

Vereniging voor Zoogdierkunde
en Zoogdierbescherming



Meervleermuizen aan de Gelderse Randmeren

Herman J.G.A. Limpens



December 2002

Rapport van de Vereniging voor Zoogdierkunde
en Zoogdierbescherming (VZZ)
in opdracht van Provincie Gelderland

Meervleermuizen aan de Gelderse Randmeren

Een pilot-onderzoek naar het voorkomen en landschapsgebruik van de meervleermuis (*Myotis dasycneme*) boven de Randmeren en de Randmeerkust van Gelderland.

December 2002

Auteur:

Herman J.G.A. Limpens

In opdracht van:

Provincie Gelderland

Productie:

Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming (VZZ)

i.s.m de Vleermuiswerkgroep Gelderland

Oude Kraan 8

6811 LJ Arnhem

tel: 026 - 3705318

fax: 026 - 3704038

e-mail: info@vzz.nl

website: <http://www.vzz.nl/>

VZZ Rapportnummer 2002-10



VZZ

MEERVLEERMUIZEN AAN DE GELDERSE RANDMEREN

INHOUD

1	INLEIDING	5
1.1	Beknopte beschrijving van ecologie en voorkomen van de meervleermuis (<i>Myotis dasycneme</i>)	5
1.2	Doelstellingen en vraagstellingen.....	9
1.3	Projectgebied	9
1.4	Aanpak.....	9
2	RESULTATEN.....	11
2.1	Het inventarisatie- en instructieweekend	11
2.2	Landschapsgebruik meervleermuis (<i>Myotis dasycneme</i>).....	12
2.2.1	Potentiële en gebruikte vliegroutes.....	12
2.2.2	Gezenderde dieren.....	12
2.2.3	Jagende meervleermuizen	17
2.3	Overige soorten	18
2.3.1	De watervleermuis (<i>Myotis daubentonii</i>)	18
2.3.2	De rosse vleermuis (<i>Nyctalus noctula</i>).....	18
2.3.3	De gewone dwergvleermuis (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	18
2.3.4	De ruige dwergvleermuis (<i>Pipistrellus nathusii</i>).....	18
2.3.5	De laatvlieger (<i>Eptesicus serotinus</i>)	19
3	CONCLUSIES EN DISCUSSIE	21
3.1	Voorkomen en landschapsgebruik.....	21
3.2	Methode.....	21
3.3	Potentiële knelpunten en bedreigingen.....	21
3.4	Inbreng gegevens in inrichtingsvisies en landinrichting.....	23
4	AANBEVELINGEN	25
5	DANKWOORD.....	27
6	LITERATUUR	29
	BIJLAGEN.....	31

1 INLEIDING

De zeldzame en bedreigde meervleermuis (*Myotis dasycneme*) is een soort met een hoge beschermingsstatus (o.a. Rode Lijst IUCN, Bijlage II en IV Europese habitatrichtlijn, Europees actieplan van Raad van Europa, Doelsoort Nederland, Beschermingsplan vleermuizen van Moerassen en Aandachtsoort Gelderland, zie ook tabel 1). De Europese habitatrichtlijn stelt de opdracht tot het nemen van maatregelen die beogen de natuurlijke habitats en de wilde dier- en plantesoorten van communautair belang (bijlage IV) in een gunstige staat van instandhouding te behouden of te herstellen, en voor de soorten van bijlage II zelfs speciale beschermingszones aan te wijzen, en een gunstige staat van instandhouding van de habitat en populaties in deze zone te behouden en te bevorderen.

De meervleermuis is de enige Nederlandse vleermuisensoort die uitsluitend boven grote open wateren foerageert. Op grond van gegevens uit het Vleermuis-atlasproject (Limpens et al. 1997) en het Actieplan voor Aandachtsoorten in Gelderland (Dijkstra et al. 1999), kennen we het belang van de Randmeren, de daarin uitmondende wateren en het achterland voor de meervleermuis. De beschikbare informatie over foerageergebieden en verblijfplaatsen, en met name de uitwisseling daartussen via vliegroutes, is echter onvoldoende om potentiële bedreigingen te kunnen inschatten en effectieve bescherming te kunnen implementeren. Er is daarom dringend behoefte aan een analyse van de potentiële knelpunten als uitgangspunt voor het ontwikkelen van beschermingsbeleid.

Het onderhavige project is daartoe uitgevoerd in opdracht van de Provincie Gelderland die hiermee invulling wil geven aan haar verplichtingen in het kader van de Europese Habitatrichtlijn en haar provinciaal beschermingsbeleid voor soorten.

1.1 Beknopte beschrijving van ecologie en voorkomen van de meervleermuis (*Myotis dasycneme*)

Verspreiding in Nederland: De meervleermuis is in Nederland in 40 % van alle atlasblokken waargenomen en vooral in het waterrijke open gebied van Noord- en West-Nederland (meren, plassen, kanalen en polders). Daarnaast concentreren zich waarnemingen in het zeekleigebied en jonge indijkingen in het zuidwesten, boven kanalen en vaarten in pleistocene en ontgonnen hoogveengebied in het noordoosten van Nederland en in het rivierengebied in Gelderland en Limburg. Overwinterende dieren concentreren zich in bunkers in de duinen van Noord- en Zuid-Holland, een bunker op de stuwwal bij Arnhem en mergelgroeven in Zuid-Limburg (o.a. Kapteyn 1995; Mostert 1997; Dijkstra 1997). In het rivierengebied in midden Brabant, zuidwestelijk Gelderland en midden Limburg, en boven vaarten en kanalen in de Peelhorst en -slenk in oostelijk Brabant is het voorkomen en de verspreiding van de meervleermuis onvoldoende geïnventariseerd (Limpens et al. 1997).

Tabel 1. Overzicht van de beschermings- en beleidsstatus, van de meervleermuis (*Myotis dasycneme*) in (inter)nationale verdragen, wetgeving en lijsten. De meervleermuis is wel opgenomen in het basisdocument voor de Rode Lijst voor Nederland (Hollander & van der Reest 1994), maar dit advies is door de Nederlandse regering niet overgenomen in de officiële Rode Lijst (Lina & van Ommering 1994).

beleidsstatus / beschermingsstatus	meervleermuis
conventie van Bern	II
conventie van Bonn	II
Europese habitatrichtlijn	II / IV
European Action plan Council of Europe	+
Action plan by the Advisory committee to the Agreement for the Conservation of Bats in Europe	+
Red list IUCN	VU
IUCN Global action plan for microchiropteran bats	+
Natuurbeschermingswet	+
Flora- en Faunawet	+
Officiële rode lijst NL	
Rode lijst basisdocument	GE
i-soort	
i-soort basisdocument	+
Doelsoort Nederlands natuurbeleid	+
Beschermingsplan vleermuizen van moerassen	+
Indicator bijzondere zoogdier gebieden	+
Aandachtsoort provinciaal beleid Gelderland	+

Voor de conventies van Bern en Bonn en de Europese habitatrichtlijn is aangegeven in welke bijlage de betreffende soort is opgenomen. Categorieën IUCN Red List: EX = extinct, EW = extinct in the wild, CR = critically endangered, EN = endangered, VU = vulnerable, LR = lower risk, in combinatie met cd = conservation dependent, nt = near threatened, of lc = least concern, DD = data deficient, NE = not evaluated. Categorieën Nederlandse rode lijst en basis document: VN = verdwenen, EB = ernstig bedreigd, BE = bedreigd, KW = kwetsbaar, GE = gevoelig, OB = onvoldoende bekend.

Foerageerbiotoop: De meervleermuis is voor Nederland typisch een soort van open waterrijk landschap waar ze foerageert boven grote open wateroppervlakten en langs oevers van plassen, meren, kanalen, rivieren en vaarten. De beschutting en het voedselaanbod van riet- of andere oevervegetaties zijn daarbij zeer welkom. Beschutting en kleinere wateren worden belangrijker naarmate er meer wind staat. In zeldzame gevallen zijn ze ook jagend boven natte veen- en veenweidegebieden waargenomen. In de buurt van de kolonieplaats, en op route tussen verblijfplaats en feitelijk jachtgebied, wordt ook langs houtwallen, in de beschutting van bosjes en in de bebouwde kom gejaagd (Limpens et al., 1997; Mostert,

1997). Oostelijk in haar verspreidingsgebied in Europa lijkt het voorkomen van rivierbegeleidend bos (oobos) en het jagen in bos een belangrijke rol te spelen (Limpens et al., 2000).

Jachtstrategie: De meervleermuis is een grote vleermuis, met een gewicht van 14 – 20 gram en lange relatief brede vleugels met een spanwijdte van 20 tot 30 cm. Ze jaagt in een snelle (tot wel 35 km/u) rechte vlucht in lange trajecten vlak boven het wateroppervlak met uitvallen boven de begroeide oever. Ze maakt daarbij gebruik van het 'grond-effect' (energie sparen door vlak boven een oppervlak te vliegen) om zo tegen relatief lage vlieggasten grote afstanden af te kunnen leggen. Typisch voor meervleermuizen is het vangen van insecten van het wateroppervlak of vlak boven het oppervlak. De prooien worden dan met de relatief grote achterpootjes, als het ware van het water geharkt. Boven de oevers en langs vegetatie worden insecten uit de lucht gevangen. De homerange bij het jagen is groot. Ze jagen tot op 10 – 20 km van de verblijfplaats en er worden in de loop van de nacht grote afstanden afgelegd. Vliegroutes over land volgen zoveel mogelijk landschapselementen als heggen, houtwallen, lanen en tuinen. Grotere afstanden naar het uiteindelijke jachtgebied worden echter vooral via de 'waterwegen' afgelegd.

Voedsel: Er is nog nauwelijks onderzoek naar de voedselvoorkeuren gedaan. In ieder geval spelen de dansmuggen (Chironomidae) een belangrijke rol.

Verblijfplaatsen: Kraamkolonies zijn bekend van zolders, spouwmuren, achter daklijsten, en onder dakbekleding van platte daken. Ze worden gevonden in de bebouwing/dorpen in het zomerleefgebied. De (kraam)kolonies variëren van honderd tot enkele honderden dieren. Op zich zijn de groepen relatief plaatstrouw, maar af en toe verhuizen ze toch. Soms wordt binnen een dorp of verspreid over een aantal dorpen een netwerk van verschillende verblijfplaatsen tegelijk bewoond. Paargroepen zijn gevonden in nest- en vleermuiskasten en boomholtes. De paring vindt echter ook in de winterverblijven plaats.

Winterslaap en trek: Als winterverblijf is vooral het 'onderaardse type' bekend: grotten, kalksteengroeven, bunkers, forten, vestingwerken, kelders en oude steenfabrieken. Maar er worden ook meervleermuizen overwinterend onder dakpannen of achter dakranden gevonden. De winterslaapstrategie van de onderaards overwinterende meervleermuizen is die van de stabiele slaper, tussen half oktober en maart/april. Ze worden gemiddeld ongeveer eens per maand wakker. Hoe de winterslaap van meervleermuizen die in minder temperatuurstabiele situaties overwinteren precies verloopt is niet bekend. In de bekende (typen) winterverblijven wordt slechts een klein deel (< 2%) van de in de zomer in Nederland aanwezige meervleermuizen waargenomen. Waar het andere deel van de populatie overwintert, of dat dit 'ontbrekende deel' geheel uit Nederland wegtrekt is niet bekend.

De meervleermuis is een middellange- tot lange-afstandstrekker, waarbij verplaatsingen van 10 tot 200 á 300 km tussen zomer- en winterverblijf bekend zijn. Binnen Nederland trekt de soort van de zomergebieden in laag Nederland naar winterverblijven in de duinen, op de stuwwallen en hogere zandgronden, en het krijtlandschap. Er is echter ook trek naar de ons omringende middelgebergtes zoals het Weserbergland en de Eifel.

Figuur 1. Verspreidingskaart meervleermuis periode 1986-1993 (naar Limpens et al. 1997).

1.2 Doelstellingen en vraagstellingen

Ten einde het voorkomen van de meervleermuis op en in de omgeving van de Randmeren, alsmede potentiële knelpunten daarin, te kunnen analyseren werd in de zomer van 2002 een pilotproject Meervleermuizen aan de Randmeren uitgevoerd, met de volgende algemene vraagstellingen:

- Wat is het voorkomen en hoe is het landschapsgebruik, in termen van verblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebieden, van de meervleermuis op de Randmeren, en in een brede kustzone van (het Gelderse deel van) het achterland van de Randmeren?
- Is het mogelijk en effectief om, in aanvulling op de klassieke inventarisatie met behulp van bat detectors, het voorkomen en landschapsgebruik van meervleermuizen, en met name hun verblijfplaatsen met behulp van telemetrie in kaart te brengen
- Zijn er in het projectgebied knelpunten met betrekking tot de eisen die de meervleermuis aan het landschap stelt?
- Hoe kunnen die knelpunten worden opgelost?
- Hoe kunnen de mogelijkheden die de (ontwikkeling van de) Integrale Inrichtingsvisie Randmeren en de Landinrichting Harderwijk en Elburg bieden worden benut om die knelpunten, waar nodig, op te lossen en beschermende maatregelen te implementeren?

1.3 Projectgebied

Op basis van de beschikbare waarnemingen van jagende meervleermuizen boven de Randmeren en van kleine vliegroutes vanaf het vaste land naar de Randmeren werd globaal de Gelderse kant van de Randmeren (het Nijkerkernauw, het Nuldernauw, het Wolderwijd, het Veluwe Meer en het Drontermeer) en een brede kustzone van (het Gelderse deel van) het achterland van de Randmeren als projectgebied gekozen.

1.4 Aanpak

Er waren voor de voorbereiding, uitvoering en verslaglegging met betrekking tot het pilotproject 30 dagen beschikbaar. Binnen deze dagen werden

- een inventarisatie- en instructieweekend georganiseerd waarin
 - de vrijwilligers van de Vleermuiswerkgroep Gelderland (VLEGEL) en de Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming (VZZ) werden geschoold in het herkennen en inventariseren van vleermuizen, en in het bijzonder de meervleermuis, met behulp van de bat detector;
 - een steekproef aan vaarten, sloten en beken (potentiële vliegroutes) vanaf het vaste land naar de Randmeren werden controleerd op hun mogelijke gebruik als vliegroute door meervleermuizen (figuur 1);
 - de oeverzone van de Randmeren op een groot aantal plaatsen werd geïnventariseerd op jagende meervleermuizen;
- op basis van de resultaten van het weekend
 - bepaalde plaatsen nogmaals gecontroleerd en een aanvullende steekproef aan vaarten, sloten en beken (potentiële vliegroutes) vanaf het vaste land naar de Randmeren controleerd op hun mogelijke gebruik als vliegroute door meervleermuizen;
 - de oeverzone van de Randmeren op een groot aantal aanvullende plaatsen geïnventariseerd op jagende meervleermuizen;
- op basis van de controles van vliegroutes geschikte plaatsen voor het vangen van meervleermuizen geselecteerd;

- Op een steekproef van 5 verschillende plaatsen meervleermuizen gevangen, waarvan er steeds 1 werd voorzien van een zender om gedurende 1 nacht door een team van 3 personen (Carsten Dense, Ulf Rahmel en Herman Limpens) met behulp van telemetrie de gebruikte jachtgebieden, vliegroutes en de uiteindelijk opgezochte verblijfplaats vast te stellen;
- het gebruik van de Randmeren als jachtgebied van meervleermuizen geïnventariseerd met behulp van bat detectors, zowel vanaf en op het land, en indien mogelijk met boten op de Randmeren;
- vrijwilligers van VLEGEL en VZZ voorgelicht over de ervaringen en voortgang van het project op de VLEN dag;
- vrijwilligers van VLEGEL en VZZ, en anderen voorgelicht over de ervaringen en resultaten van het project door voorbereiding (en uiteindelijk publicatie) van een artikel over het pilotproject in het tijdschrift Zoogdier. Dit artikel kan mede gebruikt worden voor voorlichting aan de Gemeenten en bevolking van de gemeenten aan de Randmeerkust.
- de resultaten uitgebreid op kaart uitgewerkt;
- en beknopt gerapporteerd aan de Provincie Gelderland.



Figuur 2. Waterlopen vanaf het achterland van de Randmeerkust naar de Randmeren werden gecontroleerd op hun mogelijke gebruik als vliegroute door meervleermuizen.

2 RESULTATEN

2.1 Het inventarisatie- en instructieweekend

In samenwerking met de Vleermuiswerkgroep Gelderland, werd een inventarisatie- en instructieweekend georganiseerd, in het weekend van 5 tot 7 juli te Ermelo.

In dit weekend werden vrijwilligers van de VLEGEL en de VZZ, gedurende twee middagen geschoold in de theoretische achtergronden van het herkennen en inventariseren van vleermuizen met behulp van de bat detector. Daarbij werd bijzondere aandacht geschonken aan de meervleermuis. Twee avonden en nachten werden gebruikt om de theorie in de praktijk te brengen en sonar en vlieggedrag van meervleermuizen, en andere soorten, op vliegroute en tijdens het jagen te bestuderen. Tegelijk werd er in de avonden en ochtenden tussen Spakenburg en Kampen een steekproef aan vaarten, sloten en beken (potentiële vliegroutes) vanaf het vaste land naar de Randmeren controleerd op gebruik als vliegroute door meervleermuizen.

In Nijkerk en Elburg werd bovendien geprobeerd in de ochtend de op de route terugkerende meervleermuizen op de klassieke manier in de richting van hun kolonie te volgen (Limpens, 1993). Helaas zonder succes.

Tijdens die avonden en nachten werd er gericht op de meervleermuis geïnventariseerd en dus steeds gericht de optimale plaatsen voor het waarnemen van die soort opgezocht. Voor de volledigheid zijn alle minder systematisch verzamelde waarnemingen van andere soorten toch in de kaarten opgenomen. Voor het gebruik van de Randmeren en met name de oeverzones van de Randmeren als jachtgebied door andere soorten geeft dit desalniettemin een goed beeld.

Aan het instructie- en inventarisatieweekend werd deelgenomen door: Frans Bosch, Han Bosch, Marijke Drees, Rombout van Eekelen, Jochem Goede, Eelko Groenendaal, Menno Haakma, Hans Hartvelt, Herman Heskamp, Hans Huitema, René Jansen, Ruud Kaal, Leo Klok, Erik Korsten, Egbert Kroese, Herman Limpens, Peter van der Linden, Henriëtte van der Loo, Henk Mellema, Reinier van Nispen, Ronald van Os, Ivo Renkens, Menno Soes, Gerben Veenstra, Rob Vermeulen en Anke van der Wal.

2.2 Landschapsgebruik meervleermuis (*Myotis dasycneme*)

2.2.1 Potentiële en gebruikte vliegroutes

Vanaf 'de Wiel', ten westen van Nijkerk tot aan de wateren langs de Flevoweg van Kampen naar Flevoland, zijn in het totaal 34 potentiële vliegroutes van meervleermuizen in de richting van de Randmeren gecontroleerd. Het ging daarbij voornamelijk om vaarten, sloten en beken, maar in een enkel geval werden ook wegen met begeleidende begroeiing die in de richting van de Randmeren lopen gecontroleerd (zie kaart 7).

Kaart 8 geeft een overzicht van alle vliegroutes die werden gevonden tijdens het instructie- en inventarisatieweekend, het overige veldwerk met de bat detector en de nachten waarin de gezenderde dieren werden gevolgd. Er werden 12 routes gevonden, die alle een 'natte verbinding' van het vasteland naar de Randmeren volgen. In de meeste gevallen werden enkele tot hoog uit 10 voorbij vliegende individuen waargenomen. Uitzonderingen hierop vormen de Arkervaart bij Nijkerk, waar op verschillende avonden tussen 15 en 60 individuen voorbij kwamen, de vaart bij Elburg, waar 20 á 25 dieren voorbij kwamen, en de Hierdensche beek waar ca 30 dieren geteld werden.

2.2.2 Gezenderde dieren

Er werden tussen 8 en 12 juli in totaal 5 meervleermuizen met een zender gevolgd. Tweemaal werd een mannetje gevangen aan de brug van de N301 over de Arkervaart (kaarten 1 t/m 3). Een mannetje aan de gracht rond Elburg (kaart 4), een zogend vrouwtje aan de brug over de Hierdensche beek direct aan de Randmeerkust (kaart 5), en een mannetje aan de brug van de Naaldeweg over de Gelderse Gracht oostelijk van Noordeinde (kaart 6).

Mannetje 1

Op de avond van 8 juli 2002 werd de onderdoorgang van de brug van de N301 over de Arkervaart aan de noordkant dichtgehangen met netten. Naar aanleiding van de eerdere waarnemingen op die plek en de ervaring met vangen, werd er van uitgegaan dat meervleermuizen vanuit Nijkerk onder de brug door zouden vliegen, het net niet of te laat zouden opmerken en dus gevangen worden.

Er werden twee watervleermuisvrouwtjes (*Myotis daubentonii*) gevangen, waarvan 1 duidelijk zogende en een met een duidelijke kinvlek, waardoor mag worden aangenomen dat het een 1 jarig dier was. Daarnaast werden 6 watervleermuismanntjes gevangen. Van drie mannetjes werden de maten genomen. Alle watervleermuizen werden zo snel mogelijk weer vrijgelaten.

Vervolgens werden 3 meervleermuismanntjes gevangen. Het zwaarste exemplaar werd van een zender met reflecterende folie voorzien (tabel 1).

Mannetje 1 / Nacht 1

Het zenderdier 'Mannetje 1' werd om 0.34 uur (09.07.02) vrijgelaten en kon ongeveer 1 uur en 20 minuten gevolgd worden. Gedurende deze periode jaagde het dier voortdurend op de Arkervaart en de haven in het gebied tussen de brug en het centrum van Nijkerk. Daarbij hield het dier zich soms ook boven land op, vooral aan de westkant van de vaart, maar voornamelijk jagen boven het water. Door het gebruik van de reflecterende folie en de vele plaatsen waar de Arkervaart belicht is, kon soms het gezenderde dier boven de vaart waargenomen worden (zie kaart 1). Er jaagden ook andere meervleermuizen en watervleermuizen. Tegen 01.51 uur was het signaal van het dier plotseling verdwenen. Er is tot 4.30 uur

Tabel 1. Overzicht van de gevangen meervleermuizen en de gekozen zenderdieren.

datum periode	volgorde vangst	geslacht	onderarm	gewicht		zenderdier	frequentie zender
08.07.02 avond	1	man	46,3	16,9			
	2	man	46,0	17,2		mannetje 1	150,131 MHz
	3	man	46,3	16,8			
10.07.02 ochtend	1	man	47,4	18,8		mannetje 2	150,081 MHz
	2	man	-	-			
10.07.02 avond	1	man	44,5	16,3			
	2	man	47,2	16,8		mannetje 3	150,040 MHz
11.07.02 avond	1	vrouw	49,0	18,9	gezoogd		
	2	man	47,7	16,4			
	3	vrouw	46,4	16,0	zogend	vrouwtje 1	150,007 MHz
	4	man	45,6	18,0			
13.07.02 ochtend	1	man	47,0	17,7		mannetje 4	150,169 MHz
	2	man	47,0	17,7			

intensief in en rondom Nijkerk gezocht met twee ontvangers. Het gebied van de vaart en de haven werd gedurende die tijd met een ontvanger in de gaten gehouden. Er werd geen signaal meer gehoord. In de middag van 9 juli werd de ruime omgeving van Nijkerk met ontvangers afgezocht, echter zonder resultaat.

Mannetje 1 / Nacht 2

Er werd besloten op de avond van 9 juli wederom bij de brug over de Arkervaart te gaan vangen. Bij aankomst ongeveer een uur voor zonsondergang werd het signaal tot onze verrassing plotseling weer opgepikt vanuit een woonwijk in de buurt. De verblijfplaats van mannetjes werd aan de hand van het zendersignaal snel gevonden aan de Watergoor vlak naast de Arkervaart (zie kaart 2). De bewoners stonden positief tegenover de medebewoning van hun huis door meervleermuizen (ze werden uitgebreid voorgelicht en kregen de folder *Vleermuizen*, het mysterie ontrafeld).

Op 09.07.02 werden 2 uitvliegers van onder de nok van het huis aan de Watergoor geteld, om 32.04 uur en 23.05 uur. Tussen 22.49 uur en 23.15 uur vlogen op de plaats van de telling bovendien c.a. 7 meervleermuizen voorbij die waarschijnlijk uit daken in de omgeving kwamen.

Er werd besloten mannetje 1 nog een nacht te volgen (kaart 2). Tussen 32.04 uur en 23.39 vloog het dier wederom vooral boven de Arkervaart tussen brug en centrum, en soms ook boven land. Om 23.39 uur vloog het dier via de Arkervaart in richting van de Randmeren en werd de achtervolging ingezet. Het dier vloog eerst enkele malen op het noordelijk deel van de vaart op en neer. Omstreeks 00.05 uur vloog het de Randmeren op. Voordat de waarnemers met de ontvangers de Randmeren konden bereiken, was het dier echter weer op de vaart terug en vloog weer naar het centrum. Van 00.15 uur jaagde mannetje 1 weer bo-

ven de vaart tussen brug en centrum. Omstreeks 01.50 verliet het dier het water en zocht de verblijfplaats weer op. Peiling uit de richting van de bekende kolonieplaats, totdat net als de vorige ochtend om exact 01.51 uur het signaal plotseling geheel verdween. Ook direct bij het woonhuis waar het dier 'savonds was uitgevlogen werd geen signaal opgepikt. Vermoedelijk gebruikt het dier een verblijfplaats waarin de zender door metaal wordt afgedekt en het signaal niet tot buiten doordringt.

Mannetje 2

In de vroege ochtend van 10.07.02 werd op dezelfde plaats aan de brug over de Arkervaart opnieuw geprobeerd een meervleermuis te vangen. Er werden 3 watervleermuizen gevangen, waarvan twee mannetjes en 1 vrouwtje dat duidelijk in 2002 gezoogd had (kale tepelhof), maar actueel niet meer zogend was. De dieren werden onmiddellijk vrijgelaten. Daarna werden twee over de Arkvaart naar Nijkerk terugkerende meervleermuizen gevangen. Het eerste dier werd als zenderdier gekozen (tabel 1), het tweede dier vloog tijdens het afbreken van de netten in het net en werd gezien de tijdsdruk onmiddellijk, zonder het nemen van maten, vrijgelaten.

Het zenderdier 'mannetje 2' kon om 03.34 uur vrijgelaten worden. Het vloog en jaagde van 03.34 uur tot 04.04 uur boven de Arkervaart (kaart 3), waarna het in oost-zuidoostelijke richting vertrok. In Nijkerk werd de precieze route niet vastgesteld. Buiten Nijkerk volgde het dier de begroeiing van de Bloemendaalse weg, toonde 'interesse' in enkele gebouwen langs die weg om tot aan Veldhuizen te vliegen, om daar na enkele rondjes rond de gebouwen weer om te keren. Om 04.40 uur zocht het dier onderdak in een boerderij aan de kruising van de Bloemendaalse weg met de Deuverdense weg.

Op de avond van 10.07.02 werd de gevonden verblijfplaats weer bezocht voor een telling. Het signaal was onmiddellijk weer te horen. Ook hier stonden de bewoners positief tegenover de medebewoning van hun huis door meervleermuizen (ze werden uitgebreid voorgelicht en kregen de folder *Vleermuizen, het mysterie ontrafeld*).

Bij de boerderij aan de Bloemendaalse weg werden tussen 23.28 uur en 0.10 uur in totaal 7 uitvliegers geteld, die op verschillende plaatsen onder de dakrand en de loodslab rond de schoorsteen vandaan kwamen. Ongeveer 10 dieren werden rondvliegend op de plaats van de telling waargenomen, zonder mee te krijgen waar ze vandaan precies vandaan kwamen. De indruk bestond dat ze vanaf andere plaatsen van het dak uitvlogen. Ongeveer 7 dieren kwamen van elders voorbij langs de Bloemendaalse weg in de richting van Nijkerk,

Mannetje 3

Op de avond van 10.07.02 werd gevangen bij de brug over de beek die de gracht rond Elburg voedt aan de zuidoost punt van de gracht (zie kaart 4).

Er werden 3 mannetjes en 24 watervleermuisvrouwtjes gevangen, waarvan 4 jonge dieren. Bijna alle volwassen vrouwtjes waren zogend. Daarnaast twee meervleermuis mannetjes waarvan de grootste en zwaarste werd gekozen als zenderdier (tabel 1). Ongeveer 30 tot 50 dieren, waarvan niet duidelijk is of het water- of meervleermuizen waren, zijn voorbijgevlogen zonder gevangen te worden.

Het zenderdier 'mannetje 3' werd om 00.53 uur losgelaten, waarna het tot ongeveer 01.15 uur boven de stadsgracht aan de oostzijde van Elburg jaagde. Daarna vloog het dier in richting van de Randmeren (kaart 4), om in ongeveer 40 minuten over een afstand van zo'n 22 km tot bijna op het Ketelmeer te vliegen. Tussen 02.10 en 03.44 werd er op een ca. 1 km² groot gebied in het noordoosten van het Vossemeer tegen de strekdam van het Keteldiep aan gejaagd. Daarna werd de terugweg ingezet, waarbij het dier ter hoogte van de brug naar Flevoweg het water verliet om de terugweg langs de bosrand van het Revebos te vervolgen en tegen 04.10 uur aan de zuidpunt van de Abbert weer het water op te vliegen. Van deze plek tot aan Oostendorp waar de verblijfplaats gevonden werd kon de route niet vervolgd worden. Tegen 04.45 uur werd de verblijfplaats in de Winckelstraat in Elburg/Oostendorp gevonden.

Op de avond van 11.07.02 werd de gevonden verblijfplaats weer bezocht voor een telling. Het signaal was onmiddellijk weer te horen. Ook hier stonden de bewoners positief tegenover de medebewoning van hun huis door meervleermuizen (ze werden uitgebreid voorgelicht en kregen de folder Vleermuizen, het mysterie ontrafeld). De betimmerde zolder van het woonhuis (rijtjeshuis aan het uiteinde van een rijtje) werd geïnspecteerd, maar er werden geen sporen van vleermuizen gevonden. Tussen 23.24 uur en 23.59 uur werden 4 uitvliegend geteld van onder dakrand en loodslab rond schoorsteen. Nog eens 4 meervleermuizen die elders uitgevlogen waren vlogen op de plaats van de telling voorbij.

Vrouwtje 1

Op de avond van 11.07.02 werd op twee plaatsen aan de Hierdensche beek gevangen (kaart 5).

Vangplaats 1 was gelegen aan de brug van de waterweg over de Hierdensche beek, met een net boven de beek, een net aan de bosrand en een net boven een bospad. Na korte tijd moesten de netten vanwege een te groot aantal vangsten afgebroken worden: een zogend laatvlieger vrouwtje (*Eptesicus serotinus*), twee dwergvleermuisvrouwtjes (*Pipistrellus pipistrellus*), waarvan een zogend, 13 watervleermuizen, waaronder verschillende zogende vrouwtjes en 2 jonge dieren. Opvallend was dat de meeste dieren de Hierdensche beek en de bosrand in zuidelijke richting volgden!? Er is in die periode geen meervleermuis gevangen of gehoord.

Vangplaats 2 was gelegen aan de brug over de Hierdensche beek op zo'n 160 meter voor de monding in het Veluwemeer. Hier was de vliegroute vanaf ongeveer 23.00 uur druk bevlogen en werden in 5 minuten 12 dieren gevangen. Het betrof 8 watervleermuis vrouwtjes, waarvan de meeste zogend. Daarnaast werden 4 meervleermuizen gevangen, waarvan twee mannetjes en twee vrouwtjes. Een van de vrouwtjes was nog zogend was en een had duidelijk dit jaar gezoogd. Uitgaande van de aanname dat het zogende dier nog de sterkste binding met de verblijfplaats van een kraamkolonie zou moeten hebben, werd dat dier als zenderdier (tabel 1) gekozen.

Het zenderdier, 'vrouwtje 1' werd om 0.57 uur bij de vangplaats losgelaten. De eerste twee á drie minuten leek het dier zich aan de struikvegetatie aan de monding van de Hierdensche beek te hebben gehangen. Daarna verdween het signaal, en dus het dier, het Veluwemeer op, waar het tussen 01.01 uur en 03.45 uur een gebied van ca. 4 km² ten noorden van Har-



derwijk tot tegen de Knardijk bejaagde (kaart 5). Vanaf 03.45 uur verdween het dier weer het vasteland op, waarbij het langs de Hierdensche beek en in de omgeving van de Essenburg verbleef, maar niet in detail te volgen was. Tegen 04.30 uur bewoog het dier stroomopwaarts langs de Hierdensche beek om uiteindelijk om 04.50 uur in te vliegen in een woonhuis, bungalow op de camping aan de Essenburgweg: de verblijfplaats van een kleine kraamkolonie!

Op de avond van 12.07.02 werd wederom de gevonden verblijfplaats bezocht voor een telling. Het signaal was onmiddellijk weer te horen. Ook hier stonden de bewoners positief tegenover de medebewoning van hun huis door meervleermuizen (ze werden uitgebreid voorgelicht en kregen de folder *Vleermuizen*, het mysterie ontrafeld). Tussen 22.20 uur en 23.44 uur werden 33 uitvliegers geteld, van onder diverse dakpannen, de loodslab rond schoorsteen en de dakrand.

In de eerste fase van de telling was het nog relatief licht en 'vielen' de vleermuizen langs de wand van het huis omlaag om vlak over het gazon aan de voet van enkele coniferen door de *coniferenhaag naar de Hierdensche beek te vliegen*. Naarmate het donkerder werd vlogen de dieren meteen op 1,5 á 2 meter hoogte naar de coniferenhaag om boven over naar de beek te vliegen. Om 22.47 uur kwam er voor eerst een dier van elders, of een uitvlieger terug (?) om te zwermen bij de kolonie. Vanaf dat moment draaiden ook veel uitvliegers eerst enkele rondjes bij de kolonie alvorens verder te vliegen en kwamen er geregeld dieren van elders even een rondje vliegen. Het zenderdier vloog om 23.03 uur uit en vloog strak naar de haag en verdween.

Mannetje 4

Op de avond van 12.07.02 werd op twee plaatsen in de omgeving van Noordeinde gevangen (kaart 6).

Vangplaats 1 was gelegen aan de brug van de Grootte Woldweg over het Noordermerkanaal. Hier werden drie laatvliegers, alle zogende vrouwtjes, en een zogende gewone dwergvleermuis gevangen. Er vlogen geen meervleermuizen in het net. Om 24.00 uur werd besloten een alternatieve vangplaats te kiezen.

Vangplaats 2 was gelegen aan de brug van de Naaldeweg over de Geldersche Gracht oostelijk van Noordeinde. Hier werden tegen 02.30 uur (13.07.02) twee meervleermuis mannetjes gevangen met exact gelijke maten (tabel 1).

Het zenderdier werd om 3.20 uur losgelaten. Na enkele minuten ergens in de vegetatie gehangen te hebben begon het dier opnieuw te jagen. Van ongeveer 3.30 uur tot 3.50 uur jaagde het ten noord oosten van Noordeinde het dier boven het Nieuwe Kanaal en de Geldersche Gracht, waarbij het dier ook boven de polder leek te jagen (kaart 6). Daarna vertrok het langs een sloot in de richting van het Drontermeer en vloog het boven het Drontermeer in zuidelijke richting verder. Ter hoogte van de Zwaluwenburg vloog het dier weer het land op en was de route niet meer precies te volgen. Het vloog in oostelijke richting tot aan de Grootte Woldweg die in zuidelijke richting werd vervolgd. Vanaf Oosterwolde boog het dier af naar Oldebroek waar het in een dubbel woonhuis aan de Bovenheigraaf onderdak zocht.

Op de avond van 15.7.02 werd de gevonden verblijfplaats bezocht voor een telling. Het signaal was onmiddellijk weer te horen. De bewoners van beide helften van het huis stonden zeer positief tegenover de medebewoning van hun huis door meervleermuizen (ze werden uitgebreid voorgelicht en kregen de folder Vleermuizen, het mysterie ontrafeld). Tussen 22.46 uur en 23.33 uur werden 14 uitvliegers geteld, van onder diverse dakpannen, de loodslab rond schoorsteen en de dakrand. 10 van de 14 dieren vlogen uit aan de zuidwestkant van het huis.

2.2.3 Jagende meervleermuizen

Het veldwerk tijdens het instructie- en inventarisatieweekend was onder andere gericht op het inventariseren van jagende meervleermuizen. Ook tijdens de telemetrie nachten en de overige nachten waarin potentiële vliegroutes van de meervleermuis werden gecontroleerd, of kolonies werden geteld, werd alle overige tijd steeds gebruikt om jagende meervleermuizen te inventariseren. Daarnaast is in samenwerking met Rijkswaterstaat een nacht vanaf een boot op de Randmeren geïnventariseerd. In deze nacht concentreerden we ons op het Veluwemeer en daarin op het mondingsgebied van de Hierdensche beek, waar ook de vliegroute van de gevonden kraamkolonie op de Randmeren uitmondt. De waarnemingen van jagende meervleermuizen zijn weergegeven op kaart 10.

Het algemene beeld is dat er globaal overal op de Randmeren grote aantallen jagende meervleermuizen zijn waar te nemen. Indicaties daarvoor zijn dat op goede windstille avonden vrijwel onmiddellijk nadat er ergens aan de oever geluisterd werd ook meervleermuizen werden waargenomen. Er hoefde dus niet lang gewacht te worden. Bovendien waren op tal van plaatsen meerdere dieren (2 - 5) tegelijk jagend waar te nemen.

Doordat de Randmeren niet overal makkelijk toegankelijk zijn concentreerden de waarnemingen zich op plaatsen waar de waarnemer(s) aan de oever konden komen: bruggen, dijken, stranden, jachthavens en dergelijke. Opvallend was dat op de meeste avonden de dichtheden aan jagende dieren aan de Flevo-kant van de meren het hoogst was. Dit is het beeld van de waarnemingen van de kant en vanaf de boot. De indruk bestaat dat de meervleermuizen daar de windluwte van de dijk van Flevoland opzochten.

De waarnemingen vanaf de boot en de jachtplaatskeuze van de gezenderde dieren geven de indruk dat er toch speciale gebieden zijn die sterk bejaagd worden. Het is daarbij niet duidelijk of dit bepaald wordt door sociale structuren (persoonlijk jachtterritorium) en/of samenhangt met habitatfactoren (windluwte, temperatuurverschillen water, activiteit en productie insecten).



2.3 Overige soorten

Het veldwerk tijdens het instructie- en inventarisatiekamp, de telemetrie nachten en de overige nachten waarin potentiële vliegroutes van de meervleermuis gecontroleerd werden, was op de meervleermuis gericht. Daarbij werden steeds de optimale plaatsen voor het waarnemen van deze soort opgezocht. Waarnemingen van andere soorten zijn dan ook niet gericht verzameld. Voor de volledigheid zijn desondanks alle minder systematisch verzamelde waarnemingen van andere soorten in de kaarten opgenomen. Voor het gebruik van de Randmeren, en met name de oeverzones van de Randmeren, als jachtgebied door andere soorten geeft dit desalniettemin een goed beeld. Van het voorkomen van deze 'andere' soorten op het vasteland geven de gegevens en de kaarten echter zeker geen goed beeld.

2.3.1 De watervleermuis (*Myotis daubentonii*)

De waarnemingen van watervleermuizen zijn weergegeven op kaart 11. De soort is aanwezig in het gebied en er werden op drie plaatsen zelfs zogende vrouwtjes gevonden die op de aanwezigheid van een kraamkolonie duiden. Toch is het voorkomen beperkt. Ondanks intensief waarnemen langs de kust van de Randmeren werden er nauwelijks watervleermuizen boven de Randmeren waargenomen. Mogelijk dat de watervleermuizen wel de kanalen, vaarten en beken bejagen, maar niet echt het open water op gaan.

2.3.2 De rosse vleermuis (*Nyctalus noctula*)

De waarnemingen van rosse vleermuizen zijn weergegeven op kaart 12. Zoals verwacht werd waren overal boven de Randmeren en de kustzone rosse vleermuizen waar te nemen. Eveneens passend in het beeld werden in de ochtend of avond schemering hier en daar "groepjes rosse vleermuizen op vliegroute" waargenomen die zich globaal oriënteerden aan de kanalen en vaarten die m.b.t. de meervleermuis gecontroleerd werden. Dit fenomeen is echter voor de rosse vleermuis niet systematisch bekeken.

2.3.3 De gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*)

De waarnemingen van gewone dwergvleermuizen zijn weergegeven op kaart 13. De waarnemingen van deze soort concentreren zich rond de bebouwde gebieden. Vooral op windstille avonden werden echter ook gewone dwergvleermuizen aan de oevers van het water gevonden. Vermeldenswaard is bovendien de vangst van een zingend vrouwtje, een aanwijzing dat er een kraamkolonie in de buurt is, ten zuiden van Noordeinde.

2.3.4 De ruige dwergvleermuis (*Pipistrellus nathusii*)

De waarnemingen van ruige dwergvleermuizen zijn weergegeven op kaart 14. In het open gebied van de Randmeerkust werd de ruige dwergvleermuis verspreid waargenomen. Haast overal waar aan de oever van de Randmeren gecontroleerd werd, werden ook ruige dwergvleermuizen waargenomen. Matige wind werd daarbij probleemloos getolereerd. Opvallend

zijn de waarnemingen van relatief grote aantallen jagende ruige dwergvleermuizen midden op het Veluwe meer.

2.3.5 De laatvlieger (*Eptesicus serotinus*)

De waarnemingen van laatvliegers zijn weergegeven op kaart 15. In het open gebied van de Randmeerkust werd de laatvlieger verspreid in lage dichtheid waargenomen en vooral in de buurt van de bebouwing. Tijdens het posten op het water aan de monding van de Hierdensche beek werden laatvliegers waargenomen die tegen de wind in probeerde het open water van de Randmeren op te vliegen. Bij veel waarnemingen aan de oevers werd de soort wel waargenomen, maar meestal in zeer lage aantallen. Vermeldenswaard is bovendien de vangst van een zogend vrouwtje, een aanwijzing dat er een kraamkolonie in de buurt is, aan de Hierdensche beek en ten zuiden van Noordeinde.



3 CONCLUSIES EN DISCUSSIE

3.1 Voorkomen en landschapsgebruik

Het vermoeden dat de Randmeren een belangrijk jachtgebied voor de meervleermuizen zijn en dat er op Gelders grondgebied terdege rekening gehouden moet worden met het voorkomen van (kraam)kolonies werd door het onderzoek bevestigd. In dit korte en intensieve pilotonderzoek kon het voorkomen van de meervleermuis op de Randmeren, en in een brede kustzone van (het Gelderse deel van) het achterland van de Randmeren letterlijk en figuurlijk op de kaart worden gezet.

Er is veel nieuwe concrete informatie over het landschapsgebruik van de soort, in termen van verblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebieden, van de meervleermuis in het onderzoeksgebied bijeengebracht. Er werden concreet 4 mannetjeskolonies gevonden, en zelfs één kraamkolonie. Duidelijk werd dat vrijwel alle kanalen, vaarten en beken die het vasteland met de Randmeren verbinden als vliegroute worden gebruikt.

3.2 Methode

In dit korte en intensieve pilotonderzoek kon worden ervaren dat het mogelijk en effectief is om, met behulp van bat detectors vliegroutes op te sporen en daarop geschikte plaatsen voor het vangen van meervleermuizen te selecteren, waarna het volgen van de gezenderde dieren het mogelijk maakt concrete individuele vliegroutes, jachtgebieden en uiteindelijk hun verblijfplaatsen te vinden.

3.3 Potentiële knelpunten en bedreigingen

De potentiële knelpunten en bedreigingen met betrekking tot de eisen die de meervleermuis aan het landschap stelt kunnen worden bekeken vanuit het jachtgebied, de vliegroutes en de kolonieplaatsen.

Jachtgebied

De gegevens laten een intensief gebruik van de Randmeren als jachtgebied zien. In hoeverre hier knelpunten en bedreigingen liggen kan op basis van dit onderzoek niet worden beoordeeld.

Vliegroutes - verbindingroutes

De gegevens laten zien dat vrijwel alle kanalen, vaarten en beken die het vasteland met de Randmeren verbinden door meervleermuizen als vliegroute worden gebruikt. In beheer en inrichting van die structuren wordt geen rekening gehouden met hun gebruik als verbinding voor meervleermuizen.

Potentiële knelpunten (zie kaart 8,9 en 16) treden op waar:

- de vleermuizen op hun route een sterk verlichte jachthaven, sluis of weg moet passeren (kaart 16, punt 1 en 7).

- de routes relatief drukke wegen en snelwegen kruisen, het eventuele water dat als verbinding wordt gebruikt slechts door een lage duiker wordt geleid, en er daarmee geen adequate veilige doorgang voor de route is, en er mogelijk verkeersslachtoffers vallen (kaart 16, punt 2, 3, 5 en 6). NB: In het geval van knelpunt 5 gaat het om de vliegroute van de enige in Gelderland bekende kraamkolonie, en daarbij om een vliegroute langs de Hierdense beek, die daarmee een structuur volgt die beoogd is als ecologische verbinding van de Veluwe naar de Randmeren en Flevoland!
- de verbindende structuur niet tot aan het water doorloopt, en/of door de snelweg 'geblokkeerd' wordt (kaart 16, punt 4).
- nieuwe ingrepen in het landschap of de waterlopen plaatsvinden, zonder dat men zich realiseert dat deze structuren door meervleermuizen als vliegroute worden gebruikt.

Voor gedetailleerde en concrete advisering met betrekking tot mogelijke oplossingen zouden de geïdentificeerde knelpunten nader bestudeerd moeten worden.

In algemene zin kunnen

- waterduikers onder wegen ruimer gemaakt worden (2 x 1 1/2 m);
- de wegen ter plaatse met vegetatie afgeschermd worden zodat dieren niet zo maar de weg opvliegen;
- daar waar geen duiker is, of een duiker niet groter gemaakt kan worden, de dieren door strategische aanleg van dichte opgaande begroeiing (hop-over) gedwongen worden de weg op veilige hoogte over te steken;
- heggen en/of waterlopen met vegetatie aangelegd worden om de vleermuizen naar een veilig punt voor de oversteek te leiden;
- verlichting op de plaats waar de routes wegen kruisen te verwijderen, c.q. te verschuiven tot op een afstand van minimaal 15 meter;
- heggen en/of waterlopen met vegetatie aangelegd worden om de vleermuizen een donkere onverlichte omweg te bieden;

Verblijfplaatsen

De gegevens laten zien dat er verblijfplaatsen zijn (kaart 9). Het feit dat er bij de tellingen steeds ook dieren van elders voorbij kwamen, dat met name mannetjes bij veel vleermuissoorten verspreid over verschillende verblijfplaatsen zitten, en dat er niet op alle gevonden routes gevangen is, laat vermoeden dat er nog meer verblijfplaatsen zijn. Concreet waren er geen aanwijzingen voor bedreigingen met betrekking tot de gevonden verblijfplaatsen.

De situatie waarin er tal van verblijfplaatsen zijn, zonder dat de bewoners, of eigenaars van de panden weten dat meervleermuizen hun pand medegebruiken is echter potentieel bedreigend. Onderhoud, renovatie en verbouwing geschied immers zonder rekening te houden met deze beschermde diersoort. Het is dan ook van groot belang gemeenten, bewoners en eigenaren van de panden met de nu gevonden verblijfplaatsen, maar ook de lokale overheden en bewoners van de streek in het algemeen, voor te lichten over de juridische verplichting en mogelijkheden tot bescherming van de meervleermuis.

3.4 Inbreng gegevens in inrichtingsvisies en landinrichting

Het is van groot belang de overheden en organisaties die verantwoordelijk zijn voor en bezig zijn met de (ontwikkeling van de) Integrale Inrichtingsvisie Randmeren en de Landinrichting Harderwijk en Elburg voor te lichten over de resultaten van dit onderzoek. Binnen deze projecten dient er aandacht te worden besteed aan het landschapsgebruik van vleermuizen in het algemeen (thema's verbindingen en ecologische doorlaatbaarheid van het landschap, isolerende werking wegen) en aan dat van de meervleermuis in het bijzonder.

Het is van belang te onderzoeken of de gevonden knelpunten binnen de plangebieden van deze projecten liggen en wat de mogelijkheden zijn hiervoor door strategische landschapsinrichting oplossingen te bieden.



4 AANBEVELINGEN

- De gemeenten en de bevolking van de plaatsen waar de verblijfplaatsen van de meervleermuizen gevonden werden, en de gemeenten aan de Randmeerkust in het algemeen, dienen te worden voorgelicht over het (potentieel) voorkomen van de meervleermuis in hun gemeente, de juridische betekenis en consequenties daarvan, de potentiële bedreigingen en de kansen en verantwoordelijkheden voor actieve bescherming.
- Hiertoe dient vanuit de provincie een officieel schrijven aan de gemeenten gericht te worden.
- Hiertoe dient een positief en informatief, op een algemeen publiek gericht, artikel geschreven te worden voor de regionale en locale kranten.
- De aantalsontwikkeling van de meervleermuizen in de gevonden verblijfplaatsen dienen gevolgd te worden door een jaarlijkse telling van uitvliegende dieren.
- Met de bewoners van het panden waarin de meervleermuizen gevonden werden, dient regelmatig contact te worden gehouden, zodat bij problemen (b.v. het ervaren van overlast, de wens iets aan het dak of de zolder te veranderen et cetera) tijdig en goed overlegd kan worden.
- In de vergunningverlening rondom onderhoud en verbouwing van door meervleermuizen bewoonde panden (in Gelderland) dient aandacht aan het mogelijke voorkomen van meervleermuizen geschonken te worden (conform zorgplicht Flora en faunawet, en Europese habitat richtlijn).
- In de voorbereiding van de vergunningverlening dient het betreffende gebouw door een vleermuisdeskundige geïnspecteerd te worden.
- Gezien het feit dat bij alle tellingen van de verblijfplaatsen van mannetjes ook uit de omgeving van de gevonden verblijfplaats meervleermuizen te voorschijn kwamen, dienen de voorgaande twee punten ook voor woningen en gebouwen in de ruime omgeving daarvan te worden aangehouden.
- De geïdentificeerde knelpunten dienen nader onderzocht te worden, oplossingen dienen concreet geformuleerd en geïmplementeerd te worden.
- De resultaten van dit onderzoek en de gevonden vliegroutes in het bijzonder dienen te worden ingebracht in de Integrale Inrichtingsvisie Randmeren en de Landinrichting Harderwijk en Elburg.
- De verbinding met het achterland, en met name de ecologische doorlaatbaarheid van de A28 voor meervleermuizen dient als factor in de Inrichtingsvisie Randmeren opgenomen te worden.
- De doorlaat van de Hierdense beek, op de kruising van de vliegroute langs de Hierdense beek met de provinciale weg N310 (knelpunt 5), dient vergroot te worden, om de

meervleermuizen op deze route een ongehinderde passage onder de weg door mogelijk te maken en verkeersslachtoffers te voorkomen.

- De potentiële vliegroutes aan de Randmeerkust waar tijdens dit onderzoek geen meervleermuizen zijn waargenomen dienen nogmaals en uitgebreider op gebruik als vliegroute door meervleermuizen te worden gecontroleerd.
- Gezien het feit dat er tijdens dit pilotonderzoek slechts gevangen werd op een kleine steekproef van gevonden vliegroutes, en gezien het feit dat bij alle tellingen van de verblijfplaatsen van mannetjes ook uit de omgeving van de gevonden verblijfplaats meervleermuizen te voorschijn kwamen, verdient het aanbeveling de hier geteste onderzoeksaanpak aan de Randmeerkust voort te zetten.
- In het licht van de verantwoordelijkheid van de provincie Gelderland voor de meervleermuis, en gezien het succes van het vinden van vliegroutes, het vangen van meervleermuizen boven deze routes en het door middel van het volgen van gezenderde dieren vinden van verblijfplaatsen van meervleermuizen, verdient het aanbeveling op deze wijze ook in het gebied van de IJssel het landschapsgebruik en daarin met name de vliegroutes en verblijfplaatsen zichtbaar te maken en te beschermen.
- Gezien de opdracht vanuit de Europese habitatrichtlijn om voor de soorten van bijlage II speciale beschermingszones aan te wijzen, en een gunstige staat van instandhouding van de habitat en de populaties in deze zone te behouden en te bevorderen, dient in samenwerking met de landelijke overheid een concept voor het aanwijzen van speciale beschermingszones aan de Randmeerkust te worden uitgewerkt.
- Bij ingrepen in het landschap van de Randmeerkust dient, in het kader van de in de Europese habitatrichtlijn en de Flora en Faunawet geformuleerde verantwoordelijkheid voor de meervleermuis, de impact van die ingrepen te worden onderzocht, gemitigeerd en gecompenseerd.
- Om een gericht beheer van de Randmeren als jachtgebied voor de meervleermuis te kunnen ontwikkelen, dient kwantitatief onderzocht te worden (grotere steekproef gezenderde dieren, kwantitatieve bemonstering met bat detector) of en welke delen van de Randmeren als voorkeursjachtgebied gebruikt worden, en of dit bepaald wordt door sociale structuren (persoonlijk jachtterritorium) en/of samenhangt met habitatfactoren (windluwte, temperatuurverschillen water, activiteit en productie insecten).

5 DANKWOORD

Dank gaat uit naar de Provincie Gelderland die dit pilot-onderzoek mogelijk heeft gemaakt, naar alle vrijwilligers van de VLEGEL en de VZZ die tijdens het trainingsweekend vele potentiële vliegroutes van meervleermuizen controleerden en op tal van plaatsen het water van de Randmeren naar meervleermuizen afspeurden, naar Ivo Renkens en Egbert Kroese voor het lekkere koken tijdens dit weekend, en naar Ben Verboom, Jeroen Reinhold en René Jansen voor hun hulp bij het veldwerk, en naar Erik Korsten en Ben Verboom voor het ter beschikking stellen van hun foto's.

Bijzondere dank gaat uit naar Carsten Dense en Ulf Rahmel voor hun geweldige professionele ondersteuning bij het vangen, telemetren en uiteindelijke vinden van de verblijfplaatsen van meervleermuizen aan de Randmeerkust. En eveneens bijzondere dank geldt Rijkswaterstaat en de enthousiaste kapitein Kirsten Vendrig die bereid waren ons een inventarisatienacht vanaf een boot op de Randmeren mogelijk te maken.

En uiteindelijk gaat er natuurlijk dank naar de bewoners van de huizen waarin de verblijfplaatsen gevonden werden, die allen enthousiast waren en ons zonder enige belemmering hun huizen lieten observeren om de aantallen te tellen en het uitvlieggedrag te bestuderen.



6 LITERATUUR

- Dijkstra, V.A.A., 1997. Belangrijke zoogdiergebieden in Nederland. - Mededeling 37 van de Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming (VZZ). Rapport in opdracht van het Ministerie van LNV Directie Natuurbeheer. 143 pp.
- Dijkstra, V.A.A., L.S.G.M. Verheggen, H.J.G.A. Limpens, E.A. Jansen & N. Hoogeveen, 1999. Vleermuizen in Gelderland; naar een actieplan voor aandachtsoorten. Provincie Gelderland, Arnhem/Stichting Vleermuisbureau, Geleen, 107 pp.
- Hollander, H. & P. van der Reest, 1994. Rode lijst van bedreigde zoogdieren in Nederland. Medeling nr. 15, Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Utrecht.
- Kapteyn, K., 1995. Vleermuizen in het landschap. Over hun ecologie, gedrag en verspreiding. Provincie Noord-Holland, Noordhollandse Zoogdierstudiegroep & Het Noordhollands Landschap. Schuyt & Co, Haarlem, 224 pp.
- Limpens, H.J.G.A. & A. Roschen, 1996. Bausteine einer systematischen Fledermauserfassung, Teil 1: Grundlagen. - *Nyctalus (N.F.)* 6, Heft 1, S. 52-60.
- Limpens, H.J.G.A., K. Mostert & W. Bongers, 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen; onderzoek naar verspreiding en ecologie. - KNNV Uitgeverij, 260 pp.
- Limpens, H.J.G.A. & R. Schulte, 2000. Biologie und Schutz gefährdeter wandernder mitteleuropäischer Fledermausarten am Beispiel von Rauhhauffledermäusen (*Pipistrellus nathusii*) und Teichfledermäusen (*Myotis dasycneme*). - *Nyctalus (N.F.)* 7(3):317-327.
- Limpens, H.J.G.A., P.H.C. Lina & A.M. Hutson, 2000. Action Plan for the Conservation of the pond bat in Europe (*Myotis dasycneme*). *Nature and Environment* No 108:1-50. Council of Europe Publishing, Strasbourg. [T-PVS(99) 12].
- Limpens, H.J.G.A., 2001. Beschermingsplan Vleermuizen van Moerassen. Rapport 2001.05 Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Arnhem. 82 pp.
- Limpens, H. J.G.A. 2001. Assessing the European distribution of the pond bat (*Myotis dasycneme*) using bat detectors and other survey methods. - proceedings of the 4th European bat detector workshop, Nietoperze II (2-3):1-11.
- Limpens, H.J.G.A. & A. Roschen, 2002. Bausteine einer systematischen Fledermauserfassung. Teil 2 - Effektivität, Selektivität, und Effizienz von Erfassungsmethoden. *Nyctalus (N.F.)* 8/2:155-178.
- Lina, P.H.C. & G. van Ommering, 1994. Rode lijst van bedreigde en kwetsbare zoogdieren in Nederland. Rapportnr. 12, IKC-Natuurbeheer, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Wageningen.
- Mostert, K., 1997. Meervleermuis *Myotis dasycneme* (Boie, 1825). p. 124-150. In: H.J.G.A. Limpens, K. Mostert & W. Bongers (red.), 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen; onderzoek naar verspreiding en ecologie. - KNNV Uitgeverij, 260 pp.



BIJLAGEN





Bijlage I



Legenda:



jachtgebied

mannetje 1, nacht 1, 8.7.02-9.7.02

Kaart 1



verblijfplaats

mannetje 1, nacht 1, ingevlogen 01.51 uur







vliegroute, jachtroute



vangplaats





- Legenda:
-  jachtgebied mannetje 1, nacht 2, 9.7.02-10.7.02
 -  verblijfplaats mannetje 1, nacht 2, uitgevlogen 23.04, ingevlogen 01.51 uur
 -  vliegroute, jachtroute
 -  vangplaats

Kaart 2





Legenda:



jachtgebied

mannetje 2, nacht 1, 9.7.02-10.7.02



verblijfplaats

mannetje 2, nacht 1, ingevlogen 04.40



vliegroute, jachtroute



vangplaats

Kaart 3





Kaart 4
 mannetje 3,
 nacht 1,
 10.7.02-11.7.02

Legenda:

-  jachtgebied
-  verblijfplaats mannetje 3, ingevlogen 04.35
-  vliegroute, jachtroute heenweg
-  vliegroute, jachtroute terugweg
-  route onduidelijk
-  vangplaats

 2002
 Topografische ondergrond
 © Topografische Dienst Emmen 1999



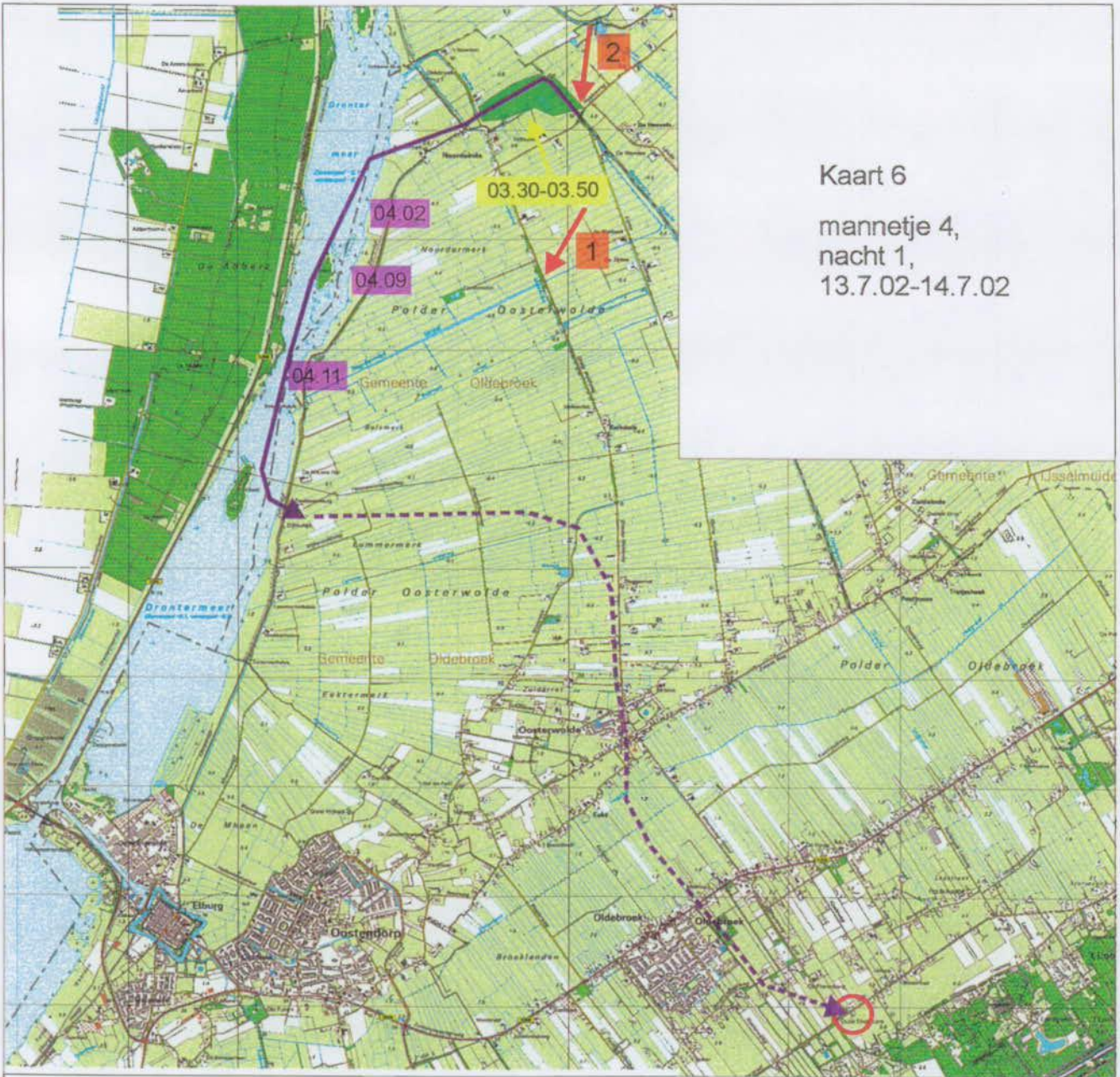
Kaart 5

- Legenda:
-  jachtgebied vrouwtje 1, nacht 1, 12.7.02-13.7.02
 -  verblijfplaats vrouwtje 1, nacht 1, ingevlogen 04.50
 -  vliegroute, jachtroute
 -  vliegroute onduidelijk
 -  vangplaats



Kaart 6

mannetje 4,
nacht 1,
13.7.02-14.7.02



Legenda:



jachtgebied



verblijfplaats

mannetje 4, ingevlogen ca. 05.00



vliegroute, jachtroute

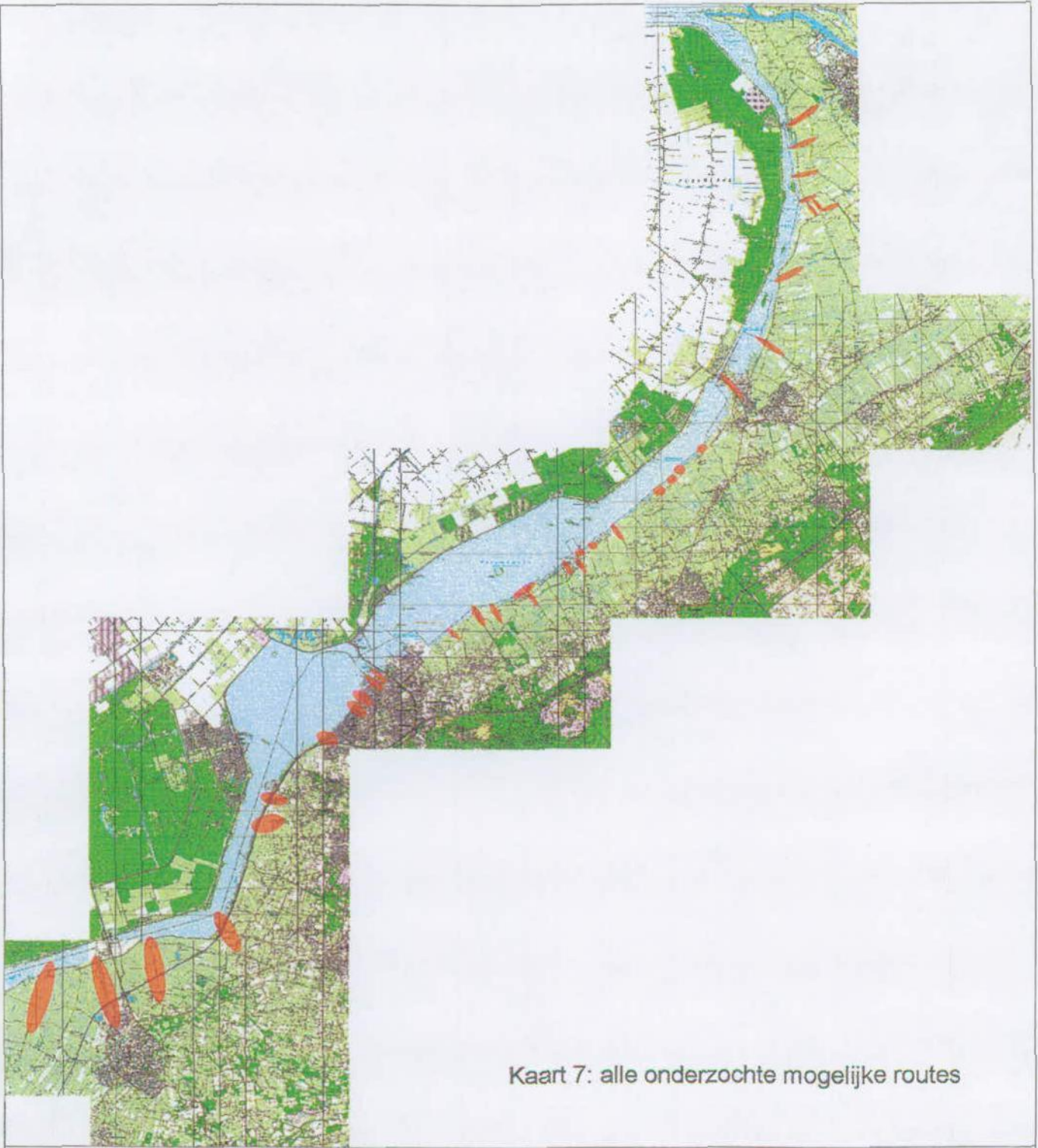


route onduidelijk



vangplaats





Kaart 7: alle onderzochte mogelijke routes

Legenda:



Waterwegen of andere verbindingen van het vaste land naar de randmeren die onderzocht zijn op gebruik als route door meervleermuizen





Kaart 8: alle met detector en telemetrie
gevonden routes

Legenda:



 vliegroute meervleermuis



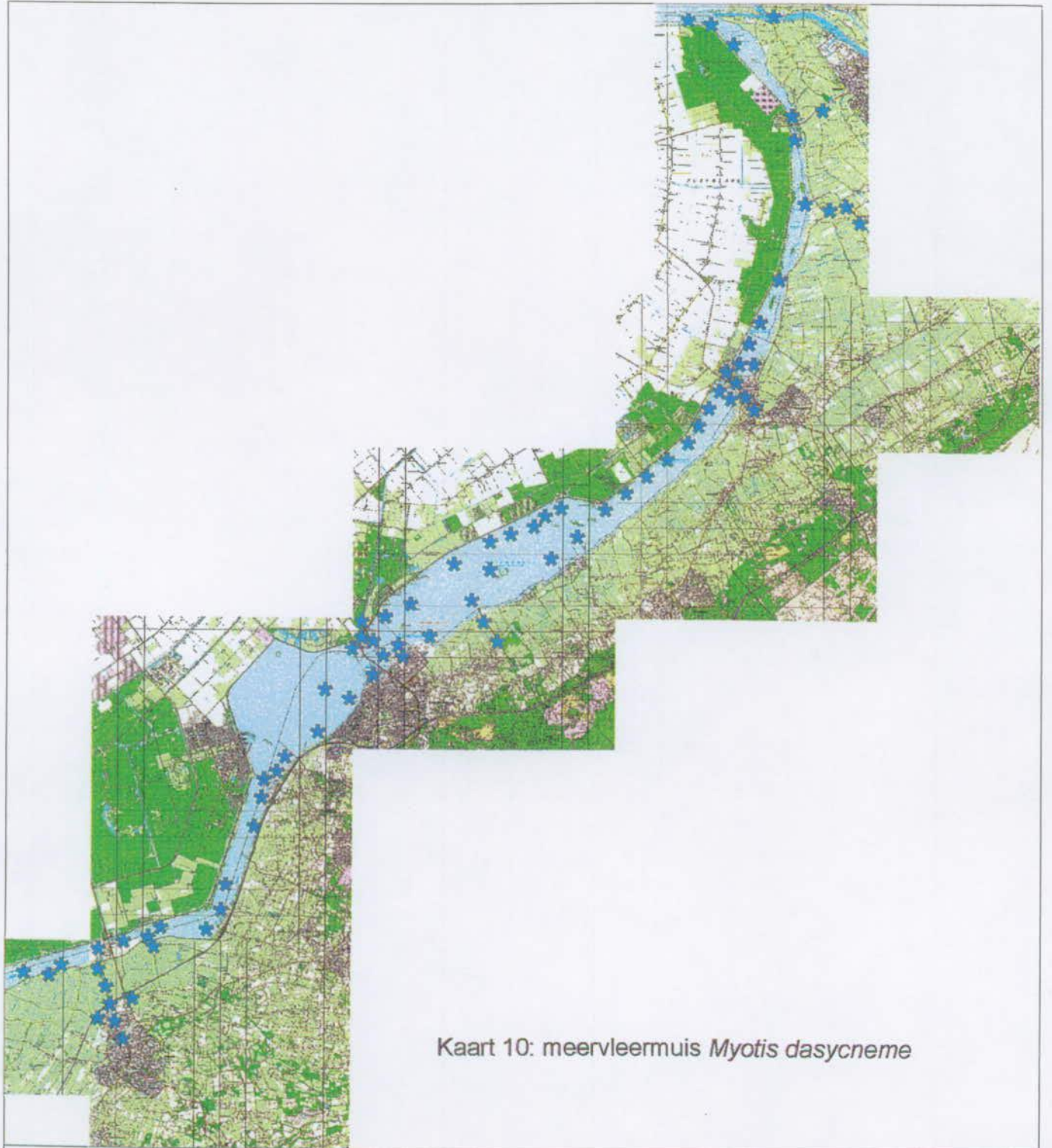


Kaart 9: alle met telemetrie gevonden vliegroutes en verblijfplaatsen

Legenda:


-  vliegroute meervleermuis
-  verblijfplaats meervleermuis





Kaart 10: meervleermuis *Myotis dasycneme*

Legenda:

 jagende meervleermuis





Kaart 11: watervleermuis *Myotis daubentonii*

Legenda:

- ✚ jagende watervleermuis
- ⊗ vangst watervleermuis



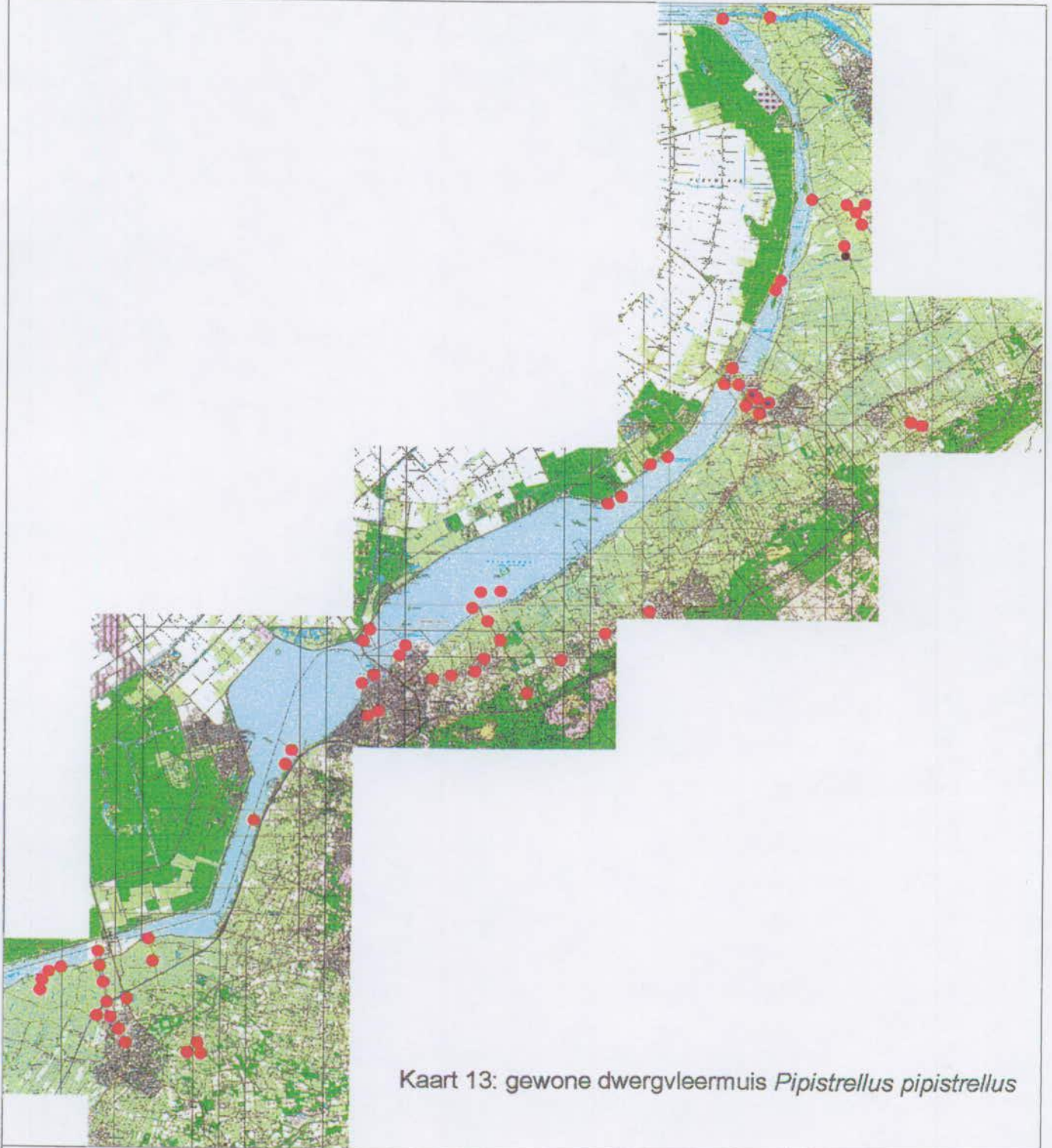


Kaart 12: rosse vleermuis *Nyctalus noctula*

Legenda:

■ jagende rosse vleermuis



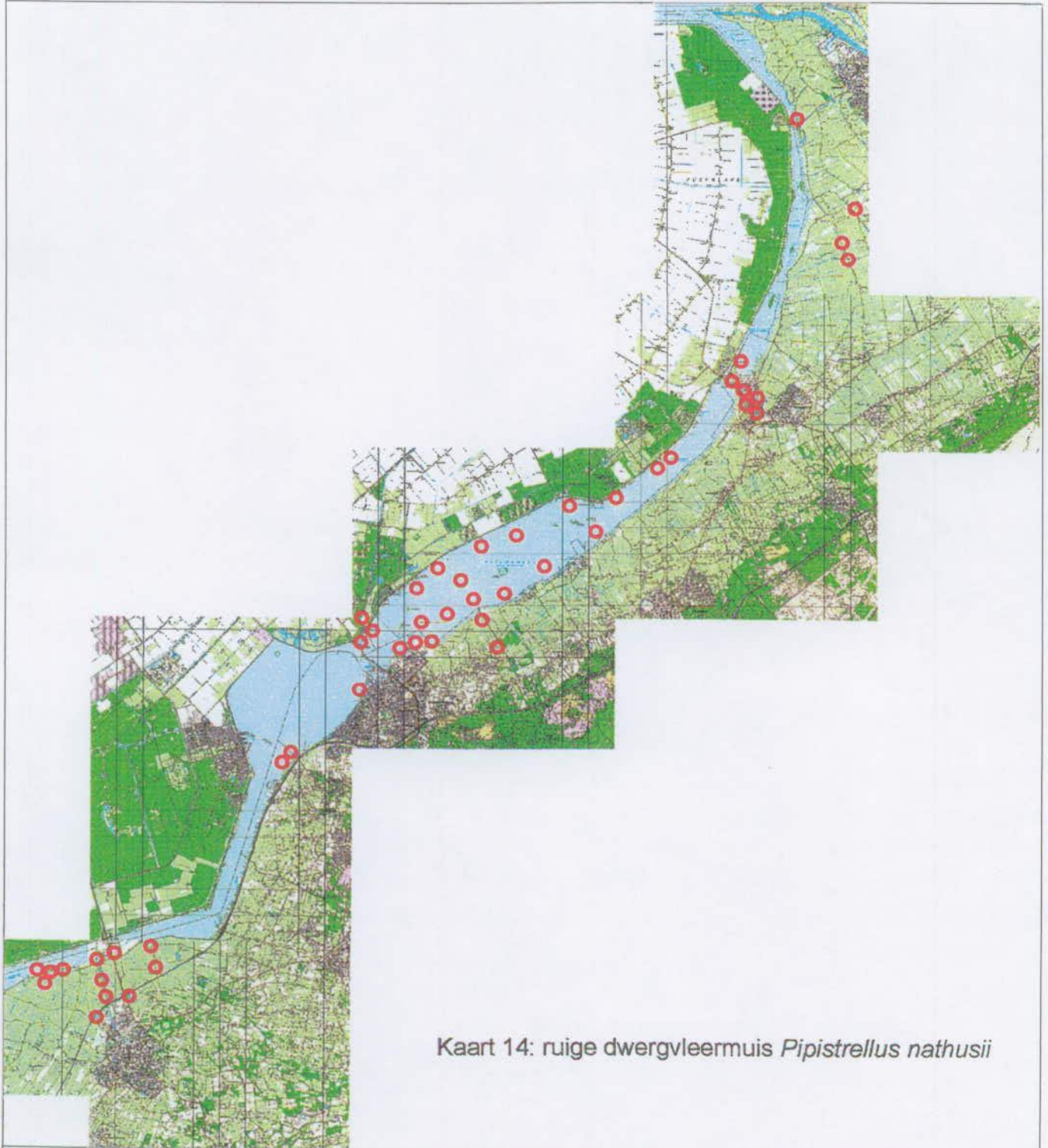


Kaart 13: gewone dwergvleermuis *Pipistrellus pipistrellus*

Legenda:

- jagende gewone dwergvleermuis
- vangst gewone dwergvleermuis





Kaart 14: ruige dwergvleermuis *Pipistrellus nathusii*

Legenda:

- jagende ruige dwergvleermuis





Kaart 15: laatvlieger *Eptesicus serotinus*

Legenda:

- ▼ jagende laatvlieger
- ⊙ vangst laatvlieger





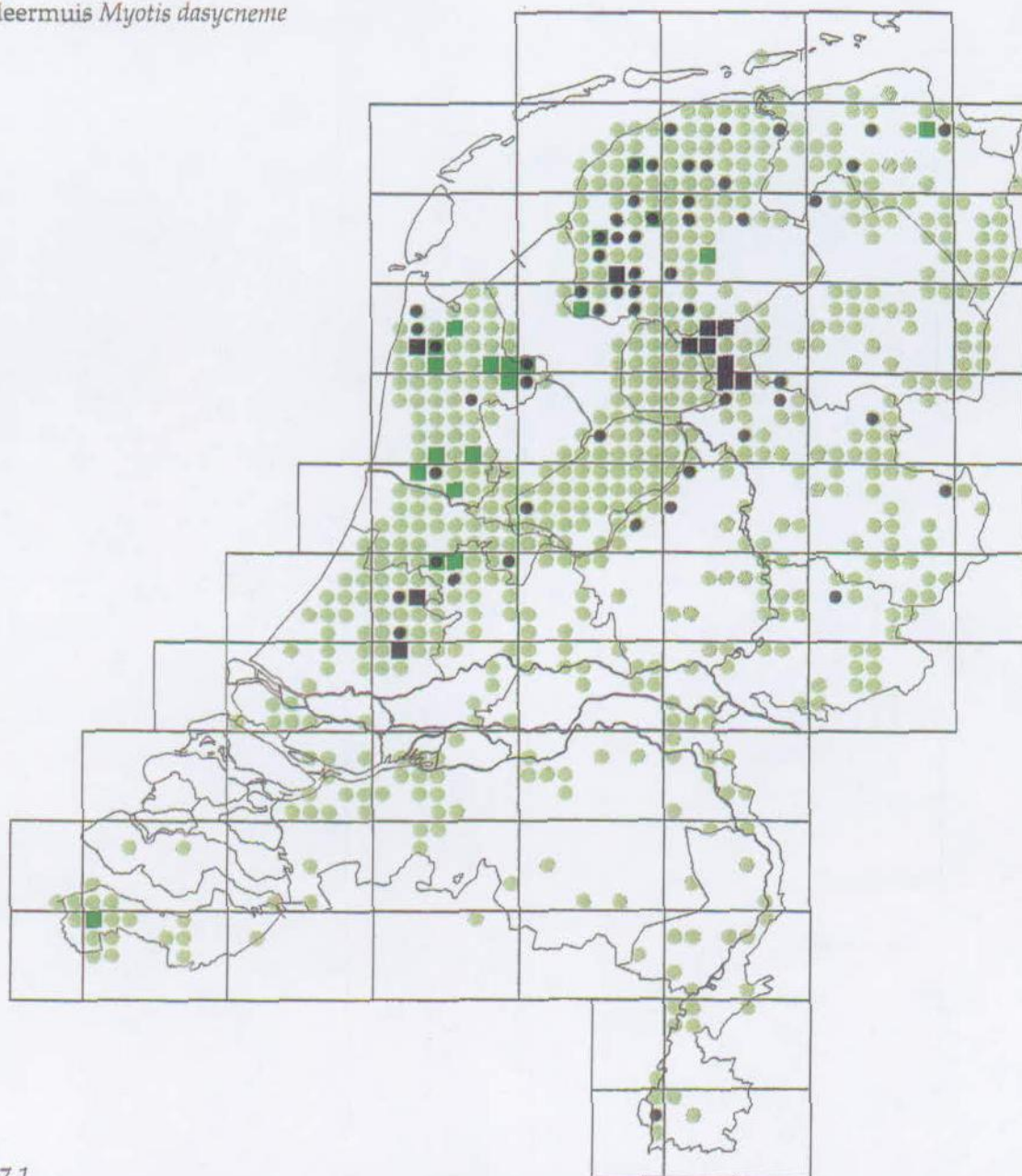
Kaart 16: knelpunten

Legenda:

 knelpunt



Meervleermuis *Myotis dasycneme*



kaart 17.1

Verspreiding van meervleermuis in de zomer (1986-1993)

- waarneming, determinatie met een batdetector (669 atlasblokken (40%))
 - waarneming, determinatie door vangst, vondst of zichtwaarneming (57 atlasblokken (3%))
 - kolonie, determinatie met een batdetector (31 atlasblokken (2%))
 - kolonie, determinatie door vangst, vondst of zichtwaarneming (11 atlasblokken (0,7%))
- Totaal aantal atlasblokken 676 (40%)
Zie bijlage 2 voor een uitgebreide toelichting bij deze kaart.

Distribution in summer of *Myotis dasycneme* (1986-1993)

- observation, identification by batdetector (669 grid cells (40%))
 - observation, identification by netting, finding or sighting (57 grid cells (3%))
 - colony, identification by batdetector (31 grid cells (2%))
 - colony, identification by netting, finding or sighting (11 grid cells (0.7%))
- Total number of grid cells 676 (40%)
See bijlage 2 for a further explanation of this map.

