



Hoe overleeft de eikelmuis in Limburg?

Beschermingsmaatregelen naar aanleiding van inventarisaties in de periode 2006-2008



Ir. R.H. Witte van den Bosch
J.R. Regelink
Ir. D.J.C. Klees

November 2008
Rapport van de Zoogdierverseniging VZZ
In opdracht van Provincie Limburg

Hoe overleeft de eikelmuis in Limburg?

Beschermingsmaatregelen naar aanleiding van inventarisaties in de periode 2006-2008.

Datum november 2008

Auteurs:

Ir. R.H. Witte van den Bosch

J.R. Regelink

Ir. D.J.C. Klees

In opdracht van:

Provincie Limburg

Productie:

Zoogdiervereniging VZZ

Oude Kraan 8

6811 LJ Arnhem

tel: 026 - 3705318

fax: 026 - 3704038

e-mail: info@vzz.nl

website: www.vzz.nl/

VZZ Rapportnummer 2008.015



Status uitgave:	definitief
ISBN	978-90-79924-02-8
Rapport nr.:	2008.015
Project nr.	430.248
Datum uitgave:	november 2008
Titel:	Hoe overleeft de eikelmuis in Limburg?.
Subtitel:	Beschermingsmaatregelen naar aanleiding van inventarisaties in de periode 2006-2008.
Samenstellers:	R.H. Witte van den Bosch, J. R. Regelingk & Ir. D.J.C. Klees
Illustratie voorkant	© J. Creuwel / R. Pulles
Projectleider:	Ir. R. H. Witte van den Bosch
Naam en adres opdrachtgever:	Provincie Limburg Afdeling Landelijk gebied Postbus 5700 6202 MA Maastricht

Dit rapport kan geciteerd worden als:

Witte van den Bosch, R.H., J.R. Regelingk & D.J.C. Klees, 2008. Hoe overleeft de eikelmuis in Limburg? Beschermingsmaatregelen naar aanleiding van inventarisaties in de periode 2006-2008. VZZ rapport 2008.015. Zoogdiervereeniging VZZ, Arnhem.

De Stichting VZZ, onderdeel van de Zoogdiervereeniging VZZ is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van de VZZ; opdrachtgever vrijwaart de Stichting VZZ voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Zoogdiervereeniging VZZ / Provincie Limburg

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Zoogdiervereeniging, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Dankwoord

Het onderzoek naar eikelmuizen is niet mogelijk zonder de inzet van vrijwilligers. Dank aan alle vrijwilligers die veldwerk hebben verricht om eikelmuis(sporen) te zoeken, de resultaten van hun inspanningen aan ons hebben doorgegeven en dit ook nog de komende maanden blijven doen. De zoogdierenwerkgroep van Natuurpunt is vanaf het begin van het project betrokken geweest bij de organisatie van het project en de uitvoering van referentieonderzoek in Vlaanderen en de Ardennen. De studenten Nico de Koning (van Hall Groningen) en Bart de Rooy (Larenstein Velp) hebben de basis gelegd voor verdere methodeontwikkeling voor verspreidingsonderzoek aan eikelmuizen.

Het verspreidingsonderzoek aan Nederlandse zoogdieren is financieel mogelijk gemaakt door zowel de Gegevensautoriteit Natuur als door Provincie Limburg als onderdeel van Platteland in Uitvoering. Deze rapportage is met name door dit laatste onderdeel mogelijk gemaakt.

provincie limburg



Inhoud

Dankwoord.....	3
1 Inleiding	7
2 De eikelmuis	9
3 Materiaal en methoden.....	13
3.1 Haarvallen	13
3.2 Boomholtes inspecteren	14
3.3 Nestkasten	14
3.4 Inloopvallen.....	15
3.5 Interviews	15
3.6 Geluidsonderzoek	15
3.7 Zichtwaarnemingen	16
4 Resultaten.....	17
4.1 Per methode.....	17
4.1.1 Nestkasten	17
4.1.2 Inloopvallen	17
4.1.3 Afnemen van interviews	17
4.1.4 Geluidsonderzoek.....	18
4.2 Actuele verspreiding.....	18
4.2.1 Savelsbos	19
4.2.2 Cannerbos.....	21
4.2.3 Bemelen en omgeving groeve het Rooth.....	21
4.2.4 Landgraaf	21
5 Beschermingsmaatregelen	23
5.1 Bosrandbeheer	23
5.2 Herstel houtsingel, graften en meidoornhagen	23
5.3 Beheer hoogstamboomgaarden	24
5.4 Aanbieden geschikte nest- en overwinteringsplaatsen	24
5.5 Voorkomen verstoring en slachtoffer vermijding	25
6 Discussie en conclusie	27
6.1 Huidig voorkomen.....	27
6.2 Internationaal.....	27

6.3	Inteelt en DNA onderzoek	27
6.4	Minimale populatieomvang.....	28
6.5	Nu handelen voordat het te laat is	28
7	Soortbeschermdde maatregelen.....	29
8	Literatuur	32

1 Inleiding

Vanwege het zeer zeldzame voorkomen (zzz) en de zeer sterke afname (ttt) in aantal wordt de eikelmuis op basis van zeldzaamheid (Z) en nationale trend (T) geclassificeerd als ernstig bedreigd (EB) in het nieuwe voorstel voor de Rode Lijst van Kwetsbare en Bedreigde Zoogdieren in Nederland (Zoogdierverseniging VZZ 2007). Op Europees niveau is de soort in 1994 gekwalificeerd als Vulnerable (VU) op basis van een afname van tenminste 20% in een periode van 10 jaar. Vanwege deze Rode Lijst statussen is het extra belangrijk om een goed beeld te krijgen van waar de eikelmuis in Nederland nog voorkomt. Daarnaast lijkt, in navolging op de hazelmuis, een voorlichtingsbrochure over een eikelmuisvriendelijk beheer noodzakelijk. Zonder gerichte maatregelen zal de soort binnenkort in ons land uitsterven.

VONZ is het project van Zoogdierverseniging VZZ waarbinnen oude waarnemingen van bedreigde of zeldzame zoogdieren worden geactualiseerd. Naast verspreidingsonderzoek aan de eikelmuis gaat het hierbij om de boomarter, noordse woelmuis, waterspitsmuis, hazelmuis, ingekorven vleermuis en de zwermfunctie van vleermuis winterverblijven. De gegevens die binnen dit project worden verzameld, zijn van grote waarde voor de bescherming van betreffende soorten. Met name in gebieden waar grote ingrepen in het landschap zijn gepland, is het belangrijk om een goed beeld van de situatie ter plekke te hebben. Het inhaalslagproject VONZ-2006 en VONZ-2007 vormen hierbij een belangrijk instrument.

Ook de provincie Limburg neemt haar verantwoordelijkheden waar. Met het mede financieren van bovengenoemd verspreidingsonderzoek is kennis verkregen die het mogelijk moet maken om gerichte beschermingsmaatregelen te formuleren.

In voorliggend rapport wordt verslag gedaan van de werkwijze en resultaten van het uitgevoerde verspreidingsonderzoek. Daarnaast worden de eerste ideeën voor de te nemen beschermingsmaatregelen beschreven.



Foto 1: Pasgeboren eikelmuisen in nestkast. © J. Creuwels / R. Pulles.

2 De eikelmuis

De eikelmuis (*Eliomys quercinus*) is een bijzonder zoogdier van Nederland en België. Hij behoort tot de familie van de slaapmuizen, samen met de hazelmuis (*Muscardinus avellanarius*) en de niet inheemse bosslaapmuis (*Dryomys nitedula*) en relmuis (*Glis glis*). Deze soorten hebben de eigenschap dat ze gedurende vele maanden bij ons in de winter en in Zuid-Europa gedurende de zomerse droogte in een rusttoestand verkeren waarbij de lichaamstemperatuur en hartslag zeer gering zijn. Daarbij teren ze op een vetvoorraad die ze eerder hebben aangelegd. In het voorjaar worden ze actief. Van begin tot eind zomer planten ze zich voort. Alle slaapmuizen hebben een behaarde staart, kunnen zeer goed klimmen, zijn nachttactief en verblijven daarbij in struiken en bomen. Van de slaapmuizen, is de eikelmuis, die klimt als de beste, de meest op de grond actieve soort. De eikelmuis is meerkleurig en heeft een opvallende tekening onder de slaapmuizen. Afgezien van de demarcatielijn tussen de grijsbruine rugvacht en vuilwitte buikvacht heeft de eikelmuis een zwart maskertje rond de ogen wat door de neus onderbroken wordt en hem het uiterlijk geeft van een bandiet. Vanwege zijn voorkeur voor fruit in het najaar wordt hij ook wel fruitdief genoemd en in Vlaanderen fruitrat. Net als bij de andere slaapmuizen kan de staarthuid, bij vastgrijpen, gemakkelijk afstropen. De onbedekte staart verdroogt vervolgens na enige tijd en wordt afgebeten. Regeneratie vindt niet plaats.

De eikelmuis kent een wijde verspreiding in West en Midden-Europa tot Noordoost-Europa. In Nederland bereikt de soort op het Europese vasteland zijn noordwestgrens, alleen in het zuiden van Limburg komt de soort (nog) voor. In België komt de soort onder meer sporadisch voor in de aangrenzende Voerstreek (westelijk deel) en ruimer verspreid en talrijker in een brede zone van de Ardennen tot aan de kust. Waarvan in Nederland de uitlopers hiervan in Zeeuws-vlaanderen voorkomen.

Het belangrijkste leefgebied in Nederland wordt gevormd door kleinschalig cultuurlandschap (hoogstamboomgaarden, hagen, graften en holle wegen) verbonden in een aaneengesloten netwerk met hellingbossen. De soort is gebaad bij rijk gestructureerde mantel- en zoomvegetaties met een grote variatie aan bes- en vruchtdragende struwelen. De winterslaap wordt doorgebracht in vorstvrije ruimtes in holtes of spleten in mergelgroeven, kelders en bomen.

De eikelmuis is zeldzaam geworden in Nederland en België. In Nederland kwam de soort vroeger in een groot deel van Zuid-Limburg voor. Er zijn momenteel nog slechts twee gebieden waarvan de soort recentelijk bekend is: Savelsbos en Cannerbos in respectievelijk het oostelijk Maasdal en het westelijk Maasdal. De eikelmuis is daarmee verdwenen uit 13 van de 15 van oudsher bekende leefgebieden in Limburg. De sterkste achteruitgang is van recente datum, deze heeft zich voltrokken in de laatste twee decennia van de vorige eeuw. (Schoenmaker 1942, Vluggen 1996, Foppen *et al.* 1985, Foppen 1991, Akkermans *et al.* 2001, Bekker *et al.*, 2004.)

In Limburg valt de grens van het verspreidingsgebied van de eikelmuis samen met het voorkomen van kalksteen in de bodem (Broekhuizen *et al.*, 1992). Als biotoop worden oude hellingbossen met veel ondergroei, hoogstamboomgaarden, tuinen en hakhoutbosjes genoemd. Daarbij vertoont de eikelmuis een zekere voorkeur voor plaatsen waar gesteente

aan het oppervlak komt; daarnaast komt hij graag in cultuurland voor (Foppen & Bergers, 1985).

Voortplanting/levenstrategie

Eikelmuizen leven in vrij losse groepen. Een dergelijke groep bestaat uit enkele reproductieve wijfjes en dominante mannetjes. De niet dominante mannetjes bevinden zich tussen deze groepen (Le Louarn & Spitz, 1974). Na juli loopt het aantal aanwezige dieren (aantal/10 ha) op, een gevolg van het verschijnen van jonge dieren in de populatie (Le Louarn & Spitz 1974). In augustus/september kan de piek oplopen tot 40 dieren/10 ha (Foppen & Bergers, 1985).

Eikelmuizen zijn voornamelijk 's nachts actief en leven zowel op de grond als in bomen en struiken. Het zijn uitstekende klimmers (Lange *et al.*, 1994). Overdag houden ze zich verborgen op hun slaapplek; boomholtes, nesten, holen, nestkasten, etc. In Nederland zijn zover bekend geen waarnemingen gedaan van eikelmuizen die overdag actief waren. Het tijdstip dat eikelmuizen actief worden is afhankelijk van de temperatuur: hoe hoger de temperatuur, hoe eerder de dieren hun schuilplaatsen verlaten. Het einde van de actieve periode 's nachts ligt meestal op hetzelfde tijdstip en schijnt niet temperatuursafhankelijk te zijn (Storch 1978).

Eikelmuizen houden (althans in West-Europa) een winterslaap, die in Nederland zo'n 6 à 7 maanden duurt (oktober-april) (Lange *et al.*, 1994). De dieren brengen deze periode door in vorstvrije ruimtes. Deze ruimtes kunnen grotten, boomholtes of iets dergelijks zijn, maar zijn meestal bestaand en worden zover bekend niet door eikelmuizen aangelegd of zelf gegraven. De winterslaap wordt vaak ingezet bij de eerste temperatuurdaling in het najaar, maar het exacte tijdstip schijnt van meerdere factoren afhankelijk te zijn, zoals leeftijd van het dier, het voedselaanbod en de specifieke omstandigheden van de winterverblijfplaats. Ook is het van eikelmuizen bekend dat ze tijdens een winterslaapperiode lange tijden van inactiviteit combineren met korte actieve periodes. In deze actieve periodes kan naar voedsel gezocht worden of kan het dier zich verplaatsen naar een andere overwinteringsplek. Dit laatste kan opgewekt worden door een te lage temperatuur in het winterverblijf; indien deze te laag wordt, ontwaakt de eikelmuis en dit geeft hem de kans een beter (en warmer) verblijf te bereiken. Naast de winterslaap houden eikelmuizen ook nog een korte rustperiode in de maand mei en oktober. Dit zijn ideale momenten om eikelmuizen in bijvoorbeeld vogelnestkasten aan te treffen (mond. med. Ruud Foppen 2003).

Nadat de dieren uit hun winterslaap zijn ontwaakt, begint de voortplantingsperiode. Mannetjes zijn seksueel actief tot midden juli; soms tot iets later. Vrouwtjes zijn pas na hun tweede winterslaap geslachtsrijp en kunnen vanaf midden mei tot eind juli zwanger worden aangetroffen (Foppen & Bergers 1985). Storch 1978, geeft worpgroottes van 1-9, met gemiddeld 4-6 jongen. De jongen worden veelal in bolvormige, bovengrondse nesten geboren. Deze nesten zijn vaak uitgebouwde vogel- of eekhoornnesten, gevoerd met mos, haren en veren, zich bevindend in holtes of in struiken. Wijfjes kunnen hun zwangerschap tijdens ongunstige perioden verlengen en dus het werpen uitstellen (Bussy 1975; Foppen & Bergers 1985). De maximale leeftijd is 6 jaar, maar gemiddeld worden eikelmuizen niet ouder dan 3 jaar. In winters met veel temperatuurschommelingen komen veel dieren om het leven (Lange *et al.*, 1994).

Migratie / dispersie

Van primair belang in het leefgebied van de eikelmuis zijn rotspartijen, steenvelden, muren en andere stenige objecten waar het dier zich in kan verbergen. Ook het voorkomen van bos en struikgewas in de omgeving speelt een belangrijke rol. Dit geldt ook voor het voorkomen van hagen, boomgaarden en tuinen. Tot op een afstand van 200 à 300 meter van het nest wordt voedsel gezocht. Eikelmuisen ondernemen foerageertochten tot in het omliggende, kleinschalige cultuurland. Onderkomens worden gezocht in grotten, groeven, rotswanden, muren, bomen en ook in huizen (Lange *et al.*, 1994). Over dispersie (het koloniseren van nieuwe leefgebieden, met name door jonge dieren) is weinig bekend. De inschatting is dat de dispersie in de orde van grootte van enkele kilometers ligt; ongeveer 1-3 kilometer. Daarbij zullen het slechts de juvenielen zijn die de maximale afstand van 3 kilometer overschrijden (mond. med. Ruud Foppen 2003).

Habitat

In Nederland komt de eikelmuis (buiten de recente waarnemingen in Zeeuws-Vlaanderen) alleen voor in het heuvelland van Limburg. Molenaar (1978) noemt als biotoop oude hellingbossen met veel ondergroei, hoogstamboomgaarden, tuinen en hakhoutbosjes. De eikelmuis vertoont een zekere voorkeur voor plaatsen waar gesteente aan het oppervlak komt en komt daarnaast graag in cultuurland voor (Foppen & Bergers, 1985). Er kunnen een aantal habitattypen worden onderscheiden die verschillende functies vervullen:

Biotoop: Rots, onderaardse kalksteengroeven e.d., gesteente

Functie: overwinteringplaats (Foppen & Bergers, 1985; Broekhuizen *et. al.*, 1992; Lange *et al.*, 1994).

Biotoop: Hellingbossen met veel ondergroei, rijk gestructureerde loofbossen (eiken-haagbeukenbos en essen-iepenbos, als bosvormende associaties, vrijwel uitsluitend ten zuiden van de Geul; komt overeen met het verspreidingsgebied van de eikelmuis)

Functie: foerageer- en opgroeigebied (Broekhuizen *et. al.*, 1992).

Biotoop: (Hoogstam)boomgaarden

Functie: foerageergebied (Foppen & Bergers, 1985).

3 Materiaal en methoden

Voor het verspreidingsonderzoek zijn een aantal inventarisatiemethoden mogelijk, niet alle mogelijke methoden zijn tijdens onderhavig onderzoek toegepast. In tabel 3.1 staan alle mogelijke onderzoeksmethoden met daarbij aangegeven of deze wel of niet toegepast zijn. Achter de methode staat aangegeven of deze ook in 2006 en 2007 toegepast is. In onderstaande tekst wordt verantwoord waarom de methoden wel of niet toegepast zijn. Hierbij is enkel geïnventariseerd in het Savels- en Cannerboscomplex. Alle andere (voormalige) leefgebieden zijn niet bezocht.

Omstaande methodes zijn grotendeels met vrijwilligers uitgevoerd.

Tabel 3.1. Mogelijk te gebruiken methodes en of deze toegepast zijn.

Methode	Toegepast
haarvallen	nee
boomholtes inspecteren	nee
nestkasten	ja
inloopvallen	ja
afnemen van interviews	ja
geluidsonderzoek	ja

Door gebruik te maken van een groot aantal vrijwilligers is het mogelijk een groot aantal kilometerhokken te bemonsteren.

3.1 Haarvallen

Een haarval bestaat uit een pvc-pijpje met daarin dubbelzijdige tape. Deze wordt opgehangen in vegetatie waar verwacht wordt dat eikelmuizen over heen lopen. Door de dubbelzijdige tape blijven haren van de dieren achter, die vervolgens gedetermineerd kunnen worden.



Foto 2 en 3: Haarval vanaf de zijkant en schuin van onder gezien met tweezijdig tape. Fabrice Ottburg 181003

In 2003 is deze methode toegepast in Zuid-Limburg, welke helaas niet het gewenste resultaat opleverde (Bekker *et al.*, 2004).

Uit recent referentieonderzoek in Oost-Vlaanderen (Koning de, 2006) is naar voren gekomen dat de inzet van haarvallen niet efficiënt is. Om deze reden is van de inzet van haarvallen voor het onderhavige onderzoek afgezien.

3.2 Boomholtes inspecteren

Door middel van boomcamera's is het mogelijk om natuurlijk holtes te inspecteren. Dit vindt op ad-hoc basis plaats indien uit waarnemingen blijkt dat in een bepaald perceel eikelmuisen potentieel of actueel in holten verblijven. Aangezien zich zo'n potentieel geval niet voor deed is deze methode niet toegepast.

3.3 Nestkasten

Door het ophangen van nestkasten wordt aan de eikelmuis een extra nestgelegenheid of dagrustplaats geboden. Door het regelmatig controleren van nestkasten kunnen nesten en aanwezige dieren waargenomen worden.

In juni-juli 2007 zijn in totaal 260 nestkasten (deels nieuwe modellen en deels oude opgeknapte modellen van de inventarisatie in 2003) geplaatst in de directe omgeving van het Savelsbos en het Cannerbos, respectievelijk Maasdal-oost en Maasdal-west. 350 Nestkasten zijn eind 2005 beschikbaar gesteld aan Natuurpunt en geplaatst in leefgebieden in Oost-Vlaanderen. Deze zijn dus ingezet voordat de cofinanciering van de provincie Limburg voor dit deelproject rond was, en daardoor zijn toch nog relevante gegevens verzameld voor het project. Van deze 350 nestkasten zijn er eind 2006 175 teruggebracht en ingezet voor onderzoek in Nederlands Limburg. In augustus 2007 zijn nog 100 kasten ingeleverd en ingezet voor het onderzoek in Nederlands Limburg.

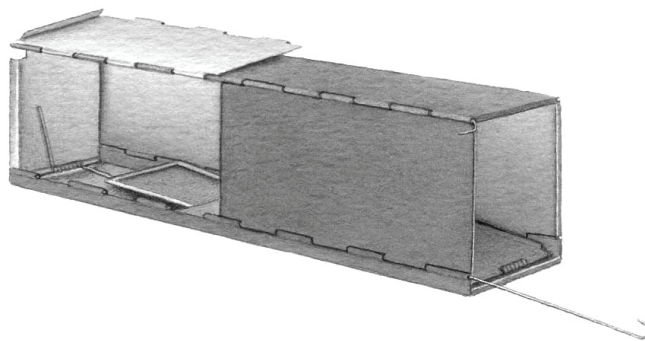


Foto 3. Kast van 16x16x26 cm met schuin deksel. **Foto 4.** Kast met de 'openingszijde' richting boom. *Fabrice Ottburg 191003*

3.4 Inloopvallen

Door het plaatsen van inloopvallen, type sherman, in potentieel eikelmuis leefgebied kunnen levende dieren gevangen worden.

In juni-juli is door een student (Hogeschool Larenstein) een inventarisatie met shermanvallen uitgevoerd in de directe omgeving van het Savelsbos. In totaal zijn 2580 vangnachten gemaakt. Een vangweek bestond uit vier effectieve vangdagen (met 6 controles) met een prebaitperiode van 2 dagen (het weekend voorafgaand aan de vangweek). In 2006 is een studentenonderzoek (van Hall Groningen) afgerond naar vangmethoden voor de eikelmuis bij Natuurpunt in Oost-Vlaanderen. Bij dit onderzoek in Oost-Vlaanderen zijn in diverse gebieden eikelmuisen gevangen met life-traps van het type sherman en omgebouwde triptrap vallen (de ombouw bestaat uit een verbeterd leefverblijf), alsmede haren verzameld met behulp van haarvallen. De ervaringen opgedaan in Vlaanderen worden toegepast bij het veldonderzoek in Nederland.



Sherman-inloopval. *Illustratie Peter Twisk*

3.5 Interviews

Door het afnemen van interviews bij lokale personen en terreinbeheerders kunnen, dankzij het typische uiterlijk, zekere waarnemingen van eikelmuisen verkregen worden.

3.6 Geluidsonderzoek

Waarschijnlijk reageren eikelmuisen op territorium roepen van andere dieren. Door dit geluid elders op te nemen en vervolgens in het onderzoeksgebied af te spelen kunnen nieuwe waarnemingen gedaan worden.

Met het geluidenonderzoek is een start gemaakt in juni 2007. Dit onderdeel is uitbesteed aan Meeuwsen Natuurgeluiden en Studio Wolverine.

Tot op heden is het echter niet gelukt zelf van de eikelmuis op te nemen. Wel zijn geluiden uit Engeland beschikbaar gesteld. Hiermee is enkele malen mee getest op locatie waar de eikelmuis met zekerheid nog voorkomt. Echter is hier response op gekomen.

3.7 Zichtwaarnemingen

Naast bovenstaande lijst worden er toevallig zichtwaarnemingen van eikelmuizen gedaan. Voornamelijk tijdens onderzoek naar dassen worden eikelmuizen nog wel eens waargenomen.



Foto 5: Moeder eikelmuis met twee jongen in nestkast.

4 Resultaten

4.1 Per methode

In tabel 4.1.1 is per methode aangegeven hoeveel kilometerhokken middels de betreffende methode onderzocht zijn en hoeveel waarnemingen hieruit resulteerden. Onderstaand wordt hier per waarneming op in gegaan.

Tabel 4.1.1. aantal onderzochte kilometerhokken en aantal waarnemingen wat dit opgeleverd heeft.

Methode	# km-hokken	# waarnemingen
Nestkasten	3	7
Inloopvallen	1	1
Afnemen van interviews	2	2
Zichtwaarneming	1	1
Geluidsonderzoek	2	0

4.1.1 Nestkasten

Gezien de resultaten die het onderzoek in 2003 opleverden heeft het ophangen en controleren van nestkasten zeer veel resultaat geleverd. In zowel het Savelsbos als het Cannerbos hebben de kasten nieuwe locaties opgeleverd. Terwijl ze eigenlijk pas de helft van het actieve seizoen beschikbaar waren.

4.1.2 Inloopvallen

Het vangen met inloopvallen heeft op 1 locatie waarnemingen en een nader vastgestelde populatie eikelmuizen in een hoogstamboomgaard/bosrand opgeleverd. Gezien de inspanning is het resultaat mager te noemen. Ook in voorgaande jaren is diverse malen geprobeerd eikelmuizen te vangen, echter zonder resultaat. In vergelijking met deze voorgaande jaren is het resultaat in 2007 eigenlijk zeer goed te noemen.

4.1.3 Afnemen van interviews

Op 1 locatie heeft het afnemen van interviews een geheel nieuwe kilometerhok gevuld. Namelijk nabij Landgraaf. De waarneming kan als betrouwbaar aangemerkt worden, maar of hier verdere populaties aanwezig zijn is niet duidelijk en maakt vervolg onderzoek wenselijk. Temeer daar deze omgeving van oudsher een populatie rijk was (mond. med. R. Foppen).

4.1.4 Geluidsonderzoek

Het afspelen van geluidsfragmenten heeft helaas nog geen resultaat opgeleverd. Mogelijk dat het beschikbaar komen van geluid, de ideale timing heeft benadeeld.

4.2 Actuele verspreiding

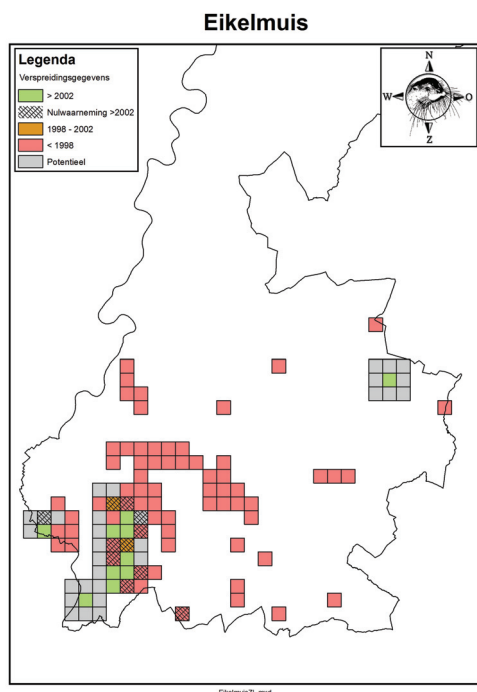
Zoals in voorgaande gemeld zijn 18 kilometerhokken bemonsterd met behulp van verschillende technieken. Van deze kilometerhokken liggen er 14 in het areaal in Zuidoost-Limburg, waarvan na 2001 geen waarnemingen meer bekend zijn.

De eikelmuis is in 2006-2008 waargenomen in vijf kilometerhokken (zie figuur 2), één hok in het Cannerbos (zichtwaarneming) en vier hokken in het Savelsbos (vangsten (drie ex.), zichtwaarnemingen (drie exemplaren) en drie bewoonde nestkasten (zes ex., waarvan vier exemplaren op twee nabij gelegen locaties, juvenielen van dit jaar.).

Tevens zijn nieuwe data verkregen betreffende historische vindplaatsen (1990-1995) in twee km-hokken en nieuwe verspreidingsgegevens verkregen voor drie km-hokken (2004-2006).

Buiten het bekende verspreidingsgebied in zuidwest-Limburg zijn nog waarnemingen van derden binnengekomen uit drie kilometerhokken, één hok bij Landgraaf en twee hokken bij Sittard.. Bij Landgraaf gaat het zeer waarschijnlijk inderdaad om de aanwezigheid van de eikelmuis. De waarnemingen bij Sittard zijn zeer onwaarschijnlijk

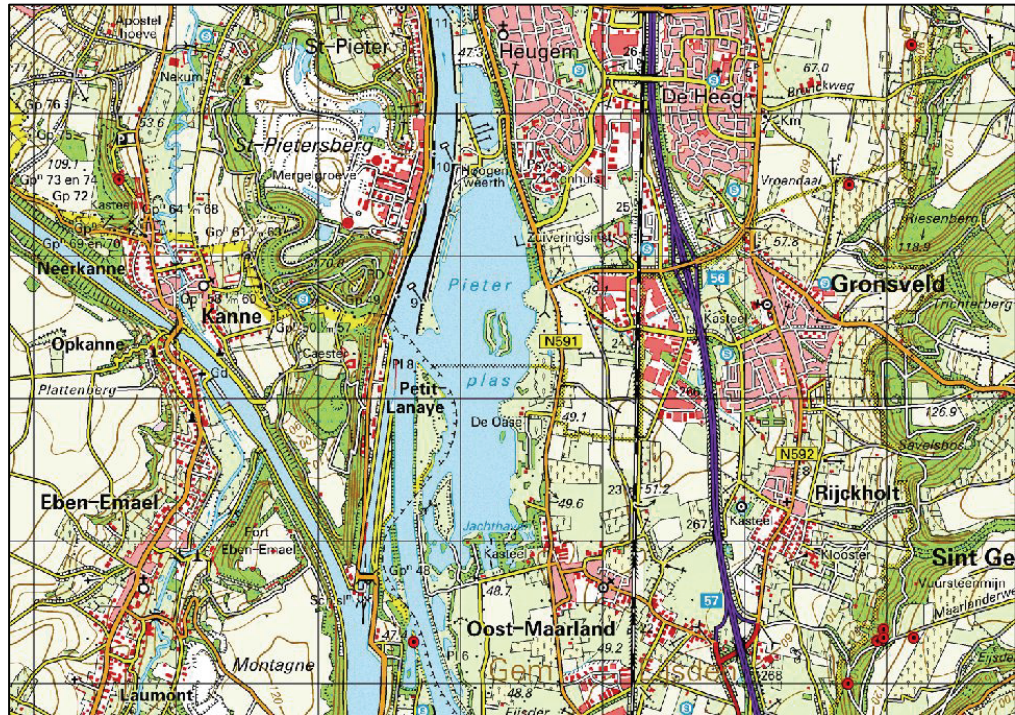
Samenvattend is de eikelmuis vanaf 2002 nog waargenomen in 10 km-hokken in Zuid-Limburg (zie figuur 1). Hiervan zijn vier kilometerhokken nieuw (waarnemingen uit de periode 2006-2008).



Figuur 1.

Bekende verspreiding van de eikelmuis op kilometerhok-niveau. Groen = km-hok met waarnemingen na 2002, oranje = waarnemingen in de periode 1998-2002, rood = km-hok met waarneming voor 1998. Gearceerd is km-hok waar in 2007 afwezigheid is vastgesteld. Grijs = km-hok nog niet onderzocht maar waar de soort mogelijk voor kan komen.

In onderstaande paragrafen worden de waargenomen eikelmuizen per gebied besproken. Naar verwachting gaat het hierbij om afzonderlijke populaties. Zie figuur 2 voor de actuele verspreiding.



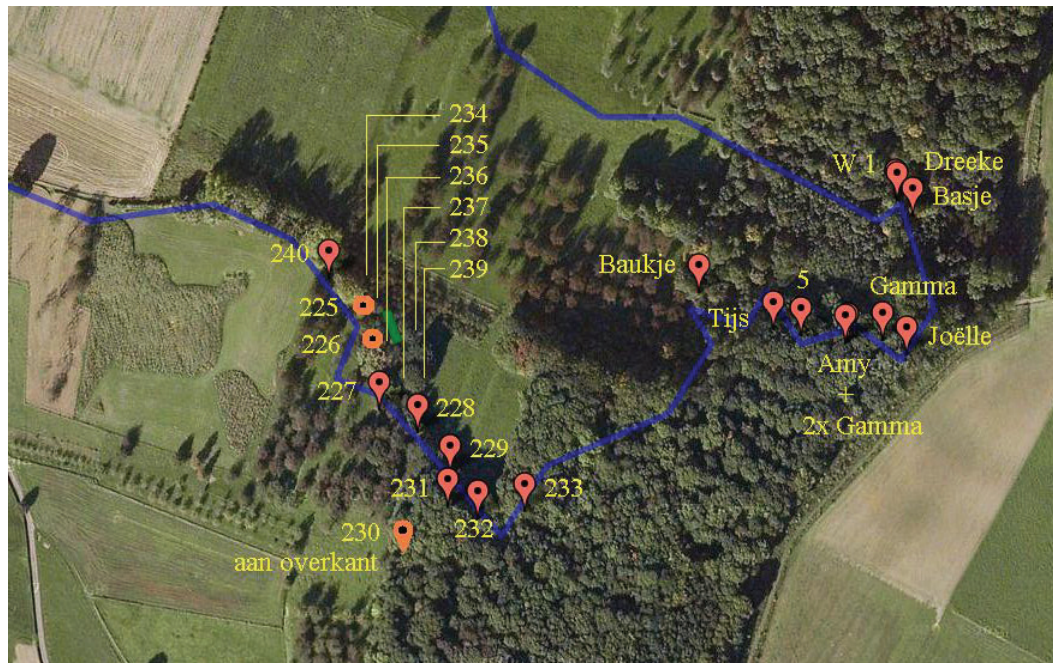
Figuur 2: Locaties waar in de periode 2006-2008 eikelmuizen zijn aangetroffen.

4.2.1 Savelsbos

De eikelmuis komt mogelijk nog in het gehele Savelsbos voor, echter overal in zeer lage dichtheden. In 2007 zijn eikelmuizen noordelijk vanaf Cadier en Keer en zuidelijk tot Rijckholt aangetroffen. De verschillende eikelmuizen werden in kasten aangetroffen, gevangen doormiddel van life-traps of “toevallig” waargenomen (zie figuur 3). In oktober 2007 werd in een boomgaard nabij de Vuursteenmijn een eikelmuis in een bijennestkast gevonden. De eigenaar van de bijenkasten vertelde vervolgens dat de eikelmuizen al tenminste 10 jaar in zijn kasten komen of aangetroffen worden. Wat laat zien dat kleine populaties toch lang stand weten te houden op een bepaalde plaats. Dit pleit voor nader onderzoek op die plaatsen waar er voor enkele jaren nog waarnemingen zijn gedaan.

In 2007 bleek werd aangetoond dat voortplanting door eikelmuizen nog steeds plaats vindt in het Savelsbos. In een boomgaard ten noorden van Gronsveld (km-hok 179-314) werden in de derde week van juli 2007 namelijk drie jonge eikelmuizen aangetroffen. In september 2007 werd vervolgens in het zuidwestelijk deel van het Savelsbos een vrouwtje met twee jongen waargenomen (km-hok 179-311).

In januari 2008 is een (restant van een) dode volwassen eikelmuis gevonden in een van de nestkasten in het Savelsbos.



Figuur 2. Overzicht van de eikelmuisenkastjes in de zuidwest hoek van het Savelsbos. Rechtsboven de kastjes die rond de locatie "bijenkorven" in 2008 bijgeplaatst zijn. In de kastjes Tijs en Amy zijn in het najaar van 2008 nog eikelmuisen aangetroffen.

In 2008 zijn gericht waarnemingen verricht rond de bijenkast (km-hok 180-311) waar in 2007 een eikelmuis werd aangetroffen. In 2007 waren in en nabij de betreffende boomgaard een zestiental kasten, geplaatst: nr. 225 - 240. In 2008 zijn door Jean Creuwels en Rian Pullesin het bosvak, ten noordoosten van het pad, waar de bewuste boomgaard aan ligt (dispersie van 200 - 400 meter, globaal) enkele kasten bijgeplaatst (zie figuur 2; de kasten dragen namen van enkele kleinkinderen). In kast 229 en 239 werden op 25 juni 2008 door eikelmuis gepredateerde koolmezen aangetroffen. In kast 239 waren begin juli 6 jongen aanwezig maar op 1 augustus werden hier 4 dode jongen aangetroffen. Onduidelijk is of de overige 2 wel hebben weten te overleven. In kast 234 werden ook 6 jongen aangetroffen, die waarschijnlijk allen groot zijn geworden. In kast 228 zijn 2 jongen groot geworden en in kast 229 vier.

Om de levensvatbaarheid te vergroten zouden enkele kleinere, voor eikelmuis geschikte gebieden, met elkaar verbonden moeten worden. Hierbij kan gedacht worden aan een verbinding tussen het Savelsbos en Hoogbos (zie maatregel 7 uit Verbeylen en Verbelen 2006); vervolgens tussen het Hoogbos en Allembroek (zie maatregel 6 uit Verbeylen en Verbelen 2006) en tussen Allembroek en Kattenrot/Schoppenemerheid (zie maatregel 5 uit Verbeylen en Verbelen 2006). Deze maatregelen sluiten aan bij wat wenselijk is voor de hazelmuis.

4.2.2 Cannerbos

Ook in het Cannerbos komt de eikelmuis (nog) voor. In mei 2007 is door de boswachter een exemplaar tussen een stapel hout gevonden. In september 2007 is een nest in een van de nestkasten, nog geen 100 meter van de eerdere waarneming vandaan, aangetroffen. Het is in september 2007 niet gelukt om dieren middels life-traps te bemachtigen. Dit wijst erop dat het hier om een zeer klein aantal dieren gaat, een populatie waarvan de levensvatbaarheid in het geding is.

Om de levensvatbaarheid te vergroten zouden enkele kleinere, voor eikelmuis geschikte gebieden, met elkaar verbonden moeten worden. Hierbij kan gedacht worden aan een verbinding door middel van hoogstamboomgaarden tussen het Cannerbos en de Sint Pietersberg in combinatie met een eco-passage over het Albertkanaal tussen het bos van Caestert en het bos van Eben-Emael.

4.2.3 Bemelen en omgeving groeve het Rooth

Een gebied waarbij tijdens onderhavig onderzoek helemaal geen onderzoek gedaan is, is de omgeving van Bemelen en omgeving groeve het Rooth. Mogelijk komt de soort, in lage dichtheden, in de Dellen, langs de geul, nog wel voor. Er zijn aanwijzingen dat in het tussen liggende gebied, omgeving Bemelen / groeve het Rooth, nog enkele restpopulaties aanwezig zijn (waarnemingen IVN).

4.2.4 Landgraaf

Een andere restpopulatie zou mogelijk zich aan de noordzijde van Landgraaf / Brunsummerheide zich bevinden. Mogelijk dat rond Landgraaf ook tuincomplexen een rol spelen in het voortbestaan van de eikelmuis.

5 Beschermingsmaatregelen

De eikelmuis is enkel aangetroffen in de hellingbossen Savelsbos en Cannerbos. Daarbij zijn de meeste waarnemingen aan de randen van de bossen gedaan, hier zijn dan ook de meeste beschermingsmaatregelen voor voorgesteld. Gelijktijdig met het veiligstellen van het voortbestaan in deze twee gebieden dienen maatregelen ter ontsnippering gericht te worden op eikelmuisen.

Het traditionele hakhoutbeheer heeft de eikelmuis gedurende lange tijd in de kaarten gespeeld. Naast het typische bloeiaspect van deze bossen, met kleurrijke tapijten van voorjaarsbloeiërs, brengt deze beheersvorm structuurvariatie in de “boomlaag”. Zo zorgt ze voor gezonde populaties ongewervelde en struweelvorming van vruchtdragende plantensoorten als braam. Dergelijke struwelen vormen, net als mantel- en zoomvegetaties aan de bosrand, een belangrijk leefgebied voor tal van diersoorten. Naast de eikelmuis vinden we er o.a. sleedoornpage en kleine ijsvogelvinder.

Het uitblijven van dit beheer en de scherpe afbakening van perceelsgrenzen heeft ertoe geleid dat dergelijk struwelen uit het landschap verdwenen. Hier ligt dus een kans voor de huidige bosbeheerders om het historisch bosbeheer met zijn unieke biotopen te herstellen.

5.1 Bosrandbeheer

De eikelmuis komt in Nederland alleen nog in de Zuidlimburgse hellingbossen voor. Voor de eikelmuis is het van belang dat in het bosbeheer oude en dode bomen met veel holten worden gespaard, conform de Gedragscode Zorgvuldig Bosbeheer. De kleinschalige landschapstypen, mantel- en zoomvegetaties en overgangsmilieus tussen opgaand bos en open ruimten, zijn voor deze soort van uiterst groot belang om ze in stand te houden.

Bosranden bieden rijke foerageer mogelijkheden in diverse seizoenen voor de eikelmuis. Het is van belang dat er een goede mantel – zoom overgang is naar het bos. Op een aantal locaties zou deze aanzienlijk verbeterd kunnen worden. Indien terugdringen van opslag in een 5-jarige cyclus uitgevoerd wordt kan voldoende schuil- en rustgebieden voor de eikelmuis aanwezig blijven.

5.2 Herstel houtsingel, graften en meidoornhagen

Verbindingen van de bossen naar omliggende hoogstamboomgaarden zijn zeer relevant voor het vinden van voldoende voedsel voor de eikelmuis. Hiervoor dienen oude meidoornhagen, graften en houtsingels in ere hersteld te worden, met een rijke kruidlaag voor zowel veilige passage als voedsel (slakken).

5.3 Beheer hoogstamboomgaarden

Hoogstamboomgaarden kunnen voor de eikelmuis een scala aan levensvoorwaarden (broodnodige onderdelen) bieden. Zo kunnen hier naast voedsel (fruit) in het najaar, schuil- en verblijfsmogelijkheden in oudere bomen met holtes gedurende het gehele jaar beschikbaar zijn. Het stimuleren van de aanleg en eikelmuisvriendelijk onderhoud van hoogstamboomgaarden in het leefgebied van de eikelmuis lijkt zeer wenselijk.

Uitgangspunt is dat de hoogstamboomgaard twee functies kent, namelijk extensieve fruitproductie en natuur. Beiden zorgen voor een bepaalde beheer- en gebruiksdynamiek. Beheer begint met wat soorten vragen aan levenscondities (fysieke omgeving, voedsel en voortplanting) en wat de boomgaard als leefgebied heeft te bieden. Met maatregelen kan het aanbod (terreinbeheer) afgestemd worden op wat de eikelmuis vraagt. Monitoring geeft vervolgens zicht op mogelijke effecten en biedt inzicht om eventueel de maatregel aan te passen (le Rutte 2007).

Aangrenzende structuren zoals houtwallen, onbeheerde overhoeken, heggen en perceelovergangen bieden extra mogelijkheden voor de eikelmuis. Ook het terugdringen van chemische bestrijdingsmiddelen werkt positief voor de eikelmuis.

Dode takken dienen niet direct opgeruimd te worden maar op rillen geplaatst. Rond de leeftijd van 50 jaar neemt de fruitproductie af. Vervanging van bomen dient geleidelijk te gebeuren. Appelbomen vormen op eerdere leeftijd al holten en genieten daarom de voorkeur voor herplant. Een boomgaard met een gemengde opbouw van productiebomen (20-60 jaar), oude bomen (> 60 jaar) en jonge bomen (<20 jaar) biedt een goede balans tussen productie en natuur.

5.4 Aanbieden geschikte nest- en overwinteringsplaatsen

Hoewel eikelmuisen cultuurvolgers zijn, stellen ze toch vrij strikte eisen aan hun leefgebied. Naast voedselaanbod en schuilmogelijkheden zijn geschikte nest- en overwinteringsplaatsen van groot belang. Hiervoor komen allerlei beschutte ruimtes in aanmerking: holle bomen, knotwilgen, nestkasten, etc, maar ook zolders, schuurtjes, bunkers e.d.. Mogelijk dat provinciale subsidie verstrekt kan worden voor het plaatsen van eikelmuisennestkasten in en nabij (potentiële) leefgebieden.

Het belang dat schuren en stenen gebouwen voor eikelmuisen als verblijfplaatsen hebben m.b.t. tot beschermingsmaatregelen in het buitengebied is de laatste tijd steeds duidelijker geworden. Voor een spoedig herstel van de Nederlandse populatie is het onontbeerlijk om blijvend onderhoud van deze waardevolle (antropogene) landschapselementen uit te voeren. Er komen meerdere meldingen binnen van eikelmuisen die bij sloopwerkzaamheden aan gebouwen in het buitengebied (bijvoorbeeld een oud pomphuis van de WML, of opslagschuur) ontdekt werden. In de laatste decennia zijn steeds meer van deze gebouwen in het buitengebied afgebroken en verdwenen. Een mogelijkheid kan zijn om ter compensatie hiervan alternatieven aan te bieden in de vorm van ondergronds(winterslaap) en bovengronds gelegen

stenen constructies. Dit idee dient nog nader uitgewerkt te worden in de vorm van een concreet ontwerp. Ook is het voorstelbaar dat bestaande mergelgroeven door kleine aanpassingen in de behoefte aan een geschikt winterslaap milieu zouden kunnen voldoen (steenmarter vrije slaapplekken).

Ook natuurlijke schuil- en verblijfplaatsen verdwijnen. Bomen met holten worden omgezaagd of sterven vroegtijdig af door jarenlange verwaarlozing. Ook verdwijnen boomholtes wanneer houtkanten en bomenrijen worden gerooid. Het herstellen van houtkanten en bomenrijen geniet uiteraard de voorkeur, maar in afwachting daarvan kunnen alternatieve schuil- en nestgelegenheden worden aangeboden in de vorm van aangepaste nestkasten.

Ter compensatie van het verlies aan boomholtes dienen nieuwe bomen te worden aangeplant, en dient het beheer van deze bomen en het beheer van al ouder bos in de directe omgeving gericht te worden op het ontstaan van boomholtes.

Nestkasten kunnen groepsgewijs (12 stuks per locatie, paarsgewijs opgehangen) opgehangen worden als tussenmaatregel. Deze kasten kunnen namelijk niet dienen als vervanging van winterslaapplekken in holle bomen. De temperatuurisolatie in holle bomen is namelijk veel beter dan in de kasten. Bovendien is de langdurige aanwezigheid van vochtig plantaardig materiaal, noodzakelijk voor de overleving gedurende de winter, beter realiseerbaar in holle bomen dan in kasten.

Ook het eikelmuisvriendelijk inrichten en beheren van hoogstamboomgaarden, inclusief aanbieden van nestkasten, kan de overleving van de eikelmuis in Nederland vergroten.

5.5 Voorkomen verstoring en slachtoffer vermijding

Indien in een gebied kans bestaat op de aanwezigheid van schuilplaatsen en leefgebied die door uit te voeren werkzaamheden aangetast dreigen te worden dan dient het plangebied van te voren goed op aanwezigheid van eikelmuis te worden geïnventariseerd.

Waar mogelijk dienen effecten van verstoring en vernietiging vermeden te worden. In geval van aanwezigheid dient gewacht te worden tot de eikelmuis zijn vertrokken en pas daarna met de werkzaamheden aanvangen. Alleen in uiterste nood kunnen aanwezige dieren door deskundigen worden opgevangen en eventueel geschikt leefgebied elders losgelaten worden.

Als gevolg van grootschalige dunningswerkzaamheden in loofbossen en kaalslag en het kappen van wegbermen vermindert de kwaliteit (voedselaanbod) van het leefgebied en is er sprake van slachtofferrisico.

Door veldwerkzaamheden van bomen en renovatiewerkzaamheden aan gebouwen en daken treedt verontrusting van slaapplekken en nesten in bomen met holtes,

nestkasten in hoogstamboomgaarden en gebouwen (schuren en verlaten woningen in het buitengebied) op en gaan schuilplaatsen verloren. Winterslaapplaatsen in mergelgroeven worden ontoegankelijk gemaakt indien deze met betonnen muren worden afgesloten. Werkzaamheden die tot verstoring kunnen leiden dienen zoveel mogelijk uitgevoerd te worden buiten de volgende perioden:

* In geval van winterslaapplaats: 1 oktober tot 1 mei.

* In geval van zomerleefgebied: 1 mei tot 1 oktober.

Indien het onvermijdelijk is gebouwen/schuren die door eikelmuisen als vaste rust- en schuilplaats in gebruik zijn toch te slopen, dient dit bij voorkeur niet te gebeuren tijdens bewoning. Waar schuilplaatsen verloren gaan, dienen er in de omgeving bovendien nieuwe schuilplaatsmogelijkheden te worden gerealiseerd. Slopen van gebouwen en schuren waarin mogelijk er toch eikelmuisen kunnen zitten dient te allen tijde te gebeuren door eerst te strippen, zodat de dieren de kans krijgen te vertrekken. Werkzaamheden in de periode half maart - april, en oktober - half november, dienen uitsluitend tijdens relatief warme dagen ($> 5^{\circ}\text{C}$) en met gunstige weersomstandigheden plaats te vinden.

Tijdens de relatief veilige perioden na de winterslaap en voor de voortplantingstijd (relatief veilig = 1 april tot 1 mei) en aan het eind van de voortplantingstijd (relatief veilig = 1 oktober tot 1 december) kan het acceptabel zijn om bomen die door eikelmuisen worden of werden gebruikt te vellen. Bij het vellen van bomen waarin mogelijk er toch nog eikelmuisen kunnen zitten, dient de boom voorzichtig met een kabel aan een kraan neergelegd te worden. Vervolgens wordt de boom ten minste één nacht met rust gelaten, zodat de dieren de kans krijgen te vertrekken. Ook bestaat de mogelijkheid de inkruipopening voorzichtig open te breken om zo het binnenklimaat van de schuilplaats te verstoren en eventueel nog aanwezige eikelmuisen tot vertrekken te bewegen. Met vellen pas beginnen nadat de dieren enkele dagen de gelegenheid hebben gehad te vertrekken. Een zoekkaart voor de herkenning van eikelmuisensporen kan ondersteuning bieden om te beseffen of eikelmuisen aanwezig (kunnen) zijn of niet.

Door vernietiging van leefgebied (bosrijk en kleinschalig cultuurlandschap (hoogstamboomgaarden, houtsingels, struwelen e.d.)) aansluitend aan bossen gaan dispersieroutes verloren. Slachtofferrisico kan optreden door doorsnijding van dispersieroutes door (spoor)wegen. Speciale boombruggen kunnen dit voorkomen.

6 Discussie en conclusie

6.1 Huidig voorkomen

Uit de gegevens blijkt dat de eikelmuis nog voorkomt in het Savelsbos en Cannerbos. Uit de beschikbare gekomen gegevens komt bovendien het beeld naar voren van een weliswaar nog verspreid voorkomen in en langs de boskernen in het aansluitend agrarisch gebied, maar dat de eikelmuis zeer zeldzaam is en in zeer lage dichtheden voorkomt. Hiermee worden eerdere vermoedens bevestigd (Bekker *et al.*, 2004; Rienks *et al.*, 2007). De eikelmuis staat op de rand van uitsterven.

Habitatvernietiging wordt in het algemeen beschouwd als één van de belangrijkste redenen voor de achteruitgang van de eikelmuis. Hoogstamboomgaarden, houtkanten en andere landschapselementen verdwijnen in een schrikwekkend tempo of worden 'netjes' gemaakt. Herstel van het landschap is cruciaal voor de duurzame overleving van de eikelmuis en tal van andere dier- en plantensoorten.

Men dient zich te realiseren dat afgelopen decennia een landinrichting heeft plaatsgevonden op een groot deel van de hellingen langs het Savelsbos. De vraag is of er een relatie gelegd kan worden tussen de mate van landinrichting en de verdergaande achteruitgang van eikelmuisen. Het blijft opmerkelijk dat, ondanks het feit dat de betrokken instanties op de hoogte waren van de waarde van het Savelsbos en de kleinschalige elementen in de directe omgeving, er toch in een dergelijke omgeving een ruilverkaveling kon plaatsvinden, waardoor onder andere het aandeel houtwal en hoogstamboomgaard flink is afgenomen.

6.2 Internationaal

Gedurende het 7^e internationale slaapmuizen symposium, dat van 25-30 september 2008 gehouden werd in Somerset bleek dat in geheel Europa de eikelmuis een sterke achteruitgang vertoont. Vooral in de randgebieden, zowel aan de Europese oostgrens als noordwestgrens van zijn verspreiding is de achteruitgang het sterkt. Het algemene beeld is dat habitatverlies en fragmentatie een belangrijke oorzaak is maar nergens kent men de ware oorzaak en weet men welke oplossingen er zijn om de afname om te vormen naar een toename.

6.3 Inteelt en DNA onderzoek

De aanwezige eikelmuis populaties in Nederland zijn zeer klein. Eén van de suggesties gedaan tijdens het 7^e slaapmuizen symposium (zie § 6.2) is dat de eikelmuis te versnipperd voorkomt en dat al die kleine deelpopulaties een te arme genetische variatie omvatten om duurzaam te kunnen blijven voortbestaan. Waarschijnlijk dus dat in Nederland inteelt plaats vindt, wat de worpgrootte negatief kan beïnvloeden. Door

middel van DNA onderzoek zou een genetische verarming vastgesteld kunnen worden. Wanneer inteelt vastgesteld wordt is introductie van (DNA verwante) dieren uit het buitenland een mogelijke optie ter versterking van de lokale populatie. Dergelijke maatregelen om een populatie door een genetische bottleneck te helpen hebben uiteraard pas zin als de overige omstandigheden ook geoptimaliseerd worden.

6.4 Minimale populatieomvang

Het leefgebied van mannetjes is gemiddeld 7,1 ha, maar kan groter zijn in de paartijd. De gemiddelde grootte van het leefgebied bij vrouwtjes bedraagt 1,9 ha. Tijdens de zoogperiode is de actieradius van het zogende vrouwtje geringer. De territoria van mannetjes overlappen deels met die van vrouwtjes. De voedselbeschikbaarheid heeft een duidelijke invloed op de grootte van het leefgebied. In geschikte biotopen is er een dichtheid van 3-5,5 dieren per hectare die kan oplopen tot 30-50 dieren per hectare in meer optimaal biotoop.

Voor het voortbestaan van de eikelmuis in Nederland is het noodzakelijk dat 500 dieren voorkomen in 20 km-hokken in en rond het Savelsbos. Vanwege de geïsoleerde ligging van het Cannerbos is het noodzakelijk dat hier minimaal 50 ex. leven.

6.5 Nu handelen voordat het te laat is

Aangezien het in beide bosgebieden om zeer lage dichtheden gaat is het belangrijk de beschermingsmaatregelen op korte termijn te realiseren. De maatregelen hebben met name invloed op de vergrootschaliging die op dit moment in deze omgeving speelt.

De kleinschalige landschapstypen, mantel- en zoomvegetaties en overgangsmilieus tussen opgaand bos en open ruimten, zijn voor deze soort van uiterst groot belang om ze in stand te houden. Herstel en beheer van deze landschapstypen dienen hoogste prioriteit te krijgen en gericht te worden op eikelmuisen. Alle maatregelen dienen op een zo kort mogelijke termijn plaats te vinden, waarbij het maken van verbindingen naar nabijgelegen bestaande hoogstamboomgaarden de hoogste prioriteit heeft.

7 Soortbeschermde maatregelen

De volgende stappen dienen per direct genomen te worden om werkelijk uitsterven in de komende paar jaar te voorkomen.

Coördinatie

De aanstelling van een eikelmuizencoördinator in de periode 2009-2015. De coördinator neemt gedurende de gehele looptijd initiatieven voor projecten en begeleidt deze projecten. De coördinator bevordert onder andere ook dat de uitvoering van de beschermingsmaatregelen gekoppeld wordt aan lopende plannen op het gebied van ruimtelijke ordening, terreinbeheer (kwalitatief en kwantitatief) en natuurbeheer. De coördinator moet er tevens voor zorgdragen dat er maatwerk wordt geleverd voor de beheerders; in overleg met de terreinbeheerder wordt bepaald wat waar wordt gedaan.

Beheer en inrichting van leefgebieden

Op korte termijn moet het terreinbeheer in de huidige leefgebieden beter afgestemd worden op de eisen van de eikelmuis. Daarnaast dient zo snel mogelijk begonnen te worden met herstel / aanleg van geschikt leefgebied. Hierbij valt te denken aan;

- aanleg van een slaapmuizenverbinding tussen het Savelsbos en Hoogbos (zie maatregel 7 uit Verbeylen en Verbelen 2006); vervolgens tussen het Hoogbos en Allembroek (zie maatregel 6 uit Verbeylen en Verbelen 2006) en tussen Allembroek en Kattenrot/Schoppenemerheid (zie maatregel 5 uit Verbeylen en Verbelen 2006). Nodig daarbij is een goed randenbeheer met dichte vegetatie (tegen predatie);
- het aanleggen van een verbinding door middel van hoogstamboomgaarden tussen het Cannerbos en de Sint Pietersberg in combinatie met een eco-passage over het Albertkanaal tussen het bos van Caestert en het bos van Eben-Emael. Deze eco-passage kan waarschijnlijk alleen maar gerealiseerd worden indien het gecombineerd wordt met een wandelroute voor mensen;
- plaatsen van kasten die kunnen dienen als overwinteringslocaties in (potentieel) leefgebied. Deze kunnen de vorm hebben van een bijenkast die minimaal half ingegraven wordt en voorzien van vochtig houtmoolm;
- herstel en beheer (gefaseerd en tijd en ruimte) van kleinschalige landschapstypen, mantel- en zoomvegetaties en overgangsmilieus tussen hellingbossen waar eikelmuizen (kunnen voorkomen) en geschikte hoogstamboomgaarden;
 - bosranden via selectieve kap ‘terug zetten’ zodat een groter oppervlak aan bosrand ontstaat;
 - (her)plaatsen van bes- en vruchtendragende struikgewas;
 - bosranden die grenzen aan weilanden uitrasteren zodat ze niet kunnen worden begraasd;
 - Randzones van akkers over een breedte van 2 tot 5 meter onbewerkt laten;

- Beheerwerk zoveel mogelijk vermijden in de periode ½ juni - ½ november;
- vermijden van storten van snoeiafval op bestaande struweelvegetaties;
- vermijden van piekbegrazing (met schapen) in perceelranden van graslanden;
- vermijden van “onkruid”bestrijding langs bosranden en randen van singels;

Onderzoek

- Verrichten van genetisch onderzoek, zowel aan eikelmuizen in nestkasten als opgezette eikelmuizen in musea (Natuurhistorische musea (Leiden, Maastricht) en natuurinformatiecentra.
 - Op basis hiervan dient bepaald te worden of binnen de nog in Nederland levende eikelmuizen voldoende genetische variatie is om te blijven voortbestaan dan wel dat Belgische / Noord-Franse eikelmuizen ingekruist moeten worden;
- Een landschapsanalyse is noodzakelijk om te bekijken waar knelpunten (lees barrières) in het landschap liggen waardoor isolatie en versnippering optreedt / op kan treden.
- Onderzoek is wenselijk naar de huidige voedselbeschikbaarheid voor de eikelmuis en in hoeverre dit momenteel een beperkende factor is bij de overleving van de eikelmuis.
- Om een beter begrip te krijgen van het huidige landschapsgebruik en de overlevingskansen van de eikelmuizen is een zenderonderzoek van eikelmuizen die gebruik maken van de nestkasten noodzakelijk. Door de dieren te volgen wordt inzicht gekregen in het terreingebruik, waar (en mogelijk waarop) ze foerageren en hoe lang ze overleven. Mogelijk dat ook inzicht verkregen wordt in mortaliteitsfactoren.
- Om ongemerkt uitsterven te voorkomen en genomen maatregelen te evalueren is het noodzakelijk de actuele en potentiële verspreiding van de eikelmuis verder te onderzoeken en de overgebleven (bekende) populaties te monitoren. Het onderhouden van een meetnet vrijwilligers is hierbij noodzakelijk;

Fokken en bijplaatsing

- Gezien het aantal nog in het wild voorkomende eikelmuizen (enkele tot hooguit een enkele tiental) lijkt, in vergelijking met de hamster, het opzetten van een bijzettingsprogramma noodzakelijk. Op grond van de uitkomsten van het genetisch onderzoek kan bepaald worden of volstaan kan worden met het fokken van te vangen Nederlandse eikelmuizen dan wel of ook Franse en Belgische eikelmuizen gevangen moeten worden om te kruisen met de Nederlandse eikelmuizen.

Voorlichting en educatie / bescherming

- Ontwikkelen van voorlichtingsmateriaal over de eikelmuis, waaronder een voorlichtingsbrochure over eikelmuisvriendelijk beheer (zowel voor

natuurbeheerders als particulieren) evenals gericht op vermindering van verstoring en voorkomen van slachtoffers bij regulier onderhoud.

- alle gemeenten in Zuid-Limburg bevragen omtrent hun rattenbestrijding. De ervaring is dat overlast door ratten soms door eikelmuisen veroorzaakt kan worden zonder dat dit onderzocht is. De bestrijding van de “ratten” met gif kan de dood van eikelmuisen tot gevolg hebben;

(Co-)financiering

Het gericht beheren en nemen van maatregelen kost geld. Daarom is de eikelmuis gebaad bij het beschikbaar stellen van financiële middelen ten behoeve hiervan.

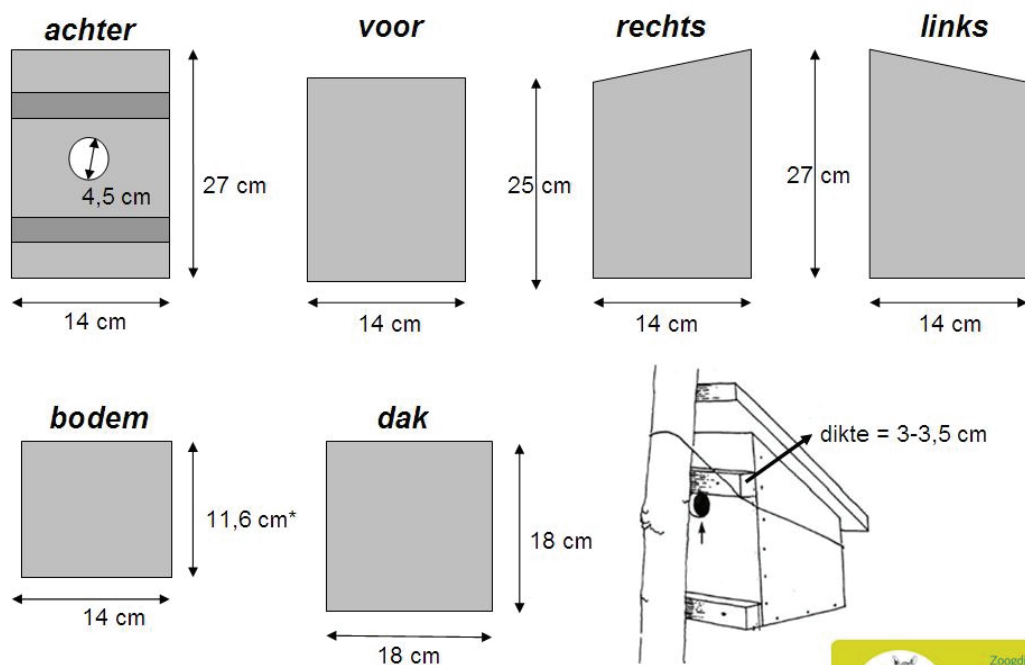
- Opnemen van beheerpakketten voor eikelmuisen door b.v. Provincie Limburg en Stichting IKL.
- Opstellen van een special eikelmuisbeheerpakket om mantel- en zoomvegetaties te laten ontwikkelen in combinatie met plaatsen van nestkasten en (over)winterverblijfplaatsen, door particuliere grondeigenaren.
- Vergelijkbaar is het stimuleren van eikelmuisvriendelijk beheer en inrichting van (nieuw aan te leggen) hoogstamboomgaarden door middel van een subsidieverlening in combinatie met een ‘monitoringsplicht’;
- stimulering eikelmuisvriendelijk beheer van tuinen door middel van een subsidieverlening. Geschikte tuinen zijn:
 - liefst groter dan 10 ha
 - omvatten 1 of meerdere hoogstamboomgaarden
 - gelegen in een rustige omgeving (oude dorpskern, hoeves)
 - in de buurt van bossen, (kasteel)parken, boomgaarden, kleinschalige agrarische cultuurlandschap

8 Literatuur

- Akkermans R., J.P. Piet Bekker, H. Erkenbosch, R. Foppen, A. Hunia, F. Mertens, K. Mostert, F. Rienks, K. Spoelstra & L. Verheggen, 2001. De Hazelmuis en andere kleine zoogdieren in Zuid-Limburg 1998 en slaapmuizeninventarisatie in Zuid-Limburg 1999. Verslag van twee inventarisatieweekends van de VZZ-veldwerkgroep en het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg. Rapport 2001.034, Vereniging van Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Arnhem.
- Bekker D., L.S.G.M. Verheggen, F. Otterburg & W. van der Coelen, 2004. Inventarisatie van de eikelmuis in Zuid-Limburg in 2003. VZZ rapport 2003.046. VZZ, Arnhem.
- Broekhuizen S., B. Hoekstra, V. van Laar, C. Smeenk en J.B.M. Thissen, 1992. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. Uitgeverij KNNV, Utrecht. Bussy J., 1975. (2 Parturations, 1 of them at a different nest site in a female of *Eliomys quercinus* during the second quarter of the year). Bul. Mensuel de la Soc. Linnéenne de Lyon 41, 296.
- Cortens J., P. Blondé & D. Dekeukeleire, 2007. Zijn er nog eikelmuisen in Vlaanderen? Zoogdier 18 (4): 3-10.
- Foppen R. 1991. Alarm voor de eikelmuis in Nederland. Zoogdier 4(2): 22-26.
- Foppen R. & P. Bergers, 1985. Inventarisatiemethoden van de eikelmuis (*Eliomys quercinus*): 1-48. Verslag nr. 246, Zoölogisch Laboratorium, afdeling Dierecologie. KUN/SBB Limburg, Roermond.
- Foppen R.P.B., P.J.M. Bergers & J.J. van Gelder, 1989. Inventarisatiemethoden voor de eikelmuis *Eliomys quercinus*. Doctoraalverslag nr 246a. Zoölogisch Laboratorium, afdeling dierecologie. Katholieke Universiteit Nijmegen.
- Foppen R.P.B. en P.J.M. Bergers, 1992. Eikelmuis, pag. 311-314. In: Broekhuizen S., B. Hoekstra, V. van Laar, C. Smeenk en J.B.M. Thissen, 1992. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. Uitgeverij KNNV, Utrecht.
- Klees D., 2007. Dobbelen onze slaapmuizen in? Zoogdier 18 (4): 3-5.
- Koning N. de, 2006. Inventarisatiemethoden voor de Eikelmuis. Een onderzoek naar geschikte inventarisatiemethoden voor de Eikelmuis (*Eliomys quercinus*) in de Vlaamse Ardennen. Van Hall instituut, Leeuwarden.
- Le Rutte J., 2007. Natuur in de hoogstamboomgaard. Vakblad Natuur, Bos & Landschap. November 2007.
- Louarn H. Le., & F. Spitz, 1974. Biologie et ecologie du Lérot *Eliomys quercinus* dans les Hautes-Alpes. Terre et la Vie 28, 544-563.
- Mitchell-Jones, A.J., G. Amori, W. Bogdanowicz, B. Kryštufek, P.J.H. Reijnders, F. Spitzenberger, M. Stubbe, J.B.M. Thissen, V. Vohralik & J. Zima, 1999. The Atlas of European Mammals. Academic Press/T. & AD Poyser Ltd, London, Uk. 294-301.

- Ottburg, F.G.W.A., 2003. Monitoringsopzet voor de eikelmuis (*Eliomys quercinus*) in Zuid-Limburg. Intern document. Alterra, Wageningen.
- Ottburg, F.G.W.A. & E.A. van der Grift, 2003. Notitie eikelmuis weekend 2003. Bevindingen van deelnemers Fabrice Ottburg en Edgar van der Grift tijdens het VZZ eikelmuis weekend van 17 t/m 18 oktober 2003. Intern document. Alterra, Wageningen.
- Rienks F., E. Thomassen & J. Willemsen, 2007. De hazelmuis en andere kleine zoogdieren in Zuid-Limburg 1998 en Slaapmuizen-inventarisatie in Zuid-Limburg 1999. VZZ-rapport 2001.34. Uitgave Veldwerkgroep-VZZ i.s.m. Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Arnhem.
- Schoenmakers, J., 1942. Eikelmuis als nestrover. De Levende Natuur 47(3)48.
- Thissen J., 2008. Niet korter, maar met verschuivingen. Rode Lijst 2006. Zoogdier 19 (1): 20-21.
- Verbeylen G. & D. Verbelen D, 2006. Endangered... en dan gered? Inventarisatie 2005 en concrete beschermingsmaatregelen voor de hazelmuis (*Muscardinus avellanarius*) in Zuid-Limburg (Vlaanderen), met bijzondere aandacht voor de bosreservaten. Rapport Natuur.studie 2006/1. Natuurpunt Zoogdierenwerkgroep Vlaanderen, Mechelen, België.
- Vluggen, A., 1966. Eikelmuisen in het Savelsbos. Natuurhistorisch Maandblad 55(3).
- Westreenen F.S. van, 1984. Slapende eikelmuisen. Natuurhistorisch Maandblad 73: 178-180.
- Witte R., D. Bekker, J. Dekker, H. Limpens & L. Verheggen, 2006. Inhaalslag Verspreidingsonderzoek Nederlandse Zoogdieren (VONZ) 2006/2007. Voortgangsverslag over september/oktober 2006. Rapport 2006.048. Zoogdierverseniging VZZ, Arnhem.

bouwplan eikelmuis-nestkast



* aan te passen aan de houtdikte (hier 12 mm)

