

De Ingekorven vleermuizen van Midden-Limburg

W. Vergoossen, Hattem 89, 6041 SG Roermond

L.S.G.M. Verheggen, Lijsterbeslaan 22, 6241 AN Bunde

J.R. Regelink, Regelink Ecologisch onderzoek, Heuvenseweg 13, 6991 JE Rheden

T. van der Meij, Centraal Bureau voor de Statistiek, Postbus 24500, 2490 HA Den Haag

J.J.A. Dekker, Zoogdierverseniging, Oude kraan 8, 6811 LJ Arnhem

De Ingekorven vleermuis (*Myotis emarginatus*) [figuur 1] komt voor in Europa, Azië en Noord-Afrika. In Europa heeft ze als noordelijkste verspreidingsgrens de lijn Zuid-Nederland, Zuid-Polen. In Nederland komt de soort voor in de provincies Limburg en Noord-Brabant, met het zwaartepunt in Limburg. Kraamverblijfplaatsen zijn alleen bekend van Limburg bij Echt (VERGOOSSEN, 1992; VERHEGGEN, 2001) en een kleine groep bij Gulpen (KRANSTAUER & JANSSEN, 2006). In dit artikel worden de aantalsontwikkelingen en het ruimtelijk gedrag van de dieren in de kraamverblijven bij Echt besproken.

VERSPREIDING

De verspreiding van de Ingekorven vleermuis in de zomer is beperkt tot de bekende kraamverblijfplaatsen en verblijfplaatsen van solitaire vleermuizen. De kennis van het verspreidingsgebied van mannelijke dieren in de zomer is anekdotisch. In het najaar zijn veel dieren te vinden in de omgeving van onderaardse kalksteengroeven (JANSSEN *et al.*, 2008). Ze overwinteren in onderaardse kalksteengroeven in Zuid-Limburg en een enkele keer in bunkers in Midden-Limburg (VERBOOM, 2006). De populaties in Limburg vormen mogelijk een metapopulatie met populaties in België en Duitsland die zich vlakbij de Nederlandse grens bevinden (zoals Sint-Pieters Voeren, Moelingen en Wassenberg).

In Nederland kent de Ingekorven vleermuis dus een beperkte verspreiding en is niet talrijk: de Ingekorven vleermuis is daarom als 'kwetsbaar' opgenomen in het Basisrapport Rode lijst (ZOOGLIERVERENIGING VZZ, 2007). Wel nemen volgens de tellingen van overwinterende dieren de aantallen in Nederland weer toe. De aantallen lijken weer op hetzelfde niveau te liggen als in de jaren veertig en vijftig van de vorige eeuw [figuur 2].

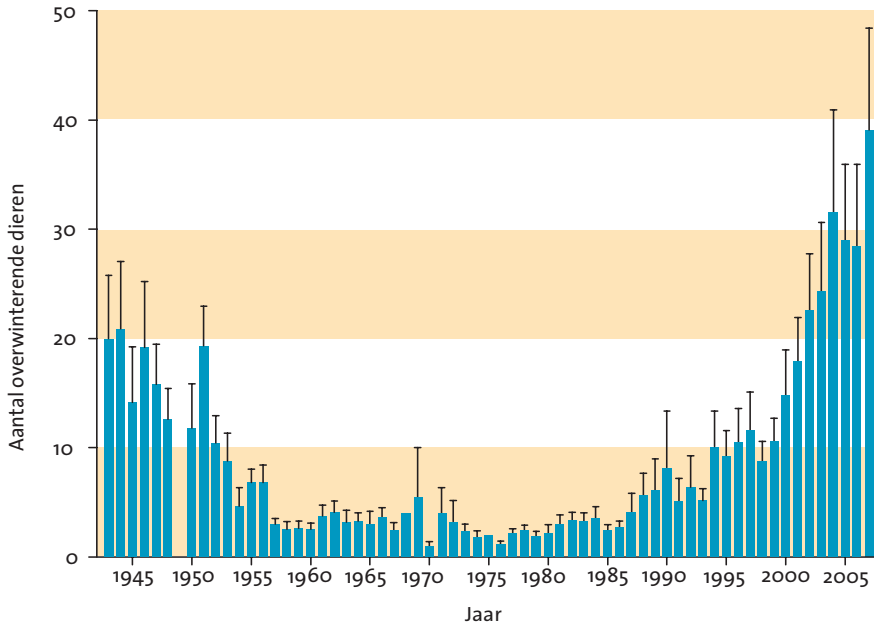
TELLINGEN ZOMERVERBLIJFPLAATSEN

De twee grote Nederlandse kraamverblijfplaatsen zijn gevestigd in kloostergebouwen: de Cisterciënzerabdij Lilbosch en het voormalig Klooster Mariahoop, waarin nu het European Danda Retraitecentrum gevestigd is. De kraamverblijfplaats in Lilbosch werd ontdekt in 1983 (VERGOOSSEN, 1992), die in Mariahoop in 2000 (VERHEGGEN, 2001). Sinds de ontdekking van de kraamgroep in 1983 zijn de zolders van het hoofdcomplex Lilbosch jaarlijks bezocht. Tot 1994 gebeurde dit gemiddeld twee keer per seizoen (spreiding één tot vier bezoeken), waarbij naast de aantallen vleermuizen ook op beperkte schaal ecologische gegevens werden verzameld. Vervolgens werd het complex tot 2008 slechts één keer per seizoen in juli bezocht, nu uitsluitend gericht op monitoring. Met de paters is vanaf het eerste begin afgesproken dat buitenstaanders tijdens het seizoen geen toegang krij-



FIGUUR 1

*De Ingekorven vleermuis (*Myotis emarginatus*) (Foto: Paul van Hoof).*



FIGUUR 2

Gemiddelde (+ standaardfout) van het aantal overwinterende Ingekorven vleermuizen (*Myotis emarginatus*) per groeve, in de groeven Vallenberg, Hel, Cannerberg, Voogdijgesticht en de Schenk-, Klooster-, Raven-, Leraars-, Geulhemer-, Koepel-, Gemeente-, Fluwelengroeve, in de periode 1943-2007. Bron: VOUTÉ et al., (1980), aangevuld met gegevens uit de databank van de Zoogdiervereniging. In telseizoen 1949 zijn geen tellingen uitgevoerd. Niet alle groeven werden elk jaar geteld.

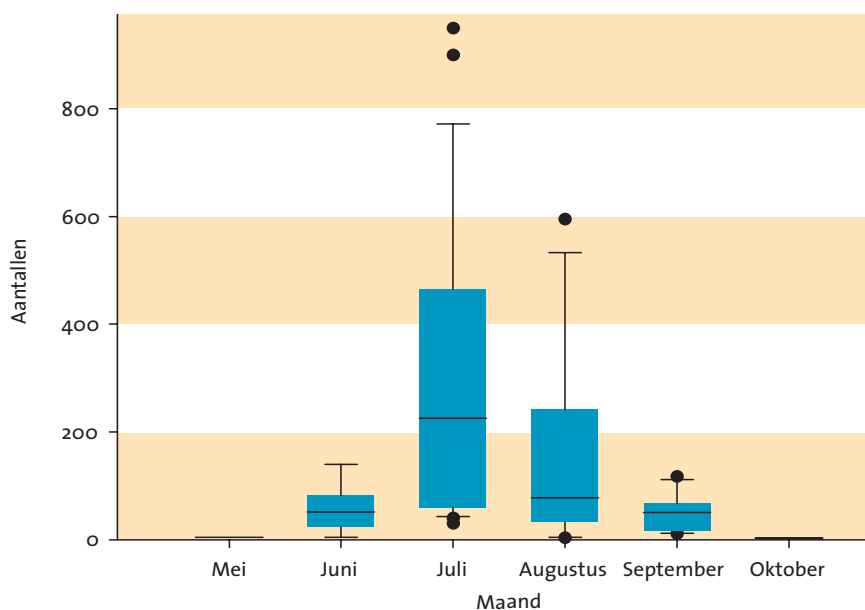
gen tot de kerkzolder met de kraamgroep. In de seizoenen 1983-2004 beperkte de controle zich tot de ruim 210 m lange zolderruimte van het hoofdcomplex (VERGOOSSEN, 1992). In 1985, 1990 en 1995 zijn bovendien alle overige zolders van bijgebouwen op het kloosterterrein afgezocht. Deze aanvullende controles bevestigden het beeld dat de kraamgroep zich structureel op de zolders van het hoofdcomplex bevond. Vanaf seizoen 2005 zijn de op ongeveer 60 m afstand gelegen zolders boven de bakkerij aan de tellingen toegevoegd. In de jaren 1983 tot 1990 vond de telling, om diverse redenen, soms plaats met twee personen, van 1991 tot 2008 uitsluitend door W. Vergoossen. Het tellen gebeurde door in rustig tempo alle zolders van het hoofdcomplex af te lopen en alle potentiële hangplaatsen met een zaklamp af te zoeken. Op de kerkzolder met de kraamgroep gebeurde dit om verstoring maximaal te voorkomen met afgeschermd licht. Kleine groepen zijn individueel geteld, grotere clusters door groepjes van 10 af te passen. Een volledige telling van het hoofdcomplex duurde maximaal 30 minuten, waarvan hooguit vijf minuten bij de kraamgroep op de kerkzolder is doorgebracht. Deze werkwijze beperkte enerzijds de mogelijkheden om onder andere

gen, desnoods ten koste van een exacte telling.

Het klooster in Mariahoop is sinds haar ontdekking in 2000 jaarlijks gecontroleerd. De eerste telling vond plaats in 2001, aangezien de ontdekking in het najaar van 2000 plaatsvond aan de hand van de vondst van mest en een dood dier. De tellingen worden uitgevoerd door L. Verheggen samen met de beheerder. De zolder strekt zich uit over een lengte van circa 100 m. Jaarlijks worden één of twee tellingen uitgevoerd, de eerste eind mei, begin juni wanneer nog geen jongen geboren zijn en de kraamgroep op volle sterkte is en de tweede ongeveer een maand later wanneer de jongen geboren zijn. De tellingen worden uitgevoerd door het aantal dieren op de hangplaats te tellen met behulp van een zaklamp en een verrekijker. Het aantal uitvliegende dieren tellen bleek niet mogelijk, omdat de dieren laat uitvliegen en daardoor niet goed zichtbaar meer zijn.

ABDIJ LILBOSCH

Omdat in de beginjaren in Lilbosch meerdere tellingen per jaar werden gedaan, is er een beeld ontstaan van het aantalsverloop van de kraamgroep door het jaar heen [figuur 3]. De dieren verlaten de overwinteringlocaties in de mergelgroeven vanaf eind april (persoonlijke mededeling J.Regelink), en lijken pas in mei aan te ko-



FIGUUR 3

Het aantal getelde Ingekorven vleermuizen (*Myotis emarginatus*) per maand, in de periode 1983-2007. De dikke lijnen zijn gemiddelden, de uiteinden van de balken geven de spreiding in aantallen (zogenaamde kwartielen), en de dunne lijntjes zijn de minimale en maximale telling die ooit in die maand gedaan werd. Samen verdelen deze waarden de tellingen per maand in vier gelijke delen, waarin elk 25% van de waarnemingen liggen.

FIGUUR 4

Het aantal getelde Ingekorven vleermuizen (*Myotis emarginatus*) in Lilbosch en Mariahoop.

men. De grootste aantallen zijn aanwezig in juli: dan zijn de volwassen dieren aanwezig en zijn de jongen geboren. Wel is het zo dat met name in de laatste tien jaar, de periode dat de kraamgroep groter is geworden, de tellingen meestal in juli werden gedaan en minder vaak in andere maanden, waardoor de piek waarschijnlijk minder geprononceerd is dan hier gesuggereerd wordt.

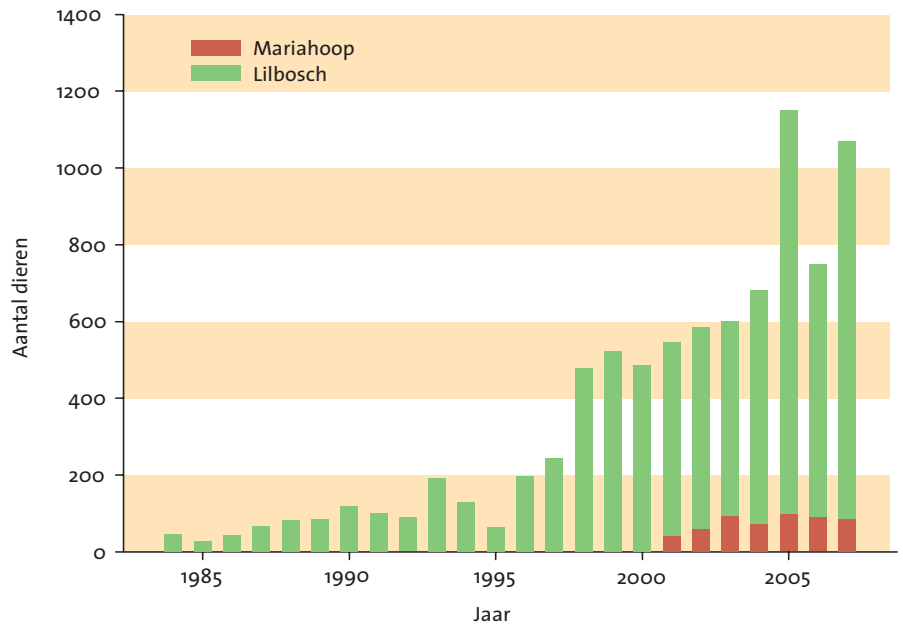
Uit de tellingen blijkt dat het aantal verblijvende individuen in de loop der jaren een sterke toename vertoont, maar dat er ook jaren zijn met behoorlijke dalen.

De redenen waardoor de aantallen afnemen of slechts zeer beperkt stegen kunnen worden gezocht in de aanwezigheid van Kerkuilen (*Tyto alba*), Steenmarters (*Martes foina*), de aanwezigheid van een nieuwe verblijfplaats en een hittegolf [figuur 4].

In 1994 en 1995 bewoonde tevens een Kerkuil de kerkzolder. Tijdens de bezoeken in deze jaren bleken de Ingekorven vleermuizen onrustig en extreem gevoelig voor verstoring. De aanvankelijke vrees dat de Kerkuil de kraamgroep predeerde bleek uiteindelijk ongegrond. In enkele honderden uitgeplozen braakballen is geen enkele vleermuis aangetroffen. Vermoedelijk zijn de dieren in beide jaren uitgeweken naar een op dat moment onbekende ruimte.

Vanaf het seizoen 1999 is er door zowel de teller als door de paters zeer veel activiteit van Steenmarters op alle zolders van het hoofdcomplex geconstateerd. Het stagnerende aantal dieren in 2000 en 2001 is hier vermoedelijk aan gerelateerd. Hoewel onduidelijk is of de Steenmarter ook daadwerkelijk Ingekorven vleermuizen doodde, is het goed mogelijk dat verstoring door het dier al een verplaatsing van een deel van de kraamgroep naar Mariahoop of naar de bakkerij veroorzaakte. Tijdens een overleg in het najaar van 2004 meldde een medewerker van het klooster dat er boven de bakkerij veel vleermuizen zaten.

Bij controles in 2005-2007 ging het om respectievelijk 690, 570 en 660 Ingekorven vleermuizen. Navraag leerde dat een vergelijkbare groep hier al in 2003 en 2004, en mogelijk zelfs eerder, aanwezig was. De in 2005 aangetroffen hoeveelheid keutels wijst eveneens op een meerjarig verblijf. Ook deze ver-



plaatsing is wellicht te relateren aan de eerder genoemde verstoring door Steenmarters vanaf 1999 op de hoofdzolders.

In 2006 is de kraamverblijfplaats vanwege een aanhoudende hittegolf pas op 1 augustus gecontroleerd. Er bleken zich toen geen (aan de vachtkleur herkenbare) juveniele Ingekorven vleermuizen in de groep te bevinden. Wellicht heeft de aanwas van 2006 de extreme temperaturen op de zolders niet overleefd.

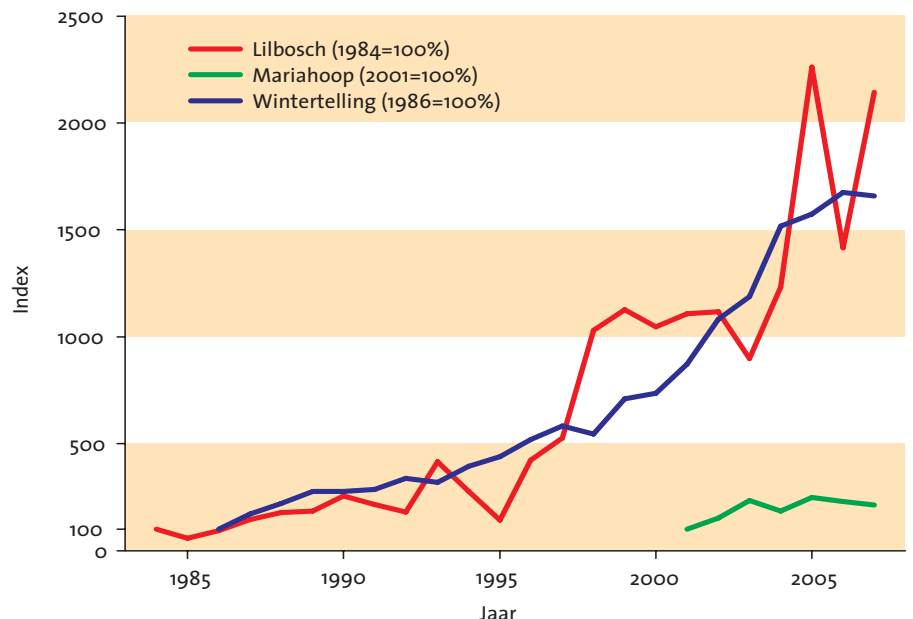
MARIAHOOP

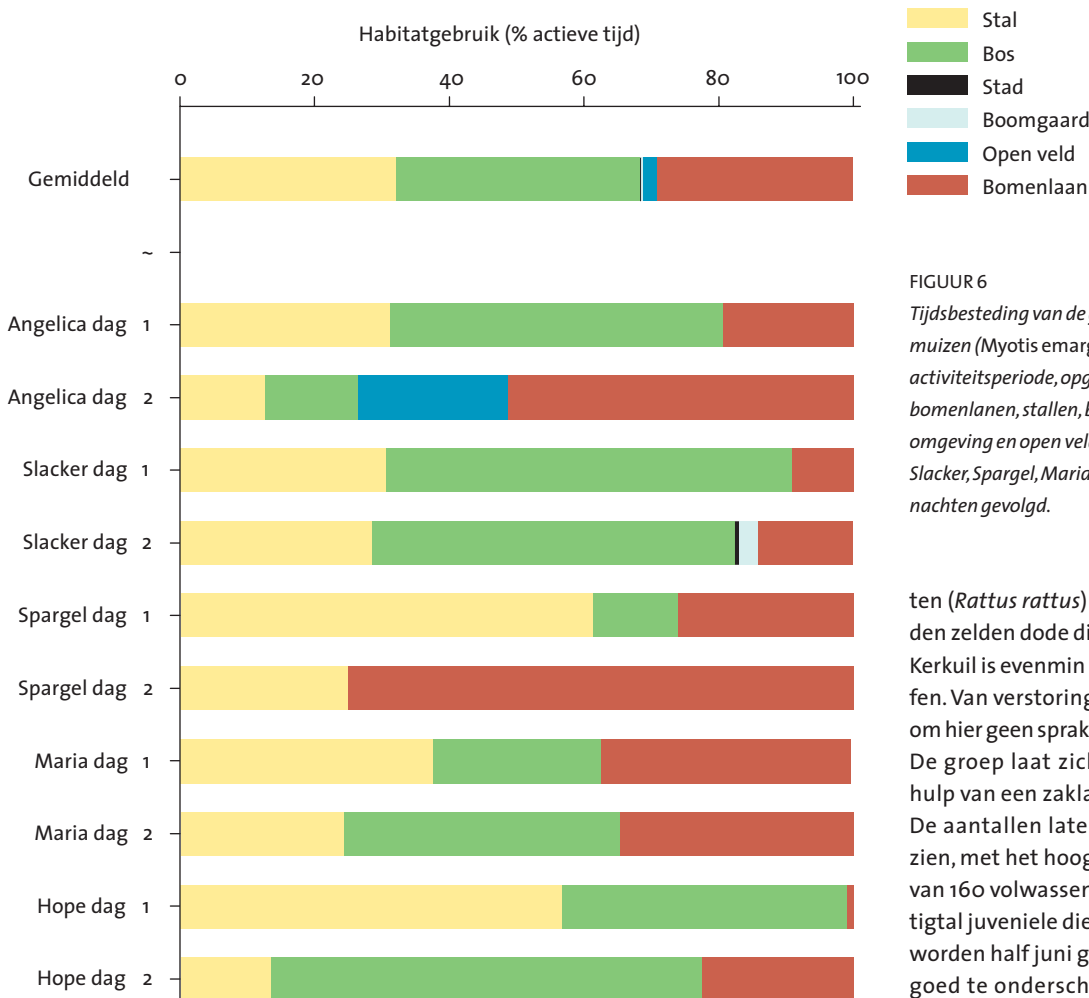
De kraamverblijfplaats in Mariahoop is pas vrij recent ontdekt. De kraamverblijfplaats zit er echter al minstens vanaf 1990 volgens anekdotische getuigenissen van de oude beheerder en de beheerders van de naast het klooster gelegen kerk van de Rooms-katholieke parochie Moeder der Heilige Hoop in Mariahoop. Deze kerk herbergt een van de grootste kraamgroepen in Nederland van de Grijze grootoorvleermuis (*Plecotus austriacus*) (HEULIGERS *et al.*, 2008), maar Ingekorven vleermuizen verblijven hier niet.

De kraamverblijfplaats bevindt zich in het westelijk L-vormige deel

FIGUUR 5

Geïndexeerde tellingen van Lilbosch, Mariahoop en de in de Limburgse groeven overwinterende Ingekorven vleermuizen tot 2007 (*Myotis emarginatus*). Bron index wintertellingen: Netwerk Ecologische Monitoring (Zoogdiervereniging en Centraal Bureau voor Statistiek).





FIGUUR 6

Tijdsbesteding van de gevolgde Ingekorven vleermuizen (*Myotis emarginatus*) tijdens hun gehele activiteitsperiode, opgedeeld in de habitats bomenlanen, stallen, bos, boomgaard, stedelijke omgeving en open veld. De vleermuizen Angelica, Slacker, Spargel, Maria, en Hope werden elk twee nachten gevolgd.

ten (*Rattus rattus*) geconstateerd. Er worden zelden dode dieren aangetroffen. Een Kerkuil is evenmin op de zolder aangetroffen. Van verstoring van deze orde is daarom hier geen sprake.

De groep laat zich goed tellen met behulp van een zaklamp en een verrekijker. De aantallen laten een sterke toename zien, met het hoogst vastgestelde aantal van 160 volwassen vrouwtjes en een dertigtal juveniele dieren in 2008. De jongen worden half juni geboren. Juvenielen zijn goed te onderscheiden van de adulten, maar de reproductie is niet goed te vol-

van de zolder. Het betreft een gedeelte dat van de hoofdzolder is afgesloten door een in 2006 voor brandveiligheid aangebrachte deur. Het direct aan dit deel gelegen gedeelte van de hoofdzolder wordt ook gebruikt, maar het gaat hierbij om kleine aantallen vleermuizen. De hoofdzolder verbindt twee zijzolders die ieder via een trap toegang geven tot de eronder gelegen leefruimte van de kloosterbewoners. In het oostelijk deel wordt incidenteel een solitaire Ingekorven vleermuis of Grijze grootvoervleermuis waargenomen.

Het kloostercomplex wordt niet permanent bewoond, maar is in gebruik als seminarruimte waar periodiek groepen mensen verblijven. De bewoners hebben vrij toegang tot de zolderruimte en ook de hoofdverblijfplaats is vrij toegankelijk. In de leefruimte van de kraamgroep worden in afgescheiden hokken meubilair en dergelijke opgeslagen. Deze toepassing is in de loop van de jaren toegenomen, er lijkt binnen niet al te lange termijn een moment aan te breken waarop verder gebruik tijdens de kraamtijd niet meer toegestaan kan worden om verdere verstoring van de Ingekorven vleermuizen te voorkomen.

De Ingekorven vleermuizen hangen verdeeld over één tot twee clusters op de hoofdhangplaats. Hoe de dieren vanuit de centrale verblijfplaats de naastgelegen hoofdzolder bereiken is niet bekend. Het uitvliegpatroon bevindt zich vlakbij de vloer waar de dieren onder de dakrand, op verschillende plekken uitvliegen. Daarnaast maakt de groep gebruik van een rond open raam dat is afgesloten voor duiven en Kauwen (*Corvus monedula*) met een houten plank waarin een invliegopening is aangebracht.

Op de zolder is geen bewoning van Steenmarter of Zwarte rat-

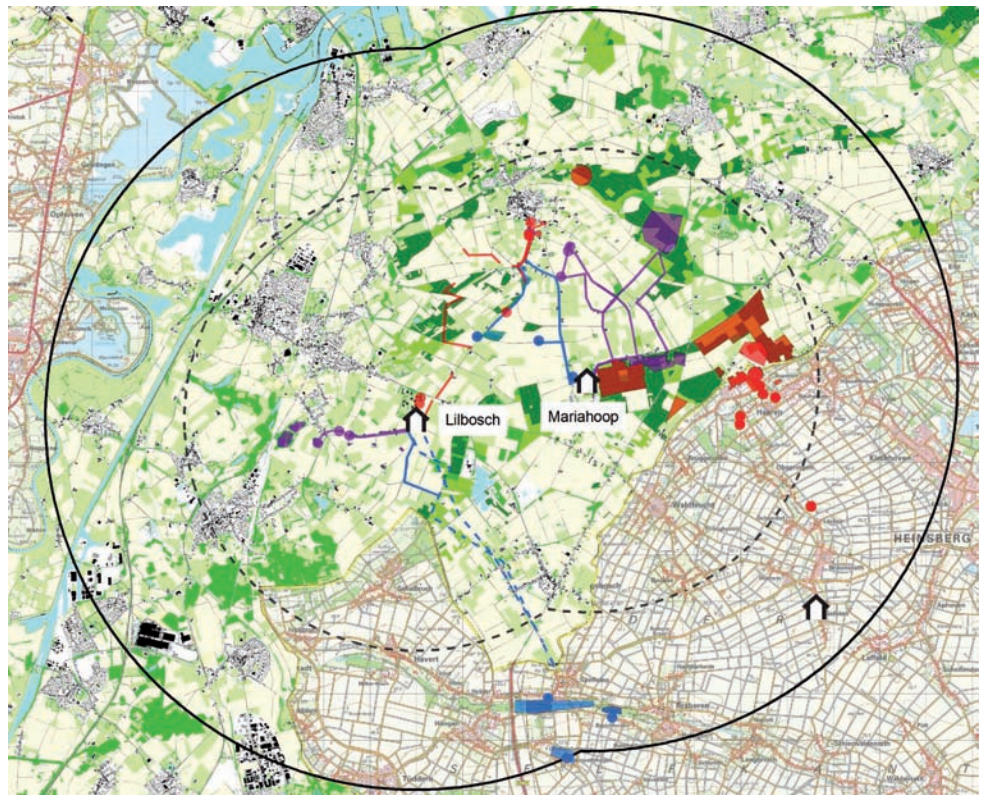
gen, omdat de kraamgroep niet altijd op het juiste moment geteld wordt. De indruk bestaat dat deze sterk kan variëren van jaar tot jaar, waarbij 2006 en 2007 aangemerkt kunnen worden als slechte reproductiejaren met een laag aandeel jongen (minder dan 15%). De aantalsontwikkeling kan niet alleen verklaard worden uit de natuurlijke aanwas van deze groep. Het is daarom aannemelijk dat uitwisseling plaatsvindt van individuen en dat de groep in contact staat met de kraamgroep in Lilbosch, en mogelijk met nog andere al dan niet bekende kraamgroepen in het nabije buitenland.

POPULATIEONTWIKKELINGEN IN ZOMER EN WINTER

De populatieontwikkeling van de Ingekorven vleermuis wordt al een flink aantal jaren berekend op basis van de tellingen in de overwinteringsverblijven (STUURGROEP MNC, 2009). Uiteraard is het interessant om na te gaan of de populatieontwikkeling in de zomer-verblijven gelijke tred houdt of juist afwijkt. Met de gegevens van Lilbosch en Mariahoop zijn daarom zomertrendberekeningen uitgevoerd. Net als voor de wintertellingen is hierbij gebruik gemaakt van het programma TRIM (VAN STRIEN & PANNENKOEK, 1999). Om de invloed van de seizoenspiek zoveel mogelijk te vermijden zijn van de gegevens van Lilbosch alleen de tellingen van juli en augustus meegenomen (bakkerijzolder en kloosterzolder apart). Wanneer in juli of augustus tweemaal of vaker is geteld, is de telling genomen die het dichtst bij de datum van 1 augustus valt. Als niet in juli of augustus is geteld, maar wel in een andere maand (in 1985 en 1992), dan

FIGUUR 7

Ligging van de kraamverblijfplaatsen, landschapsgebruik en de maximale vastgestelde vliegafstanden van de zes gezenderde Ingekorven vleermuizen (*Myotis emarginatus*): in de cirkel van vijf kilometer verbleven vijf van de zes intensief gevolgde dieren, het zesde dier bleef binnen een cirkel met een straal van acht kilometer. De gekleurde vlakken staan voor jachtgebieden van de verschillende individuen, de cirkels voor gebruikte stallen, en de lijnen voor vliegroutes. Elke kleur staat voor een gevolgd dier (© Topografische Dienst, Emmen).



is dat jaar als ongeteld meegenomen, omdat meenemen van dergelijke tellingen anders tot een onterechte dip voor dat jaar leiden. In TRIM worden voor dergelijke missende jaargegevens dan aantallen bijgeschat. Voor Mariahoop zijn de tellingen in juni meegenomen omdat tot en met 2007 alleen in juni is geteld. De getelde aantallen zijn dan wellicht lager dan in juli/augustus, maar dat geldt dan voor de hele tijdreeks in Mariahoop, zodat er geen sprake kan zijn van de hiervoor genoemde mogelijke dip. De zomer- en winterpopulaties ontwikkelen zich duidelijk met gelijke snelheid [figuur 5]. De 'zomerpopulatie' op basis van de zometellingen in beide verblijven, laat een jaarlijkse toename zien met een factor 1,15 ($p < 0,01$ bij een slope $< 1,05$). Gemiddeld genomen is het aantal getelde dieren in de zomer steeds 15% groter dan het jaar ervoor. De toename is significant. De 'winterpopulatie' is, op basis van de wintertellingen in de mergelgroeven, jaarlijks toegenomen met een factor 1,13 (eveneens $p < 0,01$ bij een slope $< 1,05$). Zomer- en wintercijfers zijn dus goed vergelijkbaar. Uit beide blijkt dat het goed gaat met de Ingekorven vleermuis in Nederland, al is het succes kwetsbaar doordat er slechts twee flinke kraamverblijfplaatsen in Nederland zijn.

Landschapsgebruik

Het landschapsgebruik van de in de kraamverblijfplaatsen verblijvende dieren is in 2007 in kaart gebracht met behulp van telemetrie (DEKKER *et al.*, 2008). In de laatste week van mei en eerste week van juli van dat jaar ving een onderzoeksteam van de Zoogdiervereniging bij de kraamverblijfplaatsen met behulp van mistnetten zes vrouwelijke Ingekorven vleermuizen. Na de vangst werden de dieren gewogen en werden een aantal maten opgemeten. Daarna werd een (zeer klein) zendertje op de rug van de Ingekorven vleermuis geplakt. Met behulp van richtingsgevoelige antennes en ontvangers zijn de dieren vervolgens elk minstens twee nachten gevolgd. Jachtgebieden werden vastgesteld door middel van kruispeilingen of het 'omcirkelen' van het gebied. Als er bij grotere, niet betreedbare bosgebieden geen nauwkeurige plaatsbepaling mogelijk was, werd het hele bos aangemerkt als jachtgebied. Als dieren langere tijd in stallen verbleven, is geprobeerd de dieren in de stal

waar te nemen, of zijn ze te voet uitgepeild. Zo is een vrij nauwkeurig beeld ontstaan hoelang een dier in een bepaald biotoop aanwezig was. Na het volgen zijn de locaties ingedeeld als 'bos', 'stal', 'laan', 'boomgaard', 'stad' en 'akker/grasland' [figuur 6]. De met huidlijm bevestigde zender viel na maximaal een week af.

De gezenderde dieren vlogen gemiddeld om 22.18 uur (± 0.12 SD) de kraamverblijfplaats uit, dit is 44 minuten na zonsondergang. Gemiddeld waren ze om 4.46 uur (± 0.14 SD) weer terug bij de kraamverblijfplaats, dit is 53 minuten voor zonsopkomst. Dergelijke uitvlieg- en invliegtijden stelden VERGOOSSEN (1992) al eerder vast. De dieren vlogen dagelijks via dezelfde routes naar vaste jachtgebieden en stallen [figuur 7]. De meeste dieren vlogen daarbij niet verder dan vijf kilometer van de verblijfplaats. De maximale afstand dat een dier zich verwijderde van haar verblijfplaats was acht kilometer.

Veelal vlogen de dieren via bomenlanen naar hun jachtgebieden. Een paar keer konden dieren tijdens deze vluchten waargenomen worden. De dieren vlogen daarbij net onder de kruinen van de bomen in lanen. Incidenteel staken dieren stukken van maximaal enkele tientallen meters open terrein als akker of weiland over. Tijdens de vlucht van de verblijfplaats naar de vaste jachtgebieden deden de dieren vaak kort op de vliegroute liggende stallen aan.

De dieren joegen in bossen, stallen en in de lanen zelf. De bejaagde bossen waren het Annendaalse Bos, Munningsbosch, 't Sweeltje, het Taterbosch en een broekbosje in Saeffelen (Duitsland). Het merendeel van deze bossen zijn gemengde bossen van Grove den (*Pinus sylvestris*) en Zomereik (*Quercus robur*). Bijna al deze bossen hebben een vrij dichte ondergroei van Gewone vlier (*Sambucus nigra*), braam (*Rubus spec.*) en Wilde lijsterbes (*Sorbus aucuparia*). Een groot deel van de bossen is vochtig en door enkele stroomt een beekje.

Daarnaast joegen de dieren veel in boerenstallen. In bijna al deze stallen stonden runderen op stro. In dergelijke stallen is de tempe-

ratuur in de stal relatief hoog en zijn er veel vliegen aanwezig. Meermaals zag of hoorde het onderzoeksteam naast het gezenderde dier ook andere Ingekorven vleermuizen in de stallen jagen, maar ook jagende Gewone dwergvleermuizen (*Pipistrellus pipistrellus*). In vren van de elf stallen waarin de gezenderde dieren jaagden, waren koeien gestald (waarvan in één geval ook schapen). In twee stallen waren paarden gestald en in één alleen schapen. Eén stal waar gezenderde Ingekorven vleermuizen vlogen diende als opslagplek van stro en machines. Alle stallen waren van het type 'potstal', waarbij het stro en de mest blijven in de stal liggen, of hadden in elk geval kalveren op stro in een hoek. In zes van de zeven stallen waarvan de eigenaar geïnterviewd is bleef het licht in de stal 's nachts uit.

Bescherming

Uit de uitgevoerde onderzoeken blijkt niet alleen dat het aantal individuen op de kerkzolder van Lillbosch en Mariahoop sterk is toegenomen, maar blijkt dat de Ingekorven vleermuizen zeer gevoelig zijn voor verstoringen als Kerkuil en Steenmarter.

Maar niet alleen de verblijfplaatsen zijn zeer kwetsbaar. Uit het telemetrieonderzoek blijkt dat de dieren 34% van de tijd in stallen jagen waarin vee op stro staat en veel vliegen aanwezig zijn. Helaas verdwijnt dit soort stallen steeds meer. Het is goed mogelijk dat een dalend voedselaanbod op termijn effect zal gaan hebben op het aantal individuen in de verblijfplaatsen. Ook de routes om veilig bij de foeragegebieden te komen staan onder druk. Oude lanen vergen veel onderhoud (onder andere uit het oogpunt van verkeersveiligheid).

We hopen dat de bescherming van de verblijfplaatsen en haar omgeving niet alleen beperkt zal blijven tot het tot Natura 2000-gebied aangewezen grondgebied van de verblijfplaatsen, maar dat er bij ruimtelijke ingrepen en bij beheer en inrichting van het land-

schap in de omgeving van de verblijfplaatsen met de Ingekorven vleermuis rekening gehouden zal worden. Gedacht kan worden aan een stimuleringsregeling voor het behoud van (pot)stallen in de omgeving van de verblijfplaatsen, het omzetten van bouwland in grasland, om zo ook de gebruiksvorm beweiding in het invloedsg gebied van de kolonie te stimuleren, en het in stand houden van laanstructuren door zorgvuldig beheer, waarbij verjonging van lanen gefaseerd dient te worden uitgevoerd.

DANKWOORD

We zijn de eigenaren van deze twee zolders, The European Danda Ashram en retraitecentrum en de Cisterciënzer Abdij te Lillbosch, zeer dankbaar voor de toestemming voor het tellen van de dieren in hun gebouwen.

Het zenderonderzoek is geïnitieerd door Herman Limpens en is mogelijk gemaakt door een subsidie van de Provincie Limburg uit het programma "Platteland in Uitvoering" en een financiële bijdrage van de Gegevensautoriteit Natuur en van stichting Instanhouding Kleine Landschappen.

Het zenderonderzoek is door de Dierexperimentencommissie van de Wageningen Universiteit beoordeeld zoals verplicht is onder de Wet op de Dierproeven. Het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit verleende de ontheffingen in het kader van Flora- en Faunawet voor het verstoren en hanteren van de dieren.

Bij het zenderwerk werd het onderzoeksteam (bestaande uit Eric Jansen, Jasja Dekker, Johannes Regelink en Robert Brinkmann) bijgestaan door Jyri van der Drift, Anne-Jifke Haarsma, Rob Koelman, Bernadette van Noort, Lobke Thijssen, Emilie de Bruijckere, Sil Westra, Neeltje Huijzen en Michael Straube.

Summary

GEOFFROY'S BAT IN CENTRAL LIMBURG, THE NETHERLANDS

The article reports on the population dynamics and spatial behaviour of Geoffroy's bat (*Myotis emarginatus*) in the only two large maternity colonies in the Netherlands, in the municipality of Echt. The two maternity colonies are located in an abbey and a former convent. The populations are counted each year, in summer. The abbey colony has been counted since 1992, the smaller one, in the convent, since 2000. The populations are increasing, at a rate that is similar to that of the "winter population", which is counted in marl pits in the south of Limburg.

Radiotracking was used to determine the flying routes and habitats used by six bats from the maternity roosts. The bats mostly used woodland, stables and tree-lined lanes. The lanes were mostly used to commute from roosts to woodlands and stables, but

also for hunting. Stables were visited often, and seem an important source of food, especially on colder nights.

The fact that almost all breeding female Geoffroy's bats are concentrated in two buildings, as well as the animals' reliance on lanes and stables, makes the Dutch population very sensitive to accidents and errors or inadequate management of the surrounding areas.

Literatuur

- DEKKER, J.J.A., J.R. REGELINK & E.A. JANSEN, 2008. Actieplan voor de Ingekorven vleermuis. Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem.
- HEIJLIGERS, H.W.G., J.C. BUYS & P.H. VAN HOOF, 2008. Grote groepen Grootoorvleermuizen op (kerk)zolders in Midden- en Noord-Limburg. Natuurhistorisch Maandblad 97(1):4-7.
- JANSSEN, R., J. VAN SCHAİK, B. KRANSTAUER & J.J.A. DEKKER, 2008. Zwermmactiviteit van vleermuizen in het najaar voor kalksteengroeven in Limburg.

Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem.

- KRANSTAUER, B. & R. JANSSEN, 2006. Ingekorven vleermuizen: niet luisteren maar vangen. Zoogdier 17(4):3-5.
- STRIEN, A. VAN & J. PANNEKOEK, 1999. Missen is gissen. Ontbrekende tellingen in vogelmeetnetten. Limosa 72:49-54.
- VERBOOM, B., 2006. Winterverblijven voor vleermuizen in Limburg. VZZ rapport 2006.033. Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem.
- VERGOOSSEN, W.G., 1992. Een kraamkamer van de Ingekorven vleermuis in Midden-Limburg. Natuurhistorisch Maandblad 81(4):66-73.
- VERHEGGEN, L., 2001. Nieuwe kolonie Ingekorven vleermuis. Zoogdier 12(2):32-33.
- VOUTE, A.M., J.W. SLUITER & P.F. VAN HEERDT, 1980. De vleermuisenstand in enige Zuidlimburgse groeven sedert 1942. Lutra 22:18-34.
- ZOOGDIERVERENIGING VZZ, 2007. Basisrapport voor de Rode Lijst Zoogdieren volgens Nederlandse en IUCN-criteria. Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem.
- STUURGROEP MNC, 2009. Natuurcompendium. 13 augustus 2009. www.natuurcompendium.nl.