en het bevermoeras te blijven monitoren.

#### BEVERKLIMAAT

Nast de filterende werking en positieve bijdrage voor macrofaunagemeenschappen en bijbehorende natuurwaarden hebben beverdammen in tijden van droogte een opstuwende werking om water langer vast te houden, wat steeds belangrijker wordt bij klimaatextremen.

De effecten van de bever op beekdalen kunnen dan ook als voorzichtig positief ervaren worden op locaties waar er een robuust beekdalsysteem aanwezig is en waar de bever en vooral ook het beekdal de ruimte krijgen. Monitoring van de effecten blijft ook de komende jaren enorm belangrijk om te leren over het lokale 'beverklimaat'.



Bosgedeelte dat onder water staat sinds de komst van de bever in 2018. Foto Michiel Cornelis

MICHIEL CORNELIS is ecoloog bij Waterschap Brabantse Delta en tijdens het onderzoeksjaar 2020 betrokken ecoloog voor Waterschap De Dommel. In zijn vrije tijd is hij actief als voorzitter voor de Vlaamse Zoogdierenwerkgroep van Natuurpunt. MARK SCHEEPENS is ecoloog bij Waterschap De Dommel en macrofaunaspecialist in zijn vrije tijd. MIEKE MOELEKER werkt bij Aquon en is macrofaunaspecialist van beroep. Zij voerde onder meer de macrofaunaonderzoeken uit in het dal van de Keersop.

