

## EINDVERSLAG

**Vijf jaar onderzoek naar loopkevers en  
wantsen op 'nieuwe natuur' aan de  
Muizendreef  
(natuurgebied Visdonk, gemeente Rucphen)**

## Monitoring 2019-2023



## EINDVERSLAG

# Vijf jaar onderzoek naar loopkevers en wantsen op 'nieuwe natuur' aan de Muizendreef (natuurgebied Visdonk, gemeente Rucphen)

## Monitoring 2019-2023

Tekst en foto's (voor zover niet anders vermeld)

Vera Vandenbulcke

Gerrit Groeneweg

Bergen op Zoom, 13 maart 2024

Foto omslag:

Het onderzochte terrein, gezien vanaf de Muizendreef op 12 april 2023 / Inzet: *Macrodemia microptera* (zwartpootheidebodemwants)

## Samenvatting

Sinds 2011 is de Vereniging Natuurmonumenten eigenaresse van het natuurgebied Visdonk (deels gemeente Roosendaal en deels gemeente Rucphen). Na de verwerving ervan voerde men een reeks ingrijpende werkzaamheden uit om zowel de natuurkwaliteit als de beleving van het gebied te optimaliseren. Die trend leidde in 2014 tot de plannen om twee aangrenzende percelen, met op dat moment nog een agrarische bestemming, in te richten als heide. Eén van die percelen ligt aan de Muizendreef (gemeente Rucphen) en is onderwerp van dit rapport.

Na herinrichting van het terrein aan de Muizendreef verschijnt er nieuwe begroeiing op het terrein, de waterhuishouding is veranderd en er vestigen zich nieuwe populaties insecten. Wij namen ons voor om die veranderingen gedurende een periode van vijf jaar te volgen. In dat kader is vanaf 2019 tot en met 2023 op dit terrein jaarlijks door middel van een gestandaardiseerde methode met bodemvallen een onderzoek uitgevoerd naar loopkevers en wantsen op dit stukje 'nieuwe natuur'. Opvallend is de grote soortenrijkdom op het landgoed Visdonk, dat geldt ook voor het terrein aan de Muizendreef.

Het onderzochte terrein is nog volop in ontwikkeling. Die ontwikkeling verloopt niet rechtlijnig, maar wordt ook sterk beïnvloed door wisselende klimatologische factoren, zoals het warme voorjaar in 2019, de hete en droge zomers van 2020 en 2021 en het natte voorjaar van 2023.

In de afgelopen vijf jaar zijn op dit kleine stukje natuurgebied niet minder dan 90 soorten loopkevers en 79 soorten wantsen gesignaleerd. Sommige eenmalig, enkele in grote hoeveelheden. Sommige namen in aantal toe, andere verdwenen er weer.

Opvallend is bijvoorbeeld de achteruitgang van de zespuntsnelloper (*Agonum sexpunctatum*) (afbeelding 12). In 2019 troffen we in onze bodemvallen 111 exemplaren van dit fraaie loopkevertje aan, in 2023 nog maar één! Niets wijst erop dat het diertje zich hier nog voortplant. Deze loopkever prefereert open plekken in natte heiden en enigszins vochtige en zon-geëxposeerde plaatsen. Verdichting van de begroeiing en verdroging van het terrein in de zomers van 2019 en 2020 lijken een voor de hand liggende oorzaak voor het verdwijnen van deze zon- en vochtminnende soort.

Zijn plaats wordt ingenomen door de gewone tandklaus (*Calathus fuscipes*), een vrij grote, somber zwart gekleurde loopkever, die dan juist sterk in aantal toeneemt. De gewone tandklaus is een soort die juist goed gedijt in droge heiden en schrale graslanden.

Achteruitgang valt er ook te bespeuren bij de basterdzandloopkever (*Cicindela hybrida*). In 2019 registreren we er 1.159 exemplaren. Dat aantal loopt snel terug: in 2023 tellen we er nog slechts drie stuks.

De basterdzandloopkever prefereert droog en open zand. Hier speelt niet zozeer de verdroging van het terrein een rol, maar veeleer het verdichten van de begroeiing. Liefhebbers van droge heide nemen zijn plaats in.

De samenstelling van de loopkeverpopulatie op het stukje 'nieuwe natuur' aan de Muizendreef laat dan ook duidelijk zien, dat het terrein droger wordt en dichter begroeid raakt.

Soms bevestigt het verdwijnen van een soort de gewenste ontwikkeling van het terrein. Dat is het geval met de akkerpriemkever (*Bembidion lampros*) (afbeelding 11). Dit is een soort van extensief bewerkte cultuurlanden en ruderaire terreinen: een biotoop dat destijds van toepassing was bij het omzetten van landbouwgrond naar 'nieuwe natuur'.

Dat het gebied langzamerhand evolueert van een schaars begroeid, eerder ruderaal terrein, naar droge heide, blijkt ook uit de toename van de zwartpootheidebodemwants (*Macrodema microptera*) (afbeelding 26).

Wellicht hangt ook het verdwijnen van de voorheen massaal voorkomende invasieve tarwenysius (*Nysius huttoni*) (afbeelding 28) samen met die ontwikkeling van het gebied.

Een vergelijkbaar, maar uitgebreider, onderzoek is ook elders op Visdonk uitgevoerd, namelijk op een perceel 'nieuwe natuur' aan de Boswachtersdreef. Later dit jaar hopen we ook daarover te kunnen rapporteren.

Rest ons onze dank uit te spreken aan de Vereniging Natuurmonumenten, die het ons mogelijk heeft gemaakt dit onderzoek te doen.

## Inhoudsopgave

|                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Samenvatting                                                                            | 3  |
| Inhoudsopgave                                                                           | 5  |
| 1 Onderzoeksvraag                                                                       | 6  |
| 1.1 Loopkevers (Coleoptera – Carabidae)                                                 | 7  |
| 1.2 Wantsen (Heteroptera)                                                               | 7  |
| 2 Een stukje geschiedenis                                                               | 9  |
| 3 Opzet van het onderzoek, werkwijze                                                    | 12 |
| 4 Meetpunt aE-1                                                                         | 17 |
| 4.1 Op meetpunt aE-1 verdwenen soorten                                                  | 20 |
| 4.1.1 Zandloopkevers ( <i>Cicindela hybrida</i> en <i>Cicindela caepstris</i> ) op aE-1 | 20 |
| 4.1.2 Glanspriemkever ( <i>Bembidion lampros</i> ) op aE-1                              | 20 |
| 4.1.3 Zespuntsnelloper ( <i>Agonum sexpunctatum</i> ) op aE-1                           | 21 |
| 4.1.4 Kleine roodpoothalmkruiper ( <i>Harpalus griseus</i> ) op aE-1                    | 22 |
| 4.2 Glanzende drietandglimmer ( <i>Amara kulti</i> ): nieuwe soort voor Visdonk         | 23 |
| 5 Meetpunt aE-2                                                                         | 25 |
| 5.1 Ook op aE-2 afnemende aantallen loopkevers                                          | 27 |
| 5.2 Stabiele populaties op aE-2                                                         | 28 |
| 5.2.1 Veelkleurige kielspriet ( <i>Poecilus versicolor</i> )                            | 28 |
| 5.2.2 Gewone tandklauw ( <i>Calathus fuscipes</i> )                                     | 29 |
| 5.2.3 Zandkruiper ( <i>Harpalus tardus</i> )                                            | 29 |
| 6 Meetpunt aE-3                                                                         | 30 |
| 7 Meetpunt aE-4                                                                         | 33 |
| 8 Overige kevers uit bodemvallen aan de Muizendreef                                     | 36 |
| 8.1 Lieveheersbeestjes (Coccinellidae)                                                  | 36 |
| 8.2 Aaskevers (Silphidae)                                                               | 36 |
| 8.3 Overige kevers                                                                      | 37 |
| 9 Wantsen (Heteroptera) op de locatie ‘achter Elsten’ aan de Muizendreef                | 38 |
| 9.1 Grote borstelige graafwants ( <i>Microporus nigrita</i> )                           | 40 |
| 9.2 Zwartpootheidebodempwants ( <i>Macrodera microptera</i> )                           | 41 |
| 9.3 tarwenysius ( <i>Nysius huttoni</i> )                                               | 41 |
| 10 Geraadpleegde literatuur                                                             | 43 |
| Bijlage – Verklarende woordenlijst                                                      | 47 |

## 1. Onderzoeksvraag

Sinds 2011 is de Vereniging Natuurmonumenten eigenaresse van het natuurgebied Visdonk (deels gemeente Roosendaal en deels gemeente Rucphen). Na de verwerving ervan is er een reeks ingrijpende werkzaamheden uitgevoerd om zowel de natuurkwaliteit als de beleving van het gebied te optimaliseren.

Die trend leidt in 2014 tot de plannen om twee aangrenzende percelen met op dat moment nog een agrarische bestemming aan het natuurgebied toe te voegen en in te richten als heide. De maatregelen omvatten onder andere het dempen en minder diep maken van greppels en sloten, het graven van nieuwe watergangen, het verwijderen en afvoeren van bouwvoor, plagwerk, het kappen van bos, maar ook weer aanplanten van nieuw bos op een andere locatie ter compensatie.

Die werkzaamheden liggen al weer enige tijd achter ons en op grote delen van de ‘nieuwe natuur’ is de heide tot ontwikkeling gekomen.

Het onderzoek, waarop deze rapportage betrekking heeft, is uitgevoerd in het meest zuidelijke deel van die uitbreiding en wel het gebied tussen de Muizendreef en de voormalige boswachterswoning (Boswachtersdreef 8, Nispen) (afbeelding 1).

Dat gebied wordt in het kader van ons onderzoek met de werknaam ‘*achter Elsten*’ aangeduid (afgekort ‘*aE*’), vernoemd naar Elsten, een vorige bewoner van de boswachterswoning waar achter het terrein ligt. Aan de oostzijde grenst het onderzoeksgebied aan agrarische gronden.

Dit perceel aan de Muizendreef vertoont een sterke gradering van droog met grassen en/of struikhei (*Calluna vulgaris*) naar nat met gewone dophei (*Erica tetralix*) en zegge (*Carex*).

Ieder terrein is in ontwikkeling. Soms verloopt die ontwikkeling met ‘geologische’ snelheid. Soms ook gaat het bliksemsnel, wanneer de mens ingrijpt of als er een natuurramp over het terrein gaat. Verandering in vochthuishouding, samenstelling van de bodem en klimaatverandering beïnvloeden de lokale schimmel- en plantengroei en daarmee ook alle dieren die hiervan afhankelijk zijn, om zich te voeden, te rusten of zich voort te planten. Deze verandering zet zich voort door de hele voedselketen, het is immers eten en gegeten worden.

Waar het heringerichte stukje ‘nieuwe natuur’ aan de Muizendreef aanvankelijk onbegroeid was, is inmiddels, vijf jaar later een terrein van droge en natte heiden ontstaan. Die ontwikkeling is van directe invloed op de biodiversiteit van het terrein, in het bijzonder met betrekking tot de flora en de bodemdieren. Het door ons gedurende een periode van vijf aaneengesloten jaren uitgevoerde onderzoek op het terrein aan de Muizendreef is gericht op het signaleren van veranderingen in soorten en aantallen loopkevers en wantsen op dit terrein gedurende die vijf jaar. Omdat veel soorten bodemdieren strikte eisen stellen aan het biotoop waarin zij leven, geeft het verschijnen of verdwijnen van die dieren direct een aanwijzing voor het veranderende biotoop ter plaatse. Deze veranderingen benadrukken ook de onderlinge samenhang tussen de bodem, planten, schimmels en dieren.

Uit verschillende onderzoeken, ook in Nederland, blijkt dat insecten, zowel qua biomassa als qua aantal, de laatste jaren teruglopen. Die vermindering hangt sterk samen met het verdwijnen en versnipperen van hun leefomgeving, maar zelfs binnen natuurgebieden zien we tal van soorten achteruit gaan. De jongste jaren is het via verschillende publicaties duidelijk geworden dat natuurbeheer, afgestemd op botanische doelen, niet altijd garanties biedt voor het behoud van een soortenrijke fauna, in het bijzonder ongewervelden. Zo wordt bijvoorbeeld het afbranden van grote stukken heide bijna niet meer toegepast. Hoewel dit botanisch gezien tot goede

resultaten leidt, is gebleken dat dit voor ongewervelden erg nadelig is. Het moet duidelijk zijn, dat rekening houden met een bepaalde soort (of taxonomische groep) voor het uitstippelen van op behoud gerichte strategieën, niet noodzakelijk garanties biedt voor het behoud van een andere soort (of taxonomische groep). Zo stellen ongewervelden die gebonden zijn aan bijvoorbeeld een warm, of juist koel, microklimaat tussen en onder de vegetatie heel andere behoudseisen dan bijvoorbeeld vogels.

Vogels of planten, die normaliter veel aandacht genieten, zijn geen universele indicatoren van natuurkwaliteit, maar andere taxonomische groepen zoals kevers en wantsen zijn dat evenmin. De uitwisselbaarheid van de informatie over verschillende taxonomische groepen blijkt dus geringer dan lang werd (of wordt) gedacht. Deze conclusie pleit niet tegen het gebruik van bijvoorbeeld planten of vogels als indicatoren, maar wel tegen het beperken van de aandacht tot één bepaalde taxonomische groep.

## 1.1 Loopkevers (Coleoptera – Carabidae)

Het vanaf 2019 aan de Muizendreef uitgevoerde onderzoek is gericht op het signaleren van veranderingen in soorten en aantallen loopkevers (Coleoptera – Carabidae) op dit stukje ‘nieuwe natuur’ gedurende de vijf jaren waarin het terrein zich ontwikkelt.

Loopkevers zijn kevers die herkenbaar zijn aan hun lange, draadvormige, 11-ledige sprieten, de veelal karakteristieke vorm van het lichaam, de lange poten met 5-ledige tarsen, maar vooral de typische vorm van de heupen.<sup>1</sup>

Op enkele uitzonderingen na leven alle soorten loopkevers op de bodem. Door gebruik te maken van bodemvallen (*pitfalls*) kunnen ze continue, objectief en kwantitatief verzameld worden.

Er is heel veel bekend over deze insecten op het gebied van taxonomie, cladistiek, voedsel, biotoopvoorkeur en gedrag.

De meeste loopkevers vertonen onderling veel overeenkomsten: het zijn meestal polyfage rovers die zich op de bodem bewegen. Ze zijn meestal univoltien en sommige individuen kunnen zich enkele seizoenen lang voortplanten. Daarnaast vertonen ze ook interessante verschillen in vliegvermogen, verspreidingsgebied en voorkeur qua biotoop.<sup>2</sup>

## 1.2 Wantsen (Heteroptera)

Bij het monitoren van de loopkeverpopulatie komen we regelmatig ook wantsen tegen.

Om die reden is bij de aanvang van het onderzoek besloten ons niet te beperken tot de loopkevers, maar ook wantsen in de monitoring te betrekken.

In tegenstelling tot de kennis over loopkevers is de kennis over de Nederlandse wantsen (nog) vrij beperkt. Om te beginnen zou het goed zijn om onderzoek te doen naar eventuele achteruitgang van soorten, zo concludeert EIS in één van haar rapportages.<sup>3</sup> Als knelpunt noemt zij het ontbreken van historische gegevens. Dankzij websites als *waarneming.nl* is er een flinke toename van waarnemingen van veel (opvallende) soorten, maar deze reflecteert zeker niet altijd een daadwerkelijke toename van een soort.

De laatste jaren zijn binnen de wantsen veel exoten en zuidelijke soorten in Nederland aangetroffen: meer dan 20 nieuwe soorten sinds het jaar 2002.<sup>4</sup> Die ontwikkeling zien we ook

---

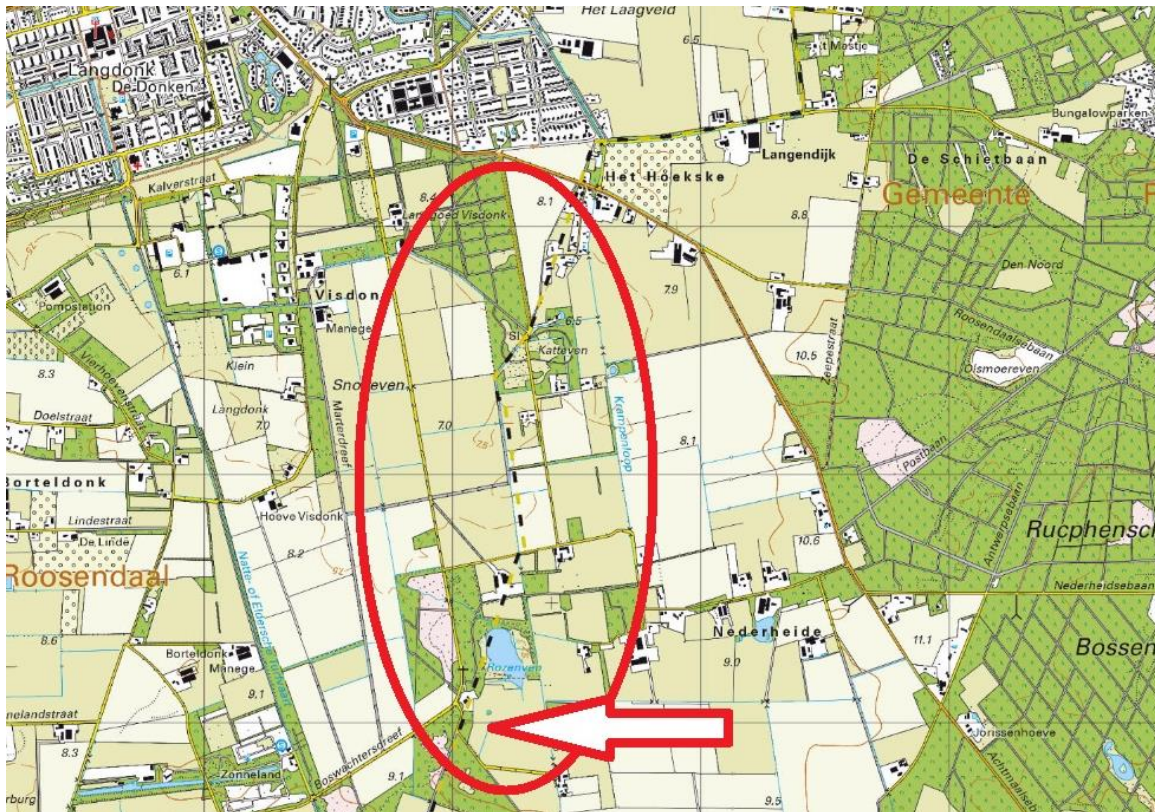
<sup>1</sup> Muilwijk et al. 2015, 5

<sup>2</sup> Turin 2000 en De Boer 1977

<sup>3</sup> Slikboer e.a. 2021, 13-15. EIS = Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden

<sup>4</sup> Aukema & Hermes 2021, 5

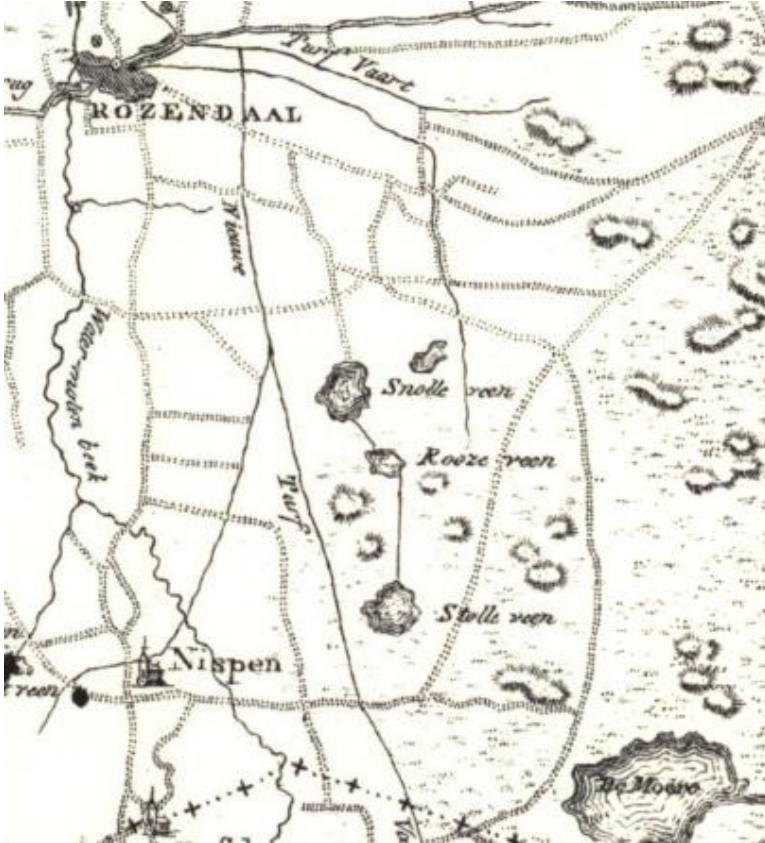
op Visdonk terug. Er bestaat onvoldoende inzicht in hoe die nieuwkomers zich in Nederland ontwikkelen en wat de impact daarvan is op de inheemse fauna. Mogelijk worden inheemse soorten negatief beïnvloed door de toename van exoten met een overlappend leefgebied. Het onderzoek naar de wantsenpopulatie op Visdonk levert een bijdrage aan die behoefte aan meer informatie over ook deze groep van insecten.



Afb. 1 Globale ligging van het natuurgebied Visdonk ten zuiden van de bebouwde kom van Roosendaal, waarin het met de pijl aangeduide perceel deel ligt, waar het onderzoek is uitgevoerd.

## 2. Een stukje geschiedenis

De bodem van Visdonk, waarvan het terrein aan de Muizendreef deel uitmaakt, bestaat uit fijnzandige gronden, die in het laatglaciaal, 10.000 jaar geleden, als dekzandruggen zijn afgezet. De lage zandruggen zijn westzuidwest en oostnoordoost georiënteerd. Door een combinatie van factoren als het ontbreken van afwatering, een koel klimaat en de stijging van de zeespiegel



komt er tussen 5000 en 3000 jaar voor het begin van onze jaartelling een veenvormingsproces op gang. Zo is er in de middeleeuwen een uitgestrekt moerassig gebied ontstaan, met hier en daar een hoger gelegen donk, waarop als op eilanden in het moeras, bewoning plaatsvindt. Veel toponiemen in de streek verwijzen nog naar dergelijke donken.

Vanaf het midden van de veertiende eeuw worden delen van het gebied ontwaterd en wordt de turf er afgegraven. Wat resteert, is dan een uitgestrekt heidelandschap, met vennen en stuifduinen, doorsneden door smalle turfkanalen.

Afb. 2 Omgeving van Visdonk omstreeks 1800 (ontleend aan Topotijdreis.nl, Kadaster)

Fraai geeft Élie Richard een beeld van het landschap, wanneer hij in 1708 per postkoets vanuit Antwerpen naar Amsterdam reist:

*“Hoewel Rotterdam achttien mijl van Antwerpen ligt en men drie rivieren moet oversteken, legt men die afstand makkelijk in één dag af.*

*Op 3 mei (1708) namen wij daarvoor een postsjees die ons op tijd voor het middagmaal naar Roosendaal bracht, een kleine marktplaats in een grote vlakte.*

*Deze streek is zeer verschillend van Vlaanderen, onontgonnen en slechts begroeid met heide, terwijl in Vlaanderen het land bebouwd wordt als een moestuin”.<sup>5</sup>*

Vanaf de achttiende eeuw worden grote delen van het heidelandschap ten behoeve van veeteelt en akkerbouw in cultuur gebracht. Veel ontginningen vinden plaats vanuit de hoeve – het latere landgoed - Visdonk.<sup>6</sup>

<sup>5</sup> Richard 1708, 139

<sup>6</sup> De naam Visdonk is ontstaan uit de samentrekking van de woorden ‘fis’ (bunzing) en ‘donk’ (een zandige verhoging in een nat gebied).

Visdonk is vanouds een sober, functioneel landgoed, waar het vooral om agrarische activiteiten en houtproductie gaat. Het omvat vooral weilanden, hakhoutpercelen, bossen en lanen.

Wanneer het landgoed in 1884 wordt verkocht wordt het omschreven als: *'het op een half uur afstand van het Spoorwegstation Rosendaal gelegen landgoed genaamd Visdonk, bevattende een uitgestrekt, wildrijk jachtveld, vier bouwhoeven met aanhorige bouw- en weilanden, lanen en wandeldreven, met opgaand geboomte beplant, schaar- en dennenbosschen, turf- en heidevelden, ter oppervlakte van ruim 158 hectaren, aan elkander gelegen onder Rosendaal, en gedeeltelijk onder Rucphen'*.<sup>7</sup>

Een zeer opvallend element op Visdonk was het nu verdwenen Snolleven. Het was ooit 40 tot 50 hectare groot en was toen een van de grootste vennen van Zuid-Nederland. Het ven lag ten oosten en westen van wat nu de Rozenvendreef is. Vanaf 1846 is het Snolleven in cultuur gebracht en in delen 'ingepolderd'.

De nieuw ontgonnen landbouwpercelen wateren af op de nabijgelegen en al eerder gegraven Nieuwe Turfvaart. Zij blijven onbebouwd en worden stapsgewijs verdeeld in twaalf landbouwpercelen, in gebruik als weiland en akker.

De toenemende vraag naar stuthout voor de steenkoolmijnen biedt in de 19<sup>e</sup> eeuw een nieuw perspectief voor de dan nog resterende 'woeste gronden'. Er verschijnen dan ook steeds meer dennenplantages.

Zo worden in 1885 vergoedingen uitgekeerd voor het 'spaeijen' (omspitten, omploegen of scheuren) van heidevelden, het uitdunnen van mastbossen, het plukken van proppen, het snoeien van houtwallen, het aanleggen en verbeteren van de dreven, alsmede het graven en ruimen van sloten en greppels.

In het voorjaar van 1885 staan er op de voormalige 'woeste gronden' al 508 bomen en 14.969 heesters en planten.<sup>8</sup> Maar ook daarna wordt er nog steeds heide geschikt gemaakt voor bosbouw en agrarische bedrijfsvoering. Tussen 1855 tot 1895 loopt het percentage heide terug van 100 naar 37,2 hectare.

Tegen het einde van de negentiende eeuw is het landgoed Visdonk eigendom van de familie Laurijssen, De heer Laurijssen houdt dan eenmaal per jaar zitdag voor de pachters in het koepeltje (later *theehuis Visdonk*).

In 1885 wordt voor het landgoed een boswachter aangesteld, Petrus Kuijstermans uit Klundert. Hij is dan tevens onbezoldigd Rijksveldwachter. Hij verdient vijftig frank per kwartaal en krijgt daarbij bovendien een Nieuwjaars bonus van tien frank en een visakte ter waarde van zestien frank. Kennelijk was er in het Rozenven genoeg vis voorhanden. Het jachtrecht behoort dan echter toe aan de familie Roijers uit Antwerpen. Die betaalt per jaar 300 frank voor het landgoed Visdonk en 100 frank voor de Roosendaalse Heide met het Rozenven.

Kuijstermans vestigt zich in februari 1885 vanuit Rucphen in een boerderijtje, dat tien jaar eerder was gebouwd op het kruispunt van zandwegen, iets ten zuidwesten van het Rozenven, (thans Boswachtersdreef 8, Nispen). Kuijstermans blijft het landgoed als boswachter en onbezoldigd Rijksveldwachter trouw tot aan zijn dood in 1917. Hij is dan 80 jaar oud.<sup>9</sup>

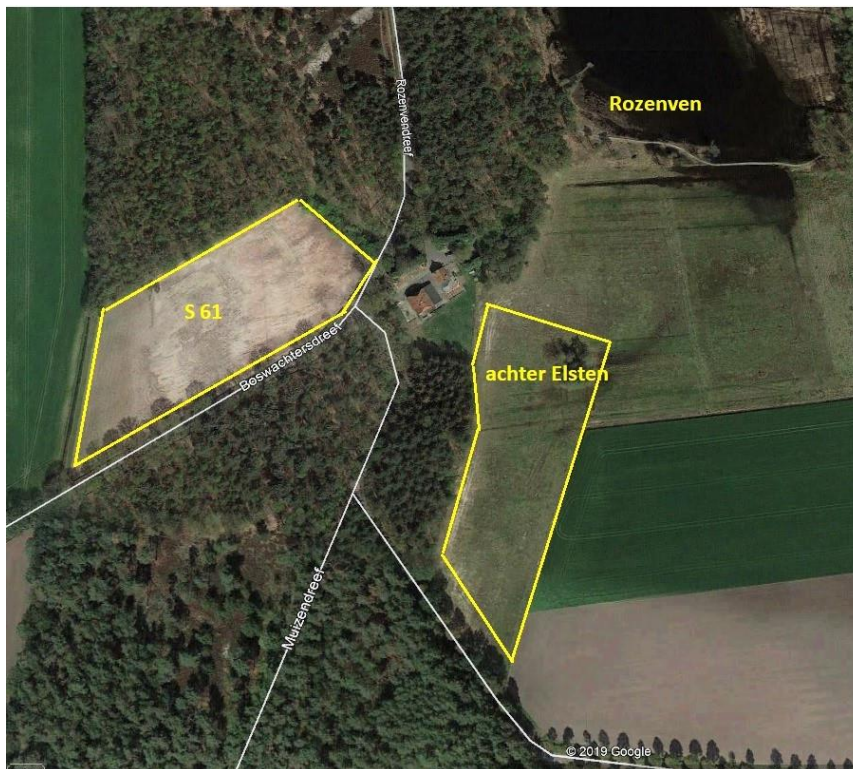
Ook in de twintigste eeuw maakt men er 'woeste gronden' geschikt voor agrarisch gebruik. Vanaf 1929 worden er ook allerlei projecten als werkverschaffing opgezet ter bestrijding van de toenemende werkloosheid. De uitvoering van het werk is in handen van de Nederlandsche Heidemaatschappij (Heidemij).<sup>10</sup>

<sup>7</sup> Broos, 8

<sup>8</sup> Broos, 11

<sup>9</sup> Broos, 11

<sup>10</sup> Broos, 24



Afb. 3 Ligging van het terrein aan de Muizendreef ('achter Elsten') ten opzichte van het Rozenven rechtsboven. Naar Google Earth, situatie 18 september 2018). Tussen de terreinen 'achter Elsten' en 'S31' bevindt zich de voormalige boswachterswoning

In 1952 wordt het landgoed Visdonk aan de gemeente Roosendaal verkocht. Hierbij bedingt men, dat het gebied niet voor stadsuitbreiding gebruikt mag worden: landbouw- en recreatie blijven als bestemming in stand.

In 2007 wil de gemeente Roosendaal het landgoed verkopen aan Natuurmonumenten. Aangezien de aankoop van de landbouwgronden van Visdonk niet gesubsidieerd wordt én niet past binnen de doelstelling van Natuurmonumenten, is voor dit deel een partner gezocht. Vanwege de bestaande goede samenwerking elders, benaderen Natuurmonumenten de Maatschappij van Welstand om samen het landgoed over te nemen.

In een gezamenlijke akte is in 2010 Natuurmonumenten eigenaar geworden van de 110 hectare bos- en natuurterrein. De Maatschappij van Welstand blijft eigenaresse van de boerderij en de landbouwgronden. In samenwerking met die Maatschappij, de gemeente Roosendaal en een horecaondernemer is het landgoed, dat deels in de gemeente Roosendaal en deel op het grondgebied van de gemeente Rucphen ligt, ontwikkeld tot een groene long voor de stad. Hiertoe zijn verschillende percelen, lanen en houtwallen hersteld.<sup>11</sup>

Sedertdien heeft de Vereniging Natuurmonumenten haar bezit met verschillende agrarische percelen uitgebreid, zoals een strook grond achter de voormalige boswachterswoning: het perceel 'achter Elsten', het onderwerp van dit rapport (afb. 3).

<sup>11</sup> Broos 2003, 2004, 2005a en 2005b

### 3. Opzet van het onderzoek, werkwijze

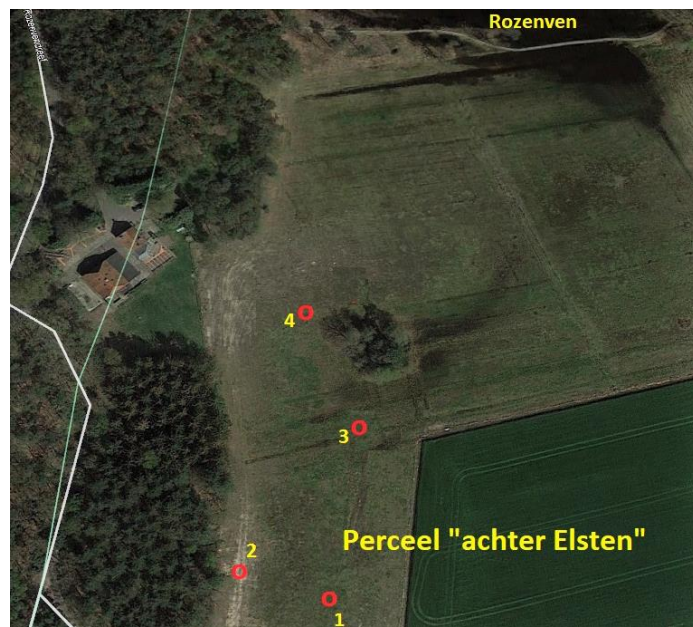
Voor de uitbreiding van het zwak gebufferde gebied rondom het Rozenven, gelegen op Landgoed Visdonk, en het uitbreiden van de vochtige tot natte heide in dit gebied, is langs de Muizendreef ruim 10 hectare landbouwgrond omgevormd naar natuur (afb. 6). De werkzaamheden omvatten dan onder andere het dempen en met zand vullen van greppels en sloten, het graven van nieuwe sloten, het verwijderen en afvoeren van circa 20.000 m<sup>3</sup> bouwvoor, plagwerk, het kappen van bos, maar ook weer aanplanten van nieuw bos op een andere locatie ter compensatie.

Afb. 4 De omzetting van weiland naar natuurgebied van het perceel achter de voormalige boswachterswoning (centraal op de foto). De foto is genomen vanuit het westen. Links het Rozenven, op de voorgrond het perceel dat als S 61 wordt aangeduid en op dat moment nog als bouwland in gebruik is. Op de luchtfoto is goed te zien hoe de percelen *aE* en S 61 de natuurterreinen links en rechts tot een geheel maken. (GoogleEarth)



De zanderige bodem van het terrein aan de Muizendreef is niet homogeen van karakter, zo zijn er geringe hoogteverschillen en varieert de flora afhankelijk van de mate van vochtigheid en voedselrijkdom van de bodem. Dezelfde factoren bepalen ook het al dan niet voorkomen van biotoopgevoelige insecten (stenotoop), zoals sommige soorten kevers en wantsen. Andere soorten zijn dan weer eurytoop en zijn minder gebonden aan vegetatie, vochtigheid en temperatuur. Omdat op het terrein vier duidelijk te onderscheiden biotopen voorkomen, is op elk van die plaatsen een drietal bodemvallen ingegraven (afbeelding 5).

Afb. 5 Clusters bodemvallen op het terrein aan de Muizendreef (*aE*) (ondergrond naar GoogleEarth)



Het onderzoek is uitgevoerd met behulp van bodemvallen<sup>12</sup>. Als bodemval zijn plastic bekertjes gebruikt (12 cm hoog, grootste diameter 9 cm, inhoud circa 0,5 l), die tot de bovenrand zijn

<sup>12</sup> Ook bekend als bodemval of pitfall.

ingegraven. De argeloos voorbij wandelende kever of wants valt in de beker en is, door de gladde wand ervan, niet in staat daar weer uit omhoog te kruipen.

Om te voorkomen dat de dieren elkaar gaan opeten, of dat vogels de inhoud van de bodemvallen leeg peuzelen, zouden de vallen elke ochtend geleegd moeten worden. Omdat een zo hoge frequentie niet haalbaar is, wordt in de bekertjes een laagje water aangebracht, met een zout- of formoloplossing, waaraan een druppeltje detergent (afwasmiddel) is toegevoegd om de oppervlaktespanning van de vloeistof te verlagen. De dieren blijven niet drijven, worden snel gedood en blijven redelijk goed geconserveerd.

Mits de bodemval tegen regen zou zijn afgeschermd, zou op die wijze kunnen worden volstaan met een maandelijks lediging. De in het kader van ons onderzoek geplaatste bodemvallen zijn niet afgeschermd en zijn elke tien à veertien dagen gecontroleerd.

Het voordeel van bodemvallen is dat de gegevens op een gestandaardiseerde manier verzameld worden. Er is geen invloed van de waarnemer op de resultaten: betrouwbaarheid en kwaliteit, zintuigen van de waarnemer, weersgesteldheid en tijdstip van de dag zijn factoren die geen rol spelen. Er kan gestandaardiseerd bemonsterd worden gedurende een langere periode, 24 op 24 uur. Mits althans er tussentijds geen bodemvallen verloren gaan als gevolg van externe factoren als beheerswerkzaamheden of begrazing.

Bij langdurig onderzoek naar loopkevers op een vaste locatie, gaat men er vaak vanuit dat loopkevers, evenals veel andere insecten, een zomerdiapauze kennen. Voortplanting vindt dan in voor- en najaar plaats. Om die reden wordt monitoring door middel van bodemvallen daarom soms gedurende de maanden juni-juli achterwege gelaten. Uit verschillende andere onderzoeken is gebleken dat sommige soorten dan inderdaad een rustperiode kennen, maar dat die diapauze niet altijd binnen die twee maanden valt. Andere soorten loopkevers, maar ook wantsen, zijn dan juist weer extra actief gedurende de zomermaanden. Gedurende de zomermaanden van 2019-2021 heeft geen monitoring plaatsgevonden. Vanaf 2022 is het onderzoek uitgevoerd in een aaneengesloten periode van maart tot en met september. Tijdens de winter vertonen loopkevers nagenoeg geen activiteit. De enkele soorten die we dan nog zouden kunnen waarnemen, hebben zich ook vroeg in april en aan het einde van september laten zien, zo veronderstellen wij.

Het navolgende overzicht geeft de data weer van plaatsing, controle en verwijdering van de bodemvallen op het terrein aan de Muizendreef:

| jaar | plaatsing | controle                                      | verwijdering | herplaatsing | controle                                 | verwijdering |
|------|-----------|-----------------------------------------------|--------------|--------------|------------------------------------------|--------------|
| 2019 | 4 april   | 15 en 25 april, 8, 16 en 23 mei, 1 juni       | 1 juni       | 30 juli      | 11 en 23 augustus, 6 september           | 6 september  |
| 2020 | 18 maart  | 29 maart, 11 en 25 april, 9 en 21 mei, 5 juni | 5 juni       | 8 augustus   | 24 en 26 augustus, 5, 18 en 30 september | 30 september |
| 2021 | 20 maart  | 30 maart, 13 en 25 april,                     | 7 juni       | 2 augustus   | 13 en 26 augustus, 8, 18                 | 30 september |

| jaar | plaatsing | controle                                                                                                       | verwijdering | herplaatsing | controle        | verwijdering |
|------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|-----------------|--------------|
|      |           | 14 mei, en 7 juni                                                                                              |              |              | en 30 september |              |
|      |           | controle                                                                                                       |              |              |                 |              |
| 2022 | 19 maart  | 30 maart, 14 en 25 april, 9 en 23 mei, 3 en 20 juni, 2 en 18 juli, 1, 12 en 22 augustus, 5, 14 en 30 september |              |              |                 | 30 september |
|      |           |                                                                                                                |              |              |                 |              |
| 2023 | 18 maart  | 30 mrt., 12 en 26 april, 10 en 23 mei, 7 en 21 juni, 5 en 19 juli, 9 en 30 augustus, 11, 21 en 30 september    |              |              |                 | 30 september |

Tabel 1 Data van plaatsing, controle en verwijdering van de bodemvallen op perceel aE

Het aantal dagen dat het gebied met behulp van bodemvallen in 2019 is gemonitord, is aanmerkelijk minder, dan dat dit in de daarop volgende jaren het geval is. Een andere punt van aandacht is het feit dat in de jaren 2022 en 2023 de gehele periode van 19 maart tot en met 30 september gemonitord is, terwijl in de daaraan voorafgaande jaren een zomerdiapauze werd ingelast.

Het terrein aan de Muizendreef is geen uniform leefgebied. Afhankelijk van bodemsamenstelling, vochtigheid en plantengroei, kunnen er verschillende habitats worden onderscheiden. Het onderzoek richt zich dan ook niet op de totale loopkeverpopulatie van dat gebied als geheel, maar op de wijzingen van soortenrijkdom en populatieverloop van loopkevers op elk van de vier duidelijk te onderscheiden habitats (zie hoofdstuk 4). In elk van de vier habitats is een meetpunt ingericht. Elk meetpunt bevat een clusters van steeds drie bodemvallen. De onderlinge afstand tussen de vallen binnen een cluster bedraagt circa één meter.

De inhoud van de bodemvallen is per lediging en per meetpunt verzameld, direct daarna met leidingwater gespoeld en ontdaan van bladeren, takjes, zand en andere verontreiniging. Vervolgens zijn de monsters in verzamelpotjes op 70-96% gedenaturaliseerde alcohol (ketonatus) bewaard, (voorzien van een label met datum en clusternummer), in afwachting van de verwerking ervan. De loopkevers- en wantsen uit de bodemvallen zijn vervolgens door ons op naam gebracht, geteld en geregistreerd.

Per datum van lediging is van elke soort een exemplaar gefotografeerd en ter validatie aangeboden op [www.waarneming.nl](http://www.waarneming.nl).<sup>13</sup> Bij twijfel over de determinatie van een soort heeft met de specialisten overleg plaatsgevonden. Zo nodig zijn hen fysieke exemplaren ter controle aangeboden.

Het gebruik van bodemvallen geeft echter geen beeld van de werkelijk ter plaatse voorkomende soorten en aantallen. De vangsten in de bodemvallen betreffen immers uitsluitend dieren die op de bodem rondkruipen. De bodemvallen geven evenmin een indicatie over de aantallen dieren in dat gebied. Een grote hoeveelheid vangsten van een dier van dezelfde soort kan weliswaar een aanwijzing vormen voor de aanwezigheid van relatief grote hoeveelheden van die soort

<sup>13</sup> Onze dank gaat uit naar Jan Muilwijk en Ron Felix voor hun niet aflatende zorg bij het valideren van onze waarnemingen. Onze dank gaat in het bijzonder uit naar Jan Muilwijk en zijn echtgenote voor het gastvrij onthaal, waarin een loopkever nog eens specifiek moest worden onderzocht.



(abundantie), maar zal zeker ook afhankelijk zijn van grotere activiteit van die soort. Weersinvloeden blijven uiteraard van invloed op de activiteiten van de dieren en daarmee op de vangstresultaten.

Het onderzoek is primair gericht op gestandaardiseerde verzameling van loopkevers (Coleoptera - Carabidae) en wantsen (Heteroptera) door middel van bodemvallen. Incidenteel zijn ook andere kevers in de bodemvallen terechtgekomen. In dit verslag besteden we daaraan slechts terloops aandacht.

Wantsen die tussen plantenwortels leven, of kevers die wat dieper in de humuslaag vertoeven, laten zich uitsluitend in het paringsseizoen bovengronds zien en zullen alleen dan in een bodemval te vinden zijn. Ook voor kevers en wantsen die wat hoger in grassen en kruidachtige planten leven, geldt dat ze minder vaak in een bodemval zullen worden aangetroffen.

Afb. 6 Ingegraven bodemvallen op perceel aE, cluster 1, op 1 augustus 2022

Om een beeld te krijgen van de totale biodiversiteit van het gebied zijn aanvullend verschillende andere vangmethoden gehanteerd, zoals sleepnet, klopscherf en zeef. Ook visuele waarnemingen leveren informatie op over biodiversiteit en biotoop van het terrein. In het gunstigste geval geven ook die aanvullende vangstmethoden over een reeks van jaren een aanwijzing voor het verschijnen van een nieuwe of verdwijnen van een eerder aanwezige soort. De resultaten van die alternatieve zoekmethoden zijn voor zover mogelijk eveneens door ons op naam gebracht. Voor zover dat (loop)kevers of wantsen betreft, zijn ook die als 'losse vangst' in deze rapportage opgenomen.

Waarneming van andere insecten op het terrein, zoals vlinders en sprinkhanen, zijn uiteraard op waarneming.nl gemeld. Ze zijn niet in dit verslag opgenomen. Hetzelfde geldt voor waarnemingen van vogels, zoogdieren, reptielen en amfibieën op het terrein.

Voor de determinatie van de loopkevers is de tabel *De loopkevers van Nederland en België* gebruikt. Voor de verdere beschrijving is meestal *De Nederlandse loopkevers* geraadpleegd.<sup>14</sup> Voor het werken met bodemvallen zijn de lessen van 66 jaar bodemvalonderzoek in Nederland geraadpleegd (*Ecologie and conservation of the Dutch ground beetle fauna*).<sup>15</sup> Daarnaast zijn nog tal van andere studies en artikelen geraadpleegd. Wat betreft dispersie is de discussie gevoerd in *Dispersal power and survival* gevolgd.<sup>16</sup>

<sup>14</sup> Muilwijk et al. 2015 en Turin 2000

<sup>15</sup> Turin et al., 2022

<sup>16</sup> Den Boer 1977

Voor deze verslaglegging zijn de loopkevers fylogenetisch gerangschikt en genummerd. Wij hebben daarbij de nummering van Muilwijk et al. aangehouden, omdat deze de meest recente is.<sup>17</sup>

Voor de determinatie van wantsen is gebruik gemaakt van de drie boeken over *Danmarks tæger* van Lars Skipper & Ole Fogh, van *Die Wanzen deutschlands* van Rolf Niederinghaus et al., van de *Illustrierte Bestimmungstabellen der Wanzen*, van Wolfgang Stichel en van de taxonomische informatie op [waarneming.nl](http://waarneming.nl).

Voor informatie over verspreiding en biotoop zijn de vijf delen van de *Verspreidingsatlas Nederlandse wantsen (Hemiptera – Heteroptera)* geraadpleegd.<sup>18</sup>



Afb. 7 Ligging van het terrein 'achter Elsten' aan de Muizendreef (aE) ten opzichte van het Rozenven (zie ook afbeelding 3)

<sup>17</sup> Muilwijk et al., 2015, 24-35

<sup>18</sup> Aukema et al., 2002-2021

## 4. Meetpunt aE-1



Afb. 8a-b Perceel Muizendreef, meetpunt aE-1 op 9 mei 2020 (links) en op 12 april 2023 (rechts).

De directe omgeving van dit meetpunt aE-1 (afb. 8) bestaat uit matig-droog, half open en deels bemest zand met een schaarse begroeiing van reukgras (*Anthoxanthum odoratum*), witte klaver (*Trifolium repens*), gewone dophei (*Erica tetralix*), struikhei (*Calluna vulgaris*) en gewone rolklaver (*Lotus corniculatus*). In de loop van de jaren 2019-2023 raken de delen met open zand bemest en groeit er meer struikheide; kruidachtige gewassen nemen dan af. Er is sprake van een steeds terugkerende opslag van jonge den (*Pinus*), boswilg (*Salix caprea*) en vooral berk (*Betula*). Door het terrein te maaien blijft de groei van houtige gewassen beperkt.



Afb. 9 Perceel 'Achter Elsten' gezien van de Muizendreef op 14 september 2022

In augustus 2023 is de omgeving van dit cluster met schapen begraasd en vervolgens gemaaid. Van de begroeiing resteert dan nog weinig (afbeelding 9).

Het totale aantal soorten loopkevers en wantsen dat gedurende de jaren 2019-2022 op dit cluster bodemvallen is aangetroffen bedraagt:

| jaar | Soortenrijkdom $\alpha E-1$ |         |
|------|-----------------------------|---------|
|      | loopkevers                  | wantsen |
| 2019 | 38                          | 9       |
| 2020 | 32                          | 10      |
| 2021 | 28                          | 3       |
| 2022 | 31                          | 2       |
| 2023 | 21                          | 7       |

Tabel 2 Biodiversiteit meetpunt  $\alpha E-1$

In 2019, 2020 en 2021 zijn de loopkevers op dit meetpunt gemonitord gedurende de maanden april-mei en augustus.

In 2022 en 2023 is aaneengesloten over een langere periode gemonitord, namelijk vanaf medio maart tot en met 30 september 2022.

Om het verloop van de aantallen loopkevers over 2019 tot en met 2023 te kunnen volgen, zijn daartoe uitsluitend de in de maanden april-mei en augustus 2022 geregistreerde aantallen gebruikt.

Vergelijking van de waarnemingen 2019-2022 met die gegevens uit het vijfde onderzoeksjaar, 2023, is helaas niet goed mogelijk, omdat de bodemvallen op dit meetpunt tot twee maal toe niet konden functioneren in verband met beheerswerkzaamheden en begrazing. Daardoor zijn van dit meetpunt geen gegevens beschikbaar uit de perioden 5-19 juli en 9-30 augustus 2023.

|       |                                    | 2019                | 2020                | 2021                | 2022                |           | 2023           |           |
|-------|------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------|----------------|-----------|
|       |                                    | apr./mei<br>en aug. | apr./mei<br>en aug. | apr./mei<br>en aug. | apr./mei<br>en aug. | apr./sep. | apr. en<br>mei | apr./sep. |
| 2     | <i>Cicindela hybrida</i>           | 2                   | 61                  | 17                  | 7                   | (15)      |                | (2)       |
| 4     | <i>Cicindela campestris</i>        | 24                  | 2                   | 10                  | 2                   | (2)       |                |           |
| 26    | <i>Carabus nemoralis</i>           |                     |                     |                     |                     | (1)       |                |           |
| 35/36 | <i>Nebria brevicollis / salina</i> | 128                 | 78                  | 74                  | 1                   | (26)      | 4              | (17)      |
| 38    | <i>Notiophilus aquaticus</i>       | 4                   |                     | 3                   |                     |           |                |           |
| 41    | <i>Notiophilus substriatus</i>     | 18                  | 20                  | 1                   | 6                   | (9)       | 4              | (4)       |
| 42    | <i>Notiophilus rufipes</i>         |                     |                     |                     | 1                   | (1)       |                |           |
| 43    | <i>Notiophilus biguttatus</i>      | 19                  | 4                   | 2                   |                     |           |                |           |
| 44    | <i>Notiophilus quadripunctatus</i> | 3                   |                     |                     |                     |           |                |           |
| 51    | <i>Loricera pilicornis</i>         |                     |                     |                     |                     | (1)       |                |           |
| 52    | <i>Clivina fossor</i>              | 1                   |                     |                     |                     |           |                |           |
| 68    | <i>Dyscirus globosus</i>           |                     |                     | 1                   |                     |           |                |           |
| 76    | <i>Trechus obtusus</i>             | 1                   |                     |                     |                     |           |                |           |
| 95    | <i>Bembidion lampros</i>           | 30                  | 11                  | 2                   |                     |           |                |           |
| 96    | <i>Bembidion properans</i>         | 1                   |                     |                     |                     |           |                |           |
| 117   | <i>Bembidion tetracolum</i>        |                     | 1                   |                     |                     |           |                |           |

Vijf jaar loopkevers en wantsen op nieuwe natuur aan de Muizendreef (natuurgebied Visdonk)

|         |                                      | 2019                | 2020                | 2021                | 2022                |           | 2023           |           |
|---------|--------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------|----------------|-----------|
|         |                                      | apr./mei<br>en aug. | apr./mei<br>en aug. | apr./mei<br>en aug. | apr./mei<br>en aug. | apr./sep. | apr. en<br>mei | apr./sep. |
| 118     | <i>Bembidion femoratum</i>           | 1                   |                     |                     |                     |           |                |           |
| 133     | <i>Bembidion quadrimaculatum</i>     |                     |                     | 1                   |                     |           |                |           |
| 138     | <i>Bembidion obtusum</i>             |                     | 2                   |                     |                     |           |                |           |
| 155     | <i>Poecilus kugelanni</i>            |                     | 1                   |                     |                     |           |                |           |
| 156     | <i>Poecilus lepidus</i>              |                     | 1                   |                     |                     |           |                |           |
| 157/158 | <i>Poecilus cupreus / versicolor</i> | 294                 | 52                  | 84                  | 238                 | (282)     | 142            | (208)     |
| 161     | <i>Pterostichus diligens</i>         |                     |                     | 1                   |                     |           |                |           |
| 163     | <i>Pterostichus vernalis</i>         |                     |                     |                     |                     |           |                | (1)       |
| 173     | <i>Pterostichus melanarius</i>       |                     |                     |                     |                     | (3)       |                |           |
| 183     | <i>Oxypselaphus obscurus</i>         |                     | 1                   |                     |                     |           |                |           |
| 188     | <i>Agonum sexpunctata</i>            | 111                 | 16                  | 1                   |                     |           |                | (1)       |
| 193     | <i>Agonum muelleri</i>               | 1                   |                     |                     |                     |           |                |           |
| 209     | <i>Calathus fuscipes</i>             | 223                 | 388                 | 255                 | 528                 | (759)     | 21             | (105)     |
| 213     | <i>Calathus melanocephales</i>       | 12                  | 9                   | 3                   |                     | (19)      |                | (4)       |
| 215     | <i>Calathus cinctus</i>              | 19                  | 5                   | 3                   | 4                   | (4)       |                |           |
| 221     | <i>Amara plebeja</i>                 |                     | 2                   | 1                   | 1                   | (1)       |                |           |
| 224     | <i>Amara kulti</i>                   |                     |                     |                     |                     |           | 3              | (9)       |
| 229     | <i>Amara convexior</i>               |                     |                     |                     |                     |           |                | (3)       |
| 232     | <i>Amara lunicollis</i>              |                     |                     | 2                   | 1                   | (4)       | 1              | (3)       |
| 233     | <i>Amara aenea</i>                   | 57                  | 33                  | 50                  | 12                  | (39)      | 4              | (17)      |
| 235     | <i>Amara spreata</i>                 | 8                   | 14                  | 3                   | 8                   | (11)      |                |           |
| 237     | <i>Amara familiaris</i>              | 2                   | 12                  | 1                   |                     | (1)       |                |           |
| 238     | <i>Amara anthobia</i>                | 4                   |                     |                     |                     |           |                |           |
| 239     | <i>Amara lucida</i>                  | 1                   |                     |                     |                     |           | 1              | (1)       |
| 245     | <i>Amara bifrons</i>                 | 9                   | 4                   |                     | 1                   | (1)       |                |           |
| 249     | <i>Amara fulva</i>                   | 1                   |                     |                     |                     |           |                |           |
| 250     | <i>Amara consularis</i>              | 1                   |                     |                     |                     |           |                |           |
| 256     | <i>Amara equestris</i>               | 1                   |                     |                     | 2                   | (2)       |                |           |
| 265     | <i>Harpalus rufipes</i>              |                     | 1                   | 3                   |                     | (1)       |                |           |
| 266     | <i>Harpalus griseus</i>              | 14                  | 5                   | 5                   | 3                   | (5)       |                |           |
| 271     | <i>Harpalus affinis</i>              |                     |                     |                     | 1                   | (1)       | 2              | (3)       |
| 272     | <i>Harpalus distinguendus</i>        | 3                   | 1                   |                     |                     | (1)       |                |           |
| 273     | <i>Harpalus smaragdinus</i>          | 6                   | 2                   |                     |                     | (1)       |                |           |
| 275     | <i>Harpalus attenuatus</i>           | 3                   |                     | 4                   | 5                   | (27)      | 2              | (30)      |
| 279     | <i>Harpalus latus</i>                | 3                   | 2                   | 3                   |                     |           |                |           |
| 282     | <i>Harpalus rubripes</i>             |                     |                     | 2                   | 2                   | (3)       |                | (1)       |
| 284     | <i>Harpalus rufipalpis</i>           |                     |                     |                     |                     | (1)       | 2              | (2)       |
| 291     | <i>Harpalus tardus</i>               | 2                   | 23                  | 21                  | 17                  | (26)      | 15             | (23)      |
| 293     | <i>Harpalus anxius</i>               | 5                   | 19                  | 1                   | 5                   | (10)      | 7              | (8)       |
| 308     | <i>Acupalpus elegans</i>             | 1                   |                     |                     |                     |           |                |           |
| 310     | <i>Acupalpus brunnipes</i>           | 4                   |                     |                     |                     |           |                |           |
| 335     | <i>Oodes helopiodes</i>              | 2                   | 1                   |                     |                     |           |                | (1)       |
| 359     | <i>Paradromius lineatus</i>          |                     | 1                   | 1                   |                     |           |                |           |
| 374     | <i>Syntomus foveatus</i>             | 4                   | 7                   |                     | 6                   | (6)       | 1              | (1)       |

|                                      |                              | 2019                | 2020                | 2021                | 2022                |           | 2023           |           |
|--------------------------------------|------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------|----------------|-----------|
|                                      |                              | apr./mei<br>en aug. | apr./mei<br>en aug. | apr./mei<br>en aug. | apr./mei<br>en aug. | apr./sep. | apr. en<br>mei | apr./sep. |
| 375                                  | <i>Syntomus truncatellus</i> |                     | 3                   |                     | 1                   | (2)       |                |           |
| Totaal aE-1                          |                              | 1023                | 782                 | 555                 | 850                 | (1259)    | 209            | (463)     |
| Aantal soorten april-mei en augustus |                              | 38                  | 32                  | 28                  | 21                  | (31)      | 15             | (21)      |

Tabel 3 Loopkevers in cluster bodemvallen op meetpunt aE-1 gedurende de maanden april-mei en augustus 2019-2023. Tussen haakjes de aantallen over april tot en met september 2022 en 2023.

Zoals uit de bovenstaande tabel blijkt, neemt het aantal loopkevers (abundantie) op dit meetpunt in de maanden april-mei en augustus af. Ook het aantal soorten neemt gestaag af. Het is niet uit te sluiten, dat de achteruitgang (mede) zijn oorzaak vindt in werkzaamheden in verband met beheer en begrazing (afbeelding 9).

## 4.1 Op meetpunt aE-1 verdwenen soorten

Verschillende soorten, die in 2019 nog algemeen in directe omgeving van dit meetpunt voorkwamen, lijken daar nu vrijwel geheel te zijn verdwenen, namelijk:

- *Cicindela hybrida* (basterdzandloopkever)
- *Cicindela campestris* (groene zandloopkever)
- *Bembidion lampros* (glanspriemkever)
- *Agonum sexpunctata* (zespuntsnelloper)
- *Harpalus griseus* (kleine roodpoothalmkruiper)

### 4.1.1 Zandloopkevers (*Cicindela hybrida* en *C. campestris*) op aE-1

De beide zandloopkevers ambiëren droog, open zand. De stukjes open zand op deze locatie zijn in de loop der jaren begroeid geraakt met mos. Het verdwijnen van de zandloopkevers is dan ook een normale ontwikkeling bij toenemende successie.



Afb. 10 Groene zandloopkever (*Cicindela campestris*)

### 4.1.2 Glanspriemkever (*Bembidion lampros*) op aE-1

Opvallend is de geleidelijke achteruitgang van de glanspriemkever op dit meetpunt. Het is een zeer eurytope soort, die normaliter algemeen voorkomt op zonnige plaatsen op uiteenlopende typen open grond, zoals open plekken in extensief bewerkt cultuurland, weiden en ruderaal terreinen.<sup>19</sup> Ze jagen op de grond op kleine bodemdieren en worden beschouwd als een belangrijke bestrijders van 'gewasplagen' zoals koolwortelvlies.

Voedseltekort door het gemis aan voldoende kleine bodemdieren, zou een mogelijke oorzaak voor het verdwijnen van de glanspriemkever kunnen zijn. Het is immers bekend dat stikstofdepositie tot een lagere hoeveelheid voedingsstoffen in planten leidt, met een negatief

<sup>19</sup> Turin 2000, 244

gevolg voor de bodemdieren die van plantaardig materiaal leven. Die ontwikkeling leidt hogerop in de voedselketen uiteindelijk tot zelfs afname van insectenetende vogels.<sup>20</sup>

Misschien ook hebben de zachte winters van de afgelopen jaren een negatieve invloed gehad op de overlevingskansen van deze kever. Volwassen glanspriemkevers blijven tot de herfst actief, verlaten dan het open terrein en zoeken een overwinteringsplaats in de strooisellaag in bermen, bosranden en houtwallen.

Uit experimenten met glanspriemkevers is gebleken, dat levenskansen bij overwintering negatief worden beïnvloed door korte vorstperiodes tijdens een verder zachte winter. Bij blootstelling aan twee weken vorst tijdens een zachte winter verminderde de overlevingskans tot minder dan 10%. Bij een strenge winter met constante temperaturen onder het vriespunt was de overlevingskans daarentegen hoog. De overleving bij fluctuerende temperaturen tussen  $-2^{\circ}\text{C}$  en  $+6^{\circ}\text{C}$ , bleek lager te zijn, wanneer de temperatuur op weekbasis fluctueert dan op dagbasis.<sup>21</sup> Wij beschikken niet over informatie waaruit zou blijken dat deze kever op andere locaties in Nederland een vergelijkbare, dan wel een afwijkende ontwikkeling laten zien.

Een derde reden is misschien de aanwezigheid van de relatief grote hoeveelheid forse carnivore loopkevers, zoals de gewone tandklauw (*Calathus fuscipes*), die op (larven van) de veel kleinere priemkevers jagen.

De vierde en wellicht meest waarschijnlijke reden tenslotte is het ontstaan van een stabiele bodem. De glanspriemkever is een soort van extensief bewerkte cultuurlanden en ruderaal terreinen: een biotoop dat destijds eenmalig van toepassing was op het omzetten van landbouwgrond naar 'nieuwe natuur'. Die fase ligt thans achter ons.

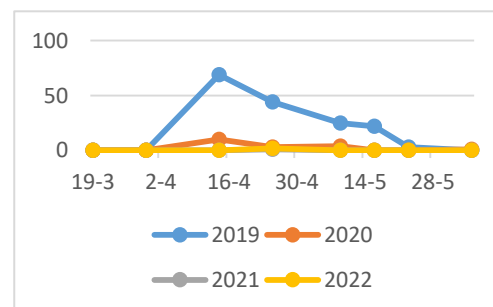


Afb. 11 Glanspriemkever (*Bembidion lampros*)

### 4.1.3 Zespuntsnelloper (*Agonum sexpunctata*) op aE-1

Dit fraaie kevertje (afbeelding 13) is eurytoop en heliofiel en prefereert vochtige, voedselarme, zongeëxposeerde plekken op zandgrond. Het dier leeft vooral langs kleine plasjes op de heide, maar ook op open plekken in natte heide met een mozaïekbegroeiing van bijvoorbeeld grassen en zegge (*Carex*).<sup>22</sup>

In onze rapportages over het loopkeveronderzoek op het terrein aan de Muizendreef in voorgaande jaren constateerden wij reeds een significante teruggang van de zespuntsnelloper: 111 exemplaren in de maanden april-mei en augustus 2019, zestien stuks in dezelfde periode 2020, slechts één in 2021, niet één in 2022 en slechts één exemplaar in 2023.



Afb. 12 Grafische voorstelling van het verloop van de aantallen zespuntsnellopers (*Agonum sexpunctatum*) in 2019 tot en met 2022.

<sup>20</sup> Nijssen et al. 2023

<sup>21</sup> <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022191096000728> (20 februari 2024)

<sup>22</sup> Muilwijk e.a. 2015, 103; Turin 2000, 383

De **zespuntsnelloper** is een dagactieve soort, die zich in mei voortplant. Verse adulten worden vanaf half juli tot begin september geregistreerd.

In de grafische presentatie van de aantallen (afbeelding 12) is te zien hoe in 2019 en 2020 de volwassen dieren in de eerste helft van april uit een winterrust 'ontwaken', direct gevolgd door een terugloop. Het lijkt wel alsof de dieren het terrein verlaten, wanneer de voortplantingsperiode nog moet beginnen. In ieder geval zien we in geen enkel jaar na half juli de verse adulten opduiken, die we dan zouden mogen verwachten.

De dalende tendens vanaf 2019, de lager wordende aantallen in de voortplantingsperiode en het ontbreken van jonge adulten in de zomermaanden, zijn aspecten die erop wijzen dat het terrein aan de Muizendreef voor deze soort van afnemend belang is. De oorzaak lijkt verdroging van het terrein te zijn.



Afb. 13 zespuntsnelloper (*Agonum sexpunctatum*)

#### 4.1.4 Kleine roodpoothalmkruiper (*Harpalus griseus*) op aE-1

De vierde soort die op dit meetpunt is verdwenen, is de kleine roodpoothalmkruiper.

Deze loopkever kwamen we bij het begin van het onderzoek in 2019 nog regelmatig tegen, maar de daarop volgende jaren daalden de aantallen, om in 2023 volledig te ontbreken.

De kleine roodpoothalmkruiper werd vóór 2000 weinig waargenomen en stond om die reden in Nederland en België bekend als (vrij) zeldzaam.<sup>23</sup> Na de eeuwwisseling neemt men de soort vaker in ons land waar en wordt deze nu zelfs vrij algemeen genoemd. Ook uit België zijn inmiddels vrij veel nieuwe waarnemingen bekend.

Of werkelijk sprake is van een reële toename, of dat dit het gevolg is van een groter aantal actieve waarnemers en van extra aandacht voor loopkevervangsten met alternatieve vangtechnieken als licht- en raamvallen, is niet duidelijk.<sup>24</sup>

De Nederlandse naam van de kever suggereert al, dat het dier niet alleen op de grond, maar ook hoger in de begroeiing vertoeft. Dat kan de reden zijn waarom vondsten uit bodemvallen, ook op het terrein aan de Muizendreef, schaars blijven.

Aanvankelijk bestond ook veel discussie over de biotoopvoorkeur voor deze soort. Hij blijkt vrij eurytoop te zijn, met een voorkeur voor droge, zandige en ruderaal biotooptypen. De kever leeft er van zaden, maar levend voedsel wordt niet geschuwd.



Afb. 14 Kleine roodpoothalmkruiper (*Harpalus griseus*)

<sup>23</sup> Turin 2000, 453; Desender 2008, 166; Muilwijk 2015, 121

<sup>24</sup> Noordijk, Heijkerman & Turin 2007

## 4.2 Glanzende drietandglimmer (*Amara kulti*): een nieuwe soort voor Visdonk

Tussen 10 mei en 5 juni 2023 zijn in de bodemvallen op dit meetpunt voor het eerst glanzende drietandglimmers (*Amara kulti*) aangetroffen.

De glanzende drietandglimmer is een zuidelijke soort, waarvan het leefgebied op dit moment tot halverwege ons land is opgeschoven.

De glimmende drietandglimmer is in 1947 voor het eerst als zelfstandige soort herkend en beschreven. Naar aanleiding daarvan is toen al het Nederlandse materiaal in het toenmalige Rijksmuseum voor Natuurlijke Historie in Leiden onderzocht. Daarbij bleek dat een deel van de daar in de collectie aanwezige kevers ooit foutief was gedetermineerd en in feite uit glanzende drietandglimmers bestond, een soort die voordien in ons land helemaal niet bekend was. In de collectie van het museum bleken zich exemplaren uit Bergen op Zoom, Wouw en Breda te bevinden, maar ook uit Limburg en het oosten van ons land.<sup>25</sup>

De glanzende drietandglimmer is een zuidelijke soort, die hier haar noordgrens bereikt. De soort komt in grote delen van Zuid-Europa voor. Naar het oosten loopt de verspreiding tot zuidwest-Oekraïne en West-Bulgarije.<sup>26</sup>

Vanaf 1960 wordt de soort steeds vaker in ons land waargenomen. Aanvankelijk gaat het om incidentele waarnemingen, telkens slechts één waarneming in de jaren 1960, 1981, 1986, 1987, 1993, 2007, 2013, 2014, 2015, 2018. Dan plotseling een hele reeks waarnemingen in 2020, 2021 en 2022.<sup>27</sup> De aantallen in Nederland wisselen sterk.

Opvallend is, dat de soort hier voornamelijk in de maanden mei-juli wordt waargenomen en dan alleen op de hogere zandgronden.

In tegenstelling tot de meeste soorten loopkevers, die graag andere ongewervelden verorberen, is de volwassen drietandglimmer vegetariër. Hij is daarbij heel kieskeurig. Zoals veel andere glimmers voedt ook de volwassen drietandglimmer zich met zaden. Maar deze soort is nog veel specifiek in de voedselkeus: in principe leeft het dier op een dieet van uitsluitend de onrijpe zaden van gestreepte witbol (*Holcus lanatus*).



Afbeelding 15. Gestreepte witbol (*Holcus lanatus*), Roosendaal, Evertkreekweg, 15 mei 2023

<sup>25</sup> De Boer 1961, 147-152

<sup>26</sup> Schäfer 2004, Abb. 1

<sup>27</sup> [www.waarneming.nl](http://www.waarneming.nl); Van Maanen et al. 2021; Vorst & Cuppen 2002; Verdonkschot et al. 2007; Muilwijk & Felix 2014; Turin 2000, 397-398.

Het feit dat de kever zijn voedsel niet op de grond zoekt, maar langs de grasstengel omhoog kruipt om de met onrijpe zaden gevulde aren te bereiken, verklaart waarom het dier minder vaak in bodemvallen wordt aangetroffen.

Overigens is er ook iets merkwaardigs aan de hand met glanzende drietandglimmers op gestreepte witbol. Uit een onderzoek in Duitsland blijkt namelijk dat de vangst van deze loopkever met behulp van een sleepnet door de vegetatie voor 83% uit vrouwelijke dieren bestaat, terwijl de verhouding mannelijk : vrouwelijk in bodemvallen in hetzelfde gebied nagenoeg gelijk is. Waarschijnlijk is het nuttigen van de zaden van de gestreepte witbol van groot belang voor de ei-ontwikkeling.<sup>28</sup>

De overgrote hoeveelheid waarnemingen van de glanzende drietandglimmer worden gedaan in de maand juni. Dan is de soort het meest actief, dan ook – mogen we aannemen – vindt de voortplanting plaats.

Kevers die zich in het voorjaar voortplanten, zeker dagactieve soorten, hebben het voordeel dat er in de zomermaanden een rustperiode kan intreden. Vooral voor de zuidelijke soorten, zoals onze kever, is dat aantrekkelijk, omdat hij diep in de grond geen last heeft van de warmte. Hoewel deze kever als warmte-minnend bekend staat, heeft ook voor hem de hoogte van de temperatuur zijn grenzen.

De larven leiden een ondergronds bestaan en worden niet rechtsreeks aan de zon blootgesteld. Voor hun ontwikkeling kan wat zomerse warmte in hun verborgen leven juist van groot belang zijn.

Tegen het einde van de zomer, of in de herfst zal – zo vermoedt men – de larve in vermolmd hout of ondergronds een poppenkamer bouwen. De verse kever komt in dat geval al voor het invallen van de winter uit de pop en blijft daar tot in mei de temperatuur voldoende hoog is om de schuilplaats te verlaten. Vandaar dat we in het vrije veld geen verse kevers vinden. Die zitten immers verscholen in hun poppenkamer. Bij verstoring door bijvoorbeeld het ploegen van land, of het overstromen van een rivieroever, kunnen ze zo nodig uit hun winterverblijf ontsnappen. Wanneer de kever als pop zou overwinteren is ontsnappen bij verstoring uitgesloten.

Als de kever reeds in het vroege voorjaar zijn schuilplaats zou verlaten, is daar het risico van koude en natte weersomstandigheden, terwijl het dier juist wat extra warmte nodig heeft om optimaal te kunnen functioneren. Bovendien is dan zijn voedsel, de zaden van de witbol, nog niet beschikbaar.



Afb. 16 Glanzende drietandglimmer (*Amara kulti*)

---

<sup>28</sup> Schäfer 2004, Abb. 3

## 5 Meetpunt aE-2

Meetpunt aE-2 ligt nabij een bosrand. Dat bos bestaat voornamelijk uit grove den (*Pinus sylvestris*), aan de randen afgezoomd met zomereik (*Quercus robur*) en braam (*Rubus sp.*). Waar aanvankelijk in 2019 op dit meetpunt nog een diversiteit aan planten te zien was, met struikhei (*Calluna vulgaris*), reukgras (*Anthoxanthum odoratum*) en schapenzuring (*Rumex acetosella*), bestaat de vegetatie hier vanaf 2020 nog vrijwel uitsluitend uit een gesloten dek van grassen.

Het meetpunt ligt wat hoger dan de rest van het terrein, maar lager dan het aangrenzende bos.



Afb. 17a-b Perceel Muizendreef, meetpunt aE-2 op 1 juli 2019 (links) en op 19 juli 2023 (rechts)

Het totale aantal soorten loopkevers en wantsen dat gedurende de jaren 2019-2023 op dit cluster bodemvallen is aangetroffen bedraagt:

| jaar | Soortenrijkdom aE-2 |         |
|------|---------------------|---------|
|      | loopkevers          | wantsen |
| 2019 | 29                  | 8       |
| 2020 | 31                  | 11      |
| 2021 | 50                  | 8       |
| 2022 | 26                  | 7       |
| 2023 | 20                  | 5       |

Tabel 4. Biodiversiteit meetpunt aE-2

In 2019, 2020 en 2021 zijn de loopkevers op dit meetpunt gemonitord gedurende de maanden april-mei en augustus.

In 2022 en 2023 is aaneengesloten over een langere periode gemonitord, namelijk vanaf medio maart tot en met 30 september 2022.

Om het verloop van de aantallen loopkevers over 2019 tot en met 2023 te kunnen volgen, zijn daartoe uitsluitend de in de maanden april-mei en augustus 2022 geregistreerde aantallen gebruikt.

|    |                              | 2019                | 2020                | 2021                | 2022                |           | 2023           |           |
|----|------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------|----------------|-----------|
|    |                              | apr./mei<br>en aug. | apr./mei<br>en aug. | apr./mei<br>en aug. | apr./mei<br>en aug. | apr./sep. | apr. en<br>mei | apr./sep. |
| 2  | <i>Cicindela hybrida</i>     |                     |                     |                     | 1                   | (1)       |                |           |
| 17 | <i>Carabus problematicus</i> |                     | 1                   | 1                   | 2                   | (9)       | 2              | (2)       |
| 26 | <i>Carabus nemoralis</i>     | 2                   |                     |                     |                     |           |                |           |
| 28 | <i>Cychrus caraboides</i>    |                     | 1                   | 1                   |                     |           |                |           |

Vijf jaar loopkevers en wantsen op nieuwe natuur aan de Muizendreef (natuurgebied Visdonk)

|              |                                     | 2019                | 2020                | 2021                | 2022                |           | 2023           |           |
|--------------|-------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------|----------------|-----------|
|              |                                     | apr./mei<br>en aug. | apr./mei<br>en aug. | apr./mei<br>en aug. | apr./mei<br>en aug. | apr./sep. | apr. en<br>mei | apr./sep. |
| 33           | <i>Leistus ferrugineus</i>          | 1                   | 1                   |                     |                     |           |                | (1)       |
| 35 / 36      | <i>Nebria brevicollis / salina</i>  | 361                 | 214                 | 226                 | 36                  | (58)      | 40             | (49)      |
| 38           | <i>Notiophilus aquaticus</i>        |                     | 8                   | 1                   |                     |           |                | (1)       |
| 41           | <i>Notiophilus substriatus</i>      | 2                   | 42                  | 28                  | 2                   | (6)       | 2              | (7)       |
| 42           | <i>Notiophilus rufipes</i>          | 1                   |                     | 1                   |                     |           |                |           |
| 43           | <i>Notiophilus biguttatus</i>       | 3                   |                     |                     |                     |           |                |           |
| 51           | <i>Loricera pilicornis</i>          |                     |                     | 1                   |                     |           |                |           |
| 75           | <i>Trechus quadristriatus</i>       |                     |                     |                     |                     | (2)       |                |           |
| 76           | <i>Trechus obtusus</i>              | 2                   |                     |                     |                     |           |                |           |
| 95           | <i>Bembidion lampros</i>            | 5                   | 11                  | 5                   |                     |           |                |           |
| 157 /<br>158 | <i>Poecilus cupreus /versicolor</i> | 178                 | 169                 | 133                 | 191                 | (319)     | 130            | (304)     |
| 160          | <i>Pterostichus strenuus</i>        | 1                   |                     |                     |                     | (1)       |                |           |
| 161          | <i>Pterostichus diligens</i>        | 1                   |                     |                     |                     |           |                |           |
| 163          | <i>Pterostichus vernalis</i>        | 2                   | 2                   | 2                   |                     |           |                |           |
| 172          | <i>Pterostichus niger</i>           |                     | 1                   |                     |                     |           |                |           |
| 173          | <i>Pterostichus melanarius</i>      |                     | 1                   | 1                   |                     | (1)       |                |           |
| 188          | <i>Agonum sexpunctata</i>           |                     | 2                   | 2                   |                     |           |                |           |
| 209          | <i>Calathus fuscipes</i>            | 24                  | 32                  | 86                  | 606                 | (914)     | 7              | (202)     |
| 210          | <i>Calathus erratus</i>             |                     |                     |                     |                     | (1)       |                |           |
| 213          | <i>Calathus melanocephalis</i>      | 3                   | 11                  | 17                  | 3                   | (6)       | 1              | (10)      |
| 215          | <i>Calathus cinctus</i>             | 6                   | 7                   | 1                   |                     | (9)       |                | (2)       |
| 224          | <i>Amara kulti</i>                  |                     |                     |                     | 2                   | (2)       |                |           |
| 225          | <i>Amara similata</i>               | 1                   |                     |                     |                     |           |                |           |
| 230          | <i>Amara communis</i>               |                     | 1                   |                     | 1                   | (4)       |                |           |
| 232          | <i>Amara lunicollis</i>             | 14                  |                     | 4                   | 12                  | (65)      | 7              | (101)     |
| 233          | <i>Amara aenea</i>                  | 6                   | 2                   | 7                   | 2                   | (3)       | 1              | (1)       |
| 235          | <i>Amara spreata</i>                | 11                  | 6                   | 8                   | 1                   | (7)       |                | (2)       |
| 237          | <i>Amara familiaris</i>             | 5                   | 1                   | 3                   | 14                  | (14)      |                |           |
| 238          | <i>Amara anthobia</i>               | 3                   | 1                   |                     |                     |           |                |           |
| 239          | <i>Amara lucida</i>                 |                     |                     | 3                   |                     | (1)       |                |           |
| 245          | <i>Amara bifrons</i>                | 3                   | 1                   | 22                  |                     |           |                |           |
| 252          | <i>Amara apricaria</i>              |                     |                     | 1                   |                     |           |                |           |
| 256          | <i>Amara equestris</i>              |                     |                     | 1                   |                     |           |                |           |
| 262          | <i>Paraphonus maculicornis</i>      |                     |                     |                     |                     |           | 1              | (2)       |
| 265          | <i>Harpalus rufipes</i>             |                     | 1                   |                     |                     |           |                |           |
| 271          | <i>Harpalus affinis</i>             |                     |                     |                     |                     | (1)       |                |           |
| 273          | <i>Harpalus smaragdinus</i>         |                     |                     | 1                   |                     |           |                |           |
| 275          | <i>Harpalus attenuatus</i>          |                     | 1                   | 2                   | 1                   | (1)       |                | (15)      |
| 291          | <i>Harpalus tardus</i>              | 25                  | 19                  | 9                   | 58                  | (83)      | 39             | (224)     |
| 293          | <i>Harpalus anxius</i>              | 2                   | 7                   | 4                   | 1                   | (3)       | 1              | (2)       |
| 310          | <i>Acupalpus brunnipes</i>          |                     | 2                   |                     |                     |           |                |           |
| 312          | <i>Acupalpus parvulus</i>           |                     |                     | 2                   |                     |           |                |           |
| 317          | <i>Bradycellus verbasci</i>         |                     |                     | 2                   |                     |           |                |           |

|                                     |                               | 2019                | 2020                | 2021                | 2022                |           | 2023           |           |
|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------|----------------|-----------|
|                                     |                               | apr./mei<br>en aug. | apr./mei<br>en aug. | apr./mei<br>en aug. | apr./mei<br>en aug. | apr./sep. | apr. en<br>mei | apr./sep. |
| 320                                 | <i>Bradycellus harpalinus</i> | 1                   |                     |                     | 1                   | (2)       |                | (2)       |
| 335                                 | <i>Oodes helopiodes</i>       |                     | 3                   |                     |                     |           |                |           |
| 339                                 | <i>Badister lacertosus</i>    |                     |                     |                     |                     |           | 1              | (1)       |
| 345                                 | <i>Panagaeus bipustulatus</i> | 3                   |                     |                     |                     |           |                |           |
| 359                                 | <i>Paradromius linearis</i>   | 1                   |                     |                     |                     |           |                |           |
| 374                                 | <i>Syntomus foveatus</i>      | 10                  | 3                   | 10                  | 2                   | (3)       | 1              | (1)       |
| 375                                 | <i>Syntomus truncatellus</i>  | 3                   |                     | 1                   | 2                   | (3)       |                | (2)       |
| Totaal aE-2                         |                               | 680                 | 551                 | 586                 | 1519                | 937       | 233            | 931       |
| Aantal soorten mei/juni en augustus |                               | 29                  | 31                  | 50                  | 19                  | 26        | 13             | 20        |

Tabel 5 Loopkevers in cluster bodemvallen op meetpunt aE-2 gedurende de maanden april-mei en augustus 2019-2023. Tussen haakjes de aantallen over hele periode april tot en met september 2022 en 2023.

Opvallend op dit meetpunt zijn de van jaar tot jaar sterk fluctuerende aantallen, zowel qua soortenrijkdom als wat betreft de abundantie. Soorten verschijnen in kleine aantallen, verdwijnen en komen weer terug, in steeds wisselende aantallen. Veelal zonder dat uit de te beperkte hoeveelheden een trend kan worden afgeleid, of dat voor die veranderingen oorzaak kan worden aangewezen.

## 5.1 Ook op meetpunt aE-2 afnemende aantallen loopkevers

Evenals dat op meetpunt aE-1 te zien is, verdwijnt ook op meetpunt aE-2 de glanspriemkever (*Bembidion lampros*) volledig uit beeld.

Bij de bevindingen van meetpunt aE-1 noemden we mogelijk oorzaken voor die achteruitgang:

- onvoldoende beschikbaarheid van voedsel als gevolg van toenemende stikstofdepositie;
- een reeks van zachte winters en daardoor grote sterfte bij de overwintering;
- predatie door de veel grotere en talrijk voorkomende rovers op dit meetpunt: de veelkleurige kielspriet (*Poecilus versicolor*) en de gewone tandklauw (*Calathus fuscipes*);
- verandering van biotoop: het terrein verliest zijn ruderaal karakter.

Na een kleine opleving in 2021 is hier ook de bruingele glimmer (*Amara bifrons*) verdwenen. De soort is thermofiel en ambieert zonnige, zandige bodems met een mozaïekachtige, ijle vegetatie, zoals droge graslanden, weinig bemeste bouwlanden en ruderaal plaatsen. De toenemende verdichting van begroeiing op dit vergraste meetpunt is vermoedelijk de reden waarom deze kever hier niet meer wordt waargenomen.



Afb. 18 Bruingele glimmer (*Amara bifrons*)

De gewone kortnek (*Nebria brevicollis*) en de heidekortnek (*Nebria salina*) laten op dit meetpunt een sterke afname te zien.

De heidekortnek is een kenmerkende soort voor open, drogere en voedselarme terreintypen. De gewone kortnek prefereert meer beschaduwde biotopen.<sup>29</sup>

De nieuwe generatie volwassen kevers komt er in het voorjaar uit de pop, de jonge adulten zijn in de tweede helft van april het meest actief. De heidekortnek is niet uitgesproken stenotoop, maar is minder bruikbaar als indicatorsoort, omdat de heidekortnek niet met het blote oog van de gewone kortnek te onderscheiden is. Op het terrein aan de Muizendreef treffen we vooral de heidekortnek aan.

Evenals op meetpunt aE-1 nemen de aantallen jaarlijks af. In 2023 is nog maar 10% aanwezig van de aantallen die in dezelfde periode 2019 zijn gesignaleerd.



Afb. 19 Heidekortnek (*Nebria salina*)

## 5.2 Stabiele populaties op aE-2

Bijna 80% van alle loopkevers op het meetpunt aE-2 bestaat uit de drie er meest voorkomende soorten: veelkleurige kielspriet (*Poecilus versicolor*), gewone tandklauw (*Calathus fuscipes*) en zandkruiper (*Harpalus tardus*). De laatste soort neemt elk jaar in aantal toe.

### 5.2.1. Veelkleurige kielspriet (*Poecilus versicolor*)

De kielspriet, vooral de veelkleurige kielspriet, komt in grote aantallen op meetpunt aE-2 voor en weet zich daar te handhaven. Het is een mesofiele en hygrofiele soort die typisch is voor zandgronden en heidegebieden.

De kever overwintert als imago, in het voorjaar vindt de voortplanting plaats. De vrouwtjes produceren eieren van mei tot juli. De eiproductie stopt dan, maar de voeding neemt toe om vetreserves op te bouwen voor een tweede winter. Eieren worden in de grond afgezet en larven komen na ongeveer drie weken tevoorschijn, ze brengen het grootste deel van hun tijd door in de grond waar ze eieren en larven van andere insecten prederen, ze passeren binnen ongeveer twee maanden drie instars en verpoppen zich in een ondergrondse cel, de hele cyclus van ei tot volwassene duurt iets meer dan drie maanden.

Voor zover bekend is de soort univoltien, maar waar de omstandigheden gunstig zijn, planten zij zich gedurende meerdere jaren voort en zijn er zelfs vierjarige kevers gevonden.<sup>30</sup>

Op heideterreinen leeft de volwassen kever vooral van kleine spinnen.<sup>31</sup>



Afb. 20 Veelkleurige kielspriet (*Poecilus versicolor*)

<sup>29</sup> Muilwijk et al. 2015, 70

<sup>30</sup> <https://www.ukbeetles.co.uk/poecilus-versicolor>; Turin 2000, 316

<sup>31</sup> Turin 2000, 216

## 5.2.2 Gewone tandklaus (Calathus fuscipes)

Opvallend is de toename van de gewone tandklaus op meetpunt aE-2. Het is nu op dit meetpunt de meest algemeen voorkomende soort, waarvan er in 2019 slechts 24 exemplaren zijn waargenomen, stijgend tot 914 en 606 in respectievelijk 2022 en 2023.

De gewone tandklaus is xerofiel, maar ook zeer eurytoop en komt vooral voor op droge, zandige of grindachtige, humusarme bodemsoorten, zoals droge heiden en schrale graslanden met een zeer ijle vegetatie.<sup>32</sup>

Zoals de meeste loopkevers, is ook de tandklaus carnivoor. Hiervoor reeds is gesteld, dat het niet ondenkbaar is, dat de massale aanwezigheid van deze grote rover tot het verdwijnen van kleinere soorten, zoals de priemkever heeft geleid. Het is niet onmogelijk, dat de kleinere loopkevers, imago's en larven, in belangrijke mate door tandklauwen worden verorbert.

Het massaal optreden van de gewone tandklaus kan dus op natuurlijke wijze tot verkleining van de biodiversiteit leiden.



Afb. 21 Gewone tandklaus (*Calathus fuscipes*)

## 5.2.3 Zandkruiper (Harpalus tardus)

De zandkruiper is een vaste bewoner van het terrein aan de Muizendreef.

De kever is xerofiel en vrij eurytoop, heeft een vrij hoge voorkeurstemperatuur en houdt van zand met kleine korrelgrootte. Hij komt vooral voor op vrij droge zandgrond met vaak gesloten vegetatie en in droge heidegebieden.<sup>33</sup>

Evenals op meetpunt aE-1 manifesteert de zandkruiper zich ook op meetpunt aE-2 in van jaar tot jaar wisselende aantallen; uiteindelijk is er sprake van een toename.



Afb. 22 Zandkruiper (*Harpalus tardus*)

<sup>32</sup> Turin 2000, 352-353; Muilwijk et al. 2015, 107

<sup>33</sup> Muilwijk et al. 2015, 127

## 6. Meetpunt aE-3



Afb. 23a-b Perceel Muizendreef, meetpunt aE-3 op 2 juli 2019 (links) en op 18 maart 2023 (rechts)



Meetpunt aE-3 bevindt zich in een lager gelegen deel van het terrein, droog in de zomer, maar nat in het vroege voorjaar (afbeelding 23b)

De begroeiing bestaat uit rus/bies, moerasrolklaver (*Lotus pedunculatus*), struikhei (*Calluna vulgaris*), gewone dophei (*Erica tetralix*) en opslag van boswilg (*Salix caprea*) en berk (*Betula spec.*). Het terrein wordt in de zomer een korte periode met schapen begraasd, waarna de dan nog resterende houtopslag machinaal wordt verwijderd

Het totale aantal soorten loopkevers en wantsen dat gedurende de jaren 2019-2023 op dit cluster bodemvallen is aangetroffen bedraagt:

| jaar | Soortenrijkdom aE-3 |         |
|------|---------------------|---------|
|      | loopkevers          | wantsen |
| 2019 | 29                  | 2       |
| 2020 | 22                  | 5       |
| 2021 | 45                  | 1       |
| 2022 | 39                  | 3       |
| 2023 | 24                  | 5       |

Tabel 6. Biodiversiteit meetpunt aE-3

In 2019, 2020 en 2021 zijn de loopkevers op dit meetpunt gemonitord gedurende de maanden april-mei en augustus.

In 2022 is aaneengesloten over een langere periode gemonitord, namelijk vanaf medio maart tot en met 30 september 2022.

Omdat de locatie van meetpunt aE-3 in het vroege voorjaar van 2023 onder water stond, konden de bodemvallen dat jaar eerst op 23 mei worden geplaatst. In verband met begrazing waren de bodemvallen dat jaar ook gedurende de maand augustus buiten gebruik.

Het is dan ook niet mogelijk om aantallen kevers over de verschillende jaren met elkaar te vergelijken.

Met betrekking tot dit meetpunt beperken we ons daarom tot een soortenlijst:

Vijf jaar loopkevers en wantsen op nieuwe natuur aan de Muizendreef (natuurgebied Visdonk)

|         |                                       | 2019                | 2020                | 2021                | 2022                |          | 2023            |                 |
|---------|---------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------|-----------------|-----------------|
|         |                                       | apr./mei<br>en aug. | apr./mei<br>en aug. | apr./mei<br>en aug. | apr./mei<br>en aug. | apr./sep | 23 mei /<br>sep | 23 mei /<br>sep |
| 2       | <i>Cicindela hybrida</i>              |                     | 2                   |                     | 1                   | (4)      |                 |                 |
| 4       | <i>Cicindela campestris</i>           |                     | 1                   |                     |                     | (1)      |                 |                 |
| 17      | <i>Carabus problematicus</i>          |                     | 1                   | 1                   | 3                   | (4)      |                 |                 |
| 26      | <i>Carabus nemoralis</i>              |                     |                     | 3                   |                     | (2)      |                 |                 |
| 35 / 36 | <i>Nebria brevicollis /salina</i>     | 19                  | 35                  | 174                 | 20                  | (63)     | 2               | (22)            |
| 38      | <i>Notiophilus aquaticus</i>          |                     |                     | 2                   |                     | (1)      |                 | (1)             |
| 41      | <i>Notiophilus substriatus</i>        | 2                   | 1                   | 8                   | 1                   | (2)      | 2               | (3)             |
| 43      | <i>Notiophilus biguttatus</i>         |                     | 1                   |                     |                     |          |                 |                 |
| 52      | <i>Clivina fossor</i>                 |                     |                     |                     | 1                   | (2)      |                 |                 |
| 75      | <i>Trechus quadristriatus</i>         |                     |                     |                     |                     |          | 1               | (1)             |
| 76      | <i>Trechus obtusus</i>                |                     |                     | 1                   |                     | (1)      |                 |                 |
| 95      | <i>Bembidion lampros</i>              | 2                   |                     | 25                  |                     | (5)      |                 |                 |
| 96      | <i>Bembidion properans</i>            |                     |                     |                     |                     | (1)      |                 |                 |
| 133     | <i>Bembidion quadrimaculatum</i>      |                     |                     |                     | 1                   | (1)      |                 |                 |
| 138     | <i>Bembidion obtusum</i>              |                     | 1                   |                     |                     |          |                 |                 |
| 157/158 | <i>Poecilus cupreus / versicolor</i>  | 362                 | 133                 | 339                 | 415                 | (586)    | 55              | (445)           |
| 160     | <i>Pterostichus strenuus</i>          |                     |                     |                     |                     | (1)      |                 |                 |
| 161     | <i>Pterostichus diligens</i>          |                     |                     | 2                   |                     |          |                 |                 |
| 163     | <i>Pterostichus vernalis</i>          | 3                   |                     | 1                   | 2                   | (21)     | 2               | (2)             |
| 164/165 | <i>Pterostichus rhaeticus/nigrita</i> | 3                   |                     |                     |                     |          |                 | (1)             |
| 168     | <i>Pterostichus minor</i>             |                     |                     |                     | 1                   | (1)      |                 |                 |
| 170     | <i>Pterostichus oblongopunctatus</i>  | 5                   |                     |                     |                     |          |                 |                 |
| 172     | <i>Pterostichus niger</i>             | 1                   | 1                   |                     |                     |          | 1               | (1)             |
| 173     | <i>Pterostichus melanarius</i>        |                     |                     |                     |                     | (3)      |                 |                 |
| 182     | <i>Olisophus rotundatus</i>           |                     |                     |                     | 1                   | (1)      |                 |                 |
| 183     | <i>Oxypselaphus obscurus</i>          |                     |                     |                     | 1                   | (2)      |                 |                 |
| 188     | <i>Agonum sexpunctatum</i>            | 44                  |                     |                     | 1                   | (1)      |                 |                 |
| 193     | <i>Agonum muellerii</i>               |                     |                     | 3                   | 2                   | (2)      |                 |                 |
| 208     | <i>Synuchus vivalis</i>               |                     | 1                   |                     | 1                   | (1)      |                 |                 |
| 209     | <i>Calathus fuscipes</i>              | 6                   | 5                   | 22                  | 627                 | (772)    | 9               | (108)           |
| 213     | <i>Calathus melanocephalis</i>        | 3                   | 1                   | 4                   |                     | (1)      |                 | (1)             |
| 215     | <i>Calathus cinctus</i>               | 1                   |                     | 1                   | 6                   | (6)      |                 |                 |
| 224     | <i>Amara kulti</i>                    |                     |                     | 1                   |                     | (2)      | 1               | (1)             |
| 225     | <i>Amara similata</i>                 | 1                   |                     |                     |                     |          |                 | (1)             |
| 229     | <i>Amara convexior</i>                |                     |                     |                     |                     |          |                 | (1)             |
| 230     | <i>Amara communis</i>                 |                     |                     | 1                   | 1                   | (1)      |                 |                 |
| 232     | <i>Anara lunicollis</i>               | 1                   | 1                   |                     | 3                   | (18)     |                 | (4)             |
| 233     | <i>Amara aenea</i>                    | 4                   | 1                   | 10                  | 1                   | (4)      | 2               | (7)             |
| 235     | <i>Amara spreta</i>                   |                     |                     | 17                  |                     |          |                 | (1)             |
| 237     | <i>Amara familiaris</i>               | 1                   |                     | 2                   |                     |          |                 |                 |
| 240     | <i>Amara tibialis</i>                 |                     |                     | 1                   |                     |          |                 | (1)             |
| 257     | <i>Anisodactylus binotatus</i>        | 8                   | 1                   |                     |                     |          |                 |                 |
| 262     | <i>Parophonus maculicornis</i>        |                     |                     | 2                   |                     |          |                 |                 |

## Vijf jaar loopkevers en wantsen op nieuwe natuur aan de Muizendreef (natuurgebied Visdonk)

|                                     |                               | 2019                | 2020                | 2021                | 2022                |          | 2023            |                 |
|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------|-----------------|-----------------|
|                                     |                               | apr./mei<br>en aug. | apr./mei<br>en aug. | apr./mei<br>en aug. | apr./mei<br>en aug. | apr./sep | 23 mei /<br>sep | 23 mei /<br>sep |
| 266                                 | <i>Harpalus griseus</i>       |                     |                     | 3                   |                     |          |                 |                 |
| 271                                 | <i>Harpalus affinis</i>       | 3                   |                     | 3                   | 1                   | (1)      | 1               | (2)             |
| 272                                 | <i>Harpalus distinguendus</i> |                     |                     | 3                   |                     |          |                 |                 |
| 273                                 | <i>Harpalus smaragdinus</i>   |                     | 1                   |                     |                     | (2)      |                 |                 |
| 275                                 | <i>Harpalus attenuatus</i>    | 1                   |                     |                     | 2                   | (2)      |                 | (1)             |
| 279                                 | <i>Harpalus latus</i>         | 2                   | 1                   |                     | 2                   | (2)      |                 |                 |
| 282                                 | <i>Harpalus rubripes</i>      |                     |                     |                     |                     |          |                 | (2)             |
| 291                                 | <i>Harpalus tardus</i>        | 2                   | 1                   | 1                   | 4                   | (4)      |                 | (2)             |
| 293                                 | <i>Harpalus anxius</i>        | 3                   |                     | 1                   |                     |          |                 |                 |
| 305                                 | <i>Stenolophus teutonius</i>  |                     |                     |                     |                     |          |                 | (1)             |
| 307                                 | <i>Stenolophus mixtus</i>     | 1                   |                     |                     | 4                   | (4)      |                 |                 |
| 309                                 | <i>Acupalpus flavicollis</i>  | 1                   |                     |                     |                     |          |                 | (1)             |
| 310                                 | <i>Acupalpus brunnipes</i>    | 7                   | 1                   |                     |                     | (6)      |                 |                 |
| 317                                 | <i>Bradycellus verbasci</i>   |                     | 5                   |                     |                     |          |                 |                 |
| 320                                 | <i>Bradycellus harpalinus</i> |                     | 1                   |                     | 1                   | (1)      |                 | (1)             |
| 335                                 | <i>Oodes helopiodes</i>       | 1                   |                     |                     |                     |          |                 |                 |
| 338                                 | <i>Badister bullatus</i>      |                     |                     |                     |                     | (1)      |                 |                 |
| 344                                 | <i>Panagaeus cruxmajor</i>    |                     |                     | 1                   |                     |          |                 |                 |
| 374                                 | <i>Syntomus foveatus</i>      | 6                   | 1                   | 1                   |                     |          |                 |                 |
| 375                                 | <i>Syntomus truncatellus</i>  |                     |                     | 1                   | 1                   | (1)      |                 |                 |
| Totaal aE-3                         |                               | 493                 | 197                 | 634                 | 1104                | (1534)   | 76              | (611)           |
| Aantal soorten mei/juni en augustus |                               | 29                  | 31                  | 50                  | 26                  | 39       | 10              | (24)            |

**Tabel 7. Loopkevers in cluster bodemvallen op meetpunt aE-3 gedurende de april-mei en augustus 2019-2022 en gedurende 23-31 mei en augustus 2023. Tussen haakjes de aantallen over hele periode 23 mei tot en met september 2022 en 2023.**

Ondanks de beperkte informatie die dit meetpunt ons over 2023 oplevert, kunnen we vaststellen dat de soorten die op de meetpunten aE-1 en aE-2 verdwenen zijn op, ook op dit meetpunt niet of vrijwel niet (meer) voorkomen.

Warmte- en open zand minnende soorten, zoals de zandloopkevers (*Cicindela hybrida* en *C. campestris*) en de zandkruiper (*Harpalus tardus*), komen hier slechts in beperkte mate voor.

Evenals op de meetpunten aE-1 en aE-2 leven hier vooral kielsprietten (*Poecilus cupreus* / *versicolor*) en gewone tandklauwen (*Calathus fuscipes*).

## 7. Meetpunt aE-4



Afb. 24a-b Perceel Muizendreef, meetpunt aE-4 op 2 juli 2019 (links) en op 19 juli 2023 (rechts)

Meetpunt aE-4 bevindt zich in een perceel met een mozaiekvegetatie van voornamelijk jonge struikhei (*Calluna vulgaris*). Verder groeit er opslag van schietwilg (*Salix alba*), ruwe berk (*Betula pendula*) en zomereik (*Quercus robur*). Het terrein wordt in de zomer een korte periode met schapen begraasd, waarna de dan nog resterende houtopslag machinaal wordt verwijderd

Het totale aantal soorten loopkevers en wantsen dat gedurende de jaren 2019-2023 op dit cluster bodemvallen is aangetroffen bedraagt:

| jaar | Soortenrijkdom aE-4 |         |
|------|---------------------|---------|
|      | loopkevers          | wantsen |
| 2019 | 25                  | 5       |
| 2020 | 25                  | 7       |
| 2021 | 21                  | 2       |
| 2022 | 19                  | 6       |
| 2023 | 20                  | 4       |

Tabel 8. Biodiversiteit meetpunt aE-4

In de jaren 2019-2021 is monitoring van dit meetpunt beperkt gebleven tot de maanden mei-juni en augustus.

In 2022 en 2023 is aaneengesloten over een langere periode gemonitord, namelijk vanaf medio maart tot en met 30 september.

|    |                              | 2019                | 2020                | 2021                | 2022                |          | 2023                |          |
|----|------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------|---------------------|----------|
|    |                              | apr./mei<br>en aug. | apr./mei<br>en aug. | apr./mei<br>en aug. | apr./mei<br>en aug. | apr.-sep | apr./mei<br>en aug. | apr.-sep |
| 2  | <i>Cicindela hybrida</i>     | 606                 | 189                 | 104                 | 37                  | (57)     | 1                   | (2)      |
| 4  | <i>Cicindela campestris</i>  | 31                  | 22                  | 28                  | 1                   | (7)      | 2                   | (2)      |
| 17 | <i>Carabus problematicus</i> |                     |                     | 1                   |                     |          |                     | (1)      |

Vijf jaar loopkevers en wantsen op nieuwe natuur aan de Muizendreef (natuurgebied Visdonk)

|                                            |                               | 2019                | 2020                | 2021                | 2022                |          | 2023                |          |
|--------------------------------------------|-------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------|---------------------|----------|
|                                            |                               | apr./mei<br>en aug. | apr./mei<br>en aug. | apr./mei<br>en aug. | apr./mei<br>en aug. | apr.-sep | apr./mei<br>en aug. | apr.-sep |
| 26                                         | Carabus nemoralis             |                     | 1                   | 13                  | 1                   | (1)      | 6                   | (18)     |
| 35 / 36                                    | Nebria brevicollis / salina   | 9                   | 63                  | 173                 | 12                  | (28)     | 9                   | (13)     |
| 38                                         | Notiophilus aquaticus         | 4                   | 4                   |                     | 1                   | (1)      |                     |          |
| 41                                         | Notiophilus substriatus       | 3                   | 18                  | 2                   | 3                   | (3)      | 2                   | (2)      |
| 43                                         | Notiophilus biguttatus        | 2                   |                     |                     |                     |          |                     |          |
| 51                                         | Loricera pilicornis           |                     |                     | 1                   |                     |          |                     |          |
| 95                                         | Bembidion lampros             | 10                  | 4                   | 3                   |                     | (2)      |                     |          |
| 157 / 158                                  | Poecilus cupreus / versicolor | 276                 | 91                  | 57                  | 158                 | (193)    | 197                 | (256)    |
| 161                                        | Pterostichus diligens         |                     |                     | 1                   |                     |          |                     |          |
| 163                                        | Pterostichus vernalis         |                     | 1                   |                     |                     |          |                     | (2)      |
| 172                                        | Pterostichus niger            | 1                   |                     |                     |                     |          |                     |          |
| 173                                        | Pterostichus melanarius       | 1                   |                     |                     |                     |          |                     |          |
| 188                                        | Agonum sexpunctata            | 4                   |                     |                     | 1                   | (1)      |                     |          |
| 209                                        | Calathus fuscipes             | 77                  | 61                  | 331                 | 402                 | (488)    | 13                  | (109)    |
| 213                                        | Calathus melanocephalus       | 31                  | 13                  | 3                   | 2                   | (2)      |                     | (2)      |
| 215                                        | Calathus cinctus              |                     | 5                   | 3                   | 4                   | (4)      |                     |          |
| 232                                        | Amara lunicollis              |                     |                     |                     | 1                   | (2)      | 1                   | (13)     |
| 233                                        | Amara aenea                   |                     | 11                  | 8                   | 2                   | (4)      | 8                   | (8)      |
| 235                                        | Amara spreta                  | 1                   | 2                   | 2                   |                     |          |                     |          |
| 239                                        | Amara lucida                  |                     |                     |                     |                     |          | 1                   | (1)      |
| 240                                        | Amara tibialis                |                     |                     | 1                   |                     |          |                     |          |
| 248                                        | Amara bifrons                 | 1                   | 2                   | 1                   |                     |          |                     |          |
| 249                                        | Amara fulva                   | 1                   |                     |                     |                     |          |                     |          |
| 256                                        | Amara equestris               | 1                   |                     |                     |                     |          |                     |          |
| 257                                        | Anisodactylus binotatus       | 4                   |                     |                     |                     |          |                     |          |
| 266                                        | Harpalus griseus              |                     | 1                   |                     | 1                   | (1)      | 1                   | (1)      |
| 271                                        | Harpalus affinis              | 1                   | 2                   | 1                   |                     |          | 1                   | (5)      |
| 273                                        | Harpalus smaragdinus          | 1                   |                     |                     |                     |          |                     |          |
| 275                                        | Harpalus attenuatus           | 1                   | 2                   | 1                   |                     | (2)      | 1                   | (11)     |
| 279                                        | Harpalus latus                |                     | 2                   | 1                   |                     |          |                     |          |
| 281                                        | Harpalus rubripes             |                     | 1                   |                     | 1                   | (1)      | 3                   | (4)      |
| 291                                        | Harpalus tardus               | 12                  | 7                   | 3                   | 6                   | (7)      | 6                   | (15)     |
| 293                                        | Harpalus anxius               |                     | 2                   | 1                   |                     |          |                     | (1)      |
| 310                                        | Acupalpus brunnipes           | 7                   |                     |                     |                     |          |                     |          |
| 317                                        | Bradycellus verbasci          |                     | 1                   |                     |                     |          |                     |          |
| 320                                        | Bradycellus harpalinus        |                     | 3                   |                     | 1                   | (2)      |                     | (1)      |
| 335                                        | Oodes helopiodes              | 1                   |                     |                     |                     |          |                     |          |
| 339                                        | Badister lacertosus           |                     |                     |                     |                     | (1)      |                     |          |
| 374                                        | Syntomus foveatus             | 9                   | 4                   |                     |                     |          |                     |          |
| 375                                        | Syntomus truncatellus         |                     |                     |                     |                     | (1)      |                     |          |
| <b>Totaal aE-4</b>                         |                               | 1095                | 510                 | 738                 | 634                 | (808)    | 255                 | (467)    |
| <b>Aantal soorten mei/juni en augustus</b> |                               | 25                  | 25                  | 21                  | 17                  | 19       | 15                  | (20)     |

Tabel 9. Loopkevers in cluster bodemvallen op meetpunt aE-4 gedurende de april-mei en augustus 2019-2022. Tussen haakjes de aantallen over hele periode 23 mei tot en met september 2022 en 2023.

Hoewel dit meetpunt qua biotoop sterk afwijkt van de andere meetpunten (droger, begroeiing met voornamelijk struikhei), zien we een vergelijkbare ontwikkeling in de loopkeverpopulatie: de zandloopkevers (*Cicindela hybrida* en *C. campestris*) lopen sterk in aantal achteruit (606 exemplaren in april/mei en augustus 2019 en slechts 3 in dezelfde periode in 2023); de glanspriemkever (*Bembidion lampros*) en de geelbruine glimmer (*Amara bifrons*) zijn verdwenen, de veelkleurige kielspriet (*Poecilus versicolor*) weet zich als meest algemene soort te handhaven en de gewone tandklauw (*Calathus fuscipes*) neemt sterk in aantal toe.

## 8 Overige kevers uit bodemvallen aan de Muizendreef

Naast loopkevers zijn ook andere kevers uit de bodemvallen verzameld. Een deel daarvan is op naam gebracht, waaronder alle lieveheersbeestjes (Coccinellidae) en aaskevers (Silphidae).

### 8.1 Lieveheersbeestjes (Coccinellidae)

Gedurende de vijf jaar waarin kevers op het terrein aan de Muizendreef zijn gemonitord, zijn daar in de bodemvallen de volgende lieveheersbeestjes aangetroffen:

| Naam                                 |                                | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|--------------------------------------|--------------------------------|------|------|------|------|------|
| <i>Adalia decimpunctata</i>          | 10-stippelig lieveheersbeestje |      |      | 1    |      |      |
| <i>Coccinella quinquepunctata</i>    | 5-stippelig lieveheersbeestje  | 1    |      |      |      |      |
| <i>Coccinella septempunctata</i>     | 7-stippelig lieveheersbeestje  | 7    | 1    | 5    | 1    | 5    |
| <i>Harmonia axyridus</i>             | Aziatisch lieveheersbeestje    | 1    |      |      |      |      |
| <i>Platynaspis luteorubra</i>        | Behaard lieveheersbeestje      |      |      | 1    |      |      |
| <i>Propylea quatordecimpunctata</i>  | schaakbordlieveheersbeestje    | 1    |      |      |      |      |
| <i>Psyllobora vigintiduopunctata</i> | citroenlieveheersbeestje       | 1    |      |      | 3    |      |
| <i>Rhyzobius chrysomeloides</i>      | struweelnepkapoentje           |      | 1    |      |      |      |
| <i>Tytthaspis sedecimpunctata</i>    | 16-stippelig lieveheersbeestje | 6    |      | 5    |      |      |

Tabel 10

Het valt op dat de soortenrijkdom van lieveheersbeestjes jaar tot jaar afneemt. Wellicht houdt dit verband met afname van de diversiteit van de vegetatie en daarmee van soortspecifiek voedsel (vooral bladluizen)

### 8.2 Aaskevers (Silphidae)

Gedurende de vijf jaar waarin kevers op het terrein aan de Muizendreef zijn gemonitord, zijn daar in de bodemvallen de volgende aaskevers aangetroffen:

| Naam                            |                    | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|---------------------------------|--------------------|------|------|------|------|------|
| <i>Aclypea opaca</i>            |                    |      |      |      | 2    | 5    |
| <i>Nicrophorus vespillo</i>     | krompootdoodgraver | 1    | 7    | 14   | 38   | 18   |
| <i>Nicrophorus vespilloides</i> | gewone doodgraver  |      |      | 22   | 27   | 2    |
| <i>Oiceptoma thoracicum</i>     | oranje aaskever    |      |      |      | 2    | 1    |
| <i>Phosphuga atrata</i>         | slakkenaaskever    |      |      | 4    |      |      |
| <i>Thanatophilus sinuatus</i>   |                    | 1    |      |      | 9    |      |

Tabel 11

Afb. 25 *Aclypea opaca*



### 8.3 Overige kevers

Naast loopkevers (Carabidae), lieveheersbeestjes (Coccinellidae) en aaskevers (Silphidae) zijn in de bodemvallen ook andere kevers aangetroffen.

Voor zover die overige kevers op naam zijn gebracht, betreft het de volgende soorten:

| Naam                                                   | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|--------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|
| <b>Anthicidae (snoerhalskevers)</b>                    |      |      |      |      |      |
| <i>Anthicus bimaculatus</i> bleekgele snoerhalskever   | 9    | 1    | 1    |      |      |
| <i>Notoxus monoceros</i> eenhoornige snoerhalskever    | 18   | 9    | 5    | 4    | 1    |
| <b>Byrrhidae (pilkevers)</b>                           |      |      |      |      |      |
| <i>Byrrhus pilula</i> gewone pilkever                  |      |      |      | 1    |      |
| <b>Chrysomelidae (bladhaantjes)</b>                    |      |      |      |      |      |
| <i>Galeruca tanacetii</i> wormkruidhaantje             | 1    |      |      |      |      |
| <i>Hispa atra</i> egeltje                              |      | 2    | 2    | 1    |      |
| <i>Lochmaea suturalis</i> heidekever                   |      |      |      |      | 1    |
| <i>Oedemera nobilis</i> fraaie schijnboktor            |      | 1    |      |      |      |
| <b>Clerididae (mierkevers)</b>                         |      |      |      |      |      |
| <i>Tillus elongatus</i> huismierkever                  |      | 1    |      |      |      |
| <b>Curculionidae (snuutkevers)</b>                     |      |      |      |      |      |
| <i>Apion frumentarium</i> menierood zuringspitsmuisje  |      |      |      | 1    |      |
| <i>Curculionidae sp.</i> snuittor onbekend             |      |      |      | 3    |      |
| <i>Metopsia clypeata</i>                               |      |      |      |      | 1    |
| <i>Otiorhynchus ovatus</i>                             |      |      |      |      | 1    |
| <i>Protapion vulvipes</i>                              |      |      |      | 1    |      |
| <i>Sitona spec.</i>                                    |      |      |      | 1    |      |
| <b>Elateridae (kniptorren)</b>                         |      |      |      |      |      |
| <i>Agrypnis mirinus</i> muisgrijze kniptor             |      | 1    |      |      |      |
| <b>Geotrupidae (mesttorren)</b>                        |      |      |      |      |      |
| <i>Typhaeus typhoeus</i> driehoornmestkever            |      |      | 2    | 1    | 3    |
| <b>Helophoridae</b>                                    |      |      |      |      |      |
| <b>Histeridae (spiegelkevers)</b>                      |      |      |      |      |      |
| <i>Margarinotus obscurus</i>                           |      |      | 2    |      |      |
| <b>Hydrophilidae (spinnende waterkevers)</b>           |      |      |      |      |      |
| <i>Helophorus brevipalpis</i>                          |      | 1    | 2    |      |      |
| <i>Sphaeridium scarabaeoides</i> mestkogeltje          |      |      |      |      | 1    |
| <b>Mordellidae (spartelkevers)</b>                     |      |      |      |      |      |
| <b>Nitidulidae (glanskevers)</b>                       |      |      |      |      |      |
| <i>Glischrochilus quadrisignatus</i>                   |      | 1    |      | 1    |      |
| <i>Soronia grisea /punctatissima</i>                   |      |      |      |      |      |
| <b>Scarabaeidae (bladsprietkevers)</b>                 |      |      |      |      |      |
| <i>Aphodius distinctus</i> geelgekleurde veldmestkever | 2    |      | 1    |      |      |
| <i>Hoplia pilanthis</i> Salandkever                    | 1    |      |      | 1    | 1    |
| <i>Onthophagus similis</i> hoornmestkever              |      |      |      |      | 2    |
| <i>Phillopertha horticola</i> rozenkever               |      |      |      |      | 1    |
| <i>Rhyssalus germanus</i>                              |      |      | 3    |      |      |
| <i>Valgus hemipterus</i> kortvleugelboorkever          |      |      | 1    |      |      |
| <b>Tenebrionidae (zwartlijven)</b>                     |      |      |      |      |      |
| <i>Nalassus laeviotostriatus</i> Gewoon zwartlijf      |      |      | 1    | 1    | 1    |

Tabel 12

## 9. Wantsen (heteroptera)

Regelmatig zijn in de bodemvallen wantsen aangetroffen. In veel gevallen zijn dat bodem- en graafwantsen. De soorten wantsen en hun aantallen in bodemvallen worden in het navolgende tabel vermeld.

Enkele malen is met sleepnet en klopscherm gezocht naar wantsen, die wat hoger in de vegetatie voorkomen. Ook die zijn in de onderstaande tabel opgenomen, evenwel zonder vermelding van aantallen, omdat op die wijze weliswaar een indruk kan worden verkregen van de aanwezige soorten, maar geen objectief beeld ontstaat van de aanwezige aantallen.

| Naam                                |                             | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|-------------------------------------|-----------------------------|------|------|------|------|------|
| <b>Anthocoridae (bloemwantsen)</b>  |                             |      |      |      |      |      |
| <i>Dufouriellus ater</i>            |                             |      | 1    |      |      |      |
| <i>Orius</i> sp.                    |                             |      |      | *    |      |      |
| <b>Berytidae (steltwantsen)</b>     |                             |      |      |      |      |      |
| <i>Berytinus minor</i>              | gewone steltwants           | 1    | 1    |      |      |      |
| <b>Alydidae (kromsprietwantsen)</b> |                             |      |      |      |      |      |
| <i>Alydus calcaratus</i>            | mierkromsprietwants         | *    |      |      |      |      |
| <b>Coreidae (randwantsen)</b>       |                             |      |      |      |      |      |
| <i>Coreus marginatus</i>            | zuringrandwants             | *    | *    |      |      | 1    |
| <i>Coriomeris denticulatus</i>      | bruine getande randwants    |      | *    |      | 1    |      |
| <i>Gonocerus acuteangulatus</i>     | smalle randwants            |      |      | *    |      |      |
| <i>Spathocera dalmanii</i>          | schapenzuringrandwants      |      | *    |      |      |      |
| <i>Syromastus rhombeus</i>          | ruitrandwants               | *    |      |      |      |      |
| <b>Cydnidae (graafwantsen)</b>      |                             |      |      |      |      |      |
| <i>Legnotus limbosus</i>            | kleefkruidgraafwants        |      | *    |      |      |      |
| <i>Microporus nigrita</i>           | grote borstelige graafwants |      |      |      |      | 1    |
| <b>Lygaeidae (bodemwantsen)</b>     |                             |      |      |      |      |      |
| <i>Cymus clavicornis</i>            | dwergcymus                  | *    |      |      |      |      |
| <i>Cymus melanocephalus</i>         | zwartkopcymus               |      |      | *    |      |      |
| <i>Drymus ryei</i>                  | Ryes moswants               | 1    |      |      |      |      |
| <i>Drymus sylvaticus</i>            | heidemoswants               |      | 1    |      |      |      |
| <i>Emblethis denticollis</i>        | gewone gootschild           |      | 1    |      |      |      |
| <i>Eremocoris abietis</i>           | dennenheremietwants         | 1    |      |      |      |      |
| <i>Eremocoris plebejus</i>          | gewone heremietwants        | 4    | 4    |      |      | 3    |
| <i>Gastrodes grossipes</i>          | dennenkegelwants            | *    |      |      |      |      |
| <i>Harpocera thoracica</i>          | voorjaarseikenblindwants    | 1    | 3    |      |      |      |
| <i>Kleidocerys resedae</i>          | berkensmalsnuit             | *    | *    |      |      | *    |
| <i>Macrodera microptera</i>         | zwartpootheidebodemwants    |      | 1    | 1    | 2    | 18   |
| <i>Megalonotus chiragra</i>         | gewone grootrug             | 6    |      |      |      |      |
| <i>Megalonotus dilitatus</i>        | kaalschildgrootrug          |      |      |      |      | 1    |
| <i>Megalonotus praetextatus</i>     | glanzende grootrug          |      | *    |      | 1    |      |
| <i>Megalonotus sabulicola</i>       | zandgrootrug                | 1    | 1    | 2    |      |      |
| <i>Nysius huttoni</i>               | tarwenysius                 | 29   | 4    | 1    | 1    |      |
| <i>Nysius seneciones</i>            | kruiskruidnysius            | 1    |      |      |      |      |
| <i>Oxycarenus lavaterae</i>         | lindenspitskop              |      | *    |      |      |      |

## Vijf jaar loopkevers en wantsen op nieuwe natuur aan de Muizendreef (natuurgebied Visdonk)

|                                     |                                       |   |   |   |   |   |
|-------------------------------------|---------------------------------------|---|---|---|---|---|
| <i>Peritrechus geniculatus</i>      | sombere dartelwants                   |   | 1 | 1 |   |   |
| <i>Plinthis brevipennis</i>         | glanzend kleinkopje                   | 1 | 3 | 1 |   |   |
| <i>Pterotmetus staphyliniformis</i> | kortschildkeverwants                  | 3 |   |   |   | 3 |
| <i>Scolopostethus decoratus</i>     | kleurrijke zaagpoot                   | 2 | 3 | 2 |   | 2 |
| <i>Scolopostethus grandis</i>       | grote zaagpoot                        | 1 |   |   |   |   |
| <i>Scolopostethus thomsoni</i>      | Thomsons zaagpoot                     |   |   |   | 1 |   |
| <i>Sphragisticus nebulosus</i>      | nevelrookwants                        | 2 |   |   |   |   |
| <i>Stygnocoris fuliginus</i>        | doffe donsrug                         | 1 | 1 |   | 2 |   |
| <i>Stygnocoriss sabulosus</i>       | glanzende donsrug                     | 3 | 1 | 1 |   |   |
| <i>Trapezonotus dispar</i>          | loofbosschuinschild                   | 7 | 1 |   |   | 1 |
| <i>Taphropeltus contractus</i>      | gewone greppelschild                  |   | 1 |   |   |   |
| <b>Miridae (blindwantsen)</b>       |                                       |   |   |   |   |   |
| <i>Acetropis gimmerthalii</i>       | streephalsgraswants                   |   |   |   |   | * |
| <i>Adelphocoris lineolatus</i>      | luzernesierblindwants                 |   | * | * |   | * |
| <i>Chlamydatus saltitans</i>        | kortvleugelmantelwants                |   | 1 |   |   |   |
| <i>Closterotomus norwegicus</i>     | aardappelprachtblindwants             |   |   | * |   |   |
| <i>Deraeocoris ruber</i>            | rode halsbandblindwants               |   |   | * |   |   |
| <i>Deraeocoris lutescens</i>        | loofboomhalsbandwants                 |   |   | * |   |   |
| <i>Harpocera thoracia</i>           | voorjaarseikenblindwants              | 1 |   |   |   |   |
| <i>Liocoris tripustulatus</i>       | brandnetelblindwants                  |   | * |   |   |   |
| <i>Lopes decolor</i>                | albinoblindwants                      |   | * |   |   |   |
| <i>Lygus rugilipennis</i>           | behaarde schaduwwants                 |   | * |   |   | 5 |
| <i>Orthocephalus coriaceus</i>      | zwartscheenspringwants                |   |   |   |   | * |
| <i>Orthotylus marginalis</i>        | wilgensteilneus                       |   |   | * |   | * |
| <i>Phytocoris varipes</i>           | kruidenspillebeem                     |   | * | * |   | * |
| <i>Pilophorus perplexus</i>         | gewone mierwants                      |   |   |   |   | * |
| <i>Pithanus maerkelii</i>           | miergraswants                         | * |   |   |   |   |
| <i>Plagiognathus arbustorum</i>     | streepdijblindwants                   |   |   |   |   | * |
| <i>Rhabdomiris striatellus</i>      | gestreepte eikenblindwants            |   | * |   |   |   |
| <i>Stenodema calcarata</i>          | tweedoornsmallijf                     |   |   |   |   | * |
| <i>Stenodema laevigata</i>          | gewone smallijf                       |   | * | * | 2 |   |
| <b>Nabidae (sikkelwantsen)</b>      |                                       |   |   |   |   |   |
| <i>Himacerus mirmicoides</i>        | miersikkelwants                       |   | 1 | 1 |   | 1 |
| <i>Nabis pseudoferus</i>            | valse veldsikkelwants                 | * |   |   |   |   |
| <i>Nabis spec.</i>                  | sikkelwants onbekend                  | * | 3 | 2 | 3 | * |
| <i>Prostema guttata</i>             | rood-zwarte sikkelwants (brachypteer) | 3 | 6 | 1 | 1 | 2 |
|                                     | rood-zwarte sikkelwants (macopteer)   | 1 | 2 |   |   | 2 |
|                                     | rood-zwarte sikkelwants (nimf)        | 1 | 3 |   |   |   |
| <b>Pentanomidae (schildwantsen)</b> |                                       |   |   |   |   |   |
| <i>Aelia acuminata</i>              | mijterschildwants                     | 1 | * |   |   | * |
| <i>Dolycoris baccarum</i>           | bessenschildwants                     |   | * |   |   | * |
| <i>Palomena prasina</i>             | groene schildwants                    | 1 | * |   |   |   |
| <i>Pentatoma rufipes</i>            | roodpootschildwants                   |   | * |   |   |   |
| <i>Piezodorus lituratus</i>         | bremschildwants                       | * | * | * |   | * |
| <i>Podops inuncta</i>               | haakjesschildwants                    |   | 4 | 2 |   |   |

|                                        |                                |   |   |   |   |   |
|----------------------------------------|--------------------------------|---|---|---|---|---|
| <i>Sciocoris cursitans</i>             | zandschildwants                | 3 | 4 |   |   |   |
| <b>Pyrrhocoridae (vuurwantsen)</b>     |                                |   |   |   |   |   |
| <i>Pyrrhocoris apterus</i>             | vuurwants                      |   | 1 | 1 |   |   |
| <b>Reduviidae (roofwantsen)</b>        |                                |   |   |   |   |   |
| <i>Rhinocoris annulatus</i>            | geringde roofwants             | * | 1 |   |   |   |
| <b>Rhopalidae (glasvleugelwantsen)</b> |                                |   |   |   |   |   |
| <i>Myrmus miriformis</i>               | kleine slanke glasvleugelwants | * |   | * |   |   |
| <i>Rhopalus parumpunctatus</i>         | bruinrode glasvleugelwants     | * | * | * |   | * |
| <i>Stictopleurus abutilon</i>          | brilglasvleugelwants           |   | * |   |   |   |
| <b>Salidae (oeverwantsen)</b>          |                                |   |   |   |   |   |
| <i>Saldula saltoria</i>                |                                |   |   |   | 1 |   |
| <b>Tingidae (netwantsen)</b>           |                                |   |   |   |   |   |
| <i>Acalypta parvula</i>                | kleine mosnetwants             |   | 4 |   |   |   |
| <i>Kalama tricornis</i>                | bodemnetwants                  |   |   |   | 3 | 3 |
|                                        |                                |   |   |   |   |   |

Tabel 13. Wantsen die gedurende de jaren 2019-2023 aan de Muizendreef zijn waargenomen. De vermelde aantallen betreffen wantsen die in de bodemvallen zijn aangetroffen. De met een asterix aangeduide soorten zijn uitsluitend door middel van handvangsten of met gebruik van sleep- en klopnet waargenomen.

De soortenrijkdom van wantsen in het stukje 'nieuwe natuur' achter Elsten aan de Muizendreef is groot. Toch laat de vorenstaande tabel slechts een deel zien van de biodiversiteit ter plaatse. Het onderzoek had immers primair tot doel om op objectieve wijze het verloop van soorten te monitoren, zoals dat blijkt uit de daar geplaatste bodemvallen.

De meeste soorten wantsen leven wat hoger in de vegetatie en worden daarom niet of zelden in een bodemval aangetroffen. Om toch een indruk te krijgen van de soortenrijkdom in de vegetatie in en langs het terrein is, met uitzondering van 2022, enkele keren aanvullend gebruik gemaakt van klopscherm en sleepnet. Intensiever gebruik van die en van andere methoden zou ongetwijfeld tot meer soorten hebben geleid. Dit onderzoek was echter niet bedoeld als inventarisatie van de op en langs het terrein voorkomende soorten, maar om het verloop ervan na te gaan tijdens de onderzoeksperiode.

De drie hierna volgende soorten wantsen vragen om extra aandacht.

## 9.1 Grote borstelige graafwants (*Microporus nigrita*)

Op 23 mei werd in één van de bodemvallen op meetpunt aE-3 een grote borstelige graafwants (*Microporus nigrita*) aangetroffen. Ook op het stukje 'nieuwe natuur' aan de Boswachtersdreef komt deze wants voor.

De soort is zeer zeldzaam, of wordt althans vrijwel nooit waargenomen. . Uit de laatste 45 jaar waren tot voor kort buiten westelijk Noord-Brabant alleen waarnemingen bekend uit Boxmeer (2015) en Elst (2021). Sinds kort wordt de wants ook bij Helmond gesignaleerd.



Afb. 26 *Microporus nigrita* (grote borstelige graafwants)

## 9.2 Zwartpootheidebodemwants (*Macrodema microptera*)

Het aantal waarnemingen van de zwartpootheidebodemwants op het terrein 'achter Elsten' laat een opmerkelijke toename zien. Een enkele waarneming in 2020 en 2021, twee waarnemingen in 2022 en achttien in 2023.

De soort leeft fytofaag op de bodem in droge heideterreinen. Naast sap uit de jonge blaadjes van gewone dophei (*Erica tetralix*) en struikhei (*Calluna vulgaris*) staan ook wel springstaarten (Collembola) op het menu.<sup>34</sup>

Toename van deze soort op deze locatie lijkt te wijzen op verdroging van het terrein, maar bevestigt ook, dat de heide op dit stukje 'nieuwe natuur' zich in gunstige zin ontwikkelt.



Afb. 27 *Macrodema microptera* (zwartpootheidebodemwants)

## 9.3 tarwensius (*Nysius huttoni*)

De tarwensius is in Nieuw-Zeeland een berucht plaaginsect, dat vooral schade aanricht aan tarwe.

Sinds 2002 is de soort ook uit Nederland bekend, naar het zich laat aanzien als gevolg van import via de Antwerpse haven.

De Nederlandse vondsten waren in 2006 voor de Plantenziektenkundige Dienst aanleiding om een onderzoek door EIS-Nederland te laten uitvoeren naar de verspreiding en populatiekarakteristieken van tarwensius in Nederland. Dit onderzoek richtte zich op het in kaart brengen van de verspreiding binnen Nederland, de fenologie, de frequenties van de verschillende vleugelvormen, waardplanten en schade en natuurlijke vijanden.

De Nieuw-Zeelandse tarwewants blijkt algemeen in Zuidwest-Nederland en is plaatselijk veruit de meest algemene wants. De soort kan zich massaal ontwikkelen (8 miljoen exemplaren op 7 hectare) en de verwachting was dat ze zich snel verder kan verspreiden.<sup>35</sup>

De Nederlandse vondsten waren aanleiding voor de Plantenziektenkundige Dienst om in 2006 een onderzoek door EIS-Nederland te laten uitvoeren naar de verspreiding en populatiekarakteristieken van tarwensius in Nederland. Dit onderzoek richtte zich op het in kaart brengen van de verspreiding binnen Nederland, de fenologie, de frequenties van de verschillende vleugelvormen, waardplanten en schade en natuurlijke vijanden.



Afb. 28 tarwensius (*Nysius huttoni*)

<sup>34</sup> Aukema & Hermes 2016, 85

<sup>35</sup> Aukema et al. 2005, 37-43

De biotopen waarin de tarwenysius tot dan toe in België en Nederland was aangetroffen zijn divers, maar hadden allemaal gemeen dat het warme open biotopen zijn, bij voorkeur een spaarzaam begroeide zandbodem in de nabijheid van topkapselmossen (*Acrocarpae*). Vermoedelijk schuilen de dieren tussen die mossen en overwinteren ze daar. Deze mossen groeien op allerlei substraten, voornamelijk op plekken met een verstoord plantenkleed, veelal als gevolg van betreding en verstoring. Dit soort plekken is veel te vinden op braakliggende terreinen, in wegbermen en overhoekjes, maar bijvoorbeeld ook bij opritten naar akkers en weilanden. Ook op *Visdonk* komt topkapselmos voor, in casu het gewone purpersteeltje (*Ceratodon purpureus*).

De schade die door de tarwenysius veroorzaakt wordt, is verschillend bij kruisbloemigen en tarwe.

Bij kruisbloemigen wordt de stengel aangeprikt, waarbij een kankerachtig gezwel ontstaat, de bladeren verleppe en de stengel uiteindelijk knakt.

Bij tarwe voeden de dieren zich met sappen uit de tarwezaden, waarbij de wants een enzym afscheidt dat in de plant aanwezig blijft. Bij verwerking van de tarwe tot deeg breekt het enzym de gluten af, waardoor het deeg plakkerig wordt en het brood slecht van kwaliteit.

Gewone purpersteeltje (*Ceratodon purpureus*), het topkapselmos dat deel uitmaakt van het biotoop van de tarwenysius, groeide massaal op het stukje 'nieuwe natuur' aan de Muizendreef. Daar ook kwam de tarwenysius massaal voor. Nu het terrein meer begroeid is geraakt, is het purpersteeltje en daarmee ook de tarwenysius nog maar beperkt aanwezig. Om deze, en wellicht nog meer redenen, loopt de abundantie van deze wants op het terrein aan de Muizendreef in snel tempo terug: 29 stuks in de bodemvallen in 2019, vier in 2020, één in zowel 2021 als 2022. In het jongste onderzoeksjaar, 2023, is de soort er (nagenoeg) verdwenen.

## 10. Geraadpleegde literatuur

Aukema, B., J.M. Bruers & G. Viskens 2005: A New Zealand endemic *Nysius* established in the Netherlands and Belgium (Heteroptera: Lygaeidae), *Belgian Journal of Entomology* 7: 37-43

Aukema, B. en D.J. Hermes, 2006: *Verspreidingsatlas Nederlandse wantsen (Hemiptera: Heteroptera). Deel II: Cimicomorpha I (Tingidae, Microphysidae, Nabidae, Anthracoridae, Cimicidae & Reduviidae)*. EIS, Leiden

Aukema, B. en D.J. Hermes, 2009: Nieuwe en interessante wantsen III (Hemiptera: Heteroptera), *Nederlandse Faunistische Mededelingen*, vol. 31, 53-87

Aukema, B., 2011: Nieuwe en interessante Nederlandse wantsen V (Hemiptera Heteroptera), *Nederlandse Faunistische Mededelingen* 36, 1-8

Aukema, B. en D.J. Hermes, 2014: *Verspreidingsatlas Nederlandse wantsen (Hemiptera: Heteroptera). Deel III: Cimicomorpha II (Miridae)*. EIS Leiden

Aukema, B. en D.J. Hermes, 2016: *Verspreidingsatlas Nederlandse wantsen (Hemiptera: Heteroptera). Deel IV: Pentatomomorpha (Aradidae, Lygaeidae, Piesmatidae, Bertyidae en Pyrrhocoridae)*. EIS, Leiden

Aukema, B., Th. Heijerman en V.J. Kalkman, 2016: *Veldgids wantsen deel I*. EIS Leiden

Aukema, B. e.a., 2017: Nieuwe en interessante Nederlandse wantsen VII (Hemiptera: Heteroptera), *Nederlandse Faunistische Mededelingen*, vol. 48, 49-51

Aukema, B. en D.J. Hermes, 2020: *Verspreidingsatlas Nederlandse wantsen (Hemiptera: Heteroptera). Deel V:*

*Pentatomomorpha II (Coreoidea en Pentatomoidea)*. EIS, Leiden

Aukema, B. en D.J. Hermes, 2021: *Verspreidingsatlas Nederlandse wantsen (Hemiptera: Heteroptera). Deel VI: Supplement*. EIS, Leiden

Boeken, M., 1987: *De loopkevers (Cicindelidae en Carabidae) van Nederland*

Boer, P.J. den, 1961: Twee nieuwe Amara-soorten (Col., Carabidae) voor de Nederlandse fauna. *Mededeling van het Biologisch Station te Wijster* nr. 95, 147-150

Boer, P.J., 1962: Twee nieuwe loopkeversoorten (Col. Carabidae) voor de Nederlandse fauna. *Entomologische Berichten* 22, 88-95

Boer, P.J. den, 1977: *Dispersal Power and Survival. Carabids on a cultivated countryside* (with a mathematical appendix by J. Reddingius). Miscellaneous Papers 14. Landbouwhogeschool Wageningen

Broos, M., s.d.: *Visdonk* (<https://www.mariusbroos.nl/Visdonk.pdf>), geraadpleegd 15 augustus 2022.

Broos, M., 2003: Een polder in het Snolleven, *De Vrijheijt van Rosendale*, nr. 43, 5-18

Broos, M., 2004: De Roosendaalse Heide met het Rozenven, *De Vrijheijt van Rosendale*, nr. 45, 25 – 29

Broos, M., 2005a: Het landgoed Visdonk in handen van de gemeente, *De Vrijheijt van Rosendale*, nr. 46, 4 – 16

Broos, M., 2005b: Het theehuis Visdonk, *De Vrijheijt van Rosendale*, nr. 47, 4 – 11

- 
- Bunalski, M., 1999: *Die Blatthornkäfer Mitteleuropas. Coleoptera, Scarabaeoidea, Bestimmung – Verbreitung – Ökologie.* Bratislava
- Communicatiebureau De Lynx 2017: *Roosendaal en omstreken, Natuurvisie 2017-2035.* Natuurmonumenten.
- Cuppen, J. e.a., 2015: *Veldklapper lieveheersbeestjes.* Leiden
- Cuppen, J. e.a., 2017: Verspeiding, biotoop en fenologie van de Nederlandse lieveheersbeestjes (Coleoptera: Coccinellidae), *Entomologische Berichten* 77 (3), 147-187
- Dekesel, A., 1998: Identificatie en gastheerspectrum van het genus *Laboulbenia* in België (Ascomycetes, Laboulbeniales), *Sterbeeckia* 18, 13-31
- Desender, K., D. Maes, J.-P. Maelfait & M. Van Kerckvoorde 1995: *Een gedocumenteerde Rode Lijst van zandloopkevers en loopkevers van Vlaanderen.* Brussel
- Desender K., W. Dekoninck en D. Maes 2008: *Een nieuwe verspreidingsatlas van de loopkevers en zandloopkevers (Carabidae) in België.* Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2008 (INBO.R.2008.13). INBO, Brussel.
- Desender K. e.a., 2010: Veranderingen in de verspreiding van loopkevers in België. *Natuur-focus IX* (3), 130-108
- Door Lotje Getikt 2019: *Landschappen van allure.* Provincie Noord-Brabant
- Duistermaat, L., 2020: *Heukels' Flora van Nederland.* Naturalis Biodiversity Center Leiden
- Felix, R, J. Muilwijk, W. Dekoninck & K. Desender, 2010: Nederlandse namen voor de loopkevers van België en Nederland, *Entomologische Berichten* 70, 128-139
- Freude, H. et all. 1969: *Die Käfer mitteleuropas. Band 8 Terebrantia, Heteromera, Lamellicornia*
- Hackston, M.: *Mike's Insect Keys, Keys for the identification of British Coleoptera:* <https://sites.google.com/site/mikesinsectkeys/Home/keys-to-coleoptera/carabidae>
- Hallmann, C.A., Th. Zeegers, R. van Klink, R. Vermeulen, P. van Wielink, H. Spijkers & E. Jongejans, 2018: *Analysis of insect monitoring data from De Kaaistoep and Drenthe.* Institute for Water and Wetland Research, Radboud University Wageningen
- Hallmann, C.A., Th. Zeegers, R. van Klink, R. Vermeulen, P. van Wielink, H. Spijkers, J. van Deijk, W. van Steen & E. Jongejans, 2020: *Declining abundance of beetles, moths and caddisflies in the Netherlands.* *Insect Conservation and Diversity* (2020) 13, 127–139
- Hammond, P.M. et all, 2019: *British Coleoptera larvae. A guide to the families and major subfamilies* (Handbook for the Identification of British Insects, Vol. 4, Part 1a). London
- Heijerman, Th. En B. Aukema, 2014: *Nothophilus quadripunctatus* weer terug op de Nederlandse lijst (Coleoptera: Carabidae), *Entomologische Berichten* 74 (4), 143-146
- Jacobs, M., 2006: *De Loopkeverfauna (Carabidae) van open zand en droge pioniermilieus in het Vlaamse deel van het natuurgebied: Grenspark De Zoom - Kalmthoutse heide (Provincie Antwerpen) 'Voorlopig verslag'.* Pulderbos
- Janssens, A., 1960: *Insectes Coléoptères lamellicornes.* Faune de Belgique. Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Bruxelles
- Kleijn, D., R.J. Bink, C.J.F ter Braak, R. van Grunsven, W.A. Ozinga, I. Roessink, J.A. Scheper, A.M. Schmidt, M.F. Wallis de Vries, R. Wegman, F.F. van der Zee & Th. Zeegers,

- 2018: *Achteruitgang insectenpopulatie in Nederland: trends, oorzaken en kennislacunes*. Wageningen, Environmental Research
- Koch, K., 1990: *Die Käfer mitteleuropas*. Ökologie, Band 2. Neuss
- Koster, A., 1988: *Insektenbeheer. Gewenst beheer van sterk door de mens beïnvloede levensgemeenschappen* (Wetenschappelijke mededelingen KNNV nr. 189). Utrecht
- Maanen, B. van, F. van Nunen, O. Vorst, R. Jansen, C. van de Sande, J. Cuppen, T. Faasen, A. Dees, T. de Goeij, G. van Ee, J. Muilwijk, A. Littel, D. Belgers & A. Threels, 2021: Verslag extra excursie Groote molenbeekdal (Sevenum) – 13 juni 2020. *Sectie Everts Info 131* (Mededelingenblad Sektie Everts van de Nederlandse Entomologische Vereniging), mei 6-16
- Müller-Motzfeld, G. (red.) 2006: *Die Käfer Mitteleuropas. Band 2. Adephaga I. Carabidae (Laufkäfer)*. 2. Erweiterte Auflage (Korrigierter Nachdruck). Heidelberg
- Muilwijk, J. en R. Felix 2010: Carabidae – loopkevers. In: O. Vorst (red.), *Catalogus van de Nederlandse kevers (Coleoptera)*. Monografieën van de Nederlandse Entomologische Vereniging II, 40-52
- Muilwijk, J. & R. Felix, 2014: Recente aanvullingen op de Nederlandse loopkevercatalogus (Coleoptera: Carabidae), *Nederlandse Faunistische Mededelingen* 43, 17-22
- Muilwijk, J., R. Felix, W. Dekoninck & O. Bleich, 2015: *De loopkevers van Nederland en België (Carabidae)* Entomologische tabellen 9 (Supplement bij Nederlandse Faunistische Mededelingen)
- Muyt, A., 1984: *Boktorren (Cerambycidae)*. Fauna van België. Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Brussel
- Muilwijk, J., R. Felix, W. Dekoninck en O. Bleich, 2015: *De loopkevers van Nederland en België (Carabidae)* (Entomologische tabellen 9). NEV Leiden
- Niederinghaus, R. e.a., 2020: *Die Wanzen deutschlands. Bestimmungsschlüssel für alle Familien und Gattungen*. Fründ, Scheessel
- Nielsen, O.F. & L. Skipper, 2015: *Danmarks bredtæger, randtæger of ildtæger*. Ollerup
- Nijssen, M., J. Vogels, C.A.M. van Turnhout, P. Alefs, R. Foppen, J. van Dijk, A. van den Burg, K. Koenraads & C. Hallmann, 2023: *Stikstof als mogelijke oorzaak van contrasterende aantaltrends bij insectivore vogels van droge bossen en heide*. Rapport nummer UPN-2021-002-DZ, Kennisnetwerk OBN, Driebergen
- Noordijk, J., Th. Heijerman & H. Turin, 2007: Recente waarnemingen van de loopkever Harpalus Griseus: is er een trend (Coleoptera: Carabidae)? *Nederlandse Faunistische Mededelingen* 26, 43-50
- Reiter, 1911: *Die Käfer des Deutschen Reiches, III. Band* (Fauna Germanica). Stuttgart
- Richard, E., 1708 *Relation de voyages, faits en France, en Flandres, en Hollande et en Allemagne Door ballingen onthaald; verslag van reizen in Frankrijk, Vlaanderen en Duitsland* (in een vertaling van Robert den Does, Uitgeverij van Tilt, Nijmegen, 2012)
- Sanders, M.E., R.J.H.G. Henkens & D.M.E. Slijkerman, 2019: *Convention on Biological Diversity. Sixth National Report of the Kingdom of the Netherlands*. Statutory Research Tasks Unit for Nature & the Environment
- Schäfer, P., 2004: *Amara (Zezea) kulti Fassati, 1947 (Coleoptera, Carabidae) in Nordwestdeutschland: Ausbreitungsmuster und Phänologie*, *Entomologie heute* 16, 165-176

- Segers, S. (red.) 2015: *Veldbepalingstabel voor de lieveheersbeestjes van West-Europa (Chilocorinae, Coccinellidae, Epilachninae & Coccidulinae)*. JNM vzw, Gent
- Skipper, L., 2013: *Danmarks blomstertæger*. Ollerup
- Skipper, L. & O.F. Nielsen, 2018: *Danmarks frøtæger*. Ollerup
- Slikboer, L. e.a, 2021: *Nederlandse insecten - meer lacunes dan kennis*. EIS Kenniscentrum Insecten, Leiden
- Stichel, W., 1957-1962: *Illustrierte bestimmungstabellen der Wanzen (Hemiptera – Heteroptera – Europae)*
- Teunissen, A.P.J.A., 2009: *Verspreidingsatlas Nederlandse boktorren (Cerambycidae)*. European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden
- Turin, H., Th. Heijerman & K. Alders, 2017: Tien jaar loopkeveronderzoek in het natuurontwikkelingsgebied de Reijerskamp (Coleoptera: Carabidae), *Nederlandse Faunistische Mededelingen* 49
- Turin, H., 2000: *De Nederlandse loopkevers. Verspreiding en oecologie (Coleoptera: Ccarabidae )* (Nederlandse fauna 3). Utrecht
- Turin, H., D. Johan Kotze, S. Müller-Kroehling, P. Saska, J. Spence & Th. Heijerman, 2022: *Ecologie and concervation of the Dutch ground beetle fauna -Lessons from 66 years of pitfall trapping*. Wagenbingen Academic Publicers
- Vandenbulcke, V. & G. Groeneweg, 2020: *Loopkevers en bodemwantsen op een tweetal percelen in het natuurgebied Visdonk (gemeenten Roosendaal en Rucphen) 2019: eerste aanzet voor verder onderzoek*. Intern rapport
- Vandenbulcke, V. & G. Groeneweg, 2021: *Loopkevers en bodemwantsen op “nieuwe natuur” aan de Muizendreef (natuurgebied , Visdonk, gemeenten Roosendaal en Rucphen)*. Monitoring 2020. Intern rapport
- Vandenbulcke, V. & G. Groeneweg, 2022: *Loopkevers en wantsen op “nieuwe natuur” aan de Muizendreef (natuurgebied Visdonk, gemeente Rucphen)*. Monitoring 2021. Intern rapport
- Vandenbulcke, V. & G. Groeneweg, 2023: *Loopkevers en wantsen op “nieuwe natuur” aan de Muizendreef (natuurgebied Visdonk, gemeente Rucphen)*. Monitoring 2022. Intern rapport
- Verdonschot, R.C. M., J. Noordijk, K.V. Sýkora & A.P. Schaffers, 2007: Het voorkomen van loopkevers (Coleoptera: Carabidae) langs een vegetiegradiënt in de Millingerwaard, *Entomologische Berichten* 67 (3): 82-91
- Vorst, O., 2009: *De Nederlandse prachtkevers Buprestidae*. Entomologische tabellen 2, EIS Leiden
- Vorst, O., 2010: *Catalogus van de Nederlandse kevers*. NEV Amsterdam
- Vorst, O., T. Faasen, F. van Nunen, R. Jansen, C. van de Sande, A. Dees, T. de Goeij, B. van Maanen, K. Smets, A. Littel, K. Gielen & A. Bouma, 2020: Verslag extra excursie De Plateaux – 15 juni 2019. *Sectie Everts Info* 129 (Mededelingenblad Sektie Everts van de Nederlandse Entomologische Vereniging), december, 9-19
- Wachmann, E. e.a., 2007: *Wanzen* (Die Tierwelt Deutschlands, 78. Teil), Band 3. Goecke & Evers, Keltern
- Wagner, D.L., E.M. Grames, M.L. Foristen, M.R. Berenbaum & D. Stopak 2021: *Insect decline in the Anthropocene: Death by a thousand cuts*. PNAS 2021 Vol. 118 No. 2 e2023989118
- Zeegers, Th. En Th. Heijerman, 2008: *De Nederlandse boktorren (Cerambycidae)*. Entomologische tabellen 2, EIS Leiden

## BIJLAGE

### Verklarende woordenlijst

|               |                                                                                                                                      |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| abundant      | = overvloed, talrijk                                                                                                                 |
| adult         | = volwassen                                                                                                                          |
| brachypteer   | = kortvleugelig                                                                                                                      |
| carnivoor     | = vleeseter                                                                                                                          |
| cladistiek    | = manier om de evolutionaire relaties tussen organismen te bepalen                                                                   |
| dimorf        | = binnen een soort kunnen twee vormen voorkomen (bijvoorbeeld gevleugeld versus ongevleugeld)                                        |
| biotoop       | = milieutype                                                                                                                         |
| dispersie     | = verspreiding                                                                                                                       |
| eurytoop      | = brede ecologische amplitude, weinig kieskeurig t.a.v. biotoop                                                                      |
| fylogenetisch | = indeling gebaseerd op genetische eigenschappen, waarbij beschreven wordt hoe een groep organismen ontstaan is uit een andere groep |
| heliofiel     | = zon minnend                                                                                                                        |
| hygrofiel     | = vochtminnend                                                                                                                       |
| macropteer    | = lang gevleugeld                                                                                                                    |
| instar        | = ontwikkelingsstadium van een larve                                                                                                 |
| mesofiel      | = matig vochtminnend                                                                                                                 |
| polyfaag      | = dieren met een breed voedselspectrum                                                                                               |
| polymorf      | = binnen een soort kunnen verschillende vormen voorkomen                                                                             |
| prederen      | = bejagen en nuttigen van prooidieren                                                                                                |
| stenotoop     | = kieskeurig voor biotoop                                                                                                            |
| taxonomie     | = systematiek                                                                                                                        |
| thermofiel    | = warmte minnend                                                                                                                     |
| univoltien    | = één generatie per jaar                                                                                                             |
| xerofiel      | = droogte minnend                                                                                                                    |
| xero-therm    | = warmte en droogte                                                                                                                  |