

NATUURONTWIKKELING EN ZOOGDIEREN

OTTER EN BEVER ALS TOETSSOORTEN

Koen Van Den Berge, AMINAL, Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, Gaverstraat 4, B-9500 Geraardsbergen
 Stijn Vanacker, AMINAL, Instituut voor Natuurbehoud, Kliniekstraat 25, B-1070 Brussel

'Natuurontwikkeling' is sinds een aantal jaren een vast begrip geworden in kringen van natuurbeschermers en -liefhebbers. De concrete invulling ervan kan variëren naargelang de auteur. Een constante daarin is evenwel dat het om een toekomstperspectief gaat waarbij min of meer duidelijke veranderingen ten opzichte van de actuele situatie aan de orde zijn. Aan dit perspectief dient door de mens slechts ten dele actief en rechtstreeks gebouwd te worden. Via het scheppen van de nodige uitgangsomstandigheden zullen het vooral de natuurlijke processen zelf zijn die de hoofdrol spelen. Uitgaande van een dergelijke wisselwerking wordt vaak gehoopt de plaatselijke biodiversiteit op termijn te verhogen en de 'volledigheid' van levensgemeenschappen en ecosystemen te vergroten. Toegepast voor zoogdieren in relatie tot een groots project als dit van de Grensmaas, gelden soorten als Otter (*Lutra lutra*) en Bever (*Castor fiber*) als een bijzondere uitdaging. Als middelgrote zoogdieren met een groot activiteitsgebied en zeer specifieke biotoop-eisen, behoren zij op Europese schaal tot de zeer zeldzame en acuut bedreigde soorten. Hun voorkomen kan daarom als de ultieme graadmeter gelden bij het beoordelen van de natuurwaarde van een gebied.

DE OTTER

VERLEDEN EN HEDEN

In Vlaanderen, net als in Nederland, wordt de Otter sinds een aantal jaren door menigeen als quasi uitgestorven beschouwd. Het is ooit anders geweest. Omdat Otters voornamelijk van vis leven, golden zij als schadelijk en te bestrijden. Rond de laatste eeuwwisseling werden in België jaarlijks ruim driehonderd gedode Otters aangegeven om een officieel ingestelde premie te kunnen opstrijken. Omgerekend kwam dit neer op gemiddeld één gedode Otter per jaar per 100 km². Op het eerste gezicht lijkt dit misschien niet zo spectaculair veel. Otters zijn echter 'gespecialiseerde' dieren, die van nature in lage

dichtheden voorkomen. De aangehouden hoge vervolgingsintensiteit bleek een doorslaggevend factor in de onmiskenbaar neerwaartse populatietrend van de eerste eeuwheft. De provincie Limburg bleek daarbij aanvankelijk één van de otterrijkste gebieden in België te zijn.

In latere periodes kwam de genadeslag in de vorm van een steeds toenemende watervervuiling en, in meer algemene zin, door verlies van geschikte biotopen.

In scherp contrast met dit globaal zeer negatieve beeld blijven, tot op heden, af en toe 'otterwaarnemingen' bekend raken, afkomstig uit zowat geheel Vlaanderen. Sluitende controle van deze waarnemingen is in vele gevallen onmogelijk. Goedmenende, maar weinig kritische of onderlegde waarnemers kunnen echter vrij vlug verwarren met andere soor-



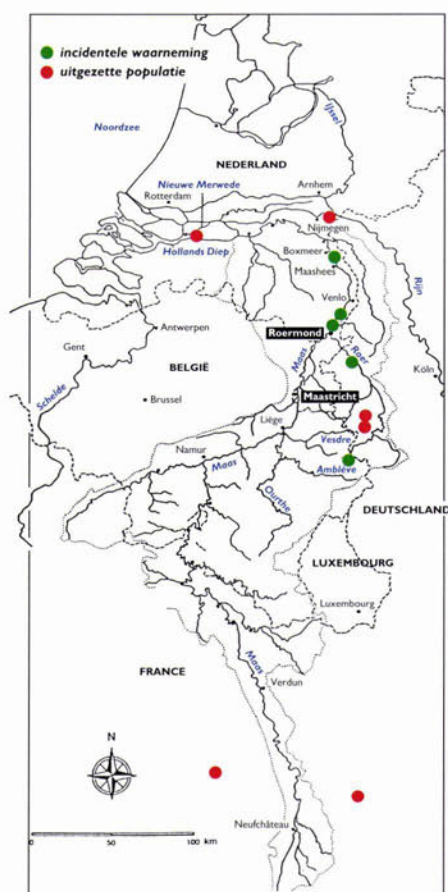
FIGUUR 1. Otter (foto: S. Jansen).

ten, zoals o.m. ontsnapte Amerikaanse nertsen (*Mustela vison*), Beverratten (*Myocastor coypus*), een (zeldzame) Zeehond, of zelfs Muskusratten (*Ondatra zibethicus*). Toch blijven steeds een aantal van dergelijke waarnemingen, na kritisch - en diplomatisch - bevragen, voldoende aanwijzingen bevatten om met de mogelijkheid rekening te houden dat er daadwerkelijk een Otter werd gezien. Het gaat daarbij dan wellicht in de meeste gevallen om een individueel zwervend dier.

De vraag die echter onmiddellijk rijst is die naar de herkomst van dergelijke dieren - een vraag waarop het antwoord ontbreekt.

Eén van de (zeer weinige) mogelijkheden waarmee echter rekening dient gehouden te worden, is dat precies de Grensmaasregio hierbij een rol speelt. Inderdaad blijken, door de jaren heen, in dit gebied op vrij continue wijze betrouwbare waarnemingen gedaan te worden (cf. o.m. METSU & VAN DEN BERGE, 1987a en b, 1989, BUYS *et al.*, 1991; WINTER, 1993; KURSTJENS *et al.* 1995; BACKBIER, 1996; med. L. BACKBIER).

Inzake het al dan niet permanente karakter van de otteraanwezigheid is moeilijk uitsluit-



FIGUUR 2. Actuele vindplaatsen en herintroductieprojecten van Bevers in België en omliggende landen.

sel te geven. Otters zijn van nature dieren die gemakkelijk tot 20 km oeverlengte als vast leefgebied gebruiken, waarbij bovendien ook een netwerk van kleinere beken, vijvers e.d. wordt ingeschakeld. De actuele functie van de regio, hetzij als vast 'brongebied' voor uitzwervingen, hetzij als tijdelijk tussenstation of 'sinkgebied' voor zwerfende dieren afkomstig van elders (Ardennen - cf. bv. OVERAL, 1995; Eifel ?) blijft mede daardoor onduidelijk. Feit is evenwel dat, naar een toekomstig mogelijk herstel van otterpopulaties in Vlaanderen toe, deze regio ongetwijfeld een vrij cruciale rol zal spelen.

MOGELIJKHEDEN EN BEPERKINGEN

Otters zijn thans voorwerp van internationale aandacht en bescherming, en gaan op diverse fronten door als 'ambassadeur' voor het behoud of het herstel van waterrijke ecosystemen.

De hoge eisen die Otters aan hun omgeving stellen en hun specifieke problemen daarbij

verdienen daarom een nadere kennismaking. De actuele trend in nagenoeg alle West-Europese otterpopulaties is en blijft negatief. Dit is duidelijk in tegenstelling met een aantal andere soorten, zoals diverse roofvogels, Blauwe reigers (*Ardea cinerea*), Wilde katten (*Felis silvestris*), Vossen (*Vulpes vulpes*), Dassen (*Meles meles*), enz.. Deze soorten nemen een min of meer analoge ecologische positie in als toppredator, maar geven wél een relatief snelle respons op beschermingsmaatregelen. KRUUK (1995) geeft in dat verband een verhelderende analyse inzake de belangrijkste ecologische verschilpunten tussen Otters en andere middelgrote carnivoren. Het feit dat Otters, als 'landdieren', toch behoorlijk veel tijd in het water doorbrengen, blijkt daarbij als een rode draad doorheen de specifieke problemen te lopen. Samenvattend komen de belangrijkste problemen van otterpopulaties en -overleving neer op de extreme specialisatie van de soort, het leven in een bijna-lineair habitat, het foerageren op moeilijk te vangen prooien (wat een verlengde leertijd voor de jongen en dus geringe voortplantingscapaciteit met zich brengt), in een energetisch bijzonder ongunstig milieu (afkoeling) dat bovendien sterk gevoelig is voor verontreiniging. Otterdichtheden zijn daarbij, per eenheid van geschikt habitat, weliswaar vergelijkbaar met deze van andere middelgrote carnivoren, maar de populatie-aantallen zijn laag wegens de schaarse aan habitats.

TOEKOMST

Het moge duidelijk zijn dat er heel weinig manoeuvreerruimte is om een leefbare otterpopulatie op te bouwen en in stand te houden. Alleen een ecosysteemgerichte aanpak van grote waterrijke gebieden kan hier een oplossing bieden, op voorwaarde dat deze bovendien geschaagd is door een ecologisch onderbouwde ruimtelijke planning. Dit nastreven is dan ook een bijzonder grote uitdaging voor de komende eeuw.

Het Grensmaasproject kan hier mogelijk een schakelfunctie krijgen naar de toekomst. Zo is het, tegen de achtergrond van de specifieke beperkingen verbonden met de lineariteit van het klassieke habitat, begrijpelijk dat elke omstandigheid die zich aandient waarbij aan deze beperkingen kan worden ontkomen, gretig door Otters wordt benut (KRUUK, 1995). Vandaar dat landtongen, meanders, eilanden en schiereilanden als sterk geliefde plaatsen en steunpunten bin-

nen het leefmilieu gelden. Het tot stand komen van een dergelijke fysische structuurdiversiteit, automatisch ook gepaard gaand met een diversiteit inzake (ruige) vegetaties is precies één van de beoogde procesresultaten van een spontane rivierdynamiek.

DE BEVER

De Bever is het grootste knaagdier van Europa. Hij is net als de Otter gebonden aan een biotoop waar (al of niet stromend) water voorkomt. Zo'n anderhalve eeuw geleden verdween hij uit het landschap en kon hij geen invloed meer uitoefenen op rivierbegeleidenbossen.

In het kader van het Grensmaasproject wordt gepeild of de Bever na 150 jaar afwezigheid overlevingskansen heeft aan de Grensmaas. Hiervoor wordt gekeken naar de historische toestand, de toestand in de omliggende landen, de kans tot spontane herkolonisatie, z'n habitatvereisten...

KORTE HISTORIEK

Volgens VAN WIJNGAARDEN (1966) kwam de Bever in heel België en grote delen van Nederland voor. Het laatste exemplaar zou gevangen zijn in Belgisch Brabant in 1848. Het historisch voorkomen van de Bever wordt hoofdzakelijk gebaseerd op de talrijke toponiemen zoals Beverbeek, Beverloo en Beverst. Volgens VON LINSTOW (1908) en HINZE (1950) zouden er tot in de 17^{de} eeuw Bevers langs de Maas in België en Nederland hebben geleefd.

ACTUELE SITUATIE IN DE ONS OMRINGENDE LANDEN (figuur 2)

WALLONIE

Op 11 juli 1990 werd voor het eerst in 150 jaar opnieuw een Bever gezien in België (HUIJSER & NOLET, 1991; LIBOIS, 1993). Deze waarneming had plaats op het Belgisch gedeelte van de rivier de Roer. HUIJSER & NOLET (1991) vermoeden dat deze Bever afkomstig is uit een herintroductieproject in de noordelijke Eifel (Duitsland).

Voor zover kon worden nagegaan bleef dit de enige recente waarneming van deze soort in België (LIBOIS, 1993).

NEDERLAND

Tussen 1988 en 1991 werden in totaal 42 Bevers uitgezet in de Biesbos (NOLET, 1993). In de beginfase was er een hoge mortaliteit onder de uitgezette dieren (NOLET & HOEKSTRA, 1990; NOLET & KAPTEYN, 1991). Hoewel in 1992 en 1993 geen nieuwe dieren meer werden uitgezet, groeide de populatie, medio 1993, opnieuw aan tot 42 exemplaren. Eind 1994 leefden er al tussen de 54 en 66 Bevers (NOLET, 1995).

HELMER (1993) stelde voor om in 1994 20 Bevers van minstens een jaar oud uit te zetten in de Gelderse poort. Eind 1994 werden dan ook 15 Bevers losgelaten in de Ooijpolder bij Nijmegen. Het project kende in de beginperiode weinig bijval: na enkele maanden resterden er vermoedelijk slechts vijf dieren meer. De andere waren gestorven aan leptospirose of als verkeersslachtoffer (NOLET, 1995). In oktober 1992 en januari 1993 werden in Nederlands Noord-Limburg vraatsporen van een Bever gevonden in een beekvallei nabij Afferden (BUYS, 1993; HENDRIKS, 1993). Op 19 april 1993 werd langs de Maas in Roermond een exemplaar doodgereden. Volgens NOLET (1993) was het niet onmogelijk dat dit hetzelfde dier was als waarvan vraatsporen werden gevonden. Dit wordt echter tegengesproken door VERHEGGEN (1993) die stelt dat er nog vraatsporen werden gevonden tussen april en juni 1993.

Eind 1996 werden opnieuw in Nederlands Noord-Limburg enkele beverwaarnemingen gedaan (mond. med. L. Backbier in H.S., 1997).

DUITSLAND

In totaal werden, tussen 1981 en 1989 in de noordelijke Eifel in de Weisse Wehe twaalf Bevers uitgezet (HUIJSER & NOLET, 1991). In 1993 werden de aantallen (optimistisch) geschat op 50 tot 60 dieren (NOLET, 1993). In 1992 werden twee of drie beverdammen, net over de Duitse grens aangetroffen in het Baal-er Bruch (NOLET, 1995).

FRANKRIJK

In het noordoosten van Frankrijk werden op drie plaatsen Bevers uitgezet (MIGOT & ROULAND, 1989). Een eerste herintroductieproject gebeurde al in 1952-'53. Op de Marne werden toen twee mannetjes en twee vrouwtjes uitgezet. In 1980 werden vijf tot zes families aangetroffen. Een tweede herintroductieproject had plaats langs de Doller en de Vieux Rhin, twee zijriviertjes van de Rijn. Hier werden resp. acht (vier mannelijke

FIGUUR 3.

De aanwezigheid van structureel rijk oeverbos blijkt de belangrijkste habitatvereiste te zijn (foto J. Heirman).



en vier vrouwelijke) en zes (drie mannelijke en drie vrouwelijke) exemplaren uitgezet. In 1979 werden de aantallen Bevers geschat tussen resp. 12 tot 30 exemplaren en tussen 10 tot 22 exemplaren. Het laatste vermeldenswaardig herintroductieproject is een experiment met 15 dieren op de Moezel. In 1987 bedroeg het aantal al 23 exemplaren.

HABITATVEREISTEN

Om de mogelijke vestiging van een beverpopulatie langs de Grensmaas na te gaan, is het belangrijk om de habitatvereisten op een rijtje te zetten en te toetsen aan de concrete situatie. Bevers zijn volledig aangewezen op de oevers van beken, rivieren en meren met een rijke en gevarieerde oeverbegroeiing. Daarom lijkt het ons interessant om de soort te gebruiken als 'verpersoonlijking' van een riviersysteem waar plaats is voor spontane ontwikkelingen.

BIOTOOP

De belangrijkste vereiste blijkt de aanwezigheid van oevers met bosontwikkeling te zijn (HARTMAN, 1996) (figuur 3). Hierbij is structuurvariatie waarschijnlijk interessant voor het voedselaanbod en beschutting. Volgens VAN WIJNGAARDEN (1966) zijn Bevers gebonden aan Salicion- en Alnion-incanae associaties. Dit zijn beide plantenassociaties van meer of minder stromend water. NIETHAMMER & KRAPP (1978) stellen echter dat

Bevers ook leven aan stilstaand water op voorwaarde dat er maar genoeg wilgen- en populierensoorten op de oever aanwezig zijn. Daarnaast moet er gelegenheid zijn om een hol of burcht te graven waarvan de ingang te allen tijde onder de waterspiegel ligt. Zeer geschikte plaatsen hiervoor zijn bijvoorbeeld steile, zandige oevers van grote meren met een constant waterpeil (VAN WIJNGAARDEN, 1966; LANGE *et al.*, 1994).

VOEDSEL

De bast van loofbomen vormt het hoofdvoedsel van de Bever (NIETHAMMER & KRAPP, 1978; BAGUETTE, 1994). Hierbij worden wilgen- en populierensoorten het liefst gegeten. De hoeveelheid hout die een Bever per jaar 'verbruikt' wordt op 4000 kg geschat (VAN WIJNGAARDEN, 1966). Een beverpaartje uit het stroomgebied van de Inn verbruikt in het winterhalfjaar 45-70 Wilgen van 25-40 cm stamdoorsnede.

ECOLOGISCHE TYPERING

Bevers zijn door hun vraatactiviteiten dus in staat om in meer of mindere mate de bossuccesie te beïnvloeden (VUURE, 1985). Toch stelt NOLET (1993) dat de effecten van de Bevers op de oevervegetatie nagenoeg nihil zijn. Vermoedelijk zullen de effecten ook gering blijven vanwege hun grote territoria, de hoge productie van wilgen en hun voorkeur voor over het water hangende struiken. NOLET (1993) kon niet aantonen dat Bevers een verrijkende invloed op het ecosysteem

'Biesbos' hebben. Dit gold dan wel voor het effect op de vegetaties. Wanneer de Bever echter wordt bekeken op het niveau van ecologische sleutelprocessen in het riviersysteem dan heeft hij wel een verrijkende invloed:

- De soort zorgt voor een snelle omzetting van nutriënten in een voedselrijk riviersysteem.
- Door het vellen van bomen wordt dood hout gecreëerd, ontstaan specifieke micro-habitats, komt hout in het water terecht en ontstaan open plekken in het bos (VAN WIJNGAARDEN & VAN DER OUDERAA, 1983).
- Bevers zorgen voor een bijkomende dynamiek in zachthoutoobossen.

TOEKOMST VOOR DE BEVER

De laatste jaren werden in de ruime omgeving van de Grensmaas enkele incidentele waarnemingen gedaan. Toch is hier zeker nog geen sprake van een populatie. Indien dit een streefdoel is, dient hiervoor, volgens VAN WIJNGAARDEN (1966), minimaal 400 ha zachthoutoobos aanwezig te zijn. Steilwanden langs grote meren blijken dan weer heel belangrijk voor nestgelegenheid. Aangezien de meeste grindplassen nabestemming 'natuur' krijgen en opnieuw in contact worden gebracht met de Grensmaas, ontstaan dus zeker geschikte nesthabitats. Terecht mag er dus gesteld worden dat via de realisatie van het concept 'Levende Grensmaas' (VAN LOOY & DE BLUST, 1995) en van de nabestemming 'natuur' van verschillende grindplassen, een beverpopulatie-habitat zal worden geschapen. Of er dan ook effectief Bevers aanwezig zullen zijn, kan niet voorspeld worden. Ons inziens lijkt het evenwel niet onwaarschijnlijk dat in de toekomst de Grensmaas fungeert als dé ontmoetingsplaats tussen 'Biesbos-bevers' en 'Eifel-bevers'.

TOT SLOT

De kennis van het voorkomen en van de ecologie van specifieke soorten is een basisvoorwaarde bij het zogenaamd 'ecosysteem-gerichte denken'. De achterliggende idee daarbij is niet het creëren van biotopen 'op maat'. Het gevaar daarbij is immers dat dit tot eenzijdig-georiënteerde situaties zou leiden. Het

ecosysteemgerichte denken wil daarentegen uitgaan van alle er thuishorende soorten, in nauwe relatie met de concrete fysische omstandigheden. De ecologie van sommige soorten leent zich evenwel dankbaar tot het inschatten, in het gepaste kader, van de consequenties van deze denkwijze. Soorten als Otter en Bever tonen het belang aan van 'grote eenheden natuur'. Toegepast op rivierecosystemen betekent dit dat het niet alleen om de waterloop annex oeverboord gaat, maar tegelijk ook om de inbedding van deze in een breder valleigebied en - uiteindelijk - een globaal ecologisch netwerk (zie o.m. VAN LOOY & DE BLUST, 1995).

RESUME

DEVELOPPEMENT NATUREL ET MAMMIFERES : LA LOUTRE ET LE CASTOR, ESPECES PILOTES

Les projets de développement naturel doivent s'appliquer aux écosystèmes dans leur intégralité, surtout lorsqu'il s'agit de grandes entités naturelles. Pour étayer cette approche, il peut s'avérer utile de prendre pour références l'écologie et la distribution d'espèces sensibles. Dans le cas des écosystèmes de nos rivières, la loutre et le castor peuvent être considérés comme des espèces pilotes par excellence. En effet, ces animaux faisaient partie de notre faune indigène dans un passé relativement récent, mais une chasse effrénée et la destruction de leur habitat ont eu raison de leurs colonies. Un certain nombre d'observations récentes et fiables tendent à montrer que ces deux espèces sont présentes dans la région de la Meuse mitoyenne limbourgeoise. On peut par conséquent augurer que cette région pourrait jouer un rôle essentiel dans la réintroduction de la loutre en Flandre et aux Pays-Bas. Dans le cas du castor, cette même région pourrait devenir un lieu de rencontre pour des animaux introduits dans d'autres territoires.

LITERATUUR

- BACKBIE, L., 1996. Otterschutz in Limburg (NL). Referat beim V Internationalen Naturschutztagung, Bad Blakenburg (Thüringen), 25-27/10/96, 6 p.
- BAGUETTE, T., 1994. Le castor: I. définition des caractéristiques de son habitat en Europe. Cahiers d'Ethologie 14: 357-380.
- BUYS, J., 1993. Waarneming van een bever in Noord-Limburg. Natuurhistorisch Maandblad 82: 67-68.
- BUYS, J., W. JANSEN, S. JANSEN & F. SCHEPERS, 1991. Toekomst voor de Otter in Limburg. Natuurhistorisch Maandblad 80 (11): 198-208.
- H.S., 17/1/1997. Bevers in de grensstreek. Het belang van Limburg.
- HARTMAN, G., 1996. Habitat selection by European beaver (*Castor fiber*) colonizing a boreal landscape. Journal of Zoology 240: 317-325.
- HENDRIKS, H., 1993. Bever in Limburg. Zoogdier 4: 35.
- HINZE, G., 1950. Der Biber. Berlin, 216 pp.
- HUIJSER, M. P. & B. A. NOLET, 1991. Eerste waarneming van een Bever *Castor fiber* in België na 1848. Lutra 34: 43-44.
- KRUUK, H., 1995. Wild Otters. Predation and Populations. Oxford University Press, Oxford, New York, Tokyo, 290 p.
- KURSTJENS, G., F. SCHEPERS & B. BIJ DE VAATE, 1995. Ontwikkeling van flora en fauna in het zuidelijk Maasdal. Natuurhistorisch Maandblad 84 (6/7): 135-166.
- LANGE, R., P. TWISK, A. VAN WINDEN & A., VAN DIEPENBEEK, 1994. Zoogdieren van West-Europa. KNNV, Utrecht, 400 pg.
- LIBOIS, R. M., 1993. Evolution de la situation des mammifères sauvages en Région wallonne au cours de la décennie 1983-1992. Cahiers d'Ethologie 13: 77-92.
- METSU, I. & K. VAN DEN BERGE, 1987A. Inventaris van historische en recente verspreidingsgegevens van de otter *Lutra lutra* L. in Vlaanderen en aangrenzende gebieden. Rapport I over de otter in België/Vlaanderen, Nationale Campagne Bescherming Roofdieren, Gavere, 287 p.
- METSU, I. & K. VAN DEN BERGE, 1987B. Evolutie van het bestand van de otter *Lutra lutra* L. in Vlaanderen en aangrenzende gebieden. Rapport II over de otter in België/Vlaanderen, Nationale Campagne Bescherming Roofdieren, Gavere, 137 p. + kaartbijlagen.
- METSU, I. & K. VAN DEN BERGE, 1989. De situatie van de Otter in Vlaanderen/België. De Levende Natuur 90 (2): 61-62.
- MIGOT, P. & P. ROULAND, 1989. La réintroduction de castor en France: Essai de synthèse et réflexions. Bulletin Mensuel de l'Office national de la Chasse 132: 35-42.
- NOLET, B. A., 1992. Bever. In: Broekhuizen, S., B. Hoekstra, V. van Laar, C. Smeenk & J. B. M. Thissen. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. Pp: 230-234. Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.
- NOLET, B. A., 1993. Onverwachte bever(s) in Limburg. Zoogdier 4: 32.
- NOLET, B. A., 1995. Verspreiding en aantalsontwikkeling van de bever *Castor fiber* in Nederland in de periode 1988-1994. Lutra 38: 30-40.
- NOLET, B. & A. HOEKSTRA, 1990. Bevers in de Biesbosch. Het eerste jaar na uitzetting. Zoogdier 1: 10-16.
- NOLET, B. & K. KAPTEYN, 1991. Hoge sterfte onder de Biesbosch bevers. Zoogdier 2: 5-7.
- OVERAL, B., 1995. Présence de la loutre dans la Haute-Sûre. Les Naturalistes belges 76 (4): 315-322.
- VAN LOOY, K. & G. DE BLUST, 1995. De Maas natuurlijk ! Aanzet tot een grootschalig natuurontwikkelingsproject in de Grensmaasvallei. Wetenschappelijke Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 1995 (2), Brussel, 123 p.
- VAN WIJNGAARDEN, A., 1966. De bever, *Castor fiber* L., in Nederland. Lutra 8: 33-52.
- VAN WIJNGAARDEN, A. & A. VAN DER OUDERAA, 1983. De invloed van Bevers (*Castor fiber* L.) op hun milieu. Huid en Haar 2: 105-109.
- VERHEGGEN, L., 1993. Bever(s) in Limburg 3. Zoogdier 4: 36.
- VON LINSTOW, O., 1908. Die Verbreitung des Bibers im Quartair. Abhandlungen und Berichte Museum für Naturkunde und Heimatkunde 1: 211-387.
- WINTER, L., 1993. De otter in Limburg: het voorkomen van de otter (*Lutra lutra* L.) in Limburg en een voorstel voor een ecologische infrastructuur. Natuurhist. Genootschap Limburg, Stichting Otterstation Nederland, Rijkswaterstaat/RIZA, Maastricht, Leeuwarden, Arnhem, 96 p. + bijl.

DANKWOORD

De auteurs danken Leo Backbier en Kris Jansen voor het verschaffen van nuttige informatie, Kris Van Looy voor het nalezen van het manuscript en Johan Heirman en Steven Jansen voor het leveren van de foto's.