

TOEKOMST VOOR DE OTTER IN LIMBURG

IS DE OTTER IN NEDERLAND UITGESTORVEN....? DE OTTER IS IN LIMBURG NOOIT WEGGEWEEST!

JAN BUYS, Bachstraat 43, Venray
WOUTER JANSEN, Korhoenstraat 12, Herkenbosch
STEVEN JANSEN, Korhoenstraat 12, Herkenbosch
FRANS SCHEPERS, Ophoven 56, Sittard

De Zoogdierenwerkgroep (ZWG) van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg verkondigt sinds 1981 bij bevoegde instanties dat er in de jaren '80 en '90 nog steeds Otters (figuur 1) in Limburg voorkomen. Dit kan worden gestaafd met een aantal betrouwbare waarnemingen uit deze periode (VERGOOSSEN & VAN DER COELEN, 1986). Ook na deze publicatie, waarin een overzicht van de situatie tot dan toe is opgenomen, worden nog steeds Otters in Limburg waargenomen. Ondanks deze feiten werden berichten over Otters in Limburg categorisch genegeerd door instanties in Nederland die met het wel en wee van de Otter begaan zijn. In 1989 verklaarde men de Otter in Nederland (lees: Noord-Nederland) zelfs uitgestorven. Tevens werd in 1989 het "Herstelplan Leefgebieden Otter" (ANONYMUS, 1989) gepubliceerd, dat evenmin rekening houdt met de aanwezigheid van Otters in de meest zuidelijke provincie van dit land. Ook in diverse relevante beleidsnota's (Natuurbeleidsplan, Derde Nota Waterhuishouding) ontbreekt van de Otter in Limburg elk spoor.

Min of meer als mosterd na de maaltijd werd de Stichting Otterstation Nederland (SON) in de winter van 1990/91 uiteindelijk bereid gevonden voor het eerst de Limburgse dreven te bezoeken om, samen met leden van de ZWG, te speuren naar Otters. Voor ons niet geheel onverwacht vonden we op enkele plaatsen ottersporen, waarmee het bewijs van de aanwezigheid van Otters in Limburg nogmaals geleverd werd. Dit artikel gaat in op de betekenis van deze en andere recente waarnemingen van Otters in Limburg, en geeft weer wat volgens de auteurs het toekomstperspectief van dit zoogdier in Limburg kan en moet zijn.

onderbouwde uitlatingen over de toekomstmogelijkheden van de Otter in Limburg.

In dit artikel willen we dan ook op de volgende aspecten ingaan:

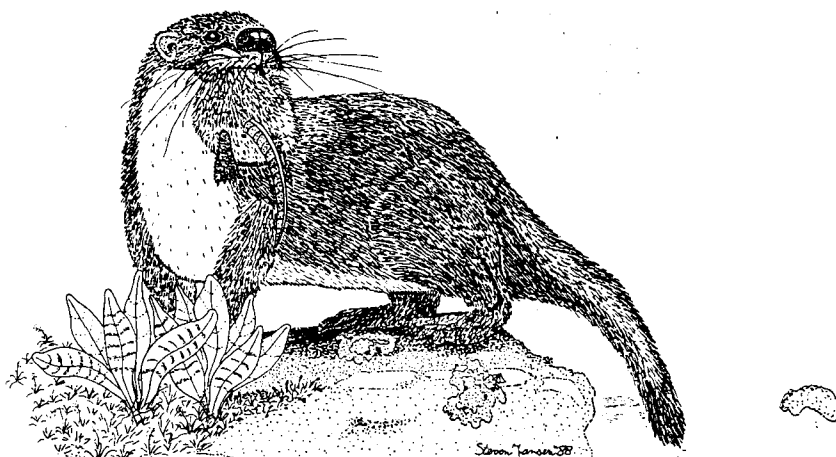
- a. het huidige voorkomen van Otters in Limburg en het voorkomen in het verleden, waarbij ook het onderzoek van de Stichting Otterstation Nederland en de Zoogdierenwerkgroep aan bod komen (SMIT, 1991);
- b. de betekenis van deze otterwaarnemingen in het licht van aangrenzende, buitenlandse otterpopulaties;
- c. de toekomstmogelijkheden voor de Otter in Limburg, waarbij we de belangrijkste basisvoorwaarden van bestaande en potentiële otterleefgebieden kort toelichten;
- d. het toekomstig beleid en beheer ten aanzien van (potentiële) otterleefgebieden in Limburg.

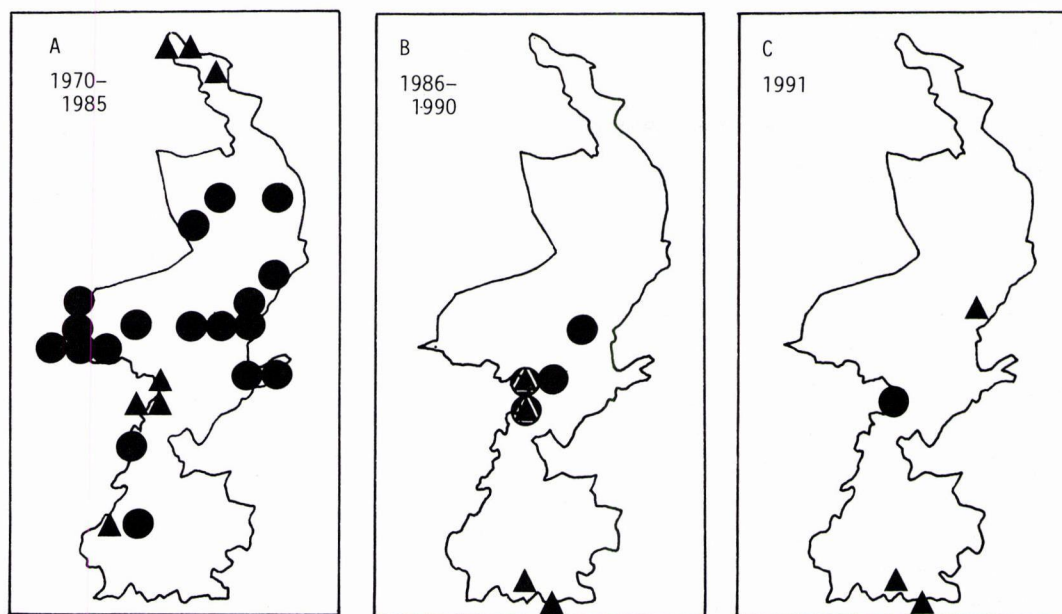
De redenen van achteruitgang van de Otter in Limburg worden hier niet besproken. VERGOOSSEN & VAN DER COELEN (1986), alsmede vele andere auteurs (zie Otternummer Lutra (1989) en Otternummer De Levende Natuur

Figuur 1. Otter (*Lutra lutra*). Foto: Steven Jansen.

DOELSTELLING VAN DIT ARTIKEL

Er is in de media nogal wat publiciteit geweest over de recente waarnemingen van de Otter in Limburg. Terecht kwam het belang van deze waarnemingen onder de aandacht, waarbij echter de indruk werd gewekt dat het uitsluitend zou gaan om toevallige, zwervende, verdwaalde of zelfs ontsnapte (!) dieren. Daaraan verbond men de conclusie dat het om een niet-levensvatbare populatie zou gaan; tevens was naar onze mening sprake van een aantal ongenueanceerde en niet-





Figuur 2. Waarnemingen van Otters in Limburg, weergegeven per atlasblok voor drie verschillende perioden: A. 1970-1985; B. 1986-1990; C. 1991 (bron: Archief Zoogdieren-werkgroep). Het verspreidingsoverzicht is voorlopig. Verklaring van symbolen: driehoek = gecontroleerde waarneming (A,B.); prenten (C); cirkel = ongecontroleerde waarneming (A,B.); glijbaan (C).

(1989)) gaan hier uitgebreid op in. In het belang van de soort zijn in dit artikel globaal de gebieden aangegeven waar Otters in recente jaren zijn aangetroffen. Het geheim houden van deze informatie draagt ons inziens niet bij aan de bescherming en verbetering van de leefgebieden van deze Otters; immers om gebiedsgerichte maatregelen te kunnen nemen is het nodig een nadere plaatsbepaling te geven. Uiteraard worden de exacte waarnemingsplekken niet gegeven, hetgeen in het kader van dit artikel ook niet relevant is.

HET VOORKOMEN VAN DE OTTER IN LIMBURG IN DE LOOP VAN DEZE EEUW

DE GESCHIEDENIS VAN DE OTTER IN LIMBURG

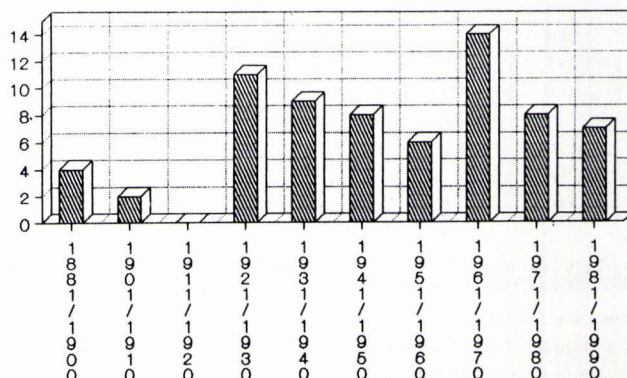
VERGOOSSEN & VAN DER COELEN (1986) geven de verspreiding van de Otter in Limburg in de periode 1970-1985 (figuur 2A). De waarnemingen in de periode 1986-1990 (Archief Zoogdieren-werkgroep) zijn weergegeven in figuur 2B. Niet alle bij de ZWG bekende waarnemingen zijn hierin verwerkt, daar een aantal waarnemingen op dit moment nog onderzocht wordt. In de kaartjes in figuur 2A en 2B is onderscheid gemaakt in 'gecontroleerde' en 'ongecontroleerde' waarnemingen; in figuur 2C betreft het alle gecontroleerde waarnemingen uit 1991, en is alleen onderscheid gemaakt in het type waarneming. Onder 'gecontroleerd' wordt verstaan dat er contact is ge-

zocht met de waarnemer en de waarneming uitgebreid geverifieerd is, inclusief een controlerend terreinbezoek. Onbetrouwbare waarnemingen werden geschrapt. Om voorts een indruk te geven hoe de waarnemingen in de loop van deze eeuw zijn verdeeld, is in figuur 3 het aantal waarnemingen per decennium weergegeven. Zoals blijkt in figuur 2, zijn er in de periode 1986-1990 vooral Otters waargenomen in het Middenlimburgse plassen-gebied en langs de Geul en de Gulp. Deze twee gebieden zijn, voor zover de huidige kennis reikt, als enige overgebleven uit een in de periode 1970-1985 ruimere verspreiding. Waarnemingen uit de Peelstreek, het gebied ten zuiden van Weert (Budel, Stramprooierbroek e.d.), Noord Limburg en het gebied ten oosten van de Maas (en ten noorden van Echt) ontbreken in de periode 1986-1990 geheel. Daarbij dient men zich goed te realiseren dat juist in de laatste jaren in het Maasplassengebied en het beken-

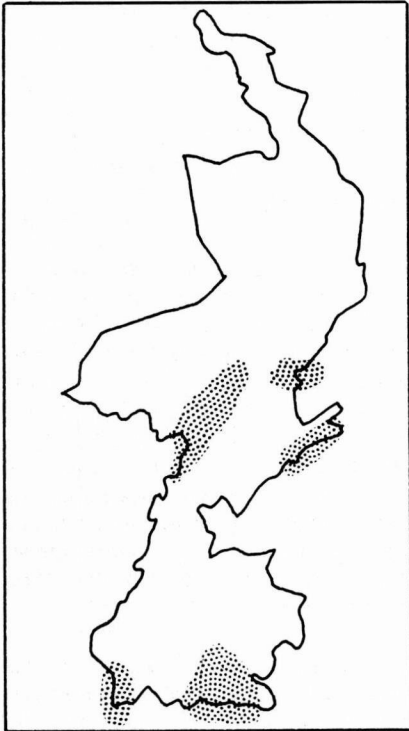
gebied in Zuid-Limburg naar Otters is gespeurd. In de andere, hierboven genoemde gebieden zijn otterdeskundigen nauwelijks actief geweest.

DE RESULTATEN VAN HET SPEUREN NAAR OTTERS IN 1991

Een beperkt aantal, bij de ZWG bekende, Limburgse Ottergebieden (waar recente waarnemingen van bekend zijn) en enkele potentiële ottergebieden zijn in de periode van 15 februari tot en met 1 maart 1991 bezocht (figuur 4). Tevens zijn enkele aan Limburg grenzende gebieden in Duitsland en België bezocht, waarvan bekend was dat er Otters voor (kunnen) komen (CRIEL, 1984; METSU & VAN DEN BERGE, 1989). In al deze gebieden werden de oevers van de aanwezige wateren één keer afgelopen en/of steekproefsgewijs bekeken. Tijdens de sneeuwperiode lag de nadruk op het zoeken van prenten en na de sneeuwperiode vooral op het zoeken van spraints (uitwerpselen).



Figuur 3. Aantal waarnemingen van Otters in Limburg per decennium in de periode 1881-1990. Voorlopig overzicht (bron: Archief Zoogdieren-werkgroep).



Figuur 4. In 1991 door de Stichting Otterstation Nederland en leden van de Zoogdierenwerkgroep op het voorkomen van Otters onderzochte gebieden (bewerkt naar SMIT, 1991).

Men dient zich goed te realiseren dat het slechts om een eenmalige inventari-

satie gaat, en dat lang niet alle potentiële gebieden, geschikt voor de Otter, zijn onderzocht.

Op twee verschillende plaatsen werden Ottersporen gevonden (figuur 2C). De prenten (figuur 5A) werden in de directe omgeving van de oever gevonden. Eén van deze locaties lag net over de grens op Belgisch grondgebied. Hier kon het otterspoor bijna een kilometer over land gevolgd worden, daarna liep het spoor weer terug in het water. Figuur 6 geeft de verschillende typen sporen weer die men van de Otter kan aantreffen. Er zijn tijdens dit onderzoek verschillende sporencombinaties aangetroffen (figuur 5 en 6). Ook de typische vier voetsporen op een schuine lijn (type C in figuur 6) zijn gevonden. Er werd nergens een staartafdruk gevonden. Dit is goed mogelijk daar de Otter tijdens het lopen over het land zijn staart kan optillen (eigen waarneming in het Otterstation Haren). Op één plaats werden in een sneeuwelling glijbanen gevonden, die vermoedelijk door een Otter zijn gemaakt. In de smeltende sneeuw werden echter geen duidelijke prenten aangetroffen, zodat deze waarneming niet als zeker kan worden beschouwd. Naast de resultaten van het onderzoek in het voorjaar werd op 1 oktober 1991 door één van de auteurs weer een Otter

gespeurd. Op een zandplaat in een beek die in de Maas uitmondt werden prenten van een volwassen Otter gevonden. Deze zijn ter plekke in het veld overgetekend op een doorzichtige sheet (zie afbeelding op de voorpagina van dit Maandblad en figuur 5B).

Het is opmerkelijk en bemoedigend, dat zelfs tijdens een dergelijk kortdurend, eenmalig onderzoek zoals dat in 1991 heeft plaatsgevonden, met zekerheid ottersporen konden worden aangetroffen. De trefkans tijdens een dergelijk onderzoek is natuurlijk navenant laag, mede in beschouwing genomen de slechts deels geschikte weersomstandigheden.

OTTERS IN AANGRENZENDE BUITENLANDSE GEBIEDEN

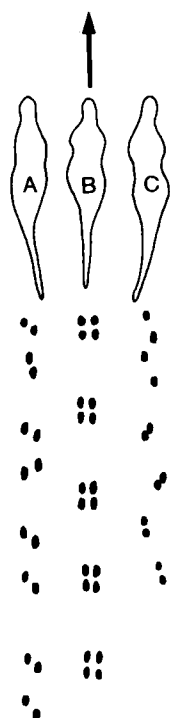
Gezien de grootte van een otterterritorium, de mobiliteit van de Otter en de ligging van Limburg ten opzichte van het buitenland, dient de situatie van de Otter in België, Luxemburg en Duitsland eveneens beschouwd te worden.

DE SITUATIE IN BELGIË EN LUXEMBURG

LIBOIS *et al.* (1982), CRIEL (1984) en METSU & VAN DEN BERGE (1987, 1989)



Figuur 5. In 1991 gefotografeerde ottersporen en -prenten in Limburg (foto's en tekeningen: S. Jansen). A: spoor (combinatie van A en B in figuur 6); B: prent van een volwassen Otter, met op een sheet getekende prent ter vergelijking (waarneming oktober 1991 langs de Maas in Midden-Limburg). Zie ook omslag van dit Maandblad.



Figuur 6. Verschillende typen sporen van Otters. Een combinatie van spoor A en B is te zien in figuur 5A (tekening: S. Jansen).

BETEKENIS VAN DE LIMBURGSE OTTERWAARNEMINGEN

Gezien de hierboven gepresenteerde informatie is wat ons betreft overtuigend aangetoond dat het in Limburg niet om toevallige, zwervende of verdwaalde dieren gaat. Daarvoor zijn de waarnemingen te regelmatig (jaarlijks een of enkele waarnemingen); bovendien zijn het steeds dezelfde gebieden waar Otters of ottersporen worden aangetroffen. De door de Zoogdierenwerkgroep verzamelde waarnemingen zijn kritisch bekeken en beoordeeld op hun betrouwbaarheid. Ons inziens gaat het in Limburg minimaal om twee kleine, grensoverschrijdende ottergroepen: de eerste in het stroomgebied van Geul en Gulp, de tweede in het Maasplassengebied, wellicht in combinatie met het Vijverbroek/Stramproijbroek. Dit sluit goed aan bij de gegevens die uit de aangrenzende buitenlandse gebieden bekend zijn (METSU & VAN DEN BERGE (1989), LIBOIS *et al.* (1982) en D. Criel, R. Libois en L. Backbier, *mond. med.*).

De enige conclusie die uit het bovenstaande getrokken kan worden, is dat de aanwezigheid van Otters in Limburg niet langer genegeerd kan en mag worden. Beleids- en beheersverantwoordelijke instanties dienen dit gegeven op te pakken en de formulering en uitvoering van het beleid op het gebied van natuurbehoud en -ontwikkeling, ontgrondingen, waterbeheer etc. nadrukkelijk op de eisen die de Otter aan zijn leefgebied stelt, af te stemmen.

Het motto "De Otter terug in de Maas" kan wat ons betreft dan ook dienen als maatstaf voor de mate waarin het natuur- en milieubeleid in al zijn facetten in Limburg geslaagd genoemd kan worden.

TOEKOMSTPERSPECTIEF VOOR DE OTTER IN LIMBURG

De toekomstmogelijkheden voor een levenskrachtige Limburgse otterpopulatie worden primair bepaald door de kwaliteit van het beschikbare habitat.

Om de toekomstperspectieven te kunnen beoordelen gaan we hierna in op de kwaliteit van diverse gebieden, die aktueel of in de nabije toekomst poten-

tieel van belang zijn voor de Otter. Eerst wordt in algemene zin kort uiteengezet welke de belangrijkste eisen zijn, die de Otter aan zijn habitat stelt (ANONYMUS, 1989; VEEN 1987).

HABITATEISEN

Grootte en structuur van het habitat
Otters verplaatsen zich hoofdzakelijk over land langs wateren. Daarvoor dient er voldoende dekking (in de vorm van ruigte, struiken, bos) aanwezig te zijn. Dit geldt tevens voor het bouwen van een burcht. De oevers moeten geschikt zijn om in en uit het water te gaan, om te spelen en dergelijke. Oevers met kunstmatige verdediging of inrichting (beschoeiing, zware grindbestorting e.d.) zijn zeer otteronvriendelijk.

Otters hebben grote leefgebieden nodig. ANONYMUS (1989) geeft als grootte van een otterterritorium 1000 hectare of 10 à 15 kilometer oeverlengte langs beken en rivieren. Tussen deze leefgebieden moet uitwisseling kunnen plaatsvinden. De grootte van de leefgebieden wordt in belangrijke mate bepaald door de aanwezigheid van barrières, bijvoorbeeld wegen.

Wanneer een Otter deze barrières veilig kan passeren, is het versnipperend effect beperkt.

Idealiter bestaat een leefgebied van een otterpopulatie uit een stelsel van ieder op zich geschikte leefgebieden, die onderling verbonden zijn door voor de Otter aantrekkelijke corridors (het model van kralen aan een ketting).

Waterkwaliteit

Als toppredator is de Otter zeer kwetsbaar voor verontreinigingen die zich ophopen in voedselketens (o.a. BROEKHUIZEN, 1989). Met name zware metalen en gechloreerde koolwaterstoffen (o.a. PCB's en verwante stoffen als Ugilec) hebben deze eigenschap. De belasting met PCB's wordt gezien als een van de belangrijkste oorzaken van de achteruitgang van de Otter in Nederland (en andere delen van West Europa; ANONYMUS, 1989; NOLET & MARTENS, 1989).

Ook zware metalen kunnen problemen veroorzaken indien zij in het voedsel van Otters terecht komen. Hier is echter veel minder over bekend dan over de effecten van PCB's.

beschrijven het voorkomen van de Otter in België. Dit is als volgt samen te vatten: verspreid door geheel Vlaanderen zijn in de periode na 1980 betrouwbare waarnemingen van Otters gemeld. Een opvallende concentratie van meldingen bevindt zich in het gebied tussen Maaseik en Thorn. In Wallonië werden begin jaren '80 vooral in de Ardennen en de noordrand daarvan (Ourthe, Haute Amblève, zijbeken van de Semois, Our, Sure en boven-Geul) Otters waargenomen. Een opvallend detail in de publicatie van METSU & VAN DEN BERGE (1989) is, dat zij diverse betrouwbare waarnemingen van Otters in Zuid-Nederland vermelden, terwijl tegelijkertijd NOLET & MARTENS (1989) de Otter in Zuid-Nederland uitgestorven verklaren.

In Luxemburg zijn recent op diverse plaatsen Otters aangetroffen (schrift. med. C. Heidt, mei 1991).

DE SITUATIE IN DUITSLAND

De Otter is officieel uitgestorven verklaard voor de Eifel. Desalniettemin zijn daar wel rustgebieden voor (onder andere) de Otter ingesteld.

Voor zowel België als Duitsland geldt, dat de meeste waarnemingen van Otters angstvallig stil gehouden worden om ongewenst "ottertoerisme" te voorkomen (*mond. med.* Libois, Criel, Backbier, 1991). Het verspreidingsbeeld is daardoor incompleet, dat wil zeggen, er zijn meer recente waarnemingen dan er gepubliceerd zijn.

Rust

Het is van belang dat er voldoende rust in de leefgebieden van de Otters heerst. Er dienen voldoende zeer rustige plaatsen aanwezig te zijn, zowel overdag als 's nachts. In een otterterritorium dient altijd een optimaal gebied van circa 1 hectare aanwezig te zijn, waar absolute rust heerst (ANONYMUS, 1989). Het zal duidelijk zijn dat lijnvormige otterleefgebieden als beken en rivieren (bijv. Geul) kwetsbaarder zijn voor verstoring dan uitgestrekte, slecht toegankelijke gebieden (bijv. Mariapeel). Bron van verstoring is onder andere openlucht recreatie (watersport, sportvisserij, oeverrecreatie e.d.).

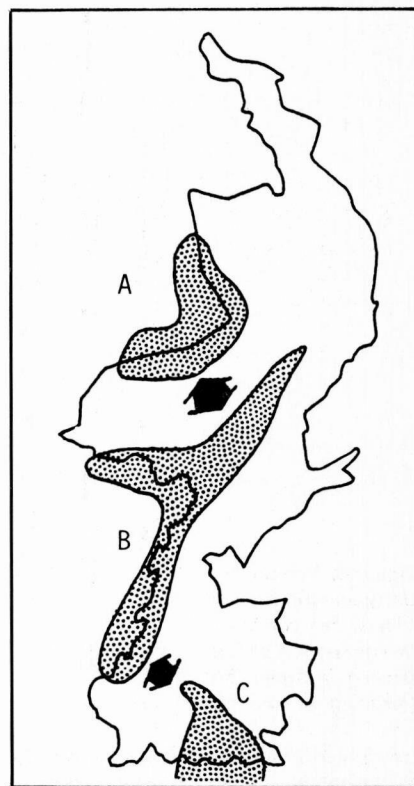
Voedselaanbod en voedselkwaliteit

De Otter is in hoofdzaak viseter: gemiddeld ca. 80% van het voedsel bestaat (op gewichtsbasis) uit vis. Er zijn echter grote verschillen in voedselkeuze te constateren. Deze verschillen worden vooral bepaald door plaats, periode en individu. Andere voedselbronnen dan vis zijn bijvoorbeeld amfibieën, kleine zoogdieren (zelfs Muskratten), rivierkreeften, watervogels, vruchten, zoetwatermosselen, bessen e.d. (o.a. BEKKER, 1988; BOUCHARDIE, 1986; DELOOZ *et al.*, 1991).

De voedselkeuze van een otterindividu of -populatie hangt voor een belangrijk deel af van het aanbod in het betreffende habitat; deze keuze is daar als het ware een afspiegeling van (diverse

auteurs, o.a. DELOOZ *et al.*, 1991). Daarbij kan de Otter zich ontplooiën tot een echte opportunist: als op een bepaald moment een prooi algemeen is, kan hij zich daar helemaal op richten.

Om het verschil van voedselkeuze tussen Otters in verschillende biotopen te illustreren, is in tabel I de voedselkeuze van Otters (op basis van spraintanalyses) in twee verschillende habitats weergegeven: een in het Noordhollandse plasseengebied, de ander in een bekengebied in Zuidwest-Frankrijk (Limousin). Overigens dient bij deze tabel de kanttekening gemaakt te worden dat een verdeling op gewichtsbasis (in plaats van de relatieve frequentie van voorkomen) een correctere weergave zou zijn van het werkelijke voedsel van de betreffende Otters. Immers, grotere prooien die maar weinig voorkomen worden bij het bepalen van verhoudingen op basis van aantallen ondergewaardeerd. Hiervoor zijn echter gegevens van de grootten van de aangetroffen prooien nodig. In het geval van Noord-Holland levert dat bijvoorbeeld een hoger relatief gewichtsaandeel op van met name Blankvoorn en Snoek. Over de kanttekeningen van het bepalen van de prooikeuze via spraints berichten o.a. DE JONGH (1989) en DELOOZ *et al.* (1991). Een Otter eet per dag 1 à 1,5 kilo voedsel (ANONYMUS, 1989).



Figuur 7. Ligging van de in dit artikel besproken actuele en potentiële otterleefgebieden in Limburg.

BESPREKING VAN DE VERSCHILLENDE OTTERLEEFGEBIEDEN IN LIMBURG

Wij beperken ons hier tot drie gebieden (figuur 7), die actueel of in de nabije toekomst potentieel van belang zijn voor de Otter. Andere gebieden worden op dit moment gekenmerkt door zoveel knelpunten, dat we ze buiten beschouwing laten. Het Roerdal (zware belasting met PCB's, afgesneden van het Maasdal) en het noordelijk Maasdal (intensief menselijk gebruik van de oevers, slechte oeverstructuur, verstedelijking) zijn voorbeelden van gebieden die in deze categorie vallen. Tabel II vat de situatie van de beschreven gebieden samen aan de hand van de gehanteerde beoordelingscriteria.

GEUL EN GULP MET ZIJBEKEN

Grootte en structuur van het habitat

In principe vormen de Geul met zijbeken (ten zuiden van Gulpen tot aan de Belgische grens) en de Gulp (eveneens van Gulpen tot aan de Belgische grens) in combinatie met de bovenlopen van deze beken in het aangrenzende Belgische gebied, een leefgebied van vol-

Tabel I. Voorbeelden van verschil in voedselkeuze van Otters in verschillende leefgebieden (% op basis van aantal, niet op gewichtsbasis). Naar: BEKKER (1988) en BOUCHARDIE (1986).

Habitat	Beken en kleine rivieren	Meren en plassen
Gebied	Limousin, F.	Noord-Holland, NL
Auteur	BOUCHARDIE, 1986	BEKKER, 1988
Jaren	1981-1982	?
Soort		
Beekforel	40.1%	—
Rivierdonderpad	9.6%	—
Bermpje	9.2%	—
Baars	5.5%	11.1%
Snoek	2.7%	18.9%
Blankvoorn	—	14.2%
Rietvoorn	—	1.6%
Brasem	—	3.7%
Pos	—	8.9%
Paling	—	10.0%
Karperachtigen	11.4%	18.9%
Baarsachtigen	—	3.2%
Zoogdieren	2.9%	—
Vogels	0.4%	—
Amfibieën	13.8%	9.5%
Insekten	4.8%	—

Tabel II. Globale beoordeling van (potentiële) otterleefgebieden in Limburg aan de hand van een aantal beoordelingscriteria (toelichting: zie tekst).

Deelgebied	Geul en Gulp	Grensmaas en Maasplassen	Peelstreek en kanalen
Habitatkenmerken			
Grootte en structuur:			
- Grootte leefgebieden	+	+	++/+
- Barrières binnen leefgebied	---/-	-	-
- Isolatie t.o.v. andere leefgebieden	+/-	--	-
- Oeverstructuur	+	0	-/+
- Begroeiing	0	-	++
Rust:	-	-	-/+
Waterkwaliteit:			
- Gechlor. koolw.st.	+	---/+ ¹⁾	-/?
- Eutrofiëring	++	+	0
Voedselaanbod:			
- Visrijkdom	+	++	++/-
- Kwaliteit vis	++	?	+/?
Verklaring:			
++	Goede actuele situatie		
+	Goede uitgangssituatie		
0	Lokaal goede actuele situatie		
-	Slechte situatie, zicht op of mogelijkheid tot verbetering		
--	Slechte situatie, weinig perspectief		
?	Situatie onduidelijk		
¹⁾ +	voor Maasplassen		

doende grote omvang.

In deze gebieden is sprake van relatief gave beekdalbiotopen met een afwisseling van meanders, stroomversnellingen, grindbanken en eilanden, gevarieerde oevers, kleine broekbossen en andere beekbegeleidende beplantingen en plaatselijke restanten van beekdalmoerassen (figuur 8). Met name op Belgisch grondgebied vertoont het Geul- en Gulpdal een gave structuur. Punt van zorg in dit deelgebied is de alom verspreide en dikwijls het beekdalbiotoop aantastende bebouwing en lokale infrastructuur. Deze is echter (nog) weinig barrièrevormend. Op veel plaatsen is de eroderende oever vrij onmerkbaar vastgelegd door (illegale) puinstortingen. De beekdalen zijn voorts vrij open door het ontbreken van omvangrijkere beekdalbossen (wel hellingbossen in de nabijheid). De oppervlakte moeras is erg klein. Open water komt voor in de vorm van enkele oude meanders, kasteelvijvers, enkele forelkenwekerijen en veedrinkpoelen. De hoeveelheid dekking is, ondanks de kleinschaligheid, vrij gering. Gezien de vrijwel jaarlijkse waarnemingen van Otters voldoet het gebied echter blijkbaar nog wel aan een aantal biotoopeisen. Voor een uitgebreide beschrijving

van dit gebied wordt verwezen naar het bekenummer van het Natuurhistorisch Maandblad (verschenen in 1990).

Waterkwaliteit

Sinds de jaren tachtig is de fysisch-chemische waterkwaliteit en de biologische waterkwaliteit van de Zuid-

limburgse beken sterk verbeterd (TOLKAMP, 1990). Dit dankzij de bouw van een aantal rioolwaterzuiveringsinstallaties, het opheffen van overstorten, het beperken van illegale lozingen e.d. Desondanks valt er nog wel een en ander te verbeteren. Punt van aandacht vormt de belasting van de Geuloevers met zware metalen (lood, zink en cadmium, afkomstig van voormalige erts-mijnen in Plombières en Kelmis). Deze zware metalen werden -deels opgelost, deels gebonden aan het slib en deels in minerale vorm- door de Geul in stroomafwaartse richting getransporteerd en tijdens overstromingen afgezet op de oevers. Deze oevergronden bestaan dan ook grotendeels uit verontreinigde sedimenten. Veranderingen in het afvoerpatroon van de Geul hebben enerzijds het gevolg dat de mate van oeveraantasting is versneld, maar ook dat de aanvoer van zware metalen naar de oevergronden, zowel in frequentie als in hoeveelheid, is toegenomen (LEENAERS *et al.*, 1990). Het is niet duidelijk in hoeverre en in welke mate deze stoffen terecht kunnen komen in het hoofdvoedsel van de Otter: vis. Aangezien in beekdalen minder vette vissoorten voorkomen (zie HERMANS *et al.*, 1990), en de voedselkeuze van Otters er anders uit zal zien dan in plassen en meren (zie tabel I), is het de vraag of deze zware metalen sterk zullen doorwerken. Nader onderzoek hiernaar is zeer gewenst.

Rust

Het ontbreken van verstoring is een belangrijke factor in een otterleefgebied.



Figuur 8. De Geul (foto: F. Schepers).



Figuur 9. Een kanaal in het noordelijk deel van de Mariapeel. De Mariapeel is reeds zeer geschikt als otterhabitat (foto: S. Jansen).

Helaas moet geconstateerd worden dat het hiermee langs de beken slecht is gesteld. Allerlei vormen van recreatie vormen dan ook een bedreiging voor de op dit moment nog aanwezige Otters. In Geul- en Gulpdal zijn uitgebreide padenstelsels (vaak direct langs de beek) aanwezig, vaak als officiële VVV-wandelroute. Daarnaast bestaat er overal loop- en visrecht voor sportvissers. Na visuitzettingen in de Geul zijn er soms vele tientallen sportvissers actief. Dit is een extra negatieve factor (naast verstoring van de inheemse visfauna) van deze activiteit. Daarnaast liggen in Geul- en Gulpdal diverse campings (Cottessen!), kampeerboerderijen en een forellenkwekerij annex recreatiepark. Weinig beektrajecten zijn niet toegankelijk. Kortom, met de factor rust is het slecht gesteld langs Geul en Gulp.

Voedselaanbod en -kwaliteit

In een recent verschenen publicatie over de fauna van de Zuidlimburgse beken (HERMANS *et al.*, 1990), is de tot dan toe bestaande kennis over het voorkomen van vissen en andere potentiële voedselbronnen voor Otters op een rijtje gezet. Visonderzoek daarna heeft onder andere plaatsgevonden door de GRONTMIJ (1990) en de Visenstudiegroep van het Natuurhistorisch Genootschap. Hieruit komt naar voren dat de Zuidlimburgse beken een aanzienlijk gevarieerde visfauna kennen, maar dat deze in de loop der jaren ontstellend verarmd is. Desondanks

zijn met name Geul en Gulp van grote betekenis voor de inheemse visfauna (HERMANS *et al.*, 1990).

De verarming van de visfauna uit zich niet alleen in het soortenspectrum, maar ook in hoeveelheden. Helaas is over dit laatste, voor de Otter natuurlijk erg relevante, aspect vrijwel niets bekend. Schattingen kunnen helaas niet worden onderbouwd met kwantitatieve metingen.

Van invloed zijn visuitzettingen van met name forelachten door sportvissers (MUYRES, 1985). Hierdoor wordt het prooiaanbod voor de Otter wellicht tijdelijk sterk verhoogd, maar een aanzienlijke verstoring van de inheemse visfauna zal op lange termijn ongunstig werken.

Opvallend is dat het soortenspectrum dat door BOUCHARDIE (1986) werd aangetroffen in Franse ottersprijten, veel vissoorten bevat die ook in de Zuidlimburgse beken voorkomen. Dit zijn o.a. Beekforel, Rivierdonderpad, Bermpje en Baars. Samengevat kan worden gesteld dat het prooiaanbod wat betreft visfauna geschikt lijkt, maar over beschikbare hoeveelheden bestaat onduidelijkheid. Alternatieve voedselbronnen (amfibieën, zoogdieren, vogels) zijn eveneens in en om de Zuidlimburgse beken aanwezig.

Niets is bekend over de mogelijke invloed van de waterverontreiniging op potentiële otterprooien in Zuid-Limburg. In het stroomgebied van de Geul is belasting van met name lood en zink een groot probleem (LEENAERS *et al.*, 1990);

of en in welke mate deze stoffen ook in de vis terecht komen is om diverse redenen niet erg waarschijnlijk (meded. S. Dirksen), maar nader onderzoek is dringend gewenst.

Verbindingsmogelijkheden

De verbindingsmogelijkheden voor Otters in Geul- en Gulpdal zijn in het algemeen goed. Otters kunnen zich langs en in de beek verplaatsen, waarbij vele onderdoorgangen onder bruggetjes geschikt gemaakt zouden dienen te worden (looppaden, tunnels, rasters), om te voorkomen dat wegen moeten worden overgestoken.

DE PEELSTREEK MET PEELKANALEN

Grootte en structuur van het habitat

Enkele van de Peelgebieden zoals de Groote Peel en de Mariapeel/Deurnese Peel zijn qua oppervlakte en structuur zeer geschikt als otterhabitat (zie figuur 9). In het Herstelplan Leefgebieden Otter (ANONYMUS, 1989) worden zij dan ook aangeduid als gebieden met relatief veel geschikt habitat (overigens worden deze gebieden vervolgens zonder nadere onderbouwing in het plan buiten beschouwing gelaten). De kleinere Peelrestanten (de Zoom, de Grote en Kleine Moost, Sarsven en de Banen, de Kruisvennen, de Krang) hebben een geschikte structuur, maar zijn individueel te klein als otterhabitat. Tussen al deze deelgebieden bevinden zich nogal wat barrières. Zo worden de Peelrestanten gescheiden door intensieve landbouwgebieden. Enkele drukke wegen (snelweg Amsterdam-Maastricht, provinciale weg Nederweert-Beringe, provinciale weg Helmond-Horn) vormen grote belemmeringen. In principe zouden de Middenlimburgse kanalen (Kanaal Wessem-Nederweert, Noordervaart, Kanaal van Deurne, Helenavaart) kunnen dienen als onderlinge verbinding. De oevers van deze kanalen zijn (behalve bij de Helenavaart en het Kanaal van Deurne) op een otter-onvriendelijke wijze versterkt. Bovendien lopen parallel aan deze kanalen enkele van de zojuist genoemde wegen, of de kanalen kruisen deze wegen.

Waterkwaliteit

De kanalen en de gebieden die door hen beïnvloed worden hebben een "laag-Nederland" karakter; ze worden gekenmerkt door langzaamstromend water met een zeer constant peil. In de kanalen vindt mogelijk slibafzetting plaats. Bij Maastricht wordt immers

water uit de Maas in het kanalsysteem ingelaten, dat via de Zuid-Willemsvaart de Middenlimburgse kanalen bereikt. De kanalen zijn belast met zware metalen, onder andere zink, kwik, cadmium en koper (ANONYMUS, 1985). Over de belasting met gechloreerde koolwaterstoffen hebben we geen gegevens; gezien de herkomst van het water mag verwacht worden dat deze ook in de kanalen een knelpunt vormen.

De wateren in de Peelrestanten zelf worden hoofdzakelijk gevoed door regenwater. Zij hebben daardoor een zuur karakter. Door de zware belasting met stikstof (via de lucht) en door de effecten van verdroging zijn zij vaak sterk geëutrofeerd. Op een aantal plaatsen is er aanzienlijke invloed van kwel (Peelrestanten langs de Noordervaart, delen van de Mariapeel). In die gevallen hebben zij een meer basisch karakter. Over de belasting met zware metalen en gechloreerde koolwaterstoffen is weinig bekend. In vooral het zuidwestelijk deel van het Peelgebied is ook hier een belasting met zware metalen te verwachten (als gevolg van de zinkindustrie in de Kempen). De algemene conclusie ten aanzien van de waterkwaliteit in de Peelstreek is dat deze voor een deel van de gebieden (met name kanalen) niet optimaal is, maar dat verbetering op termijn goed mogelijk is.

Rust

Door de slechte toegankelijkheid van het terrein en oppervlakte van de Peelrestanten zijn grote delen zeer rustig. De situatie langs de kanalen is daarentegen aanzienlijk minder gunstig. De aanwezigheid van drukke wegen en sportvisserij zijn hier de belangrijkste beperkingen.

Voedselaanbod en -kwaliteit

De kanalen zijn tamelijk visrijk. Over de soortensamenstelling van de visfauna is weinig bekend; deze zal in grote mate overeenkomen met die van "laag-Nederland". Daarnaast is er een groot aanbod van Muskusratten.

Over de belasting van de visfauna met zware metalen en gechloreerde koolwaterstoffen is evenmin veel bekend. Het is echter te verwachten, dat deze stoffen aanwezig zijn in de vissen. Door het zure karakter en het periodiek droogvallen als gevolg van verdroging van de meeste wateren in de Peelgebieden zal het voedselaanbod hier beperkt zijn. In deze wateren komt hoofd-

zakelijk het Amerikaanse hondsvijze voor. Daarnaast komen er de nodige amfibieën voor.

Verbindingsmogelijkheden

Het Peelgebied kan in principe via het Afleidingskanaal tussen de Noordervaart en Neer, via het stromingsgebied van de Tungelroyse Beek/Leubeek en via het kanaal Wessem-Nederweert met het Maasdal verbonden worden. Het Afleidingskanaal biedt de meeste perspectieven, het is zeer rustig gelegen en geheel voorzien van een opgaande begroeiing.

Grote delen van de Tungelroyse Beek zijn gekanaliseerd en stromen door intensief gebruikt landbouwgebied. Ter hoogte van het Leudal zijn de oeverstructuur en begroeiing goed. Ook hier vormen tal van drukke wegen een knelpunt.

Het kanaal Wessem-Nederweert ligt geheel langs de snelweg Amsterdam-Maastricht en is voorzien van steile beschoeiing. Daardoor is dit kanaal weinig geschikt als verbidingszone. In het kader van de verbreding van dit kanaal zijn door Rijkswaterstaat allerlei natuur- (en otter-)vriendelijke oevers voorgesteld.

DE GRENSMAAS EN HET MIDDEN-LIMBURGSE PLASSENGEBIED

Grootte en structuur van het habitat

Het betreft hier een zeer omvangrijk gebied, nl. de Maas tussen Maastricht en Thorn (de Grensmaas), alsmede het Middenlimburgse plassengebied tussen Thorn en Reuver. In dit gebied is een grote oppervlakte water aanwezig: volgens een globale schatting 3200 ha, waarvan 1710 ha plassen en de rest rivier en kanalen (MARTEIJN & NOORDHUIS, 1991). Talloze kleine en grotere beken monden in het Maasdal uit.

De structuur van dit gebied is (nog) weinig geschikt voor Otters: de Maasoevers en de oevers van plassen zijn in het algemeen strak en kaal. Het betreft vooral grootschalige winningen van grind, maar daarnaast zijn er ook enkele zeer kleinschalige winningen van grind, klei en zand. Slechts enkele gebieden kennen (zij het in beperkte omvang) fraaie oevers met weelderige begroeiingen en zijn als zodanig (potentieel) geschikt voor Otters: o.a. Hocht (Neerharen), Kerkeweerd (Stokkem), oude Maasmeander bij Stokkem, Vogelreservaat (Stevensweert), Brandt (idem), Koningsteen (Thorn), Meggerveld (Thorn), monding Swalm (Beesel)

en de Weerdbeemden (Kesseleik). Dit zijn in het algemeen kleine snippers van een of enkele tientallen hectaren, zeer verspreid liggend over het gebied (figuur 10).

Aangezien voor het Maasdal tussen Eijsden en Kessel grootschalige natuurontwikkelingsplannen worden voorbereid ('Toekomst voor een Grindrivier'), liggen hier aanzienlijke kansen voor de ontwikkeling van geschikte otterhabitats. Deze natuurontwikkelingsplannen richten zich op de ontwikkeling van het Maasdal van Eijsden tot Kessel als een groot, vrijwel aaneengesloten natuurgebied. Realisatie dient plaats te vinden met behulp van kleinschalige grindwinning (STROMING, 1991).

Waterkwaliteit

De kwaliteit van het oppervlaktewater in het Maasdal laat veel te wensen over. Veel stoffen overschrijden continu of incidenteel de Algemene Milieukwaliteitsnorm, zoals geformuleerd in de Derde Nota Waterhuishouding, de AMK 2000. Daarbij valt een duidelijk kwaliteitsverschil te constateren tussen de Maas zelf en de plassen. De plassen worden immers in hoofdzaak gevoed door zijdelings toestromend grond(kwel)water. Met name tijdens overstromingen en bij open verbindingen met de Maas vindt (kortstondige) beïnvloeding van het water in de plassen plaats. Alleen als Otters zich in de Maasplassen zelf zouden ophouden, is er bij de huidige kwaliteit een kans om te overleven.

Over de concentratie van diverse verontreinigingen in vis in het Maasplassengebied is overigens weinig bekend. Ook hier kan een andere voedselkeuze van de Otter (bijv. vooral witvis in plaats van Paling) een gunstige factor zijn. Nader onderzoek is zeer gewenst.

Rust

Een belangrijk deel van de Maasplassen is ingericht als recreatiegebied. De meeste gebieden die volgens vastgestelde inrichtingsplannen als natuurgebied zijn bestemd, kennen een zeer natuur-onvriendelijke inrichting en worden slecht beheerd. Een gunstige uitzondering sinds kort is de Koningsteen bij Thorn.

Er is sprake van een uitgebreide ontsluiting van wegen en paden in het plassengebied. Vrijwel overal wordt gevist door sportvissers. Enkele plassen, die een hoofdfunctie natuur hebben, worden in de nabije toekomst wellicht na-

tuurvriendelijker en als rustgebied ingericht (Rijkse Bemden, Osen, terreinen Clauscentrale Maasbracht). Gezien de grootte van het gebied en de natuurontwikkelingsmogelijkheden is het scheppen van meer rustgebieden zeer wel mogelijk. Het eerdergenoemde plan 'Toekomst voor een Grindrivier' geeft hiertoe vele aanknopingspunten.

Voedselaanbod en -kwaliteit

Evenals voor de Zuidlimburgse beken (en de meeste Nederlandse oppervlaktewateren) zijn voor de Grensmaas en het Maasplassengebied wel kwalitatieve, maar nauwelijks kwantitatieve visgegevens voorhanden. Het Maasplassengebied is over het algemeen rijk aan vis. Globale schattingen van het totale visbestand van de Maas en de grindplassen bedragen ca. 400-450 kg/ha. Hiervan is minimaal 200 kg Brasem en 100-120 kg Blankvoorn. Voor Baars wordt in de grindplassen het bestand op 20-25 kg/ha geschat (naar MARTEIJN & NOORDHUIS, 1991). De visrijkdom van het Maasdal wordt onder meer weerspiegeld door het grote aantal pleisterende, overwinterende en/of broedende viseters (Aalscholver, Blauwe reiger, Visarend). CAZEMIER (1990) en HEESSEN (1990) geven aantallen van vissoorten bij Linne. Blankvoorn, Brasem en Paling zijn bij een beroepsvisser de meest gevangen vissoorten, in mindere mate ook Baars en Pos. Kolblei, Winde, Kopvoorn, Alver en ook Sneepp worden regelmatig aangetroffen.

Voor de Maasplassen en in mindere mate voor de Maas lijken er ruime hoeveelheden vis van diverse soorten aanwezig te zijn. Ook diverse andere voedselbronnen zijn in grote mate in het Maasplassengebied aanwezig, zoals Muskusrastten, watervogels en kreeften.

Verbindingsmogelijkheden

Verbindingsmogelijkheden van actuele dan wel potentiële otterleefgebieden en rustpunten op doortocht zijn nu nog slecht ontwikkeld, maar zijn gemakkelijk te verbeteren (zie verderop). Een groot voordeel van de Maasplassen is dat Otters zich overal via het water kunnen verplaatsen en, in tegenstelling tot bijvoorbeeld de situatie in laagveenmoerassen, op veel plaatsen onderdoorgangen van doorgaans hoge bruggen kunnen benutten.

NOODZAKELIJKE MAATREGELEN VOOR HET BEHOUD EN HERSTEL VAN OTTERLEEFGEBIEDEN IN LIMBURG

Uit tabel II kan geconcludeerd worden dat de huidige situatie voor de Otter in geen enkel besproken gebied optimaal is. In alle (potentiële) leefgebieden doen zich knelpunten voor. Een groot deel van deze knelpunten is echter op termijn oplosbaar. Een aantal recent gepubliceerde of in ontwerp zijnde beleidsplannen zoals het Natuurbeleidsplan en het Provinciaal Waterhuishoudingsplan en Ontgrondingenplan biedt goede aanknopingspunten om hierin verbetering te brengen.

Dit vereist echter dat bij de uitvoering van dit beleid de Otter en de eisen die dit dier aan zijn habitat stelt, worden betrokken. Bij de verdere uitwerking van deze plannen en bij de realisatie dient in ieder geval voor de drie beschreven gebieden de Otter als doelsoort opgenomen te worden. Enkele plannen, zoals de grootschalige natuurontwikkelingsplannen voor het Grensmaasgebied en de Maasplassen

(STROMING, 1991) en voor de Maria-peel/Deurnese Peel (VAN DEN MUNCKHOF, 1990) bieden hiertoe goede perspectieven. De betreffende gebieden dienen vervolgens via planologische maatregelen veiliggesteld te worden.

Alle relevante instanties en overheden (waterschappen, gemeenten, provincie, gewesten en recreatieschappen, visstandbeheerders enz.) dienen beleid en beheer in de genoemde gebieden mede af stemmen op de habitateisen van de Otter.

Daarnaast dient het beleid, zoals in het Herstelplan Leefgebieden Otter (ANONYMUS, 1989) is verwoord, bijgesteld te worden. Dit plan concentreert zich geheel op West- en Noord-Nederland, waar de Otter is uitgestorven en met name de waterkwaliteitsproblemen enorm zijn (DE VRIES, 1989). In ieder geval dient een deel van de financiële middelen, die aan dit plan zijn verbonden, ingezet te worden voor de verbetering van de otterleefgebieden in Limburg.

Daarnaast blijft het probleem van de waterkwaliteit natuurlijk een zorg. Internationale actie is hier een eerste vereiste, omdat belangrijke bronnen (net) buiten onze landsgrenzen liggen (SCHILLER & TOLKAMP, 1988; KERKHOFF *et al.*, 1986).

Ook het visstandbeheer dient afgestemd te worden op de aanwezigheid van Otters. Dit betekent dat het beheer gericht moet zijn op een zo natuurlijk mogelijke visfauna. Hierin hebben uitzetacties geen plaats. In Limburg vindt een intensieve bestrijding van Muskusratten plaats. Otters kunnen terecht komen in de vallen die hierbij gebruikt worden. Door vangmiddelen te gebruiken die niet gevaarlijk zijn voor Otters (bijvoorbeeld lifetraps), kan dit voorkom-



Figuur 10. Steriel ingerichte grindplas (A) contra ottervriendelijk ingerichte oever langs een grindplas (B; foto's: S. Jansen en F. Schepers).

men worden. Hetzelfde geldt voor de bestrijding van Beverratten.

Voor de drie beschreven gebieden kan reeds op korte termijn een aantal maatregelen genomen worden. Deze dienen te worden uitgewerkt in een concreet plan van aanpak. Voor de drie besproken gebieden betreft het in hoofdzaak de volgende aspecten (zie ook ANONYMUS, 1989).

Geul, Gulp en zijbeken:

- handhaven geschikte oeverstructuur;
- opheffen van barrières, met name in de stedelijke gebieden;
- het zorgen voor voldoende dekking langs de beken, bijv. door de ontwikkeling van beekbegeleidende bossen;
- het zorgen voor voldoende rust langs beken. Een zonering van de rekreatie is hier van groot belang, evenals het tegengaan van nachtelijke rekreatie-activiteiten;
- het verbeteren van de waterkwaliteit;
- het voeren van een natuurlijk visstandbeheer;
- het instellen van enkele niet toegankelijke otterrustgebieden met een optimale inrichting via natuurontwikkeling zie ook HENDRIX & SCHEPERS, 1990).

Grensmaas en Middenlimburgse Maasplassen:

- het zorgen voor voldoende dekking, bijv. door bosontwikkeling op oevers en in randgebieden van meren;
- het verbeteren van de oeverstructuur;
- het zorgen voor voldoende rust. Met name in het Maasplassengebied is een goede zonering van de rekreatie dringend gewenst;
- in het Maasplassengebied dient een structuur van rustige plassen met veel oeverbegroeiing en een goede oeverstructuur gevormd te worden;
- het verbeteren van de waterkwaliteit;
- het uitvoeren van de aangekondigde, grootschalige natuurontwikkelingsprojecten STROMING, 1991).

De Peelstreek en Peelkanalen:

- het realiseren van een verbinding met het Maasdal via kanalen;
- het verbeteren van de waterkwaliteit, het tegengaan van verzuring, verdroging en eutrofiëring;
- vergroten en aaneensluiten van de verschillende delen van geschikte

- leefgebieden;
- het opheffen van barrières;
- het aanbrengen van ottervriendelijke inrichting van de oevers van de kanalen;
- het aanbrengen van voldoende dekking langs de kanalen;
- het voeren van een natuurlijk visstandbeheer.

GEWENST ONDERZOEK

Om meer zekerheid te krijgen over de toekomstmogelijkheden van de Otter in Limburg is een tweetal onderzoeken op korte termijn noodzakelijk:

- een uitgebreide, gebiedsdekkende inventarisatie voor geheel Zuid- en Midden-Limburg (en aangrenzende buitenlandse gebieden) naar het voorkomen van de Otter. Dit om vast te stellen hoe groot de Limburgse otterpopulatie is, en wat op dit moment de leefgebieden zijn;
- onderzoek naar de belasting van potentiële prooidieren in de Limburgse situatie met zware metalen en gechlorideerde koolwaterstoffen (in welke mate komen deze stoffen terecht in de voedselketen). Dergelijk bio-accumulatieonderzoek kan worden meegenomen in het biologisch meetnet van Rijkswaterstaat langs de Maas.

OPROEP

Iedereen die vermoedelijke of zekere waarnemingen denkt te hebben gedaan aan Otters, wordt verzocht deze spoedig door te geven aan de Zoogdierenwerkgroep van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg (waarnemingssecretaris W. van der Coelen). De waarnemingen dienen nauwkeurig gedocumenteerd te worden; prenten, spraints of andere sporen dienen gefotografeerd, verzameld of nagetekend te worden.

DANKWOORD

Willem Vergoossen en Jo van der Coelen worden bedankt voor het commentaar op een eerdere versie van dit manuscript. Tevens dank aan de Stichting Otterstation Nederland voor het uitvoeren van een beperkte otterinventarisatie in Limburg in 1991. De directie Natuur, Milieu en Fauna-beheer Limburg (Ministerie L,N&V) wordt bedankt voor de financiële ondersteuning van deze inventarisatie in 1991).

Harrie Tolkamp (Waterschap Zuiveringschap Limburg) leverde gegevens over PCB's in Limburgse wateren, waarvoor onze dank. Sjoerd Dirksen (Buro Waardenburg) was behulpzaam bij het vergaren van informatie over de invloed van zware metalen op vissoorten.

SUMMARY

A FUTURE FOR THE OTTER

Since 1989 the Otter (*Lutra lutra*) is officially believed to be extinct in the Netherlands. This in spite of a steady series of observations of this mammal in the province of Limburg in the southern part of the country. Until 1991, these observations were discarded as "unreliable" by several national organizations concerning protection of Otters. During the beginning of 1991 a short survey in the province of Limburg, amongst others by people who believed the Otter to be extinct, rendered proof of the presence of the Otter in the area.

These observations, together with subsequent observations, combined with the observations over the past decade in the province and in the adjacent part of Belgium, support the statement that there are at least two small Otter-groups in the border-area between Belgium and Limburg: one in the center and one in the outermost south of the province. The conclusion is that, also from a national point of view, these small Otter-groups cannot longer be neglected.

This article discusses the problems and possibilities in three parts of the province, which are actually important for the species, or which have very high potentials.

The major problems are water pollution (especially by chlorinated carbonhydrates as PCB's), disturbance (e.g. by recreation, building activities), isolation of habitats, deterioration of habitats because of lowering watertables and acidification of waters.

Consequently, a drastic adjustment of the conservation policy, concerning the Otter, is advocated. A current national plan which aims to re-introduce the Otter in areas in the north and west of the Netherlands should be adjusted. Regional landwater- and nature management should also aim on the improvement of the quality of the living areas of the Otter in Limburg.

LITERATUUR

- ANONYMUS, 1985. Waterkwaliteitsbeheersplan 1985-1991. Waterzuiveringschap Limburg. Roermond.
- ANONYMUS, 1989. De Otter in perspectief; een perspectief voor de Otter. Herstelplan Leefgebieden Otter. Ministerie van Landbouw en Visserij. Den Haag.
- BEKKER, D., 1988. Voedselsamenstelling van Otters in Noord-Nederland bepaald via verschillende benaderingswijzen. RU Groningen/Stichting Otterstation Nederland, Groningen.
- BOUCHARDIE, C., 1986. La Louvre. Editions Sang de la Terre. Parijs.
- BROEKHUIZEN, S., 1989. Belasting van Otters met zware metalen en PCB's. De Levende Natuur 90

(2) : 43-47.

CAZEMIER, W., 1990. De vismigratie via de visbekkentrapp bij de Maasstuw te Linne. RIVO, IJmuiden.

CRIEL, D., 1984. De situatie van de Otter *Lutra lutra* in België: een vooronderzoek. *Lutra* 27 (1) : 36-41.

DELOOZ, E., R.M. LIBOIS & R. ROSOUX, 1991. Spraint

Analysis; is the method reliable for a quantitative

study of the diet of the European Otter (*Lutra lu-*

tra)? Abstracts of the first congress of Mammology,

pg. 18-23.

GRONTMIJ, 1990. Vismigratie Limburgse beken.

Mogelijkheden voor herstel en optimalisatie. Uit-

gave Waterzuiveringschap Limburg, i.s.m. Orga-

nisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij en Ka-

tholieke Universiteit Nijmegen. Roermond.

HEESEN, M.J., 1990. Monitoring van de visstand in

het Nederlandse deel van de stroomgebieden van

Rijn en Maas in 1989. RIVO-rapport BIN 90-03.

IJmuiden.

HENDRIX, W. & F. SCHEPERS, 1990. Natuurontwikke-

ling in de Zuidlimburgse beekdalen. In: Beken en

beekdalen in Zuid-Limburg. De betekenis van de

Zuidlimburgse beken en beekdalen voor natuur,

landschap en cultuurhistorie, nu en in de toekomst.

Publicatie Reeks XXXVIII, afl. 1 van het Nat. Hist.

Genootschap. Limburg, pg. 109-121 Maastricht.

HERMANS, J.T., R. GUBBELS, F. SCHEPERS & R. SCHOLS

1990. Het belang van de Zuidlimburgse beken

voor de fauna. In: Beken en beekdalen in Zuid-

Limburg. De betekenis van de Zuidlimburgse be-

ken en beekdalen voor natuur, landschap en cul-

tuurhistorie, nu en in de toekomst. Publicatie Reeks

XXXVIII, afl. 1 van het Nat. Hist. Gen. Limburg.

pg. 35-68. Maastricht.

JONGH, A.W.J.J. DE, 1989. Ecologisch onderzoek

aan de Otter in Nederland. De Levende Natuur 90 (2) : 40-43.

KERKHOFF, M., J. DE BOER, A. DE VRIES, P. OTTE, D. WARENAAR & P. MASREEUW, 1986. De PCB-verontreiniging van rode aal: trends in chloorbifenylniveaus (1977-1985). Rijksinstituut voor Visserijonderzoek. IJmuiden.

LEENAERS, H., M.C. RANG en C.J. SCHOUTEN, 1990. Integraal waterbeheer of dweilen met de kraan open. In: Beken en beekdalen in Zuid-Limburg. De betekenis van de Zuidlimburgse beken en beekdalen voor natuur, landschap en cultuurhistorie, nu en in de toekomst. Publicatie Reeks XXXVIII, afl. 1 van het Nat. Hist. Gen. Limburg, pg. 102-108. Maastricht.

LIBOIS, R.M., J.C. PHILIPPART, R. ROUSOUX & M. VRANKEN, 1982. Quel avenir pour la Loutre en Belgique? *Cahiers d'Éthologie appliquée*, 2 (1) : 1-15.

MARTEIJN, E.C.L. & R. NOORDHUIS, 1991. Het voedsel van Aalscholvers in het Maasplassengebied in Midden- en Zuid-Limburg. *Limburgse Vogels* 3 (2) : 59-69.

METSU, I. & K. VAN DEN BERGE, 1987. Inventaris van historische en recente verspreidingsgegevens van de Otter *Lutra lutra* in Vlaanderen en aangrenzende gebieden. Nationale Campagne Bescherming Roofdieren. Graverre (B).

METSU, I. & K. VAN DEN BERGE, 1989. De situatie van

de Otter in Vlaanderen België. De Levende Natuur

90 (2) : 61-62.

MUNCKHOF, P.J.J. VAN DEN, 1990. Een breuk met

een verleden. Beheers- en ontwikkelingsvisie voor

de Grote Eenheid Natuurgebied "Zuidelijke Peel-

horst". Consulentenschap Natuur, Milieu en Fauna-

beheer in Noord-Brabant (Ongepubliceerd). Tilburg.

MUYRES, W.J.M., 1985. Foreluitzettingen in de Provincie Limburg. *Visserij* 38 (3) : 93-103.

NOLET, B.A. & V. MARTENS, 1989. De achteruitgang van de Otter in Nederland. De Levende Natuur 90 (2) : 34-37.

SCHILLER W. & H.H. TOLKAMP, 1988. Abschlußbericht zu den PCB-Untersuchungen der deutsch-niederländischen Grensgewässer im Bereich der Provinz Limburg. Landesamt für Wasser Abfall Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf en Waterzuiveringschap Limburg. Roermond.

SMIT, M.D., 1991. Otterinventarisatie Limburg, februari/maart 1991. Stichting Otterstation Nederland & Zoogdierenwerkgroep van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg. Ongepubliceerd rapport.

STROMING, 1991. Toekomst voor een Grindrivier. Studie in opdracht van de provincie Limburg. Maastricht.

TOLKAMP, H.H., 1990. Ontwikkeling van de waterkwaliteit van de Zuidlimburgse beken. In: Beken en beekdalen in Zuid-Limburg. De betekenis van de Zuidlimburgse beken en beekdalen voor natuur, landschap en cultuurhistorie, nu en in de toekomst. Publicatie Reeks XXXVIII, afl. 1 van het Nat. Hist. Gen. Limburg, pg. 89-101. Maastricht.

VEEN, J., 1987. Otterhabitat in Nederland. Jachtfonds; Directie Natuur, Milieu en Faunabeheer van het Ministerie van Landbouw en Visserij. Den Haag.

VERGOOSSEN, W. & W. VAN DER COELEN, 1986. Zoogdieren in Limburg, een voorlopig verslag. Zoogdierenwerkgroep van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg. Maastricht.

VRIES, P.J.R. DE, 1989. Het waterbeheer en de Otter. De Levende Natuur 90 (2) : 58-61.

