Populatieonderzoek naar de Hazelmuis in de Voerstreek

Goedele Verbeylen, Alice Mouton, Gerald Driessens, Griet Nijs, Rian Pulles, Wim van Mourik, Ivo Vanseuningen & Dominique Verbelen

Foto 1. Hazelmuis in vrij nest in het braamstruweel (foto: Goedele Verbeylen).

Sinds 2003 is in de gemeente Voeren door de Vlaamse Zoogdierenwerkgroep intensief populatieonderzoek uitgevoerd naar Hazelmuizen. Dit heeft geresulteerd in informatie over allerlei populatieparameters (zoals dichtheden, overleving, voortplanting, verplaatsingen, genetische diversiteit), habitatgebruik, invloed van habitatkwaliteit en van beheeringrepen. In dit artikel worden de eerste resultaten van dit onderzoek gepresenteerd, die inzicht geven in hoe de resterende hazelmuispopulatie beter kan worden beschermd en zo mogelijk ook weer kan uitbreiden.

De Hazelmuis (*Muscardinus avellanarius*) leeft bij voorkeur in dichte struiken en bomen, waar ze beschermd is tegen predatoren. Ze heeft een grote variatie aan voedselplanten nodig in haar kleine woongebied, zodat ze het ganse jaar voldoende voedsel vindt: bloesems, knoppen, jonge blaadjes, insecten, hazelnoten, bessen en allerlei andere zaden en vruchten staan op het menu. Ten gevolge van habitatdegradatie en -versnippering bleek het Vlaamse verspreidingsgebied van de Hazelmuis in 2003-2006 ingekrompen te zijn tot het oostelijke deel van de gemeente Voeren, maar de aanwezigheid van kleine restpopulaties elders valt niet uit te sluiten (Verbeylen & Nijs, 2007). De Hazelmuis staat op de recente Rode Lijst dan ook in de categorie 'ernstig bedreigd' (Maes et al., 2014). Om de ontwikkeling van de resterende populatie te volgen werd in 2007 gestart met monitoring via nesttellingen langs vaste transecten (Verbeylen, 2009). Vanaf augustus bouwen Hazelmuizen namelijk 'vrije' nesten in de randvegetatie (dus niet in een boomholte, nestkast of nestbuis), die in het najaar tijdens de monitoring worden opgespoord en als maat voor de populatiegrootte worden beschouwd (foto 1). Deze monitoringmethode werd ontwikkeld in Nederland (Foppen et al., 2007). De Voerense hazelmuispopulatie vormt grensoverschrijdend één geheel met de Nederlandse hazelmuispopulatie.

Naast monitoring werd vanaf 2009 ook extra onderzoek uitgevoerd naar het functioneren van de populatie en naar het verband tussen het aantal nesten dat gevonden is tijdens de monitoring en de werkelijke populatiegrootte. Dit vult kennishiaten en kan ook bijdragen aan het formuleren van betere beschermingsmaatregelen, zoals het vermijden van beheeringrepen op locaties waar op dat moment Hazelmuizen aanwezig zijn en in periodes die de grootste impact op de populatie hebben (zoals de belangrijkste voortplantingsperiode). Ook kan het helpen bepalen welke maatregen effectief zijn om populaties te versterken en zich te laten uitbreiden.

Vangen, merken en hervangen

Om de hazelmuispopulatie in detail te volgen, moeten de dieren gevangen, individueel gemerkt en vaak genoeg hervangen worden. Er werd getracht Hazelmuizen te vangen via het controleren van nestkasten en nestbuizen (waar ze regelmatig nesten in bouwen) en later ook via live-traps die in de struiken geplaatst werden. De resultaten waren echter zeer pover: in maximaal 3% van het aantal 'valnachten' troffen we Hazelmuizen aan (Verbeylen et al., 2013). Wel vingen we veel Bosmuizen (*Apodemus sylvaticus*), Grote bosmuizen (*Apodemus flavicollis*) en Rosse woelmuizen (*Clethrionomys glareolus*).

Foto 2. Hangplatform met vallen (foto: Goedele Verbeylen).

Vanaf 2013 werd daarom het studiegebied sterk ingekrompen om dit intensiever te kunnen bemonsteren. In een spoorwegberm van 10 ha en een bosgebied van 14 ha werden volgens een grid 268 nestkasten en evenveel nestbuizen opgehangen, die tweewekelijks gecontroleerd werden. Ook werd via uitgebreide observaties een nieuwe live-trapmethode ontwikkeld, waarbij de vallen op een hangplatform geplaatst worden waar Hazelmuizen wel op kunnen geraken, maar Bosmuizen, Grote bosmuizen en Rosse woelmuizen niet (foto 2). Dit was een grote doorbraak in het live-trap-onderzoek, en kan ook elders een belangrijk hulpmiddel zijn bij populatieonderzoek. Vanaf de late zomer van 2013 werden 190 van deze hangplatforms opgehangen met lokaas erop, alternerend met de nestkasten en nestbuizen. Wanneer door de aanwezigheid van keutels duidelijk was dat een hangplatform bezocht werd door Hazelmuizen, werd hierop elke twee weken gedurende twee nachten gevangen. Dit leverde langs het spoor in de herfst van 2013 – bij een dichtheid van ongeveer 8 Hazelmuizen/ha – 161 maal een Hazelmuis op (14% van de valnachten) (Verbeylen et al., 2014a). In de lente en zomer van 2014 was dit zelfs 294 en 500 maal (resp. 30 en 34% van de valnachten). Er zijn via deze methode niet alleen veel meer individuen gevangen dan bij het controleren van nestkasten en nestbuizen, maar de dieren worden ook veel vaker hervangen. In het bosgebied, waar de dichtheid aan Hazelmuizen ongeveer tien maal lager ligt, werkte deze vangmethode echter niet goed, vermoedelijk omdat de vegetatie hier minder dicht is. Hierdoor moesten de hangplatforms noodgedwongen op te open locaties gehangen worden die de Hazelmuizen vermoedelijk minder vaak bezoeken, omdat ze zich veiliger voelen in het dichte bladerdek. Langs het spoor werkte deze methode daarentegen zo goed dat bij elke vangsessie (royaal) meer dan de helft van de aanwezige hazelmuispopulatie gevangen werd, terwijl dit bij de nestkast- en nestbuiscontroles veel minder was. Dit leverde zeer veel gegevens op over dichtheden, overleving, voortplanting en verplaatsingen. In 2014 werden bovendien zes van de nestkasten langs het spoor voorzien van een logger die registreert welke gemerkte dieren op welk moment de uitleeskast binnengaan of weer verlaten, wat nog meer informatie opleverde over verplaatsingen.

Genetisch onderzoek

Van de in het Voerense verspreidingsgebied gevangen Hazelmuizen werd telkens ook een haarmonster ingezameld, waardoor via microsatelliet DNA-analyse een genetisch plaatje gemaakt kon worden. Hieruit bleek dat er in Voeren waarschijnlijk twee genetisch verschillende clusters aanwezig zijn (blauwe en rode bolletjes, fig. 1). De kortste afstand tussen beide clusters is 700 m, wat blijkbaar te ver is om een voldoende regelmatige uitwisseling van Hazelmuizen te krijgen, terwijl de gebieden binnen de blauwe cluster die minimaal 250 m uiteen liggen (deelpopulatie 2 en 3, fig. 1) wel tot dezelfde genetische populatie behoren. Het DNA van de Hazelmuizen in de rode cluster vertoonde reeds duidelijke tekenen van inteelt, wat niet onverwacht is aangezien de populatie weliswaar een groter areaal omvat maar waarschijnlijk toch kleiner is op basis van het aantal nesten dat er jaarlijks wordt gevonden bij de nestenmonitoring en de hoeveelheid geschikte randen (die op zijn minst langs Vlaamse kant laag is). Later werden in het kader van het Interreg-project Habitat Euregio ook in de aansluitende Nederlandse, Waalse en Duitse gebieden haarmonsters ingezameld. De Hazelmuizen in de Nederlandse bosgebieden die aansluiten bij de Voerense rode cluster bleken ook tot deze cluster te behoren. Daarnaast was er in de Nederlandse Vijlenerbossen nog een derde

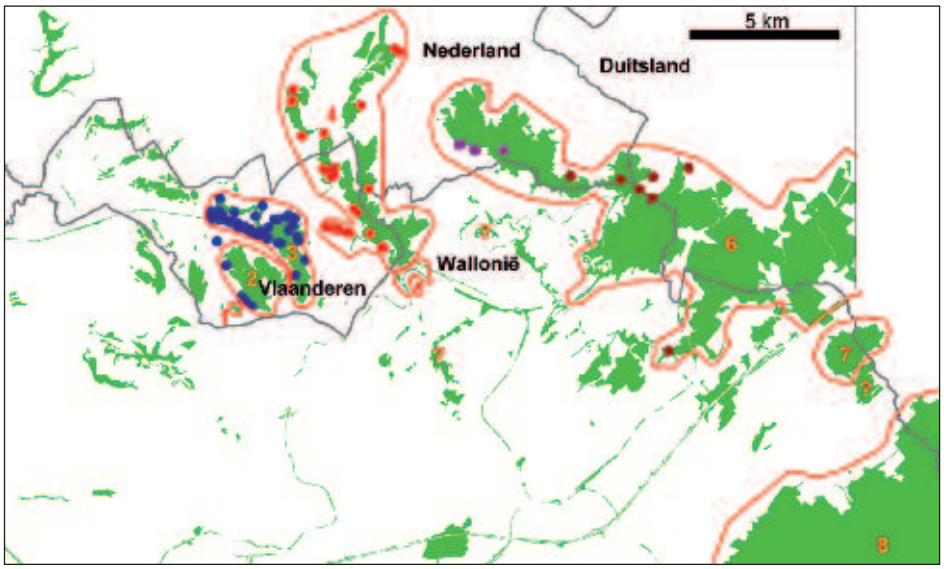

Fig. 1. Genetisch verschillende clusters (blauwe, rode, paarse en bruine bolletjes) binnen de hazelmuispopulatie in de Drielandenregio. **Groene vlakken**: beboste gebieden. **Rode genummerde polygonen**: gebieden bewoond door Hazelmuizen, opgedeeld in acht deelpopulaties die minstens 100 m uit elkaar liggen. **Rode vraagtekens**: gebieden waar mogelijk Hazelmuizen voorkomen. **Bolletjes**: locaties van individuele Hazelmuizen waar een haarmonster van genomen werd.

(paarse) genetische cluster aanwezig en hierbij aansluitend in de bossen op het drielandenpunt nog een vierde (bruine) cluster, maar het aantal ingezamelde haarmonsters is hier nog te beperkt om deze clusters duidelijk af te bakenen (Dorenbosch et al., 2013; Verbeylen et al., 2013).

Voortplanting

Litouws onderzoek toonde aan dat volwassen wijfjes tot driemaal per jaar jongen kunnen krijgen en sommige jonge wijfjes zich reeds voortplanten in het jaar dat ze geboren zijn (Juškaitis et al., 2014). In Voeren gebeurde hetzelfde. In 2014 kregen vele hazelmuiswijfjes langs het spoor hun eerste worp eind mei-juni, werden sommige dieren vlak daarna al opnieuw zwanger, terwijl ze hun eerste worp nog zoogden, en waren enkele dieren in augustus-september al aan hun derde worp toe.
In totaal kregen vijf van de 34 wijfjes minstens driemaal jongen, 10 wijfjes minstens tweemaal en 10 wijfjes minstens eenmaal, emigreerden of stierven zeven wijfjes vóór juni en is het voor twee wijfjes die wel langer ter plaatse aanwezig waren onduidelijk of ze geworpen hebben. Bij de jongen waren verschillende mannetjes half juli al seksueel actief en waren sommige wijfjes begin augustus al zwanger.
2014 was een heel vroeg en voedselrijk jaar en dat had zeker een positieve invloed op de voortplanting. Gewoonlijk komen de Hazelmuizen rond eind maart-begin april uit de winterslaap, maar in 2014 werd op 11 maart al een wakkere Hazelmuis aangetroffen. Hierdoor konden ze vroeger aan de voortplanting beginnen. Zo werden er in 2014 al jongen geboren op 4 mei, terwijl de vroegst bekende geboorte uit voorgaande jaren dateert van ongeveer 25 mei. Tijdens de eerste helft van het voortplantingsseizoen waren er veel meer worpen dan tijdens de tweede helft, nl. 34 in mei-juli tegenover 23 in augustus-oktober. Omdat ze doorgaans één worp per maand hadden, komt het aantal worpen per maand vrijwel overeen met het aantal wijfjes dat per maand geworpen heeft (fig. 2). De Hazelmuizen begonnen half mei al van de massa's wilde kersen te eten, die een maand vroeger rijp waren dan andere jaren en vanaf half juli konden ze al direct overschakelen op de vele hazelnoten. Op 19 juli werd in Voeren de eerste verse door Hazelmuis opgegeten hazelnoot gevonden, terwijl dit gewoonlijk pas rond half augustus is. Door het vele voedsel en doordat er waarschijnlijk geen jongen meer geboren werden na september, konden zowel de volwassen als de jonge Hazelmuizen goed aangevet de winterslaap ingaan (fig. 3). Het hoogst waargenomen gewicht was 37,5 g bij een volwassen mannetje op 26 september.
Onze gegevens wijzen erop dat een populatie in een goed gebied slechts twee jaar nodig heeft om te pieken na een daljaar (zoals 2012), terwijl het herstel in slechte gebieden eerder drie jaar duurt en de populatie daar nooit hoge pieken scoort (Verbeylen et al., 2014b).

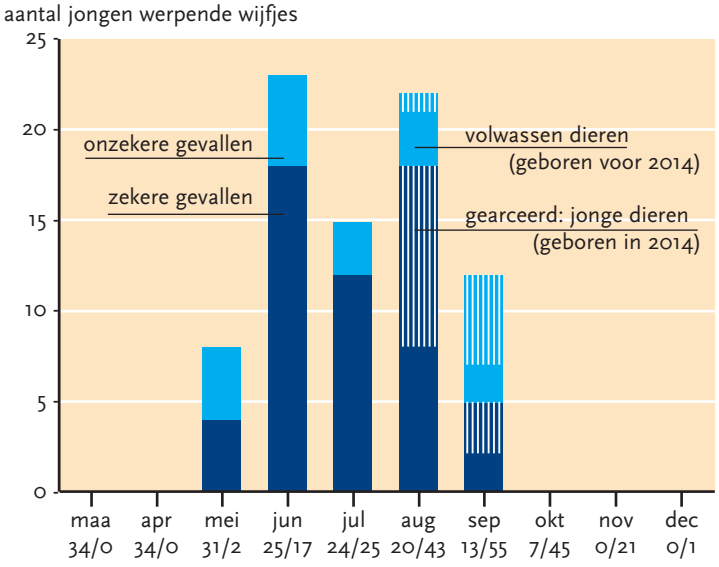

Fig. 2. Het aantal jongen werpende wijfjes per maand in het spoorwegberm-studiegebied in 2014. Deze wijfjes hadden per maand telkens één worp, behalve één dier in juni dat waarschijnlijk nog een tweede worp had in dezelfde maand. De getallen onder elke maand geven het totaal aantal aangetroffen wijfjes weer, zowel met als zonder worpen (volwassen dieren/jonge dieren).

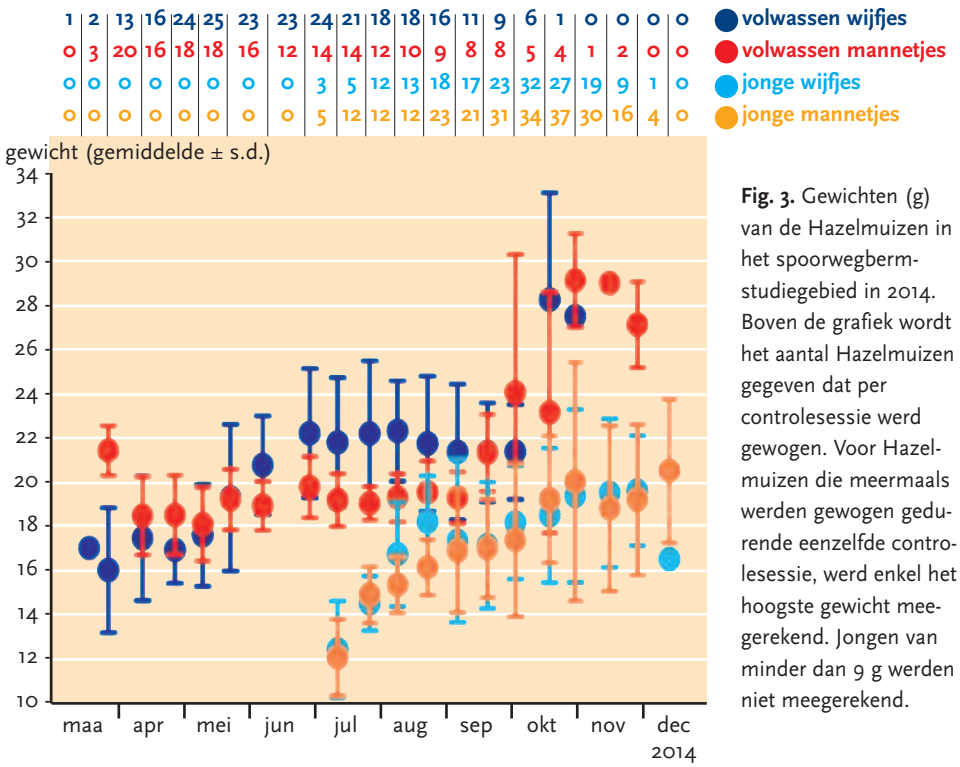

Fig. 3. Gewichten (g) van de Hazelmuizen in het spoorwegberm-studiegebied in 2014. Boven de grafiek wordt het aantal Hazelmuizen gegeven dat per controlesessie werd gewogen. Voor Hazelmuizen die meermaals werden gewogen gedurende eenzelfde controlesessie, werd enkel het hoogste gewicht meegerekend. Jongen van minder dan 9 g werden niet meegerekend.

Barrières

Tot voor kort dacht men dat Hazelmuizen zelden op de grond kwamen en dat onderbrekingen in de struik- en boombegroeiing een barrière vormden bij verplaatsingen (Bright & Morris, 1992; Bright, 1998). De laatste jaren wordt dit echter steeds meer weerlegd. Zo zijn er in Groot-Brittannië en Duitsland situaties bekend waarbij de Hazelmuizen de bermvegetatie aan weerszijden van drukke wegen bewonen en deze wegen af en toe oversteken (Chanin & Gubert, 2012; Schulz et al., 2012). In Duitsland legden jonge Hazelmuizen die te kleine bosjes moesten verlaten op zoek naar een eigen territorium soms afstanden tot 400-500 m over akkers af (Büchner, 2008). Er is echter nog maar heel weinig bekend over hoe vaak ze bepaalde barrières oversteken en wat hun kans op overleving daarbij is (Juškaitis & Büchner, 2013; Juškaitis, 2014). Uit ons onderzoek blijkt

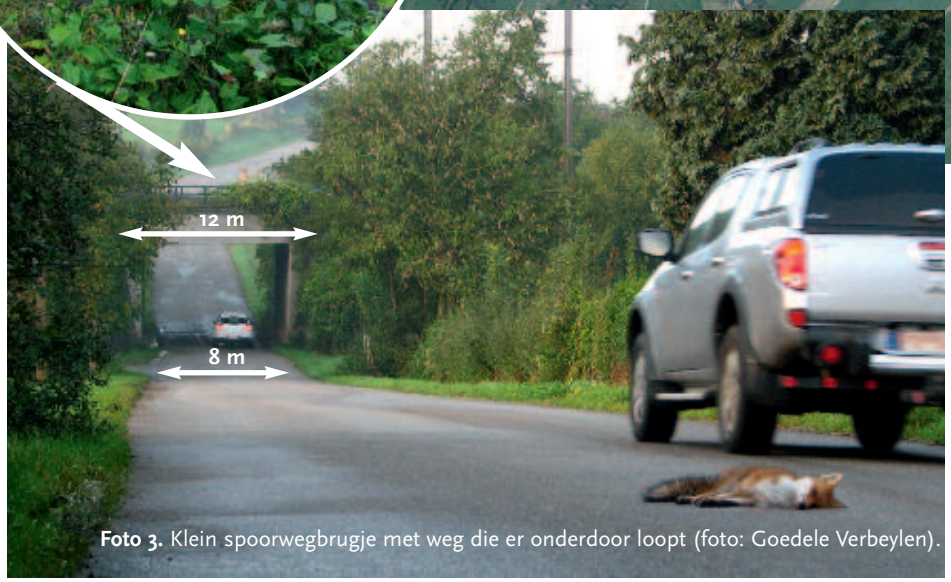

Foto 3. Klein spoorwegbrugje met weg die er onderdoor loopt (foto: Goedele Verbeylen).

Fig. 4. Enkele voorbeelden van verplaatsingen door Hazelmuizen langs het spoor in 2014.
Rode bolletjes: jong mannetje dat zich tijdens de dispersie 2,1 km langs de spoorwegberm verplaatste en daarbij het kleine spoorwegbrugje (locatie X: 12 m, of de weg eronder 8 m, zie ook foto 3) en minstens tweemaal de sporen (12 m) overstak (A: 21/7/14, B: 2-3/8/14, C: 16/8-14/9/14, D: 25/9-22/10/14).
Groene bolletjes: volwassen mannetje dat in mei-augustus 2014 minstens vijf maal de sporen (12,5 m) en de ernaast lopende toegangsweg (6,5 m) overstak (locatie Z: 19 m, zie ook foto 4) en zijn leefgebied dus aan weerszijden van de sporen had.
Donkerblauwe bolletjes: volwassen wijfje dat in 2014 minstens 13 maal de toegangsweg (locatie Y: 3 m, zie ook foto 5) naast het spoor overstak en op de eerste dag van een vangsessie vaak aan de ene kant en op de tweede dag aan de andere kant gevangen werd.
Lichtblauwe bolletjes: volwassen mannetje dat in maart-oktober 2014 minstens zeven maal de sporen (12 m) overstak en tijdens zijn dispersiefase begin april in 6 uur tijd een afstand van wel 575 m aflegde.

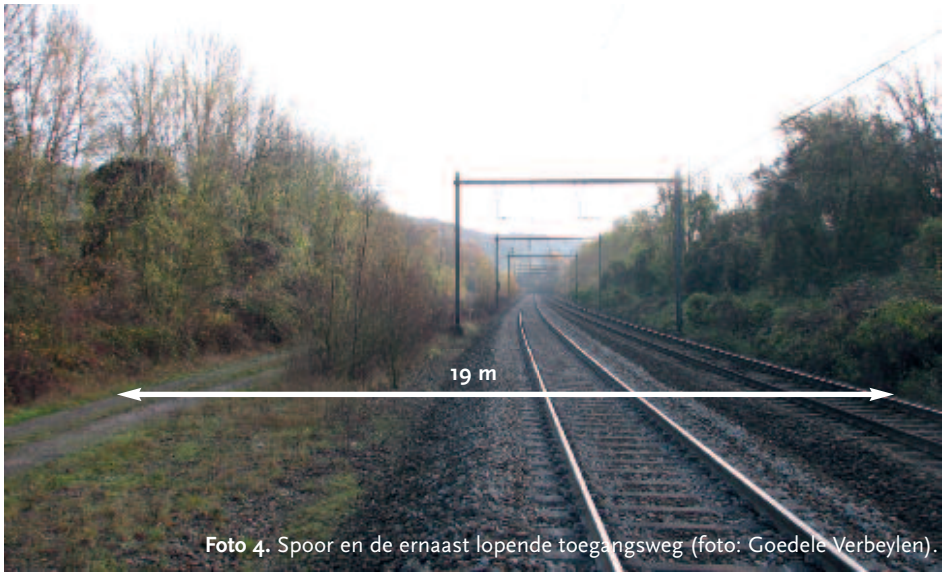

Foto 4. Spoor en de ernaast lopende toegangsweg (foto: Goedele Verbeylen).

Foto 5. Toegangsweg naast het spoor (foto: Goedele Verbeylen).

dat niet alleen jonge Hazelmuizen barrières oversteken, maar dat ook volwassen Hazelmuizen dit regelmatig doen tijdens hun nachtelijke verplaatsingen binnen hun woongebied en dat hierbij het oversteken van een spoorlijn met zowel dag als nacht vaak druk goederenverkeer niet wordt gemeden (fig. 4).
Langs het spoorwegberm-studiegebied zitten bijna overal Hazelmuizen. Enkel het meest westelijke gedeelte (rode ellips op fig. 4) dat grenst aan bebouwing viel regelmatig leeg, vermoedelijk mede door een hoge predatiedruk van huiskatten, waarna het vanaf de zomer telkens opnieuw gekoloniseerd werd door jonge Hazelmuizen (bijv. jong mannetje in fig. 4).
Hierdoor bleef de populatiedichtheid in dit

westelijke gedeelte te laag om de Hazelmuizen te doen uitbreiden tot voorbij de grote spoorwegbrug in Sint-Martens-Voeren (via de rode pijl op fig. 4), waar ook zeer geschikte bermvegetatie aanwezig is. Om populatiegroei en dispersie te stimuleren, plantte het Regionaal Landschap Haspengouw en Voeren al in 2012 een houtkant langs de zuidkant van de grote spoorwegbrug en willen we met Natuurpunt enkele percelen zo beheren dat de vegetatie hier voedselrijker en dichter wordt, zodat de Hazelmuizen er gemakkelijker voedsel vinden en minder vaak ten prooi vallen aan de vele huiskatten.

Implicaties voor bescherming en beheer

Op basis van deze eerste resultaten kan reeds gerichter te werk gegaan worden bij het nemen van beschermingsmaatregelen. Het genetisch onderzoek toont aan dat in Voeren het verbinden van de twee genetische clusters de hoogste prioriteit heeft. Dit is op korte termijn haalbaar door brede hagen en houtkanten langs de akkers of weilanden te planten. In het Interreg-project Habitat Euregio werd op basis van de gebundelde Nederlandse en Vlaamse informatie een inrichtingsvisie uitgewerkt voor een ecologisch netwerk voor hazelmuispopulaties in de Drielandenregio, het 'Bosranden Econet' (Dorenbosch et al., 2013). Aan Nederlandse zijde worden reeds inspanningen gedaan ter realisatie van één van de belangrijkste schakels hierin: het Geuldal, gelegen tussen de rode en de paarse cluster.

De Voerense spoorwegbermpopulatie zou reeds in staat moeten zijn om zich uit te breiden tot voorbij de grote spoorwegbrug, aangezien de in 2012 aangeplante houtkant al voldoende is ontwikkeld. Uit ons onderzoek blijkt echter dat er meer nodig is dan enkel het aanleggen van een goede verbinding. Pas bij hogere dichtheden Hazelmuizen binnen de bronpopulatie zal uitbreiding op gang komen. Hiertoe zal de habitatkwaliteit verbeterd moeten worden om te leiden tot een hoger voedselaanbod en een lagere predatiekans. In 2015 werd de vegetatie in het westelijke gedeelte minder kort gezet tijdens het reguliere spoorwegbermbeheer, waardoor deze zonder specifiek hazelmuisbeheer al dichter werd en hier voor het eerst voortplanting plaatsvond, wat de kans op uitbreiding zeer reëel maakt.

De voortplantingsgegevens tonen aan dat ook in Voeren het najaar zeker niet beschouwd moet worden als hoofdvoortplantingsperiode. Dit werd in het verleden vaak aangenomen, omdat er weinig of niets over voortplanting in voorjaar en zomer bekend was. Tijdens het uitvoeren van beheermaatregelen in voorjaar en zomer dient dus ook rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van jongen. Dit betekent ook dat eerder opgemaakt voorlichtingsmateriaal waarin pas over geboortes wordt gesproken vanaf augustus, zoals bv. de voorlichtingsbrochure over een hazelmuisvriendelijk beheer (zie www.hazelmuis.be), deels achterhaald is.

Hoe verder?

We hopen de combinatie van de verschillende onderzoeksmethodes (nestenmonitoring, controleren van nestkasten en nestbuizen, live-trapping) in ons studiegebied in Voeren nog drie jaar vol te houden om een beter inzicht te krijgen over jaren met lage en hoge dichtheden. Daarna kunnen we de ingezamelde informatie over populatieparameters gebruiken voor overlevingsanalyses, om zo bijv. te modelleren wanneer een beheeringreep de kleinste impact zal hebben op de overleving van de populatie op lange termijn. Ook kan dan bijv. nagegaan worden of Hazelmuizen die vaak bepaalde barrières (zoals het spoor) oversteken een lagere overlevingskans hebben dan Hazelmuizen die dit niet doen. En of het verbeteren van de connectiviteit op kleine schaal toch belangrijk is om de kans op predatie zo laag mogelijk te houden. Bovendien zal de ingezamelde informatie gebruikt worden om de nestenmonitoringmethode te valideren.

Om aanvullend kennis te verkrijgen over habitatgebruik en nestlocaties biedt zenderonderzoek veelbelovende mogelijkheden. In 2013 werd een eerste test met halsbandzenders gedaan (Verbeylen et al., 2014a), wat leidde tot de eerste vondst in Vlaanderen van een bewoond winternest (foto 6). Ook de waarneming van een gezenderde Hazelmuis die een holle vliertak van slechts 10 cm diameter als dagrustplaats gebruikte, leverde al direct een heel ander beeld op van de vereisten waaraan 'boomholtes' moeten voldoen: het hoeven zeker niet altijd dikke holle bomen te zijn. In de zomer van 2015 werden opnieuw vijf zenders ingezet om de dagrustplaatsen op te sporen van Hazelmuizen langs het spoor, waar de leeftijd van de meeste bomen laag is en dus weinig boomholtes aanwezig zijn.

Literatuur

Bright, P.W., 1998. Behaviour of specialist species in habitat corridors: arboreal dormice avoid corridor gaps. Animal Behaviour 56(6): 1485-1490.

Bright, P.W. & P.A. Morris, 1992. Ranging and nesting behaviour of the dormouse *Muscardinus avellanarius*, in coppice-with-standards woodland. Journal of Zoology 226(4): 589-600.

Büchner, S., 2008. Dispersal of common dormice *Muscardinus avellanarius* in a habitat mosaic. Acta Theriologica 53(3): 259-262.

Chanin, P. & L. Gubert, 2012. Common dormouse

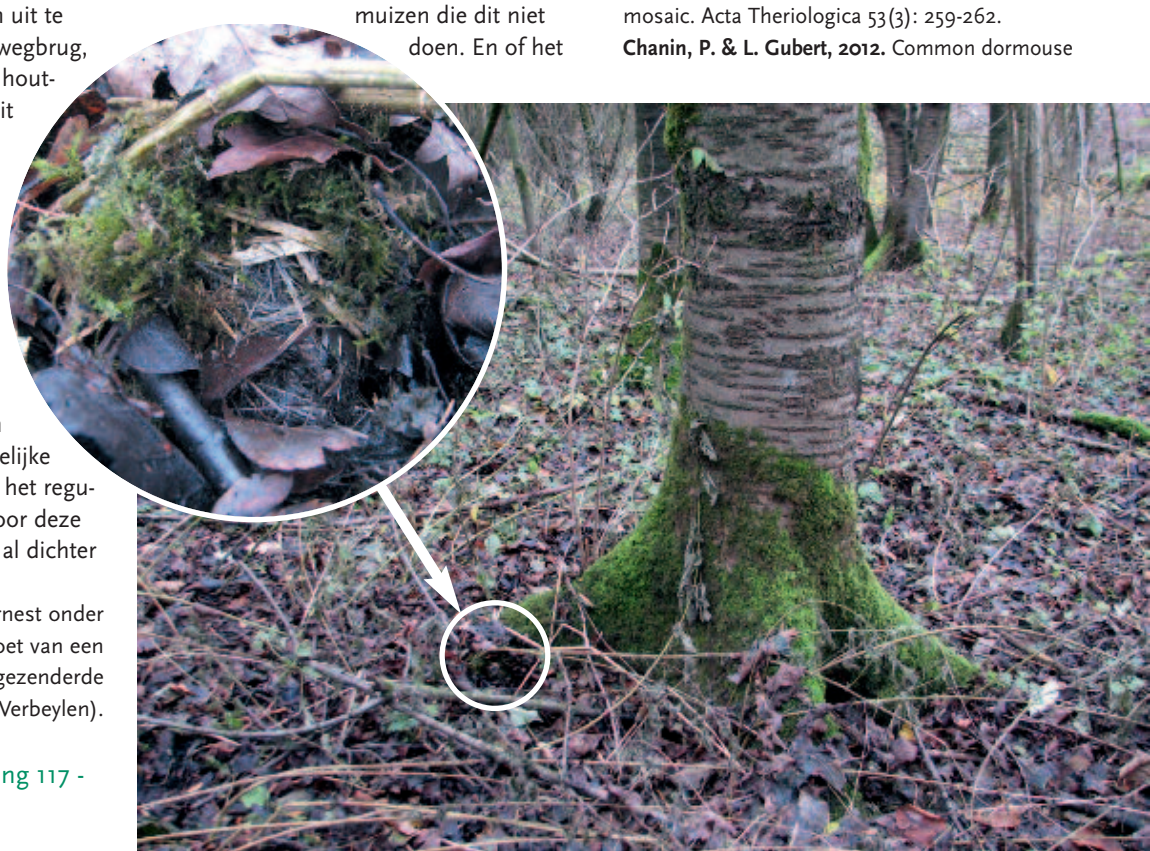

Foto 6. Stevig gevlochten winternest onder wat mos en bladeren aan de voet van een kerselaar, bewoond door een gezenderde Hazelmuis (foto: Goedele Verbeylen).

(*Muscardinus avellanarius*) movements in a landscape fragmented by roads. Lutra 55(1): 3-15.
Dorenbosch, M., R. Krekels, S. van de Koppel & R. Reijerse, 2013. Deelrapport 4. Hazelmuis Interreg IV Maas-Rijn Habitat Euregio. Het Bosranden Econet. Ecologisch netwerk voor de hazelmuis in de Drielandenregio. In: Herstelplan voor de hazelmuis in het Drielandenpark. Natuurbalans – Limes Divergens BV, Nijmegen, Nederland.
Foppen, R.P.B., L.S.G.M. Verheggen & T. van der Meij, 2007. Handleiding Meetnet Hazelmuizen. Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem, Nederland.
Juškaitis, R., 2014. The Common Dormouse *Muscardinus avellanarius*: Ecology, Population Structure and Dynamics. Second edition. Nature Research Centre Publishers, Vilnius, Lithuania.
Juškaitis, R. & S. Büchner, 2013. The Hazel Dormouse *Muscardinus avellanarius*. English Edition. Vol. 2, Westarp Wissenschaften-Verlagsgesellschaft mbH, Hohenwarsleben, Germany.
Juškaitis, R., L. Balčiauskas, L. Baltrūnaitė & V. Augutė, 2014. Peculiarities of dormouse (Gliridae) populations on the north-western periphery of their distributional ranges. Abstracts of the 9th International Dormouse Conference, Svendborg (Denmark), 18-23/9/14. Naturama/Dormiceconsult/Danish Ministry of the Environment Nature Agency/Department of Bioscience Kalø Aarhus University, Svenborg, Denmark: 30.
Maes, D., K. Baert, K. Boers, J. Casaer, D. Criel, L. Crèvecoeur, D. Dekeukeleire, J. Gouwy, R. Gyselings, J. Haelters, D. Herman, M. Herremans, F. Huysentruyt, J. Lefebvre, A. Lefevre, T. Onkelinx, J. Stuyck, A. Thomaes, K. Van Den Berge, B. Vandendriessche, G. Verbeylen & D. Vercayie, 2014. De IUCN Rode Lijst van de zoogdieren in Vlaanderen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO.R.2014.1828211), Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel, België.
Schulz, B., S. Ehlers, J. Lang & S. Büchner, 2012. Hazel dormice in roadside habitats. Peckiana 8: 49-55.
Verbeylen, G., 2009. Hazelmuizen in Vlaanderen 2008 - monitoring en advies. Rapport Natuur.studie 2009/2, Natuurpunt Studie (Zoogdierenwerkgroep), Mechelen, België.
Verbeylen, G. & G. Nijs, 2007. Hazelmuizen in nesten. Inventarisatie 2006 en concrete beschermingsmaatregelen voor de hazelmuis (*Muscardinus avellanarius*) in Vlaanderen, met bijzondere aandacht voor de Zuid-Limburgse bosreservaten. Rapport Natuur.studie 2007/2, Natuurpunt Studie (Zoogdierenwerkgroep), Mechelen, België.
Verbeylen, G., T. Adriaens, A. Buelens, G. Carette, N. Carette, F. Carette, C. Casier, P. Corveleyn, L. De Bruyn, D. De Smet, K. Dedrie, K. Dirckx, M. Dorenbosch, G. Driessens, R. Foppen, F. Huysentruyt, P.-H. Jennotte, F. Khodadadeh, O. Kneepkens, J. Michaux, T. Moolenaar, A. Mouton, G. Nijs, R. Pulles, G. Quaghebeur, B. Steeno, M. van Aken, P. Van Daele, A. van de Broek, A. van der Valk, W. van Mourik, P. Vandenbossche, S. Vandenbossche, I. Vanseuningen, D. Verbelen, D. Werbrouck & R. Wyffels, 2013. Vier jaar (2009-2012) populatieonderzoek naar de Voerense hazelmuispopulatie: ervaringen met onderzoeksmethodes en eerste resultaten. Rapport Natuur.studie 2013/8, Natuurpunt Studie (Zoogdierenwerkgroep), Mechelen, België.
Verbeylen, G., A. Buelens, G. Carette, C. Casier, P. Corveleyn, L. De Bruyn, E. Decock, G. Driessens, G. Franck, O. Kneepkens, B. Mels, A. Mouton, G. Nijs, R. Pulles, G. Quaghebeur, P. Van Daele, A. van der Valk, W. van Mourik, S. Vandenbossche, I. Vanseuningen, D. Verbelen, M. Vermeiren & R. Wyffels, 2014a. Populatieecologisch onderzoek naar de Voerense hazelmuispopulatie in 2013. Rapport Natuur.studie 2014/5, Natuurpunt Studie (Zoogdierenwerkgroep), Mechelen, België.
Verbeylen, G., T. Adriaens, G. Carette, C. Casier, P. Corveleyn, D. De Smet, E. Decock, G. Driessens, F. Huysentruyt, P.-H. Jennotte, F. Khodadadeh, O. Kneepkens, A. Mouton, G. Nijs, R. Pulles, G. Quaghebeur, A. van der Valk, W. van Mourik, P. Vandenbossche, S. Vandenbossche, I. Vanseuningen, D. Verbelen & R. Wyffels, 2014b. Hazelmuizen in Vlaanderen 2012-2013 - monitoring, onderzoek, sensibilisatie, advies en overleg. Rapport Natuur.studie 2014/6, Natuurpunt Studie (Zoogdierenwerkgroep), Mechelen, België.

Summary

Population research on the Hazel dormouse in the region of Voeren
The Hazel dormouse (*Muscardinus avellanarius*) is a habitat specialist that prefers dense shrub and tree vegetation and needs a high diversity of food plants on a limited area. Due to habitat degradation and fragmentation the Flemish distribution area of this critically endangered species has been reduced to the eastern part of the municipality of Voeren, where it forms a cross-border population with the Dutch Hazel dormice. Since 2003 the Mammal Working Group of Natuurpunt studies the remaining Flemish population to find out more about population parameters, habitat use, the influence of habitat quality and management actions.
In 2007 a standardised monitoring started by counting autumnal nests along fixed transects. In 2013 an intensive capture-mark-recapture study was set up based on nest box and nest tube checks and live-trapping on custom made hanging platforms; also a first test with radio-collars took place. The information gathered from the combination of all these methods will be used to validate the monitoring method and to formulate better protection measures. First results show that late summer and autumn should not be considered as the main reproduction period, at least not in an early year like 2014 when first young were already born at the beginning of May. Hazel dormice do not only cross significant barriers like the railway during dispersal, but also do this regularly during their nightly movements within their home range. Expansion of the population on a location with sufficient connectivity seems to be hampered by a too low population density resulting from insufficient habitat quality and (in this case) a high predation pressure by house cats. On the scale of the Meuse-Rhine Euregion, genetic analyses carried out by the University of Liège reveal four genetically isolated clusters, for which a vision to interconnect these was computed in the Interreg-project 'Habitat Euregio'.

Dankwoord

Dit onderzoek werd uitgevoerd door vrijwilligers van de Natuurpunt Zoogdierenwerkgroep Vlaanderen, in 2014 met de hulp van studenten van de Hogeschool Gent en de Universiteit Antwerpen. De genetische analyses gebeurden aan de Universiteit van Luik in het kader van een doctoraatsstudie met de steun van het Belgische FNRS en FRIA. Bijkomende financiële en persoonlijke ondersteuning werd verschaft door Natuurpunt Studie, de Provincie Limburg, het ANB, het INBO en het Interreg-project Habitat Euregio. De Nederlandse haarmonsters werden binnen dit project ingezameld door de Zoogdiervereniging en Natuurbalans. Het gebruikte kaartmateriaal is de Digitale versie van de Orthofoto's, middenschalig, kleur, provincie Limburg opname 2007 (AGIV), AGIV & provincie Limburg.

G. Verbeylen (MSc.), G. Driessens, G. Nijs (MSc.), C.A.T. Pulles, W.R. van Mourik (Ing.), I.J.E. Vanseuningen, D.T.D. Verbelen (Master in de Taal- en Letterkunde)
Natuurpunt Studie & Natuurpunt Zoogdierenwerkgroep Vlaanderen
Coxiestraat 11
B-2800 Mechelen, België
goedele.verbeylen@natuurpunt.be

A. Mouton (PhD.)
Conservation Genetics Laboratory,
Institut de Botanique, Bat. 22,
Université de Liège
27, Bld du Rectorat
B-4000 Liège (Sart Tilman), België
amouton@ulg.ac.be