



Rode bosmieren (*Formica rufa*-groep) in Limburg

H.J.M. van Buggenum, Rijdtstraat 118, 6114 AM Susteren, e-mail: hvanbuggenum@gmail.com

J.T. Hermans, Hertestraat 21, 6067 ER Linne, e-mail: jthermans21@gmail.com

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

In het begin van deze eeuw verscheen een overzicht van de verspreiding van mieren en wespen in Nederland op basis van uurhokken van 5 x 5 km (PEETERS *et al.*, 2004). Daarin is ook aandacht besteed aan soorten uit de groep van de rode bosmieren (*Formica rufa*-groep). Een recenter verspreidingsoverzicht op uurhokbasis verscheen in 2018 (BOER *et al.*, 2018). Uit beide publicaties kan een globale indruk worden gekregen van het historische en het meer actuele voorkomen van rode bosmieren in Limburg. Rode bosmieren vallen in het veld snel op omdat ze in staat zijn om binnen enkele jaren na vestiging grote nestkoeplets te bouwen [figuur 1]. Om een beter inzicht te krijgen in de recente verspreiding in onze provincie zijn de beschikbare waarnemingen uit de landelijke

natuurdatabanken en eigen waarnemingen nader geanalyseerd. De analyse is van belang voor een betere bescherming van deze soortgroep die een belangrijke rol vervult in boscosecosystemen en heide-terreinen [figuur 2].

RODE BOSMIEREN

Rode bosmieren behoren tot een onderfamilie van de schubmieren (*Formicinae*). Deze hebben tussen het borststuk en het achterlijf een forse schub, die bijna net zo hoog is als het achterste deel van het borststuk. Het geslacht *Formica* wordt in het Nederlands aangeduid als grote schubmieren. De schubmieren die in Nederland voorkomen worden verdeeld in vier onder-geslachten: de rode bosmieren (*Formica sensu stricto*), de roofmieren (*Raptiformica*), de satermieren (*Coptoformica*) en de renmieren (*Serviformica*). Bloedrode roofmieren (*Formica sanguinea*) lijken veel op rode bosmieren. In tegenstelling tot rode bosmieren hebben ze een kleine inkeping aan de voorzijde van het kopschild. Ze zijn in staat om lage nestkoepletjes

FIGUUR 1

Nesten van kolonies van rode bosmieren (*Formica rufa*-groep) vallen in het veld meestal snel op (foto: H. van Buggenum).



FIGUUR 2
Rode bosmieren
(*Formica rufa*-groep)
vervullen een belang-
rijke ecologische rol
in bosesystemen
en aangrenzende
heideterreinen zoals
hier in de Groote Heide
bij Venlo (foto: H. van
Buggenum).

te bouwen. Ook satermieren lijken voor wat betreft hun kleur op rode bosmieren. Ze zijn echter kleiner en de koprand is aan de achterzijde ingedeukt. Sommige soorten satermieren bouwen kleine koepelnestjes. Rennemieren kunnen eveneens op rode bosmieren lijken, maar meerdere soorten uit dit ondergeslacht zijn donkerder of zelfs zwart gekleurd. Ze hebben relatief lange kaaktasters en bouwen geen koepelnesten. Rennemieren behoren in ons land tot meest voorkomende mieren onder de grote schubmieren. Voor veel andere mierensoorten is een nest van een renmier de enige mogelijkheid om in een nieuw leefgebied een nieuwe kolonie te stichten. Dat geldt ook voor de rode bosmieren. Een bevrucht vrouwelijk dier (gyne) dringt daarvoor het gastnest binnen en legt daar haar eieren. De renmierwerksters dienen vervolgens

als slaaf voor het voeden van het broed van de indringster. Na verloop van tijd nemen de werksters van de binnengedrongen koningin het nest over en bouwen dit verder uit (GÖßWALD, 1989). Voor meer informatie over soortkenmerken, gedrag en ecologie van mieren wordt verwezen naar geciteerde literatuur. De in dit themanummer gehanteerde vaktermen worden kort toegelicht in kader 1.

DE RODE BOSMIEREN-GROEP IN LIMBURG

De taxonomie binnen de groep van de rode bosmieren kent een lange geschiedenis. Er is sprake van een variatie aan soortkenmer-

ken binnen een soort en van hybridisatie tussen enkele soorten (SEIFERT, 1991; SEIFERT, 1996; BOER, 2010; BOER *et al.*, 2018). Daardoor is het lastig om historische en recente verspreidingsgegevens goed met elkaar te vergelijken. PEETERS *et al.* (2004) beschrijven van de Limburgse soorten binnen deze groep de Kale bosmier (*Formica polyctena*), de Behaarde bosmier (*Formica rufa*) en de Zwartrugbosmier (*Formica pratensis*). Onder meer het aantal en de lengte van de beharing van ogen, pronotum, propodeum en de onderzijde van de kin spelen bij de determinatie een belangrijke rol. Een schematische weergave hiervan is weergegeven in figuur 3.

Het aantal koninginnen per nest en het aantal bij elkaar liggende nestkoepels dat een volk kan opbouwen verschilt ook per soort. Voor alle soorten geldt

KADER 1 Begrippenlijst

Toelichting op de in dit themanummer gehanteerde begrippen en vaktermen in alfabetische volgorde.

gula: deel van de wang dat aan de onderzijde van de kop zit.

gyne: een gyne is een bevrucht vrouwelijk dier, dat nog geen koningin is. Een gyne probeert deel te gaan uitmaken van het volk van herkomst, van een ander bestaand volk of ze probeert een eigen volk te stichten in een nest van een slaafmier.

mesonotum: middelste deel van het borststuk.

monodoom volk: een mierenvolk dat maar één nestkoepel bewoont.

monogyn nest: een mierenest met maar één koningin.

oligogyn nest: een mierenest met enkele koninginnen.

oligodoom volk: een mierenvolk dat een kolonie met enkele nestkoepels heeft opgebouwd.

polygyn nest: een mierenest met vele tientallen tot honderden, soms duizenden koninginnen.

polydoom volk: een mierenvolk dat een kolonie met vele nestkoepels heeft opgebouwd.

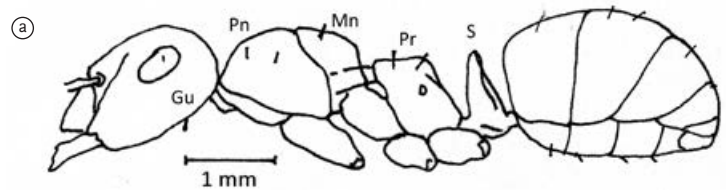
pronotum: voorste deel van het borststuk.

propodeum: achterste deel van het borststuk.

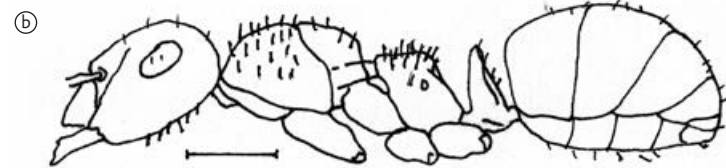
spiraculum: opening aan zijkant van het propodeum.

FIGUUR 3

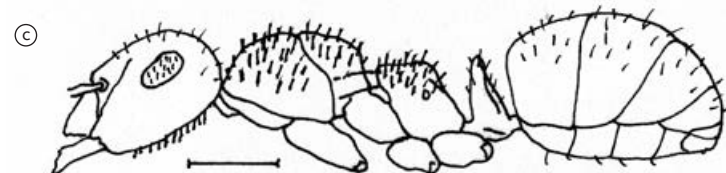
Schematische weergave van de belangrijkste beharingskenmerken van (a) de Kale bosmier (*Formica polyctena*), (b) de Behaarde bosmier (*Formica rufa*) en (c) de Zwartrugbosmier (*Formica pratensis*). Legenda: Gu: gula (wang); Pn: pronotum; Mn: mesonotum; Pr: propodeum; S: schub (zie kaders 1 en 2) (tekening: Jan Hermans).



Kale bosmier (*Formica polyctena*)



Behaarde bosmier (*Formica rufa*)



Zwartrugbosmier (*Formica pratensis*)

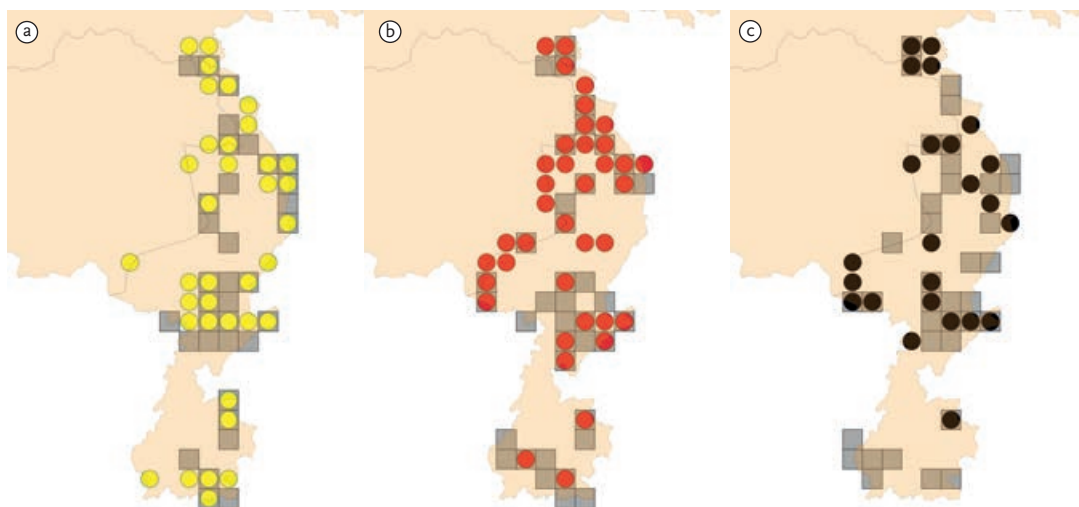
dat het aantal nesten dat een volk bewoont mede afhankelijk is van de tijd in het seizoen, het voedselaanbod en andere eigenschappen van het leefgebied. Daarnaast komen regelmatig nestverplaatsingen tot een afstand van 100 meter voor (SEIFERT, 1996; OTTO, 2005; BOER, 2010).

Naast de aanwezigheid van een zekere mate van overlap in soortkenmerken is er tussen de nauw verwante Behaarde en Kale bosmier ook sprake van echte hybridevorming. De hybride Behaarde x Kale bosmier (*Formica rufa x polyctena*) heeft lichaamskenmerken en andere eigenschappen die tussen beide oudersoorten in liggen. Voor een recent onderzoek van de lichaamskenmerken van alle Europese soorten en hun hybriden binnen de *Formica rufa*-groep wordt verwezen naar SEIFERT (2021) en kader 2. Andere belangrijke kenmerken zijn samengevat in kader 3. Omdat er onvoldoende gegevens beschikbaar zijn over het voorkomen van de hybride in Limburg, wordt deze tussenvorm niet nader besproken.

HISTORISCHE VERSPREIDING VAN RODE BOSMIEREN

PEETERS *et al.* (2004) presenteren de verspreiding van waarnemingen van rode bosmieren op uurhokbasis voor de periode vóór 1980 en vanaf 1980 tot 1999. De Kale bosmier wordt door PEETERS *et al.* (2004) als algemeen beschouwd en de trend in voorkomen als stabiel. Van de periode vóór 1980 worden verspreid over onze provincie 23 uurhokken aangegeven. Daarna zijn dat er 25. De verspreiding in beide perioden vertoont grote overeenkomsten. BOER *et al.*

(2018) onderscheiden een eerste periode van vóór het jaar 1990 en een tweede van 1990-2017. Hun gegevens uit Limburg komen voor hun eerste periode uit op 35 uurhokken en 36 uurhokken in de tweede periode. Op hoofdlijnen is de verspreiding in beide perioden eveneens hetzelfde [figuur 4a]. De Behaarde bosmier wordt door PEETERS *et al.* (2004) in ons land als zeer algemeen en stabiel beschouwd. De uurhokken met waarnemingen in Limburg vóór 1980 liggen verspreid over de provincie. Het aantal is 26. In de jaren vanaf 1980 zijn dat er 25. Door BOER *et al.* (2018) worden tot het jaar 1990 39 Limburgse uurhokken aangegeven en na 1990 38



FIGUUR 4
Historische en meer recente verspreiding van rode bosmieren in Limburg op uurhokbasis naar BOER *et al.* (2018). Verklaring symbolen: vierkant: vóór 1990; cirkel: 1990-2017. a) Kale bosmier (*Formica polyctena*); b) Behaarde bosmier (*Formica rufa*); c) Zwartrugbosmier (*Formica pratensis*).

KADER 2

Determinatiekenmerken van werksters van rode bosmieren

Dit kader beschrijft de belangrijke determinatiekenmerken voor werksters van Zwartrugbosmier (*Formica pratensis*), Behaarde bosmier (*Formica rufa*), hybride Behaarde x Kale bosmier (*Formica rufa x polycytena*) en Kale bosmier (*Formica polycytena*) en is gebaseerd op SEIFERT (2021).

Volgens de laatste inzichten van SEIFERT (2021) is het niet mogelijk om op basis van lichaamskenmerken van één afzonderlijke werkster met zekerheid te bepalen tot welke soort een nest van de *Formica rufa*-groep behoort. Daarom moeten minstens 5-10 individuen worden geanalyseerd op bijvoorbeeld kleurkenmerken, mate van beharing en afmetingen of verhoudingen van bepaalde lichaamsdelen. Op basis van enkele tientallen kenmerken heeft SEIFERT (2021) determinatietabellen opgesteld voor alle koepelbouwende soorten rode bosmieren uit het Palaearctisch gebied. Daarvoor heeft hij 5.500 werksters en 410 gynen gebruikt uit collecties van 17 verschillende landen binnen dit gebied, waaronder die van het Natuurhistorisch Museum Maastricht en van Naturalis in Leiden. Op basis van de onderzochte kenmerken en beschikbaar genetisch onderzoek concludeert SEIFERT (2021) dat er binnen de rode bosmieren dertien echte soorten en tal van hybriden tussen nauw verwante soorten voorkomen. Hybride dieren kunnen weer terugkruisen naar de oudersoorten. Dat betekent dat er ook gemengde nesten gevonden kunnen worden met werksters die kenmerken hebben van de echte soorten en werksters met hybride-kenmerken. Er is gekeken naar kenmerken die met behulp van een sterke loop of binoculair zichtbaar zijn en er zijn metingen verricht met behulp van een sterke stereomicroscop met meetoculair. Uit Limburg zijn tot dusver drie soorten koepelbouwende rode bosmieren en één hybride bekend. Op basis van de in dit kader opgenomen tabel en figuur 3 kan in de meeste gevallen aan de hand van de aanwezige werksters worden bepaald door welke soort(-en) of hybride een nestkoepel wordt bevolkt. In geval van

twijfel kunnen ook nog andere kenmerken worden geanalyseerd (zie SEIFERT, 2021). Werksters hebben geen vleugels. De determinatiekenmerken van gevleugelde mannetjes of gevleugelde vrouwtjes kunnen eveneens in SEIFERT (2021) worden gevonden.

Determinatiekenmerken

In onderstaande tabel is het aantal opgemeten individuen (N), het gemiddelde en de standaarddeviatie (gem. \pm sd), de minimale maximale gemeten waarde (min.-max.) en het gemiddelde per onderzocht nest (nest) weergegeven. De waarden zijn afkomstig van SEIFERT (2021) en OTTO (2005). In de tabel is telkens is het gemiddelde aangegeven van de telling en/of meting aan de linkerzijde en de rechter zijde van een individu. Hieronder is uitleg opgenomen over de afkortingen met betrekking tot het aantal haren en de haarlengte.

Aantal haren

nGu: aantal haren dat uit de onderkant van het hoofd steekt, zoals zichtbaar in zijaanzicht. De haren zitten aan het onderste deel van de wang/kop (=gula).

nPn: aantal haren op het pronotum. Haren op achterste pronotaal-schild (=mesonotum) worden niet meegeteld.

nPr: aantal haren op het propodeum boven de onderrand van het spiraculum (= opening aan zijkant van het propodeum).

Haarlengte

GuHL: lengte in μm van het langste haar aan de onderkant van het hoofd (gula).

PnHL: gemiddelde lengte in μm van de haren op het pronotum. Meetschema: selecteer een van de langste haren op rugzijde van pronotum en bereken de rekenkundig gemiddelde lengte van dit haar en de zes naaste burens. Als er minder dan zeven haren op pronotum zitten, wordt het gemiddelde berekend uit de aanwezige haren.

	Zwartrugbosmier <i>Formica pratensis</i>	Behaarde bosmier <i>Formica rufa</i>	Hybride Behaarde x Kale bosmier <i>Formica rufa x polycytena</i>	Kale bosmier <i>Formica polycytena</i>
N	39	330	256	309
nGu	gem. \pm sd	12,3 \pm 3,7	6,28 \pm 1,89	4,50 \pm 1,95
	min.-max.	5,4 - 25,2	2,1 - 12,6	0,0 - 10,7
	nest		5,1 - 11,0	1,9 - 6,6
nPn	gem. \pm sd	> 25	20,2 \pm 7,3	9,0 \pm 5,7
	min.-max.		3,5 - 41,8	0,0 - 27,1
	nest		12,5 - 45,0	5,8 - 16,0
nPr	gem. \pm sd	27,3 \pm 7,6	12,9 \pm 4,4	7,4 \pm 3,8
	min.-max.	2,2 - 45,7	2,2 - 29,3	0,0 - 21,4
	nest		8,5 - 25,1	4,4 - 11,2
GuHL (μm)	gem. \pm sd	193,2 \pm 33,4	188,5 \pm 25,7	149,1 \pm 46,7
	min.-max.	131 - 285	106 - 269	0 - 247
	nest		155 - 224	96 - 197
PnHL (μm)	gem. \pm sd	116,9 \pm 16,5	81,0 \pm 13,8	63,7 \pm 16,6
	min.-max.	54,2 - 179,5	36,2 - 113,0	0,0 - 101,4
	nest		61 - 102	47 - 83
Algemene indruk van beharing op lichaam	zeer sterk	sterk	matig	kaal tot zwak
Beharing tussen facetten van ogen	Veel en relatief lang	Afwezig of enkele relatief kort	Afwezig of enkele relatief kort	Afwezig of enkele relatief kort
	lengte	35,0 \pm 9,0 μm	21,8 \pm 4,4 μm	19,7 \pm 4,1 μm
Beharing schub	Dicht behaard	Duidelijk behaard	Schaars	Hooguit enkele haren
Zwarte vlek op pronotum en mesonotum	Duidelijk aanwezig; meestal scherp begrensd	Duidelijk aanwezig	Afwezig, zwak of duidelijk aanwezig	Afwezig, zwak of duidelijk aanwezig

uurhokken. In Zuid-Limburg lijkt op uurhokniveau sprake te zijn van een achteruitgang [figuur 4b].

De status van de Zwartrugbosmier wordt op landelijk niveau door PEETERS *et al.* (2004) aangeduid als algemeen en stabiel. Het aantal Limburgse uurhokken is in deze twee periodes achtereenvolgens 28 en 22. Deze aantallen zijn van dezelfde orde van grootte als van de beide andere soorten rode bosmieren. Er is bij de Zwartrugbosmier echter sprake van een lichte afname, vooral rondom Maastricht en Roermond. Het aantal uurhokken met meldingen in Limburg in BOER *et al.* (2018) daalt van 37 in de eerste periode naar 24 in de tweede periode. In Zuid-Limburg is na 1990 nog maar één uurhok met waarnemingen bekend, namelijk van de Brunsummerheide. In Midden- en Noord-Limburg komt de Zwartrugbosmier in beide periodes nog verspreid voor [figuur 4c].

ACTUELE KENNIS OVER DE VERSPREIDING IN LIMBURG IN DE PERIODE 2000-2023

Om een beeld te krijgen van de aanwezigheid van rode bosmieren in Limburg in de periode 2000–2023 is gebruik gemaakt van eigen waarnemingen, meldingen in de Nationale Databank Flora en Fauna en Waarneming.nl (geraadpleegd 9 augustus 2023). In deze databanken zijn gevalideerde en nog niet gevali-

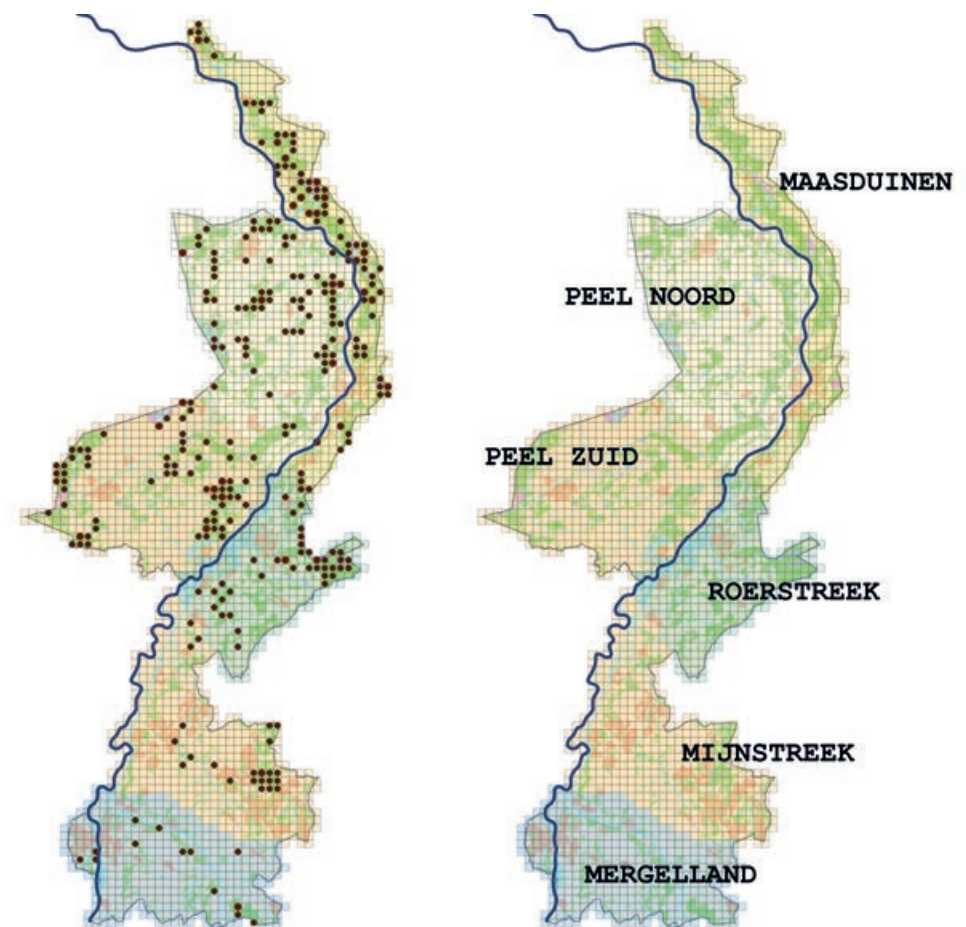
► FIGUUR 5
Kilometerhokken met niet gevalideerde meldingen van soorten uit het ondergeslacht *Formica* uit de periode 2000-2023 (bron: Waarneming.nl, geraadpleegd op 9 augustus 2023).

►► FIGUUR 6
Indeling van de provincie Limburg in zes regio's.

KADER 3 Eigenschappen rode bosmieren

In onderstaande tabel staan enkele ecologische kenmerken en gedragseigenschappen van Zwartrugbosmier (*Formica pratensis*), Behaarde bosmier (*Formica rufa*), hybride Behaarde x Kale bosmier (*Formica rufa x polyctena*) en Kale bosmier (*Formica polyctena*) (naar SEIFERT, 1996; BOER, 2010; BOER *et al.*, 2018; SEIFERT, 2021).

	Zwartrugbosmier <i>Formica pratensis</i>	Behaarde bosmier <i>Formica rufa</i>	Hybride rode bosmier <i>Formica rufa x polyctena</i>	Kale bosmier <i>Formica polyctena</i>
Biotoopvoorkeur	droog open bos, bosrand, heide met bomen of struweel	bosrand, open plek in bos	bosrand en in bos	bosrand en in bos
Vorm van een 'volgroeide' nestkoepel	relatief plat tot licht bollend	hoog koepelvormig	hoog koepelvormig	hoog koepelvormig
Aantal koninginnen per nest	meestal één tot meerdere (tientallen)	meestal één	tot vele honderden of duizenden	tot vele honderden of duizenden
Uitbreiding van kolonie door nestafsplitting	regelmatig	zelden	vaak	vaak
Aantal nestkoepels per volk	meestal één tot enkele	meestal één	één tot (na verloop van tijd) veel	één tot (na verloop van tijd) veel
Zwermvluchten	medio mei-begin oktober	eind maart-begin juli	eind maart-begin juli	eind maart-begin juli
Paring meestal	in de vegetatie nabij het nest	ver van het nest af	op het nest of in de vegetatie nabij het nest	op het nest of in de vegetatie nabij het nest
Agressief gedrag tegen soortgenoten of andere bosmieren	niet tot matig	sterk	niet tot nauwelijks	niet tot nauwelijks





FIGUUR 7

De Kale bosmier (*Formica polyctena*) in afweers- houding (foto: W. Vergoossen).

▼ FIGUUR 8

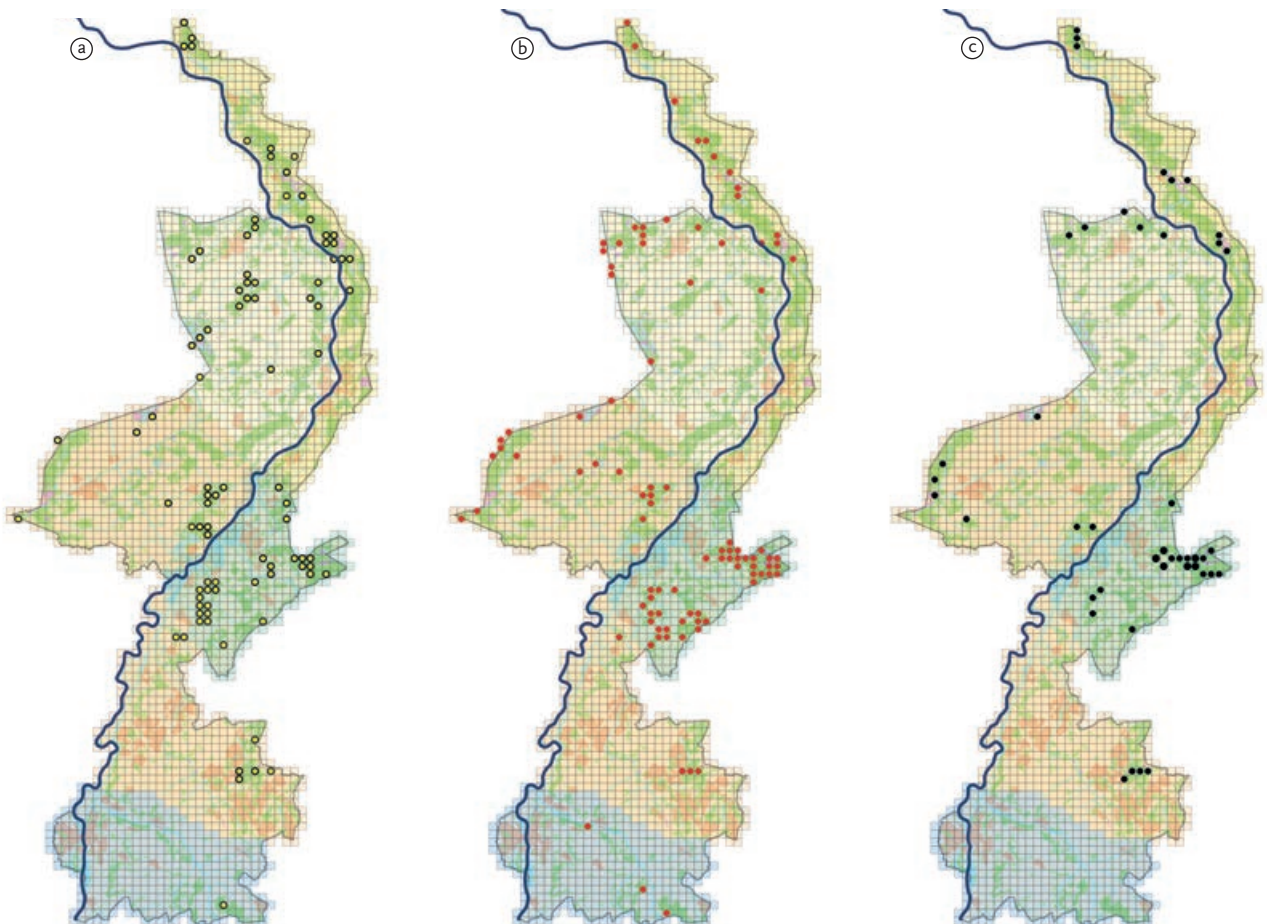
Kilometerhokken met gevalideerde waarnemingen van de (a) Kale bosmier (*Formica polyctena*); (b) Behaarde bosmier (*Formica rufa*) en c) Zwartrugbosmier (*Formica pratensis*) uit de periode 2000-2023.

lideerde waarnemingen van schubmieren aanwezig. Het beleid dat voor rode bosmieren bij de databan- ken wordt gehanteerd, bepaalt dat alleen een globale aanduiding van de verspreiding kan worden weerge- geven. Daarom zijn beschikbaar gestelde gevalideerde meldingen vervaagd tot op kilometerhok-niveau. Een groot deel van de meldingen is nog niet gevalideerd. Er kan daarbij sprake zijn van soorten uit de groep van de koepelbouwende rode bosmieren, maar ook

potentiële leefgebieden voor rode bosmieren vormen [figuur 6].

Kale bosmier

De Kale bosmier [figuur 7] is in meerdere Noord- en Midden-Limburgse regio's een vrij algemeen voorko- mende soort. De kilometerhokken met gevalideerde waarnemingen zijn weergegeven in figuur 8a. Op het Maasterras is de soort onder andere gemeld van de



FIGUUR 9

In de regio Maasterras is Landgoed De Hamert een van de gebieden waar de Kale bosmier (*Formica polyctena*) is aangetroffen (foto: H. van Buggenum).

Mookerheide, Eckeltse Bergen en de bossen bij De Hamert [figuur 9]. Van de meer zuidelijk gelegen bosgebieden in de regio Maasterras zijn in de databanken alleen nog niet gevalideerde waarnemingen bekend. Het gaat daarbij bijvoorbeeld om het Zwart Water, de Grootte Heide en de bossen bij het Beeselsbroek. In de regio Peel Noord blijkt in ieder geval een deel van de bossen bevolkt te zijn door Kale bosmieren. Het betreft de bossen bij Geysteren, de Schadjikse bossen, Zaarderheiken

en de Driehonderd Bunders. Opvallend is het geringe aantal waarnemingen rondom de grotere boscomplexen van de Ballonzuilbossen en de Heldense bossen. In Peel Zuid komt het grootste aantal meldingen uit het Leudal en de Beegderheide (zie ook HERMANS & WILLEMS, 2024). Daarbuiten zijn verspreid locaties met Kale bosmieren bekend, zoals het Weerterbos en de Stramprooierheide. In de Roerstreek blijken de bosrijke gebieden van De Meinweg en omgeving (VERGOOSSEN, 2024), Landgoed Rozendaal (VAN BUGGENUM & HERMANS, 2020) en het Marissen aaneensluitende leefgebieden te bevatten. Opvallend is de afwezigheid in grote delen van de boscomplexen van het Munningsbosch en het Annendaalsbosch. Veel bosgebieden van de regio Roerstreek zijn na 2000 goed onderzocht; de recente verspreiding van de Kale bosmier is hier goed bekend (VAN BUGGENUM & HERMANS, 2024; VERGOOSSEN, 2024). In de Mijnstreek is de soort op een enkele uitzondering na beperkt tot de Brunsummerheide en de Schinveldse Bossen. Hier zijn meerdere kilometerhokken met gevalideerde waarnemingen aanwezig. In het Mergelland is uit de periode 2000–2023 maar één kilometerhok met zekere waarnemingen van de Kale bosmier bekend (het Vijlenerbos). Gezien het relatief geringe aantal niet gevalideerde bosmieren [figuur 5], is de kans klein dat ergens in het Mergelland nog grote populaties Kale bosmieren aanwezig zijn. Dit is opvallend, want in deze regio liggen meerdere grote



boscomplexen, zoals het Vijlenerbos, het Savelsbosch en de hellingbossen aan de rand van het Gulpdal en het Geuldal. De mogelijke oorzaak van het relatief geringe aantal kolonies is voor zover bekend nooit onderzocht.

Behaarde bosmier

Van de Behaarde bosmier [figuur 10] zijn uit alle regio's waarnemingen bekend [figuur 8b]. Van deze soort ligt het huidige hoofdverspreidingsgebied in Midden- en Noord-Limburg.

De bossen van de regio Maasterras hebben ner-

FIGUUR 10

Behaarde bosmier (*Formica rufa*) (foto: W. Vergoossen).





FIGUUR 11
Het Vijlenerbos is een van de weinige bossen in het Mergelland waarvan bekend is dat de Behaarde bosmier (*Formica rufa*) er aanwezig is (foto: H. van Buggenum).

gebied Meinweg-Melickerheide. Ten zuiden van de Roer gaat het om Landgoed Rozendaal, het Marissen, het Nieuw Annendaalsbosch, het Annendaalsbosch en het Diergaarderbos. Van de Mijnstreek zijn Behaarde bosmieren van de Brunsummerheide bekend. Ook is nog een volk aanwezig aan de noordrand van deze regio. In het Mergelland zijn drie geïsoleerd liggende kilometerhokken gevonden met zekere waarnemingen van deze soort. Het betreft de bossen aan de zuidrand van het Geuldal, het

gens meer dan twee aaneensluitende hokken met gevalideerde waarnemingen. In Peel Noord blijken de meeste waarnemingen afkomstig te zijn uit de bossen aan de noordzijde van deze regio. Het gaat daarbij om de Meerselsche Peel, de Ballonzuilbossen en Landgoed Geysteren. In het overige deel van deze regio komen enkele verspreid liggende bossen met Behaarde bosmieren voor. In Peel Zuid zijn wel enkele gebieden met aaneensluitende gevalideerde kilometerhokmeldingen bekend. Aan de oostrand gaat het om het Weerterbos en de Weerter- en Budelbergen. Aan de westelijke zijde zijn de Beegderheide en het Leudal kerngebieden voor deze soort. In de Roerstreek heeft de Behaarde bosmier een vrijwel aaneensluitend leefgebied in het

Schweiberger bosch en het Vijlenerbos [figuur 11]. Een groot deel van de hellingbossen herbergt voor zover bekend geen Behaarde bosmieren. Of de Sint-Pietersberg bewoond is, verdient nader onderzoek.

Zwartrugbosmier

De Zwartrugbosmier [figuur 12] is duidelijk de zeldzaamste soort in de provincie Limburg [figuur 8c]. Uit het Maasterras zijn drie gebieden bekend. Het betreft de Mookerheide, de bossen bij Bergen en Landgoed De Hamert. In de regio Peel Noord is de soort aangetroffen in de Ballonzuilbossen en omgeving en op het Landgoed Geysteren. Mogelijk komt de Zwartrugbosmier ook voor in enkele bossen en bosranden met aangrenzende heidevelden van de Tienraysche en Swolgender heide. Waarnemingen uit dit gebied zijn echter nog niet gevalideerd. De regio Peel Zuid bevat enkele meldingen uit de Weerter- en Budelerbergen, de Laurabossen, de Beegderheide en de rand van de Grootte Peel. In de regio Roerstreek vormen De Meinweg en de Melickerheide een groot kerngebied voor deze soort. Daarbuiten zijn slechts verspreid liggende populaties gevonden, waaronder in het Marissen. De meest zuidelijke populatie Zwartrugbosmieren is voor zover bekend aanwezig op de Brunsummerheide in de regio Mijnstreek [figuur 13]. Hier liggen vier aaneensluitende kilometerhokken met gevalideerde meldingen. Uit het Mergelland zijn uit de periode 2000-2023 geen zekere waarnemingen van deze soort in de databanken opgenomen.

FIGUUR 12
De Zwartrugbosmier (*Formica pratensis*) is in Limburg de zeldzaamste soort van de rode bosmieren (foto: H. van Buggenum).



FIGUUR 13

De Brunsummerheide bevat voor zover bekend de meest zuidelijke populaties van de Zwartrugbosmier (*Formica pratensis*) in Limburg. Daarnaast zijn van dit gebied ook beide andere soorten koepelbouwende rode bosmieren bekend (foto: H. van Buggenum).



CONCLUSIES EN EEN OPROEP

Uit de beschikbare gegevens uit de periode 2000–2023 komen op kilometerhokniveau duidelijk regionale verschillen naar voren [tabel 1]. De meeste boscomplexen op de zandgronden van Noord- en Midden-Limburg en uit de omgeving van de Brunsummerheide hebben één, twee of drie soorten rode bosmieren.

Uit de Zuid-Limburgse bossen met voornamelijk leemgronden zijn maar weinig zekere waarnemingen van rode bosmieren bekend. In de landelijke gegevensbestanden zijn echter nog veel niet gevalideerde gegevens aanwezig, zodat dat beeld nog kan veranderen.

Er wordt in de databanken vaak nog ‘koepelnestbouwende bosmier – onbekend’ aangegeven. Het niet (kunnen) valideren heeft vooral te maken met het ontbreken van bewijsmateriaal in de vorm van goede foto’s van de soortkenmerken. Zoals al is vermeld gaat het om detailkenmerken van de kop, de beharing van de ogen, de beharing aan de onderzijde van de kin, de beharing van de bovenzijde van de rug en om kleurkenmerken. Daarnaast is het van belang om te onderzoeken van welke kolonievorm sprake is. Als van sterk behaarde bosmieren veel bij elkaar liggende nestkoepels aanwezig zijn, is er mogelijk sprake van de hybride Behaarde x Kale bosmier.

Op basis van goed gedocumenteerde kenmerken kunnen de mierensoorten uit het geslacht *Formica* goed van elkaar en van andere mierensoorten worden onderscheiden (zie SCHOETERS & VANKERKHOVEN, 2002; OTTO, 2005; BOER, 2010; SCHEIFERT, 2021).

Met een sterke loop kan in het veld al een eerste determinatie plaatsvinden. Voor een zekere determinatie moeten echter in veel gevallen individuen worden verzameld. Alhoewel rode bosmieren wettelijk niet zijn beschermd, wordt geadviseerd om hiervoor contact op te nemen met de boseigenaren of terreinbeheerders natuurorganisaties. Door het

verzamelen van tien werksters per kolonie kunnen tellingen en metingen plaatsvinden met behulp van een sterke binoculaire en kunnen goede detailfoto’s worden gemaakt. De verzamelde exemplaren kunnen worden bewaard als bewijsmateriaal en later worden gecontroleerd door soortspecialisten. Bovendien kan aan collectiemateriaal genetisch en taxonomisch onderzoek worden uitgevoerd. Over mogelijk negatieve populatiegevolgen van het verzamelen van tien werksters hoeft men zich geen zorgen te maken. Een volgroeid volk bevat vele tienduizenden tot honderduizenden werksters. Voor het beschermen en behouden van rode bosmieren kunnen allerlei soortgerichte en specifieke maatregelen worden getroffen (MABELIS, 2024).

Uit de gepresenteerde verspreidingsgegevens is ook een waarnemerseffect af te leiden. Enkele gebieden zijn na het jaar 2000 goed en gebiedsdekkend onderzocht, terwijl dat voor andere bosgebieden niet het geval is. Om een beter beeld van deze interessante soortgroep te krijgen wordt daarom aanbevolen om systematisch veldonderzoek uit te voeren. Bijzondere aandacht kan uitgaan naar grote bossen of boscomplexen, waarvan geen recente gevalideerde waarnemingen bekend zijn. Denk daarbij onder

TABEL 1
Aantal kilometerhokken met gevalideerde meldingen van rode bosmieren (*Formica rufa*-groep) per regio in de periode 2000–2023.

Regio	Aantal kilometerhokken	Kale bosmier <i>Formica polyctena</i>	Behaarde bosmier <i>Formica rufa</i>	Zwartrugbosmier <i>Formica pratensis</i>
Maasterras	364	20	13	9
Peel Noord	548	21	15	5
Peel Zuid	478	14	18	7
Roerstreek	275	28	43	19
Mijnstreek	433	7	4	4
Mergelland	373	1	3	0
Totaal	2471	91	96	44

meer aan de Heldense bossen, de bossen aan de noordzijde van de regio Peel Zuid, de bossen in de regio Mijnstreek, de hellingbossen en de plateaubossen van de regio Mergelland (Savelsbosch, Vijleneren Vaalserbosch, Sint-Pietersberg). De verzamelde gegevens kunnen niet alleen worden gebruikt om het inzicht in de verspreiding te verbeteren, maar ook om trends te achterhalen en een betere bescherming te waarborgen.

DANKWOORD

Martine Lemmens wordt bedankt voor het aanleveren van de gegevens uit Waarneming.nl.

Het schrijven van dit artikel was mogelijk dankzij de vele waarnemers die hun veldwaarnemingen hebben doorgegeven aan de landelijke gegevensbanken. Hiervoor hartelijk dank.

Dit onderzoek maakt deel uit van de Meerjarenprogramma's van de drie Limburgse Nationale Parken en is mede gesubsidieerd door de Provincie Limburg vanuit de Subsidieverordening SILG, paragraaf Soortenbeleid.



Summary

RED WOOD ANTS (*FORMICA RUF*A GROUP) IN LIMBURG

Three species of red wood ants have been found in the Dutch province of Limburg, *Formica polyctena*, *Formica rufa* and *Formica pratensis*. A comparison between the historically known sites and more recent data based on 5 x 5 kilometre grids shows that the general distribution pattern has remained unchanged. Only *Formica pratensis* seems to have declined in the southern part of the province. The most recent distribution data for the 2000–2023 period, based on the 1 x 1 kilometre grids, indicates that one, two or three species occur in most forests on the sandy soils in central and northern Limburg – and in the vicinity of the Brunsummerheide heathlands in southern Limburg. Fewer red wood ants have been found in the forests on loamy soils in southern Limburg.

Most of the data has been collected through citizen science, and it has often not been possible to validate it. It is therefore plausible that knowledge about the distribution pattern can be improved by further research, careful recording, and accurate identification.

Literatuur

- BOER, P., 2010. Mieren van de Benelux. Stichting Jeugdbondsuitgeverij, 's Graveland.
- BOER, P., J. NOORDIJK & A.J. VAN LOON, 2018. Ecologische atlas van Nederlandse mieren (*Hymenoptera*, *Formicidae*). EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden.
- BUGGENUM, H.J.M. VAN & J.T. HERMANS, 2020. De rode bosmieren (*Formica rufa*-groep) van Landgoed Rozendaal en Schrevenhof. Deel 2: populatieontwikkeling tussen 1990 en 2019. *Natuurhistorisch Maandblad* 109(11): 221-229.
- BUGGENUM, H.J.M. VAN & J.T. HERMANS, 2024. Rode bosmieren (*Formica rufa*-groep) in zuidelijk Midden-Limburg-2017-2023. *Natuurhistorisch Maandblad* 113(2): 35-43.
- OTTO, D., 2005. Die Roten Waldameisen. Die Baumeister der großen Hügelbauten im Walde. Die Neue-Brehm-Bücherei Band 293. Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben.
- GOßWALD, K., 1989. Die Waldameise Band 1: Biologische Grundlagen, Ökologie und Verhalten. Aula-Verlag, Wiesbaden.
- HERMANS, J.T. & W. WILLEMS, 2024. Rode bosmieren in de Beegderheide. *Natuurhistorisch Maandblad* 113(2): 55-62.
- MABELIS, A.A., 2024. Moeten bosmieren worden beschermd? *Natuurhistorisch Maandblad* 113(2): 63-70.
- PEETERS, T.M.J., C. VAN ACHTERBERG, W.R.B. HEITMANS, W.F. KLEIN, V. LEFEBER, A.J. VAN LOON, A.A. MABELIS, H. NIEUWENHUIJSEN, M. REEMER, J. DE ROND, J. SMIT & H.H.W. VELTHUIS, 2004. De wespen en mieren van Nederland (*Hymenoptera: Aculeata*). *Nederlandse Fauna* 6. Nationaal Historisch Museum Naturalis, Leiden; KNNV Uitgeverij / European Invertebrate Survey-Nederland, Utrecht / Leiden.
- SCHOETERS, E. & F. VANKERKHOVEN, 2002. Onze mieren. Geactualiseerde determinatietabel voor België. Educatie Limburgs Landschap vzw, Heusden-Zolder.
- SEIFERT, B., 1991. The phenotypes of *Formica rufa* complex in East Germany. *Abhandlungen und Berichte des Naturmuseums Görlitz* 65(1): 1-27.
- SEIFERT, B., 1996. Ameisen: beobachten, bestimmen. Naturbuch-Verlag, Augsburg.
- SEIFERT, B., 2021. A taxonomic revision of the Palearctic members of the *Formica rufa* group (*Hymenoptera: Formicidae*) – the famous mound-building red wood ants. *Myrmecological News* 31: 133-179.
- VERGOOSSEN, W.G., 2024. Rode bosmieren in Nationaal Park De Meinweg en enkele aangrenzende gebieden. *Natuurhistorisch Maandblad* 113(2): 44-54.