

De otter terug in Nederland

In opdracht van Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit Directie Oost. Gefinancierd door de directie Wetenschap en Kennisoverdracht (DWK), programma 383 natuurlijke biodiversiteit en soortenbeheer. Projectnummer 383-10937.



De otter terug in Nederland

Eerste fase van de herintroductie in Nationaal Park De Weerribben in 2002

**F.J.J. Niewold
D.R. Lammertsma
H.A.H. Jansman
A.T. Kuiters**

Alterra-rapport 852

Alterra, Wageningen, 2003



REFERAAT

Niewold, F.J.J., D.R. Lammertsma, H.A.H. Jansman & A.T. Kuiters, 2003. *De otter terug in Nederland; Eerste fase van de herintroductie in Nationaal Park De Weerribben in 2002*. Wageningen, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte. Alterra-rapport 852. 70 blz.; 25 foto's; 15 fig.; 8 tab.; 37 ref.

In 2002 is een vijfjarig herintroductieprogramma van de otter van start gegaan. In twee lichten zijn in totaal 15 otters uitgezet in het Nationaal Park de Weerribben. De otters waren voor een deel (11 stuks) afkomstig van populaties uit Letland en Wit-Rusland. De overige dieren kwamen uit gevangenschap. Voor de komende jaren wordt de uitzetting van tenminste nog eens ca. 25 dieren voorzien. Dit rapport beschrijft de tijdelijke opvang van otters in Burgers Zoo, de veterinaire zorg, de feitelijke uitzetting en de gegevens van de intensieve monitoring met behulp van radiotelemetrie van de eerste fase na uitzetting (juli 2002 tot mei 2003). Met de vestiging van drie paartjes en een mannetje op afstand wordt de eerste fase van uitzetting als positief beoordeeld, ondanks het wegtrekken van de meeste adulte otters. De resultaten worden geëvalueerd en er worden aanbevelingen gedaan voor verbetering van het vervolgtraject.

Trefwoorden: Burgers Zoo, bronpopulaties, herintroductie, implantzenders, *Lutra lutra*, migratie, non-invasieve monitoring, otter, radiotelemetrie, territoriaal gedrag, tijdelijke opvang, verliezen, veterinaire zorg, Weerribben.

ISSN 1566-7197

Dit rapport kunt u bestellen door € 24,- over te maken op banknummer 36 70 54 612 ten name van Alterra, Wageningen, onder vermelding van Alterra-rapport 852. Dit bedrag is inclusief BTW en verzendkosten.

© 2003 Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte,
Postbus 47, NL-6700 AA Wageningen.
Tel.: (0317) 474700; fax: (0317) 419000; e-mail: info@alterra.nl

Niets uit deze uitgave mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Alterra.

Alterra aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.



Inhoud

Woord vooraf	7
Samenvatting	9
1 Inleiding	11
1.1 Achtergrond van de herintroductie	12
1.2 Richtlijnen IUCN	12
1.3 Doelstelling onderzoek	14
2 Materiaal en Methoden	15
2.1 Keuze uitzetgebied	15
2.2 Uitzetstrategie	16
2.3 Onderzoek bronpopulaties	18
2.4 Herkomst otters	19
2.5 Vangen van otters	19
2.6 Transport en huisvesting	20
2.7 De uitzetprocedure	21
2.8 Veterinaire zorg, zenderinbreng en onderzoek	22
2.9 Autopsies	24
2.10 Monitoring met behulp van radiotelemetrie	24
2.11 Overige onderzoekstechnieken	26
2.12 Vergunningen en ontheffingen	26
Fotorapportage	27
3 Resultaten	33
3.1 Gedrag, conditie en onderzoek van de gehuisveste otters	33
3.1.1 Aankomst en aanpassingsgedrag	33
3.1.2 Conditie en eetgedrag	33
3.1.3 Veterinaire behandelingen	35
3.1.4 Leeftijden	37
3.1.5 Hormoonniveau en PCB-belasting	38
3.2 Radiotelemetrie in de praktijk	39
3.3 Het bewegingspatroon in de verkennende fase na de uitzetting	40
3.3.1 Gedrag direct na vrijlating	40
3.3.2 De verkenning in niet door otters bewoond gebied	41
3.3.3 De verkenning in al bezet terrein	44
3.4 Het ruimtegebruik	47
3.4.1 Veranderingen en omvang van de individuele leefgebieden	47
3.4.2 Territoriaal gedrag	50
3.4.3 Terreinbenutting	54
3.5 De verliezen	56
3.5.1 Sterfte	56
3.5.2 Migratie	57
3.6 Samenstelling van de populatie	61



4	Conclusies en aanbevelingen	63
4.1	Voortzetting herintroductieproject	63
4.2	Verbetering conditie en beperking verliezen	63
4.3	Verbetering opvang in Burgers Zoo	64
4.4	De uitzetting	65
4.5	Terreinbeheer, faunavoorzieningen en verbindingszones	65
4.6	Voorkomen van een te grote mate van onderbezetting	66
4.7	Toepassing radiotelemetrie en non-invasieve monitoring	67
4.8	Ecologisch onderzoek en voorlichting	68
	Literatuur	69



Woord vooraf

Na een lange periode van voorbereidingen werd in juli 2002 in de Weerribben (Noordwest-Overijssel) de eerste groep van zeven otters geherintroduceerd. Alterra voerde in opdracht van het Ministerie van LNV voor dit herintroductieproject het monitoringsprogramma uit. In dit rapport zijn de belangrijkste resultaten van het vooronderzoek, het traject van de tijdelijke opvang, de uitzetstrategie, de feitelijke uitzetting en de resultaten van het monitoringonderzoek in het eerste jaar van de herintroductie beschreven. Op grond van de bevindingen worden aanbevelingen gedaan en verbeteringen voorgesteld voor de vervolgfases van het herintroductieproject.

Het team van Staatsbosbeheer, district Noordwest Overijssel, Beheerseenheid de Weerribben onder leiding van Rob Muilwijk, verleende de medewerkers aan het project gastvrijheid binnen hun faciliteiten in Kalenberg. Daarbij verrichtten Take van de Molen en Piet Neijmeijer verschillende hand en spandiensten om het verblijf zo comfortabel mogelijk te maken en om de apparatuur en de vervoersmiddelen draaiende te houden. Belangrijk was daarbij de vervaardiging van opvangverblijven voor de otters.

Klaas Vledder was als vrijwilliger behulpzaam bij het verzamelen van ottersporen en coördineerde de waarnemingen van derden.

Diverse stagiaires hebben een belangrijke rol gespeeld bij het verzamelen van de vele waarnemingen en bij de dataverwerking: Hilde van Lankveld, Sofie Heynix, Wouter Stempher, Eward Timmerman en Marco Bosman.

De directeur van Burgers Zoo verleende welwillende medewerking bij het gebruik van hun faciliteiten in Arnhem voor de tijdelijke opvang van de uit te zetten otters. Speciale dank gaat uit naar Marc Damen en het team van dierverzorgers, dat altijd klaar stond met raad en daad bij de opvang van de otters. Henk Luten verrichtte de veterinaire zorg en de implantoperaties.

De autopsies werden uitgevoerd onder leiding van Sim Broekhuizen. In samenwerking met het RIZA voerde Nico van den Brink het onderzoek uit naar de PCB-belastingen van de otters en hun voedsel.

Dankzij de enthousiaste bijdragen van al deze medewerkers kon de eerste fase van de herintroductie en het monitoringonderzoek met succes worden uitgevoerd.



Samenvatting

In 2002 is een vijfjarig herintroductieprogramma van de otter van start gegaan. In twee lichtingen zijn in totaal 15 otters uitgezet in het Nationaal Park de Weerribben. De otters waren voor een deel (11 stuks) afkomstig van populaties uit Letland en Wit-Rusland. De overige dieren kwamen uit gevangenschap. Voor de komende jaren wordt de uitzetting van tenminste nog eens ca. 25 dieren voorzien. Dit rapport beschrijft de tijdelijke opvang van otters in Burgers Zoo, de veterinaire zorg, de feitelijke uitzetting en de gegevens van de intensieve monitoring met behulp van radiotelemetrie van de eerste fase na uitzetting (juli 2002 tot mei 2003). De resultaten worden geëvalueerd en er worden aanbevelingen gedaan voor het vervolg van het herintroductieprogramma.

Van de eerste lichting otters van zeven stuks hebben zich er uiteindelijk zes in het uitzetgebied gevestigd. Daarvan is na ruim drie maanden één dier gestorven als gevolg van een leveraandoening. Van de tweede lichting van acht stuks zijn de meeste dieren in de aanpassingsperiode gaan zwerven en met hen is binnen drie maanden het radiocontact verloren. Zij zijn aantoonbaar het uitzetgebied uitgetrokken. Twee otters werden als verkeersslachtoffer teruggemeld op respectievelijk 15 en 80 km, hemelsbreed gemeten vanaf de uitzetplek.

In april 2003 bevond zich in het uitzetgebied een stabiele groep van in totaal zeven otters, waarvan drie paartjes in de Weerribben en een alleenstaand mannetje in de Wieden. Er waren nog geen aanwijzingen voor nakomelingen.

Het resultaat van de eerste fase van uitzetting wordt als positief beoordeeld, ondanks het wegtrekken van de meeste als adult uitgezette dieren. Er worden verbeteringen voorgesteld met betrekking tot het vangen van wildvang otters en hun tijdelijke opvang. Vervolguitzettingen zouden moeten plaatsvinden met een zo groot mogelijk aantal bij voorkeur nog niet geslachtsrijpe dieren. Zij zullen als groep moeten worden uitgezet in nog onbezette delen van het uitzetgebied, bij voorkeur in De Wieden en de Rottige Meenthe. Voortzetting van het herintroductieprogramma is dringend gewenst, mede omdat de groep nog zeer beperkt van omvang is en er een reëel risico is dat enkele dieren alsnog wegtrekken.



1 Inleiding

Otters waren in het midden van de vorige eeuw in grote delen van Europa en ook in ons land nog een bekende verschijning in veel wateren en kustgebieden, hoewel ze toen al te lijden hadden van vervolgingen en jacht. In de jaren 1980-1990 was de soort echter uit grote delen van West-Europa verdwenen of bedreigd. In 1989 is voor het laatst in Friesland een dode otter (verdronken in een visfuis) aangetroffen, terwijl er tot 1992 sporen van een otter van deze inmiddels sterk geïsoleerde restpopulatie in ons land zijn waargenomen (S. Broekhuizen ongepubl.). Daarna zijn in het Maasgebied van Zuid-Limburg nog incidenteel sporen gevonden. Deze zwervende dieren waren vermoedelijk afkomstig van een kleine geïsoleerde relictpopulatie uit de Ardennen en omgeving (Foster-Turley et al. 1990, Veen & Broekhuizen 1992, Backbier & Jansen 2002, European Otter Conference 2003).

Voor het uitsterven van de otter in ons land zijn meerdere oorzaken naar voren gebracht. Het verlies van geschikt biotoop door inpoldering en de normalisatie en bekading van waterlopen had versnippering, isolatie en verlies van migratiemogelijkheden tot gevolg. Daarnaast nam sterfte toe als gevolg van verdrinking in visfuisen (gebruik kunststoffen), de groeiende verkeersdruk en de vervolging vooral tijdens vorstperioden. Tevens werd vermoedelijk de reproductie en gezondheid aangetast door waterverontreiniging met PCB's (Nolet & Martens 1989, Walter 1989, Veen & Broekhuizen 1992). Uit de resultaten van een simulatiestudie naar de overlevingskansen van geïsoleerde otterpopulaties kwam naar voren dat één enkele factor de teloorgang van de otter in ons land niet kan hebben veroorzaakt. Naast sterfte door visfuisen en verkeer zouden de negatieve effecten van PCB's een cruciale rol bij de achteruitgang hebben gespeeld (Niewold & Lammertsma in voorb.). Dit zou betekenen dat een belangrijke vermindering van de negatieve effecten van tenminste een van de sleutelfactoren al betere overlevingskansen voor de otter tot gevolg kan hebben.

Dit laatste lijkt te worden bevestigd door een duidelijk herstel van de nog resterende populaties in Europa gedurende de laatste tien jaar. In Denemarken trad herstel op na het voorzien van visfuisen met stopgrids (Madsen & Sørensen 2001). In Zweden, Engeland, Frankrijk, Spanje, Portugal en Midden-Europa gaat vermindering van de waterverontreiniging in rivieren gepaard met herstel van otterpopulaties, al dan niet begeleid door herintroducties (European Otter Conference 2003). In de Oost-Europese landen profiteert de otter van het herstel van de beverpopulaties als gevolg van herintroducties (Sidorovich & Pikulik 2002). De soort is ook in het grensgebied van de voormalige oost-west grens in Duitsland toegenomen. Hierbij zijn incidenteel ottersporen in westelijke richting waargenomen (Reuther 2002). Het gaat daarbij vermoedelijk om een beperkt aantal dieren en betreft vooral zwervende otters. In het noordwesten van Duitsland zijn de ottergebieden nogal gefragmenteerd, terwijl de aanleg van een nieuwe snelweg in noord-zuid richting de kans op uitbreiding naar potentieel geschikte leefgebieden in ons land niet heeft bevorderd (Reuther 1995).



1.1 Achtergrond van de herintroductie

Het voorkomen van gezonde, levensvatbare otterpopulaties kan worden gezien als een indicatie voor een schoon water- en oevermilieu. Het verdwijnen van de soort moet worden beschouwd als een signaal dat de kwaliteit van natuur en milieu is aangetast. De Rijksoverheid formuleerde in 1989 een Herstelplan Leefgebieden Otter: “De otter in perspectief; een perspectief voor de otter” (Walter 1989). In dit herstelplan werd voorgesteld binnen een periode van acht jaar weer een geschikt leefklimaat voor de otter in ons land te creëren. In de jaren 90 zijn tal van maatregelen getroffen. De waterkwaliteit is verbeterd, waardoor onder meer de PCB-gehalten in vis zijn afgenomen, barrières tussen leefgebieden zijn opgeheven, nieuw leefgebied is gecreëerd en oevers zijn ottervriendelijk gemaakt (Walter 1992). In 1995 waren de plannen zo gevorderd dat ter voorbereiding van de herintroductie de “Werkgroep Herintroductie Otter” in het leven werd geroepen. Als herintroductiegebied werden in eerste instantie de Weerribben, Wieden en Rottige Meenthe aangewezen. Met de beroepsvissers in de Wieden werd voorafgaande aan de herintroductie een overeenkomst gesloten over het gebruik van stopgrids in hun fuiken om verdrinking van otters te voorkomen. In de Weerribben werd dit door de beheerder verplicht gesteld. Langs de drukke, doorgaande provinciale weg langs de Beulaker- en Belterwijde werden over een deel van het traject rasters en faunavoorzieningen aangebracht (Winter 1999).

Om aan de voorwaarden en richtlijnen voor een herintroductie te voldoen (1.2) is in het voorbereidingstraject in opdracht van Rijks- en Provinciale overheden en beheerders, onderzoek verricht naar de geschiktheid van de potentiële uitzetgebieden. Nog bestaande knelpunten zijn in ogenschouw genomen en er is onderzoek gedaan naar het gewenste aantal uit te zetten otters en naar geschikte bronpopulaties. Een uitzetstrategie werd vastgesteld en er is een plan gemaakt voor het volgen van de herintroductie.

Met de herintroductie wordt beoogd de vestiging van een op termijn levensvatbare otterpopulatie in ons land te realiseren.

1.2 Richtlijnen IUCN

Het door mensen bewust overbrengen van plant- en diersoorten van de ene plaats naar de andere is door het steeds meer versnipperd raken van natuurgebieden een steeds belangrijkere maatregel voor de instandhouding van bedreigde soorten (IUCN/SSC/RSG 2002; White et al. 2003). Ook de otter is een soort die zowel in Noord-Amerika als Europa wordt overplaatst van goed bevolkte gebieden naar plaatsen waar de soort is uitgestorven. Naar schatting zijn al meer dan 4000 otters in 21 verschillende landen geherintroduceerd (Saavedra 2002).

Het toenemend aantal herintroducties leidde binnen de IUCN (The World Conservation Union) en de Species Survival Commission in 1987 tot oprichting van de speciale Re-introduction Specialist Group (IUCN/SSC/RSG). De RSG is



duidelijk in haar missie (IUCN 1998): het bevorderen van het herstel van de diversiteit van plant- en diersoorten en ecologische processen door goed uitgevoerde herintroducties die gebaseerd zijn op de best beschikbare ervaringen, waardoor weer levensvatbare populaties in hun natuurlijke leefgebieden kunnen ontstaan. De RSG draagt deze missie uit o.a. door het verstrekken van richtlijnen voor herintroducties en de bevordering van de bewustwording van de betekenis van de te herintroduceren soorten voor het behoud van de biodiversiteit. Het belangrijkste doel van een (her)introductie moet zijn de vestiging van een vrije populatie in het wild van een soort, ondersoort of ras die regionaal is uitgestorven. De soort zal moeten worden geherintroduceerd binnen zijn voormalige natuurlijke leefgebied, waarbij minimaal ondersteuningsbeheer zal zijn vereist. Binnen deze doelstelling zijn nog een aantal afgeleide doelen te formuleren: vergroten van de overlevingskansen van de soort, hervestiging van een in ecologisch en cultureel opzicht belangrijke sleutelsoort, herstel en behoud van de natuurlijke biodiversiteit; het verschaffen van duurzame economische voordelen aan de plaatselijke of landelijke economie, bevordering van de bewustwording van natuurbehoud of een combinatie van deze doelen (IUCN 1998).

Wat betreft het voornemen tot herintroductie van de otter in ons land wordt voldaan aan een aantal principiële voorwaarden:

- a) Nederland en omgeving behoren tot het historische areaal van de soort;
- b) een spontane (her)kolonisatie vanuit naburige populaties is op de middellange termijn (15-25 jaar) niet te verwachten;
- c) er zijn weer voldoende kwalitatief goede en planologisch beschermde leefgebieden aanwezig;
- d) de oorzaken van verdwijning zijn bekend en opgeheven;
- e) het niet aanwezig zijn van de soort wordt als een ernstig gemis ervaren bij o.a. natuurontwikkeling.

Daarnaast kan worden gerefereerd aan de wettelijke kaders: de otter is een bedreigde diersoort in ons land (Flora- & faunawet) en in het kader van de conventie van Bern en de Habitatrichtlijn (annex II en IV) is ons land verplicht maatregelen te nemen om aangewezen gebieden voor de soort veilig te stellen.

Bij de uitvoering van een herintroductie gelden volgens de IUCN-richtlijnen de volgende voorwaarden:

- a) de bronpopulaties dienen zo dicht mogelijk te staan bij de oorspronkelijke populatie wat betreft ecologische leefomstandigheid en genetische verwantschap;
- b) de bronpopulaties mogen door het onttrekken van individuen geen gevaar lopen;
- c) de plaatselijke mogelijkheden van de soort dienen te worden onderzocht;
- d) er moet voldoende inzicht zijn in de samenstelling en het aantal vrij te laten dieren voor vestiging van een duurzame populatie (modelstudies strekken tot aanbeveling);
- e) er dient voldoende draagvlak te zijn en er moet voorlichting worden gegeven aan de plaatselijke bevolking over de komst van de soort;



- f) er moet een adequaat monitoringsprogramma worden opgezet;
- g) er dient gebruik te worden gemaakt van ervaringen elders.

1.3 Doelstelling onderzoek

De herintroductie wordt met onderzoek begeleid om zo het verloop van de uitzetting te kunnen volgen. Het onderzoek wordt zo veel mogelijk volgens de richtlijnen van de IUCN uitgevoerd. Op deze manier kan het uitzettingsproject goed worden aangestuurd met gebruikmaking van zo min mogelijk dieren. Het vooraf opgestelde plan van aanpak (Kuiters et al. 2001) bevatte de volgende onderdelen:

1. genetisch onderzoek potentiële bronpopulaties;
2. telemetrisch onderzoek;
3. genetische en hormonale monitoring;
4. toxicologische monitoring;
5. tussentijdse evaluatie van de proefuitzetting.

Deze rapportage geeft een eerste tussenstand van de herintroductie van de otter in Nederland. Het rapport beschrijft het traject vanaf aankomst tot uitzetting en de daaropvolgende monitoring gedurende het eerste jaar. Het betreft de periode van juli 2002 tot mei 2003. Tevens wordt deze eerste fase van de herintroductie geëvalueerd. Bij de monitoring werd aanvankelijk voornamelijk gebruik gemaakt van radiotelemetrie om het terreingebruik, de overleving, migratie en voortplanting van de uitgezette dieren te volgen. Vanaf januari 2003 is het accent langzamerhand verschoven naar het verzamelen van verse spraints voor genetische en hormonale monitoring, waarbij tevens oudere spraints voor voedselonderzoek werden verzameld. Over de resultaten van de analyses wordt in een latere fase gerapporteerd.



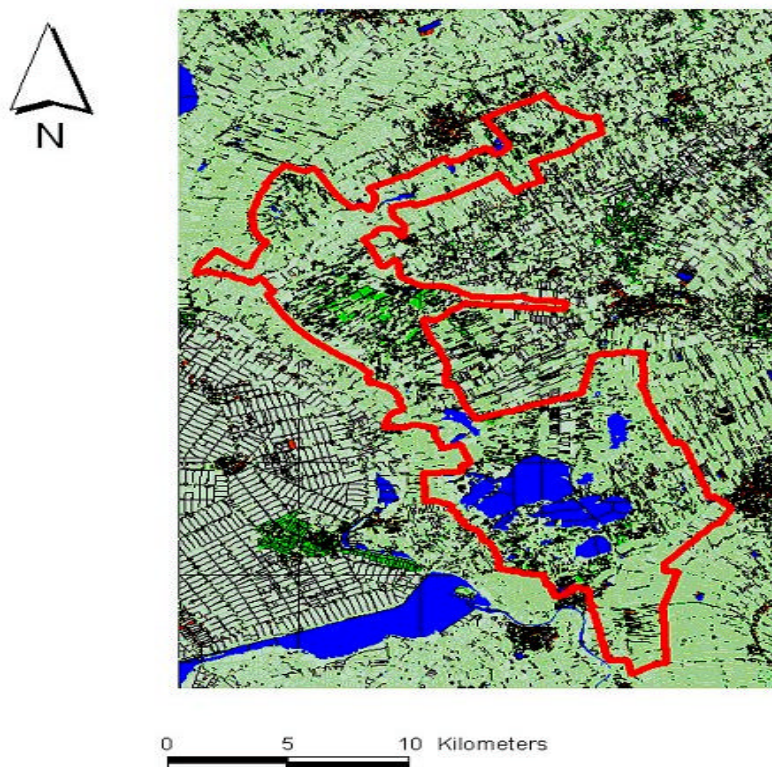
2 Materiaal en Methoden

2.1 Keuze uitzetgebied

Na een uitvoerig onderzoek en landelijke enquête is door het ministerie van LNV besloten dat de eerste uitzettingen zouden moeten plaatsvinden in de uitgestrekte laagveengebieden van Noordwest-Overijssel en Zuidoost-Friesland (fig. 1). In een eventueel volgende fase zouden dieren kunnen worden uitgezet in dan geschikt geachte gebieden, zoals in de Delen en de Oude Venen bij Eernewoude op voor otters bereikbare afstand van het eerste uitzetgebied. Dit uitzetgebied werd door de betrokken organisaties verkozen om de volgende redenen:

- het is het grootste aaneengesloten laagveenmoeras van West-Europa met de status natuurgebied;
- binnen dit gebied zou een duurzame otterpopulatie zich kunnen handhaven;
- otters werden hier nog tot vlak voor het uitsterven waargenomen;
- de verontreiniging van de waterbodems met o.a. PCB's leek acceptabel;
- er waren weinig knelpunten t.a.v. verkeer en visserij.

Het totale vastgestelde uitzetgebied had een oppervlak van 200 km².



Figuur 1. Het uitzetgebied (rood omrand) in Noordwest-Overijssel en Zuidoost-Friesland



2.2 Uitzetstrategie

Kleine, geïsoleerde populaties worden vooral door demografische stochasticiteit en in mindere mate door genetische inteelt in hun voortbestaan bedreigd. In voorbereiding op de herintroductie is een modelmatige haalbaarheidsstudie uitgevoerd, waarbij is gekeken naar kritische succesfactoren voor vestiging, draagkracht en minimale omvang van een levensvatbare populatie.

De simulaties en modelresultaten wezen uit dat de minimale omvang van een aaneengesloten otterpopulatie met kans op een duurzaam voortbestaan (5% uitsterfkans in 100 jaar en zonder catastrofes) uit ca. 22 otters zou moeten bestaan (Saavedra 2002; Niewold & Lammertsma in voorb.). Het uitzetgebied zou een dergelijke populatie kunnen herbergen (Winter 1999). Rekening houdend met verliezen door sterfte en migratie, zouden binnen een periode van 4 jaar minimaal ca. 38 otters met een gelijke sekseratio moeten worden geherintroduceerd.

Het uitzetgebied is divers van samenstelling en bestaat uit de Weerribben en de Wieden en drie kleinere gebieden: Rottige Meenthe, Lindevallei en Oldematen. Met een aaneengesloten oppervlak van ca. 35 km² vormt de Weerribben met veel geschikte wateren het kerngebied van het potentiële otterleefgebied en zal op termijn als een duurzaam brongebied (*'source'*) moeten functioneren. Hiermee wordt bedoeld dat er in dit gebied meer otters geboren worden dan er via sterfte verdwijnen. Dit "jongenoverschot" zal dan in omliggende gebieden een plekje proberen te vinden. Zowel de Wieden als de Rottige Meenthe heeft mogelijk ook deze functie, maar zijn geringer qua omvang. De Lindevallei en Oldematen zijn te gering van omvang om als brongebied te kunnen fungeren. Deze gebieden zullen vermoedelijk als put (*'sink'*) gaan fungeren.

Om de Weerribben als centraal uitzetgebied te laten fungeren dienen in het eerste jaar de beschikbare dieren hier binnen een zo kort mogelijke periode te worden uitgezet. Deze strategie werd ingegeven door het feit dat het bijplaatsen van dieren in al bezette gebieden mogelijk gepaard zou gaan met een grotere dispersieafstand (Sjöåsen 1997). Bovendien is het van belang dat het gebied zou worden bevolkt door een groep otters met een zo optimaal mogelijke geslachtsverhouding.

Bij een succesvolle proefuitzetting in de eerste fase zullen in de daaropvolgende fasen otters in principe in de Wieden en de Rottige Meenthe worden uitgezet (tabel 1; fig. 2). De strategie bij het vervolg van de uitzetting dient mede afhankelijk te zijn van de ervaringen en de posities en aantallen van de dan aanwezige otters. Zo is het selectief bijplaatsen van dieren van een bepaalde sekse bij een mogelijk toekomstige partner een optie.

Tevens zal bij de uitzetting rekening worden gehouden met de leeftijd- en sekseverhouding van de beschikbare dieren, waarbij bij voorkeur moet worden gestreefd naar uitzetting van jonge, subadulte dieren en evenveel vrouwtjes als mannetjes gedurende de zomer. Vrijlating gedurende de late herfst en winter lijkt



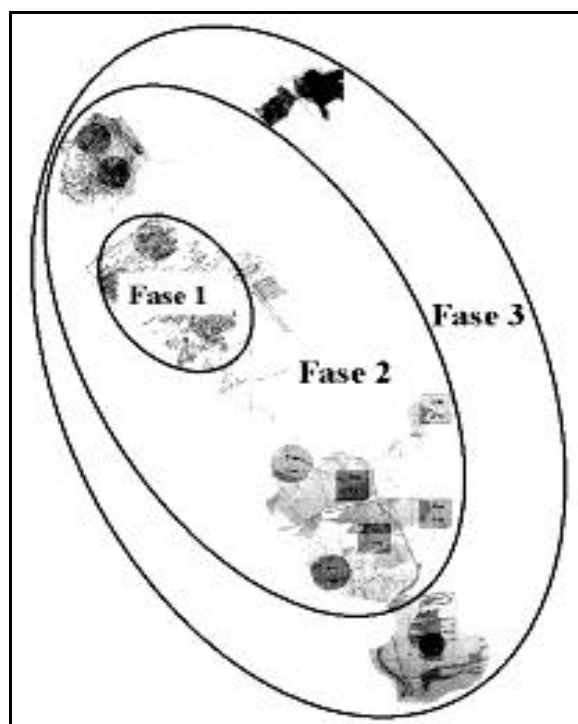
minder aantrekkelijk. Vooral tijdens vorstperioden bestaat er een gerede kans op wegtrekken vanwege afnemende beschikbaarheid en bereikbaarheid van voedsel.

Tabel 1. Het fingerende uitzetplan van het herintroductieproject otter

gebied	fase 1; juni 2002		fase 2; vervolg 2002		fase 3; 2003-2006		totaal
	man	vrouw	man	vrouw	man	vrouw	
Lindevallei	0	0	0	0	+	+	?
Rottige Meenthe	0	0	+	+	++	++	'vol'
Weerribben	= 3	= 3	+++	+++	?	?	'vol'
Wieden	0	0	++	++	++	++	'vol'
Oldematen	0	0	0	0	+	+	?
Som aantal	= 3	= 3	3	3	13	13	38

1^e optie = +++; 2^e optie = ++; 3^e optie = +; geen optie = 0.

NB. Aantallen en sekseratio van de uit te zetten otters zijn mede afhankelijk van ontwikkelingen en beschikbaarheid van otters



Figuur 2. De verschillende fasen van de geplande herintroductie van de otter in NW-Overijssel en ZO-Friesland



2.3 Onderzoek bronpopulaties

Het is aan te bevelen om bij herintroducties gebruik te maken van dieren uit bronpopulaties die onder vergelijkbare ecologische omstandigheden leven en ook genetisch zo dicht mogelijk staan bij de oorspronkelijk aanwezige populatie (1.2). Voor Nederland betekent dit dat de uit te zetten otters zich prima moeten kunnen redden in dikwijls stilstaande zoetwaterecosystemen en moeten kunnen omgaan met het periodiek voorkomen van vorst en ijs. De meest voor de hand liggende donorpopulatie zou de otterpopulatie van Noordoost-Duitsland zijn. In de praktijk bleek echter dat alleen voldoende otters uit de talrijke populaties van Letland en Wit-Rusland te verkrijgen waren, naast verweesde en gekweekte dieren van verschillende herkomst uit diverse Europese dierenparken en opvangcentra.

De Euraziatische otter heeft een enorm geografisch verspreidingsgebied. De soort bewoont bijna geheel Europa, Noord-Afrika, de voormalige Sovjet-Unie, China, Japan, Indonesië, Maleisië en delen van India. Er worden wel tien geografische ondersoorten onderscheiden, maar de verschillen zijn klein en niet goed geanalyseerd (Mitchell-Jones et al. 1999). Het voorkomen van deze semi-aquatische soort wordt in hoge mate bepaald door de waterkwaliteit en -productiviteit. De otter leeft in uiteenlopende leefgebieden: rivieren, snelstromende beken, kanalen, meren, moerassen en kustwateren. De soort heeft een groot aanpassend vermogen getuige de succesvolle translocatie van dieren uit de Noorse kustwateren naar Centraal-Zweden en dieren van Zuid-Spanje en Portugal naar Catalonië (Sjøåsen 1997, Saavedra 2002). Daarnaast hebben otters omvangrijke individuele leefgebieden en kunnen bij dispersie aanzienlijke afstanden afleggen (Kruuk 1995).

Om de taxonomische relatie tussen verschillende Europese otterpopulaties als potentiële donorpopulatie te onderzoeken is de variatie van het mitochondriaal-DNA en microsatelliet-DNA bepaald. In totaal zijn 66 monsters van Nederlandse (o.a. museumbalgen), Letse en Witruissische otters en van otters uit het fokprogramma (EEP: *European Endangered Species Program*) geanalyseerd en vergeleken met al gepubliceerde gegevens. Binnen het fokprogramma van het EEP is een onderverdeling gemaakt in een groep otters van bekende herkomst (A-lijn) en otters van niet vastgelegde herkomst (B-lijn).

Over de resultaten van het genetische vooronderzoek zal apart worden gerapporteerd (Jansman et al. in voorb.). Hier worden de belangrijkste conclusies samengevat.

De mitochondriaal-DNA variatie van de Europese otter bleek laag te zijn, mogelijk als gevolg van een bottleneck waar de populatie doorheen is gegaan, vermoedelijk tijdens de laatste ijstijd. De microsatelliet-DNA variatie was groter maar vertoonde binnen het verspreidingsgebied veel overlap met een geringe tot gemiddelde genetische differentiatie ($F_{st} = 0.12$; F_{st} is een maat voor de genetische variatie). De B-lijn van het fokprogramma verschilde op microsatellietniveau in geringe mate van de overige populaties. Dit kan veroorzaakt zijn door de diversiteit binnen de



populatie en/of door de selectie, die ongetwijfeld bij het houden en fokken in gevangenschap is opgetreden.

Op basis van het genetische vooronderzoek werd geconcludeerd dat er nauwelijks sprake is van genetische verschillen binnen de onderzochte Europese populaties.

2.4 Herkomst otters

Op grond van praktische overwegingen en de resultaten van het genetische vooronderzoek is gekozen voor uitvoering van de herintroductie met wildvangdieren uit de populaties van Letland en Wit-Rusland. Aanvulling is mogelijk met verweesde otters uit gevangenschap en A-lijn otters uit het fokprogramma.

Het Ministerie van LNV gaf in 2002 aan de Stichting Otterstation Nederland (SON) opdracht om minimaal 12 wildvangotters te leveren uit Letland en Wit-Rusland van 12-24 maanden oud met een sekseratio ~1:1. De otters dienden uiterlijk op 15 mei 2002 beschikbaar te zijn, opdat de daadwerkelijke vrijlating medio juni 2002, het meest geschikt geachte tijdstip, uitgevoerd zou kunnen worden.

2.5 Vangen van otters

In april 2002 werd begonnen met het vangen van otters, maar het resultaat viel tegen. Er zijn uiteindelijk op 22 en 23 juni slechts twee otters uit Wit Rusland en één otter uit Letland op Schiphol gearriveerd. Om de geplande herintroductie toch doorgang te laten vinden werden de wildvangdieren aangevuld met twee verweesde otters uit Tsjechië (man en vrouw van ca. twee jaar oud), die in het otterpark Aqualutra verbleven en met twee manlijke, eenjarige otters vanuit het fokprogramma uit Stockholm (Finse afkomst). Op deze manier ontstond een vrij heterogene groep qua afkomst, maar met een goede sekseverhouding. De otters zijn op 7 juli 2002 gelijktijdig op een rustige locatie in de Weerribben vrijgelaten.

Vanwege het geringe succes van de eerste vangpogingen, de navenant kleine groep uitgezette dieren en de ongeschikte vangperiode in de zomer is besloten de herintroductie een vervolg te geven in het najaar van 2002. Daarom werd door LNV de opdracht aan het SON voor het verkrijgen van het restant aantal otters verlengd tot 15 oktober 2002.

Medio september 2002 werd begonnen met de tweede vangronde. Deze heeft acht otters opgeleverd (vijf uit Letland en drie uit Wit-Rusland), die op 15 en 17 oktober op Schiphol arriveerden. Deze otters konden op 28 oktober en 3 november in twee groepen van vier in de Weerribben worden vrijgelaten volgens de geplande uitzetstrategie (tabel 1). De eerste groep bestaande uit drie vrouwtjes en een mannetje werd geplaatst aan de rand, en de tweede groep van twee vrouwtjes en twee mannetjes in het midden van het uitzetgebied. Deze locaties werden minder bezocht door de al gevestigde otters. Er is daarbij overwogen om de dieren niet in de



Weerribben te plaatsen bij de zich daar inmiddels ophoudende otters, maar bijvoorbeeld in de Wieden. Hiervan is afgezien vanwege de leeftijd- en sekseverhouding en het feit dat zich dan in de Wieden ook een onderbezetting van otters zou kunnen voordoen, waardoor bijplaatsingen in een latere fase weer problemen zou kunnen veroorzaken.

2.6 Transport en huisvesting

Volgens planning zou na aankomst van de dieren gedurende korte tijd huisvesting in Nederland moeten plaatsvinden. De duur van deze opvang zou minimaal bestaan uit enkele dagen acclimatisatie en een implantatie van zenders met vervolgens ongeveer vijf dagen hersteltijd. Vanwege de hanteerbaarheid van de dieren, de eenvoudigheid van te voeren veterinaire controles en de goede observatiemogelijkheden is bij deze tijdelijke huisvesting gekozen voor de methodiek, zoals die werd toegepast bij de succesvolle recente herintroductie in Spanje, waarbij de wildvangotters tijdelijk in kleine kooien werden gehuisvest. Volgens de uitgebreide beschrijvingen in Saavedra (2002) en de eigen observaties gemaakt tijdens een bezoek zou deze opvangmethode, mede geïnspireerd op Amerikaans onderzoek, uitstekend aan de gestelde eisen voldoen, waarbij de meeste otters zich snel aan de ongewone omstandigheden aanpassen. In geval van complicaties, wanneer dieren niet snel konden worden vrijgelaten, zou gebruik kunnen worden gemaakt van de faciliteiten in Natuurpark Lelystad.

Bij de huisvesting en veterinaire zorg kon gebruik worden gemaakt van de faciliteiten van Burgers Zoo (BZ) in Arnhem. Deze locatie was centraal gelegen t.o.v. Schiphol en de plek van uitzetten. Er waren quarantaine ruimtes aanwezig, die aan alle eisen voldeden en er was een grote operatieruimte voorzien van alle faciliteiten, evenals ervaren diervverzorgers voor de dagelijkse controles. Er kon worden gezorgd voor geschikt voedsel en een geregelde veterinaire check door dierenarts H. Luten, die tevens veel ervaring had met het implanteren van zenders. In drie quarantaine ruimtes stonden in totaal acht speciaal vervaardigde opvangkooien van stevig gaas en afmetingen van 67x77x58 cm met een gekoppelde houten nestkist met hooi van 70x50x50 cm (foto). De kooien werden voorzien van een grote drinkbak en een bak met verse vis.

De wildvangotters zijn opgevangen op Schiphol door de firma Exel, die ook de transportvluchten begeleidde. Na de inklaarprocedure van ca. een uur, waarbij de dieren van vers water werden voorzien, zijn de otters in dezelfde transportkisten (groot model Vari kennel) direct na het vrijkomen bij de douane 's nachts per auto naar BZ te Arnhem vervoerd. De beide in gevangenschap opgekweekte otters uit Tsjechië zijn vanaf het Otterpark Aqualutra te Leeuwarden en de twee otters uit de Zweedse kweek vanaf Stockholm per auto naar BZ vervoerd. Direct na aankomst in BZ werden de dieren overgeplaatst in de opvangkooien.

De otters werden na aankomst op Schiphol door de afhaalploeg gecontroleerd op afwijkingen (gedrag, letsel). Bij het overplaatsen in de opvangkooien werd opnieuw



het gedrag van de dieren bekeken om eventuele afwijkingen te registreren. De volgende dag voerde de dierenarts de eerste zichtcontrole uit.

De kooien werden door de diervverzorgers dagelijks geschoond, minimaal twee keer daags gecontroleerd en in een ter plaatse aanwezig logboek de bijzonderheden en bezigheden per kooi bijgehouden, zoals beschreven in de Wet op de Dierproeven. De dieren werden *ad libitum* van water voorzien en met voldoende afgemeten porties vis gevoerd. De dagelijkse hoeveelheid gegeten vis kon op deze manier worden bijgehouden. Het voedsel bestond uit verschillende soorten zoetwatervis, waaronder zeelt, voorn en spiering, afkomstig van vissers uit Urk en Volendam, maar er is ook haring gevoerd. Om het eetgedrag te stimuleren was er de mogelijkheid tot het voeren van levende prooi (eendagskuikens), maar hiervan is geen gebruik gemaakt.

2.7 De uitzetprocedure

Enkele dagen na het inbrengen van een zender werden de otters in de namiddag in hun nestkist per auto vervoerd van Burgers Zoo naar de Weerribben, een rit van ca. 75 minuten, en vervolgens per boot naar de plek van uitzetting gebracht. Achtereenvolgens zijn de nestkisten in groepen van respectievelijk vijf (1^e lichting), vier en vier (2^e lichting) otters op een rustig gelegen plek langs de oever aan het water geplaatst. De schuiven voor de ingang van de nestkist zijn tegen de avond verwijderd, waarna de dieren op eigen kracht hun verblijf konden verlaten. Op de plek is verse dode vis neergelegd, maar hiervan werd door de otters geen gebruik gemaakt. Het verlaten van de kisten werd via radiotelemetrie, observaties en een infraroodcamera met bewegingssensor geregistreerd.

Voor de beide Tsjechische otters van de 1^e lichting, die nog nooit levende prooien hadden bemachtigd, is op ca 150 m afstand van de plek waar de eerste groep werd vrijgelaten, een enkele meters grote kooi gemaakt met vijvertje en levende vis. Nadat uit observaties bleek dat de beide dieren, die als koppel steeds samen waren gehuisvest, al snel de vis vingen, zijn ze, na een verblijf van vier dagen, gelijktijdig met de andere vijf otters van de eerste lichting vrijgelaten door het gaas van de kooi op te trekken.

Er is bij de herintroductie gekozen voor een groepsgewijze vrijlating. Het idee hierbij was dat de dieren daardoor al direct op de hoogte waren van de aanwezigheid van soortgenoten. Om stress te verminderen zijn de otters losgelaten zonder de aanwezigheid van mensen, waarbij de dieren zelf het moment van het verlaten van de nestkist konden bepalen. Bij de eerste lichting zijn drie otters omwille van de publiciteit bij aanwezigheid van een klein gezelschap vrijgelaten (foto). Van deze uitzetting en tevens van de gang van zaken in Burgers Zoo is door Dijk Media een film gemaakt die enkele dagen na de eerste uitzetting aan de pers is getoond.

Samenvattend konden er in totaal in 2002 15 otters in de Weerribben worden uitgezet, waaronder vijf wildvangotters uit Wit-Rusland, zes wildvangotters uit



Letland, twee verweesde otters uit Tsjechië en twee gefokte dieren van Finse afkomst.

2.8 Veterinaire zorg, zenderinbreng en onderzoek

Ten behoeve van de veterinaire controle en implantatie van de zender voor de toekomstige monitoring zijn de otters verdoofd met een intramusculaire injectie bestaande uit een Ketamine oplossing (vijf mg per kg lichaamsgewicht). Deze injectie is toegebracht in de heup van de otter tijdens zijn verblijf in de nestkist via een blaaspijp of verdovingspistool. Op de operatietafel zijn de dieren onder verdoving gehouden met een te manipuleren mengsel van zuurstof en isofluraan, dat via een neusmondkapje werd toegediend. De otters zijn na de behandeling teruggeplaatst in hun nestkist.

Van de otters van de eerste lichting zijn röntgenfoto's gemaakt. Er is bij een aantal dieren bloed afgenomen, van alle dieren een vochtmonster uit de anaalklier genomen, mesenteriaal vetweefsel verzameld en een transponder type Tiris groot (19x3 mm) onderhuids met een speciale injectienaald in de nek aangebracht. Het nemen van een bloedmonster (15-20 ml) bleek niet eenvoudig en is daarom bij de laatste lichting otters achterwege gelaten. Voor DNA-*fingerprinting* is bij de dieren waarvan geen bloed werd afgenomen een tissue met wondbloed verzameld.

De otters zijn grondig nagekeken op afwijkingen en verwondingen, waarbij een uitgebreide fotorapportage van elk dier is gemaakt. Voor het inbrengen van de zenders is door de *linea alba* een incisie gemaakt van ca 2.5-4.5 cm, afhankelijk van het type zender. Vooraf is de vacht, ongeveer 1.5 cm rondom de aan te brengen snede, met een betadine oplossing ingewreven en met een scheermesje weggeschoren. De zenders zijn voor inbreng in de buikholte ontsmet in een bakje met alcoholoplossing (ethanol 70%) en afgespoeld in een bakje met een steriele fysiologische zoutoplossing. De wond is gehecht in twee lagen (hechtdraad 2-0 polyglycolic acid material), zodanig dat de buitenste hechtingen aan de binnenzijde van de wond lagen.

Wonden werden uitwendig behandeld met clooramfenicolzalf (foto), terwijl daarnaast een enkel kootje moest worden geamputeerd en wonden gehecht. Behandelde otters kregen het antibioticum Bytril toegediend. Afwijkingen en verwondingen aan poten en lichaam werden geclassificeerd, ongeveer volgens Saavedra (2002).

De otters zijn gewogen en de lengte van lichaam (tip neus tot anus) en staart (anus tot tip staart) gemeten. De leeftijd in jaaraanduiding werd geschat op grond van uiterlijke kenmerken. Van de dieren uit gevangenschap was de exacte leeftijd overigens bekend. De otters zijn verder onderverdeeld in de leeftijdscategorieën juveniel (bijna 12 maanden), subadult (12-24 maanden) en adult (>24 maanden). De volgende criteria voor deze categorieën zijn daarbij aangehouden:



- Adult: volgroeid, seksueel actief of actief geweest dier met sporen van gebitslijtage; mannetjes met grote testis en vrouwtjes met goed ontwikkelde vulva en tepels.
- Subadult: niet seksueel actief en vrijwel volgroeid dier met nog gaaf gebit.
- Juveniel: nog niet geheel volgroeid dier.

Van de otters is bij de implantatie een monster van het onderhuidse vet en anaalklier genomen om de PCB-status van elk dier voor uitzetting te bepalen. Daarnaast zijn tijdens de opvang alle spraints verzameld en is een monster van de gevoerde vis verzameld. In samenwerking met het RIZA is hierop onderzoek verricht om vast te stellen of er een relatie is tussen PCB-gehalten in het voedsel en in de otters en het PCB-patroon in de spraint en/of anaalklierafscheiding. Dit anaalkliervocht is een vettige, stinkende substantie, die wordt uitgescheiden door otters op markante plekken als onderdeel van de chemische onderlinge communicatie. Indien er een relatie zou zijn tussen het PCB-patroon in de otter en het patroon in een uitscheidingsproduct kon dit worden aangegrepen om een monitoringtechniek te ontwikkelen, waarbij de PCB-belasting in het veld onderzocht kon worden, zonder daarbij de otters te vangen of te verstoren (non-invasief).

Om de conditiestatus te bepalen is gebruik gemaakt van de conditie index K. Voor Schotse otters zijn door Kruuk (1995) op basis van gewicht en lichaamslengte van 25 gezonde dieren enkele constanten bepaald. De formule werd vervolgens vastgesteld als:

$$K = W / 5.02 L^{2.33} \text{ voor vrouwtjes}$$

$$K = W / 5.87 L^{2.39} \text{ voor mannetjes}$$

waarbij K de conditie index is, W het gewicht (kg) en L de lichaamslengte (van neus tot staartpunt, in meters). Gezonde otters hebben een K van 1 – 1.5. Otters in mindere conditie hebben een lagere K. Daarnaast zijn alle otters op basis van hun onderhuidse en voelbare vetstatus beoordeeld.

De wildvangotters werden na de vangst ter plaatse topicaal op de huid in de nek met druppels Stronghold (selamectin) tegen zowel in- als uitwendige parasieten behandeld. Bij vertrek naar Nederland is een gezondheidsverklaring afgegeven door een plaatselijke veterinaire, terwijl de meeste van deze otters tevens zijn gevaccineerd tegen rabiës (verplichting).

Tijdens de huisvesting zijn van elke otter ook spraintmonsters verzameld voor een standaard controle op parasieten (onderzoek Universiteit Utrecht via Burgers Zoo). Daarnaast zijn nog van elke otter spraints verzameld voor een onderzoek naar de hormoonspiegel, waarmee de seksuele status van de uitgezette otters kon worden vastgesteld.



2.9 Autopsies

Van de dood aangetroffen dieren is op Alterra een uitgebreide autopsie verricht onder leiding van Dr. S. Broekhuizen. Het onderzoek richtte zich op biometrie, conditie en voortplantingsstatus, voeding en daarnaast op pathologische afwijkingen en aandoeningen. De leeftijd werd bepaald door microscopisch onderzoek van het aantal groeilijnen in de cementlaag van de wortel van een hoektand (Heggberget 1984). Hiertoe werd met een diamantzaag een preparaat van ca. 50 μm dikte onder een binoculair nader onderzocht. In geval van een pathologische afwijking is meer specialistisch onderzoek verricht door Dr. G. Dorrestein van de Veterinaire faculteit, vakgroep Pathologie van de Rijksuniversiteit Utrecht. Van otters die geruime tijd na hun uitzetting dood werden gevonden is een vetmonster voor onderzoek naar PCB-belasting verzameld.

2.10 Monitoring met behulp van radiotelemetrie

Tijdens de langdurige voorbereiding van de herintroductie is al in een vroegtijdig stadium besloten om te kiezen voor een intensieve monitoring met behulp van radiotelemetrie en gebruikmaking van implantzenders. Na een testprogramma, waarbij onder meer twee otters in gevangenschap met twee verschillende typen zendertjes werden voorzien, zijn drie typen implantzenders toegepast: het type “eitje”, eivorm van 70 g en 67x30 mm met een geschatte levensduur van ca. 1 jaar; type “bolknak”, sigaarvormig 28 g, 83x18 mm en levensduur van ca. 9 maanden en type “driehoek”, 50 g, 56x40x20mm en levensduur van ca. 9 maanden. Aanvankelijk werd gekozen voor de beide eerste zendertypen. Omdat al spoedig bleek dat meer reikwijdte van de zendertjes de opsporing aanzienlijk zou vergemakkelijken, is bij de laatste otters overgeschakeld op het type zender “driehoek”.

De zenders zenden uit op de 30 MHz band met tussenliggende frequenties van 0.100-0.025 MHz, een pulstijd van 20-30 msec, stroomverbruik per puls van ca. 20.0 mA en een puls frequentie van ca. 20 piepen per minuut. De twee eerstgenoemde typen hadden bij een test een minimaal bereik van 500-600 m en een maximaal bereik van 1000-1300 m. De “driehoek” had een maximaal bereik van ca. 1500 m. In de praktijk was het maximale bereik van de beide eerste typen zendertjes van 800-1000 m en van het type driehoek van 1000-1500 m. De zenders zijn tevens uitgerust met een temperatuurgevoelige cel, gekoppeld aan de puls frequentie, waardoor sterfte eenvoudig kan worden geregistreerd. Bij beweging van de otter verandert ook de uitzendantenne in de zender van richting, waardoor de geluidssterkte van de opeenvolgende piepen zich wijzigt. Op deze manier is te bepalen of een dier actief is. Ook kan door demping van het signaal in water worden bepaald of de otter zich onder water bevindt. De zenders die in opdracht zijn vervaardigd door Telemetry te Heteren, zijn voorzien van een speciale weefselamorf coating (TYGON).

Bij de opsporing en het maken van plaatsbepalingen via kruispeilingen van de gezenderde otters werd gebruik gemaakt van vijf kleine, handzame ontvangers



(ICOM). Door Telemetry zijn daarnaast een aantal speciale handzame “loopantennes” gemaakt met een groot richtinggevoelig vermogen. Bij het opsporen en volgen van de otters werd gebruik gemaakt van bootjes met buitenboordmotor, auto en fiets (foto).

In de eerste periode na uitzetting is de monitoring intensief uitgevoerd. De dagrustplaats van de gezenderde dieren werd zoveel mogelijk dagelijks vastgesteld, naast nachtelijke waarnemingen om ook inzicht te krijgen in het activiteitsgebied en dispersiebewegingen. In een latere fase bedroeg de peilfrequentie enkele dagen per week, met nu en dan nachtelijke waarnemingen. Daarbij is vooral aandacht besteed aan de vrouwtjes voor het vaststellen van de aanwezigheid van jonge dieren. Bij het verdwijnen van de dieren uit de Weerribben werd in eerste instantie met de auto het uitzetgebied en de directe omgeving afgezocht. Wanneer de dieren niet werden teruggevonden is gebruik gemaakt van opsporing met een speciaal eenmotorig, vierpersoons vliegtuigje van de SAS (Special Air Service) te Teuge. Dit toestel, bemand met twee waarnemers en een piloot, is voorzien van aansluitingen onder beide vleugels voor een sprietantenne. Het bereik op ca. 300 m hoogte bedroeg bij helder weer aan weerszijden ongeveer 3-4 km. Wanneer een dier werd teruggevonden, is dezelfde dag met de auto een exacte plaatsbepaling uitgevoerd. Er zijn zeven vluchten gemaakt met een totaal van 18 vliegreizen.

In principe zijn tijdens de actieve fase plaatsbepalingen uitgevoerd met tussenposen van minimaal ca. 15-30 minuten. Overdag is op een willekeurig moment een plaatsbepaling uitgevoerd. Soms is overdag vaker gepeild, maar alleen bij verplaatsingen zijn deze opgenomen in de database. Van alle posities is de nauwkeurigheid bepaald:

- Klasse 1 = positiebepaling met de hoogste nauwkeurigheid: otter werd gezien of was zeer dichtbij (0.6% van de peilpunten).
- Klasse 2 = locatie nauwkeurig bepaald volgens een kruispeiling (< 50 m nauwkeurig): (78% van de peilpunten).
- Klasse 3 = positiebepaling onnauwkeurig (>50 m nauwkeurig): middels kruispeiling maar met snel bewegende otter of otter op grote afstand (20.9% van de peilpunten).
- Klasse 4 = signaal alleen opgevangen, geen kruispeiling of zeer zwak signaal (0.5% van de peilpunten).

Plaatsbepalingen met waarnemingen van klasse 1, 2 en 3 zijn gebruikt voor de bepaling van de leefgebieden (activiteitsgebieden of homeranges). Data zijn ingevoerd in Arcview en bewerkt met behulp van het rekenprogramma “*Animal movement*” (Hooge & Eichenlaub 1997). Voor gevestigde otters zijn de activiteitsgebieden bepaald volgens de MCP (*Minimum Convex Polygon*). De MCP is berekend over 100% van de waarnemingen. Voor mannetjes is daarnaast het 50% Kernel-gebied bepaald, wat het kernleefgebied weergeeft. Tussen alle otters is tevens de overlap van de activiteitsgebieden vastgesteld.

De waarnemingen zijn opgesplitst in drie perioden:

- Periode A: 7/7 t/m 31/8 2002, globaal overeenkomend met de verkennende fase van de otters uit de eerste lichting.



- Periode B: 1/9 t/m 31/12 2002, globaal de verkennende fase van de otters van de tweede lichting en de vestigingsfase van de otters van de eerste lichting.
- Periode C: 1/1 t/m 30/4 2003, de stabiele fase.

2.11 Overige onderzoekstechnieken

Naast radiotelemetrie en apparatuur voor zichtwaarnemingen, zoals een lichtversterker, sterke lampen en verrekijkers, is ook gebruik gemaakt van non-invasieve monitoring. Hierbij zijn spraints verzameld die op DNA, hormonen, PCB's en eventuele voedselresten zullen worden geanalyseerd. Aangezien deze methode pas prioriteit kreeg na uitval van de zenders is hieraan in dit rapport slechts in geringe mate aandacht besteed.

2.12 Vergunningen en ontheffingen

Herintroductie van de otter conform IUCN richtlijnen is een dierproef in de zin van de Wet op de Dierproeven (WOD) en het Dierproevenbesluit. De daartoe bevoegde projectmedewerkers hebben een onderzoeksvoorstel voorgelegd aan de Dier Experimenten Commissie van Alterra (DEC). Deze Commissie heeft dit protocol aan een ethische toetsing onderworpen, waarna uiteindelijk een positief advies aan de Directeur Alterra als vergunninghouder over de uitvoering is verstrekt (Alt.2002.07).

Daarnaast hebben de betrokken onderzoekers een vereiste ontheffing van de Natuurbeschermingswet, welke inmiddels is overgegaan in de Flora- & faunawet. Op basis van deze ontheffing zijn zij gerechtigd om otters te vervoeren, onder zich te houden en bepaalde onderzoekshandelingen te verrichten.

Van de terreinbeherende instanties is toestemming verkregen om in hun terreinen onderzoek naar de otters te verrichten.



Fotorapportage



opvangkooien Letland



otter in nestkist



transportkennel



zenders



opvangkooi Burgers Zoo



zender in buikholte



röntgenfoto otter met zender



inbreng implantzender



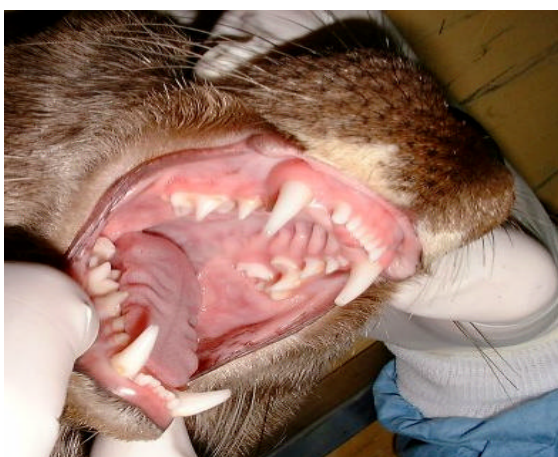
verdoofde otter voor de operatie



inbreng transponder



uitwenkooi Tsjechische otters



controle gebit



opstelling vrijlating



otter op spraintplaats (camera)



wak openhouden met pomp



Weerribben vanuit opsporingsvliegtuig



Weerribben rietmaaien



otterverblijfplaats NOP



prooiesten otter



glijspoor in sneeuw



otterspraint oud



sneeuwspoor



spraintplaats



plaats aanrijding otter Hoge weg



otterspraint zeer oud

otterspraint zeer oud



3 Resultaten

3.1 Gedrag, conditie en onderzoek van de gehuisveste otters

3.1.1 Aankomst en aanpassingsgedrag

Zowel vanuit Riga als Minsk was een tussenstop ingelast met overzettingen naar andere vliegtuigen. Dit maakte de aankomsttijden op Schiphol onzeker, wat lange wachttijden veroorzaakte. Door de goede communicatie met het personeel van de firma Exel en van BZ konden de otters direct na de vlucht in de inklaringsruimte van water worden voorzien en na transport 's nachts onmiddellijk in hun tijdelijke onderkomens in BZ worden overgezet.

De otters arriveerden op het oog fit op Schiphol en in Burger's Zoo, ondanks het langdurige transport. Direct na aankomst trokken twee dieren met een poot en bij een andere otter werd een wond boven een voorpoot vastgesteld. Het was geen aanleiding om direct over te gaan tot een veterinair onderzoek.

De otters aten en dronken direct na aankomst of binnen 24 uur. De dieren leken zich goed aan te passen aan de tijdelijke opvangkooien. Een otter uit de tweede lichting had bij controle een nogal warrige vacht als gevolg van vervuiling van de nestkist. Daarnaast bleken enkele dieren flink aan de houten nestkist te krabben en te knagen. De otters waren voornamelijk 's nachts actief en verbleven de meeste tijd in hun nestkist. Vooral de dieren uit de tweede lichting bleken meer vertrouwd met menselijke aanwezigheid.

Overigens moet de tijdelijke huisvesting, zoals die werd gerealiseerd in BZ ten behoeve van de opvang, niet worden vergeleken met de huisvesting voor het houden en fokken van otters. Aan een dergelijk verblijf worden geheel andere voorwaarden en eisen gesteld (Laengle & Jorga 2003).

3.1.2 Conditie en eetgedrag

De otters aten behoorlijke porties vis met uitzondering van de beide Zweedse dieren (tabel 2). Een dag na de operatie en veterinaire behandeling was dat duidelijk minder. Er bestond een significant negatief verband ($p < 0.05$) tussen de gemiddelde dagelijks opgenomen portie vis en de berekende conditie-index K. Otters met een laag indexcijfer namen meer voedsel tot zich (fig. 3). De drie otters, die voor een tweede keer moesten worden behandeld, waren in de tussentijd in gewicht toegenomen. Otters in een mindere conditie leken zich dus te herstellen.

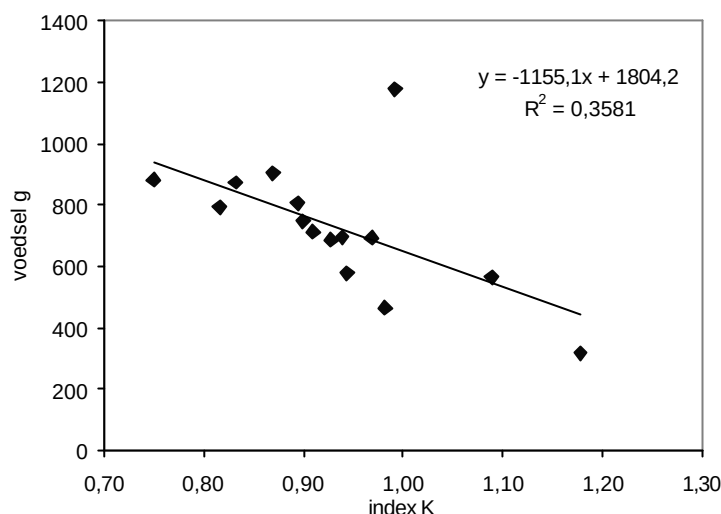
De meeste dieren hadden een relatief lage conditie-index K (tabel 2). Hun vetconditie was echter over het algemeen redelijk te noemen. Zowel de gemeten gewichten direct na de vangst als de gewichten van de beide verongelukte otters waren aanmerkelijk



hoger. Vismanes & Ozolins (2002) vonden voor verongelukte otters in Letland ook een hogere conditie-index. Het is achteraf niet precies na te gaan onder welke omstandigheden de gewichtsafname zich heeft voorgedaan aangezien niet in elke fase het gewicht is bepaald. Dit kan dus zijn gebeurd tijdens de opvang voorafgaande aan het transport, tijdens het transport of gedurende de eerste dagen van opvang in BZ.

Tabel 2. Herkomst, gewichten (kg), afmetingen (cm), conditie en gemiddelde hoeveelheid opgenomen voedsel per dag van de otters in Burgers Zoo (BZ)

otters m / v	herkomst	gewicht bij vangst	gewicht BZ	lengte staart	lichaam	conditie- index K	vet- conditie	vis gem. g / dag	stdev
A 00v	Wit-Rus		5,26	40	107	0,89	matig	808	130
A 01v	Wit-Rus		5,58	40	109	0,91	redelijk	712	142
A 02v	Letland		4,10	34	94	0,94	redelijk	579	242
A 03v	Tsjechië		5,40	40	104	0,98	veel	463	148
A 04m	Tsjechië		7,30	41	111	0,97	veel	693	47
A 05m	Zweden		9,26	39	113	1,18	goed	317	176
A 06m	Zweden		7,02	39	104	1,09	goed	567	168
A 07v	Wit-Rus	7,4	6,00	38,5	111,5	0,93	redelijk	686	255
A 08m	Letland	5,7	4,40	35	91	0,94		697	181
A 09v	Letland	5,0	4,60	40	109	0,75	matig	883	162
A 10v	Letland	7,0	5,00	39	108	0,83	redelijk	874	123
A 11m	Wit-Rus	9,6	8,00	43	119	0,90	goed	748	142
A 12m	Wit-Rus	9,2	8,50	40	120	0,94	goed	1178	208
“	“		9,00			0,99			
A 13v	Letland	6,0	5,40	42,5	113	0,81		905	77
“	“		5,80			0,87			
A 14v	Letland	6,0	3,90	33	99	0,80	niet vet	794	131
			4,00			0,82			



Figuur 3. Het verband tussen de dagelijks opgenomen hoeveelheid vis en de conditie-index K van de otters in Burgers Zoo

3.1.3 Veterinaire behandelingen

Het parasitaire onderzoek was steeds negatief, mogelijk mede als gevolg van toediening van de druppels Stronghold. Aangezien er bij de dieren geen ernstige afwijkingen werden geconstateerd is, in tegenstelling tot het Spaanse uitzetprogramma, gekozen voor een eenmalige behandeling en controle onder narcose na enkele dagen van acclimatisatie. Er zijn geen tranquillizers of pijnstillers toegediend.

Veterinaire behandeling bleek voor een aantal otters noodzakelijk (tabel 3). Vijf van de elf wildvang otters zijn in BZ veterinair behandeld. Zeven van de wildvang otters liepen tijdens de vangst of opvang verwondingen op aan poten en lichaam. Van deze otters miste één dier nagels van tenen en de overige otters misten minimaal één teenkootje. Verder hadden vier otters (27%) één of meer vers afgebroken hoektanden, waaronder het mannetje A04 van Tsjechische afkomst uit Aqualutra. Bovendien zat bij een otter uit Wit-Rusland een takje dwars in de bovenkaak tussen de kiezen geklemd.

Drie dieren zijn een tweede keer gecontroleerd na een noodzakelijk geachte veterinaire behandeling. Bij vier otters zijn verwondingen geconstateerd, die in eerste instantie niet als zodanig bij vangst of eerste opvang ter plekke zijn behandeld en die ook niet zijn opgemerkt bij de gezondheidsverklaring. Dit waren otters met een diepe open wond aan de binnenzijde poot, een ontstoken wond aan bovenzijde poot, een ontstoken teenkootje en een oude open wond aan een teenkootje, die moest worden geamputeerd.



Alle behandelde verwondingen, inclusief de operatiewond van de zenderinbreng, genazen snel en zonder complicaties, waardoor de geplande uitzettingen geen vertraging ondervonden. De operatiewond van de drie later dood aangetroffen otters was bijna niet meer te vinden en het zendertje lag vrij in de buikholte zonder enige vorm van weefselirritaties. Aanvankelijk werd bij toediening van de verdovingsinjectie gebruik gemaakt van een blaaspijp, terwijl de dieren zich in hun nestkist bevonden. De otters beten echter razend snel deze spuit weer uit hun heup. Later is daarbij een injectiepistool gebruikt.

De aard van de verwondingen kwam overeen met die van de wildvangotters uit Spanje (Saavedra 2002). Daarbij was echter geen sprake van open lichaamswonden. Volgens een e-mailbericht van A. de Jongh zou een otter tijdens de vangst door een ander dier zijn gebeten. De otter met de open pootwond zou gelijktijdig met drie poten in drie verschillende klemmen zijn geraakt. De ernst van de verwondingen was groter dan die van de gevangen Spaanse otters. Bijna alle Spaanse otters hadden kleine pootverwondingen, zoals vermiste nagels en teenkneuzingen. Dergelijke verwondingen zijn ook bij de otters in BZ geconstateerd, maar deze waren of al genezen of niet gerubriceerd vanwege ernstiger letsels. In Spanje werden bij 12 % van de gevangen dieren open wonden en/of ontwrichtingen van tenen geconstateerd, terwijl slechts één otter (2%) één of meer teenkootjes miste. Dit laatste type verwonding, waarbij ook teenkootjes moesten worden geamputeerd, kwam bij de wildvangotters in BZ veel vaker voor (46%). Dit zou kunnen duiden op het gebruik van zeer strak gespannen klemmen.

Vier van de 15 otters in BZ hadden één of meer beschadigde hoektanden (27%). Bij de Spaanse herintroductie was dit 19%. Saavedra (2002) classificeerde deze gebitsschade als zijnde laag gezien ervaringen in Amerika (Serfass et al. 1996). Daarnaast overleden tijdens de gevangenschap in Spanje 11% van de dieren door infecties en stress.

Geconcludeerd kan worden dat een aantal van de aangetroffen verwondingen en gebitbeschadigingen zijn ontstaan tijdens de huisvesting elders of tijdens de vangst voor verder transport. Volgens een e-mail van A. de Jongh zou er door de otters in de bodems van de buitenlandse opvangverblijven veel zijn gegraven, waarbij mogelijk letsel aan poten is ontstaan.



Tabel 3. De verblijfsperiode in 2002 van de otters in gevangenschap direct na vangst en in Burgers Zoo (BZ), de veterinaire behandelingen en het aangetroffen verwondingsniveau

otters m/v	dagen opvang elders	komst BZ	onderzoek BZ	uitzet- datum	dagen in BZ	wonden poot	gebit	rest	behandeld vangst	in BZ
A 00v	>38	23-jun	29-jun	7-jul	14	3	0	0	ja	nee
A 01v	>38	23-jun	29-jun	7-jul	14	2	0	0	nee	ja
A 02v	50	22-jun	29-jun	7-jul	15	0	1	0	nee	nee
A 03v		29-jun	1-jul	7-jul	8	0	0	0	nee	nee
A 04m		29-jun	1-jul	7-jul	8	0	1	0	nee	nee
A 05m		2-jul	3-jul	7-jul	5	0	0	0	nee	nee
A 06m		2-jul	3-jul	7-jul	5	0	0	0	nee	nee
A 07v	7	17-okt	23-okt	28-okt	11	0	2	0	nee	nee
A 08m	27	15-okt	23-okt	28-okt	13	5	0	1	nee	ja
A 09v	21	15-okt	23-okt	28-okt	13	0	1	0	ja	nee
A 10v	4	15-okt	23-okt	28-okt	13	0	0	0	nee	nee
A 11m	37	17-okt	31-okt	3-nov	17	1	0	0	nee	nee
A 12m	18	17-okt	23-okt	3-nov	17	4	0	0	ja	ja
"			31-okt							ja
A 13v	20	17-okt	23-okt	3-nov	17	3+5	0	0	nee	ja
"			31-okt							ja
A 14v	6	15-okt	31-okt	3-nov	19	2	0	0	nee	ja
"			2-nov							ja

Pootverwondingen: 0 = geen of genezen; 1 = geen nagels één of meer tenen; 2 = 1-2 teenkootjes geamputeerd; 3 = > twee teenkootjes geamputeerd; 4 = ernstige verwondingen aan verschillende poten; 5 = open wond.

Gebitsbeschadigingen: 1-2 = aantal beschadigde hoektanden.

3.1.4 Leeftijden

Van de Zweedse dieren uit gevangenschap, A05 en A06, was de exacte leeftijd bekend, maar van de Tsjechische otters, A03 en A04, was de opgave onduidelijk. Het Tsjechische mannetje A04 bleek seksueel volgroeid (3.1.5) en is dus als adult beschouwd. De gebitslijtage was ook sterker dan van het vrouwtje (tabel 4).

Volgens de jaarlijks afgezette groeilijnen in de cementlaag van de wortel van de hoektand konden de leeftijden van de twee verongelukte otters A11 en A13 worden bepaald op respectievelijk ca. 7 en 6 jaar. De dwarsdoorsneden zullen nog nader worden bekeken door een externe expert. In eerste instantie werden de leeftijden van de otters tijdens de verdoving op grond van uiterlijke kenmerken geschat in een globale jaaraanduiding. Later zijn de uitgebreide foto's van de gebitten (foto) nog eens met elkaar vergeleken. De meeste otters van de tweede lichte (A07-A14) bleken duidelijk oude dieren. De genoemde leeftijden zijn een indicatie, maar de indeling in de leeftijdscategorieën is betrouwbaar (tabel 4).

Onder de als adult gekwalificeerde otters bevonden zich behoorlijk oude exemplaren. Het was dus lastig om de leeftijden van de otters bij vangst te schatten of er zou meer aandacht aan moeten worden geschonken.



Tabel 4. Leeftijden, data van wegtrekken, laatste dag van contact en sterfte van de uitgezette otters in de Weerribben

otters m / v	leeftijd in jaar	leeftijd exact	leeftijd cat.	uitzet- datum	laatste dag uitzetgebied	laatste dag contact	dag tot wegtrek	dood
A 00v	= 9		adult	7-jul-02	27-jul-02	27-jul-02	20	
A 01v	1.5-2		subadult	7-jul-02				
A 02v	ca. 1		subadult	7-jul-02				
A 03v	1.5-2		subadult	7-jul-02				
A 04m	2-4		adult	7-jul-02	15-okt-02	15-okt-02		15-okt-02
A 05m	ca. 1	1	subadult	7-jul-02				
A 06m	ca. 1	1	subadult	7-jul-02				
A 07v	= 5		adult	28-okt-02	25-nov-02	19-jan-03	28	
A 08m	= 1		juveniel	28-okt-02				
A 09v	= 5		adult	28-okt-02	7-nov-02	13-nov-02	10	
A 10v	= 5		adult	28-okt-02	29-okt-02	27-nov-02	1	
A 11m	= 4	7	adult	3-nov-02	17-nov-02	17-nov-02	14	31-jan-03
A 12m	4-7		adult	3-nov-02				
A13v	= 5	6	adult	3-nov-02	19-jan-03	18-feb-03	77	19-feb-03
A14v	= 5		adult	3-nov-02	18-nov-02	20-nov-03	15	

3.1.5 Hormoonniveau en PCB-belasting

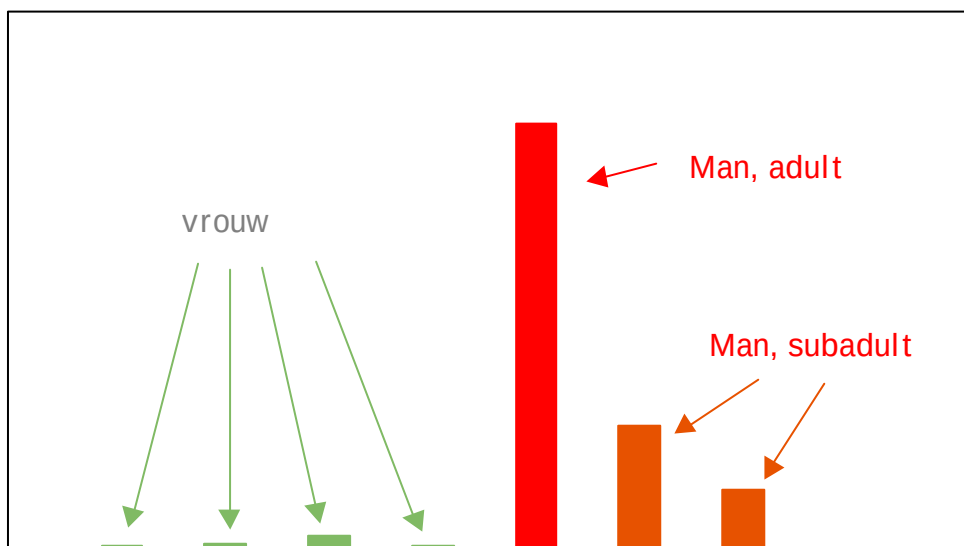
Spraints kunnen bestaan uit verteringsproducten maar ook uit afgestoten lichaamseigen producten. In het eerste geval komt de PCB-status overeen met de PCB-status van het voedsel. In het tweede geval is het een afspiegeling van de PCB-status van de otter zelf. De gegevens van de eerste zeven otters gaven aan dat er een relatie bestaat tussen de PCB-belasting in het vetweefsel en de PCB-waarden in het anaalkliervoort. Dit kon worden doorvertaald naar de PCB-gehalten in de spraints van de otter. Spraints die vooral uit lichaamseigen afbraakproducten bestaan, eventueel in combinatie met anaalklierafscheiding, kunnen dus worden gebruikt om de PCB-belasting van otters te monitoren zonder de dieren daarvoor te hoeven verstoren (Van den Brink et al. 2003).

De onderzochte otters van de eerste lichte bevatten zoals verwacht geringe gehalten aan PCB's in het lichaam,. De gevoerde vis bleek echter hogere concentraties PCB's te bevatten. Het onderzoek is echter nog niet afgerond en wacht nog op een doorberekening naar mogelijke gezondheidsrisico's van de otters na langdurige consumptie. Overigens kwam de gevoerde vis niet uit de uitzetbiotoop.

Tevens zijn van de eerste zeven otters de hormoonconcentraties van epiandrosteron, het uitscheidingsproduct van het mannelijke geslachtshormoon testosteron, bepaald (fig. 3). Alleen het Tsjechische mannetje A04 bleek seksueel volwassen te zijn en moet dus als adult worden beschouwd. De Zweedse broers A05 en A06 van exact een jaar oud hadden beduidend lagere concentraties van het hormoon in het lichaam. Bij vrouwtjes is dit hormoon in lage concentraties aanwezig. De voorlopige resultaten



van dit onderzoek bevestigen de mogelijkheid om via onderzoek van spraints de voortplantingstatus van de otters te onderzoeken (Van den Brink et al. 2003).



Figuur 4. Hormoonconcentratie van epiandrosteron volgens uitscheidingsproducten van de zeven otters uit de eerste lichting. Man adult = A04 en de mannen subadult zijn A05 en A06 (naar Van den Brink et al. 2003)

3.2 Radiotelemetrie in de praktijk

Van een eenmaal opgespoorde otter kon vrij snel de positie via een kruispeiling worden bepaald. Door het grote doordringende vermogen bestond er op de gebruikte golflengte in het uitzetgebied een goed verband tussen afstand en geluidssterkte. Dit was een enorm voordeel bij het vaststellen van de precieze verblijfplaats. Eenmaal opgespoorde otters konden tijdens de actieve fase ook prima worden gevolgd. Vooral per auto konden dan dikwijls van meerdere dieren gelijktijdig peilingen worden verkregen.

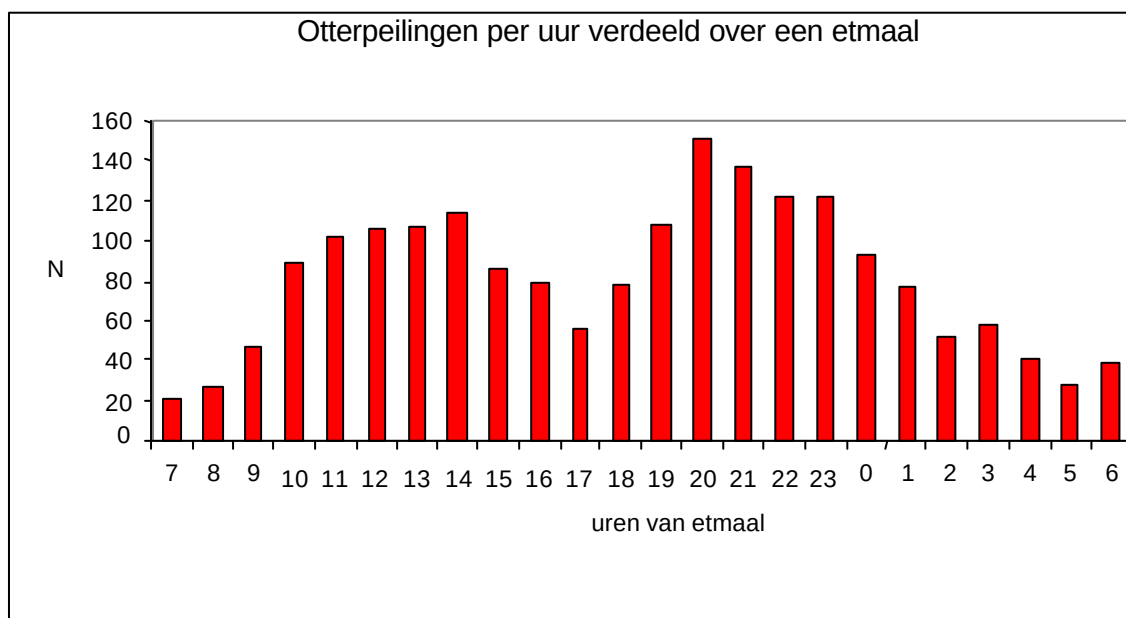
Het was echter niet altijd even eenvoudig om de dieren op te sporen door het beperkte bereik vooral van de eerste gebruikte zenders. Het kostte per boot ca. 9 uur om een gebied als de Weerribben (~50 km²) integraal af te zoeken. Dikwijls kon daarbij gebruik worden gemaakt van de auto en fiets, wat veel minder tijdrovend was. De boot bleef bij nauwkeurige plaatsbepalingen voor een deel van het terrein het aangewezen vervoermiddel. Het terrein was niet altijd even toegankelijk, zoals tijdens vorstperioden waarbij nog niet geschaatst kon worden, of 's nachts tijdens slecht weer met veel regen en wind. Nu en dan was er ook veel atmosferische storing, waardoor nauwelijks een signaal kon worden ontvangen. Soms kon hierdoor een otter niet worden gevonden. Wanneer dit enkele dagen achter elkaar het geval was,



werd de wijde omgeving met de auto afgezocht. Als ook dit niets opleverde werd besloten te gaan vliegen. Hierbij kon de nodige vertraging optreden vanwege ongeschikt vliegweer of het niet beschikbaar zijn van het toestel. In die tussentijd bleken een aantal otters al te ver weggetrokken om ze nog te kunnen opsporen.

Tijdens de onderzoeksperiode van 7-7-2002 t/m 30-4-2003 zijn van de 15 otters 1944 peilplaatsen verkregen. Gemiddeld zijn 0.99 peilingen per otter per dag verzameld (± 0.60 ; maximaal 2.67 en minimaal 0.37). De plaatsbepalingen bestonden vooral uit peilingen overdag en tijdens de voornacht (fig. 5). Aangezien de otters meestal niet dagactief waren, is bij meerdere peilingen overdag van dezelfde otter op dezelfde plaats slechts één locatiebepaling opgenomen.

Geconcludeerd kan worden dat de zenders en de ontvangstapparatuur goed hebben gefunctioneerd en dat toepassing van radiotelemetrie onmisbaar is gebleken bij het opsporen en volgen van de uitgezette otters.



Figuur 5. Het aantal peilplaatsen (N) per uur gedurende een etmaal van alle gezenderde otters in de periode van 7 juli 2002 t/m 30 april 2003

3.3 Het bewegingspatroon in de verkennende fase na de uitzetting

3.3.1 Gedrag direct na vrijlating

Bij alle lichten verlieten de otters pas na het donker worden in de avond de nestkist. De één deed dat vrij snel en de ander aarzelend en zeer voorzichtig. Volgens de opnamen met de infraroodcamera liepen enkele otters eerst de nestkist van de burens binnen, alvorens uit beeld te verdwijnen. Voor zover dit kon worden waargenomen ging dit niet gepaard met agressieve schermutselingen. De drie otters



die bij daglicht geforceerd werden vrijgelaten bleven inactief in de dichtstbijzijnde dichte dekking tot in de avond. Alle otters verbleven de volgende dag in de directe omgeving van de uitzetplek op maximaal 250 m afstand. Dit kwam overeen met de ervaringen in Spanje (Saavedra mededeling).

3.3.2 De verkenning in niet door otters bewoond gebied

In de eerste drie dagen na de vrijlating verkenden de otters van de eerste lichter de directe omgeving van de uitzetplek tot maximaal 700 m afstand. Het gebied werd rustig verkend, waarbij er ook onderlinge ontmoetingen plaatsvonden. In deze periode werd waargenomen dat het Tsjechische vrouwtje A03, afkomstig uit gevangenschap, een vis ving.

Per nacht legden de dieren tijdens de eerste weken afstanden af van hooguit 1-3 km, dikwijls minder. Ze bleven vaak langdurig op ongeveer dezelfde plek. Bij verkenningstochten in nieuw gebied bedroeg de afstand niet meer dan 1-2 km per nacht. Geleidelijk aan werd op deze manier het gehele gebied van de Weerribben door één of meer otters verkend waarbij, ondanks ontmoetingen, elk dier zijns wegs ging (fig. 6).

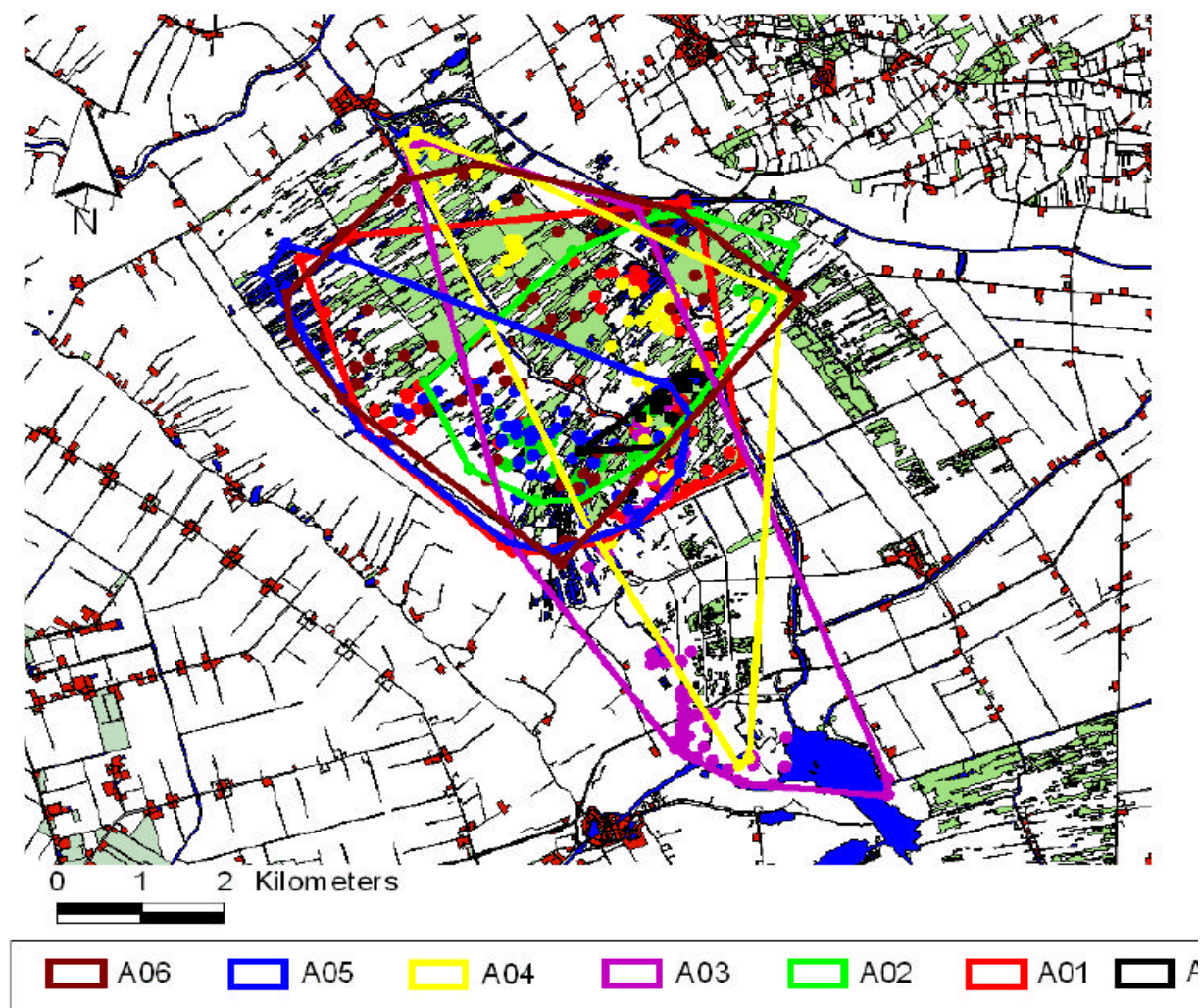
De otters waren niet echt schuw, maar toch moeilijk waarneembaar. Vooral in het begin leken ze de directe omgeving van menselijke bewoning te mijden. Juist in deze fase kwamen er meldingen van otters, die zich 's nachts op en langs de wegen in het uitzetgebied ophielden. Enkele otters maakten tevens korte uitstapjes naar de open weilanden buiten de reservaatgrenzen. Er leek daarbij geen verschil in gedrag tussen de otters uit gevangenschap en de wildvang dieren. Het algemene bewegingspatroon in deze eerste periode van verkenning na de uitzetting kon worden gekenschetst als voorzichtig.

Na ruim twee weken vertoonden de otters meer bewegingsactiviteit. Ze konden een tijd lang in een beperkt gebied actief zijn om dan plotseling weer een ander gebied te verkennen of terug te keren naar een al eerder bezet gebied, waarbij interacties tussen individuen vermoedelijk van betekenis waren. De otters konden zich binnen een eenmaal verkend gebied vrij snel verplaatsen (1-2 km per uur). Dit gebeurde zwemmend en duikend, aangezien de dichte begroeiing geen snelle verplaatsing op de oever toeliet. Nieuwe gebieden werden nog steeds in vrij langzaam tempo verkend. Illustratief hierbij was een uitstapje dat A03 maakte op 11-9-2002. Vanaf 18.45 tot 3.30 uur legde dit vrouwtje 7,6 km af, op de heenweg met een snelheid van 0,6 km/uur en op de terugweg 1,9 km/uur. De otters waren 's nachts het meest actief, maar ook bij daglicht en soms midden op de dag werden ze actief aangetroffen. Daarbij werden soms nog behoorlijke afstanden afgelegd, vooral in de vroege ochtend.

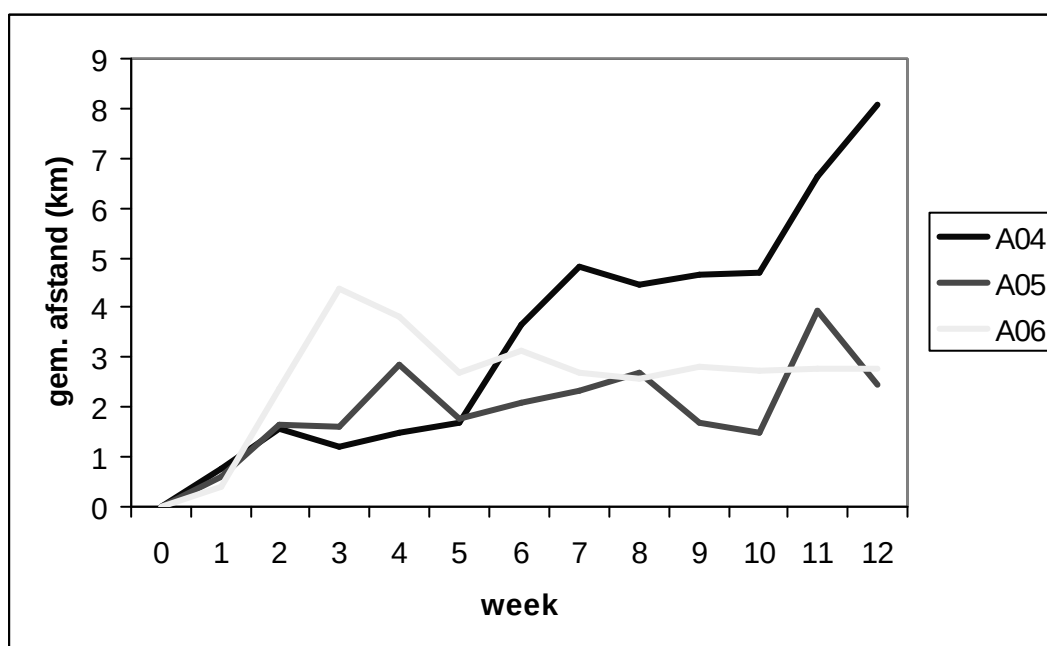
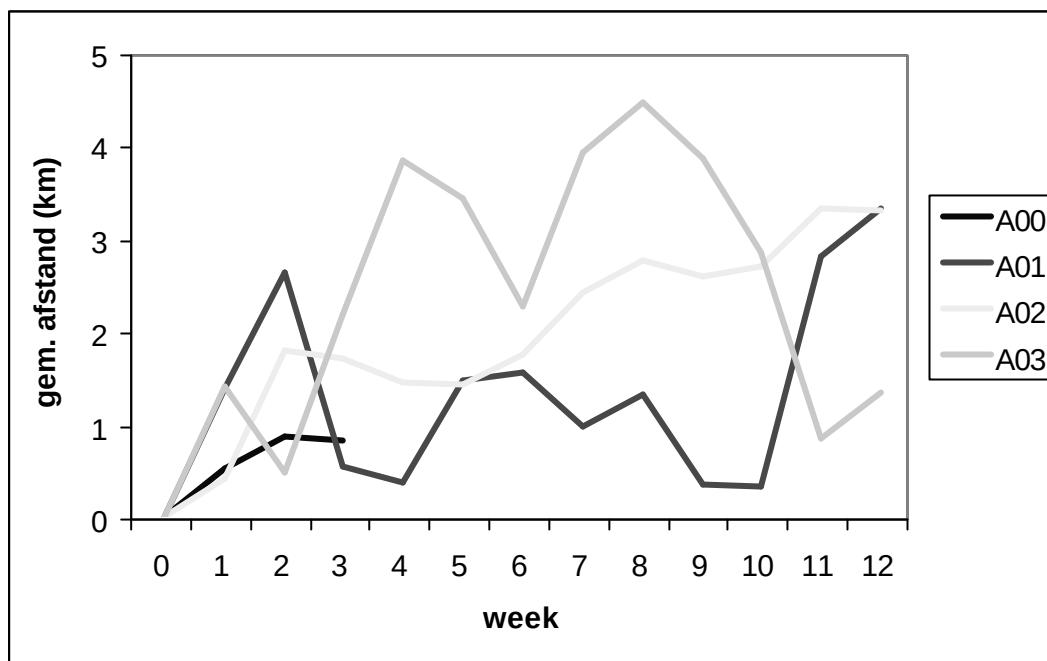
De mannetjes vertoonden aanvankelijk grotere verkenningsafstanden (fig. 7). Het Tsjechische vrouwtje A03, afkomstig uit gevangenschap, verbleef enige tijd op de grens van de Weerribben en Wieden, om later terug te keren. Na drie weken



verdween het adulte vrouwtje A00 uit de Weerribben (tabel 4). In de eerste drie weken was dit het minst actieve dier, dat een klein gebied rond de uitzetplek bestreek. De laatste dag van haar aanwezigheid werd zij al buiten dit gebied gepeild. Zoekacties per auto en later per vliegtuig op geschikte plaatsen in de wijde omgeving hadden geen resultaat.



Figuur 6. Overzicht peilplaatsen en activiteitsgebieden in de Weerribben e.o. van de eerste lichte otters tijdens de verkennende fase van 7 juli tot 1 september 2002



Figuur 7. De gemiddelde afstand per week tot de uitzetplek van dagrustplekken van de eerste lichting otters in de Weerribben in de eerste weken na uitzetting. Boven de vrouwtjes en onder de mannetjes



3.3.3 De verkenning in al bezet terrein

De eerste groep van vier dieren van de tweede lichting werd vrijgelaten in het zuidelijk deel van de Weerribben, in een gebied waar alleen het vrouwtje A03 actief was. Het bewegingspatroon van de nieuwelingen verschilde in eerste instantie niet van dat van de dieren van de eerste lichting. De eerste nacht bleven alle dieren dicht bij de uitzetplek. In de daaropvolgende dagen werd langzaam en intensief een aantal plaatsen verkend, waarbij ontmoetingen plaatsvonden tussen de nieuwkomers en vrouwtje A03.

Aangezien het bewegingspatroon direct na vrijlating overeenkwam met dat van de otters uit de eerste lichting werd besloten om ook de tweede groep van vier dieren zes dagen na de eerste groep uit te zetten in de Weerribben. Voor de locatie werd het centrale deel van het gebied uitgekozen, een plaats waar zich de al aanwezige dieren weinig ophielden. Het gedrag in de eerste dagen na uitzetting verschilde ook hier niet van dat van de otters uit de eerste lichting (3.3.1).

Na de eerste verkenningen doorkruisten de otters van de tweede lichting veel sneller het gebied. Mogelijk is door de al aanwezige otters een infrastructuur van opgangen en wissels aangelegd, waar de nieuwkomers op reageerden.

De drie mannetjes vertoonden daarna een kleine actieradius, ieder apart juist in gebieden die niet of nauwelijks door de andere dieren werden benut. Het jonge mannetje A08 handhaafde dit gedrag nog lange tijd, waarbij zijn leefgebiedje nogal eens opschoof. Het als vrij oud geschatte mannetje A12, hersteld van ernstige pootverwondingen (tabel 3 en 4), ging steeds meer activiteiten ontplooien, waarna hij zich uiteindelijk aansloot bij de otters uit de eerste lichting. Het derde mannetje A11 verdween na twee weken plotseling. Deze adulte otter kon daarna niet meer in de wijde omgeving worden opgespoord (tabel 4). Het verkenningspatroon, gemeten volgens de gemiddelde afstanden tot de uitzetplek, is voor deze mannetjes dan ook vergelijkbaar met dat van de mannetjes van de eerste lichting (fig. 8).

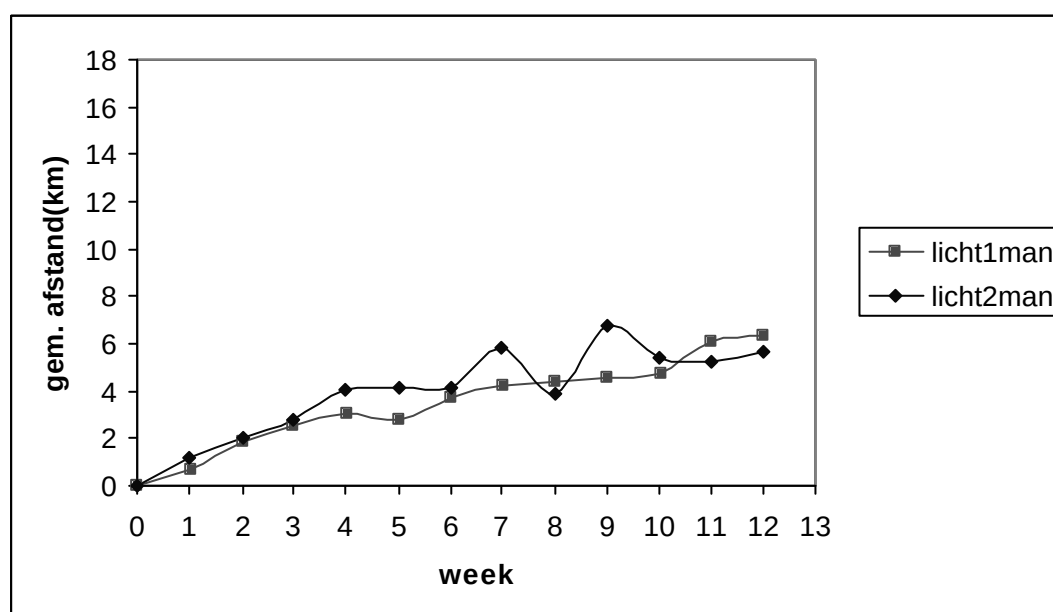
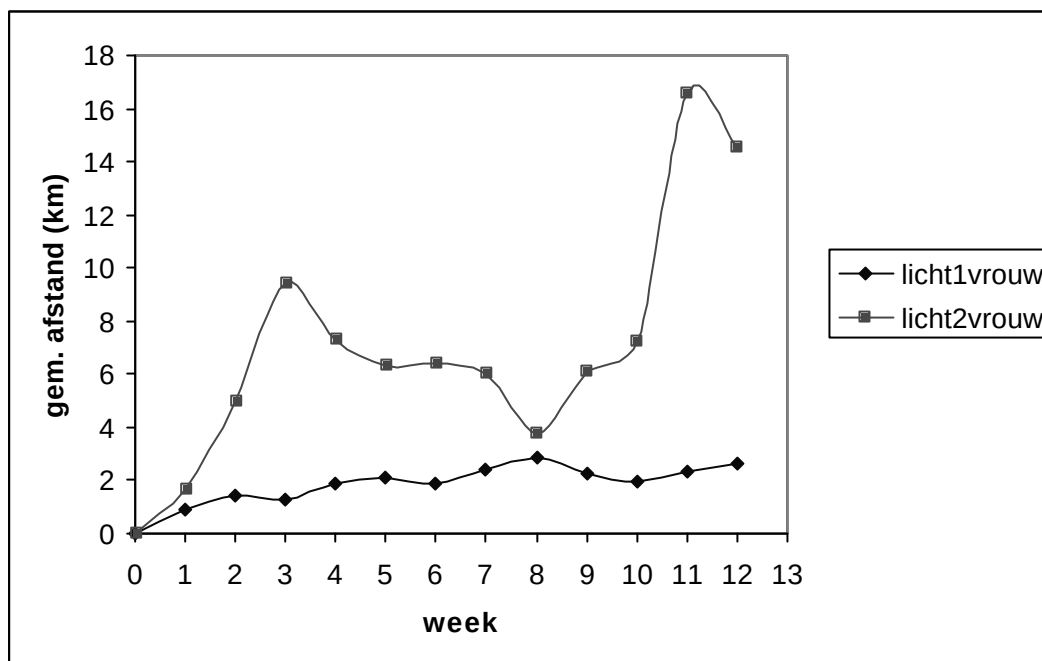
Van de vrouwtjes verbleven er een maand na vrijlating nog maar twee in de Weerribben: A07 aan de noordwestelijke rand en A13 aan de noordelijke rand. Voor deze vrouwtjes was het verkenningspatroon dan ook afwijkend van dat van de vrouwtjes van de eerste lichting (fig. 7).

Onder invloed van de aanwezigheid van al gevestigde otters doorliepen de nieuwkomers het gebied dus sneller, waarbij zij zich in eerste instantie gingen ophouden in vrij kleine activiteitsgebieden. Deze waren gelegen in gebieden waar de al gevestigde dieren zich weinig ophielden, zoals aan de randen van het reservaat (fig. 9). De meeste van deze otters, met uitzondering van een oud en jong mannetje, vertoonden echter een meer nomadisch gedrag, dat vroeger of later tot vertrek uit het uitzetgebied leidde (tabel 4).

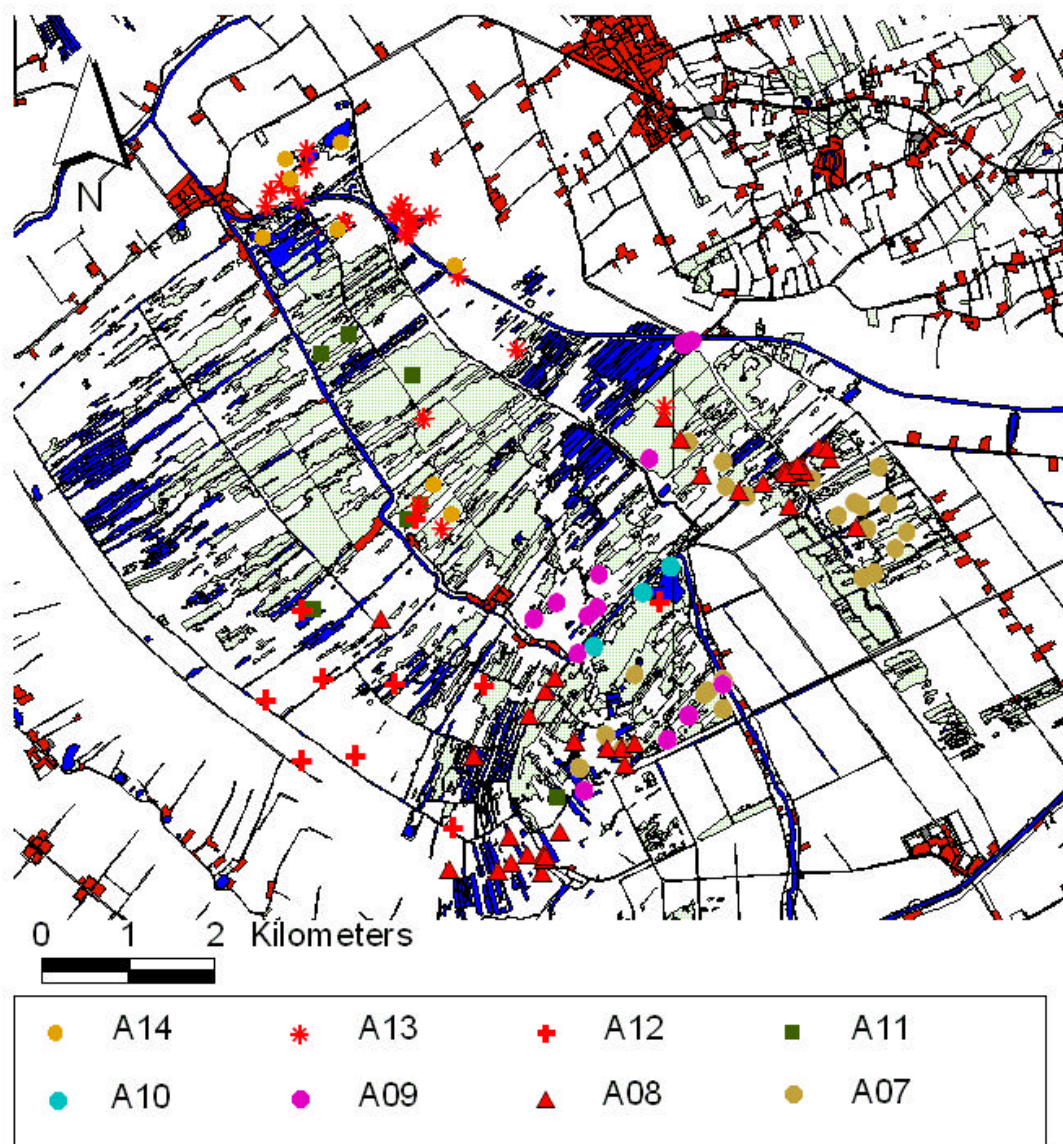
Vlak voor de uitzettingen werd de intensiteit van de monitoring verhoogd. Zo kon het effect van de nieuwkomers worden geregistreerd. Het bewegingspatroon van de



al aanwezige otters veranderde echter niet na vrijlating van de tweede lichting otters. Er waren directe ontmoetingen, waarbij geen antagonistisch gedrag werd geconstateerd. Op de uitzetplek, waar de nestkisten zich nog bevonden, werden wel verse spraints aangetroffen. Deze zouden volgens de peilingen vermoedelijk van otters uit de eerste lichting afkomstig zijn.



Figuur 8. De gemiddelde afstand van de dagrustplaatsen tot de uitzetplek van vrouwtjes (boven) en mannetjes (onder) van de eerste (licht1) en de tweede lichting (licht2) in de weken na hun vrijlating



Figuur 9. Overzicht peilplaatsen in de Weerribben van de tweede lichting otters tijdens de verkennende fase van 28 oktober tot 1 januari 2003



3.4 Het ruimtegebruik

3.4.1 Veranderingen en omvang van de individuele leefgebieden

Bijna twee maanden nadat de otters van de eerste lichting in de Weerribben werden vrijgelaten hadden de dieren zich verspreid over het gehele gebied gevestigd, waarbij het bewegingspatroon meer voorspelbaar was geworden (fig. 6). Het Zweedse mannetje A05 bestreek toen nog steeds de gehele Weerribben (Periode B in tabel 5). De andere dieren hadden na het verkennen van het gebied een min of meer vaste stek gevonden. De otters van het als paartje uitgezette Tsjechische koppel bezetten daarbij geheel van elkaar gescheiden leefgebieden. De beide Zweedse mannetjes deelden hun leefgebied met elk een Witruussisch vrouwtje. Mannetjes en vrouwtjes werden geregeld samen aangetroffen op dezelfde dagverblijfplaats of in elkaars onmiddellijke nabijheid. De grootste Zweedse subadulte man A05 wist gedurende de nachtelijke activiteitsperiode feilloos alle aanwezige vrouwtjes te vinden. Dit dier leek in deze periode een dominante rol te spelen, mogelijk geactiveerd door een toenemende seksuele activiteit. Vrouwtje A03 bevond zich toen in de Wieden. Zij kwam geregeld even kijken in de Weerribben, waarbij de verbindingzone tussen de Wieden en Weerribben (Roomsloot) werd benut. Haar activiteitsgebied was daardoor groot (tabel 5).

De toename van het activiteitsgebied van het subadulte mannetje A06 in periode C (tabel 5) werd mogelijk eveneens geactiveerd door een toename van de seksuele activiteit. Bij vergroting van het activiteitsgebied wordt de kans op het ontmoeten van reproductieve wijfjes ook vergroot (Sandell 1989). De omvang van de kerngebieden (vooral op basis van dagrustplaatsen) van de Zwedse mannetjes A05 en A06 bedroeg 0.8 km²: respectievelijk 7% (n=14) en 6% (n=69) van het totale activiteitsgebied. Dit was klein vergeleken met de 2.3 km² en 24% (n=33) van het totale activiteitsgebied van het adulte mannetje A12.

Ook bij het Spaanse onderzoek (Saavedra 2002) hadden subadulte otters een kleiner kernleefgebied (*core-area*) (10%) dan de adulte mannetjes (16%).

Eind september bevonden vijf van de zeven otters zich nog in of nabij de Weerribben. Het Witruussische vrouwtje A00 werd vermist en het Tsjechische mannetje A04 verhuisde na 74 dagen alsnog naar de Rottige Meenthe. Na zijn dood medio oktober bleek dat deze otter een ziekte onder de leden had, waardoor hij zich mogelijk niet meer kon handhaven.

De vijf otters uit de eerste lichting bewogen zich eind april 2003 (Periode C in tabel 5) nog steeds binnen hun min of meer vaste leefgebieden in de Weerribben. Van de otters uit de tweede lichting had het adulte mannetje A12 zich aangesloten bij deze vijf al aanwezige otters, nadat hij zich enige tijd had opgehouden in de verbindingzone tussen Wieden en Weerribben. Deze zes otters hadden paarsgewijs in drie ruimtelijk van elkaar gescheiden activiteitsgebieden bijna het gehele Nationale Park De Weerribben ingenomen. Het juveniele mannetje A08 is in de loop van de



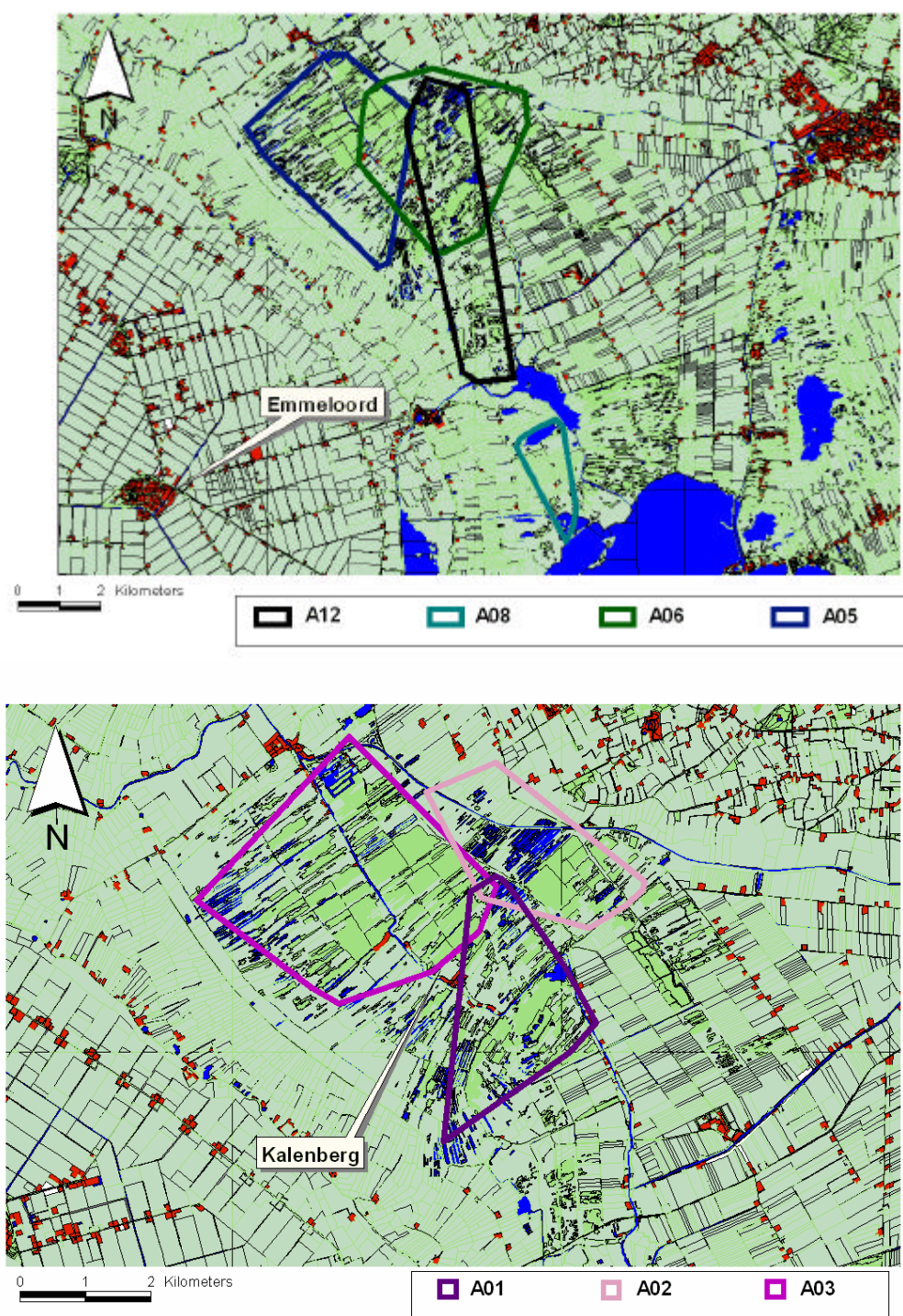
tijd geleidelijk opgeschoven naar de Wieden aan de rand van het kerngebied van de populatie (fig. 10).

Voor een betrouwbare bepaling van de omvang van de activiteitsgebieden waren ca. 30 plaatsbepalingen nodig (fig. 11). Dit aantal werd voor de meeste otters per periode gehaald (tabel 5). De leefgebieden van de mannetjes waren groter (9.7-1.7 km²) dan die van de vrouwtjes (4.4-10.1 km²) met uitzondering van vrouwtje A01 (10.1 km²). A08 had een kleiner leefgebied in de Wieden, maar dit dier werd minder intensief gevolgd.

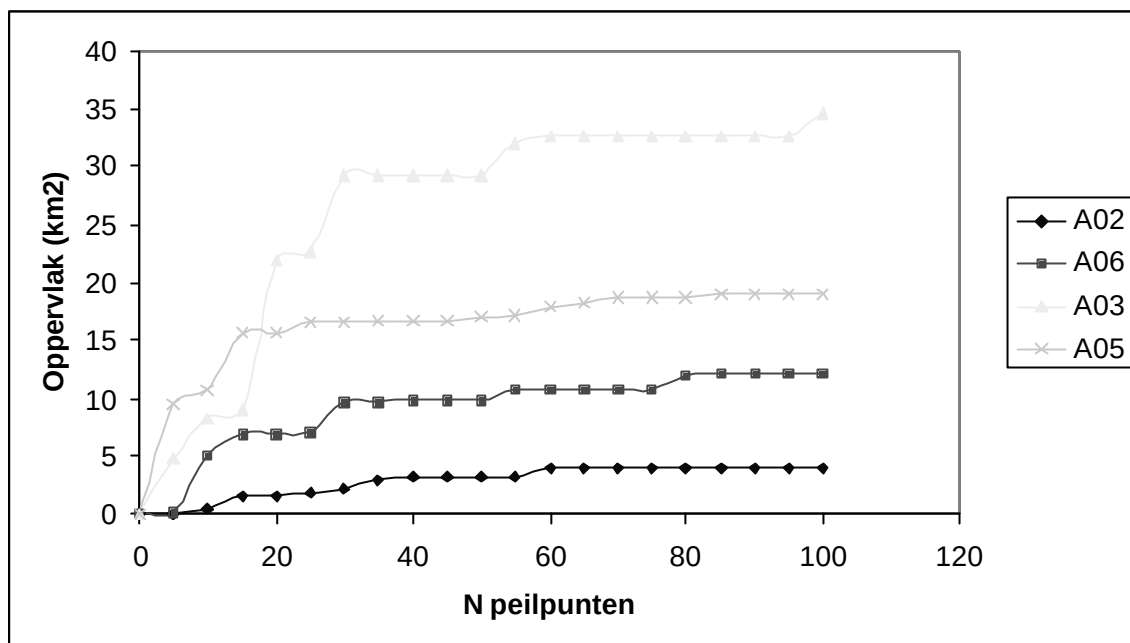
De omvang van de activiteitsgebieden in km² (tabel 5) is niet rechtstreeks te vergelijken met een representatieve andere studie in Europa. Daarbij gaat het steeds om lineair gemeten kilometers oeverlengten langs wateren die door de otters werden bezet. Maar ook in deze onderzoeken waren de activiteitsgebieden van de mannen steeds aanmerkelijk groter dan die van de vrouwen (Green et al. 1984, Durbin 1996, Saavedra 2002).

Tabel 5. Oppervlakte van de activiteitsgebieden (km²) en het aantal plaatsbepalingen per periode van de uitgezette otters in de Weerribben. I = verkenningsfase en Periode A voor de eerste lichting : 7/7/2002 t/m 31/8/2002 (8 weken) en Periode B voor de tweede lichting: 1/9/2002 t/m 31/12/2002 (17weken). II = vestigingsfase en Periode B voor de eerste lichting en periode C voor de tweede lichting: 1/1/2003 t/m 30/4/2003 (17 weken). III = stabiele fase Periode C

Otters	opp. km ²			aantal peilingen		
	I	II	III	I	II	III
1^e lichting						
<i>vrouwen</i>						
A00	0.6	-	-	56	-	-
A01	16.8	18.4	10.1	118	61	34
A02	9.1	3.1	4.4	82	124	130
A03	21.9	37.4	5.0	110	107	49
<i>mannen</i>						
A04	15.6	6.9	-	109	41	-
A05	10.2	21.1	11.7	96	106	28
A06	18.0	3.5	12.6	104	150	138
2^e lichting						
<i>vrouwen</i>						
A07	98.5	-		32	-	
A09	28.1	-		24	-	
A10	100.5	-		8	-	
A13	17.4	43.0		39	3	
A14	15.7	-		19	-	
<i>mannen</i>						
A08	15.0	2.2		46	29	
A11	4.0	-		9	-	
A12	23.1	9.7		22	66	



Figuur 10. De activiteitsgebieden van de vrouwtjes (boven) en de mannetjes (onder) otters in de stabiele fase (periode C) in de Weerribben e.o.



Figuur 11. Toename van het cumulatieve oppervlak van het activiteitsgebied (km²) van enkele otters in de Weerribben die frequent zijn gepeild: vrouwtje A02 en mannetje A06 in periode C en vrouwtje A03 en mannetje A05 in periode B

3.4.2 Territoriaal gedrag

Een voorbeeld van hoe otters tot een verdeling van de beschikbare ruimte komen is het vermijdingsgedrag in de verkenningsfase tussen de beide vrouwtjes A01 en A03. Tijdens de periode B was er nog een duidelijke overlap van de activiteitsgebieden tussen deze vrouwtjes (fig. 12). A03 verkende een groot areaal, waarbij zij zich ook in het aangrenzende gebied van de Wieden ophield. Vanaf het moment dat A03 zich definitief vestigde in de Weerribben, werd het activiteitsgebied van A01 kleiner. Gedurende de verkenningsfase leken de beide vrouwtjes elkaar te mijden: wanneer A01 dichtbij de uitzetlocatie kwam was A03 ver weg en omgekeerd (fig. 13). Dit gedrag tussen de vrouwtjes had als resultaat dat ze uiteindelijk gescheiden activiteitsgebieden bezetten, waarbij ze een groot deel van de Weerribben voor zich opeisten (fig. 12).

Bij de mannetjes kwam deze scheiding tussen de individuele leefgebieden in periode C tot stand met uitzondering van A06. Het activiteitsgebied van dit sudadulte en kleinere mannetje (tabel 2) had een grote overlap met dat van de beide andere mannetjes A05 en A12, die wel van elkaar gescheiden activiteitsgebieden hadden (tabel 6; fig. 10). De kernleefgebieden (50% Kernel) van alle mannetjes waren wel strikt van elkaar gescheiden (0% overlap).

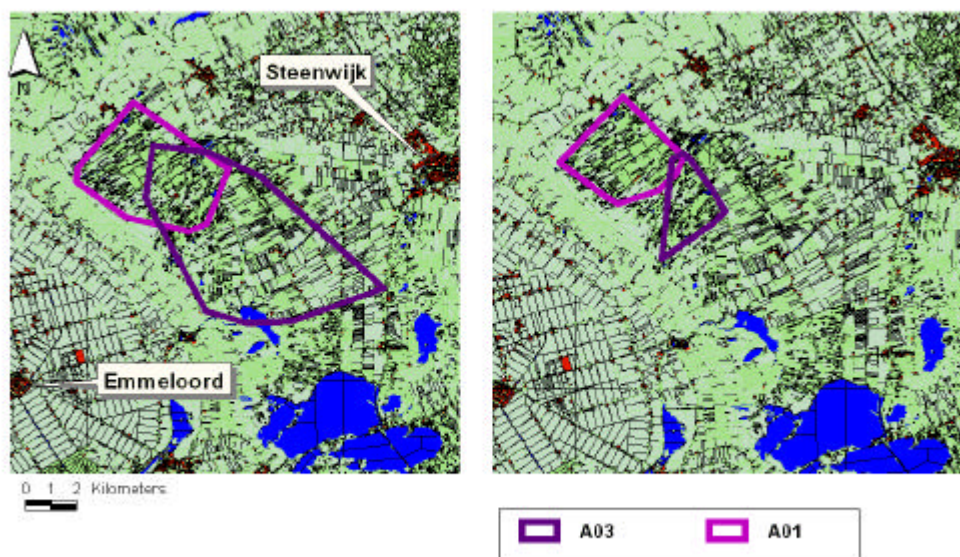
De activiteitsgebieden van de mannetjes en vrouwtjes vertoonden echter grote overlap. Uit de ruimtelijke verdeling kon worden vastgesteld dat sprake was van



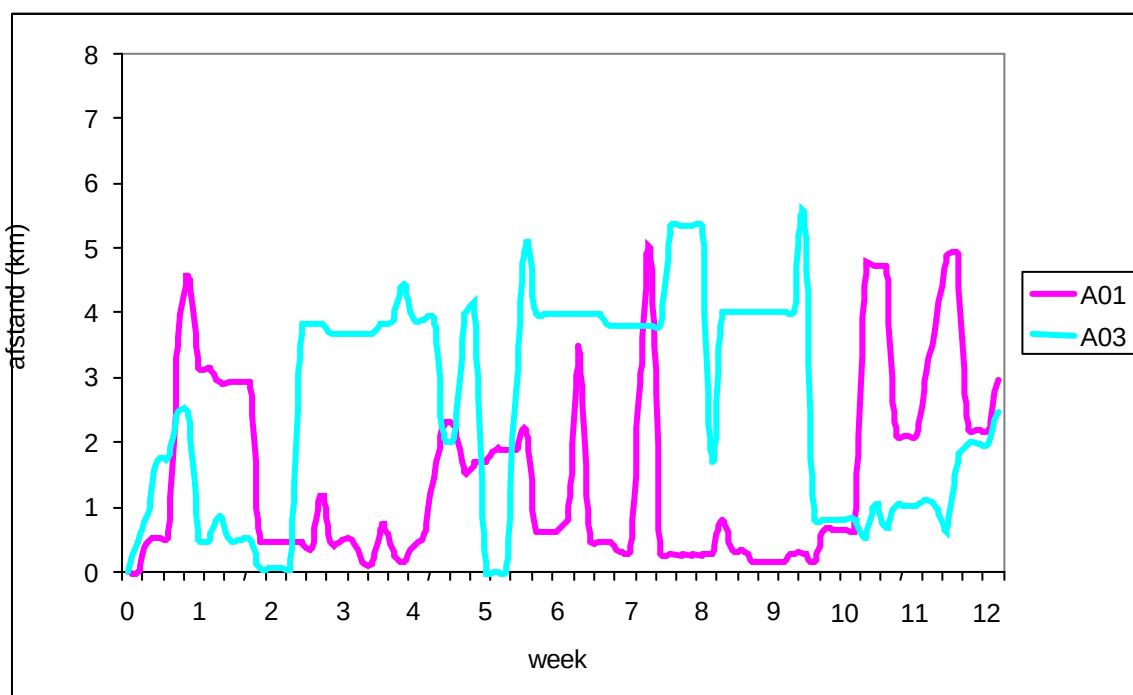
paarvorming: vrouwtje A01 vormde een koppel met A05, A02 met A06 en A03 met A12 (tabel 6). Het gelijktijdige gebruik van dezelfde dagrustplaatsen en het geregeld samenkomen tijdens de nachtelijke activiteiten wees eveneens op paarvorming tussen deze otters (tabel 7; fig. 14).

In figuur 9 is het cumulatieve oppervlak van een viertal otters met voldoende peilingen binnen een bepaalde periode uitgezet tegen het aantal peilingen. Deze laatste as is als een tijdas te beschouwen. De cumulatieve oppervlakte nam bij alle vier otters al na ca. 30 peilingen niet meer toe. De dieren doorlopen dus in een vrij korte tijd hun gehele leefgebied. De drie telemetrisch gevolgde otters in Schotland vertoonden eveneens een asymptotische vergroting van het activiteitsgebied, maar dan uitgedrukt in oeverlengte (Durbin 1996).

Het gedrag van de jonge otters, het vermijdingsgedrag, de geringe overlap tussen de leefgebieden van de otters van dezelfde sekse en het snel doorlopen van het activiteitsgebied wijzen op territoriaal gedrag, waarbij paarvorming is opgetreden. De vrouwtjes waren daarbij het meest actief. Volgens Kruuk (1995) zouden vrouwelijke otters een zekere tolerantie voor elkaar hebben, waarbij hun homeranges sterk kunnen overlappen. Bij onderbezetting echter zijn de activiteitsgebieden groot en wordt het gehele gebied ingenomen, zoals ook in Spanje werd geconstateerd (Saavedra 2002). Dit gebeurde ook bij de herintroductie van de bevers in de Biesbosch (Nolet 1994). Een ander voorbeeld zijn de territoriale vossen, die bij hoge jachtdruk zeer omvangrijke territoria innemen (Niewold & Jonkers 1999). Als gevolg van de onderbezetting van otters in de Weerribben is op termijn een hogere dichtheid waarschijnlijk.



Figuur 12. De activiteitsgebieden van de ottervrouwtjes A01 en A03 tijdens de periode B (links) en periode C (rechts) in de Weerribben



Figuur 13. Afstanden van dagrustplaatsen tot de uitzetplek (km) van de ottervrouwtjes A01 en A03, vanaf het moment van uitzetten in de Weerribben



Tabel 6. Overlap van de activiteitsgebieden in de periode C tussen de in de Weerribben aanwezige otters in km² en als percentage van het totale activiteitsgebied. Tussen de vetgedrukte koppels bestond een paarbinding

otters	overlap km ²	%	otters	%
<i>man-man</i>				
A01+A02	0,1	3	A02+A01	1
A01+A03	0,2	5	A03+A01	2
A02+A03	0,2	3	A03+A02	4
<i>vrouw-vrouw</i>				
A05+A06	2,6	21	A06+A05	22
A05+A12	0,1	1	A12+A05	1
A06+A12	5,5	56	A12+A06	43
<i>vrouw-man</i>				
A01+A05	8,8	75	A05+A01	86
A01+A06	3,0	23	A06+A01	29
A01+A12	0,5	5	A12+A01	5
<i>man-vrouw</i>				
A02+A05	0,0	0	A05+A02	0
A02+A06	3,7	29	A06+A02	84
A02+A12	1,6	16	A12+A02	36
A03+A05	0,0	0	A05+A03	0
A03+A06	4,3	34	A06+A03	87
A03+A12	3,6	37	A12+A03	73

Tabel 7. Aantal keren dat otters samen zijn gepeild op de dagrustplaats en gedurende de actieve fase 's nachts in de periode C

otters v / m	dagrustplaats	nachtactief
A01v+A05m	2	6
A02v+A06m	6	5
A03v+A05m	1	2
A03v+A08m		1
A03v+A07v		1
A03v+A04m		1



3.4.3 Terreinbenutting

Over het gebruik van het terrein binnen de leefgebieden kunnen een aantal bijzonderheden worden vermeld zonder dat hierover de gegevens in kwantitatieve zin uitvoerig zijn bewerkt.

De otters doorkruisten hun leefgebieden dus geregeld en vrij intensief (zie voorbeeld route fig. 14). Dit werd mede veroorzaakt door de grote mate van wisseling tussen de dagrustplaatsen, die bijna geen dag dezelfde waren. De otters verbleven overdag dikwijls in de rustiger gelegen delen van de Weerribben op de ribben tussen de trekgaten of in dichte, ruige oeverbegroeiingen. Vooral toen in de winterperiode steeds meer rietpercelen waren gemaaid, werden de otters steeds vaker overdag in de met bomen begroeide gebieden gepeild.

Het was opvallend dat de otters zich nauwelijks buiten de reservaatgrenzen begaven, terwijl daar toch ook vele wateren aanwezig zijn. Het grote verschil is het ontbreken van ruigten en riet langs de oevers van de wateren buiten het reservaat.

Binnen alle leefgebieden van de otters in de Weerribben waren wegen aanwezig. Gewoonlijk volgden ze bij het passeren van deze wegen de waterverbindingen onder de vele aanwezige bruggetjes. Nu en dan staken de dieren ook wel de wegen over of scharrelden in de bermen. Hoewel de verkeersintensiteit op de wegen in het Nationale Park niet echt groot is, was het oversteken van de wegen voor de otters toch risicovol (3.5.1). Op een bepaalde locatie staken de otters geregeld over. Hier zijn door de gemeente Steenwijk voor de automobilisten waarschuwborden geplaatst (foto).

De verbinding tussen de Weerribben en de Wieden bestaat uit een kanaal met aan weerszijden een brede rietkraag. Deze Roomsloot kruist de drukke provinciale weg N333 via een hoge vaste brug. Langs deze weg zijn ter hoogte van de brug faunavoorzieningen aangebracht in de vorm van rasters. De otters zwommen onder de hoge brug door of ze maakten gebruik van onder de brug doorlopende oevers, getuige de sporen in het aangeharkte zand en de aangetroffen spraints.

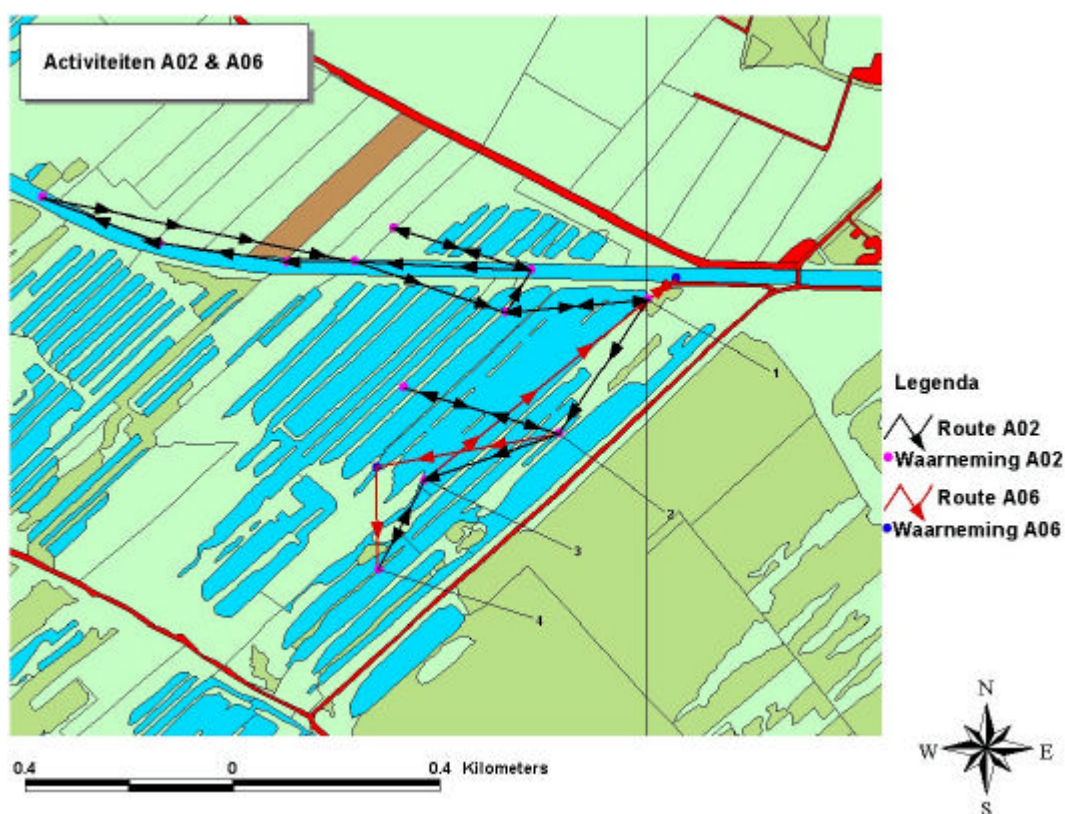
In de Weerribben zijn vrij brede kanalen aanwezig die over grote afstanden voorzien zijn van een steile houten beschoeiing of van liggende balken. De otters staken geregeld de Kalenbergergracht over en ook het Kanaal Steenwijk-Ossenzijl. Ze maakten bij het oversteken of vissen in deze kanalen gebruik van de aanwezige fauna-uittreeplaatsen, zoals door waarnemingen, sporen (sneeuw) en spraints kon worden vastgesteld. Nabij de Kalenbergergracht in Kalenberg, en de Wetering waar geen uittreeplaatsen aanwezig zijn, werden geen otters waargenomen.

Tijdens het zoeken naar sporen en spraints zijn enkele zogenaamde holts of ondergrondse verblijfplaatsen aangetroffen. Deze waren vooral 's winters in gebruik tijdens de beide vorstperioden met dichtgevroren wateren. De otters waren toen minder mobiel en benutten dikwijls dezelfde dagrustplaatsen.



Tijdens de twee vrij korte vorstperioden in de winter van 2002/2003 zochten de otters binnen hun activiteitsgebied of aan de rand daarvan wakken in het ijs op. Deze waren ontstaan als gevolg van de wind, maar waren voor een deel ook op kunstmatige wijze door pompen van Staatsbosbeheer gecreëerd. Daarnaast hielden de otters ook zelf kleine gaten langs de oevers in het ijs open. De aanwezigheid van open water heeft in deze periode in belangrijke mate het gedrag van de otters beïnvloed.

De kans op het wegtrekken uit het uitzetgebied leek beperkt, zolang de dieren tijdens vorstperioden nog onder het ijs konden komen. Het is de vraag of dit ook in voldoende mate zal lukken bij toenemende aantallen en bij langdurige strenge vorst. In dit verband kan worden gewezen op het mogelijk positieve effect van herintroductie van bevers in het otteruitzetgebied. Bevers zijn prima in staat wakken open te houden en bij strenge vorst kunnen otters via de beverhutten en oeverholten onder het ijs komen. In Oost-Europa heeft de otter enorm geprofiteerd van de herintroductie van de bever (o.a. Sidorovich & Pikulik 2002).



Figuur 14. Voorbeeld van nachtelijke routekaart van otters ? A06 en ? A02 in periode C, waarbij de dieren elkaar herhaaldelijk ontmoeten (cijfers)



3.5 De verliezen

3.5.1 Sterfte

Van de negen otters die gevolgd konden worden, is geen enkel dier gestorven binnen de aanpassingsperiode van drie maanden na uitzetting (tabel 4). Na deze periode is onder de acht blijvers tot 1 mei 2003 slechts één dier (12.5%) gestorven. Het Tsjechische mannetje A04 is ruim drie maanden na vrijlating in zijn leger langs de oever dood aangetroffen, na al enkele dagen zeer weinig activiteit te hebben vertoond. De doodsoorzaak was een fibroserende *hepatitus* met galgangwoekering mogelijk veroorzaakt door een primaire virusinfectie. Ofschoon een röntgenfoto is gemaakt waarop niets afwijkends werd vastgesteld en het dier tijdens de opvang in goede conditie was, is het niet uit te sluiten dat deze aandoening al voor uitzetting sluimerend aanwezig was.

Tijdens de herintroductie in Zweden zijn ook een aantal in gevangenschap gefokte subadulte otters vrij snel na uitzetting gestorven aan een geelzuchtachtige ziekte. Sjöåsen (1996, 1997) wijdt de gevonden vrij hoge sterfte onder deze subadulte gefokte otters aan de lange periode van huisvesting in speciale kleinere verblijven na scheiding van de moeder. Ook de Tsjechische otters zijn voor de uiteindelijke uitzetting verscheidene keren van verblijfplaats veranderd: vanuit Tsjechië eerst enkele maanden in Aqualutra, daarna acht dagen in BZ en vervolgens nog vier dagen in de uitwenkooi. Dit zal steeds weer de nodige stress hebben veroorzaakt, waardoor er een verhoogd risico' bestaat voor infectieziekten.

Er is geen enkele otter in de vele aanwezige visfinken in de Weerribben geraakt. Uitgevoerde controles bevestigden de goede toepassing van de stopgrids en er kan worden geconcludeerd dat deze methode voorlopig goed heeft gefunctioneerd.

Ondanks de geringe sterfte onder de otters die in de Weerribben zijn gebleven bestaan er risico's. Op zondag 10 november 2002 was een onderzoeker om 16.40 uur getuige van een frontale aanrijding van otter A05 op de Hoge weg. De auto raakte met een behoorlijke snelheid met de voorbumper de plotseling overstekende otter. Na een aantal seconden versuft op de weg gelegen te hebben krabbelde dit grote mannetje weer overeind en verdween onder water in de sloot, waar hij ook vandaan kwam. Dit forse mannetje overleefde deze aanrijding en hij vertoonde in de dagen erna weer zijn gewone gedrag.

Van de zeven weggetrokken otters zijn er twee (29%) respectievelijk 31 en 75 dagen na hun vertrek als verkeersslachtoffer aangetroffen. Beide otters verkeerden in een uitstekende conditie. Ze zijn verongelukt op plaatsen in marginale ottergebieden bij viaducten, waar in de directe omgeving geen water aanwezig was. Ofschoon het nog een gering aantal dieren betreft lijken de risico's bij migratie groter. Dit is het gevolg van het trekken door marginale leefgebieden, het oversteken van wegen en de aanwezigheid van visfinken zonder stopgrids.



3.5.2 Migratie

Binnen de aanpassingsperiode van drie maanden na hun vrijlating zijn zeven otters definitief uit het uitzetgebied vertrokken (tabel 4). Vrouwtje A13 deed dit al na ruim 30 dagen, maar zij vertoefde al eerder buiten de Weerribben in de Rottige Meenthe. Van otter A00 is na de laatste peiling in de Weerribben nooit meer iets vernomen en verondersteld wordt dat ook dit adulte vrouwtje toen is weggetrokken. De andere otters konden tijdens hun migratie nog voor langere of korte periode worden gevolgd of met behulp van auto of vliegtuig worden opgespoord tot het moment van hun definitieve verdwijning (fig. 15). Hun lotgevallen zijn hierna in het kort weergegeven.

Mannetje A11 werd 74 dagen na zijn verdwijning uit de Weerribben als verkeersslachtoffer aangetroffen in Noord-Groningen bij Stedum op 80 km afstand rechtstreeks gemeten van de uitzetplek. Dit is de verste afstand die voor de migrerende otters kon worden geregistreerd (tabel 10).

Van de wegtrekkende vrouwtjes verbleef A13 in het begin na de uitzetting in een klein gebied rond de IJsselhammerwanden aan de noordwestelijke buitenkant van de Weerribben. Ze verhuisde in december naar de Rottige Meenthe. Tot begin februari 2003 tijdens een periode met vorst leefde ze in een betrekkelijk klein gebied. Incidenteel werden uitstapjes naar de Weerribben gemaakt tot ze begon te zwerven. Daarbij verbleef ze o.a enkele dagen in de plas van het Kuinderbos, waar zich eerder ook al ottervrouwtje A10 had opgehouden. Op 18 februari 2003 is A13 met het vliegtuig vlakbij Emmeloord aangetroffen en de volgende dag is ze verongelukt op het talud van viaduct vlak ten zuidwesten van Emmeloord.

Vrouwtje A10 verdween al een dag na vrijlating uit de Weerribben. Een maand later werd ze eveneens in de Noordoostpolder teruggevonden. Dit vrouwtje verbleef daar op verschillende plekken, o.a. in een open poldersloot, de plas in het Kuinderbos en de Casteleijnsplas. Ze verdween in december 2002 en kon nergens meer worden achterhaald.

De twee vrouwtjes A09 en A14 vertrokken ongeveer een maand na hun vrijlating vlak na elkaar in de richting van Friesland. Zij verplaatsten zich geleidelijk, waarbij de dieren enkele dagen op bepaalde locaties vertoefden, om zich daarna weer enkele kilometers te verplaatsen. Ze bezochten daarbij de potentiële ottergebieden van de Rottige Meenthe, de Oldelamer en het Wester- en Oosterschar (tussen Tjeukemeer en Heerenveen). Daarna ontbreekt elk spoor, ondanks opsporingsacties in de wijde omgeving met het vliegtuig.

Vrouwtje A07 maakte geregeld uitstapjes o.a. naar de Wieden, maar zij kwam steeds weer terug naar de Weerribben. Deze otter verbleef hier in het Woldlakebos in het uiterste noordwesten. Zij verdween medio december 2002, maar zij kon een week later met het vliegtuig worden opgespoord in de Noordoostpolder even ten zuidoosten van Urk. Tijdens de volgende vorstperiode verbleef het dier langs een dichtgevroren tocht in de twee meter brede ruige rietoever. Bij nadere inspectie bleken er ter hoogte van de dagrustplaats enkele kleine kwelwakken te zijn, terwijl ook langs de oever mogelijkheden aanwezig waren om onder het ijs te kunnen komen. Dit vrouwtje vertoonde in deze periode weinig activiteit, maar vissende reigers bevestigden de aanwezigheid van potentieel voedsel. Na inval van de dooi ging A07 weer zwerven en zij kon eind januari 2003 voor het laatst worden gepeild.

Naar de verblijfplaats van de vermiste otters werden tot eind april 2003 zeven zoektochten met het vliegtuig ondernomen. De otters werden niet aangetroffen in grote delen van Friesland en Groningen, zoals in het Friese merengebied tussen Lemmer, Bolsward, Sneek, Leeuwarden, Drachten en Heerenveen, de Tjonger- en Lindevallei, Lauwersmeer, Noord-Groningen, Leekstermeer, Paterswoldsemeer,



Flevoland, Noordoostpolder, de Veluwerandmeren, Naardermeer, IJssel tot Deventer, Vecht tot Dalfsen en het directe gebied ten westen van de lijn Meppel-Zwolle.

Hoewel geregeld meldingen uit het hele land zijn binnengekomen over zichtwaarnemingen van mogelijke otters is ter plekke nooit een otter aangetroffen. Het ging bij de meeste waarnemingen om nutria's *Myocastor coypus* en Amerikaanse nertsen *Mustela vison*. Wel is er nog een waarneming in de Oude Venen bij Eernewoude door Tjibbe de Jong van mogelijk een niet meer verse spraint (e-mailbericht maart 2003 A. de Jongh). Het is niet uit te sluiten dat één van de wegtrekkende otters die het laatst in Friesland zijn gepeild inderdaad door dit gebied is getrokken.

De wegtrekkende otters leken een onbedwingbare drang te hebben om steeds maar weer verder te gaan, waarbij zowel potentieel geschikte gebieden als gebieden die marginaal geschikt leken (Kuinderbos plas, gebieden in de NOP en Noord-Groningen) zijn bezocht. Ze verbleven een dag of enkele dagen in dezelfde omgeving om daarna weer op pad te gaan. Daarbij zijn waterwegen gevolgd, maar ook dikwijls niet. Onder invloed van een invallende vorstperiode verbleven twee zwervende vrouwtjes tijdelijk in kleine gebiedjes, nabij plekken waar de dieren onder het ijs konden komen. De zwervende dieren bleken goed aan de kost te kunnen komen getuige de zeer goede conditie van de beide verongelukte dieren.

Gelet op het nomadische gedrag, de resultaten van de opsporingen en de vondst van een verkeersslachtoffer op hemelsbreed 80 km afstand, moet worden aangenomen dat de wegtrekkende otters ver verwijderd van de uitzetplek mogelijk nog steeds aan het zwerven zijn. Het is ook denkbaar dat een enkele daarbij is verongelukt en dat de vinder de zender onklaar heeft gemaakt. De berekende afstanden van de plaats van laatste waarneming tot de plek van uitzetting zijn dus beslist niet de definitieve migratieafstanden (tabel 8)

Van de eerste lichter van zeven otters is het adulte mannetje A04 in de Rottige Meenthe gestorven en het adulte vrouwtje A00 weggetrokken. Van de tweede lichter van acht dieren zijn zes van de zeven adulten betrokken (tabel 7). Wanneer A04 niet wordt meegeteld dan zijn er in totaal zeven van de acht adulten ver weggetrokken en van de zes juvenielen/subadulten geen enkel dier. Omdat mag worden aangenomen dat de migranten niet meer terugkeren en het alleen om vrouwtjes gaat, wordt daarmee het verlies in de aanpassingsperiode van drie maanden na uitzetting geheel (47%) veroorzaakt door de migrerende otters.

Het getoonde zwerfgedrag van vooral de adulte otters is mogelijk als een afgeleide vorm van "homing-gedrag" te beschouwen. Daarbij gaan dieren, die zijn verplaatst naar een vreemde omgeving, weer op zoek naar hun bekende leefgebied. Zonder training (postduiven) en aanwezigheid van bekende oriëntatiepunten in het onbekende nieuwe gebied zal alleen bij toeval het oude leefgebied weer worden gevonden. Het is een verschijnsel dat bij vele diersoorten voorkomt, ook bij materachtigen zoals dassen en steenmarters (S. Broekhuizen mededeling). Jonge



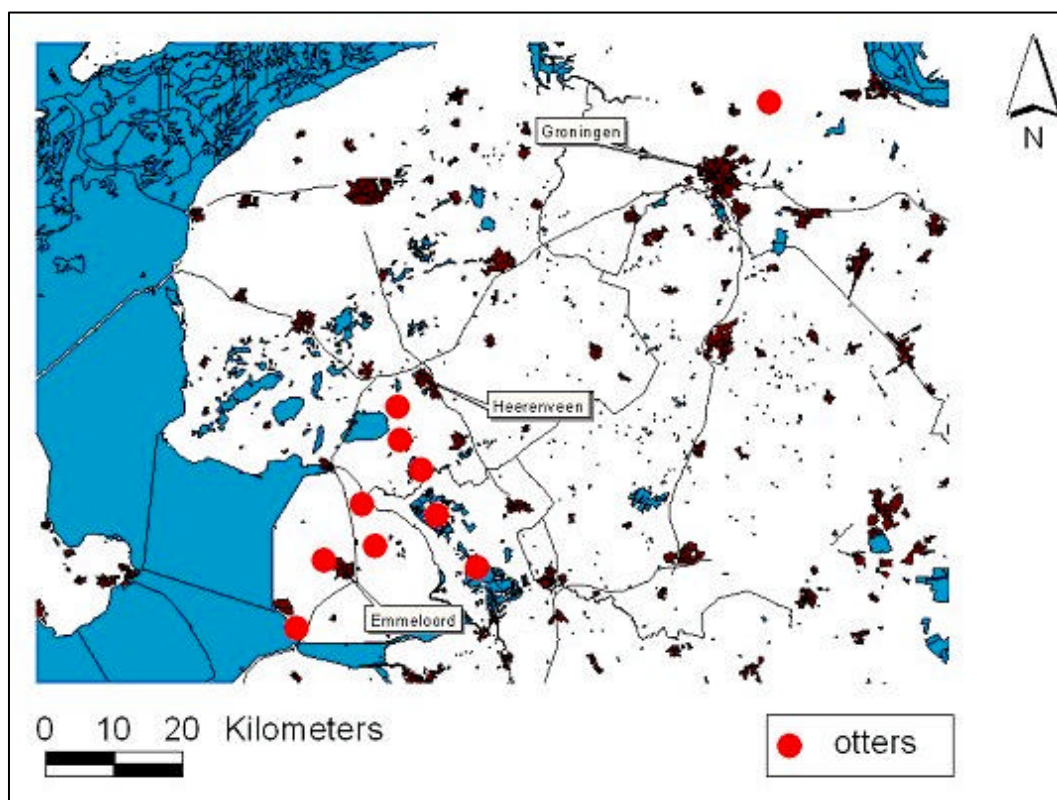
otters van 1-2 jaar vertonen dit gedrag in veel mindere mate, omdat ze juist in een fase zijn van verkenning van nieuwe gebieden. Zij vertonen wel dispersiegedrag, waarbij zij op zoek gaan naar geschikte partners en naar nog onbezette of minder goed verdedigde geschikte leefgebieden (Kruuk 1995, Sjöåsen 1997).

Dit komt overeen met de verliezen in Spanje, waar 20 van de 38 uitgezette otters (53 %) binnen drie maanden na uitzetting verloren zijn gegaan, waarvan slechts vijf dieren dood zijn aangetroffen (13 %). Slechts van een enkele otter is mogelijk de zender voortijdig uitgevallen (Saavedra 2002 mededeling). Het waren juist de oudere otters die op vreemde plaatsen ver van de uitzetplek dood werden aangetroffen.

Tijdens de herintroductie in Zweden, waarbij uitsluitend dieren van ca. één jaar zijn gebruikt, verdween slechts één otter (3 %) binnen drie maanden, terwijl er negen (25%) dood werden aangetroffen. (Sjöåsen 1996, 1997). Veel van deze jonge otters vertoonden later in het jaar dispersiegedrag, waarbij nog eens vier dieren verdwenen.

De subadulte Zweedse otters die op plaatsen zijn uitgezet, waar zich al otters ophielden, vestigden zich op grotere afstand van de uitzetplek (Sjöåsen 1996: gemiddeld 4,2 km tegen 11,5 km). Er zijn echter geen aanwijzingen dat de aanwezigheid van andere otters tijdens de uitzetting van de tweede lichte ook invloed heeft gehad op het migratiegedrag van de adulte dieren. Het is niet uit te sluiten dat het seizoen (overgang najaar-winter) hierbij mede van betekenis is geweest. Het is ook nog mogelijk dat bij de vangst tevens zwervende dieren zonder vaste verblijfplaats zijn gevangen.

Omdat er geen enkele aanwijzing bestaat voor een terugkeer van de zwervers en het alleen om vrouwtjes gaat, moeten deze dieren voor een populatieopbouw als verloren worden beschouwd.



Figuur 15. Waarnemingsplaatsen van de wegtrekkende otters buiten het uitzetgebied



Tabel 8. Overzicht van de status van de uitgezette otters eind april 2003 met het aantal peilingen en dagen dat ze zijn gevolgd en de maximale afstand tot de uitzetplek

otters	status	contact- dagen	aantal peilingen	max. afst. km
Blijvers				
<i>vrouwtjes</i>				
A01	Weerribben vestiging na 35 dagen	290	214	5.0
A02	Weerribben vestiging na 44 dagen	290	336	3.7
A03	Wieden vestiging na 40 dagen; Weerribben na ca 77 dagen	290	266	5.4
<i>mannetjes</i>				
A04	Rottige Meenthe vestiging na 74 dagen; dood	101	151	8.7
A05	Weerribben vestiging na 35 dagen	290	230	5.3
A06	Weerribben vestiging na 39 dagen	290	392	4.9
A08	Wieden vestiging na 47 dagen	176	75	5.3
A12	Wieden vestiging na 18 dagen; Weerribben na 85 dagen	176	89	9.2
Wegtrekkers				
<i>vrouwtjes</i>				
A00	Migratie; contact verloren	21	56	(1.0)
A07	Migratie; contact verloren	29	33	26.4
A09	Migratie; contact verloren	17	24	19.0
A10	Migratie; contact verloren	30	8	18.6
A13	Rottige Meenthe vestiging na 23 dagen; migratie, dood	112	42	10.8
A14	Migratie; contact verloren	18	19	11.0
<i>mannetjes</i>				
A11	Migratie; contact verloren; dood	15	9	80.0

3.6 Samenstelling van de populatie

De zeven otters die zich eind april 2003 in en aan de rand van het uitzetgebied hadden gevestigd waren nog jong met uitzondering van het adulte mannetje A12 met een geschatte leeftijd van middelbaar - oud (tabel 4). Het was een mengpopulatie van wildvang en in gevangenschap opgekweekte dieren met uiteenlopende herkomst: twee afkomstig uit Letland, uit Wit-Rusland en uit Zweden en één uit Tsjechië. De kernpopulatie in de Weerribben bestond uit drie paartjes, aangevuld met een mannetje op enige afstand.

De samenstelling van deze kernpopulatie is klein, maar gunstig qua leeftijdsopbouw en genetische variatie. Vanwege de jonge leeftijden is reproductie het eerste jaar mogelijk nog niet te verwachten.



4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Voortzetting herintroductieproject

Van de 15 otters die in 2002 in twee lichten in de Weerribben zijn uitgezet, bleek in april 2003 zich een kleine groep van zeven otters te hebben gevestigd in het uitzetgebied. Deze nog jonge otters zijn van gemengde afkomst en bezetten paarsgewijs bijna het gehele gebied met een overtalig mannetje op afstand. Het succes van deze uitzetting (47% heeft zicht gevestigd in het uitzetgebied) is vergelijkbaar met een op vergelijkbare wijze, recentelijk uitgevoerde herintroductie in Noord-Spanje. Uitgaande van een zelfde succespercentage zou het mogelijk zijn om met de geplande ca. 40 uit te zetten otters een levensvatbare populatie te laten ontstaan. Dit resultaat van de eerste proefuitzetting rechtvaardigt uitvoering van het geplande vervolgtraject.

In het positieve advies van de DEC (Alt.2002.07) in het kader van de Wet op de Dierproeven wees de Commissie op de medeverantwoordelijkheid van Alterra voor de herkomst van de “proefdieren”. Hieraan kon in de door het ministerie van LNV gekozen constructie niet worden voldaan. De verantwoordelijkheid voor het vangen van otters lag geheel bij het SON. Bij vervolgacties moet met dit punt in grotere mate rekening worden gehouden.

De resultaten van de intensieve onderzoek hebben een aantal belangrijke conclusies opgeleverd, waaruit aanbevelingen en maatregelen voortkomen, die tot verbetering bij de monitoring kunnen leiden en het succespercentage in het vervolgtraject zouden kunnen verhogen.

4.2 Verbetering conditie en beperking verliezen

Vanwege het relatief hoge percentage otters met ernstige verwondingen, de aard van de verwondingen, gebitbeschadigingen en de terugval in gewicht, dient het traject van vangst, eerste opvang en transport nog eens kritisch te worden bekeken en aangepast. De verblijfsduur in opvangkooien ter plaats dient zo kort mogelijk te zijn. Wel moet hierbij mogelijk rekening worden gehouden met quarantaine voorschriften in verband met het voorkomen van hondsolheid in Letland.

Vanwege de problematische logistiek van het transport per vliegtuig, zowel voor de otters als voor de begeleiders, valt te overwegen om ook het transport van Schiphol naar Burgers Zoo te laten uitvoeren door de firma Exel. Zij beschikken over een professionele transportauto, hebben veel ervaring met diertransporten en kunnen beter anticiperen op aankomsttijden. Overigens moeten tussenstops van de transportvliegtuigen met overzettingen zoveel mogelijk worden vermeden.



Het verlies van dieren gedurende de aanpassingsperiode van drie maanden na de uitzetting was vermoedelijk geheel het gevolg van wegtrekkende otters. Zeven van de acht adulte otters en slechts één van de acht subadulte/juvenile otters vertrokken binnen drie maanden na hun vrijlating uit het uitzetgebied. Ze vertoonden een nomadisch gedrag waarbij ook marginale leefgebieden werden bezocht. Twee otters werden daarbij als verkeersslachtoffer teruggemeld op 15 en 80 km, hemelsbreed gemeten vanaf de uitzetplek. De andere dieren verdwenen uiteindelijk buiten het opsporingsbereik op grote afstanden.

Het verdient sterke voorkeur om in het vervolg alleen subadulte otters voor de herintroductie te gebruiken. De vestigingskans in het uitzetgebied kan hierdoor worden verhoogd, getuige ook de resultaten van de herintroductie in Zweden. Wel moet rekening worden gehouden met dispersie na vrijlating van de nog subadulte dieren.

Er bestond geen verschil in gedrag tussen wildvangotters en dieren uit gevangenschap, in overeenstemming met de ervaringen bij andere herintroductieprojecten zoals in Tsjechië, Frankrijk, Zweden en Engeland. De otters uit gevangenschap bleken al snel vis te vangen.

Het is aan te raden meer otters uit gevangenschap bij de herintroductie te betrekken, mede vanwege de problemen bij het verkrijgen van geschikte wildvangdieren. Er zijn echter weinig otters met bekende herkomst beschikbaar (A-lijn). Er dient daarom meer duidelijkheid te komen over de genetische status van de B-lijn in vergelijking met de zeer diverse herkomst van de nu gebruikte dieren. Vanwege continuïteit voor de aanvoer van geschikte kweekotters valt te overwegen om een eigen fokprogramma op te starten. Goede faciliteiten daarvoor zijn aanwezig in Natuurpark Lelystad. Vanwege het risico voor het optreden van infectieziekten na verblijf in uitwenkooien moet worden aangeraden om de beschikbare otters in hun vertrouwde verblijf te laten kennismaken met levende prooien.

4.3 Verbetering opvang in Burgers Zoo

Het opgestelde protocol voor opvang en behandeling in BZ voldeed goed. De otters pasten zich snel aan, aten goed en namen in gewicht toe. De dieren reageerden prima op de verdoving en de behandelde verwondingen genazen snel. De implantoperaties verliepen zonder complicaties en ook hier genas de operatiewond goed. Bij de latere dood aangetroffen otters lag de zender vrij in de buikholte zonder irritatie van weefsels.

In het vervolg dienen de otters direct bij aankomst in Nederland te worden gewogen om zodoende hun conditie vast te stellen. Daarmee kan tevens de lengte van hun opvangverblijf in verband met opvetten worden vastgesteld.

Bij onrustige dieren kan worden overwogen om een *tranquillizer* toe te dienen. Een dergelijk middel werkt pas na een week en verliest na circa drie weken zijn



werkzaamheid. Om te voorkomen dat de otters tijdens de opvang de nestkist te zeer bevuild zouden de opvangkooien boven de grond geplaatst moeten worden en zou de nestkist van een rooster moeten worden voorzien om urine en vocht af te voeren.

Vanwege mogelijke verwondingen is het raadzaam om eerder, bijvoorbeeld twee - drie dagen na aankomst, een veterinaire check uit te voeren, waarbij ook standaard een röntgenfoto wordt gemaakt. Bij dieren in goede conditie kan direct de zender worden geïmplanteerd. Het verdient daarnaast aanbeveling om hierna een pijnstiller toe te dienen.

Bepaling van de leeftijd op basis van uiterlijke kenmerken en ervaring bleken aan de voorzichtige kant vergeleken met de later meer exact vastgestelde leeftijd van de dode otters. Het valt daarbij te overwegen om oudere dieren niet meer voor de herintroductie te gebruiken, maar in te zetten in een fokprogramma (2.2).

4.4 De uitzetting

De rustige, groepsgewijze vrijlating van otters in één gebied leek een aantal voordelen te hebben, hoewel geen vergelijking mogelijk is met andere methoden:

- a) de otters kennen elkaar al, waardoor bijvoorbeeld paarvorming sneller kan verlopen en de otters minder geneigd zijn andere gebieden op te zoeken en te koloniseren;
- b) er is een betere sekseverhouding bij de uitzetting te realiseren, waarbij een mogelijk langer verblijf in BZ van enkele dieren vanwege opvetting tevens positief kan uitpakken;
- c) het risico van onderbezetting is kleiner, waardoor de noodzaak voor het bijzetten in al bezette gebieden met geringe slaagkans wordt verkleind;
- d) de monitoring kan effectiever worden uitgevoerd door concentratie in één gebied.

De groepsgewijze uitzetting, zoals tijdens de eerste fase van de herintroductie is toegepast, kan daarom worden gecontinueerd.

De otters die werden vrijgelaten in al bezet gebied verkenden de omgeving sneller, en gingen zich vooral ophouden in gebieden die minder door de al aanwezige dieren werden benut, zoals langs de randen van het uitzetgebied of in direct aangrenzende geschikte leefgebieden. Omdat het bewegingspatroon van nieuwkomers werd beïnvloed door de aanwezigheid van de andere otters, verdient het aanbeveling om vervolguitzettingen te doen plaatsvinden in onbezette delen van het uitzetgebied, zoals in de Wieden en de Rottige Meenthe.

4.5 Terreinbeheer, faunavoorzieningen en verbindingszones

De aanwezigheid van nog open water en kleine openingen langs de oevers in het ijs beïnvloedden tijdens de vorstperioden in belangrijke mate het gedrag van de otters. Zolang de dieren tijdens vorstperioden nog onder het ijs kunnen komen, zal de kans



op het wegtrekken uit het uitzetgebied beperkt blijven. Het op kunstmatige wijze met pompen openhouden van enkele wakken dient dan ook te worden voortgezet. Vanwege het positieve effect in deze dat mag worden verwacht van bevers in de ottergebieden moet herintroductie van deze soort ernstig worden overwogen.

De otters vertoonden een voorkeur voor de verruigde bosgebieden en ontoegankelijke ribben als dekking voor de dagrustplaatsen. Het jaarlijkse maaien van de rietpercelen had een verschuiving tot gevolg naar deze rustiger terreindelen. De otters zouden kunnen profiteren van een minder intensief maaibeheer binnen het uitzetgebied.

Binnen de Weerribben lopen de otters risico's bij het oversteken van de wegen. Deze kunnen worden verkleind door het sluiten van niet echt belangrijke, doorgaande wegen voor autoverkeer en het aanbrengen van voorzieningen die de snelheid van gemotoriseerd verkeer beperken (zie foto bord). De otters passeren de wegen ook onder de aanwezige bruggen. Op plaatsen waar de otters geregeld oversteken kunnen voorzieningen worden getroffen in de vorm van het maken van goed passeerbare onderdoorgangen in combinatie met het plaatsen van geleidende rasters.

De ecologisch verbindingszone tussen de Weerribben en de Wieden functioneerde voor de otters goed. Enkele dieren verbleven zelfs tijdelijk binnen dit gebied, waarbij de brug in de N333 geregeld onderlangs werd gepasseerd. Het is onduidelijk gebleven hoe enkele otters de Rottige Meenthe hebben bereikt, maar vermoedelijk zijn zij door de weilanden getrokken, waarbij wegen zijn overgestoken. Het verdient daarom aanbeveling om vaart te maken met de geplande ecologische verbindingszone tussen beide natuurgebieden.

De grote kanalen, voorzien van steile houten kaden, werden alleen bezocht en overgestoken via de aanwezige fauna-uittreevoorzieningen en op plaatsen waar geen kaden maar een liggende balk aanwezig was. Aangezien deze voorzieningen slechts om de ca. 350 m aanwezig zijn of soms ontbreken, wordt aanbevolen om meer van dergelijke constructies aan te brengen, ook in de meer bebouwde omgeving en elders in het uitzetgebied.

Gelet op het onvermijdelijke migratie- en dispersiegedrag van otters, dient vaart te worden gemaakt met landelijke voorzieningen voor visnetten, bisamvallen, faunapassages en oevertaanpassingen. Toepassing van stopgrids in visfuisen zou op korte termijn landelijk verplicht moeten worden gesteld, zoals dat ook in Denemarken met succes voor de otters is uitgevoerd.

4.6 Voorkomen van een te grote mate van onderbezetting

Het snelle doorkruisen van de activiteitsgebieden, het vermijdingsgedrag, het gedrag van de jonge dieren en de geringe overlap tussen de activiteitsgebieden van dieren van dezelfde sekse, wezen op territoriaal gedrag van de nieuw gevestigde otters. Daarbij werd bijna het gehele gebied van de Weerribben paarsgewijs bezet. Er lijkt



sprake van onderbezetting, zoals ook in het begin van de herintroductie in Spanje werd vastgesteld. Een hogere dichtheid van het aantal otters in de Weerribben is op termijn dus mogelijk, maar dit werd slechts in beperkte mate bereikt door bijplaatsing van de tweede lichting otters. Een grote mate van onderbezetting heeft risico's voor de slaagkans van het project vanwege een te kleine startpopulatie in de kerngebieden.

Vanwege de problematiek van bijplaatsingen verdient het aanbeveling om vervolguitzettingen in nieuw te koloniseren gebieden gelijktijdig uit te voeren met een zo groot mogelijk aantal dieren van evenwichtige seksesamenstelling om een te grote onderbezetting te voorkomen. Voor een gebied als de Wieden wordt daarbij gedacht aan een tiental dieren en voor de Rottige Meenthe kan met wat minder otters worden volstaan.

4.7 Toepassing radiotelemetrie en non-invasieve monitoring

Zonder toepassing van radiotelemetrie zou het onmogelijk zijn geweest om de doelstellingen van het onderzoek te realiseren. Voortzetting van deze monitoring zal ook bij het vervolgetraject zijn waarde bewijzen. Door de matige toegankelijkheid van het terrein en het nomadische bewegingspatroon van vooral de adulte otters bleek het veldwerk tijdrovend. Verbetering zou kunnen worden bereikt door een grotere reikwijdte van de zenders. Daarbij zal de logistieke samenwerking met de beheerders (Staatsbosbeheer), Telemetry en SAS moeten worden gecontinueerd.

Door karakterisering van uitscheidingsproducten van voedsel en lichaamseigen afbraakproducten, eventueel in combinatie met anaalklierafscheiding, zouden spraints kunnen worden gebruikt om de PCB-belasting van otters te monitoren zonder de dieren daarvoor te verstoren.

Het verdient aanbeveling de hier uitgevoerde en veelbelovende pilotstudie te vervolgen en ook van de tweede lichting otters uit 2002, evenals van de dood gevonden otters de analyses uit te voeren. De genoemde relatie kan dan nog beter in beeld worden gebracht. Daarbij kan tevens het startniveau van PCB-belasting van alle otters worden bepaald.

Ofschoon PCB-gehalten in het milieu in grote delen van Europa zijn verminderd en otterpopulaties daardoor lijken te herstellen, is het toch raadzaam om samen met de PCB-monitoring van de otters ook regelmatig vismonsters uit het uitzetgebied te analyseren op PCB's.

De voorlopige onderzoekresultaten bevestigden de mogelijkheid om via onderzoek van spraints de voortplantingstatus van de otters te bepalen. Analyse van de overige monsters is daarom zeer nuttig.

In combinatie met DNA-fingerprinting technieken, waarbij met een bepaald succespercentage de "eigenaar" van een spraint kan worden achterhaald, kan bovengenoemd onderzoek waardevolle en relevante informatie voor de monitoring opleveren.



Hoewel geregeld meldingen uit het hele land zijn binnengekomen over zichtwaarnemingen van mogelijke otters is ter plekke nooit een otter aangetroffen, terwijl toch zeven dieren het land zijn ingetrokken. De kennis over de sporen die otters achterlaten blijkt dus bij veel veldmensen gering te zijn of ze zijn niet op de hoogte van mogelijke aanwezigheid van otters. Een goede, landelijk opgezette voorlichting, bijvoorbeeld met informatieve folders, zou hierin kunnen voorzien.

Bij toenemende kansen van otterwaarnemingen buiten de uitzetgebieden moet worden aanbevolen om een landelijk netwerk van “otterspeurders” samen te stellen, bijvoorbeeld gevormd door beheerders en vrijwilligers. Een goede handleiding over methoden en herkenning van ottersporen is daarbij een vereiste.

4.8 Ecologisch onderzoek en voorlichting

Het beschikbare budget voor het monitoren was toereikend om een goede indruk van het wel en wee van de otters te verkrijgen en daarmee de doelstelling van het begeleidend onderzoek te realiseren. Om meer inzicht te krijgen in het functioneren van de otterpopulatie is uitgebreider dierecologisch onderzoek noodzakelijk. Het zou wenselijk zijn om via aanstelling van een AIO onderzoek te verrichten naar de voedselrelaties en factoren die daarnaast van invloed kunnen zijn op het functioneren van otters in ons land.

Vanuit de pers was er grote belangstelling voor het project. Voorlichting en de communicatie met de pers werd verzorgd door de Directie Oost van het Ministerie van LNV. Er werd echter dikwijls, zowel direct als via het Ministerie gevraagd om meer informatie bij de onderzoekers. Ook de betrokkenheid van mensen die actief waren in het buitengebied en van omwonenden was groot. Al met al betekende dit dat vanuit Alterra veel meer tijd is gestoken in voorlichting en PR-activiteiten dan op voorhand was voorzien. Ook leidde dat in enkele gevallen tot teleurstellingen omdat vanuit Alterra niet altijd onmiddellijk kon worden gereageerd op meldingen en vragen.

Door activering van een eigen website van Alterra, het inzetten van lokale vrijwilligers met kennis van het project, het uitbrengen van aangepaste folders en een betere stroomlijning van kennisoverdracht naar het publiek (o.a. bezoekerscentra) kan dit punt worden verbeterd.



Literatuur

- Backbier, L.A.M. & S. Jansen 2002. *Zum Vorkommen des Fischotters in Limburg von 1990 bis 2000*. Säugetierkundliche Informationen, Jena 5, H.26: 201-209.
- Dallas, F., K.E. Coxon, T. Sykes, P.R.F. Chanin, F. Marshall, D.N. Carss, P.J. Bacon, S.B. Piertney & P.A. Racy 2003. *Similar estimates of population genetic composition and sex ratio derived from carcasses and faeces of Eurasian otter*. *Molecular Ecology* 12: 275-282.
- Durbin, L. 1996. *Individual differences in spatial utilization of a river-system by otters Lutra lutra*. *Acta Theriologica* 41: 137-147.
- European otter conference, 2003. *The return of the otter in Europe - where and how?* Abstracts, 30 June -5 July 2003, Skye, Scotland.
- Foster-Turley, P., S.M. Macdonald & C.F. Mason (eds.) 1990. *Otters: An Action plan for their conservation*. SSC Otter Specialist Group. IUCN. 126 p.
- Green, J., R. Green & D.J. Jefferies 1984. *A radio-tracking survey of otters Lutra lutra on a Perthshire river system*. *Lutra* 27: 85-145.
- Heggberget, T.M. 1984. *Age determination in the European otter*. *Zeitschrift für Säugetierkunde* 49: 299-305.
- Hooge, P.N. & B. Eichenlaub 1997. *Animal movement extension to Arcview, version. 1.1*. Alaska Biological Science Center, U.S. Geological Survey, Anchorage, AK USA.
- IUCN 1998. *IUCN/SSC guidelines for reintroductions*. IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group. The World Conservation Union, Gland, Switzerland. 10 p.
- IUCN/SSC/RSG 2002. *Strategic Planning Workshop March 2002*. Environmental Research & Wildlife Development Agency (ERWDA), Abu Dhabi, UAE. 13 p.
- Kruuk, H. 1995. *Wild Otters: Predation and Populations*. Oxford University Press.
- Kuiters, L., F. Niewold, H. Jansman & G. Müskens 2001. *Monitoring proefuitzetting otter. Periode 2001-2006*. Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen.
- Laengle, T. & W. Jorga 2003. *Untersuchungen zur Optimierung der Haltungsbedingungen beim Eurasischen Fischotter*. *Zoologische-Garten* 73: 11-32.
- Ministerie LNV, 1990. *Natuurbeleidsplan - Regeringsbeslissing*. SDU, Den Haag.
- Madsen, A.B. & B. S?gaard 2001. *Popularization of fishnet regulation in Denmark*. In: H. Ando & H. Sasaki (eds). *The Wetlands Ambassador*. Otter Research Group Japan, Medit. Inc. Tokyo. 9-10.
- Mitchell-Jones, A.J., G. Amori, W. Bogdanowicz, B. Kryštufek, P.J.H. Reijnders, F. Spitzenberger, M. Stubbe, J.M.B. Thissen, V. Vohralik & J. Zima 1999. *The Atlas of European mammals*. T & A.D. Poyser Natural History, London: 350-351.
- Niewold, F.J.J. 2000. *De toepassing van radiotelemetrie door middel van in de buikholte geïmplanteerde zendertjes bij otters en andere oeverbewonende zoogdieren*. Alterra intern rapport.
- Niewold, F.J.J. & D.A. Jonkers 1999. *Ruim baan voor de vos. Gevolgen voor grote natuurgebieden en het landelijke gebied*. IBN-rapport 447. DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Wageningen. 92 p.
- Niewold, F.J.J. & G.J.D.M. Müskens 2000. *Perspectief van de bever in Nederland. Herinstructie in de Gelderse Poort en ontwikkelingen elders van 1994-2000*. Alterra-



- rapport 159. Alterra, Research Instituut voor de Groene ruimte, Wageningen. 115 p.
- Nolet, B.A. 1994. *Return of the beaver to the Netherlands*. Viability and prospects of a re-introduced population. Proefschrift Rijksuniversiteit Groningen. 151 p.
- Nolet, B.A. & V. Martens 1989. *De achteruitgang van de otter in Nederland*. De Levende Natuur, 90: 34-37.
- Reuther, C. 2002. *Fishotterschutz in Deutschland – Grundlagen für einen nationalen Artenschutzplan*. Habitat, Arbeitsberichte der Aktion Fischotterschutz e.V. 159 p.
- Reuther, C. 2002. *Otter 2000: An otterhabitat network program for Germany – A first step for a European otter habitat network?* In: Proceedings VIth International Otter Colloquium Pietermaritzburg 1993. Reuther, C & D.R. Rowe-Rowe (eds.): 78-85.
- Saavedra, D. 2002. *Reintroduction of the Eurasian otter (Lutra lutra) in Muga and Fluvià basins (North-eastern Spain): Viability, development, monitoring and trends of the new population*. PhD-Thesis, University of Girona.
- Sandell, M. 1989. *The mating tactics and spacing patterns of solitary carnivores*. In: J.L. Gittleman (ed.): *Carnivore behaviour, ecology and evolution*. Analysis of wildlife radio-tracking data. Academic Press, London. 164-182.
- Serfass, T.L., R.P. Brooks, T.J. Swimley, L.M. Rymon & A.H. Hayden 1996. *Considerations for capturing, handling and translocating river otters*. Wildlife Society Bulletin 24: 25-31.
- Sidorovich, V.E., & M.M. Pikulik 2002. *Factors allowing high density of otters in Eastern Europe*. In: Proceedings VIIth International Otter Colloquium. Duller, R., J.H. Conroy, J. Nel & A.C. Gutleb (eds.). IUCN GSC Bull.19A (spec. edition). 326-333.
- Sjöåsen, T. 1996. *Survivorship of captive-bred and wild-caught reintroduced European otters in Sweden*. Biological Conservation 76: 161-165.
- Sjöåsen, T. 1997. *Movements and establishment of reintroduced European otters Lutra lutra*. Journal of Applied Ecology 34: 1070-1080.
- Van den Brink, N.W., J. de Jonge & H.A. Jansman 2003. *The use of sprints for non-invasive monitoring of pollution levels and reproductive status in individual free living otters*. SETAC Hamburg, Abstracts.
- Veen, J. & S. Broekhuizen 1992. *Otter*. In: Broekhuizen, S., B. Hoekstra, V. van Laar, C. Smeek & H.R. Thissen (red.), *Atlas van Nederlandse zoogdieren*. Stichting Uitgeverij van de KNNV, Utrecht: 178-185.
- Visages, K. & J. Ooziness 2002. *Preliminary data on parasites of European otter in Latvia*. In: Dulfer, R., J.H. Conroy, J. Nel & A.C. Gutleb (eds.), *Proceedings VIIth International Otter Colloquium*. IUCN GSC Bull.19A (spec. edition). 374-379.
- Walter, J. 1989. *De otter in perspectief; een perspectief voor de otter: herstelplan leefgebieden otter*. Ministerie van Landbouw en Visserij, Den Haag. 125 p.
- Walter, J. 1992. *Perspectief voor de otter?* Zoogdier 3: 13-18.
- White, P.C.L., C.J. McClean & G.L. Woodroffe 2003. *Factors affecting the success of an otter reinforcement programme, as identified by post-translocation monitoring*. Biological Conservation 112: 363-371.
- Winter, L. 1999. *De otter terug in de Wieden*. Onderzoek naar de mogelijkheden voor een levensvatbare otterpopulatie in de Wieden en directe omgeving. Rapport SON-milieu, Leeuwarden. 74 p.