

DE SCHRIEVERSHEIDEVENNEN

EEN UNIEK DOORSTROOMSYSTEEM IN DE KNEL

Hans de Mars, Royal Haskoning, Postbus 1754, 6201 BT Maastricht

Martin Boute, Zuiveringschap Limburg, Postbus 314, 6040 AH Roermond

Rob Gubbels, Waterschap Roer en Overmaas, Postbus 185, 6130 AD Sittard

De vennen, even te noorden van het Bezoekerscentrum op de Schrieversheide zijn eind vorig jaar opgeknapt. De uitgevoerde maatregelen beogen het herstel en vooral de overleving van de natuurwaarden en de vergroting van de recreatieve waarde van het heidegebied. Dit artikel gaat nader in op de achtergronden van de uitgevoerde maatregelen.

AANLEIDING

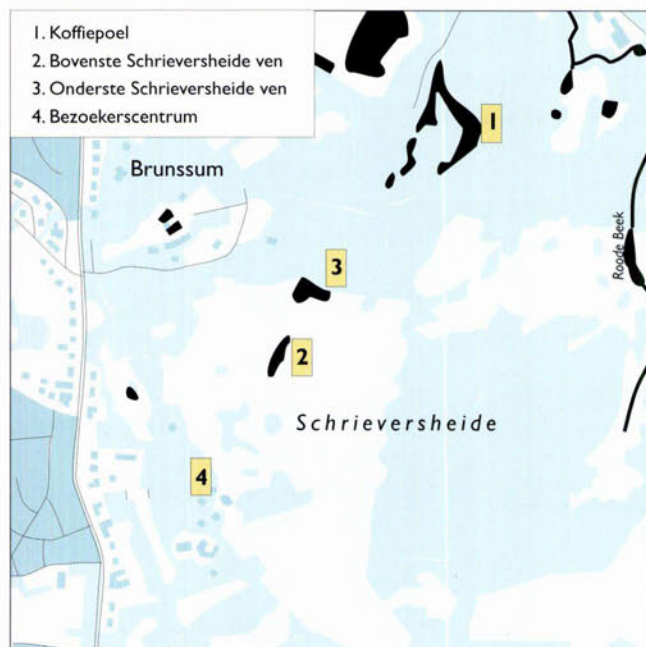
Op de Limburgse zandgronden (en aangrenzende delen van België en Duitsland) zijn veel vennen in de 20^e eeuw ontgonnen, verzuurd, geëutrofiëerd of anderszins aangeast. Desondanks zijn nog veel vennen de moeite waard en vertegenwoordigen ze hoge natuurwaarden. Zo ook de Schrieversheidevennen (Bovenste -, respectievelijk Onderste Schrieversheideven en Zijven) bij Brunssum, die nog voor tal van Rode Lijstsoorten een geschikt habitat vormen. Deze vennen zijn bij een provinciebreed onder-

zoek naar voren gekomen als vennen waar met voorrang venherstel zou moeten plaatsvinden, gezien de actuele en potentiële waarden en de ligging in een uitgestrekt voedselarm heidegebied (BUSKENS & DE MARS, 2000). Een nader ecohydrologisch onderzoek in opdracht van het Zuiveringschap Limburg en het Waterschap Roer en Overmaas en onderdeel van het inmiddels uitgevoerde herstelplan, leverde de nodige verrassingen op. Er bleek echter ook een grote bedreiging aanwezig te zijn, die ook nu al het karakter van de vennen schaadt (IWA-CO, 2001).

DE SCHRIEVERSHEIDE ALS ONDERZOEKSGBIED

De vennen liggen even ten noorden van het bezoekerscentrum op de Schrieversheide, dat deel uit maakt van het Beschermd Natuurmonument Brunssummerheide (600 ha), het enige Zuid-Limburgse heidegebied (figuur 1). Het is niet alleen het meest geaccidenteerde heidegebied van Nederland maar tevens het hoogst gelegen heideterrein (80-110 m +NAP), dat toch ongekend rijk is aan droognat gradiënten. Het gebied dankt haar waarde aan de voedselarme vennen en zure bron- en beekmilieus, en zelfs lokale hoogveenvorming met overgangen naar nog altijd opvallend goed ontwikkelde heidevegetaties (DE MARS *et al.*, 1998). Zo komt in de heide rond de Schrieversheidevennen bijvoorbeeld de kritische Liggende vleugeltjesbloem (*Polygala serpyllifolia*) nog talrijk voor, een soort die elders in Nederland vrijwel verdwenen is uit de heidevegetaties. De oppervlakte en de onderlinge samenhang waarin de verschillende ecotopen hier nog naast elkaar voorkomen, zijn in het hedendaagse Nederlandse landschap, maar ook daarbuiten in de Euregio, zeer zeldzaam geworden. Ze zijn uiterst kwetsbaar gebleken voor nivellerende invloeden van buitenaf, zoals eutrofiëring, verdroging en verzuring. De Schrieversheide neemt ecologisch gezien door haar geografisch zuidelijke en relatief hoge ligging bovendien een bijzondere positie in. Het ligt namelijk in de overgangszone van de Atlantische heide in Noordwest-Europa naar de submontane heidegemeenschappen van Midden-Europa, zoals die van de Ardense hoogvlakten (Hautes Fagnes). Een reden te meer om op de Schrieversheide aan venherstel te werken.

Geologisch gezien gaat het om een zandgebied van Miocene ouderdom. De Miocene zanden (zilverzand) zijn uiterst voedsel- en mineraalarm, hetgeen het 'schrale' karakter van dit natuurgebied verklaart. Plaatselijk komen in de ondiepe ondergrond ook wel slecht doorlatende leem- en bruinkoollagen



FIGUUR 1
De ligging van het studiegebied en de vennen.

TABEL 1

Grond- en oppervlaktewaterkwaliteitsranges (1996 en 2000) in en rond de vennen (bron: ZUIVERINGSCHAP LIMBURG, 1996-2000) en gewenste waterkwaliteitsrange voor dit systeem (norm).

	Bovenste Schrieversheideven		Onderste Schrieversheideven		norm
	venwater	grondwater*	venwater	grondwater**	
EGV ₂₅ (µS/cm)	455 - 1300	1900 - 4240*	210 - 460	50	< 250
pH	7,6 - 8	6,5 - 6,9	6,7 - 8,5	5,2	4,5 - 6,5
HCO ₃ (mg/l)	245 - 730	265 - 2055	40 - 220	10	< 60
Ca	55 - 95	125 - 260	15 - 40	4	< 20
SO ₄	<20 - 32	35 - 45	12 - 70	26	< 40
Cl	13 - 47	58 - 125	12 - 22	18	< 20
K	25 - 56	56 - 355	18 - 34	19	< 5
NH ₄	1 - 55	26 - 230	0,2 - 10	1	< 1
Totaal N (mg N/l)	9 - 35	27 - 270	1 - 11	3	< 5
Totaal P (mg P/l)	<0,1	0,1 - 0,2	<0,1	<0,1	< 0,1

* = grondwater op circa 4 m beneden maaiveld. In 2001 liep het EGV op tot boven 7000 µS/cm.

** = grondwater op circa 2 m beneden maaiveld, 1 x bemonsterd in 2000.

voor. Het heidelandschap wordt doorsneden door enkele diep ingesneden, drassige erosiedalen waarvan het dal van de Roode beek, die in dit heidegebied haar oorsprong heeft, het meest bekend is. De Schrieversheidevennen liggen even ten westen daarvan in een soortgelijk dal, aan de voet van de opvallend grazige, groene heuvel bij het Bezoekerscentrum van Natuurmonumenten.

VENNEN IN EEN STROET

Het gaat om drie vennen die via een lange, smalle slenk (stroet) min of meer in elkaar overgaan. Het noordwaarts, geleidelijk aflopende erosiedal ligt in een relatief open, overwegend droog, heideterrein maar loopt abrupt dood tegen een steil oprijzende beboste wal. Aan de voet daarvan ligt een druk gebruikt fietspad. Een blik op een oude topografische kaart van omstreeks 1840 laat zien dat het dal zich ooit voortzette via de Koffiepoel om daarna uit te monden in het dal van

de Roode beek. De nu beboste zandwal ontstond aan het begin van de 20^e eeuw als gevolg van het storten van overtollig deklaagmateriaal in het erosiedal dat vrijkwam bij zil-verzand- en bruinkoolwinnings in de naaste omgeving. Verder blijkt dat de vennen op deze oude kaart nog ontbreken maar dat het hele dal wel als moerassig terrein staat aangegeven, zodat ze als ven blijkbaar van betrekkelijk recente datum lijken te zijn.

Het erosiedal snijdt zich zo diep in het landschap in, dat beneden in het dal het grondwater wordt aangesneden. De 10 - 75 cm dikke veenlagen wijzen er op dat er permanent natte condities heersen. Er treedt doorgaans geen oppervlakkige afvoer op, zoals bij de Roode beek. Dit is niet alleen het gevolg van de kleinere omvang van dit grondwaterstromingsstelsel maar ook het gevolg van enkele lage drempels in het dal en niet te vergeten de beboste wal bij het fietspad. Achter deze drempels wordt het water opgestuwd en dat heeft (mede) geleid tot het ontstaan van de

Schrieversheidevennen. Ook in de tussenliggende Slenk staat om die reden water. Het oppervlaktewaterpeil van het hoogst gelegen ven, het Bovenste Schrieversheideven, staat als gevolg van de aanwezige gradiënt in het grondwatervniveau dan ook beduidend hoger dan het 400 m verder maar lager liggende Onderste Schrieversheideven en het er naast liggende Zijven (circa 1,5 - 2 m). Op grond hiervan kan al worden verondersteld dat er sprake zal zijn van een zekere mate van doorstroming.

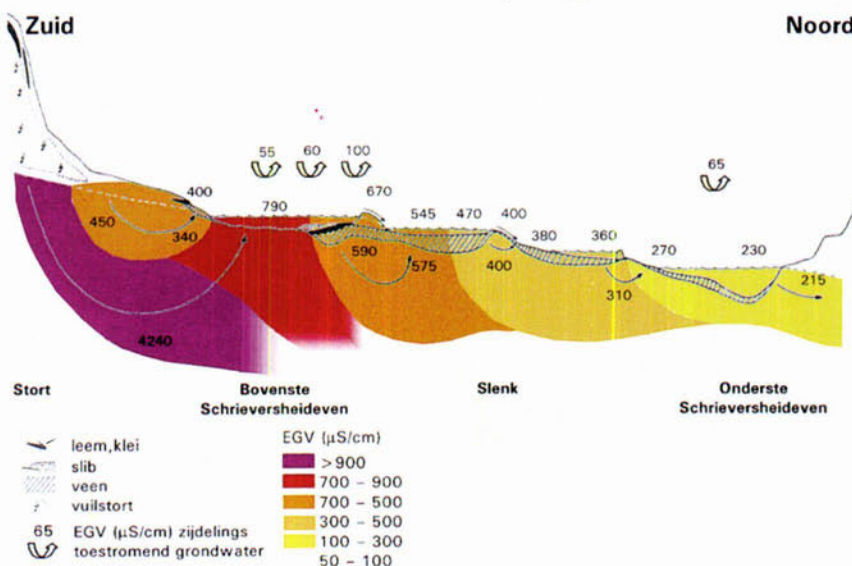
De grond- en oppervlaktewaterkwaliteit van het Schrieversheidesysteem is op zijn zachtst gezegd opmerkelijk en staat veraf van het zwakgebufferde water dat normaliter in dit type vennen te vinden is (tabel 1).

Het Bovenste Schrieversheideven kenmerkt zich door een licht basisch, sterk gebufferd en uitgesproken mineraalrijk karakter (EGV: 750-800 µS/cm)¹. De extreem hoge kalium- en stikstofconcentraties wijzen bovendien op een voedselrijk milieu (tabel 1). In het grondwater liggen de concentraties van tijd tot tijd zelfs nog vele malen hoger (IWACO, 2001). In de wat verder stroomafwaarts gelegen Slenk blijken grond- en oppervlaktewater aanvankelijk een overeenkomstig karakter te bezitten, al liggen de concentraties daar al wat lager. Bovendien nemen ze in de richting van het Onderste ven geleidelijk steeds verder af (figuur 2). De waterkwaliteit van dat ven wijst op een licht zuur (pH: 6,5 - 6,8), matig gebufferd en mineraalrijk milieu (EGV: 210-240 µS/cm). Toch wijzen metingen uit het droge jaar 1996 er op dat dit ven ook wel eens beduidend mineraalrijker water bevat (tot 460 µS/cm). Ook voor dit ven zijn de kalium- en stikstofconcentraties nog altijd opvallend hoog te noemen (tabel 1).

Het Zijven is verreweg het zuurste (pH: < 5,0) en mineraalarmste (EGV: < 100 µS/cm) ven in het systeem. Het maakt echter een geëntroffierde en verzuurde indruk.

EEN SOORT "CASCADE"

Dankzij de aanzienlijke kwaliteitsverschillen binnen het systeem is het functioneren ervan goed te analyseren. Opmerkelijk genoeg zijn het waterhuishoudkundig gezien geen drie op zichzelf staande vennen maar is er sprake van één samenhangend systeem (figuur 2). De



FIGUUR 2
Ecohydrologisch lengteprofiel door het Schrieversheidekwelvensysteem.

vennen zijn in feite aansnijdingen van de grondwaterspiegel. De aanwezige kwelverschijnselen en EGV-metingen wijzen daarbij op het bestaan van een soort "cascade" via het grondwater, waardoor een permanente doorstroming in het systeem optreedt. Het oppervlaktewater infiltreert bovenstrooms van de drempels om vervolgens, enkele meters verderop, weer op te kwellen in het lager liggende ven of laagte.

Er is echter ook nog een andere component in het spel, die verklaart waarom stroomafwaarts het EGV en het bicarbonaatgehalte (HCO_3) gestaag afnemen. Deze component zorgt voor de verdunning van de vervuiling die in het Bovenste Schrieversheideven aan de dag treedt. Het gaat hier om lokaal grondwater, feitelijk niets anders dan zeer recent geïnfilteerd regenwater (mineraalarm, zuur), dat vanuit de aangrenzende heide op de dalflanken naar het ven toestroomt en daarmee een relevante factor blijkt te zijn in dit opmerkelijke stromingssysteem. De kwaliteit van dit ondiepe grondwater is uitgesproken regenwaterachtig, en niet beïnvloed (EGV: 40-70 $\mu\text{S}/\text{cm}$). Dit water is niet extreem zuur (pH: 4,5 – 5,5) en zeer zwak gebufferd.

Er is hier sprake van een uniek kwelensysteem, kenmerkend voor de prille bovenloop van beken in een voedselarm zandlandschap. Hiervan zijn in Nederland amper nog voorbeelden voorhanden. Het enige andere voorbeeld in Limburg is te vinden op de Meinweg (Zandbergslenk). In potentie kunnen ook de veel geroemde Peelvenen bij Weert tot dit type worden gerekend (BUSKENS & DE MARS, 2000; 2002). Het opmerkelijke aan het Schrieversheidesysteem is echter dat de waterkwaliteitsgradiënt, in tegenstelling tot wat men gewoonlijk aantreft, omgekeerd verloopt en zich bovendien zeer snel voltrekt; namelijk van hooggelegen, basenrijk naar laaggelegen, basenarm (Zijven).

BOTANISCHE KARAKTERISTIEK

De venen liggen te midden van over het algemeen droge, goed ontwikkelde Struikheidevegetaties (*Genisto-Callunetum*), die langs de oevers via een smalle zone met vochtige Struikheide-Dopheidevegetaties vrij snel

overgaan in natte heide vergrast met Pijpenstrootje (*Molinia caerulea*) en lokaal veenmos. Dit laatste type is vooral in de Slenk en bij het Zijven te vinden. Plagplekken in deze zone en kale oeverstroken vormen al jaren een geschikte standplaats voor pioniers als Dwergzegge (*Carex oederi*), Kleine zonnedauw (*Drosera intermedia*) en Moeraswolfsklauw (*Lycopodium inundatum*), die bij het Bovenste Schrieversheideven rijkelijk voorkomt. Dwergbloem (*Anagallis minima*) is bekend van het Onderste Schrieversheideven. Dennenopslag kwam tot voor kort op uitgebreide schaal rond de venen voor, waardoor de heidevegetatie en op wat langere termijn ook de venen, steeds meer beschut zouden komen te liggen.

Het Bovenste Schrieversheideven is omstreeks 1990 gedeeltelijk tot op het zand uitgebaggerd en juist daar groeit al geruime tijd volop Klein blaasjeskruid (*Utricularia minor*). Het tot voor kort nog niet uitgebaggerde deel bestond uit een voedselrijke vegetatie (figuur 3), die groeide op een van hoger af waarschijnlijk afgespoelde (venvreemde) kleilaag in het ven. Die vegetatie werd vooral bepaald door Grote en Kleine lisdodde (*Typha latifolia*, *T. angustifolia*), soorten die verder slechts in geringe aantallen in het Onderste Schrieversheideven aanwezig zijn. In de zuidpunt van het Bovenste Schrieversheideven, waar in de oeverzone op gezette tijden duidelijk water uittreedt, is een mosrijke vegetatie met Veldrus (*Juncus acutiflorus*) te vinden. Dit is de enige plaats waar deze kwelindicator bij de venen veelvuldig is te vinden. Opvallend is verder de hoge frequentie waarmee rond dit hele ven Echt duizendguldenkruid (*Centaurea erythraea*) langs de oever groeit (figuur 4), een

niet bepaald alledaagse soort bij venen. Ze komt bij het Onderste Schrieversheideven alleen voor op enkele, tegen al te intensieve betreding beschutte plaatsen langs de noordoever, aan de voet van het fietspad. Daarentegen ontbreekt deze soort langs de Slenk en bij het Zijven. Een soort als Dwergzegge, een karakteristieke soort van het ven-oevermilieu, blijkt rond het Bovenste Schrieversheideven juist nagenoeg te ontbreken, maar is rond het Onderste Schrieversheideven opvallend goed vertegenwoordigd. Ze is, weliswaar in veel mindere mate, ook langs het Zijven te vinden. De Snavelzegge (*Carex rostrata*) komt overal wel voor maar het zwaartepunt in de verspreiding ligt zonder twijfel in de Slenk en de zuidelijke lob van het Onderste Schrieversheideven, waar ze fraaie meso-oligotrofe verlandingsvegetaties vormt. Opmerkelijk is de door Snavelzegge omzoomde vegetatie van Pluimzegge (*Carex paniculata*) in de noordpunt van de slenk.

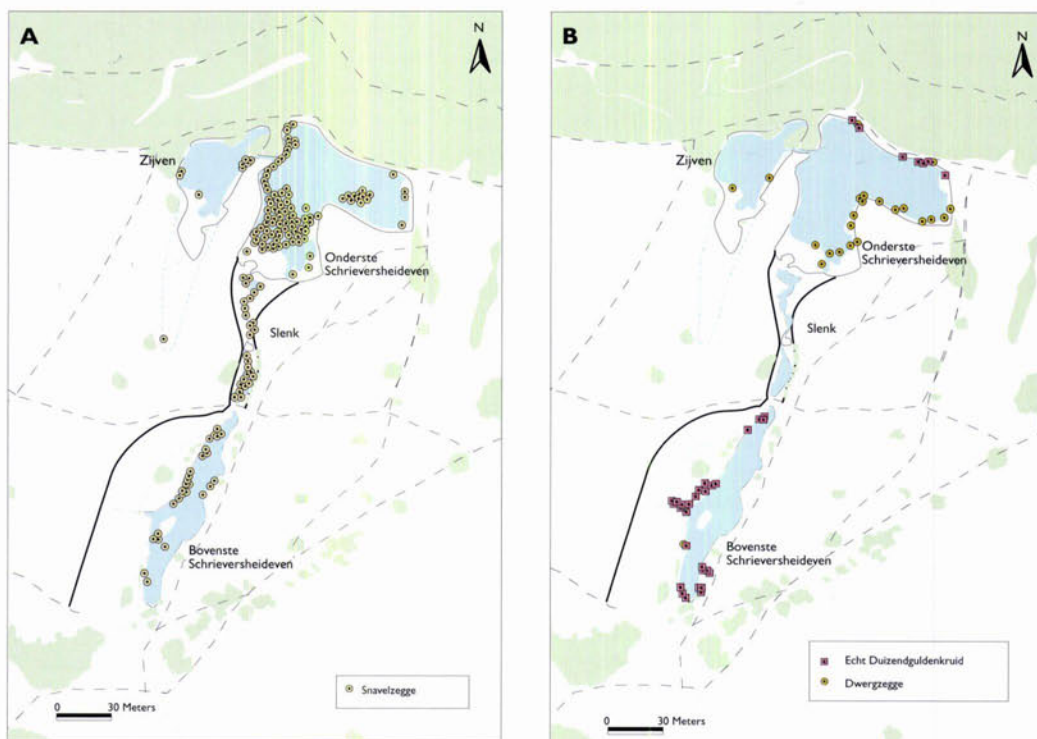
Afgaande op de aanwezige ven- en verlandingsvegetaties is er sprake van een redelijk gave stroet, zeker na de ingrepen van rond 1990. Hoewel de eutrofiëringssignalen wel zichtbaar zijn, staan die totaal niet in verhouding tot de eerder beschreven waterkwaliteit van het systeem.

DIATOMEËN

Deze ogenschijnlijke tegenstrijdigheid tussen de waterkwaliteit versus biotische indicatie komt ook in de diatomeeënflora naar voren. De diatomeeëngemeenschappen van het Onderste en Bovenste Schrieversheideven zijn



FIGUUR 3
Overzicht van het Bovenste Schrieversheideven (situatie voor opschonen) (foto: Ron Schippers).



FIGUUR 4

De verspreiding van enkele bijzondere soorten bij de Schrieversheidevennen.

A: Snavelzegge (*Carex rostrata*);
B: Dwergzegge (*Carex oederi*) en
Echt duizendguldenkruid
(*Centaurium erythraea*).

onderzocht en weerspiegelen een bijzonder en zeer divers karakter (ZUIVERINGSCHAP LIMBURG, 1996). In het Bovenste Schrieversheideven bestaat ze uit een merkwaardige mengeling van soorten van uiteenlopende ecologische groepen. De belangrijkste doelsoort is *Cymbella falaisensis*, een zeldzame, montane soort van voedselarm, zuurstofrijk, matig mineraalrijk water. Daarnaast zijn ook zeldzame soorten als *Anomoensis serians*, *Eunotia serra* en *Cymbella perpusilla* aanwezig, indicatoren van schoon overwegend mineraalarm water. Net als bij de flora zijn indicatoren van verontreinigd water weliswaar aanwezig, maar ze domineren het spectrum allerminst, hetgeen gezien de hoge gehalten van bepaalde voedingsstoffen in het water curieus mag worden genoemd. De diatomeeënflora van het Onderste ven is net als die in het Bovenste ven een mengeling van verschillende soortgroepen, en vertoont ook meer periodiciteit. Ze indiceert wel een grotere mate van eutrofiëring, hoewel het met de waterkwaliteit hier juist minder extreem gesteld is. Het spectrum wordt verder vooral bepaald door de triviale soort *Achananthes minutissima*. Opvallend is echter de aanwezigheid van de bronsoort *Cymbella naviuliformis*.

SYNTHESE EN DE DREIGING

De waterkwaliteit van de vennen is opmer-

kelijk, want hoewel het water glashelder is en de vegetatie en diatomeeënflora een overwegend matig voedselarm venmilieu indiceren, kenmerkt het venwater zich juist door een licht basisch tot hooguit licht zuur, sterk gebufferd en uitgesproken mineraalrijk karakter. De gemeten hoge kalium en stikstofconcentraties wijzen bovendien op een voedselrijk milieu. Vermoedelijk dankt de venvegetatie en de diatomeeënflora haar voortbestaan dan ook aan de zeer sterk beperkte beschikbaarheid van fosfaat en het van oorsprong zeer voedselarme substraat van Mioceen zand. Voor wat betreft de plantensoorten gaat het ieder geval om soorten die ook in een meer gebufferd milieu, uitstekend uit de voeten kunnen. Er is hier dus sprake van uitzonderlijke milieucondities die in bepaalde opzichten wellicht meer aansluiten bij een kalkmoeras of duinplas dan bij vennen. Zeker voor wat betreft het aquatisch milieu. De aanwezigheid van Echt duizendguldenkruid langs de oever hangt vermoedelijk ook samen met het sterk gebufferde karakter van het ven, waardoor ook de oeverzone in een voor haar gunstige zin wordt beïnvloed (figuur 4). Haar voorkomen op de noordoever van het Onderste Schrieversheideven hangt vermoedelijk samen met de aanwezigheid van het fietspad. Het eutrofe karakter van juist dit ven en het Zijven lijkt samen te hangen met het "eendjesvoeren" en de veelvuldige betreding van de oeverzones vanaf het fietspad.

EEN ONZICHTBARE DREIGING

Het begin van de cascade ligt dus in de zuidpunt van het Bovenste Schrieversheideven. Hier bevindt zich een smalle, flauwe kwelhelling, maar het kwelwater dat er uittreedt is niet de belangrijkste waterbron die het Bovenste Schrieversheideven voedt. Dit valt op te maken uit de verzamelde gegevens van de ionenrijkdom (EGV) en de buffercapaciteit (HCO_3^-). Het kwelwater kenmerkt zich namelijk door een veel lager EGV dan die in het ven zelf (tabel I). Ook het ondiepe grondwater ten zuiden van het ven, in de 40-50 m brede strook tot aan de voet van de stort, kenmerkt zich door vergelijkbare lage waarden. Het gaat hier blijkbaar om een lokaal systeem, waarvan het water aan de voet van de stort infiltreert door een dunne lösshoudende bovengrond. Het sterk gebufferde water met het hoge voedingsstoffengehalte in het ven moet dan, uitgaande van de werking van het cascadesysteem, van grotere afstand en direct in het ven omhoog komen van wat grotere diepte. Daar is een vergelijkbaar, maar sterker vervuild en gebufferd watertype aanwezig (figuur 2, tabel I). Het gaat hier om het grondwater dat is geïnfilteerd op de achterliggende onschuldige ogende, 20 m hoge berg met zijn fraaie bloemrijke graslanden waarop ook het Bezoekerscentrum staat (figuur 3). En daar zit nu juist de dreiging, want onder een eigenlijk maar flinterdunne zandige lössl laag ligt daar een enorme vuilstort ver-

scholen. Een onzichtbaar probleem met een oppervlak van zes hectare en een inhoud van maar liefst 750.000 m³, waardoor tussen 1959 en 1974 het oorspronkelijk meest zuidelijke deel van het erosiedal geleidelijk werd bedolven. Het afval, de afbraakprocessen die zich in de stort voordoen en de stoffen die daarbij vrijkomen zijn verantwoordelijk voor het ontstaan van het extreme watertype dat zo nadrukkelijk een stempel zet op de waterkwaliteit in het kwelvenstelsel. Over de exacte inhoud van de stort is weinig bekend, maar het zou vooral gaan om huishoudelijk en ziekenhuisafval, maar ook mijnsteen en mogelijk resten van verffabricage worden wel genoemd. Toch kan de aard van al dat materiaal niet de extreem hoge kaliumconcentraties in het grondwater verklaren. Dat zou er dan op wijzen dat in ieder geval binnen het waterherkomstgebied van het Bovenste Schrieversheideven op de stortberg, ook nog een andersoortig stortmateriaal moet liggen, waarbij gedacht wordt aan afgekeurde partijen kali-meststoffen. De problematiek van deze vuilstort blijft helaas allerminst beperkt tot het Bovenste Schrieversheideven en blijkt dus aanzienlijk verder te reiken. De effecten daarvan zijn in verdunde vorm tot in het Onderste Schrieversheideven merkbaar in een verhoogde mineraalrijkdom, zuurgraad en nutriëntengehalten (IWACO, 2001). Dat de venvegetatie vooralsnog nog intact lijkt te zijn, is vooral te danken aan de sterk beperkte beschikbaarheid van fosfor (P) en het uitgesproken voedselarme substraat. Maar de grote vraag is natuurlijk wat er nog onder weg is vanuit de vuilstort, omdat niet echt goed bekend is wat er in het grijze verleden allemaal is gestort. Toename van bijvoorbeeld de nu nog lage sulfaatconcentraties kan interne eutrofiëring bewerkstelligen, om over het doordringen van bijvoorbeeld hoge concentraties zware metalen en andere giftige stoffen maar niet te spreken.

OPMAAT TOT HERSTEL

Ondanks de permanente dreiging die uitgaat van de vuilstort zijn de potenties voor herstel zeer groot, zolang de beschikbaarheid van fosfor maar beperkt blijft en de doorstroming in stand blijft. Opschonen van een klein deel van de vennen begin jaren negentig, is daardoor zeer succesvol geweest en heeft de terugkeer van diverse Rode Lijst soorten tot gevolg gehad (IWACO, 2001), zoals onder

meer Klein blaasjeskruid, Moeraswolfsklauw en Dwergbloem. Dit vormt de belangrijkste stimulans om toch in te zetten op behoud en herstel van dit kwelvenstelsel. Met het oog hierop is een overlevingsplan uitgewerkt waarmee wordt beoogd het kwelvenstelsel zolang in stand te houden totdat op middenlange termijn ook de vuilstort is aangepakt. De maatregelen die deel uitmaken van het plan zijn medio oktober 2001 uitgevoerd. Het voorzag in het opschonen van het nog niet gebaggerde deel van het Bovenste Schrieversheideven, waarbij de aanwezige veenlaag is gespaard. Verder zijn de vergraste en verboste venoeveren en delen van de Slenk geschoond en geplagd en is in de ruime omgeving van de Slenk en de vennen de dennenopslag verwijderd. De stroet met vennen ligt daardoor nu weer in een volledig open landschap en wordt niet langer meer aan het oog onttrokken door boomopslag. Restpopulaties van zeldzame planten- en diersoorten en daarvoor belangrijke vegetatiestructuren zijn echter bij deze ogenschijnlijk vaak ingrijpende maatregelen gespaard.

De belangrijkste en meest ingrijpende, maar tegelijkertijd in het veld de minst zichtbare ingreep, bestond uit het aanbrengen van voorzieningen om de schoonwatervoorraad te vergroten waaruit het ven wordt gevoed (figuur 5). Het ven wordt feitelijk, naast zijdelinge toestroming, gevoed met water dat direct uit de stort vandaan komt. Van nature is de meer oppervlakkige toestroming met relatief schoon grondwater onvoldoende om de voeding vanuit de diepere ondergrond met water vanuit de vuilstort gedurende het gehele jaar weg te drukken. Dat kan enkel worden bereikt als oppervlakkige systemen meer water zouden kunnen leveren. Het mag duidelijk zijn dat het ter plaatse oppompen van grondwater, met name gezien de waterkwaliteit, ongewenst is. Wateraanvoer vanuit de omgeving ligt om dezelfde reden maar ook vanwege de lange transportafstand niet voor de hand. De oplossing is gevonden in het (nuttiger) gebruik van hemelwater. Hier gaat het om water dat afkomstig is van het groene dak van het Bezoekerscentrum en het (veel kleinere) dak van het woonhuis bij de Sterrenwacht. Dit hemelwater wordt nu niet langer geïnfiltreerd in de stort (waar het vervuild raakte), maar afgevoerd naar een ondergronds aangebrachte infiltratievoorziening aan de voet van de stort nabij het Bovenste Schrieversheideven. Hi er infiltreert het water nu waardoor ter plaatse een grote(re) bel met

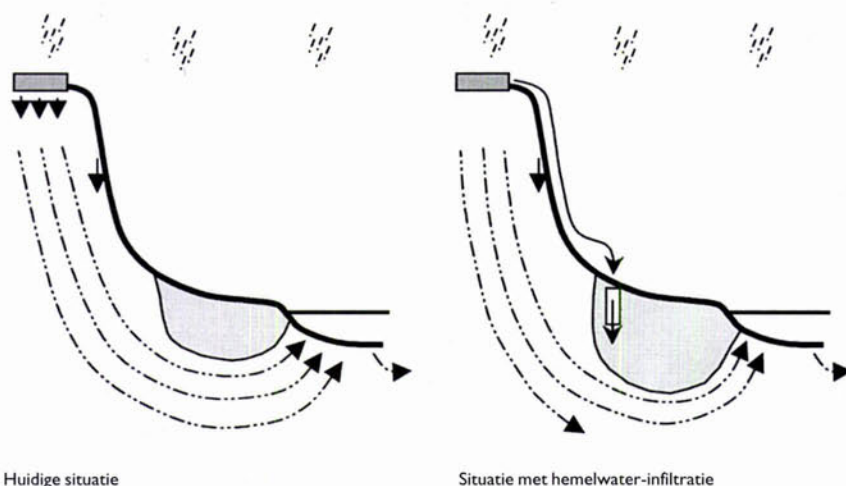


FIGUUR 5

Aanleg hemelwateraanvoerleiding over de vuilstortberg met beneden op de achtergrond het opgeschoonde Bovenste Schrieversheideven (oktober 2001) (foto: Ron Schippers).

schoon relatief mineraalarm grondwater wordt gevormd dan hier tot voor kort aanwezig was (figuur 6). Deze schoonwaterbel drukt het vervuilde water dat vanuit de vuilstort afstroomt dieper weg, waardoor de invloed daarvan op het ven afneemt. Tegelijkertijd wordt het ven gedurende een langere tijd gevoed met water uit de geïnfiltreerde schoonwatervoorraad. Het is echter een illusie om te veronderstellen dat daarmee de invloed van het diepere grondwater volledig is uitgeschakeld. Zeker tijdens lang aanhoudende droge periodes als de schoonwatervoorraad raakt uitgeput, zal dit vervuilde water vroeg of laat toch haar invloed laten gelden, maar minder lang en minder dominant dan voorheen. Als de basenrijkdom en voedingsstoffengehalten in het Bovenste Schrieversheideven af nemen, zal deze afname dankzij de cascaderwerking van de kwelvennenreeks uiteindelijk stroomafwaarts merkbaar zijn tot in het Onderste Schrieversheideven.

Het groene dak als bron van hemelwater heeft een extra voordeel boven een traditioneel dak. Al tijdens de aanleg bleek dat de aanwezige begroeiing op het dak de hemelwaterafvoer vanaf het dak vertraagt, zodat nog dagen na een neerslagperiode een forse straal water wordt afgevoerd naar de infiltratievoorziening bij het ven. Dit komt de wer-



FIGUUR 6

Het principe van de infiltratiekoffer.

king en stabiliteit van het systeem ten goede omdat het al te grote wateraanvoerpieken richting het ven beperkt. Daarnaast heeft de begroeiing op het dak een zuiverende werking.

NAAR EEN DUURZAAM HERSTEL

De eerdergenoemde venherstelmaatregelen zijn niet los te zien van de aanpak van de vervuiling van het grondwater door de vuilstort. Zonder de aanpak van dat probleem is het nu uitgevoerde pakket maatregelen hooguit uitsel van executie. Een trieste constatering geldt op de (inter)nationale betekenis van de Schrieversheide als heidegebied in het algemeen en meer in het bijzonder het unieke karakter van dit kwelensysteem. Het is zonneklaar dat in de naaste toekomst gewerkt moet worden aan het veiligstellen van de grondwatervoorziening van het kwelensysteem, in welke vorm dan ook, door geheel of gedeeltelijk afdekken dan wel afgraven van de vuilstort.

Het kwelensysteem is ondanks alle ingrepen in het verleden en de huidige vervuilingproblematiek nog altijd springlevend. Het zou in dat verband de moeite lonen om ook eens na te gaan in hoeverre er ecologisch en maatschappelijk perspectief bestaat voor een vergaand landschappelijk en hydrologisch herstel van dit unieke kwelensysteem in de richting van het Roode beekdal via de Koffiepoel. Ecologisch gezien liggen er duidelijke potenties. Daartoe zou bijvoorbeeld de monotone, met dennen begroeide wal gedeeltelijk moeten worden weggegraven, waarna het opnieuw opgelegde dal ingericht kan wor-

den. De wal is begin 20^e eeuw in het erosiedal ten noorden van het Onderste Schrieversheideven gestort. Bedolven onder het zand liggen daar zeer waarschijnlijk nog altijd de veenlagen (en een ongestoorde zaadbank) die het verdere verloop van het kwelensysteem weerspiegelen. Met enige durf, zou er na herinrichting niet alleen een zeer waardevol ecosysteem ontstaan en worden vergroot, maar ook een recreatief veel aantrekkelijker landschap terugkeren. Bovendien zou daarmee ook de oorspronkelijke ecologische samenhang tussen de kwel- en beekdalveensystemen in het Roode beekdal en het Schrieversheidevenstelsel zijn hersteld, waardoor de huidige, nogal geïsoleerde ligging van de Schrieversheidevennen ook wordt opgelost.

SUMMARY

THE SCHRIEVERHEIDE MOORLAND POOLS: A THROUGHFLOW FEN SYSTEM POISED BETWEEN HOPE AND FEAR

The Schrieversheide moorland pools are located near Brunssum in southern Limburg. Ecohydrological analysis shows that these pools are part of a fen which can be classified as a throughflow system. The water flows in a kind of a cascade through the successive pools, with groundwater welling up at one end of the pool, flowing through the pool and infiltrating into the soil at the other end, after which it flows through the subsoil to the next, lower pool, etc. Only a few fens of this type have survived land reclamation operations. However, instead of being fed by base-poor, acidic

water, as would normally be the case, this fen system is mainly fed by calcareous groundwater rich in N and K, which wells up at the pool located furthest upstream. Nevertheless, the fen vegetation and diatom fauna hardly reflect this remarkable water type, which is explained by a deficiency of P and the extremely mineral-poor (Miocenic) sandy soils in this area. Most of the species found are also known from more base-rich conditions, such as dune slacks, base-rich mires and mountainous springs. The nutrient-rich groundwater originates from a huge landfill (6 ha), situated upstream of the moorland pools, which partly covers the catchment area of this fen system.

Restoration measures taken ten years ago have proved successful despite the water quality problem. In October 2001, a new set of measures was implemented which should help ensure the survival of this fen for as long as the problem of the landfill is not properly solved. The measures included the removal of all shrubs, young trees and degraded heath from the area around the pool. However, the most important measure is an infiltration system constructed near the uppermost pool, increasing the supply of clean groundwater to the fen system. This infiltration system is fed with rainwater falling on the roofs of the nearby visitors centre.

NOOT

1. EGV = Elektrisch GeleidingsVermogen: een maat voor de mineralrijkdom van het water, of wel de totale hoeveelheid opgeloste ionen (ionensom).

LITERATUUR

- BUSKENS, R. & H. DE MARS, 2000. Vennen in Limburg: waarden, ontwikkeling en herstel. IWACO, Maastricht.
- BUSKENS, R. & H. DE MARS, 2002. Aandacht voor vennen in Limburg. Natuurhistorisch Maandblad 91 (8): 195-201.
- DE MARS, H., C.R. VAN GOOL & C. VAN TIJEN, 1998. Ecohydrologische Atlas Limburg 1989-1996. Provincie Limburg, Maastricht.
- IWACO, 2001. Herstelplan Schrieversheidevennen (Natuurmonument Brunssummerheide). IWACO, Maastricht.
- ZUIVERINGSCHAP LIMBURG, 1996. Vennenonderzoek Schrieversheide 1996. Intern rapport, Zuiveringschap Limburg, Roermond.