

BEEKHERSTEL IN PEEL EN MAASVALLEI

Jos Hoogveld & Alfred Paarlberg, Waterschap Peel en Maasvallei, Postbus 3390, 5902 RJ Venlo-Blerick

In Limburg zijn drie waterschappen verantwoordelijk voor het beheer van oppervlaktewater, waaronder beken. Dit betreft enerzijds het Zuiveringschap Limburg dat verantwoordelijk is voor het kwaliteitsbeheer in de hele provincie (zie TOLKAMP, elders in dit nummer).

Anderzijds zijn dit de twee kwantiteitswaterschappen Roer en Overmaas (vanaf Roermond naar het zuiden) en Peel en Maasvallei (Limburg ten noorden en westen van Roermond, figuur 1).

In dit artikel wordt ingegaan op beekherstel in het beheersgebied van waterschap Peel en Maasvallei. Dit deel van Limburg kenmerkt zich door laaglandbeken ten westen van de Maas en terrasbeken ten oosten van de Maas (zie o.a. VAN DEN HERIK & HOOGVELD, elders in dit nummer).

Vóór de jaren '90 was beekherstel in Noord- en Midden-Limburg een vrijwel onbekend verschijnsel. Beken zijn vooral in deze eeuw juist bijna allemaal gekanaliseerd en genormaliseerd: rechtgetrokken en voorzien van een standaardprofiel dat het water snel afvoert en gemakkelijk te onderhouden is. De natte gronden in en buiten het dal werden steeds sterker ontwaterd, vooral ten behoeve van het landbouwkundige gebruik of verdroogden door andere oorzaken.

Vanaf eind jaren '80 is er een ware revolutie tot stand gekomen in het denken over waterbeheer. Het concept "integraal waterbeheer" drong vanuit het rijk via de provincies door tot de waterschappen die dat op beheersniveau uitwerkten. Integraal waterbeheer is gedefinieerd als: "Samenhangend beleid en beheer dat de verschillende overheidsorganen met strategische taken en beheerstaken op het gebied van waterbeheer voeren in het perspectief van de watersysteem benadering". Hierbij wordt rekening gehouden met zowel de interne functionele samenhang (de relatie tussen kwantiteits- en kwaliteitsaspecten van het oppervlaktewater en het grondwater) als de extern functionele samenhangen (relatie tussen waterbeheer en andere beleidsterreinen als milieubeheer, ruimtelijke ordening en natuurbeheer).

WAT IS BEEKHERSTEL

Beekherstel is het herstellen of ontwikkelen van een meer natuurlijk karakter van een klein stromend water (beek). Een strikte definitie gaat uit van herstel van een vrijwel volledig natuurlijk karakter, een ruime definitie omvat ook gedeeltelijk herstel. In dit artikel wordt uitgegaan van een ruime definitie. De volgende vormen kunnen hierbij onderscheiden worden, in oplopende mate van herstel en tevens in oplopende mate van omvang en complexiteit:

A. Aanpassing van het onderhoud

Dit houdt vooral extensivering van het maaien en verschrallend maaien in. Op dit ogenblik wordt gewerkt aan een nieuw onderhoudsplan voor Peel en Maasvallei, waarbij versterking van de ecologische waarde en waterconservering belangrijke thema's zijn.

B. Beperkte aanpassing van de inrichting, zoals aanleg vispassages, overige faunapassages, aanbrengen beplanting

De faunavorzieningen zijn bedoeld om de



FIGUUR 1

Indicatie beektrajecten met herinrichtingsstroken en vrije meandering. Aangegeven zijn alle waterlopen in het gebied van het Waterschap Peel en Maasvallei, wateren met specifiek ecologische functie, vrij meanderende beken en waterlopen waar herinrichtingsstroken gewenst zijn. De cijfers corresponderen met die in tabel 1.

- Herinrichtingsstrook
- Vrije meandering aanwezig
- De strook is eenzijdig aangegeven, maar heeft veelal op beide zijden betrekking. Aanvullende grondverruiming is voor een deel van deze stroken nodig.
- Specifiek ecologische functie
- (Specifiek) ecologische functie in onderzoek
- Algemeen ecologische functie
- Stilstaand water
- 21 Cijferaanwijzing beek



FOTO 1

Grote Molenbeek - gekanaliseerd deel (vanaf spoorbrug Tienray naar het zuiden)
(foto: Jos Hoogveld).

verbindingsfunctie, die beken en beekdalen veelal hebben, te verbeteren. Vispassages zijn in Peel en Maasvallei een verschijnsel dat eigenlijk niet bij de beken hoort vanwege de te snelle stroming. Bij verdergaand beekherstel passen vispassages niet en moeten stuwen bij voorkeur door bodemverhoging en een geleidelijk bodemverhang worden opgevangen. Dit is echter niet overal mogelijk. Waar stuwen moeten blijven bestaan en tevens migratie belangrijk is, zijn vispassages een goede oplossing.

Bepanting langs beken past bij een meer natuurlijke situatie van een overwegend beschaduwde beek. Dit is belangrijk om een lagere temperatuur en daarmee een betere zuurstofvoorziening te krijgen. Ook beperkt dit de groei van waterplanten tot een meer natuurlijke dichtheid en daarmee de noodzaak voor (vaak) maaien (wat steeds een grote verstoring geeft). Bovendien speelt blad-inval een essentiële rol in de energiecyclus van laaglandbeken.

C. Aanleg van een tweefasenprofiel

Bij een tweefasenprofiel worden hoge afvoeren niet in de hoogte maar in de breedte opgevangen. Hierdoor kan het gemiddeld waterpeil omhoog zonder natschade voor de aangrenzende grondgebruikers. Hiertoe wordt een ruim winterbed gegraven (figuur 2). Binnen dit ruime winterbed kronkelt het zomerbed. Dit zomerbed functioneert voor een groot deel als een natuurlijke beek. Er wordt geen onderhoud aan gepleegd en de



FOTO 2

Grote Molenbeek met tweefasenprofiel eerste jaar bij gemiddelde afvoer (vanaf spoorbrug Tienray naar het noorden)
(foto: Jos Hoogveld).

loop kan binnen het winterbed vrij meanderen. Wenselijk is om het onderhoud van het winterbed minstens deels extensief te doen of zelfs achterwege te laten. Dit vereist dan wel voldoende bergingscapaciteit (breedte winterbed) ter voorkoming van wateroverlast.

Een uitgebreide variant is het Keersopmodel. Hierbij kan het zomerbed ook buiten het winterbed meanderen, meestal in natuurgebied. De gekanaliseerde loop functioneert als winterbed/overlaat bij hoge afvoeren.

D. Hermeandering

Hermeanderen is het herstellen of ontwikkelen van een zo natuurlijk mogelijke loop, gegeven de huidige of verwachte afvoer. Het huidige afvoerloop wijkt veelal af van dat van vroeger. Omdat hermeandering in de hier bedoelde uitgebreide vorm relatief veel

ruimte eist en in een vrij vlak gebied als Peel en Maasvallei meestal ook tot vernatting leidt, is dit vrijwel uitsluitend in natuurgebieden mogelijk. Belangrijke discussiepunten zijn of de nieuwe loop gegraven moet worden of spontaan mag ontstaan, en of bij graven een oud tracé als uitgangspunt moet worden genomen.

E. Stroomgebiedsbenadering

Omdat beken stromen wordt het (natuurlijk) karakter op een bepaalde plaats ook bepaald door wat er elders (met name stroomop-

waarts) in het stroomgebied gebeurt. Met name de hoeveelheid water en het verloop hierin (hele hoge of juist hele lage afvoeren), de waterkwaliteit en uitwisseling van organismen worden sterk gestuurd door de (stroomgebieds)omgeving.

Onder meer volledige vormen van beekherstel (D en E) vallen ook vormen van beekdalherstel. Invulling van de ecologische verbindingsfunctie moet minstens tot beperkt beekdalherstel leiden in de vorm van stroken langs de beek en/of stapstenen. Voor beekdalherstel is eigendom of verwerving van in

ieder geval de gronden in de laagte van het dal nodig. De gewenste vernatting en overstromingen passen immers niet bij het gangbare landbouwkundig gebruik.

BELEID INZAKE BEEKHERSTEL

In de inleiding is al vermeld dat integraal waterbeheer de aanleiding was tot grondige bijstelling van het waterbeleid in de provincie en vervolgens bij de waterschappen. In het provinciaal waterhuishoudingsplan Limburg (1991-1995) hebben veel beken (met name de grotere, meer oorspronkelijke beken) de specifiek ecologische functie gekregen. Dit houdt in dat hier op korte of langere termijn levensgemeenschappen aanwezig zijn of zich kunnen ontwikkelen, die overeenkomen met de potentieel aanwezige levensgemeenschappen of deze in samenstelling benaderen. Voor wateren waarvan een specifiek ecologische functie is toegekend zal het te voeren peilbeheer, beheer en onderhoud in eerste instantie zijn afgestemd op het realiseren van de hierbij behorende (ecologische) doelstelling. Concreet is er in de evaluatie van het waterhuishoudingsplan (1995) opgenomen dat er moet worden heringericht in de periode 1991-1998: 15 km heuvellandbeek, 10 km terrasbeek en 10 km laaglandbeek. Ongeveer 2/3 van de terrasbeken en alle laaglandbeken van Limburg liggen in Peel en Maasvallei. Met de aanleg van met name een verlaagde oever langs de bovenloop van de Vuilbeek (discutabel of dit mee kan tellen bij beekherstel) en het tweefasenprofiel bij de Groote Molenbeek in de ruilverkaveling Melderslo is ongeveer de helft van de taakstelling voor Peel en Maasvallei gerealiseerd. In 1999 en volgende jaren is echter een inhaalslag te verwachten, met name bij de laaglandbeken (tot meer dan het dubbele van de taakstelling).

In het Integraal Waterbeheersplan Peel en Maasvallei 1997-2000, opgesteld door het Zuiveringschap Limburg en Waterschap Peel en Maasvallei, is de toekenning van de specifiek ecologische functie uit het waterhuishoudingsplan overgenomen en uitgebreid met een aantal zijbeken (groen in figuur 1). Wel is deze functie buiten natuurgebieden veelal gecombineerd met de andere hoofdfunctie agrarisch water. Peilbeheer en onderhoud zijn hierdoor, buiten natuurgebieden, in belangrijke mate op de landbouw afgestemd. Voor een groot aantal beken moet voor de

aan weerszijden van de beek). Hier komt nog de breedte van de huidige beek met werkpad (vaak ook wel 10 m) bij. Buiten natuurgebieden zal herinrichting waarschijnlijk veelal volgens het tweefasenprofiel gebeuren. In grotere natuurgebieden zal veelal een zo natuurlijk mogelijk beek in een zo natuurlijk mogelijk dal worden nagestreefd. Beekdalbreed herstel gaat de taak van het waterschap te boven. De vaak benodigde grondverwerving moet door rijk/provincie gebeuren ten behoeve van natuurbeheerders (na begrenzing als relatienota-reservaat- of natuurontwik-



FOTO 3

Groote Molenbeek tijdens hoge afvoer. Een breed stromend winterbed met daarin het slingerende zomerbed zichtbaar. Daarnaast veel hoge kruiden en struikopslag (foto: Jos Hoogveld).

definitieve ecologische functietoekenning nog nader onderzoek gebeuren (rood aangegeven op figuur 1). Wat betreft vispassages, dient opheffing van barrières te worden voortgezet in de grotere beken (ZUIVERING-SCHAP LIMBURG & WATERSCHAP PEEL EN MAASVALLEI, 1997), of zelfs de kleinere wateren (PROVINCIE LIMBURG, 1995).

Een groot deel van de beken, met name de grotere en meer oorspronkelijke, zal heringericht worden als invulling van de specifiek ecologische functie. In figuur 1 is met lichtbruin aangegeven om welke trajecten het gaat. De breedte hiervan gaat tot 20 m (10 m

kelingsgebied). Een belangrijk aandachtspunt is de toelaatbaarheid van overstromingen van kwetsbare, veelal aan (matig) voedselarm milieu gebonden vegetaties door beekwater met een ongewenste kwaliteit. Dit speelt vooral in overwegend door regen- of grondwater gevoede natte milieus in oorspronggebieden, bovenlopen en middenlopen. In zulke gevallen kan het wenselijk zijn het eutrofe oppervlaktewater blijvend te scheiden van het schone gebiedseigen water van het natuurgebied. Dit kan bijvoorbeeld met aanleg van een tweefasenprofiel, zoals in de Bovenloop Groote Molenbeek (ter bescherming van grondwatergevoede elzenbroekbos) en bij de Einder-/Leukerbeek (ter bescherming van de te ontwikkelen mesotrofe Peelvennen) is gepland.

De laatste jaren komt een sterker accent te liggen op de stroomgebiedsbenadering. Het

algemene doel hierbij is het realiseren van een duurzaam watersysteem met bijpassend gebruik. Hierbij is met name ook aandacht voor de mogelijkheden voor waterconservering en retentie in het hele stroomgebied, dus inclusief de landbouw- en stedelijke gebieden. In een aantal beken wordt geconstateerd dat de winterafvoeren, en daarmee de maximale stroomsnelheden, structureel zijn toegenomen in de afgelopen 10 à 15 jaar. Dit geldt onder meer voor de Oostrumse beek, Thornerbeek en de Groote Molenbeek (WATERSCHAP PEEL EN MAASVALLEI, 1996). Dit kan worden toegeschreven aan intensieve ontwatering en waterafvoer uit landbouwgebieden, en daarnaast aan het toegenomen oppervlak verhard gebied. Gemeenten zijn nu bezig met gemeentelijke waterplannen en de landbouw met bedrijfswaterplannen. Op stroomgebiedsniveau wordt hier op dit ogenblik met name bij de Tungelroysebeek aan gewerkt. Als planfiguur hiervoor wordt gedacht aan stroomgebiedsvisies.

ONTWIKKELING IN BEEKHERSTELPROJECTEN IN PEEL EN MAASVALLEI

In het beheersgebied Peel en Maasvallei zijn nog niet veel beekherstelprojecten uitgevoerd. Dit heeft te maken met het feit dat nadat in het Provinciale Waterhuishoudingsplan 1991-1995 het beleid op hoofdlijnen was geformuleerd voor beekherstel, er gezocht moest worden naar een goede aanpak hiervoor. De aanpak van beekherstelprojecten verliep dan ook aanvankelijk zeer aarzelend. In het gebied Peel en Maasvallei waren nog drie waterschappen werkzaam, te weten Waterschap Noord-Limburg, Waterschap Midden-Limburg en Waterschap Het Maas-terras. Hierdoor en vanwege de regionale verschillen in waterhuishoudkundige problematiek in die beheersgebieden, kwam er niet een uniforme aanpak van beekherstel van de grond. Bovendien moest er worden gezocht naar de juiste maatregelen. De inspanningen op dat vlak waren voornamelijk gericht op het creëren van variaties in stroomsnelheden in watergangen op een zeer lokale schaal en op het realiseren van vispassages. Voorbeelden van het eerste zijn de "varkensruggetjes" in de Oude Graaf, de aanleg van driehoekskribben in de Kroonbeek en de aanleg van flauwe taluds in de bovenloop van de Oostrumse beek. Alleen voor het traject van

TABEL I

Overzicht beekherstelprojecten per beek. T: Terrasbeek, L: Laaglandbeek. A tm E: type beekherstel, zie boven. Bv: vispassages, Bp: beplanting.

Nr	Beek	Plan	Gereed km	Gepland km	Opmerkingen
1	Niers	T 1997		8	A, Bp, D (dalherstel)
2	Eckeltsebeek	T -			A, Bv, Bp, C, deels D?
3	Geld. Nierskanaal	T -		1,4	D?
4	Aalsbeek	T 1997		3,6	A, Bp, D (Relatie met A73)
5	Schellekens/ Vuilbeek	T -	2,9	2,1	A, D, deels Bp, C, Bv? (Relatie met A73)
6	Gansbeek	T -		2,9	A, Bp, C
7	Teutebeek	T 1999		1,2	A, Bp, deels C, deels D
8	Swalm	T 1999		0,7	A, D
9	Eppenbeek	T 1999		3,1	A, B
10	Loobeek	L -		6,1	A, Bv, Bp, C, D (ruim 1 km)
11	Oostrumsebeek	L 1999		8,7	A, Bv, C, D (deels)
12	Lollebeek	L -		4,0	A, Bv, C, Deels al plan
13	Gr. Molenbeek	L 1997	6,5	19,5	A, Bv, Bp, C, beperkt D
14	Elsbeek	L 1997		3,8	A, D (deels dempen)
15	Molenb. Lottum	L 1999		1,6	A, D
16	Roggelsebeek	L 1999		9,3	A, Bv, Bp, C, deels D, E
17	Bevelandsbeek	L 1999		2,4	A, Bv?, Bp, C, deels D, E
18	Tungelroysebeek	L 1999		33,6	A, Bv, Bp, C, deels D, E
19	Meilossing	L 1999		1,4	A, Bp, C, E
20	Einder-/Leukerbeek	L 1999		8,8	A, Bv, Bp, C/D, E
21	Haelensebeek	L 1997		10,4	A, Bv, Bp, C, deels D
22	Uffelsebeek	L 1996		8,2	A, Bv, Bp, C
23	Itterbeek	L 1996		1,7	A, Bv?, Bp, B
24	Oude Graaf	L 1997		6,7	A, C, deels D
25	Kievitsbeek	L 1997		2,1	A, D (afdammen)

de Groote Molenbeek binnen de Ruilverkaveling Melderslo is in deze tijd de aanleg van een tweefasenprofiel met slingerend zomerbed ontwikkeld voor ongeveer 5 km beek. Na de fusie van bovengenoemde drie waterschappen tot Waterschap Peel en Maasvallei per 1-1-1994 werd beleid voor beekherstel nader uitgewerkt in het Integraal Waterbeheersplan Peel en Maasvallei 1997-2000, dat samen met het Zuiveringschap Limburg is opgesteld.

Het gegeven dat nog niet veel projecten zijn uitgevoerd heeft daarnaast vooral te maken met de lange voorbereidingstijd die gemoeid is met die projecten. Uitgangspunt voor Waterschap Peel en Maasvallei is een gedegen voorbereiding van projecten. Veelal

wordt daarbij begonnen met een onderzoek waarin een analyse plaats vindt van het gebied (abiotiek, biotiek, gebruik, beleid, uiteraard met accent op met waterhuishouding samenhangende aspecten). Hierna worden streefbeeld en geformuleerd, vindt een knelpuntenanalyse plaats, gevolgd door het formuleren van maatregelenpakketten voor de korte en voor de langere termijn. Voor de uitvoering van deze maatregelen worden vervolgens plannen van aanpak geformuleerd. Nadat die plannen formele procedures zoals vergunningverlening en inspraak hebben doorlopen, worden bestekken gemaakt en kan tot uitvoering worden overgegaan. Veelal is grondverwerving nodig voor beekherstel. Met name buiten bestaande natuurgebieden en bij beekdalbreed herstel, kan dit de uitvoering

TABEL II

Bij enkele herstelprojecten voor laaglandbeken in Peel en Maasvallei gehanteerde eisen aan de stroomsnelheid (gemiddeld over het dwarsprofiel).

Beek	Maximale stroomsnelheid (cm/s)	stroomsnelheid bij minimale afvoer (cm/s)	stroomsnelheid bij gemiddelde afvoer (cm/s)
Groote Molenbeek, bovenloop	80	15-20	20-30
Oostrumse beek	80	15-20	20-30

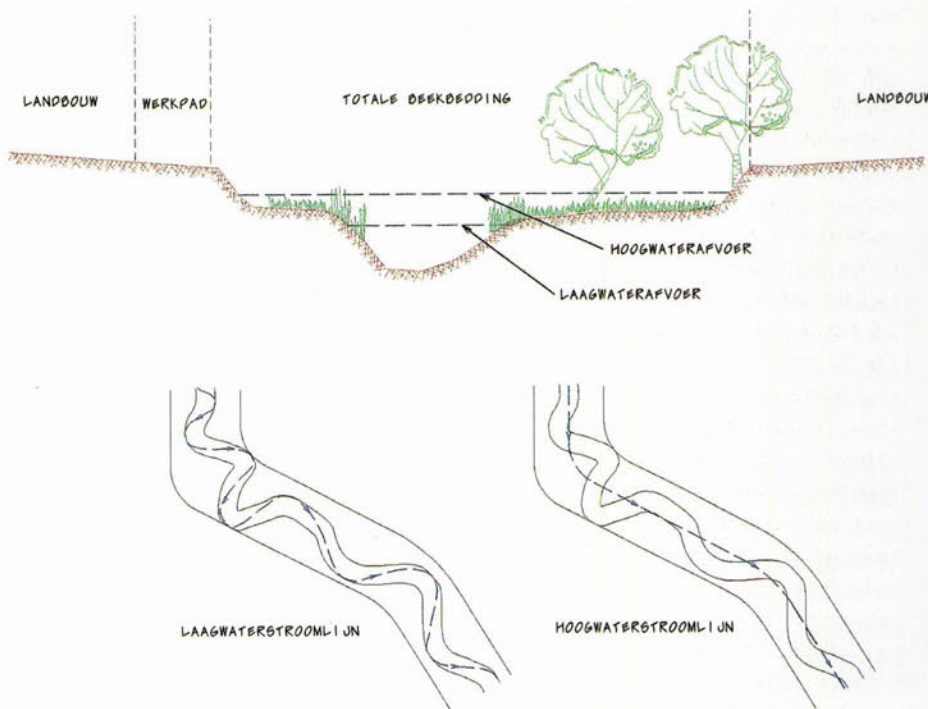
Overigens varieert de stroomsnelheid bij een natuurlijk profiel sterk over het dwarsprofiel.

van projecten ernstig vertragen of de ambities aanzienlijk beperken. Landinrichting in een vergevorderd stadium kan dan de uitvoering vergemakkelijken (zoals de Ruilverkaveling Everlose Beek bij de bovenlopen Groote Molenbeek, Ruilverkaveling Melderslo bij de Groote Molenbeek, Molenbeek van Lottum en enkele kleinere waterlopen, en Ruilverkaveling Land van Thorn bij de Uffelsebeek en delen van de Itterbeek en de Haelensebeek). Van belang is dat na uitvoering wordt gevolgd waartoe de getroffen maatregelen leiden. Derhalve wordt met name bij nieuwe projecten een monitoringsprogramma opgesteld om te volgen of de gestelde doelen worden gerealiseerd. Een overzicht van beekherstelprojecten is opgenomen in tabel 1.

UITGANGSPUNTEN BIJ BEEKHERSTELPROJECTEN

Stroming en variaties in stroming (temporeel en ruimtelijk) zijn essentieel voor beeklevensgemeenschappen. De stroomsnelheid wordt gezien als een belangrijke stuurvariabele bij beekherstel (STOWA, 1995). Lage afvoeren met wegvallende stroomsnelheden kunnen schadelijk zijn voor beeklevensgemeenschappen, maar ook zeer hoge stroomsnelheden kunnen desastreuze gevolgen hebben, met name wanneer die levensgemeenschappen ook andere vormen van ecologische stress ondervinden zoals de aanwezigheid van verontreinigingen. Voor de Tungelroyse beek is aangegeven dat de ecologische potenties in belangrijke mate kunnen worden gerealiseerd door verschillen in stroomsnelheden die optreden bij lage afvoer en hoge afvoer te verkleinen (VAN ROOY & PAARLBERG, 1991).

Bij beekherstel wordt de beek gedimensioneerd (vorm gegeven) op grond van eisen ten aanzien van waterpeilen en stroomsnelheden. Voor wat betreft de waterpeilen is met name het maximale peil van belang in verband met eventuele inundaties. Vanuit de beeklevensgemeenschap zijn er eisen voor de stroomsnelheid. Bij diverse projecten zijn hiervoor de in tabel II vermelde snelheden als uitgangspunt gehanteerd (zie ook STOWA, 1995). Bij beekherstel wordt de beek zodanig geconstrueerd dat aan de eisen wordt voldaan. Vanuit deze randvoorwaarde kan de beek zich volgens karakteristieke processen en patronen ontwikkelen, zoals erosie, sedimentatie, meandering, enz.



FIGUUR 2
Principetekening tweefasenprofiel.

BESCHRIJVING VAN ENKELE BEEKHERSTELPROJECTEN

Zoals boven zichtbaar is gemaakt, is de voorbereiding voor diverse beekherstelprojecten gestart. Het zou te ver voeren hier alle genoemde projecten te beschrijven. Gekozen is voor de aanpak van de bevordering van vismigratie en de in het oog springende projecten "Herstel Groote Molenbeek" (als voorbeeld van o.a. een tweefasenprofiel) en "Tungelroyse beek" (als voorbeeld van de stroomgebiedsaanpak).

Bevorderen (vis)migratie in Peel en Maasvallei

Zonder verdere maatregelen voor beekherstel is het goed mogelijk te beginnen met de aanpak van (vis)migratieproblematiek. Inmiddels zijn in het gebied Peel en Maasvallei zo'n 30 vispassages aangelegd, waarvan het merendeel in de vorm van bekkentrappen. De meeste liggen in de Groote Molenbeek en de Tungelroysebeek. Het meest passend bij laaglandbeken is geleidelijke bodemverhoging i.p.v. een vispassage. Dit is nog nergens in Peel en Maasvallei gerealiseerd. Kan dat niet dan is een lange, traploze nevengeul de beste oplossing. Bij de Ursulamolten in het Leudal is in 1996 zo'n nevengeul gerealiseerd. In 1996 en 1997 is onderzoek

gedaan naar de werking van vispassages in Peel en Maasvallei (JANSEN *et al.*, 1997; WITTEVEEN EN BOS, 1997). De werking wisselde nogal, ook per type vispassage. Bekkentrappen bleken goed te kunnen functioneren. Op veel plaatsen was erg weinig aanbod van vis die wilde trekken, wellicht omdat dit eeuwen niet mogelijk is geweest. Het resultaat van het onderzoek wordt verwerkt in een nota over beleid voor vismigratie voor Peel en Maasvallei. Er zijn nog veel migratiebarrières te slechten. Prioriteit hebben grotere beken en trajecten in de buurt van de Maas. Milieurendement en kosteneffectiviteit spelen hierbij een belangrijke rol.

Herstel Groote Molenbeek

De Groote Molenbeek is de grootste beek van Noord-Limburg ten westen van de Maas. De beek en haar zijlopen waren helemaal genormaliseerd en gekanaliseerd, zodat van beken en beekdalen nauwelijks nog sprake was. Hun natuurlijke karakter was vrijwel verloren gegaan.

In 1992 is als uitwerking van het Natuurbeleidsplan (MIN. LNV, 1990) een rapport opgesteld om te onderzoeken hoe weer invulling kon worden gegeven aan de natuurfunc-

tie van de Groote Molenbeek, deels binnen grotendeels nog te ontwikkelen natuurkernen, deels als ecologische verbindingsszone (HEIDEMIJ, 1992). Bij de begrenzing van natuurontwikkelings- en reservaatgebied als uitwerking van de Ecologische Hoofdstructuur, is de Groote Molenbeek nogal stiefmoederlijk beedeeld. Alleen grenzend aan al geplande natuurkernen (bovenlopen Groote Molenbeek en 't Ham) is wat toegevoegd, elders zijn kansen onbenut gelaten. Recente ruilverkavelingen hebben een positieve rol gespeeld. In ruilverkaveling Everlose Beek is met de "Bovenlopen Groote Molenbeek" het eerste omvangrijke beekdalreservaat van Noord-Limburg grotendeels gerealiseerd. In ruilverkaveling Melder-slo wordt langs de Groote Molenbeek het kleinere beekdalreservaat 't Ham gerealiseerd en is bovenal 5 km beek heringericht volgens het tweefasenprofiel, waarbij de stuwen door vispassages zijn vervangen. Hieraan zullen binnen deze ruilverkaveling nog enkele trajecten worden toegevoegd en ook beplantings- en natuurelementen. Hiermee is de Groote Molenbeek gedeeltelijk "weer tot leven gewekt". Op dit ogenblik wordt een plan gemaakt om het traject van de Groote Molenbeek in het beekdalreservaat her in te richten (ORANJEWOUD, 1999). De rest van de Groote Molenbeek zal daarna ook heringericht worden, waarschijnlijk veelal volgens het tweefasenprofiel.

Tweefasenprofiel Groote Molenbeek in ruilverkaveling Melder-slo (figuur 2)

Een tweefasenprofiel is een gegraven bedding voor een waterloop/beek waarbij in een smal zomerbed de gemiddelde afvoer kan plaats vinden. Bij hoge afvoer stroomt het water deels het brede winterbed in. Deze piekafvoer wordt zo verspreid en leidt slechts tot een geringe peilstijging. Dit laatste is van belang voor het voorkomen van wateroverlast rond de waterloop, met name in landbouw- en stedelijk gebied. Omdat het water nu in de breedte wordt geborgen i.p.v. in de hoogte zoals bij een gangbaar profiel, kan het gemiddeld waterpeil hoger worden dan bij het gangbare profiel. Zo wordt verdroging bestreden.

Bij de Groote Molenbeek is ervoor gekozen het zomerbed te laten slingeren binnen het winterbed en het zomerbed niet te onderhouden (niet maaien, niet op diepte houden). Hierdoor ontstaat stromingsvariatie en daardoor substraatvariatie, erg belangrijk voor de beeklevensgemeenschap. De beek krijgt een veel natuurlijker karakter. Er zijn na de her-



inrichting meer soorten macrofauna gevonden, wat wijst op een grotere habitat-differentiatie. Er zijn met name meer soorten kriebelmuggen gevonden (wijzen op stroming) en de voor grotere beken/rivieren kenmerkende haft *Baetis fuscatus* is voor het eerst gevonden (mond. med. M. Lamberigts, Zuiveringschap Limburg). Ook wordt sindsdien de Weidebeekjuffer (*Calopteryx splendens*) weer veelvuldig langs het betreffende deel van de Groote Molenbeek waargenomen.

Onderhoud van het winterbed staat nog ter discussie. De afgelopen jaren is slechts één kant gemaaid. Aan de andere kant gingen moerasplanten groeien (met name *Pitrus*) en sloegen wilgen en elzen op. Zomer '98 en winter '98-'99 heeft dit plaatselijk tot wateroverlast geleid, waarna ook dit deel gemaaid is. Geen of extensief onderhoud van minstens een deel van het winterbed is wenselijk als leefgebied/dekking voor fauna en voor een zo natuurlijk mogelijke ontwikkeling. Dit vereist een voldoende breed winterbed om toch voldoende water te kunnen bergen en laten doorstromen. Bij volgende projecten zal hier rekening mee worden gehouden. Minstens enige boomgroei op het winterbed en zeker op de rand ervan is wenselijk vanuit ecologie. Dit sluit in de ruilverkaveling Melder-slo aan op nog aan te brengen beplanting naast het winterbed. Een volgens het tweefasenprofiel ingerichte beek kan zeker als dit wordt gecombineerd met aanvullende beplantings-/natuurelementen of -stroken uitstekend dienen als ecologische verbindings-

FOTO 4

Zandafzetting langs zomerbed stroomafwaarts van obstakel (foto: Jos Hoogveld).

zone. Dit profiel combineert een behoorlijke natuurkwaliteit met voorkomen van wateroverlast en is zo een goede oplossing voor beekherstel buiten natuurgebieden.

Plaatselijk zal het zomerbed van de Groote Molenbeek ook buiten het winterbed kunnen meanderen, met name in 't Ham. Dit wordt aangeduid als het Keersopmodel, naar een zijbeek van de Dommel (Nbr), waar dit is ontwikkeld. Het winterbed fungeert dan als een overlaat bij hoge afvoeren, terwijl het zomerbed vrijwel natuurlijk kan meanderen. Dit is dus nog een stap natuurlijker. Bij de Uffelsebeek is toepassing van het Keersopmodel op in het kader van de ruilverkaveling Land van Thorn over grote lengten gepland.

Aanpak herstel watersysteem Tungelroysebeek

De Tungelroysebeek is de grootste beek van Midden-Limburg ten westen van de Maas. Door de GRONTMIJ (1993) is in opdracht van de Provincie Limburg een onderzoek uitgevoerd gericht op ecologisch herstel van het watersysteem van het stroomgebied van de Tungelroysebeek. Dit heeft geresulteerd in een visie voor herinrichting van de beek.

Het grootste knelpunt voor het uitvoeren van die visie vormt echter de kwaliteit van waterbodem en oevergronden. Door langdurige belasting (vanaf 1892) zijn deze zwaar



FOTO 5
Slingering binnen het profiel door extensief
onderhoud (Molenbeek Kaldenbroek)
(foto: Jos Hoogveld).

verontreinigd geraakt met de zware metalen cadmium en zink. Hoewel de ecologische gevolgen hiervan niet eenduidig vaststaan, zijn er duidelijke aanwijzingen dat de macrofaunalevensgemeenschappen nadelige effecten ondervinden (PAARLBERG, 1990). Door een sterk verbeterde waterkwaliteit gedurende de afgelopen twintig jaar zijn de omstandigheden in de Tungelroyse beek zodanig verbeterd dat de macrofaunalevensgemeenschap hierop positief reageert (TOLKAMP, 1998).

Een nieuwe impuls in de ecologische ontwikkeling heeft de Tungelroyse beek gekregen na het hoogwater van de Maas in 1993 en 1995. Naar aanleiding daarvan zijn de Maasoeverstaten overeengekomen maatregelen te nemen ter voorkoming van hoogwater in de Maas (Verklaring van Arles). Uitgangspunt is een geïntegreerde aanpak op het terrein van waterbeheer, ruimtelijke ordening en bodembeheer, waarbij maatregelen in het gehele stroomgebied aan de orde zijn.

Er is ter stimulering van proefprojecten een bijdrageregeling ingesteld door de Europese Unie. Voor het stroomgebied van de Tungelroyse beek is hieruit een bijdrage van ruim f6 miljoen ter beschikking gesteld. Voor de uitvoering van projecten is het stroomgebied verdeeld in 5 deelgebieden (clustergebieden)

te weten Kruispeel, Leukerbeek, Roggelse beek, Neerbeek en Tungelroyse beek in engte. Door Waterschap Peel en Maasvallei worden voor elk van die deelgebieden maatregelen uitgewerkt voor waterconservering, verdrogingsbestrijding, waterretentie en beekinrichting. Daarnaast worden door diverse gemeenten maatregelen uitgevoerd voor waterkwaliteitsverbetering in het stedelijk gebied door de aanleg van bergbezinkbassins waardoor de vuillast via rioolwateroverstorten afneemt. Tevens wordt hierdoor in beperkte mate bijgedragen aan waterretentie.

Teneinde effecten van maatregelen te kunnen toetsen is voor het gehele stroomgebied een geohydrologische modellering uitgevoerd (TAUW, 1998). Deze modellering levert informatie over de kansrijkdom van diverse typen maatregelen in het licht van de gestelde doelen voor herstel van het watersysteem Tungelroyse beek, waardoor dit project tevens een voorbeeldfunctie kan vervullen voor soortgelijke stroomgebieden. Daarnaast levert de modellering nieuw instrumentarium op waarmee de waterbeheerders in de toekomst nieuwe waterhuishoudkundige ingrepen in het stroomgebied van de Tungelroyse beek kunnen kwantificeren en onderbouwen.

Voor het clustergebied **Kruispeel** worden momenteel ondermeer maatregelen uitgewerkt voor waterconservering waartoe een peilenplan wordt gemaakt voor de primaire watergangen in beheer bij het waterschap, en

tevens voor de overige (secundaire) watergangen in het landbouwgebied. Daarnaast wordt een inrichtingsplan opgesteld voor de Raam en voor de bovenloop van de Tungelroyse beek waarbij waterconservering en voorkómen van wateroverlast via een tweefasenprofiel uitgangspunten zijn. In 1996 zijn reeds twee vennen in het gebied uitgebaggerd en is de linkeroever van de Tungelroysebeek heringericht.

Voor het clustergebied **Leukerbeek** worden eveneens maatregelen uitgewerkt voor waterconservering, zowel in landbouwgebied via bedrijfswaterplannen alsook in de primaire watergangen van het waterschap. Spectaculair is het plan voor herstel van de Peelvennen vanaf Sarsven via de Roeventerpeel, Kootspeel en Moeselpel naar de Krang. De Einderbeek/Leukerbeek wordt hiertoe aan de rand van de laagte gelegd om tegelijk een peilverhoging en scheiding landbouwwater en natuurwater te realiseren. Daarnaast worden maatregelen voor waterretentie bij de Tungelroyse beek uitgewerkt. Ook in het clustergebied **Roggelse beek** ligt het accent op waterconservering en beekinrichting (Roggelse beek).

In het clustergebied **Neerbeek** is eveneens aandacht voor waterconservering, maar is de aandacht vooral gericht op randvoorzieningen bij rioolwateroverstorten.

Het vijfde cluster is de **Tungelroyse beek** zelf. Hiervoor worden maatregelen uitgewerkt voor waterconservering door aanpassing van de aanwezige stuwten en herinrichting van de beek. Vanaf de Krang stroomaf zal de Tungelroysebeek in beginsel weer gaan meanderen. Inundaties bij hoge afvoeren kunnen dan een belangrijke bijdrage leveren aan retentie (beperken hoogwaterpieken). Voor de korte termijn (uitvoering in 1999) worden drie deeltrajecten voorbereid met een totale lengte van ca 9 km.

Herinrichting van de Tungelroyse beek kan, gezien de verontreinigingstoestand, alleen worden gerealiseerd indien dit gepaard gaat met bodemsanering (conform Wet bodembescherming). De kaders hiervoor dienen in beleidsmatige zin te worden geschapen door voor dit gebied inhoud te geven aan actief bodembeheer. Een raamwerk met uitgangspunten voor actief bodembeheer wordt in opdracht van de provincie Limburg reeds opgesteld. Daarnaast worden voor de drie deeltrajecten herinrichtingsplannen in combinatie met deelsaneringsplannen momenteel nader uitgewerkt door Waterschap Peel en Maasvallei en Zuiveringschap Limburg.

FOTO 6

Erosie en sedimentatie in pas aangelegde nevengeul (Ersulamol, Leudal) (foto: Jos Hoogveld).

CONCLUSIE

Hoewel in Peel en Maasvallei nog slechts weinig beken met een ecologische doelstelling zijn heringericht, is dit volop in ontwikkeling. De veelheid aan in voorbereiding zijnde projecten getuigt hiervan. De verwachting is dat in 1999 een aantal van die projecten daadwerkelijk in uitvoering komt, zoals de bovenloop van de Groote Molenbeek, de benedenloop van de Oostrumse beek en delen van de Tengelroyse beek. Hiermee wordt een belangrijke stap gezet in de richting van ecologisch beekherstel.



SUMMARY

STREAM RESTORATION IN THE PEEL AND MEUSE VALLEY AREA

In the northern part of Limburg, the 'Peel en Maasvallei' water board, in collaboration with the Limburg water pollution control authority is responsible for monitoring the surface water quality. The area includes lowland streams (west of the river Meuse) and semi-lowland streams (east of the river Meuse). In the past, most of these were regulated and canalised.

Attempts at ecological stream restoration were started towards the end of the 1980s. Several forms of stream restoration can be distinguished, ranging from minor management changes, via limited structural changes (e.g. fish passages, additional afforestation), the construction of two-stage profiles and reintroduction of meandering to an integrated catchment area approach. The article discusses stream restoration policies in the Peel and Meuse Valley area. Stream restoration started with small-scale local pilot projects, followed a planning stage. The next few years will see the start of the execution of these plans. Table I surveys stream restoration projects in the area. A key factor in stream restoration is the velocity of the current (both mean velocity and the variations over the profile). Standard values, as used in the area, are listed.

The article outlines the projects entitled 'Stimulating fish migration in the Peel and Meuse Valley area', 'Restoration of the Groote Molenbeek stream (as an example of the construction of a two stage profile)' and 'Restoration of the Tengelroysebeek system'.

LITERATUUR

- CSO, IWACO, SCHNITTSTELLE ÖKOLOGIE, 1997. Grensoverschrijdend beekdalontwikkelingsproject Niersdal. Provincie Limburg, Waterschap Peel en Maasvallei, Zuiveringschap Limburg, Maastricht/Venlo/Roermond.
- GRONTMIJ, 1992. Kroonbeek en Tielebeek. Herstel en ontwikkeling. Waterschap het Maasterras, Bergen (Lb).
- GRONTMIJ, 1993. Tengelroysebeek - Strategie voor strooming en kwel. Provincie Limburg, Maastricht.
- GRONTMIJ, 1996a. Ecologische uitwerking beken - Ruilverkaveling Land van Thorn. Dienst Landelijk Gebied Limburg, Roermond (betreft groot deel Uffelsebeek en IJsserbeek).
- GRONTMIJ, 1996b. Stroomgebied Aalsbeek - Inrichtingsvisie. Waterschap Peel en Maasvallei, Zuiveringschap Limburg, Venlo/Roermond.
- GRONTMIJ, 1997. Haelensebeek - Inrichtingsplan. Waterschap Peel en Maasvallei, Zuiveringschap Limburg, Venlo/Roermond.
- GRONTMIJ & IWACO, 1999. Inrichtingsplan Cluster Leukerbeek. Waterschap Peel en Maasvallei, Zuiveringschap Limburg, Venlo/Roermond. (betreft Einderbeek, Leukerbeek, Meilossing en deel Tengelroysebeek).
- GRONTMIJ, in prep. Inrichtingsplan Cluster Roggelsebeek. Waterschap Peel en Maasvallei, Zuiveringschap Limburg, Venlo/Roermond (betreft Roggelsebeek en Bevelandsbeek).
- HEIDEMIJ, 1992. Groote Molenbeek - Scenario's voor herinrichting. NBLF Limburg, Provincie Limburg, Roermond/Maastricht.
- IWACO, 1997. Verdrogingsbestrijding Groote Molenbeek. Waterschap Peel en Maasvallei, Provincie Limburg, Venlo/Maastricht.
- JANSEN, S.A.W., J.G.P. KLEIN BRETELIER & F.T. VRIESE, 1997. Evaluatie van vispassages in het beheersgebied van waterschap Peel en Maasvallei. OVB, Nieuwegein.
- ORANJEWOUD, 1997. Inrichtingsplan stroomgebied Oude Graaf en Kievitsbeek. Waterschap Peel en Maasvallei, Zuiveringschap Limburg, Venlo/Roermond.
- ORANJEWOUD, 1999. Herinrichting bovenloop Groote Molenbeek. Waterschap Peel en Maasvallei, Zuiveringschap Limburg, Venlo/Roermond.
- MINISTERIE VAN LANDBOUW EN VISSERIJ, 1990. Natuurbeleidsplan. SDU, Den Haag.
- PAARLBERG, A., 1990. Effect van cadmium op het voorkomen van *Gammarus pulex* in de Tengelroyse beek. EIS workshop "Microverontreinigingen in het milieu". Utrecht.
- PROVINCIE LIMBURG, 1991. Provinciaal Waterhuishoudingsplan 1991-1995. Provincie Limburg, Maastricht.
- PROVINCIE LIMBURG, 1995. Evaluatie en actualisatie Waterhuishoudingsplan Limburg. Provincie Limburg, Maastricht.
- ROOY, P.T.J.C. VAN & A.PAARLBERG, 1991. Aanzet tot beekherstel in Limburg, H2O (24), nr 20: 556-562.
- STOWA, 1995. Beken stromen. Leidraad voor ecologisch beekherstel. Nr 95-03; WEW publicatie nr 06.
- TAKEN, 1999. Inrichtingsplan Swalm, inclusief Teutebeek en Eppenbeek. Waterschap Peel en Maasvallei, Zuiveringschap Limburg, Venlo/Roermond.
- TAUW/WATER, 1998. Hydrologisch onderzoek Tengelroyse beek; bouw en kalibratie hydrologisch model. Concept d.d. maart 1998 i.o.v. Waterschap Peel en Maasvallei.
- TOLKAMP, H.H., 1998. Ontwikkeling van de waterkwaliteit van de beken in het stroomgebied van de Tengelroyse beek. Rondom het leudal, nr 92: 277-290.
- TOLKAMP, H.H., 1999. Waterkwaliteitsverbetering en natuurontwikkelingssuccessen. Natuurh. Maandbl. 88: 126-132.
- WATERSCHAP PEEL EN MAASVALLEI, 1996. Jaarrapportage meetnet 1995, Venlo.
- WITTEVEEN EN BOS, 1997. Onderzoek vispassages Waterschap Peel en Maasvallei. Waterschap Peel en Maasvallei, Zuiveringschap Limburg, Venlo/Roermond.
- WITTEVEEN EN BOS, 1998. Inrichtingsplan Oostrumse Beek. Waterschap Peel en Maasvallei, Zuiveringschap Limburg, Venlo/Roermond.
- ZUIVERINGSCHAP LIMBURG & WATERSCHAP PEEL EN MAASVALLEI, 1997. Integraal waterbeheersplan Peel en Maasvallei 1997-2000. Zuiveringschap Limburg, Waterschap Peel en Maasvallei, Roermond/Venlo.