

RAAMVALVANGSTEN
IN 2008
IN DE DUINEN VAN BERGEN (NH)

*Berend Aukema, Peter Boer (red),
Theodoor Heijerman, Hans Nieuwenhuijsen,
Jinze Noordijk & Jeroen de Rond*

RAAMVALVANGSTEN IN 2008

IN DE DUINEN VAN BERGEN

Inleiding
Dankwoord
Methode
Miljoenpoten (bijdrage van Peter Boer)
Pissebedden
Hooiwagens (bijdrage van Jinze Noordijk)
Loopkevers (bijdrage van Jinze Noordijk & Theodoor Heijerman)
Overige kevers (bijdrage van Theodoor Heijerman)
Kakkerlakken (bijdrage van Peter Boer)
Wantsen (bijdrage van Berend Aukema)
Bijen en hommels (bijdrage van Jeroen de Rond)
Spinnendoders (bijdrage van Hans Nieuwenhuijsen)
Mieren (bijdrage van Peter Boer)
Overige vliesvleugeligen (bijdrage van Jeroen de Rond)
Schorpioenvliegen
Bruine gaasvliegen
Libellen
Sprinkhanen
Discussie (bijdrage van Peter Boer, Jinze Noordijk, Theodoor Heijerman en Jeroen de Rond)
Literatuur

In 2008 hebben vier raamvallen gestaan in de duinen van Bergen NH. Raamvallen hebben tot doel vliegende insecten te vangen. Er zijn 1545 insecten uit deze vallen door verschillende experts op naam gebracht. In het algemeen zijn de 218 gevangen soorten typisch voor dit deel van de duinen of het betreft algemene soorten die ook in de duinen gewoon zijn. Toch waren er ook verrassende vangsten bij. Ook de techniek op zich kon worden geëvalueerd.

Bergen NH, 20 december 2010

Dit verslag is te downloaden:

<https://www.pwn.nl/PuurNatuur/Natuur/Beheer/Onderzoek/Pages/Onderzoeksresultaten.aspx>



Inleiding

Er zijn vele manieren om insecten te vangen. De meest gebruikelijke zijn: Zichtwaarnemingen, net- en sleepvangsten, potvallen, malaisevallen, lokmiddelen en lichtvallen. Van al die methoden zijn vele varianten. Het gebruik van raamvallen is minder gebruikelijk.

Het principe van een raamval (figuur 1) is als volgt: Vliegende insecten worden verondersteld tegen het raam (perspex) te vliegen en vervolgens in de goot met water te vallen die onder dat raam is gepositioneerd. Aan het water is een afwasmiddel toegevoegd om de oppervlaktespanning te verlagen, waardoor insecten in het water zinken.

Dit onderzoek is gedaan in samenwerking met de terreinbeheerder Provinciaal Waterleidingbedrijf Noord-Holland.

Fig. 1. Raamval. Foto J. Noordijk.

Dankwoord

Met dank aan Luc Knijnsberg (PWN) die heeft geholpen met het plaatsen en het af en toe legen van de raamvallen, de Wageningen Universiteit / Jinze Noordijk voor het beschikbaar stellen van de raamvallen, Willem Hogenes voor het determineren van schorpioenvliegen en bruine gaasvliegen en de terreinbeheerder Provinciaal Waterleidingbedrijf Noord-Holland / H. Kivit voor support, vergunningen en transport van de raamvallen.

Methode

De locaties waar de raamvallen zijn geplaatst is om uiteenlopende redenen gekozen:

1. Het is het best onderzochte deel van de Bergense duinen wat betreft mieren.
2. Er lopen geen koeien.
3. De positie van de raamvallen is dicht bij de werkschuur (Uilenvanger), want handig is in verband met beschikbaarheid van water en ander materiaal.
4. Er komt geen publiek.
5. Elke raamval kon in een andere vegetaties worden geplaatst.

De raamvallen waren operationeel van 16 april tot en met 4 november 2008. Een keer per week werden de goten met water, door Peter Boer (en bij verhindering door Luc Knijnsbergen) met een fijnmazig schepnetje leeggevisd. Bij sterke wind en extreme warmte was het noodzakelijk al na enkele dagen de goten te legen, omdat het water dan veel sneller verdampte, en dus moest worden aangevuld. Bovendien kon bij storm het met tie-wraps aan haakjes opgehangen perspex uit het raamwerk worden geblazen. Het bleek noodzakelijk het raamwerk geregeld te lappen. Om snelle ontbinding van de insecten tegen te gaan werd gebruik gemaakt van zoutwater.

Lopende het onderzoek bleek dat veel insecten weliswaar tegen het raam vliegen, maar vervolgens verticaal omhoog lopen en vanaf de bovenrand weer wegvliegen. Om dit te minimaliseren werden de zijkanten en de bovenkant ingesmeerd met paraffineolie. Insecten lopen daar niet overheen.

Tabel 1. De posities en overige bijzonderheden omtrent de vier raamvallen.

RV	Rijksdriehoek-coördinaten	Biotoop en aspect bepalende vegetatie	Dichtstbijzijnde levende boom	Overige bijzonderheden
1	106.491-521.320	Open loofbosrand; mos, zandzegge, duinriet (struikhei, kamperfoelie, dauwbraam, zandzegge); zie ook figuur 2.	Zomereik	15 m van een bosmiernest; op 2 m een dode zwarte den; op 12 m een waterplasje met riet; rondom opslag van zomereik en berk
2	106.349-521.296	Open duingrasland; helm, zandzegge, mos- en korstmos; zie ook figuur 3.	Zwarte den	20 m van een bosmiernest
3	106.365-521.392	Open dennenbosrand; overgang van struikheide, mos-, korstmos, buntgras naar open (zwarte- en grove) dennenbos met dito vegetatie; zie ook figuur 4.	Grove den	10 m van hoop met dode stammen en takken van zwarte dennen
4	106.279-521.247	Gesloten zwarte dennenbos; zwarte den, mos, dennenorchis; zie ook figuur 5.	Zwarte den	40 m van oostelijke bosrand, 60 m van noordelijke bosrand, >200m van zuidelijke en westelijke bosrand

De inhoud van de verschillende raamvallen werd dezelfde week nog geselecteerd door Peter Boer en in alcohol 70% bewaard of direct gedetermineerd.

Van 21 tot en met 23 april 2008 werden bij elke raamval buisvallen geplaatst. Naar elke windstreek 10 buizen, 90 cm uit elkaar. Dus 40 buisvallen per raamval. Bij elke raamval hebben de buisjes 24 uur uitgestaan. Buisvallen hebben een doorsnede van 17 mm en een lengte van 12 cm. In de buis gaat 5 ml vruchtenwijn met 12 % alcohol (voor details zie Boer 2008). De buis wordt geheel in de bodem gedrukt totdat de opening gelijk is aan het maaiveld. De raamvalvangsten konden daardoor vergeleken worden met de buisvalmethode. Met dit zelfde doel werden ook alle nesten in kaart gebracht van de veldmier en de gewone bosmier. Raamvallen en de locaties van deze nesten staan geïllustreerd in figuur 6.



Fig. 2. Raamval 1.



Fig. 3. Raamval 2.



Fig. 4. Raamval 3.



Fig. 4. Raamval 5.

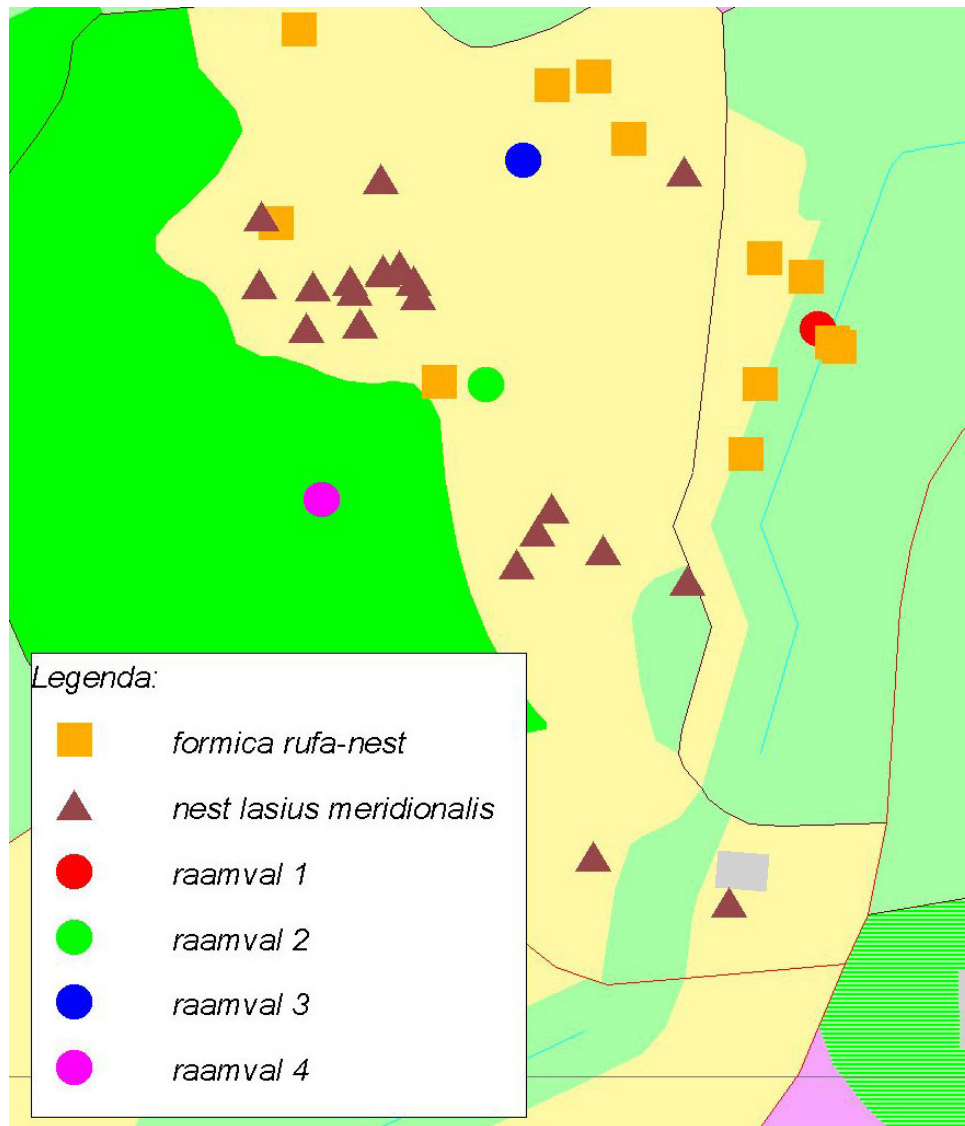


Fig. 6. Positie van de raamvallen en van nesten van bosmieren (*Formica rufa*) en veldmieren (*Lasius meridionalis*).

De deskundigen die het materiaal gedetermineerd hebben zijn: Berend Aukema (wantsen), Peter Boer (mieren, libellen, kakkerlakken, miljoenpoten, pissebedden en een enkele kever), Theodoor Heijerman (kevers), Willem Hogenes (schorpioenvliegen en bruine gaasvliegen), Wilbert Kerkhof (sprinkhanen), Hans Nieuwenhuijsen (spinnendoders), Jinze Noordijk (hooiwagens en loopkevers) en Jeroen de Rond (alle overige vliesvleugeligen).

MILJOENPOTEN (Chilopoda)

soort	raamvallen								begindatum	einddatum
	buisvallen	raamval	buisval	raamval	buisvallen	raamval	buisvallen	raamval		
<i>Pteriolus fuscus</i>	1									
<i>Julus scandinavicus</i>	2									
<i>Ommatoiulus sabulosus</i>								3	28vii	28viii
<i>Cylindroiulus punctatus</i>		1							5vii	9vii

Miljoenpoten zijn detrituseters. Ze worden aangetroffen in humeusmateriaal in de bodem, onder schors van dode bomen, maar ook wel in dood hout van levende bomen. Opmerkelijk is dat *O. sabulosus*, een typische soort van zandige, open terreinen (Berg *et al.* 2008), drie maal in een raamval is geklommen in het relatief donkere dennenbos.

PISSEBEDDEN (Isopoda)

soort	raamvallen								begindatum	einddatum
	buisvallen	raamval	buisval	raamval	buisvallen	raamval	buisvallen	raamval		
<i>Philoscia muscorum</i>	9		1				3			
<i>Porcellio scaber</i>	2	1		1		1	1		17vi	4ix

HOOIWAGENS (Opilionidae)

soort	geslacht *)						
		loofbosrand	duingrasland	dennenbosrand/duingrasland	dennenbos	begin	datum
<i>Dicranopalpus ramosus</i>	m/v	3			2	5viii	16ix
<i>Oligolophus hansenii</i>	m/v	2	1	2	5	23ix	4xi
<i>Oligolophus tridens</i>	juv				1	17vi	24vi
<i>Paroligolophus agrestis</i>	m/v	1		3	14	23ix	4ix
<i>Phalangium opilio</i>	v			1		2vii	9vii
<i>Rilaena triangularis</i>					1	14v	21v

In totaal zijn zes hooiwagensoorten aangetroffen in de raamvallen; alle zijn algemene soorten (Wijnhoven, 2009). *Dicranopalpus ramosus* is een 'zuidelijke' soort die pas in 1993 voor het eerst in Nederland is aangetroffen, maar momenteel al het gehele land heeft veroverd (Noordijk *et al.*, 2007). *Rilaena triangularis* (Figuur 8), *Oligolophus tridens* en *Paroligolophus agrestis* zijn ook zeer algemene soorten, die vrijwel overal waar maar wat strooisel aanwezig is zijn aan te treffen. Opvallend is de talrijkheid van *Oligolophus hansenii* (Figuur 7), dit is een soort die vaak in lage dichtheden wordt aangetroffen en gemiddeld onder wat drogere omstandigheden voorkomt dan *O. tridens*. *Phalangium opilio* is een typische soort van droge omstandigheden en deze hooiwagen kan zelfs aangetroffen worden op zandvlaktes in de duinen.

In de raamval in het bos werden de meeste hooiwagensoorten en -individuen aangetroffen. Dit is niet verwonderlijk want de meeste soorten houden van een relatief hoge luchtvochtigheid. Daarnaast klimmen veel hooiwagens bomen in om te jagen of aan (te) koude of vochtige omstandigheden in de bodem te ontsnappen. *Dicranopalpus ramosus*, *P. agrestis* en *O. hansenii* zijn typische soorten die een groot gedeelte van hun leven in bomen doorbrengen en ook veelvuldig in dennen worden gezien (Sankey & Savory, 1974; eigen observaties). Raamvallen zijn een goede manier om zulke klimmers te bemonsteren, omdat de hooiwagens ook langs het frame van de raamvallen omhoog kruipen.



Figuur 7. *Oligolophus hanseni*
(Foto: Jinze Noordijk)



Figuur 8. *Rilaena triangularis*
(Foto: Jinze Noordijk)

In Nederland komen dertig hooiwagensoorten voor (Wijnhoven, 2009), en er zijn in het bemonsterde duingebied ook zeker nog wel enkele extra soorten te verwachten. Het is opvallend dat enkele andere boomklimmers niet zijn aangetroffen. *Opilio canestrini*, *Leiobunum rotundum* en *L. blackwalli* zijn alle drie zeer algemene soorten. Ze bereiken hun hoogste dichtheden in meer door de mens beïnvloede gebieden. Hiervan is *L. blackwalli* overigens wel in 2009 tijdens een ander onderzoek met een raamval op vrijwel dezelfde locatie aangetroffen. Andere soorten zijn met name in de strooisellaag te vinden – de *Nemastoma*-soorten en *Mitostoma chrysomelas* – en deze hooiwagens zullen niet snel in een raamval terecht komen. Aanvullende inventarisaties met bodemvallen en door zichtwaarnemingen kunnen uitsluitsel geven of deze soorten echt ontbreken of alleen maar niet door de raamvallen gevangen zijn.

LOOPKEVERS (Carabidae)

soort	loofbosrand	duingrasland	dennenbosrand/duingrasland	dennenbos	begindatum	einddatum
<i>Amara aenea</i>	1				30iv	7v
<i>Amara lunicollis</i>	1				30iv	7v
<i>Amara ovata</i>			1		30iv	7v
<i>Bradycellus harpalinus</i>	1	1			22vii	27vii
<i>Bradycellus verbasci</i>	2	3			27vii	29vii
<i>Dromius agilis</i>				1	27vii	29vii
<i>Dromius quadrimaculatus</i>		1			27vii	29vii
<i>Nebria brevicollis</i>				1	4xi	11xi1
<i>Trechus quadristriatus</i>		2			28viii	4ix

In totaal zijn negen loopkeversoorten aangetroffen in de raamvallen. De buisvallen die enkele dagen rondom de raamvallen in de bodem waren geplaatst leverde nog eens vijf extra soorten op: *Agonum marginatum*, *Calathus erratus* (bij RV 3), *C. micropterus* (bij RV 4), *Notiophilus substriatus* (bij RV 3) en *Pterostichus oblongopunctatus* (fig. 9, bij RV 3). In de buisvallen werden geen loopkevers gevangen die ook in de raamvallen terecht kwamen. Van de aangetroffen soorten zijn *Amara aenea*, *A. lunicollis*, *A. ovata*, *Nebria brevicollis*, *Trechus qaudistriatus*, *Calathus erratus* en *Notiophilus substriatus* alle algemeen tot zeer algemeen in lage en relatief droge vegetatie (Turin, 2000). *Bradycellus harpalinus* en *B. verbasci* zijn soorten die zich in de strooisellaag of bijvoorbeeld onder mos schuilhouden. 's Nachts kruipen deze dieren de vegetatie in om ervan te eten (Turin, 2000).



Figuur 9. *Pterostichus oblongopunctatus* (Foto: Jinze Noordijk)

In Nederland komen ongeveer 370 loopkeversoorten voor en in een gevarieerd duingebied kunnen zo meer dan 100 soorten worden aangetroffen (bijvoorbeeld Ruitenbeek, 2007). Voor het hier bemonsterde gebied zijn er dus nog zéér veel extra soorten te verwachten. Om een goede inventarisatie van een gebied te maken wordt in het ideale geval gebruik gemaakt van de combinatie van grotere bodemvallen dan de buisvallen en veel raamvallen (bijvoorbeeld Noordijk *et al.* 2009).

OVERIGE KEVERS (COLEOPTERA)

soort

LIEVEHEERSBEESTJES (Coccinellidae)

	loofbosrand	duingrasland	dennenbosrand/duingrasland	dennenbos	beginndatum	einddatum
<i>Chilocorus bipustulatus</i> (L., 1758)			1		14v	21v
<i>Coccinella septempunctata</i> L., 1758	3	1	1		4vi	5viii
<i>Exochomus quadripustulatus</i> (L., 1758)			2		14v	21v
<i>Harmonia axyridis</i> (Pall., 1773)	4	8	3		28v	15x
<i>Harmonia quadripunctata</i> (Pont., 1763)		1	1	1	4vi	28viii
<i>Myzia oblongoguttata</i> (L., 1758)				1	7v	14v

SNUITKEVERS (Curculionidae)

In de buisvallen werden de volgende soorten aangetroffen: *Hylastes ater* (1 ex. bij RV 3 en 1 ex. bij RV 2), *Hylastes opacus* (2 ex. bij RV 3), *Philopodon plagiatus* (2 ex bij RV 4), *Strophosoma melanogrammus* (4 ex bij RV 3), *Xyleborus dispar* (3 ex bij RV 3) en *X. saxesenii* (2 ex. bij RV 3). Alle zes deze soorten werden ook met de raamvallen gevangen.

soort

SNUITKEVERS (Curculionidae)

	loofbosrand	duingrasland	dennenbosrand/duingrasland	dennenbos	beginndatum	einddatum
<i>Anthonomus pedicularius</i> (L., 1758)	1				30iv	7v
<i>Anthonomus phyllocola</i> (Hbst., 1795)			2		16iv	7v
<i>Ceutorhynchus typhae</i> (Hbst., 1795)		1			28v	4vi
<i>Coeliodes dryados</i> (Gm., 1790)	2				16iv	30iv
<i>Coeliodes erythroleucos</i> (Gm., 1790)	1				16iv	23iv
<i>Coeliodes ruber</i> (Marsh., 1802)	3	3	2		9iv	4vi
<i>Curculio pyrrhoceras</i> Marsh., 1802	1		1		11iv	9vii
<i>Curculio venosus</i> (Grav., 1807)		1			21v	28v
<i>Curculio villosus</i> F., 1781	1				21v	28v
<i>Gnathotrichus materiarius</i> (Fitch, 1858)		1			11vi	17vi



Figuur 10. *Philopedon plagiatus* kan in grote aantallen in de duinen voorkomen (Foto: Theodoor Heijerman).

soort

SNUITKEVERS (Curculionidae) vervolg

	loofbosrand	duingrasland	dennenbosrand/duingrasland	dennenbos	begindatum	einddatum
<i>Hylastes ater</i> (Payk., 1800)	1		1	2	23iv	30v
<i>Hylastes opacus</i> Er., 1836				12	23iv	7v
<i>Hylurgops palliatus</i> (Gyll., 1813)			1		23v	30v
<i>Hylurgus ligniperda</i> (F., 1793)		1	2		23iv	30v
<i>Magdalis cerasi</i> (L., 1758)	1	1			14v	9vii
<i>Magdalis frontalis</i> (Gyll., 1827)		3	1		21v	29vii
<i>Magdalis memnonia</i> (Gyll., 1837)		6	3	2	28v	16viii
<i>Micrelus ericae</i> (Gyll., 1813)	2	1	4	1	17vi	27vii
<i>Orchestes quercus</i> (L., 1758)			2		30iv	30v
<i>Orthotomicus laricis</i> (F., 1793)				1	30iv	7v
<i>Philopedon plagiatus</i> (Schall., 1783)	6	26	5	18	16iv	12vii
<i>Pissodes validirostris</i> (Sahlb., 1834)			1		7v	14v
<i>Pityogenes bidentatus</i> (Hbst., 1783)		1		1	4vi	11vi

soort	loofbosrand	duingrasland	dennenbosrand/duingrasland	dennenbos	begindatum	einddatum
<i>Pityogenes bidentatus</i> (Hbst., 1783)		1	1		2vii	27vii
<i>Pityogenes chalcographus</i> (L., 1760)		2			21viii	28viii
<i>Pityophthorus pubescens</i> (Marsh., 1802)	1	4			7v	16vii
<i>Pityophthorus spec.</i>		1			30iv	7v
<i>Pityophthorus pubescens</i> (Marsh., 1802)		1			4vi	11vi
<i>Scolytus intricatus</i> (Ratz., 1837)				1	28v	4vi
<i>Sitona hispidulus</i> (F., 1777)		1			21viii	28viii
<i>Sitona lepidus</i> Gyll., 1834			1		16viii	21viii
<i>Strophosoma fulvicorne</i> Walt., 1846			1		4vi	11vi
<i>Strophosoma melanogrammum</i> (Forst., 1771)		1		1	28v	2x
<i>Trichosirocalus troglodytes</i> (F., 1787)	1				23ix	2x
<i>Xyleborus dispar</i> (F., 1793)	1			2	8v	17vi
<i>Xyleborus saxesenii</i> (Ratz., 1837)	5	1	1		30iv	1viii

AASKEVERS (Silphidae)

<i>Nicrophorus investigator</i> Zett., 1824	1	0	0	0	21viii	28viii
<i>Nicrophorus vespilloides</i> Hbst., 1783	12	5	1	2	28v	23x
<i>Oiceoptoma thoracicum</i> (L., 1758)	1	0	0	0	28vii	1viii
<i>Thanatophilus rugosus</i> (L., 1758)	1	0	0	0	23iv	30iv

BOKTORREN (Cerambycidae)

<i>Arhopalus rusticus</i> (L., 1758)	0	1	0	3	22vii	12viii
<i>Clytus arietis</i> (L., 1758)	1	0	0	0	21v	28v
<i>Monochamus galloprovincialis</i> (Ol., 1795)	1	0	0	0	27vii	29vii
<i>Paracorymbia fulva</i> (Deg., 1775)	1	0	0	0	22vii	27vii
<i>Rhagium inquisitor</i> (L., 1758)	0	1	1	1	30iv	7v

KLOPKEVERS (Anobiidae)

<i>Ernobius mollis</i> (L., 1758)	0	3	0	0	17vi	16vii
<i>Ernobius pini</i> (Sturm, 1837)	0	1	0	0	17vi	24vi

SPITSMUISJES (Brentidae)

<i>Trichapion simile</i> (Kirby, 1811)	3	11	0	0	16iv	29vii
<i>Protapion assimile</i> (Kirby, 1808)	0	0	0	1	30iv	7v

soort

loofbosrand	duingrasland	dennenbosrand/duingrasland	dennenbos	beginndatum	einddatum
-------------	--------------	----------------------------	-----------	-------------	-----------

PRACHTKEVERS (Buprestidae)

<i>Agrilus angustulus</i> (Ill., 1803)	2	2	0	0	7v 28v
<i>Agrilus biguttatus</i> (F., 1777)	0	0	1	0	14v 21v
<i>Agrilus sulcicollis</i> Lacordaire in Boisduval & Lacordaire, 1835	0	0	1	0	11vi 17vi

WEEKSCHILDKEVERS (Cantharidae)

<i>Rhagonycha fulva</i> (Scop., 1763)	3	0	0	0	27vii 1viii
---------------------------------------	---	---	---	---	-------------

MIERKEVERS (Cleridae)

<i>Thanasimus formicarius</i> (L., 1758)	0	0	1	1	23v 27vii
--	---	---	---	---	-----------

SPEKKEVERS (Dermestidae)

<i>Dermestes undulatus</i> Brahm, 1790	0	0	1	0	12viii 16viii
--	---	---	---	---	---------------

KNIPTORREN (Elateridae)

<i>Denticollis linearis</i> (L., 1758)	0	0	0	1	4vi 11vi
--	---	---	---	---	----------

ZAAGSPRIETKEVERS (Eucnemidae)

<i>Hylis foveicollis</i> (Thoms., 1874)	1	0	0	0	27vii 29vii
GLANSKEVERS (Nitidulidae)					
<i>Thalycra fervida</i> (Ol., 1790)	0	0	1	0	16viii 21viii
SPRINGKEVERS (Melandryidae)					
<i>Hallomenus binotatus</i> (Quensel, 1790)	1	0	0	0	23ix 2x

soort

loofbosrand	duingrasland	dennenbosrand/duingrasland	dennenbos	begindatum	einddatum
-------------	--------------	----------------------------	-----------	------------	-----------

SCHIJNBOKTORREN (Oedemeridae)

<i>Ischnomera cyanea</i> (F., 1793)	0	0	1	0	21v	28v
-------------------------------------	---	---	---	---	-----	-----

DIEFKEVERS (Ptinidae)

<i>Ptinus fur</i> (L., 1758)	0	0	1	0	23v	30v
------------------------------	---	---	---	---	-----	-----

GLANSSCHORSKEVERS (Phythidae)

<i>Pytho depressus</i> (L., 1767)	0	0	0	1	7v	14v
-----------------------------------	---	---	---	---	----	-----

(Rhynchitidae)

<i>Temnocerus nanus</i> (Payk., 1792)	0	1	0	0	11vi	17vi
---------------------------------------	---	---	---	---	------	------

PLATSNUITSCHORSKEVERS (Salpingidae)

<i>Salpingus planirostris</i> (F., 1787)	0	1	0	2	30iv	1viii
<i>Salpingus ruficollis</i> (L., 1760)	0	1	0	3	30iv	27vii

BLADSPRIETKEVERS (Scarabaeidae)

<i>Anomala dubia</i> (Scop., 1763)	1	1	1	0	17vi	9vii
<i>Phyllopertha horticola</i> (L., 1758)	5	0	0	0	8v	11vi
<i>Serica brunna</i> (L., 1758)	1			1	4vii	16vii

ZWARTLIJVEN (Tenebrionidae)

<i>Corticeus unicolor</i> Piller & Mitterpacher, 1783	1	0	0	0	8v	4vi
<i>Cteniopus sulphureus</i> (L., 1758)	1	0	0	0	4vii	16vii
<i>Nalassus laevioctostriatus</i> (Goeze, 1777)	0	0	4	1	14v	2x

(Throscidae)

<i>Trixagus dermestoides</i> (L., 1767)	1	0	0	0	24vi	2vii
---	---	---	---	---	------	------

De enige gedetermineerde (!) kortschildkever (**STAPHYLINIDAE**) *Scaphium immaculatum* werd in een buisval bij raamval 3 gevangen.

In de raamvallen zijn in totaal 278 kevers (anders dan loopkevers) aangetroffen van 76 soorten. Gezien het relatief geringe aantal exemplaren betreft dit een groot aantal soorten. Er zijn slechts 6 soorten waarvan meer dan 10 exemplaren zijn aangetroffen. De meeste vangsten betreffen incidentele vangsten van soorten die toevallig langs kwamen vliegen. Van veel van deze soorten is het dan ook niet zeker dat er zich ter plekken gevestigde populaties bevinden. Aan de andere kant is het zo dat van veel families waarvan één of enkele exemplaren zijn verzameld, er waarschijnlijk veel meer soorten in de directe omgeving verzameld zouden kunnen worden bij gebruik van voor die groep geschikte vangmethoden.

De meest algemene soorten betreffen *Philopodon plagiatus* (Curculionidae; 55 exemplaren), *Nicrophorus vespilloides* (Silphidae; 20 exemplaren), *Harmonia axyridis* (Coccinellidae; 15 exemplaren), *Trichapion simile* (Brentidae; 14 exemplaren), *Hylastes opacus* (Curculionidae: Scolytinae; 12 exemplaren en tenslotte *Magdalis memnonia* (Curculionidae; 11 exemplaren).

Philopodon plagiatus is een zeer algemene soort in heel Nederland, maar heeft wel een voorkeur voor droge zandige terreinen en kan in grote aantallen in de duinen worden aangetroffen. De larve leeft van de wortels van grassen, terwijl de imago's polyfaag zijn. Het is een bodembewonende soort die vaak in bodemvallen wordt gevangen. Het meest opzienbarend is dat deze soort ongevleugeld is en niet kan vliegen! De exemplaren die in de raamvallen zijn aangetroffen zijn daarin beland nadat ze langs het houten frame van de val naar boven zijn geklommen en toen in de vangbak moeten zijn gevallen.

Nicrophorus vespilloides is een doodgraver, de meest algemene van het genus, en geen soort die typisch is voor duingebieden. Aaskevers zijn goede vliegers en het is mogelijk dat zich ergens in de omgeving een kadaver heeft bevonden.

Het veelkleurige Aziatische lieveheersbeestje *Harmonia axyridis* is ook geen soort die typisch is voor het Nederlandse duingebied. Het is een soort die inmiddels algemeen is in heel Nederland en op sommige plaatsen massaal kan optreden.

Het berkenspitsmuisje *Trichapion simile* (tegenwoordig *Betulapion simile*) is een soort die op berken leeft en algemeen is in heel Nederland. De larven ontwikkelen zich in de katjes van de berk. Berken komen in het onderzoeksgebied veel voor en de kevers zijn goede vliegers.

Hylastes opacus is een schorskever en één van de meer algemene soorten in Nederland. Deze soort leeft bij voorkeur in de stammen van dennen en deze bomen komen volop voor in de omgeving van de raamvallen. Schorskevers zijn goede vliegers en soms komen massavluchten voor.

Ook de Magdaliskever *Magdalis memnonia* is een houtbewonende soort die aan dennen gebonden is. Ook deze soort is algemeen in heel Nederland, uiteraard vooral op zandgronden.

Als meest bijzondere soort kan de Westeuropese dennenboktor *Monochamus galloprovincialis* genoemd worden. In het onderzoeksgebied komt de enige bekende populatie van deze soort in Nederland voor. Inmiddels is deze soort in meerdere exemplaren in het gebied bij Bergen – Schoorl vastgesteld, maar vòòr de vangst in 2008 waren er slechts enkele andere vondsten uit Nederland bekend.

KAKKERLAKKEN (Blattellidae)

soort	geslacht	buisvallen	raamval	buisval	raamval	buisvallen	raamval	buisvallen	raamval	begindatum	einddatum
<i>Ectobius panzeri</i>	m				4		3			5vii	1viii
<i>Ectobius sylvestris</i>	m/w	5	2	61		23		76	7	16iv	21viii

Kakkerlakken, met name de twee gevangen soorten, zijn in de duinen zeer algemeen. De heidekakkerlak *E. panzeri* vinden we in de open duinen, de boskakkerlak *E. sylvestris* overal waar strooisel op de bodem ligt. Zowel in de buisvallen als in de raamvallen werden de meeste exemplaren in het dennenbos gevangen. Van boskakkerlakken is bekend dat ze in de vegetatie klimmen (Heitmans & Boer 2005), dus is ook de aanwezigheid in de raamvallen verklaarbaar. Het betrof hier overigens voornamelijk volwassen dieren. Kennelijk vertonen heidekakkerlakken hetzelfde gedrag. Overigens ook hier alleen volwassen exemplaren (op één na). Opmerkelijk is wel het grote aantal boskakkerlakken in de buisvallen in het open duin, terwijl ze juist ontbreken in de raamvallen op die plekken.

WANTSEN (Hemiptera)

soort	loofbosrand	duingrasland	dennenbosrand/duingrasland	dennenbos	beginndatum	einddatum
Saldidae						
<i>Saldula saltatoria</i> (Linnaeus)			1			30iv
Tingidae						
<i>Derephysia foliacea foliacea</i> (Fallén, 1807)	1					22vii
<i>Dictyla echii</i> (Schrank)	1					30iv
Microphysidae						
<i>Loricula bipunctata</i> (Perris)	1					11vi
Miridae						
<i>Adelphocoris lineolatus</i> (Goeze)		1				5viii
<i>Alloeotomus germanicus</i> Wagner		1				4ix
<i>Harpocera thoracica</i> (Fallén)	1	1			7v	14v
<i>Monalocoris filicis</i> (Linnaeus)	1					17vi
<i>Pantilius tunicatus</i> (Fabricius)		1				4ix
<i>Phoenicocoris obscurellus</i> (Fallén)		1	4		4vi	24vi
<i>Phytocoris tiliae tiliae</i> (Fabricius)			1			4ix
<i>Pilophorus clavatus</i> (Linnaeus)	1					28vii
<i>Plesiodema pinetella</i> (Zetterstedt)			8		21v	11vi
<i>Psallus confusus</i> Rieger		1				4vi
<i>Psallus perrisi</i> (Mulsant & Rey)	3	1			28v	2vii
<i>Stenodema calcarata</i> (Fallén)		2			30iv	27vii
<i>Stenodema laevigata</i> (Linnaeus)	1					9vii
Anthocoridae						
<i>Anthocoris nemorum</i> (Linnaeus)				2	24vi	1viii
<i>Dufouriellus ater</i> (Dufour)		1				4ix
<i>Orius minutus</i> (Linnaeus)	1			1	27vii	28viii
<i>Temnostethus gracilis</i> Horváth	1					17vi
Aradidae						
<i>Aradus depressus depressus</i> (Fabricius)				1		20iv
Lygaeidae						
<i>Cymus melanocephalus</i> Fieber	1					2vii
<i>Drymus ryeii</i> Douglas & Scott		1				30iv
<i>Gastrodes grossipes</i> (De Geer)			2		7v	24vi
<i>Kleidocerys resedae</i> (Panzer)	4	1	4	1	16iv	8x
<i>Macrodera micropterum</i> (Curtis)	1					28viii
<i>Scolopostethus decoratus</i> (Hahn)			1			27vii
<i>Stygnocoris sabulosus</i> (Schilling)	2	1	1		28vii	28viii

soort	loofbosrand	duingrasland	dennenbosrand/duingrasland	dennenbos	begindatum	einddatum
Rhopalidae						
<i>Myrmus miriformis</i> (Fallén)			1			24vi
Coreidae						
<i>Coreus marginatus</i> (Linnaeus)	2				4vii	8x
Pentatomidae						
<i>Dolycoris baccarum</i> (Linnaeus)	1	1			16iv	24vi
<i>Neottiglossa pusilla</i> (Gmelin)		2			30iv	7v
<i>Palomena prasina</i> (Linnaeus)	4	1			16iv	8x
<i>Pentatoma rufipes</i> (Linnaeus)		1				5viii

Uit het Noord-Hollands Duinreservaat zijn tenminste 255 soorten wantsen bekend (Aukema, 2001). De raamvallen leverden slechts 35 op, waarvan 21 soorten eenmalig. Vrijwel alle soorten zijn algemeen tot zeer algemeen en geen enkele soort is specifiek voor de duinen. Eén soort werd in alle vier de raamvallen waargenomen: *Kleidocerys resedae*, één van de algemeenste Nederlandse soorten, die massaal op berk voorkomt en deels binnen - ook in kassen - overwintert.

De netwants *Dictyla echii* leeft monofaag op slangenkruid en komt naast de duinen alleen in Limburg voor.

De bloemwants *Dufouriellus ater* leeft zoöfaag onder schors van dode bomen, zowel loof- als naaldbomen, en werd nog niet eerder in de Noord-Hollandse duinen waargenomen.

BIJEN EN HOMMELS (Apidae)

De lijst van verzamelde bijensoorten geeft een normaal beeld van kalkarme duinterreinen. De zilveren zandbij *Andrena argentata* is opvallend oververtegenwoordigd, hoewel deze soort volgens Peeters & Reemer (2003) als zeldzaam moet worden gezien. Dat ligt echter voornamelijk aan het verdwijnen uit de binnenlandse stuifzanden. Langs de kust is deze onopvallende zandbij op veel plaatsen nog behoorlijk talrijk, en waar bloeiende struikheide voldoende aanwezig is kan ze volledig domineren. In de nabijheid van de raamvallen was een kolonie gevestigd die naar schatting 7000 exemplaren telde (waarneming Peter Boer).

Een aantal van de verzamelde bijensoorten wordt in de rode lijst aangemerkt als vrij zeldzaam, maar niet bedreigd. Ook hier gaat het om soorten die zich in de duinen nog redelijk handhaven maar in het binnenland sterk zijn afgenomen.

De overige soorten uit de lijst zijn algemeen op hogere zandgronden. De hommels daarnaast ook in het polderland.

soort	man	vrw	wrk	loofbosrand	duingrasland	dennenbosrand/duingrasland	dennenbos	begindatum	einddatum
<i>Andrena argentata</i>	259	169		311	41	68	8	21vii	10ix
<i>Andrena barbilabris</i>		1		1				13v	20v
<i>Apis mellifera</i>			6	4	2			4viii	27viii
<i>Bombus hortorum</i>		2			1	1		8iv	20viii
<i>Bombus pascuorum</i> ¹⁾	1	1	5	1	3	1	2	8iv	20viii
<i>Bombus pratorum</i>			1	1				28vii	31vii
<i>Bombus terrestris</i>	2	6	19	13	7	5	2	8iv	11viii
<i>Colletes cunicularius</i>		1				1		22iv	29iv
<i>Colletes succinctus</i>	2	3		2	1	2		15viii	7x
<i>Dasypoda hirtipes</i>		1		1				1vii	8vii
<i>Epeolus cruciger</i>		1			1			3ix	10ix
<i>Hylaeus communis</i>		2		2				8vii	20viii
<i>Hylaeus confusus</i>		2		2				28vii	27viii
<i>Halictus confusus</i> ²⁾		5		3			2	15iv	11viii
<i>Lasioglossum calceatum</i>		1			1			21vii	26vii
<i>Lasioglossum sexstrigatum</i>		2		2				15iv	28vii
<i>Sphecodes albilabris</i>		1		1				15iv	22iv
<i>Sphecodes miniatus</i>	1			1				21vii	26vii

¹⁾ ras *moorseleensis* (= *romanioides*),
uitgezonderd 1 exemplaar *floralis-moorseleensis*

²⁾ ssp. *perkinsi*

SPINNENDODERS (Pompilidae)

De spinnendoders geven het beeld van een overgang van heide met open zand (*Episyrus rufipes*, *Anoplius viaticus*) via bosrand (*Priocnemis perturbator*, *Arachnospila anceps*) naar redelijk oude dennen met ruwe bast (*Dipogon subintermedius* leeft op de bast). De bonte muurspinnendoder *Agenoideus cinctellus* nestelt bij voorkeur in steile zandwandjes. De gewone borstelspinnendoder *Anoplius infuscatus* komt in allerlei habitats voor. De tweecellige koekoekspinnendoder *Evagetes dubius* legt haar ei in het nest van een spinnendoder gastvrouw. Vermoedelijk bij de duinspinnendoder *Aporinellus sexmaculatus* die niet in de vallen is aangetroffen, maar misschien ook wel bij de roodzwarte borstelspinnendoder *A. viaticus*. *Anoplius viaticus* is een echte heidesoort, met open zand voor het nest.

soort	man	vrw	wrk	loofbosrand	duingrasland	dennenbosrand/duingrasland	dennenbos	begindatum	einddatum
<i>Agenioideus cinctellus</i>		1		1				28vii	31vii
<i>Anoplius infuscatus</i>		1				1		26vii	28vii
<i>Anoplius viaticus</i>	1	4		1		2		8iv	28vii
<i>Arachnospila anceps</i>		2			2	1		12viii	4ix
<i>Arachnospila minutula ?</i>		1				1		20viii	27viii
<i>Dipogon subintermedius</i>	2	15		1		6	8	24vi	1x
<i>Episyron rufipes</i>	1	7			3	4		2vii	4ix
<i>Evagetes dubius</i>		1		1				12viii	16viii
<i>Priocnemis perturbator</i>	1	5		3		2		7iv	28vii
totaal aantal individuen	5	37		7	5	17	8		
totaal aantal soorten				5	2	7	1		

Raamval loofbosrand: De grote zaagpootspinnendoder *Priocnemis perturbator* wijst op de loofbosrand. De soort jaagt op spinnen, die zich tussen dood blad ophouden. De gewone baardspinnendoder *Dipogon subintermedius* wijst op de dode boom: daarop jaagt zij en in kevergangen maakt zij haar nest. Hoewel er in Schoorl goed naar deze soort is gezocht is die daar nooit aangetroffen.

Raamval duingrasland: De gewone roodpootspinnendoder *Episyron rufipes* jaagt onder andere op platte wielwebspin *Nuctenea umbratica*, die overdag achter schors zit. Deze wesp maakt een nest in open zand. De gewone zandspinnendoder *Arachnospila anceps* zal vooral in het grasland zitten.

Raamval dennenbosrand/duingrasland: Jaagt *D. subintermedius* ook op de grove den of zijn ze afkomstig van de dode stammen verderop? Dat laatste lijkt me waarschijnlijk. Ook blijkt *E. rufipes* zijn favoriete prooi hier te vinden. Ik ken *P. perturbator* vooral van loofbos, blijkbaar vindt de soort ook prooien tussen dode dennennaalden. Ook hier leeft *A. anceps* waarschijnlijk in het gras.

Raamval dennenbos: *Dipogon subintermedius* jaagt op de ruwe schors van oudere dennen op met name de boomzesoog *Segestria senoculata*. In holten in de schors maakt ze haar nest.

MIEREN (Formicidae)

Soort	loofbosrand		loofbosrand		duingrasland		duingrasland		dennenbosrand/duingrasland		dennenbosrand/duingrasland		dennenbos		dennenbos		beginndatum	einddatum
	buisvallen	raamval	buisval	raamval	buisvallen	raamval	buisvallen	raamval	buisvallen	raamval	buisvallen	raamval	buisvallen	raamval	buisvallen	raamval		
<i>Formica cunicularia</i>	4	2		1	7												28v	26vii
<i>Formica fusca</i>	14	50	136	25	76	26		13									16iv	30x
<i>Formica rufa</i>	25	4	1392	19	3	2		2									16iv	23x
<i>Lasius platythorax</i>	3071	25		3													16iv	15x
<i>Lasius psammophilus</i>		2	1	2	403	11											14v	15x
<i>Myrmica rubra</i>													1				23x	30x
<i>Myrmica ruginodis</i>	1	2	7					9	24								21v	15x
<i>Myrmica sabuleti</i>	22		108		11												21viii	4ix
<i>Tetramorium caespitum</i>	2																17vi	24vi
totaal aantal individuen	3139	85	1644	50	500	39	9	40										
totaal aantal soorten	7	6	5	5	5	3	1	4										

In bovenstaand overzicht zijn alleen de **werkstermieren** opgenomen. Hoewel raamvallen niet bedoeld zijn om werksters te vangen, werden met de raamvallen vele malen meer werksters gevangen dan vliegende mieren (zie verder bij discussie).

De meest voorkomende mierensoorten in de directe omgeving van de raamvallen, blijken de vangsten van werksters in de buisvallen, zijn zandsteekmieren *Myrmica sabuleti* (vnl. bij RV 2), buntgrasmieren *Lasius psammophilus* (vnl. bij RV3), humusmieren *L. platythorax* (RV1), gewone bosmieren *Formica rufa* (RV2) en grauwwarte renmieren *F. fusca* (vnl. RV2 en 3). Uit zichtwaarnemingen blijkt ook de veldmier *L. meridionalis* (fig. 6) algemeen. Ook in de buurt van raamval 1 zijn veel bosmierennesten. We mogen dan verwachten dat gevleugelde mieren van die soorten voornamelijk bij die raamvallen gevangen worden. Toch blijkt dit bij slechts drie soorten het geval: zandsteekmieren, buntgrasmieren en veldmieren. Opmerkelijk is dat het frequente voorkomen van bosmieren bij RV 1 en 2 (fig. 6), nauwelijks gevleugelden opleverde. Hetzelfde geldt voor humusmieren. Het omgekeerde zien we bij de drentelmier *Stenamma debile*. Deze soort heeft zijn habitat in en langs het loofbos, terwijl de meeste exemplaren zijn gevangen in het open terrein. Uit een eerder onderzoek bleek ook al dat drentelmieren voor hun zwermvlucht het bos verlaten (Noordijk *et al.*, 2008b). Iets dergelijks zien we ook bij de bossteekmier *M. ruginodis*, waarvan de werksters voornamelijk in het bos werden aangetroffen, terwijl de gevleugelden voornamelijk in het open veld werden gevangen. Van deze soort is dit gedrag bekend.

Soort	geslacht	loofbosrand	duingrasland	dennenbosrand/duingrasland	dennenbos	begindatum	einddatum
<i>Formica fusca</i>	gw	3	1	1	1	22vii	16viii
<i>Formica fusca</i>	m	4		1		24vi	26vii
<i>Formica rufa</i>	gw		1		1	14v	2vii
<i>Formica rufa</i>	m	2				28v	24vi
<i>Lasius cf sabularum</i>	m	1				28viii	4ix
<i>Lasius flavus</i>	gw	1		1		5viii	4ix
<i>Lasius fuliginosus</i>	m			1		17vi	24vi
<i>Lasius meridionalis</i>	gw	6	17	5	1	2vii	26vii
<i>Lasius meridionalis</i>	m	1	2	2		17vi	26vii
<i>Lasius platythorax</i>	gw			1		22vii	26vii
<i>Lasius platythorax</i>	m	2				22vii	26vii
<i>Lasius psammophilus</i>	gw	1	3	4		26vii	12viii
<i>Lasius psammophilus</i>	m	2	2	5		26vii	4ix
<i>Myrmica ruginodis</i>	gw	1	18	2		5viii	4ix
<i>Myrmica ruginodis</i>	m	7	84	8		22vii	16ix
<i>Myrmica sabuleti</i>	gw	6	13	2		21viii	4ix
<i>Myrmica sabuleti</i>	m	1	8			21viii	4ix
<i>Ponera coarctata</i>	gw	1				28viii	4ix
<i>Stenamma debile</i>	gw		1	1	1	4ix	23ix
<i>Stenamma debile</i>	m	2	12	5	1	4ix	8x
<i>Temnothorax albipennis</i>	gw	1				9vii	16vii
<i>Temnothorax albipennis</i>	m			1		22vii	26vii
<i>Tetramorium caespitum</i>	gw		1			17vi	24vi

Het is (nog) niet te verklaren waarom soms geen gevleugelden werden gevangen. Zo werden op 11 september honderden mannetjes van *L. psammophilus* gezien die tegen het raamwerk van RV3 opklauterden. Toch werd niet één exemplaar in die periode gevangen.

Interessant is de vangst van de staafmier *Ponera coarctata*. Deze soort was niet eerder boven het Noordzeekanaal aangetroffen. Het is tevens de noordelijkste vindplaats van deze soort.

De overige soorten waren al eerder vastgesteld in dit kilometerhok.

OVERIGE VLIESVLEUGELIGEN (Hymenoptera)

soort	man	vrw	wrk	loofbosrand	duingrasland	dennenbosrand/duingrasland	dennenbos	begindatum	einddatum
-------	-----	-----	-----	-------------	--------------	----------------------------	-----------	------------	-----------

GRAAFWESPEN (Crabronidae)

<i>Crabro peltarius</i>		2			1	1		1vii	8vii
<i>Crossocerus nigrilus</i>	1			1				15vii	19vii
<i>Crossocerus wesmaeli</i>		1			1			15viii	20viii
<i>Ectemnius ruficornis</i>	1	2		1	1		1	3vi	27viii
<i>Mellinus arvensis</i>	1	8		2	5	2	2	11viii	15ix
<i>Nitela borealis</i>	1					1		27viii	3ix
<i>Passaloecus corniger</i>		1		1				21vii	26vii
<i>Passaloecus gracilis</i>	1				1			27v	3vi
<i>Pemphredon lugubris</i>		4		2	2			1vii	1x
<i>Rhopalum clavipes</i>		2		1		3	1	20viii	7x
<i>Tachysphex nitidus</i>	3	4		3	2	2	2	6v	1vii
<i>Tachysphex obscuripennis</i>	1				1			10vi	16vi
<i>Tachysphex pompiliiformis</i>		3		2		1	1	26vii	1viii

LANGSTEELGRAAFWESPEN (Sphecidae)

<i>Ammophila campestris</i>	1				1			20v	27v
<i>Ammophila sabulosa</i>		1					1	10vi	16vi
<i>Podalonia hirsuta</i>		4		1	2	1		16iv	3vi

GOUDWESPEN (Chrysididae)

<i>Chrysis bicolor</i>		1		1			2	28vii	31vii
<i>Chrysis schencki</i>	1	3		2		2	8	22iv	27viii

TANGWESPEN (Dryinidae)

<i>Anteon exiguum</i> ?	1					1		23vi	1vii
-------------------------	---	--	--	--	--	---	--	------	------

KEVERDODERS (Tiphidae)

<i>Tiphia femorata</i>		1			1			4viii	11viii
------------------------	--	---	--	--	---	--	--	-------	--------

PLOOIVLEUGELWESPEN (Vespidae)

<i>Dolichovespula media</i>			1	1				20viii	27viii
<i>Symmorphus bifasciatus</i>		2		1			1	23vi	27viii
<i>Vespula germanica</i>		1				1		29iv	6v
<i>Vespula vulgaris</i>			25	8	9	4	7	21vii	15ix

Van de verzamelde goudwespachtigen is het tangwespje *Anteon exiguum* de meest opmerkelijke vangst, hoewel determinatie niet volledig zeker is omdat het exemplaar sterk aan ontbinding heeft geleden. Deze tangwesp is maar bekend van vier plaatsen in Nederland. Meer verzamelen in de boomkronen van eiken-dennenbos zou dat beeld wel eens ingrijpend kunnen veranderen.

Twee van de verzamelde graafwespensoorten worden door Peeters *et al.* (2004) gezien als vrij zeldzaam. Een daarvan, de stofluizendoder *Nitela borealis*, zou sinds 1980 in Nederland zijn toegenomen. Dat lijkt niet te verklaren door een plotselinge toename van stofluizen, dus zal een grotere belangstelling voor deze miniatuurwespjes daar meer aan hebben bijgedragen, en gaat het eigenlijk om een algemene soort die wat moeilijker te verzamelen is. Het is overigens een typische boombewoner, die doorgaans op forse stammen is aan te treffen.

De tweede als vrij zeldzaam gekenmerkte graafwespensoort, de Ruige aardrupsendoder *Podalonia hirsuta*, is evenals de Zilveren zandbij voor een groot deel uit de binnenlandse stuifzanden verdwenen maar aan de kust nog uiterst algemeen.

SCHORPIOENVLIEGEN (panorpidae)

soort	man	vw	loofbosrand	duingrasland	dennenbosrand/duingrasland	dennenbos	begindatum	einddatum
<i>Panorpa vulgaris</i>		1			1		14v	21v
<i>Panorpa germanica</i>	5	2	2	2		3	7v	11vi

BRUINE GAASVLIEGEN (hemerobiidae)

soort	man	vw	loofbosrand	duingrasland	dennenbosrand/duingrasland	dennenbos	begindatum	einddatum
<i>Hemerobius stigma</i>	4	2		1	2	5	16iv	2x
<i>Wesmaelius subnebulosus</i>	1			2			23iv	30iv

LIBELLEN (Libellulidae)

soort	loofbosrand	duingrasland	dennenbosrand/duingrasland	dennenbos	beginndatum	einddatum
<i>Sympetrum striolatum</i>	1				4ix	11ix

SPRINKHANEN (Orthoptera)

soort	geslacht	loofbosrand	duingrasland	dennenbosrand/duingrasland	dennenbos	beginndatum	einddatum
<i>Chorthippus brunneus</i>	m	3	1			21viii	15x
<i>Chorthippus cf brunneus</i>	v		1			9vii	16vii
<i>Chorthippus mollis</i>	m	1	1			12viii	4ix

Discussie

Zijn raamvallen wel zo geschikt om vliegende wespachtigen te vangen?

Raamvallen zijn voor bijen waarschijnlijk niet de meest ideale verzamelmethode. Voor determinatie heeft het werken met vloeistof als grootste nadeel dat het kleurpatroon van de beharing pas goed herkenbaar wordt in droge, niet verkleefde toestand. Daarbij is informatie over aanwezige populaties veel beter te documenteren door nesten te tellen dan op een afstand vliegende exemplaren te onderscheppen. De hoge onderrand van het vangoppervlak selecteert ook nog eens op gedrag. Een aantal bijensoorten zal niet zijn verzameld omdat deze zich bij voorkeur laag door de vegetatie bewegen of geen grote afstanden hoeven af te leggen naar hun voedselbron.

Te oordelen naar de aantallen verzamelde mannetjes zandbijen, lijken deze sterk te zijn onderbemonsterd. Mannetjes zijn lichter en hebben naar verhouding meer beharing dan vrouwtjes, dus zullen meer tijd hebben hun richtinggevoel na de botsing met het ruit te herstellen. Mannetjes die zwermgedrag rond struiken vertonen zullen zich al helemaal niet laten verrassen door een obstakel.

Gebruik van een malaiseval zou überhaupt meer tangwespen aan het licht hebben kunnen brengen: deze minutieuze wespjes zullen door hun lage lichaamsgewicht niet tot onderaan het raam vallen, maar hun vlucht bijtijds kunnen hervatten of tegen het ruit omhoogklimmen. Wanneer de raamvallen met het vangoppervlak op de bodem waren geplaatst zou het beeld voor de goudwespachtigen waarschijnlijk heel anders zijn geweest omdat de meeste soorten uit deze superfamilie zelden grote afstanden in rechte lijn overbruggen.

De hoge plaatsing van de ruiten heeft de kans op het vangen van boombewonende soorten graafwespen en spinnendoders ongetwijfeld versterkt. De meeste van de aangetroffen graafwespen zijn weliswaar geen uitgesproken boombewoners, maar vaak zijn ze wel rond bomen aan te treffen omdat prooidieren als bladluizen op de bladeren en twijgen leven, of de wespen door honingdauw worden aangetrokken. Dat geen enkele spieswesp (*Oxybelus*) werd gevonden onderschrijft deze stelling. Dit zijn sterk op de bodem georiënteerde soorten, die in duinterreinen alom aanwezig horen zijn.

Zijn raamvallen wel zo geschikt om vliegende mieren te vangen?

We hadden mogen verwachten dat van de mierensoorten die in de directe omgeving van de raamvallen voorkomen, de gevleugelde mieren ook in de raamvallen worden gevangen.

Toch blijkt dit bij slechts drie soorten het geval: zandsteekmieren, buntgrasmieren en veldmieren. Hoewel er overal rondom bosmieren nesten voorkomen (zie fig. 6) werden er nauwelijks gevleugelde bosmieren gevangen. Hetzelfde geldt voor humusmieren.

Anderzijds werden er van twee soorten veel meer gevleugelden gevangen dan je op grond van hun voorkomen direct rond de raamvallen zou verwachten: bossteekmieren en drentelmieren.

Raamvallen zijn ook geschikt om mierensoorten te vangen waarvan de werksters zelden of nooit aan het oppervlak komen. In dit onderzoek betrof dat de drentelmier, veldmier en de zwarte staafmier.

Zijn raamvallen wel zo geschikt om vliegende kevers te vangen?

Er zijn kevers die niet zo vaak over de grond lopen, maar bijvoorbeeld een groot gedeelte van hun leven in planten of bomen doorbrengen en zich vaak vliegend verplaatsen naar een andere plek, zoals bijvoorbeeld de loopkevers *Dromius* en *Bradycellus*. Deze soorten zijn met raamvallen goed te bemonsteren. De meeste loopkevers lopen vaak over de bodem. Daarnaast kunnen verscheidene soorten niet vliegen. Het gebruik van bodemvallen (een buisval is een type bodemval) is dan een betere manier om loopkevers te inventariseren. Er zijn slechts 6 soorten kevers waarvan meer dan 10 exemplaren zijn aangetroffen. De meeste vangsten betreffen incidentele vangsten van soorten die toevallig langs kwamen vliegen.

Het is opvallend dat er relatief veel soorten schorskevers zijn aangetroffen: 12 soorten, terwijl er ongeveer 75 soorten in Nederland voorkomen. Dit heeft er uiteraard mee te maken dat deze soorten vliegend hun waardbomen vinden waardoor ze vaak goed met behulp van raamvallen bemonsterd kunnen worden.

Zijn mieren horizontaal actiever dan verticaal?

Hoewel raamvallen niet bedoeld zijn om werkstermieren te vangen, werden met de raamvallen vele malen meer werksters gevangen dan vliegende mieren. Het betreft soorten die gewoonlijk ook in de struiken en bomen actief zijn. De overige soorten (waarvan de gevleugelden wel in de raamvallen kwamen), zijn verticaal zelden actief en sommige komen zelfs niet aan het oppervlak.

Overigens zijn de werksters die in de raamvalgoten terecht kwamen veel actiever op de bodem. Dit wordt geïllustreerd door de vangsten te vergelijken tussen die van de buisvallen en die van de raamvallen. De vier raamvallen hebben in 202 dagen 214 werkstermieren gevangen, de 40 buisvallen op één dag 5292. Drukken we dit uit in vangdagen, dan zijn er 808 raamvalvangdagen en 40 buisvalvangdagen; per raamvaldag 0,3 en per buisvaldag 138 werkstermieren.

Waardoor worden bepaalde soorten niet gevangen?

Dat bepaalde soorten die verwacht hadden mogen worden, niet worden gevangen in de raamvallen is vaak een kwestie van gedrag: ze vliegen niet, nauwelijks, te laag of te hoog. Maar het heeft ook een fysische reden: lichtgewicht soorten botsen niet tegen raamvallen op, ze strijken er op neer. Ze vallen dus niet omlaag in de verzamelbak.

Conclusies

In 2008 hebben vier raamvallen gestaan in de duinen van Bergen NH. Raamvallen hebben tot doel vliegende insecten te vangen. Er zijn 1545 geleedpotigen (tabel 2) uit deze vallen door verschillende experts op naam gebracht. In het algemeen zijn de 218 (tabel 3) gevangen soorten typisch voor dit deel van de duinen of het betreft algemene soorten die ook in de duinen gewoon zijn.

In de buisvallen die rond de raamvallen werden opgesteld werden 5292 mieren (8 soorten), 165 kakkerlakken (1 soort) en 22 kevers (12 soorten) gedetermineerd. Nemen we deze aantallen samen dan zijn er in dit onderzoek 7024 geleedpotigen gedetermineerd, verdeeld over 224 soorten.

In de raamvallen komen ook ongevleugelden (of gevleugelden niet-vliegende) dieren terecht. Het gaat dan om verticaal exploitatiegedrag van niet vliegende bodemkruipers. Mooie voorbeelden zijn kakkerlakken, miljoenpoten, hooiwagens en diverse keversoorten.

Al met al vallen de aantallen gevangen gevleugelde insecten in een periode van zeven maanden tegen als we dit vergelijken met wat er in één dag met buisvallen of potvallen kan worden bereikt. Het is echter wel zo dat raamvallen een aantal soorten kunnen opleveren die we maar hoogst zelden, of helemaal niet in potvallen aantreffen. Een raamvallenonderzoek is daarom een nuttige aanvulling voor overige vormen van inventariseren.

Tabel 2. Totale aantallen individuen per familie of groep families

Soort	loofbosrand	duingrasland	dennenbosrand/duingrasland	dennenbos	TOTAAL	
miljoenpoten	1	0	0	3	4	diplopoda
pissebedden	1	0	0	1	2	isopoda
hooiwagens	6	1	6	23	36	opilionidae
loopkevers	5	7	1	2	15	carabidae
snuitkevers	27	57	29	41	154	curculionidae
lieveheersbeestjes	7	10	8	2	27	coccinellidae
aaskevers	15	5	1	2	23	silphydae
boktorren	3	2	1	4	10	cerambycidae
overige kevers	20	21	12	11	64	coleoptera
kakkerlakken	2	4	3	7	16	blattellidae
wantsen	27	18	23	5	73	hemiptera
bijen en hommels	346	57	78	14	495	apidae
goudwespen	3	0	2	10	15	chrysididae
tangwespen	0	0	1	0	1	dryinidae
keverdoders	0	1	0	0	1	tiphiidae
spinnendoders	7	5	17	8	37	pompilidae
ploovleugelwespen	10	9	5	8	32	vespidae
langsteelgraafwespen	1	3	1	1	6	sphecidae
graafwespen	13	14	10	7	44	crabronidae
mier (werksters)	85	50	39	40	214	formicidae
mier (man/vrouw)	42	163	40	5	250	formicidae
schorpioenvliegen	2	2	1	3	8	panorpidae
bruine gaasvliegen		3	2	5	10	hemerobiidae
libellen	1	0	0	0	1	libellulidae
sprinkhanen	4	3	0	0	7	orthoptera
TOTAAL	628	435	280	195	1545	

Tabel 3. Totale aantallen soorten per familie of groep families

Soort	loofbosrand	duingrasland	dennenbosrand/duingrasland	dennenbos	TOTAAL	
miljoenpoten	1	0	0	1	2	diplopoda
pissebedden	1	1	1	0	1	isopoda
hooiwagens	3	1	3	5	6	opilionidae
loopkevers	4	4	2	2	10	carabidae
snuitkevers	14	19	16	10	36	curculionidae
lieveheersbeestjes	2	2	5	2	6	coccinellidae
aaskevers	4	1	1	1	4	silphydae
boktorren	3	2	1	2	5	cerambycidae
overige kevers	11	8	9	8	27	coleoptera
kakkerlakken	1	1	1	1	2	blattellidae
wantsen	17	16	9	4	35	hemiptera
bijen en hommels	15	8	6	4	19	apidae
goudwespen	2	0	1	2	2	chrysididae
tangwespen	0	0	1	0	1	dryinidae
keverdoders	0	1	0	0	1	tiphiidae
spinnendoders	5	2	7	1	9	pompilidae
plooi vleugelwespen	2	2	2	1	4	vespidae
langsteelgraafwespen	1	2	1	1	3	sphecidae
graafwespen	8	7	6	5	13	crabronidae
mier (werksters)	6	5	3	4	9	formicidae
mier (man/vrouw)	12	8	10	4	14 *)	formicidae
schorpioenvliegen	1	1	1	1	2	panorpidae
bruine gaasvliegen	0	1	2	1	2	hemerobiidae
libellen	1	0	0	0	1	libellulidae
sprinkhanen	2	2	0	0	2	orthoptera
TOTAAL	116	94	88	60	218	

*) werksters en gevleugelden samen is 16 soorten.

Literatuur

- Aukema B 2001. Wantsen in de duinen. *Duin* 24 (4): 7.
- Berg MP, Soesbergen M, Tempelman D & Wijnhoven H 2008. Verspreidingsatlas Nederlandse landpissebedden, duizendpoten en miljoenpoten. EIS-Nederland, Leiden & Vrije Universiteit-Afdeling Dierecologie, Amsterdam.
- Boer P 2008. Het inventariseren en monitoren van mieren (Hymenoptera: Formicidae). *Nederlandse Faunistische Mededelingen* 28: 17-34
- Heitmans WRB & Boer P 2005. Hollandse kakkerlakken. *Tussen Duin en Dijk* 4 (2): 16-19.
- Noordijk J, Boer P, Gleichman M & Morssinkhof R 2008a. Mieren van het Hulshorsterzand: Resultaten van een inventarisatie met potvallen en raamvallen. *Forum Formicidarum* aug 2008: 9, 12-16.
- Noordijk J, Morssinkhof R, Boer P, Schaffers AP, Heijerman Th, Sýkora KV 2008b. How ants find each other; temporal and spatial patterns in nuptial flights. *Insectes Sociaux* 55: 266-273.
- Noordijk, J., Schaffers, A.P., Heijerman, Th. & Sýkora, K.V. 2009. Habitat and movement corridors to improve landscape connectivity for heathland carabids. In: Noordijk, J. Arthropods in linear elements – occurrence, behaviour and conservation management. Proefschrift, Wageningen Universiteit.
- Noordijk J, Wijnhoven H & Cuppen JGM 2007. The distribution of the invasive harvestman *Dicranopalpus ramosus* in the Netherlands (Arachnida: Opiliones). *Nederlandse Faunistische Mededelingen* 26: 65-68.
- Peeters TMJ, Raemakers IP & Smit J 1999 Voorlopige atlas van de Nederlandse bijen. EIS-Nederland, Leiden.
- Peeters TMJ & Reemer M 2003 Basisrapport bedreigde en verdwenen bijen in Nederland. Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. EIS-Nederland.
- Reemer M, Loon AJ van & Peeters TMJ (red) 2004. De wespen en mieren van Nederland. NNMNaturalis/KNNV Uitgeverij/EIS-Nederland.
- Ruitenbeek, W., 2007. Hoe inventariseer je loopkevers – op stap met het echtpaar Koning. *Tussen Duin & Dijk* 6(4): 9-11.
- Sankey JHP & Savory TH 1974. *British harvestmen*. Synopses of the British Fauna no. 4. Academic Press, London.
- Turin, H., 2000. De Nederlandse loopkevers, verspreiding en oecologie (Coleoptera: Carabidae) – Nederlandse Fauna 3. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij, EIS-Nederland. 666 p.
- Wijnhoven H 2009. De Nederlandse hooiwagens (Opiliones). *Entomologische Tabellen* 3: 1-118.