



De Grote bosmuis (*Apodemus flavicollis*) in Nationaal Park De Meinweg

Willem G. Vergoossen, Hattem 89, 6041 SG Roermond, e-mail: wvergoossen@home.nl
Demi Juwett, Koekoeklaan 1, 5971 CP Grubbenvorst

In Nationaal Park De Meinweg vindt sinds 2012 reptielenonderzoek plaats op de voormalige akkers langs de Lange Luier (LENDERS *et al.*, 2019). Hierbij maken de onderzoekers gebruik van uitgelegde stalen platen die niet alleen een grote aantrekkingskracht uitoefenen op de aanwezige reptielen, maar daarnaast ook op vaak grote aantallen muizen. In nagenoeg alle gevallen gaat het daarbij om de Bosmuis (*Apodemus sylvaticus*) en de Rosse woelmuis (*Myodes glareolus*). In 2019 bleken tijdens de wekelijkse controles echter ook met enige regelmaat Grote bosmuizen (*Apodemus flavicollis*) onder de platen aanwezig te zijn. Tot dat moment waren nog maar zeer weinig waarnemingen van Grote bosmuizen in Nationaal Park De Meinweg bekend. Naar voorkomen en verspreiding in het gebied kon slechts worden gegist. Daardoor

ontstond het plan om het hele Nationaal Park op deze soort te gaan inventariseren. Toen de tweede auteur in het najaar van 2019 solliciteerde als stagiaire bij het Koninklijk Natuurhistorisch Genootschap in Limburg kon dit plan al snel in de praktijk worden uitgevoerd.

DE GROTE BOSMUIS

De Grote bosmuis [figuur 1] is een vertegenwoordiger van de Ware muizen (Muridae). Deze familie kenmerkt zich door het bezit van grote ogen en oren, een opvallend puntige snuit en een staart die even lang of langer is dan de lichaamslengte. In de provincie Limburg (HUIZENGA *et al.*, 2010) komen nog vijf andere soorten Ware muizen voor: Dwergmuis (*Micromys minutus*), Huismuis (*Mus musculus*), Bosmuis, Bruine rat (*Rattus norvegicus*) en Zwarte rat (*Rattus rattus*). Het zijn allemaal omnivoren en ze genieten een vaak twijfelachtige reputatie vanwege onder andere knaag- en voedselschade en als potentiële overbrengers van ziektes.

Met een kop-romplengte (KRL) van 85-120 mm en een staart van 90-130 mm (100-112% van de KRL) is

FIGUUR 1
Grote bosmuis
(*Apodemus flavicollis*)
(foto: Jurriën van Deijk).



▲ FIGUUR 2
Bosmuis (*Apodemus sylvaticus*) (foto: Willem Vergoossen).

► FIGUUR 3
Grote bosmuis (*Apodemus flavicollis*) met kenmerkende gele keelband (foto: Willem Vergoossen).



de Grote bosmuis gemiddeld duidelijk groter dan de gewone Bosmuis [figuur 2], waarbij deze lengtes respectievelijk 70–100 mm en 60–100 mm (85–95% van de KRL) bedragen (GRIMBERGER, 2017). Het verschil komt ook tot uiting in het gewicht; gemiddeld is de Grote bosmuis 50% zwaarder dan de Bosmuis. De soort staat ook wel bekend als Geelhalsbosmuis vanwege de bij 70–100% van de dieren aanwezige, doorlopende oranjegele band op de keel [figuur 3]. Soms is de keelband onderbroken en daardoor minder opvallend of juist in het midden naar de buik toe streepvormig verlengd. Bij de Bosmuis is deze keelband afwezig, maar ongeveer tweederde van de exemplaren van deze soort heeft wel een kleine ovale gele vlek tussen de voorpoten. Er bestaat tussen beide soorten dus een kleine overlap in dit kenmerk. De rugvacht van de Grote bosmuis is warm roodbruin

van kleur en scherp afgescheiden van de opvallend witte buik. Bij de Bosmuis is de buikvacht meestal grijsachtig wit met een diffuse scheiding van de geel- tot donkerbruine rugvacht. De kop van de Grote bosmuis verschilt van die van de Bosmuis door de grotere oren (vaak met inkepingen), de meer uitpuilende ogen en een in zij aanzicht gebogen neusprofiel. Met een combinatie van al deze kenmerken, meestal aangevuld met zijn uitgesproken 'adhd-gedrag', is de Grote bosmuis in bijna alle gevallen goed te determineren. In twijfelgevallen kunnen de achtervoetlengtes van volwassen dieren alsnog uitkomst bieden: bij Grote bosmuis bedraagt deze 23–27 mm, bij de Bosmuis 21–24 mm (FOPPEN & REGELINK, 2010; TWISK *et al.*, 2010; GRIMBERGER, 2017).

De habitat van de Grote bosmuis bestaat volgens de gangbare literatuur overwegend uit loof- en gemengde bossen (FOPPEN & REGELINK, 2010; GRIMBERGER, 2017). Met name grotere boscomplexen genieten de voorkeur en dan vooral hoog opgaand loofbos met een tamelijk goed ontwikkelde struiklaag. De soort wordt echter ook wel eens gevangen in veruigde weilanden, holle wegen, hagen, houtsingels en houtwallen en lijkt de laatste jaren haar ecologische amplitude steeds meer te vergroten (KOELMAN, 2007; FOPPEN & REGELINK, 2010; TWISK *et al.*, 2010; BEKKER, 2020). BITTER (1996) vermeldt dat tijdens zijn onderzoek opviel dat de habitat met meestal twee of drie begroeiingslagen (kruid-, struik- en boomlaag) een hoge bedekkingsgraad heeft.

De Grote bosmuis is vooral nachtactief. De soort kan goed klimmen en verblijft vaak in struiken en bomen, soms op meer dan zes meter hoogte, in bijvoorbeeld nestkasten.

VOORKOMEN IN NEDERLAND EN LIMBURG

Tot 1984 zijn slechts drie vondsten van de Grote bosmuis uit heel Nederland bekend: uit de omgeving van Maastricht (in 1939 en 1949) en het Elzeterbos in 1975 (VAN DER STRAETEN, 1977). In 1985 vinden Foppen en Bergers tijdens een onderzoek aan Hazelmuisen (*Muscardinus avellanarius*) een populatie in de Vijlenerbossen (BERGERS *et al.*, 1989). Sindsdien neemt het aantal waarnemingen en ook de omvang van het verspreidingsgebied zowel provinciaal als landelijk gestaag toe. BROEKHUIZEN *et al.* (2016) vermelden in de meest recente zoogdierenatlas van Nederland buiten Limburg nog 16 kilometerhokken in de provincies Groningen, Drenthe, Overijssel en Gelderland. Inmiddels komt de Grote bosmuis langs vrijwel de hele oostgrens met Duitsland vanaf Vaals tot aan de Dollard voor en lijkt ze haar areaal steeds verder naar het westen uit te breiden (BEKKER, 2020). De NDFF Verspreidingsatlas Zoogdieren (NDFF, 2021; geraadpleegd 21-3-2021) vermeldt voor de periode 1900–2021 in totaal al 116 atlasblokken met aanwezigheid van de Grote bosmuis.

FOPPEN & REGELINK (2010) onderscheiden qua

voorkomen in Limburg twee perioden. Uit periode 1 (1980-1993) zijn 60 waarnemingen bekend, uit periode 2 (1994-2007) 54. Het hele verspreidingsgebied beperkt zich daarbij tot de zuidoosthoek van Zuid-Limburg, grofweg het gebied begrensd door Slenaken, Gulpen, Nijswiller en Vaals. In de periode 2008-2020 wordt de Grote bosmuis ook buiten dit gebied vastgesteld [figuur 4], in onder andere Schinveld (2011), Kerkrade (2017), Bemelen (2018) en Valkenburg (2019), en vanaf 2012 ook in Nationaal Park De Meinweg (BEKKER, 2020; JUWETT & VERGOOSSEN, 2020).

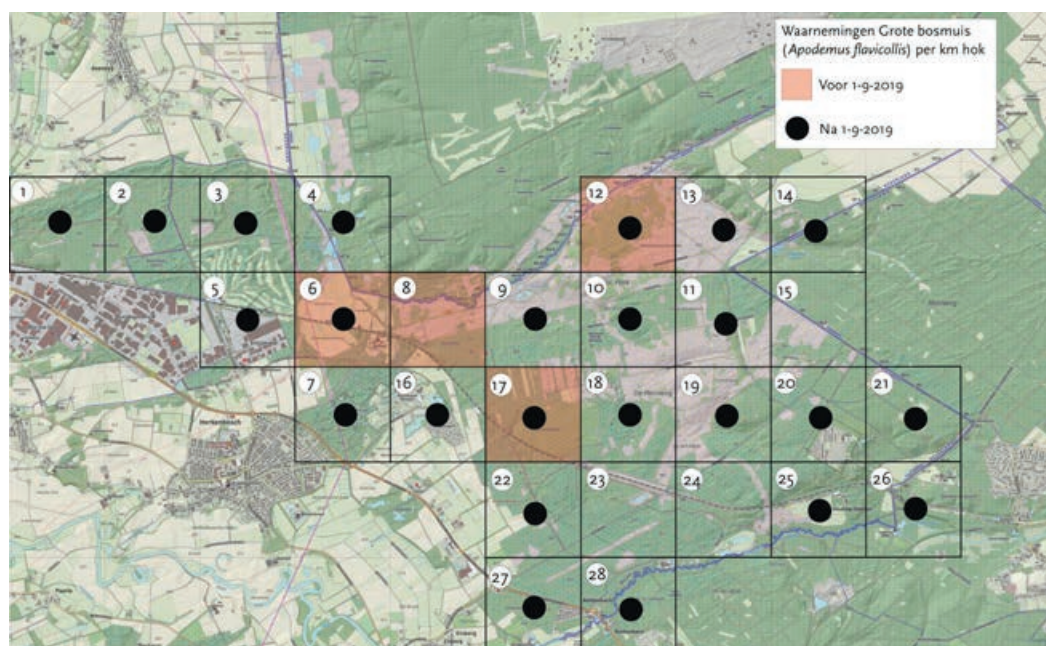
VOORKOMEN IN NATIONAAL PARK DE MEINWEG

In Nationaal Park De Meinweg hebben in het verleden diverse onderzoeken plaats gevonden met speciale aandacht voor de muizenfauna: zowel vlakdekkend in 1986 (mondelijke mededeling Ton Lenders) als in deelgebieden in 2002 (MODDERMAN, 2003; LENDERS *et al.*, 2006) en in 2005 (HEIJLIGERS *et al.*, 2006). Bij geen enkele van deze inventarisaties is de Grote bosmuis aangetroffen. In juli 2012 organiseerde de Nederlandse Jeugdbond voor Natuurstudie (NJN) haar zomerkamp in het Meinweggebied. Hierbij werden voor het eerst op enkele locaties langs de IJzeren Rijn (overlappend met de kilometerhokken 6 en 8 van het onderhavige onderzoek) in totaal elf Grote bosmuizen gevangen (VAN DER PLOEG & LOOGMAN, 2013) [figuur 5].

Uit de periode na 2012 zijn daarnaast nog enkele losse waarnemingen uit Nationaal Park De Meinweg bekend. Zo ving Ton Lenders (schriftelijke mededeling 17-12-2019) op 10 juni 2013 een vrouwtje onder een reptielenplaat langs de Lange Luiër (kilometerhok 17) (zie ook LENDERS, 2014) en vond deze onderzoeker op 23 maart 2017 bovendien een dood mannetje bij het pompstation van Waterleiding Maatschappij Limburg (kilometerhok 8). Op 28 april 2017 is een verse dode, adulte Grote bosmuis in de noordoosthoek van Nationaal Park De Meinweg (binnen kilometerhok 18) gevonden en gefotografeerd (bron: waarneming.nl; geraadpleegd december 2019). Vanaf begin 2019 worden met enige regelmaat Grote bosmuizen aangetroffen onder reptielenplaten op twee verlaten akkers langs de Lange Luiër (kilometerhok 17).



FIGUUR 4
Verspreiding van de Grote bosmuis (*Apodemus flavicollis*) in Limburg tot 1-10-2019. Dit betreft de situatie voorafgaand aan de Meinweg-inventarisatie (bron: NatuurBank Limburg).



FIGUUR 5
Verspreiding van de Grote bosmuis (*Apodemus flavicollis*) in Nationaal Park De Meinweg op basis van dit onderzoek.



FIGUUR 6
Het gebruik van de Petkeeper voor de determinatie van de gevangen muizen (foto: Willem Vergoossen).

DE INVENTARISATIE

Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied omvat nagenoeg het hele Nationaal Park De Meinweg. Hierbinnen is een selectie gemaakt van 28 kilometerhokken (1x1 km) conform het gridpatroon dat gebruikt wordt voor de officiële kaartbladen van de Topografische Dienst Nederland. Enkele hokken, die in verhouding slechts een minieme hoeveelheid grondoppervlak van Nationaal Park De Meinweg beslaan, zijn niet in de selectie meegenomen.

Binnen elk kilometerhok [figuur 5] is een geschikte locatie gekozen voor een vallenlijn. De keuze van zo'n locatie is uiteraard arbitrair, maar het betreft in elk geval een bosgebied. Delen binnen het bos met een grote activiteit van Wilde zwijnen (*Sus scrofa*) zijn uitgesloten vanwege de te verwachten verstoringen en interacties met de uitstaande vallen. Ook de percelen met een dichte begroeiing van Adelaarsvaren (*Pteridium aquilinum*) zijn zoveel mogelijk vermeden, vooral omdat ze geen geschikt leefgebied voor muizen vormen. De locatiekeuze hing verder af van bereikbaarheid, toegankelijkheid en de kans op verstoring door publiek. Een beschrijving van elk van de onderzochte biotopen is gepubliceerd in JUWETT & VERGOOSSEN (2020).

Werkwijze

De inventarisatie vond plaats gedurende zes weken in de periode van 22 oktober tot en met 29 november 2019. Voorafgaand aan de uitvoering bestond het idee dat het mogelijk veel tijd zou vergen om het

voorkomen van de Grote bosmuis vast te stellen en is derhalve gekozen voor een vangperiode van twee weken per kilometerhok. De resultaten in de eerste vier weken spraken deze veronderstelling al snel tegen en het vangschema is vervolgens aangepast. Zodoende zijn de eerste 14 kilometerhokken (1 t/m 14) elk twee weken, maar de laatste 14 kilometerhokken (15 t/m 28) alle slechts één week bemonsterd. Het totaal aantal dagen dat alle vallen samen operationeel zijn geweest gedurende het onderzoek bedraagt daarmee 1680.

Op elke vanglocatie zijn tien Longworth-vallen in lijn geplaatst, telkens twee bij elkaar, met onderlinge afstanden van tien meter tussen elk vallenpaar (totale raailengte 40 meter). In het weekend zijn de vallen telkens 'geprebait'. Hierbij worden de vallen ter gewenning al voorzien van aas, terwijl het valmechanisme geblokkeerd blijft. Vanaf maandag tot en met vrijdag stonden alle vallen open en waren vangklaar. Op deze werkdagen werden ze dagelijks eenmaal tussen 9.00 uur en 14.00 uur gecontroleerd.

Tijdens het onderzoek is veel aandacht besteed aan protocollen ten aanzien van hygiëne en dierenwelzijn. Gevangen muizen zijn telkens vanuit de vallen via een plastic zak overgebracht naar een PetKeeper [figuur 6]. Het was daarmee mogelijk om de dieren zonder direct fysiek contact te determineren, te fotograferen, te seksen en op leeftijd te brengen, maar dit verhinderde tegelijkertijd de mogelijkheid om ze voor populatieonderzoek individueel te merken. Van elke vanglocatie zijn de RDS-coördinaten vastgesteld en is een biotoopbeschrijving gemaakt. Hierin zijn de bedekkingsgraad en de soortensamenstelling van de bodem-, de struik- en de kruidlaag rondom de vallenlijn genoteerd. Elke locatie is daarnaast fotografisch gedocumenteerd (JUWETT & VERGOOSSEN, 2020).

RESULTATEN

Gedurende de inventarisatie zijn op de 1680 valdagen in totaal 594 vangsten gedaan verdeeld over vier soorten: Grote bosmuis, Bosmuis, Rosse woelmuis en Aardmuis (*Microtus agrestis*). De gevangen dieren zijn weliswaar niet individueel herkenbaar, maar per locatie kon op basis van geslacht, leeftijd en elkaar uitsluitende waarnemingen toch een minimum aantal gevangen exemplaren per soort worden berekend [tabel 1].

In het veld zijn de vangsten op basis van formaat, ontwikkeling van de geslachtsdelen en seksuele activiteit ingedeeld in twee leeftijdsklassen: adult en subadult [tabel 2].

Bij de Grote bosmuis bedraagt de sexratio voor adulten 1,94 en voor subadulten 1,68 en is bij beide leeftijdsgroepen dus duidelijk in het voordeel van de mannetjes. Bij de Bosmuis zijn deze sexratio's respectievelijk 1,40 en 1,00 en is het voordeel van de mannetjes minder uitgesproken dan bij de Grote

TABEL 1
Verdeling van het aantal vangsten en het minimum-aantal verschillende individuen per soort.

Soort		Aantal vangsten	Minimum aantal individuen
Grote bosmuis	<i>Apodemus flavicollis</i>	150	99
Bosmuis	<i>Apodemus sylvaticus</i>	314	158
Rosse woelmuis	<i>Myodes glareolus</i>	126	72
Aardmuis	<i>Microtus agrestis</i>	4	4

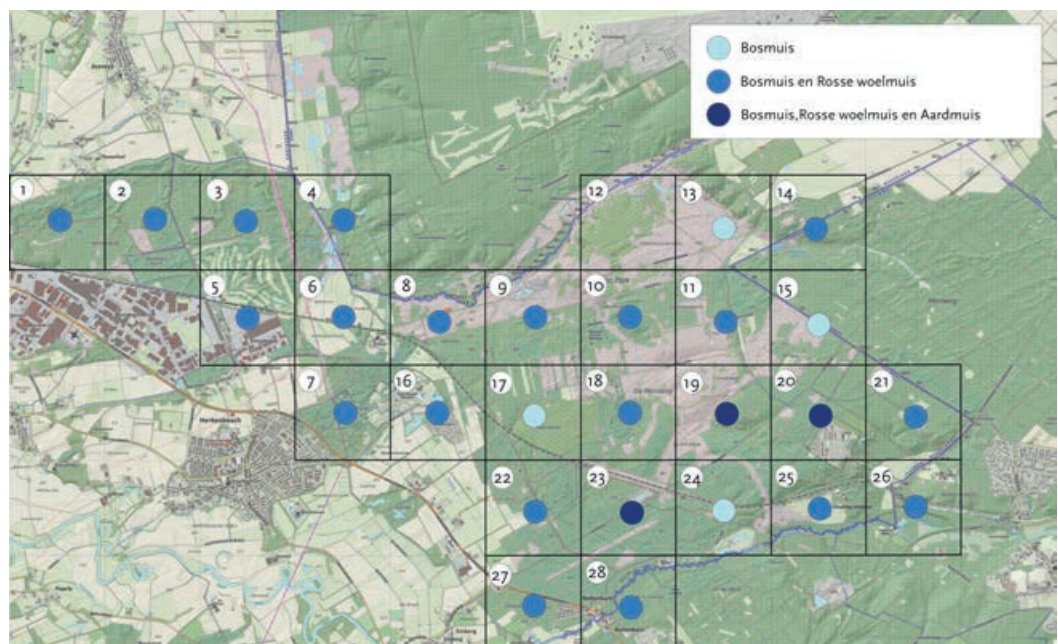
Soort		Adult man	Adult vrouw	Adult onbekend	Subadult man	Subadult vrouw	Subadult onbekend
Grote bosmuis	<i>Apodemus flavicollis</i>	37	19		27	16	
Bosmuis	<i>Apodemus sylvaticus</i>	69	49	3	17	17	3
Rosse woelmuis	<i>Myodes glareolus</i>	32	30		4	5	1
Aardmuis	<i>Microtus agrestis</i>	1	3				

bosmuis. De verhouding adult : subadult is bij de Grote bosmuis 1:0,76 en bij de Bosmuis 1:0,30. Dit laatste zou er op kunnen wijzen dat de Grote bosmuis zich later in het seizoen voortplant dan de Bosmuis. Mogelijk bestaan er echter ook significante verschillen in sterftedans bij de juvenielen van beide soorten. Verder onderzoek zal dit moeten uitwijzen. De Grote bosmuis is tijdens de inventarisatie in 24 van de 28 onderzochte kilometerhokken aangetroffen en de Bosmuis in 27 van de 28 onderzochte kilometerhokken [figuren 5 & 7]. Hoewel beide soorten in 23 hokken naast elkaar voorkomen, zijn er ook enkele opvallende verschillen. Zo kenmerken de locaties waar de Grote bosmuis helemaal niet of in uiterst lage aantallen voorkomt zich alle door een dichte bodembegroeiing (bedekking >80%) met Pijpenstrootje (*Molinia caerulea*). De kilometerhokken met de hoogste aantallen vangsten van verschillende individuen van de Grote bosmuis [figuren 8 & 9] hebben alle een grotendeels vegetatiearme bodem (bedekking <25%). Eén opmerkelijke uitzondering hierop is kilometerhok 2 dat zich juist kenmerkt door een bodembedekking van ruim 90% met lage bramen (*Rubus spec.*) (JUWETT & VERGOOSSEN, 2020). In kilometerhok 8 [figuur 10] bereikt de Bosmuis tijdens dit onderzoek haar hoogste scores in vangsten en aantal individuen, maar hier ontbreekt de Grote bosmuis volledig. Deze locatie kenmerkt zich door een bodembedekking van 80-90% met Pijpenstrootje. In de twee andere, minder prominente kilometerhokken voor de Bosmuis (kilometerhokken 15 en 24), waarin Grote bosmuis eveneens niet gevangen is, bestaat de bodemvegetatie voor respectievelijk 80% en 100% uit Pijpenstrootje. Ook locaties (zoals kilometerhok 12) met een dichte begroeiing van Adelaarsvaren worden volledig gemeden, maar dat geldt voor alle soorten. De Grote bosmuis bewoont in Nationaal Park De Meinweg een verscheidenheid aan bostypen. Relatief

hoge dichtheden zijn aanwezig in de gemengde bossen met een wisselende samenstelling van Zomereik (*Quercus robur*), Ruwe berk (*Betula pendula*) en Groveden (*Pinus sylvestris*) met stamhoogtes van 10-25 meter. Dit is een bostype dat in de Meinweg tamelijk veel voorkomt. Daarnaast zijn eveneens hoge dichtheden gevonden in een perceel met uitsluitend 20 m hoge Grovedennen (kilometerhok 10) en één met 20-25 m hoge Douglassparren (*Pseudotsuga menziesii*) (kilometerhok 3). Beide locaties kenmerken zich niet alleen door de afwezigheid van bodemvegetatie, maar ook door het nagenoeg ontbreken van een struiklaag. De Grote bosmuis is verder aangetroffen in een perceel met 95% bedekking door 10-15 m hoge Beuken (*Fagus sylvatica*) afgewisseld met enkele 25 m hoge Zomereiken (kilometerhok 11), waarbij de hele bodemlaag bestaat uit een dik pakket van afgestorven bladeren. De hoofddoelstelling van dit onderzoek was het in kaart brengen van de verspreiding van de Grote bosmuis in Nationaal Park De Meinweg. Uit de voorgaande resultaten blijkt dat de soort nu in vrijwel alle bosgebieden aanwezig is. Die aanwezigheid is echter niet homogeen. Het aantal vangsten en het minimumaantal individuen per locatie geeft in onderlinge vergelijking tussen de 28 kilometerhokken een redelijke indicatie van hun afzonderlijke belang voor de Grote bosmuis en de Bosmuis. Een groot aantal variabelen is immers consistent, zoals het aantal en de inzet

TABEL 2
Verdeling van de vangsten per soort naar geslacht en ontwikkelingsfase.

FIGUUR 7
Verspreiding van Bosmuis (*Apodemus sylvaticus*), Rosse woelmuis (*Myodes glareolus*) en Aardmuis (*Microtus agrestis*) in Nationaal Park De Meinweg op basis van dit onderzoek.





▲ FIGUUR 8
Vanglocatie in kilometerhok 3. Een van de topbiotopen voor de Grote bosmuis (*Apodemus flavicollis*) (foto: Willem Vergoossen).



▲► FIGUUR 9
Vanglocatie in kilometerhok 5. Een ander topbiotoop voor de Grote bosmuis (*Apodemus flavicollis*) (foto: Willem Vergoossen).



► FIGUUR 10
Vanglocatie in kilometerhok 8. Topbiotoop voor de Bosmuis (*Apodemus sylvaticus*) (foto: Willem Vergoossen).

van de vallen per vallenlijn, het aantal valdagen (gecorrigeerd voor de vangperiode van één of twee weken) en de wijze van controle. Door per vallenlijn het minimum aantal te vermenigvuldigen met het totaal vangsten verkrijgen we een getal waarmee een eenvoudige ‘heatmap’ voor beide soorten is te construeren [figuur 11]. Dit is een visualisatie van het relatieve belang van elk afzonderlijk kilometerhok voor zowel de Grote bosmuis als de Bosmuis.

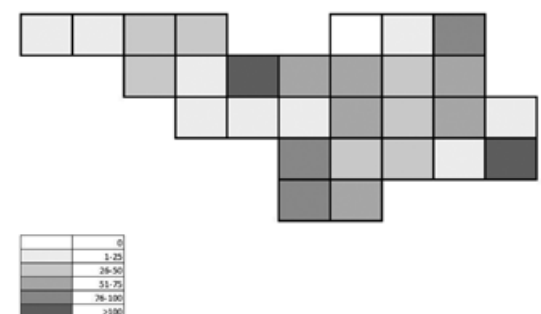
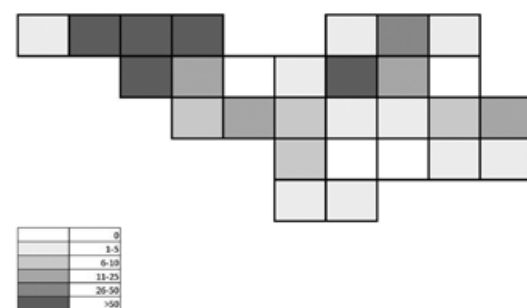
Het zwaartepunt voor de Grote bosmuis ligt heel globaal in de westelijke en noordelijke kilometerhokken, terwijl dat bij de Bosmuis meer oostelijk en zuidelijk is. Dit zou kunnen wijzen op een mogelijke opmars vanuit het noorden. Of hierbij ook sprake is van verdringing van de Bosmuis, en welke consequenties dit heeft voor het ecosysteem Meinweg, zou een interessant onderwerp kunnen zijn voor een na enkele jaren herhaald vervolgonderzoek.

BESCHERMING EN BEHEER

Conform de Wet Natuurbescherming heeft de Grote bosmuis sinds 2017 een beschermde status. Dit bete-

kent dat het onder andere verboden is om de soort opzettelijk te doden of te vangen en ook om opzettelijk de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen te beschadigen of te vernielen. Bij bosbeheeractiviteiten kan niet altijd worden voorkomen dat er handelingen plaatsvinden in strijd met deze verbodsbepalingen. In die gevallen kan vrijstelling worden verkregen mits er wordt gewerkt volgens de Gedragscode bosbeheer (BOSSCHAP, 2014). In Nationaal Park De Meinweg is de Grote bosmuis inmiddels wijd verspreid aanwezig in de diverse bostypen en is het bovenstaande van toepassing. De soort heeft zich de afgelopen jaren niet alleen in de provincie Limburg, maar ook in de oos-

FIGUUR 11
Heatmap van de Grote bosmuis (*Apodemus flavicollis*) (links) en de Bosmuis (*Apodemus sylvaticus*) (rechts). De grijs tint geeft in zes verschillende stappen het relatieve belang van elk afzonderlijk kilometerhok per soort aan; donkergrijs betekent belangrijk, lichtgrijs betekent niet of weinig belangrijk.



telijke helft van ons land (NDFF, 2021; geraadpleegd 21-3-2021) op eigen kracht en in snel tempo weten uit te breiden. Een toename die begunstigd wordt door nog onvoldoende bekende externe factoren. Specifieke soortgerichte beschermings- en beheersmaatregelen zijn in Nationaal Park De Meinweg zodoende vooralsnog niet aan de orde.

Summary

THE YELLOW-NECKED MOUSE (*APODEMUS FLAVICOLLIS*) AT THE MEINWEG NATIONAL PARK

During a project monitoring reptiles hiding under steel plates in the Lange Luier area of the Meinweg National Park, many individuals of various species of mice have been encountered. From early 2019, sightings have included the Yellow-necked mouse (*Apodemus flavicollis*). Hence, 28 of the 1-km² grid squares in the Meinweg National Park were investigated for the presence of this species in October and November of that same year. The species proved to be present in 24 of these 28 squares. The Yellow-necked mouse was found in various types of wood and seemed to prefer biotopes without, or with only scarce vegetation (<25% coverage). Although the Yellow-necked mouse has been protected under Dutch nature conservation law since 2017, it is currently rapidly expanding in the eastern part of the Netherlands. Therefore, no specific protection measures in the Meinweg National Park are necessary.

DANKWOORD

De uitvoering van het onderzoek was alleen mogelijk dankzij de enthousiaste medewerking van Pierre en Liesbeth van Bree, Frank Heinen, Peter Heuts, Merel Merckx en Ton Lenders. Martine Lemmens (NatuurBank Limburg) maakte de verspreidingskaartjes voor dit artikel. Ton Lenders leverde constructieve opmerkingen bij de concepttekst. Paul van Hoof en Jurriën van Deijk leverden enkele foto's. Staatsbosbeheer en Peter van Soest (Rentmeesterkantoor Van Soest BV) verleenden toestemming om het onderzoek op door hen beheerde terreinen te mogen uitvoeren. De Zoogdierenvereniging gaf ontheffing af voor het gebruik van de Longworth-vallen. Allen hiervoor onze welgemeende dank.

Deze activiteit maakt deel uit van het Meerjarenprogramma Onderzoek van het Nationaal Park De Meinweg en is mede gesubsidieerd door de Provincie Limburg vanuit de Subsidieverordening SILG, paragraaf Soortenbeleid.



Literatuur

- BEKKER, D., 2020. De grote bosmuis breidt zich uit. Waar houdt het op? Zoogdier 31(1): 12-14.
- BERGERS, P.J.M., R.P.B. FOPPEN & J.J. VAN GELDER, 1989. De Grote bosmuis in boswachterij Vaals. Natuurhistorisch Maandblad 78(4): 72-75.
- BITTER, R., 1996. Toch niet zeldzaam? Grote bosmuis in Zuid-Limburg. Zoogdier 7(1): 14-18.
- BOSSCHAP, 2014. Gedragscode bosbeheer 2010-2015. Vereniging van Bos- en Natuurterreineigenaren, Driebergen.
- BROEKHUIZEN, S., K. SPOELSTRA, J.B.M. THISSEN, K.J. CANTERS & J. BUYS (red.), 2016. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center / EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden.
- FOPPEN, R.P.B. & J.R. REGELINK, 2010. Grote bosmuis. In: C.E. Huizinga, R.W. Akkermans, J.C. Buys, J. van der Coelen, H. Morelissen & L.S.G.M. Verheggen, Zoogdieren van Limburg, verspreiding en ecologie in de periode 1980-2007. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht: 300-302.
- GRIMMBERGER, 2017. Die Säugetiere Mitteleuropas. Beobachten und bestimmen. Quelle & Meyer Verlag Wiebelsheim.
- HEIJLIGERS, H.W.G., J.R. REGELINK & H.J. VAN KUIJK, 2006. Zoogdieren van de Meinweg. Een impressie van een inventarisatieweekend in 2005. Natuurhistorisch Maandblad 95(1): 7-9.
- HUIZINGA, C.E., R.W. AKKERMANS, J.C. BUYS, J. VAN DER COELEN, H. MORELISSSEN & L.S.G.M. VERHEGGEN, 2010. Zoogdieren van Limburg, verspreiding en ecologie in de periode 1980-2007. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht: 300-302.
- JUWETT, D. & W. VERGOOSSEN, 2020. De Grote bosmuis in Nationaal Park De Meinweg. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.
- KOELMAN, R., 2007. Grote bosmuizen in Zuid-Limburg. Zoogdier 18(3): 19-20.
- LENDERS, A.J.W., 2014. Het belang van uit productie genomen akkers voor reptielen. Resultaten van een vierjarige veldstudie op verlaten landbouwgronden in Nationaal Park De Meinweg. Natuurhistorisch Maandblad 103(12): 318-330.
- LENDERS, A.J.W., H.J. VAN KUIJK & W. VAN DEN BERG, 2006. Muizendichtheden in potentiële en actuele adderbiotopen in Nationaal Park De Meinweg. Natuurhistorisch Maandblad 95(3): 68-73.
- LENDERS, A.J.W., F.J.M.P. HEINEN, P.L.G. KEIJSERS & S.C.M. VERHAEGH, 2019. Fouragegedrag bij Ad-ders. Het belang van voedselrijke ruigtes. Natuurhistorisch Maandblad 108(11): 316-323.
- MODDERMAN, R., 2003. Zoogdierinventarisatie ontwerp tracébesluit IJzeren Rijn. Een inventarisatie naar het voorkomen van kleine zoogdieren en andere grondgebonden zoogdieren op de tracédelen: Budel - Weert, Maas - historisch tracé Asenray en historisch tracé Asenrayweg - Vlodrop. Rapportnummer 2003.03. Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Arnhem.
- NDFF, 2021. NDFF Verspreidingsatlas Zoogdieren. Geraadpleegd 21 maart 2021. www.verspreidingsatlas.nl/8496029.
- PLOEG, D. VAN DER & M. LOOGMAN, 2013. Ga ook mee met de Nederlandse Jeugdbond voor Natuurstudie. Zoogdier 24(1): 18-19.
- STRAETEN, E. VAN DER, 1977. *Apodemus flavicollis* (Melchior, 1834) in Nederland. Lutra 19(1-2): 20-21.
- TWISK, P., A. VAN DIEPENBEEK & J.P. BEKKER, 2010. Veldgids Europese zoogdieren. KNNV Uitgeverij, Zeist.



NATUURHISTORISCH
GENOOTSCHAP in LIMBURG

Colofon

DAGELIJKS BESTUUR

Frank Oelmeijer (voorzitter), Alfred Paarlberg
(penningmeester), Susanne Hanssen, Ben Mattheij &
Math de Ponti.

ALGEMEEN BESTUUR

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

KANTOOR

Olaf Op den Kamp, Ellen Zwart &
Martine Lemmens.

ADRES

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

LIDMAATSCHAP

€ 38,00 per jaar. Leden t/m 23 jaar € 17,50; bedrijven,
verenigingen, instellingen e.d. € 120,00.
Okjen Weinreich (leden@nhgl.nl).
IBAN: NL73RABO0159023742, BIC: RABONL2U.

BESTELLINGEN/PUBLICATIEBUREAU

Publicaties zijn te bestellen bij het publicatiebureau
(publicaties@nhgl.nl).

Losse nummers € 4,-; leden € 3,50 (incl. porto),
themanummers € 7,-.

IBAN: NL31INGB000429851, BIC: INGBNL2A.

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).

PADDENSTOELENSTUDIEGROEP

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 Tolcamp (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 SCHAÏK

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

STICHTING NATUURBANK LIMBURG

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

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
& 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
(mvdemanakker@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

