

Iepenpage, Koeheide, begin juli 2009.  
Foto: Jeroen Mentens, www.ranaphoto.net

## Monitoring van het ecoduct 'De Warande' over de N25 in Meerdaalwoud

In 2004 en 2005 is een 60 m breed ecoduct – genaamd 'De Warande' – gebouwd over de Naamsesteenweg in het Meerdaalwoud. Dit was het eerste ecoduct in Vlaanderen. Het jaar daarop (T1) – in 2006 – is het gebruik van het ecoduct door fauna uitvoerig opgevolgd (gemonitord) via diverse methodieken. Twee jaar later, in 2008, dus drie jaar na aanleg van het ecoduct (T3), vond een tweede intensieve monitoring plaats, grotendeels volgende dezelfde methodiek. Voorliggend artikel geeft een overzicht en een vergelijking van de resultaten van beide onderzoeksjaren.

### Inleiding

Het Meerdaalwoud ten zuiden van Leuven (Vlaams-Brabant) wordt door de Naamsesteenweg (N25) opgesplitst in een oostelijk deel (Mollendaalbos) en een westelijk deel (Meerdaalbos). Op 1 oktober 2004 is men aangevat met de bouw van het 60 m brede ecoduct 'De Warande' over de Naamsesteenweg (op het grondgebied van Bierbeek). Ongeveer een jaar later (oktober 2005) was het klaar. Het ecoduct zorgt er, in combinatie met een raster langs de N25, voor dat

beide deelgebieden weer verbonden zijn voor dieren. Al enkele dagen na de voltooiing vond boswachter Chris Van denbempt de eerste sporen van Vos en Ree op het ecoduct... In het voorjaar van 2006 startte het project "Monitoring ecoduct De Warande", dat door het ecologisch adviesbureau AEOLUS (thans Arcadis Belgium) is uitgevoerd in opdracht van de Vlaamse Overheid, Afdeling Milieu-integratie en –subsiëringen, dienst NTMB (Natuurtechnische Milieubouw), onder leiding van Katja Claus en Luc Janssens. In januari 2007 is het onderzoeksrapport van het

eerste monitoringjaar (T1, 2006) opgeleverd (Lambrechts *et al.*, 2007), recent verscheen het rapport van het tweede onderzoeksjaar (Lambrechts *et al.*, 2010). Voorliggend artikel geeft een synthese van de voornaamste bevindingen, voor meer informatie wordt verwezen naar de rapporten.

### Situering en beschrijving ecoduct

Het ecoduct 'De Warande' bevindt zich op het grondgebied van Bierbeek, vlakbij de grens met Oud-Heverlee. Het situeert zich tussen het bosreservaat Pruikmakers (oost) en het bosreservaat De Heide (west). Ten noorden van het ecoduct ligt de Walendreef en ten zuiden de Krommedreef. Ten noordwesten van het ecoduct is er een bestand met vrij jonge beuken, waar een kruid- en struiklaag nagenoeg volledig ontbreken. Hetzelfde geldt voor het bestand met oude Douglassparren net ten westen van het ecoduct. In het bestand Corsicaanse den ten zuidwesten van het ecoduct dringt veel meer licht door tot de bodem en is de kruidlaag goed ontwikkeld (dominantie Adelaarsvaren; dit biedt veel dekking).

Ten oosten van het ecoduct worden de eerste tientallen meters van het bos gedomineerd door Beuk, zonder veel ondergroei. Daarop volgt oud Eikenhaagbeukenbos met vooral veel oude Zomereiken en Bosanemoon in de kruidlaag. Dit sluit aan op een vochtige zone (bovenloop Warandebeek).

Op de details van de bouw van het ecoduct gaan we niet in, maar we vermelden enkele elementen die van belang zijn voor het functioneren ervan en voor de monitoring:

1. Zeer positief voor de werking van het ecoduct is dat bij de aanleg zoveel mogelijk bomen zijn gespaard. De werfzone is zo beperkt mogelijk gehouden. Het voornaamste effect is dat de afstand van bosrand tot bosrand 'maar' 41 m is. Wellicht erg belangrijk voor bosbewonende soorten!
2. De wortelkluiten van de gekapte bomen zijn gebruikt om op het ecoduct een afscheiding (de zogenaamde 'stobbenwal') te maken tussen het ruiterspad en het 'faunadeel' van het ecoduct, waar ze dus als geleider voor faunabewegingen kunnen

fungeren (zie Figuur 1). Ruiters zijn de enige recreanten die toegelaten zijn op het ecoduct (op het ruiterspad).

3. Bij de afwerking van het ecoduct is enkel gebiedseigen materiaal gebruikt. Er is dus geen grond aangevoerd, die zou kunnen 'besmet' zijn met vreemde plantenzaden of eitjes van gebiedsvreemde ongewervelden. De afwerking is met zavelig materiaal uitgevoerd, opdat er een eerder schrale begroeiing zou ontstaan in plaats van een zeer ruige vegetatie.
4. De Naamsesteenweg in het Meerdaalwoud is volledig onverlicht, wat voor onder meer vleermuizen zeer belangrijk is en zo dient te blijven. Het feit dat er geen netstroom aanwezig is en dus beschikbaar was voor het video-onderzoek, had wel grote beperkingen. De voor de veiligheid van automobilisten en fietsers noodzakelijke tunnelverlichting onder het ecoduct bestaat uit een discrete LED-verlichting waarvan de stroomvoorziening wordt gegenereerd door zonnepanelen.
5. Aan het einde van het eerste jaar van monitoring is voorgesteld om in de 'open grasvlakte' op het ecoduct meer dekking te creëren door enkele bomen te vellen. De beheerder (Agentschap voor Natuur en Bos) heeft kort daarop 3 beuken uit de bosrand omgetrokken, zodat ze nog met hun wortels in de grond zitten. Op die manier gaan ze niet meteen dood en bieden ze dus beter dekking via hun kronen. De bomen zijn desondanks toch snel afgestorven en dit ten gevolge van schorsbrand.
6. Aan beide zijden van het ecoduct is een geluidswal aangelegd die de effecten van geluids- en lichtverstoring van de N25 mildert.

### Methodiek

Budgettaire restricties impliceerden dat een continue monitoring van het hele ecoduct geen optie was. Daarom is geopteerd voor steekproeven. Per onderzoeksjaar zijn 15 intensieve monitoringperiodes van ruim anderhalf etmaal voorzien, met een gemiddeld interval van drie weken. Deze starten steeds in de vooravond en eindigen twee dagen later in de voormiddag. De eerste namiddag / avond zijn telkens alle methodieken geactiveerd, de 2 ochtenden nadien vonden de controles plaats. Om alle relevante soorten en soortgroepen te bestrijken, is een breed gamma aan elders beproefde

methodieken toegepast. De eerdere ervaringen van Aeolus tijdens de evaluatie van het gebruik van de ecotunnel onder de E314 (Verlinde *et al.*, 2003) bepaalden mee de gemaakte keuzes.

Tabel 1 geeft een overzicht van de gebruikte methodes en de doelgroepen. Figuur 1 toont waar deze opgesteld stonden.

Tabel 1: overzicht monitoringstechnieken en doelgroepen per techniek

Methodiek	Doelgroepen
Zandbed (over volledige breedte ecoduct)	Vooraf grotere zoogdieren
Inktplaten in houten bakken (4)	Amfibieën, kleine zoogdieren
'Slangenplaten' (16, in 4 'raaien')	Reptielen, amfibieën, kleine zoogdieren
Bodemvallen (8)	Ongewervelden
'Fotovallen' (Moultrie) (2)	Vooraf grotere zoogdieren
Video (1)	Vooraf grotere zoogdieren
Datalogger (1)	Vooraf grotere zoogdieren en recreanten
Bat-detector	Vleermuizen
Monitoringsroute (bestaande uit 3 transecten)	Dagvlinders, libellen, sprinkhanen, ...



Sfeerfoto van het ecoduct op 25 november 2008, genomen vanuit het noordwesten. Foto Jorg Lambrechts.

Hierbij dient opgemerkt dat de zogenaamde 'slangenplaten' een nieuw gebruikte methodiek was in 2008 (dus niet toegepast in 2006). Het betreffen donkergroene, golvende platen van ca. een halve meter bij een halve meter (cfr. Donker 2001). Er zijn er 16 uitgelegd, in 4 raaien, verspreid over het ecoduct. Het gebruik van de Moultrie-fotovallen viel buiten de opzet van deze studie, maar is uitgevoerd als test van de werking van deze methode die in Nederland al zeer boeiende resultaten opleverde (ontdekking Wilde kat cfr. Mulder 2007).

## Resultaten

### 1. Vegetatiesuccessie zorgt voor meer dekking

De vegetatie op het ecoduct was in 2008 uiteraard aanzienlijk geëvolueerd ten opzichte van 2006, het eerste jaar na aanleg.

Het grootste deel van het ecoduct is het 'faunadeel', tussen stobbenwal en zuidelijk raster. Dit was in 2006 nog zeer uniform, een eenvormige grasvegetatie met plaatselijk dominantie van Pitrus en Biezenknoppen en slechts enkele andere kruiden.

Anno 2008 is het noordelijk deel van het 'faunadeel' begroeid met een ruige (niet gemaaide) grasvegetatie, aan weerszijden van 2 liggende, afgestorven Beuken. Pitrus en Biezenknoppen zijn nog steeds abundant en plaatselijk dominant. Er zijn wat meer kruiden aanwezig, met als meest opvallende soort Rolklover en voorts onder andere Gewone brunel, Witte klaver en Kleine klaver.

Het zuidelijk deel van het 'faunadeel' is plaatselijk erg schraal begroeid. Er zijn vele tientallen jonge plantjes Struikheide aanwezig! Daarnaast wijzen ook soorten als Pilzegge, Mannetjesereprijs en (Gewone / Veelbloemige) veldbies op een (hei)schraal karakter.

Plaatselijk is de vegetatie wel hoog en ruiger, met dominantie van Pitrus en Biezenknoppen.

Er zijn tal van kruiden verschenen, met als meest opvallende bloeier Rolklover.

Opmerkelijk zijn de minstens 5 bloeiende **Grote ratelaars** (op 11 juni 2008). Het is bekend dat deze soort zich makkelijk verspreidt van het ene naar andere 'natuurterrein' via maaibalken.

De vegetatie op het faunadeel van het ecoduct evolueert dus zoals gepland in 2006: de noordelijke helft verruigt en biedt veel dekking, de zuidelijke helft

blijft voor een deel schraal zodat de fauna die daaraan gebonden is, alle kansen krijgt om het ecoduct te gebruiken.

Op de stobbenwal kiemden in 2006 tal van soorten die kenmerkend zijn voor (open plekken in) oude bossen: Ruige en Veelbloemige veldbies, Bleke zegge, Liggend hertshooi, Bosanemoon. Het zijn soorten die lange tijd aanwezig blijven in de zaadbank en wellicht zijn zaden die aan de wortelkluiten hingen tot kieming gekomen.

De stobbenwal is anno 2008 begroeid met een ruige en forse vegetatie, met dominantie van Brandnetel, Pitrus en Framboos. Dit biedt een goede afscherming van het ruitpad naar het 'faunadeel'!

Nochtans zijn er daarnaast nog tal van bijzondere plantensoorten aangetroffen, zoals Ruige veldbies, Boswederik, Fraai hertshooi en zelfs Ruig hertshooi. De drie laatstgenoemde waren nieuw ten opzichte van 2006.

Fraai hertshooi komt her en der verspreid over de volledige stobbenwal voor. **Ruig hertshooi** (*Hypericum*

*cum hirsutum*) is in Vlaanderen een zeer zeldzame soort en vrijwel beperkt tot de leemstreek. De soort staat op de overgang van lichtrijke naar beschaduwde plaatsen, zoals op open plekken in bossen of in grasland langs bos (Ronse in Van Landuyt *et al.*, 2006). De verspreidingsatlas van de planten in het Dijleland (Stuckens & Vercoutere, 2002) geeft slechts 7 kilometerhokken (waarin de soort gevonden is) op voor het hele Dijleland. Hiervan situeert zich slechts 1 hok ten oosten van de Dijle, met name in Meerdaalwoud, net ten noorden van het hok waarin wij de soort aantreffen.

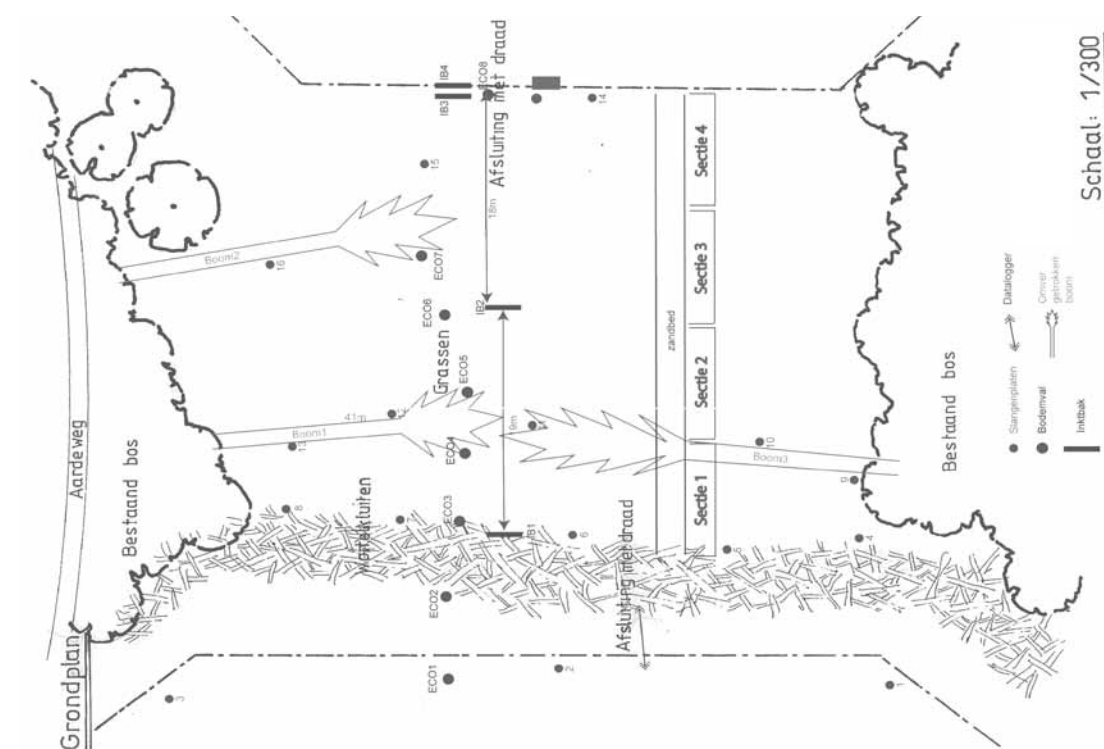
Op het ecoduct staan 3 forse exemplaren Ruig hertshooi, verspreid over de stobbenwal (aan zandbed, in oostelijke bosrand en midden tussen beide).

### 2. Vleermuizen

#### 2.1 Inleiding:

##### Vleermuizen kunnen toch vliegen ...?

Vleermuizen zijn een diergroep waarvan men als leek geneigd is te denken dat ze –als goede vliegers–



Figuur 1: opstelling onderzoeksmethodieken op ecoduct 'de Warande' in 2008



Zicht op het ruiterspad, waarop ook een strook zand wordt gladgestreken dat dient als 'zandbed' om sporen op te volgen. De weelderig begroeide stobbenwal scheidt het ruiterspad van het 'faunadeel' van het ecoduct. Foto op 17 juli 2008 vanuit het westen. Foto Jorg Lambrechts



Een Ree die het ecoduct oversteekt van west naar oost op 29 juni 2008 ('s morgens om 06u42), is 'geflits' door een zogenaamde 'Moultrie fotoval'. Foto Sven Verkem.



Zicht op het zandbed vanuit het noorden, van op de stobbenwal. 22 oktober 2008. Foto Jorg Lambrechts

De onverlichte en niet al te brede Naamsesteenweg is voor de meeste vleurmuizen geen barrière, dit in tegenstelling tot een verlichte snelweg. De meeste dieren gebruiken de bosrand en het ecoduct dan ook eerder als foeragegebied.

### 3. Overige zoogdieren

Het zandbed, de meest eenvoudige manier om de passage van grotere zoogdieren op een ecoduct op te volgen (gegeven het feit dat men niet over netstroom beschikt en dus geen performant video-systeem kan opstellen), toonde aan dat het Ree zowel in 2008 als in 2006 de soort is waarvan de hoogste aantallen sporen geregistreerd zijn. Tegelijkertijd bleek de Vos in 2008 de meest vaste gast te zijn, de soort die op het meest aantal 'monitoringsdagen' is vastgesteld, met name op 19 van de 30 ochtenden dat er sporenonderzoek is uitgevoerd. Er is zelfs een duidelijke wissel ('vast pad') van Vos aanwezig.

geen 'begeleidende maatregelen' nodig hebben om een (snel)weg te dwarsen.

Dat is een misvatting. Enerzijds is het zo dat veel vleurmuizen (de meeste soorten van het geslacht *Myotis*) lichtschuw zijn. Een autosnelweg is (zonder ontsnipperingsmaatregelen) voor deze soorten een absolute barrière op het moment dat die verlicht is. Drie van de talrijkste vleurmuizensoorten, met name Gewone dwergvleermuis, Rosse vleermuis en Laatvlieger, zijn niet lichtschuw en jagen net frequent bij verlichting op de door licht aangetrokken insecten. Vandaar het wijdverspreide misverstand.

Anderzijds wagen veel soorten vleurmuizen zich zelden in open terrein, omwille van gevaar voor predatie of wegens gebrek aan oriëntatiestructuren. Heel wat soorten hebben immers een beperkt sonarbereik en steken geen open terreinen van breder dan 20 m over, zonder dat er een begeleidend element is (houtkant, boomtoppen, ...).

Uit literatuurgegevens blijkt dat wanneer *Myotis* -soorten toch noodgedwongen een weg oversteken, ze dit zeer laag (minder dan 50 cm) boven het wegdek doen, met mogelijke verkeersslachtoffers tot gevolg. Recent onderzoek uit Frankrijk (voor referenties zie Vanderheyden *et al.* 2009) toont aan dat verkeersmortaliteit een belangrijke impact kan hebben op vleurmuizenpopulaties.

We kunnen stellen dat vleurmuizen over het alge-

meen een zeer belangrijke doelgroep voor ontsnippering zijn. In een recent opgeleverde ontsnipperingsstudie voor de R0 door Zoniënwoud (lees: een brede, verlichte snelweg door een voor vleurmuizen zeer belangrijk leefgebied!), zijn vleurmuizen als belangrijke doelgroep weerhouden (Vanderheyden *et al.*, 2009).

Voor de smallere en niet-verlichte Naamsesteenweg in Meerdaalwoud is de situatie uiteraard anders...

### 2.2 Vleurmuizen gebruiken het ecoduct 'de Warande' vooral als jachtgebied

Ondanks de beperkte steekproef (2 avonden, zowel in 2006 als in 2008) en de beperkingen van de toegepaste methodiek werden 5 soorten en 2 soortengroepen aangetroffen op het ecoduct.

Tabel 2: waargenomen vleurmuizen op het ecoduct De Warande in 2006 en 2008

Soort	2006	2008
Franjestaart	X	X
Gewone / Griuze grootoorvleermuis	X	X
Gewone dwergvleermuis	X	X
Rosse vleermuis	X	X
Laatvlieger		X
Bosvleermuis		X
<i>Myotis sp.</i>		X

Tabel 3: aantallen waargenomen sporen van 4 (grotere) zoogdieren op het zandbed en ruiterspad in 2008, tijdens en buiten de 15 intensieve meetperiodes (IM)

Soort	Sporen op Ruiterspad tijdens IM	Sporen op Zandbed tijdens IM	Sporen: Totaal tijdens IM	Sporen Ruiterspad buiten IM	Sporen Zandbed buiten IM	Sporen: totaal buiten IM
Everzwijn					1	1
Ree	4	74	78	15	126	141
Vos	9	47	56	3	20	23
Steenmarter	5	17	22	6	10	16



Prent van Steenmarter op een natte plek op het ruiterspad op 5 augustus 2008. Afdruk van de vijf teenkussens zichtbaar, evenals duidelijke nagelafdrukken. Typisch voor marters is de hoefijzervorm van de afdruk van het middenvoetkussen. Het sporenonderzoek in 2008 wees op frequente aanwezigheid van de Steenmarter. Foto Jorg Lambrechts.

Prenten van Vos op het zandbed op 13 oktober 2008. Vos is de meest trouwe passant op het ecoduct: sporen ervan zijn op 19 van de 30 ochtenden van het gestandaardiseerde onderzoek genoteerd. Foto Jorg Lambrechts.

Prent van Everzwijn op het zandbed op 8 september 2008. Deze soort passeerde zowel in het voor- als in het najaar van 2006 geregeld op het ecoduct, terwijl dit de enige waarneming van 2008 betrof. Foto Jorg Lambrechts.

Terwijl Steenmarter in 2006 slechts enkele keren is genoteerd, was deze in 2008 constant aanwezig. Hoewel Boomarter in heel wat gevallen niet kon uitgesloten worden op basis van de prenten (zie Van Diepenbeek, 1999), gaan we er op basis van zichtwaarnemingen van de boswachters vanuit dat het Steenmarter betrof. Ze stellen namelijk vast dat Steenmarter sterk toegenomen is in Meerdaalwoud. Voorts bleek dat zowel Vos, Ree als Steenmarter in 2008 (veel) frequenter over het ruiterpad passeerden dan in 2006.

Het Everzwijn is in 2008 slechts éénmaal vastgesteld terwijl er zich in 2006 zowel in voor- als najaar een dier ophield.

Ook de Egel is zowel in 2006 als in 2008 genoteerd, zowel op het zandbed als via de inktplaten.

De passage van Eekhoorn is enkel via toevallige waarnemingen bevestigd: in 2006 stak een dier via de stobbenwal over, in 2008 snelde een exemplaar via het ruiterpad van west naar oost.

Het controleren van de slangenplaten leverde veel waarnemingen op van woelmuizen (vooral Rosse woelmuis) en van spitsmuizen (Bosspsmuis en/of Dwergspitsmuis) terwijl Bosmuizen hier opvallende afwezigen waren.

#### 4. Herpetofauna: Hazelworm opvallend talrijk in 2008

Amfibieën en reptielen (herpetofauna) zijn zeer gevoelig voor versnippering van hun leefgebieden door wegen. Het is vooral voor deze diergroepen dat

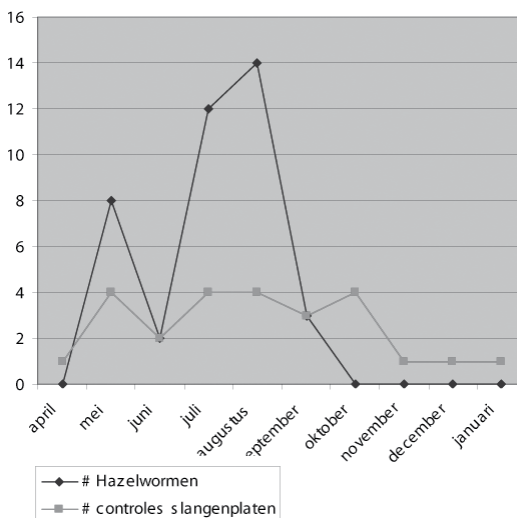


Een Hazelworm op 4 augustus 2008 onder een slangenplaat op het ecoduct Warande. Foto Jorg Lambrechts.

ontsnipperingmaatregelen (zoals de aanleg van een ecoduct) een grote rol kunnen spelen.

De 'slangenplaten' toonden aan dat de Hazelworm op het ecoduct 'De Warande' anno 2008 frequent voorkomt. Bij elke controle van de slangenplaten tussen 16 mei (eerste intensieve meetperiode) en 8 september (8<sup>ste</sup> intensieve meetperiode) zijn 1 tot 5 Hazelwormen aangetroffen! In totaal gaat het om 39 waarnemingen van minstens een 15 tal verschillende individuen.

Figuur X Aantal waargenomen Hazelwormen versus aantal controles van de slangenplaten per maand in 2008 (T3).



Bij het controleren van de slangenplaten is 6 keer een woelmuis waargenomen en 6 keer een spitsmuis. De dieren maakten zich meestal razendsnel uit de voeten, maar deze Rosse woelmuis kon nog net op foto vastgelegd worden. 16 juli 2008. Foto Jorg Lambrechts.

Een Ree die het zandbed oversteeft van west naar oost op 12 september 2008 ('s nachts om 00u08). Van deze soort is het hoogste aantal sporen gevonden op het zandbed. Foto (met 'Moultrie fotoval') door Sven Verkem.

Uit Figuur X blijkt dat de aantallen Hazelworm piekten in juli en augustus 2008.

De Hazelworm was in 2006 niet vastgesteld op het ecoduct, maar toen maakten we nog geen gebruik van slangenplaten. Merk op dat in 2008 geen enkele Hazelworm via losse zichtwaarnemingen is vastgesteld (dus enkel via slangenplaten), ondanks de vele uren onderzoek op het ecoduct!

Dit toont aan dat slangenplaten een zeer efficiënte methode zijn om Hazelwormen te monitoren en dat men de soort makkelijk over het hoofd ziet zonder deze methode toe te passen.

Mannetjes en vrouwtjes Hazelworm kunnen van elkaar onderscheiden worden door het kleurenpatroon: vrouwtjes hebben meestal een donkere lengtestreep midden over de rug, zeer donkere flanken en buik en vaak een scherpe kleurgrens tussen rug en buik. Mannetjes zijn uniformer van kleur (Stumpel & Strijbosch, 2006).

Er zijn in 2008 zowel adulte mannetjes, adulte wijfjes, subadulte als juveniele hazelwormen aangetroffen op het ecoduct.

De Levendbarende hagedis is NIET waargenomen bij de monitoring van het ecoduct Warande in 2008, noch in 2006. Ons meest algemene inheemse reptiel slaagt er blijkbaar niet in om het ecoduct, dat als een geschikt leefgebiedje kan beschouwd worden, te

koloniseren. De directe omgeving is dan ook niet geschikt (dicht bos).

Opmerkelijk is dat ook op het ecoduct KIKBEEK in Maasmechelen, dat wél via heidecorridors in verbinding staat met omliggende heidegebieden, de soort nog niet is aangetroffen na 2 jaar monitoring (2007 en 2009), terwijl een kritische soort als Gladde slang er wél al centraal op het ecoduct is gevonden (Lambrechts *et al.*, 2008 & 2010 in voorbereiding).

Qua amfibieën waren de resultaten minder spectaculair. De Bruine kikker en Gewone pad zijn weliswaar geregeld aangetroffen op het ecoduct, maar de meer kritische soorten als Vuursalamander of Vimpootsalamander gaven verstek. Deze komen nochtans voor in de nabijgelegen vallei van de Warande. Merk op dat ons intensieve onderzoek te laat in het jaar op gang komt (half mei) voor deze soorten (piekactiviteit maart-april) waarvan het vaststellen van hun aanwezigheid sowieso een toevalstreffer is.

#### 5. Sprinkhanen

We namen via losse waarnemingen en langs de monitoringsroutes 10 sprinkhaansoorten waar op het ecoduct (cumulatieve gegevens 2006 en 2008). Verdeeld over de families zijn dit:

- **Sabelsprinkhanen (Langsprietten):** Bramensprinkhaan, Struiksprinkhaan, Grote groene sabelsprinkhaan en Zuidelijk spitskopje;

- **Krekels (Langspriet):** geen;
- **Doornsprinkhanen (Kortspriet):** Gewoon doortje en Zegendoortje;
- **Veldsprinkhanen (Kortspriet):** Rosse sprinkhaan, Krasser, Bruine sprinkhaan en Ratelaar.

Uit Meerdaalwoud waren voor aanleg van het ecoduct 2 brachyptere (kort gevleugelde) sprinkhaansoorten bekend: Bramensprinkhaan en Struiksprinkhaan. Dat zijn soorten die gevoelig zijn voor versnippering en waarvoor het ecoduct een rol zou kunnen spelen. Beide soorten zijn reeds in 2006 frequent waargenomen, dus wat betreft deze diergroep kan het ecoduct als werkzaam beschouwd worden. De Bramensprinkhaan (*Pholidoptera griseoptera*) is zeer algemeen in Vlaanderen, vooral op zwaardere bodemtypes. In Meerdaalwoud komt ze op open plekken voor en in bosranden. Ze verkiest dichte (gras)vegetaties, vooral braamstruwelen. Op het ecoduct zijn vanaf eind mei 2006 al juvenielen waargenomen en de typische roep van de adulte dieren was in de zomer van 2006 en 2008 volop hoorbaar in de stobbenwal.

De Struiksprinkhaan (*Leptophyes punctatissima*) is een lastig waarneembare soort omdat de adulten geen voor de mens hoorbaar geluid maken. Er zijn dan ook gerichte sleepvangsten nodig om de soort te inventariseren, zoniet berusten de waarnemingen op toeval.

Op 3 mei 2006 al zijn piepkleine juvenielen van deze soort gevonden! Op 5 juli 2006 zijn niet minder dan 4 onvolwassen individuen waargenomen bij het lopen van de monitoringsroute. Ze zaten alle 4 in de stobbenwal.

De Rosse sprinkhaan (*Gomphocerippus rufus*) verdient een aparte bespreking. De Rosse sprinkhaan was tot voor kort in Vlaanderen enkel bekend van de Voerstreek en staat als 'met uitsterven bedreigd' in de Rode lijst (Decler et al., 2000). De Voerense populatie sluit aan bij de enige Nederlandse, in Zuid-Limburg (grote populatie in spoorwegberm in Schin-op-Geul). Dit zijn voorposten van de populaties in Wallonië. Daar is de soort plaatselijk algemeen (Viroinvallei, Fagne-Famenne, Lotharingen) en ze lijkt zich er nog uit te breiden (Decler et al., 2000).

In 2002 is de soort op 2 plaatsen in Vlaams-Brabant ontdekt: in Meerdaalwoud (Oud-Heverlee) en aan de rand van de Eikelberg in Aarschot. In Meerdaal-

woud is de soort talrijk op open plekken in het militair domein. Daar is een kalkminnende flora aanwezig dankzij grond die van uit Wallonië zou zijn aangevoerd (uit de Famenne). Mogelijk zijn er met de grond eieren of (jonge of volwassen) sprinkhanen meegevoerd. In 2005 tenslotte is een flinke populatie Rosse sprinkhaan gevonden in een wegberm in Halen (Lambrechts, 2006).

De Rosse sprinkhaan is geen typisch zuidelijke soort in uitbreiding. Ze komt in grote delen van Europa algemeen voor in ruigere vegetaties op verstoorde en meer natuurlijke terreinen. Ze bewoont grote delen van Zweden en Noorwegen en uit Duitsland wordt gemeld dat ze koude periodes kunnen overleven onder afgevallen bladeren en op die manier tot half december als adult kunnen gevonden worden (Kleukers et al., 1997).

Op 9 september zijn 2 zangposten Rosse sprinkhaan vastgesteld aan de zuidzijde van de stobbenwal op het ecoduct De Warande. Eén dier kon gefotografeerd worden.

Dit betekent dus een nieuwe vindplaats op een aanzienlijke afstand (1700 m in vogelvlucht) van het militair domein. Het wijst op een zekere mobiliteit van deze soort, vooral gezien het feit dat de bermen van de Naamsesteenweg weinig geschikt zijn voor deze soort. Wel is bekend dat ze vaak op kapvlakten voorkomt.

In 2008 is door Vercruyse & De Rycke (2008) trouwens een nog zeldzamere sprinkhaansoort ontdekt in Meerdaalwoud, de Zaagsprinkhaan (*Barbitistes serricauda*). Deze Midden-Europese soort is in België vnl. beperkt tot de provincies Namen en Luxemburg. Aan de rand van het Zoniënwoud (in het Brussels Gewest) is recent een kleine populatie ontdekt, die vermoedelijk via plantgoed is geïntroduceerd. Het betreft dus een nieuwe soort voor Vlaanderen! De zeer fraaie Zaagsprinkhaan blijkt in Meerdaalwoud talrijk voor te komen rond De Kluis en een snelle survey door W.Vercruyse leerde dat ze verspreid langs de Weertse dreef voorkomt, ook ten oosten van de Naamsesteenweg! Onderzoek langs de Naamsesteenweg leverde slechts 1 vindplaats op, ten zuiden van het ecoduct! (zie kaartje in De Boomklever; Vercruyse & De Rycke 2008).

De Zaagsprinkhaan is een kenmerkende soort van bosranden en struwelen. Het is een brachyptere (kort gevleugelde) en dus weinig mobiele soort, en vermoedelijk komt ze dus al langere tijd in het ge-

bied voor. De reden dat ze niet eerder ontdekt is, situeert zich in het feit dat de zang niet hoorbaar is voor het menselijke oor. Men kan ze het makkelijkst via bat-detector opsporen of via gerichte sleepvangsten. Wellicht speelt ook het feit dat ze in een biotoop voorkomt waar minder naar sprinkhanen gezocht wordt, mee in het onopgemerkt blijven.

Het is interessant te wijzen op het feit dat de Zaagsprinkhaan naast de Rosse sprinkhaan een tweede soort is met een erg discontinue verspreiding in Vlaanderen. Mogelijk zijn beide soorten aangevoerd met grond of plantenmateriaal van elders (vb Wallonië) zoals geopperd voor Rosse sprinkhaan en voor de Brusselse Zaagsprinkhanen.

In 2006 voerden we frequente sleepvangsten uit op het ecoduct en gebruikten we ook een bat-detector om sprinkhanen op te sporen. We kunnen er dus van uitgaan dat de Zaagsprinkhaan toen niet aanwezig was. In 2008 zijn er weinig sleepvangsten uitgevoerd wegens het vaak vochtige weer tijdens de op voorhand vastgelegde monitoringsdagen (een nat sleepnet functioneert niet). Dat is wellicht ook de reden dat de Struiksprinkhaan, de soort die het meest lijkt op Zaagsprinkhaan, niet meer waargenomen is in 2008 op het ecoduct (in de stobbenwal).

De Zaagsprinkhaan is dus een soort om speciale aandacht aan te besteden bij toekomstig onderzoek!

## 6. Bodembewonende ongewervelden

Er vond in 2006 en in 2008 intensief onderzoek plaats naar enkele groepen ongewervelden met een hoge indicatorwaarde, namelijk loopkevers en spinnen, en dit via bodemvallen.

Wat betreft spinnen zijn over de 2 jaren samen niet minder dan 22 Rode-lijstsoorten aangetroffen, zowel graslandsoorten als bossoorten. In 2008 zijn er heel wat nieuwe soorten vastgesteld vergeleken met 2006, waaronder enkele heel bijzondere zoals de Mossluiper (*Apostenus fuscus*). Deze bleken bovendien soms in verrassend hoge aantallen aanwezig.

De Gewone bostrechtterspin (*Coelotes terrestris*) en de verwante Leemtrecterspin (*Eurocoelotes inermis*) zijn de meest kenmerkende bossoorten, die het bos zelden zouden verlaten, tenzij via brede houtkanten e.d. Beide soorten zijn zowel in 2006 als in 2008 in aanzienlijke aantallen gevonden op het ecoduct.

Opmerkelijk is dat enkele bossoorten in 2006 vooral gevangen zijn langs de stobbenwal terwijl dit in 2008

meer verspreid over het ecoduct was. Dit wijst er op dat het ecoduct als geheel meer geschikt geworden is voor bossoorten, waardoor deze minder specifiek de stobbenwal verkiezen als beschutting.

De resultaten van het eerste jaar van onderzoek zijn gepubliceerd in het tijdschrift van ARABEL, de Belgische Arachnologische Vereniging (Lambrechts & Janssen, 2007). In dat tijdschrift zijn recent de resultaten gepubliceerd van spinnenonderzoek op 3 locaties in Meerdaalwoud (De Bakker et al., 2009) wat ons toeliet onze vangsten te kaderen.

Er zijn in 2006 en 2008 in totaal 8 soorten loopkevers aangetroffen die kort- of ongevleugeld (brachypteer) zijn en waarvoor het ecoduct dus wellicht een belangrijke rol speelt in de ontsnippering van de Naamsesteenweg. De belangrijkste hiervan is de Lederloopkever (*Carabus coriaceus*), niet te verwarren met de Lederboktor (*Prionus coriarius*). De Lederloopkever is de voorbije eeuw sterk afgenomen in Vlaanderen en deze trend zet zich verder. In de eerste Rode lijst stond ze al in de categorie 'kwetsbaar' (Desender et al. 1995), momenteel wordt ze zelfs als 'bedreigd' beschouwd (Desender et al. 2008). Dat betekent dat als de bedreigingen niet stoppen en de trend kan niet gekeerd worden, deze prachtige loopkever in de categorie 'met uitsterven bedreigd' kan terechtkomen.

In 2006 waren 5 Lederloopkevers gevangen aan de noordrand van de stobbenwal. In 2008 zijn 7 exemplaren gevangen met de bodemvallen: 3 aan de noordzijde van de stobbenwal, 3 aan de zuidzijde en 1 langs de boom op het ecoduct.

Onze bevindingen bevestigen de stelling van Turin (2000) dat de Lederloopkever zich buiten bossen sterk op lijnvormige elementen oriënteert, in casu vooral de stobbenwal, maar ook de liggende boom. De overige 7 brachyptere loopkeverssoorten zijn *Abax parallelus*, *Abax ovalis*, *Abax ater*, de Tuinschallebijter (*Carabus nemoralis*), de Gekorrelde schallebijter (*Carabus problematicus*) de Paarse loopkever (*Carabus violaceus*) en de Slakkenloopkever (*Cychrus caraboides*)

De 2 eerstgenoemde soorten zijn zeldzaam in Vlaanderen, de 5 overige algemeen. Maar allen zijn ze gevoelig voor versnippering door drukke wegen.

De stobbenwal blijkt voor bosgebonden loopkevers –in tegenstelling tot de situatie voor de spinnen– anno 2008 nog steeds een belangrijke rol te spelen als oriënterend element.

## Onderzoek naar passage van recreanten

Het onderzoek naar het gebruik van het ecoduct door recreanten toonde aan dat vooral ruiters passeren en in mindere mate mountainbikers, wandelaars en joggers. De enige categorie van recreanten die is toegelaten op het ecoduct zijn ruiters.

Het merendeel van de recreanten gebruikt het ruiterspad en doet dat linea recta, zonder enige aanwijsbare verstoring van het ecoduct. Een beperkt aantal recreanten is (via sporenonderzoek) vastgesteld op het faunadeel van het ecoduct. Het betreft 1 mountainbiker en een aantal (wandelaars met) honden.

Deze laatste categorie vormt potentieel een bedreiging voor de werking van het ecoduct.

## Besluiten

Bij de aanleg van het ecoduct 'De Warande' en bijhorend wildraster langs de Naamsesteenweg (N25) in Meerdaalwoud stonden drie belangrijke functies voorop: het creëren van een ecologische verbinding, recreatief medegebruik en het verhogen van de verkeersveiligheid.

Dat het ecoduct goed functioneert in termen van gebruik door doelsoorten, mag blijken uit dit artikel. Een lange reeks doelsoorten is aangetroffen, vaak in aantallen die de (stoutste) verwachtingen overtroffen. De 3 voornaamste doelsoorten die nog niet zijn aangetroffen, zijn Levendbarende hagedis, Vinpootsalamander en Vuursalamander. Voor eerstgenoemde is de directe omgeving van het ecoduct ongeschikt als leefgebied, voor de 2 andere soorten is het mogelijk dat ze al gepasseerd zijn (maar niet opgemerkt).

Een belangrijk knelpunt blijft het ontbreken van af-rastering op het Waals deel van het Meerdaalwoud. Wellicht daardoor is al tweemaal een Das verongelukt nabij het ecoduct, terwijl de soort nog niet is vastgesteld op het ecoduct...

Sinds de aanleg van wildraster en ecoduct zijn in het projectgebied geen ongevallen met Ree meer geregistreerd. Voordien kwamen jaarlijks 20 tot 25 aanrijdingen met Ree in de ongevallenstatistieken, meestal met dodelijke afloop voor het Ree, soms ook voor de automobilist.

Uitgebreid veldonderzoek in 2006 en 2008 leert dat de zonering van de recreatieve routes rondom het ecoduct en de inrichting van het ecoduct zelf naar behoren hebben gefunctioneerd. Het recreatieve medegebruik van het ecoduct is in hoofdzaak beperkt gebleven tot ruiters op de voor hen voorziene ruitersstrook. Vandalisme aan de meetopstelling is uitgebleven, en wandelaars en mountainbikers wagen zich slechts uitzonderlijk op het ecoduct.

Het faunagebruik van het ecoduct lijkt op basis van ons onderzoek geen negatieve invloed te ondervinden van het recreatieve medegebruik.

## Dankwoord

Veel dank aan Luc Janssens & Katja Claus van de dienst NTMB voor de aangename samenwerking. Katja las een eerdere versie van dit artikel na, waarvoor dank.

Boswachter Chris Van denbempt en regiobeheerder Bart Meuleman stonden steeds klaar voor hulp waar nodig. Bedankt!

Tot slot ook veel dank aan de overige leden van het onderzoeksteam. Zonder de technische kennis van Rollin Verlinde zouden er geen videobeelden geweest zijn. Sven Verkem voerde het vlermuizenonderzoek uit en zorgde voor de opnames met de Moultrie camera's.

Jorg Lambrechts - jorglambrechts@hotmail.com en j.lambrechts@arcadisbelgium.be

## Referenties

- Decler, K., Devriese, H., Hofmans, K., Lock, K., Barenburg, B. & D. Maes (2000). Voorlopige atlas en 'rode lijst' van de sprinkhanen en krekels van België. Saltabel i.s.m. IN en KBIN, rapport IN2000/10.
- Desender, K., Maes, D., Maelfait, J.-P. & M. Van Kerckvoorde (1995). Een gedocumenteerde Rode Lijst van de zandloopkevers en loopkevers van Vlaanderen. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 1995 (1) : 1-208.
- Desender, K., Dekoninck, W., Maes, D., Crevecoeur, L., Dufrière, M., Jacobs, M., Lambrechts, J., Pollet, M., Stassen, E. & N. Thys (2008). Een nieuwe verspreidingsatlas van de loopkevers en

zandloopkevers (Carabidae) in België. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, 2008 (13). Brussel: Belgium. 184 pp.

- De Bakker, D., De Vos, B., De Bruyn, L., Desender, K. & J.-P. Maelfait (2009). In Flanders forests: final results of a large spider survey. Nwsbr. Belg. Arachn. Ver. (2009), 24 (1-3): 167-197.
- Donker, A. (2001). Tellen van reptielen met een nieuwe methode. De Levende Natuur 102 (6): 286-287.
- Kleukers, R.M.J.C., E.J. van Nieuwerkerken, B. Ode, L.P.M. Willemse & W.K.R.E. van Wingerden, (1997). De sprinkhanen en krekels van Nederland (Orthoptera). Nederlandse fauna I. Nationaal Natuurhistorisch Museum, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland, Leiden. 416 blz., 16 platen. Lambrechts, J. (2006). Een vierde Vlaamse populatie Rosse sprinkhaan (*Gomphocerippus rufus*), in een wegberm te Halen (Limburg). Natuur.focus 5 (2): 67-68.
- Lambrechts, J. & M. Janssen (2007). Een brug tussen Meerdaalbos en Mollendaalbos, wat betekent dat voor de bosbewonende spinnen? Nwsbr. Belg. Arachn. Ver. 22 (3): 90-101.
- Lambrechts, J., Verlinde, R., Van der Wijden, B. & J. Gorssen (2007). Monitoring ecoduct Warande over de N25 in Meerdaalwoud (Bierbeek). Verslag van het onderzoek in T1 (2006). Aeolus in opdracht van NTMB.
- Lambrechts, J., Verlinde, R., Van der Wijden, B., Gorssen, J., Hendrickx, P. & W. Mewis (2008). Monitoring ecoduct KIKBEEK over de E314 in Maasmechelen. Verslag van het onderzoek in T1 (2007). Arcadis Aeolus in opdracht van dienst NTMB.
- Lambrechts, J., Verlinde, R., Stassen, E. & S. Verkem (2010). Monitoring ecoduct 'De Warande' over de N25 in Meerdaalwoud (Bierbeek). Resultaten van het derde jaar na aanleg (T3: 2008). Arcadis i.o.v. Dienst NTMB. 88 pp. + 6 bijlages.
- Mulder, J. (2007). Met fotovalen op zoek naar de Wilde kat. Zoogdier 18 (1): 3-7.
- Stuckens, J. & B. Vercoutere (red.) (2002). Verspreidingsatlas van de planten in het Dijleland. 1975 - 2002. De Vrienden van Heverleebos en Meerdaalwoud (VHM), Natuurstudiewerkgroep Dijleland en Flower vzw.
- Stumpel, T. & H. Strijbosch (2006). Veldgids amfibieën en reptielen. KNNV, Utrecht. 318 pp.
- Turin, H. (2000). De Nederlandse loopkevers, verspreiding en ecologie (Coleoptera, Carabidae).

Nederlandse fauna III. Naturalis, KNNV en EIS-Nederland, Leiden. 666 blz., 16 platen, met cdrom.

- Vanderheyden, I., Lambrechts, J. & K. Traen (2009). Voorbereidende studie voor de ecologische verbindingen aan de R0 en de A4/E411 ter hoogte van het Zoniënwood. ARCADIS i.o.v. Agentschap Wegen en Verkeer (AWV) Vlaams-Brabant.
- Van Diepenbeek, A. (1999). Veldgids diersporen. KNNV veldgids nr. 12. Utrecht. 403 pp.
- Van Landuyt, W., Hoste, I., Vanhecke, L., Van Den Bremt, P., Vercruyssen, W. & D. De Beer (2006). Atlas van de Flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest. INBO, Nationale Plantentuin van België & Flower.
- Vercruyssen, W. & J. De Rycke (2008). Zaagsprinkhanen in het Meerdaalwoud: een nieuwe soort voor Vlaanderen. De Boomklever 36 (september): 105-107.
- Verlinde, R., Wuytens, S. & P.T. Hendig (2003). Evaluatie van de ecotunnel Teut-Tenhaagdoornheide: opstellen van een monitoringstechniek en evaluatie gebruik door fauna. Eindverslag. AEO-LUS in opdracht van AMINAL afdeling Natuur (Limburg).