

Evaluatie van de bosmierenstand in Boswachterij Amerongse Berg



Opdrachtgever: Staatsbosbeheer Heuvelrug – Zuid

Auteur: dr. Bram Mabelis
Alterra, wageningen – UR

Jaar: 2013

Inleiding

De Boswachterij Amerongse Berg ligt op de Utrechtse Heuvelrug, een stuwwal uit de voorlaatste ijstijd. Het bosgebied, dat beheerd wordt door Staatsbosbeheer, beslaat ruim 1000 ha. Het beheer is multifunctioneel, dat wil zeggen dat er zowel rekening gehouden wordt met houtproductie, als met de functies natuur en recreatie. Plaatselijk is het accent gelegd op één van de genoemde functies. Het beheer van de Boswachterij is er mede op gericht om biotopen voor aan bosgebonden dieren te behouden. In het kader van de Gedragscode zorgvuldig bosbeheer zal er dan ook naar worden gestreefd om ook voor rode bosmieren voldoende leefgebied te behouden.³ Een gebied waar houtkap is gepland zal dan ook eerst worden geïnventariseerd op de aanwezigheid van bosmierenvolken om er zoveel mogelijk rekening mee te kunnen houden. Dit betekent dat niet alleen de nesten gespaard zouden moeten worden, maar ook de belangrijkste voedselbronnen in de omgeving van het nest. Om de effecten van veranderingen in de vegetatie, mede als gevolg van beheeringrepen zoals houtkap, op de overlevingskansen van rode bosmieren te kunnen onderzoeken zal het bosgebied periodiek moeten worden geïnventariseerd op het voorkomen van bosmierennesten. In dit rapport zal het resultaat van de huidige inventarisatie worden vergeleken met de resultaten van de inventarisatie die in het jaar 2000 is uitgevoerd.⁹

Belang van rode bosmieren

Rode bosmieren spelen een belangrijke rol in het boscossysteem:

- o Mieren als gravers en nestbouwers
Door hun graaf-, bouw- en sleepactiviteiten beïnvloeden bosmieren de nutriënten -huishouding van de bodem. Boomsoorten groeien beter op in de buurt van een verlaten bosmierennest.
- o Mieren als predator
Rode bosmieren maken veel insecten en andere ongewervelde dieren buit, vooral soorten die talrijk voorkomen en gemakkelijk te pakken zijn. Als polyfage predator vervullen ze dan ook een belangrijke regulerende functie in het boscossysteem.
- o Mieren als voedsel
Veel soorten profiteren van de aanwezigheid van rode bosmieren. Ze zijn een belangrijke voedselbron voor spechten in de winter en voor mierenleeuwen in de zomer.
- o Mierennesten als microbiotopen
Veel ongewervelde diersoorten zijn voor hun voortbestaan afhankelijk van rode bosmieren, namelijk soorten die een belangrijk deel van hun leven of hun hele leven in een bosmierennest doorbrengen. In ons land komen tientallen van deze zogenaamde mierengasten voor. De koepelnesten zijn microbiotopen voor deze soorten. Voor deze soorten kan de rode bosmier als “paraplu –soort” worden aangemerkt.
- o Mieren als zaadverbreiders
Rode bosmieren slepen zaden van bepaalde bosplanten, zoals bosviooltjes (*Viola riviniana*) naar het nest waar ze het aanhangsel (“mierenbroodje”) ervan afknabbelen en het daarna naar de afvalhoop buiten het nest brengen. Na deze behandeling hebben de zaden een grotere kans te ontkiemen.

In de Boswachterij Amerongse Berg komen drie soorten rode bosmieren voor: Behaarde bosmier (*Formica rufa*), Kale bosmier (*F. polyctena*) en Zwartrugbosmier (*F. pratensis*). Deze zijn in de Flora- en Faunawet opgenomen als beschermde soorten. Bij het beheer wordt dan ook zo veel mogelijk rekening met deze soorten gehouden. Door de nesten periodiek te inventariseren kunnen veranderingen in de bosmierenstand worden gevolgd en gerelateerd aan veranderingen die in de vegetatie optreden. Het gaat hierbij zowel om de soorten -samenstelling als om de structuur van de vegetatie. Voor een goede ontwikkeling van het broed is niet alleen voedsel van belang, maar ook

zonnewarmte. Bosmieren hebben belang bij de aanwezigheid van open plekken in het bos. Nesten worden dan ook vooral gebouwd op zonnrijke plekken en nabij belangrijke voedselbronnen (Fig. 1).



Fig.1 Nest van Behaarde bosmier op zonnrijke plek aan de rand van het bos met Zomereik, Grove den en Ruwe Berk.

Voor de energievoorziening zijn bosmieren voornamelijk aangewezen op het zoete uitscheidingsproduct van bepaalde soorten bladluizen en voor de eiwitvoorziening op prooien ten behoeve van de koninginnen en haar opgroeiende larven. Niet alle soorten bladluizen worden door de mieren gemolken. Van belang zijn vooral bladluizen die voorkomen op Grove den, Zomereik, Wintereik en Ruwe berk. Exotische boomsoorten leveren vrijwel geen voedsel voor ze op. De meeste van deze boomsoorten geven bovendien zo veel schaduw dat het habitat onleefbaar wordt. In de Boswachterij Amerongse Berg zijn het vooral Amerikaanse vogelkers (*Prunus serotina*), de Douglasspar (*Pseudotsuga menziesii*) en de Amerikaanse eik (*Quercus rubra*) die een bedreiging vormen voor mieren, alsmede voor veel andere soorten insecten. Een verandering in de bossamenstelling kan de overlevingskansen van bosmierenvolken sterk beïnvloeden.

Veranderingen in de bossamenstelling

In de Middeleeuwen zou het bos van de Utrechtse Heuvelrug nog voor een groot deel hebben bestaan uit een dicht eiken-beukenbos, maar door houtkap, begrazing en strooiselroof werd de bodem geleidelijk voedselarmer en het bos terug gedrongen tot enkele restanten eiken-berkenbos.¹ De eiken werden vaak als hakhout gebruikt. Aan het eind van de 18^e eeuw werden enkele delen van het open gebied beplant met Grove den. Zo ontstond het Amerongse Bos. Een groot deel van de stuwwal

bestond toen nog uit heide en stuifzand. Aan het eind van de 19^e eeuw werd meer bos aangeplant, voornamelijk naaldhout. Aanvankelijk voornamelijk Grove den, maar in de eerste helft van de 20^{ste} eeuw werd ook veel Douglas-spar en Japanse larix aangeplant.¹⁰ Verder werd ervaring opgedaan met de productie van Corsicaanse en Oostenrijkse den. Na 1960 zijn plaatselijk ook Fijnspar, Sitkaspar en Amerikaanse eik aangeplant. Beuken komen vooral voor in oude lanen en parkachtige delen van het bosgebied. Van oudsher is de Amerongse berg als bosbedrijf geëxploiteerd. Hierbij ging het primair om de houtproductie. Na 1974, toen het terrein in beheer kwam van Staatsbosbeheer, werden ook natuur en recreatie als belangrijke functies onderkend¹⁰. In het Beheersplan voor de Boswachterij “De Amerongse Berg” over de periode 1984 – 1993 namen de bostypen met de hoofdfunctie Natuur ruim de helft van het bosareaal in beslag (Fig. 2).

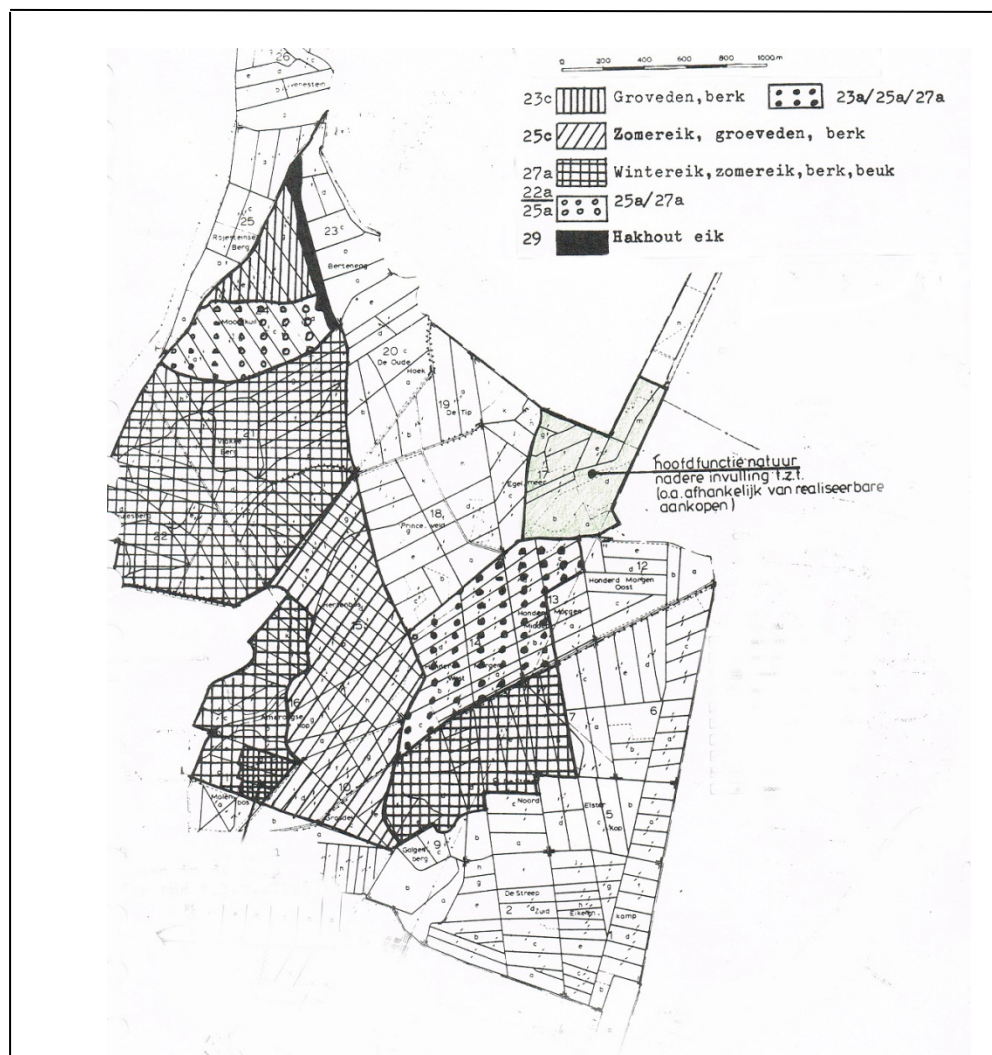


Fig. 2 Bostypen met de hoofdfunctie Natuur (Beheersplan Boswachterij Amerongse Berg over de periode 1984-1993).

Door forse bezuinigingen van de overheid op het budget van Staatsbosbeheer is dit areaal sterk verkleind om de houtproductie te kunnen opvoeren¹¹. Het bosgebied is nu verdeeld in twee beheertypen (Fig. 3):

1. het type Dennen-, eiken- en beukenbos (N15.02)
2. het type Droog bos met productie (N16.01).

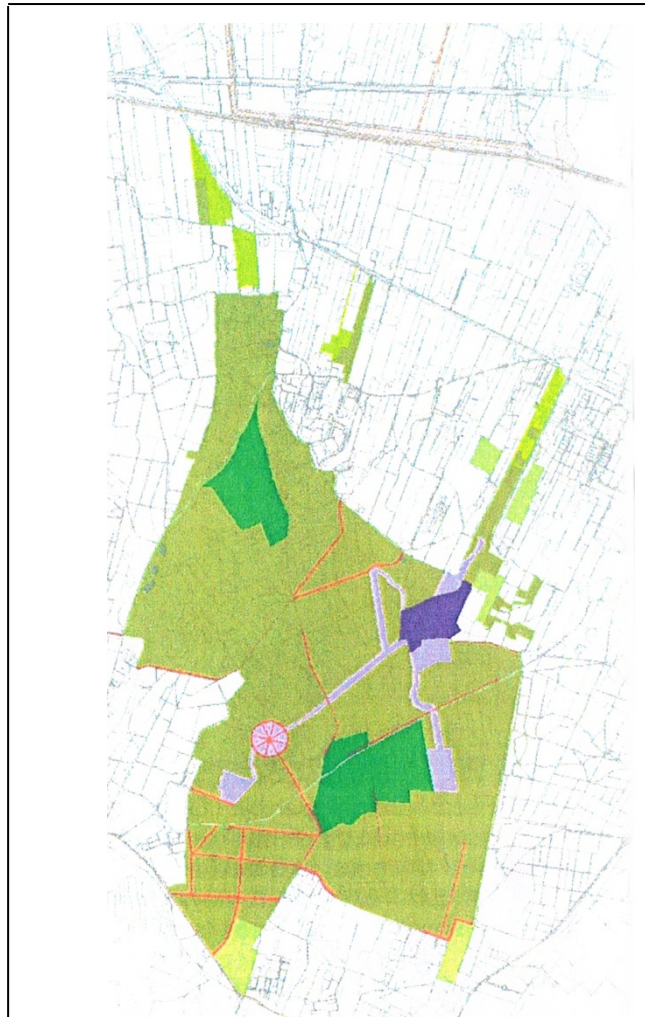


Fig. 3 Beheertypen van Amerongse Bos - type N15.02, met accent op natuur (donkergroen) – type N16.01, droog bos met accent op productie (olijfgroen)

Bij het eerstgenoemde beheertype ligt het accent meer op natuur en bij het tweede type meer op de houtproductie. Binnen het type N15.02 liggen waardevolle boskernen en een bosreservaat. In een oude boskern komen bomen en struiken voor die afstammen van de inheemse flora die er zich na de laatste ijstijd heeft gevestigd.¹² Het bosreservaat Galgenberg is in 1983 ingesteld om onderzoek te kunnen doen naar natuurlijke processen in een bos waar geen beheersingrepen meer plaats vinden. Het bosreservaat is ongeveer 42 ha groot. Beheermaatregelen worden hier alleen toegepast om eventuele nadelige invloeden van buiten te weren.²

Om de natuurfunctie van het bos tot zijn recht te laten komen zullen effecten van de veranderingen in de samenstelling van het bos, mede als gevolg van houtoogst, moeten worden onderzocht. Doelsoorten zouden richting gevend kunnen zijn bij een dergelijk onderzoek. Hoewel bosmieren niet als doelsoort

in het Uitwerkingsplan RBS worden genoemd, wordt er in de praktijk wel aandacht aan hun voorkomen besteed. Daar zijn gegronde redenen voor:

1. Rode bosmieren spelen een belangrijke rol in het boscossysteem
2. Bosmierennesten zijn gemakkelijk te inventariseren.
3. Bosmieren kunnen gebruikt worden als indicator. Een nest kan tientallen jaren op eenzelfde plek blijven liggen zolang de omgeving niet te sterk verandert. Als veel nesten verdwijnen is dat een aanwijzing voor milieuverandering die ook gevolgen kan hebben voor andere diersoorten.⁶

In de periode 2011-2013 is de Boswachterij Amerongse Berg geïnventariseerd op het voorkomen van bosmierennesten. In dit rapport zal het voorkomen van deze nesten worden gerelateerd aan de samenstelling van het bos.⁴

Inventarisatiemethode

Om bosmierennesten te kunnen opsporen zijn alle bospaden afgelopen. Nesten die in de buurt van een pad liggen kunnen snel worden gevonden, te meer omdat de mieren vaak van een padrand gebruik maken om zich gemakkelijk te kunnen verplaatsen. Kale delen van het terrein zijn voor bosmieren goed begaanbaar. Daar kunnen ze wel honderd meter van het nest aflopen, maar in grazige delen van het terrein kunnen mieren zich moeilijk verplaatsen, vooral als ze een prooi of nestmateriaal moeten verslepen. In zo'n situatie lopen de mieren niet ver van het nest af en zal er bij het inventariseren van het pad moeten worden afgeweken. Dit is vooral gedaan bij percelen die er gunstig uitzien als leefgebied. De nesten zijn ingetekend op een plattegrond. In 2011 hebben 10 vrijwilligers geholpen bij het inventariseren van de Amerongse Berg op het voorkomen van bosmierennesten. Bij het controleren van de nesten is ook gebruik gemaakt van de gegevens die door twee medewerkers van SBB zijn verzameld in delen van het terrein waar houtkap is gepland.

Resultaten

In de Boswachterij Amerongse Berg komen drie soorten rode bosmieren voor: de Behaarde bosmier (*Formica rufa*), de Kale bosmier (*F. polycтена*) en de Zwartrugbosmier (*F. pratensis*). Volken van *F. rufa* en *F. pratensis* bezitten weinig koninginnen. Soms zit er slechts één koningin in een nest (monogyn nest). Ze zijn hierdoor kwetsbaarder voor verstoringen dan de Kale bosmier, die veel koninginnen in het nest toelaat (polygyn nest). Deze soort splitst vaak dochternesten af waardoor het risico om uit te sterven wordt verkleind. Zolang de mieren van de verschillende nesten contact met elkaar houden kunnen ze tot één kolonie worden gerekend (polydome kolonie).

De meeste nesten zijn bewoond door de Behaarde bosmier (Tabel 1). Volken van deze soort bouwen gewoonlijk slechts één nestkoepel (monodome kolonie). In een enkel geval, waar een nest te veel in de schaduw kwam te liggen, heeft een volk dochternesten afgesplitst om meer zonnewarmte te kunnen opvangen (perceel 10H). Van de Zwartrugbosmier, die meer zonnewarmte nodig heeft dan de twee andere bosmiersoorten, is binnen de Boswachterij slechts twee nesten gevonden en één nest erbuiten (Fig. 4).

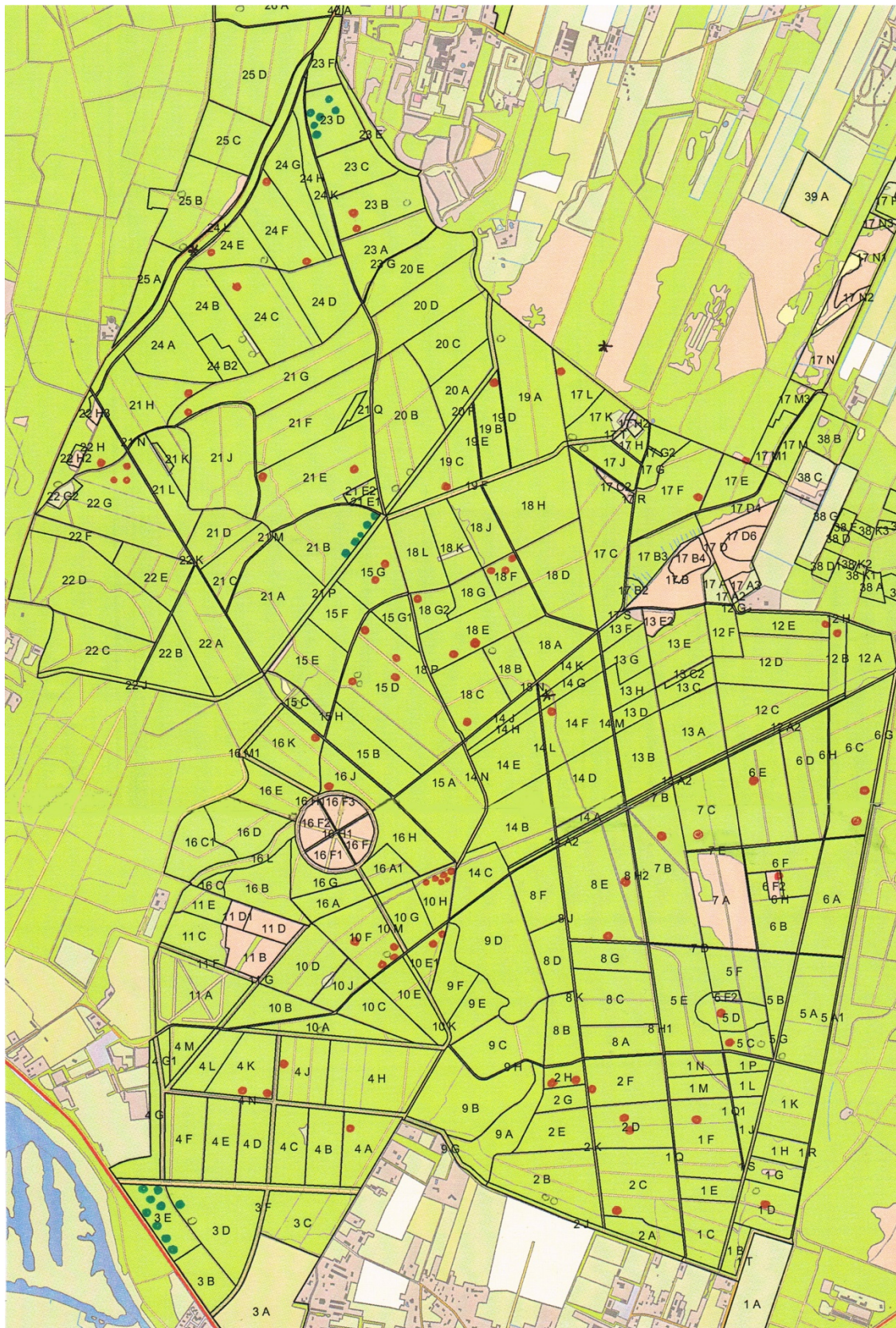


Fig. 4 Verspreiding bosmierennesten in Boswachterij Amerongse Berg (2013)
Formica rufa (rode cirkels), *F. polystena* (blauwe cirkels), *F. pratensis* (zwarte ster);
 verlaten nesten (open cirkels)

soort	nesten	kolonies
<i>F. rufa</i>	70	65
<i>F. polycтена</i>	23	3
<i>F. pratensis</i>	2	2
totaal	95	70

Tabel 1. Aantal nesten en kolonies van rode bosmieren in de Boswachterij Amerongse Berg in 2013

De verhouding tussen het aantal nesten van de drie soorten rode bosmieren komt overeen met de situatie in 2000, al zijn er toen minder nesten gevonden: *F. rufa* (37 nesten), *F. polycтена* (16 nesten) en *F. pratensis* (2 nesten). Dat er nu meer nesten zijn gevonden dan in 2000 kan een gevolg zijn van het feit dat het gebied toen slechts door twee mensen is geïnventariseerd, terwijl er in de periode 2012/2013 dertien mensen aan de inventarisatie hebben deel genomen.

De meeste nesten komen voor in de lichte pionierstadia van het bos, dat wil zeggen in percelen waar Grove den, Ruwe berk en Zomereik domineren. Open plekken binnen dit bostype biedt een gunstig leefgebied voor bosmieren. Bij meer dichte opstanden hebben de mieren een voorkeur voor de op het zuiden geëxponeerde bosrand. In dichte schaduwrijke bospercelen, waar Beuk, Douglasspar, Amerikaanse eik, Corsicaanse of Oostenrijkse den domineren, komen doorgaans geen nesten voor. In situaties waar een nest in de schaduw van opgroeiende bomen is komen te liggen kan een volk het alleen nog even uithouden als er inheemse boomsoorten in de buurt groeien waar de mieren voedsel kunnen vinden. In zo'n schaduwrijke situatie bouwen de nesten hoog op om nog zoveel mogelijk zonnewarmte te kunnen opvangen (Fig. 5). Als er zich in de buurt van het nest een plek aanwezig is dat gunstiger ligt kan het mierenvolk in principe naar die plek verhuizen, maar dat zullen de mieren niet gauw doen. Ze hebben immers veel energie gestoken in de bouw van het nest. In zandgrond worden de gangen wel 1,5 m diep uitgegraven. Bovendien is het verhuizen van een koningin en haar broed nogal riskant met het oog op roofvijanden, zoals insectenetende vogels. Als een volk, waarvan het nest ongunstig ligt, niet kan of wil verhuizen, dan zal het zeker na enkele jaren uitsterven. Dit geldt onder andere voor plaatsen waar de Amerikaanse vogelkers zich heeft uitgebreid. Binnen enkele jaren zijn 29 nesten verlaten.

Overlevingskansen

Het verdwijnen van een volk kan meestal worden toegeschreven aan de toename van schaduw door opgroeiende bomen en het dicht groeien van open plekken. Bosmieren kunnen zich alleen in een gebied handhaven als de kans van een volk om uit te sterven kleiner is dan de kans dat één van de koninginnen van een volk erin slaagt een nieuw volk te stichten. De kans van een volk om uit te sterven is kleiner als het volk veel koninginnen bezit en dochternesten heeft afgesplitst, zoals bij de Kale bosmier gebruikelijk is. De kans dat deze soort een nieuw gebied kan koloniseren door middel van vliegende koninginnen is echter veel geringer dan bij de Behaarde bosmier en de Zwartrugbosmier. In het voorjaar vliegen jonge koninginnen uit, maar om een volk te stichten zal ze eerst bevrucht moeten worden. De mannetjes van het eigen volk zijn dan al meestal uitgevlogen zodat ze op zoek moet gaan naar mannetjes van een ander nest. Vervolgens zal ze leefgebied moeten zien te vinden op overvliegbare afstand van het nest. In een bosgebied vliegen de meeste koninginnen niet verder dan zo'n 100 m van het nest. Als ze al gunstig habitat kunnen bereiken, dan nog is de kans op vestiging zeer gering.



Fig. 5 Een nest dat in de schaduw van bomen komt te liggen wordt hoog opgebouwd om nog zoveel mogelijk zonnewarmte te kunnen opvangen. Als het volk niet naar een betere locatie kan verhuizen zal het uitsterven.

Voor vestiging is een bosmierkoningin afhankelijk van zogenaamde hulpmieren, aangezien ze niet voor haar eigen broed kan zorgen. De koningin zal eerst een nest moeten vinden van de Grauwzwarte mier (*Formica fusca*) en vervolgens moeten proberen de plaats in te nemen van de koningin die zich in het nest bevindt. Bij die poging wordt ze als soortvreemde koningin meestal gedood. De kans dat een koningin van de Behaarde bosmier door een volk van de Grauwzwarte mier wordt geadopteerd is veel groter dan van de Kale bosmier. De Behaarde bosmier verbreidt zich dan ook voornamelijk vliegend.⁵ Op deze wijze kan ze sneller onbezette leefgebieden koloniseren dan de Kale bosmier. Dit houdt in dat ze meer kan profiteren van habitat dat bij kap van bomen beschikbaar komt. Nesten van *F. rufa* komen dan ook meer verspreid over het terrein voor dan die van *F. polyctena* (Fig. 4). In perceel 10H heeft *F. rufa* echter de strategie van *F. polyctena* gevolgd en zich verbreid door dochternesten af te splitsen. Op deze wijze heeft ze resterende zonrijke plekken kunnen benutten bij toenemende schaduwwerking van het bos.

Het onderscheid tussen *F. polyctena* en *F. rufa* is zelfs met een goede loep lang niet altijd gemakkelijk te maken omdat ze soms onderling paren en een volk van *F. polyctena* soms een koningin van *F. rufa* in het nest opneemt.

De Zwartrugbosmier is meer warmteminnend dan de andere soorten. Hij kan zich dan ook alleen handhaven op zonnrijke plekken. De twee nesten die in 2000 binnen de Boswachterij werden gevonden zijn verlaten, vermoedelijk doordat de nesten te veel in de schaduw kwamen te liggen. Er zijn wel weer twee nieuwe vestigingen gevonden (vakken 14G en 24L). Deze soort heeft niet kunnen profiteren van nieuw habitat dat na houtoogst beschikbaar kwam. Bosmieren zijn gebonden aan een betrekkelijk stabiel boscysteem. Bossen waar de houtproductie een grote rol speelt zijn niet stabiel als gevolg van kaalkap en uitbreiding van exoten, zoals de Amerikaanse vogelkers. Snelle veranderingen in de bossamenstelling, waarbij habitat op sommige plaatsen verloren gaat, maar elders nieuw habitat ontstaat, kan de Zwartrugbosmier kennelijk niet bijhouden. Lokaal uitsterven wordt dan niet meer gecompenseerd door nieuwe vestigingen. Dit zou ook kunnen gelden voor de Kale bosmier. De Behaarde bosmier schijnt zich beter in een dynamisch boscysteem te kunnen handhaven. Ook in De Kaapse Bossen bij Doorn komt deze soort talrijker voor dan de andere twee bosmiersoorten: *F. rufa* (48 nesten), *F. polycetena* (3 nesten) en *F. pratensis* (2 nesten).

In het terrein komt ook de Bloedode roofmier (*Formica sanguinea*) voor. Deze lijkt veel op de bosmieren en kan er mee worden verward. Met een loep kan ze echter zonder moeite van de overige *Formica* –soorten worden onderscheiden. Bovendien bouwt ze geen hoge koepelnesten. Nesten van deze soort komen op enkele zonnige plekjes in het gebied voor, onder andere in de percelen 4F, 10E en 18C. De Bloedrode roofmier rooft poppen van *F. fusca*, die ze in haar eigen nest laat uitkomen om ze als slaven te kunnen gebruiken. Deze soort verdient eveneens aandacht van de terreinbeheerder omdat ze open structuurrijke vegetaties verkiest.

Beheer

In het beheertype met accent op natuur (dennen-, eiken- en beukenbos) worden de volgende doeleinden nagestreefd¹¹:

- o Verhoging van het aandeel gemengd bos
- o Verhoging van het aandeel inheems hout, zoals eik en berk
- o Verhoging van het aandeel exotische naaldbomen
- o Verhoging van het aandeel open bos
- o Verdubbeling van het aandeel staand en liggend dood hout

In het beheertype Droog bos met productie wordt bosproductie via natuurlijke verjonging gehandhaafd. Houtoogst vindt plaats via dunning en eindhak. De laatste jaren zijn verscheidene percelen kaal gekapt met handhaving van enkele gezonde bomen voor de natuurlijke verjonging.

In het kader van zorgvuldig bosbeheer zullen de effecten van beheermaatregelen op de natuurwaarde van het bos moeten worden onderzocht. Het nastreven van bovengenoemde doeleinden met betrekking tot het beheertype met accent op natuur (dennen -, eiken- en beukenbos) zal gunstig kunnen uitpakken voor het bosmierenbestand. Beukenbos is weliswaar ongeschikt als habitat, maar indien gemengd met berken, eiken en grove dennen kan een bosmiervolk het er nog uithouden, vooral als er open plekken aanwezig zijn. Binnen het beheertype met accent op natuur zou expliciet kunnen worden gestreefd naar behoud en ontwikkeling van bostypen die hier van nature thuis horen. Dit zijn het droog Zomereiken -Berkenbos op de jongere bosbodems en het droog Wintereiken –beukenbos op de wat oudere bodems en het overgangsbostype daartussen.

Voor rode bosmieren zijn open plekken in het bos en zuidelijke bosranden van belang om zich er te kunnen vestigen. Open plekken kunnen ontstaan na een storm of na een dunning. Door groepenkap in

gesloten bos kan habitat beschikbaar komen, maar als de plek geïsoleerd ligt kan het tientallen jaren duren voordat ze door bosmieren worden bezet en dan nog alleen als de plek open gehouden wordt. Veel andere bosinsecten zullen er wel op korte termijn van kunnen profiteren.

Ook bij kaalkap van een grotere oppervlakte kan habitat beschikbaar komen, vooral aan de zuidelijke bosrand. Een voorwaarde is echter dat de open ruimte niet weer snel dicht groeit. Vooral uitbreiding van de Amerikaanse vogelkers maakt het voor bosmieren vaak onmogelijk er zich te vestigen (Fig. 6)



Fig. 6 Uitbreiding van de Amerikaanse vogelkers na kaalkap (vak 2D)

In het Uitwerkingsplan RBS wordt gesteld dat bestrijding van de Amerikaanse vogelkers noodzakelijk is op plaatsen waar een sterke dunning of een open plek is gepland. Door bezuinigingen (personeelgebrek) komt hier in de praktijk echter weinig van terecht (zie bijvoorbeeld de percelen 2D, 13B, 14E en 23B). Wellicht zou de inzet van vrijwilligers hiervoor een oplossing kunnen bieden. Bij een effectieve bestrijding is nazorg essentieel. Indien vrijwilligers de taak op zich kunnen nemen om bepaalde percelen geheel vrij te maken van deze invasieve exoot zou al veel gewonnen zijn.^{7, 8} Uitvoering van zo'n taak zal enkele jaren in beslag nemen. De bestrijding kost minder tijd en energie als er snel wordt gehandeld. Een voorbeeld: ongeveer 15 jaar geleden werden enkele struiken van de Amerikaanse vogelkers gesignaleerd op de hoek van vak 17 E en vak 17M1 (landgoed De Laan). Verwijdering van de struiken zou toen weinig moeite hebben gekost, maar dat is toen niet gedaan. Het gevolg is dat de soort zich heeft uitgebreid langs de randen van perceel 17M. Enkele jaren geleden zijn er vogelkers -struiken gekapt, maar nadien is veel zaad ontkiemd en is deze exoot in de vegetatie gaan domineren (Fig. 7). De bestrijding is hier te laat en ondeskundig uitgevoerd.



Fig. 7 Massale opslag van *Prunus serotina* na het kappen van de struiken

De leefomstandigheden van rode bosmieren kan worden verbeterd door gunstige factoren te maximaliseren en ongunstige te minimaliseren. De volgende omstandigheden zijn gunstig voor de vestiging van rode bosmieren:

- o Aanwezigheid van een hulpmiersoort, i.c. *Formica fusca*
- o Zonrijke plekken
- o Aanwezigheid van voedsel, i.c. bomen of struiken die bladluizen kunnen bevatten, die door bosmieren worden gemolken. Dit zijn voornamelijk Grove den, Ruwe berk. Zomer- en Wintereik.
- o Aanwezigheid van nestmateriaal, zoals dennennaalden en takjes.
- o Aanwezigheid van stronken of liggende stammen

De volgende omstandigheden zijn ongunstig voor vestiging van rode bosmieren:

- o Bomen die veel schaduw geven, zoals Amerikaanse vogelkers, Amerikaanse eik, Douglasspar, Witte acacia en Beuk.
- o Dichte grasmatten (bv. Bochtige smelev).
- o Dichte begroeiing van Adelaarsvaren
- o Dichte begroeiing van Braam

De overlevingskansen van bosmierpopulaties kan worden verbeterd door bomen die te veel schaduw op het nest geven (of op den duur zullen geven) te verwijderen. Het gaat hier voornamelijk om bomen die

aan de zuidkant van het nest staan en geen betekenis voor de mieren hebben als voedselbron, zoals de Amerikaanse vogelkers (Fig. 8). In 2013 zijn veel van zulke bomen gekapt opdat de nesten meer zonnewarmte kunnen opvangen. Uitlopers van de stronken zullen echter in de volgende jaren stelselmatig moeten worden verwijderd.



Fig. 8 Bij kaalslag van het terrein (vak 2D) zijn de belangrijkste voedselbronnen verwijderd, terwijl de uitbreiding van *Prunus serotina* het voortbestaan van het mierenvolk bedreigt.

Samenvatting en conclusies

Slechts een deel van het bosgebied is geschikt als leefgebied voor rode bosmieren. Voor de Behaarde bosmier en de Kale bosmier komt dit neer op ongeveer 10% van de oppervlakte. Voor de warmteminnende Zwartrugbosmier is dit percentage nog veel kleiner. Het leefgebied is versnipperd, dat wil zeggen verdeeld over eilandjes. De habitatkwaliteit van deze eilandjes is niet constant, maar neemt vaak af door toenemende schaduw bij het ouder worden van het bos. Dit verhoogt de kans van een bosmiervolk om uit te sterven. Het uitsterven van bosmiervolken zou kunnen worden gecompenseerd door nieuwe vestigingen elders. De habitateilandjes, die verspreid in het gebied voorkomen kunnen in principe door vliegende koninginnen worden bereikt. De kans op vestiging is echter gering. Rode bosmieren profiteren dan ook nauwelijks van nieuw habitat dat door houtkap is ontstaan omdat de open plek vaak te snel weer dicht groeit. Naarmate de habitatplek groter is en langer geschikt blijft, is de kans op vestiging van een bosmiervolk het grootst en de kans op uitsterven ervan het kleinst. De Behaarde bosmier (*Formica rufa*), die verspreid in het terrein voorkomt, lijkt zich goed

te kunnen handhaven, ook al is de dynamiek door houtkap toegenomen. Met het oog op natuurbehoud, houtproductie en recreatie is het evenwel van belang dat de opslag van opdringerige exoten, zoals de Amerikaanse vogelkers, stelselmatig van kapvlakten wordt verwijderd.

Dankwoord

Aan de inventarisaties hebben de volgende personen meegewerkt Rein Zwaan (SBB), René Schuurmans (SBB), Bert Berg, Bert van Spanje, Wim van Rotterdam, Maria Luran, Ingrid Belser, René Haverdings, Ina Kok, Ale Kok en Tineke Wouda. Ik ben dankbaar voor de goede samenwerking.

Amerongen, november 2013

dr. Bram Mabelis (ecoloog)

Ds. Keppellaan 36

3958 JC Amerongen

e-mail: a.a.mabelis@zonnet.nl

Literatuur

1. Buis, J., 1985. Historia Forestis, Nederlandse bosgeschiedenis. Bijdrage 26 + 27 van de Afdeling Agrarische Geschiedenis Landbouwhogeschool Wageningen; 1058 p.
2. Clerkx, A.P.P.M., M.E.A. Broekmeyer, P.J. Szabo, A.F.M. Hees, L.J. van Os & H.G.J.M. Koop, 1996. Bosdynamiek in bosreservaat Galgenberg. IBN-rapport 217, Wageningen; 137 p.
3. Henkens, R.J.H.G., R.G.M. Kwak & H. van Blitterswijk, 2004. Gedragscode zorgvuldig bosbeheer in de praktijk- evaluatie en optimalisatie. Alterra-rapport 1036; 116 p.
4. Jong, J.J. de, R.C. van Apeldoorn, F.A. Bink, D.A. Jonkers A.A. Mabelis, J.G. de Molenaar, H. Sierdsema, A.H.P. Stumpel & B. Verboom, 2002. Fauna en terreinkenmerken van bos. Alterra –rapport 565; 39 p.+ 6 bijlagen.
5. Mabelis, A.A., 1991. Relatie tussen het bos en zijn minifauna. Nederlands Bosbouw Tijdschrift 63 (11/12): 326-334.
6. Mabelis, A.A., 2002. Bruikbaarheid van mieren voor de monitoring van natuurgebieden. Alterra – rapport 571; 97 p.
7. Mabelis, A.A., 2011. Vrijwillig natuurbeheer. Vakblad Natuur, Bos, landschap 8(1): 4-7.
8. Mabelis, A.A., 2019. Moet vogelkers bestreden worden? Dorp & Natuur. Tijdschrift van de Vereniging voor Dorp en Natuur Amerongen-Leersum 54: 7-9.
9. Vrij Peerdeman, M. & M. Berkhout, 2000. Overlevingskans van de rode bosmier op de Ameronse Berg. MBCS Velp; 38 p.
10. Staatsbosbeheer, 1984. Beheersplan voor de Boswachterij “De Amerongse Berg” over de periode 1984-1993; 79 p. + 8 bijlagen.
11. Staatsbosbeheer, 2010. Uitwerkingsplan RBS. Object: Boswachterij Zuidelijke Heuvelrug periode 2010-20120; 72 p.
12. Wildschut, J.T., H.J. Brijker & E. van den Dool, 2004. Oude boskernen van de Utrechtse Heuvelrug, provincie Utrecht, sector RER; 36 p. + 3 kaarten.

