



Mierenleeuwen (Myrmeleontidae) in het Nationaal Park De Meinweg

Willem G. Vergoossen, Hattem 89, 6041SG Roermond, e-mail: wvergoossen@home.nl

Mierenleewlarven zijn extreme overlevingskunstenaars en ecologische recordhouders. Ze bewonen qua temperatuur en droogte extreme plaatsen waar ze een leefgebied bezetten van hooguit enkele dm² en dat vaak maandenlang zonder enig eten of drinken. In Nationaal Park de Meinweg komen twee soorten voor. Dit artikel geeft een overzicht van hun leefwijze, verspreiding en biotoopkeuze en probeert daarmee het oude gezegde ‘onbekend maakt onbemind’ te doorbreken.

UITERLIJK EN BOUW

Imago's

Mierenleeuwen behoren tot Myrmeleontidae, een familie binnen de orde van de Neuroptera (Netvleugeligen). In Europa komen 48 soorten voor, in Nederland twee: de Gevlekte (of Gewone) mierenleeuw (*Euroleon nostras*) en de Zwartkopmierenleeuw (*Myrmeleon formicarius*).

De imago's lijken oppervlakkig op middelgrote libellen. Ze worden onder andere gekenmerkt door de grote doorzichtige en complex geaderde vleugels die in rust als een zadeldak over het achterlijf worden gevouwen. Bij de Gevlekte mierenleeuw zijn deze vleugels opvallend zwart gevlekt [figuur

1] en bij de Zwartkopmierenleeuw ongevekt [figuur 2]. De imago's bezitten bijtende kauwende monddelen en hockystickvormige voelsprieten.

Larven

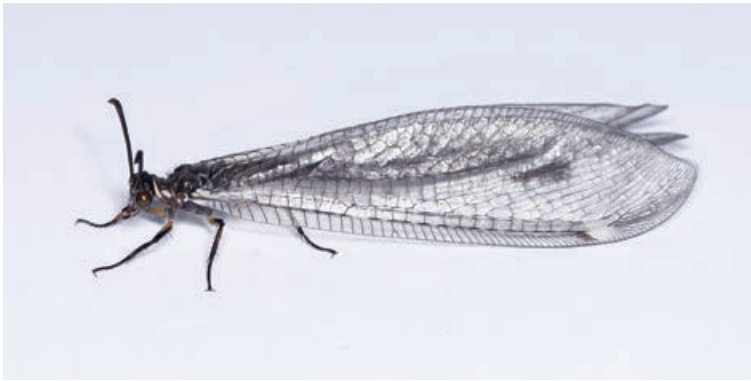
De 3-17 mm grote aardkleurige tot donkergrijze larven doorlopen drie ontwikkelingsstadia (L1-L2-L3) met telkens een gelijkende lichaamsbouw. Het lichaam is gesegmenteerd en bestaat uit drie borsten en tien achterlijfsegmenten. Poten en grote delen van het lichaamsoppervlak zijn dicht behaard en vaak met omgevingsdetritus of fijn zand verkleefd. Op de opvallend grote kop bevinden zich tangvormige aanhangsels (mandibels en maxillen) die fungeren als bijtende monddelen. De monddelen zijn met elkaar verbonden tot een zuigbuis en een gifkanaal (GEPP, 2010a). De larven van beide soorten zijn relatief eenvoudig te onderscheiden aan het derde potenpaar. Bij de Zwartkopmierenleeuw zijn die poten gevlekt [figuur 3] en bij de Gevlekte mierenleeuw niet [figuur 4] (BADANO & PANTALEONI, 2014). Bij de Zwartkopmierenleeuw hebben de larven bovendien een, door aanklevende detritus niet altijd goed zichtbare, bijna zwarte kop.

LEEFWIJZE

Mierenleeuwen brengen het grootste deel van hun leven in het larvale stadium door. De larven, de 'echte' mierenleeuwen, doorlopen binnen één tot twee levensjaren drie ontwikkelingsstadia. Vervolgens gaan ze een 33-34 dagen durende coonfase in, deels als prepop en deels als pop alvorens het

Figuur 1

Imago Gevlekte mierenleeuw (*Euroleon nostras*) met kenmerkende vlekken op de vleugels (foto: Willem Vergoossen).



▲ FIGUUR 2
Imago Zwartkop-
mierenleeuw
(*Myrmeleon formi-
carius*) (foto: Willem
Vergoossen)

► FIGUUR 3
Larve van de
Zwartkopmierenleeuw
(*Myrmeleon formicarius*)
met kenmerkende
vlekken op het derde
potenpaar (foto: Willem
Vergoossen).

► FIGUUR 4
Larve van de Gevlekte
mierenleeuw (*Euroleon
nostras*) met een
ongevlekt derde
potenpaar (foto: Willem
Vergoossen).

► FIGUUR 5
Cocon met het
larvehuidje (exuvia)
van een uitgesloten
Zwartkopmierenleeuw
(*Myrmeleon formi-
carius*) (foto: Willem
Vergoossen).



volwassen insect uitsluit [figuur 5]. Het larvestadium neemt meer dan 95% van de totale levensduur in beslag (RAUSCH & GEPP, 2009; GEPP, 2010a). Volwassen dieren leven slechts twee tot vier weken. In tegenstelling tot de larven kunnen de adulten vliegen. In Nederland ligt de hoofdvliegperiode van de volwassen Zwartkopmierenleeuw in de

maanden mei en juni, met een kleine uitloop tot in augustus (WAARNEMING.NL, 2023a), voor de volwassen Gevlekte mierenleeuw tussen juli en de eerste helft van september (WAARNEMING.NL, 2023b).

Mierenleeuwen ontpoppen in de regel rond zons-
ondergang, de mannetjes 3-10 dagen eerder dan
de vrouwtjes, en zijn dan de eerste 6-24 uren in de
vegetatie nabij de uitsluipplek te vinden voordat
de eerste vlieg pogingen plaatsvinden. De levens-
duur van volwassen dieren bedraagt twee tot vier
weken. In deze periode jagen ze 's nachts op kleine
vliegende insecten en op het substraat zittende
zachtheidige insecten als bladluizen. Mierenleeu-
wen zijn vaak bijzonder actief voorafgaand aan
onweer. Overdag hangen ze goed verscholen met
dicht gevouwen vleugels tegen bladstengels en
takken (RAUSCH & GEPP, 2009; GEPP, 2010b). De
paring vindt 's nachts plaats, waarna de vrouwtjes
actief op zoek gaan naar warme en droge plek-
ken die aan enkele voor de larven noodzakelijke
voorwaarden dienen te voldoen. Geschikte locaties
bieden bescherming tegen regen, hebben een opti-
male expositie ten opzichte van de zon en bestaan
bij voorkeur uit goed waterdoorlatend, fijnkorrelig
substraat. Met de keuze van de eiafzetplaats is ook
in vrijwel alle gevallen de definitieve locatie van de
trechterkolonie bepaald. Het vrouwtje zet gemid-
deld een 20-tal eitjes af, minder dan tien per leg-
avond, en met een pauze van 1-2 weken tussen een
eileg en de volgende eirijpfase. Slechts een klein
aantal eitjes komt daadwerkelijk tot ontwikkeling
(RAUSCH & GEPP, 2009; GEPP, 2010a; b).

De larven bouwen met spiraalvormige achter-
waartse bewegingen de voor mierenleeuwen ka-
rakteristieke vangtrechters. Verscholen in de bodem
van de holte loeren de larven hier met uitgestrekte
mondwerktuigen op allerlei prooien die ze kunnen
detecteren via de door bewegingen van de prooi-
dieren veroorzaakte bodemtrillingen (DEVETAK *et
al.*, 2007). Komt een potentiële prooi binnen reik-
wijdte dan wordt die met de tangen net zolang met
zandkorrels bekogeld totdat hij in de trechter valt
en bliksemsnel met de tangen gegrepen kan wor-
den. Het slachtoffer wordt afhankelijk van formaat
en weerbaarheid met een verlamdend gif ingespo-
ten of, om voortijdige ontsnapping te voorkomen,
volledig onder het oppervlak getrokken, daar met
gif en verteringssappen geïnjecteerd en vervolgens
uitgezogen. De onverteerbare resten worden na
afloop door snelle achterwaartse bewegingen van
de tangen buiten de trechter gekatapulteerd [figuur
6] (RAUSCH & GEPP, 2009; GEPP, 2010a; b).

Mieren (*Formicidae*) van allerlei soorten vormen
meestal de belangrijkste voedselbron, maar vooral
afhankelijk van het leefgebied en bijbehorend aan-
bod komen daarnaast ook pissebedden (Isopoda),
spingstaarten (Collembola), kleine regenwormen
(Lumbricidae), naaktslakken (Gastropoda), vliegen

(Diptera) en kevers (Coleoptera) op het menu voor. Bij hoge dichtheden komt soms ook intra- en interspecifiek kannibalisme (van andere soorten mierenleeuwen) voor [figuur 6]. Larven van beide soorten mierenleeuwen zijn ware hongerartiesten. L3-larven kunnen 8 maanden probleemloos zonder voedsel en vloeistof overleven en L1- en L2-larven overleven tot 130 dagen (RAUSCH & GEPP, 2009; GEPP, 2010a; b).

De doorsnee van de trechters varieert naar gelang het substraattype. Hoe fijner het zand, des te groter de trechters. Larven van de Gevlekte mierenleeuw bouwen bij een korrelgrootte van 0,23-0,54 mm de grootste trechters. In amper 30 minuten kunnen ze een trechter met een doorsnee van 3,7 cm vormen. Daarbij wordt het 150-voudige van het eigen gewicht verplaatst. Bij een korrelgrootte van meer dan 1,54 mm kunnen alleen L3-larven nog een trechter bouwen (DEVETAK & ARNETT, 2015).

Het aantal trechters op een locatie kan variëren van één tot vele honderden [figuur 7]. Bij een toenemende dichtheid van Gevlekte mierenleeuwlarven daalt het aantal intacte trechters en neemt het sterftecijfer toe. In gemengde populaties van beide soorten neemt de trechterdichtheid zelfs nog verder af. De sterfte neemt dan vooral toe bij larven van de Zwartkopmierenleeuw, die in de strijd om voedsel een lager concurrentievermogen hebben en hun trechters vooral aan de randen van een kolonie bouwen. In een populatie zijn altijd meer larven aanwezig dan trechters. GEPP (2010a) vermeldt voor de Gevlekte mierenleeuw zelfs een dichtheid van 10-60 larven/dm² onder boomstronken. De meerderheid van de larven bevindt zich in een soort wachtstand onder het zandoppervlak (BOER, 1999; GEPP, 2010b).

Biotoop

Trechterkuilen van de Gevlekte mierenleeuw en de Zwartkopmierenleeuw zijn vooral te vinden in droge en warme biotopen, mits er maar voldoende fijnzandig substraat en regenbescherming aanwezig is. In aanmerking komen plekken aan de randen van lichte bossen, zandpaden [figuur 8] en weiden, evenals aan de basis van stenen muren, bruggen en allerlei objecten in het vrije veld zoals informatieborden, houten zitbanken en afrasteringspalen [figuur 9]. Daarnaast zijn ze te vinden aan de zuidkant van liggende boomstammen, tussen vrij liggende boomwortels en in de grondkluif van omgevallen of omgezaagde bomen [figuur 10]. De Zwartkopmierenleeuw bouwt ook trechterkuilen op open plekken in dicht bos en lokaal zelfs in structuurrijke graslanden. In bossen zijn de trechterkuilen dan veelal puntsgewijs verdeeld. Nabij menselijke bebouwing kunnen beide soorten lokaal massaal aanwezig zijn, zoals in de voegen van allerlei bestratingen (GEPP, 2010b; eigen waarnemingen).



Bij geschikte substraatsamenstelling, met tussenpozen directe zonnestraling en voldoende voedselaanbod blijven de larven tijdens hun hele leven in de door eiafzet bepaalde locatie aanwezig. Dergelijke habitats kunnen tientallen jaren bestaan maar verdwijnen vaak door natuurlijke successie (GEPP, 2010b).

Vorkomen en verspreiding

Voor het landelijke verspreidingsbeeld van beide soorten is gebruik gemaakt van de database van Waarneming.nl. De Gevlekte mierenleeuw is in Nederland op basis van 1606 gevalideerde waarnemingen vastgesteld in 513 uurhokken (5x5 km) ten oosten van de lijn Groningen-Bergen op Zoom en in de hele kuststrook van Schiermonnikoog tot aan het Zeeuwse Zwin. Hiervan heeft 94,6% betrekking op imago's en 5,4% op larven (WAARNEMING.NL, 2023b).

Bij de Zwartkopmierenleeuw gaat het om 1606 gevalideerde waarnemingen in 128 uurhokken,

▲▲ FIGUUR 6

Uitgeworpen prooidierresten bij een trechterkuil van de Gevlekte mierenleeuw (*Euroleon nostras*). Centraal op de foto de resten van een Zwartkopmierenleeuw (*Myrmeleon formicarius*) (foto: Willem Vergoossen).

▲ FIGUUR 7

Een kolonie van de Gevlekte mierenleeuw (*Euroleon nostras*) met de karakteristieke trechterkuilen (foto: Willem Vergoossen).



▲ FIGUUR 8
De randen van zandige paden bieden een geschikt biotoop voor beide soorten mierenleeuwen (foto: Willem Vergoossen).

▲► FIGUUR 9
Nestkuilen zijn regelmatig te vinden onder door de mens aangelegde bouwwerken, zoals in dit geval de uitkijktoren op de Waalsberg (foto: Willem Vergoossen).

► FIGUUR 10
De wortelkluiten van omgevallen of omgezaagde bomen bieden een geschikt biotoop voor mierenleeuwen en andere organismen als solitaire bijen en mieren (foto: Willem Vergoossen).



waarbij het in 96,6% van de gevallen om imago's en in 3,4% om larven gaat. Het verspreidingsgebied is kleiner en omvat grote delen van Noord-Brabant, het noorden van Limburg en de zandgronden in de provincies Utrecht, Gelderland en Overijssel (WAARNEMING.NL, 2023a). In de kuststrook beperken de gevalideerde waarnemingen zich tot de Schoorlse Duinen. BOER (1999) vermeldt de soort ook voor het Noord-Hollands Duinreservaat.

In Limburg komt de Gevlekte mierenleeuw verspreid over nagenoeg de hele provincie voor en is hier aangetoond in 76 uurhokken [figuur 11]. De verspreiding van de Zwartkopmierenleeuw beperkt zich, met uitzondering van de Brunsummerheide, volledig tot het gebied ten noorden van Echt, het merendeel vooral ten oosten van de Maas. In het Peelgebied ontbreekt de soort vrijwel geheel [figuur 12].

In het soortenoverzicht van Nationaal Park de Meinweg is alleen de Zwartkopmierenleeuw voor de periode 1970–2012 gemeld (HERMANS *et al.*, 2013). Waarneming.nl leverde voor dit gebied over de periode 2000–2021 twee gevalideerde waarnemingen (met foto) op voor Gevlekte mierenleeuw en 17 voor Zwartkopmierenleeuw. In alle gevallen gaat het uitsluitend om imago's [figuur 13] (WAARNEMING.NL, 2023a; b).

INVENTARISATIE 2022

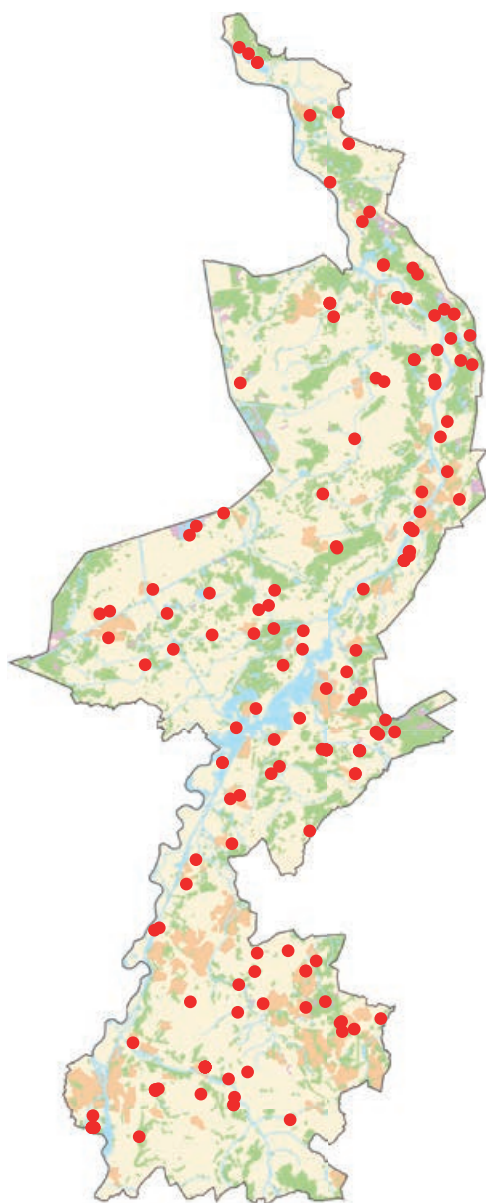
Werkwijze

Tijdens de inventarisatie in 2022 zijn tussen 30 maart en 6 juli alle zandpaden binnen de grenzen van Nationaal Park de Meinweg te voet afgezocht op de aanwezigheid van trechterkuilen. Daarnaast zijn alle kapvlaktes, omgevallen bomen, open zandige plekken en alle bouwwerken (hoogspanningsmasten, uitkijktoren, schuilhutten, afrasteringspalen, informatieborden, zitbanken) bekeken.

Een locatie is tijdens dit onderzoek als een kolonie gedefinieerd als op die plek één of meerdere trechterkuilen bij elkaar zijn aangetroffen. Indien er minimaal drie meter open ruimte tussen de trechterkuilen aanwezig is (een subjectieve, voor dit onderzoek gehanteerde norm), dan zijn die plekken als afzonderlijke mierenleeuwkolonies beschouwd. De locaties zijn daarnaast in zes categorieën onderverdeeld [tabel 2]. Elke afzonderlijke locatie is gefotografeerd en verder zijn de RDS-coördinaten bepaald, evenals de expositie, het aantal trechterkuilen en eventuele bijzonderheden. Op elke locatie is, om verstoring zoveel mogelijk te beperken, in principe slechts één trechterkuil met een kleine tuinschep uitgegraven. De gevangen larve is vervolgens gedetermineerd en ventraal gefotografeerd om de diagnostische kenmerken aan het derde paar poten eenduidig te documenteren. Elke vangst wordt hier beschouwd als een steekproef van de locatie. Alle waarnemingen zijn ingevoerd op Waarneming.nl.

Verspreiding van de kolonies

Tijdens de inventarisatie zijn op 95 locaties in totaal 2943 trechterkuilen aangetroffen. Hierbij bestond de steekproef 65 keer uit Gevlekte mie-



◀◀ FIGUUR 11
Verspreiding van de
Gevlekte mierenleeuw
(*Euraleon nostras*) in de
provincie Limburg in de
periode 2000-2021.



◀ FIGUUR 12
Verspreiding van de
Zwartkopmierenleeuw
(*Myrmeleon formicarius*) in
de provincie Limburg in de
periode 2000-2021.

renleeuw [figuur 14] en 31 keer uit Zwartkopmierenleeuw [figuur 15]. Voor beide soorten komt de verspreiding in Nationaal Park de Meinweg voor een belangrijk deel overeen. De Gevlekte mierenleeuw onderscheidt zich daarbij vooral door enkele concentraties op en rond de Waalsberg, op de paden langs het Melickerven en op het tracé van de hoogspanningsmasten.

Omvang van de kolonies

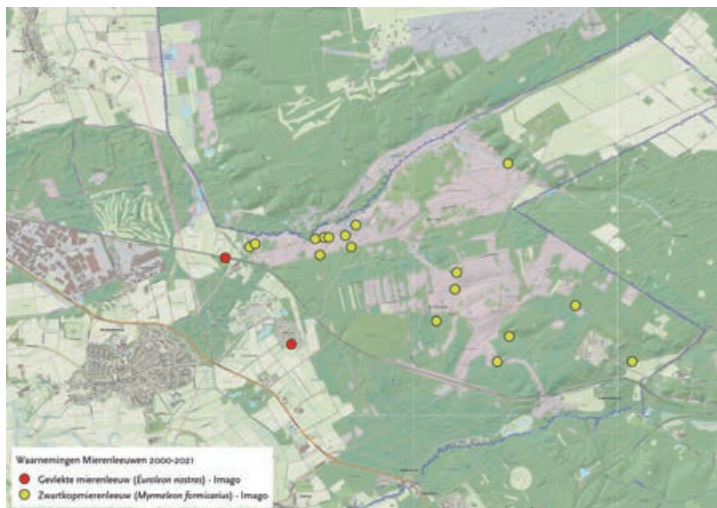
Hoewel in principe op elke locatie slechts één exemplaar uitgraven zou worden, raakten enkele keren toch twee larven op de schep. Daarnaast is op drie locaties met meer dan 100 trechterkuilen opzettelijk aan beide uiteinden van de concentratie trechterkuilen een larve gevangen. In totaal gaat het om veertien locaties met dubbelvangsten, waarvan op negen locaties alleen Gevlekte mierenleeuw, op vier locaties alleen Zwartkopmieren-

leeuw en slechts in één geval beide soorten samen op één locatie werden gevonden.

De kolonieomvang varieert voor alle vindplaatsen samen tussen één en maximaal 260 trechterkuilen [tabel 1], met voor meer dan 80% van de locaties een totaal tussen 2 en 50 trechterkuilen (gemiddeld 30,9; mediaan 20). De drie grootste concentraties bestonden uit respectievelijk 145, 200 en 260 trechterkuilen. In deze drie gevallen bestond de steekproef uitsluitend uit larven van de Gevlekte mierenleeuw. De kolonies van de Gevlekte mierenleeuw in Nationaal Park de Meinweg zijn over de hele lijn significant groter en tellen meer trechterkuilen dan die van de Zwartkopmierenleeuw (Fischer's exact-test; $p < 0,05$).

Ligging van de kolonies

De meerderheid van de locaties (56%) en de trechterkuilen (65%) is aanwezig langs wandelpaden met



▲ FIGUUR 13
Gevalideerde waarnemingen van mierenleeuwen in Nationaal Park de Meinweg in de periode 2000-2021.

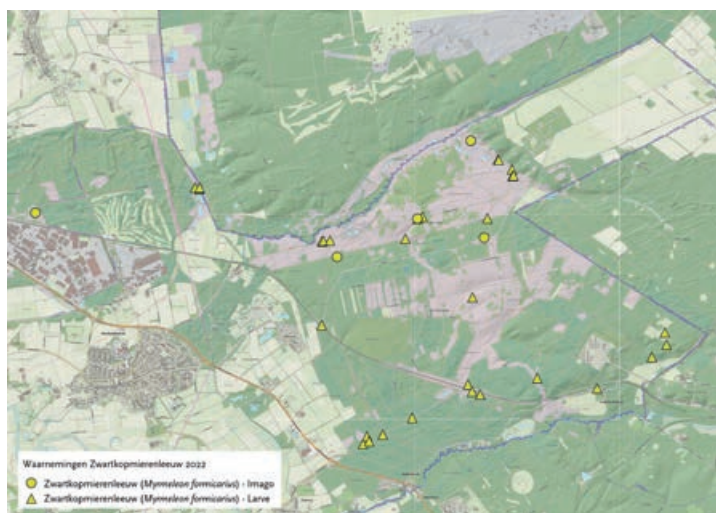
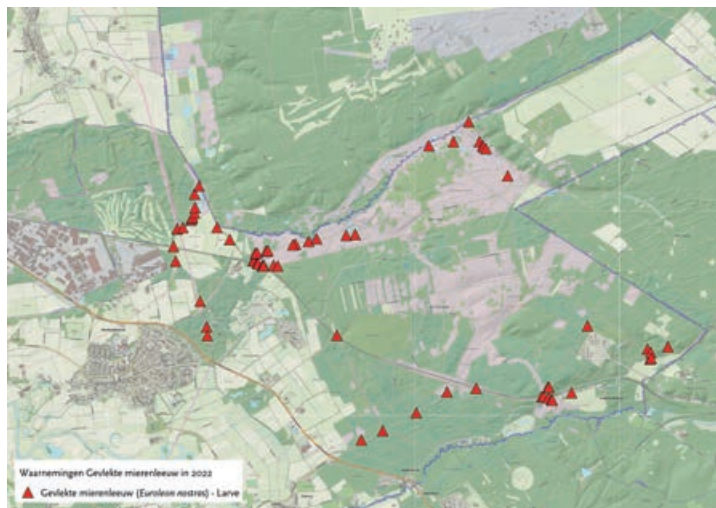
▲► FIGUUR 14
Verspreiding van de Gevlekte mierenleeuw (*Euroleon nostras*) in Nationaal Park de Meinweg in 2022.

► FIGUUR 15
Verspreiding van de Zwartkopmierenleeuw (*Myrmoleon formicarius*) in Nationaal Park de Meinweg in 2022.

veel los zand en met aan een of beide kanten kleine tot 20 cm hoge steilranden. Ook de verticale delen aan de voet of op de flanken van hogere hellingen langs de paden komen in aanmerking voor trechterbouw. Daarnaast blijken zandige plekken aan de voet van zowel Grove den (*Pinus sylvestris*) als Zomereik (*Quercus robur*), liggende boomstammen en permanente amfibieënschermen, evenals de blootliggende kluit van gekantelde boomstronken geliefd te zijn. Twee keer zijn trechterkuilen aangetroffen op de flanken van tot 75 cm hoge, kunstmatig opgeworpen grondhopen. Hier bestond in beide gevallen de steekproef uitsluitend uit larven van de Zwartkopmierenleeuw (N=3). Een aparte categorie vormen allerlei kunstwerken, zoals de basis van een hoogspanningsmast en een uitkijktoren, onder houten zitbanken, de voet van infoborden en omheiningspalen, waarbij de bases telkens bestaan uit los zand. Tussen de zes onderscheiden categorieën [tabel 2] bestaat geen statistisch significant verschil in aantallen trechterkuilen (Mann-Whitney U-test).

Expositie

De expositie van 91 van de 95 locaties met 2835 van de 2943 trechterkuilen ligt bijna volledig binnen de zuidelijke helft van de windroos [figuur 16]. 90,8% van alle locaties heeft een expositie tussen Z en ZO. Dit impliceert dat deze locaties een groot deel van de dag in de zon liggen. Voor de trechterkuilen is de spreiding iets groter; 75,9% heeft een expositie tussen ZW en ZO en 90,8% tussen ZW en O. Vier locaties met in totaal 108 trechterkuilen lagen in een horizontaal vlak onder een kunstwerk en hadden een nagenoeg open expositie zonder noemenswaardige schaduwwerking van het object.



Waarnemingen imago's

In 2022 zijn in Nationaal Park de Meinweg in totaal vijf imago's van de Zwartkopmierenleeuw gezien, telkens min of meer als bijvangst, waarvan twee tijdens het onderhavige onderzoek aan de trechterkuilen en drie in een andere context door R. Geraeds. Alle zichtwaarnemingen vonden plaats tussen 10 en 28 mei. Dit valt geheel binnen de gekende activiteitsperiode van volwassen Zwartkopmierenleeuwen in Nederland.

BESPREKING RESULTATEN

Voor-ofachteruitgang?

Voorafgaand aan deze inventarisatie leek het voorkomen en de verspreiding van mierenleeuwen in NP de Meinweg in de periode 2000-2021 op basis van amper een twintigtal gevalideerde waarnemingen en van uitsluitend imago's zeer beperkt te zijn (WAARNEMING.NL, 2023a; b). In deze dataset voert bovendien de Zwartkopmierenleeuw nadrukkelijk de boventoon en lijkt de Gevlekte mierenleeuw uiterst schaars voor te komen. Het in 2022 uitgevoerde onderzoek laat daarentegen

een volledig tegengesteld beeld zien. Beide soorten komen binnen de grenzen van Nationaal Park de Meinweg ruim verspreid en in behoorlijk aantal in de geschikte biotopen voor. Daarnaast blijkt juist de Gevlekte mierenleeuw de meest algemene soort te zijn en niet de Zwartkopmierenleeuw. Omdat waarnemingen van trechterkuilen uit het verleden ontbreken kunnen de resultaten niet in een historische context geplaatst worden en zijn uitspraken over een eventuele voor- of achteruitgang niet mogelijk. De inventarisatie van 2022 kan voor toekomstig onderzoek als een nulmeting fungeren.

Samen voorkomen

Diverse auteurs geven aan dat beide soorten naast elkaar in een concentratie van trechterkuilen aanwezig kunnen zijn (BOER, 1999; DEVETAK, 2000; GEPP, 2010a). Tijdens het onderhavige onderzoek is dit, zij het slechts eenmalig, eveneens aangetoond. Omdat de werkwijze bestond uit het in principe nemen van hooguit één steekproef per concentratie trechterkuilen bestaat de mogelijkheid dat een overlap van beide soorten vaker voorkomt, maar door de gehanteerde werkwijze niet herkend is. De verspreiding van beide soorten in Nationaal Park de Meinweg kan dus nog groter zijn dan beide kaartjes [figuren 14 en 15] doen voorkomen. Daarnaast kunnen solitaire trechterkuiltjes al op minder dan een vierkante decimeter voorkomen en het moge duidelijk zijn dat het onmogelijk is om op dit schaalniveau een gebied van 1800 ha volledig te onderzoeken en daar alle vangtrechters te vinden. Het eindresultaat van deze inventarisatie geeft daarom voor beide soorten een minimumverspreiding in Nationaal Park de Meinweg aan.

Effect verstoringen

Het inventariseren van mierenleeuwen in een gebied door het zoeken van trechterkuilen blijkt een adequate methode te zijn. Het op het eerste gezicht destructieve karakter van de steekproeven doet wellicht de wenkbrauwen fronsen, maar mierenleeuwarven zijn in staat om ruim binnen 30 minuten een volledige nieuwe vangtrechter te graven (GEPP, 2010a; b; eigen waarnemingen) en weer actief prooien te kunnen belagen. Op grotere schaal zijn tijdens het onderzoek diverse, niet-moedwillige verstoringen en vernielingen van trechterconcentraties geconstateerd. Zo werden bijvoorbeeld in de omgeving van de Waalsberg en de Herkenbosserbaan de randen van de zandpaden met daarin de trechterkuilen enkele keren volledig vertrappt door een passerende schaapskudde. Waar de steilranden overeind bleven, herstelde de concentratie zich binnen een week, zij het soms op korte afstand

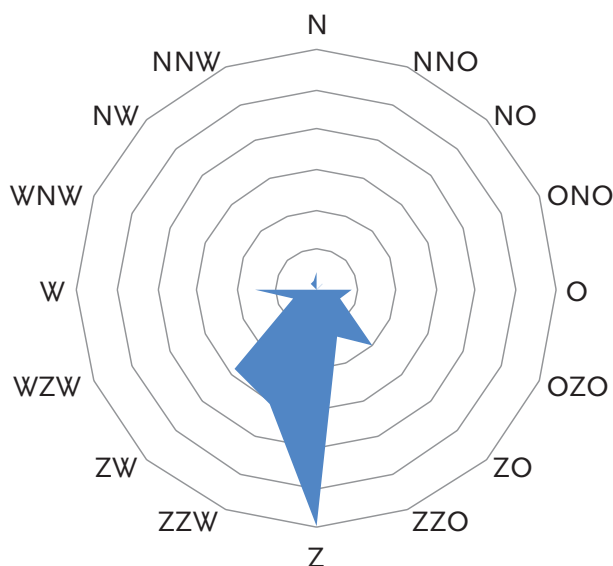
Aantal trechterkuilen per kolonie	Totaal	Gevlekte mierenleeuw	Zwartkop mierenleeuw
1	3	2	1
2-10	26	13	13
11-25	30	18	12
26-50	21	19	2
51-100	12*	9	2
>100	3	3	0

Locatie trechterkuilen	Aantal locaties	Aantal trechterkuilen
Talud/berm	53	1929
Boomstronk	11	200
Voet boom	12	308
Boomstam/amfibieënscherm	5	204
Vrijliggende hoop grond	2	76
Overige	12	226
Totaal	95	2943

van de oorspronkelijke plek. Destructiever zijn de grote motorvoertuigen die soms voor beheeractiviteiten breedsporig gebruik maken van de zandpaden. Daarbij raken niet alleen de belangrijke randen beschadigd, maar zit het grootste nadeel vooral in de sterke verdichting van de bodem, waardoor die de geschikte structuur kwijtraakt voor het aanleggen van trechterkuilen en waterafvoer.

Voortbestaan open plekken

Voor de aanwezigheid van trechterkuilen zijn steilranden met enige regenbescherming en een bij voorkeur op het zuiden gerichte expositie essentieel. Dit soort warme, beschutte plekken verdwijnt op termijn vooral door natuurlijke successie van de omringende vegetatie. Met name de schaduwwerking van overhangende takken van steeds verder uitgroeiende struiken en bomen is hierbij funest. Voor het behoud van de mierenleeuwen is het daarom van belang om door gericht vegetatiebe-



TABEL 1

Frequentieverdeling van het aantal trechterkuilen op een locatie (* op één locatie waren beide soorten samen aanwezig in de steekproef).

TABEL 2

Frequentieverdeling van locaties en trechterkuilen per onderscheiden categorie.

FIGUUR 16

Expositie van de aangetroffen locaties met trechterkuilen van beide soorten.

heer voldoende van dit soort plekken in stand te houden en waar nodig nieuwe steilranden te creëren langs de zandpaden of de randen van andere open zandvlaktes.

Tijdens dit onderzoek bleek opnieuw het belang van boomstronken en liggende stammen. Niet alleen mierenleeuwarven maken hier frequent gebruik van voor hun trechterkuilen, maar voor hun nesten ook veel mierensoorten, solitaire bijen en kleine zoogdieren. Vooral in de open terreindelen bieden deze objecten een toegevoegde waarde en dienen daarom maximaal behouden te blijven.

DANKWOORD

Jan Vandewall (†), Bas Raaijmakers, Peter Heuts en Rob Geraeds leverden aanvullende waarnemingen aan. Martine Lemmens hielp bij het verzamelen van verspreidingsgegevens uit *Waarneming.nl* en maakte de figuren en

verspreidingskaarten. Reinier Akkermans en Harry van Buggenum leverden beiden veel nuttige opmerkingen en aanvullingen bij het schrijven van dit artikel. Staatsbosbeheer verleende de ontheffing voor het onderzoek. Allen hiervoor mijn welgemeende dank. De inventarisatie maakt deel uit van het Meerjarenprogramma Onderzoek van het Nationaal Park en is mede gesubsidieerd door de Provincie Limburg. Ook hiervoor mijn dank.

provincie limburg



Nationaal Park
De Meinweg

Summary

ANTLIONS (MYRMELEONTIDAE) AT THE MEINWEG NATIONAL PARK

In 2022 a systematic survey was conducted at the Meinweg National Park (NP) to verify the presence of two antlion species: *Euroleon nostras* and *Myrmeleon formicarius*. A total of 2943 antlion pits were found at 95 different sites. To verify the species present at each location, a sample was taken by digging out one larva. This yielded 65 specimens of *Euroleon nostras* and 31 of *Myrmeleon formicarius* (one location had both species in the sample). Colony size at the Meinweg NP varied from one to 260 pits (mean size 30.9; median 20). Colonies of *Euroleon nostras* were significantly larger and encompassed more pits than those of *Myrmeleon formicarius*. Most locations (56%) and pits (65%) were found along sandy paths with raised edges. Other locations included exposed root balls of uprooted tree stumps and the bases of Pedunculate oak (*Quercus robur*) and Scots pine (*Pinus sylvestris*), as well as alongside fallen trees and amphibian screens, isolated heaps of soil and various man-made objects. Of all locations traced, 90.8% had an exposure between south and southeast. Hardly any historic information on the presence of antlions at the Meinweg NP was available, so this investigation must be considered a baseline measurement.

Literatuur

- BADANO, D. & R.A. PANTALEONI, 2014. The larvae of European Myrmeleontidae (Neuroptera). *Zootaxa* 3762(1): 1-71.
- BOER, P., 1999. Mierenleeuwenlarven (Neuroptera: Myrmeleontidae) in de kalkarme en kalkrijke Noord-Hollandse duinen. *Entomologische Berichten* 59: 45-52.
- BOER, P., 2010. Twee soorten mierenleeuwen. *Natura* 107(2): 38-39.
- DEVETAK, D., 2000. Competition in larvae of two European Ant-lion species (Neuroptera: Myrmeleontidae). *Journal of Neuropterology* 3: 51-60.
- DEVETAK, D., B. MENCINGER-VRAČKO, A. ŠPERNJAK & M. DEVETAK, 2007. Capture success in pit-building Antlion *Euroleon nostras* (Geoffroy in Fourcroy, 1785) (Neuroptera Myrmeleontidae) depends on the presence of pits, sand particle size and transmission of vibratory signals: a mini-review. *Annali Museo Civico Storia Naturale Ferrara* 8: 161-165.
- DEVETAK, D. & A.E. ARNETT, 2015. Preference of antlion and wormlion larvae (Neuroptera: Myrmeleontidae; Diptera: Vermileonidae) for substrates according to substrate particle sizes. *European Journal of Entomology* 112(3): 500-509.
- GEPP, J., 2010a. Ameisenlöwen und Ameisenjungfern Myrmeleontidae. Eine weltweite Betrachtung unter besonderer Berücksichtigung Mitteleuropas (3., neubearbeitete Auflage). *Die Neue Brehmbücherei* 589. Westkarp Wissenschaften, Hohenwarsleben.
- GEPP, J., 2010b. Der Ameisenlöwe (*Myrmeleon formicarius* Linnaeus, 1767) – das Insect des Jahres 2010 – und weitere Trichter bauende Myrmeleontidae (Neuroptera) Mitteleuropas unter besonderer Berücksichtigung ihrer Synanthropie. *Entomologische Nachrichten und Berichte* 54: 1-7.
- HERMANS, J.T., E. VAN ASSELDONK & J. BOEREN, 2013. De biodiversiteit van Nationaal Park de Meinweg, een overzicht van alle waargenomen planten en dieren in de periode 1900-2012. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.
- RAUSCH, H. & J. GEPP, 2009. Der Ameisenlöwe *Myrmeleon formicarius* Linné, 1767 (Neuroptera: Myrmeleontidae) – Insect des Jahres 2010. *Beiträge zur Entomofaunistik* 10: 155-156.
- WAARNEMING.NL, 2023a. Zwartkopmierenleeuw *Myrmeleon formicarius* Linnaeus, 1767. <https://waarneming.nl/species/1779/> Geraadpleegd 01-01-2023.
- WAARNEMING.NL, 2023b. Gevlekte mierenleeuw *Euroleon nostras* (Fourcroy, 1785). <https://waarneming.nl/species/9848/> Geraadpleegd 01-01-2023.