

Een inventarisatie van vleermuizen in de gemeente Delft (door middel van een bat-detector)

Kees Mostert

Inleiding

De komst van een handzame en betaalbare bat-detector in Nederland was voor mij in 1983 aanleiding om gemeente Delft te inventariseren op het voorkomen van vleermuizen.

De bat-detector is een apparaat dat je in staat stelt, door middel van een zeer gevoelige microfoon, vleermuizen binnen een afstand van enkele tientallen meters op te sporen. De ultrasone geluiden die vleermuizen in vlucht voortdurend uitstoten ter oriëntatie en jacht op insecten worden door een transformer vertaald in hoorbare tikken.

Na weliswaar behoorlijke dosis veldervaring is het mogelijk op grond van ritme, klank van hoogte van het geluid de meeste in Nederlandse voorkomende vleermuizen te determineren.

Werkwijze

Om gemeente Delft te inventariseren is gebruik gemaakt van een methodiek in navolging van W. Helmer die in 1981 een bosgebied nabij Nijmegen inventariseerde. Deze methodiek komt in het kort hier op neer; in de nacht worden foerageerplaatsen afgezocht en in de ochtendschemering wordt aan de hand van terugvliegende dieren (meestal gebruiken ze dezelfde routes) en voor de kolonieplaats heen en weer vliegende dieren de kolonieplaats gezocht. Indien gevonden wordt in de avondschemering het aantal uitvliegers geteld etc.

Al doende bleek het stedelijk gebied zo zijn eigen problemen te geven; Ten eerste is het vaak onmogelijk om vliegroutes, als die in een dergelijk gebied al zijn, te volgen, doordat vleermuizen regelmatig dwars over huizenblokken heen vliegen zodat het spoor snel bijster is. Ten tweede bevinden zich in de bebouwde kom vrij veel terreinen die ontoegankelijk zijn (particuliere tuinen, terreinen ziekenhuizen, inrichtingen, sportveld-complexen etc.).

Daarnaast geeft met name in het centrum van een stad, tot ver na middernacht, geluidsoverlast van verkeer en mensen waardoor het niet meer mogelijk is goed te inventariseren.

Het onderzoek is met de fiets uitgevoerd, waarbij alle straten, wegen en paden in de stad (en ruime omgeving daarvan) zijn doorkruist. Aanvankelijk was het de bedoeling

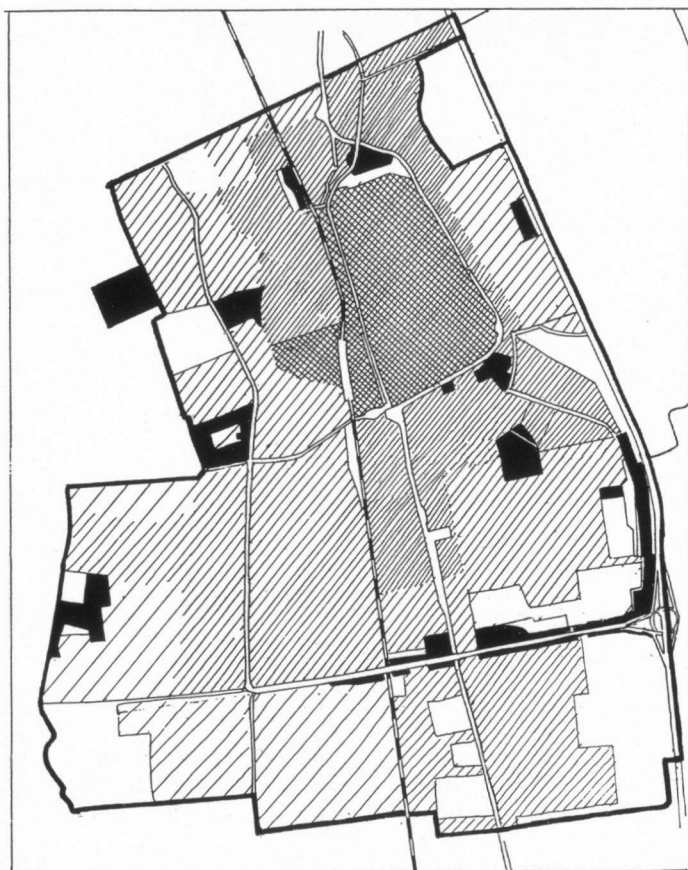
om ten minste één maal per jaar in de periode mei-augustus het gehele gebied te door kruisen.

Dit bleek echter niet mogelijk omdat het gebied veel te groot was; alleen de bebouwde kom van Delft beslaat al circa 18 km² dat wil zeggen circa 240 km straatlengte! Sinds 1983 is daarom een deel gedaan (meestal afwisselend west en oost) waarbij uiteindelijk overal even veel bezoeken zijn afgelegd.

Omdat er ook verschillende optreden in foerageerplekken en aantallen in het voor- en najaar is vanaf 1986 een route door de stad gefietst, gelijkend op het principe van een PTT-telling, waarbij zo veel mogelijk potentiële vleermuisplekken werden bezocht binnen één nacht.

Deze route is nu vier maal uitgevoerd; twee maal in het voorjaar en het najaar. Indien deze route regelmatig op precies de zelfde tijdstippen met verschillende weersomstandigheden uitgevoerd wordt kunnen interessante gegevens vergelijkbaar gemaakt worden.

Tijdens de vele bezoeken in 1983-1987 zijn de meest uiteenlopende weersomstandigheden getrotseerd. Samenvattend kan gezegd worden dat alleen bij vrij krachtige wind, veel neerslag en vooral koude temperaturen (beneden de 5°C) en mist minder vleermuizen werden waargenomen. Buiten de bebouwde kom (Delftse Hout) was dit verschil veel eerder merkbaar en duidelijker dan binnen de bebouwde kom.



Figuur 1. Bebouwde kom van Delft.

Beschrijving van het onderzochte gebied

Om enigszins een beeld te krijgen waar in de bebouwde kom, recreatiegebied en polderland (waar gemeente Delft uit bestaat) de favoriete jachtgebieden liggen of waar ze juist ontbreken is het noodzakelijk het onderzochte gebied enigszins te beschrijven.

Er is vooral gekeken naar de bebouwing (structuur, ouderdom), aanwezigheid van groen (vooral oude bomen, parken) en aanwezigheid van water (sloten, vijvers, plassen) al dan niet begeleid met bomen of riet. De bebouwing in Delft is grofweg in vier typen te delen (zie figuur 1). De eeuwenoude binnenstad heeft vele vrij smalle grachten (in totaal circa 7 km lengte); vaak zijn aan weerszijden rijen oude bomen te vinden. Afgezien van enige oude afgesloten binnentuinen is er vrijwel geen groen. Aan de noordkant van het centrum ligt een oude fraaie tuin met vele oude bomen.

De binnenstad is tegen het kanaal de Schie

aangebouwd zodat verdedigingssingels rondom het centrum, zoals bij de meeste oude steden, ontbreken. In de arbeiderswijken die rondom het centrum, met name in de jaren twintig en dertig, zijn gebouwd had men weinig oog voor de secundaire leefomstandigheden van de mens (en dier). Rijen kleine huisjes staan dicht op elkaar gepropt, er zijn geen parken of plantsoenen terwijl zelfs tuintjes in de regel ontbreken of slechts zeer gering van grootte zijn. Ook zijn hier geen sloten of andere waterlopen te vinden.

De periode na de Tweede Wereldoorlog bestaan deels uit wijken waarin vaak tuinen aanwezig zijn; ook stammen uit deze periode de eerste parken en grote begraafplaatsen. Groen is slechts mondjesmaat aanwezig.

In de jaren zestig verschijnen wijken met veel flats. Rondom deze flats zijn vaak kleine speelplaatsen etc. te vinden.

In deze wijken zijn veel sloten en hier en daar

kleine vijvers te vinden; in de regel zonder bomen.

Langs de spoorlijn en Schie ontstaan grote industriecomplexen en terreinen met braakliggende stukken ertussen.

Vanaf 1970 werden vooral nieuwbouwwijken met veel eengezinswoningen gebouwd. Relatief gezien is hier zeer veel groen aanwezig in de vorm van kleine parkjes, plantsoenen, grote tuinen en stroken met aangeplant bos. Ook hier zijn veel sloten en enige vijvers te vinden.

Na 1985 worden ook nog eengezinswoningen gebouwd maar dichter op elkaar met minder groen. Wel is men er toe overgegaan oude landschapselementen zoals rijen knotwilgen, kleine bosjes en oude bomen in de wijk op te nemen.

Resultaten

Gedurende de onderzoeksjaren werden in het onderzochte gebied vier soorten vleermuizen aangetroffen, te weten; Gewone Dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*), Ruige Dwergvleermuis (*Pipistrellus nathusii*), Laatvlieger (*Escepticus serotinus*) en Watervleermuis (*Myotis daubentonii*). Hieronder zullen ze per soort besproken worden.

Gewone Dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*)

Zoals te verwachten viel betrof de Gewone

Tabel 1a. Dichtheden van de Gewone Dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*) in gemeente Delft.

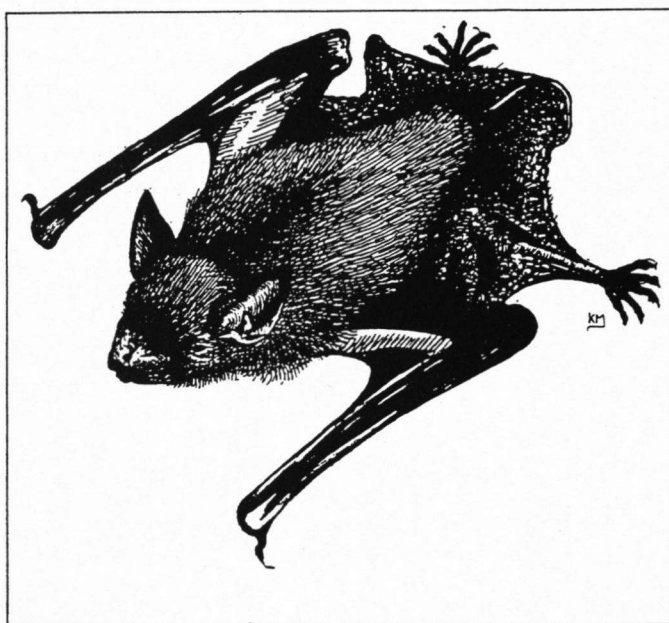
	aantal	opp.	dichth. per km ²
bebouwing tot 1900	27	1,75 km ²	15,0 exx.
bebouwing 1900-1940	5	4 km ²	1,25 exx.
bebouwing 1940-1970	24	9,5 km ²	2,5 exx.
bebouwing 1970-1987	7	2,75 km ²	2,5 exx.
bebouwde kom totaal (incl. parken)	63	18 km ²	3,5 exx.
Delftse Hout-complex	43	3 km ²	14.0 exx.

Tabel 1b. Foerageerlokaties Gewone Dwergvleermuis in gemeente Delft.

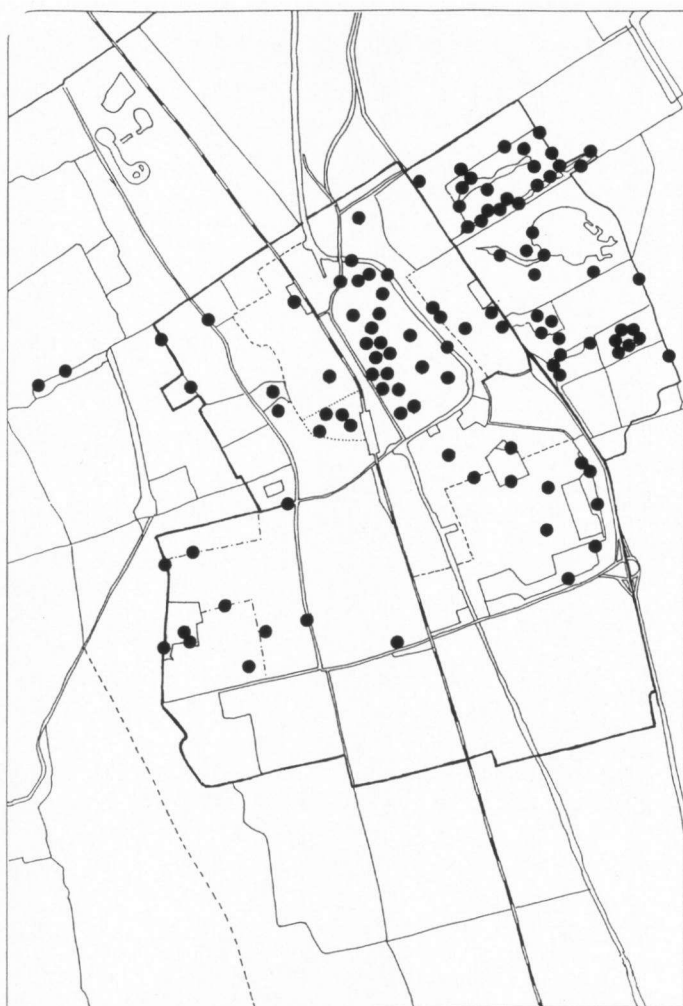
biotoop	bebouwde kom	recreatiegebied (D.H.)
boven water (met/zonder bomen)	73%	81%
straat, bebouwing	22%	2%*
park, groenstrook, bomen	5%	17%

* = is 1 ex. bij boerderij. Bebouwing ontbreekt vrijwel geheel in het Delftse Hout-complex.

= van de boven water foeragerende exx. vloog het overgrote deel (ruim 85%) boven watergangen omgeven door opgaand geboomte.



Jonge Dwergvleermuis.
Tekening: Kees Mostert.



Figuur 2. Verspreiding van de Gewone Dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*) gedurende 1983-1987 in de gemeente Delft en omgeving.

Dwergvleermuis verreweg de talrijkste vleermuis in de gemeente Delft. Binnen de bebouwde kom was het zelfs de enige soort die regelmatig werd aangetroffen.

Alhoewel tijdens de aanvang van dit onderzoek nog geen specifieke kenmerken tussen beide dwergvleermuis-soorten bekend waren voor de bat-detector, zijn naderhand de meeste waarnemingen toch bruikbaar voor determinatie gebleken omdat veelal het aantal htz. was vermeld per waarneming.

Uit figuur 2 en tabel 1 blijken dat de meeste Dwergvleermuizen in het oude centrum zijn te vinden. De dichtheid is hier ruim vijf maal zo hoog als in de overige delen van de stad. Op 17 van de 23 lokaties foerageerden de Dwergvleermuizen boven grachten, begeleid

door oude bomen; meestal op 2-5 meter hoogte tussen de bomen in.

Een boeiende waarneming betrof een paar Dwergvleermuizen die regelmatig een 75 meter overdekte gracht inschoten en daarbij tot vlak boven het wateroppervlak foerageerden. Enkele jaren zijn onder deze gracht ook enkele verblijvende diertjes tijdens werkzaamheden opgemerkt. In de overige gevallen foerageerden ze boven steegjes en hoog boven tuinen en hoge huizen (op circa 8 meter hoogte).

In de arbeiderswijken werden slechts drie exemplaren gevonden waarvan twee rondom een lantaarnpaal en een boven een straatje. De dichtheid is hier dan ook het laagst.

Ook in de wijken na de Tweede Wereldoorlog foerageren ook maar weinig exx. Hier

bleken veel gevonden diertjes boven sloten te jagen. Slechts een enkele maal werd tussen bebouwing gefoerageerd.

Op een paar van deze lokaties werd slechts één maal een vleermuis aangetroffen.

In het recreatiegebied Het Delftse Hout (ten oosten van de stad) werden meer Dwergvleermuizen aangetroffen dan in de stad. Enkele concentraties bestaan bij de Nootdorpse Plassen en een plas op een voormalige vuilstortplaats; hier zijn regelmatig een tiental exemplaren aanwezig. Deze plaatsen hebben met elkaar gemeen dat het (voedselrijke) water aan alle kanten begeleid is met rietstroken en veel bomen.

Hier foerageren zelfs nog meer exemplaren boven water dan in de stad (zie tabel 1). De vleermuizen verblijven overdag niet in dit gebied maar komen vanuit Delft of mogelijk zelfs Pijnacker om hier te foerageren.

In de polders en boerderijstroken ten zuiden en westen van Delft werden slechts twee Dwergvleermuizen aangetroffen zodat hier weinig over valt te zeggen.

In al deze jaren van onderzoek is onduidelijk gebleven of er in Delft een kraamkolonie aanwezig is; er is echter nog zeker niet overal in de ochtendschemering gezocht. Wel is duidelijk dat in het centrum alsmede in het Delftse hout-complex, waar de dichtheid het grootst is géén kolonie is.

In Pijnacker, dat 5 km ten oosten van Delft ligt, is wel een kraamkolonie gevonden.

In tabel 2 zijn de gegevens van de vier tellingen van de PTT-route samengevat. Hierin wordt het idee bevestigd dat in voorgaande jaren is ontstaan; dat in het voorjaar veel minder Dwergvleermuizen in de bebouwde kom aanwezig zijn dan in het najaar. Losse waarnemingen en excursies bevestigen dat deze dieren in het voorjaar ook niet op andere plekken in de stad voorkomen.

Dit kan ook niet verklaard worden door het

feit dat na half juli ook alle jongen die in de zomer zijn geboren meevliegen.

Daarbij bestaat dat de indruk dat in het Delftse Hout-complex niet zo is. Dit zal echter nog door een aantal tellingen duidelijk gemaakt moeten worden.

Waarnemingen van jaar op jaar laten zien dat de meeste vleermuizen op precies de zelfde plaatsen blijven jagen; dit betreft ruim 60% van de lokaties. Of het ook de zelfde individuen zijn die jaarlijks op dezelfde locatie jagen is niet bekend.

In de nazomer en herfst produceren mannelijke Dwergvleermuizen tijdens de vlucht regelmatig een hoge schrille kreet die door de meeste mensen (onder de 35 jaar) met het blote oor te horen is. Dit territoriaal gedrag is steeds op de zelfde plaats te horen en wordt 'social call' genoemd. Tijdens de nazomer van 1985 werden in de bebouwde kom van de 32 gelocaliseerde Dwergvleermuizen 21 gehoord die regelmatig 'social calls' lieten horen. Als wij aannemen dat alleen mannetjes dit geluid maken dan zou dat betekenen dat 70% van de Delftse populatie toen uit mannetjes bestond.

Ruige Dwergvleermuis (*Pipistrellus nathusii*)

De Ruige- of Nathusius Dwergvleermuis is tijdens de inventarisaties alleen op twee plaatsen in het Delftse Hout-complex aangetroffen. Hier waren in oktober 1985 vier en twee exemplaren aanwezig. Net buiten de gemeente, langs een boerderijstrook bij Nootdorp, waren toen nog eens vier foeragerende exemplaren aanwezig.

De indruk bestaat echter dat een volledige inventarisatie in de maand oktober in de bebouwde kom van Delft nog wel eens verrassende resultaten op zou kunnen leveren; er zijn de laatste jaren enkele overwinterde exemplaren in het centrum van Delft bekend (P.H.C. Lina, mond. med.).

Tabel 2. PTT-route bebouwde kom Delft (Gewone Dwergvleermuis)

datum	tijd	bebouwing 1900	bebouwing 1900-1940	bebouwing 1940-1970	bebouwing 1970-1987	park	totaal
12 mei 1986	23.00-3.00	2	0	2	0	1* + 3	1* + 7
16 sep. 1986	23.00-3.15	7	2	5	2	4	20
12 mei 1987	23.00-3.00	2	1	1	1	3	8
18 sep. 1987	23.00-3.15	6	2	3	3	5	19

1* + = 1 Watervleermuis



Figuur 3. Verspreiding van de overige soorten gedurende 1983-1987 in gemeente Delft en omgeving.

Laatvlieger (*Eptesicus serotinus*)

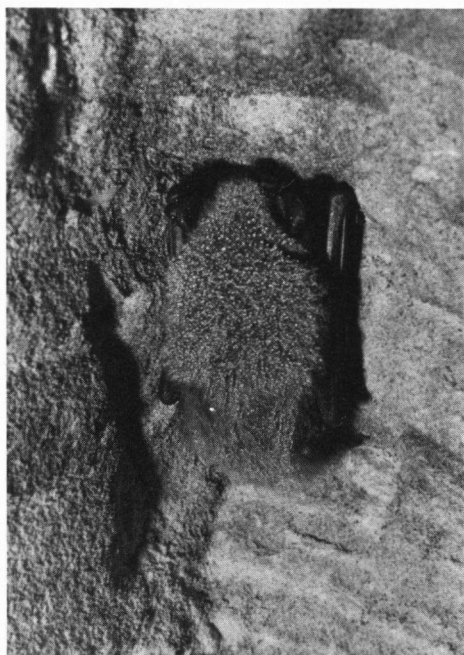
Alhoewel twee oudere meldingen van laatvliegers bekend zijn uit de bebouwde kom van Delft (een verkeersslachtoffer in 1977 en één exemplaar in een kerkgebouw in 1975) is de soort hier in 1983-1987 niet aangetroffen. In het Delftse Hout-complex, ten oosten van Delft zijn in het zomerhalfjaar regelmatig enkele exemplaren aanwezig. Ook in het poldergebied Midden-Delfland, ten zuidwesten van gemeente Delft is de soort regelmatig aanwezig boven vaarten en boerderijenstroken.

Alhoewel de Laatvlieger zich in behuizingen van de mens ophoudt (spouwmuren en kerkzolders) is het de vraag in hoeverre hij ook regelmatig in stedelijk gebied foerageert.

Watervleermuis (*Myotis daubentonii*)

Van Watervleermuizen is bekend dat ze vlak boven het wateroppervlak foerageren en graag bij beschutte waterpartijen huizen. Ze vermijden grotendeels verlichting of met verlichting beschenen wateren. In de bebouwde kom van Delft is de soort dan ook nergens waargenomen.

Wel wordt de Watervleermuis regelmatig op enkele plassen in het Delftse Hout-complex waargenomen. Opmerkelijk is een voedselrijke vrij beschutte plas, gelegen op een voormalige vuilstort, waar in de maanden april en mei en september-oktober altijd wel enige exx. aanwezig zijn (maximaal 10 exemplaren in oktober 1985). Ook wordt de soort zo nu en dan langs de oevers waargenomen van een grote recreatieplas. Op een aantal op het oog



De Watervleermuis wordt regelmatig waargenomen boven de plassen in het Delftse Hout-complex.

Foto: Natuurhistorisch museum Maastricht.

zeer geschikte wateren, omgeven door rietstroken en veel oude bomen is de soort echter nog nooit vastgesteld. De indruk bestaat dat Watervleermuizen niet het gehele zomerhalfjaar in de omgeving van Delft voorkomen, maar met name in het voor- en najaar. Dit doet vermoeden dat het mogelijk om regionaal trekkende vleermuizen gaat (op weg van het zomerverblijf naar een geschikt winterverblijfplaats).

Haaks op deze ideeën staat echter een melding van één foeragerend exemplaar op 12 mei boven een onverlichte vijver aan de rand van Delft.

Omdat Delft momenteel met Wageningen (M. de Jong & H. Limpens 1985) de enige

steden in Nederland zijn die op een dergelijke systematische manier zijn onderzocht, is het (nog) niet mogelijk de verzamelde gegevens over de soorten en dichtheden te vergelijken.

Onderzocht in andere gebieden zoals een bosgebied bij Nijmegen (Helmer 1982), Wageningen (De Jong & Limpens 1985), Zuid-Limburg (Helmer 1986) en Noordwest-Overijssel (Mostert & Van Winden 1987) laten zien dat de gevonden dichtheden in gemeente Delft beslist niet hoog zijn.

Voordat het onderzoek met een bat-detector werd uitgevoerd had ik zelf echter nauwelijks nog vleermuizen verwacht in Delft daar het aantal visuele waarnemingen van vleermuizen (bijvoorbeeld rondom een lantaarnpaal jagend) uiterst gering waren. In dat licht zijn de 122 gevonden lokaties en vier soorten vleermuizen geen slecht resultaat.

Toch geeft figuur 2 een beslist té rooskleurig beeld van de aantallen Dwergvleermuizen in Delft. Maximaal zijn in de bebouwde kom in één najaar 32 exemplaren waargenomen, zodat er (indien wij er van uit gaan dat een klein aantal exemplaren is gemist) maximaal 40 exemplaren aanwezig waren. In het Delftse-Hout-complex is het maximale aantal 26, waarbij het gehele terrein in één nacht is onderzocht.

Dit betekent dat er maximaal 60-70 exemplaren aanwezig zijn, waarvan minstens de helft uit territoriale mannetjes bestaat.

Doordat er tijdens de inventarisatie een hoop zelf ondervonden en uitgezocht moest worden waarbij meerdere kinderziekten overwonnen moesten worden is het onderzoek niet erg economisch verlopen.

Met de kennis die er nu reeds is opgedaan en zich gebundeld heeft in De Stichting Vleermuisonderzoek (SVO) lijkt het evenwel mogelijk een dergelijke inventarisatie binnen een veel korter tijdsbestek bevredigd af te ronden.

■ K. Mostert, Gebbenlaan 60, 2625 KC Delft.

GEBRUIKTE LITTERATUUR:

- Helmer, W. (1982): Vleermuizen, in het bijzonder boomholtebewonende vleermuizen in het bosgebied bij Nijmegen. Zoöl. Lab. afd. Dierecologie. Kath. Universiteit Nijmegen no. 203.
- Helmer, W. (1987): Vleermuizen in Mergelland-oost. N.M.F. provincie Limburg.
- Jong, M. de & H.J.G.A. Limpens (1985): Vleermuizen in de omgeving van Wageningen. Verslag Natuurbeheer nr. 280. Landbouwhogeschool Wageningen.
- Mostert, K. (1980): Zoogdieren-verslag Gemeente Delft. A.C.J.N.-S.B.B. verslag.
- Mostert, K. & A. van Winden (in voorbereiding): Vleermuizen in Noordwest Overijssel. Rapport van het Consulentschap Natuur, Milieu en Faunabeheer in de provincie Overijssel.