

Europees beschermde Limburgse beken

Hoe staat het met de ecologische kwaliteit?



Een natuurlijk beekdal

In Limburg zijn 37 beken als oppervlaktewaterlichaam onder de Europese Kaderrichtlijn Water gerangschikt. Deze beken zijn op grond van geohydrologische en landschappelijke kenmerken onder te verdelen in heuvellandbeken, terrasbeken en laaglandbeken. De kwaliteit van vrijwel al deze beken voldoet op dit moment nog niet aan de KRW-doelstellingen, die in 2027 bereikt moeten zijn. Om de doelstellingen te behalen is het belangrijk om de ecologische en chemische toestand van de beken te analyseren en vervolgens te verbeteren door tijdig allerlei maatregelen uit te voeren. Uit een analyse van de invloed van diverse stressoren blijkt dat de mate van natuurlijkheid, bepaald door allerlei ingrepen in de beken in het verleden, in combinatie met het veranderende landgebruik in het stroomgebied van de beken, bepalend is voor de overwegend te lage ecologische kwaliteit. Oorzaken van het nog niet bereiken van de KRW-doelstellingen verschillen per beek. En de potentiële oplossingen dus ook.

Beekdalen en beken vormen de haarvaten en slagaders in de waterhuishouding van de Limburgse zand- en lössgronden. De diverse bronnetjes, beken en riviertjes zorgen niet alleen voor de aan- en afvoer van regenwater, ze hebben ook een eigen ecologische waarde. Een aantal Limburgse beken herbergt van oudsher een unieke flora en fauna met talrijke zeldzame soorten.

Over de jaren heen hebben ingrepen in de stroomgebieden van de beken hun sporen nagelaten. Een groot aantal beken is rechtgetrokken, verdiept en gestuwd voor de voedselvoorziening, energieopwekking en de aan- en afvoer van water. Bekken werden tot eind vorige eeuw vooral als afvoergoten

beschouwd. Het gevolg is dat de waterverontreiniging enorm is toegenomen en de biodiversiteit sterk achteruit is gegaan. Aandacht voor waterkwaliteit was er aanvankelijk niet of nauwelijks.

Wetgeving voor verbetering waterkwaliteit

Met de Wet op de Verontreiniging van Oppervlaktewateren (WVO) in 1970 kwam hier geleidelijk verandering in. In 2000 werd de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) van kracht, bedoeld om de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater in de EU-landen op peil te houden en te verbeteren. Volgens deze richtlijn moet het oppervlaktewater (en ook het grondwater) uiterlijk in 2027 in een goede conditie zijn.

Reden om de ecologische toestand van de beken op dit moment eens onder de loep te nemen.

De ecologische toestand van de beken wordt beoordeeld op het voorkomen van waterplanten, macrofauna (ongewervelde dieren) en vissen. Ook fysisch-chemische parameters (temperatuur, chloride, pH, zuurstofgehalte en nutriëntconcentraties), hydromorfologische (waterhuishoudkundige) parameters en concentraties van specifieke verontreinigende stoffen, worden bij de beoordeling meegewogen.

Drie typen Limburgse beken

De 37 Limburgse beken zijn op basis van het verhang (hoogteverschil) en de daaraan gerelateerde stroomsnelheid grofweg in te delen in drie verschillende beektypen, elk met hun karakteristieke aquatische levensgemeenschap. De laaglandbeken bevinden zich in Noord- en Midden-Limburg ten westen van de Maas, de terrasbeken in hetzelfde gebied ten oosten van de Maas en in Zuid-Limburg bevinden zich de heuvellandbeken (zie figuur 1).

Laaglandbeken

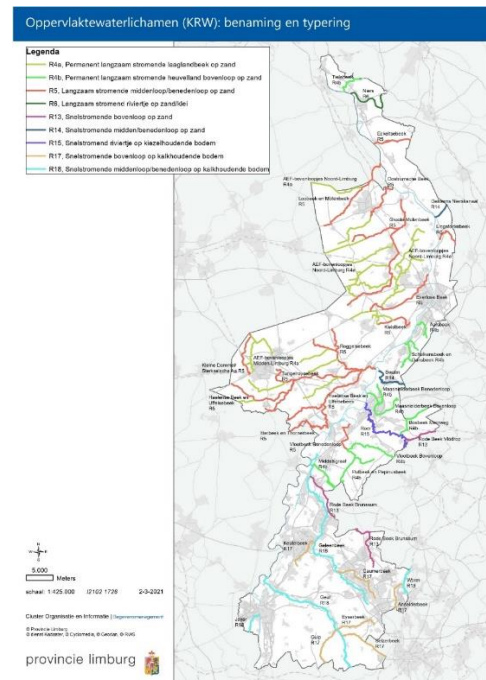
Laaglandbeken zijn langzaam stromende, vaak vrij brede beken, met een regelmatige waterafvoer. Ze komen voor boven Sittard ten westen van de Maas in vrij vlakke zandgebieden. Duidelijk herkenbare bronnen ontbreken vaak, grondwater treedt uit over een groot oppervlak. In de laaglandbeken komen zeer rustige stukken voor, waar slib en zand afgezet wordt. Plaatselijk komt wat grover zand of fijn grind voor.

Terrasbeken

De terrasbeken worden gekenmerkt door een sterk wisselend verhang. Terrasbeken liggen boven Sittard ten oosten van de Maas en volgen het terrassenlandschap. Ze hebben daarom een gering verhang op plateaus en een sterk verhang op de terrasranden. Kenmerkend is de afwisseling van trajecten met langzame tot matige stroomsnelheid en trajecten met een hoge stroomsnelheid

Heuvellandbeken

De beken in het reliëfrijke Zuid-Limburg hebben vaak duidelijk herkenbare bronnen of komen uit relatief kleine kwelzones en hebben een sterk verval. Hierdoor stromen ze sneller en worden er zand- en grindbanken gevormd. De bodems zijn aan erosie onderhevig; zandig of grindrijk slib komt slechts plaatselijk voor.



Figuur 1. Verscheidenheid van beektypen in Limburg en hun typering

Ecologische toestand

Het Waterschap Limburg monitort om de drie jaar elke beek op een aantal monsterpunten. Op basis van de verzamelde gegevens wordt de zogeheten Ecologische Kwaliteits Ratio (EKR) voor de waterplanten, macrofauna en vissen berekend. De EKR kan beschouwd worden als een maat voor de ecologische kwaliteit: hoe hoger de EKR hoe beter de ecologische kwaliteit.

De ecologische toestand van de zogeheten natuurlijke beken is over het algemeen beter dan die voor de zogeheten sterk veranderde beken. Dit houdt in dat wanneer de hydromorfologische inrichting van de beek en zijn directe omgeving nog een vrij natuurlijk karakter hebben, de ecologische kwaliteit over het algemeen beter is. Vooral onder de terras- en heuvellandbeken zijn nog natuurlijke beken te vinden. Ongeveer de helft van deze beken bevindt zich bovendien in (de buurt van) N2000 gebieden.

Wat verder opvalt is dat de ecologische situatie voor de vissen over het algemeen een stuk slechter is dan die van de macrofauna (ongewervelde waterdieren) en de macroflora (water- en oeverplanten).

Ecologische en hydrologische knelpunten

De ecologische verschillen tussen de drie typen beken blijken groot. Dit komt door de variatie in bodemgesteldheid en de stroomsnelheid. De natuurlijke werking van het systeem is vaak verstoord. Hierdoor treden knelpunten op als wateroverlast en droogte en worden ecologische doelstellingen van de KRW niet voor alle kwaliteitselementen gehaald.

Knelpunten laaglandbeken

Knelpunten bij laaglandbeken worden veroorzaakt door het veranderde landgebruik, de kanalisering van de beken, wateraanvoer en de stedelijke belasting (riooloverstorten en effluent rioolwaterzuiveringen). Laaglandbeken liggen veelal in intensieve landbouwgebieden. Door dit landgebruik zijn beekdalen en doorstroommoerassen drooggelegd, zijn beken recht getrokken, diep ingesneden en gestuwd. De beekdalen zijn doorgaans vergaand gedraineerd, waardoor water niet vast gehouden kan worden in de bodem. Dit versterkt het risico op overstroming en droogval. Droogval leidt tot sterfte van de meeste waterorganismen.

Door de meestal abrupte overgang tussen beek en aangrenzende (landbouw)gronden stromen sediment, voedingsstoffen en gewasbeschermingsmiddelen direct naar de beek, met alle negatieve gevolgen voor de ecologische kwaliteit van dien.

Knelpunten heuvellandbeken

Het veranderde grondgebruik en de verstedelijking zijn de belangrijkste knelpunten bij heuvellandbeken. Doordat water op de hellingen door de toename van akkerbouw veel minder vastgehouden wordt, treden piekafvoeren op bij hevige neerslag. Bij piekafvoeren worden stroomsnelheden daardoor zo hoog dat de beken zich steeds dieper insnijden in het landschap en dat werkt door tot in de haarvaten van het stroomgebied. Dit wordt versterkt door erosie van de bovenste bodemlaag van de hellingen naar het beekdal toe, waardoor het afzettingenpakket in het dal dikker is geworden. Ook voedingsstoffen komen in de beken terecht door erosie. Daar komen de nutriënten uit effluent van rioolwaterzuiveringsinstallaties, landbouwpercelen en uit het met meststoffen verontreinigde grondwater bij.

Daarnaast is door de diepe ligging van de beken het beekdal afgesneden van de beek. Hierdoor ontbreken natuurlijke gradiënten

(droog-nat). Dit gaat ten koste van het buffervermogen en de biodiversiteit.

Ook riooloverstorten dragen bij aan dit probleem. Door de plotselinge piekafvoeren worden waterorganismen, maar ook de substraten die hun habitat vormen, weggespoeld. Het duurt veelal jaren voordat de waterfauna zich hiervan hersteld heeft.

Knelpunten terrasbeken

Terrasbeken hebben een combinatie van de problematiek van de laaglandbeken en de heuvellandbeken. Wanneer het water van het terras afstroomt, hebben ze een hoge stroomsnelheid. Piekafvoeren leiden op deze trajecten tot een diepe insnijding. Als terrasbeken op de plateaus stromen, is de stroomsnelheid laag. Net als bij de laaglandbeken zijn het veranderde landgebruik, de kanalisering van de beken en de stedelijke belasting de belangrijkste knelpunten.

Effecten klimaatverandering

Recente extreme weersgebeurtenissen laten goed de gevolgen zien van het veranderende klimaat. De klimaatverandering leidt steeds vaker tot meer wateroverlast en extreme droogte. Ze heeft ook negatieve gevolgen voor de ecologische kwaliteit in de Limburgse beeksystemen. Door de intensivering van de ont- en afwatering, het rechte trekken en overdimensioneren van beken en het veranderde grondgebruik (intensieve landbouw, verharding oppervlak) is het watervasthoudend vermogen (de sponswerking) van de stroomgebieden sterk afgenomen. Hierdoor wordt water te snel afgevoerd en het grondwater onvoldoende aangevuld. In natte perioden ontstaan daardoor piekafvoeren in de beken met benedenstrooms wateroverlast tot gevolg en in droge perioden treedt daardoor snel watertekort op.

Door de stijging van de temperatuur en onregelmatigere en intensievere neerslagpatronen, zullen situaties met extreme wateroverlast en droogte vaker optreden, met negatieve gevolgen voor de aquatische ecologie. Bij piekafvoeren worden beekorganismen en substraten weggespoeld. Hoge temperaturen kunnen leiden tot temperatuurstress en zuurstofgebrek voor deze organismen; beschaduwning kan dit effect dempen. Watertekort door aanhoudende droogte kan leiden tot stagnatie, verslibbing van habitats en bij daadwerkelijke droogval leiden tot sterfte van organismen.

Ecologische stressfactoren

Om te achterhalen in welke mate ecologische stressfactoren van invloed zijn op de flora en fauna in de beken is een indeling van stressoren uit de SESA-methodiek gebruikt, zoals die door Wageningen Universiteit is ontwikkeld.

Het dominante landgebruik in het stroomgebied – natuur, landbouw of bebouwing – dat in deze studie als een verzameling van een groot aantal afzonderlijke stressoren gebruikt is, blijkt de sterkste correlatie te vertonen met de ecologische kwaliteitsparameters. De onderlinge verschillen tussen de groepen van beken met vergelijkbaar landgebruik zijn dermate groot dat de overall invloed hiervan duidelijk zichtbaar is. Verder is er een duidelijke negatieve correlatie tussen de ecologische kwaliteitsratio's voor macrofauna en waterplanten met het totaal aantal stressoren: Voor vissen is de negatieve correlatie nog sterker: hoe hoger het aantal stressfactoren, hoe lager de waterkwaliteit.

We kunnen concluderen dat de natuurlijkheid van de beek en het dominante landgebruik in het stroomgebied van de beek de biotische kwaliteit in belangrijke mate bepalen. Zowel voor watervegetatie en macrofauna als voor vissen. Hoe natuurlijker de beek en hoe natuurlijker het landgebruik in het stroomgebied, hoe hoger de ecologische kwaliteit.

Fred van den Brink (Provincie Limburg),
Torben Mulder (Partners for Innovation)

In een volgend artikel gaan we dieper in op de stressoren, de maatregelen en de haalbaarheid van de verbeteringsdoelstelling en geven we een perspectief op de uitvoering.