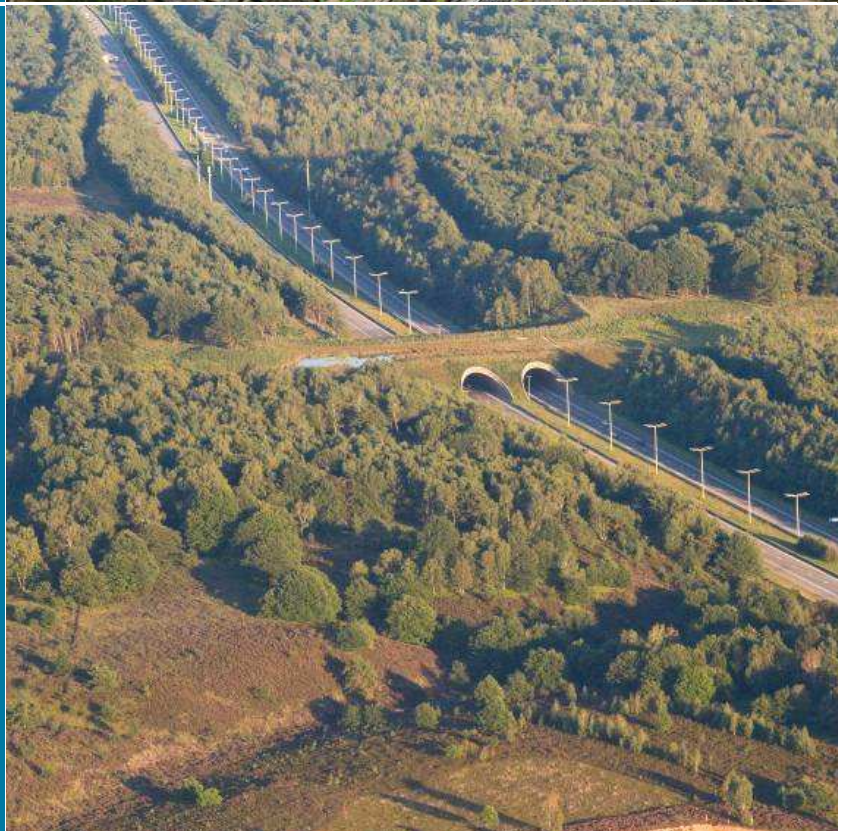


**Monitoring ecoduct
'KIKBEEK' over de
E314 in Maasmechelen**

**Resultaten van het
derde jaar na aanleg
(T3: 2009)**



**Projectnummer – 04/000071
31-03-2011**





OPDRACHTGEVER

Vlaamse overheid; Departement
Leefmilieu, Natuur en Energie
Afdeling Milieu-integratie en –
subsiëringen
**Dienst Natuurtechnische
Milieubouw (NTMB)**
Koning Albert II-laan 20 bus 8,
1000 Brussel
Katja Claus
tel. 02 553 82 42



Referentie:

Lambrechts, Jorg, Verlinde, Rollin, Stassen, Eugene, Hendig, P. &
Verkem, Sven (2011). Monitoring ecoduct 'KIKBEEK' over de E314 in
Maasmechelen Resultaten van het derde jaar na aanleg (T3: 2009).
Arcadis iov Dienst NTMB. 107 pp. + 8 bijlages.



OPDRACHTNEMER

ARCADIS Belgium nv
City Link, Posthofbrug 12
2600 Berchem
BTW BE 0426.682.709
RPR ANTWERPEN
ING 320-0687053-72
IBAN BE 38 3200 6870 5372
BIC BBRUBEBB



Auteur

Jorg Lambrechts

Telefoon

+32 (0)478 24 27 61

Telefax

+32 3 360 83 01

E-mail

j.lambrechts@arcadisbelgium.be

Website

www.arcadisbelgium.be

Inhoudsopgave

Samenvatting	10
1 Inleiding	13
2 Methodologische aspecten van de monitoring	14
2.1 Timing onderzoek 2009	14
2.2 Wijzigingen / aanvullingen in opstelling ten opzichte van 2007	15
2.2.1 Bodemvallen	16
2.2.2 Videomonitoring	18
2.2.3 Slangenplaten	18
2.2.4 Fuikenonderzoek amfibieën	19
2.2.5 Inktplaten in houten bakken	19
2.2.6 Moultrie Fotovallen	20
2.2.7 Onderzoek vleermuizen	20
3 Resultaten	21
3.1 Evolutie van de vegetatie op het ecoduct Kikbeek	21
3.2 Zoogdieren	26
3.2.1 Vleermuizen (Chiroptera)	26
3.2.2 Overige zoogdieren: overzicht waarnemingen	34
3.2.3 Evenhoevigen (Artiodactyla)	35
3.2.4 Roofdieren (Carnivora)	42
3.2.5 Insecteneters (Insectivora)	49
3.2.6 Knaagdieren (Rodentia)	49
3.2.7 Haasachtigen (Lagomorpha)	49
3.3 Reptielen	50
3.3.1 Gladde slang (<i>Coronella austriaca</i>)	50
3.3.2 Niet waargenomen soorten	51
3.4 Amfibieën	52
3.5 Avifauna	58
3.6 Sprinkhanen	59
3.7 Spinnen (Aranea)	64
3.7.1 Inleiding	64
3.7.2 Algemene bevindingen / Vergelijking met 2007	64
3.7.3 Soortbesprekingen	70
3.7.4 Samenvatting en besluiten	75
3.8 Loopkevers (<i>Coleoptera: Carabidae</i>)	76
3.8.1 Inleiding	76
3.8.2 Algemene bevindingen / Vergelijking met 2007	79
3.8.3 Soortbesprekingen	81
3.8.4 Samenvatting en besluiten	87

3.9	Mieren.....	88
3.9.1	Inleiding	88
3.9.2	Resultaten	88
3.10	Libellen (Odonata)	90
3.11	Vlinders.....	94
3.12	Overige ongewervelden.....	95
3.13	Recreatie	96
4	Evaluatie van de onderzoeksmethodieken	98
4.1	Zandbed	98
4.2	Inktbakken	98
4.3	'Slangenplaten'	98
4.4	Video	99
4.5	Datalogger	99
4.6	Bodemvallen	100
4.7	Losse waarnemingen.....	100
4.8	Monitoringsroutes	100
4.9	Bat-detectoronderzoek voor vleermuizen	101
4.10	Sneeuwsporenonderzoek	101
5	Advies voor beheer.....	102
6	Referenties	104

Lijst der figuren

Figuur 3-1	Procentuele verdeling van de vleermuissoorten waargenomen op het ecoduct Kikbeek op 31 mei 2009	27
Figuur 3-2	Activiteit op 31/05/2009 op het ecoduct vanaf zonsondergang tot het einde van de monitoringsperiode, zoals opgetekend door de waarnemer. Elke minuut werd opgeschreven welke soorten er waren gehoord en welke opname(s) er waren gemaakt. Een waarde "1" betekent dus dat de soort gedurende die minuut werd waargenomen (er wordt geen verschil gemaakt tussen continue jachtactiviteit en één enkele passage).....	27
Figuur 3-3	Procentuele verdeling van de waargenomen soorten op 02/09/2009	29
Figuur 3-4	Activiteit op 02/09/2009 op het ecoduct Kikbeek vanaf zonsondergang tot het einde van de monitoringsperiode.	30
Figuur 3-5	Vergelijking van de resultaten van beide avonden. De gegevens worden uitgedrukt in aantal minuten dat de soort werd waargenomen, op een monitoringperiode van 180 minuten.....	32
Figuur 3-6	Frequentieverdeling van groepsgroottes (enkel videowaarnemingen). X-as: groepsgrootte en Y-as: aantal waarnemingen	36
Figuur 3-7	Vergelijking van het aantal registraties van sporen van Ree op het zandbed tijdens de IM in T1 (2007) en T3 (2009).....	39
Figuur 3-8	Aantal videoregistraties per uur van Ree op het ecoduct Kikbeek in 2009 (n= 87)	40
Figuur 3-9	Aantal videoregistraties per uur van Vos op het ecoduct Kikbeek in 2009 (n=63)	43
Figuur 3-10	Vergelijking van het aantal registraties van sporen van Vos op het zandbed tijdens de IM in T1 (2007) en T3 (2009).....	45
Figuur 3-11	Vergelijking van de aantallen waargenomen Rugstreeppadden, per maand, onder de slangenplaten in 2007 en 2009.....	53
Figuur 3-12	Vergelijking van de aantallen met bodemvallen gevangen Rugstreeppadden, per bodemval, in 2007 en 2009.....	53
Figuur 3-13	Veldkrekels in 8 bodemvallen (KIK1-KIK8) op het ecoduct Kikbeek. Vergelijking tussen de aantallen (juvenielen en adulten) in 2007 en 2009..	61

Lijst der tabellen

Tabel 2-1:	Overzicht van de data van de 11 intensieve meetperiodes (IM) in 2009 (T3) en vergelijking met 2007 (T1).....	14
Tabel 3-1	Vleermuissoorten, waargenomen op het ecoduct Kikbeek in 2009. Het onderscheid tussen de Gewone en de Grijsz grotovleermuis en tussen een aantal <i>Myotis</i> -soorten is niet mogelijk zonder de dieren te vangen. Status Vlaanderen = status volgens Criel et al., 1994.	26
Tabel 3-2:	overzicht van de waargenomen zoogdieren (exclusief vleermuizen) en de aantallen waarnemingen per monitoringsmethode, op het ecoduct (IM= intensieve meetperiode).....	34
Tabel 3-3:	vergelijking van gegevens van Everzwijn tijdens het gestandaardiseerde onderzoek op het zandbed in 2007 en 2009.....	35
Tabel 3-4	Vergelijking van gegevens van Ree tijdens het gestandaardiseerde onderzoek op het zandbed en met de video in 2007 en 2009	38
Tabel 3-5	Vergelijking van gegevens van Ree tijdens het gestandaardiseerde onderzoek op het zandbed en met de video in 2007 en 2009	42
Tabel 3-6	Waarnemingen van amfibieën op het ecoduct Kikbeek in 2009, via diverse methodieken	52
Tabel 3-7:	Vergelijking van enkele kenmerken van de spinnenfauna in 2007 en 2009 op het ecoduct Kikbeek (enkel bodemvallen)	65
Tabel 3-8:	Spinnen gevangen met bodemvallen in de periode april 2009 - januari 2010 op 8 locaties op het ecoduct Kikbeek (Maasmechelen). Soorten gemerkt met een asterix * zijn niet gevangen in 2007 (T1).....	67
Tabel 3-9	Handvangsten langs de waterplas op het ecoduct Kikbeek op 15 mei 2009	76
Tabel 3-10:	Loopkevers gevangen met bodemvallen in de periode april 2009 - januari 2010 op 8 locaties op het ecoduct Kikbeek (Maasmechelen). Soorten die nieuw zijn t.o.v. het onderzoek in 2007 zijn gemarkeerd met een asterix *. 77	77
Tabel 3-11:	Vergelijking van enkele kenmerken van de loopkeverfauna in 2007 en 2009 op het ecoduct Kikbeek (enkel bodemvallen)	79
Tabel 3-12:	Mieren gevangen met bodemvallen op 8 locaties op het ecoduct Kikbeek in 2009.....	88
Tabel 4-1	Overzicht van alle video-registraties (per diersoort) op het ecoduct Kikbeek in 2009.....	99
Tabel 4-2	Vergelijking van het aantal 'losse' veldwaarnemingen tussen T1 en T3 voor 4 faunagroepen waarvoor dit type waarnemingen de voornaamste kennisbron is	100

Lijst der foto's

© Foto ecoduct op voorpagina door Anneleen Mengels (op 5 september 2010).

© Alle overige foto's zijn genomen door Jorg Lambrechts, tenzij anders vermeld.

Foto 1	Beeld van het ecoduct op 3 april 2009, van op het oostelijk geluidstalud. Die dag zijn de bodemvallen en slangenplaten opnieuw geplaatst.....	13
Foto 2	Bodemval KIK3. Deze bodemval situeert zich anno 2009 in de meest open vegetatie. Beeld op 3 april (links), met flinke plas ondiep stagnerend regenwater, en op 23 september 2009 (rechts).....	17
Foto 3	Beeld van het oostelijk geluidstalud. Kontrast tussen (rechts) de hoge, oost georiënteerde taluds waar grasmatten zijn op aangebracht, en (links) de spontane vegetatie met dominantie van Pijpenstro. De bodemval KIK6 is de enige die 'buiten het raster' is geplaatst, met name tussen Pijpenstro op de top van dit geluidstalud.....	17
Foto 4	Een slangenplaat op de dag dat deze opnieuw zijn uitgelegd. 3 april 2009. Op één na alle 16 slangenplaten zijn in de takkenril gelegd.....	18
Foto 5	Fuik op de overgang van de dichte pitrusvegetatie naar open water. 15 mei 2009.....	19
Foto 6	Close-up van Klein warkruid op ecoduct Kikbeek. 7 juli 2009.	22
Foto 7	Moeraswolfsklauw op 7 juli 2009 op de oever van de waterplas op ecoduct Kikbeek.....	23
Foto 8	De grote waterplas op het ecoduct vanuit het noorden gefotografeerd. Let op de dichte pitrusvegetatie op de oostoever en de frisgroene lisdodde in de waterplas met daartussen veel Drijvend fonteinkruid. 7 juli 2009.....	24
Foto 9	Prent van Everzwijn op het ecoduct, buiten het zandbed. 21 januari 2010 (voorlaatste dag van monitoring).....	36
Foto 10	Video-still van een groep Everzwijnen die van noord naar zuid over het ecoduct passeert.	37
Foto 11	Video-still van een Reebok die van noord naar zuid over het ecoduct passeert en pauzeert voor de camera.	41
Foto 12	Video-still van een Vos die van noord naar zuid over het ijs op het ecoduct passeert.....	47
Foto 13	Pasgeboren Gladde slang op het ecoduct KIKBEEK op 3 september 2009	50
Foto 14	De Heikikker was in 2009 een nieuwe soort op het ecoduct KIKBEEK. Op 3 september zijn 2 ex gevonden, waarvan deze foto er één toont.	55
Foto 15	Close-up van een Bastaardkikker, gevangen op 15 mei 2009 op het ecoduct Kikbeek met een amfibieënfuik. Foto Eugene Stassen.	56
Foto 16	Twee mannetjes en een vrouwtje Alpenwatersalamander onder een steen op de oever van de waterplas op het ecoduct KIKBEEK op 3 april 2009....	57
Foto 17	De (in zit) goed gecamoufleerde Blauwvleugelsprinkhaan, centraal op het ecoduct, op 23 september 2009.....	60

Foto 18	Wijfje Gewoon spitskopje (<i>Conocephalus dorsalis</i>), de zeldzame volledig bruine variant. Ecoduct Kikbeek, 6 augustus 2009. Foto Maarten Jacobs. . 62
Foto 19	De Gewone zandwolfspin (<i>Arctosa perita</i>) is goed gecamoufleerd op zandige bodem. Foto Maarten Jacobs. 70
Foto 20	De Mijns spin (<i>Atypus affinis</i>) is enkel in 2007 op het ecoduct Kikbeek aangetroffen. Foto Maarten Jacobs. 73
Foto 21	De Boszandloopkever (<i>Cicindela sylvatica</i>) is in Vlaanderen een sterk afgenomen en momenteel uiterst zeldzame soort. Verrassend was de zichtwaarneming van 1 ex op het ecoduct Kikbeek op 7/8/09. Foto Maarten Jacobs. 81
Foto 22	<i>Pterostichus lepidus</i> is de meest relevante loopkeversoort -met betrekking tot ontsnippering- die op het ecoduct Kikbeek is aangetroffen. Ze is én gevoelig voor versnippering door transportinfrastructuur, én opgenomen als 'kwetsbaar' in de Rode lijst. Bovendien zijn de aantallen in T3 (2009) sterk toegenomen ten opzichte van T1 in 2007 (149 ex versus 2 ex). Foto Maarten Jacobs. 82
Foto 23	<i>Calathus cinctus</i> (foto links) en <i>Harpalus rufipalpis</i> (foto rechts) zijn 2 kenmerkende soorten van droge schrale graslanden en droge heide. Ze zijn in 2009 in lagere aantallen gevonden op het ecoduct Kikbeek dan in 2007. Foto's Maarten Jacobs. 83
Foto 24	De Tuinschallebijter (<i>Carabus nemoralis</i>) is in T1 niet aangetroffen op het ecoduct, terwijl de soort 2 jaar later, in 2009 (T3), in aanzienlijke aantallen is gevangen. Foto op de Mechelse heide. 3 juli 2010. Foto Maarten Jacobs. 85
Foto 25	De Moerasloopkever (<i>C. clatratus</i>) (foto links) en de zeer fraaie Goudrandloopkever (<i>Carabus nitens</i>) (foto rechts) zijn 2 zeldzame kensoorten van (natte) heide die voorsnog (in T1 en T3) NIET zijn waargenomen op het ecoduct Kikbeek. Foto's Maarten Jacobs. 87
Foto 26	Wijfje Grote keizerlibel op 10 juni 2009 op ecoduct Kikbeek. Er zijn 3 mannetjes en 3 vrouwtjes waargenomen op die dag. Ei-afzet van deze in Vlaanderen zeer algemene soort is zowel in juni, juli als augustus 2009 vastgesteld. 91
Foto 27	Mannetje Venwitsnuitlibel op 7 mei 2009 in een beschutte, windluwe zone net ten zuidwesten van het ecoduct, waar steeds (en vooral bij wind) veel libellen aanwezig zijn. 93
Foto 28	De Kleine nachtpauwoog (<i>Saturnia pavonia</i>) in de takkenril op 15 mei 2009. 94
Foto 29	Het ecoduct Kikbeek is niet vrij toegankelijk voor recreanten omwille van de belangrijke ecologische functie. 96
Foto 30	Zandbed onder de sneeuw op 17 december 2009. 101
Foto 31	De Fjordenpaarden zorgen via begrazing voor het afremmen van de vegetatiesuccessie. Hier gaan ze lisdodde te lijf in de waterplas. 23 september 2009. 102
Foto 32	Twee jaar na aanleg is de takkenril aanzienlijk gekrompen. 10 juni 2009, ten noordwesten van ecoduct. 103

Lijst der kaarten

Kaart 1:	Waargenomen vleermuizen op 31 mei 2009 op en in de omgeving van het ecoduct Kikbeek te Maasmechelen	28
Kaart 2	Waargenomen vleermuizen op 2 september 2009 op en in de omgeving van het ecoduct Kikbeek te Maasmechelen	31

Lijst der bijlagen

<u>Bijlage 1:</u>	Fotoreportage ecoduct Kikbeek in Maasmechelen. Vergelijking met de situatie in 2007 (zie rapport T1). Foto's genomen op 8 juli 2009.
<u>Bijlage 2:</u>	Veldwaarnemingen in 2009 (T3) op het ecoduct Kikbeek en in de directe omgeving.
<u>Bijlage 3:</u>	Waarnemingen van sporen op het zandbed op het ecoduct 'Kikbeek' in 2009 (T3), op de ochtend van elke 2 ^e en 3 ^e dag van de 11 intensieve meetperiodes.
<u>Bijlage 4:</u>	Overzicht van alle waarnemingen van video-opnames op het ecoduct Kikbeek in 2009 (T3).
<u>Bijlage 5:</u>	Overzicht van alle sporen waargenomen op het ecoduct Kikbeek in 2009 (T3), buiten het gestandaardiseerde onderzoek op het zandbed.
<u>Bijlage 6:</u>	Waarnemingen onder 16 'slangenplaten' op het ecoduct Kikbeek in 2009 (T3)
<u>Bijlage 7:</u>	Bodemvalvangsten van soorten uit diverse diergroepen op 8 locaties op het ecoduct Kikbeek in 2009 (T3)
<u>Bijlage 8:</u>	Waarnemingen langsheen 4 monitoringsroutes op het ecoduct Kikbeek in 2009 (T3)

Samenvatting

De constructie van het ecoduct Kikbeek in Maasmechelen is voltooid in maart 2006. Het jaar daarop (T1)–in 2007– is het gebruik van het ecoduct door fauna uitvoerig opgevolgd (gemonitord) en hiervan is in 2008 een verslag opgeleverd.

Twee jaar na de eerste monitoring, in 2009, dus drie jaar na aanleg van het ecoduct (T3), vond een tweede intensieve monitoring plaats, met name in de periode mei 2009 – januari 2010, grotendeels volgende dezelfde methodiek.

Voorliggend rapport presenteert de resultaten van dit tweede jaar van monitoring en onderstaande tekst is een samenvatting van de bevindingen.

Everzwijnen maakten in 2009 nog steeds volop gebruik van het ecoduct Kikbeek, zowel solitaire exemplaren als 'rottes' tot 19 exemplaren. Het steekproefsgewijze sporenonderzoek suggereert een afname ten opzichte van T1, maar de continue registratie via videobeelden bevestigt dit niet en bewijst frequente passage.

Reeën zijn in de loop van het onderzoek frequent aangetroffen op het ecoduct Kikbeek. Het zandbed toonde de aanwezigheid gedurende 8 van de 9 onderzoeksmaanden en er is een zeer sterke toename aan video-registraties van Ree in 2009 ten opzichte van 2007. Veel video-waarnemingen betreffen rustig foeragerende dieren en in dat opzicht is het ecoduct –door de vegetatiesuccessie– veel aantrekkelijker geworden voor Ree.

De Vos blijkt in de 2009 nog steeds een zeer trouwe passant op het ecoduct Kikbeek. De videobeelden toonden aan dat de soort tijdens de zomermaanden bijna 1 nacht op 2 over het ecoduct passeerde. De steekproefsgewijze opvolging van de sporen op het zandbed suggereert zelfs een nog hogere presentatie (2 nachten op 3).

Overige waargenomen zoogdieren op het ecoduct zijn Steenmarter (periodiek aanwezig), Haas (veel minder dan in 2007), Egel (zowel op het zandbed als via de video) en Bosmuis.

Het in tijd beperkte onderzoek naar vleermuizen toonde aan dat het ecoduct door 5 soorten vleermuizen en 2 soortengroepen gebruikt wordt. Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis, Rosse vleermuis, Gewone / Grijs grootoorvleermuis, *Myotis sp.* en Franjestaart werden reeds in 2007 waargenomen. De Laatvlieger werd bijkomend waargenomen ten opzichte van 2007, de Watervleermuis is niet meer vastgesteld. Alle genoemde soorten zijn opgenomen in de Habitatrichtlijn (bijlage IV).

Zeer bijzonder is de vondst van een pasgeboren Gladde slang, vrij centraal op het ecoduct op 3 september 2009. Met deze vondst is meteen de belangrijkste doelsoort (Habitatrichtlijn, bijlage IV ; zeer gevoelig voor versnippering door wegen; bolwerk voor Vlaanderen in NPHK) vastgesteld op het ecoduct. Het aantreffen van de Gladde slang op het ecoduct en dit reeds in het derde jaar na aanleg, is spectaculair te noemen.

Er zijn in 2009 –net als in 2007– op het ecoduct Kikbeek 7 soorten amfibieën waargenomen. Slechts één soort verschilt tussen beide jaren. De (in Vlaanderen zeer algemene) Kleine watersalamander is niet meer vastgesteld in 2009, terwijl de Heikikker (2 ex) voor het eerst is waargenomen.

De aantallen Rugstreeppad zijn sterk afgenomen in 2009 ten opzichte van 2007 wat te wijten is aan het minder geschikt zijn van de voortplantingshabitat op het ecoduct zelf (natuurlijke vegetatiesuccessie). Een gestandaardiseerde methode toont ons dat er slechts een vijfde van de aantallen juvenielen ten opzichte van 2007 rondkroop.

Desalniettemin is de soort nog goed vertegenwoordigd én plant ze zich nog voort op het ecoduct.

Aldus zijn er 2 amfibiesoorten van de Habitatrichtlijn (bijlage IV), Rugstreeppad en Heikikker, waarvan vastgesteld is dat ze op het ecoduct passeren.

Daarnaast bleek uit fuikenonderzoek, een in 2009 voor het eerst toegepaste methodiek op het ecoduct, dat de Vinpootsalamander talrijk voorkomt in de waterplas op het ecoduct. Dit hoeft niet te verwonderen gezien er in 2007, het eerste jaar na aanleg al volop voortplanting was vastgesteld.

Er zijn 16 soorten sprinkhanen waargenomen op het ecoduct Kikbeek in 2009, waarvan 7 opgenomen zijn in de Vlaamse Rode lijst. Van 6 van de 7 Rode-lijstsoorten, met name Veldkrekel, Zanddoortje, Blauwvleugel, Snortikker, Negertje en Heidesabelsprinkhaan, komen populaties voor op het ecoduct. De 3 laatstgenoemde soorten zijn duidelijk toegenomen ten opzichte van 2007.

Naar ontsnippering toe zijn de waarnemingen van soorten die slechts occasioneel (Gewoon spitskopje, Gewoon doortje, Krasser, Gouden sprinkhaan) tot uiterst zelden (Heidesabelsprinkhaan, Veldkrekel) lang gevleugeld (macropter) zijn, belangrijk.

Er vond net als in 2007 intensief onderzoek plaats naar ongewervelden met een hoge indicatorwaarde, namelijk loopkevers, spinnen en mieren, via bodemvallen.

In 2009 zijn op een tijdsspanne van 10 maanden 96 spinnensoorten gevangen op 8 locaties centraal op het ecoduct. Hiervan zijn 28 soorten opgenomen in de Vlaamse Rode lijst. 40% van de soorten (38 soorten) en de helft van de Rode-lijstsoorten was nieuw ten opzichte van 2007.

In totaal zijn er in T1 (2007) en T3 (2009) samen 116 spinnensoorten met bodemvallen gevangen op het ecoduct Kikbeek, waarvan 37 soorten met Rode-lijststatus.

Deze RL-soorten zijn veelal habitatspecialisten en deze cijfers tonen aan dat het ecoduct als leefgebied of als corridor zeer geschikt is voor een groot aantal stenotope heide-, schraalland- en zelfs bepaalde veen- en bos(rand)soorten.

Sommige habitatspecialisten zijn overigens in verrassend hoge aantallen aanwezig. Zo is de talrijkst gevangen spinnensoort op het ecoduct in 2009, de Oeverwolfspin (*Pardosa prativaga*), eveneens een Rode-lijstsoort.

Het onderzoek naar loopkevers in T3 leverde 56 loopkeversoorten op, waarvan 9 soorten in de recente Rode lijst (van 2008) zijn opgenomen.

In totaal zijn er in 2007 en 2009 samen 63 soorten loopkevers waarvan 12 RL-soorten met bodemvallen gevangen op het ecoduct Kikbeek. Daarnaast zijn er via handvangsten en veldwaarnemingen nog 4 extra soorten waargenomen, allen opgenomen in de Rode lijst.

De RL-soorten zijn stenotope soorten van merendeels droge habitats en enkele van vochtige habitats.

Er zijn 4 strikt brachyptere (kort gevleugelde) loopkeversoorten op het ecoduct gevangen in 2009, vergeleken met slechts 2 soorten in 2007. Dat zijn soorten waarvoor het ecoduct momenteel een cruciale rol speelt naar ontsnippering. Het betreffen *Abax ater*, *Carabus nemoralis*, *Carabus problematicus* en *Carabus violaceus*. De eerste 2 soorten zijn bovendien in vrij hoge aantallen gevangen. Vooral eerstgenoemde, maar ook de 2 laatstgenoemden, zijn bossoorten die echter bepaalde open ecotopen niet mijden.

De meest relevante soort naar ontsnippering die op het ecoduct Kikbeek is aangetroffen, is *Pterostichus lepidus*. Deze is én gevoelig voor versnippering door transportinfrastructuur, én opgenomen als 'kwetsbaar' in de Rode lijst én de vierde talrijkste soort bij voorliggend onderzoek (149 ex).

In 2009 zijn 10 mierensoorten vastgesteld op het ecoduct waarvan 3 Rode-lijstsoorten. De enige Rode-lijstsoort die in 2007 was genoteerd, de Zwartrugbosmier (*Formica pratensis*), was in 2009 in lagere aantallen te vinden in de bodemvallen. Er bevond zich wel een nestje op het ecoduct, wat een bijzondere waarneming is, gezien het volgens bepaalde literatuurbronnen ca. 10 jaar duurt eer deze soort zich vestigt in nieuw ontstane gebieden.

Er is ook gekeken naar diergroepen waarvan verondersteld wordt dat de (meeste) vertegenwoordigers niet gevoelig zijn voor versnippering door transportinfrastructuur.

Het aantal waargenomen libellen (23 soorten) overtrof het aantal van 2007 (21 soorten) en beide jaren samen leveren 27 soorten op ! Hiervan zijn 6 soorten opgenomen in de Rode lijst: Beekoeverlibel en Koraaljuffer zijn beide jaren waargenomen, Noordse witsnuitlibel, Venwitsnuitlibel, Tengere pantserjuffer en Tangantserjuffer enkel in 2009.

De aantallen dagvlinders op het ecoduct zijn erg beperkt. Er zijn 13 soorten waargenomen op het ecoduct in 2009, maar van meerdere soorten betrof het 1 of enkele langs vliegende exemplaren. Meest interessant is het Bont dikkopje, dat 2x op het ecoduct is aangetroffen.

De vegetatie op het ecoduct heeft zich verder ontwikkeld ten opzichte van 2007. Waar de beheerder heidemaaisel (of materiaal van het chopperen) heeft gedeponeed, ontwikkelt zich een mooie droge-heidevegetatie met zelfs bijzondere soorten als Klein warkruid en Rode dopheide. Plaatselijk is er zelfs natte heide in ontwikkeling met kensoorten als Moeraswolfsklauw, Ronde en Kleine zonnedaauw en Trekrus. In de waterplas is de bedekking door moeras- en waterplanten toegenomen.

Er is anno 2009 enerzijds nog pioniervegetatie aanwezig voor de daarvan afhankelijke fauna, en anderzijds meer dan in 2007 dichte grazige vegetatie voor de fauna die daaraan gebonden is. Vele pioniersoorten zijn goede disperseerders, vele soorten van dichtere vegetaties hebben zwakkere verbreedingscapaciteiten.

Het is met andere woorden wenselijk om de dichtere vegetaties qua oppervlakte te laten overwegen en een zekere mate van struweelontwikkeling met Spork, Wilde lijsterbes en Brem te tolereren.

Uit het video-onderzoek bleek dat met zekere regelmaat recreanten passeerden op het ecoduct Kikbeek in 2009. Het betreft vooral wandelaars en in mindere mate mountainbikers. Ook een bepaalde loslopende hond is herhaaldelijk vastgesteld, wat een potentiële bedreiging voor de werking van het ecoduct is.

Het ecoduct is niet vrij toegankelijk en er is recent bebording aangebracht om recreanten hier op te wijzen.

Samenvattend kunnen we stellen dat voorliggend onderzoek opnieuw (net als in 2007) aantoont dat het ecoduct goed voldoet aan de habitateisen van tal van Rode-lijstsoorten. Het ecoduct is veel meer dan een constructie waar 'toevallig' dieren passeren. Er zijn tientallen Rode-lijstsoorten uit diverse taxonomische groepen (sprinkhanen, libellen, loopkevers, spinnen) die zich voortplanten op het ecoduct Kikbeek. Het feit dat er populaties zijn, maakt de kans uiteraard veel groter dat hun genetisch materiaal zich ook verspreid over de gebieden aan weerszijden van het ecoduct, dit in tegenstelling tot toevallige passanten.

Tot slot sommen we de belangrijkste versnipperingsgevoelige diersoorten op die (nog) niet zijn aangetroffen op het ecoduct

- Reptielen: Levendbarende hagedis (en Hazelworm, die echter zeldzaam is in NPHK);
- Ongewervelden: bepaalde soorten van oude, 'gerijpte' heide (Zadelsprinkhaan) en bosranden (Boskrekel);
- Ongewervelden: bepaalde kensoorten van natte heide: dit betreft met name de Goudrandloopkever (*Carabus nitens*) en de Moerasloopkever (*Carabus clatrat*);

1 Inleiding

Het ecoduct 'KIKBEEK' in Maasmechelen is aangelegd in 2005 en is voltooid in het vroege voorjaar van 2006.

Het onderzoeksproject omtrent monitoring van dit ecoduct is gestart op 1 februari 2007. Er vond een intensieve monitoring plaats in de periode van maart 2007 tot januari 2008 (T1). Hiervan is een uitgebreid verslag gemaakt (Lambrechts *et al.*, 2008). We verwijzen naar dit verslag voor meer informatie omtrent situering en aanleg van het ecoduct. Ook de methodiek wordt in dat rapport uitgebreid toegelicht en dat wordt hier enkel herhaald in de mate dat er veranderingen optraden.



Foto 1 Beeld van het ecoduct op 3 april 2009, van op het oostelijk geluidstalud. Die dag zijn de bodemvallen en slangenplaten opnieuw geplaatst.

2 Methodologische aspecten van de monitoring

2.1 Timing onderzoek 2009

Er is bewust gekozen om de data van de 11 monitoringsperiodes in 2009 (T3) zo goed mogelijk te laten overeenstemmen met die van 2007 (T1) om de resultaten zo vergelijkbaar mogelijk te maken.

Onderstaande tabel 2-1 vergelijkt beide jaren met elkaar.

Tabel 2-1: Overzicht van de data van de 11 intensieve meetperiodes (IM) in 2009 (T3) en vergelijking met 2007 (T1)

	T1		T3	
	<u>Start (2007)</u>	<u>Einde (2007)</u>	<u>Start (2009)</u>	<u>Eind (2009)</u>
1	Di 01/05/07	Do 03/05/07	woe 13 mei	vrij 15 mei
2	Woe 06/06/07	Vrij 08/06/07	ma 8 juni	woe 10 juni
3	Woe 11/07/07	Vrij 13/07/07	ma 6 juli	woe 8 juli
4	Di 07/08/07	Do 09/08/07	woe 5 aug	vrij 7 aug
5	Zo 02/09/07	Di 04/09/07	woe 2 sept	vrij 4 sept
6	Di 25/09/07	Do 27/09/07	di 22 sept	dond 24 sept
7	Zo 14/10/07	Di 16/10/07	Woe 14 okt	vrij 16 okt
8	Di 06/11/07	Do 08/11/07	Ma 16 nov	Woe 18 nov
9	Zo 02/12/07	Di 04/12/07	woe 2 dec	vrij 4 dec
10	Zo 16/12/07	Di 18/12/07	woe 16 dec	vrij 18 dec
11	Zo 20/01/08	Di 22/01/08	woe 20 jan 2010	vrij 22 jan 2010

2.2 Wijzigingen / aanvullingen in opstelling ten opzichte van 2007

Onderstaande schets situeert de onderzoeksoopstelling anno 2009.



2.2.1 Bodemvallen

Voor het onderzoek naar het gebruik van het ecoduct door bepaalde bodembewonende ongewervelden (vooral ongeveleugelde loopkevers, mieren en spinnen) is gebruik gemaakt van ingegraven bodemvallen, die zijn afgeschermd voor muizen en herpetofauna via gaas. Helaas worden juveniele amfibieën nog geregeld gevangen.

De bodemvallen hebben gedurende T3 (2009) bijna dag op dag even lang opgesteld gestaan als tijdens T1.

De bodemvallen zijn in 2009 geplaatst op 3 april en geleegd op 22 april, 7 mei, 10 juni, 7 juli, 6 augustus, 3 september, 23 september, 15 oktober, 17 november, 3 december 2009 en 21 januari 2010. Op laatstgenoemde datum zijn de vallen opgehaald.

De bodemvallen zijn zo precies mogelijk op dezelfde locatie als in 2007 opgesteld en de precieze locatie wordt in het 1^{ste} monitoringsrapport beschreven. Vermits de vegetatie aanzienlijk geëvolueerd is vergeleken met 2007, voegen we hier een korte beschrijving toe:

- KIK1: op een grazig plekje in de takkenril, op 2 m van het raster aan de westzijde van het ecoduct. Tussen de takkenril en het raster is op deze plaats een (mountainbike)paadje ontstaan. Er is met andere woorden kale bodem aanwezig vlakbij de bodemval.
- KIK2: cfr. 2007
- KIK3: op een droog plekje omgeven door frequent vochtige zones (met verspreide pollen Pitrus) . Vegetatie rond de bodemval ijl (maar sterk toegenomen vgl met 2007 ! toen was er geen vegetatie) met veel kiemplanten Struikheide, enkele zaailingen Grove den en enkele ex Tengere rus. Zie foto 10 in Fotoreportage 1a en zie onderstaande foto's.
- KIK4: bodemvallen op kaal plekje tussen pollen Pijpenstro en vlekken struisgras. Op 10 m van het oostelijk raster.
- KIK5: op 1,5 m van de voet van het oostelijk talud en op 7 m van KIK5.
- KIK6: idem 2007. Bodemval tussen Pijpenstro. Er is een duidelijk contrast tussen de west georiënteerde helling van het geluidstalud (met spontane vegetatie gedomineerd door Pijpenstro) en de oost georiënteerde helling (met aangebrachte grasmatten om erosie naar de snelweg toe te vermijden). De scheiding ligt bovenop het talud nabij de bodemval, die dus in eerstgenoemde situatie is geplaatst. Zie onderstaande foto.
- KIK7: cfr; 2007
- KIK8: deze locatie is veel sterker begroeid geraakt vergeleken met 2007. Pijpenstro domineert, er is veel opslag van Grove den (plaatselijk dominant maar niet ter hoogte van de bodemval) maar er is ook heel wat Struikheide aanwezig. Tot slot is het belangrijk te vermelden dat er toch nog heel wat plekken kale bodem met veel stenen aanwezig zijn, een belangrijk element voor heel wat bodembewonende soorten. Met andere woorden: de vegetatie is nog niet volledig gesloten. Zie foto 15 in fotoreportage 1b.



Foto 2 Bodemval KIK3. Deze bodemval situeert zich anno 2009 in de meest open vegetatie. Beeld op 3 april (links), met flinke plas ondiep stagnerend regenwater, en op 23 september 2009 (rechts).



Foto 3 Beeld van het oostelijk geluidstalud. Kontrast tussen (rechts) de hoge, oost georiënteerde taluds waar grasmatten zijn op aangebracht, en (links) de spontane vegetatie met dominantie van Pijpenstro. De bodemval KIK6 is de enige die 'buiten het raster' is geplaatst, met name tussen Pijpenstro op de top van dit geluidstalud.

2.2.2 Videomonitoring

Het videosysteem is in 2009 geplaatst en geactiveerd op 26 april.

De beelden van de periode 7 mei tot 8 juni zijn door een technisch probleem verloren gegaan.

Vanaf 2 september bleken er geen nachtbeelden meer te zijn. Zodra dit vastgesteld is, bij het controleren van de beelden begin oktober, is de infraroodlamp vervangen. Ook dit bleek geen oplossing te bieden en de lamp is technisch nagekeken door Rollin. Er zijn geen defecten vastgesteld, maar desalniettemin functioneerde de lamp nog steeds niet.

Het videosysteem heeft 3 maanden gefunctioneerd. Voor de periode september 2009 – januari 2010 zijn er wel beelden bij daglicht.

2.2.3 Slangenplaten

De slangenplaten zijn uitgelegd op 3 april 2009. Ze zijn zo precies mogelijk geplaatst als in 2007.

Enkel slangenplaat 4 is aan de westzijde van de takkenril geplaatst omdat het aan de oostzijde te nat was.



Foto 4 Een slangenplaat op de dag dat deze opnieuw zijn uitgelegd. 3 april 2009. Op één na alle 16 slangenplaten zijn in de takkenril gelegd.

2.2.4 Fuikenonderzoek amfibieën

Dit onderzoek was niet voorzien in de opdracht en is niet uitgevoerd in 2007.

Om een idee te krijgen van de salamanderfauna in de waterplas op het ecoduct, zijn er 3 fuiken geplaatst op 14 mei 2009. Twee fuiken zijn geplaatst aan de oostzijde van de waterplas, op de overgang van dichte pitrusvegetatie naar open water, en een derde fuik is aan de noordzijde van de waterplas geplaatst (steile oever, geen pitrus).

De dag nadien, op 15 mei 2009, zijn deze gecontroleerd (in het bijzijn van de opdrachtgever, de dienst NTMB).



Foto 5 Fuik op de overgang van de dichte pitrusvegetatie naar open water. 15 mei 2009.

2.2.5 Inktplaten in houten bakken

De inktbakken zijn in april 2009 verplaatst van het ecoduct Warande naar de berm van de E314 aan het ecoduct Kikbeek om de volgende dag geplaatst te worden. De bakken waren echter verdwenen. Omdat deze methodiek in 2007 sowieso heel weinig resultaat opleverde, is besloten om geen nieuwe inktplaten en bakken aan te maken.

2.2.6 Moultrie Fotovallen

Deze methode is niet opgenomen in de standaard monitoring. Het betreft het op punt stellen van een methode door Sven Verkem. Er zijn begin juni 2009 2 camera's opgehangen aan het westelijk raster, één nabij elke video.

De fotovallen worden verondersteld beelden te maken als ze geactiveerd worden door passage van een dier. Deze passage kan vergeleken worden met de videobeelden om de werking van de camera te testen.

2.2.7 Onderzoek vleermuizen

2.2.7.1 Aanpak van de inventarisaties

Het ecoduct werd gedurende 2 avonden bemonsterd op jagende vleermuizen, namelijk op 31 mei 2009 en op 2 september 2009.

Voor de gehanteerde methodiek wordt verwezen naar het rapport van de eerste monitoringronde in 2007.

Door de waarnemer werd van zonsondergang tot 3 uur erna (180 minuten) elke minuut opgetekend of er vleermuisactiviteit was boven het ecoduct en over welke soort het ging.

Er werd geen gebruik gemaakt van automatische registratie-eenheden of zgn. "luisterkisten". De ervaringen van 2006 (ecoduct de Warande) en 2007 (ecoduct Kikbeek) gaven aan dat deze geen echte meerwaarde betekenen ten opzichte van de gegevens, verzameld door de waarnemer met bat-detector. We onderstrepen hierbij dat de inzet van de luisterkisten een "extraatje" was ten opzichte van de besteksbepalingen en dat de gebruikte technologie ondertussen verouderd is, zodat er geen gebruik meer van gemaakt zal worden. Er bestaan nu nieuwe systemen die automatische opnames toelaten over langere periodes dan een avond (vb. Anabat, Pettersson D500x & Batcorder), maar de inzet van deze technologie valt buiten het kader van voorliggend bestek.

Aangezien er geen recente en voldoende nauwkeurige gegevens zijn voor de omgeving van de Kikbeek, werd na de stationaire monitoringperiode van drie uur het omliggende gebied verkend, om een beeld te krijgen van de potenties van het gebied voor vleermuizen. Zo kan ook na afloop van de monitoringopdracht het gebruik van het ecoduct gekaderd worden op niveau van het omringende landschap.

2.2.7.2 Volledigheid van de gegevens & leemten in de kennis

In Nederland en Duitsland wordt voor grondige vleermuisstudies in de regel voor de toepassing van inventarisaties met de bat - detector een bemonsteringsintensiteit van 7 avonden gerekend, gespreid van maart tot oktober (Limpens & Roschen, 1996, 2002). In het voorliggende geval werden 2 avonden gemonitord. De verzamelde gegevens zijn bijgevolg slechts een momentopname van de aanwezige vleermuizen en zijn als dusdanig niet representatief voor het gebruik van het ecoduct door vleermuizen.

3 Resultaten

Onderstaande tekst bespreekt per taxonomische groep de waarnemingen van het monitoringsonderzoek in 2009. Vervolgens wordt een overzicht gegevens van de resultaten per gebruikte methodiek.

Telkens wordt maximaal de vergelijking gemaakt met het onderzoek in 2007.

Alle veldwaarnemingen, resultaten van video- en sporenonderzoek worden per methodiek weergegeven in 6 tabellen in bijlage:

- Bijlage 2: Veldwaarnemingen in 2009 (T3) op het ecoduct Kikbeek en in de directe omgeving.
- Bijlage 3: Waarnemingen van sporen op het zandbed op het ecoduct 'Kikbeek' in 2009 (T3), op de ochtend van elke 2^e en 3^e dag van de 11 intensieve meetperiodes.
- Bijlage 4: Overzicht van alle waarnemingen van video-opnames op het ecoduct Kikbeek in 2009 (T3).
- Bijlage 5: Overzicht van alle sporen waargenomen op het ecoduct Kikbeek in 2009 (T3), buiten het gestandaardiseerde onderzoek op het zandbed.
- Bijlage 6: Waarnemingen onder 16 'slangenplaten' op het ecoduct Kikbeek in 2009 (T3).
- Bijlage 7: Bodemvalvangsten van soorten uit diverse diergroepen op 8 locaties op het ecoduct Kikbeek in 2009 (T3).
- Bijlage 8: Waarnemingen langsheen 4 monitoringsroutes op het ecoduct Kikbeek in 2009 (T3).

3.1 Evolutie van de vegetatie op het ecoduct Kikbeek

De vegetatie op het ecoduct was in 2009 aanzienlijk geëvolueerd ten opzichte van 2007, het eerste jaar na aanleg.

De Fotoreportage in bijlage 1 illustreert mooi deze evolutie in vegetatie. De foto's zijn genomen op 8 juli 2009 van op dezelfde locatie als in 2007. Vergelijk deze met de fotoreportages in het rapport van 2007.

Er zijn opmerkelijke verschillen ten gevolge van een verschillende inrichting:

- De beheerder (ANB) heeft in bepaalde zones centraal op het ecoduct heidemaaisel gedeponeed. Dit zijn zones waar anno 2009 Struikheide talrijk is.
- Op andere plaatsen (ten NW van ecoduct) is materiaal van het chopperen gedeponeed. Hier treffen we anno 2009 zeer veel kiemplanten van Struikheide aan (meer dan in zones met maaisel), maar er kiemt ook wel wat Pijpenstro. Van op afstand lijkt het zelfs dat Pijpenstro domineert, maar dat is een visueel effect ten gevolge van de hogere bloeiwijze.
- Zones waar men koos voor spontane successie, zoals de volledige open vlakte net ten zuiden van het ecoduct, zijn anno 2009 begroeid met zeer veel opslag van Grove den en zeer weinig kiemplanten van Struikheide.

Op het ecoduct Kikbeek wordt –net zoals in bepaalde aanpalende groeves- duidelijk geïllustreerd dat louter spontane vegetatiesuccessie op grindige bodem risico's inhoudt (snelle verbossing) en niet de meest adequate inrichtings- of beheerkeuze is.

We overlopen (van noord naar zuid) per deelzone enkele opmerkelijke evoluties en /of bijzondere soorten die verschenen. Deze beschrijving is gebaseerd op waarnemingen doorheen het jaar 2009 en een gedetailleerde kartering op 8 juli 2009.

Ten noord(west)en van het ecoduct, waar gechopperde heide gedeponneerd is, ontwikkelt zich een aanzienlijke oppervlakte droge heide vegetatie. Er staan zeer veel kiemplanten en jonge planten (10-20cm) Struikheide (bedekking >50% !). Mossen hebben hier ook een hoge bedekking (ca. 80%) en er is nauwelijks (5%) kale bodem.

Pijpenstro is abundant en er is heel wat opslag van Grove den (gemiddeld ca. 80cm hoog, sommigen al 1,5 m). Van berk daarentegen zijn er slechts enkele zaailingen aanwezig.

Daarnaast zijn nog volgende soorten aangetroffen: Gewone brunel, Rolklaver, Sint Janskruid, Pilzegge, Tengere rus, Bezemkruiskruid en 'struisgras' (occasioneel, dus her en der), Gewoon duizendguldenkruid, Trekrus en Stekelbrem (1 ex), **Rode dopheide** (groepje van ca 5 ex) en Dwergviltkruid. Een bijzondere soort is **Klein warkruid**, dat op een 5tal plekjes is gevonden en dat in totaal meerdere vierkante meters Struikheide overwoekert.

Tot slot is het vermeldenswaard dat er op 17 november 2009 meerdere interessante paddenstoelen zijn gevonden, met name Bruine ringboleet, Koeienboleet en Roze spijkerzwam.



Foto 6 Close-up van Klein warkruid op ecoduct Kikbeek. 7 juli 2009.

Nog meer bijzonder is dat op de overgang van deze droge-heidevegetatie naar de (noordwesthoek van de) grote waterplas een zone van ca. 3x5m (15 m²) zich ontwikkelt als vochtige heide.

Er zijn meerdere tientallen bloeiende planten Dopheide aanwezig evenals nog veel kiemplanten. De soort bedekt zowat 30% van deze vegetatie. Struikheide neemt ook ca; 30% in en Pijpenstro ca; 10%. Overige soorten zijn Trekrus (1 ex), **Kleine zonnedauw** (1 ex), Veelstengelige waterbies en Pilzegge.

Aan de overzijde van de waterplas zijn zelfs 4 ex **Moeraswolfsklauw** op de oever ontdekt en aan de noordzijde van de waterplas 2 ex **Ronde zonnedauw**.



Foto 7 Moeraswolfsklauw op 7 juli 2009 op de oever van de waterplas op ecoduct Kikbeek.

Bij deze vochtige heide sluit een dichte Biezenknoppenvegetatie aan, gemengd met Pitrus en Pijpenstro, en met ertussen op open plekjes ook Waterpostelein, Zomprus, Knolrus en Mannagras, soorten die elders in de ondiepe oeverzone van de waterplas ook voorkomen (zie verder).

In de grote waterplas is Drijvend fonteinkruid abundant aanwezig. Deze waterplant vormt één aaneengesloten vegetatie in de noordoosthoek van de plas en voorts nog enkele verspreide plekje. Er is 1 bloeiend ex Grote waterweegbree genoteerd.

Ook de moerasplanten in delen van de waterplas zijn sterk toegenomen ten opzichte van 2007:

- Een 10 tal grote groeiplaatsen van Gewone waterbies
- Één grote plek lisdodde + meerdere kleine plekje
- Riet: enkele ex

De russenvegetatie ten oosten en zuidoosten van de grote waterplas op het ecoduct was al in 2007 aanwezig, maar de Pitruspollen zijn anno 2009 zeer fors geworden en vormen een hoge (ca. 1m 20) en zeer dichte vegetatie. Daartussen staat water.

Deze dichte pitrusvegetatie is zeer interessant als schuilplaats voor fauna (libellen ! amfibieën) zoals uit de volgende hoofdstukken zal blijken.



Foto 8 De grote waterplas op het ecoduct vanuit het noorden gefotografeerd. Let op de dichte pitrusvegetatie op de oostoever en de friskgroene lisdodde in de waterplas met daartussen veel Drijvend fonteinkruid. 7 juli 2009.

Ten zuiden van de grote waterplas, centraal op het ecoduct, is een zone met veel tijdelijke plassen. Daar staan verspreide dikke pollens pitrus met ertussen veel plekken afwisselend kale bodem / periodieke waterplas en een begroeiing van Knolrus en Zomprus (abundant), Waterpostelein (frequent, lokaal dominant), Pijpenstro (occasioneel), Moerasdroogbloem (ca. 10 ex) en Veelstengelige waterbies (2 ex).

Op wat hogere en drogere plekken staat frequent jonge Struikheide (zones waar heidemaaisel gedeponeerd is), jonge Pijpenstro, struisgrassen en af en toe zaailingen van Grove den. Tengere gras is plaatselijk opvallend talrijk. Zeldzamere soorten zijn Kruipbrem (3 ex), Dwergviltkruid en **Rode dopheide** (2 ex nabij takkenril).

Nabij het zandbed nemen de drogere zones steeds meer oppervlakte in.

Deze zone is zeer stenig en er is nog ca. 70 % kale bodem aanwezig. Enkel aan de oostrand van de ecoduct vlakke, aan de voet van het oostelijk geluidstalud, is de vegetatie dichter (ca. 80% bedekking, dus slechts ca. 20% kale bodem) wat dus aansluit bij de dichte pitrusvegetatie verder noordelijk.

De takkenril is sterk ingekrompen door het afsterven van de takken. Er groeien heel wat planten in met als meest interessante Kruipbrem (ca. 5 ex) en Stekelbrem.

Het deel van de takkenril ter hoogte van de grote waterplas is permanent nat en er groeit zelfs wat Lisdodde in de takkenril. De takkenril biedt hier vaak beschutting aan 1 of meerdere Groene kikkers.

Op de natte kale bodem tussen takkenril en waterplas groeit plaatselijk veel Hanenpoot.

De open grindvlakte ten zuiden van het zandbed, dat zowat de zuidgrens van het ecoduct vormt, bestaat nog voor ca. 90 % uit kale bodem. De meest opvallende soort zijn de zaailingen van grove den die abundant zijn. Ze zijn gemiddeld ca. 60 cm hoog (de oudste generatie) maar daartussen veel jonge ex van 10 – 20 cm.

Tussen de dennenopslag groeien veel mossen en volgende hogere planten: **Dwergviltkruid** (abundant !!! vele honderden ex), Struikheide (geregeld), Pijpenstro (geregeld, maar onopvallend; kleine ex), Kruipbrem en kiemplanten berk (her en der), en een enkel exemplaar Rolklaver en Hazenpootje.

Het poeltje aan de zuidrand van het ecoduct stond –net als in 2007- meestal droog. Het geraakt deels begroeid.

Deze open grindvlakte gaat naar het oosten toe abrupt over in een dichte pijpenstrovegetatie met nauwelijks kale bodem tussen. De overgang is een talud. Tussen de Pijpenstro staat heel wat Struikheide en jonge Grove den, een beetje Pitrus en 3 ex Stekelbrem.

Hoge taluds (buiten raster):

Het west georiënteerd hoog talud heeft een dichte grasmatten, met plaatselijk veel braamopslag en plaatselijk Pitrus en Struikheide. Het is dus al sterk 'verruigd' en maar matig geschikt voor sommige heidesoorten.

Op enkele open plekjes staat wel veel Dwergviltkruid.

Ook het oost georiënteerd hoog talud is al dicht begroeid.

3.2 Zoogdieren

3.2.1 Vleermuizen (Chiroptera)

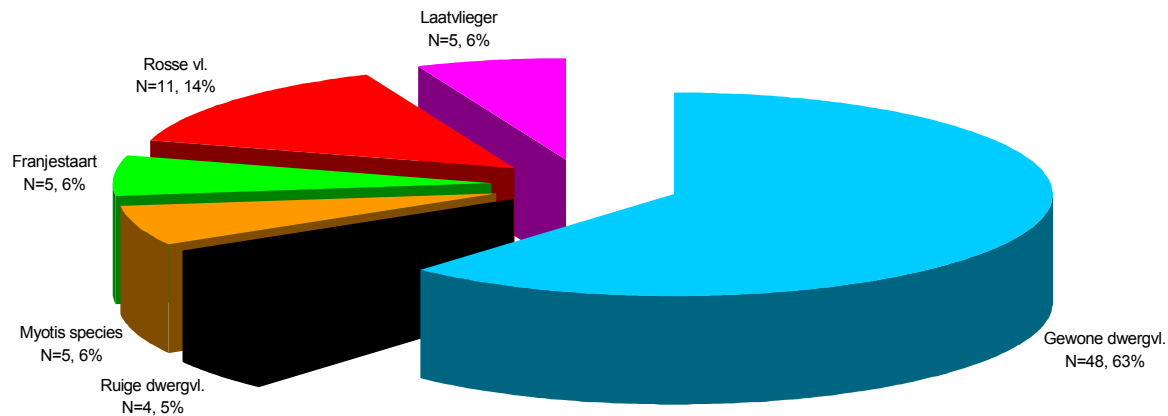
Een overzicht van de aangetroffen soorten wordt weergegeven in Tabel 3.1. Ten opzichte van 2007 werd 1 nieuwe vleermuissoort waargenomen, met name de Laatvlieger.

Tabel 3-1 Vleermuissoorten, waargenomen op het ecoduct Kikbeek in 2009. Het onderscheid tussen de Gewone en de Grijszige grootvleermuis en tussen een aantal *Myotis*-soorten is niet mogelijk zonder de dieren te vangen. Status Vlaanderen = status volgens Criel et al., 1994.

Wetenschappelijke naam	Naam	Status Vlaanderen	Status richtlijn	Habitat-
Eptesicus sp.	Geslacht Eptesicus			
<i>Eptesicus serotinus</i>	Laatvlieger	niet opgenomen	Bijlage IV	
Myotis sp.	Geslacht Myotis			
<i>Myotis nattereri</i>	Franjestaart	vermoedelijk bedreigd	Bijlage IV	
Nyctalus sp.	Geslacht Nyctalus			
<i>Nyctalus noctula</i>	Rosse vleermuis	niet opgenomen	Bijlage IV	
Pipistrellus sp.	Dwergvleermuizen			
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Gewone dwergvleermuis	niet opgenomen	Bijlage IV	
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Ruige dwergvleermuis	vermoedelijk bedreigd	Bijlage IV	
Plecotus sp.	Grootvleermuizen	Vermoedelijk bedreigd/bedreigd	Bijlage IV	

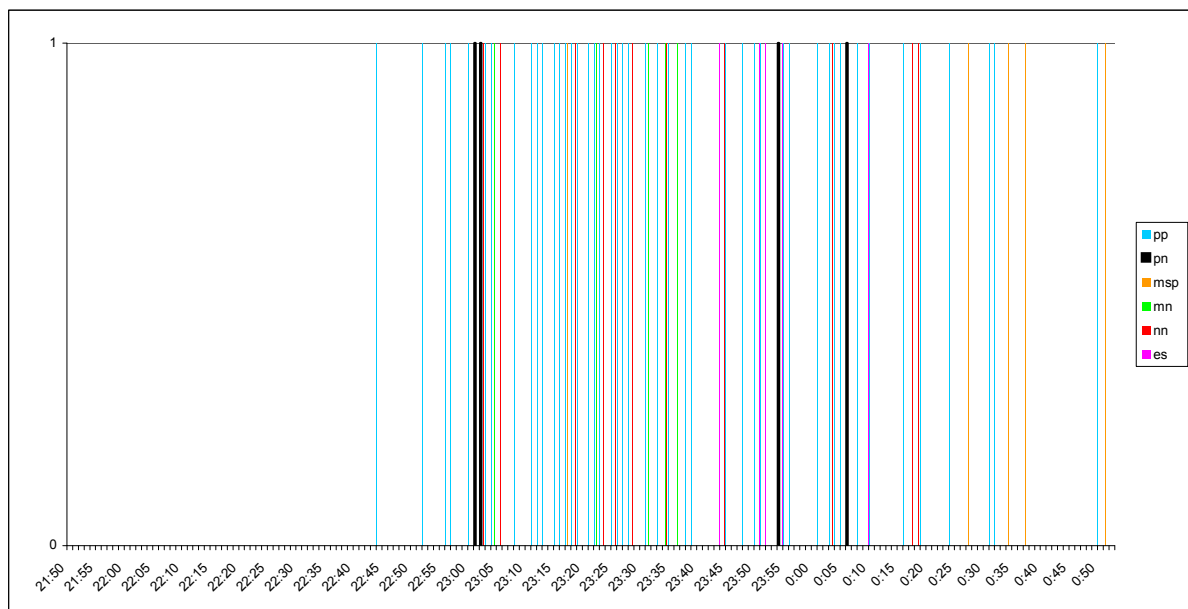
3.2.1.1 Resultaten op 31 mei 2009

De waarnemingen op het ecoduct van 31/05/2009 worden weergegeven in onderstaande figuur 3.1. In totaal werden door de waarnemer 4 soorten en 1 soortengroep waargenomen. In afnemende volgorde van het aantal minuten met waarnemingen zijn dit Gewone dwergvleermuis (63%), Rosse vleermuis (14%), Laatvlieger (6%), Franjestaart (6%), *Myotis species* (6%) en Ruige dwergvleermuis (5%).



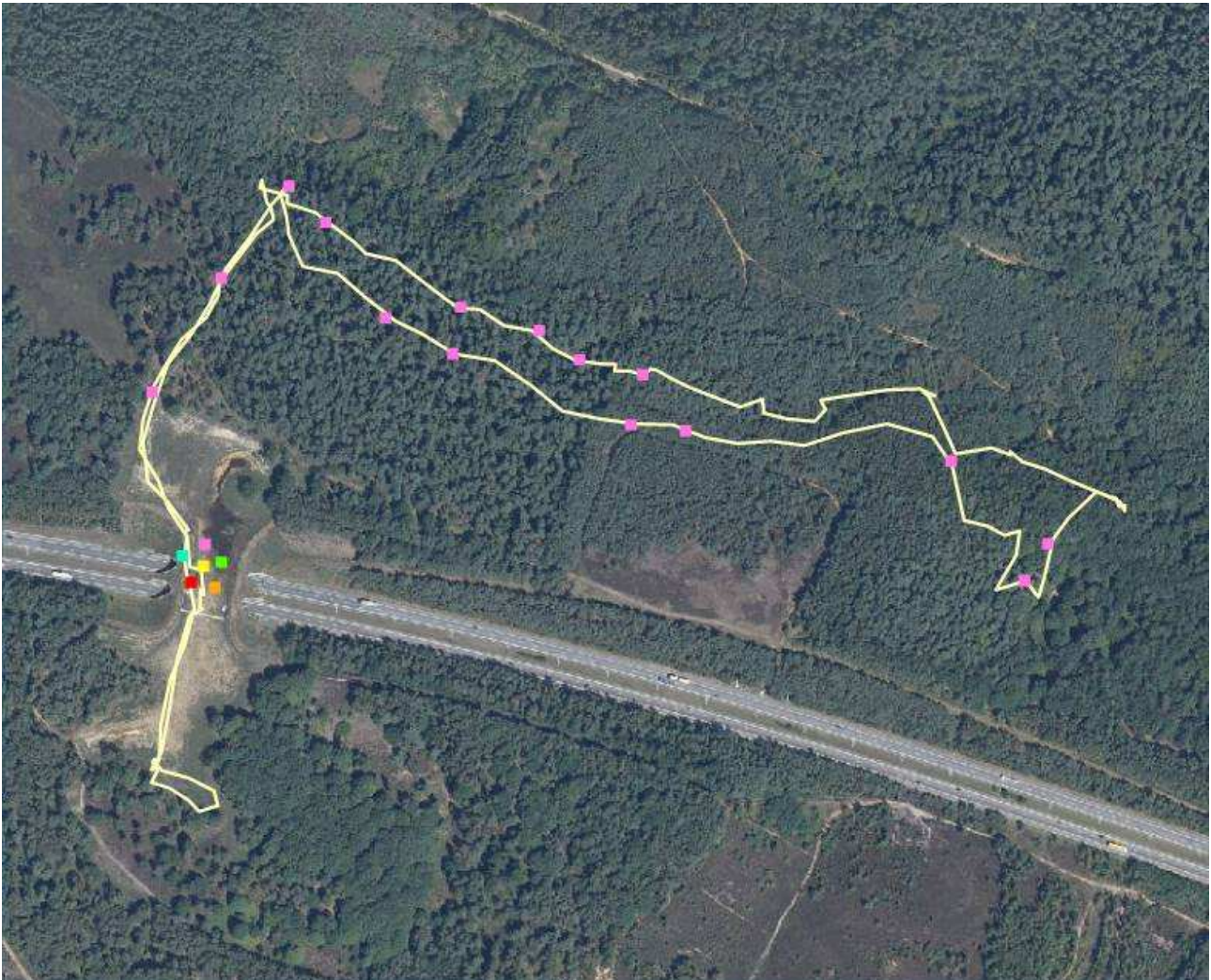
Figuur 3-1 Procentuele verdeling van de vleermuissoorten waargenomen op het ecoduct Kikbeek op 31 mei 2009

Figuur 3.2 toont duidelijk dat het lang duurde voor het eerste dier werd waargenomen. De eerste waarnemingen betroffen allemaal Gewone dwergvleermuizen. Pas rond 23u, meer dan een uur na zonsondergang, werden ook andere soorten waargenomen. Verder valt op dat de waarnemingen van een aantal soorten sterk gegroepeerd zijn. De waarnemingen van Franjestaarten situeren zich rond 23u30. Vermits het open ecoduct niet echt een jachtbiotoop is voor deze soort, wijst dit op gebruik van het ecoduct als vliegroete. Het vlieggedrag van de vleermuizen, dat ook visueel werd waargenomen, sluit hierbij aan.



Figuur 3-2 Activiteit op 31/05/2009 op het ecoduct vanaf zonsondergang tot het einde van de monitoringsperiode, zoals opgetekend door de waarnemer. Elke minuut werd opgeschreven welke soorten er waren gehoord en welke opname(s) er waren gemaakt. Een waarde “1” betekent dus dat de soort gedurende die minuut werd waargenomen (er wordt geen verschil gemaakt tussen continue jachtactiviteit en één enkele passage).

Na de telling op het ecoduct werd het gebied ten noordwesten van het ecoduct geïnventariseerd. De resultaten worden weergegeven op kaart 1. Hierbij zijn enkel Gewone dwergvleermuizen waargenomen.



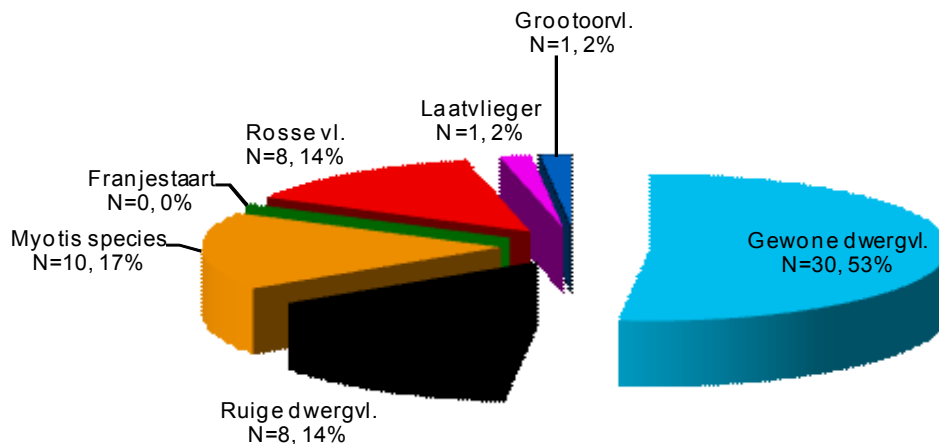
Kaart 1: Waargenomen vleermuizen op 31 mei 2009 op en in de omgeving van het ecoduct Kikbeek te Maasmechelen

Legende:

-  Afgelegde weg
-  Laatvlieger
-  Myotis spec
-  Rosse vleermuis
-  Grootoorvleermuis
-  Ruige dwergvleermuis
-  Gewone dwergvleermuis

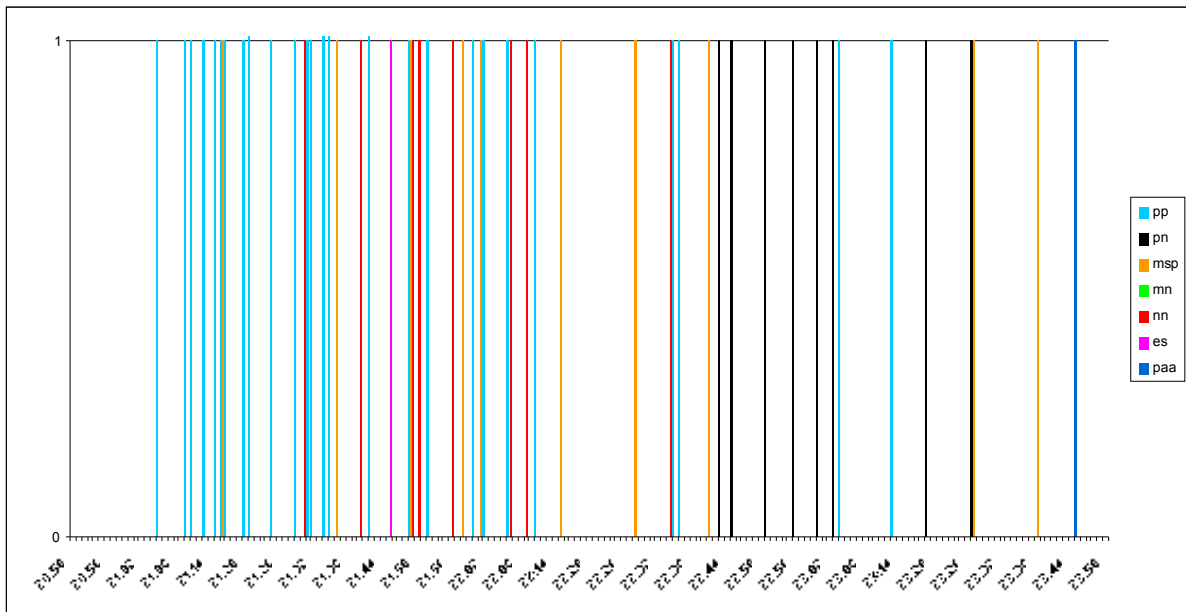
3.2.1.2 Resultaten op 2 september 2009

De waarnemingen op 02/09/2009 worden weergegeven in figuur 3.3 en 3.4. In totaal werden 5 soorten en 2 soortengroepen waargenomen. In afnemende volgorde van het aantal waarnemingen zijn dit Gewone dwergvleermuis (53%), *Myotis* sp. (17%), Ruige dwergvleermuis (14%), Rosse vleermuis (14%), Gewone/Grijze grootoorvleermuis (2 %), en Laatvlieger (3 %).



Figuur 3-3 Procentuele verdeling van de waargenomen soorten op 02/09/2009

Uit figuur 3.4 blijkt dat bij deze telling de dieren veel vroeger na zonsondergang waargenomen worden. De eerste soort die wordt aangetroffen is opnieuw de Gewone dwergvleermuis. Ook bij deze telling valt op dat de gegevens van een soort vaak gegroepeerd voorkomen. De waarneming van de Grootoorvleermuis werd helemaal op het einde van de telling verricht.



Figuur 3-4 Activiteit op 02/09/2009 op het ecoduct Kikbeek vanaf zonsondergang tot het einde van de monitoringsperiode.

Na de telling op het ecoduct werd het gebied ten zuidwesten ervan onderzocht op vleermuizen. Parallel met de autosnelweg, maar volledig afgeschermd door de berm en de vegetatie werden een Grootoorvleermuis waargenomen. Een beetje meer ten zuiden werd een *Myotis sp.* waargenomen, die helaas niet tot op de soort gedetermineerd kon worden. Op het ven dat tijdens de inventarisatie werd onderzocht, joeg geen Watervleermuis. Het ven was wel vrij sterk begroeid en daardoor geen ideaal jachtbiotoop voor de Watervleermuis.



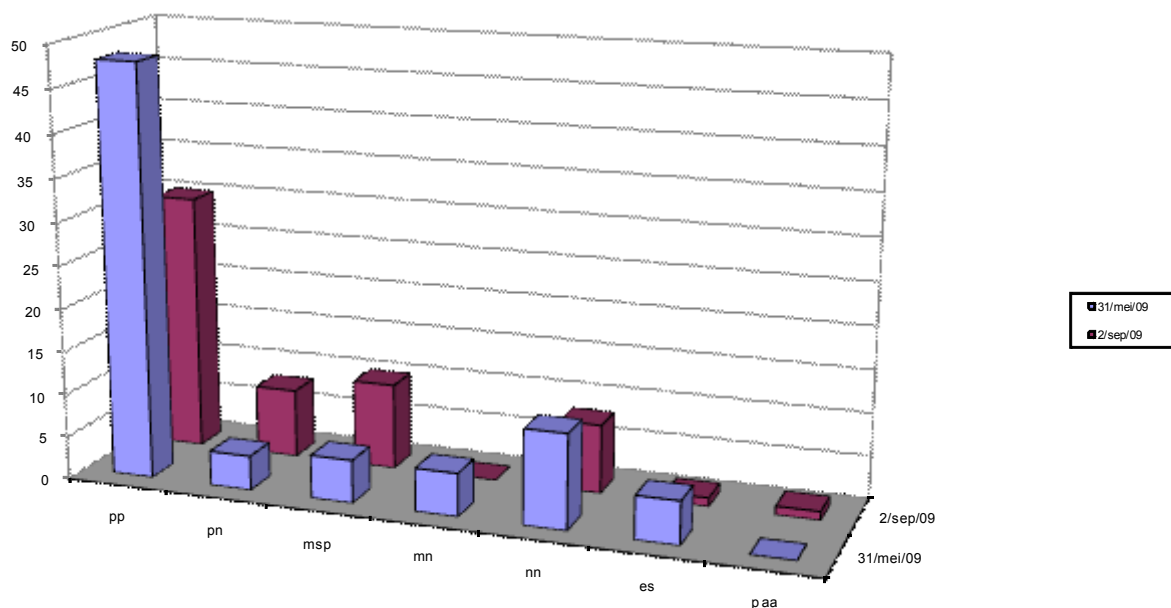
Kaart 2 Waargenomen vleermuizen op 2 september 2009 op en in de omgeving van het ecoduct Kikbeek te Maasmechelen

Legende:

- Afgelegde weg
- Laatvlieger
- Myotis spec
- Rosse vleermuis
- Grootoorvleermuis
- Ruige dwergvleermuis
- Gewone dwergvleermuis

3.2.1.3 Vergelijking van de resultaten van beide avonden

De resultaten van beide avonden worden samen weergegeven in figuur 3.5. Het valt op dat er minder activiteit was boven het ecoduct begin september. Ook de verhoudingen tussen de activiteit van de soorten wijzigen, maar niet extreem veel. In september werd slechts één Laativlieger waargenomen, maar nam het aantal Ruige dwergvleermuis dan weer toe. Binnen in de *Myotis* groep werden in mei nog verschillende Franjestaarten gedetermineerd, en in september geen enkele. Het is best mogelijk dat hier technische beperkingen meespelen. Als de dieren wat verder van de waarnemer vliegen, is het onderscheid tussen Franjestaart en de andere *Myotis* vleermuizen niet zo goed te maken. Het is dus best mogelijk dat de groep *Myotis sp.* waarnemingen van september een aantal Franjestaarten omvat. Als alle vleermuizen van de *Myotis* groep (*Myotis sp.* en Franjestaart) worden samengenomen zijn er nagenoeg geen verschuivingen tussen beide periodes.



Figuur 3-5 Vergelijking van de resultaten van beide avonden. De gegevens worden uitgedrukt in aantal minuten dat de soort werd waargenomen, op een monitoringperiode van 180 minuten.

3.2.1.4 Discussie

Ondanks het verkennende karakter van het voorliggend onderzoek en de beperkingen van de toegepaste methodiek werden 5 soorten en 2 soortengroepen aangetroffen op het ecoduct.

Laativlieger werd in 2009 voor de eerste maal aangetroffen boven het ecoduct. Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis, Rosse vleermuis, Gewone / Grijze grootoorvleermuis, *Myotis sp.* en Franjestaart werden reeds in 2007 waargenomen. Er werden in 2009 geen waarnemingen van de Watervleermuis gedaan tijdens het onderzoek, terwijl deze in september 2007 wel eenmaal boven de waterplas op het ecoduct is gezien.

De Laatvlieger werd in 2009 op beide inventarisatiedata waargenomen, maar iets vaker in juni. Net als de Rosse vleermuis is het een soort die vaak jagend wordt aangetroffen boven lantaarnpalen. Het is dus best mogelijk dat de soort het ecoduct eerder gebruikt als jachtgebied dan als geleidend element.

Wanneer de waarnemingen op het ecoduct vergeleken worden met de waarnemingen uit de omgeving (die weliswaar enkel laat op de avond werden gedaan, wanneer de vleermuisactiviteit vermindert), kan geconcludeerd worden dat het ecoduct door vleermuizen zeer geliefd is. De soortendiversiteit doet niet onder voor de omgeving, integendeel en ook de intensiteit van de passages en de foeragerende dieren aan de uiteinden van het ecoduct ligt er hoger dan in de omgeving. Dit wijst erop dat vleermuizen het ecoduct zeer actief gebruiken.

3.2.1.5 Aanbevelingen voor inrichting en beheer

Net zoals in 2007 werd vastgesteld dat de dieren pas vrij laat het ecoduct oversteken. Hoewel het ecoduct links en rechts wordt afgeschermd door een talud, is er toch relatief veel lichtinstraling van het passerende verkeer. Indien de taluds begroeid raken met struweel, zal een interessantere situatie voor vleermuizen ontstaan.

3.2.1.6 Conclusie

Ondanks de beperkte steekproef (2 avonden) blijkt dat het ecoduct Kikbeek door 5 soorten en 2 soortengroepen gebruikt wordt. Laatvlieger werd bijkomend waargenomen ten opzichte van de monitoringronde 2007.

De hoge aantallen dieren en de hoge soortendiversiteit op het ecoduct in vergelijking met de omgeving tonen aan dat vleermuizen actief gebruik maken van het ecoduct om de autosnelweg over te steken.

3.2.2 Overige zoogdieren: overzicht waarnemingen

Onderstaande tabel 3.2 geeft een overzicht van de waargenomen zoogdieren (exclusief vleermuizen) en de aantallen waarnemingen per monitoringsmethode, op het ecoduct.

Tabel 3-2: overzicht van de waargenomen zoogdieren (exclusief vleermuizen) en de aantallen waarnemingen per monitoringsmethode, op het ecoduct (IM= intensieve meetperiode)

Soort	Sporen op zandbed tijdens IM	Sporen buiten IM of buiten zandbed	Passages op video	Losse waarnemingen	Slangenplaten	Totaal
Everzwijn	3	10	16			29
Ree	20	9	92	6		127
Vos	32	4	63	11		110
Steenmarter	5					4
marter	1			2		4
Haas			1			1
Haas / Konijn	5					5
Egel	2		1			3
Bosmuis	2				2	4
spitsmuis spec.				1		1
'muis' spec.	1	3			4	8
Hond	1	3	6			10
Recreant: mountainbiker			7			7
Recreant: wandelaar + hond			3			3
Recreant: wandelaar	1		24			24
Recreant: jogger			1			1
Totaal	73	29	214	20	6	342

Daarnaast is er nog een enkele waarneming met een andere methodiek:

- 1 juveniele Bosmuis via bodemvallen (zie Bijlage 7);

3.2.3 Evenhoevigen (Artiodactyla)

3.2.3.1 Everzwijn (*Sus scrofa*)

Er zijn in 2009 van het Everzwijn 29 waarnemingen gedaan (zie Tabel 3.2), vergeleken met 81 in 2007.

Dit indiceert een forse afname van het aantal passerende Everzwijnen.

Het gestandaardiseerde onderzoek op het zandbed bevestigt dit. Zie Tabel 3.3.

Tabel 3-3: vergelijking van gegevens van Everzwijn tijdens het gestandaardiseerde onderzoek op het zandbed in 2007 en 2009

	2007	2009
Aantal waarnemingen op zandbed	15	3
Aantal intensieve meetperiodes met waarnemingen van Everzwijn	8 van de 11	1 van de 11
Aantal ochtenden met waarnemingen van Everzwijn	9 van de 22	2 van de 22

De andere vorm van gestandaardiseerd onderzoek is de video – opvolging.

In 2007 zijn er 43 passages geregistreerd, terwijl de video 7 maanden werkzaam was, dus gemiddeld 6 per maand. In 2009 zijn 16 passages geregistreerd, op 3 maanden dat de video goed functioneerde, dus gemiddeld 5 per maand.

De verdeling per maand was als volgt in 2009:

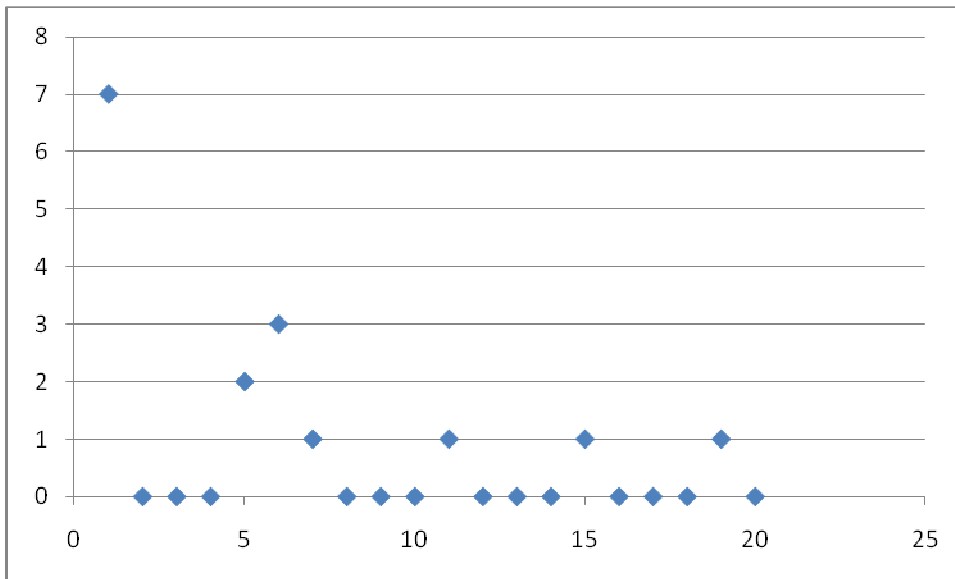
- Mei: 2 waarnemingen (2 dieren vrij kort na elkaar, eigenlijk tot 1 waarneming te reduceren), maar video slechts beperkt functioneel;
- Juni: 1 waarneming;
- Juli: 12 waarnemingen op 8 verschillende nachten;
- Augustus: 1 waarneming;

Als we deze aantallen per maand vergelijken met dezelfde maanden in 2007, stellen we vast dat er in 2009 veel meer Everzwijnen passeerden in juli en globaal ook meer voor de periode juni – augustus 2009 dan in 2007.

De wintermaanden (november-januari) vormden tijdens T1 de periode met de meest intensieve passage van zwijnen. Vermits deze in 2009 volledig gemist is, en de zomerperiode 2009 wél heel wat Everzwijnen opleverden, besluiten we dat de video-monitoring de op het zandbed vastgestelde afname van Everzwijn niet ondersteunt.

Onderstaande figuur geeft de verdeling van de groepsgrootte van de Everzwijnen weer die via video-waarnemingen geregistreerd zijn. Het betreffen 7 waarnemingen van solitaire dieren versus 9 waarnemingen van groepen.

Op 31 juli om 5 u 48, het was net licht, passeerde de grootste met de video geregistreerde groep, met name 19 Everzwijnen.



Figuur 3-6 Frequentieverdeling van groepsgroottes (enkel videowaarnemingen). X-as: groepsgrootte en Y-as: aantal waarnemingen



Foto 9 Prent van Everzwijn op het ecoduct, buiten het zandbed. 21 januari 2010 (voorlaatste dag van monitoring).

Besluit:

Het gestandaardiseerde onderzoek via sporen op het zandbed suggereert dat er flink wat minder Everzwijnen over het ecoduct Kikbeek passeerden in 2009 vergeleken met 2007. Het betreft echter slechts 11 steekproeven op 9 maanden tijd.

Een continue vorm van monitoring, via de video, suggereerde eerder een lichte toename aan waarnemingen. Er zijn echter enkel data beschikbaar voor de maanden juni – augustus.

Globaal is het duidelijk dat Everzwijnen in 2009 nog steeds volop gebruik maakten van het ecoduct Kikbeek, en dat het zowel solitaire exemplaren betreft als 'rottes' tot 19 exemplaren.



Foto 10 Video-still van een groep Everzwijnen die van noord naar zuid over het ecoduct passeert.

3.2.3.2 Ree (*Capreolus capreolus*)

Het Ree was in 2009 zeer nadrukkelijk aanwezig op het ecoduct Kikbeek. In totaal zijn 127 waarnemingen verricht (Tabel 3.2).

Tabel 3.4 vergelijkt de 2 jaren van monitoring, T1 (2007) en T3 (2009).

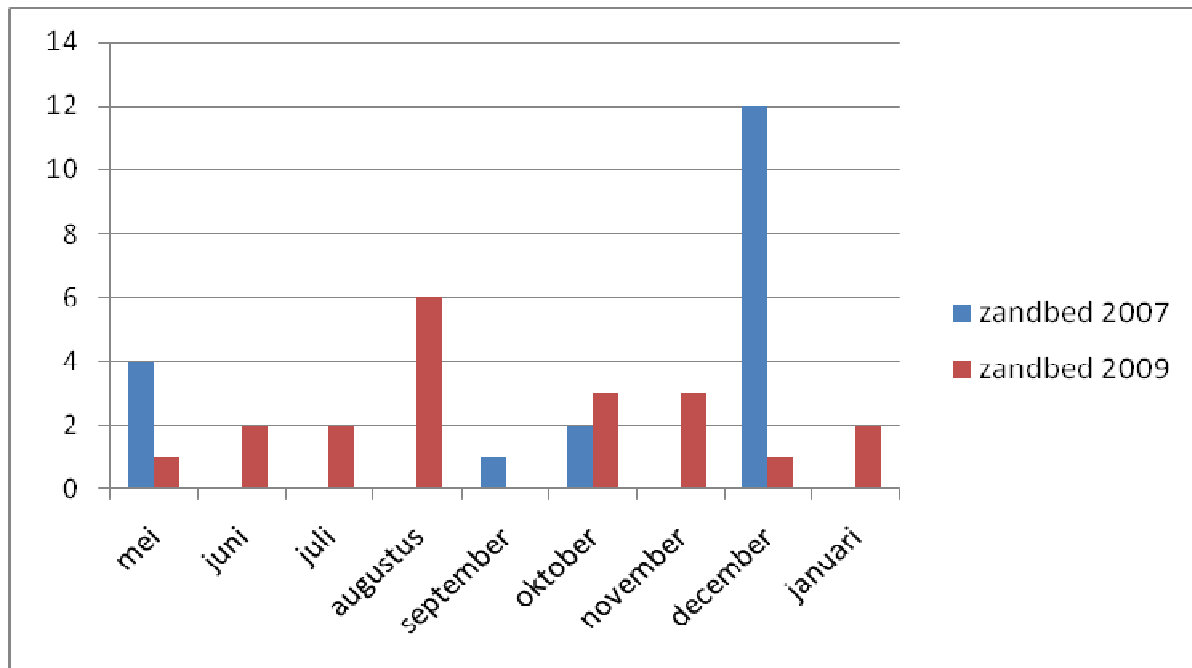
Tabel 3-4 Vergelijking van gegevens van Ree tijdens het gestandaardiseerde onderzoek op het zandbed en met de video in 2007 en 2009

	2007 (T1)	2009 (T3)
Aantal waarnemingen van sporen van Ree op zandbed	19	20
Aantal intensieve meetperiodes met (verse) sporen van Ree op zandbed	6 van de 11	8 van de 11
Aantal ochtenden met (verse) sporen van Ree op zandbed	8 van de 22	11 van de 22
Aantal waarnemingen van Ree op video	9	92
Aantal nachten met waarnemingen van Ree op video	9	44 (+ 5 dagwaarnemingen op 4 verschillende dagen)

Het aantal waarnemingen van sporen op het zandbed tijdens de intensieve meetperiodes is vrij gelijkaardig tussen beide jaren. In 2009 noteerden we sporen op de helft van de ochtenden (presentie van 50%), in 2007 slechts op 36 % van de ochtenden (8 van de 22). Dit indiceert dat de dieren meer verspreid over de tijd zijn vastgesteld, wat dan weer mooi geïllustreerd wordt door onderstaande figuur 3.7.

In 2009 was september de enige maand dat er geen sporen van Ree op het zandbed zijn genoteerd tijdens de intensieve meetperiode.

Dat er in de periode juni – augustus zeer frequent Reeën actief waren op het ecoduct tonen de videobeelden aan.



Figuur 3-7 Vergelijking van het aantal registraties van sporen van Ree op het zandbed tijdens de IM in T1 (2007) en T3 (2009)

De videobeelden geven een totaal verschillende kijk op de zaak dan de sporen op het zandbed (zie Tabel 3.4). In 2007 zijn er slechts 9 videobeelden op 7 maanden tijd gekomen. In 2009 daarentegen registreerden we in totaal 92 beelden, waarvan 83 beelden op slechts 2,5 maanden, namelijk tussen 11 juni 2009 en 26 augustus, een periode dat de video goed functioneerde. Daarnaast zijn er nog 4 nachtopnames gemaakt in de periode eind april - begin mei, toen de video-monitoring ook op punt stond.

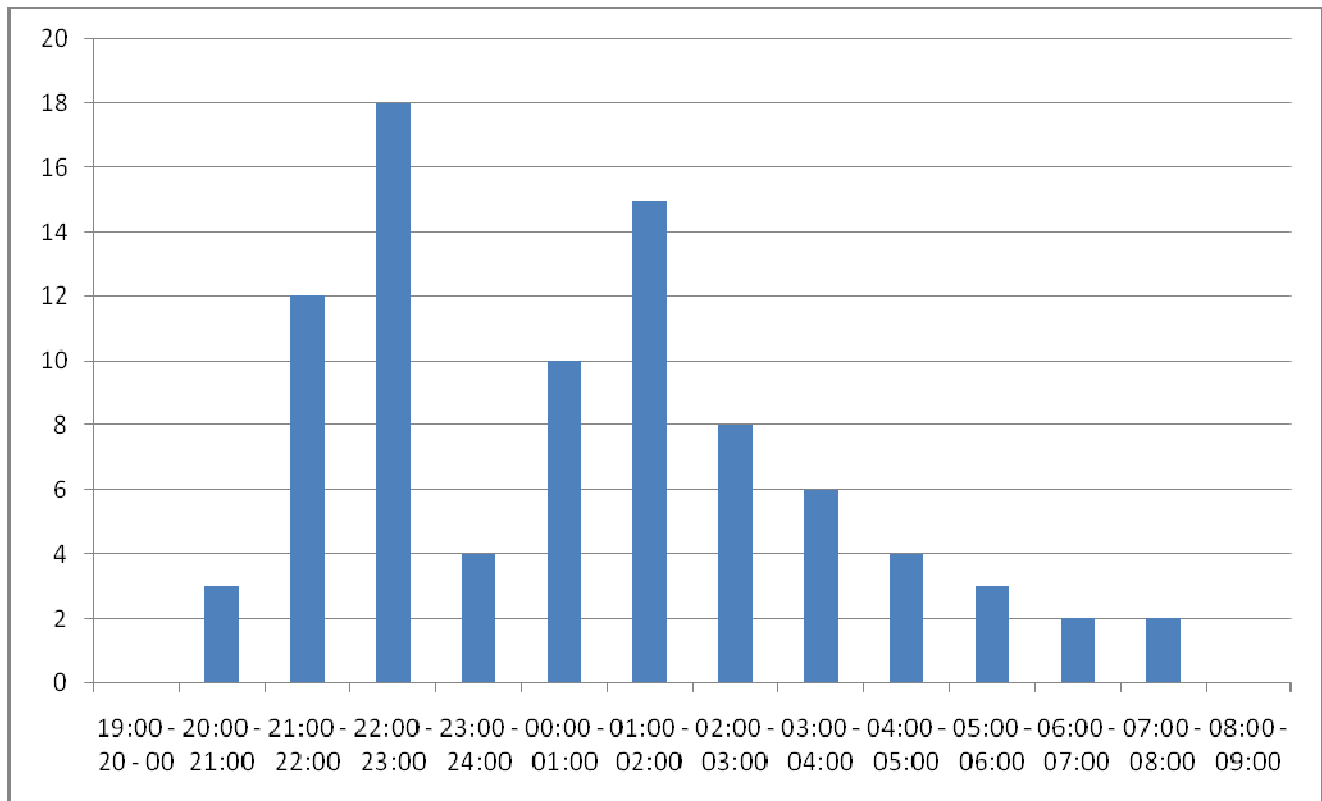
Voorts zijn er nog 5 Reeën bij daglicht geregistreerd in de periode van 5 maanden (september 2009 - januari 2010) dat de IR-lamp niet functioneerde.

De 92 videobeelden van Ree betreffen beelden tijdens 44 verschillende nachten, aangevuld met 5 dagwaarnemingen in de periode dat de IR-lamp niet functioneerde. Buiten deze 5 dagwaarnemingen vonden er nog 11 van de overige 87 waarnemingen bij daglicht plaats. Dit was evenwel steeds in de ochtend of avond en slechts een enkele keer op de middag (15/06 om 12u27).

De met de video vastgestelde (en dus minimale) presentie voor de periode van 11 juni 2009 tot 26 augustus is 54 %. Immers, op een totaal van 76 etmalen zijn er tijdens 41 nachten registraties verricht.

Figuur 3.8 toont dat de meeste Reeën zijn gefilmd tussen 22 en 23 uur en tussen 1 en 2 uur 's nachts. In deze grafiek zijn 87 video-waarnemingen opgenomen. Slechts vijf video-registraties vielen buiten de periode 20u – 08 u:

- 15/06/2009 • 12:27
- 24/10/2009 • 18:19
- 7/12/2009 • 13:03
- 7/12/2009 • 15:33
- 12/01/2010 • 17:40



Figuur 3-8 Aantal videoregistraties per uur van Ree op het ecoduct Kikbeek in 2009 (n= 87)

Van de 92 videobeelden gaat het in 90 gevallen om een solitair individu en in 2 gevallen om 2 exemplaren.

Belangrijk om te vermelden is dat slechts een minderheid van de dieren duidelijke passanten waren. We noteerden via de video:

- 28 dieren zich verplaatsend naar noord, waarvan 6 drinkend of foeragerend, dus slechts langzaam opschuivend;
- 22 dieren ter plaatse, drinkend of foeragerend;
- 42 dieren naar zuid, waarvan 17 drinkend of foeragerend, dus slechts langzaam opschuivend;

Een analyse van de looprichting op basis van de sporen op het zandbed geeft volgend beeld:

- Naar zuid: 11 sporen op 10 verschillende data;
- Naar noord: 9 sporen op 7 verschillende data;

De verdeling van de aantallen sporen over het zandbed op het ecoduct, van west naar oost, is de volgende (enkel tijdens intensieve meetperiodes):

- Sectie 1: 3
- Sectie 2: 5
- Sectie 3: 6
- Sectie 4: 6

Hieruit wordt duidelijk dat het Ree het minst frequent passeert nabij de takkenril (sectie 1) en dus de meest open zones verkiest.

Besluiten:

Reeën zijn in de loop van het onderzoek in de periode mei 2009 – januari 2010 frequent aangetroffen op het ecoduct Kikbeek. Het zandbed toonde de aanwezigheid gedurende 8 van de 9 onderzoeksmaanden.

De video toonde aan dat het Ree ten minste in de periode juni – augustus (83 registraties, waarvan 11 bij daglicht) maar wellicht ook daarbuiten (5 registraties bij daglicht in periode oktober-januari) zeer frequent aanwezig was centraal op het ecoduct !

Meestal betrof het foeragerende of drinkende dieren, wellicht vaak dezelfde. Geregeld werd vastgesteld dat een bepaald dier weer in dezelfde richting vertrok dan dat het was gekomen.

De zeer sterke toename aan video-registraties van Ree in 2009 ten opzichte van 2007 is dan ook waarschijnlijk in belangrijke mate te wijten aan het feit dat het ecoduct zelf een veel interessanter foerageergebied was anno 2009 dan in 2007, toen de vegetatie nog in een pril(ler) stadium was.

Het uitgebreide video-materiaal van Ree toont in elk geval aan dat de dieren zich veilig lijken te voelen op het ecoduct. Er is meestal sprake van zeer rustig gedrag. De dieren wagen zich ook overdag geregeld op het ecoduct.



Foto 11 Video-still van een Reebok die van noord naar zuid over het ecoduct passeert en pauzeert voor de camera.

3.2.4 Roofdieren (Carnivora)

3.2.4.1 Hondachtigen (*Canidae*)

De **Vos** (*Vulpes vulpes*) was in 2007 het meest waargenomen zoogdier op het ecoduct Kikbeek, zowel via gestandaardiseerde tellingen op het zandbed (24 registraties) als via videobeelden (51 registraties).

In 2009 was dit nog steeds het geval wat betreft het aantal sporen op het zandbed (32 registraties), maar het aantal videoregistraties (63) lag lager dan dat van Ree.

Beide waarnemingsmethodes wezen dus op beduidend meer aanwezigheid van Vos in 2009 ten opzichte van 2007. In totaal zijn 110 waarnemingen van Vos verricht in 2009.

Tabel 3-5 Vergelijking van gegevens van Ree tijdens het gestandaardiseerde onderzoek op het zandbed en met de video in 2007 en 2009

	2007 (T1)	2009 (T3)
Aantal waarnemingen van sporen van Vos op zandbed	24	32
Aantal intensieve meetperiodes met (verse) sporen van Vos op zandbed	8 van de 11	9 van de 11
Aantal ochtenden met (verse) sporen van Vos op zandbed	10 van de 22	14 van de 22
Aantal waarnemingen van Vos op video	51	63
Aantal nachten met waarnemingen van Vos op video	39	41 (+ 6 dagwaarnemingen op 4 verschillende dagen)

Het steekproefsgewijze onderzoek op de zandbedden wees uit dat de vos op 14 van de 22 ochtenden passeerde, dus een presentie van 64 %. Met andere woorden, als deze steekproef representatief is, passeert er gemiddeld ongeveer 2 op 3 nachten een Vos op het ecoduct.

Laat ons de videobeelden beschouwen ter vergelijking.

In 2009 registreerden we in totaal 63 beelden van vos, waarvan 46 beelden op slechts 2,5 maanden (78 dagen), namelijk tussen 11 juni 2009 en 28 augustus, een periode dat de video non-stop goed functioneerde.

Daarnaast zijn er nog 9 nachtopnames gemaakt in de periode eind april - begin mei, toen de video-monitoring ook op punt stond.

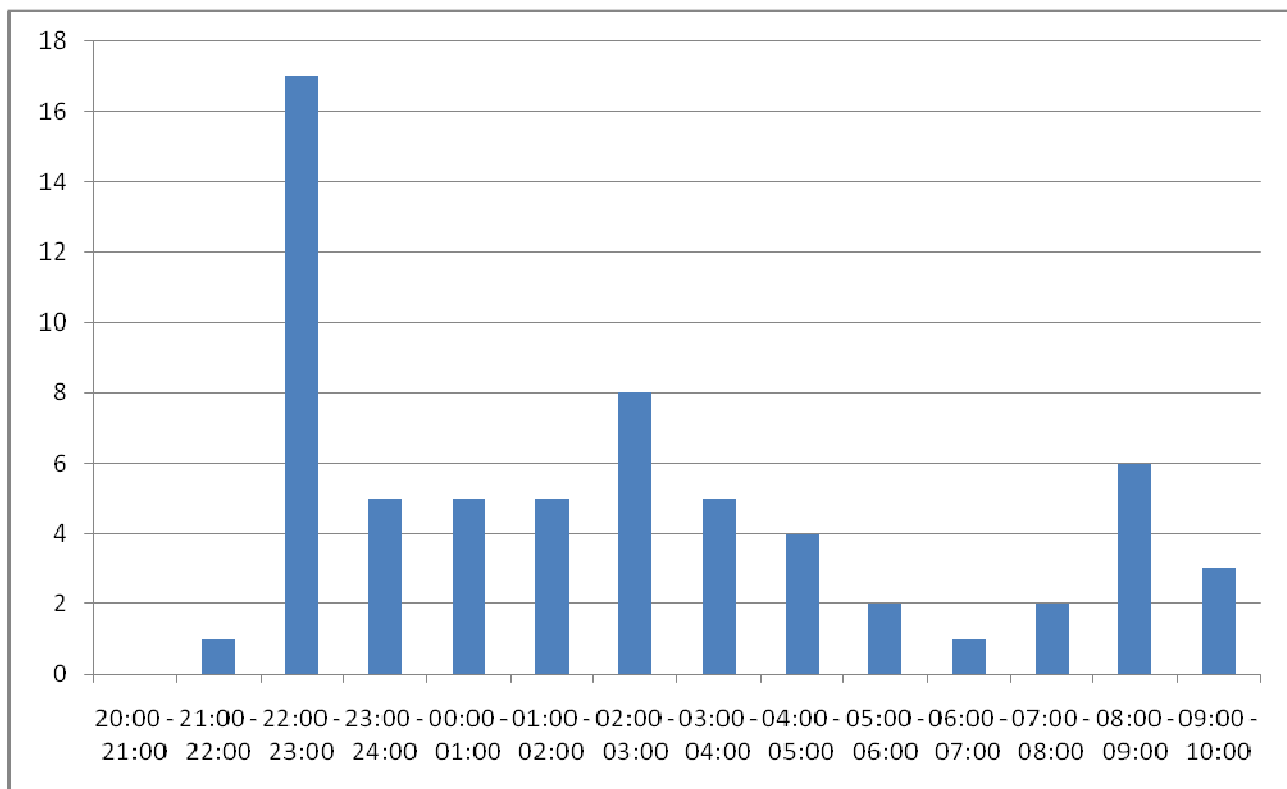
Voorts is er nog 6 keer een Vos bij daglicht geregistreerd in de periode van 5 maanden (september 2009 - januari 2010) dat de IR-lamp niet functioneerde. Deze vonden plaats op 4 verschillende dagen in de tweede helft van november aangevuld met een waarneming eind december.

De 63 videobeelden van Vos betreffen beelden tijdens 41 verschillende nachten, aangevuld met waarnemingen op 5 verschillende dagen in de periode dat de IR-lamp niet functioneerde.

De met de video vastgestelde (en dus minimale) presentie voor de periode van 11 juni 2009 tot 28 augustus (36 nachten van 78 etmalen) is 46 %.

Ondanks dat er voor dezelfde periode fors minder beelden waren dan voor Ree, is de Vos tijdens bijna evenveel nachten op het ecoduct waargenomen.

Enkele opmerkingen in verband met gedrag op basis van de videobeelden:



Figuur 3-9 Aantal videoregistraties per uur van Vos op het ecoduct Kikbeek in 2009 (n=63)

Alle video-registraties van Vos vonden plaats tussen 21 u en 10u. Zie Figuur 3.9. De meeste (27% van alle waarnemingen) vossen zijn gefilmd tussen 22 en 23 uur, in 2007 was dit tussen 1u en 2u. Niet minder dan 11 keer is een Vos bij daglicht gefilmd (hoewel een aantal hiervan nog duidelijk ochtendschemering waren), waarvan –zoals reeds vermeld- 5 keer in de tweede helft van november en 1 keer op 27 december 2009, toen een prachtige opname gemaakt is van een Vos op het ijs. In 2007 liep er op 25 december een Vos over het ijs en was dit het enige videobeeld bij daglicht.

De 63 videobeelden van Vos geven volgend beeld qua looprichting:

- Naar noord: 39 beelden;
- Naar zuid: 23 beelden;
- 'ter plaatse': éénmaal komt een Vos uit het zuiden, draait in beeld en vertrekt weer naar zuid;

We hebben alle 63 beelden op datum gesorteerd en vervolgens op uur. Daaruit bleek dat er 10 keer binnen een nacht een logische opeenvolging van 2 waarnemingen was, dit is een passage naar noord die gevolgd wordt door een passage naar zuid of vice versa. Meer specifiek betrof dit:

- zeven passages waarbij er eerst een verplaatsing naar noord was, en later op de nacht 'terug' naar zuid; op 5 mei gebeurde dit 2x tijdens 1 nacht;
- drie passages waarbij er eerst naar zuid is gegaan en vervolgens naar noord;

Soms zitten er slechts enkele minuten tussen 2 'logische opeenvolgingen', soms enkele uren.

Er is geregeld vastgesteld dat er 2 passages in dezelfde richting waren tijdens dezelfde nacht. Ook zijn er heel wat blokken van 3, 4 of 5 opeenvolgende passages in dezelfde richting (op verschillende data), zonder dat er tussendoor een dier is opgemerkt dat de andere richting uitliep.

Daaruit concluderen we dat iets minder dan één derde van de videobeelden (32% ; 20 beelden) 'logische opeenvolgingen' betreft. Deze indiceren dat een bepaald dier is overgestoken naar de andere zijde van de E314 en dezelfde nacht naar zijn schuilplaats terugkeert, wat men zou verwachten voor territoriale dieren.

Daar zijn ons inziens 2 mogelijke verklaringen voor:

- Het betreft in de andere 41 gevallen vaak andere dieren (migranten die 'enkele richting' gaan, ...).
- Er zijn veel Vossen aan het oog van de camera ontsnapt.

We vermoeden dat de tweede reden een belangrijke rol speelt, daar Vossen die tussen takkenril en westelijk raster passeren (westzijde) of tussen waterplas en oostelijk raster, met zekerheid gemist worden door de camera. Er zijn ook regelmatig Vossen gefilmd die al halfweg tot zelfs drie vierde van het beeld gepasseerd waren op het moment dat de opname startte.

Twee keer met is een Vos met prooi in de bek waargenomen. Telkens liep het dier naar zuid en het tijdstip was gelijkaardig: op 4 mei om 2u05 en op 5 mei 2009 om 2u30. Op 5 mei was dit in elk geval een vrouwtje afgaande op de wijze van urineren (hurkend). Dit is een indicatie dat er ten zuiden van het ecoduct een burcht is, waar de Vos jongen heeft.

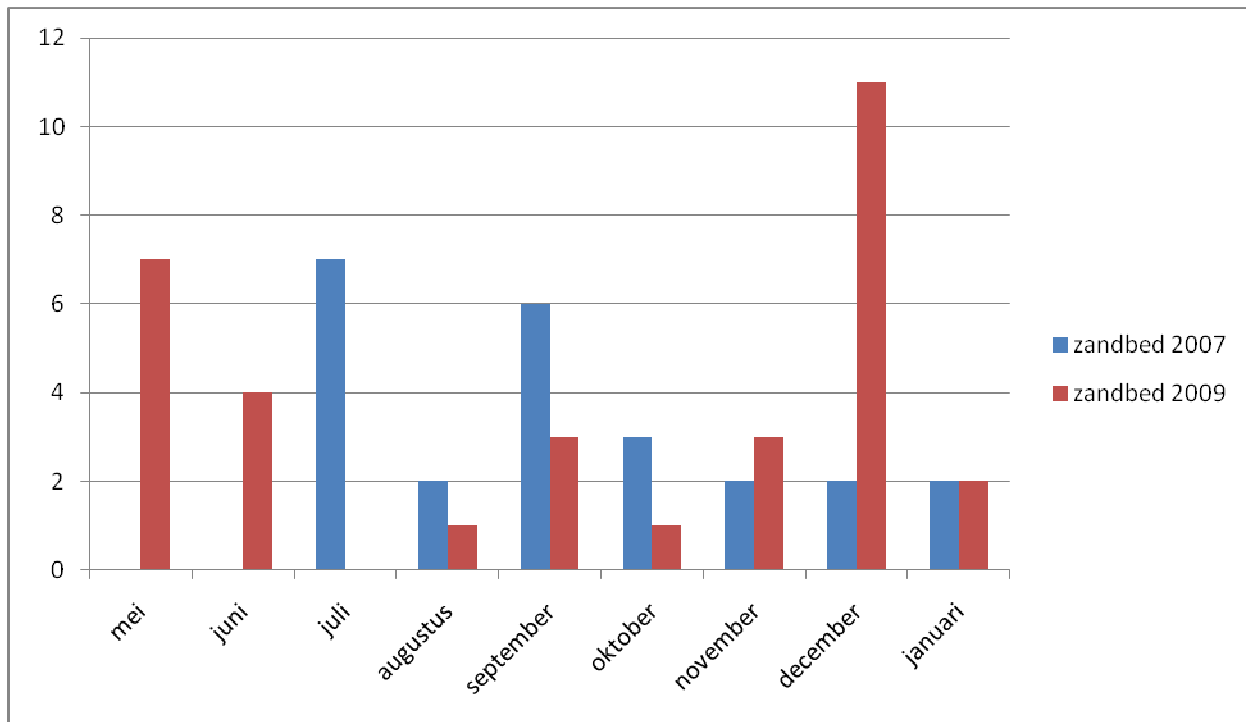
Er zijn 11 waarnemingen van 1 of meerdere uitwerpselen op het ecoduct beschreven (zie Bijlage 2). Sommige uitwerpselen bestonden grotendeels uit keverschilden, andere vooral uit pitten.

Meermaals zijn er uitwerpselen 'aan de snelwegzijde' van het raster gevonden:

- Op 16 oktober en 3 december 2009 telkens 1 uitwerpsel op het hoge talud ten oosten van het ecoduct en ten zuiden van de snelweg (langs waar J. Lambrechts bij elk terreinbezoek van de snelweg naar het ecoduct gaat, via ree-overstapje);
- Op 3 september 2009 werd het hoog (west georiënteerd) talud aan de westzijde van het ecoduct onderzocht op het voorkomen van Gladde slang. Er zijn daarbij 6 uitwerpselen van Vos gevonden (meeste met pitten) en er bleek zelfs een wissel aanwezig. Dit indiceert dat de Vos daar frequent de snelweg oversteekt via het ecoduct, maar aan 'de foute zijde' van het raster. De vraag is of het dezelfde dieren betreft die op het ecoduct zelf worden vastgesteld en of er dus ergens een gat in of onder het raster is.

Het aantal gevonden uitwerpselen nam sterk toe in het najaar, met veel vondsten in september.

We overlopen nog enkele vaststellingen van het onderzoek op de zandbedden.



Figuur 3-10 Vergelijking van het aantal registraties van sporen van Vos op het zandbed tijdens de IM in T1 (2007) en T3 (2009)

Figuur 3-10 toont 2 pieken in aantal waarnemingen in 2009, in mei en in december. De piek in mei kan te maken hebben met het aanbrengen van voedsel, zoals vastgesteld via video-waarnemingen. De piek in december kan deels verklaard worden, doordat in die maand er –net als in september– 2 monitoringsrondes zijn (dus 4 ochtenden sporenonderzoek op zandbed) vergeleken met slechts 1 ronde (2 ochtenden) voor de overige maanden.

Opmerkelijk is het ontbreken van sporen in juli (monitoringsochtenden op 7 en 8 juli, vermits er 2 videobeelden zijn van Vos in de nacht van 7 op 8 juli (naar noord om 22u30 en 10 min later weer naar zuid). In mijn veldboekje staat voor de ochtend van 8 juli: 'zandbed deels onder water gelopen wegens overvloedige neerslag. Geen sporen aanwezig...'.

Een analyse van de looprichting op basis van de sporen op het zandbed geeft volgend beeld:

- Naar zuid: 13 waarnemingen op 10 verschillende data;
- Naar noord: 15 sporen op 13 verschillende data;
- Ter plaatse: 4 keer betrof het een traject naar oost of naar west (in die bepaalde sectie van het zandbed);

De verdeling van de aantallen sporen over het zandbed op het ecoduct, van west naar oost, is de volgende (enkel tijdens intensieve meetperiodes):

- Sectie 1: 10
- Sectie 2: 6
- Sectie 3: 7

- Sectie 4: 9

De meeste vossen passeren dus perifeer, nabij de takkenril (sectie 1; nabij westelijk raster) of nabij het oostelijke raster. Toch is het vooral opvallend dat de Vos zowat overal op het zandbed passeert, en dus het volledige ecoduct gebruikt. Er lijkt minder (duidelijk) sprake te zijn van een vaste wissel vergeleken met het ecoduct Warande (cfr. Lambrechts et al., 2010).

Toch is het zowel op basis van videomonitoring als op basis van vondsten van uitwerpselen duidelijk dat de Vos bepaalde vaste 'paadjes' gebruikt.

Op 17 december is sneeuwsporenonderzoek uitgevoerd en konden 2 sneeuwsporen goed gevolgd worden:

- 1) Een Vos komt uit het zuiden, steekt zandbed over naar noord, maakt grote toer over ecoduct; steekt zandbed terug naar zuid over, stapt 1 m verder weer op zandbed en volgt het 8 m naar oost; verlaat het dan weer naar zuid en volgt een 'wissel' naar het zuidoosten van ecoduct (langs raster, naar Ree-overstapplaats); deze 'wissel' is een paadje dat ontstaan is door frequent gebruik door de onderzoekers, maar dus ook door Vos zo blijkt uit dit sneeuwsporenonderzoek en al eerder door vondsten van uitwerpselen;
- 2) Vos komt uit zuiden; even ter plaatse op ecoduct; dan verder naar noordoost; duidelijk spoor, maar vage prenten (duidelijk smaller dan de andere Vos);

Op de waterplas waren de sporen het duidelijkst. Daar waren 3 duidelijke sneeuwsporen van 2 verschillende Vossen, zoals daarnet beschreven. Vooral op het ijs op de waterplas waren ook de prenten zeer duidelijk! De paslengte was duidelijk beperkter op het ijs, wat logisch is (minder grote stappen wegens glad). Hier en daar waren er prenten van een Vos die even uitgeschoven was. Op 1 plaats rond een pitruspol stonden zeer veel sporen die wezen op de achtervolging van een muis.

Besluiten

De Vos blijkt in de 2009 een zeer trouwe passant op het ecoduct Kikbeek. De videobeelden toonden aan dat de soort tijdens de zomermaanden bijna 1 nacht op 2 over het ecoduct passeerde. De steekproefsgewijze opvolging van de sporen op het zandbed toonden zelfs een nog hogere presentatie (2 nachten op 3).



Foto 12 Video-still van een Vos die van noord naar zuid over het ijs op het ecoduct passeert.

3.2.4.2 Marterachtigen (*Mustelidae*)

De **Steenmarter** (*Martes foina*) was in 2009 tijdelijk aanwezig op het ecoduct. Er zijn 5 sporen gevonden tijdens het sporenonderzoek op het zandbed, op 4 verschillende data:

- 9 juni: 7 viersprongen van NO naar ZW; meeste vaag, maar enkele zeer duidelijk; (prent van 4 cm breed x 4 cm lang; prent van 3,5 cm breed x 4 cm lang; prent van 3,8 cm breed x 4 cm lang);
- 10 juni: 5 viersprongen; spoor van NO naar ZW; (enkele mooie prenten van 3,5 cm breed en 4 cm lang; paslengtes: 60 cm, ca; 65 cm en 80 cm);
- 7 juli: dier komt van het zuiden op ca. 5 m van het oostelijk raster; loopt dan volledig over lengte van zandbed tot aan westelijk raster en verlaat het weer in zuidelijke richting; dus zeer veel viersprongen; prenten minder fors dan vorige waarnemingen: vijfje ?
- 3 september: 1 viersprong (met prenten van 4 cm breed x 4,5 cm lang (tot einde middenvoet), 3,5 br x 4 l en 3,2 br x 4 l) en voorts ook 1 aparte prent (van 3,5 cm br x 4 cm l);

Deze gegevens worden nog ondersteund door 2 vondsten van uitwerpselen, op 9 juni en een vers op 10 juni. Opmerkelijk: deze lagen telkens op de door de onderzoeker gecreëerde wissel aan de zuidoostzijde van het ecoduct. Deze wissel lijkt dus ook door Steenmarter (en Vos - zie hoger) gebruikt te worden.

Sporen van Steenmarter zijn zeer lastig te onderscheiden van Boommarter. We hebben hier verondersteld dat het Steenmarter betreft. Bij alle waarnemingen die als Steenmarter geklasseerd zijn, konden de kleine marterachtigen wel uitgesloten worden op basis van grootte van de prenten en/of paslengte.

Twijfelgevallen zijn als 'marter' genoteerd. Slechts 1 keer, op 6 augustus, zijn opmerkelijk kleinere prenten waargenomen op het zandbed, die wellicht aan één van de kleinere marters Bunzing of Hermelijn, is toe te wijzen.

3.2.5 Insecteneters (Insectivora)

Er is tweemaal een spoor van een **Egel** (*Erinaceus europaeus*) gevonden op het zandbed tijdens de intensieve meetperiodes. Beide vondsten vonden plaats op 6 augustus 2009. Beide sporen leidden naar noord, maar situeerden zich aan de andere zijde van het zandbed: één aan de takkenril (sectie 1) en het andere, een zeer mooi spoor, aan het oostelijke raster.

Ging het om 2 verschillende individuen of hetzelfde dier?

De enige andere Egelwaarneming in 2009 is een exemplaar dat gefilmd is op 25 augustus 2009 om 22u45 terwijl het zuidwaarts liep.

In 2007 is Egel frequenter geregistreerd op het ecoduct (13 waarnemingen, vooral via sporen en uitwerpselen, ook via inktplaten), maar was de soort niet via de video vastgesteld.

Er is slechts 1 waarneming van een **spitsmuis** species (*Soricidae*) genoteerd. Dit was niet op het ecoduct zelf, maar op het hoog talud net ten oosten ervan. Op het ecoduct Warande in Meerdaalwoud werden spitsmuizen in 2008 geregeld waargenomen onder de slangenplaten.

3.2.6 Knaagdieren (Rodentia)

De 'slangenplaten' leverden 2 zichtwaarnemingen van **Bosmuis** (*Microtidae*) op, een vertegenwoordiger van de familie der **Ware muizen** (*Muridae*). Het betrof telkens 1 exemplaar onder slangenplaat 12 (zuidzijde ecoduct) op 7 juli en 3 september 2009.

Onder 4 andere slangenplaten (1, 8, 9 en 10) was wel sprake van muizenactiviteit in de vorm van nestjes (plaat 1), keutels (plaat 8) en 'muizengangen' (8, 9 en 10).

Op het zandbed zijn enkele sporen van Bosmuis waargenomen in de sneeuw op 17 en 18 december 2009.

In 2007 was onmiddellijk na aanleg van de takkenril op het (op dat moment) zeer kale ecoduct veel activiteit van Bosmuis.

Vermeldenswaard is de afwezigheid (van waarnemingen...) van **Rode eekhoorn** (*Sciurus vulgaris*) op het ecoduct Kikbeek, zowel in 2009 als 2007.

3.2.7 Haasachtigen (Lagomorpha)

Sporen van **Haas** (*Lepus europaeus*) of **Konijn** (*Oryctolagus cuniculus*) zijn in het najaar van 2009 geregeld waargenomen op het zandbed, met name op 4 en 23 september, 16 oktober en 4 december 2009.

Er is 1 videobeeld van een Haas die op 10 juni 2009 naar zuid passeert om 22u36. Het dier is al drie vierde gepasseerd op moment dat de opname begint, maar blijft vervolgens ca. 10 seconden in beeld zitten alvorens door te lopen.

Dit is een groot contrast met 2007, toen er 52 videobeelden van Haas zijn gemaakt (met een piek in juli) en er 30 sporen van Haas (/Konijn) zijn gevonden op het zandbed op 10 verschillende ochtenden.

De meest voor de hand liggende conclusie is dat er tijdens T1 (in 2007) enkele Hazen de hele periode lang in de directe omgeving van het ecoduct leefden en dat er in 2009 enkel in het najaar één of meerdere Hazen/Konijn (in mindere mate) present waren.

3.3 Reptielen

Deze diergroep is uitermate gevoelig voor versnippering door verharde wegen.

3.3.1 Gladde slang (*Coronella austriaca*)

Tijdens elk terreinbezoek op het ecoduct Kikbeek in 2009 bij geschikte weersomstandigheden, is gericht gezocht naar Gladde slang, in combinatie met het zoeken naar andere fauna.

Op 22 april is er bijvoorbeeld gezocht op het westgeoriënteerd, hoog talud, op 7 mei ook in de heidecorridor ten zuidoosten van het ecoduct.

Op 3 september 2009 is extra tijd uitgetrokken voor gericht onderzoek naar Gladde slang, samen met Katja Claus, slangendeskundige en opdrachtgeefster van voorliggend onderzoek.

Op het ecoduct zelf, net ten noorden van het midden van het ecoduct, vonden we een recent geboren juveniele Gladde slang, op Pitrus aan de oostzijde van de waterplas; dus tussen de waterplas zelf en het oostelijk geluidstalud. Dit is niet meteen de plaats waar we verwachtten Gladde slang aan te treffen, maar het situeert zich wel vlakbij een talud dat zeer geschikt is.



Foto 13 Pasgeboren Gladde slang op het ecoduct KIKBEEK op 3 september 2009

We zochten nog intensief naar Gladde slang op het aanpalende geluidstalud, waar we hoopten het adult vrouwtje vinden.

Tevens onderzochten we later op de dag de hoge oost- en west georiënteerde taluds aan weerszijden van het ecoduct, omdat deze geschikt lijken. Maar zonder resultaat. Vooral de noordberm (=zuid georiënteerd) van de westelijke taluds lijkt geschikt voor Gladde slang wegens de afwisseling van bramen met open plekjes.

We concluderen dat we in het derde jaar na de aanleg van het ecoduct al Gladde slang aantreffen op het ecoduct. Zeer spectaculair !

Peter Engelen (schrift.med) meldde dat hij in mei 2009 aan het ecoduct drie vrouwtjes Gladde slang vond: twee ten zuidwesten van het ecoduct tussen de autosnelweg en het raster, op ongeveer 3 meter van het raster, en één aan de zuidoostzijde nabij de ree-overstapplaats, op ca. 3 meter hiervandaan richting autosnelweg. Deze beide vondsten situeren zich aan de 'foute zijde' van het raster en op de hoge taluds.

De Gladde slang is Europees beschermd via de Habitatrichtlijn (bijlage IV) en is in de Vlaamse Rode lijst opgenomen als 'kwetsbaar' (Bauwens & Claus, 1996).

3.3.2 Niet waargenomen soorten

De Levendbarende hagedis (*Zootoca vivipara*) is NIET waargenomen bij de monitoring van het ecoduct Kikbeek in 2009, evenmin als in 2007. Ons meest algemene inheemse reptiel slaagt er blijkbaar niet in om het ecoduct, dat een geschikt leefgebied is, te koloniseren. In de directe omgeving ligt bovendien ook geschikt habitat, dat via corridors met het ecoduct verbonden is.

Ook op het ecoduct Warande in Meerdaalwoud is de soort nog niet aangetroffen na 2 jaar monitoring (2006 en 2008). De soort komt plaatselijk voor in het Meerdaalwoud, maar de directe omgeving van het ecoduct is ongeschikt (dicht bos).

De Hazelworm (*Anguis fragilis*) is in 2008 talrijk aangetroffen op het ecoduct Warande en is ook in het omliggende Meerdaalwoud talrijk.

De soort is niet bekend van de directe omgeving van het ecoduct Kikbeek en het is niet verbazingwekkend dat ze niet is aangetroffen bij voorliggend onderzoek.

3.4 Amfibieën

Er zijn in 2009 op het ecoduct Kikbeek 7 soorten amfibieën waargenomen. Ook in 2007 was dit zo, maar één soort verschilt tussen beide jaren. De Kleine watersalamander is niet meer vastgesteld in 2009, terwijl de Heikikker dit jaar voor het eerst is waargenomen.

Onderstaande tabel 3-6 geeft een overzicht van de aangetroffen soorten, en de aantallen waarnemingen en exemplaren per methodiek. Merk op dat de slangenplaten en bodemvalvangsten gestandaardiseerde methodes zijn, die kunnen vergeleken worden met 2007.

Uiteraard zijn bodemvallen niet bedoeld om amfibieën te vangen. Integendeel, via gaas is gepoogd om het aantal bijvangsten maximaal te reduceren. Vooral jonge kikkers en padden zijn toch met zekere regelmaat in de vallen terecht gekomen en deze gegevens zijn dan ook maximaal gebruikt in de analyse.

Ook de vangsten met fuiken zijn een gestandaardiseerde methode, maar deze is in 2009 pas voor het eerst toegepast.

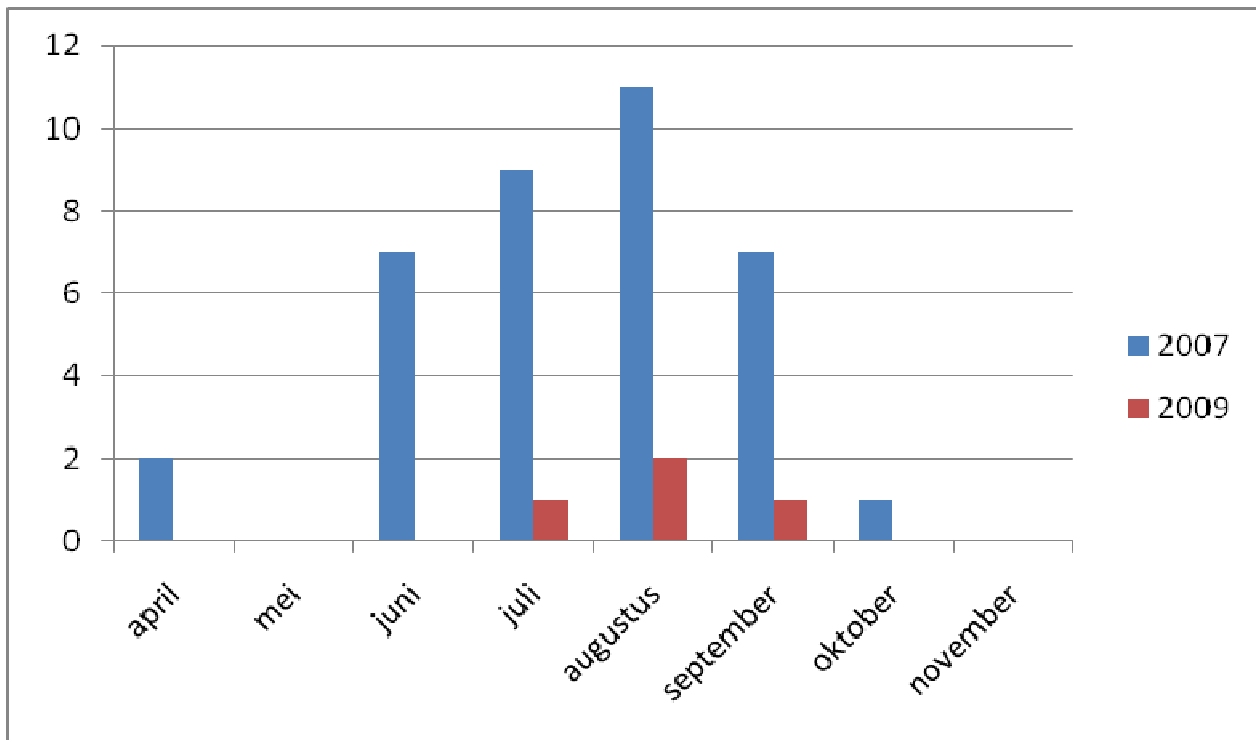
Tabel 3-6 Waarnemingen van amfibieën op het ecoduct Kikbeek in 2009, via diverse methodieken

	Slangenplaten	bodemvalvangsten	'zichtwaarnemingen'	Fuiken
Alpenwatersalamander		1x / 1 ex	4x / 7 ex	2x / 6 ex
Vinpootsalamander		1x / 1 ex	1x / 2 ex	3x / 40 ex
Vinpoot / Kleine watersal.		1x / 1ex	1x / 1 ex	
Bruine kikker	1x / 1 ex	7x / 12 ex	3x	
Heikikker			1x / 2 ex	
'Groene kikker'			4x / 8 ex	1x / 1 ex
Gewone pad	3x / 5 ex	5x / 7 ex	3x	
Rugstreepad	4x / 4 ex	12x / 29 ex	16x / 30 ex	

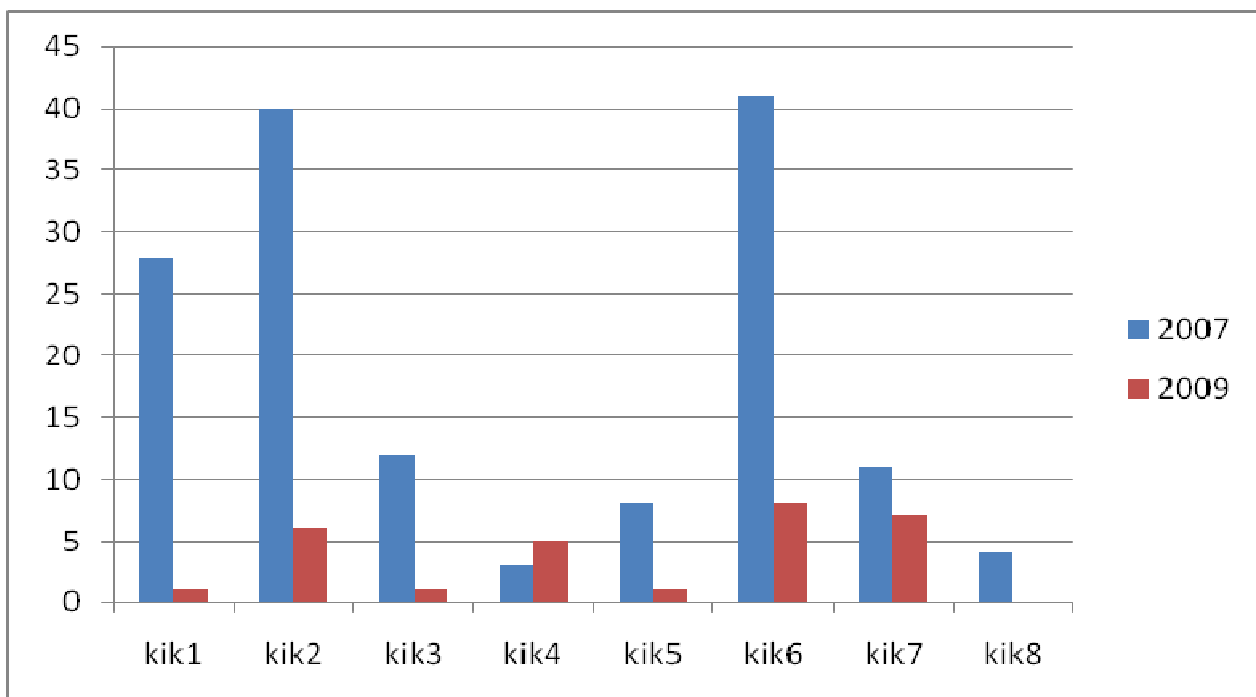
Daarnaast zijn er nog 2x Rugstreepadden en 1x Bruine kikker langs de monitoringsroute genoteerd.

Twee amfibiesoorten zijn Europees beschermd via de Habitatrichtlijn (bijlage IV), met name Rugstreepad en Heikikker.

Drie soorten zijn in de Vlaamse Rode lijst opgenomen als 'zeldzaam' (Bauwens & Claus, 1996): Rugstreepad, Heikikker en Vinpootsalamander.



Figuur 3-11 Vergelijking van de aantallen waargenomen Rugstreeppadden, per maand, onder de slangenplaten in 2007 en 2009.



Figuur 3-12 Vergelijking van de aantallen met bodenvallen gevangen Rugstreeppadden, per bodemval, in 2007 en 2009.

De meest opvallende vaststelling met betrekking tot amfibieën op het ecoduct Kikbeek in 2009 is de sterke afname van de aantallen **Rugstreeppad** (*Bufo calamita*) ten opzichte van 2007.

Het ecoduct heeft voor een deel haar pionierkarakter verloren en dit gaat gepaard met een afname van de habitatkwaliteit voor Rugstreeppad.

De kwantitatieve afname wordt mooi geïllustreerd door de 2 bovenstaande figuren 3.11 en 3.12.

→ In 2009 zijn er slechts 4 waarnemingen verricht van Rugstreeppadden onder de slangenplaten, in 2007 waren dat er 26. Het betrof in 2009 slechts 2 verschillende slangenplaten waar met ongeveer een maand tussentijd een Rugstreeppad is vastgesteld. De waarnemingen vonden plaats in de zomer (juli –sept 2009) en geen enkele in het voorjaar (mei-juni).

→ De bodemvallen tonen een gelijkaardig beeld. In 2007 zijn er 147 jonge Rugstreeppadden gevangen, in 2009 slechts 29 ex. (20%). Op alle 8 met bodemvallen onderzochte locaties is een sterke afname genoteerd, behalve in KIK4, één van de 2 meest onbeschutte, open locaties (dus met meest pionierkarakter). Daar zijn in 2009 vijf exemplaren gevangen, in 2007 slechts 3.

Vermeldenswaard is dat dezelfde locatie die in 2007 de hoogste aantallen Rugstreeppad opleverde (KIK6, 41 ex), dit in 2009 opnieuw deed (evenwel slechts 8 ex). Deze locatie situeert zich op de top van het oostelijk geluidstalud. Het is de meest dichtbegroeide locatie. Op 17 november 2009, tijdens zeer zacht weer (>10 °), zijn nog 5 (van de in totaal 8) Rugstreeppadden aangetroffen in deze bodemval, dit ondanks een koudeprik half oktober. Zouden een deel van de Rugstreeppadden overwinteren in dit talud ?

De locaties KIK7 (langs takkenril, vlakbij grote plas) en KIK8 (zuid gerichte helling net ten noorden van grote plas) zijn de bodemvallocaties die het kortst bij de grote plas liggen. Hier zijn relatief weinig juveniele Rugstreeppadden gevonden, KIK8 is zelfs de enige bodemval-locatie waar in 2009 géén Rugstreeppadden zijn aangetroffen. De verklaring is dat de grote waterplas te diep is voor Rugstreeppad, zeker aan de 'steile' noordelijke oever.

Het zijn vooral de tijdelijke, ondiepe plassen elders (meer zuidelijk) op het ecoduct die optimaal habitat zijn voor Rugstreeppad.

Begin juni 2009 noteerden we een zeer lage waterstand op het ecoduct en waren er nauwelijks geschikte voortplantingsplaatsen voor Rugstreeppadden.

Roepende Rugstreeppadden zijn meermaals overdag gehoord:

- op 3 april : o.a. omstreeks 16u, 17u en 18 u;
- op 7 juli om 16u: kortstondig zingend in plasje langs takkenril;
- op 8 juli 2009: om 12 u 20 en later in namiddag geregeld 2 ex zingend op beschutte plaats in een waterplas in de takkenril, aan weerszijden van het zandbed. Om 17u20 minstens 3 zangposten aan de zuidrand van de grote plas.

7 juli 2009 was net na het einde van een zeer warme periode, van 7 op 8 juli viel er veel neerslag.

We hoorden dus meermaals overdag 'zingende' Rugstreeppadden en met tussenpozen van meer dan 3 maanden. Het is bekend dat Rugstreeppadden een lange voortplantingsperiode kennen, in tegenstelling tot Gewone pad. In 2007 is dit veel opvallender waargenomen (grotere aantallen).

Er zijn in 2009 (slechts) een 20tal rondlopende juveniele Rugstreeppadjes gezien tijdens veldwaarnemingen en bij het lopen van monitoringsroutes, 2 in april (aan takkenril), 2 in juni en de overige in juli – augustus - september.

De 29 juvenielen die gevangen zijn met bodemvallen, zijn vooral in de maanden juli- augustus-september gekomen.

Op 6 augustus 2009 zagen we vele tientallen piepkleine 'padjes' (ca. 0,5 cm) rondlopend centraal op het ecoduct en tevens veel stervende dikkopjes in net uitgedroogde plassen. Wellicht betrof dit nakomelingen van Rugstreeppadden die zich hebben voortgeplant in de plassen ontstaan bij de felle neerslag omstreeks 7-8 juli.

De **Gewone pad** (*Bufo bufo*) was in 2007 nog een uiterst zeldzame gast op het ecoduct, met 1 waarneming (1 ex) onder een slangenplaat en 1 ex aan de waterplas.

In 2009 was deze soort veel nadrukkelijker aanwezig, met waarnemingen onder de slangenplaten, in de bodemvallen en via veldwaarnemingen. De uitloper van de grote waterplas op het ecoduct naar het noorden, een vrij diep poeltjes met steile oevers, is blijkbaar geschikt als voortplantingsplaats. Op 9 juni 2009 vonden we er vele tientallen / honderden piepkleine padjes samengetroeft op de oever, in kleine oneffenheden vb. in de pootafdruk van een Ree !

Bij het gericht zoeken naar Gladde slang op 3 september 2009 zijn 2 **Heikikkers** (*Rana arvalis*) waargenomen op het hoge oostgeoriënteerde talud van het ecoduct, aan de 'snelwegzijde' van het raster.

Betreft dit 'toevallige passanten' of vond er reeds voortplanting plaats op het ecoduct ? Bevindt er zich met andere woorden een kleine populatie op het ecoduct ?



Foto 14 De Heikikker was in 2009 een nieuwe soort op het ecoduct KIKBEEK. Op 3 september zijn 2 ex gevonden, waarvan deze foto er één toont.

De meest zekere waarnemingen van **Bruine kikker** (*Rana temporaria*) betreft een zeer groot (adult) dier op 3 september 2009 op het hoge oost georiënteerde talud en een exemplaar naast een slangenplaat op 15 mei.

Immers, de overige waarnemingen betreffen juvenielen en die zijn niet te onderscheiden van Heikikker.

→ In de bodemvallen zijn 12 juvenielen gevangen, waarvan 11 in juni en juli en 1 in november;

→ langs de monitoringsroute centraal op het ecoduct (MREC) zijn 4 juvenielen geteld op 10 juni en nog een tiental ex buiten de route;

We zijn er van uitgegaan dat de juvenielen Bruine kikkers betreffen omdat we op 3 april 2009 een grote klomp kikkerdril vonden, wat wijst op Bruine kikker. Heikikker deponeert kleinere klompjes.

'**Groene kikkers**' zijn geregeld waargenomen aan de grote waterplas, met minimum 5 roepende exemplaren op 15 mei 2009 en ook nog op 23 september een roepend dier. Op 15 mei is er een exemplaar gevangen middels fuikenonderzoek (zie verder). Op basis van de foto's bleek dit **Bastaardkikker** (*Pelophylax esculentus*) te zijn (schrift. med. Robert Jooris, Hyla).

Gezien de toename aan waterplanten ten opzichte van 2007, kunnen we stellen dat de habitat hier geschikter geworden is voor Groene kikker.



Foto 15 Close-up van een Bastaardkikker, gevangen op 15 mei 2009 op het ecoduct Kikbeek met een amfibieënfuik. Foto Eugene Stassen.

Het fuikenonderzoek, waarbij 1 nacht (14 op 15 mei 2009) 3 fuiken zijn geplaatst, verspreid over de oostzijde (2) en noordzijde (1 fuik) van de waterplas, bleek verhelderend met betrekking tot een inschatting van de aantallen salamanders.

Er zijn namelijk niet minder dan 40 **Vinpootsalamanders** (*Lissotriton helveticus*) gevangen, 33 mannetjes en 7 vrouwtjes. De fuik aan de noordzijde, met de steile oever (dus het meeste open water en minder pitrus), leverde de hoogste aantallen op.

Opmerkelijk: daarbuiten zijn weinig Vinpoten waargenomen:

- Eind juni – begin juli zat een adult mannetje in de bodemval KIK4, de meest open, minst begroeide locatie.
- Op 17 november 2009 zijn 2 mannetjes rondzwemmend waargenomen op een ondiepe plaats van de grote waterplas op het ecoduct; zoals reeds vermeld was er half oktober al een koudeprik (eerste nachtvorst), maar was het half november weer zacht weer ($>10^{\circ}\text{C}$).

Juveniele Vinpootsalamanders zijn niet te onderscheiden van Kleine watersalamanders. Gezien de hoge aantallen Vinpoot en afwezigheid van kleine watersalamander betreffen dit wellicht Vinpoten.

Op 23 september is 1 juveniele salamander waargenomen. In 2007 zijn er 25 juveniele salamanders van het type Kleine watersalamander / Vinpoot geteld, wat toen wees op succesvolle voortplanting reeds in het eerste jaar na aanleg (T1) van het ecoduct.

Alpenwatersalamander (*Ichthyosaura alpestris*) is meermaals genoteerd aan de waterplas op het ecoduct:

- Op 3 april 2 mannetjes en een vrouwtje samen onder een steen op de oever (zie foto);
- Op 15 mei 6 mannetjes via fuikenonderzoek;



Foto 16 Twee mannetjes en een vrouwtje Alpenwatersalamander onder een steen op de oever van de waterplas op het ecoduct KIKBEEK op 3 april 2009

3.5 Avifauna

Alle waarnemingen van vogels zijn opgenomen in:

- Bijlage 2: veldwaarnemingen van 26 vogelsoorten; de waarnemingen betreffen vogels die zich op het ecoduct bevinden en van daar zijn waargenomen (dan veelal overvliegend);
- Bijlage 3: zandbed: éénmalige vaststelling van sporen van Blauwe reiger en Wilde eend;
- Bijlage 4: video-beelden van 7 soorten, met name Blauwe reiger (1x), Buizerd (2x), Houtduif (3x), Nijlgans (koppel met 6 pulli), Turkse tortel (1), Wilde eend (14x) en Zwarte kraai (23x);

Deze waarnemingen hebben wellicht weinig tot geen betekenis naar ontsnippering, tenzij onrechtstreeks door de impact van soorten als Blauwe reiger, Buizerd en Zwarte kraai op doelsoorten als amfibieën.

Er zijn zeer frequent 1 tot 2 Zwarte kraaien gefilmd en deze dieren zijn wellicht permanent in de omgeving aanwezig. Via veldwaarnemingen is één maal een groep van 10 ex gezien.

De Boomleeuwerik was minder nadrukkelijk aanwezig op het ecoduct dan in 2007. Driemaal is tijdens het broedseizoen (in mei en juni) een zangpost genoteerd, zodat sprake is van een 'mogelijk broedgeval'.

Van de Boompieper zijn zangpost(en) ten noorden en ten zuiden van het ecoduct vastgesteld. Een hardnekkig alarmerend exemplaar op 7 juli 2009 centraal op het ecoduct is een indicatie dat de Boompieper wel eens de (enige ?) zekere broedvogel OP het ecoduct zou kunnen zijn.

De Boomvalk is enkele keren jagend waargenomen en deze vogel zal ongetwijfeld met regelmaat komen jagen op de flinke aantallen libellen die bij de waterplas op het ecoduct vertoeven.

De videobeelden tonen een vrouwtje Wilde eend met 11 pulli op 27 april 2009 en een slinkend aantal juvenielen de daarop volgende dagen. In juli zijn er opnieuw pulli.

3.6 Sprinkhanen

We namen in 2009 via losse waarnemingen 16 sprinkhaansoorten waar op het ecoduct (82 waarnemingen, opgenomen in Bijlage 2). Langs de 4 monitoringsroutes zijn 12 soorten waargenomen (28 waarnemingen, opgenomen in Bijlage 7), maar geen nieuwe soorten ten opzichte van de losse waarnemingen.

Verdeeld over de families zijn dit:

- Sabelsprinkhanen (Langsprietten): Grote groene sabelsprinkhaan, Heidesabelsprinkhaan, Sikkelsprinkhaan, Gewoon spitskopje en Zuidelijk spitskopje;
- Krekels (Langsprietten): Veldkrekkel
- Doornsprinkhanen (Kortsprietten): Gewoon doortje en Zanddoortje;
- Veldsprinkhanen (Kortsprietten): Blauwvleugelsprinkhaan, Gouden sprinkhaan, Knopsprietje, Negertje, Krasser, Snortikker, Bruine sprinkhaan en Ratelaar;

Ook in 2007 zijn 16 soorten waargenomen, waarvan 14 op het ecoduct zelf. Struiksprinkhaan is niet meer waargenomen in 2009, terwijl Gouden sprinkhaan nieuw was. Deze laatste soort is evenwel de enige van de 16 soorten in 2009 die niet op het ecoduct zelf is gezien, maar net ten zuiden ervan.

Naar vliegvermogen kunnen we de soorten indelen in 3 groepen:

1. Constant macroptere soorten: alle individuen van de soort hebben goed ontwikkelde vleugels en de soort beschikt over een goed vliegvermogen; het zijn soorten waarvan bekend is dat ze een goed kolonisatievermogen hebben en ze zijn bijgevolg minder gevoelig voor versnippering door weginfrastructuur: Blauwvleugelsprinkhaan, Bruine sprinkhaan, Ratelaar, Snortikker, Negertje, Zanddoortje, Grote groene sabelsprinkhaan, Sikkelsprinkhaan en Zuidelijk spitskopje.
2. De soort is doorgaans brachypteer (kortvleugelig), maar macroptere (langvleugelige) dieren komen voor: Gewoon spitskopje, Heidesabelsprinkhaan, Veldkrekkel, Gewoon doortje, Gouden sprinkhaan en Krasser.
3. Constant brachyptere soorten: /.

Belangrijke afwezigen in 2009 (zowel als in 2007) zijn 2 strikt brachyptere soorten, de Zadelprinkhaan en de Boskrekkel.

Van het Gewoon spitskopje, Gewoon doortje en Krasser kan men regelmatig macroptere dieren aantreffen. Bij de Veldkrekkel en Heidesabelsprinkhaan is dit nog niet respectievelijk uiterst zelden vastgesteld in de Benelux. Dat kan deels een waarnemerseffect zijn. Deze soorten zijn immers lastig te zien en te vangen en kunnen anderzijds wel makkelijk op geluid geïnventariseerd worden, waardoor de noodzaak om het dier te zien te krijgen bij inventarisatie gering is.

De status volgens de Rode lijst van Decler et al. (2000) geeft het volgende beeld:

- Kwetsbaar: Blauwvleugelsprinkhaan, Snortikker en Zanddoortje
- Zeldzaam: Heidesabelsprinkhaan, Gouden sprinkhaan, Negertje en Veldkrekkel

Net als in 2007 zijn er 7 Rode-lijstsoorten aangetroffen waarbij Struiksprinkhaan (enkel 2007) vervangen is door Gouden sprinkhaan (nieuw in 2009), beiden categorie 'zeldzaam'.

Voortgaande op de waargenomen aantallen, lijkt het er op dat van alle soorten die in 2009 vastgesteld zijn, populaties aanwezig zijn, uitgezonderd de Grote groene sabel en de Gouden sprinkhaan.

De **Blauwvleugelsprinkhaan** (*Oedopoda caerulea*) is meermaals centraal op het ecoduct vastgesteld. Op 8 juli 2009 is daar een juveniel gevonden, een sterke aanwijzing voor lokale voortplanting.

Deze mooie sprinkhaan is voorts zowel net ten noorden als net ten zuiden van het ecoduct vastgesteld, met de hoogste aantallen (6 ex) op de open (doch snel met Grover den verbossende) grindvlakte ten zuiden.



Foto 17 De (in zit) goed gecamoufleerde Blauwvleugelsprinkhaan, centraal op het ecoduct, op 23 september 2009.

De **Gouden sprinkhaan** (*Chrysochraon dispar*) is zeldzaam in Vlaanderen, maar plaatselijk talrijk aan de oostrand van het Kempens plateau.

Op 6 augustus 2009 is een zingend mannetje genoteerd in een grazige vegetatie net ten zuidoosten van het ecoduct. Een uur later, bij het lopen van een monitoringsroute, zat het dier al ca. 10 m verder (richting ecoduct).

Het **Negertje** (*Omocestus rufipes*) is verspreid over de westelijke helft van het ecoduct op meerdere plaatsen genoteerd (op het geluidstalud, in de takkenril). Hoge dichtheden komen voor in de windluwe zone ten ZW van het ecoduct, tussen takkenril, raster en bosrand.

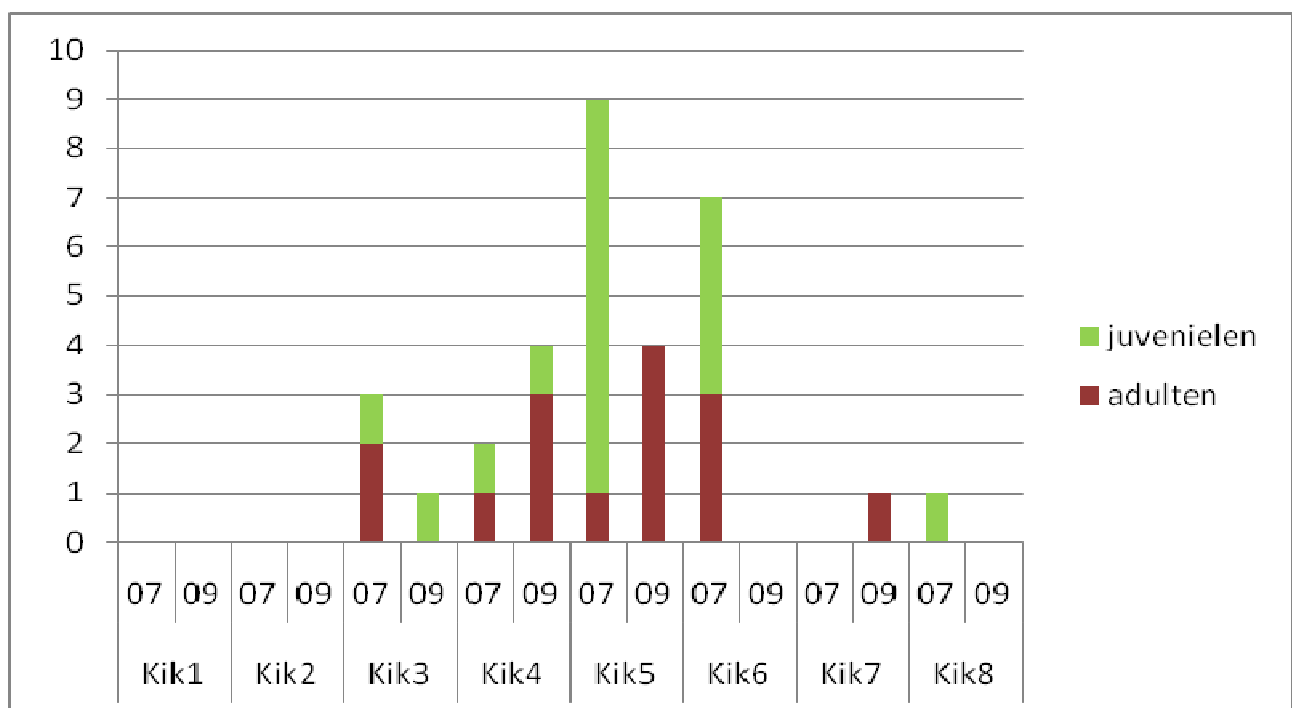
Het **Zanddoortje** (*Tetrix ceperoi*) is talrijk op de kale natte bodem langs de grote waterplas op het ecoduct.

De **Veldkrekel** (*Gryllus campestris*) is in 2009 in lagere aantallen aangetroffen dan in 2007, als we het gestandaardiseerd onderzoek met bodemvallen beschouwen (zie Figuur 3-13). Dit leverde 22 exemplaren op in 2007 (15 juv / 7 adulten, waarvan 4 mannetjes en 3 vrouwtjes) versus 10 ex. in 2009 (2 juv / 8 adulten, waarvan 5 mannetjes en 3 vrouwtjes). Het aantal adulte dieren is dus niet afgenomen, maar blijkbaar vond er minder (succesvolle) reproductie plaats in 2009.

De verspreiding van Veldkrekel op het ecoduct is niet wezenlijk veranderd ten opzichte van 2007. Het ontbreken op Kik6 (het oostelijk geluidstalud) in 2009 is opvallend (want in die omgeving zijn wel meerdere zangposten genoteerd).

Er zijn 5 veldwaarnemingen van 1 tot 4 zangposten, verspreid over het ecoduct, in mei en juni 2009.

In de heidecorridor op 100m ten zuidoosten van het ecoduct komt de soort talrijk voor (veel zangposten gehoord op 7 mei 2009).



Figuur 3-13 Veldkrekels in 8 bodemvallen (KIK1-KIK8) op het ecoduct Kikbeek. Vergelijking tussen de aantallen (juvenielen en adulten) in 2007 en 2009.

De **Heidesabelsprinkhaan** (*Metrioptera brachyptera*) was in 2007 nog maar met een enkele zangpost aanwezig op het ecoduct. In 2009 zijn verspreid over het ecoduct heel wat zangposten genoteerd:

- Op het westelijk geluidstalud (tot 2 zp);
- Op het oostelijk geluidstalud en de aansluitende hoge oostgeoriënteerde taluds (tot 4 zp);
- Op de zuidgerichte helling (waar bodemvallen KIK8 staan) net ten noorden van de waterplas (tot 4 zp);

Voorts zijn er ook net ten noorden en net ten zuiden van het ecoduct zangposten gekarteerd, in of nabij de takkenril.

De Heidesabelsprinkhaan is gebonden aan dichte struikheide of pijpenstrovegetaties. Op het ecoduct is ze in pijpenstrovegetaties aangetroffen. De toename op het ecoduct tussen 2007 en 2009 verloopt parallel aan de vegetatiesuccessie.

We besluiten dat deze belangrijke doelsoort het ecoduct gekoloniseerd heeft.

Terwijl er in 2007 slechts 1 mannetje **Gewoon spitskopje** (*Conocephalus dorsalis*) is aangetroffen, was het in 2009 duidelijk dat er een populatie aanwezig is in de dichte pitrusvegetatie aan de oostrand van de waterplas op het ecoduct. Een sleepvangst op 6 augustus 2009 leverde 5 mannetjes en een vrouwtje op. Het vrouwtje was volledig bruin gekleurd, een zeldzame variant van deze soort die 'normaal' steeds deels groen is (zie foto).

Het **Zuidelijk spitskopje** (*Conocephalus discolor*) is in deze pitrusvegetatie in vergelijkbare aantallen aanwezig.



Foto 18 Wijfje **Gewoon spitskopje** (*Conocephalus dorsalis*), de zeldzame volledig bruine variant. Ecoduct Kikbeek, 6 augustus 2009. Foto Maarten Jacobs.

Besluiten:

Er zijn 16 sprinkhaansoorten waargenomen op het ecoduct Kikbeek in 2009, waarvan 7 opgenomen zijn in de Vlaamse Rode lijst.

Naar ontsnippering toe zijn de waarnemingen van soorten die slechts occasioneel (Gewoon spitskopje, Gewoon doorntje, Krasser, Gouden sprinkhaan) tot uiterst zelden (Heidesabelsprinkhaan, Veldkrekel) lang gevleugeld (macropter) zijn, belangrijk.

Van Veldkrekel zijn in 2009 veel minder juvenielen geteld dan in 2007, terwijl het aantal adulten vergelijkbaar was en de soort verspreid over het ecoduct is vastgesteld.

Naast Veldkrekel komen van 5 van de 7 andere Rode-lijstsoorten, met name Heidesabelsprinkhaan, Zanddoorntje, Snortikker, Negertje en Blauwvleugel, populaties voor op het ecoduct.

Op een zeer geschikt moment voor sprinkhanen, op 6 augustus 2009, is er zeer grondig gezocht naar bijzondere sprinkhaansoorten. Opvallend was dat een aantal bijzondere sprinkhaansoorten verspreid zitten over een groot deel van het ecoduct én de directe omgeving, waarmee we de zones bedoelen die bij aanleg van het ecoduct zijn 'geherprofileerd'. Elke soort wordt uiteraard vooral aangetroffen in zijn specifiek habitat, met name op de schaars begroeide, vlakke en droge delen van het ecoduct (Blauwvleugel), de natte, schaars begroeide vlakke delen (=oever van de plas, voor Zanddoorntje) en de dichter (met Pijpenstro) begroeide terreindelen (Snortikker, Negertje, Heidesabel). De 3 laatstgenoemde soorten zijn duidelijk toegenomen ten opzichte van 2007.

Dit toont aan dat het ecoduct goed voldoet aan de habitateisen van tal van Rode-lijstsoorten. Het ecoduct is veel meer dan een constructie waar 'toevallig' dieren passeren.

Belangrijke afwezigingen in 2009 (zowel als in 2007) zijn 2 strikt brachyptere soorten, de Zadelssprinkhaan en de Boskrekel.

3.7 Spinnen (Aranea)

3.7.1 Inleiding

Spinnen zijn op het ecoduct onderzocht middels bodemvallen (voor beschrijving van de locaties, zie § 2.2.1). De determinaties zijn verricht door Marc Janssen.

In Tabel 3-8 wordt per locatie aangegeven welke spinnensoorten gevangen zijn. Ook staat de Rode-lijststatus en voor de Rode-lijstsoorten de habitatvoorkeur (volgens Maelfait *et al.*, 1998) vermeld. De afkortingen van de habitats zijn:

- Fdd: droog loofbos (+d: met veel dood hout; v: randen);
- Fdmot: moerasbos, open, met zeggenpollen;
- God: droog, oligotroof (voedselarm) grasland (+b: met kale bodem; +d: met dwergstruiken; +g: kortgegras; +r: met plekken ruigte vegetatie; +t : met graspollen);
- Gow: nat, oligotroof (voedselarm) grasland (+t: met graspollen);
- Hd: droge heide (+b: met kale bodem);
- Mc: grote-zeggenvegetaties;
- Mo: oligotrofe moerassen;
- Rs: zandige oevers;
- n (voor Zeldzame soorten): aan de noordrand van hun areaal;

Net zoals voor alle dier(groep)en, maken we in onderstaande bespreking voortdurend de vergelijking met het eerste jaar van onderzoek (T1, 2007). De resultaten daarvan zijn gepubliceerd (Lambrechts & Janssen, 2010).

3.7.2 Algemene bevindingen / Vergelijking met 2007

In totaal zijn er bij het bodemvalonderzoek in 2009 (T3) 1791 spinnen gevangen en gedetermineerd, verdeeld over 96 soorten. Via veldwaarnemingen en langs monitoringsroutes (zie Bijlage 2 resp 8) kunnen nog 4 extra (vegetatiebewonende) soorten toegevoegd worden (de Tijgerspin *Argiope bruennichi*, één van beide sprietspin-soorten *Tibellus species*, de Viervlekwielswebspin *Araneus quadratus* en de Kraamwebspin *Pisaura mirabilis*) die niet met bodemvallen zijn gevangen. Dat brengt het totaal aantal op 100 spinnensoorten.

Van de 96 met bodemvallen gevangen spinnensoorten in 2009 zijn er 38 die niet waren aangetroffen in 2007. Deze soorten zijn gemerkt met een asterix * in Tabel 3-8. Er zijn dus 58 soorten gemeenschappelijk met 2007, terwijl 20 soorten van 2007 niet meer aangetroffen zijn in 2009.

In totaal zijn er in 2007 en 2009 dus 116 soorten spinnen met bodemvallen gevangen op het ecoduct Kikbeek.

Volgende 28 soorten, gevangen met bodemvallen in 2009, zijn opgenomen in Rode lijst van Maelfait *et al.* (1998):

- 'Met uitsterven bedreigd' (MUB): *Drassyllus praeficus* en *Pirata tenuitarsis* *;
- 'Bedreigd' (B): *Arctosa perita*, *Drassodes pubescens* *, *Drassyllus lutetianus* *, *Hahnina nava* *, *Haplodrassus dalmatensis*, *Haplodrassus silvestris* *, *Hygrolycosa rubrofasciata* *, *Pardosa agrestis* *, *Pardosa monticola*, *Pirata piscatorius* * en *Trachyzelotes pedestris*;

- 'Kwetsbaar' (K): *Aelurillus v-insignitus* *, *Alopecosa cuneata* *, *Arctosa leopardus*, *Asagena phalerata*, *Pardosa lugubris*, *Pardosa prativaga*, *Steatoda albomaculata* *, *Thanatus striatus* *, *Xerolycosa nemoralis*, *Zelotes longipes* * en *Zelotes petrensis*;
- 'Zeldzaam' (Z): *Pardosa hortensis*, *Pardosa proxima*, *Xysticus ferrugineus* en *Xysticus kempeleni* *;

De 14 met asterix * gemerkte Rode-lijstsoorten zijn Rode lijstsoorten die nieuw zijn ten opzichte van het onderzoek van 2007. Het betreft hier de helft van alle RL-soorten !

Omgekeerd zijn er 9 Rode-lijstsoorten uit 2007 die niet meer gevangen zijn in 2009. Van al deze 9 soorten is in 2007 slechts 1 ex (6 soorten) of 2 ex (3 soorten) gevangen. Het betreft 1 'met uitsterven bedreigde' soort (*Philodromus margaritatus*), 5 'kwetsbare' soorten en 3 'zeldzame' soorten.

Omgekeerd zijn van 12 van de 14 'nieuwe soorten' in 2009 ook lage aantallen gevangen, met name slechts 1 ex (6 soorten), 2 ex (4 soorten) of 3 ex (2 soorten).

In totaal zijn er in 2007 en 2009 dus 37 Rode-lijstspinnen met bodemvallen gevangen op het ecoduct Kikbeek.

De 4 'zeldzame' soorten zijn soorten die in Vlaanderen aan de noordrand van hun areaal voorkomen. Het zijn dus zuidelijke soorten. Twee van deze soorten, beide wolfspinnen, namelijk het Geelarmpje (*Pardosa hortensis*) en de Veldwolfspin (*Pardosa proxima*), zijn recent sterk toegenomen en niet meer 'Rode-lijstwaardig' (cfr. Lambrechts *et al.*, 2007).

Onderstaande tabel vergelijkt de kenmerken van de spinnenfauna van 2007 met 2009. Hierbij is enkel het bodemvalonderzoek in rekening gebracht vermits (enkel) dit op zeer gestandaardiseerde wijze wordt uitgevoerd.

Tabel 3-7: Vergelijking van enkele kenmerken van de spinnenfauna in 2007 en 2009 op het ecoduct Kikbeek (enkel bodemvallen)

Spinnen	Onderzoek 2007 (T1)	Onderzoek 2009 (T3)
Aantal soorten	78	96
Aantal individuen	1198	1791
Aantal soorten volgens Rode lijst	23	28
# 'met uitsterven bedreigde' soorten	2	2
# 'bedreigde' soorten	4	11
# 'kwetsbare' soorten	11	11
# 'zeldzame' soorten	6	4

Er zijn –net als in 2007 – 3 spinnensoorten waarvan meer dan 100 exemplaren zijn gevangen gedurende het onderzoek in 2009, maar het zijn wel 3 andere soorten.

Opmerkelijk is dat de Oeverwolfspin (*Pardosa prativaga*), een Rode-lijstsoort, in 2009 de talrijkste soort is (436 ex!). De tweede talrijkste soort is ook een wolfspin, het Geelarmpje (*Pardosa hortensis*) en de derde is een dwergspin, het Klein Haarpalpje of Heidepionierspinnetje (*Centromerita concinna*).

In 2007 waren de 2 talrijkste soorten dwergspinnen, met name 2 *Erigone*-soorten met een sterk pionierkarakter en een zeer sterk reproductief karakter. Ze zijn (sterk) afgenomen in aantal. De Storingsdwergspin (*Erigone atra*) is nog wel de vierde talrijkste soort (95 ex) maar van het Aëronautje (*E. dentipalpis*) zijn maar 35 ex meer gevangen. Dit is een duidelijk teken dat het pionierkarakter van het ecoduct grotendeels verleden tijd is.

Het is belangrijk te beseffen dat de gevangen aantallen de activiteiten van spinnen weerspiegelen en niet noodzakelijk reële dichtheden. De bodemactieve wolfspinnen bijvoorbeeld zijn steeds goed vertegenwoordigd. In voorliggend onderzoek zijn 10 *Pardosa*-soorten gevangen en 5 *Pirata*-soorten gevangen.

We beschouwen de voorkeurs habitat van de Rode-lijstsoorten:

- Fddd = droog loofbos met veel dood hout: 1 soort (idem 2007);
- Fddv = randen van droog loofbos: 2 soorten (idem 2007);
- Fdmot = moerasbos, open, met zeggenpollen: 1 soort (geen in 2007);
- Godb: droog, oligotroof (voedselarm) grasland met veel kale bodem: 2 soorten (3 in 2007);
- Godd: droog, oligotroof grasland met dwergstruiken: 1 soort (geen in 2007);
- Godg: droog, oligotroof grasland, kortgegraasd: 1 soort (idem 2007);
- Godr: droog, oligotroof grasland met plekken ruige vegetatie: 1 soort (geen in 2007);
- Godt: droog, oligotroof (voedselarm) grasland met graspollen: 6 soorten (4 in 2007);
- Gow: nat, oligotroof (voedselarm) grasland: 2 soorten (1 in 2007);
- Hd: droge heide: 3 soorten, waarvan 1 gebonden aan kale bodem (2 in 2007);
- Mc: grote-zeggenvegetaties: 1 soort (idem 2007);
- Mo: oligotrofe moerassen: 2 soorten (geen in 2007);
- Rs: zandige oevers: 1 soort (geen in 2007);

De 4 soorten uit de categorie 'Zeldzaam' (=randareaalsoorten) zijn niet gekarakteriseerd naar habitatvoorkeur door Maelfait et al. (1998), maar uit literatuur weten we dat het om 1 soort van natte graslanden gaat (*P. proxima*) en 3 soorten van droge, warme ecotopen als droge heide en droge voedselarme graslanden.

De RL-soorten betreffen dus 4 bos(rand)soorten en 24 soorten van open ecotopen.

Het aantal soorten van droge, voedselarme graslanden is toegenomen van 9 in 2007 tot 11 in 2009. Als we naar de microhabitatvoorkeur kijken, is er nochtans een afname van soorten die specifiek aan kale bodem gebonden zijn, van 3 naar 2, en een toename van soorten gebonden aan graspollen, van 4 naar 6. Dit komt wel overeen met de vegetatiesuccessie die plaatsvond.

Bij de 4 RL-bos(rand)soorten is er geen enkele link gevonden tussen hun vindplaats op het ecoduct en de takkenril.

Tabel 3-8: Spinnen gevangen met bodemvallen in de periode april 2009 - januari 2010 op 8 locaties op het ecoduct Kikbeek (Maasmechelen). Soorten gemerkt met een asterisk * zijn niet gevangen in 2007 (T1).

Soort /locatie	Rode lijst	Habitat	KIK1	KIK2	KIK3	KIK4	KIK5	KIK6	KIK7	KIK8	Totaal
<i>Aelurillus v-insignitus</i> *	K	Godd			1				2		3
<i>Agroeca brunnea</i>								1			1
<i>Agroeca proxima</i>			4				3	5	6	1	19
<i>Agyneta decora</i> *			1				1				2
<i>Alopecosa cuneata</i> *	K	Godb						2		1	3
<i>Alopecosa pulverulenta</i>			2			1		4	3	3	13
<i>Araeoncus humilis</i>				1							1
<i>Arctosa leopardus</i>	K	Gowt		8	3	1	1		4	1	18
<i>Arctosa perita</i>	B	Godb			1	1					2
<i>Asagena phalerata</i>	K	Hd				2	3				5
<i>Bathyphantes gracilis</i>			8				2		1	2	13
<i>Bathyphantes parvulus</i> *					1	1		1			3
<i>Centromerita bicolor</i>			3		3	1	3	3			13
<i>Centromerita concinna</i>			20	3	8	12	27	20	15	10	115
<i>Centromerus dilutus</i> *								2			2
<i>Centromerus prudens</i> *			2					4			6
<i>Centromerus sylvaticus</i>					1		1	3			5
<i>Clubiona compta</i> *				1							1
<i>Clubiona neglecta</i> *				1							1
<i>Clubiona subtilis</i> *								1	1		2
<i>Collinsia inerrans</i>									4		4
<i>Dictyna uncinata</i> *				1							1
<i>Dicymbium tibiale</i> *			2								2
<i>Diplostyla concolor</i>			3	1				25	3	1	33
<i>Drassodes cupreus</i> *										1	1
<i>Drassodes pubescens</i> *	B	Godt							1		1
<i>Drassyllus lutetianus</i> *	B	Gowt	1								1
<i>Drassyllus praeficus</i>	MUB	Hdb				1					1
<i>Drassyllus pusillus</i>			2		1	1	2	2	5	6	19
<i>Enoplognatha thoracica</i>									1		1
<i>Erigone atra</i>			12	12	16	20	18	1	3	13	95
<i>Erigone dentipalpis</i>				9	10	13	7				39
<i>Ero furcata</i> *			1					1	2		4
<i>Euophrys frontalis</i> *								2	1	1	4
<i>Floronia bucculenta</i> *										1	1
<i>Gongylidiellum latebricola</i> *			3								3
<i>Gongylidiellum vivum</i>			1						2		3
<i>Hahnia nava</i> *	B	Godr			1			6	1	1	9
<i>Haplodrassus dalmatensis</i>	B	Godt				1					1

Soort /locatie	Rode lijst	Habitat	KIK1	KIK2	KIK3	KIK4	KIK5	KIK6	KIK7	KIK8	Totaal
<i>Haplodrassus signifer</i> *										1	1
<i>Haplodrassus silvestris</i> *	B	Fddd						1	1		2
<i>Hygrolycosa rubrofasciata</i> *	B	Fdmot						1			1
<i>Meioneta rurestris</i>							1				1
<i>Mermessus trilobata</i>			13	4	2	7	3	16	7	7	59
<i>Myrmarachne formicaria</i> *						1			1		2
<i>Oedothorax apicatus</i>			2		3	1			1		7
<i>Oedothorax fuscus</i>			2	7	13	8	5		7		42
<i>Oedothorax retusus</i>			15	30	10	3	2		11		71
<i>Ostearius melanopygius</i>					1						1
<i>Pachygnatha clercki</i> *					3	1			2		6
<i>Pachygnatha degeeri</i> *			5	1			5	1		1	13
<i>Palliduphantes ericaeus</i>			1					1			2
<i>Pardosa agrestis</i> *	B	Rs					1				1
<i>Pardosa amentata</i> *						1					1
<i>Pardosa hortensis</i>	Z	n	15	10	10	7	12	7	16	55	132
<i>Pardosa lugubris</i>	K	Fddv	3	1	1	2	2	17	2	5	33
<i>Pardosa monticola</i>	B	Godg	7	4	7	6	9	1	6		40
<i>Pardosa nigriceps</i>			8	3		4	13	8	14	7	57
<i>Pardosa palustris</i>			3		1	16	21				41
<i>Pardosa prativaga</i>	K	Mc	80	33	21	24	41	20	169	48	436
<i>Pardosa proxima</i>	Z	n	1	4	28	25	8		8	3	77
<i>Pardosa pullata</i>			12	2		4	7	1	10	9	45
<i>Pelecopsis parallela</i>			7	2		8	6				23
<i>Phrurolithus festivus</i> *			2					2			4
<i>Pirata hygrophilus</i>			15	2		2			16		35
<i>Pirata latitans</i> *			4				1		3		8
<i>Pirata piraticus</i>			4	1	5	1			1		12
<i>Pirata piscatorius</i> *	B	Mo			1				1		2
<i>Pirata tenuitarsis</i> *	MUB	Mo	1		1						2
<i>Prinerigone vagans</i>			1	2	2		1				6
<i>Robertus lividus</i>			1								1
<i>Steatoda albomaculata</i> *	K	Hd					1				1
<i>Stemonyphantes lineatus</i>							1				1
<i>Tegenaria agrestis</i>			1								1
<i>Tegenaria picta</i>						1					1
<i>Tenuiphantes mengei</i>			4					4			8
<i>Tenuiphantes tenuis</i>								2			2
<i>Tenuiphantes zimmermanni</i>			1							1	2
<i>Thanatus striatus</i> *	K	Godt								1	1
<i>Tiso vagans</i>								1			1
<i>Trachyzelotes pedestris</i>	B	Godt	1					2			3
<i>Trochosa ruricola</i>			7	2	2	2	2	2	8		25

Soort /locatie	Rode lijst	Habitat	KIK1	KIK2	KIK3	KIK4	KIK5	KIK6	KIK7	KIK8	Totaal
<i>Trochosa terricola</i>			6	2		5	1	7	8	11	40
<i>Walckenaeria acuminata</i> *								1			1
<i>Walckenaeria antica</i>							1	1			2
<i>Walckenaeria atrotibialis</i>						1					1
<i>Walckenaeria nudipalpis</i> *			1								1
<i>Xerolycosa nemoralis</i>	K	Fddv	2	1			3	2			8
<i>Xysticus cristatus</i>						2	3		1	2	8
<i>Xysticus ferrugineus</i>	Z	n				2	2		2	1	7
<i>Xysticus kempeleni</i> *	Z	n					1			1	2
<i>Xysticus kochi</i>			3	6	6	5	10		8		38
<i>Zelotes longipes</i> *	K	Godt			1	1	2				4
<i>Zelotes petrensis</i>	K	Godt		1		1		2	3	1	8
<i>Zelotes subterraneus</i>								5		2	7
<i>Zora spinimana</i> *			1					1	1		3
Aantal exemplaren			294	155	164	196	233	189	362	198	1791
Aantal soorten			47	29	30	39	39	41	42	30	96
Aantal Rode-lijstsoorten			9	8	12	13	13	11	13	11	28

3.7.3 Soortbesprekingen

We bespreken onze bevindingen met betrekking tot een aantal bijzondere soorten. We beschrijven kort de ecologie en het voorkomen in de Benelux (enkel van de soorten die in 2007 niet zijn vastgesteld op het ecoduct en dus niet besproken zijn in het rapport van 2007), en vervolgens onze eigen bevindingen.

Met uitsterven bedreigd

Van *Drassyllus praeficus*, de **Zonnekampoot**, is in 2009 maar 1 mannetje gevangen (in KIK4), terwijl in 2007 acht exemplaren (4 wijfjes, 4 mannetjes) gevangen zijn op het ecoduct Kikbeek, waarvan 6 exemplaren in de meest dichte vegetatie (KIK6).

Pirata tenuitarsis, de **Veenpiraat**, komt voor op onbeschaduwde, liefst mosrijke veen, vaak op trilveen (Roberts, 1998). De soort is wijdverspreid maar komt slechts lokaal voor, dan wel meestal talrijk. Maelfait et al. (1998) beschouwen 'voedselarme moerassen' (Mo) als voorkeurs habitat.

In mei – juni zijn 2 mannetjes gevangen, ongetwijfeld zwervers vanuit één der aanpalende heidegebieden.

Als er veenmosvegetaties zouden ontstaan in de waterplas op het ecoduct, is het niet denkbeeldig dat de Veenpiraat er zich met een populatie kan vestigen.

Bedreigd

Arctosa perita, de **Gewone zandwolfspin**, heeft een uitgesproken voorkeur voor open, zandige of grindige plekken.



Foto 19 De Gewone zandwolfspin (*Arctosa perita*) is goed gecamoufleerd op zandige bodem. Foto Maarten Jacobs.

Het ecoduct is een geschikt leefgebied voor deze soort en er zijn in 2007 reeds 5 exemplaren gevangen. In 2009 registreerden we 2 exemplaren via bodemvallen, op de 2 minst begroeide locaties (kik3 en kik4), en is er nog een veldwaarneming op het zandbed verricht.

Drassyllus lutetianus, de **Moeraskampoot**, verkiest natte, voedselarme graslanden met (gras)pollen (Maelfait et al, 1998). In een onderzoek in natte heide (Van Dyck et al., 2001) bleek de aanwezigheid van *D. lutetianus* positief gecorreleerd met de aanwezigheid van een groot aantal andere Rode-lijstsoorten. In een andere studie in natte heide (Lambrechts, 2002) bleken de vindplaatsen van *D. lutetianus* vrij heterogeen qua vegetatiesamenstelling en lagen de aantallen gevangen dieren laag, zodat geen conclusies naar (micro)habitatvoorkeur getrokken zijn. Deze soort is in 2008 op het ecoduct De Warande in Meerdaalwoud in opmerkelijke aantallen (32 exemplaren) aangetroffen, wat een grote verrassing was gezien de habitatvoorkeur.

In 2009 is op ecoduct Kikbeek 1 mannetje Moeraskampoot gevangen in de periode eind mei – begin juni. Dit is –op basis van deze lage aantallen voor een bodemactieve spin- wellicht een zwerver. Gezien de bevindingen op ecoduct Warande is het de vraag of zich op ecoduct Kikbeek, dat als habitat veel geschikter is, geen populatie kan handhaven. Het onderzoek in 2013 (T7) zal het uitwijzen.

Haplodrassus silvestris, de **Bosmuisspin**, heeft volgens Maelfait et al. (1998) een voorkeur voor droog loofbos met veel dood hout. Roberts (1998) noemt het eveneens een soort van bossen. In 2008 zijn 2 mannetjes gevangen op het ecoduct Warande, in 2006 was de soort niet vastgesteld.

Ook op het ecoduct Kikbeek was de soort nieuw in 2009 (2 mannetjes: 1 in de dichte grasvegetatie KIK6 en 1 langs de takkenril Kik7). In 1999 noteerden we in VNR Kikbeekbron heel wat (9) exemplaren op een open, zuidgericht heideplekje omgeven door loofbos, op beperkte afstand van het huidige ecoduct Kikbeek.

Hygrolycosa rubrofasciata, de **Trommelwolfspin**, komt aan zijn naam omdat de mannetjes in april-mei tot op een paar meter afstand hoorbare trommelgeluiden maken ! De soort leeft in vochtige bossen en venen. De bossen zijn open (lichtrijk) en de kruidlaag bij voorkeur met veel zeggebulten (Maelfait et al., 1998). In een studie in natte heide in Limburg was de voorkeur voor grasrijke (Pijpenstro) situaties opvallend (Lambrechts, 2002). De Trommelwolfspin is plaatselijk niet zeldzaam in de Antwerpse en Limburgse Kempen.

In 1999 noteerden we in VNR Kikbeekbron heel wat (12) exemplaren op een open, zuidgericht heideplekje omgeven door loofbos, op beperkte afstand van het huidige ecoduct Kikbeek. Wellicht komt er nog steeds een populatie voor in het verdroogd broekbos langs de voormalige bovenloop van de Kikbeek.

Op het ecoduct Kikbeek vingen we slechts 1 mannetje Trommelwolfspin, in april 2009 in Kik6 (de dichte grasvegetatie op het geluidstalud), wat zeer weinig is naar 'wolfspin-normen' zodat we dit als een zwervend individu kunnen beschouwen.

Pardosa agrestis, de **Slikwolfspin**, prefereert -zoals de Nederlandse naam aangeeft- slikvlaktes (Roberts, 1998) wat mooi geïllustreerd wordt aan de bezinkingsputten van Tienen (Lambeets & Lambrechts, 2005). De soort is plaatselijk talrijk (op grindbanken) langs de Grensmaas (Lambeets et al., 2007). Het ene mannetje dat we eind april - begin mei vingen op het ecoduct Kikbeek, beschouwen we als zwerver (van Maasvallei?).

Pardosa monticola, de **Duinwolfspin**, een kenmerkende soort van kort gegraasde, voedselarme graslanden (Maelfait et al., 1998) was in 2007 de derde talrijkste soort (124 individuen) op het ecoduct Kikbeek, met op elk van de 8 onderzochte locaties minstens 9 gevangen ex.

In 2009 lagen de aantallen fors lager (40 ex), maar is de soort nog wel op 7 van de 8 locaties aangetroffen (niet in Kik8, op de zuidhelling met vrij dichte pijpenstrovegetatie).

Pirata piscatorius, de **Grote piraat**, prefereert onbeschaduwde, mosrijke moerasgebieden en is algemeen in trilveen (Roberts, 1998).

We vingen in april 2009 twee mannetjes op het ecoduct Kikbeek. Dezelfde opmerking als voor de Veenpiraat geldt: wellicht zwervers, en een populatie is op termijn mogelijk als er veenmosvegetaties ontstaan in de waterplas.

Kwetsbaar

Alopecosa barbipes, de **Paaspanterspin**, is enkel in 2007 in lage aantallen (1 ex) gevonden, terwijl de nauw verwante **Dikpootpanterspin** (*A. cuneata*) enkel in 2009 in lage aantallen (3 ex) is gekomen. Beide soorten hebben eenzelfde voorkeur-ecotoop volgens Maelfait et al. (1998), met name droge voedselarme graslanden waar voldoende plekken kale bodem aanwezig zijn.

Arctosa leopardus, de **Moswolfspin**, is een soort van natte, voedselarme graslanden en verkiest daarbinnen vaak plekje met schaarse vegetatie (dus pionierssituaties). In dat opzicht leek de oever van de grote waterplas op het ecoduct Kikbeek in 2007 een (zeer) geschikt leefgebied en we verbaasden ons er in het T1 (2007) rapport over dat we slechts 2 mannetjes vingen. Immers, dat indiceert voor een wolfspin eerder dat het zwervers zijn dan dat er sprake is van een populatie.

Anno 2009 zijn er 18 exemplaren gevangen, 3 vrouwtjes en 15 mannetjes, in de periode april – begin juli, waarbij we dus wel van een lokale populatie kunnen spreken.

Asagena phalerata, de **Heidesteatoda**, tot voor kort *Steatoda phalerata* genoemd, is in 2007 op 1 locatie gevangen op het ecoduct Kikbeek, boven op de oostelijke geluidswal (KIK6) alwaar wel 7 exemplaren gevangen zijn. In 2009 zijn in totaal 5 dieren genoteerd, op 2 schraal begroeide locaties nabij de voet van deze geluidswal.

Pardosa lugubris, de **Zwartstaartboswolfspin**, leeft op lichtrijke plaatsen in en bij droge loof- en naaldbossen. De omgeving van het ecoduct lijkt erg geschikt en we hadden in 2007 hogere aantallen verwacht dan het ene mannetje dat daar toen is gevangen.

In 2009 lagen de aantallen beduidend hoger (33 ex, 14 vrouwtjes en 19 mannetjes) en is de soort op alle 8 locaties op het ecoduct vastgesteld. Vermits het een kenmerkende 'bosrandsoort' is, verwachtten we de hoogste aantallen langs de takkenril. Dit bleek niet het geval: op de 3 locaties langs de takkenril (Kik1, kik2 en kik7) zijn 1 tot 3 ex gevangen terwijl in de dichtgrazige vegetatie op het oostelijk geluidstalud 17 ex zijn geregistreerd.

Pardosa prativaga, de **Oeverwolfspin**, een soort van nat terrein met voorkeur voor moerassen met grote zeggenvegetaties (Maelfait et al., 1998), was in 2007 al in flinke aantallen gevonden op het ecoduct Kikbeek (37 ex. in totaal).

In 2009 bleken de aantallen nog sterk toegenomen en in totaal zijn er niet minder dan 436 exemplaren gevangen, waarmee de Oeverwolfspin met grote voorsprong de talrijkst gevangen spinnensoort was op ecoduct Kikbeek ! Net als in 2007 is een groot aantal dieren gevangen langs de takkenril, net ten westen van de grote waterplas (KIK7).

De dichte pitrusvegetatie aan de oostzijde van de grote plas is ons inziens het meest geschikt leefgebied voor de soort op het ecoduct.

Op het ecoduct de Warande in Meerdaalwoud is een gelijkaardige toename als op ecoduct Kikbeek vastgesteld.

Xerolycosa nemoralis, de **Bosrandwolfspin**, is in 2009 in vergelijkbare aantallen gevangen als in 2007 (8 resp 9 ex).

Opmerking: *Atypus affinis*, de **Gewone mijns핀**, is een soort waarvan we in 2007 opperden dat ze mogelijk gevoelig is voor versnippering door transportinfrastructuur en die toen op het ecoduct is aangetroffen (2 mannetjes).

In 2009 is ze niet vastgesteld op het ecoduct, maar wel ontdekten we de kenmerkende doch onopvallende woonbuizen van de Mijns핀 in de heidecorridor ten zuidoosten van het ecoduct. Deze vindplaats situeert zich nog korter bij het ecoduct dan de locatie die we reeds kenden uit het onderzoek van 1999 (een open, zuidgericht heideplekje omgeven door loofbos –cfr. *Hygrolycosa*).

Petillon *et al.* (2011, in druk) en Dries Bonte (pers. med.) melden dat bij recente laboratoriumexperimenten bleek dat een hoog percentage (84%) van de juveniele *Atypus affinis* overgaan tot ballooning! Dit percentage komt overeen met typische aeronauten onder de spinnen. De massa van de juvenielen die ballonnen komt ook overeen met de massa van die aeronauten, id est onder de 2 mg.

De auteurs besloten op basis van hun onderzoek dat *Atypus* in clusters / 'kolonies' voorkomt omwille van habitatvoorkeur en niet omwille van gelimiteerde dispersiecapaciteiten!

De trigger voor dispersie is volgens hen vooral hoge dichtheden aan juvenielen.



Foto 20 De Mijns핀 (*Atypus affinis*) is enkel in 2007 op het ecoduct Kikbeek aangetroffen. Foto Maarten Jacobs.

Van Grunsven (2010) meldt enkele recente waarnemingen uit de provincie Overijssel in Nederland, wat de meest noordelijke vindplaatsen ooit zijn in Nederland. De noordgrens van het areaal van de Mijns spin loopt door Nederland en de auteur oppert de mogelijkheid dat deze warmteminnende spin zich naar het noorden aan het uitbreiden is.

Tutelaers (2010) beschrijft nieuwe vindplaatsen van de Mijns spin in Zuid-Nederland in 2009 en 2010, door op zonnige lentedagen naar uitlooproutes van juvenielen te zoeken. Zo vonden ze een uitlooproute langs de stam van een berk tot in de kruin. Het is zeer waarschijnlijk dat van daaruit ballooning (kan) plaatsvinden.

Deze nieuwe waarnemingen en inzichten suggereren dat de soort niet als versnipperingsgevoelig te beschouwen is.

Zeldzaam

Pardosa hortensis, het **Geelarmpje**, is een zuidelijke soort die sterk in opmars is. De vangstaantallen namen sterk toe van 23 ex in 2007 tot 132 ex in 2009, waarmee het in T3 de tweede talrijkst gevangen spinnensoort was. Op alle 8 locaties is deze wolfspin aangetroffen in aantallen variërend van 7 tot 16 ex, behalve op de zuidgerichte helling Kik8, waar niet minder dan 55 exemplaren zijn gevangen.

Op het ecoduct de Warande in Meerdaalwoud is een gelijkaardige toename als op ecoduct Kikbeek vastgesteld.

Pardosa proxima, de **Veldwolfspin**, is eveneens een zuidelijke soort in opmars. Ze wordt vooral op natte graslanden aangetroffen (Roberts, 1998).

De aantallen op ecoduct Kikbeek namen toe van 9 in 2007 tot 77 ex in 2009, met de hoogste vangstaantallen op de 2 meest open en minst begroeide locaties (kik3 en kik4, 28 resp 25 ex) en enkel ontbrekend op de meest dicht begroeide grazige locatie (kik6).

Xysticus kempeleni, **Kempelins krabspin**, is zeer zeldzaam in de Benelux, waarbij Roberts (1998) specifiek Maasmechelen als vindplaats vermeldt. Het voorkomen op de Mechelse heide werd bevestigd in 1999 (Lambrechts *et al.*, 2000a).

De soort is in 2009 voor het eerst op het ecoduct Kikbeek aangetroffen, 2 mannetjes in april.

Momenteel niet bedreigd

Argiope bruennichi, de alom bekende **Tijgerspin**, is een opvallend zwart-geel getekende spin. De goede kolonisatiecapaciteiten van deze grote wielwebspin worden aangetoond door de snelheid waarmee de soort de hele Benelux koloniseerde (inclusief de Nederlandse Waddeneilanden!) vanuit de gekende populaties in Wallonië. Ook het opduiken van de soort (minstens 5 wijfjes) op het ecoduct De Warande, een 'open plek' in het uitgestrekte Meerdaalwoud, binnen het jaar na aanleg was een verbluffend voorbeeld van snelle kolonisatie (Lambrechts & Janssen, 2007).

In 2009 is de soort via veldwaarnemingen op 5 verschillende locaties op ecoduct Kikbeek vastgesteld. Op 7 juli zijn 6 ex geteld in de vegetatie rond bodemval kik8. Toch is de soort niet in de bodemvallen gevonden, een typisch fenomeen voor vegetatiebewonende en/of webbouwende soorten.

Mermessus (Eperigone) trilobatus, de **Drielobbige Amerikaanse dwergspin**, is in 1999 voor het eerst in België gevonden, in de Mechelse heide (Lambrechts *et al.*, 2002). De soort heeft momenteel een

holarctische verspreiding. Eerst kwam ze enkel in N. Amerika voor, nu ook in Europa. Sinds 1999 is de soort nog op tal van andere locaties gevonden. Ze heeft zich sterk verspreid in zeer uiteenlopende biotopen én wordt sinds 2007 ook in hogere aantallen gevonden door ons, zoals op het ecoduct KIKBEEK (13 ex in 2007), in een heidegebied in Dessel (9 ex in 2008) en in het Vinne in Zoutleeuw (16 ex in 2008) (Lambrechts *et al.*, 2009). Kortom, bij vrijwel elk onderzoek dat we uitvoeren.

De toename wordt ook op het ecoduct De Warande in Meerdaalwoud mooi geïllustreerd: 1 ex in 2006 en niet minder dan 23 exemplaren in 2008.

De toename op het ecoduct Kikbeek heeft zich ook doorgezet: in 2009 zijn daar 59 exemplaren gevangen (waarvan 9 wijfjes). *Mermessus* is op alle 8 locaties op het ecoduct gevangen.

Mermessus trilobatus lijkt goed op weg één der algemeenste soorten in ons land te worden.

Ook in Nederland wordt een sterke toename gemeld: in 2006 is de soort voor het eerst in Nederland gevonden in het gebied Reijerscamp (6 ex), 2 jaar later zijn daar 86 exemplaren gevangen !! (van Helsdingen & IJland, 2010).

Voor de **Bospiraat** (*Pirata hygrophilus*) liggen de aantallen hoog op 2 locaties langs de takkenril (15 ex. in kik1 en 16 ex in kik7) terwijl de soort elders op het ecoduct nauwelijks gevangen is. Ook op ecoduct Warande is dit vastgesteld.

Nog een in Vlaanderen algemene bossoort is de **Bosmolspin** (*Robertus lividus*). Deze is enkel langs de takkenril gevangen, maar het betrof slechts 1 ex (in kik1).

3.7.4 Samenvatting en besluiten

In 2009 (T3) zijn op een tijdsspanne van 10 maanden 96 spinnensoorten gevangen op 8 locaties centraal op het ecoduct. Hiervan zijn 28 soorten opgenomen in de Vlaamse Rode lijst.

40% van de soorten (38 soorten) en de helft van de Rode-lijstsoorten was nieuw ten opzichte van 2007.

In totaal zijn er in 2007 en 2009 samen 116 spinnensoorten met bodemvallen gevangen op het ecoduct Kikbeek, waarvan 37 soorten met Rode-lijststatus.

Deze RL-soorten zijn veelal habitatspecialisten en deze cijfers tonen aan dat het ecoduct als leefgebied of als corridor zeer geschikt is voor een groot aantal stenotope heide-, schraalland- evenals bepaalde bos(rand)soorten. Zelfs 2 zeldzame kensoorten van venige heide, de Veenpiraat (*Pirata tenuitarsis*) en Grote piraat (*Pirata piscatorius*), evenals een kensoort van natte bossen, de Trommelwolfspin (*Hygrolycosa rubrofasciata*), zijn aangetroffen, vermoedelijk wel enkel als zwervers.

De talrijkst gevangen spinnensoort op het ecoduct in 2009, de Oeverwolfspin (*Pardosa prativaga*), is zelfs een Rode-lijstsoort.

Enkele kenmerkende pioniersoorten, meer bepaald enkele in Vlaanderen uiterst algemene dwergspinnen, namen sterk af in aantal ten opzichte van 2007. Bepaalde zeldzamere pioniersoorten van heide, houden stand in lage aantallen, vb. de Gewone zandwolfspin (*Arctosa perita*).

3.8 Loopkevers (Coleoptera: Carabidae)

3.8.1 Inleiding

Loopkevers (Orde *Coleoptera*: familie *Carabidae*) zijn onderzocht met bodemvallen. De determinaties zijn uitgevoerd door Eugene Stassen.

In Tabel 3-10 wordt per locatie aangegeven welke loopkeversoorten gevangen zijn met bodemvallen. Van 3 zandloopkeversoorten zijn veldwaarnemingen verricht en die zijn in Bijlage 2 opgenomen. Op 15 mei 2009 is er op de oever van de waterplas specifiek gezocht naar loopkevers. Er zijn immers zeer veel kenmerkende oeverbewonende loopkeversoorten die men niet makkelijk vangt met bodemvallen. Deze handvangsten leverden volgende resultaten op:

Tabel 3-9 Handvangsten langs de waterplas op het ecoduct Kikbeek op 15 mei 2009

soort	geslacht	aantal	Rode lijst 2008	Habitat	Vliegvermogen
<i>Abax ater</i>	m	1			
<i>Bembidion lampros</i>	m	2			
<i>Bembidion lampros</i>	v	4			
<i>Bembidion quadripustulatum</i> *	m	1	Z	SW(e)	
<i>Bembidion quadripustulatum</i>	v	2			
<i>Harpalus affinis</i>	m	1			
<i>Tachys micros</i> *	v	1	Z	OSW	
<i>Agonum sexpunctatum</i>		1			

In Tabel 3-10 staat ook de status volgens de nieuwe Rode lijst (Desender *et al.*, 2008) en de habitatvoorkeur vermeld. De afkortingen van de habitats zijn:

- DH en VH: droge resp. vochtige habitats
- DG: droge graslanden
- RA: ruigtes en akkers
- BO: bossen
- SW(o/e): oevers van stilstaand, oligotroof / eutroof water;
- OSW: oevers van stromend water;

Soms staat er -eu of -st toegevoegd. Dat betekent eurytoop resp. stenotoop. Een soort met vermelding DH-eu is eurytoop in droge habitats, dwz ze komt in een brede range aan droge habitats voor (versus stenotoop: in een beperkt aantal habitats).

Tenslotte wordt het vliegvermogen volgens Desender (1986) weergegeven via een code, waarbij:

- b = brachypteer (kort gevleugeld): soort kan niet vliegen;
- m= macropteer (gevleugeld): soort is steeds gevleugeld;
- d= dimorf: zowel kortgevleugelde als gevleugelde exemplaren komen voor bij de soort;
- b*= soort is dimorf, maar meer dan 95% van de dieren is kortvleugelig (gebaseerd op onderzoek van materiaal uit collecties KBIN);
- p=polymorf

Tabel 3-10: Loopkevers gevangen met bodemvallen in de periode april 2009 - januari 2010 op 8 locaties op het ecoduct Kikbeek (Maasmechelen). Soorten die nieuw zijn t.o.v. het onderzoek in 2007 zijn gemarkeerd met een asterix *.

Soort / Locatie	Rode lijst 1995	Rode lijst 2008	Habitat	Vlieg- vermogen	kik1	kik2	kik3	kik4	kik5	kik6	kik7	kik8	Totaal
<i>Abax ater</i>			BO-eu	b	9	1	4	2	7	18	5	13	59
<i>Acupalpus brunnipes</i> *	K	Z	VH(s)	m			1						1
<i>Acupalpus dubius</i> *			SW(e)	m					1			1	2
<i>Acupalpus flavicollis</i> *			VH-eu	m		1							1
<i>Agonum marginatum</i>			SW(o)	m		1	10						11
<i>Agonum muelleri</i> *			DH-eu	m		5	1				2		8
<i>Agonum obscurum</i>			VH-eu	d	19					2	8		29
<i>Agonum sexpunctatum</i> *	A		VH(s)	m	2	19	3	3	5		5	4	41
<i>Amara communis</i> *			VH-eu	m								1	1
<i>Amara equestris</i> *	Z	Z	DG	m	1		1						2
<i>Amara lunicollis</i>			VH-eu	m					1	12		11	24
<i>Amara similata</i> *			RA	m				1	1				2
<i>Amara spreta</i>			DH-st	m						1			1
<i>Anisodactylus binotatus</i>			VH-eu	m	5	6	2	4	7	13	3	7	47
<i>Bembidion lampros</i>			DH-eu	d	12	14	1	8	8	16	16	17	92
<i>Bembidion quadrimaculatum</i>			DG, RA	m			2		1				3
<i>Bradycellus harpalinus</i>			DH-st	d	6	2	1	2	3	3	2	5	24
<i>Calathus cinctus</i>	K	Z	DG, RA	d		1	1	3					5
<i>Calathus erratus</i>			DH-eu	d				1	1			2	4
<i>Calathus melanocephalus</i>			DH-eu	d				1	2	6		5	14
<i>Carabus nemoralis</i> *	A		DH-eu	b	5	1	1	10	6	14	8	2	47
<i>Carabus problematicus</i>			BO-eu	b	1							1	2
<i>Carabus violaceus</i> *			BO-eu	b				1	2		1	1	5
<i>Cicindela campestris</i>	A	A	DH-eu	m			1						1
<i>Clivina fossor</i>			DH-eu	d	3					1			4
<i>Dyschirius globosus</i> *			VH-eu	d	3	1			1		4		9
<i>Dyschirius luedersi</i> *			SW(e)	m	1								1
<i>Harpalus affinis</i>			DH-eu	m		8		3	1	2	1		15
<i>Harpalus distinguendus</i>			RA	m					1				1
<i>Harpalus latus</i> *			DH-eu	m				1					1

Soort / Locatie	Rode lijst 1995	Rode lijst 2008	Habitat	Vlieg- vermogen	kik1	kik2	kik3	kik4	kik5	kik6	kik7	kik8	Totaal
<i>Harpalus rubripes</i>			DH-eu	m					1				1
<i>Harpalus rufipalpis</i>	Z	Z	DH-st	m						5			5
<i>Harpalus rufipes</i>			RA	m				1					1
<i>Harpalus smaragdinus</i>	K	K	DG	m				1					1
<i>Harpalus tardus</i>			DH-eu	m						1			1
<i>Leistus ferrugineus</i> *			DH-eu	m					1	1			2
<i>Loricera pilicornis</i>			VH-eu	m		3							3
<i>Microlestes minutulus</i>	Z	Z	DH-st	m			1						1
<i>Nebria brevicollis</i>			DH-eu	m	20	26	61	48	10	1	13	1	180
<i>Nebria salina</i>			DG	m	1	33	188	151					373
<i>Notiophilus aquaticus</i>			DH-st	d	10	5	2	2	1	3	1		24
<i>Notiophilus biguttatus</i> *			BO-eu	d	1		1	3	1		2		8
<i>Notiophilus palustris</i>			VH-eu	d	3	3	2		1	10	5	1	25
<i>Notiophilus rufipes</i> *			BO-eu	m						2			2
<i>Notiophilus substriatus</i> *			DG	m		1							1
<i>Olisthopus rotundatus</i> *	K	Z	DH-st	d	3	1					1		5
<i>Pterostichus diligens</i> *			VH-eu	d	4						3		7
<i>Pterostichus lepidus</i>	A	K	DH-st	d	14	5	18	57	29	1	12	13	149
<i>Pterostichus niger</i>			BO-eu	m							1		1
<i>Pterostichus nigrita</i> *			VH-eu	p	1								1
<i>Pterostichus vernalis</i> *			VH-eu	p	2	2				1	13		18
<i>Pterostichus versicolor</i>			DH-eu	m	14	47	14	45	53	46	51	39	309
<i>Stenolophus teutonus</i> *			VH-eu	m	1	2	1						4
<i>Syntomus foveatus</i>			DH-st	d		1		1	2	6			10
<i>Syntomus truncatellus</i>			DG	d							1		1
<i>Trechus obtusus</i> *			DH-eu	d	1	1				2		1	5
Aantal exemplaren					142	190	317	349	147	167	158	125	1595
Aantal soorten					25	25	22	22	25	23	22	18	56
Aantal soorten op Rode Lijst 2008					3	3	6	3	1	2	2	1	9

3.8.2 Algemene bevindingen / Vergelijking met 2007

Het bodemvalonderzoek in 2009 (T3) op ecoduct Kikbeek leverde 1595 loopkevers op, ongeveer een derde meer dan in 2007. Deze behoren tot 56 loopkeversoorten, vergeleken met 39 soorten in 2007. Hiervan zijn 9 soorten opgenomen in de Rode lijst van 2008. Volgens de vorige editie van de Rode lijst, van 1995, zouden dit er 11 zijn, terwijl op die Rode lijst maar 6 soorten van het onderzoek in 2007 stonden.

Omgekeerd zijn er in 2007 drie soorten waargenomen die op dat moment niet op de Rode lijst (van 1995) stonden, maar inmiddels wel zijn opgenomen op de nieuwe Rode lijst (zie ook Tabel 3-11). Het betreffen *Amara fulva* en *Harpalus distinguendus*, nu opgenomen als 'zeldzaam' en *Bembidion bruxellense*, 'kwetsbaar'. Deze soorten ontbraken in 2009.

Veldwaarnemingen leverden 2 extra soorten op, met name 2 soorten zandloopkevers (*Coleoptera*: familie *Cicindelidae*), beiden opgenomen in de Rode lijst. Handvangsten tenslotte leverden nog 2 extra soorten op, eveneens beide op de Rode lijst opgenomen.

In totaal zijn in 2009 dus 60 loopkeversoorten waargenomen op het ecoduct Kikbeek. Daarvan zijn 13 soorten opgenomen in de nieuwe Vlaamse Rode lijst (Desender *et al.*, 2008). Ze behoren tot de Rode-lijstcategorieën:

- 'Met uitsterven bedreigd': Boszandloopkever (*Cicindela sylvatica*);
- 'Kwetsbaar': *Pterostichus lepidus* en *Harpalus smaragdinus*;
- 'Achteruitgaand': Groene en Bronzen zandloopkever (*Cicindela campestris* en *C. hybrida*);
- 'Zeldzaam': *Acupalpus brunnipes*, *Amara equestris*, *Calathus cinctus*, *Harpalus rufipalpis*, *Microlestes minutulus* en *Olisthopus rotundatus*;

Tabel 3-11: Vergelijking van enkele kenmerken van de loopkeverfauna in 2007 en 2009 op het ecoduct Kikbeek (enkel bodemvallen)

Loopkevers	2007 (T1)	2009 (T3)
Aantal soorten	39	56
Aantal individuen	1084	1595
Aantal soorten volgens Rode lijst 1995	6	11
Aantal soorten volgens Rode lijst 2008	9	9

Van de 56 soorten die in 2009 met bodemvallen zijn gevangen, waren er 24 soorten nieuw ten opzichte van 2007. Deze zijn gemarkeerd met een asterix * in tabel 3-9. Het betreft 3 RL-soorten.

Omgekeerd zijn er 7 loopkeversoorten die wel gevangen zijn in 2007 en niet in 2009, hieronder 1 RL-soort (*Harpalus griseus*).

In totaal zijn er in 2007 en 2009 dus 63 soorten loopkevers met bodemvallen gevangen op het ecoduct Kikbeek. In de meest recente Rode lijst (2008) zijn hiervan 12 soorten opgenomen.

Er zijn 4 loopkeversoorten waarvan in 2009 meer dan 100 exemplaren zijn gevangen gedurende de loop van het onderzoek: *Nebria salina* (373 ex), *Pterostichus versicolor* (309 ex), *Nebria brevicollis* (180 ex) en de Rode-lijstsoort *Pterostichus lepidus* (149 ex). Qua aantallen maken deze al 63 % uit van het totaal aantal met bodemvallen gevangen loopkevers. Omgekeerd zijn er van vele soorten lage aantallen gevangen. Zo zijn er 17 soorten (30% van alle soorten) waarvan slechts 1 ex is gevangen in de loop van het onderzoek.

Beide *Nebria*-soorten domineerden in 2007 al sterk de aantallen op dit ecoduct.

De verdeling van de 56 met bodemvallen gevangen loopkeversoorten naar voorkeurs habitat (volgens Desender *et al.*, 2008) levert het volgende beeld op:

- Bos(soorten): 6 eurytope soorten;
- Ruigtes en akkers: 3 soorten;
- Diverse droge habitats: 15 eurytope en 8 stenotope soorten;
- Droge graslanden: 7 soorten ;
- Diverse vochtige habitats: 12 eurytope soorten en 2 stenotope soorten;
- Oevers van stilstaand, oligotroof (1 soort) of eutroof (2 soorten) water;

Er zijn 6 bossoorten aangetroffen en 50 soorten van diverse open ecotopen. Van deze laatste groep zijn er 30 soorten van droge habitats en 17 soorten van natte habitats. (Bij de soorten van ruigtes en akkers is de vochtvereiste niet bepaald).

De verdeling van de 56 met bodemvallen gevangen loopkeversoorten naar mate van vleugelontwikkeling (volgens Desender, 1986) geeft volgend beeld:

- b = brachypteer (kort gevleugeld): 4 soorten: *Abax ater*, *Carabus nemoralis*, *Carabus problematicus* en *Carabus violaceus*;
- m= macropteer (gevleugeld): 33 soorten;
- d= dimorf: 17 soorten;
- p=polymorf: 2 soorten;

Er zijn 4 strikt brachyptere soorten loopkevers op het ecoduct Kikbeek gevangen in 2009. Dat zijn de soorten waarvoor het ecoduct momenteel een cruciale rol speelt naar ontsnippering. De 2 eerstgenoemde soorten zijn daarenboven in hoge aantallen gevangen. In 2007 zijn er maar 2 strikt brachyptere loopkevers genoteerd, *A. ater* en *C. problematicus*.

Toch zijn ook bepaalde macroptere/dimorfe loopkevers gevoelig voor versnippering. Desender (1986) stelde namelijk vast dat voor sommige soorten, de dieren niet over functionele vliegspieren beschikken. Dit is bijvoorbeeld het geval voor een belangrijke heidesoort, de in voorliggend onderzoek aangetroffen *Pterostichus lepidus*.

Vergelijking locaties

Op de 8 onderzochte locaties zijn 22 tot 25 loopkeversoorten gevonden, uitgezonderd op de zuidgeoriënteerde helling (kik8), daar zijn slechts 18 soorten genoteerd. Het aantal Rode-lijstsoorten per locatie varieert van 1 tot 6, met het hoogste aantal op één der meest schaars begroeide locaties (kik3, 6 soorten).

3.8.3 Soortbesprekingen

We bespreken onze bevindingen met betrekking tot een aantal soorten. We beschrijven kort de ecologie en het voorkomen in de Benelux (enkel van de soorten die in 2007 niet zijn vastgesteld op het ecoduct en dus niet besproken zijn in het rapport van 2007), en vervolgens onze eigen bevindingen.

Met uitsterven bedreigd

De **Boszandloopkever** (*Cicindela sylvatica*) is een zonminnende (heliofiele) en warmteminnende (thermofiele) zandloopkever. In Nederland wordt de soort vooral waargenomen in droge heide, met name op grazige open plekken, bijna altijd in een bosrijke omgeving. Buiten de Benelux wordt de soort ook vaak op recent gebrande plekken vermeld. De kevers jagen vooral op de 'Rode bosmieren' (genus *Formica*). Het zijn zeer goede lopers en vliegers, die langer en verder kunnen vliegen dan de andere cicindela-soorten en ook op takken van bomen landen (Turin, 2000). Het is ook in België een soort van droge heide (Desender *et al.*, 2008).

De Boszandloopkever wordt met uitsterven bedreigd in Vlaanderen en is recent enkel bekend van 2 locaties in Noord-Limburg en van Kamp van Beverlo (Leopoldsburg). In Wallonië is er slechts 1 vindplaats in de Gaume. De soort kende in België en Nederland een enorme afname in aantal populaties en vindplaatsen. In de eerste Rode lijst werd de soort als 'bedreigd' beschouwd maar wordt als meest recente waarneming 'Kalmthout, 1974' opgegeven (Desender *et al.*, 1995).

Zeer spectaculair is dan ook de veldwaarneming van 1 Boszandloopkever op 7 augustus 2009 langs de takkenril net ten noordwesten van het ecoduct. Mogelijk zijn er nog niet-ontdekte populaties aanwezig in het Nationaal Park Hoge Kempen. Er lijkt in elk geval nog heel wat geschikt leefgebied aanwezig.



Foto 21 De **Boszandloopkever** (*Cicindela sylvatica*) is in Vlaanderen een sterk afgenomen en momenteel uiterst zeldzame soort. Verrassend was de zichtwaarneming van 1 ex op het ecoduct Kikbeek op 7/8/09. Foto Maarten Jacobs.

Kwetsbaar

Harpalus smaragdinus is een macroptere soort waarvan in 2007 op het ecoduct Kikbeek 8 exemplaren zijn gevangen op het ecoduct Kikbeek, terwijl in 2009 maar 1 ex is gekomen.

Pterostichus lepidus is wellicht de meest relevante soort naar ontsnippering die op het ecoduct Kikbeek is aangetroffen. De soort is:

- gevoelig voor versnippering door transportinfrastructuur; dimorfe soort maar de vleugels van de macroptere vorm zouden niet optimaal ontwikkeld zijn; er zijn geen vliegwaarnemingen bekend. Uitgebreid onderzoek in Nederland toonde aan dat de rijbanen van een snelweg een absolute barrière waren voor deze soort (Vermeulen cit. in Turin, 2000);
- opgenomen als 'kwetsbaar' in de nieuwe Vlaamse Rode lijst (2008) terwijl de status nog gunstiger was in 2005 ('achteruitgaand');

Terwijl er in 2007 slechts 2 ex waren genoteerd op het ecoduct Kikbeek, was het in 2009 de vierde talrijkste soort. Niet minder dan 149 ex zijn gevangen, verspreid over alle 8 met bodemvallen onderzochte locaties. De hoogste aantallen (57 ex) waren voor rekening van één der schraalst begroeide locaties, terwijl in de dicht grazige vegetatie kik6 slechts 1 dier is vastgesteld.



Foto 22 *Pterostichus lepidus* is de meest relevante loopkeversoort -met betrekking tot ontsnippering- die op het ecoduct Kikbeek is aangetroffen. Ze is én gevoelig voor versnippering door transportinfrastructuur, én opgenomen als 'kwetsbaar' in de Rode lijst. Bovendien zijn de aantallen in T3 (2009) sterk toegenomen ten opzichte van T1 in 2007 (149 ex versus 2 ex). Foto Maarten Jacobs.

Zeldzaam

Acupalpus brunnipes is in de tweede helft van de 20^{ste} eeuw sterk achteruitgegaan in Vlaanderen (35 UTM-hokken voor 1950, 17 tussen 1950 en 1995) en was toen als 'kwetsbaar' opgenomen in de Rode lijst (Desender et al., 1995). Recent zijn er echter heel wat nieuwe vindplaatsen ontdekt en in de nieuwe Rode lijst is ze als 'zeldzaam' opgenomen (Desender et al., 2008). De soort heeft een goed vliegvermogen en een voorkeur voor natte pioniervegetaties.

Op het ecoduct Kikbeek is in 2009 één exemplaar waargenomen op een schaars begroeide plaats langs een tijdelijke plas (kik3). Dit kan een zwerver zijn, maar anderzijds zijn er aanzienlijke oppervlaktes natte pioniervegetaties aanwezig op het ecoduct.

Amara equestris is een zeldzame soort in België en heeft zijn zwaartepunt in de Kempen, waar de soort droge, schrale graslanden bewoont (Desender et al., 2008). In Nederland komen de meeste vangsten uit droge heide (Calluna-heide) en voor Noordwest-Europa wordt de habitat als volgt samengevat door Turin (2000): open (niet beschaduwde) terreinen met droge, meest zandige bodem en een open, grazige mozaïekvegetatie.

Op het ecoduct Kikbeek zijn in 2009 twee exemplaren gevangen.

Bembidion quadripustulatum is in Vlaanderen in ongeveer evenveel hokken gevonden voor 1950 dan erna (18 resp. 19). De ecologie van de soort is nog niet volledig duidelijk. Ze is hygrofiel (vochtminnend) en wordt gevonden op open, vochtige tot natte klei en zandige modder, zowel langs stilstaand als stromend water, maar ook in leemgroeven en op kalkbodemp. Het is een macroptere soort waarvan diverse vliegwaarnemingen bekend zijn (Turin, 2000).

Op 15 mei 2009 zijn er op de oever van de waterplas op het ecoduct Kikbeek 1 mannetje en 2 vrouwtjes gevonden.

Van ***Calathus cinctus*** zijn in 2007 10 exemplaren gevangen op het ecoduct Kikbeek, verspreid over 7 van de 8 met bodemvallen onderzochte locaties, terwijl dat er in 2009 maar 5 waren.

Harpalus rufipalpis was in 2007 ongeveer 3x talrijker dan in 2009. Toen noteerden we de hoogste aantallen op het oostelijk geluidstalud (KIK6; 5 ex) en aan de voet daarvan (KIK5; 6 ex). In 2009 is de soort enkel op dit geluidstalud gevonden (kik6, 5 ex).



Foto 23 *Calathus cinctus* (foto links) en *Harpalus rufipalpis* (foto rechts) zijn 2 kenmerkende soorten van droge schrale graslanden en droge heide. Ze zijn in 2009 in lagere aantallen gevonden op het ecoduct Kikbeek dan in 2007. Foto's Maarten Jacobs.

Olisthopus rotundatus prefereert volgens Desender *et al.* (1995) een droge kiezel- of zandbodem met een schaarse vegetatie (van Struikhei, grassen en korstmossen). De twee plaatsen waar we de soort het talrijkst aantreffen in droge heide (Lambrechts *et al.*, 2000a) hebben als gemeenschappelijk kenmerk een stenige bodem (een zuidgerichte helling in de Sibelco-groeve Berg, waar 21 ex. gevonden zijn, en een zeer kortgegrasde heide met 8 ex.). In Heppen is deze soort gevonden op een verlaten spoorwegberm (zwarte grindbodem met schaarse vegetatie), terwijl ze op een droog heideterrein ontbrak (Maes *et al.*, 1999). Deze soort komt ook op de grindige, begraasde delen van de Tiendeberg (Kanne) voor (med. E. Stassen). Op het stenige mijnterrein van Eisdien komt ze verspreid voor, zowel op de stenige terril, op open plekken in bossen als op grindige, kale oevers.

Het is een dimorfe soort. Desender (1986) onderzocht het Belgisch materiaal en vond 7 macroptere ex versus 136 brachyptere (dus slechts 5% gevleugeld). Hij stelde tevens vast dat de gevleugelde dieren geen vliegspieren bezaten. In Denemarken, nabij de noordrand van het areaal, bleken 40% van de dieren macropteer. Er zijn geen vliegwaarnemingen bekend (Turin, 2000).

Op het ecoduct Kikbeek, dat goed voldoet aan de habitatvereisten van *Olisthopus*, zijn in 2009 vijf exemplaren gevonden op 3 locaties.

Tachys micros is een oeversoort van stromend water die in Vlaanderen zeldzaam is. Vele vindplaatsen situeren zich langs de Grensmaas (Desender *et al.*, 2008).

Op 15 mei 2009 is er op de oever van de waterplas op het ecoduct Kikbeek één vrouwtje gevangen.

Achteruitgaand

De **Groene zandloopkever** (*Cicindela campestris*) is in 2009 (T3) zes keer waargenomen in lage aantallen (1 – 2 ex), waarvan enkele keren op het ecoduct en enkele keren in de directe omgeving. In tegenstelling tot T1 is de soort in 2009 ook 1x met bodemvallen gevangen, namelijk 1 ex op de meest schaars begroeide locatie (Kik3).

De **Bronzen zandloopkever** (*Cicindela hybrida*) is veel meer aan kaal, onbegroeid zand gebonden dan *C. campestris*. De enige waarneming in 2007 situeerde zich op een kaal zandig plekje ten noorden van het ecoduct alwaar ze ook in 2009 is opgemerkt (2 ex op 9 juni). Daarnaast is ze in 2009 ook op het ecoduct zelf genoteerd, namelijk 1 ex op 10 juni op het zandbed. De Bronzen zandloopkever is net als in 2007 enkel via veldwaarnemingen vastgesteld.

Achteruitgaand

Abax ater, is een eurytope bossoort, waarvan de hoogste dichtheden in matig vochtige bossen worden aangetroffen, minder in vochtige tot natte bossen. Daarbuiten kan men de soort in diverse beschaduwde terreintypes zoals heide en grasland tegenkomen, soms als zwerver vanuit bossen waar de reproductie plaatsvindt. De soort is brachypteer, maar kan goed lopen. Ze is vermoedelijk gevoelig voor versnippering van bossen, tenzij deze door hagen of houtkanten verbonden zijn (Turin, 2000).

In 2007 waren 25 dieren op het ecoduct Kikbeek vastgesteld, verspreid over alle locaties behalve de oostzijde van de takkenril (KIK2), en met de hoogste aantallen kortst bij de bosrand, namelijk in KIK8 (11 ex);

In 2009 lagen de aantallen fors hoger en was *Abax ater* de zesde talrijkst gevangen soort (59 ex). De soort is op alle 8 met bodemvallen onderzochte locaties gevangen en de aantallen per locatie variëren van 1 ex (in kik2, langs de takkenril) tot 18 ex (in kik6, de dicht grazige vegetatie op het oostelijk geluidstalud).

Op het ecoduct De Warande lagen de aantallen in T3 (2008) veel lager dan in T1 (2006). In beide jaren is de soort daar in de hoogste aantallen langs de stobbenwal geteld. Op ecoduct Kikbeek is in het geheel geen sprake van hogere aantallen langs de takkenril.

De **Tuinschallebijter** (*Carabus nemoralis*) is in Nederland en de meeste omliggende landen in aantal toegenomen. De soort bereikt in Nederland de hoogste dichtheden in beboste terreinen en in mindere mate in heide en cultuurland, maar wel talrijk in kruidenrijk grasland. Op de kalkgraslanden met schrale vegetatie heeft de soort een voorkeur voor noordgeoriënteerde hellingen, waar steeds een voldoende hoog vochtgehalte is. De soort is kortvleugelig, maar wel een goede loper (Turin, 2000).

Carabus nemoralis was in 2007 niet aangetroffen op het ecoduct Kikbeek terwijl het in 2009 de zevende talrijkste soort was (47 ex). De soort is op alle 8 met bodemvallen onderzochte locaties gevangen. De aantallen per locatie variëren van 1 ex (in kik2 en kik3) tot 14 ex (in kik6, de dicht grazige vegetatie op het oostelijk geluidstalud).



Foto 24 De Tuinschallebijter (*Carabus nemoralis*) is in T1 niet aangetroffen op het ecoduct, terwijl de soort 2 jaar later, in 2009 (T3), in aanzienlijke aantallen is gevangen. Foto op de Mechelse heide. 3 juli 2010. Foto Maarten Jacobs.

De **Gekorrelde schallebijter** (*Carabus problematicus*) is een vrij eurytope soort die in Nederland in een groot aantal bostypes voorkomt en op heide. Uit onderzoek bleek dat de 'heidepopulaties' 'gevoed' zouden worden vanuit de bossen. Desalniettemin kon deze goede loper in grote heidegebieden tot op 3 km van bos worden aangetroffen. Naarmate men in NW-Europa verder naar het noorden gaat, komt de soort steeds meer in heiden voor en minder in bossen (open naaldbos) (Turin, 2000).

In 2007 zijn 24 exemplaren *C. problematicus* op het ecoduct Kikbeek gevangen, verspreid over 5 locaties. De hoogste aantallen situeerden zich het kortst bij de bosrand, namelijk in KIK8 (16 ex), gevolgd door de top van de geluidwal (KIK6, 5 ex).

In 2009 is de Gekorrelde schallebijter nauwelijks nog aangetroffen: slechts 1 ex in kik1 en in kik8.

De **Paarse loopkever** (*Carabus violaceus*) blijkt op basis van de Nederlandse vangsten een voorkeur te hebben voor bossen (hoogste dichtheden) en licht gecultiveerde of ruderaal terreinen; hier en daar in heidevegetaties, uitzonderlijk in hoogveen. In Zuid-Limburg op kalkgrasland en bosranden van het Eiken-Haagbeukenbos (hellingbossen) en op de Veluwe hoofdzakelijk in lichte bostypen (Turin, 2000). In Nederland is de soort vrij zeldzaam, maar in België komt ze nagenoeg over het hele land voor. Ze is waarschijnlijk gevoelig voor versnippering gezien het brachyptere karakter (Turin, 2000).

De Paarse loopkever is op het ecoduct Kikbeek een nieuwe soort ten opzichte van 2007, met 5 ex verspreid over 4 locaties.

3.8.4 Samenvatting en besluiten

Het onderzoek naar loopkevers op het ecoduct Kikbeek in de periode april 2009 –januari 2010 (T3), met behulp van 8 bodemvallen, leverde 56 loopkeversoorten op. Hiervan zijn 9 soorten in de Rode lijst van 2008 opgenomen.

In totaal zijn er in 2007 en 2009 samen 63 soorten loopkevers met bodemvallen gevangen op het ecoduct Kikbeek. In de meest recente Rode lijst (2008) zijn hiervan 12 soorten opgenomen. Daarnaast zijn er via handvangsten en veldwaarnemingen nog 4 extra soorten waargenomen, allen opgenomen in de Rode lijst.

De meest bijzondere soort in termen van zeldzaamheid is de in Vlaanderen ‘met uitsterven bedreigde’ Boszandloopkever (*Cicindela sylvatica*).

Er zijn (in 2009) 6 bossoorten aangetroffen en 50 soorten van diverse open ecotopen. Van deze laatste groep is twee derde kenmerkend voor droge habitats en ca. één derde voor natte habitats.

Er zijn 4 strikt brachyptere loopkeversoorten op het ecoduct gevangen in 2009. Dat zijn soorten waarvoor het ecoduct momenteel een cruciale rol speelt naar ontsnippering. Het betreffen *Abax ater*, *Carabus nemoralis*, *Carabus problematicus* en *Carabus violaceus*. In 2007 waren er slechts 2 brachyptere soorten gevonden. *C. nemoralis* en *C. violaceus* zijn nieuw aangetroffen in 2009, eerstgenoemde bovendien in vrij hoge aantallen (47 ex). Ook de aantallen van de bossoort *Abax ater* (59 ex) lagen fors hoger dan in 2007, die van *C. problematicus* zijn dan weer gedecimeerd.

De meest relevante soort naar ontsnippering die op het ecoduct Kikbeek is aangetroffen, is *Pterostichus lepidus*. Deze is én gevoelig voor versnippering door transportinfrastructuur, én opgenomen als ‘kwetsbaar’ in de Rode lijst én de vierde talrijkste soort bij voorliggend onderzoek (149 ex).

Ook *Olisthopus rotundatus* is een stenotope heidesoort die weliswaar dimorf is, maar waarvan geen vliegwaarnemingen bekend zijn, en die dus als mogelijk gevoelig voor versnippering kan beschouwd worden.

Tenslotte blijft het nog steeds uitkijken naar de topsoorten *Carabus nitens* en *C. clatratus*. Ook enkele andere brachyptere soorten die in de directe omgeving voorkomen, hetzij kenmerkend voor bos (de slakkenloopkever *Cychrus caraboides*), hetzij droge-heidesoorten (*Bembidion nigricorne* en *Calathus micropterus*) hopen we bij het onderzoek T7 in 2013 aan te treffen op het ecoduct Kikbeek.



Foto 25 De Moerasloopkever (*C. clatratus*) (foto links) en de zeer fraaie Goudrandloopkever (*Carabus nitens*) (foto rechts) zijn 2 zeldzame kensoorten van (natte) heide die vooralsnog (in T1 en T3) NIET zijn waargenomen op het ecoduct Kikbeek. Foto's Maarten Jacobs.

3.9 Mieren

3.9.1 Inleiding

Bij de mieren zijn wijfjes (gynes) en mannetjes (ma) meestal gevleugeld en na de korte voortplantingsperiode zoekt elk bevrucht wijfje ('koningin') een plekje om een nieuw nest te starten of laat zich opnemen in het moederneest. De vleugels worden afgeworpen (ogy = ongevleugelde gyne). De dieren kunnen in de vlucht barrières overvliegen en het ecoduct is voor soorten van deze diergroep niet strikt noodzakelijk in verband met ontsnippering.

Mieren zijn onderzocht met behulp van bodemvallen. De determinaties zijn verricht door François Vankerkhoven.

3.9.2 Resultaten

In onderstaande Tabel wordt per locatie aangegeven welke mierensoorten gevangen zijn. Ook staat de Rode-lijststatus (volgens Dekoninck *et al.*, 2003) vermeld.

Tabel 3-12: Mieren gevangen met bodemvallen op 8 locaties op het ecoduct Kikbeek in 2009.

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	kaste	Rode lijst	kik1	kik2	kik3	kik4	kik5	kik6	kik7	kik8	Totaal
<i>Formica fusca</i> *	Grauwzwarte mier	wer									1	1
<i>Formica pratensis</i>	Zwartrugbosmier	wer	K	8	6	10	15	56	31	13	16	155
<i>Formica rufibarbis</i> *	Rode baardmier	wer	K	3		1		22		1		27
<i>Formica sanguinea</i> *	Bloedrode roofmier	ogy	K						1			1
		wer		3		1				1		5
<i>Lasius flavus</i> *	Gele weidemier	ogy			1	2						3
<i>Lasius fuliginosus</i>	Glanzende houtmier	ogy							4			4
<i>Lasius platythorax</i>	Humusmier	ogy		2		3	1			1		7
		wer		19	2		2	25	25	7	37	117
<i>Lasius umbratus</i>	Schaduwmier	ggy				1		1	1			3
		ogy		1	5	7	1	3			1	18
<i>Myrmica rubra</i>	Gewone steekmier	ogy		1								1
		wer		1				2				3
<i>Tetramorium caespitum</i>	Zwarte zaadmier	wer		1								1
Aantal exemplaren				39	14	25	19	109	62	23	55	346
Aantal soorten				7	4	6	3	5	5	4	4	10
Aantal Rode-lijstsoorten				3	1	3	1	2	2	3	1	3

Er zijn 346 mieren gevangen op het ecoduct Kikbeek in 2009, verdeeld over 10 soorten. Het merendeel van de gevangen mieren zijn werksters ('wer' in tabel) van de Zwartrugbosmier en de Humusmier.

In 2007 waren veel meer mieren gevangen (869 ex) maar dit kwam bijna volledig voor rekening van 1 soort, de Zwartrugbosmier (789 ex).

Het aantal met bodemvallen vastgestelde mierensoorten lag lager in 2007 (8 soorten). Vier soorten, gemarkeerd met een asterix *, zijn nieuw in 2009. Het betreft 3 *Formica*-soorten en de Gele weidemier (*Lasius flavus*).

Omgekeerd zijn 2 soorten uit het onderzoek van 2007 niet meer aangetroffen in 2009, met name de Bossteekmier (*Myrmica ruginodis*) en de Gewone drentelmier (*Stenamma debile*). Van beide was slechts 1 ex gevonden in 2007.

In 2007 was de Zwartrugbosmier de enige Rode-lijstsoort, in 2009 zijn daarnaast ook 2 andere 'kwetsbare' soorten vastgesteld.

De **Zwartrugbosmier** (*Formica pratensis*) is net als in 2007 op alle 8 onderzochte locaties vastgesteld, maar de aantallen waren op alle locaties matig tot veel geringer (totaal: 155 ex in 09 versus 789 ex in 07). We hebben hier geen verklaring voor. De successie van de vegetatie is van die aard dat ze in het voordeel zou moeten spelen van de Zwartrugbosmier.

In 2009 is zelfs een nestje 'Rode bosmier' (waarschijnlijk deze soort) gevonden op het hoog oostgeoriënteerd talud van het ecoduct, dus nabij KIK6. Dit nestje kan dus maximum 4 jaar oud zijn !! Volgens Mabelis (1986) zou het minstens 10 jaar duren eer deze mierensoort zich vestigt in nieuw ontstaan terrein ! Dus dit is zeker een bijzondere waarneming.

Net buiten de werkzone (die sterk beïnvloed is bij aanleg van ecoduct en waar van een volledig kaal terrein kolonisatie moest plaatsvinden) zijn op 2 plaatsen nesten van rode bosmieren gevonden in 2009, net ten noordwesten (in de heide) en net ten noordoosten (in de snelwegberm!) van het ecoduct.

Twee andere door ons aangetroffen *Formica*-soorten zijn belangrijk omdat het 'dienaarmieren' (=renmieren, subgenus *Serviformica*) zijn. Hun aanwezigheid is noodzakelijk indien één der 3 in Vlaanderen inheemse soorten Rode bosmieren (*Formica rufa*, *F. polyctena* en *F. pratensis*) zich willen vestigen in een nieuw gebied, alhoewel nieuwe koepelnesten voornamelijk ontstaan door migratie vanuit een moedernest. Het gaat om de **Grauwzwarte mier** (*Formica fusca*) en de **Rode baardmier** (*Formica rufibarbis*). De Grauwzwarte mier is geen Rode-lijstsoort. Er is slechts 1 werkster gevonden, in kik8.

De **Rode baardmier** (*Formica rufibarbis*) is te vinden in schrale, kortgrazige vegetaties met hoge bodemtemperaturen. Ze komt verspreid in de Kempen voor maar is niet strikt gebonden aan zandbodems.

We vonden op 4 plaatsen op het ecoduct werksters van de Rode baardmier, met maximum 22 werksters in kik5, nabij de voet van het oostelijk geluidstalud.

De **Bloedrode roofmier** (*Formica sanguinea*) is in de provincies Limburg en Antwerpen op heel wat plaatsen te vinden (Dekoninck *et al.*, 2003).

We vonden op 3 plaatsen op het ecoduct zeer lage aantallen (1-3 ex) werksters en daarnaast 1 ongevlugeld koninginnetje.

De **Humusmier** (*Lasius platythrax*) en de Wegmier (*L. niger*) worden nog maar recent onderscheiden als aparte soorten. De Wegmier is een cultuurvolger wat betekent dat zij zich ophoudt in de buurt van de mens – het is één van de meest algemene mieren die graag vertoeft onder de tegels van ons terras of onder de klinkers van onze oprit. Zoals de Nederlandse naam laat vermoeden, kiest de Humusmier voor meer natuurlijke ecotopen en zoekt haar onderkomen onder andere onder mos of in graspollen.

De Humusmier is anno 2009 de tweede talrijkste soort op het ecoduct Kikbeek, terwijl de Wegmier volledig ontbreekt. Deze situatie treffen we zelfs in natuurgebieden niet vaak aan en is een indicatie dat het hier een 'eerder natuurlijke situatie' betreft. Op 7 van de 8 onderzochte locaties zijn werksters van de Humusmier gevonden.

3.10 Libellen (Odonata)

Veel soorten libellen hebben een goede dispersiecapaciteit en als gevleugelde dieren worden ze als niet gevoelig voor de directe effecten van versnippering door transportinfrastructuur beschouwd.

We stelden in 2007 niet minder dan 21 soorten vast tijdens het onderzoek op het ecoduct, waarvan 20 soorten aan de grote waterplas op het ecoduct. Van 12 soorten is toen voortplanting vastgesteld.

Het was duidelijk dat deze waterplas een grote aantrekkingskracht op libellen uitoefent en als 'stepping stone' kan fungeren. De resultaten van het onderzoek in 2007 zijn gepubliceerd (Lambrechts, 2008).

In 2009 zijn via gericht zoeken 103 'losse' veldwaarnemingen van 23 soorten libellen verricht (opgenomen in Bijlage 2) op het ecoduct Kikbeek en 34 waarnemingen van 14 soorten (geen extra soorten) langs de monitoringsroutes (zie Bijlage 8). Het feit dat er in 2007 van libellen 105 'losse' veldwaarnemingen zijn verricht, illustreert een gelijkaardige inventarisatie-inspanning.

Het gaat om volgende 23 soorten:

- Waterjuffers (11 soorten): Bruine winterjuffer (*Sympecma fusca*), Gewone pantserjuffer (*Lestes sponsa*), Tangpantserjuffer (*Lestes dryas*) *, Tengere pantserjuffer (*Lestes virens*) *, Watersnuffel (*Enallagma cyathigerum*), Azuurwaterjuffer (*Coenagrion puella*), Grote roodoogjuffer (*Erythromma najas*), Koraaljuffer (*Ceragrion tenellum*), Vuurjuffer (*Pyrrhosoma nymphula*), Lantaarntje (*Ischnura elegans*), Tengere grasjuffer (*Ischnura pumilio*);
- 'Echte libellen' (12 soorten): Smaragdlibel (*Cordulea aenea*), Grote keizerlibel (*Anax imperator*), Plasrombout (*Gomphus pulchellus*) *, Beekoeverlibel (*Orthetrum coerulescens*), Gewone oeverlibel (*Orthetrum cancellatum*), Platbuik (*Libellula depressa*), Viervlek (*Libellula quadrimaculatum*), Noordse witsnuitlibel (*Leucorrhinia rubicunda*) *, Venwitsnuitlibel (*Leucorrhinia dubia*) *, Zwervende heidelibel (*Sympetrum fonscolombii*), Zwarte heidelibel (*Sympetrum danae*) * en Bruinrode heidelibel (*S. striolatum*);

De 6 soorten met een asterix * zijn nieuw ten opzichte van 2007.

Omgekeerd zijn 4 soorten waargenomen in 2007 en NIET in 2009, met name:

- Zwervende pantserjuffer (*Lestes barbarus*): meerdere waarnemingen in 2007, van meerdere ex;
- Kleine roodoogjuffer (*Erythromma viridulum*): 1x in 2007, 2 mannetjes;
- Vuurlibel (*Crocothemis erythraea*): 1 ex in 2007, niet aan waterplas;
- Bloedrode heidelibel (*Sympetrum sanguineum*): 1x in 2007, 1 mannetje;

Dat brengt het totaal voor T1 én T3 op 27 soorten.

Merk op dat de in Vlaanderen zeer algemene Houtpantserjuffer, Blauwe glazenmaker en Paardenbijter nog niet zijn waargenomen op het ecoduct. De voornaamste reden is dat de habitat op de ecoduct niet geschikt is voor deze soorten (vooral voor de 2 eerstgenoemden), en daarentegen wel voor de typische vensoorten.

Drie van de 23 in 2009 vastgestelde soorten zijn niet aan de waterplas waargenomen: de Plasrombout en beide soorten witsnuitlibellen. Ze zijn elders op het ecoduct of net aan de rand ervan gezien.

In 2007 zijn 2 soorten waargenomen die in de recente Rode lijst (De Knijf *et al.*, 2006) zijn opgenomen, namelijk Beekoeverlibel en Koraaljuffer. In 2009 waren dat niet minder dan 6 soorten:

- Kwetsbaar: Beekoeverlibel, Noordse witsnuitlibel en Tangpantserjuffer;
- Zeldzaam: Koraaljuffer, Tengere pantserjuffer en Venwitsnuitlibel;

Van volgende 19 soorten is voortplanting vastgesteld of kan dit vermoed worden op basis van de (frequente) waarnemingen: Azuurwaterjuffer, Beekoeverlibel (?), Bruine winterjuffer, Gewone oeverlibel, Gewone pantserjuffer, Grote keizerlibel, Koraaljuffer (?), Lantaarntje, Plasrombout (?), Platbuik, Smaragdlibel, Tangpantserjuffer, Tengere pantserjuffer, Tengere grasjuffer, Viervlek, Vuurjuffer, Watersnuffel, Zwervende heidelibel en Zwarte heidelibel.

We overlopen enkele opvallende vaststellingen:

De **Beekoeverlibel** is 5 keer waargenomen in 2009, op 4 verschillende data in de periode 10 juni – 7 augustus. Drie waarnemingen vonden plaats aan de waterplas. De meest interessante is die van een copula op 6 augustus, op dezelfde plaats waar eerder op de dag een territoriaal mannetje aanwezig was.



Foto 26 Wijfje **Grote keizerlibel** op 10 juni 2009 op ecoduct Kikbeek. Er zijn 3 mannetjes en 3 vrouwtjes waargenomen op die dag. Ei-afzet van deze in Vlaanderen zeer algemene soort is zowel in juni, juli als augustus 2009 vastgesteld.

Van de **Bruine winterjuffer** zijn 18 waarnemingen verricht op 11 verschillende data, tussen 3 april en 15 oktober 2009. Bij elk terreinbezoek tussen deze data is de soort vastgesteld, behalve in de maanden juni en juli.

Op 3 april vlogen er al 7 Bruine winterjuffers aan de waterplas rond. Op 7 en 14 mei is er telkens een copula waargenomen. Op 7 augustus zijn er minstens 10 ex geteld aan de waterplas. Enkele dagen eerder (5 aug) was er zeer veel Bruine winterjuffer aanwezig op het mijnterrein van Eisden (med. Maarten Jacobs).

Op 3 september is het laatste ex aan de waterplas gezien, terwijl de soort op 4 latere data nog aanwezig was elders op het ecoduct of er vlakbij.

De **Gewone pantserjuffer** was in 2009 (samen met Watersnuffel) de talrijkste soort aan de waterplas op het ecoduct, terwijl in 2007 slechts 1 mannetje is gezien! Terwijl de Watersnuffel boven open water vliegt, houdt de Gewone pantserjuffer zich steeds op in de dichte pitrusvegetaties, vooral aan de oostzijde van de plas. Daar zijn begin juli ca. 30 ex geteld en begin augustus minstens 50 ex waaronder meerdere copulae.

Het was bijzonder om van de **Koraaljuffer** in 2007 al meerdere copulae én ei-afzet waar te nemen in de pitrusvegetatie van de waterplas op het ecoduct Kikbeek. We hadden dan ook verwacht dat er in 2009 een flinke populatie aanwezig zou zijn, gezien dit een erg geschikte habitat lijkt en de soort in opmars is. Het bleef echter bij de waarneming van een wijfje *forma intermedium* op 10 juni 2009 en 2 ex op 6 augustus, aan de waterplas. Dit terwijl de pitrusvegetaties bij elk terreinbezoek onderzocht zijn op deze en andere libellen. Een kleine populatie ?

Op 7 mei 2009 waren er al 12 libellensoorten present op het ecoduct, waarvan 2 nieuwe soorten ten opzichte van 2007. Het betrof **Noordse witsnuitlibel** en **Venwitsnuitlibel**. Van beide soorten is 1 exemplaar gezien in de windluwe zone ten zuidwesten van het ecoduct tussen de takkenril, raster en bosrand, een zone waar steeds veel libellen aanwezig zijn.

De **Plasrombout** wordt weinig bij water waargenomen. Op 8 juni 2009 was er een copula present op het ecoduct en een dag later is 1 ex gezien. Zou de waterplas op het ecoduct als ei-afzetlocatie gebruikt zijn ?

Van de **Smaragdlibel** waren in mei en begin juni 2009 (net als in 2007) bij elk terreinbezoek 1 tot 3 territoriale mannetjes aanwezig aan de waterplas. Minder alledaags is de waarneming van ei-afzet door een wijfje op 15 mei, in de zone met fonteinkruiden in de waterplas.

De **Tangpantserjuffer** is niet minder dan 4 keer waargenomen in 2009 op het ecoduct Kikbeek. Alle dieren zijn gevangen ter controle van alle kenmerken die hen onderscheiden van de gelijkende Gewone pantserjuffer.

Op 10 juni is een wijfje Tangpantser genoteerd langs de monitoringsroute die doorheen de pitrusvegetatie langs de waterplas loopt en op 7 juli was daar een mannetje present samen met 19 mannetjes (dus hoge dichtheden) Gewone pantserjuffer. Dezelfde dag is ook een wijfje waargenomen op het hoog, oostgeoriënteerd talud .

Op 7 augustus tenslotte was opnieuw een wijfje Tangpantserjuffer present aan de zuidrand van de waterplas. Het dier zag er zeer vers uit. Volgens NVL (2002) sluipen er inderdaad tot midden augustus dieren uit.

Een tweede bijzondere pantserjuffer die in 2009 als nieuwkomer kon verwelkomd worden is de **Tengere pantserjuffer**. Op 6 augustus is een wijfje ontdekt via sleepvangsten in de jonge opslag van grove den op de open grindvlakte net ten zuiden van het ecoduct. Later op de dag is een mannetje waargenomen langs de monitoringsroute door de pitrusvegetatie centraal op het ecoduct. Tussen de Gewone pantserjuffers viel de tengere bouw en mooie blauwe ogen meteen op en na vangst zijn alle 'harde' kenmerken gecheckt.

Op 7 augustus zijn 2 mannetjes Tengere pantserjuffer waargenomen op 2 locaties langs de waterplas op het ecoduct. Eén van beide was een vers exemplaar afgaande op de blinkende vleugels (maar had wel al mooi uitgekleurde blauwe ogen).

De **Tengere grasjuffer** is 7 keer waargenomen, waarvan 5 keer in mei. Het maximum betrof 4 mannetjes aan de waterplas op 9 juni. Deze uitgesproken pioniersoort is daarmee nog in dezelfde mate aanwezig als in 2007 toen de plas nog veel meer in pionierstadium was.

De **Viervlek** is in 2009 de talrijkste 'echte libel' aan de waterplas op het ecoduct. Op 7 mei telden we al 6 exemplaren, waarvan 1 teneral (pas uitgeslopen dier), maar ook al copulae én ei-afzet ! Op 10 juni waren er een 20 tal dieren present.



Foto 27 Mannetje **Venwitsnuitlibel** op 7 mei 2009 in een beschutte, windluwe zone net ten zuidwesten van het ecoduct, waar steeds (en vooral bij wind) veel libellen aanwezig zijn.

3.11 Vlinders

In 2009 zijn 13 soorten dagvlinders waargenomen op het ecoduct, plus 1 soort aan de rand (Groentje) en één soort in de directe omgeving (Klein koolwitje). In totaal betrof het 37 veldwaarnemingen (zie Bijlage 2) van dagvlinders, steeds lage aantallen op het ecoduct (meestal 1 ex, soms 2 ex en uitzonderlijk 3 ex)

Langs de monitoringsroutes is slechts 2x een dagvlinder waargenomen (Bijlage 7).

De 13 waargenomen dagvlindersoorten op het ecoduct zijn:

- Bos / ecotopen met aanwezigheid boomgroepjes: Boomblauwtje;
- Heide: Bont dikkopje;
- Grasland: Groot dikkopje, Icarusblauwtje, Kleine vuurvinder, Koninginnepage en Oranje zandoogje;
- Allerlei biotopen (eurytope soorten): 3 'brandnetelsoorten': Dagpauwoog, Gehakelde aurelia en Kleine vos;
- Trekvlinders: Atalanta, Distelvlinder en Oranje luzernevlinder;

Drie soorten die in 2007 waren vastgesteld, konden niet bevestigd worden in 2009: Heivlinder, Hooibeestje en Groot koolwitje. De 2 laatstgenoemde zijn in 2007 éénmalig op het ecoduct genoteerd, terwijl de Heivlinder, een kenmerkende pioniersoort van droge heide, toen op 3 data present was.



Foto 28 De Kleine nachtpauwoog (*Saturnia pavonia*) in de takkenril op 15 mei 2009.

Twee van de in 2009 waargenomen dagvlindersoorten zijn opgenomen als 'kwetsbaar' in de Rode lijst (Maes & Van Dyck, 1999): Bont dikkopje en Groentje.

Bont dikkopje is 2 keer op het ecoduct (14 en 15 mei 2009) en drie maal in de directe omgeving ten zuiden van het ecoduct waargenomen.

Op 14 mei is een langsvliegend Groentje gezien in de beschutte, windluwe zone net ten zuidwesten van het ecoduct.

Van het Icarusblauwtje zijn tot 3 ex samen waargenomen (foeragerend op Bezemkruiskruid) op het hoog oostgeoriënteerd talud

De 8 waarnemingen van telkens 1 Kleine vuurvliinder betreffen 4 x op het ecoduct en 4 keer aan de rand ervan.

In Bijlage 2 zijn ook 6 waarnemingen van nachtvlinders opgenomen. De meest vermeldenswaardige is de Mivliinder (*Callistege mi*), een graslandsoort.

3.12 Overige ongewervelden

Veldwaarnemingen van diverse ongewervelden uit verschillende diergroepen op het ecoduct of in de directe omgeving zijn opgenomen in Bijlage 2 (veldwaarnemingen) en Bijlage 7 (bijvangst bodemvallen).

Het betreft veelal kevers (Orde Coleoptera, diverse families).

Er zijn 7 soorten lieveheersbeestjes waargenomen, waarvan 1 soort als 'kwetsbaar' is opgenomen in de Rode lijst (Adriaens et al., 2008): het Zwart lieveheersbeestje (*Exochomus nigromaculatus*). Er zijn 5 ex bekomen bij sleepvangsten in jonge dennen.

Vrij zeldzaam in Vlaanderen is het 14-vleklieveheersbeestje (*Coccinula 14-pustulata*), waarvan 3 keer 1 ex is waargenomen.

Vermeldenswaardig is ook de **Zwartkopvuurkever** (1 ex op 15 mei).

3.13 Recreatie

Het ecoduct Kikbeek is niet vrij toegankelijk voor recreanten.

In tegenstelling tot het monitoringsonderzoek op het ecoduct 'De Warande' in Meerdaalwoud is er in voorliggend project geen monitoring van het gebruik door recreanten voorzien.

Tijdens de vele uren veldwerk in 2009 door Jorg Lambrechts op het ecoduct Kikbeek is er geen enkele recreant waargenomen.

Bij onderzoek op het zandbed zijn er één maal sporen van een recreant waargenomen.

Het is vooral via de video dat de aanwezigheid van recreanten is vastgesteld.

Het videosysteem heeft 3 maanden dag en nacht goed gefunctioneerd (juni-juli-augustus) terwijl vanaf september geen nachtbeelden meer waren maar de dagbeelden wel bekeken zijn.



Foto 29 Het ecoduct Kikbeek is niet vrij toegankelijk voor recreanten omwille van de belangrijke ecologische functie.

De video maakte 32 opnames van recreanten en 6 opnames van een (telkens dezelfde !) hond:

- Wandelaars: 24 waarnemingen, op 14 verschillende data; eigenlijk te reduceren tot 17 waarnemingen vermits er 7 gevallen zijn waarbij dezelfde recreanten 2 x kort na elkaar passeren; bij 3 waarnemingen (waarvan 2 dezelfde persoon betreffen) is er een hond aanwezig;
- Honden vrij rondlopend: 6 waarnemingen van telkens hetzelfde dier in juni (1x), september (1x) en oktober (4x op 3 verschillende dagen); zonder baasje...;
- Jogger: 1, met aangelijnde hond;
- Mountainbikers: 7 waarnemingen, van 1 tot 3 mountainbikers, verspreid over de maanden april (1), juni (1), juli (1), augustus (1), september (2) en oktober (1);

Dat is natuurlijk een minimumaantal, gezien de beelden van overdag slechts deels bekeken zijn.

Het gaat op basis van visuele waarnemingen niet om grote aantallen.

Wandelaars met honden zijn een potentiële bedreiging voor het functioneren van het ecoduct. Honden laten geurvlaggen achter die wilde dieren kunnen afschrikken.

Loslopende honden zijn nog nefaster omdat ze op het ecoduct aanwezige dieren kunnen verstoren, verwonden of doden.

Het probleem lijkt slechts beperkt in omvang van te zijn.

4 Evaluatie van de onderzoeksmethodieken

Per methodiek geven we aan hoeveel gegevens er verzameld zijn en hoe relevant de desbetreffende methode is.

4.1 Zandbed

We maakten een onderscheid tussen alle gegevens van sporen verzameld:

- op de 2^e en 3^e dag van elke intensieve meetperiode = gestandaardiseerd sporenonderzoek; zie bijlage 3;
- op overige dagen op het zandbed én buiten het zandbed= 'losse waarnemingen'; zie bijlage 5;

Het sporenonderzoek op het zandbed op de 2^e en 3^e dag tijdens 11 intensieve meetperiodes leverde 88 waarnemingen van dieren op (dus exclusief recreanten). Buiten deze dagen en deze specifieke locatie zijn nog 29 waarnemingen verricht.

De resultaten bevestigen dat dit een goedkope en efficiënte manier is om een goed beeld te krijgen van een weliswaar relatief beperkt aantal grotere zoogdieren.

Vergelijking met videomateriaal (een continue methode) toont aan dat het slechts een steekproef is en de gegevens dus slechts in beperkte mate een beeld geven van de reële frequentie van passage;

In 2009 bleek ook de weersgevoeligheid in zo een extreme omgeving als op het ecoduct Kikbeek:

- lange periodes van droogte resulteert in te los zand met onduidelijke prenten;
- intense neerslag tijdens de nacht voor de opnames vaagt sporen uit;
- lange periodes van veel neerslag zetten het zandbed deels onder water en dus onbruikbaar;

4.2 Inktbakken

Deze inktbakken zijn 'gestolen/verwijderd' bij het transport van ecoduct Warande naar ecoduct Kikbeek, toen ze enige dagen in de snelwegberm stonden.

We besloten al eerder dat deze methodiek weinig informatie aanbrengt in verhouding tot de werklust. Het gebruik van de 'slangenplaten' leert ons op een efficiëntere wijze veel meer over dezelfde faunagroepen (kleine zoogdieren, amfibieën).

4.3 'Slangenplaten'

Deze methodiek leverde in 2009 slechts 20 fauna-waarnemingen op het ecoduct Kikbeek op (zie bijlage 6).

Deze goedkope en makkelijke methodiek resulteert vooral in gegevens van amfibieën en kleine zoogdieren. Door het gestandaardiseerde karakter is vergelijking mogelijk en zo bleek onder andere de afname van Rugstreeppad tussen T1 en T3.

4.4 Video

Het videosysteem is in 2009 geplaatst en geactiveerd op 26 april.

De beelden van de periode 7 mei tot 8 juni zijn door een technisch probleem verloren gegaan. Vanaf 2 september zijn er geen nachtbeelden meer.

Het videosysteem heeft 3 maanden dag en nacht gefunctioneerd. Voor de periode september 2009 – januari 2010 zijn er wel beelden bij daglicht.

Er zijn 306 'waarnemingen' geregistreerd. Zie bijlage 4 en onderstaande tabel.

Tabel 4-1 Overzicht van alle video-registraties (per diersoort) op het ecoduct Kikbeek in 2009

Groep	Soort	Aantal opnames op video
Zoogdieren – 'wild'	Everzwijn	16
	Ree	92
	Vos	63
	Haas	1
	Egel	1
Zoogdieren – 'tam'	Hond (zonder baasje)	6
	Fjord-paard (grazers ifv beheer)	50
Recreanten	Recreant: mountainbiker	7
	Recreant: wandelaar (+ hond)	24 (3)
	Recreant: jogger	1
Vogels	Blauwe reiger	1
	Buizerd	2
	Houtduif	3
	Nijlgans	1
	Turkse tortel	1
	Wilde eend	14
	Zwarte kraai	23
Totaal		

Ondanks de technische tegenslagen, waardoor er slechts van 3 maanden nachtbeelden zijn, vormen de videobeelden een zeer waardevolle vorm van informatie, onder andere voor:

- Inschatting van frequentie van passage van een beperkt aantal grotere zoogdieren als Vos, Everzwijn, Ree en Haas;
- Gedrag van deze dieren;
- Type recreanten dat passeert en hun frequentie van passage;

4.5 Datalogger

De datalogger sneuvelde reeds meermaals bij eerdere onderzoeksperiodes.

Vermits deze methodiek nauwelijks bruikbare gegevens oplevert, hebben we hem niet weerhouden voor T3 op ecoduct Kikbeek.

4.6 Bodemvallen

Bodemvalonderzoek levert een schat aan gegevens op over de diergroepen spinnen, mieren, loopkevers, enkele keversoorten uit andere families en onbedoeld ook over amfibieën. Het is een gestandaardiseerde methodiek en het was interessant om de resultaten van 2009 te vergelijken met de gegevens van 2007.

We verwijzen hiervoor naar § 3.4, § 3.7, § 3.8 en § 3.9.

4.7 Losse waarnemingen

De tabel met losse waarnemingen (Bijlage 2) bevat 422 gegevens. Deze zijn het resultaat van het bij vrijwel elk terreinbezoek (als het weer het toelaat) grondig onderzoeken van het ecoduct op uitwerpselen van zoogdieren, op amfibieën, reptielen en ongewervelden.

Deze gegevens vormen een waardevolle aanvulling op het gestandaardiseerde onderzoek.

Het nadeel is dat deze gegevens niet op gestandaardiseerde wijze verzameld zijn en dat ze goed moeten beschreven worden, wil men ze jaren later nog gebruiken als belangrijke referentiegegevens voor een volgende monitoringsperiode.

Toch is het opmerkelijk dat het aantal losse waarnemingen van libellen goed overeen blijkt te komen tussen T1 en T3.

Tabel 4-2 Vergelijking van het aantal 'losse' veldwaarnemingen tussen T1 en T3 voor 4 faunagroepen waarvoor dit type waarnemingen de voornaamste kennisbron is

	# veldwaarnemingen T1 (2007)	# veldwaarnemingen T3 (2009)
Libellen	105	103
Sprinkhanen	67	82
Dagvlinders	18	37
Vogels	74	49

De vogelwaarnemingen zijn grotendeels irrelevant ivm ontsnippering daar het (hoog) overvliegende vogels betreft.

4.8 Monitoringsroutes

In 2009 zijn de 4 monitoringsroutes driemaal gelopen, op 10 juni, 7 juli en 6 augustus, telkens bij goede weersomstandigheden. Dit leverde 68 gegevens op, voornamelijk van libellen (30 gegevens) en sprinkhanen (28 gegevens). Zie bijlage 8.

Het lopen van monitoringsroutes is weinig tijdrovend, maar het leverde vrij weinig nieuws ten opzichte van de losse waarnemingen. Maar, doordat deze gegevens op gestandaardiseerde wijze verzameld zijn, zullen we de verschillende jaren (T1, T3 en T7) onderling kunnen vergelijken en zal deze methode aan het eind van de 3 onderzoeksjaren wellicht zijn vruchten afwerpen.

4.9 Bat-detectoronderzoek voor vleermuizen

Conform de vooropgestelde methodiek is er 2 avonden vleermuisonderzoek uitgevoerd. Dit geeft al een beeld van (een verrassend hoge) soortenrijkdom en activiteit aan vleermuizen.

Toch is de steekproef uiteraard veel te klein om grote conclusies te trekken.

Voor toekomstig onderzoek worden nieuwe systemen die automatische opnames toelaten over langere periodes dan een avond aanbevolen (vb. Anabat).

4.10 Sneeuwsporenonderzoek

Op 17 en 18 december 2009 lag het ecoduct kikbeek onder een dun tapijt van sneeuw en is een sneeuwsporenonderzoek uitgevoerd.

Daarbij konden sporen van Vos over lange afstand goed gevolgd worden. Er is een wissel vastgesteld / bevestigd die al eerder vermoed werd op basis van uitwerpselen. Er zijn nog tal van boeiende waarnemingen verricht die beschreven zijn onder § 3.2.4.1.



Foto 30 Zandbed onder de sneeuw op 17 december 2009.

5 Advies voor beheer

Voorliggend onderzoek toont opnieuw (net als in 2007) aan dat het ecoduct goed voldoet aan de habitateisen van tal van Rode-lijstsoorten. Er zijn tientallen Rode-lijstsoorten uit diverse taxonomische groepen (sprinkhanen, libellen, loopkevers, spinnen) die zich voortplanten op het ecoduct Kikbeek, die er populaties hebben.

Het ecoduct Kikbeek is, in tegenstelling tot wat bepaalde critici (cfr. Desender et al., 2005) schrijven, veel meer dan 'een kunstmatige constructie' waar 'toevallig' dieren passeren. Het is een leefgebied voor vele kritische soorten van het heide-ecosysteem.

Onder de belangrijke afwezigen tot op heden, bevinden zich soorten met binding aan of voorkeur voor aanwezigheid van struweel of bosranden (Zadelsprinkhaan, Levendbarende hagedis, Boskrekel).

De doelstelling moet dan ook zijn om bepaalde elementen van de huidige situatie op het ecoduct Kikbeek plaatselijk te behouden, met name de pioniersituaties en dichtere grazige vegetaties, en tegelijkertijd plaatselijk struweelopslag toe te laten.

Spork, Lijsterbes en Brem zijn zeer interessante struweelsoorten die heel wat fauna aantrekken. Grove den en eiken zijn ook waardevol in de struweelfase maar hebben als nadeel dat ze uitgroeien tot forse bomen, wat op een ecoduct niet wenselijk is naar verkeersveiligheid noch naar ecologie vermits dit op deze beperkte oppervlakte niet te combineren is met de zonet genoemde vereiste open ecotopen.



Foto 31 De Fjordenpaarden zorgen via begrazing voor het afremmen van de vegetatiesuccessie. Hier gaan ze lisdodde te lijf in de waterplas. 23 september 2009.

We geven enkele mogelijke routes aan die stenotopie soorten kunnen volgen over het ecoduct; We beschrijven deze van zuid naar noord maar dit kan uiteraard ook omgekeerd verlopen:

- ➔Pioniersoorten: via de open grindige vlakte centraal ten zuiden van ecoduct, dan centraal over ecoduct, langs westzijde van grote waterplas en dan via heidevlakte ten NW van ecoduct;
- ➔soorten die beschutting nodig hebben: vb; via takkenril over het volledige ecoduct;
- ➔soorten van dicht grazige vegetatie via oostelijk deel ecoduct: via dichte pijpenstrovegetatie ten zuidoosten van ecoduct, door het raster en dan via hoog oostgeoriënteerd talud naar noord; dan via bos of via dichte pijpenstrovegetatie ten noorden van waterplas;
- ➔soorten van dicht grazige vegetatie via westelijk deel ecoduct: door het raster en dan via hoog westgeoriënteerd talud naar noord;

Enkele concrete maatregelen voor het beheer:

1. De windluwe zone ten zuidwesten van het ecoduct, meer bepaald tussen de takkenril, het raster en de bosrand, is een waardevolle open zone waar steeds hoge aantallen libellen aanwezig zijn, die interessant is voor vlinders en sprinkhanen en potentieel geschikt voor Gladde slang. Beheer : alle jonge dennenopslag uittrekken en tegen het raster leggen op een ril;
2. Takkenril: is 2 jaar na aanleg te ijl geworden. Beheer: her en der nieuwe takken leggen; hoeft niet continu uit nieuwe takken te bestaan; ijle plekken her en der zijn namelijk optimaal als zonplekken (maar toch beschermd tegen predatoren door de dorre takken !) voor Gladde slang;
3. De 'open grindige vlakte' ten zuiden van het ecoduct verbost sterk met Grove den. Beheer: deel van de dennen verwijderen, plaatselijk heidemaaisel aanbrengen zoals ten noorden van ecoduct is uitgevoerd;



Foto 32 Twee jaar na aanleg is de takkenril aanzienlijk gekrompen. 10 juni 2009, ten noordwesten van ecoduct.

6 Referenties

- Adriaens, T., Maes, D., Derume, M., Godeau, JF, San Martin, G., Branquart, E. & JY Baugnée (2008). Voorlopige rode lijst van de Belgische lieveheersbeestjes. www.inbo.be.
- Bauwens, D. & K. Claus (1996). Amfibieën en reptielen in Vlaanderen. Uitgave Wielewaal vzw.
- Criel, D., Lefevre, A., Van Den Berge, K., Van Gompel, J. & Verhagen, R. (1994). Rode Lijst van de zoogdieren in Vlaanderen. Aminal, Brussel, 79p.
- Decleer, 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.
- Dekoninck, W., Vankerkhoven, F. & J.-P. Maelfait (2003). Verspreidingsatlas en voorlopige Rode Lijst van de mieren van Vlaanderen. Rapport van het Instituut voor Natuurbehoud 2003.7. Brussel.
- Desender, K. (1986). Distribution and ecology of carabid beetles in Belgium (Coleoptera, Carabidae). Part 1. Species 1-80. Studiedocumenten van het KBIN nr. 26.
- Desender, K. (1986). Distribution and ecology of carabid beetles in Belgium (Coleoptera, Carabidae). Part 2. Species 81-152. Studiedocumenten van het KBIN nr. 27.
- Desender, K. (1986). Distribution and ecology of carabid beetles in Belgium (Coleoptera, Carabidae). Part 3. Species 153-217. Studiedocumenten van het KBIN nr. 30.
- Desender, K. (1986). Distribution and ecology of carabid beetles in Belgium (Coleoptera, Carabidae). Part 4. Species 218-379. Studiedocumenten van het KBIN nr. 34.
- 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., Honnay, O. & J.-P. Maelfait (2005). Behoudsmaatregelen voor kleine en geïsoleerde populaties. Verbinden of vergroten ? Natuur.focus 4 (3): 95-100.
- Desender, K., Dekoninck, W., Maes, D., Crevecoeur, L., Dufrêne, M., Jacobs, M., Lambrechts, J., Pollet, M., Stassen, E. & Thys, N. (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 Knijf, G., Anselin, A., Goffart, P. & M. Tailly (2006). De libellen (Odonata) van België: verspreiding-evolutie-habitats. Libellenwerkgroep Gomphus i.s.m. INBO, Brussel. 368pp.
- Haarsma, A. – J., van der Kuil, R., van Vliet, J., van der Vlier, F., Vermeulen, R., Bongers, F., Limpens, H. & Achterkamp, G. (2003). Vleermuizen, bomen & bos. De betekenis van bomen en bos voor vleermuizen – met tips voor vleermuisvriendelijk bosbeheer en onderhoud. Stichting Vleermuis Bureau – Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Arnhem, 16p.
- Lambeets, K. & J. Lambrechts (2005). De spinnenfauna van een ruderaal terrein langsheen de bezinkingsputten van Tienen. Nwsbr. Belg. Arachn. Ver. 20 (3): 73-80.

- Lambeets, K., Lewylle, I., Bonte, D. & J.P. Maelfait (2007). The spider fauna from gravelbanks along the Common Meuse : riparian assemblages and species conservation. Nwsbr. Belg. Arachn. Ver. (2007), 22 (1): 16-30.
- Lambrechts, J., Verheijen, W., Gabriëls, J., Gorssen, J. & Rutten, J. (2000a). Evaluatie van het actuele heidebeheer op de intrinsieke kwaliteiten voor de fauna. Opdrachtgever: AMINAL afdeling Natuur (Limburg). 179 pp.
- Lambrechts, J., Verheijen, W., Gorssen, J. & Rutten, J. (2000b). Fauna-elementen op de wegbermen langs de autosnelweg E314. Eindverslag. Opdrachtgever: AMINAL afdeling Natuur (Limburg). 127 pp.
- Lambrechts, J. (2002). Onderzoek naar sturing van beheer van natte heideterreinen. Opdrachtgever: AMINAL afdeling Natuur (Limburg). Deel I: eigen onderzoek. Deel II: literatuurstudie en interviews met terreinbeheerders.
- Lambrechts, J., Janssen, M. & F. Hendrickx (2002). Vier nieuwe spinnensoorten voor de Belgische fauna. Nwsbr. Belg. Arachn. Ver. (2002), 17 (3): 74 - 79.
- 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. & Gorssen, J. (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. (2008). Snelle kolonisatie van een waterplas op het ecoduct Kikbeek (Maasmechelen, Limburg) door libellen. Libellenvereniging Vlaanderen Nieuwsbrief Jaargang 2 (nr. 2): 2-6.
- Lambrechts, J. & Hendrickx, P. m.m.v. Van der Wijden, B., Jacobs, M., Janssen, M. & P. Hendig (2009). Opmaak van een natuurbeheerplan voor het provinciedomein het Vinne te Zoutleeuw. Arcadis in opdracht van Provincie Vlaams-Brabant. 185 pp + bijlages + kaartenbundel.
- Lambrechts, J. & M. Janssen (2010). Monitoring van de spinnenfauna op het ecoduct Kikbeek in Maasmechelen: 78 soorten vastgesteld in het eerste jaar na aanleg. Nwsbr. Belg. Arachn. Ver. 25 (1): 1-15.
- Lambrechts, J., Verlinde, R., Stassen, E., Hendig, P. & S. Verkem (2010). Monitoring ecoduct Warande over de N25 in Meerdaalwoud (Bierbeek). Resultaten van het onderzoek in het derde jaar na aanleg (T3: 2008). Arcadis in opdracht van Dienst NTMB. 88 p. + 6 bijlages.
- Limpens, H. & Roschen, A. (1996). Bausteine einer systematischen Fledermauserfassung, Teil 1: Grundlagen. - Nyctalus (N.F.) 6, Heft 1, S. 52-60.
- Limpens, H. & Roschen, A. (2002). Bausteine einer systematischen Fledermauserfassung. Teil 2 - Effektivität, Selektivität, und Effizienz von Erfassungsmethoden. Nyctalus (N.F.) 8/2:159-178.
- Mabelis, A.A.(1986). Heidefauna en heidebeheer. De Levende Natuur, 88 (4), 130-140.
- Maelfait, J.P., Baert, L., Janssen, M. & M. Alderweireldt (1998). A Red list for the spiders of Flanders. Bulletin van het K.B.I.N. 68 :131-142.

- Maes, D. & Van Dyck, H. (1999). Dagvlinders in Vlaanderen Ecologie, verspreiding en behoud. Stichting Leefmilieu/Antwerpen i.s.m. Instituut voor Natuurbehoud en Vlaamse vlinderwerkgroep/Brussel.
- Maes, D., Desender, K. & Alderweireldt, M. (1999). Bijzondere loopkevers en spinnen in vier biotooptypen in Heppen-Leopoldsburg. Likona jaarboek 1998, 63-72, 133pp
- NVL (Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie) (2002). De Nederlandse libellen (Odonata). Nederlandse Fauna 4. Naturalis, KNNV & EIS, Leiden.
- Petillon, J., Decae, A., Deruyter, D., Renauld, D. & D. Bonte (2011, in druk). Habitat use , but not dispersal limitation, as the mechanism behind the aggregated population structure of *Atypus affinis* (Mygalomorpha, Atypidae).
- Roberts, M. J. (1998). Tirion spinnengids. Tirion, Baarn. 397 blz.
- Schober, W. & Grimmberger, E. (2001). Gids van de Vleermuizen van Europa, Azoren en Canarische Eilanden. Met specifieke informatie over de vleermuizen in Nederland en België. Tirion, Baarn, 265p.
- 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. 666blz., 16 platen, met cdrom.
- Tutelaers, P. (2010). Het spotten van de Gewone mijns spin (*Atypus affinis*). Nieuwsbrief SPINED 28: 4.
- Vanderheyden, I., Lambrechts, J. & K. Traen (2009). Voorbereidende studie voor de ecologische verbindingen aan de R0 en de A4/E411 ter hoogte van het Zoniënwoud. 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 Dyck, H., Maes, D. & Brichau, I (2001). Toepassen van een multisoortenbenadering bij planning en evaluatie in het Vlaamse natuurbehoud. MINA 121/99/01.Rapport UA in opdracht van Ministerie van Vlaamse Gemeenschap (afdeling Natuur), Wilrijk.
- Van Grunsven, R.H.A. (2010). De Gewone mijns spin (*Atypus affinis*) in Oost-Nederland (Araneae, Atypidae). Nieuwsbrief SPINED 29: 4-5.
- Van Helsdingen, P.J. & S. Ijland (2010). Spinnen van de Reijerscamp, deel 2. Nieuwsbrief SPINED 29: 13-18.
- Verkem, S., De Maeseneer, J., Vandendriessche, B., Verbeylen, G. & Yskout, S. (2004). Zoogdieren in Vlaanderen. Ecologie en verspreiding van 1987 tot 2002. Natuurpunt Studie & JNM – Zoogdierenwerkgroep, Mechelen – Gent: 451p.

Kantoren ARCADIS Belgium		
Kantoren ARCADIS Engineering & Consulting		www.arcadisbelgium.be
Deurne-Antwerpen Clara Snellingsstraat 27 B-2100 Deurne-Antwerpen T +32 3 360 83 00 F +32 3 360 83 01	Berchem-Antwerpen Roderveldlaan 3 B-2600 Berchem T +32 3 328 62 86 F +32 3 328 62 87	Kortrijk Sint-Jorisstraat 21 B-8500 Kortrijk T +32 56 24 99 20 F +32 56 24 99 21
Gent Kortrijksesteenweg 302 B-9000 Gent T +32 9 242 44 44 F +32 9 242 44 45	Haaltert Bruulstraat 35 B-9450 Haaltert T. +32 53 83 04 80 F.+32 53 83 59 54	Leuven Vaartkom 31/8 B-3000 Leuven T +32 16 63 95 00 F +32 16 63 95 01
Hasselt Eurostraat 1 bus 1 B-3500 Hasselt T +32 11 28 88 00 F +32 11 28 88 01	Oostende Archimedesstraat 7 B-8400 Oostende T +32 59 27 38 00 F +32 59 27 39 00	Bruxelles 500, avenue Louise B-1050 Bruxelles T +32 4 349 56 00 F +32 4 349 56 10
Liège 26, rue des Guillemins, 2ème ét. B-4000 Liège T +32 4 349 56 00 F +32 4 349 56 10	Charleroi 119, avenue de Philippeville B_6001 Charleroi T.. +32 71 298 900 F. +32 71 298 901	Bastogne 6, rue Thier De Luzéry B-6600 Bastogne T +32 61 21 38 85 F +32 61 21 52 28



Iso gecertificeerd voor

Adviesverlening, studie en ontwerp van gebouwen, infrastructuur, milieu en ruimtelijke ordening

Dit document is afgedrukt op 100% gerecycleerd papier