

VISSEN IN LIMBURGSE BEKEN

VERSPREIDING VAN ZOETWATERVISSEN IN STROMENDE WATEREN IN LIMBURG

Ben Crombaghs, Bureau Natuurbalans – Limes Divergens bv, Postbus 31070, 6503 CB Nijmegen

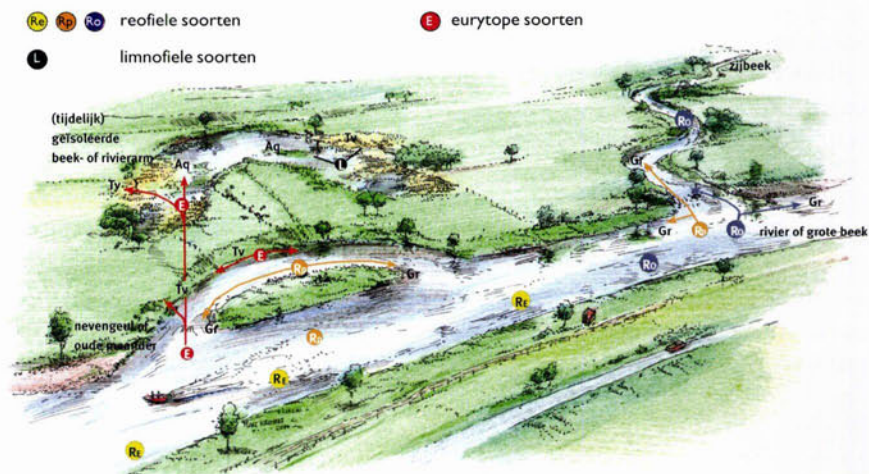
Rob Gubbels, Waterschap Roer en Overmaas, Postbus 185, 6130 AD Sittard

De huidige verspreiding van vissen in Limburg weerspiegelt het oorspronkelijke karakter van de beken en rivieren alsmede de invloed van de mens, van oudsher vooral in slechte, maar recent ook in goede zin. In de periode 1990-2000 heeft de Vissenwerkgroep van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg het voorkomen en de verspreiding van zoetwatervissen in Limburg bestudeerd. In tien jaar tijd is Limburg op het voorkomen van vissen onderzocht. Het resultaat van dit onderzoek is vastgelegd in het boek 'Vissen in Limburgse beken' van het Natuurhistorisch Genootschap (CROMBAGHS *et al.*, 2000). Voor de workshop 'Vismigratie in Maas en Limburgse en Brabantse beken en rivieren' in 2002 in Elsloo is deze verspreiding van zoetwatervissen in Limburgse beken gerelateerd aan de migratieknelpunten, inrichting en waterkwaliteit.

troffen. Zo zijn soorten als Kopvoorn (*Leuciscus cephalus*) (figuur 2), Barbeel (*Barbus barbus*) en Sneep (*Chondrostoma nasus*) karakteristiek voor grote snelstromende waterlopen, zoals de Grindmaas, de Roer en de Worm, terwijl soorten als Zeelt (*Tinca tinca*), Vetje (*Leucaspis delineatus*) en Kroeskarper (*Carassius carassius*) hier slechts bij uitzondering zullen worden aangetroffen (figuur 1). Populaties van de laatstgenoemde soorten zijn hier in de hoofdstroom onder natuurlijke omstandigheden al helemaal niet te verwachten. Hun optimale habitat ligt juist in beekbegeleidende wateren, zoals zijarmen en beekmoerassen. Dit soort zwakstromende en stagnante wateren is in een ongestoord beekstelsysteem vaak goed vertegenwoordigd. Deze theoretische

EEN TYPOLOGIE VAN BEKEN

Wanneer men de visstand in de beken in Limburg in beeld wil brengen, mag een type-indeling van de waterlopen niet ontbreken. Immers op grond van de habitatvoorkeur (stroomsnelheid, paaisubstraat) en migratiegedrag kunnen de zoetwatervissen worden ingedeeld in een aantal ecologische groepen, 'gilden' genoemd (figuur 1). In overleg met Waterschap Roer en Overmaas, Waterschap Peel en Maasvallei en Zuiveringschap Limburg zijn, op grond van de parameters stroomsnelheid, bodemverhang en dimensie van het natte profiel, een zestal typen stromende wateren onderscheiden (tabel 1). Op grond hiervan is al in zekere mate te voorspellen welke vissoorten (van oorsprong) in een bepaald beektype kunnen worden aange-



Limnofiel (L)	Eurytoop (E)	Rheofiel partiel (Rp)	Obligaat (Ro)	Estuarien (Re)
<i>Amerikaanse hondsvij</i>	Baars	Alver	Barbeel	katadroom
Bittervoorn	Blankvoorn	Blauwband	Beekforel	Bot
Giebel	Brasem	Bruine dwergmeerval	Beekprik	Paling (schieraal)
Graskarper	Driedoornige stekelbaars	Kwabaal	Bermpje	
Grote modderkruiper	Europese meerval	Riviergrondel	Blauwneus	anadroom
Kroeskarper	Karper	Roofblei	Bronforel	Rivierprik
Rietvoorn	Kolblei	Winde	Elrits	Spiering
Snoek	Kleine modderkruiper		Gestippelde alver	Steur
Vetje	Pos		Kopvoorn	Zalm
Zonnebaars	Paling (rode aal)		Regenboogforel	Zeeforel
Zeelt	Snoekbaars		Rivierdonderpad	Zee-prik
	Tiendooime stekelbaars		Serpeling	
			Sneep	
			Vlagzalm	

FIGUUR 1

Indeling van de in Limburg waargenomen vissoorten in ecologische gilden op basis van biotoopvoorkeur (stroomsnelheid en paaisubstraat) en migratiegedrag in een rivier- en beekstelsysteem. De cirkels geven de voorkeursbiotoop van adulten weer, de pijlen de paai- en opgroei gebieden. Uitheemse soorten zijn vet-cursief weergegeven (bron: CROMBAGHS *et al.*, 2000).

TABEL 1

Overzicht van de gemiddelde waarden van verhang, stroomsnelheid, breedte, diepte en dominant substraattype van stromende wateren in Limburg (naar PAARLBERG, 1990; HIGLER et al., 1995).

watertype	Voorbeelden	Verhang (in %)	Stroomsnelheid (m/s)	Breedte (m)	Diepte (m)	Dominant substraattype
Bronnen		Wisselend	< 1	< 1	0,05-0,2	Wisselend
Heuvellandbeken	Selzerbeek, Mechelderbeek, Terzieterbeek	Tot 2,5	0,4-1,5	1-5	0,1-1	Grof zand, grind, lokaal stenen
Geultype beken	Geul, Jeker, Worm, Gulp, Voer	< 0,8	0,2-1,2	> 3	0,5-2	Wisselend, meestal grof zand, grind en stenen
Laagland-beken	Groote Molenbeek, Oostrumsche beek, Tungelroyse beek	< 0,1	< 0,3-0,5	3-10	> 0,5	Zand en slib
Riviertjes	Roer, Niers	< 0,5	Wisselend	> 10	> 1	Wisselend, meestal veel zand en slib
Rivieren	Grindmaas	Meestal < 0,5	Wisselend	> 50	> 1	Wisselend, meestal veel zand en slib

ecologische indelingen scheppen voor de waterbeheerder een kader. Op grond hiervan kan men zijn ecologisch beheer afstemmen op bepaalde watertypen of soortgroepen. Immers, beheren is keuzes maken en 'de zak met geld' kan maar eenmaal worden uitgegeven.

DE HUIDIGE SITUATIE

Helaas zijn er nog maar weinig waterlopen in Limburg waar sprake is van een natuurlijke, ongestoorde situatie. Beken en beekdalen zijn in toenemende mate aangepast aan de wensen van de mens waardoor de hydrologie, de waterkwaliteit en de structuurvariatie van beek en beekdal ingrijpend zijn gewijzigd. Waterlopen functioneerden steeds meer als aan- en afvoergoten van water. Dit alles heeft geleid tot een grote eenvormigheid in een aan-

tal (a)biotische componenten. Net als bij alle andere diergroepen zijn het bij de vissen ook de habitatspecialisten die dan vaak het veld moeten ruimen, terwijl een beperkt aantal generalisten (de eurytopen in figuur 1) zich ten koste van de eerder genoemde groep kunnen uitbreiden. Dit heeft grote gevolgen voor de samenstelling van de vislevensgemeenschappen. Onder extreme omstandigheden sterven kritische vissoorten zelfs helemaal uit en neemt de soortensamenstelling in een stroomgebied af tot enkele tolerante soorten die de visgemeenschap dan (sterk) domineren. Dit zijn soorten als Blankvoorn (*Rutilus rutilus*), Baars (*Perca fluviatilis*) en Brasem (*Abramis brama*). Dankzij de inspanningen van de waterschappen en het Zuiveringsschap in Limburg worden de beekmorfologie en waterkwaliteit van veel beken geleidelijk aan steeds beter. Dit lijkt zich te weerspiegelen in de visstand. Soor-

ten als Forel (*Salmo trutta*), Gestippelde alver (*Alburnoides bipunctatus*), Rivierprik (*Lampetra fluviatilis*) en Elrits (*Phoxinus phoxinus*) lijken de laatste jaren iets van de leefgebieden terug te winnen die ze ooit moesten prijsgeven.

PRESENTIE EN STATUS VAN ZOETWATERVISSEN IN LIMBURG

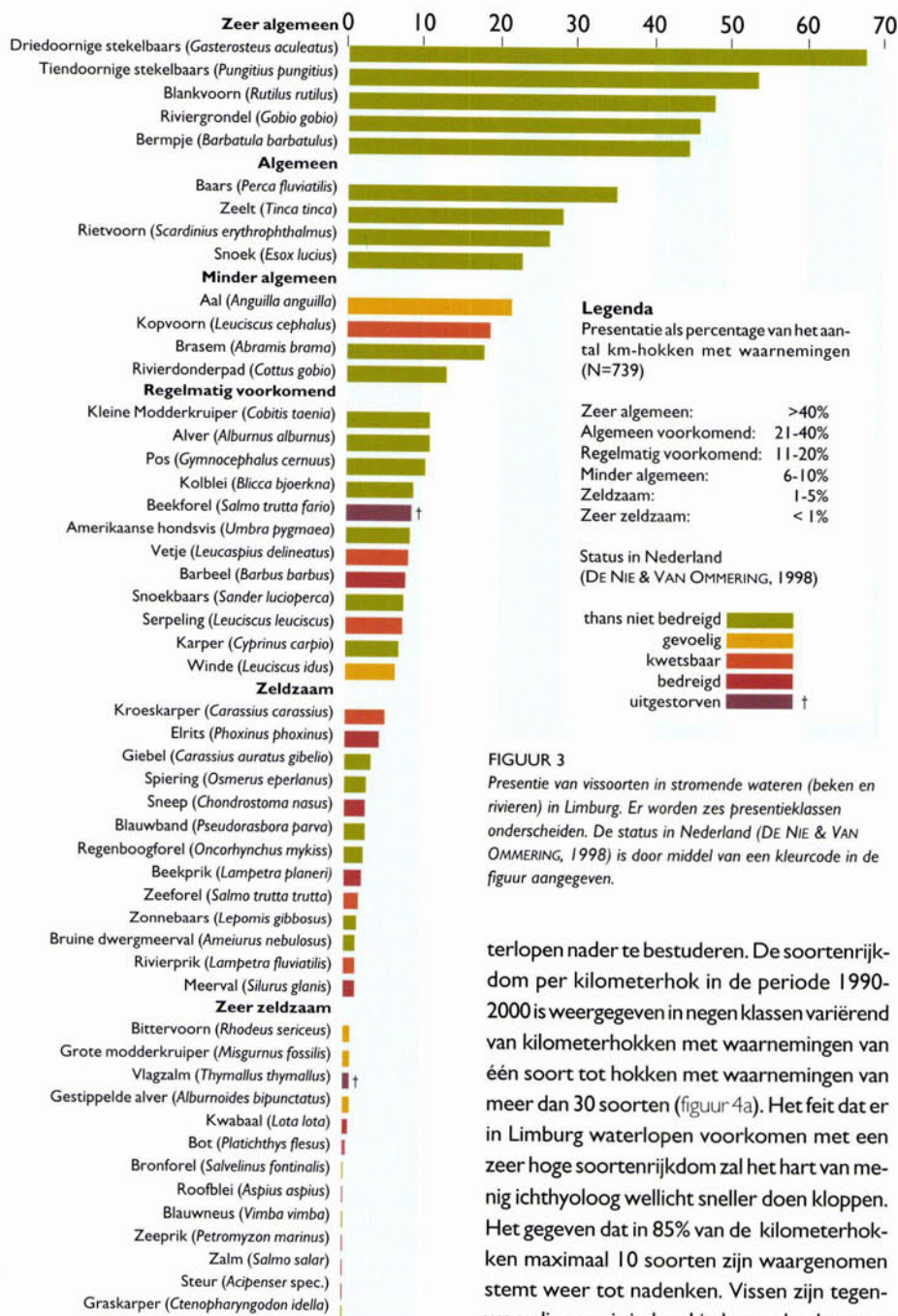
Een goed beeld van de huidige verspreiding van soorten is verkregen door tien jaar veldonderzoek door de Vissenwerkgroep van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg. In tien jaar tijd zijn er 246 waterlopen, verdeeld over 54 stroomgebieden in Limburg onderzocht. Er zijn in die periode gegevens van 55 taxa (soorten en vormen) van zoetwatervissen verzameld uit 739 kilometerhokken. 51 vissoorten in waterlopen in Limburg zijn op grond van de presentie ingedeeld in zes categorieën, aflopend van 'zeer algemeen' tot 'zeer zeldzaam' (figuur 3). Een vergelijking met de situatie in heel Nederland leert dat soorten, die in Nederland op de Rode Lijst zijn geplaatst, in Limburg lokaal lang niet zo zeldzaam zijn (DE NIE 1996; CROMBAGHS et al., 2000). Voorbeelden hiervan zijn de Kopvoorn en de Barbeel. Landelijk worden deze soorten aangemerkt als respectievelijk 'bedreigd' en 'kwetsbaar', terwijl hun Limburgse status respectievelijk 'minder algemeen' en 'regelmatig voorkomend' is (DE NIE & VAN OMMERING, 1998).

Geconcludeerd kan worden dat Limburg een zeer soortenrijke provincie (51 soorten, waaronder 9 exoten) is wat betreft de visfauna, maar dat een groot aantal inheemse soorten (18), als 'zeldzaam' tot 'zeer zeldzaam' dient te worden beschouwd. Hun voorkomen, zowel wat betreft het aantal vindplaatsen als wat betreft de dichtheden op deze vindplaatsen, is waarschijnlijk nog slechts een fractie van de oorspronkelijke situatie. Absolute zekerheid daarover hebben we echter vaak niet. Vooral van de kleine vanuit visserijkundig oogpunt weinig interessante soorten zijn de historische verspreidingsgegevens zeer beperkt. Anders ligt dit bij de soorten die wel interessant waren voor de beroepsvisserij. Auteurs als MARQUET (1966) en STEENVOORDEN (1970) beschrijven de teloorgang van natuurlijke populaties van soorten zoals Zalm (*Salmo salar*), Zee- en Beekforel, en Barbeel uit het stroomgebied van de Maas. Volgens deze



FIGUUR 2

De Kopvoorn (*Leuciscus cephalus*) (foto: Natuurbalans – Limes Divergens, Ben Crombaghs).



FIGUUR 3
 Presentie van vissoorten in stromende wateren (beken en rivieren) in Limburg. Er worden zes presentieclassen onderscheiden. De status in Nederland (DE NIE & VAN OMMERING, 1998) is door middel van een kleurcode in de figuur aangegeven.

terlopen nader te bestuderen. De soortenrijkdom per kilometerhok in de periode 1990-2000 is weergegeven in negen klassen variërend van kilometerhokken met waarnemingen van één soort tot hokken met waarnemingen van meer dan 30 soorten (figuur 4a). Het feit dat er in Limburg waterlopen voorkomen met een zeer hoge soortenrijkdom zal het hart van menig ichthyoloog wellicht sneller doen kloppen. Het gegeven dat in 85% van de kilometerhokken maximaal 10 soorten zijn waargenomen stemt weer tot nadenken. Vissen zijn tegenwoordig weer in iedere Limburgse beek te vinden. Er is sprake van herstel, maar geldt dit ook voor de kritische vissoorten?

Inzicht hierin wordt verkregen wanneer men de soortenrijkdom van uitsluitend de Rode Lijst soorten weergeeft. Er staan in totaal 24 soorten (van de 45 oorspronkelijke = 53%) op de Rode Lijst (DE NIE & VAN OMMERING, 1998). Het beeld verandert dan aanzienlijk (figuur 4b). De Geul, die in figuur 4a niet opvallend goed scoort, verschijnt ineens veel prominenter in beeld, terwijl er in een groot deel van Limburg aan de westzijde van de Maas nog maar weinig stippen resteren. De boodschap lijkt duidelijk; wie iets voor de bedreigde vissoorten in Limburg wil doen, moet

in de Geul, de Roer, de Swalm, de Grindmaas en in de mondingen van de grotere laaglandbeken zijn. Elders valt er onder de huidige omstandigheden veel minder eer te behalen. Bij het gebruik van soortenrijkdom als 'kwaliteitsmaat' is voorzichtigheid geboden. Rijk aan soorten wordt al snel geïnterpreteerd als 'gezond' oftewel als een watersysteem met een hoge natuurwaarde. Wat zegt echter het voorkomen van Blankvoorn, Brasem, Kolblei (*Blicca bjoerkna*), Rietvoorn (*Scardinius erythrophthalmus*) en Zeelt in een beek zoals de Geul? Is hun aanwezigheid niet veel meer een indicatie van het verval waaraan deze beken al decennia lang blootstaan? Onder natuurlijke omstandigheden is er voor populaties van genoemde soorten in een beek van het Geultype (tabel 1) geen plaats. Hetzelfde geldt ook voor een groot aantal andere beken en rivieren in Limburg. Herstel van oorspronkelijke hydrologische en morfologische processen in de Limburgse waterlopen en een verdere verbetering van de waterkwaliteit (hetgeen vaak zal leiden tot aanzienlijk voedselarmere omstandigheden dan de huidige) kan dus in een aantal gevallen tot een afname van zowel de soortenrijkdom, alsmede de dichtheid leiden. Daar moeten we wellicht nog even aan wennen, 'minder maar wel lekkerder' is hier het devies. Populaties van kritische beekvissoorten zullen echter wel in omvang kunnen toenemen. Niet alleen door verbetering van de habitatkwaliteit, maar mogelijk ook nog doordat het aantal voedselconcurrenten afneemt. De concurrentiepositie van opportunistische vissoorten ten opzichte van soorten zoals de Rivierdonderpad (*Cottus gobio*), Gestippelde alver en Beekprik mag wat dat betreft niet worden onderschat.

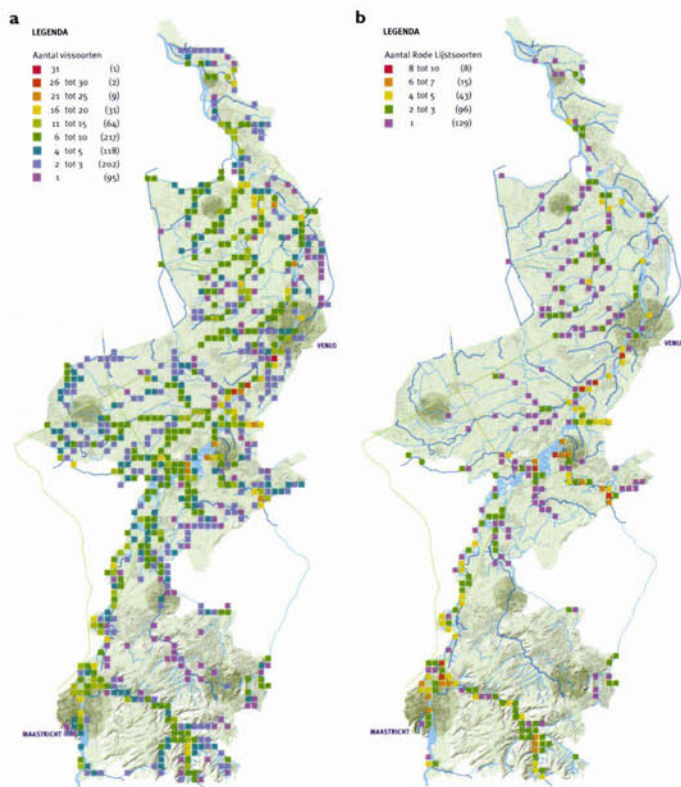
HOE BELANGRIJK IS VRIJE MIGRATIE VOOR ZOETWATERVISSEN?

Vismigratie was het thema van de workshop in Elsloo. Een bekend aspect hierbij is het probleem van migratieknelpunten in de vorm van stuwen en overlaten. Alhoewel voor de verspreidingsatlas geen gericht onderzoek is verricht naar stuwen als migratiebarrières krijgt men op grond van de verspreidingsgegevens wel degelijk meer inzicht in deze problematiek. Kunstwerken die een vrije migratie binnen een stroomgebied belemmeren zijn onnatuurlijk. Binnen een ongestoord systeem horen dergelijke kunstwerken niet thuis en het beleid dient er uiteindelijk op gericht te zijn om ze, waar dat mogelijk is, uit beken te ver-

auteurs nam van genoemde soorten het aantal vindplaatsen, en vaak ook de dichtheid per vindplaats, drastisch af. Er is geen aanleiding om aan te nemen dat het lot de kleine kritische vissoorten, zoals Beekprik (*Lampetra planeri*), Gestippelde alver en Elrits gunstiger gezind is geweest.

SOORTENRIJKDOM, EEN MAAT VOOR NATUURKWALITEIT?

Naast de presentie van soorten is het interessant om de huidige soortenrijkdom in de wa-



FIGUUR 4
Soortenrijkdom in beken en rivieren in Limburg per kilometerhok op basis van alle waargenomen soorten (a) en op basis van de Rode-lijst soorten (b) (bron: CROMBAGHS et al., 2000).

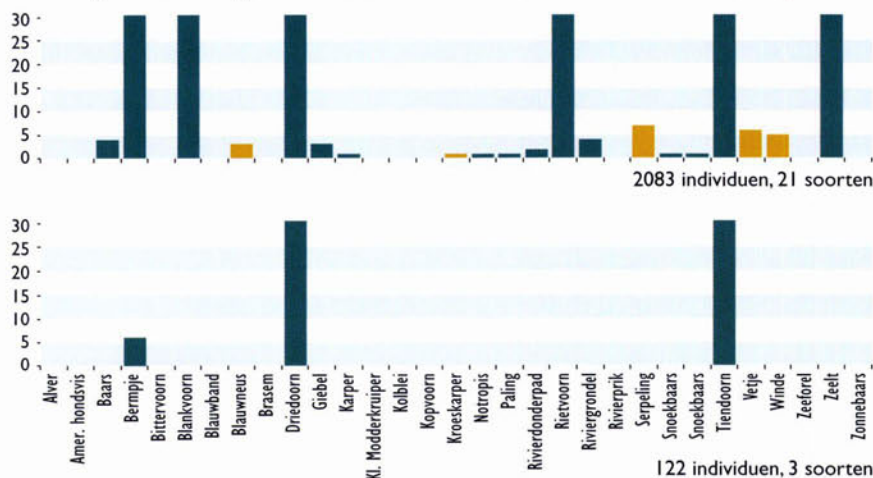
wijderen, of ze op zijn minst van een vispassage te voorzien. Daar is iedereen het wel over eens (BUSKENS, 1990; VRIESE et al., 1994; VRIESE et al., 1998). Voor vissen vormen ze immers een migratiebelemmering en daarmee hebben ze een negatieve invloed op het ontstaan of de instandhouding van levensvatbare populaties. Dat kan met de gegevens verzameld door de Vissenwerkgroep ook gemakkelijk worden aangetoond.

Illustratief is bijvoorbeeld een vergelijking van de vangstgegevens in de Lottumer molenbeek in de (vrij optrekbare) monding van de beek met de vangstgegevens juist stroomopwaarts van de eerste stuw (figuur 5). Zowel wat betreft het soortenspectrum als de vangstaantallen is er sprake van een groot verschil. Het

aantal soorten is bovenstrooms (drie) van de stuw veel lager dan benedenstrooms (21) en er zijn benedenstrooms ook veel meer individuen gevangen, respectievelijk 122 en 2083. Dit zijn pas de eerste en voorlopige inzichten, omdat kwantitatief onderzoek slechts op een beperkt aantal plaatsen heeft plaatsgevonden. Hoe groot is het probleem van stuwen en overlaten als migratiebarrière nu eigenlijk als we alle waterlopen, groot en klein in beschouwing nemen? Moeten we deze barrières overal zo spoedig mogelijk opheffen, of hebben andere habitatverbeterende maatregelen meer prioriteit? In zijn algemeenheid heerst de opvatting dat de stroomminnende soorten zoals Zalm, Forel en Barbeel kunstwerken met een verval van enkele decimeters nog wel kun-

nen passeren. Voor limnofiele en eurytope vissoorten zoals Kroeskarper, Kleine modderkruiper (*Cobitis taenia*) (figuur 6) en Vetje zouden ze al snel een onoverbrugbare hinder-nis vormen. Blijkt dit inderdaad ook uit de verspreidingsgegevens van de Vissenwerkgroep? We vergelijken als voorbeeld het verspreidingsbeeld van de Kopvoorn, een krachtige stroomminnende soort, met dat van de Kleine modderkruiper, een soort waarvoor een kunstwerk al snel een onoverkomelijke barrière vormt (figuur 7). Op grond van hun verspreiding zou men bijna het tegenovergestelde concluderen. De Kleine modderkruiper komt in een groot aantal bovenlopen van beken als de Groote molenbeek, de Oostrumsche beek en de Everlose beek voor, terwijl de verspreiding van de Kopvoorn niet verder reikt dan de benedenlopen. Uiteraard is dit niet het geval en er ligt iets anders aan ten grondslag. Behalve in reofiele, eurytope en limnofiele vissoorten, kunnen we de visfauna ook indelen in soorten die in staat zijn zich op populatieniveau binnen een beek(pand) te handhaven, de zogenaamde 'resident' soorten (ook wel vaste bewoners of standvissen genoemd) en soorten die dit niet kunnen, de 'transient' soorten (vissen die lokaal of regionaal migreren). Bij de laatste groep kan nog een onderscheid gemaakt worden tussen soorten die zich wel in een beek(pand) kunnen voortplanten, maar die bijvoorbeeld voor de overwintering gebruik maken van diepere wateren, waarvoor ze in het najaar stroomafwaarts migreren en soorten die in hun levenscyclus over grote afstanden trekken, zoals de Aal (*Anguilla anguilla*), Zeeforel en Zalm.

Het zal duidelijk zijn dat het vermogen om zich in een beperkt deel van een waterloop jaar-rond te handhaven belangrijke gevolgen heeft voor de barrièrewerking van stuwen. Standvissen kunnen bovenlopen van beken koloniseren wanneer zich een kans hiertoe voor-doet en kunnen zich dan lange tijd of zelfs structureel in zo'n beek(pand) handhaven. Stuwen zorgen er voor dat beken (in ieder geval lokaal) nauwelijks stromen of zelfs tijde-lijk stilstaan, waardoor ook limnofiele soorten levensvatbare populaties in (van oorsprong) snelstromende beeklopen kunnen vormen. Hun voorkomen en dichtheden zijn hier dus



FIGUUR 5
Soortenrijkdom op twee monsterplaatsen in de Lottumer Molenbeek in Noord-Limburg. De bovenste diagram geeft de resultaten van een bevissing in de (vrij opzwembare) beekmonding weer. De onderste diagram de resultaten van een bevissing enkele honderden meters verder, bovenstrooms van de eerste stuw.

FIGUUR 6

De Kleine modderkruiper (*Cobitis taenia*) (foto: Natuurbalans – Limes Divergens, Ben Crombaghs).

feitelijk onnatuurlijk. Onder natuurlijke omstandigheden komen deze soorten vooral in stilstaande nevenwateren van de beek voor, vaak meer benedenstrooms, zoals in beekmoerassen en afgesneden meanders. De hoofdstroom gebruiken ze als trekroute/corridor tussen geschikte leefgebieden. Genoemde nevenwateren zijn echter nauwelijks meer in de hedendaagse beekdalen terug te vinden en de stilstaande stuwpanden vormen onder de huidige omstandigheden een alternatief (of surrogaat) voor de gedempte wateren in de voormalige vloedvlakten.

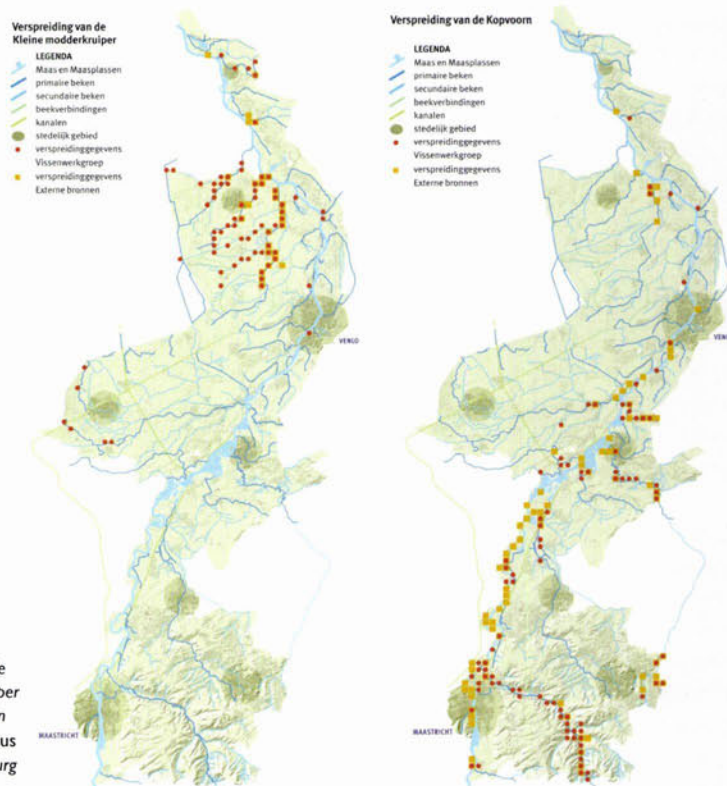
Het feit dat de stuwen en overlaten vrije uitwisseling met de benedenstroomse trajecten belemmeren levert de 'resident' soorten oftewel de standvissen nog een extra voordeel. Voedselconcurrentie met en predatiedruk door grotere vissoorten wordt erdoor beperkt. Veel van het oorspronkelijke leefgebied van de kleinere standvissoorten is verdwenen, maar mede door stuwen en overlaten kunnen deze soorten zich toch nog op tal van plaatsen handhaven. Niet alleen een soort als de Kleine modderkruiper, maar ook het Vetje, de Tiendoornige stekelbaars (*Pungitius pungitius*) en de Driedoornige stekelbaars (*Gasterosteus aculeatus*) komen vooral voor in de bovenstroomse trajecten (figuur 7). Het verwijderen van stuwen of de ontwikkeling van vispassages, zonder dat dit gepaard gaat met herstel van de oorspronkelijke habitat binnen het gehele beekstelsel, kan een aantasting van de populaties van de kleine standvissoorten tot gevolg hebben. Men dient zich dus goed af te vragen wat men met het oplossen van migratieknelpunten wil bereiken. Wil men specifiek iets voor de 'resident' soorten doen dan hebben het opheffen van verlaagde winterpeilen of het aantakken van oude beekmeanders naar onze mening meer prioriteit dan het migratievrij maken van de gehele beekloop. Dit kan plaatselijk in de bovenstroomse trajecten plaatsvinden maar veel vaker in de benedenstroomse trajecten waar stilstaande wateren van nature meer voorkomen. Wanneer dergelijk habitat in voldoende mate is hersteld dienen migratiebarrières uiteraard opgeheven te worden, want ze horen in een natuurlijke beek eenvoudig niet thuis.

Vissen, die over middelgrote afstanden trekken, zullen vaker een migratieknelpunt moeten passeren dan standvissen, maar het zijn vaak ook betere zwimmers. Op plaatsen waar



(vrijwel) onneembare barrières aanwezig zijn kunnen ze geen levensvatbare populaties ontwikkelen. Het blijkt dat soorten zoals de Kopvoorn nu in een groot aantal beeklopen alleen in de benedenstroomse trajecten voorkomen. Waar ligt dit aan? Kan een barrière niet overwonnen worden of is er door verstuwung of om andere redenen (zeer smalle waterloop) voor de soort bovenstrooms geen geschikt habitat meer aanwezig? De Kopvoorn komt goed verspreid voor in de Geul, de Roer en de Swalm. Blijkbaar weerhouden de kunstwerken in deze waterlopen de soort veel minder van stroomopwaartse migratie. Zeker in

de Geul zijn er nog steeds enkele fikse barrières, maar de Kopvoorn lijkt er zich er niet veel van aan te trekken. In de Grote Molenbeek en de Oostrumsche beek lijkt de Kopvoorn meer moeite met migratiebarrières te hebben. Wat betreft de passeerbaarheid bestaan tussen deze kunstwerken niet zulke grote verschillen. Als Kopvoorns echt stroomopwaarts willen dan kan dit ook in deze beken bijvoorbeeld bij hoge afvoeren. Aannemelijker is dat de Kopvoorn bovenstrooms niet veel (meer?) te zoeken heeft. Door de verstuwung en normalisatie is geschikt habitat grotendeels verdwenen, misschien is dit stroomopwaarts



FIGUUR 7
Verspreiding van de Kleine modderkruiper (*Cobitis taenia*) en Kopvoorn (*Leuciscus cephalus*) in Limburg per kilometerhok.

zelfs wel nooit aanwezig geweest. De indruk bestaat dus dat kritische soorten sommige waterlopen wel kunnen, maar niet willen bevolken, simpelweg door het feit dat specifieke habitatkenmerken ontbreken of van onvoldoende kwaliteit zijn. Als dit zo is dan bereikt men met de aanleg van vispassages over de gehele beekloop voor soorten zoals de Kopvoorn waarschijnlijk geen grootse resultaten. Ze zullen er incidenteel worden waargenomen, maar daar blijft het bij en de dieren zullen zich, net als nu, vooral in de beekmondin- gen van de laaglandbeken ophouden. Ook voor beekmondin- gen geldt dat er vaak geen sprake is van vrije uitwisseling naar de Maas. En dat is erg jammer, want de mondin- gen van de beken blijken bijzonder soorten- rijk te zijn en vormen in de laaglandbeken de trajecten waar nog sprake is van een redelijk vrij verval. Hier is het opheffen van migratie- knelpunten dan ook zeer zinvol. Riviervis- soorten zoals Barbeel en Sneep vinden er, naast de rivier, een geschikt habitat, terwijl de bovenlopen voor deze soorten zeker niet geschikt zijn. Ook de beekvissen kunnen zich in de benedenlopen goed handhaven. Uit de verspreidingsatlas blijkt deze huidige en po- tentiële waarde van beekmondin- gen duidelij- k. Of dit nu de mondin- gen zijn van brede of smalle beken, de visbezetting kan er opval- lend hoog zijn (figuur 4b en 5). Bovenstrooms van de eerste stuw of overlaat houdt het ech- ter vaak direct op. Helaas bestaat er tot nu toe maar weinig inzicht in het aandeel van de kritische soorten in de totale vislebensge- meenschap van beekmondin- gen. Hebben we het hier over incidentele zwervers of is er sprake van een meer structureel gebruik van deze habitat? Meer aandacht naar de waarde van beekmondin- gen en naar de huidige kwa- liteit en intrekbaarheid is op zijn plaats. Er liggen voor de Maas de komende decennia nogal wat veranderingen in het verschie- t. Dit heeft onder meer grote gevolgen voor een aantal beekmondin- gen, dat verlegd zal worden of zelfs voor een deel in de uit te breiden Maas- bedding zal verdwijnen. Een goed inzicht in het actuele belang van deze mondin- gen voor de zoetwatervisfauna zou vóór die tijd vastgelegd moeten zijn. Immers van de natuurontwikke- lingsplannen voor de Maas mag verwacht wor- den dat de belangen voor de visfauna een pro- minente rol zullen krijgen. Om op een later tijdstip te kunnen toetsen of de Maasplannen inderdaad 'het ei van Columbus' blijken te zijn (grindwinning gecombineerd met natuuront- wikkeling) is een goed beeld van de huidige si- tuatie een vereiste.

IS OPHEFFEN VAN MIGRATIE- KNELPUNTEN ALTIJD NOODZAKELIJK?

Op grond van de verspreidingsbeelden in de Limburgse visatlas kan worden geconcludeerd dat het opheffen van migratieknelpunten een zinvolle doelstelling is, omdat het vissen de mogelijkheid biedt om specifieke leefgebieden te bereiken. Deze habitats dienen dan ook echt aanwezig te zijn. Is dat niet het geval dan verspilt de optrekkende vis feitelijk alleen zijn energie. Het aanleggen van vispassages, zon- der dat dit gepaard gaat met andere vormen van habitattherstel, is dan ook onvoldoende om de situatie voor de kritische beekvissoor- ten te verbeteren. Migratieknelpunten spelen zeker een rol van betekenis, maar van het op- heffen ervan moet vooralsnog geen al te grote effecten worden verwacht omdat ze zelden het enige probleem vormen.

Daar komt nog bij dat het risico bestaat dat populaties van resident soorten meer concu- rentie zullen ondervinden van de generalisti- sche eurytope vissoorten, die van deze vispas- sages wellicht wel goed gebruik zullen maken. Het risico bestaat dan dat we de algemene vi- soorten nog algemener maken, maar dat de kritische soorten nauwelijks een verbetering laten zien. Dat kan uiteindelijk nooit de doel- stelling zijn. Een geïntegreerde aanpak in en- kele kansrijke waterlopen, waar naast het op- lossen van migratieknelpunten ook wordt geïnvesteerd in het herstel van natuurlijke hy- drologische en morfologische processen en patronen is beter dan overal op grote schaal (alleen de) migratieknelpunten opheffen. De riviertjes, grotere beken en de beekmondin- gen zijn wat dit betreft het meest kansrijk.

SUMMARY

DISTRIBUTION OF FRESHWATER FISHES IN THE RUNNING WATERS OF THE PROVINCE OF LIMBURG

The present distribution of fishes in Limburg reflects both the original character of the rivers and streams and the anthropogenic influ- ence, which was formerly mostly detrimen- tal, but has recently also been beneficial. From 1990 to 2000, the fish working group of the Limburg Natural History Society surveyed the occurrence and distribution of freshwa- ter fish species in running waters in Limburg in relation to the character and present state of these waters, surveying 246 watercourses

distributed over 54 catchments. The result was published in the book *Vissen in Limburgse beken* (Fishes in the streams of Limburg), pub- lished by the society (Crombaghs et al. 2000). Limburg is rich in fish species, harbouring a total of 51 species, 9 of which are non-native. A significant number (18), however, must be considered 'rare' to 'very rare'. A compari- son with other parts of the Netherlands shows that several Red List species are local- ly not so rare in Limburg. Examples include the rheophilic Barbel *Barbus barbus* and Chub *Leuciscus cephalus*. In the context of a work- shop on 'Fish migration in the River Meuse and its tributaries in Limburg and Brabant' (Elsloo, 2002), the distribution of the fresh- water fishes in running waters in the province has been related to the presence of migration barriers, the diversity and quality of the habi- tats and water quality. Removing migration barriers should go hand in hand with habitat improvement, because this removal alone is insufficient for the recovery of populations of critical rheophilic fish species. Moreover, it may turn out to be mainly opportunistic eury- topic fish species which profit. The small riv- ers, larger streams and mouths of streams and rivers offer the best opportunities for reha- bilitation.

LITERATUUR

- BUSKENS, R.F.M. & J. NIJHOF, 1990. Vismigratie Limburgse beken. Mogelijkheden voor herstel en optimalisatie. Grontmij NV, Eindhoven.
- CROMBAGHS B.H.J.M., R.W. AKKERMANS, R.E.M.B. GUBBELS & G. HOOGERWERF, 2000. Vissen in Limburgse beken. De verspreiding en ecologie van vissen in stromende wateren in Limburg. Natuurhistorische Genootschap in Limburg/ Stichting RAVON. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht 2000.
- HIGLER, L.W.G., H.M. BEIJER & W. VAN DER HOEK, 1995. Stromen in het landschap; ecosysteemvisie beken en beek- dalen. IBN-DLO Rapport 153. IBN-DLO, Wageningen.
- MARQUET, P.L., 1966. De Jeker. De levende Natuur 69: 220-229.
- NIE, H.W. DE 1996. Atlas van de Nederlandse zoetwatervis- sen. Media publishing, Doetinchem.
- NIE, H.W. DE & G. VAN OMMERING, 1998. Bedreigde en kwetsbare zoetwatervissen in Nederland. Toelichting op de rode lijst. IKC-Natuurbeheer rapport 33. IKC, Wageningen.
- PAARLBERG, A., 1990. Zuidlimburgse beken en beekdalen: karakteristieken, processen en patronen. Natuurhistorisch Maandblad 79 (3/4): 42-49.
- STEENVOORDEN, J.H.A.M., 1970. Onderzoek naar de achter- uitgang van de visstand in Zuidlimburgse beken en de gestuwde Maas ten gevolge van waterverontreiniging. Verslag Natuurbeheer: LUW/RIN, Leersum.
- VRIESE, T.F., G.A.J. DE LAAK & S.A.W. JANSSEN, 1994. Analyse van de visfauna in de Limburgse beken. OVB-Onderzoeks- rapport 1994-3. Organisatie ter Verbetering van de Binnen- vissen, Nieuwegein.
- VRIESE, T.F., G.A.J. DE LAAK, S.A.W. JANSSEN, J.C.J. DE HOOG & J.C.A. MERX, 1998. Herstel visfauna Limburgse beken, fase II. OVB-onderzoeksrapport 1998-02, Organisatie ter Verbetering van de Binnenvissen, Nieuwegein.