

Natuurhistorisch 11 Maandblad

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP in LIMBURG



De rode bosmieren van Landgoed
Rozendaal en Schrevenhof

Wilde soorten sneeuwklokjes in
Zuid-Limburg: deel 2

Opmerkelijke Luiks-Limburgse
Krijtfossielen: deel 41

Twee nieuwe ridderwantsen
in Limburg



De rode bosmieren (*Formica rufa*-groep) van Landgoed Rozendaal en Schrevenhof

DEEL 2: POPULATIEONTWIKKELING TUSSEN 1990 EN 2019

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

In een eerder verschenen artikel in het Natuurhistorisch Maandblad is ingegaan op de ecologie van rode bosmieren (*Formica rufa*-groep) en de kolonisatie van de bossen van Landgoed Rozendaal en Schrevenhof (HERMANS & VAN BUGGENUM, 2020). In de voorliggende bijdrage wordt de populatieontwikkeling van alle aangetroffen mierenvolken in 1985-1990 en 2017-2019 beschreven. Dit gebeurt op basis van het aantal en de omvang van de aangetroffen nesten [figuur 1] en de grootte van het leefgebied. Daarnaast wordt aandacht besteed aan de bedreigingen en beheermogelijkheden voor het behoud van rode bosmieren.

POPULATIEONTWIKKELING AFZONDERLIJKE MIERENVOLKEN

In het onderzoeksgebied en de daarbij onderscheiden 21 bosjes en boscomplexen zijn op basis van zelf opgestelde criteria in totaal 26 mierenvolken en leefgebieden in de eerste onderzoeksperiode (1985-1990) of de tweede onderzoeksperiode (2017-2019) aangetroffen. Voor de nummering van de bossen en de gehanteerde criteria voor het onderscheiden van de afzonderlijke volken en hun leefgebieden wordt verwezen naar HERMANS & VAN BUGGENUM (2020). Het verspreidingsbeeld van de volken, hun nesten en leefgebieden zijn per onderzoeksperiode weergegeven in figuur 2 en 3. Daarbij is voor wat betreft de naamgeving voor de aangetroffen soorten uit de *Formica rufa*-groep naar BOER (2010) onderscheid gemaakt tussen volken van de Zwartrugbosmier (*Formica pratensis*) en het genetisch nauw verwante en onderling hybridiserende *Formica rufa*-complex van de Kale bosmier (*Formica polyctena*), de Behaarde bosmier (*Formica rufa*) en hun hybride de Gewone bosmier (*For-*

FIGUUR 1

De populatieontwikkeling van de aangetroffen volken van de rode bosmieren (*Formica rufa*-groep) is onder meer bepaald op basis van de nestgrootte (foto: H. van Buggenum).



▲ FIGUUR 2
Verspreiding van de mierenvolken, volknnummers, nesten en leefgebieden in 1990. Oranje bolletje = Kale bosmier (K - *Formica polyctena*); rood sterretje = Behaarde bosmier (B - *Formica rufa*) of Gewone bosmier (G - *Formica rufa/polyctena*); zwart vierkantje = Zwartrugbosmier (Z - *Formica pratensis*).

▲► FIGUUR 3
Verspreiding van de mierenvolken, hun nesten en leefgebieden in 2019. Voor legenda zie figuur 2.



mica rufa/polyctena). Op basis van de gehanteerde determinatiekenmerken (HERMANS & VAN BUGGENUM, 2020) blijkt dat de meeste volken als van de Kale bosmier kunnen worden aangeduid. Slechts een beperkt aantal volken behoort tot de Behaarde bosmier of de hybride Gewone bosmier. Het aantal nesten per volk, de berekende totale nestoppervlakte, het bewoonde bos(-complex), de omvang van het leefgebied en de populatieveranderingen zijn vermeld in tabel 1. De populatieontwikkeling van de volken wordt hieronder nader toegelicht voor het deelgebied Landgoed Rozendaal ten noorden van Het Broekje en Reigersbroek, en voor het deelgebied Schrevenhof. De volken zijn aangeduid aan de hand van de eerste letter van de Nederlandse naam.

ZWARTRUGBOSMIER

In 1990 zijn vier volken van de Zwartrugbosmier aangetroffen. De leefgebieden bevinden zich in beide deelgebieden. De volken hebben allemaal een andere ontwikkeling doorgemaakt.

Landgoed Rozendaal

Volk Z1 had in de eerste onderzoeksperiode slechts één klein nest in een smalle grazige berm van het onverharde onderhoudspad langs de spoorlijn

Sittard-Roermond nabij hoeve Koningshof. Enkele jaren later is het nest als gevolg van werkzaamheden verstoord en verdwenen.

Volk Z2 bevond zich aan de zuidwestelijk geëxponeerde bosranden van bos 4 dat ingeklemd ligt tussen de spoorlijn en de Rijksweg N276. Het volk omvatte in 1990 maar liefst zeventien kleine en grote nesten met een totale oppervlakte van ruim 4 m². Het was daarmee het meest omvangrijke volk van de Zwartrugbosmier in het onderzoeksgebied. Het betreffende bos is door de aanleg van de autosnelweg A73 aangetast. Tijdens het daaraan voorafgaande natuuronderzoek in 2004 is deze soort al niet meer aangetroffen. Datzelfde geldt voor het eigen onderzoek van de auteurs in 2017-2019, waaruit wordt geconcludeerd dat het volk van de Zwartrugbosmier hier inderdaad is uitgestorven.

Volk Z3 bestond in 1990 uit twee nesten en bewoonde het centrale deel van het grote boscomplex 9 van Landgoed Rozendaal. Het volk woonde aan de rand van het leefgebied van een volk van de Kale bosmier. In 2019 is het volk van de Zwartrugbosmier niet meer aanwezig. Het is niet bekend of de milieuomstandigheden zijn verslechterd of dat de aanwezige Kale bosmieren het volk van de Zwartrugbosmieren door middel van een 'mierenoorlog' hebben verdrongen (MABELIS, 1979; MABELIS, 2003).

Volksnummer	Bosnummer	Aantal nesten 1990	Aantal nesten 2019	Oppervlakte leefgebied (hec- taren) 1990	Oppervlakte leefgebied (hec- taren) 2019	Nestoppervlakte (m ²) 1990	Nestoppervlakte (m ²) 2019	Verandering 1990-2019
Zwartrugbosmier (<i>Formica pratensis</i>)								
Z1	-	1	0	0,1	0	0,2	0	Verdwenen
Z2	4	17	0	2,6	0	4,6	0	Verdwenen
Z3	9	2	0	1,9	0	0,4	0	Verdwenen
Z4	14	3	2	0,9	0,9	0,8	1	Stabiel
Totaal		23	2	5,5	0,9	6	1	
Kale bosmier (<i>Formica polyctena</i>)								
K1	1	6	10	0,5	0,7	3,5	12,9	Toegenomen
K2	2	6	1	0,6	0,5	12,2	1,1	Afgenomen
K3	3	17	6	2,5	2,1	11,4	2,9	Afgenomen
K4	4	1	11	1,5	1,8	1,5	9,7	Toegenomen
K5	5	11	6	4,6	5,7	5,9	5,4	Stabiel
K6	7	4	3	2,4	1,3	3,9	1,7	Afgenomen
K7	9	6	0	4,5	0	5,6	0	Verdwenen
K8	9	5	2	7,7	2,6	2,4	0,9	Afgenomen
K9	9	2	0	0,6	0	3,8	0	Verdwenen
K10	8	17	4	10,5	1,3	12,3	1,6	Afgenomen
K11	11	4	2	0,9	0,9	2,3	0,5	Afgenomen
K12	15	3	0	0,4	0	2,1	0	Verdwenen
K13	21	3	0	0,3	0	2,2	0	Verdwenen
K14	18	5	10	0,9	1,1	3,9	4,9	Toegenomen
K15	19	2	3	0,6	1,1	0,6	1	Toegenomen
K16	17	0	3	0	1,5	0	0,9	Nieuw
K17	17	0	9	0	5,1	0	6,5	Nieuw
Totaal		92	70	38,5	25,7	73,5	50	
Behaarde bosmier (<i>Formica rufa</i>)								
B1	9	1	0	0,5	0	0,3	0	Verdwenen
B2	9	0	1	0	0,7	0	0,3	Nieuw
B3	12	0	1	0	0,7	0	0,6	Nieuw
B4	14	0	1	0	0,9	0	0,3	Nieuw
Totaal		1	3	0,5	2,3	0,3	1,2	
Gewone bosmier (<i>Formica rufa/polyctena</i>)								
G1	9	5	0	1	0	4,4	0	Verdwenen
Totaal rode bosmieren		121	75	45,5	28,9	84,2	52,2	Afgenomen

Schrevenhof

Volk Z4 had in 1990 drie nesten in de noordoosthoek van bos 14 van het deelgebied Schrevenhof. In de tweede onderzoeksperiode blijkt dat de oude nestlocaties zijn verlaten. Het volk heeft echter in de buurt twee nieuwe nesten gemaakt. De nesten bevinden zich nu in de berm tussen de bosrand en een zandpad. Ze hebben een voor deze mierensoort kenmerkende, relatief lage nestkoepel [figuur 4]. Volk Z4 is voor wat betreft het aantal nesten, hun totale nestoppervlakte en de omvang van het leefgebied stabiel gebleven. Het is het enige nog overgebleven volk van deze bosmiersoort in Landgoed Rozendaal en Schrevenhof.

KALE BOSMIER, BEHAARDE BOSMIER EN GEWONE BOSMIER

Het *Formica rufa*-complex had in 1990 in totaal 17 volken die vooral aanwezig waren in het deelgebied van Landgoed Rozendaal. De bossen van Schrevenhof zijn door deze rode bosmiersoorten

relatief schaars bevolkt. Vijftien volken hebben de lichaamskenmerken van de Kale bosmier. Ze bevolken allemaal meerdere nesten (= polydoo). Eén volk heeft duidelijke lichaamskenmerken van de Behaarde bosmier en bevolkt één nest (= monodoo). Het andere volk met sterk behaarde werksters is polydoo, hetgeen duidt op de hybride Gewone bosmier. Tussen de eerste en tweede onderzoeksperiode blijken er grote verschillen te zijn ontstaan in de populatieontwikkeling van de volken in beide deelgebieden.

Landgoed Rozendaal

Volk nummer K1 is van de Kale bosmier. Het volk bewoonde in 1990 zes nesten aan de zuidwestelijk geëxponeerde rand van bos 1 tussen de spoorlijn en de N276. Het noordelijke deel van dit bos is door de aanleg van de A73 verdwenen. Tijdens het daaraan voorafgaande natuuronderzoek zijn in 2004 in bos 1 nog vijf nesten aangetroffen. Evenals in 1990 liggen ze echter buiten het ruimtebeslag van de snelweg (schriftelijke mededeling R. Roepers -

Tabel 1

Het aantal nesten per mierenvolk in een bepaald bosgebied, de oppervlakte van het leefgebied, hun totale nestoppervlakte en de populatieverandering van de Zwartrugbosmier (*Formica pratensis*), Kale bosmier (*Formica polyctena*), Behaarde bosmier (*Formica rufa*) en Gewone bosmier (*Formica rufa/polyctena*).



FIGUUR 4
In Landgoed Rozendaal en Schrevenhof is recent nog maar één volk van de Zwartrugbosmier (*Formica pratensis*) aangetroffen. Op de afbeelding is een van de twee nesten van volk Z4 weergegeven; zie figuur 3 (foto: H. van Buggenum).

Tabel 2
Aantal en percentage in 2019 nog aanwezige nesten van het *Formica rufa*-complex, bestaande uit Kale bosmier (*Formica polychaeta*), Behaarde bosmier (*Formica rufa*) en Gewone bosmier (*Formica rufa/polychaeta*), en van de Zwartrugbosmier (*Formica pratensis*) ten opzichte van 1990 per liggingscategorie.

	Aantal aangetroffen nesten in 1990	Percentage nesten uit 1990 nog aanwezig in 2019
<i>Formica rufa</i>-complex		
Bosrand-akker	44	23%
Bosrand-berm	16	63%
In bos	26	8%
Zwartrugbosmier		
Bosrand-akker	8	38%
In bos	5	0%

Rijkswaterstaat). In 2019 blijkt het volk sterk te zijn gegroeid. Wel zijn de populatieneesten verplaatst naar andere bosranden.

Volk K2 bewoont het nabij gelegen bos 2 en had in 1990 eveneens zes nesten. De totale nestopper-vlakte behoorde tot de grootste van het onderzoeksgebied. Van de zes nesten zouden er drie door de aanleg van de A73 verdwijnen. Als mitigerende maatregel zijn daarom de betreffende nesten in het najaar van 2004 verplaatst. In 2005 bleek echter dat het verplaatsen hiervan niet het gewenste effect heeft gehad (schriftelijke mededeling R. Roepers – Rijkswaterstaat). In 2019 resteert van volk K2 nog slechts één nest.

Volk K3 leefde in 1990 in bos 3 en bestond uit maar liefst 17 nesten. Een aantal hiervan lag binnen het ruimtebeslag van de A73 en is in 2004 verplaatst. Deze verplaatsing blijkt ten dele succesvol te zijn geweest. In 2019 heeft volk K3 nog zes nesten, waarvan enkele nieuwe nesten aan de rand van een ter compensatie aangelegd bos.

Volk K4 leefde in 1990 in één nest in bos 4. Dit bos ligt evenals bij de voorgaande drie volken tussen de spoorlijn en de N276. In 2004 bleek het volk zich te hebben verspreid en uitgebreid naar vier nesten. Drie hiervan lagen binnen het ruimte-

beslag van de geplande A73 en zijn destijds verplaatst. Het bosareaal van bos 4 is door de aanleg van de A73 in drie kleine deelgebieden gesplitst. Anno 2019 blijkt dat volk K4 in alle drie de geïsoleerde bosjes meerdere nesten heeft liggen. In een aantal gevallen betreft het voormalige nesten van volk Z2 van de Zwartrugbosmier, maar zoals reeds is vermeld was deze soort hier al in 2004 niet meer aanwezig. Volk K4 van de Kale bosmier is per saldo in nestaantal en nestopper-vlakte sterk toegenomen. Mogelijk is hier inmiddels sprake van drie afzonderlijk levende volken, maar dat is niet nader onderzocht. Volk K5 leefde in 1990 in en aan de rand van bos 5 van Landgoed Rozendaal. Het was een relatief omvangrijk volk met een groot leefgebied van bijna 5 ha. Anno

2019 is de populatieomvang nog vrijwel gelijk, waardoor gesproken kan worden van een stabiel mierenvolk. Wel zijn enkele nesten vervallen en zijn er enkele nieuwe nesten gesticht.

Volk K6 had in 1990 slechts vier nesten, vooral aan de zuidoostelijk geëxponeerde rand van bos 7. Hiervan zijn er in 2019 nog drie over. Het areaal leefgebied en de totale nestomvang zijn afgenomen, waardoor sprake is van een achteruitgang van dit volk.

Volk K7 was in 1990 nog een vitaal volk in het centrale boscomplex 9 van Landgoed Rozendaal. De zes nesten lagen verspreid midden in het bos. Hiervan is in de laatste onderzoeksperiode niets teruggevonden.

Het nabijgelegen volk K8 bevatte in 1990 eveneens meerdere nesten. Anno 2019 zijn er nog maar twee nesten over, waaruit wordt geconcludeerd dat het oorspronkelijke volk sterk achteruit is gegaan. Gezien de grote afstand tussen de beide resterende nesten is momenteel mogelijk sprake van twee zelfstandige functionerende volken K8a en K8b.

Volk K9 leefde in 1990 in twee nesten aan de rand van het onderzoeksgebied in een bosje nabij de bebouwing van Montfort. Beide nesten blijken in 2019 niet meer bewoond te zijn.

Volk K10 was in 1990 het grootste volk van het onderzoeksgebied met een leefgebied van ruim 10 ha en 17 nesten. Een deel van de nesten lag midden in het bos en een deel aan de randen van bos 8. Ongeveer 90% van het volk is thans echter verdwenen. Er resteren slechts vier bij elkaar gelegen nesten aan de zuidrand van het bos [figuur 5].

Volk K11 bestond in de eerste onderzoeksperiode nog uit vier nesten. In 2019 zijn twee locaties niet meer bewoond. De overgebleven twee nesten aan

de zuidrand van bos 11 hebben een relatief kleine oppervlakte.

Aan de rand van het leefgebied van volk K8 bevond zich in 1990 een nest dat op basis van de lichaamsbehandling en de monodomie is toegerekend aan de Behaarde bosmier, volk B1. Dit volk is tegenwoordig niet meer aanwezig. Volk B2 is een in de tweede onderzoeksperiode nieuw ontdekt volk van de Behaarde bosmier. Het bevindt zich op een andere locatie in het grote boscomplex 9. Het is de enige duidelijk nieuwe koloniestichting van een rode bosmierenvolk in deelgebied Landgoed Rozendaal.

Volk G1 is het enig aangetroffen volk van de Gewone bosmier. Het bestond in 1990 nog uit vijf nesten aan de rand van boscomplex 9. Dit volk is hier in de tweede onderzoeksperiode niet meer teruggevonden.

Schrevenhof

Uit de kaartbeelden [figuur 2 en 3] blijkt dat in het deelgebied Schrevenhof essentiële veranderingen hebben plaatsgevonden. Deze komen vooral voor rekening van de Kale bosmier waarvan het areaal behoorlijk blijkt te zijn vergroot.

Bekende volken

In het deelgebied Schrevenhof werden in de eerste onderzoeksperiode slechts vier volken van het *Formica rufa*-complex gevonden. Ze behoorden allemaal tot de Kale bosmier. Volk K12 leefde in 1990 in de kleine, smalle bosstrook 15 aan de zuidrand van Het Broekje. De restanten van de drie nesten zijn in 2019 wel nog herkenbaar, maar ze zijn niet meer bewoond. Volk K13 werd eveneens aangetroffen in een kleine, smalle bosstrook (21) langs de Huysdijk nabij Reigershorst. Ook dit volk is in 2019 verdwenen. Volk K14 werd aangetroffen langs de randen van bosopstand 18 rondom de begraafplaats van St. Joost. Het aantal nesten is tussentijds verdubbeld en ook de totale nestoppervlakte is toegenomen. Volk K15 had in 1990 twee nesten aan de zuidoostrand van bos 19. Anno 2019 is er een nest bijgekomen en is ook de totale oppervlakte benut leefgebied toegenomen.

Nieuwe volken

In het deelgebied Schrevenhof zijn in de tweede onderzoeksperiode vier nieuwe volken ontdekt. Volk B3 betreft een volk van de Behaarde bosmier, dat een nest heeft langs de Huysdijk in bos 12. Ook volk B4 is van de Behaarde bosmier. Het betreft waarschijnlijk een vrij recente vestiging, want het is



een nog klein nestje aan de noordwestrand van bos 14. Volk K16 is een volk van de Kale bosmier met inmiddels drie nesten in bos 17. Mogelijk betreft het hier een kolonisatie of verhuizing vanuit het nabijgelegen, uitgestorven volk K12. Volk K17 is een nieuw volk, dat waarschijnlijk een uitbreiding betreft vanuit het sterk gegroeide volk K14. In 2019 zijn in het zuidwestelijke deel van bos 17 negen vitale nesten aangetroffen. De Kale rode bosmieren gebruiken hier inmiddels een leefgebied van meer dan 5 ha.

NESTVERPLAATSINGEN EN STICHTING NIEUWE VOLKEN

Om inzicht te krijgen in de mate waarin rode bosmieren hun nesten verplaatsen of op welke afstand ze een nieuw nest stichten is van elk nest uit 2019 nagegaan hoe ver het af ligt van het dichtstbijzijnde nest uit 1990. Nieuwe nesten die in de buurt van oude nesten liggen, duiden op een verhuizing of nestafplitsing door een of meer koninginnen en werksters vanuit een bestaand nest. BOER (2010) vermeldt dat nestafplitsing meestal binnen een afstand van ongeveer 20 meter gebeurt. Een verhuizing of afsplitsing van een volk kan echter ook over meer dan 100 meter plaatsvinden. Als het nog veel verder is, betreft het waarschijnlijk uitzwermen en vestiging in een nieuw gebied door bevruchte koninginnen en het innemen van een nest van de Grauwzwarte renmier (*Formica fusca*). Voor een korte toelichting hierover wordt verwezen naar HERMANS & VAN BUGGENUM (2020).

Zwartrugbosmier

Het enig overgebleven volk van de Zwartrugbos-

FIGUUR 5

Een van de uit 1990 overgebleven vitale nesten van volk K10 van de Kale bosmier (*Formica polyctena*) aan de rand van een gemengd bosperceel (foto: H. van Buggenum).



FIGUUR 6
Toevloed van mest
in bosranden vanuit
aangrenzende
landbouwpercelen
leidt tot sterke groei
van Grote brandnetel
(*Urtica dioica*) en
braam (*Rubus spec.*),
waardoor nesten
van rode bosmieren
volledig worden
overwoekerd (foto:
H. van Buggenum).

mier heeft twee nesten, die op een afstand van slechts 28 respectievelijk 38 meter liggen van het dichtstbijzijnde nest uit 1990. Deze nesten lagen toen enkele meters vanaf de rand in het bos. De mate van nestverplaatsing is gering, waaruit wordt geconcludeerd dat het gaat om verplaatsingen naar een geschikt biotoop in de zonnige rand van het bos [figuur 4].

Kale en Behaarde bosmier

Van de 92 in 1990 aanwezige nesten van de Kale bosmier zijn er na drie decennia 14 (=15%) nog steeds bewoond. De verplaatsingsafstand is dus nul meter. De overige 85% van de nesten is verlaten. Bij de 56 nieuwe nesten van deze soort is de afstand tot het dichtstbijzijnde oude nest 5–300 m. De gemiddelde afstand is 84 ± 75 m. Een kwart van de nieuwe nesten ligt binnen 28 m van een oud nest uit 1990. Uit deze gegevens kan worden afgeleid dat nestverplaatsing of nestafplitsing binnen hetzelfde leefgebied vaak heeft plaatsgevonden. Hoe vaak en in welke mate dit in de tussenliggende periode van 30 jaar is gebeurd kan niet worden achterhaald. De verplaatsing van een nest rode bosmieren als gevolg van veranderingen in het leefgebied is heel gebruikelijk. Er komen ook seizoensverplaatsingen van enkele tientallen meters voor tussen winter- en zomernesten (GÖSSWALD, 1989).

Het volk van de Behaarde bosmier uit 1990 is uitgestorven. De locaties van de drie nieuwe volken liggen daar op afstanden van 925, 1200 respectievelijk 1330 m vandaan. Twee van de drie nieuw gestichte nesten liggen in een ander bos. Ze zijn dus een gevolg van het ver uitvliegen van jonge koninginnen. Wel moet worden opgemerkt dat in de tussenliggende decennia ook elders nesten kunnen zijn gesticht, die inmiddels

weer zijn verdwenen, maar die wel als bronlocatie kunnen zijn gebruikt. Deze bevinding komt overeen met het onderzoek van MABELIS (1994), die aantoonde dat de Behaarde bosmier de overlevingsstrategie van uitzwermende jonge koninginnen vaker toepast dan de Kale bosmier, omdat een nest van de Behaarde bosmier meestal maar één of enkele koninginnen bevat.

OVERLEVING MIERENNESTEN IN RELATIE TOT LIGGING

De sterfte van een nestpopulatie kan allerlei natuurlijke of onnatuurlijke oorzaken hebben. In de literatuur worden relatief lage jaarlijkse sterftekansen van nesten vermeld van 2%, maar ook hoge sterftekansen van 30% (BOER, 2010). Zoals hiervoor al is vermeld kan een nestpopulatie ook

binnen enkele dagen tot wel 100 m verhuizen en op een andere locatie verder leven. Dit bemoeilijkt een onderzoek naar daadwerkelijke overlevingskansen van afzonderlijke nestpopulaties.

Om hier voor het onderzoeksgebied inzicht in te krijgen is van alle 121 in 1990 in Landgoed Rozendaal en Schrevenhof aanwezige mierennesten nagegaan wat hun ligging destijds was. Er is onderscheid gemaakt in drie categorieën: in een bos, in een bosrand met aangrenzend een akker, of in een bosrand met aangrenzend een (weg)berm. Per nest is vervolgens gekeken of deze situatie in 2019 nog aanwezig was of niet. Daarbij is ook een nabijgelegen ligging van een verplaatst of afgesplitst nest gekwalificeerd als zijnde “nog aanwezig”.

In 2019 zijn 21 nesten (17%) verdwenen door de aanleg van de A73. Het gaat daarbij om negen nesten van de Zwartrugbosmier en twaalf nesten van de Kale bosmier. Zoals al is vermeld is één bermnest van de Zwartrugbosmier verdwenen door werkzaamheden langs de spoorlijn.

Van de overige 99 mierennesten is bepaald hoeveel nesten van elke categorie de periode tussen 1990 en 2019 heeft overleefd [tabel 2]. Ongeacht de mierensoort of ligging is in een periode van 30 jaar 75% van de nesten verdwenen, hetgeen neerkomt op een langjarig gemiddelde sterftekans van 2,5% per jaar. Dit ligt dus aan de lage kant van de hierboven vermelde range van sterftekansen.

Wel zijn er verschillen tussen de mierensoorten en de ligging van de nesten geconstateerd. Na 30 jaar is de hoogste overleving geconstateerd bij nesten langs een bosrand met berm. De laagste overleving ligt bij nesten in een bos. Nesten langs bosranden met een aangrenzende akker nemen een tussenpositie in [tabel 2]. De mogelijke oorzaken van deze verschillen

worden beschreven in de paragraaf over bedreigingen.

ALGEMENE CONCLUSIE POPULATIEONTWIKKELINGEN

Het aantal nesten van de metapopulatie van de Zwartrugbosmier in Landgoed Rozendaal en Schrevenhof is tussen beide onderzoeksperiodes met 91% gedaald. De oppervlakte leefgebied en de totale nestoppervlakte zijn allebei met 83% gedaald. Drie volken zijn verdwenen en één is stabiel gebleven. Een mogelijke verklaring voor de sterke achteruitgang en de lage presentie van deze soort is het gegeven dat de Zwartrugbosmier vooral een soort is van droge, warme, open biotopen in of langs bossen (SEIFERT, 1996; BOER *et al.*, 2018). Dit biotoop is in het onderzoeksgebied nauwelijks meer aanwezig (HERMANS & DE MARS, 2006).

Bij het *Formica rufa*-complex zijn er van de voorheen 17 aanwezige volken in 2019 zes (35%) verdwenen. Het gaat daarbij om één volk van de Behaarde bosmier, één van de Gewone bosmier en vier volken van de Kale bosmier. Daartegenover staat de vestiging van drie volken van de Behaarde bosmier. Het is daarmee de enige rode bosmier-soort die in het onderzoeksgebied is toegenomen. Bij de Kale bosmier zijn twee (13%) nieuwe volken gevonden. Van zes volken (40%) is geconstateerd dat ze achteruit zijn gegaan. Eén volk (7%) is stabiel gebleven, terwijl vier volken (27%) in omvang zijn toegenomen. Daarnaast is gebleken dat van het totale *Formica rufa*-complex in 2019 25% minder nesten aanwezig is dan in 1990. Het totale areaal door het *Formica rufa*-complex benutte leefgebied is gedaald met 43%, terwijl de totale nestoppervlakte 35% lager is. Deze dalingen treden vooral op in het deelgebied Landgoed Rozendaal. In het deelgebied Schrevenhof is per saldo een lichte toename geconstateerd. Voor het gehele onderzoeksgebied moet echter worden geconcludeerd dat het *Formica rufa*-complex in een periode van 30 jaar sterk achteruit is gegaan.

BEDREIGINGEN

Evenals veel andere dier- en plantensoorten hebben ook rode bosmieren in Nederland te lijden van het verdwijnen van leefgebieden door stedenbouw en infrastructuur, de algemene achteruitgang van de resterende leefgebieden door verdroging, verzuring en vermesting en de versnippering van habitats (MABELIS, 2004). De geconstateerde achteruitgang in Landgoed Rozendaal en Schrevenhof vertoont



grote gelijkenis met de resultaten van een soortgelijke studie die in Twente is uitgevoerd (MABELIS & KORCZYŃSKA, 2016). Daar is bij een herinventarisatie na 28 jaar eveneens een sterke achteruitgang gevonden van alle drie de soorten rode bosmieren. De onderzoekers wijten de achteruitgang in Twente aan de grote atmosferische stikstofdepositie en inspoeling van mest vanuit aangrenzende landbouwpercelen, die voor sterke groei zorgden van onder andere Grote brandnetel (*Urtica dioica*) en braam (*Rubus spec.*) langs de bosranden. Dergelijke soorten overwoekeren de nesten, waardoor een te koud en te vochtig microklimaat ontstaat. Ook de aanwezigheid van Maïs (*Zea mays*) langs zuidelijk geëxponeerde bosranden doet in de loop van het seizoen de beschaduwing sterk toenemen. Mogelijk was er ook sprake van directe of indirecte negatieve invloeden door het gebruik van pesticiden. Een met Twente vergelijkbare situatie is van toepassing in grote delen van het onderzoeksgebied van de auteurs in Midden-Limburg, waar veel mieren nesten langs akkerranden door overwoekering met Grote brandnetel en braam zijn verdwenen [figuur 6]. Daarnaast is in het onderzoeksgebied geconstateerd dat ook andere stikstofminnende struiken lokaal tot dominantie komen, zoals Amerikaanse vogelkers (*Prunus serotina*). Er moet bovendien worden aangetekend dat langs akkerranden het snoeihout van dergelijk struikgewas en overhangende takken van bomen in een aantal gevallen bovenop mieren nesten is gedumpt. Ook dit heeft geleid tot het verdwijnen van nesten. Volken die hun nesten midden in een bosperceel hebben liggen, worden evenmin gespaard voor de gevolgen van stikstofdepositie. In veel bossen in het onderzoeksgebied is namelijk het areaal van stikstofminnende bramen en andere struiken lokaal sterk toegenomen. Ook tegen een soort als Ade-

FIGUUR 7
Nestkoepels van rode bosmieren dienen beschermd te worden tegen oprukkende Adelaarsvarens (*Pteridium aquilinum*) en braam (*Rubus spec.*) (foto: H. van Buggenum).



FIGUUR 8
Door het sluiten van het bladerdak van bosaanplant met loofbomen dringt steeds minder zonnewarmte door naar de bosbodem. Daardoor wordt dit type bos als leefgebied voor rode bosmieren vrijwel ongeschikt (foto: H. van Buggenum).

laarsvaren (*Pteridium aquilinum*), die plaatselijk veel voorkomt, hebben rode bosmieren geen verweer [figuur 7].

In noordwest België toonden DEKONINCK *et al.* (2010) aan dat de daar geconstateerde achteruitgang niet alleen te maken had met de hiervoor vermelde gevolgen van het intensieve landgebruik langs bosranden, maar ook met het steeds dichter worden van het bladerdak van bomen, waardoor minder zonnewarmte tot de bosbodem kan doordringen. Dit beperkt niet alleen het gewenste leefmilieu van rode bosmieren zelf, maar ook dat van hun belangrijkste gastmieren uit het onder-geslacht *Serviformica*. Zoals in HERMANS & VAN BUGGENUM (2020) vermeld zijn deze gastmieren nodig voor het stichten van nieuwe kolonies door uitzwermende koninginnen. Ook in Landgoed Rozendaal en Schrevenhof is in een periode van dertig jaar het bladerdak van veel bospercelen steeds dichter geworden.

Hakhoutbeheer, waardoor open plekken ontstaan, wordt niet meer toegepast. Verder zijn in veel percelen de Grove dennen (*Pinus sylvestris*) met hun vrij open kronen gekapt. De dennen zijn vervangen door aaneengesloten jonge aanplant van loofbomen. Dit levert aanvankelijk voor bosmieren geschikte biotopen op, maar na verloop van tijd raken dergelijke percelen sterk beschaduwde [figuur 8]. Ook in het hier besproken onderzoeksgebied heeft dit, in combinatie met de toegenomen verbraming en dichter wordende struiklaag, geleid tot een sterke achteruitgang van het aantal bosnesten [tabel 2].

BESCHERMING EN BEHEER

Rode bosmieren worden in Nederland niet als kwetsbaar of bedreigd beschouwd (BOER *et al.*, 2018).

Op de Rode Lijst van de International Union for Conservation of Nature zijn ze echter opgenomen in de lijst van “bijna bedreigde soorten” (IUCN, 2020). Dit betekent dat waakzaamheid is geboden om te voorkomen dat de soorten in de nabije toekomst wel als ‘bedreigd’ geklasseerd moet worden. Rode bosmiersoorten waren tot en met 2016 beschermd door de Flora- en Faunawet. Dat betekende dat er bij activiteiten in hun leefgebied rekening mee gehouden moest worden. Onder de Wet natuurbescherming, die 1 januari 2017 in werking is getreden, zijn de rode bosmieren echter niet meer wettelijk beschermd. Wel geeft de Gedragscode natuurbeheer aan dat eigenaren een zorgplicht hebben ten aanzien van de bescherming van bosmieren nesten bij het uitvoeren van werkzaamheden. Voor natuur-

vriendelijk bosbeheer is dit van groot belang, omdat rode bosmieren een grote betekenis hebben bij het onderdrukken van plaagsoorten en het in stand houden van een gezond bosesysteem (OTTO, 2005). Het beheer van bestaande nesten dient in eerste instantie te zijn gericht op het behoud ervan. Een nest kan immers vele tientallen jaren dienstdoen als woonlocatie van een volk en als bronlocatie voor nieuwe volken. Het in stand houden van een zonnige ligging is van groot belang. Overmatige opslag van bramen, ander struikgewas of overhangende takken van bomen dienen elke twee tot drie jaar te worden verwijderd. Dat geldt niet alleen voor bosranden, maar ook voor bestaande nesten in een bos. Langs bosranden met aangrenzend intensief agrarisch gebruik leidt het realiseren van een bufferstrook van vier tot vijf meter tot een adequate bescherming tegen inspoeling van mest en pesticiden. Deze strook moet door middel van gericht beheer worden onderhouden om opslag met ruigtekruiden en houtig gewas tegen te gaan.

Het behouden of creëren van open plekken in een dicht bos zal een bijdrage leveren aan het vergroten van potentieel leefgebied. Vooral bij grote oppervlakten met braamopslag of ander struikgewas kan nog veel winst worden behaald. In het onderzoeksgebied geldt dit vooral voor de grotere bossen 8, 9, 10 en 17 (zie HERMANS & VAN BUGGENUM, 2020). Een ander aandachtspunt zou het tegengaan van versnippering kunnen zijn. Dit is vooral van belang om uitbreiding van bestaande kolonies door middel van nestafplitsing te bevorderen. Kolonisatie van nieuwe leefgebieden, of herkolonisatie van bossen waar volken zijn uitgestorven, kan echter ook plaatsvinden door rondvliegende koninginnen. De actieradius hiervan bedraagt meer dan een kilome-

ter (BOER *et al.*, 2018). In Landgoed Rozendaal en Schrevenhof liggen alle bosjes veel dicht bij elkaar. Van een onoverbrugbare versnippering is in het onderzoeksgebied dan ook waarschijnlijk geen sprake. Andere beschermingsmaatregelen kunnen worden afgestemd op de specifieke bedreigingen. Denk daarbij aan het moedwillig verstoren van nesten of het roven van mierenpoppen (te voorkomen door publieksvoorlichting), omwoelen van nesten door Wilde zwijnen (*Sus scrofa*) (populatiebeheer) of vernieling door bermbeheer (stevig raster plaatsen) en de aanleg van infrastructuur (nesten verplaatsen).

Om een goed beeld te krijgen en te houden van de aanwezigheid van bosmiernesten in een gebied adviseren de auteurs een periodieke monitoring die gericht is op deze ecologisch interessante groep van insecten.

DANKWOORD

Wij bedanken Reinetta Roepers (Rijkswaterstaat) voor het beschikbaar stellen van de onderzoeksresultaten in het kader van het voorbereiden en monitoren van het natuurcompensatieplan A73.

Summary

RED WOOD ANTS (*FORMICA RUF*A GROUP) AT THE LANDGOED ROZENDAAL EN SCHREVENHOF NATURE AREA

Part 2: Population development between 1990 and 2019

The presence and distribution of red wood ants' nests at the nature area called Landgoed Rozendaal en Schrevenhof in the central part of the Province of Limburg were investigated from 1985 to 1990 and from 2017 to 2019.

A total area of 175 hectares of woods was investigated in both periods. Of the four oligodorous or polydorous colonies of the European wood ant (*Formica pratensis*), only one oligodorous colony survived. The only polydorous colony of the hybrid *Formica rufa/polyctena* became extinct. Also, one monodorous colony of the Southern wood ant (*Formica rufa*) did not survive. On the other hand, three new monodorous colonies of this species were found elsewhere in the study area.

The most common species, the Wood ant (*Formica polyctena*), had 15 colonies in 1985–1990. This species showed an overall decrease in the number of colonies, the total area of biotope occupied, the number of nests and the total nest area.

The extinction of colonies or decrease of the number of nests of a colony was probably caused by several unfavourable environmental changes. Nests in woods became overshadowed by the canopy becoming increasingly closed. Nests along intensively used agricultural land became overgrown with abundant nettles or bramble shrubs, due to the use of manure on the adjacent fields. The article ends with recommendations for protection and habitat management.

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.
- DEKONINCK, W., F. HENDRICKX, P. GROOTAERT & J.P. MAELFAIT, 2010. Present conservation status of red wood ants in north-western Belgium: Worse than previously, but not a lost case. *European Journal of Entomology* 107(2): 209–218.
- GÖSSWALD, K., 1989. Die Waldameise Band 1: Biologische Grundlagen, Ökologie und Verhalten. Aula-Verlag, Wiesbaden.
- HERMANS, J.T. & H.J.M. VAN BUGGENUM, 2020. De rode bosmieren van Landgoed Rozendaal en Schrevenhof. Deel 1: ecologie van rode bosmieren en boskolonisatie in 1990 en 2019. *Natuurhistorisch Maandblad* 109(8): 163–171.
- HERMANS, J.T. & H. DE MARS, 2006. Struinend door duin en dal: de flora en fauna rond Montfort 1980–2005. In: Coenen *et al.*, Montfort, een kasteel en zijn landschap. Stichting het Limburgs Landschap / Stichting Kasteel Montfort, Lomm / Montfort: 136–173.
- IUCN, 2020. The IUCN Red List of threatened species. Version 2020-2. <https://www.iucnredlist.org>. Geraadpleegd op 1 mei 2020.
- MABELIS, A.A., 1979. Wood ant wars, the relationship between aggression and predation in the red wood ant (*Formica polyctena* Foerst.). *Netherlands Journal of Zoology* 29(4): 451–620.
- MABELIS, A.A., 1994. Flying as a survival strategy for wood ants in a fragmented landscape (Hymenoptera, Formicidae). *Memorabilia Zoologica* 48: 147–170.
- MABELIS, A.A., 2003. Do *Formica* species have a different attack mode? (Hymenoptera: Formicidae). *Annales Zoologici* 53(4): 667–668.
- MABELIS, A.A., 2004. Wespen, mieren en natuurbeschermer. In: Peeters, T.M.J., C. van Achterberg, W.R.B. Heitmans, W.F. Klein, V. Lefebvre, A.J. van Loon, A.A. Mabelis, H. Nieuwenhuijsen, M. Reemer, J. de Rond, J. Smit & H.H.W. Velthuis, De wespen en mieren van Nederland (Hymenoptera: Aculeata). Nederlandse Fauna 6. Nationaal Historisch Museum Naturalis, Leiden / KNNV Uitgeverij, Utrecht / European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden: 139–146.
- MABELIS, A.A. & J. KORCZYŃSKA, 2016. Long-term impact of agriculture on the survival of wood ants of the *Formica rufa* group (Formicidae). *Journal of Insect Conservation* 20: 621–628.
- OTTO, D., 2005. Die Roten Waldameisen. Die Baumeister der großen Hügelbauten im Walde. Die Neue Brehm Bücherei. Band 293. Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben.
- SEIFERT, B., 1996. Ameisen: beobachten, bestimmen. Naturbuch-Verlag, Augsburg.



NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP in LIMBURG

Colofon

DAGELIJKS BESTUUR

Frank Oelmeijer (voorzitter), Rob Geraeds (vice-voorzitter), Alfred Paarlberg (penningmeester) & Ben Matheij.

ALGEMEEN BESTUUR

Wilfred Alblas, Toon van Baal, Marian Baars, Jan-Joost Bakhuizen, Susanne Hanssen, Wouter Jansen, Stef Keulen, Math de Ponti, Pieter Puts, Aidan Williams & Linda Wortel.

KANTOOR

Olaf Op den Kamp, Jeanne Cuypers & Martine Lemmens.

ADRES

Kapellerpoort 1, 6041 HZ Roermond,
tel. 0475-386470 (kantoor@nhgl.nl).
www.nhgl.nl.

LIDMAATSCHAP

€ 35,00 per jaar. Leden t/m 23 jaar € 17,50; bedrijven, verenigingen, instellingen e.d. € 105,00.
Okjen Weinreich (leden@nhgl.nl).
IBAN: NL73RABO0159023742, BIC: RABONL2U.

BESTELLINGEN/PUBLICATIEBUREAU

Publicaties zijn te bestellen bij het publicatiebureau, Marja Lenders (publicaties@nhgl.nl).
Losse nummers € 4,-; leden € 3,50 (incl. porto), themanummers € 7,-.
IBAN: NL31INGB0000429851, BIC: INGBNL2A.

NATUURHISTORISCH M A A N D B L A D

REDACTIE Olaf Op den Kamp (hoofdredacteur), Philip Bossenbroek, Henk Heijligers, Jan Hermans, Ton Lenders, Gerard Majoor (eindredactie), Guido Verschoor, Raymond Pahlplatz & Marc Poeth (redactie-assistent) (redactie@nhgl.nl).

RICHTLIJNEN VOOR KOPIJ-INZENDING

Diegenen die kopij willen inzenden, dienen zich te houden aan de richtlijnen voor kopij-inzending. Deze kunnen worden aangevraagd bij de redactie of zijn te bekijken op www.nhgl.nl.

LAY-OUT & OPMAAK Van de Manakker, Grafische communicatie, Maastricht (mvandemanakker@xs4all.nl).

EDITING SUMMARIES Jan Klerkx, Maastricht.

DRUK Grafagroep Zuid, Swalmen.



Copyright. Auteursrecht voorbehouden. Overname slechts toegestaan na voorafgaande schriftelijke toestemming van de redactie.

ISSN 0028-1107

provincie limburg
gesubsidieerd door de Provincie Limburg



KRINGEN

KRING HEERLEN

Olaf Op den Kamp (kringheerlen@nhgl.nl).

KRING MAASTRICHT

Bert Op den Camp (kringmaastricht@nhgl.nl).

KRING ROERMOND

Math de Ponti (kringroermond@nhgl.nl).

KRING VENLO

Peter Eenshuistra (kringvenlo@nhgl.nl).

KRING VENRAY

Patrick Palmen (kringvenray@nhgl.nl).

STUDIEGROEPEN

FOTOSTUDIEGROEP

Bert Morelissen (fotostudiegroep@nhgl.nl).

HERPETOLOGISCHE STUDIEGROEP

Pieter Puts (herpetostudiegroep@nhgl.nl).

LIBELLENSTUDIEGROEP

Jan Hermans (libellenstudiegroep@nhgl.nl).

MOLLUSKEN STUDIEGROEP LIMBURG

Stef Keulen (molluskenstudiegroep@nhgl.nl).

MOSSENSTUDIEGROEP

Paul Spreuwenberg (mossenstudiegroep@nhgl.nl).

PADDENSTOELSTUDIEGROEP

Henk Henczyk (paddenstoelenstudiegroep@nhgl.nl).

PLANTENSTUDIEGROEP

Olaf Op den Kamp (plantenstudiegroep@nhgl.nl).

PLANTENWERKGROEP WEERT

Jacques Verspagen
(plantenwerkgroepweert@nhgl.nl).

SPRINKHANENSTUDIEGROEP

Harry van Buggenum
(sprinkhanenstudiegroep@nhgl.nl).

STUDIEGROEP EPHEMEROPTERA, PLECOPTERA EN TRICHOPTERA

Harry Tolkamp (ept@nhgl.nl).

STUDIEGROEP ONDERAARDSE KALKSTEENGROEVEN

Rob Visser (secretariaat@sok.nl).

VISSENWERKGROEP

Victor van Schaik (vissenstudiegroep@nhgl.nl).

VLINDERSTUDIEGROEP

Mark de Mooij (vlinderstudiegroep@nhgl.nl).

VOGELSTUDIEGROEP

Nicky Hulsbosch (vogelstudiegroep@nhgl.nl).

WANTSENSTUDIEGROEP LIMBURG

Martine Lemmens (wantsen@nhgl.nl).

WERKGROEP DRIESTRUIK

Wouter Jansen (werkgroepdriestruik@nhgl.nl).

ZOOGDIERENSTUDIEGROEP

Aegidia van Grinsven
(zoogdierenstudiegroep@nhgl.nl).

STICHTINGEN

STICHTING NATUURPUBLICATIES LIMBURG

Uitgever van publicaties, boeken en rapporten (snl@nhgl.nl).

STICHTING DE LIERELEI

Projectbureau voor onderzoek van natuur en landschap in Limburg (lierelei@nhgl.nl).

STICHTING IR. D.C. VAN SCHAİK

Stichting voor het beheer van onderaardse kalksteengroeven in Limburg. Postbus 2235, 6201 HA Maastricht (vanschaikstichting@nhgl.nl).

STICHTING NATUURBANK LIMBURG

Stichting voor het beheer van waarnemingen van het NHGL (natuurbank@nhgl.nl).

