



Advies over mitigerende maatregelen voor de otter in Friesland

Alterra-rapport 2104
ISSN 1566-7197

D.R. Lammertsma, H.A.H Jansman en A.T. Kuiters

Advies over mitigerende maatregelen
voor de otter in Friesland

Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van de provincie Friesland
ILG 209238

Advies over mitigerende maatregelen voor de otter in Friesland

D.R. Lammertsma, H.A.H. Jansman en A.T. Kuiters

Alterra-rapport 2104

Alterra, onderdeel van Wageningen UR
Wageningen, 2011



provinsje fryslân
provincie fryslân 

Referaat

D.R. Lammertsma, H.A.H. Jansman en A.T. Kuiters, 2011. *Advies over mitigerende maatregelen voor de otter in Friesland*. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2104. 26 blz.; 3 fig.; 1 tab.; 7 ref.

Deze rapportage geeft informatie over bestaande knelpunten, toekomstige knelpunten en opties voor mitigerende maatregelen in het deel van Friesland grenzend aan het gebied waar zich de huidige kernpopulatie van de otter bevindt. Dit rapport richt zich daarbij specifiek op de geplande ecologische verbindingzones voor de otter in Friesland. Binnen het kader van dit onderzoek konden geen knelpunten worden bekeken buiten de verbindingzones. Op basis van een aantal ecologische criteria worden knelpunten geprioriteerd in relatie tot de te verwachte verspreiding versus de huidige verspreiding. Tijdens een aantal veldbezoeken zijn de belangrijkste knelpunten geïnspecteerd en worden maatregelen voorgesteld om de situatie voor de otter te verbeteren.

Trefwoorden: Otter, *Lutra lutra*, verkeer, mitigerende maatregelen.

Foto voorzijde: Hugh Jansman.

ISSN 1566-7197

Dit rapport is gratis te downloaden van www.alterra.wur.nl (ga naar 'Alterra-rapporten'). Alterra Wageningen UR verstrekt geen gedrukte exemplaren van rapporten. Gedrukte exemplaren zijn verkrijgbaar via een externe leverancier. Kijk hiervoor op www.rapportbestellen.nl.

© 2011 Alterra (instituut binnen de rechtspersoon Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek)
Postbus 47; 6700 AA Wageningen; info.alterra@wur.nl

- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking van deze uitgave is toegestaan mits met duidelijke bronvermelding.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor commerciële doeleinden en/of geldelijk gewin.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor die gedeelten van deze uitgave waarvan duidelijk is dat de auteursrechten liggen bij derden en/of zijn voorbehouden.

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

Alterra-rapport 2104

Wageningen, januari 2011

Inhoud

Samenvatting	7
1 Inleiding	9
2 Analyse	11
3 Advies	13
4 Aanbevelingen	23
Literatuur	25

Samenvatting

Deze rapportage geeft informatie over de bestaande knelpunten, toekomstige knelpunten en opties voor mitigerende maatregelen in het deel van Friesland grenzend aan het gebied waar zich de huidige kernpopulatie van de otter bevindt. Dit rapport richt zich daarbij specifiek op de geplande ecologische verbindingzones voor de otter in Friesland. Op basis van een aantal ecologische criteria worden knelpunten geprioriteerd in relatie tot de te verwachten verspreiding versus de huidige verspreiding. Door middel van een aantal veldbezoeken zijn de belangrijkste knelpunten geïnspecteerd en worden maatregelen voorgesteld om de situatie voor de otter te verbeteren.

In het algemeen kan worden geconcludeerd dat met name langs de provinciale wegen, maar ook langs de snelwegen, nog veel verbeterd kan worden. Op veel plaatsen ontbreken faunavoorzieningen volledig en is de ecologische hoofdstructuur nog onvoldoende ontwikkeld, terwijl de uitbreiding van het areaal van de otter in Friesland volop aan de gang is. Aanbevolen wordt dan ook om op zeer korte termijn veilige passages voor otters te creëren. Dit advies geeft een beschrijving op hoofdlijnen van de knelpunten. Aangezien de aanleg van faunapassages maatwerk is wordt aanbevolen om voordat de uitvoering plaatsvindt de knelpunten in het veld te bezoeken met alle betrokken partijen t.w. wegbeheerders, provincie en een ecooloog. In het kader van dit project lag de focus op knelpunten in de geplande ecologische verbindingzones. Knelpunten buiten deze zones zijn niet meegenomen. Om de otter optimaal te beschermen zou daarom een aanvullende studie nodig zijn.

1 Inleiding

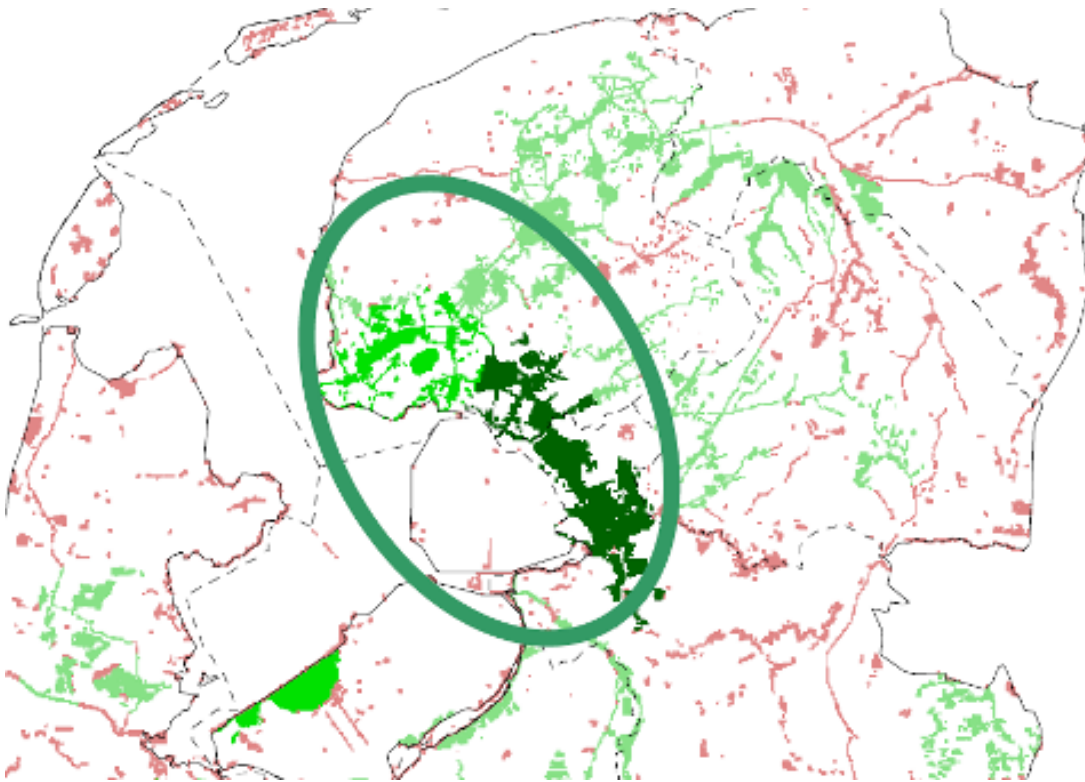
Het ministerie van LNV, Directie Natuur, Landschap en Platteland heeft zich als doel gesteld om een duurzame otterpopulatie terug te brengen in Nederland. Daartoe is in 2002 gestart met een herintroductieprogramma in de moerasgebieden in Noordwest-Overijssel en het zuiden van Friesland. Het uitzetgebied is begrensd tot de Weerribben, Wieden, Lindevallei, Rottige Meenthe en Oldematen. Tussen 2002-2008 zijn in totaal 31 otters uitgezet. Conform de richtlijnen van de IUCN voor de herintroductie van beschermde soorten, wordt de herintroductie van de otter met onderzoek begeleid. Dit onderzoek wordt uitgevoerd door Alterra in opdracht van LNV, Directie NLP en LNV DRZ Oost. Er wordt in hoofdzaak gebruik gemaakt van indirecte observatiemethoden, op basis van moderne genetische technieken.

De afgelopen periode heeft uitgewezen dat er jaarlijks veel otters worden geboren en dat de populatie binnen het uitzetgebied sterk is gegroeid naar ca. 50 dieren (Lammertsma et al., 2008; Koelewijn et al., 2010, www.otter.alterra.nl). De populatie wordt echter in toenemende mate geconfronteerd met twee knelpunten:

- Het fenomeen inteelt: het aantal ‘founders’ dat deelneemt of heeft genomen aan de reproductie is beperkt en er vindt in toenemende mate kruising plaats van naaste verwanten. Dit kan een negatieve uitwerking gaan hebben op de reproductie door afnemende vruchtbaarheid van volwassen dieren en toenemende sterfte van juveniele dieren. Daarom is het zaak de komende jaren de populatie genetisch goed te blijven volgen.
- De jonge dieren die het uitzetgebied verlaten, voornamelijk jonge mannen en in toenemende mate ook jonge wijfjes, moeten elders een geschikt leefgebied zien te vinden. Daarbij lopen ze een groot risico vroeg of laat verkeersslachtoffer te worden. Jaarlijks worden 10-15 dode dieren gemeld en dit aantal lijkt toe te nemen. Daarom is het dringend gewenst onderzoek te doen naar de belangrijkste knelpunten in de naaste omgeving van het uitzetgebied in zowel de provincie Overijssel als Friesland en naar te nemen mitigerende maatregelen.

Op hoofdlijnen lijkt het project succesvol waarmee het aantoont dat otters weer kunnen overleven in natuurgebieden in Nederland. Van der Griff et al. (2003) voerden een modelmatige knelpuntenanalyse uit in het kader van het meerjarenplan ontsnippering MJPO. Voor de otter bestaat de mogelijkheid om in Zuid-Friesland aan te sluiten op het leefgebied in Overijssel (fig. 1). Voorwaarde voor het duurzaam voorkomen van de otter is dan wel dat de tussenliggende infrastructuur volledig wordt gemitigeerd.

Voor de geleidelijke uitbreiding van de otters naar gebieden buiten het huidige uitzetgebied is het dus van belang dat er maatregelen worden getroffen in een ruim zoekgebied rondom het uitzetgebied. In de afgelopen jaren lijkt de draagkracht van het uitzetgebied bereikt waardoor dieren in toenemende mate wegtrekken. Om de kans op aanrijdingen tijdens dispersie en bij vestiging in nieuw leefgebied te verlagen is vooral de realisatie van de ecologische hoofdstructuur EHS (natte as) van belang. In heel Europa vormt de sterfte door verkeer de belangrijkste doodsoorzaak. Met name op locaties waar waterwegen verkeerswegen kruisen vallen slachtoffers. Daarom dienen de belangrijkste knelpunten in de aanwezige infrastructuur in kaart te worden gebracht, evenals de noodzaak voor ottervriendelijke voorzieningen.



Figuur 1

Binnen de groene cirkel ligt de mogelijkheid om een levensvatbare otterpopulatie te vestigen, mits er tenminste één immigrant is per generatie (sleutelpopulatie donkergroen) (bron: Van der Grift et al., 2003).

Deze rapportage bevat informatie over bestaande knelpunten, toekomstige knelpunten en opties voor mitigerende maatregelen in het deel van Friesland grenzend aan het gebied waar zich de huidige kernpopulatie bevindt. Dit rapport richt zich daarbij specifiek op de geplande ecologische verbindingzones voor de otter in Friesland. Binnen het kader van dit onderzoek konden geen knelpunten worden bekeken buiten de verbindingzones. Op basis van een aantal ecologische criteria worden knelpunten geprioriteerd in relatie tot de te verwachte verspreiding versus de huidige verspreiding. De analyse van knelpunten is uitgevoerd op basis van de gegevens van verkeersslachtoffers over de periode 2002 - maart 2010. Tijdens een aantal veldbezoeken zijn de belangrijkste knelpunten geïnspecteerd en worden maatregelen voorgesteld om de situatie voor de otter te verbeteren.

2 Analyse

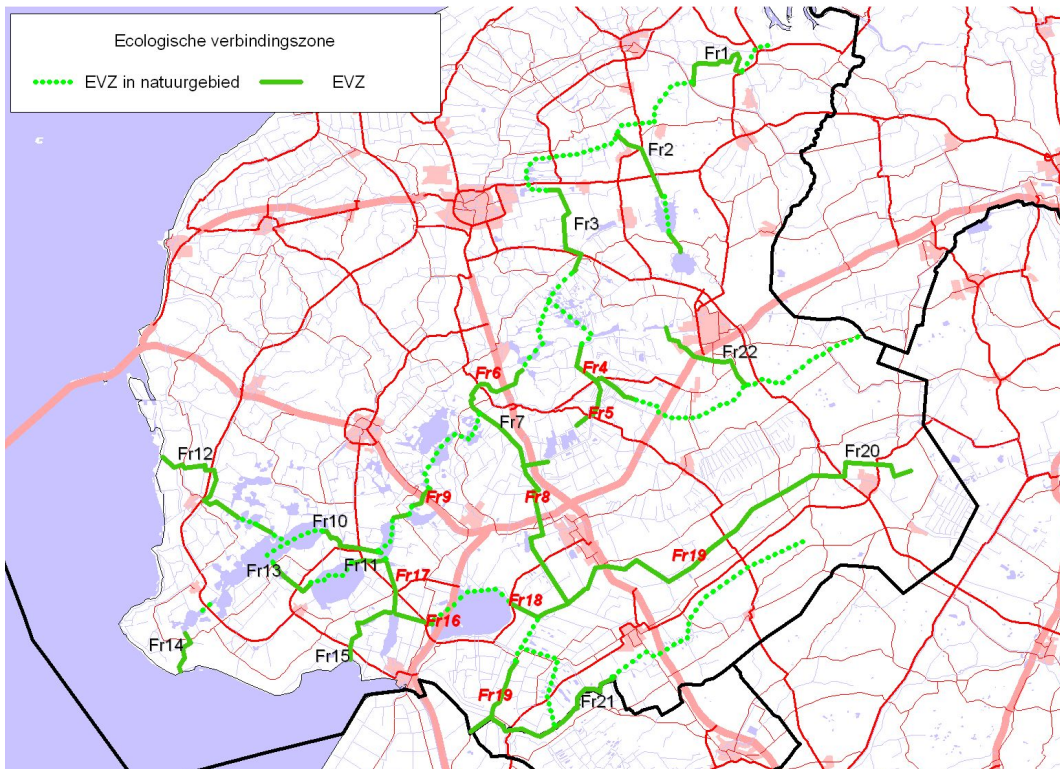
Ecologische verbindingzones voor de otter in Friesland

Eén van de speerpunten van het nationaal natuurbeleid is het creëren van een netwerk van natuurgebieden in Nederland als onderdeel van een Europees ecologisch netwerk. De Nederlandse regering heeft de verschillende internationale overeenkomsten op het gebied van het behoud van de biodiversiteit (CITES, Convention on Biological Diversity van Rio (1992)) vertaald in nationale doelen. De Ecologische Hoofdstructuur (EHS) is het belangrijkste instrument bij het beschermen van belangrijke natuurdoeltypen en de daaraan gekoppelde 600 - 800 doelsoorten.

De provincie Friesland streeft ernaar haar beleidsdoelen in 2018 gerealiseerd te hebben (Provinciale Staten Fryslân, 2006). Als één van de gidssoorten voor de aanleg van deze verbindingen wordt de otter gebruikt. Voor een vrije uitwisseling van otters tussen natuurgebieden is het van belang om barrières en knelpunten in de ecologische verbindingzones bij het kruisen van provinciale verkeers- en vaarwegen voor deze soort op te heffen. De provincie onderscheidt de volgende natte verbindingen voor de otter (fig. 2):

- Fr 01 Lauwersmeer – Grootte Wielen
- Fr 02 Houtwiel – de Leijen otter
- Fr 03 Nieuwe diep/Fonejacht/P.M. kanaal
- Fr 04 Vierbossloot/Binnenringvaart/Zilverkan./Oud Diep
- Fr 05 Koningsdiep – de Deelen
- Fr 06 Oude Venen – Terkaplesterpoelen
- Fr 07* Westzijde Deel
- Fr 09 Sneekermeer – Koevordermeer
- Fr 10 Koevordermeer–Fluessen via de Welle
- Fr 12 IJsselmeer – Fleussen
- Fr 14* Morra – IJsselmeer: Bakhuizer- en Wielvaart
- Fr 15 IJsselmeer – Gr. Brekken
- Fr 16 Tjeukermeer – Grootte Brekken: Follega sloot
- Fr 17 Grootte Brekken – Koevordermeer
- Fr 18 Tjonger – Tjeukermeer: Vierhuistervaart
- Fr 20 Tjonger – Fochtelooerveen
- Fr 21* Linde benedenloop

Van de natte verbindingen waarvoor de otter niet als gidssoort is gekozen is nagegaan in hoeverre dit terecht is op basis van de huidige verspreiding. Toen bleek dat deze verbindingen wel van belang zijn voor de otter, zijn zij ook in de verdere analyse meegenomen.



Figuur 2
Ecologische hoofdstructuur in Friesland (verbindingen met hoge prioriteit in rood).

Werkwijze

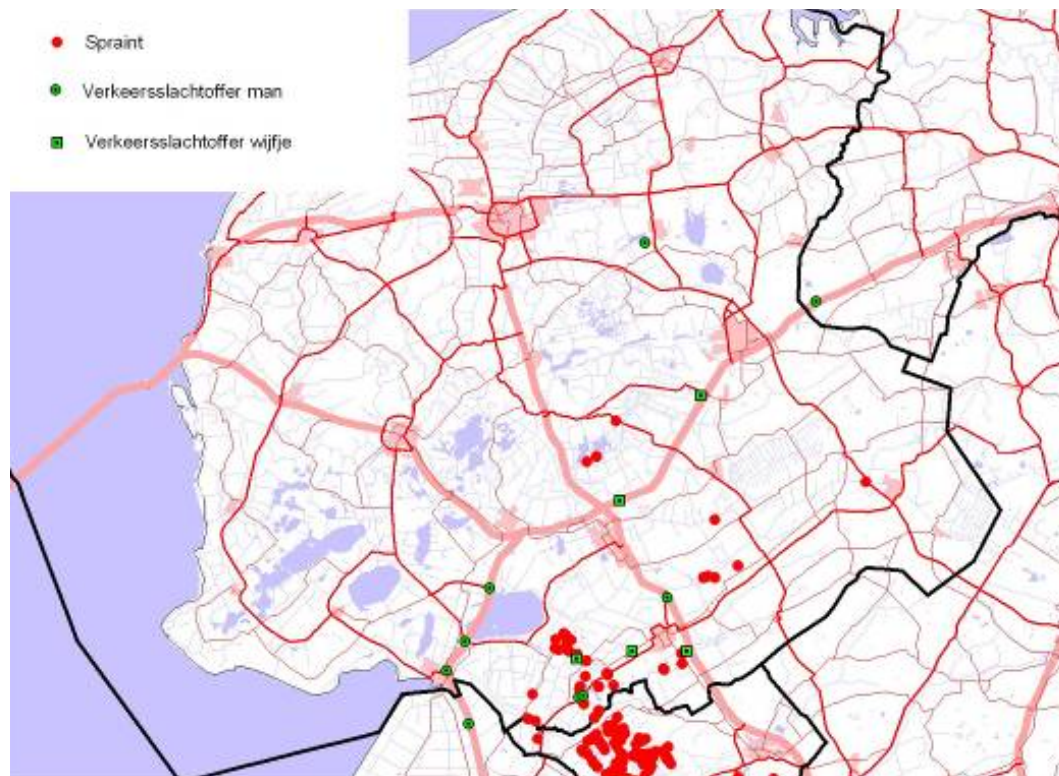
De huidige verspreiding van de otter in Friesland is in kaart gebracht op basis van het genetisch onderzoek aan spraints (keutels) (Koelewijn et al., 2010). Aangezien otters vooral nachttactief zijn, zich nauwelijks laten zien en de achtergelaten sporen niet zijn te kwantificeren, is gebruik gemaakt van DNA-fingerprinting. Voorafgaand aan de uitzetting was van alle dieren het DNA-profiel vastgesteld aan de hand van een weefselmonster. Otters markeren hun activiteitgebied vooral in de winterperiode met spraints. Uit verse spraints kan DNA worden geïsoleerd dat vervolgens kan worden vergeleken met het 'genetisch paspoort' van de uitgezette dieren. Zo kan worden vastgesteld welke dieren zich waar bevinden. Ook kan met deze techniek worden vastgesteld of er nakomelingen zijn en wie in dat geval de ouders zijn.

De monitoring door Alterra heeft zich tot op heden vooral toegespitst op de populatiedynamiek in het uitzetgebied. Buiten het uitzetgebied is voornamelijk niet intensief gezocht naar spraints. Alleen die plekken waar ottersporen zijn gemeld zijn na verificatie in kaart gebracht. Het huidige verspreidingsbeeld is daardoor zeker niet volledig. Belangrijke informatie wordt geleverd door de vanaf 2002 tot heden verzamelde verkeersslachtoffers. Het geeft inzicht in de knelpunten voor dieren die wegtrekken uit het uitzetgebied.

Op basis van de huidige verspreiding van de otter zijn de te onderzoeken verbindingzones geprioriteerd. In gebieden waar permanent otters verblijven en in de tussengelegen verbindingzones heeft het oplossen van knelpunten de hoogste prioriteit evenals verbindingen naar gebieden die naar verwachting op de korte termijn kunnen worden gekoloniseerd. Deze laatste categorie omvat gebieden die de afgelopen jaren reeds tijdelijk otteractiviteit uitwezen, zoals de Alde Faenen en Groot Sintjohannesgaaster. Voor de verbindingzones met een hoge prioriteit werden alle locaties waar waterwegen kruisen met snel- en provinciale wegen op kaart geïdentificeerd. Tijdens een aantal veldbezoeken in juli 2010 werden deze knelpunten nader bekeken en werd nagegaan welke maatregelen er genomen moeten worden om de situatie voor de otter te verbeteren.

3 Advies

In de winter van 2009-2010 kwamen in Friesland in ieder geval otters voor in de Rottige Meenthe, Lindevallei, Brandemeer, de Deelen en langs de Kuinder of Tjonger (fig. 3). Verkeersslachtoffers in de periode 2002-2010 werden vooral gevonden langs de snelwegen A32, A6, A7 en de N351 (Pieter Stuyvesantweg).



Figuur 3

De verspreiding van de otter in Friesland in de winter van 2009-2010 op basis van spraints. Tevens zijn weergegeven de gemelde verkeersslachtoffers in de periode 2002-2010.

De locaties waar verkeersslachtoffers zijn gemeld, in de periode waarin de otter sterk achteruitging en uiteindelijk uitstierf in Nederland (1970-1988), vertonen overeenkomsten met de huidige situatie (tabel 1). Ook in de periode 2002-2010 bleken een aantal wegen, zoals de in de Rottige Meenthe gelegen N351 (Pieter Stuyvesantweg) en de kruising van de A7 met het Koningsdiep, verkeersslachtoffers op te leveren. Dit impliceert dat het noodzakelijk is in de nabije toekomst ook de vanuit het verleden bekende aanrijdingslocaties te mitigeren.

Tabel 1

Verkeersslachtoffers in de periode 1970-1988 (Moll en Christoffels, 1987).

Gebied/jaar	Verkeersslachtoffers
Rottige Meenthe	
1976	Sonnegaweg
1979	Nijetrijne
1982	P. Stuyvesantweg Nijetrijne
1984	P. Stuyvesantweg
Tjonger	
1970	Oosterwolde
1972	Oldeberkoop
De Deelen	
1970/1975	De Deelen
De Boorne	
1970	Weg Beetsterzwaag-Gorredijk
1972	Tijnje brug Nieuwevaart
1973	Drachten
1977	Weg Beetsterzwaag-Gorredijk
1987	Tijnje
Terkaple en Goingarijp	
1984/1985	Heerenzijl
De Wielen	
1971	Giekerk Fr.Gron.strw
1972	Rijperkerk
1976	Tietjerk
De Leijen en Bergumermeer	
1981	Noordbergum
De Fluessen en Morra	
1971/1972	Prov. weg Balk-Koudum
IJsselmeerkust	
1980	Parrega

Prioritering van knelpunten

Op basis van de huidige verspreiding van de otter in Friesland (fig. 2) heeft realisatie van de EHS de hoogste prioriteit voor de verbindingen:

- Fr 04 Vlierbosslot/Binnenringvaart/Zilverkan./Oud Diep
- Fr 05 Koningsdiep – de Deelen
- Fr 06 Oude Venen – Terkaplesterpoelen
- Fr 08* Deelen – Nanneviid – Joh. Schar – Tjonger
- Fr 09 Sneekermeer – Koevordermeer
- Fr 16 Tjeukermeer – Grootte Brekken: Follega sloot
- Fr 17 Grootte Brekken – Koevordermeer
- Fr 18 Tjonger – Tjeukermeer: Vierhuistervaart
- Fr19* Tjonger

* Nu niet aangemerkt als zijnde van belang voor de otter

Door de provincie wordt Fr 19 nu ten onrechte niet aangemerkt voor de otter. Bij het Katlijkerschar in de Tjongerdellen heeft de otter zich gevestigd en op de A32 ter hoogte van de afslag 9 Ildard werd reeds een dier doodgereden.

Ook Fr 08 Deelen – Nanneviid – Joh. Schar – Tjonger is niet aangemerkt als verbindingzone voor de otter. In de Deelen bevindt zich minimaal één otter waarbij het nog onduidelijk is via welke route dit gebied is bereikt. Mogelijk is Fr 08 echter wel gevolgd. In het moerasgebied Grote Sintjohannesgaaster verbleven bovendien reeds geherintroduceerde otters in 2002. De afgelopen jaren werden hier echter geen spraints meer gevonden.

Omdat nog geen ottersporen zijn aangetroffen in nabijheid van de volgende FR's zijn deze hier niet onderzocht:

- Fr 01 Lauwersmeer – Grootte Wielen
- Fr 02 Houtwiel – de Leijen otter
- Fr 03 Nieuwe diep/Fonejacht/P.M. kanaal
- Fr 07* Westzijde Deel
- Fr 10 Koevordermeer – Fluessen via de Welle
- Fr 12 IJsselmeer – Fleussen
- Fr 14* Morra – IJsselmeer: Bakhuizer- en Wielvaart
- Fr 15 IJsselmeer – Gr. Brekken
- Fr 20 Tjonger – Fochtelooerveen
- Fr 21 Linde benedenloop

Faunavoorzieningen

Voor de aanleg van faunavoorzieningen voor otters om knelpunten bij het kruisen van waterwegen met wegen op te heffen kunnen de volgende richtlijnen worden gehanteerd (Kruidering et al., 2005).

Bij brede wegen die watergangen kruisen is een ecoduiker geschikt voor de tijdelijke en permanente afvoer van water. Als de bodem onder water staat en droge loopstroken ontbreken zijn otters geneigd bovenlangs te passeren. Voor bruggen en duikers geldt daarom dat naast de watergang een doorlopende oever aanwezig moet zijn. De doorloophoogte is minimaal 60 cm, maar bij voorkeur 100 cm met droge loopstroken van minimaal 25 cm breedte. Het is van belang dat de loopstroken goed aansluiten op de oevers en zich liefst zo laag mogelijk boven het wateroppervlak bevinden. Vanuit het oogpunt van duurzaamheid is inert materiaal zoals beton te prefereren voor de loopstroken.

Als watervoerende tunnels en duikers ongewenst zijn vanuit hydrologisch oogpunt, geldt voor smalle wegen (max. twee banen) dat een droge faunabuis met 40-50 cm diameter voldoet als alleen de otter doelsoort is. Alleen droge tunnels en duikers worden benut. Ook dassentunnels met een beperkte diameter worden goed gebruikt door otters. Inval van daglicht is niet noodzakelijk, ook T-vormige buizen (zoals aangelegd langs de N334 in de Wieden) worden benut.

Bij brede wegen die zich boven maaiveldniveau bevinden is het beter om een kleine faunatunnel aan te brengen (minimale breedte 75 cm – 100 cm, minimale hoogte 50 - 75 cm).

Voor een optimaal gebruik is het noodzakelijk dat bij alle onderdoorgangen geleidingsraster wordt geplaatst met minimaal 50 – 100 m lengte (maaswijdte <40 mm, draad >3 mm), overal goed aansluitend, met een hoogte van ca. 60 cm – 100 cm.

Wanneer faunapassages worden aangelegd die afwijken qua maatvoering van de onderdoorgang en lengte van het geleidingsraster geldt overigens dat deze deels kunnen werken. Als voorbeeld kan de duiker onder de Scheene in de Rottige Meenthe worden genoemd. Deze duiker wordt frequent gebruikt door otters. Aangezien

het geleidend raster te kort is wisselen dieren echter ook incidenteel bovenlangs over de weg met het risico van aanrijdingen.

Inspectie en onderhoud van faunapassages blijkt in de praktijk vaak een knelpunt. Op veel plaatsen worden rasters beschadigd door maaiwerkzaamheden.



Beschadigd raster.

Knelpunten met een hoge prioriteit

Fr 04 Vierbosslot/Binnenringvaart/Zilverkan./Oud Diep inclusief **Fr 05** Koningsdiep – de Deelen.

N392 Warrebrug: een geleidend raster ontbreekt evenals een droge onderdoorgang.

N392 brug Nieuwe of Tweede Deel: een geleidend raster ontbreekt evenals een droge onderdoorgang. Bij beide bruggen zouden vier rasters van 75 m lengte aangelegd moeten worden inclusief droge loopstroken om passage bovenlangs te voorkomen.

Tweede Deel, Boom, Binnenringvaart, Vierboschsloot: er is onvoldoende geleidende vegetatie. Om een goede geleiding van de migratie van otters te bewerkstelligen zou langs watergangen zoveel mogelijk dekking in de vorm van struweel of rietruigte aanwezig moeten zijn (oeverzones van 5-10 m breed).

Koningsdiep: idealiter zou raster aangelegd moeten worden langs de A7 vanaf De Dulf tot aan afslag 28, vanwege de watergang die langs de snelweg loopt.



N392 brug Nieuwe of Tweede Deel: geen geleidend raster, geen droge onderdoorgang.

Fr 06 Oude Venen – Terkaplesterpoelen

A32 Bokkum: het raster langs de A32 is te kort. Het raster zou een lengte moeten hebben van 75 m aan weerszijden van de bestaande faunabuis. Van der Griff et al. (2006) signaleren hier overigens problemen met de hoogteligging van de A32 waardoor de bestaande faunabuis half onder water lag. Om de situatie te verbeteren stellen zij voor om de A32 te verhogen. Het spoor ligt op een talud van ca 3 m hoogte en is eenvoudig passerbaar te maken.

De EHS is hier slecht ontwikkeld. De beoogde verbinding loopt nu vanaf Oude Schouw tot Akkrum met halverwege een afslag naar de faunapassage via een smalle sloot door agrarisch gebied. Otters kunnen hier eenvoudig de afslag naar de faunapassage missen. Om migratie te sturen zou aan weerszijden van de smalle sloot die aansluit op de faunapassage onder het spoor en de A32 een robuustere natuurvriendelijke oever kunnen worden ontwikkeld. Verbreding van de sloot met een 5-10 m brede dekkingszone in de vorm van riet, ruigte en struweel die aansluit op de faunapassage verdient de voorkeur.

Fr 09 Sneekermeer – Koevordermeer

Naar verwachting is passage van otters te voorzien op drie locaties in de nabijheid van de ecologische verbindingzone. Mitigatie dient daarom op drie punten plaats te vinden bij de Bokslot, Stobberak en Langweerderwielen.

A7 Fammensrakken bij Bokslot: de passage is geschikt, maar een raster langs de A7 en de parallel gelegen Tramwei ontbreekt, terwijl er water parallel langs de weg loopt. Idealiter zou de A7 uitgerasterd dienen te worden tussen Stobberak en afslag 23.

A7 Stobberak: het raster langs de snelweg is te kort en ontbreekt langs de Tramwei. Om passage bovenlangs te voorkomen zou het raster bij de brug onder de A7 aan weerszijde verlengd moeten worden tot 75 m. Ditzelfde geldt voor de brug van de Tramwei.



A7 Fammensrakken Boksloot: een raster langs de snelweg ontbreekt.

A7 Oudeweg brug: een doorlopende oever ontbreekt onder de brug van de Tramwei en er zijn geen rasters. De brug onder de snelweg voldoet. Aanleg van rasters van 75 m aan weerszijde van de brug onder de Tramwei en droge loopstroken onder de brug zijn noodzakelijk voor een veilige passage van otters.

Fr 16 Tjeukermeer – Grootte Brekken: Follega sloot

N354 Follegasloot richting Grootte Brekken: de brug bij Follega zou idealiter van rasters van 75 m lengte moeten worden voorzien. Door de aanwezigheid van drie opritten naar bebouwing lijkt dit praktisch onmogelijk. Een in 2006 aangelegde faunabuis zou verbeterd kunnen worden door het begeleidend raster aan te laten sluiten op de ingang van de buis.



N354 Follega: raster sluit slecht aan op de faunabuis (foto M. Wesselijs, 2006).

A6 Tjeukemeer: het raster bij afslag 18 aan de westzijde is te kort. Langs de snelweg loopt een watergang waar een raster van ca. 200 m moet worden aangelegd dat doorloopt tot aan het viaduct. Omdat dit raster ontbreekt werd hier na realisatie van de mitigerende maatregelen toch nog een otter doodgereden.



A6 afslag 18: geen raster langs de watergang.

N927/Afslag 19 A6: de onderdoorgang van de N927 heeft onvoldoende geleidend raster en een doorlopende oever onder de brug ontbreekt. Hier dient begeleidend raster van 75 m lengte aan vierzijden van de brug aangelegd te worden inclusief een droge loopstrook onder de brug.



N927 onderdoorgang: geen droge loopstrook.



N927 onderdoorgang: raster te kort.

Fr 17 Groote Brekken – Koevordermeer

N927 brug Prinses Margrietkanaal bij Spannenburg: passage onder de brug door is geschikt voor otters. Over een lengte van ca. 3,5 km vanaf de Groote Brekken tot aan het Koevordermeer zouden waar mogelijk langs het kanaal aan de oostzijde natuurvriendelijke oevers kunnen worden aangelegd met ruigte, struweel en riet. Realisatie hiervan zal in een aantal gevallen mogelijk lastig zijn vanwege de drukke scheepvaart en afmeer-mogelijkheden voor de beroepsvaart.

Fr 18 Tjonger – Tjeukermeer: Vierhuistervaart

Rottige Meenthe: een aantal locaties vormen onderdeel van Rottige Meenthe en vallen strikt genomen niet onder Fr 18, maar mitigatie is dringend gewenst.

N351 Pieter Stuyvesant weg: het huidige raster bij de duiker bij de Scheene is niet lang genoeg. De duiker wordt frequent gebruikt, maar afgelopen winter werden in de sneeuw ook ottersporen op de weg bovenop de brug waargenomen. Op deze locatie zijn recent twee otters verongelukt. Het raster zou aan vier zijden een lengte van 75 m moeten hebben.

N351 Pieter Stuyvesant weg Helomabrug: het raster is de hele winterperiode kapot geweest door maaiwerkzaamheden, maar was ten tijde van het veldbezoek hersteld. De frequentie van toezicht en onderhoud laat te wensen over. De loopplank onder de brug door is reeds enige jaren kapot.

Spangahoekweg: ter hoogte van de kano-overstekplek loopt een frequent gebruikte otterwissel. Snelheids-beperkende maatregelen zouden hier de kans op een aanrijding kunnen verkleinen.



N924 Ruytenschildbrug Vierhuistervaart: ontbrekende rasters, op de voorgrond kapot raster.

N924 Ruytenschildbrug Vierhuistervaart: het raster aan de oostzijde ontbreekt op de ene oever en is stuk op de andere oever.

Niet aangemerkt als verbindingszone maar wel door otters bewoond

Fr 19 Tjonger

Brug A32-Kuinder of Tjonger ten zuiden van Heerenveen bij de afslag 10: het geleidend raster bij de brug van de A32 is te kort en het raster is stuk. Het raster zou parallel aan de snelweg doorgetrokken moeten worden tot een lengte van 75 m.



Brug A32-Kuinder of Tjonger ten zuiden van Heerenveen bij afslag 10: te kort raster.

Brug N353 Oldeberkoperweg: hier dient begeleidend raster van 75 m lengte aan vier zijden van de brug aangelegd te worden. Het raster dat richting het zuidoosten loopt zou idealiter een lengte van ca 900 m moeten hebben.



Brug N353 Oldeberkoperweg: vaart richting het zuidoosten.

4 Aanbevelingen

In het algemeen kan worden geconcludeerd dat vooral langs de provinciale wegen, maar ook langs de snelwegen, nog veel verbeterd kan worden. Op veel plaatsen ontbreken faunavorzieningen volledig en is de ecologische hoofdstructuur nog onvoldoende ontwikkeld, terwijl de uitbreiding van het areaal van de otter in Friesland volop aan de gang is. Aanbevolen wordt dan ook om op zeer korte termijn veilige passages voor otters te creëren. Knelpunten met een hoge prioriteit zijn geïdentificeerd.

Dit advies heeft alleen betrekking op de otter. Als ook andere soorten van de faunavorzieningen gebruik moeten maken is het nodig de maatvoering die in dit advies wordt voorgesteld aan te passen.

Inspectie en onderhoud van faunavorzieningen laat te wensen over. Standaard zou na het uitvoeren van maaierwerkzaamheden een controle van het geleidend raster moeten plaatsvinden.

Dit advies geeft een beschrijving op hoofdlijnen van de knelpunten. Aangezien de aanleg van faunapassages maatwerk is, wordt aanbevolen om voordat de uitvoering plaatsvindt de knelpunten in het veld te bezoeken met alle betrokken partijen, de wegbeheerders, de provincie en een ecoloog.

In het kader van dit project lag de focus op knelpunten in de geplande ecologische verbindingzones. Knelpunten buiten deze zones zijn niet meegenomen. Om de otter optimaal te beschermen is daarom een aanvullende studie nodig.

Literatuur

Grift, E.A. van der, R. Pouwels en R. Reijnen, 2003. Meerjarenprogramma ontsnippering. Knelpuntenanalyse. Alterra-rapport 768, Wageningen.

Grift, E.A. van der, C.C. Vos, B.J.H. Koolstra en H. Kuipers, 2006. *Meerjarenprogramma Ontsnippering en de Natte As. Quick-scan ontsnipperende maatregelen in robuuste verbindingen*. Alterra-rapport 1309, Wageningen.

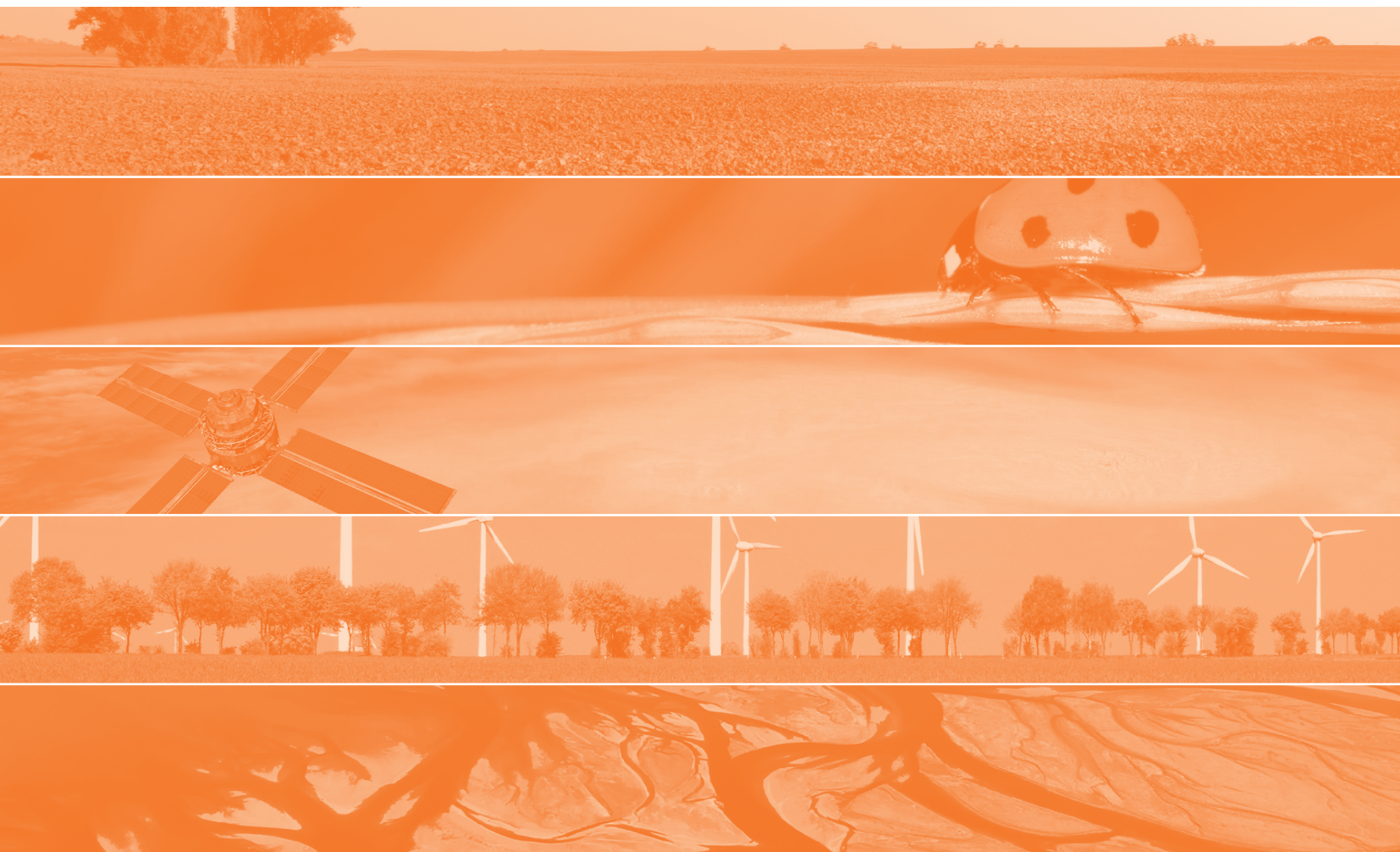
Koelewijn, H.P., M. Pe´rez-Haro, H.A.H. Jansman, M.C. Boerwinkel, J. Bovenschen, D.R. Lammertsma, F.J.J. Niewold en A.T. Kuiters, 2010. The reintroduction of the Eurasian otter (*Lutra lutra*) into the Netherlands: hidden life revealed by noninvasive genetic monitoring. *Conservation Genetics* 11: 601-614. Is de titel van het tijdschrift goed geschreven of is het Conservation Genetics?

Kruidering, A.M., G. Veenbaas, R. Kleijberg, G. Koot, Y. Rosloot en E. van Jaarsveld, 2005. *Leidraad faunavoorzieningen bij wegen*. Rijkswaterstaat, Dienst Weg- en Waterbouwkunde, Delft.

Lammertsma, D.R., A.T. Kuiters, F.J.J. Niewold, H.A.H. Jansman, H.P. Koelewijn, M.I. Perez-Haro, M.C. Boerwinkel en J. Bovenschen, 2008. Het gaat goed met de otter. *Zoogdier* 19(2): 3-5.

Moll, G.C.M. en A.M.P.M. Christoffels, 1987. *De otter, Lutra lutra L., in Nederland. De sterfgevallen en de verspreiding sinds 1965*. Staatsbosbeheer-Vereniging Das & Boom.

Provinciale Staten Fryslân, 2006. *Ecologische verbindingszones in Fryslân*.



Alterra is onderdeel van de internationale kennisorganisatie Wageningen UR (University & Research centre). De missie is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen UR bundelen negen gespecialiseerde en meer toegepaste onderzoeksinstituten, Wageningen University en hogeschool Van Hall Larenstein hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 40 vestigingen (in Nederland, Brazilië en China), 6.500 medewerkers en 10.000 studenten behoort Wageningen UR wereldwijd tot de vooraanstaande kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen natuurwetenschappelijke, technologische en maatschappijwetenschappelijke disciplines vormen het hart van de Wageningen Aanpak.

Alterra Wageningen UR is het kennisinstituut voor de groene leefomgeving en bundelt een grote hoeveelheid expertise op het gebied van de groene ruimte en het duurzaam maatschappelijk gebruik ervan: kennis van water, natuur, bos, milieu, bodem, landschap, klimaat, landgebruik, recreatie etc.

Meer informatie: www.alterra.wur.nl