

# Inhoudsopgave

<b>Inleiding</b>	<b>5</b>
<b>1 De beverterritoria</b>	<b>9</b>
1.1 Onderzoeksgebied	
1.2 Methode veldwerk	
1.3 Resultaten veldonderzoek	
1.4 Interpretatie van de resultaten	
<b>2 Effecten van de beoogde ingreep op de bever</b>	<b>15</b>
2.1 Ingreep	
2.2 Effecten	
2.3 Conclusie	
<b>3 Adviezen t.a.v. biotoopverbetering voor bevers en evt. otters in de toekomst</b>	<b>17</b>
<b>Literatuur</b>	<b>19</b>
<b>Dankwoord</b>	<b>20</b>
<b>Bijlage locaties waarnemingen</b>	<b>21</b>



## Inleiding

### A73-zuid

Rijkswaterstaat directie Limburg is momenteel bezig met de aanleg van de A73-zuid. Bij Swalmen komt de nieuwe snelweg over het beekdal van de Swalm te liggen. Vrijwel het gehele Swalmdal is vanaf de Duitse grens tot de oude monding in de Dode Maasarm bij Rijkel gekwalificeerd als Habitatrictlijngebied o.a. vanwege het voorkomen van alluviale bossen en waterplantvegetaties van laaglandriviertjes. Zowel in het Nederlandse als het Duitse deel van het Swalmdal zijn sinds 1999 minimaal twee bevers aanwezig. De bever is een streng beschermde diersoort in het kader van de Flora- en faunawet/ Habitatrictlijn. Door de geplande ingrepen in het Swalmdal is het van belang dat de effecten op de bever en zijn leefgebied in kaart worden gebracht.

### Vraagstellingen

- Hoe is de geschiktheid van het Swalmdal voor de Bever binnen het ruimtebeslag van de ingreep van de A73-zuid plus een bufferrand van 50 meter aan weerszijden? (Huidige voorkomen en potenties)
- Wat zal het effect zijn van de ingreep op de Bever?
- Zijn er mogelijkheden in het Swalmdal om de situatie aantrekkelijker te maken voor de Bever en (in de toekomst) voor de Otter?

Om een goed onderbouwd antwoord te geven is het volgende onderzoek nodig:

- Veldonderzoek (vraatonderzoek, veldobservatie en geurmerkenonderzoek) naar de omvang van de territoria \* van de bever(s) langs de Swalm tussen het gehucht Wieler en het landgoed De Hout/ Groenewoud op Nederlands grondgebied, voortbordurend op de gegevens (over locatie van holen, aantal dieren etc) die reeds bekend zijn vanuit het lopende monitoringsproject dat de Zoogdiervereniging VZZ uitvoert in het kader van het project Toekomst voor de Bever in Limburg. Deze gegevens zijn gebaseerd op waarnemingen van vrijwilligers aangevuld met evt. observaties van muskus- en beverrattenvangers van het Waterschap Peel en Maasvallei.
- Literatuuronderzoek en rapportage. Bij voorstellen voor compensatie zal nadrukkelijk rekening worden gehouden met het in opdracht van het Waterschap opgestelde herinrichtingsplan voor de Swalm.

\* de omvang van een territorium van een solitaire bever/ beverpaar varieert van ca 1-3 km maar in kwalitatief slecht leefgebied wel meer dan 5 km beekoever; vandaar dat het onderzoeksgebied groter is dan de directe invloedssfeer van de snelweg.

### **Beschermingsstatus bever**

De bever (*Castor fiber*) is beschermd conform de Flora- en faunawet (zwaarste beschermingsregime namelijk tabel 3 van de AMvB), staat vermeld op de Nederlandse lijst van bedreigde zoogdieren (categorie gevoelig) en staat tevens vermeld op de Europese Habitatrichtlijn op bijlage 2 en 4 als prioritaire diersoort van communautair belang die strikt moet worden beschermd én waarvoor de aanwijzing van speciale beschermingszones vereist is. Conform de nieuwe Flora- en faunawet is niet alleen de bever zelf een beschermde diersoort die niet mag worden gedood, verwond, gevangen of verontrust maar is het ook verboden om zijn vaste rust-, verblijf- of voortplantingsplaatsen te vernielen of te verstoren. In geval van bevers gaat het daarbij om hun burchten of oeverholten (van der Meijden, 2002). In het kader van de Habitatrichtlijn dient ook het leefgebied van de bever te worden beschermd. Bij eventuele ingrepen in het leefgebied dient het maatschappelijk belang zwaarwegend te zijn en moeten alternatieven onderzocht zijn.

### **Ecologie van de bever**

Bevers bewonen uiteenlopende aquatische biotopen. Hun voorkeur gaat uit naar zoet water in laagland gebieden met voedselrijke bodems en een minimale waterdiepte van 0,5 m. De soort blijkt in staat om zich goed aan te passen aan menselijke omgeving. Meestal leven bevers in zelf gegraven holen, maar waar dat niet kan, worden burchten gebouwd. Er kan sprake zijn van meerdere holen of burchten in een territorium, maar vaak is er één hoofdlocatie.

Voor zijn voedsel is de bever vooral aangewezen op de bast en twijgen van (zachte) houtsoorten. Het is van groot belang dat dit menu in de zomer kan worden aangevuld met een gevarieerd aanbod van kruiden, grassen en waterplanten.

Bevers leven in families van 4-5 dieren met een vast territorium. Het leefgebied van een familie omvat gemiddeld 2 km oever maar varieert van 1-10 km afhankelijk van het voedselaanbod. Bevers komen doorgaans niet verder dan 10-20 m op de oever om te foerageren.

Onvolwassen dieren verspreiden zich vrijwel uitsluitend via water binnen een stroomgebied en vestigen zich normaal binnen een afstand van 20-25 km van hun geboorteplaats.

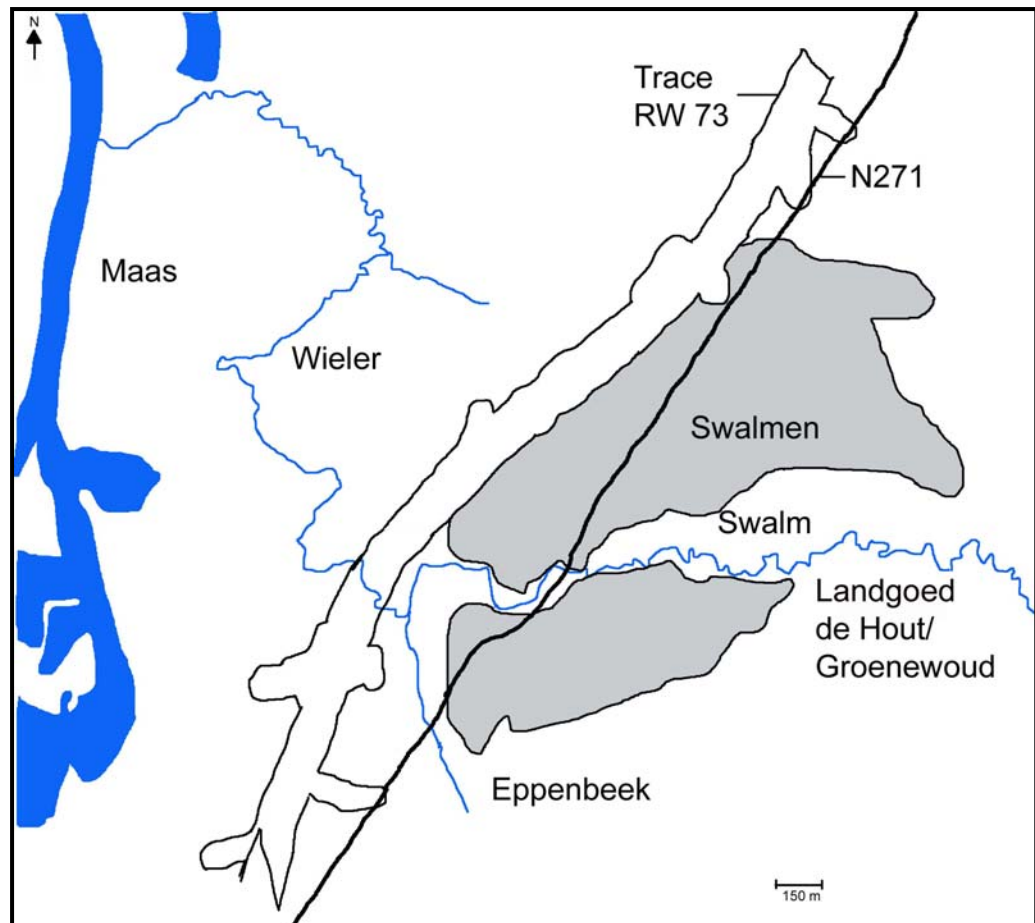
### **Bevers in Limburg**

In het kader van het project Toekomst voor de Bever in Limburg zijn tussen 2002 en 2004 in totaal 33 bevers verdeeld over 9 geschikte locaties in het noorden en midden van de provincie uitgezet. Daarnaast is aandacht besteed aan bescherming, biotoopherstel en voorlichting (Kurstjens, 2001).

In de zomer van 2004 bestond de populatie bevers in Limburg uit ca. 18 territoria met minimaal 25 bevers van 1 jaar en ouder (Dijkstra, 2004).

### **Advies en leeswijzer**

In hoofdstuk 2 worden de methode en de resultaten van het veldonderzoek naar de beverterritoria besproken. Vervolgens wordt de effecten van de ingreep (aanleg van de RW 73-zuid) op de bevers en hun leefgebied beoordeeld en aanbevelingen gedaan voor evt. mitigatie en/of compensatie. In hoofdstuk 3 worden enkele algemene zaken aan de orde gesteld die van belang zijn om in de toekomst duurzame vestiging mogelijk te maken van bevers in het Swalmdal. Daarbij zal tevens worden ingegaan op mogelijkheden voor Otters op lange termijn.



Figuur 1. Onderzoeksgedied Swalmdal met Tracé RW 73 (incl. bufferrand van 50m aan weerszijden).



# 1 De beverterritoria

## 1.1 Onderzoeksgebied

Het hele Swalmdal op Nederlands grondgebied, maar vooral het traject tussen het gehucht Wieler en het landgoed De Hout/ Groenewoud ten oosten van Swalmen behoort tot het onderzoeksgebied (zie figuur 1). De ligging van de snelweg plus de directe invloedssfeer is daarop ook aangegeven.

## 1.2 Methode veldwerk

1. Veldobservatie (bij vermoedelijke verblijfplaatsen in de avondschemer) met als doel het bepalen van het aantal bevers in een territorium (is er paarvorming opgetreden en/of succesvolle voortplanting).

Beste periode: augustus (jongen worden in mei-juni geboren en gaan met ouders op pad vanaf juli-augustus)

Op twee dagen in de zomer (18 augustus en 7 september 2004) zijn in de avondschemer (ca. 19u30-21u30) simultaantellingen gehouden door twee resp. drie deskundige personen langs de Swalm. Bij de keuze van de locaties was rekening gehouden met de ligging van recent gebruikte oeverholen mede op basis van lokale deskundigen (Piet Huijskens, Wouter Jansen) en eigen waarnemingen.

2. Geurmerk-onderzoek met als doel het bepalen van de territoriumomvang. Bekend is dat concentraties van geurmerken vooral worden aangetroffen op territoriumgrenzen (Rosell & Nolet, 1997). De omvang van een territorium geeft een indicatie voor de habitatkwaliteit.

Periode: nawinter/ voorjaar (tijdens hoogtepunt van dispersie van subadulte bevers uit hun ouderlijk territorium - in het voorjaar - worden er vaak meer geurmerken aangebracht). Geurmerken worden echter gedurende hele jaar aangebracht. De geur is voor mensen na dagen nog goed te ruiken. De sterkte van de geur van de geurhoopjes is ingedeeld in drie klassen: 2 = sterke geur, 1 = zwakke geur en 0 = geurloos. Geurmerken op belangrijke plaatsen (territoriagrenzen, hollen) worden vaker bezocht en hebben daarom doorgaans een sterkere geur.

Er zijn minimaal twee rondes langs de oevers van de Swalm nodig om een betrouwbaar beeld te krijgen.

Uitvoering: 3 februari en 24 maart 2005.

3. Vraatonderzoek.

Dit heeft als doel het bepalen van de meest favoriete foerageerplaatsen binnen het territorium en het achterhalen welke soorten houtigen in het Swalmdal op het menu van de bevers staan.

Beste periode: vanaf najaar maar vooral in winter. Gedurende zomerhalfjaar weinig zinvol.

Uitvoering: in combinatie met geurmerkonderzoek.

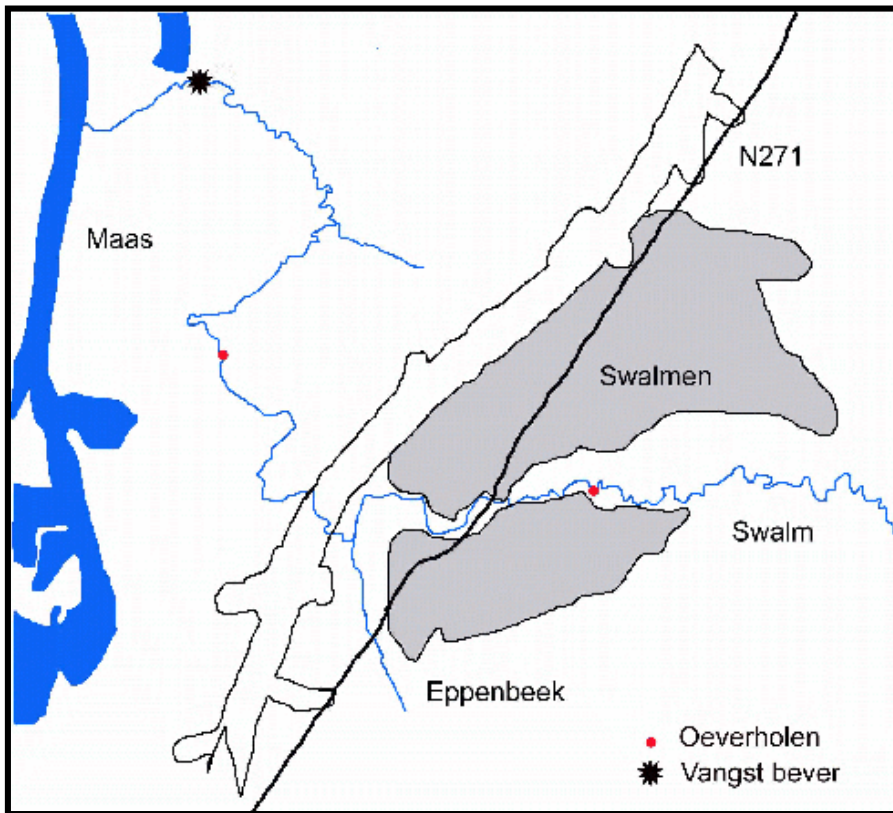
## 1.3 Resultaten veldonderzoek

### 1.3.1 Veldobservatie

Op beide avonden zijn helaas geen bevers waargenomen. Het waarnemen van bevers langs beken (met kilometers lange territoria) blijkt - net als elders in Limburg - vaak een kwestie van veel geluk, zeker wanneer het om solitaire dieren gaat.

Bovendien blijken de dieren vaak meer dan een dagrustplaats (oeverhol, leger) binnen het territorium te hebben (zie ook Dijkstra, 2004).

Figuur 2. Locatie oeverhollen (= tevens observatieplaatsen in nazomer 2004). Verse vraat is nabij beide oeverhollen aangetroffen. Het geurmerk is gevonden nabij het oostelijke oeverhol. Tevens is de locatie aangegeven waar op 4 februari 2005 een levende bever is gevangen.



Figuur 3. Foto van levend gevangen bever langs de Swalm op 4 februari 2005 (Piet Huijskens, Waterschap Peel en Maasvallei).

Wel zijn in de omgeving van de beide oeverholten (zie figuur 2) verse vraatsporen gevonden alsmede een geurmerk ten oosten van Swalmen. De aanwezigheid van een geurmerk is al een aanwijzing dat er meer dan een bever actief is in het Swalmdal.

Op 4 februari 2005 is door de beverrattenbestrijders van het Waterschap Peel en Maasvallei een bever gevangen in een levendvangkooi in de Swalm onderlangs de Donderberg (zie figuur 2). Het ging om een subadulte of adulte bever met een zwarte vacht, een lengte van ca. 90 cm en een geschat gewicht van ca. 25 kilo (zie figuur 3). Het is niet zeker of dit gaat om de territoriumhouder langs de Swalm of dat het hier gaat om een zwervend dier langs de Maas (op moment van vangst was sprake van een verhoogde afvoer van de Maas). In de analyse is er vanuit gegaan dat het dier de territoriumhouder langs de Swalm betrof, aangezien vrij regelmatig maar verspreid vraatsporen langs dit traject van de Swalm zijn gezien door de beverratvanger van het Waterschap.

### **1.3.2 Territoriumgrenzen**

De resultaten van het geurmerkonderzoek staan in figuur 4 en de bijlage. Tijdens de eerste ronde op 3 februari 2005 zijn in totaal 24 geurmerken (waarvan 8 verse) gevonden op het traject Wieler - Groenewoud. Juist ten oosten van de N271 is duidelijk een concentratie van geurmerken zichtbaar (8 waarvan 5 verse).

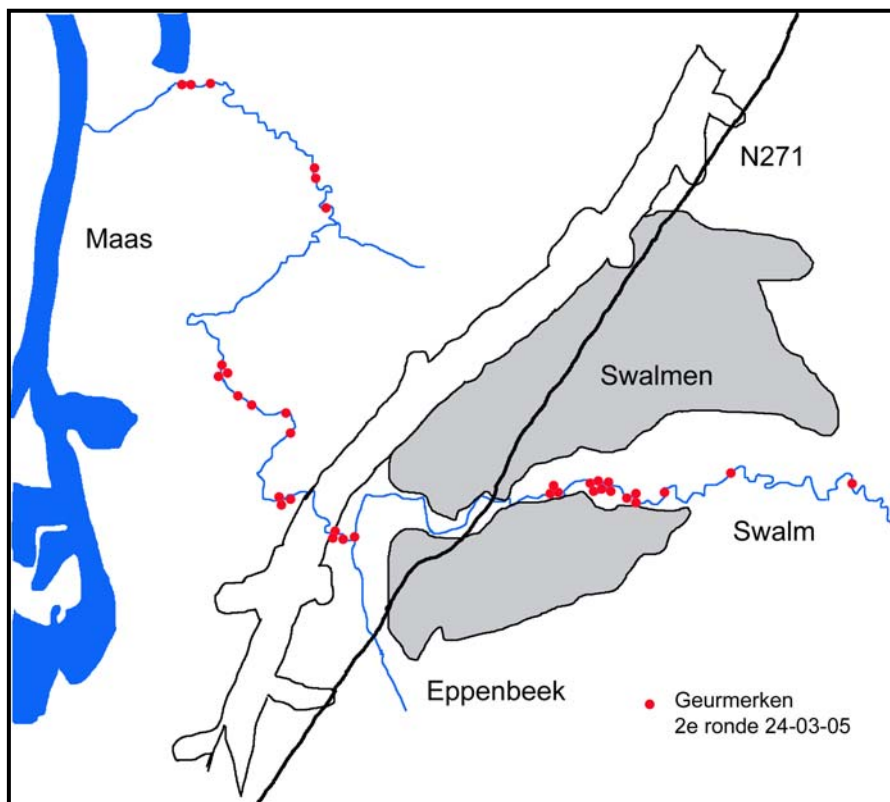
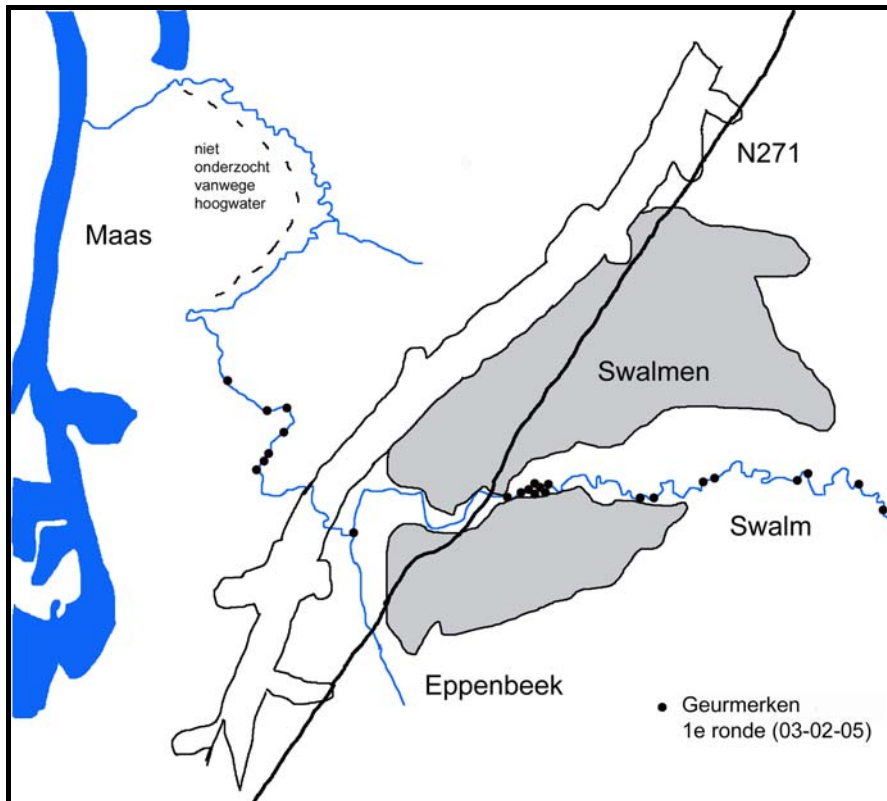
Bij het tweede veldbezoek op 24 maart 2005 zijn in totaal 30 geurmerken gevonden op hetzelfde traject waarvan minimaal 8 verse. Opnieuw is ten oosten van de N271 een concentratie van geurmerken te zien (13 waarvan 5 verse).

Op deze dag is ook gekeken naar beveractiviteit benedenstrooms van Wieler en bovenstrooms rondom de grens met Duitsland. Benedenstrooms zijn verspreid enkele geurmerken aangetroffen. Bij de grens is duidelijk sprake van een concentratie geurmerken (12 waaronder 7 verse) hetgeen wijst op een territoriumgrens.

### **1.3.3 Vraatonderzoek**

In de bijlage staan alle locaties aangegeven waar verse beversporen, wissels en evt. andere bewoningssporen zijn gevonden tijdens de twee veldbezoeken in 2005. De locaties met vraat geven samen met de territoriumgrenzen informatie over het terreingebruik en de grootte van het territorium.

In tabel 1 is een overzicht gegeven van de verschillende soorten bomen en struiken waaraan de bever heeft geknaagd. Opvallend is dat er naast vraat aan de gebruikelijke voorkeurssoorten (zachte houtsoorten als Schiet- en Boswilg en (Ratel-)populier) in het oostelijk deel (omgeving Groenewoud) veel vraat is aan Amerikaanse vogelkers en Gewone lijsterbes.



Figuur 4. Locaties van geurmerken tijdens twee veldbezoeken (a = 3 februari en b = 24 maart 2005).

Tabel 1. Overzicht van boom- en struiksoorten en overige gewassen met bevervraat langs de Swalm. Voorkeurssoorten zijn gemarkeerd met \*.

<u>Verse vraatsporen aan houtigen:</u>	
Amerikaanse vogelkers ( <i>Prunus serotina</i> )	* (bij Groenewoud)
Beuk ( <i>Fagus sylvatica</i> )	
Boswilg ( <i>Salix caprea</i> )	* (bij Groenewoud)
Conifeer onbepaald	
Gelderse roos ( <i>Viburnum opulus</i> )	
Gewone es ( <i>Fraxinus excelsior</i> )	
Gewone lijsterbes ( <i>Sorbus aucuparia</i> )	* (bij Groenewoud)
Hazelaar ( <i>Corylus avellana</i> )	
Levensboom ( <i>Thuja spec.</i> )	
Populier onbepaald ( <i>Populus spec.</i> )	*
Ratelpopulier ( <i>Populus tremula</i> )	*
Ruwe berk ( <i>Betula pendula</i> )	
Spar onbepaald ( <i>Picea spec.</i> )	
Schietwilg ( <i>Salix alba</i> )	*
Wilg onbepaald ( <i>Salix spec.</i> )	*
Zomereik ( <i>Quercus robur</i> )	
Zwarte els ( <i>Alnus glutinosa</i> )	

#### 1.4 Interpretatie van de resultaten

##### Territoriumgrootte

Op basis van het geurmerkonderzoek kunnen twee territoria worden onderscheiden met een duidelijke territoriumgrens net ten oosten van de N271. Tussen beide territoria is een traject van ca. 750 m gelegen (van de kruising van de Swalm met de N271 tot aan de monding van de Eppenbeek) waar geen activiteit is waargenomen (vraat, geurmerken etc). Dit traject omvat een qua voedsel minder geschikt deel van het Swalmdal, dat bovendien door de drukke dorpskern loopt.

Het westelijke territorium loopt van de monding van de Eppenbeek tot aan de oude Maasarm onderlangs de Donderberg en heeft een oeverlengte van ca. 4 km. Het kerngebied van dit territorium wordt gevormd door het elzenbroekbos stroomafwaarts van de ruïne Ouborch. Op het traject waar de Swalm door relatief open landschap meandert (in het winterbed van de Maas) is wat minder vraatactiviteit.

Het oostelijke territorium heeft een oeverlengte van ca. 5 km en loopt van de kruising van de N271 met de Swalm tot aan het Kamerickshof, net over de grens in Duitsland. Er is binnen dit territorium geen kerngebied te onderscheiden; de vraatlocaties liggen verspreid over het hele leefgebied.

In beide gevallen gaat om het relatief grote territoria, zeker indien het om solitaire dieren zou gaan. In kwalitatief goede leefgebieden bedraagt de gemiddelde territoriumgrootte van een *familie* 2 á 3 km oeverlengte.

Overigens zijn nabij Brüggen in Duitsland in het renatureringsproject Dilborner Benden langs de Swalm sinds februari 2000 ook sporen van de bever bekend (Kurstjens & Bosman, 2000). Deze locatie ligt op ca. 5 km van het Kamerickshof nabij de grens.

Tijdens een recent veldbezoek met Duitse natuurbeschermers aan dit terrein zijn sterke aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van meerdere bevers gezien de grote hoeveelheid verse vraatsporen op diverse locaties. Bovendien is er een waarnemer die meldt dat hij twee bevers heeft gezien.

#### Aantal bevers

Het is niet duidelijk of er in een of beide territoria solitaire dieren of paren zitten. Vanwege de relatief grote hoeveelheid verse vraatsporen is zeker niet uit te sluiten dat er in beide territoria meerdere dieren leven.

Gezien de hoeveelheid geschikte oeverlengte en de kwaliteit (natuurlijk beekbegeleidend bos, vrije oevers, rust) van de beide trajecten, zijn ze beide al eerder geschikt bevonden voor de vestiging van een beverfamilie (Kurstjens & Bosman, 2000).

#### Leeftijd

Dispersie van bevers vanuit hun geboorteplaats vindt doorgaans plaats op 1-2 jarige leeftijd (vooral in het voorjaar). Bevers worden in het late voorjaar (mei-juni) geboren. De eerste vraatsporen langs het Nederlandse deel van de Swalm zijn bekend van mei 1999. Pas vanaf de winter 2003/2004 zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van meer dan een bever. De eerst gevestigde bever van de Swalm - ervan uitgaande dat die er nog steeds zit - is dus momenteel dus ca. 6-7 jaar. De andere bever is minimaal ca. 2-3 jaar oud.

#### Herkomst

De bever in het westelijke territorium is - gezien zijn donkere vacht - vrijwel zeker afkomstig van de Eifel waar tussen 1981 en 1989 in het natuurpark Nord-Eifel ten zuidoosten van Aken een kleine herintroductie van (van oorsprong zwarte Poolse) bevers heeft plaatsgevonden. Vanaf 1992 zijn er verspreid over Limburg zwarte bevers opgedoken.

De bever(s) in het oostelijke territorium (kunnen) afkomstig zijn uit de Eifel of van de recente herintroductie van Elbe-bevers in (Midden-)Limburg. Een derde optie is dat het gaat om jonge bever(s) van een succesvol paar uit de Dilborner Benden.

## **2 Effecten van de beoogde ingreep op de bever**

### **2.1 Ingreep**

Ten behoeve van de aanleg van de nieuwe Rijksweg 73 is het bestaande spoor verlegd en is een nieuwe spoorbrug aangelegd. Op het oude tracé van de spoorbaan wordt de snelweg aangelegd inclusief een nieuw viaduct.

### **2.2 Effecten**

In deze paragraaf worden de effecten van de beoogde ingreep (aanleg van de RW 73-zuid inclusief een bufferzone van 50 m aan weerszijden) op de bevers en hun leefgebied beoordeeld. Daarbij is onderscheid gemaakt in permanente en tijdelijke effecten. Bij eventueel negatieve effecten is aangegeven hoe Rijkswaterstaat er mee om kan gaan zodat dit effect teniet wordt gedaan.

#### Tijdelijke effecten

Directe verstorend van de bever tijdens de werkzaamheden wordt niet als groot probleem ingeschat indien deze beperkt blijven tot de periode met daglicht (pers. ervaringen met beverterritoria in de Millingerwaard langs de Waal ten oosten van Nijmegen, waar regelmatig intensieve werkzaamheden plaatsvinden in de nabijheid van beverburchten t.b.v. kleiwinning). Bevers zijn namelijk overwegend 's nachts actief.

#### Permanente effecten

Door de aanleg van de snelweg (in combinatie met het ter plaatse verleggen van de spoorbaan en -brug) verdwijnt een stuk oever plus begroeiing (moerasruigte en deels zachthoutoobos) definitief. Hoewel vrij smal gaat het om kwalitatief goed ontwikkeld leefgebied. Het gaat om de oevers aan weerskanten van de Swalm over een lengte van ca. 60m die onderdeel uitmaken van het westelijke beverterritorium. Dit komt neer op een verlies van ca. 0,12 ha leefgebied (waarbij is uitgegaan van gebruik van gemiddeld 10 m oever door de bever).

Naar het effect van het (nachtelijke) geluid van het autoverkeer van een snelweg op de aanwezigheid cq. de kwaliteit van een leefgebied van bevers is geen onderzoek verricht. Naar verwachting is dit effect vrij gering aangezien bevers tot midden in de stad (o.a. in de Roer in Roermond) actief zijn met alle gebruikelijke stedelijke lawaai. De vrije bewegingen van bevers (dagelijkse foerageertochten binnen territoria alsmede dispersie) worden niet belemmerd door de aanleg van de RW 73 omdat de Swalm vrij passeerbaar blijft. Bevers verplaatsen zich bij voorkeur via het water en gaan enkel het land op om er te foerageren.

### **2.3 Conclusie**

Geconcludeerd kan worden dat er door de aanleg van de RW73 nauwelijks negatieve effecten op de bever en zijn leefgebied zijn te verwachten. Compensatie van ca. 0,12 ha geschikt oeverbiotoop (natuurlijke beekdalbegroeiing met moerasruigte, zachthoutoobos en broekbos met wilgen, elzen e.d.) voor de bever elders in het Swalmdal is voldoende om het verlies door de aanleg van de RW73 te compenseren. Er is geen haast geboden met de uitvoering van deze compensatie omdat het slechts een beperkt verlies van het beverleefgebied betreft. Realisatie voor 2008 á 2010 is tijdig genoeg.

Een potentieel geschikte locatie voor compensatie betreft de zuidoever van de Swalm tussen de papierfabriek en de kerk die momenteel grotendeels nog intensief begraaasd wordt.



### 3 Adviezen t.a.v. biotoopverbetering voor bevers en evt. otters in de toekomst

In dit hoofdstuk worden aanbevelingen gedaan voor biotoopverbetering voor de bever en in de toekomst mogelijk ook de otter in het Swalmdal. Een deel van de hieronder genoemde maatregelen is reeds voorgesteld in het herinrichtingsplan voor de Swalm (Taken & Nacken, 2001).

#### Bever

Om het beverbiotoop langs de Swalm te optimaliseren zijn de volgende maatregelen van belang:

- oeverontwikkeling in een zone van 10-20 m uit de oever (ontwikkeling van natuurlijke moeras- en oeverbegroeiing in geval van relatief intensief benutte landbouwpercelen zoals bijv. op de zuidoever van de Swalm tussen de papierfabriek en de kerk)
- ontwikkeling van waterplanten door het laten ontstaan van eilandjes en het laten liggen van dood hout in het water (hetgeen meestal al gebeurt)
- lokaal verwijderen van oude oeverbeschoeiing

#### Otter

Otterpopulaties komen al ca. 40 jaar niet meer voor in Limburg, de laatste zekere waarnemingen (dood gevonden dieren) stammen uit het begin van de jaren 60 uit de Peelregio op de grens met Noord-Brabant, het Broekhuizer Schuitwater en het Kempenbroek op de grens met Belgisch Limburg (Broekhuizen *et al.*, 1992).

Mogelijk komen in de navolgende periode nog incidenteel een of meer zwerfende dieren voor in het Maasplassengebied in Midden-Limburg en het Geul- en Gulpdal in Zuid-Limburg. Er zijn echter nooit harde bewijzen voor gevonden (doodvondsten of otter-*spraints* = uitwerpselen met karakteristieke ottergeur). De gemelde waarnemingen zijn gebaseerd op sporen of zichtwaarnemingen (De Winter, 1993).

Het stroomgebied van de Maas en haar zijbeken is potentieel geschikt leefgebied, maar het is vrij sterk versnipperd en deels in kwaliteit verslechterd. De waterkwaliteit van de Maas is bovendien momenteel nog steeds een punt van zorg. Als toppredator is de otter gevoelig voor vervuiling door het proces van ophoping van giftige stoffen uit prooidieren (bio-accumulatie).

Belangrijke maatregelen ten behoeve van de terugkeer van otters omvatten:

- verdere aanpak van de waterkwaliteit van de Maas en haar zijbeken
- herstel karakteristieke vispopulaties o.a. door de aanleg van vispassages rondom stuwen voor rheofiele vissoorten, aanleg hoogwater- en nevengeulen en ontwikkeling geschikte paaigebieden
- grootschalig herstel natuurlijke oevers langs beken en de Maas (waaronder o.a. plan Levende Grensmaas) om aaneengesloten leefgebieden te krijgen
- aanpak verkeersknelpunten bij weg- beek kruisingen en kanalen (looprichels en begeleidende rasters, fauna-uitstapplaatsen) omdat otters in tegenstelling tot bevers bij bruggen over water eerder de neiging hebben om zich over land te verplaatsen dan door het water.

Specifiek voor de Swalm is het van belang om de kruising van de Swalm met de N271 en de brug nabij de kerk te voorzien van looprichels onder de bruggen vergezeld van kleinwildrasters aan weerskanten van de weg om de otters en andere dieren te stimuleren om zich via de looprichels onder de brug te verplaatsen.

Aanbevolen wordt om onder beide nieuwe pijlerbruggen over de Swalm (spoor- en autobaanbrug) op de hoogwatervrije delen takkenhopen of zogenaamde 'stobbewallen' aan te brengen. Deze worden door (kleine) zoogdieren benut als schuilplaats bij hun verplaatsing onder de beide bruggen.

## Literatuur

- Broekhuizen, S., B. Hoekstra, V. van Laar, C. Smeenk & J.B.M. Thissen, 1992. Atlas van de Nederlandse Zoogdieren. Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.
- Dijkstra, V. 2004. Monitoring van de bever in Limburg. 2003/2004. Tweede tussenrapport. Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming (VZZ) in opdracht van de Provincie Limburg en Stichting Ark in samenwerking met het Beveroverleg Limburg.
- Kurstjens, G. & W. Bosman. 2000. Toekomst voor de Bever in Limburg. Deel 1. Hoofdrapport. Studie in opdracht van de Provincie Limburg. Wissel, ecologisch adviesbureau, Beek-Ubbergen.
- Kurstjens, G. 2001. Toekomst voor de Bever in Limburg. Deel 2. Locatiestudies en bescherming. Kurstjens, ecologisch adviesbureau, Beek-Ubbergen.
- Kurstjens, G. & W. Jansen. 2002. Tien jaar bevers in Limburg. Zoogdier 13 3):11-15.
- Meijden, D. van der. 2002. Teksten Flora- en faunawet. Editie 2003. Koninklijke Vermande, Den Haag.
- Rosell, F. & B.A. Nolet, 1997. Factors affecting scent-marking behavior in Eurasian Beaver (*Castor fiber*). Journal of Chemical Ecology 23: 673-689.
- Taken Landschapsplanning bv & Nacken Ingenieurgesellschaft, 2001. Aqua-planning Schwalm. Documentatie en eindrapport/ Dokumentation und Abschlussbericht. Onderzoek in opdracht van Schwalmverband, Waterschap Peel en Maasvallei en Zuiveringschap Limburg.
- Winter, L. 1993. De otter in Limburg; het voorkomen van de otter (*Lutra lutra* L.) in Limburg en een voorstel voor een ecologische infrastructuur. Natuurhistorisch Genootschap, Maastricht/ Stichting Otterstation Nederland, Leeuwarden/ Rijkswaterstaat/ RIZA, Arnhem.

## Dankwoord

Dank gaat uit naar de volgende personen:

Opdrachtgever: Reinetta Roepers (Rijkswaterstaat directie Limburg)

Piet Huijskens (Waterschap Peel en Maasvallei), Pepijn Calle, Wouter Jansen, Jo op het Veld voor hun aanvullende informatie/ assistentie tijdens het veldwerk.