

**STAGEVERSLAG
INTENSIVERING
NEM-ZOLDERTELLINGEN VLEERMUIZEN
ZUID-HOLLAND**



STAGEVERSLAG
INTENSIVERING
NEM-ZOLDERTELLINGEN VLEERMUIZEN
ZUID-HOLLAND

Colofon

Adviesbureau: VanderHelm Milieubeheer B.V.
Nobelsingel 2
2652 XA Berkel en Rodenrijs
010 -249 24 60
info@vdhelm.nl www.vdhelm.nl

In samenwerking met: Het Bureau van de Zoogdiervereniging
Projectfoto's: Kimiya Jokar
Foto's voorkant: Gewone grootoorvleermuis

© VanderHelm Milieubeheer B.V. / De Zoogdiervereniging

Verantwoording	Status / versie	Definitief
	Datum	17 december 2015
Auteur	Mink Enthoven Kimiya Jokar (stagiairs)	 
Kwaliteitscontrole	Mevr. ing. M. Nieuwenhuijsen	
Vrijgave	Dhr. ing. A.A. Heijboer	

INHOUDSOPGAVE

VOORWOORD	3
SAMENVATTING	4
1. INLEIDING	5
1.1 AANLEIDING	5
1.2 DOELSTELLING	7
1.3 ONDERZOEKSVRAGEN	8
1.4 LEESWIJZER.....	8
2. METHODE	9
2.1 BUREAUSTUDIEFASE.....	9
2.2 VELDWERKFASE	10
2.3 ANALYSEFASE	15
2.4 PLANFASE.....	17
3. RESULTATEN BUREAUSTUDIEFASE	18
3.1 DE ECOLOGIE VAN VLEERMUIZEN.....	18
3.2 VLEERMUIZEN IN ZUID-HOLLAND	18
4. RESULTATEN VELDWERKFASE	25
4.1 OVERZICHT VAN KERKEN MET SPOREN EN/OF VLEERMUIZEN	26
4.2 VERSPREIDING LEVENDE VLEERMUIZEN	27
4.3 VERSPREIDING SPOREN VAN DE GEWONE GROOTOORVLEERMUIS	28
4.4 VERSPREIDING SPOREN VAN DE DWERGVLEERMUIS.....	29
4.5 VERSPREIDING SPOREN VAN DE LAATVLIAGER	30
5. RESULTATEN ANALYSEFASE	31
5.1 ANALYSE STEDELIJKHEID EN VLEERMUIZENSPOREN.....	31
5.2 ANALYSE VERLICHTING EN VLEERMUIZENSPOREN.....	32
5.3 ANALYSE VLEERMUIZENSPOREN EN HET BOOMGEHALTE	33
5.4 ANALYSE VLEERMUIZENSPOREN EN DE NOKHOOGTE VAN HET SCHIP.....	34
6. RESULTATEN PLANFASE	35
6.1 ADVIES AAN KERKBEHEERDERS.....	35
6.2 ADVIES AAN VLEERMUISONDERZOEKERS.....	38
7. DISCUSSIE	39
7.1 BUREAUSTUDIEFASE.....	39
7.2 VELDWERKFASE	39
7.3 ANALYSEFASE	39
7.4 PLANFASE.....	40
8. CONCLUSIES	41
9. AANBEVELINGEN	41
VERWIJZINGEN	42
BIJLAGE 1: EIGEN VELDFORMULIER	44
BIJLAGE 2: VELDFORMULIER OBJECTBESCHRIJVING ZOLDERTELLINGEN NEM	45
BIJLAGE 3: TELFORMULIER ZOLDERTELLINGEN VLEERMUIZEN	46
BIJLAGE 4: BELPROTOCOL	47

VOORWOORD

Vleermuizen zijn ondanks de steeds algemenere bekendheid nog voor veel mensen een mysterieuze diersoort. Tijdens dit project is er naast het inventariseren van de vleermuizen in Zuid-Holland getracht zoveel mogelijk mensen te bereiken en in te lichten over het nut van dit zoogdier. De hoop is dat de vleermuis ondanks zijn mysterieuze levenswijze zo toch wat meer erkenning zal krijgen. Bedrijven als VanderHelm Milieubeheer B.V. spelen een rol in de connectie tussen vleermuizen en de stad. De verstedelijking kan niet tegen worden gegaan, maar doordat de Flora- en faunawet initiatiefnemers verplicht maatregelen te nemen wordt het negatieve effect zoveel mogelijk beperkt. VanderHelm Milieubeheer B.V. speelt hierbij een rol door initiatiefnemers te begeleiden.

Voor u ligt het onderzoeksrapport betreffende de intensivering van de kerkzoldertellingen in het kader van het Netwerk Ecologische monitoring binnen de provincie Zuid-Holland. Als stagiaires bij VanderHelm Milieubeheer B.V. is er getracht om een zo groot mogelijk aantal potentieel interessante kerken voor vleermuizen te bezoeken. Sinds 1996 is er weinig informatie voorhanden wat betreft de kerkzolderbewonende vleermuissoorten van Zuid-Holland. Het doel van deze stage was om opnieuw een beeld te krijgen van de verspreiding van deze zoogdieren en een goede basis te geven aan vleermuisonderzoekers in Zuid-Holland die deze inventarisaties de komende jaren willen gaan uitvoeren.

Voor de informatie in dit rapport willen wij graag de vele kerkbeheerders danken die ons soms vriendelijk soms minder vriendelijk hebben ontvangen. Ook willen wij Ton Bezemer & Agaath Kooi bedanken voor de begeleiding die zij hebben gegeven bij het schrijven van dit rapport. En in het bijzonder Mariska Nieuwenhuijsen die ondanks haar drukke agenda altijd tijd maakte om ons te begeleiden gedurende heel het project. Verder dank aan de Zoogdierverseniging voor de informatie en de hulpvolle demonstratie wat betreft het verrichten van een kerkzoldertelling.

Kimiya Jokar & Mink Enthoven
Studenten van Eco & Wildlife en
Landscape and Environment Management
Helicon Velp & Hogeschool Inholland Delft

SAMENVATTING

De Zoogdiervereniging heeft meerdere meetnetten, zoals het meetnet 'kerkzoldertellingen vleermuizen', die onderdeel uitmaken van het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM). Dit meetnet 'kerkzoldertellingen vleermuizen' bestaat uit gegevens die verkregen worden door jaarlijks de verspreiding en aantallen vleermuizen per provincie in kaart te brengen. In Zuid-Holland waren al lange tijd geen tellingen meer gedaan in het kader van dit meetnet. VanderHelm Milieubeheer B.V. heeft vervolgens aan de Zoogdiervereniging aangegeven een tweetal stagiaires te willen begeleiden en een nieuw begin te maken aan de zoldertellingen in deze provincie. Met als voornaamste doel het verkrijgen van een basis, zodat hier de komende jaren mee verder kon worden gewerkt. Door tussen acht augustus en negen oktober 93 kerken te bezoeken en contactgegevens van niet bezochte kerken te noteren is dit doel zeker behaald. Van al de bezochte kerken zijn gebruiks-, bouw-, beheers- en omgevingsgegevens genoteerd zodat later geanalyseerd kon worden in hoeverre deze factoren invloed hebben op het voorkomen van vleermuizen. Om duidelijk te maken waar er sporen van en/of levende vleermuizen zijn gevonden werden er met QGIS kaarten gemaakt waarop deze soortspecifiek zijn weergegeven. Tijdens de bezoeken aan de kerken zijn de meeste gegevens verzameld van de Gewone grootoorvleermuis. Een goede tweede is de dwergvleermuis en de Laatvlieger krijgt de derde en laatste plaats met dusdanig weinig gegevens dat er vrijwel geen verbanden konden worden onderzocht van deze soort. Uit de verkregen gegevens blijkt dat zowel de Gewone grootoorvleermuis als de dwergvleermuis een voorkeur heeft voor de meer landelijk gelegen kerken. Verder is er gevonden dat vleermuizen minder in kerken voorkomen wanneer deze van buitenaf sterk verlicht zijn. Overige verbanden die onderzocht zijn maar waarvoor geen verband aangetoond kon worden, worden benoemd in de inleiding. Er zijn verder twee adviezen opgesteld. Het eerste advies gericht op kerkbeheerders om aan te geven wat voor kleine veranderingen aan diens kerken er voor kunnen zorgen dat deze aantrekkelijker worden voor vleermuizen. Het tweede advies dient om een aantal punten die ervaren zijn tijdens het veldwerk van deze inventarisatie door te geven aan de toekomstige vleermuisonderzoekers zodat hiermee van tevoren rekening kan worden gehouden.

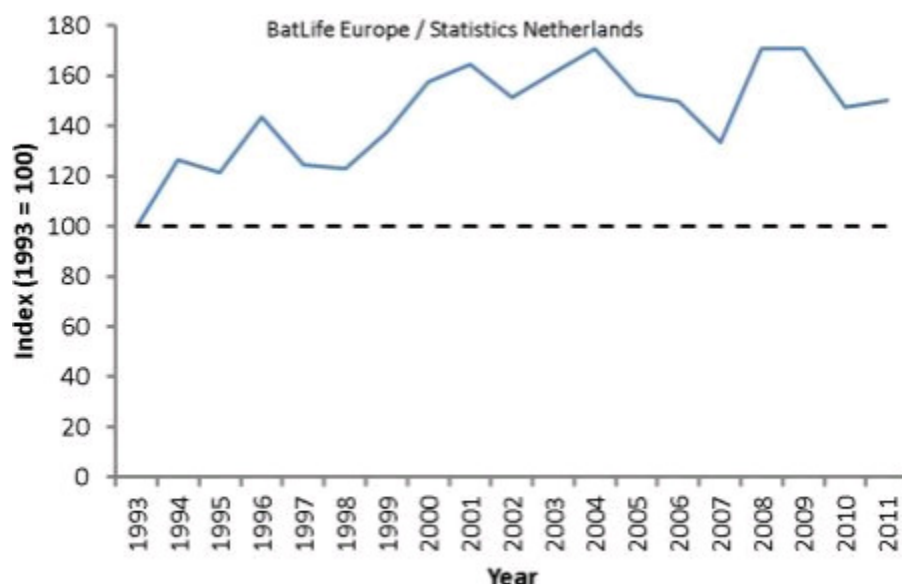
1. INLEIDING

Mink Enthoven en Kimiya Jokar, respectievelijk studenten aan de Hogeschool Inholland en Helicon opleidingen, voeren in opdracht van VanderHelm Milieubeheer B.V. onderzoek uit naar de verspreiding van vleermuizen op kerkzolders in Zuid-Holland. Deze opdracht wordt uitgevoerd in samenwerking met de Zoogdiervereniging. Dit project wordt uitgevoerd in het kader van het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM). Het NEM is een samenwerking van provincies, ministeries, het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) en het RIVM om de trends van belangrijke diersoorten op nationale en internationale schaal in kaart te brengen (Dijkstra, Janssen, Buys, & Van der Meij, 2008). Dit onderzoek is een van de drie onderzoeken specifiek gericht op vleermuizen, het betreft 'vleermuis zoldertellingen'. De overige vleermuisonderzoeken betreffen: 'Wintertellingen van vleermuizen' en 'Vleermuis Transecttellingen'.

1.1 AANLEIDING

In Europa is er in de jaren '60 een project gestart in het kader van de Europese Habitatrichtlijn, om de verspreiding van vleermuizen (*Chiroptera*) door heel Europa te bepalen. Tijdens dit project wordt gebruik gemaakt van gegevens die verkregen zijn door tal van onderzoeksmethoden, waarbij de meeste informatie wordt verzameld door wintertellingen van vleermuizen. Vooralsnog doet er nog maar een klein gedeelte van Europa mee aan deze tellingen. Landen en/of deelstaten die meedoen aan deze tellingen zijn: Hongarije, Slowakije, Nederland, het Verenigd Koninkrijk, Portugal, Slovenië, Letland en de Duitse deelstaten Thüringen en Beieren. (Zoogdiervereniging, 2014)

Tijdens het geheel aan tellingen, over een periode van enkele tientallen jaren, zijn er van 16 verschillende soorten afdoende gegevens verzameld om een uitspraak te doen over de voortgang van de soort. Er is gebleken dat van de 16 soorten in Europa enkel de Grijze grootoorvleermuis (*Plecotus austriacus*) achteruitgaat qua populatiegrootte. Voor de overige soorten geldt: 3 soorten vertonen een stabiele curve, voor 2 soorten kan er geen goede trend vastgesteld worden en voor de overige 10 soorten geldt dat ze allemaal een groei meemaken (European Environment Agency, 2013). De gegevens van de wintertellingen komen grotendeels overeen met het totaal aan gegevens. Zo is er in de periode van 1993 tot 2011 qua populatiegrootte een aantallenstijging van 43% procent waargenomen. In afbeelding 1.1 is de trend van vleermuizen, bekeken over de afgelopen decennia, weergegeven. De waargenomen toename komt voort uit een samenvoeging van de gegevens voor alle voldoende onderzochte soorten. Voor de Bechsteins vleermuis (*Myotis bechsteinii*) en de Noordse vleermuis (*Eptesicus nilssonii*) geldt bijvoorbeeld dat er niet voldoende gegevens verzameld konden worden om een trend te bepalen. (European Environment Agency, 2013)



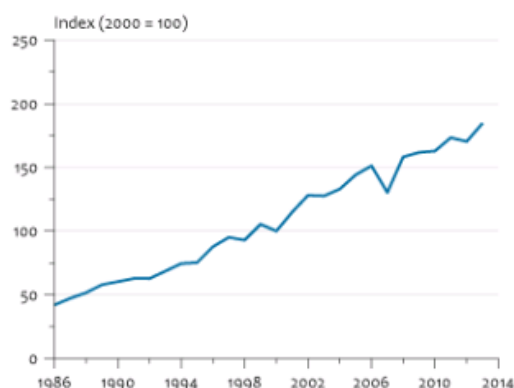
Afbeelding: 1.1: Algemene vleermuizentrend van Europa in de periode tussen 1993 en 2011 (CBS, 2014)

Tijdens de zomerperiode worden de vleermuizen geïnventariseerd door het tellen van individuen in kerk- en kloostersolders. Het gaat hier totaal om acht gevogelde soorten, het betreft Franjestaart (*Myotis nattereri*), Ingekorven vleermuis (*Myotis*

emarginatus), Vale vleermuis (*Myotis myotis*), Gewone grootoorvleermuis (*Plecotus auritus*), Grijze grootoorvleermuis, Watervleermuis (*Myotis daubentonii*), Meervleermuis (*Myotis dasycneme*) en Gewone baardvleermuis (*Myotis mystacinus*). Met deze methode is aan het licht gekomen dat vleermuizen in Nederland tot ongeveer 1986 een sterke achteruitgang meemaakte, ogenschijnlijk vanwege het gebruik van slechte houtverduurzamingsmiddelen op kerkzolders, de overvloed aan

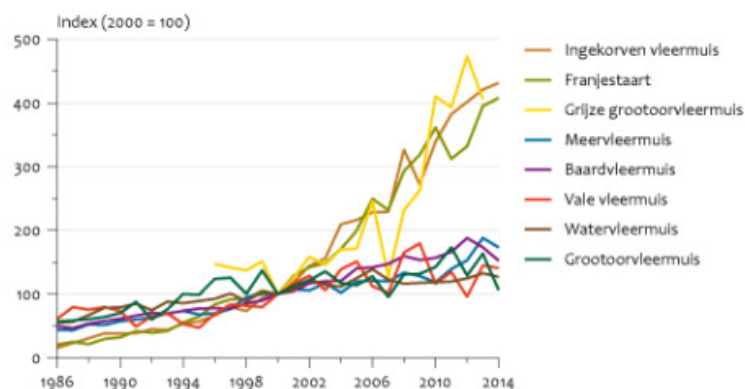
bestrijdingsmiddelen in de landbouw en het algemeen verdwijnen van verblijfplaatsen. Sinds 1986 zit er een stabiele stijging in de populatie vleermuizen, waarschijnlijk onder andere vanwege de steeds beter nageleefde bescherming van het zoogdier. In afbeelding 1.3 is de samengevoegde trend van de acht eerder genoemde vleermuissoorten vanaf 1986 weergegeven en in Afbeelding 1.2 de individuele trend (Compendiumvoordeleefomgeving, 2014).

Vleermuizen



Afbeelding 1.2: Algemene vleermuizentrend in Nederland gedurende de periode van 1986 tot 2014 (CBS, 2014)

Vleermuizen per soort



Afbeelding 1.3: Vleermuizentrend per soort in Nederland gedurende de periode van 1986 tot 2014 (CBS, 2014)

Van de kerkzoldertellingen, die deel uitmaken van de zojuist genoemde zomertellingen, zijn onafhankelijk geen betrouwbare gegevens beschikbaar. De vleermuis zoldertellingen gestart vanuit het NEM in 2009 proberen hier verandering in te brengen. Gecoördineerd door de Zoogdierverseniging en uitgevoerd door een samenwerking van vrijwilligers, de Zoogdierverseniging en het CBS wordt er gekeken naar het voorkomen van de zeldzame Grijze grootoorvleermuis en de Ingekorven vleermuis in Nederland (NEM, 2014). Verder wordt er gekeken naar de verspreiding van andere zolderbewonende vleermuissoorten, het betreft tijdens onderhavig onderzoek de soorten: Laatvlieger (*Eptesicus serotinus*), Gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*), Ruige dwergvleermuis (*Pipistrellus nathusii*), Meervleermuis, Gewone baardvleermuis en Gewone grootoorvleermuis. Op nationale schaal worden hier nog een aantal soorten aan toegevoegd.

De vleermuissoorten in Nederland worden tijdens de winterperiode geïnventariseerd aan de hand van tellingen in overwinteringsverblijven, zoals groeven, kelders en bunkers. Het onderzoek in Nederland heeft zijn gegevens grotendeels verkregen aan de hand van deze tellingen. Verder verschilt het per provincie, maar zijn de zoldertellingen algemeen gezien sporadisch uitgevoerd. Zo is de laatste zoldertelling in Zuid-Holland uitgevoerd in het jaar 1996. Sinds enkele jaren zijn veel provincies daarentegen weer actief bezig met de zoldertellingen, hieronder vallen Utrecht, Zeeland, Friesland, Limburg en Noord-Holland. (Zoogdierverseniging, 2014)

Om de verdere goed te onderzoeken soorten van Nederland in beeld te kunnen krijgen, zoals de Laatvlieger, de Rosse vleermuis (*Nyctalus noctula*), de Gewone dwergvleermuis en de Ruige dwergvleermuis zijn Vleermuis-transect-tellingen van start gegaan. In 2013 zijn hiervan de eerste gegevens verkregen en in de komende jaren moet er op deze wijze een trend zichtbaar gaan worden. (Zoogdierverseniging, 2014) Voor deze soorten geldt dat er al wel degelijk gegevens van beschikbaar zijn, maar dat er aan de hand van deze methode een stuk betrouwbaardere gegevens beschikbaar komen.

In Nederland komen er totaal 20 vleermuissoorten voor. (vleermuisnet, 2014) Alle vleermuissoorten in Nederland genieten de strengste bescherming volgens de Flora- en Faunawet (Overheid, 2014).

De Laatvlieger is hiervan een interessante soort vanwege het feit dat deze in verhouding tot andere soorten nauwelijks op de wettelijk vastgestelde maatregelen reageert (bijvoorbeeld het plaatsen van vleermuiskasten bij het optreden van verstoring of verwijdering van de huidige verblijfplaats) (Korsten E. , 2012). Het lijkt er op dat deze soort erg selectief is wat betreft het kiezen van zijn verblijfplaats, zo wordt hij maar zelden in kunstmatig aangelegde verblijfplaatsen gevonden (Buys, Bongers, & Limpens, 1997). Verder weten we ook maar weinig over het gedrag van de Laatvlieger, zo is er bijvoorbeeld geen soortenstandaard van de soort en zijn er weinig verdere onderzoeksgegevens beschikbaar (Twisk, 2013). Deze feiten maken het een interessante soort om specifiek onderzoek naar te doen. Dit onderzoek richt zich dan ook op de mogelijke aanwezigheid van de Laatvlieger binnen kerkzolders van Zuid-Holland en waar deze soort zich binnen de kerken schuilhoudt.

Met dit onderzoek wordt voor Zuid-Holland gekeken naar de algemene verspreiding van vleermuissoorten op kerkzolders. De kans op aanwezigheid van de NEM kerkzoldertellingen doelsoorten Ingekorven vleermuis of Grijs grootoorvleermuis is hierbij nihil, vanwege het feit dat deze hier vrijwel nooit op kerkzolders aan zijn getroffen. Dit omdat Zuid-Holland buiten het verspreidingsgebied van deze soorten valt. Beide soorten komen namelijk vooral in Zuidelijk Nederland voor. (Buys, Bongers, & Limpens, 1997)

Om de verspreiding van vleermuizen komende jaren te kunnen blijven onderzoeken is toegang tot de kerkzolders en -torens vereist. Om langdurig dezelfde kerken te mogen onderzoeken moet het contact met de kerkgemeenschap dus goed blijven verlopen. Om duidelijk in beeld te brengen wat er belangrijk is bij een dergelijke communicatie wordt er binnen dit onderzoek een advies gegeven gericht op toekomstige projecten in dit kader, te gebruiken in Zuid-Holland alsmede andere provincies.

Om toekomstig onderzoek te vergemakkelijken is het belangrijk vast te stellen welke factoren een significante invloed hebben op het voorkomen van de vleermuis. Er kan dan van te voren vastgesteld worden of een kerkzolder geschikt is voor vleermuizen op basis van snel vast te stellen kenmerken. Daarom wordt er bij dit onderzoek gekeken naar de verschillende factoren die invloed hebben op het voorkomen van vleermuizen. Hierbij wordt er onderscheid gemaakt tussen omgevingsfactoren, verstoringfactoren en kerkeigenschappen. Zo wordt verwacht dat de aanwezigheid van de volgende factoren bijvoorbeeld een positieve invloed heeft op het voorkomen van de vleermuis: watergangen, weinig licht en een grote verscheidenheid aan schuilplaatsen.

1.2 DOELSTELLING

Het doel van dit project is het verkrijgen van een beeld met betrekking tot de aanwezigheid van vleermuissoorten in kerken verspreid door Zuid-Holland. Dit in het kader van het Europese project en de NEM intensiveringsslag. Verder wordt getracht de samenwerking met de kerkgemeenschap zo goed mogelijk te laten verlopen. Dit door diens doelen te kennen en aan de hand hiervan het nut van de vleermuis voor hen te beschrijven. Er is baat bij het goed laten verlopen van de communicatie met het kerkbestuur, omdat er in de toekomst ook nog geïnventariseerd moet worden. Verder is het belangrijk dat de Laatvliegerpopulatie in Zuid-Holland goed bekeken wordt vanwege het gebrek aan kennis ten opzichte van deze soort. Hiernaast kan men door het verspreidingsonderzoek regelmatig op dezelfde manier te herhalen conclusies trekken met betrekking tot het verloop van de gevonden populaties.

1.3 ONDERZOEKSVRAGEN

De onderzoeksvragen bij dit onderzoek luiden:

1. Wat is de verspreiding van de zolderbewonende vleermuissoorten van Zuid-Holland?
2. Is er een relatie tussen de omgevingsfactoren en het voorkomen van vleermuizen op kerkzolders in Zuid-Holland?
 - a. Is er een relatie tussen de stedelijkheid ter plaatse van de kerk en het voorkomen van vleermuizen op kerkzolders in Zuid-Holland?
 - b. Is er een relatie tussen het percentage licht aan de buitenzijde van de kerk en het voorkomen van vleermuizen op kerkzolders in Zuid-Holland?
 - c. Is er een relatie tussen de hoeveelheid en samenstelling van grote en kleine bomen rondom de onderzochte kerken en het voorkomen van de Gewone grootoorvleermuis op kerkzolders in Zuid-Holland?
3. Is er een relatie tussen de nokhoogte van het schip* en het voorkomen van de Gewone grootoorvleermuis op kerkzolders in Zuid-Holland?
4. Wat voor aanpassingen kunnen kerkbeheerders doen aan diens kerken ten gunste van de vleermuis?
5. Hoe kan er voor gezorgd worden dat de communicatie met de kerkgemeenschap zo goed mogelijk verloopt?

*Holle ruimte tussen het gewelf van de kerk en het dak.

1.4 LEESWIJZER

Het verslag begint met een stuk over de gehanteerde methode. Vervolgens is er een gedeelte inventarisatie waarin gekeken wordt naar de ecologie van kerkzolderbewonende vleermuissoorten en specifiek naar de kerkzolderbewonende vleermuissoorten in Zuid-Holland. Dan worden de gegevens verkregen tijdens het veldonderzoek besproken. Hierna komt een hoofdstuk met de analyse van de resultaten aan de hand van het programma SPSS. Vervolgens wordt er een plan opgesteld voor kerkbeheerders beschrijvend hoe zij vleermuisvriendelijke aanpassingen aan de kerk kunnen doen en een plan voor toekomstige vleermuisonderzoekers dat aangeeft hoe men moet communiceren met kerkbeheerders.

2. METHODE

In de methode zal worden beschreven hoe er ter werk is gegaan tijdens de verschillende fasen van dit project. De fasen bestaan achtereenvolgend uit: bureaustudiefase, veldwerkfase, analysefase en planfase.

2.1 BUREAUSTUDIEFASE

Tijdens deze fase werd de nodige informatie om de te bezoeken kerken te selecteren verkregen door middel van een literatuurstudie. De ecologie van de kerkzolderbewonende vleermuissoorten van Zuid-Holland werd bestudeerd ten behoeve van het determineren van de soorten in het veld. Deze fase verliep van 17 juni t/m 8 augustus.

2.1.1 DESKUNDIGHEID

Om de nodige vleermuisenkennis op te doen zijn er een aantal activiteiten ondernomen. De volgende punten geven aan welke activiteiten dit zijn:

- Overleg met experts bij VanderHelmMilieubeheer B.V.;
- Meeloopdag met de vleermuisinventarisaties in Friesland;
- Instructie vleermuiszoldertellingen verzorgd door Mariska Nieuwenhuijsen;
- Instructie vleermuiszoldertellingen verzorgd door de Zoogdiervereniging;
- Eigen studie naar de ecologie van de vleermuis aan de hand van literatuur.

2.1.2 PROJECTGEBIED & KERKSELECTIE

Tijdens dit project werden de grenzen van de provincie Zuid-Holland aangehouden als projectgrenzen. Binnen deze grenzen werd er aan de hand van de database van kerk & orgel (Kerk-en-orgel, 2006) gekeken welke kerken potentieel geschikt waren als verblijfplaats voor vleermuizen. Dit werd gedaan door in eerste instantie de duidelijk ongeschikte verblijfplaatsen voor vleermuizen er uit te filteren, hierbij moet er gedacht worden aan moderne (betonnen) kerken zonder zolders of kerken zonder afgesloten gewelven. Verder speelden de volgende criteria een rol in het selecteren van geschikte kerken:

- De ligging van de kerk ten opzichte van het omliggende gebied (veen-, zeeklei- en duinlandschappen);
- Een verspreiding van kerken over zoveel mogelijk gemeenten;
- Vergelijking met de bekende vleermuispopulaties om vast te stellen waar de meeste en minste kans is om vleermuizen aan te treffen;
- Het bouwjaar en met name de datum van de laatste wijzigingen aan de kerk;
- Er wordt rekening gehouden met potentieel te gebruiken landschapselementen, zoals vliegroutes en foerageergebieden van de verschillende soorten elementen;
- Een verdeling van kerken met betrekking tot hun bouwstijl, bijv: Gotisch of Romaans;
- Een verdeling van kerken met betrekking tot hun bouwstructuur, bijv: kruiskerk of hallenkerk;
- Een verdeling van kerken met betrekking tot hun daktype, bijv: schilddak of kruisdak;
- En een verdeling met betrekking tot de omgeving, bijv: stedelijk of agrarisch.

2.1.3 LITERATUURSTUDIE

In dit onderdeel werd gekeken naar de verspreiding en kenmerken van de kerkzolderbewonende vleermuissoorten in Zuid-Holland. Dit werd gedaan aan de hand van bestaande literatuur.

2.1.4 CONTACT MET DE KERKBEHEERDERS

Er zijn diverse manieren om contact te leggen met kerkbeheerders en toestemming te krijgen om de zolder en toren van diens kerk te bezoeken.

Bij dit project is een combinatie van afspraken maken en het zonder afspraak langsgaan gebruikt. Voor het maken van telefonische afspraken is er een belprotocol (zie bijlage: 4) opgesteld. In het belprotocol wordt ook rekening gehouden met van tevoren te verwachten vragen. Verdere informatie wordt door middel van e-mails verleend. De informatie zal bestaan uit het precieze onderzoek dat verricht moet worden op de desbetreffende zolder en waarom deze inventarisaties plaats vinden. Ook zal het belang van vleermuizen aan worden gegeven. Verder zal er tijdens het bezoek bepaald worden in hoeverre de kerkbeheerder openstaat voor aanpassingen aan de kerk ten gunste van de vleermuis.

2.2 VELDWERKFASE

Tijdens de veldwerkperiode, die vanaf augustus van start ging, zijn er zoveel mogelijk van de geselecteerde kerken bezocht. De limiterende factor hierin was het mogelijk zijn om op korte termijn afspraken te maken met kerkbeheerders.

2.2.1 LOGBOEK

Kerk	Datum	Activiteit	Uitvoerenden
1. 's Gravendeel	28-9-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
2.'s Gravenhage	25-8-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
3. Abbenbroek	13-8-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
4. Ameide	7-9-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
5. Berkenwoude	14-8-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya & Mariska & Marco
6. Bleskensgraaf	1-10-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
7. Brandwijk	26-7-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
8. De Zilk	5-10-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
9. Den Bommel	18-9-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
10. Dirksland	2-10-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
11. Geervliet	16-9-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
12. Giessen-Oudekerk	6-10-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
13. Giessenburg	31-8-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
14. Gouda	31-7-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya & Mariska
15. Gouderak	14-8-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
16. Goudswaard	18-9-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
17. Groot Ammers	1-9-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
18. Haastrecht	24-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
19. Hazerswoude	11-8-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
20. Heenvliet	16-9-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
21. Heenweg	2-10-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
22. Heenweg	25-9-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
23. Hei- en Boeicop	7-9-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
24. Hillegersberg	11-8-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
25. Hillegom	3-10-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
26. Hoek van Holland	25-9-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
27. Hoogblokland	31-8-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
28. Katwijk aan de Rijn	30-9-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
29. Katwijk aan Zee	21-9-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
30. Katwijk aan Zee	15-9-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
31. Kedichem	24-8-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
32. Kinderdijk	6-10-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
33. Koudekerk a/d Rijn	10-8-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
34. Koudekerk a/d Rijn	10-8-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya

35. Langeraar	9-10-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
36. Langerak	7-9-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
37. Leerbroek	24-8-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
38. Leerdam	6-10-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
39. Leiden	9-10-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
40. Leiderdorp	23-9-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
41. Leimuiden	21-9-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
42. Lekkerkerk	28-9-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
43. Lekkerkerk	28-9-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
44. Lexmond	3-9-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
45. Lisse	3-10-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
46. Loosduinen	17-9-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
47. Moerkapelle	7-8-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
48. Molenaarsgraaf	26-8-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
49. Naaldwijk	25-9-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
50. Naaldwijk	25-9-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
51. Nieuw-Beijerland	18-9-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
52. Nieuwe Tonge	2-9-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
53. Nieuwerkerk a/d IJssel	7-8-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
54. Nieuwveen	9-10-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
55. Nieuwpoort	3-9-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
56. Noorder	1-9-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
57. Nieuwland	24-8-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
58. Noordwijkerhout	18-8-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
59. Oegstgeest	18-8-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
60. Ooltgensplaat	2-9-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
61. Ottoland	25-9-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
62. Overschie	11-8-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
63. Pernis	28-9-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
64. Piershil	18-9-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
65. Pijnacker	24-9-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya & Mariska
66. Rijnsaterwoude	8-10-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
67. Rijnsbrug	15-9-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
68. Rotterdam	18-8-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
69. Rotterdam	31-8-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
70. Rotterdam	12-8-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
71. Sassenheim	27-8-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
72. Schelluinen	13-8-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
73. Schiedam	24-8-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
74. Schoonhoven	7-10-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
75. Simonshaven	2-10-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
76. Stolwijk	17-8-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
77. Strijen	18-8-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
78. Ter Aar	7-8-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
79. Vlaardingen	14-8-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
80. Voorhout	15-9-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
81. Waddinxveen	17-9-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
82. Waddinxveen	20-8-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
83. Wassenaar	1-10-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
84. Wateringen	27-8-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
85. Westmaas	30-9-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
86. Wijngaarden	8-10-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
87. Willige-Langerak	13-8-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya

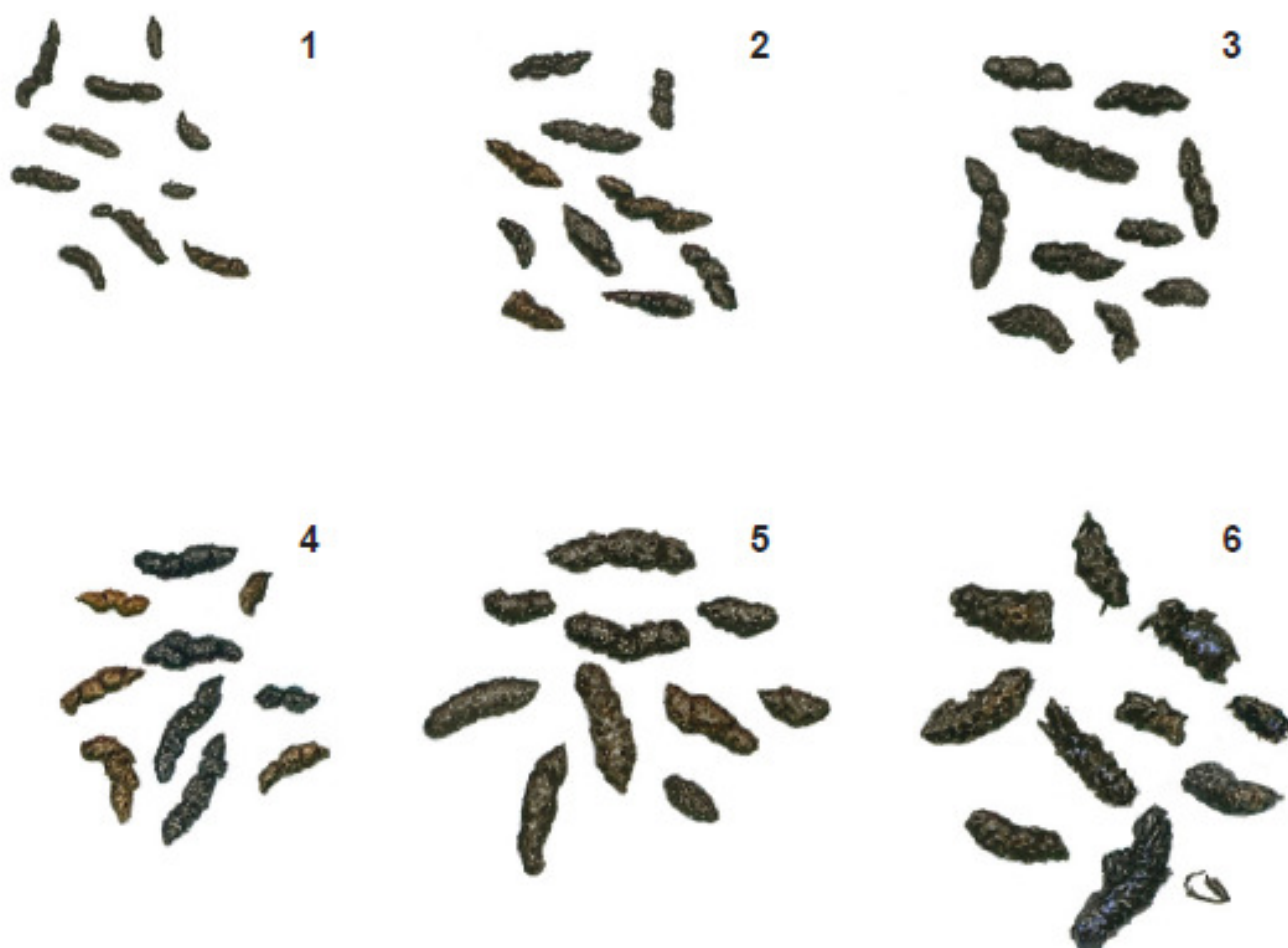
88. Woubrugge	9-10-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
89. Zevenhuizen	1-9-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
90. Zoetermeer	3-10-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
91. Zoeterwoude	4-8-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
92. Zuidland	24-8-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
93. Zwammerdam	25-8-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya
94. Tienhoven	1-9-2015	Kerkzoldertelling	Mink & Kimiya

2.2.1 VASTSTELLEN LEVENDE VLEERMUIZEN

Voor het betreden van de zolder werd steeds aan de kerkbeheerder aangegeven dat het licht in de zolder en toren uit moest blijven. Dit om te voorkomen dat vleermuizen te ver weggropen om nog waargenomen te kunnen worden. Verder werd er op gelet dat er geen sterke geuren gedragen werden en dat er geen harde geluiden (meer) werden gemaakt vlak voor het betreden van een potentieel geschikte ruimte. Bij het betreden werd in eerste instantie gekeken of er geen vleermuizen de ruimte verlieten. Vervolgens werd er gekeken of er mest aanwezig was, wanneer dit het geval was kon vaak ook direct bepaald worden van welke soort de mest afkomstig was, wat weer bepalend is voor de manier van zoeken. De ruimte werd hoe dan ook grondig doorzocht om ook oude keutels en een enkel bezoek aan de ruimte (door vleermuizen) vast te kunnen stellen. Bij het aantreffen van verse mest werden de nok, kieren, gaten, spleten ed. zo goed mogelijk doorzocht. Voor het bekijken van de nok van de toren en het schip werd een verrekijker meegenomen. Ook werd een camera meegenomen zodat twijfels over de determinatie van een aangetroffen vleermuis later nog weg konden worden genomen door een expert raad te plegen. Ook werden er foto's gemaakt van interessante kenmerken van de kerk zodat er later nog gekeken kon worden of er verbanden lijken te zijn en er tijdens toekomstig onderzoek misschien met andere factoren rekening moet worden gehouden.

2.2.2 VASTSTELLEN SPOREN VAN VLEERMUIZEN

Wanneer er geen levende vleermuizen aanwezig zijn zal de voornaamste bron van informatie de aanwezigheid van mest zijn. Door vooral langs de randen en vlakbij wegkruipmogelijkheden te zoeken kon er vaak snel vastgesteld worden of er mest aanwezig was. Wanneer de ruimte kort geleden nog schoongemaakt was kon er door op vrijwel onbereikbare plaatsen te kijken toch vaak gezien worden of er vleermuizen aanwezig waren geweest en als er verse sporen aanwezig waren betekende dit vaak dat er dus nog zeer kort geleden vleermuizen activiteit was geweest (of dat deze ergens weggekropen zitten). Communiceren met de kerkbeheerder over wat er tijdens een dergelijke schoonmaak is aangetroffen (vaak worden vleermuizenkeutels voor rattenkeutels aangezien) kan ook nuttige informatie opleveren. (Janssen, Regelink, & Buys, 2008) Wat betreft het vaststellen van het soort keutels zal er in eerste instantie getracht worden de keutels zelf te determineren aan de hand van afbeelding 2.1. Als er verder nog twijfel aanwezig was werd er een monster meegenomen om te kunnen overleggen met andere experts. Verder zullen er (nadat er is vastgesteld of er vleermuizen aanwezig zijn en hoeveel) foto's worden gemaakt van de aangetroffen mest om later nog in te kunnen kijken waar de mest gevonden is en hoeveel mest het daadwerkelijk was. Ook kan er aan de hand van de foto's met andere experts worden overlegd met betrekking tot de determinatie.



Afbeelding 2.1: Vleermuizenkeutels (Ware grootte)(Peter Twisk) Achtereenvolgend zijn de verantwoordelijke soort(groep)en: Dwergvleermuis spec., Kleine myotis-soort, Grote myotis-soort, Grootoorvleermuis spec., Laatvlieger en Vale vleermuis.

2.2.3 NOTATIE VELDGEGEVENS

De veldgegevens zijn genoteerd aan de hand van drie formulieren. Twee hiervan zijn opgesteld door de Zoogdierverseniging in samenwerking met het CBS. Dit zijn achtereenvolgend het objectformulier (bijlage 2) en het telformulier (bijlage 3). Verder zijn er tijdens dit onderzoek een aantal andere factoren bekeken zoals genoteerd op het eigen veldformulier (bijlage 1). Per formulier zijn de bekeken factoren:

- 1) Objectformulier:
 - a) Bouwkundige gegevens zoals het gebouwtype, de dakbedekking en de oriëntatie van het gebouw;
 - b) Gebruik- en beheergegevens zoals het huidige gebruik van het gebouw, de mate waarin de zolder gebruikt wordt en het klimaat van de zolder;
 - c) Overige gegevens zoals de verlichting aan de buitenzijde van het gebouw en de hoeveelheid kleine- en grote bomen.
- 2) Telformulier:
 - a) Locatie, datum en tijdsduur van de telling;
 - b) Aantallen aanwezige dode en levende vleermuizen;
 - c) Hoeveelheden en versheid aangetroffen mest (zie afbeelding 2.2).
- 3) Eigen veldformulier:
 - a) Bouwkundige gegevens zoals de bouwstructuur, de bouwstijl, het daktype en de weggroepmogelijkheden;
 - b) Omgevingsgegevens zoals het landschapstype, de stedelijkheid van de omgeving en omgevingsaspecten;
 - c) Onderhoudsgegevens zoals de ontluchting van het schip en het gebruik van verduurzamingsmiddelen voor het hout.

Hoeveelheden mest (vers)	Hoeveelheden mest (oud)
A = Enkele keutels	B = Enkele keutels
C = Grotere hoeveelheid keutels	D = Grotere hoeveelheid keutels
E = Duidelijke mesthoop	F = Duidelijke mesthoop
G = Grote mesthoop	H = Grote mesthoop
I = geen mest	

Afbeelding 2.2: De op het telformulier weergegeven codes om de hoeveelheid en versheid van de aan te treffen mest duidelijk te maken.

2.3 ANALYSEFASE

In de analysefase werden de gegevens verkregen tijdens de veldwerkfase uitgewerkt en geanalyseerd, dit analyseren werd gedaan aan de hand van het software programma SPSS. Met betrekking tot de analyse wordt er in deze paragraaf beschreven waar er van tevoren rekening mee werd gehouden zodat de te verkrijgen gegevens verwerkt konden worden en de onderzoeksvragen van een antwoord konden worden voorzien.

2.3.1 DATAVERWERKING

Aan het einde van elke veldwerkdag werden steeds de nieuw verkregen gegevens in een Excel bestand ingevoerd zodat er één overzichtelijk schema ontstond. Aan de hand van dit schema werden vervolgens verscheidene kaarten gemaakt met het softwareprogramma QGIS. Ook werden de gegevens uit dit opgestelde schema gebruikt om te kunnen kijken naar de invloed van de factoren die tijdens dit project onderzocht werden.

2.3.2 ANALYSE OMGEVINGSFACTOREN EN KERKEIGENSCHAPPEN

Om de verbanden, zoals te lezen in de onderzoeksvragen, aan te tonen moesten de factoren eerst toetsbaar gemaakt worden. Dit werd gedaan aan de hand van een onderverdeling in cijfers. Alle verbanden die onderzocht werden zijn getoetst aan de hand van een Kruskal-Wallis toets. Deze toets werd gebruikt vanwege de ordinale verdeling van de factoren, de onafhankelijke aard van de factoren en het feit dat er bij elk verband meer dan twee groepen getoetst werden.

VERLICHTING

De onderverdeling die gemaakt is om de factor verlichting toetsbaar te maken is weergegeven in afbeelding 2.3. Om aan te kunnen geven hoeveel mest er is gevonden en de versheid ervan ook weer te geven is er in afbeelding 2.4 aangegeven wat de onderverdeling is voor de factor mest. Voor de factor verlichting is er zowel soortspecifiek als voor algemene vleermuizen sporen gekeken wat de invloed ervan is. Om het belang aan te geven van een verscheidenheid aan soorten op een zolder werden er hiervoor extra punten toegekend, dit gold echter alleen wanneer er gekeken werd naar algemene vleermuizenmest en dus niet soortspecifiek. Verder geldt dat de hier aangegeven onderverdeling voor de factor mest ook voor de overige verbanden, zoals beschreven in de volgende alinea's, van toepassing is.

Code	Verlichting buitenzijde kerk (%)
1	Geen
2	≤ 25 %
3	≤ 50 %
4	≤ 75 %
5	≤ 100 %

Afbeelding 2.3: Onderverdeling voor de factor verlichting

Code	Mestcode	Hoeveelheid + versheid mest
1	I	Geen (n.v.t)
2	B	Enkele keutels (oud)
3	A	Enkele keutels (vers)
4	D	Grotere hoeveelheid keutels (oud)
5	C	Grotere hoeveelheid keutels (vers)
6	F	Duidelijke (oude) mesthoop
7	E	Duidelijke (verse) mesthoop
8	H	Grote (oude) mesthoop
9	G	Grote (verse) mesthoop
(+ 1, 2, etc.)	Meerdere soorten = +1 per soort	

Afbeelding 2.4: Onderverdeling voor de factor mest

STEDELIJKHEID

De onderverdeling die gemaakt is om de factor stedelijkheid toetsbaar te maken is weergegeven in afbeelding 2.5. Voor de factor stedelijkheid is er zowel soortspecifiek als voor algemene vleermuizen sporen gekeken wat de invloed ervan is.

Code	Stedelijkheid
1	Agrarisch
2	Dorp/stadsrand
3	Stedelijk

Afbeelding 2.5: Onderverdeling factor stedelijkheid

NOKHOOGTE

De onderverdeling die gemaakt is om de factor nokhoogte toetsbaar te maken is weergegeven in afbeelding 2.6. Voor de factor nokhoogte is er enkel soortspecifiek gekeken naar sporen van de Gewone grootoorvleermuis. Dit werd onderzocht vanwege een in de literatuur beschreven verband tussen de nokhoogte en de hoeveelheid variaties aan klimaten op een kerkzolder.

Code	Nokhoogte (meter)
0	n.v.t. (geen zolder)
1	<2
2	2 tot 4
3	> 4

Afbeelding 2.6: Onderverdeling factor nokhoogte

BOMEN

De onderverdeling die gemaakt is om de factor bomen toetsbaar te maken is weergegeven in afbeelding 2.7. Voor de factor bomen is er enkel soortspecifiek gekeken naar sporen van de Gewone grootoorvleermuis. Dit vanwege literatuur die veronderstelt dat bomen een positieve invloed hebben op het voorkomen van de Gewone grootoorvleermuis (Dietz, Nill, & von Helversen, 2009) en vanwege het onderzoek in Utrecht waarbij hetzelfde werd aangetoond. (Kooijman & Snijders, 2014)

Code	Grote bomen	Kleine bomen
1	Geen	Geen
2	Geen	1 tot 3
3	1 tot 3	Geen
4	Geen	4 tot 10
5	Geen	11 tot 20
6	4 tot 10	Geen
7	Geen	≥ 21
8	> 11	Geen
9	1 tot 3	1 tot 3
10	1 tot 3	4 tot 10
11	4 tot 10	1 tot 3
12	1 tot 3	11 tot 20
13	1 tot 3	≥ 21
14	> 11	1 tot 3
15	4 tot 10	4 tot 10
16	4 tot 10	11 tot 20
17	> 11	4 tot 10
18	4 tot 10	≥ 21
19	> 11	11 tot 20
20	> 11	≥ 21

Afbeelding 2.7: Onderverdeling factor bomen

2.4 PLANFASE

In deze fase van het project zal er gewerkt worden aan het opstellen van twee adviezen.

2.4.1 ADVIES AAN KERKBEHEERDER

Dit advies gericht aan kerkbeheerders dient om hen ideeën te geven wat betreft aanpassingen aan de kerk ten gunste van de vleermuis. Dit is opgebouwd uit een algemeen onderdeel geldend voor alle kerken en twee specifieke adviezen voor kerken met bijzondere omstandigheden.

2.4.2 ADVIES AAN TOEKOMSTIGE VLEERMUISONDERZOEKERS

Dit advies ten aanzien van de toekomstige vleermuisonderzoekers waarbij een stappenplan wordt gegeven in hoe te communiceren met de kerkbeheerders dient als houvast voor het maken van afspraken.

3. RESULTATEN BUREAUSTUDIEFASE

In dit hoofdstuk wordt er aandacht besteedt aan de ecologie van vleermuizen in het algemeen en wordt er dieper ingegaan op de vleermuissoorten waarvan er een aanzienlijke kans is dat deze aan worden getroffen tijdens de veldwerkperiode. De opgedane kennis speelt een belangrijke rol bij het determineren van de vleermuizen die in de kerken worden aangetroffen, tevens kan de informatie gebruikt worden om te bepalen welke kerken er interessant zijn om te bezoeken.

3.1 DE ECOLOGIE VAN VLEERMUIZEN

Vleermuizen zijn 's nachts actief en hebben hiervoor een unieke manier van oriënteren ontwikkeld die bestaat uit het uitstoten van een ultrasoon geluid waarvan zij de weerkaatsing opvangen. Doordat het ene geluid sneller terugkomt dan het andere kan de vleermuis als het ware 'zien' waar er zich obstakels bevinden. Vleermuizen maken veel gebruik van lijnvormige elementen, zowel tijdens de jacht als de trek oriënteren ze zich op basis hiervan. Lanen, vaarten en brede rietkragen zijn voorbeelden van dergelijke lijnvormige elementen. Insecten kennen een natuurlijke aantrekkingskracht jegens deze elementen wat het extra aantrekkelijk maakt voor de vleermuis vanwege diens dieet, dat voornamelijk bestaat uit deze insecten. In de winterperiode is er in ons gematigde klimaat een gebrek aan insecten waardoor de vleermuis hier een winterslaapperiode kent die ongeveer vanaf november tot aan half maart loopt. Gedurende deze periode gebruiken ze zeer weinig energie door een zeer lage hartslag en lichaamstemperatuur aan te nemen. Deze periode brengen zij vaak door op een sterk geïsoleerde plek die een donkere, koele omgeving verschaft. In Nederland zijn dit vaak ruimten zoals kelders, kerkzolders en bunkers. (Limpens, Mostert, & Bongers, 1997)

Wanneer het voorjaar aanbreekt ontwaakt de vleermuis uit zijn winterslaap en zal deze het verloren gewicht proberen aan te vullen. De bevruchting die vlak voor de winterslaap plaats heeft gevonden en de zwangerschap die het dier zelf heeft gecontroleerd tijdens de winterslaap (de vleermuis kan energie gebruiken om de embryo te laten groeien of om zelf op temperatuur te blijven) brengen in deze periode de jongen voort. Tussen mei en juli worden deze geboren, omdat er hierdoor vaak grote kraamkolonies worden gevormd is dit een kwetsbare periode. In de periode tussen augustus en oktober vindt de paar- en trektijd plaats waarbij de mannetjes vaak eigen paarverblijven hebben waar ze de vrouwtjes naartoe proberen te lokken terwijl deze richting de winterverblijven trekken. Dit is de periode waarin de kerkzolderinventarisaties voornamelijk worden gedaan. Vervolgens breekt de wintertijd, en dus de winterslaap, weer aan en begint de cyclus van voor af aan.

3.2 VLEERMUIZEN IN ZUID-HOLLAND

In Zuid-Holland komen zo'n 11 vleermuisensoorten in verschillende hoeveelheden voor. Grofweg in volgorde van veel naar weinig voorkomende soorten zijn dit de Gewone dwergvleermuis, de Ruige dwergvleermuis, de Laatvlieger, de Meervleermuis, de Rosse vleermuis, de Watervleermuis, de Gewone grootoorvleermuis, de Baardvleermuis, de Tweekleurige vleermuis, de Franjestaart en de Vale vleermuis. Dit varieert van zeer algemeen naar extreem zeldzaam waarbij extreem zeldzaam een enkele waarneming per aantal jaren betreft. (Mostert & Willemsen, 2008) Voor dit onderzoek gaan we specifiek in op een zestal van deze soorten vanwege de mogelijkheid deze aan te treffen tijdens het kerkzolder en -toren onderzoek. Het betreft de Laatvlieger, de Gewone dwergvleermuis, de Ruige dwergvleermuis, de Meervleermuis, de Baardvleermuis en de Gewone grootoorvleermuis. Voor de soorten die niet onderzocht worden geldt dat deze of weinig/niet in gebouwen aan worden getroffen of dat Zuid-Holland niet binnen het verspreidingsgebied valt.

DE LAATVIEGER (EPTESICUS SEROTINUS)

De Laatvlieger (Afbeelding 3.1) komt in Nederland vrij veel voor, desondanks is er nog weinig bekend over de soort. Dit komt doordat de soort moeilijk te vinden is en daarmee moeilijk te bestuderen (Limpens, Mostert, & Bongers, 1997).

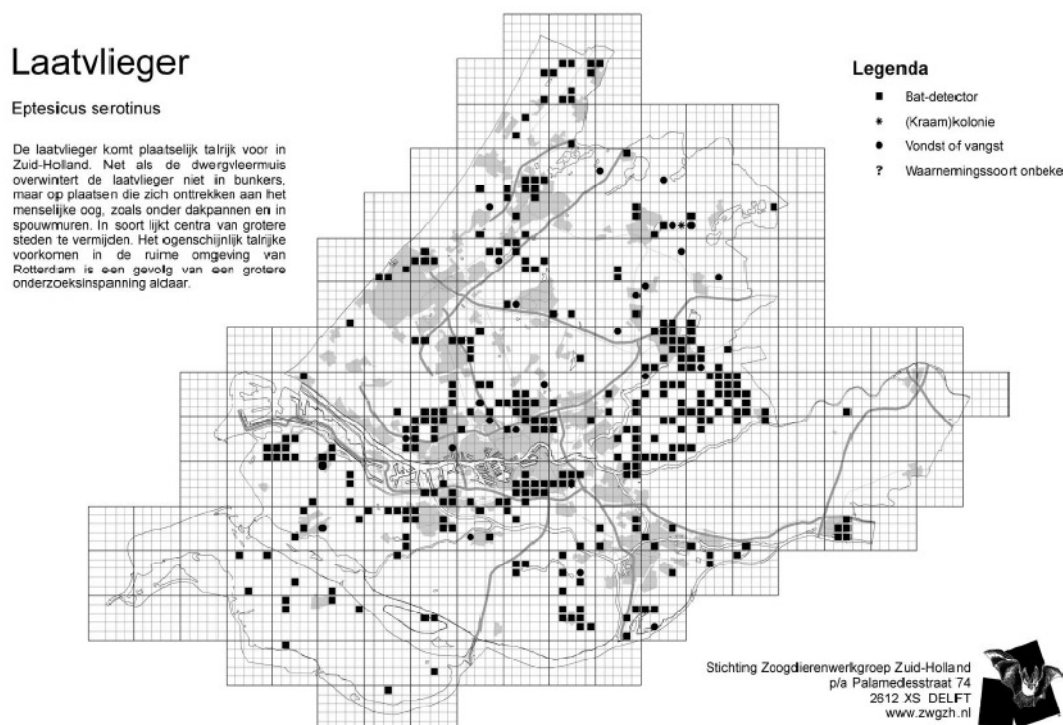
Met een gewicht van 15 tot 40 gram en een spanwijdte tot 40 cm is de Laatvlieger een relatief grote vleermuissoort in Nederland. (Christian Dietz, 2011) De Laatvlieger heeft brede en donkere vleugels met een fors lichaam dat op de rug donkerbruinig gekleurd is. De vacht op de buik is daarentegen een stuk lichter en oogt gelig. Ze hebben een platte langwerpige kop met kleine, zwarte uitstekende oren en een opvallend brede en zwarte snuit. Verder heeft hij een korte staartje, dat buiten de vlieghuid aan zijn achterzijde uitsteekt. (Christian Dietz, 2011)



Afbeelding 3.1: De Laatvlieger (Kimiya Jokar & Mink Enthoven)

In de provincie Zuid-Holland komt de Laatvlieger plaatselijk talrijk voor (zie afbeelding 3.2). In de ruime omgeving van Rotterdam zijn in het verleden door diversie bureaus en vrijwilligers intensief vleermuizen geïnventariseerd, waarbij de soort vooral aangetroffen is in stadsranden en dorpskernen. Vooralsnog lijkt de soort grote steden te ontwijken en vestigt deze zich voornamelijk in landelijk gebieden. (Mostert & Willemsen, 2008) Doorgaans gebruikt de Laatvlieger overdag o.a. holle bomen en grotten als verblijfsplek, maar in Nederland worden ze vrijwel alleen aangetroffen in gebouwen als rijtjeshuizen, flatgebouwen, kerken et cetera. (Limpens, Mostert, & Bongers, 1997). In deze objecten verkiezen ze om te verblijven in smalle, kleine ruimtes, zoals onder dakpannen en in spouwmuren.

Laatvliegers worden zelden op hun verblijfslocaties aangetroffen, mede doordat de dieren zich bij enige vorm van verstoring verbergen in gaten en kieren (Limpens, Mostert, & Bongers, 1997). Wanneer een Laatvlieger op zicht wordt waargenomen kan deze eenvoudig verward worden met de dwergvleermuis (ruige en gewone). Doordat de houding en uiterlijke kenmerken (oren, snuit etc.) vergelijkbaar zijn met de dwergvleermuissoorten. Enkele verschillen tussen de dieren die opgemerkt kunnen worden zijn de grootte, de kleur van de vacht en de uitwerpselen (R.Janssen J. R., 2008).



Afbeelding 3.1: Verspreidingskaart Laatvlieger in Zuid-Holland (K. Mostert, 2008)

DE GEWONE DWERGVLEERMUIS (PIPISTRELLUS PIPISTRELLUS)

De Gewone dwergvleermuis (afbeelding 3.3) is de meest algemene soort van Nederland en één van de kleinst bekende vleermuissoorten met een gewicht van zo'n 3,5 tot 8 gram en een spanwijdte van 18 tot 24 centimeter. De vacht rond de rug is roest- tot donkerbruin, de buik is geelbruinig en de vleugels en oren hebben een donkerbruine kleur. De vleugels zijn in verhouding tot de rest van het lichaam lang en smal. (ROVN, 2014)

De Gewone dwergvleermuis is volledig aangepast aan de bebouwde omgeving en daardoor sterk gebonden aan gebouwen. De soort gebruikt een uitgebreid netwerk aan verblijfplaatsen en voor elke verblijfplaats kennen ze verschillende netwerken aan foerageerroutes.



Afbeelding 3.3: Gewone dwergvleermuis (B. van Os)

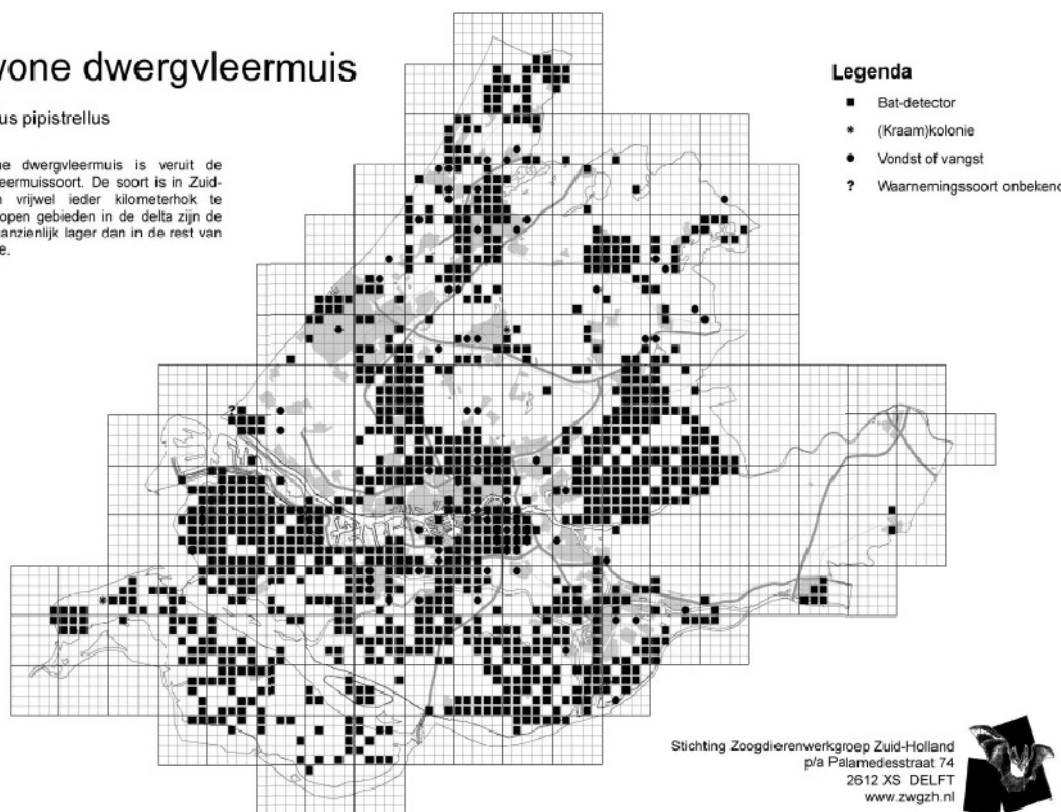
In de provincie Zuid-Holland komt de dwergvleermuis vrijwel overal voor (zie afbeelding 3.4). Hierbij valt op dat de soort vooral in de bebouwde omgeving voorkomt, hieronder wordt zowel het stedelijke als het landelijke gebied verstaan. De meest gebruikte verblijfplaatsen voor de Gewone dwergvleermuis zijn gebouwen. Binnen de gebouwen verblijven de vleermuizen in gevelbetimmering, spouwmuren, onder dakpannen, daklijsten en vensterluiken.

Er wordt verwacht dat deze soort tijdens de inventarisaties van de kerkzolders en –torens niet veel waargenomen wordt. Dit komt doordat deze soort zich verschuilt wanneer de verblijfplaats betreden wordt. Keutels van de Gewone dwergvleermuis worden in dit onderzoek gebruikt om aanwezigheid vast te stellen. De keutels van de Gewone dwergvleermuis wijken af van overige vleermuissoorten door de grootte en de vorm. Ze produceren relatief kleine keutels met een kenmerkende punt aan het uiteinde (R.Janssen J. R., 2008). De verspreidingskaart zoals weergegeven in figuur 4 geeft een indicatie van de te verwachten aanwezigheid in Zuid-Holland.

Gewone dwergvleermuis

Pipistrellus pipistrellus

De gewone dwergvleermuis is veruit de talrijkste vleermuissoort. De soort is in Zuid-Holland in vrijwel ieder kilometerhok te vinden. In open gebieden in de delta zijn de aantallen aanzienlijk lager dan in de rest van de provincie.



Afbeelding 3.4: Verspreidingskaart van de Gewone dwergvleermuis in Zuid-Holland (Mostert & Willemsen, 2008)

DE GEWONE GROOTOORVLEERMUIS (PLECOTUS AURITUS)

De Gewone grootoorvleermuis (afbeelding 3.5) is een veelvoorkomende soort in Nederland. De soort wordt zo'n 4 tot 5 centimeter lang met een spanwijdte van 24 tot 28 cm. Hij weegt 4 tot 13 gram. Ze zijn gemakkelijk te herkennen aan de grote langwerpige oren. De vacht op de rug is lang en pluizig, bruinig gekleurd met vaak een roodachtige gloed. De vachtkleur gaat op de buik over naar lichtbruin tot geelachtig grijs (Christian Dietz, 2011).



Afbeelding 3.2: De Gewone grootoorvleermuis
(Kimiya Jokar & Mink Enthoven)

In heel Nederland komt de Gewone grootoorvleermuis voor. De soort geeft een voorkeur aan gebieden met kleinschalige landschappen en bosgebieden. In Zuid-Holland worden ze het minst vaak aangetroffen in de polderlandschappen, daarentegen ligt het zwaartepunt van hun verspreiding in de provincie binnen de duinstreek (zie afbeelding 3.6).

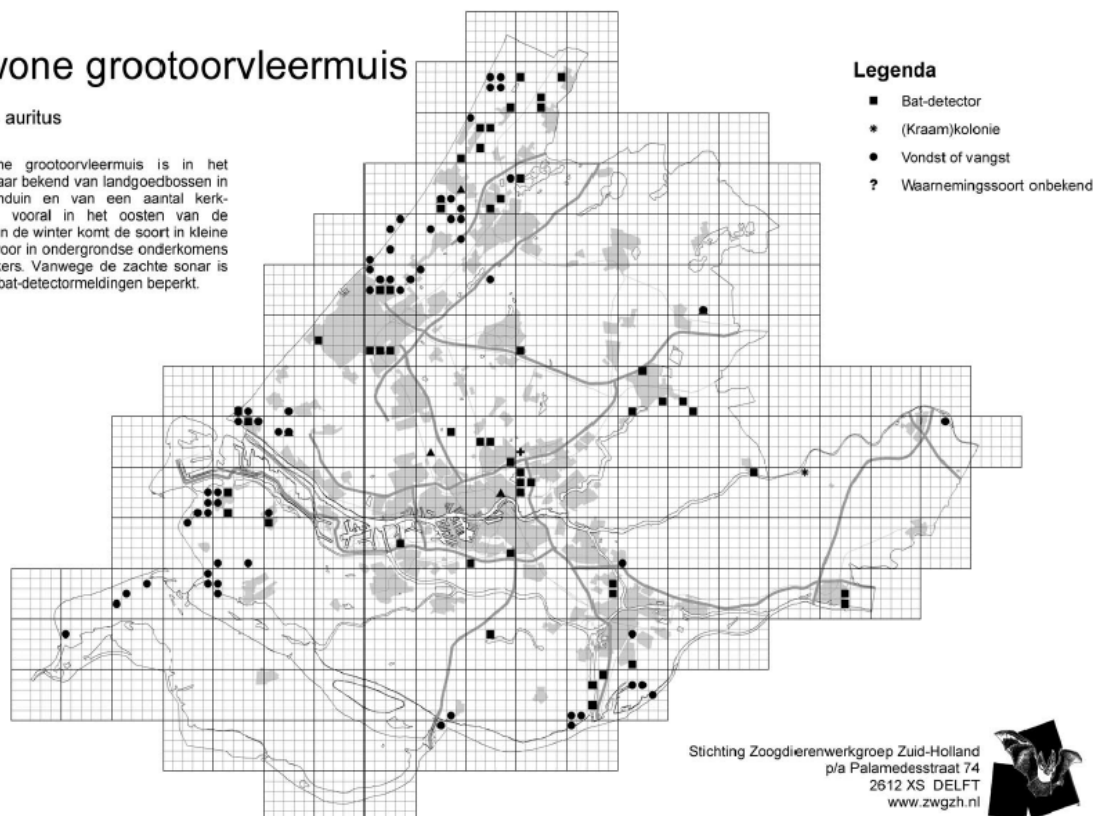
De Gewone grootoorvleermuis is een specialist wat betreft het jagen op grotere insectensoorten, zoals nachtvlinders. Omdat ze hun prooien vaak op hun vaste hangplaatsen nuttigen zijn er op de grond meestal vleugelresten te vinden.

De Gewone grootoorvleermuis kan worden verward met de Grijze grootoorvleermuis. Er zijn echter uiterlijke verschillen tussen de twee vleermuissoorten, zoals de vorm van de snuit, oren en de wratten boven de ogen. Deze zijn aanwezig bij de Gewone grootoorvleermuis maar ontbreken bij de Grijze grootoorvleermuis (RVON, 2014). Er wordt daarentegen tijdens dit onderzoek van uitgegaan dat aangetroffen mest afkomstig is van de Gewone grootoorvleermuis om de reden dat het verspreidingsgebied van de Grijze grootoorvleermuis zich buiten de provincie Zuid-Holland bevindt (R.Janssen J. R., 2008).

Gewone grootoorvleermuis

Plecotus auritus

De gewone grootoorvleermuis is in het zomerhalfjaar bekend van landgoedbossen in het binnenduin en van een aantal kerkgebouwen, vooral in het oosten van de provincie. In de winter komt de soort in kleine aantallen voor in ondergrondse onderkomens zoals bunkers. Vanwege de zachte sonar is het aantal bat-detectormeldingen beperkt.



Afbeelding 3.3: Verspreidingskaart van de Gewone grootoorvleermuis (K. Mostert, 2008)

DE MEERVLEERMUIS (MYOTIS DASYCNEME)

Nederland speelt een belangrijke rol voor de Meervleermuis, aangezien 10% van de wereldpopulatie zich in Nederland bevindt. De Meervleermuis is, ondanks het vrij algemene voorkomen in Nederland, een zeldzame soort. Zo is hij in de rest van Europa zeldzaam tot zeer zeldzaam. (Christian Dietz, 2011)

De Meervleermuis is middelmatig groot (zie afbeelding 3.7). De soort weegt ongeveer 14 tot 20 gram en heeft een spanwijdte van 20 tot 32 cm. De soort heeft een vaal bruinige bovenzijde en een onderzijde die witgrijs of gelig grijs is. Hij heeft lange brede vleugels, grote behaarde voeten en de staartvlieghuid langs het loopbeen is fijn wit behaard. De jonge dieren zijn over het algemeen donkerder van kleur. (Haarsma, 2011)



Afbeelding 3.5: Meervleermuis (M. Nieuwenhuijsen)

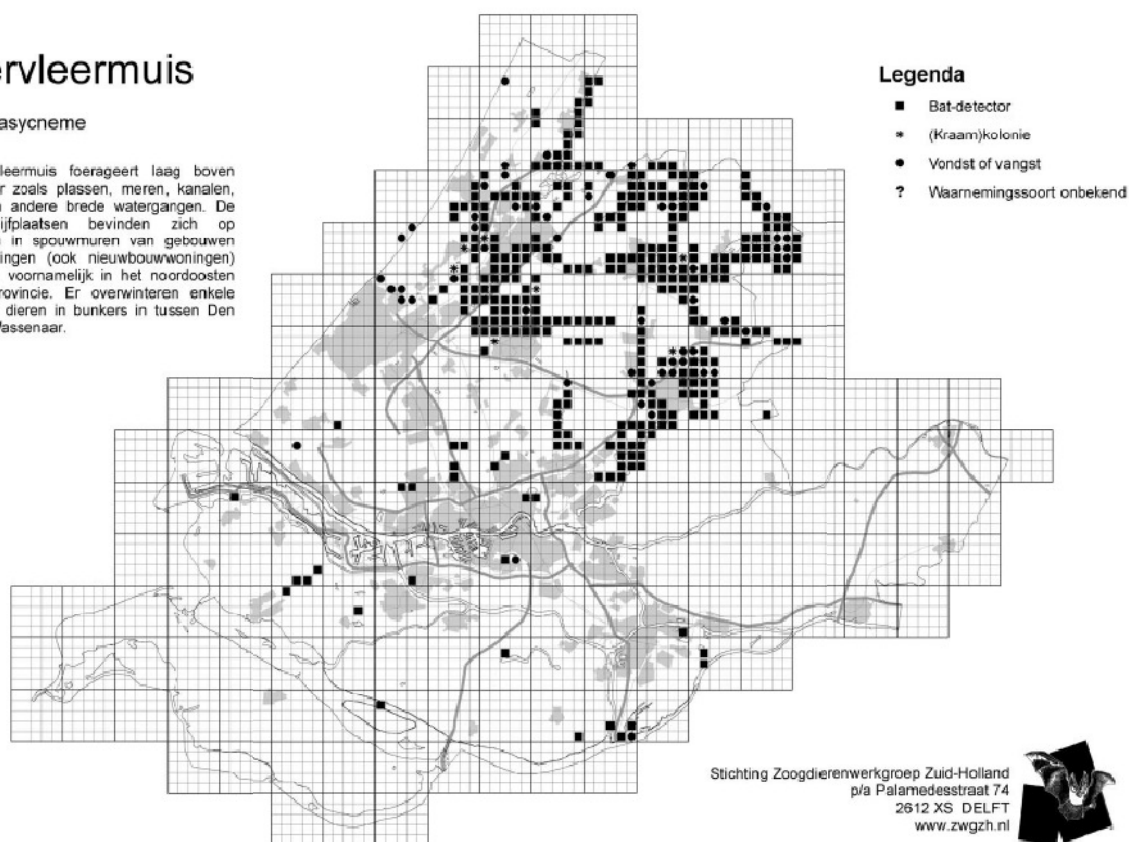
De Meervleermuis legt gemiddeld zo'n 100 kilometer af om van zijn zomer- naar zijn winterverblijf te komen en krijgt gemiddeld één jong dat al na 4-6 weken zelfstandig is. De Meervleermuis kan goed voorkomen tezamen met de Watervleermuis, de Laatvlieger, de Gewone dwerg- en de Ruige dwergvleermuis.

De Meervleermuis is zeer gevoelig voor verstoring en zal zijn verblijfplaats dan ook selecteren op de afwezigheid hiervan. Hoewel kerkzolders tot voor kort erg in trek waren als zomerverblijf zijn het tegenwoordig de rijtjeshuizen uit de jaren zestig die het meest geliefd zijn (zie afbeelding 3.8). Met betrekking tot winterverblijven heeft de Meervleermuis ten opzichte van andere vleermuissoorten juist een wat dynamischere winterverblijfplaats nodig (relatief koud, matige temperatuursbuffering en licht tochtig). In de zomer zijn de mannelijke soortgenoten altijd gescheiden van de vrouwtjes. De mannetjesverblijven zijn vaak te vinden langs de randen van het leefgebied van de vrouwtjes en in ongeschikt gebied voor de vrouwtjes. (Haarsma, 2011)

Meervleermuis

Myotis dasycneme

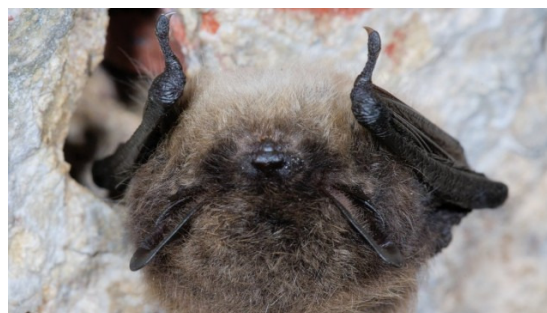
De meervleermuis foerageert laag boven open water zoals plassen, meren, kanalen, vaarten en andere brede watergangen. De zomerverblijfplaatsen bevinden zich op zolders en in spouwmuuren van gebouwen zoals woningen (ook nieuwbouwwoningen) en kerken, voornamelijk in het noordoosten van de provincie. Er overwinteren enkele honderden dieren in bunkers in tussen Den Haag en Wassenaar.



Afbeelding 3.6: Verspreidingskaart van de Meervleermuis (K. Mostert, 2008)

GEWONE BAARDVLEERMUIS (MYOTIS MYSTACINUS)

De Gewone baardvleermuis (afbeelding 3.9) is een zeldzame soort in Zuid-Holland. In een eerder vleermuisonderzoek in Zuid-Holland is de Gewone baardvleermuis een aantal keer waargenomen tijdens de inventarisatie. In de jaren zestig werden er hier zelfs zes Gewone baardvleermuizen geïnventariseerd, maar in 1992 is het aantal gedaald naar één (Mostert, Van der Kuil, & Wondergem, 1996). De soort is op basis van zicht en sporenonderzoek moeilijk te onderscheiden van zijn zustersoort de Brandts vleermuis (*Myotis brandtii*). De determinatie kan enkel op basis van gebitskenmerken of bij mannetjes aan de vorm van de penis gedaan worden (R.Janssen J. R., 2008).



Afbeelding 3.7: Gewone baardvleermuis (Ecopedia, 2015)

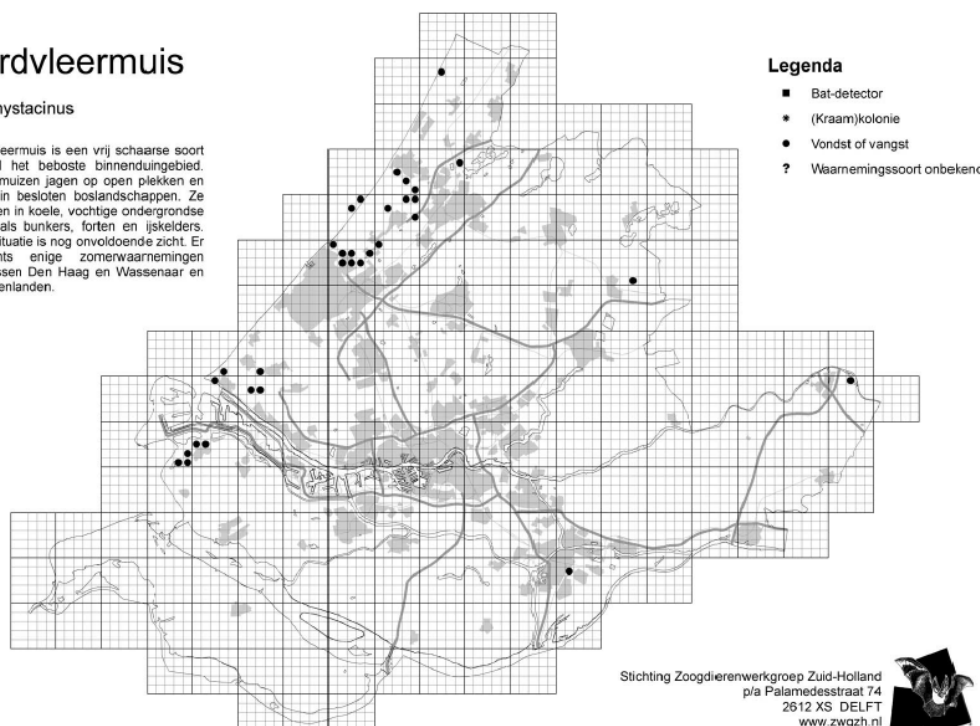
De Gewone baardvleermuis is een vrij kleine vleermuissoort met een gewicht van 4 tot 8 gram en een spanwijdte van 19 tot 21 cm. De vleugels zijn vrij smal en de vliegwijze van de soort oogt enigszins fladderend en langzaam. De vacht bij de buik is licht grijsig, de rug is donkerbruin tot donkergeel gekleurd met bij sommige dieren lichte roodachtige of gouden haaruiteinden (Christian Dietz, 2009). De donkerbruine oren van de Gewone baardvleermuis lopen spits toe (Korsten E. , 2009).

De Gewone baardvleermuis is in Nederland een soort van het kleinschalig agrarische cultuurlandschap en bosgebieden met waterpartijen (zie afbeelding 3.10). De soort wordt erkend als een cultuurvolger die zich in verhouding meer ophoudt in of nabij gebouwen. Verblijfplaatsen bevinden zich in holle bomen of achter loshangend schors. In de bebouwing gaat het om smalle spleten, die van buitenaf toegankelijk zijn, zoals: ruimtes tussen balken in de zolders, in spouwmuren, achter gevelbetimmeringen en vensterluiken. Vaak zitten ze ergens tussen geklemd. De Baardvleermuis varieert weinig van leefgebied, winter- en zomerverblijfplaatsen liggen tot op een afstand van tien tot tachtig kilometer bij elkaar vandaan.

Baardvleermuis

Myotis mystacinus

De baardvleermuis is een vrij schaarse soort van vooral het beboste binnengebied. Baardvleermuizen jagen op open plekken en bospaden in besloten boslandschappen. Ze overwinteren in koele, vochtige ondergrondse ruimten zoals bunkers, forten en ijskelders. De zomersituatie is nog onvoldoende zicht. Er zijn slechts enige zomerwaarnemingen bekend tussen Den Haag en Wassenaar en de Vijfheerenlanden.



Afbeelding 3.8: Verspreidingskaart van de Gewone baardvleermuis (K. Mostert, 2008)

RUIGE DWERGVLEERMUIS (*PIPISTRELLUS NATHUSII*)

De Ruige dwergvleermuis (zie afbeelding 3.11) is vrij algemeen in Nederland en wordt beschouwd als het grotere 'broertje' van de Gewone dwergvleermuis. Deze soort is te herkennen aan het kleine postuur (5,5 cm), de donker- tot roodbruine kleur en de kleine ronde oren. Hij weegt zo'n 6 tot 15 gram en heeft een spanwijdte van 22 tot 25 cm. Verder heeft de Ruige dwergvleermuis een unieke echolocatie waardoor de soort goed te onderscheiden is van de Gewone dwergvleermuis. Met betrekking tot zichtwaarnemingen. (Christian Dietz, 2011) moet gelet worden op de behaarde staartvlieghuid van de Ruige dwergvleermuis die de Gewone dwergvleermuis niet heeft. (Ministerie van Economische Zaken, 2011)



Afbeelding 3.9: Ruige dwergvleermuizen (Ecopedia, 2015)

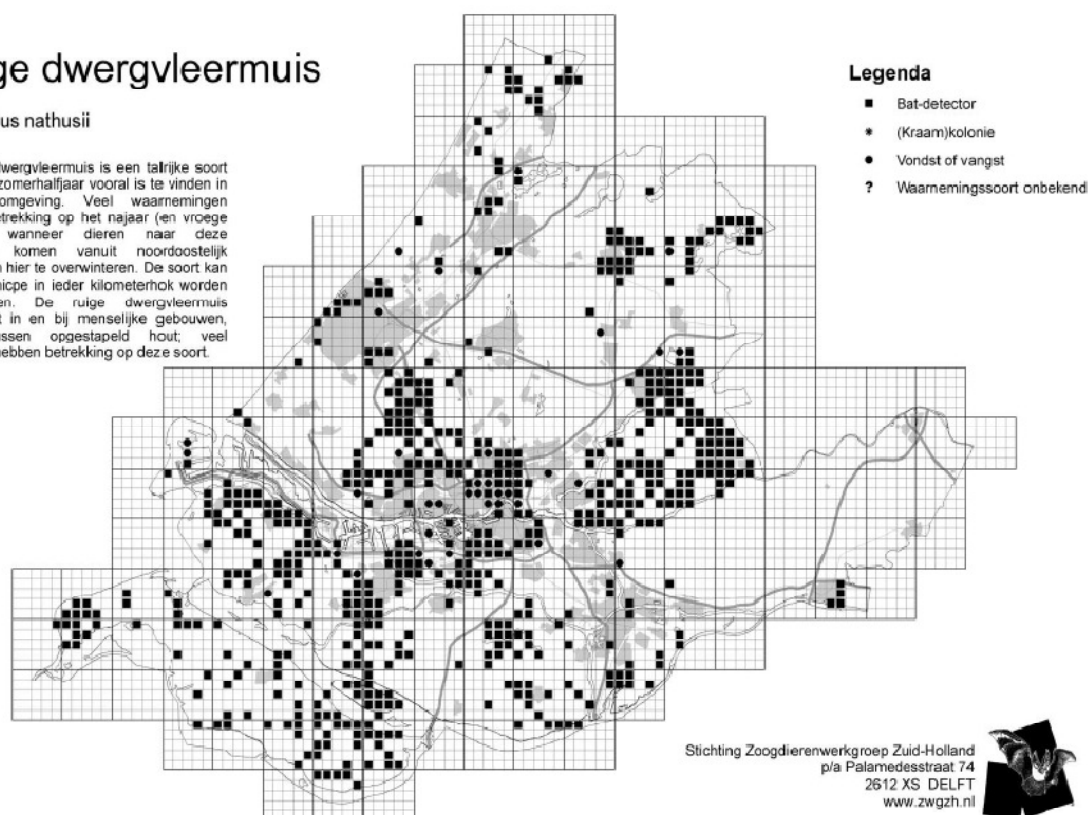
De Ruige dwergvleermuis is een trekkende soort. De vrouwtjes die eerder in Nederland gechipt zijn bevinden zich in de zomerperiode over het algemeen in het oosten van Duitsland, Polen en Rusland. De jongen worden daar geboren terwijl de mannetjes in Nederland blijven. Ergens rond augustus, september komen de vrouwtjes en de inmiddels volwassen jongen weer de kant van Nederland op. De mannetjes hebben vaak hun paarverblijven langs de trekroutes van de vrouwtjes. Deze zijn vaak in gebruik zo tussen eind juli en half oktober.

De Ruige dwergvleermuis geeft de voorkeur aan een half open, waterrijk landschap met daarin coniferenbossen tezamen met vochtige loofbossen (zie afbeelding 3.12). Ook is hij jaarrond te vinden in de bebouwde omgeving, hier is hij te vinden in zowel holle oude bomen als in gebouwen. Hij jaagt tussen de 4 en 15 meter hoogte langs bospaden, wegen, water, bosranden etc. In de winterperiode kan hij ook in stedelijk gebied foeragerend worden aangetroffen. (Schober & Grimmberger, 2001)

Ruige dwergvleermuis

Pipistrellus nathusii

De ruige dwergvleermuis is een talrijke soort die in het zomerhalfjaar vooral is te vinden in bosrijke omgeving. Veel waarnemingen hebben betrekking op het najaar (en vroege voorjaar) wanneer dieren naar deze omgeving komen vanuit noordoostelijk Europa om hier te overwinteren. De soort kan dan in principe in ieder kilometerhok worden aangetroffen. De ruige dwergvleermuis overwintert in en bij menselijke gebouwen, vooral tussen opgestapeld hout; veel vondsten hebben betrekking op deze soort.



Afbeelding 3.10: Verspreidingskaart van de Ruige dwergvleermuis (K. Mostert, 2008)

4. RESULTATEN VELDWERKFASE

Tijdens de veldwerkperiode, van 10 augustus tot 9 oktober, zijn 94 kerken bezocht. Van deze 94 kerken bezaten er maar enkele geen combinatie van een zolder en een toren. In figuur 4.1 zijn alle bezochte kerken weergegeven.

Van alle bezochte kerken zijn er in 12 kerken levende vleermuizen waargenomen en in 44 kerken zijn er sporen gevonden van vleermuizen (zowel vers als oud).

Voor de levende vleermuizen geldt dat er drie soorten aan zijn getroffen. De Gewone grootvleermuis (73 verspreid over elf locaties), de Gewone dwergvleermuis (één op één locatie) en de Laatvlieger (één op één locatie).

Er is mest aangetroffen van dwergvleermuizen, grootvleermuizen en Laatvliegers. Er wordt van uitgegaan dat alle aangetroffen grootvleermuis mest afkomstig is van de Gewone grootvleermuis, dit omdat het verspreidingsgebied van de Grijze grootvleermuis niet overlapt met de provincie Zuid-Holland. Over de dwergvleermuis mest is geen zekerheid wat betreft het toebehoren aan de Gewone dwergvleermuis of de Ruige dwergvleermuis.



Afbeelding 4.1: Locaties van de bezochte kerken tijdens de veldwerkperiode

4.1 OVERZICHT VAN KERKEN MET SPOREN EN/OF VLEERMUIZEN

De 44 kerken waar sporen en of vleermuizen aan zijn getroffen zijn hieronder weergegeven (afbeelding 4.2). Om de aangetroffen soort aan te duiden zijn er onder de koppen 'aangetroffen vleermuizen' en 'mest soort' afkortingen gebruikt. Hieronder de toelichting hierop en verdere bijzonderheden.

- Gg staat voor Gewone grootvleermuis;
- Gd staat voor Gewone dwergvleermuis;
- Lv staat voor Laatzvlieger;
- De enkele letter naast de soort aanduiding geeft de hoeveelheid mest aan, dit houdt dezelfde mestindeling aan als aangegeven in afbeelding 2.2 en in bijlage 3 onderaan;
- Een combinatie van de soort aanduiding en de enkele letter geeft aan dat er van deze soort die hoeveelheid mest gevonden is;
- Bij nummer 32 Nieuwland staat aangegeven: 'ong3 onder dakpan verstoord'. Hier werd de buitenkant van de kerk gerenoveerd en kregen we tijdens het bezoek driemaal te horen dat er een vleermuis(soort onbekend) onder de leien vandaan kwam. Deze vleermuizen zijn verder niet meegenomen in het onderzoek.

	Plaats	Naam object	RD Coördinaten	Datum	Aangetroffen vleermuizen	Mest soort
1	S Gravendeel	Hervormde gemeente	101800, 421444	28-9-2015	Geen	Gg F
2	Abbenbroek	Sint Aegidiuskerk	76045, 429513	13-8-2015	Geen	Lv C & Gd C
3	Ameide	Grote Kerk	125791, 441073	7-9-2015	Geen	Lv C
4	Berkenwoude	NL hervormde kerk	108308, 439862	14-8-2015	Geen	Gd B
5	Bleskensgraaf	Hervormd	113223, 431529	1-10-2015	1 Gg (Schip)	Gg C
6	Brandwijk	Hervormde kerk	115503, 433583	26-8-2015	Geen	Gg C
7	De Zilk	H hart van Jezuskerk	97816, 479430	5-10-2015	2 Gg (Toren)	Gg C
8	Dirksland	Dorpskerk	66201, 418454	2-10-2015	Geen	Gd C & Lv C
9	Geervliet	Onze lieve vrouwe kerk	77318, 430756	16-9-2015	Geen	Gd B
10	Giessen-Oudekerk	Dorpskerk	119114, 428591	6-10-2015	Geen	Gd C & Gg E
11	Giessenburg	Nieuwe kerk	120701, 429348	31-8-2015	Geen	Gd B & Gg A
12	Gouderak	Hervormde gemeente	106070, 444310	14-8-2015	Geen	Gd A
13	Goudswaard	Dorpskerk	78216, 423560	18-9-2015	1 Gg	Gg C
14	Groot Ammers	Ned hervormde kerk	115942, 437168	1-9-2015	2 Gg + 1 dood (Toren) & 1 Lv (Toren)	Gg C, Gd B
15	Haastrecht	Hervormde kerk	112905, 446017	24-8-2015	1 Gd (Toren)	Gd C & Gg C
16	Hazerswoude-dorp	Dorpskerk	100737, 456714	11-8-2015	Geen	Gg E
17	Heenvliet	Hervormde gemeente	76332, 431240	16-9-2015	Geen	Gd B
18	Hei- en Boeicop	Ned hervormde kerk	134006, 439657	7-9-2015	Geen	Gd A
19	Hillegom	St. Jozef & St. Martinus	99992, 478896	3-10-2015	Geen	Gg C
20	Hoogblokland	Ned hervormde kerk	126620, 431819	31-8-2015	Geen	Gd B & Gg B
21	Kedichem	Hervormd	131776, 430167	24-8-2015	4 Gg (Schip)	Gg E
22	Kinderdijk	Gereformeerd	103188, 433545	6-10-2015	Geen	Gd B
23	Langerak	Ned hervormde kerk	120301, 438690	7-9-2015	1 Gg (toren)	Gd C, Lv A & Gg C
24	Leerbroek	Hervormde gemeente	131823, 435557	24-8-2015	1 Gg (toren) & 27 Gg (Schip)	Gg G
25	Leerdam	Dorpskerk	134748, 433659	6-10-2015	Geen	Lv C & Gg A
26	Leiden	Lodewijkkerk	93305, 463549	9-10-2015	Geen	Gd D
27	Leimuider	Dorpskerk	106244, 470891	21-9-2015	Geen	Lv B
28	Lexmond	Grote kerk	130925, 441685	3-9-2015	Geen	Gd B & Gg C
29	Lisse	St. Agatha	98066, 474666	3-10-2015	Geen	Gd B, Lv A & Gg B
30	Nieuw-Beijerland	Ned hervormde kerk	82713, 425200	18-9-2015	Geen	Gg D
31	Noorden	Ned hervormde kerk	117534, 464633	1-9-2015	Geen	Gd B
32	Nieuwland	Hervormde gemeente	129285, 434848	24-8-2015	3 Gg (Toren) (ong3 onder dakpan verstoord)	Gg E
33	Noordwijkerhout	Victor kerk RK	93668, 474091	18-8-2015	Geen	Gd A & Gg C
34	Oegstgeest	Wilibrordkerk	91903, 466219	18-8-2015	Geen	Gd B
35	Piershil	Dorpskerk	80996, 423302	18-9-2015	Geen	Gd A, Lv C & Gg C
36	Pijnacker	Dorpskerk	89617, 448463	24-9-2015	Geen	Lv D & Gg B
37	Rijnsaterwoude	Woudse Dom	106048, 468159	8-10-2015	Geen	Gg A
38	Rijnsburg	Laurentiuskerk	90465, 467239	15-9-2015	Geen	Lv A & Gd D
39	Schelluinen	Nicolaaskerk	123309, 428339	31-8-2015	24 Gg + 1 dode Gg (Schip) & 5 Gg (Toren)	Gg G
40	Schoonhoven	Bartolomeuskerk	118371, 439987	27-8-2015	1 Gg (Schip)	Gd C, Gg E
41	Waddinxveen	St. Victorkerk	105020, 449425	14-8-2015	Geen	Gd B
42	Wassenaar	Oude dorpskerk	86798, 462384	15-9-2015	Geen	Gg G & Gd B
43	Willige Langerak	Ned hervormde kerk	118797, 439795	27-8-2015	1 Gg + 1 dode Gg & 1 dode Gd (toren)	Gd C & Gg C
44	Zoetermeer	Oude kerk	93891, 452400	30-9-2015	Geen	Gd B & LV H

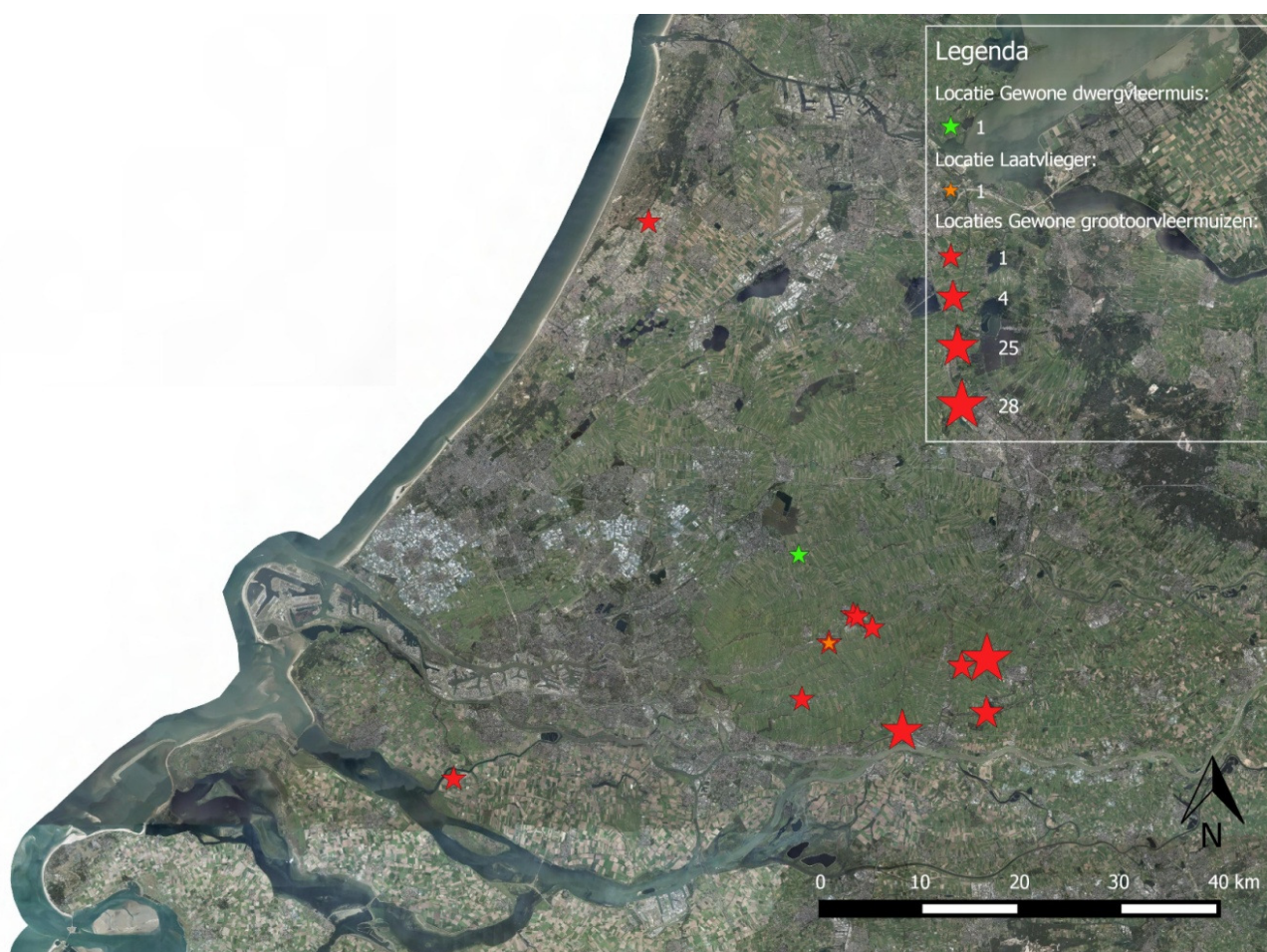
Afbeelding 4.2: Overzicht van kerken met sporen en/of vleermuizen

4.2 VERSPREIDING LEVENDE VLEERMUIZEN

Voor de aangetroffen levende vleermuizen geldt dat verreweg de meeste waarnemingen bestaan uit Gewone grootoorvleermuizen en dat de algehele verspreiding langs de randen van de provincie is met als opvallende regio Alblasserwaard-Vijfheerenlanden. (zie afbeelding 4.3) De meer landelijke gebieden lijken dan ook sterker in trek te zijn bij deze soort. De Gewone grootoorvleermuis is gevonden in Bleskensgraaf, De Zilk, Goudswaard, Kedichem, Langerak, Leerbroek, Nieuwland, Schelluinen, Schoonhoven en Willige-Langerak. Deze kerken hadden opvallend vaak een goede verbinding tussen de toren en het schip.

De Gewone dwergvleermuis is eenmaal aangetroffen in een landelijk gelegen kerk vrij centraal in de provincie Zuid-Holland (Haastrecht). De toren (waar de vleermuis zich bevond) bestond grotendeels uit bakstenen en oud hout met veel kieren op de verbindingspunten van deze materialen. In één van deze kieren hield het dier zich ook op. De waarschijnlijke reden dat deze soort niet meer is waargenomen komt voort uit het feit dat de Gewone dwergvleermuis graag wegkruipt op plaatsen waar deze niet of vrijwel niet kan worden waargenomen.

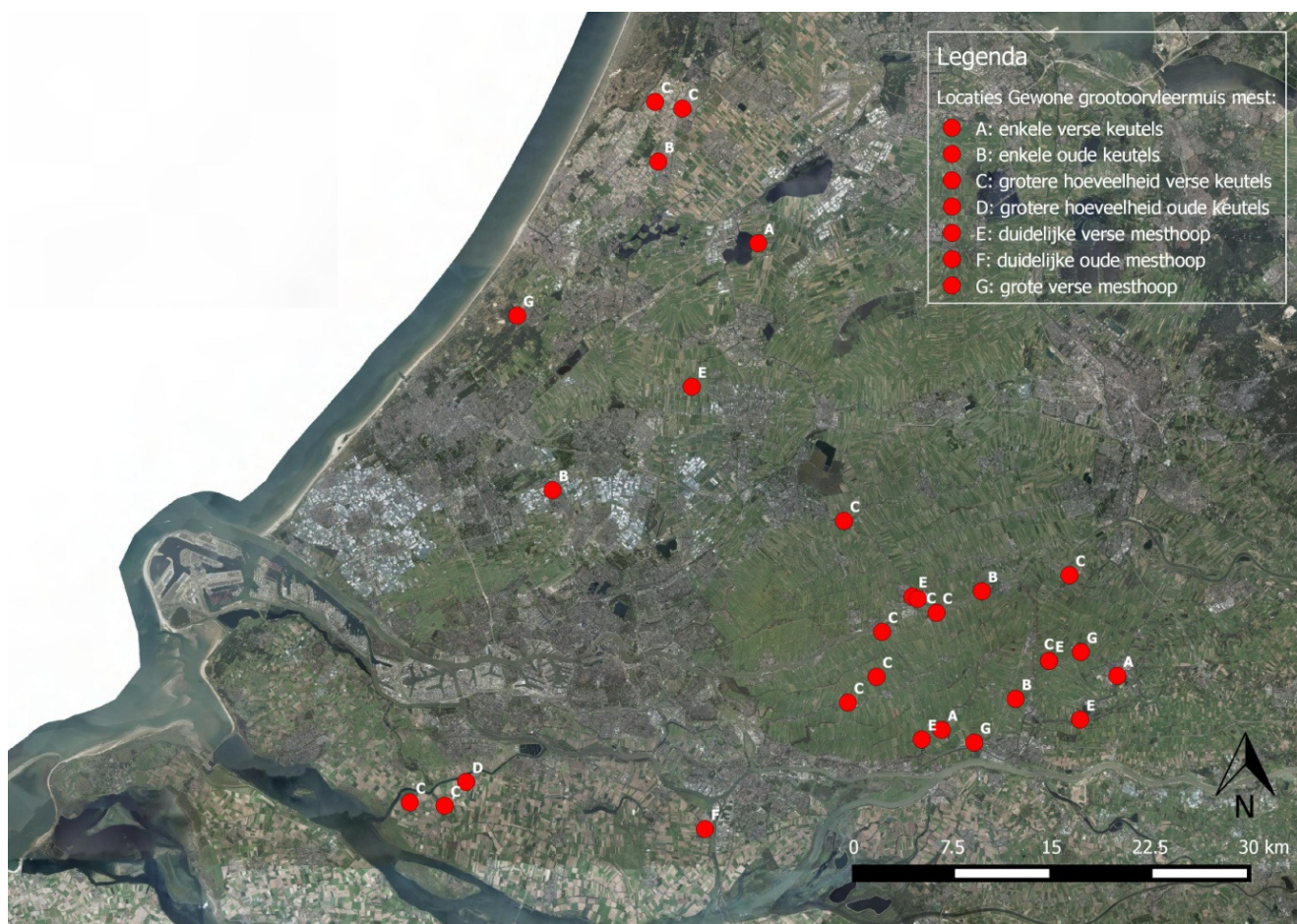
Hetzelfde geldt voor de Laatvlieger die ook maar één keer aan is getroffen. Deze soort bevond zich in een landelijk gelegen kerk in de regio Alblasserwaard-Vijfheerenlanden (Groot Ammers). Ook deze soort is in een toren aangetroffen opgebouwd uit oud hout en bakstenen met veel kleine ruimten rondom de verbindingspunten van deze materialen. Hoger in deze toren vonden we ook nog twee levende en één dode Gewone grootoorvleermuis.



Afbeelding 4.3: Overzichtskartaal locaties levende vleermuizen

4.3 VERSPREIDING SPOREN VAN DE GEWONE GROOTOORVLEERMUIS

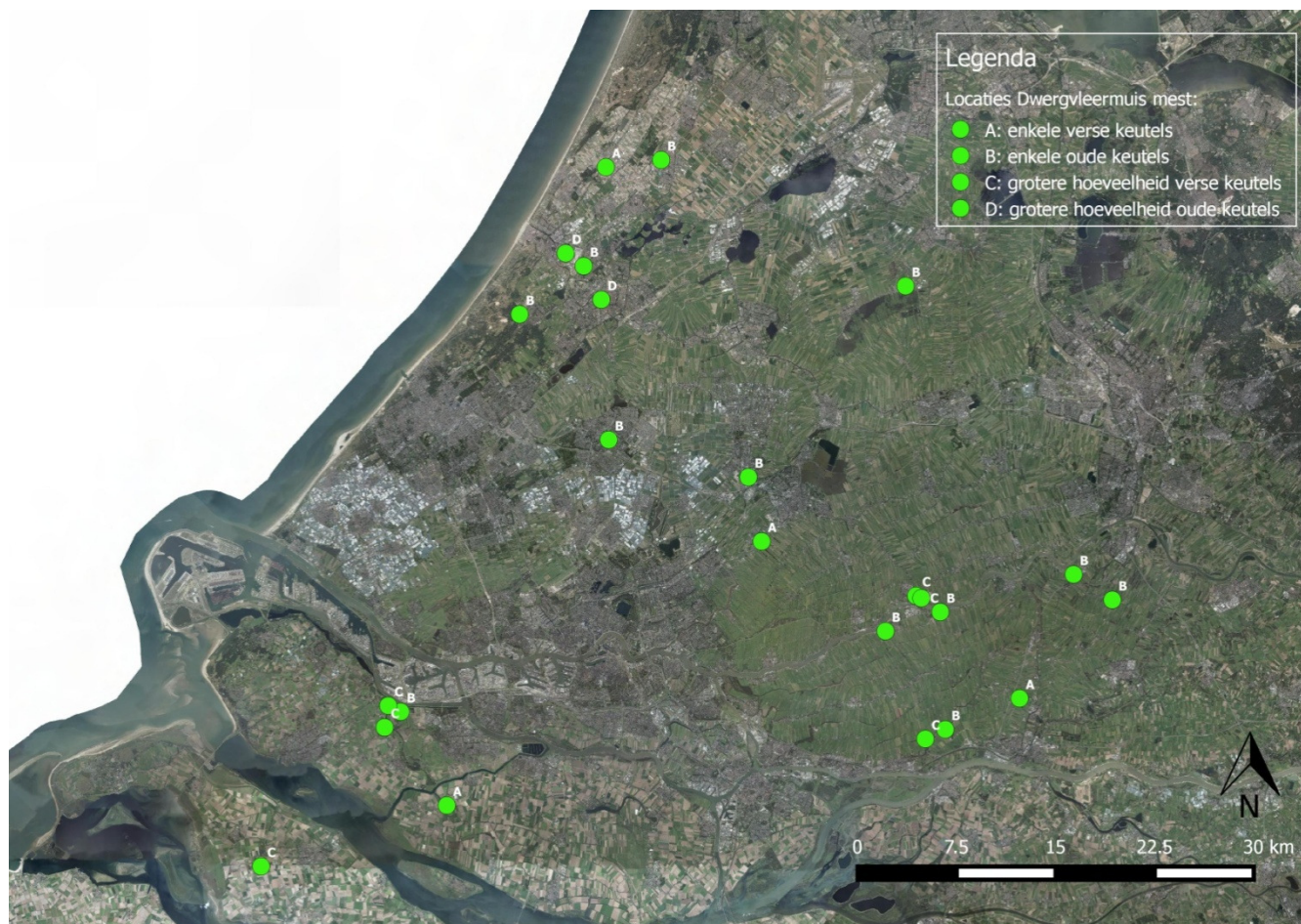
Opvallend aan de verspreiding van de sporen van de Gewone grootoorvleermuis is dat deze, vrijwel gelijk aan de verspreiding van de levende vleermuizen, vrij strak langs de randen van de provincie in de meer landelijke gebieden het sterkst voorkomen. De regio Alblasserwaard-Vijfheerenlanden is sterk vertegenwoordigd wat betreft de hoeveelheid locaties waarbij mest is aangetroffen. (Zie figuur 4.4)



Afbeelding 4.4: Overzichtskaart locaties van kerken met Gewone grootoorvleermuis mest

4.4 VERSPREIDING SPOREN VAN DE DWERGVLEERMUIS

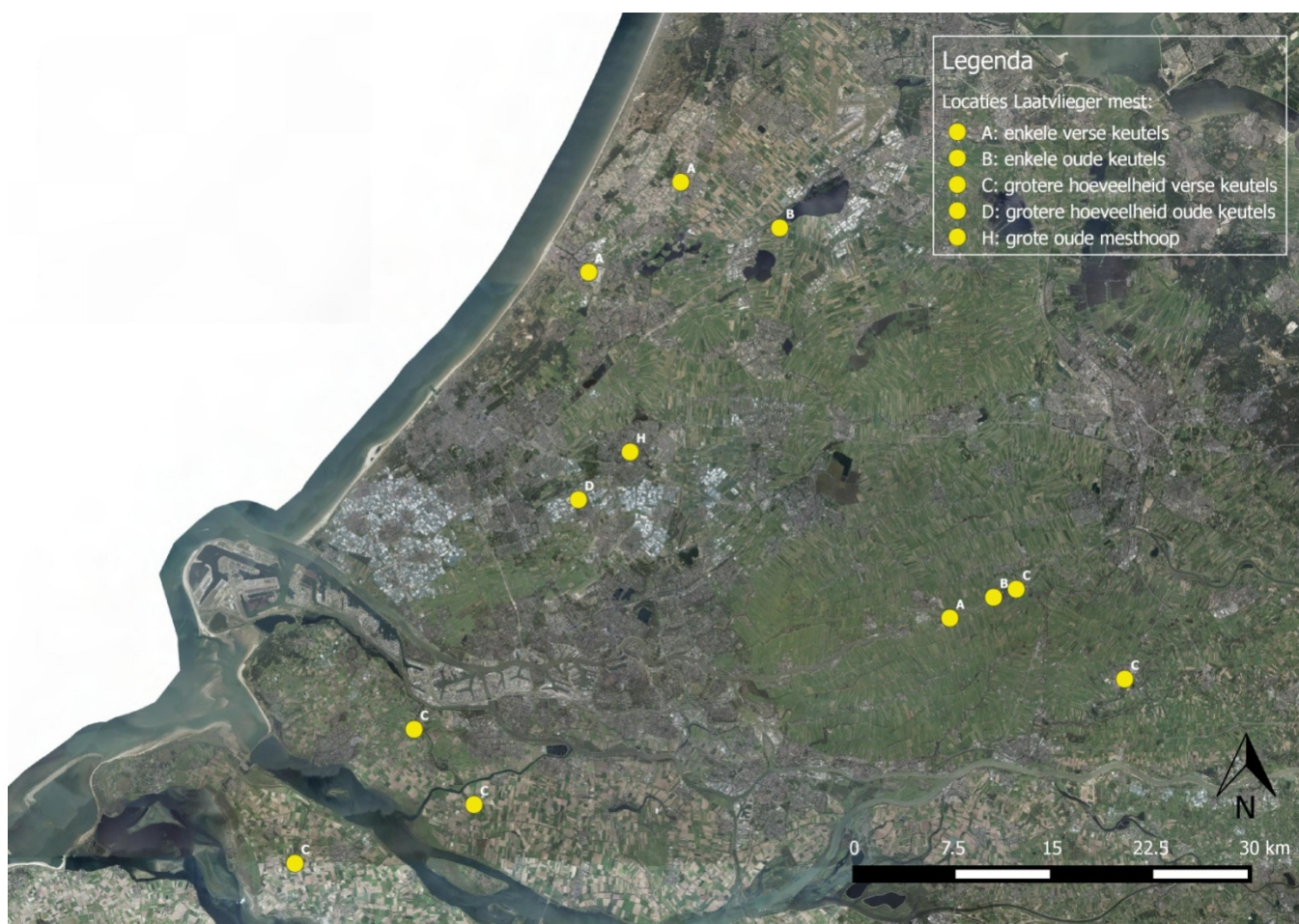
Opvallend aan de verspreiding van de dwergvleermuismest is dat deze vrij gelijk verdeeld is over de provincie. Toch is ook op deze kaart de regio Alblasserwaard-Vijfheerenlanden duidelijk goed vertegenwoordigd, maar in de buurt van Katwijk zijn bijvoorbeeld ook redelijk veel sporen gevonden. Er lijkt hier in eerste instantie geen sterke voorkeur te zijn voor de meer landelijk gelegen kerken. (zie afbeelding 4.6)



Afbeelding 4.6: Overzichtskaart locaties van kerken met Dwergvleermuismest

4.5 VERSPREIDING SPOREN VAN DE LAATVLIEGIER

Over de verspreiding van de Laatvliegermest is geen concrete uitspraak te doen. De resultaten zijn sterk verspreid door de provincie en er lijkt geen duidelijke voorkeur te zijn jegens een landelijk karakter in de omgeving van de kerken waar deze soort zich vestigt. Er zijn daarentegen vrij weinig resultaten van deze soort dus ook deze uitspraken zijn pure speculatie. (zie afbeelding 4.7)



Afbeelding 4.7: Overzichtskaat locaties van kerken met Laatvliegermest

5. RESULTATEN ANALYSEFASE

In dit hoofdstuk worden de verschillende verbanden zoals beschreven in de hoofdvraag uitgewerkt. Enkel voor de verbanden waarbij er een significante waarde wordt aangetroffen zal er dieper op in worden gegaan.

5.1 ANALYSE STEDELIJKHEID EN VLEERMUIZENSPOREN

Er zijn twee verbanden onderzocht wat betreft de aangetroffen sporen in kerken en de mate van stedelijkheid in de directe omgeving van de kerk. Het eerste verband betreft de hoeveelheid aangetroffen mest van de Gewone grootoorvleermuis ten opzichte van de stedelijkheid en het tweede de mest van de dwergvleermuis ten opzichte van de stedelijkheid. De gradatie 'agrarisch' is hierbij buiten beschouwing gelaten vanwege een tekort aan waarnemingen. Zoals te zien in figuur 5.1 zijn de beide waarden van de significanties lager dan 0,05 wat betekent dat het beide significante waarden zijn en het volgende verband geldt: Er zijn significant meer sporen van zowel Gewone grootoorvleermuizen als dwergvleermuizen gevonden wanneer de kerk zich in het dorp of aan een stadsrand bevindt ten opzichte van het stedelijke centrum. (figuur 5.2)

Kruskal-Wallis Test

Ranks		N	Mean Rank
Ggmest	Stedelijkheid	45	51,30
	Dorp/stadsrand	44	38,56
Total		89	

Test Statistics ^{a,b}	
	Ggmest
Chi-Square	7,834
df	1
Asymp. Sig.	,005

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Stedelijkheid

- = Aantal kerken
○ = Hoeveelheid mest
○ = Significantie

Kruskal-Wallis Test

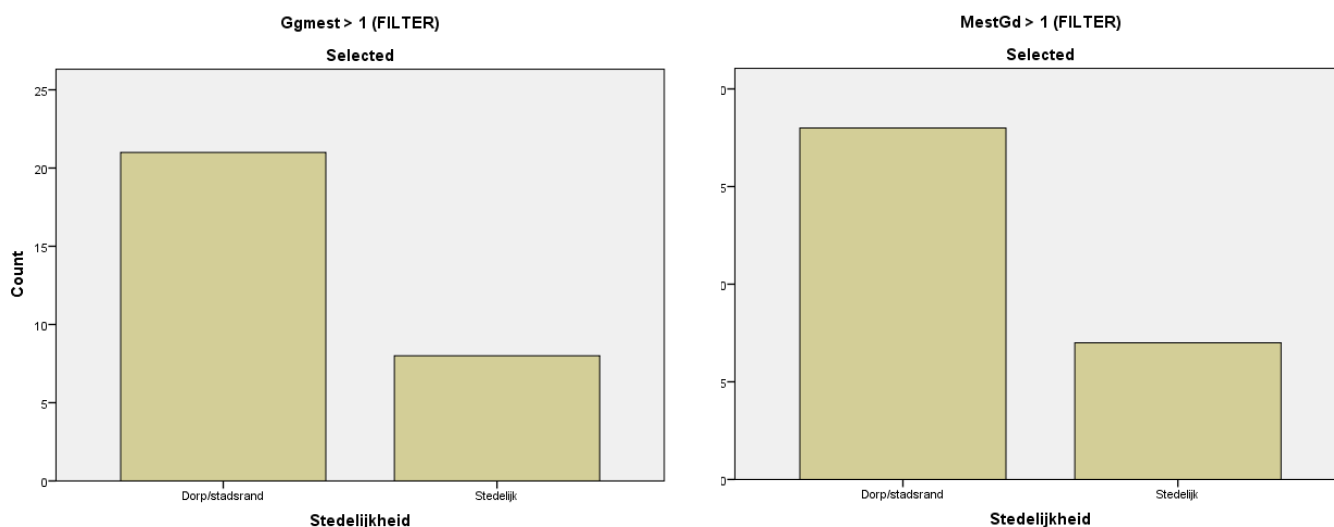
Ranks		N	Mean Rank
MestGd	Stedelijkheid	45	50,13
	Dorp/stadsrand	44	39,75
Total		89	

Test Statistics ^{a,b}	
	MestGd
Chi-Square	5,748
df	1
Asymp. Sig.	,017

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Stedelijkheid

Afbeelding 5.1: Uitkomst van SPSS tussen de mate van stedelijkheid en de aangetroffen mest. Links geeft de uitkomst van de Gewone grootoorvleermuis en rechts de uitkomst van de dwergvleermuis



Afbeelding 5.2: Grafieken aangetroffen mest tegenover mate van stedelijkheid. Gewone grootoorvleermuis (links) dwergvleermuis (rechts)

5.2 ANALYSE VERLICHTING EN VLEERMUIZENSPOREN

Wat betreft de verbanden tussen aangetroffen sporen in kerken en de verlichting op de kerk van buitenaf zijn er drie geprobeerd aan te tonen. De eerste kijkt naar de hoeveelheid aangetroffen algemene vleermuizenmest ten opzichte van de verlichting, de tweede specifiek naar mest van de Gewone grootoorvleermuis ten opzichte van de verlichting en de derde specifiek naar mest van de dwergvleermuis ten opzichte van de verlichting. De gradaties 'geen licht' en ' $\leq 100\%$ ' zijn buiten beschouwing gelaten vanwege een tekort aan waarnemingen. Zoals te zien in figuur 5.3 is alleen de gevonden significante van de eerste toets (algemene vleermuizenmest) lager dan de vastgestelde eis van 0,05. Dit houdt in dat er een significant verband geldt nl: Wanneer de kerk van buitenaf sterk verlicht is wordt er binnen de kerk minder vleermuizenmest aangetroffen. In figuur 5.4 is te zien hoe de waarde van de hoeveelheid mest afloopt naar mate het percentage licht toeneemt. Voor de overige twee testen geldt dat de waarde van de significantie in beide gevallen hoger is dan 0,05 wat betekent dat er geen sprake is van een significant verband.

Kruskal-Wallis Test

Ranks			
	Verlichting	N	Mean Rank
Mestcode	$\leq 25\%$	35	51,41
	$\leq 50\%$	39	41,35
	$\leq 75\%$	13	32,00
	Total	87	

Test Statistics ^{a,b}	
	Mestcode
Chi-Square	7,429
df	2
Asymp. Sig.	,024

a. Kruskal Wallis Test
b. Grouping Variable: Verlichting

Kruskal-Wallis Test

Ranks			
	Licht	N	Mean Rank
Ggmest	$\leq 25\%$	36	50,94
	$\leq 50\%$	39	42,69
	$\leq 75\%$	14	36,14
	Total	89	

Test Statistics ^{a,b}	
	Ggmest
Chi-Square	5,719
df	2
Asymp. Sig.	,057

a. Kruskal Wallis Test
b. Grouping Variable: Licht

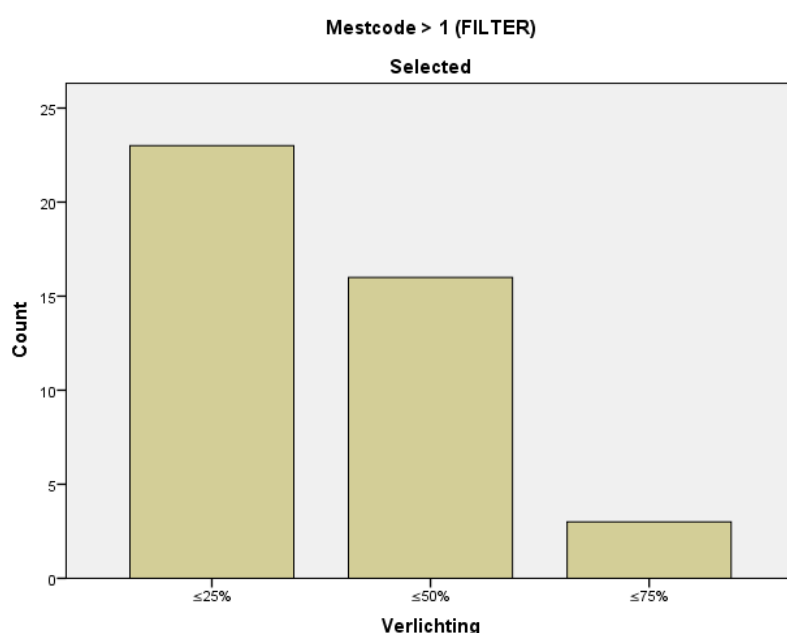
Kruskal-Wallis Test

Ranks			
	Licht	N	Mean Rank
Gdmest	$\leq 25\%$	36	49,07
	$\leq 50\%$	38	42,41
	$\leq 75\%$	14	38,43
	Total	88	

Test Statistics ^{a,b}	
	Gdmest
Chi-Square	3,395
df	2
Asymp. Sig.	,183

a. Kruskal Wallis Test
b. Grouping Variable: Licht

Afbeelding 5.3 Uitkomst van SPSS tussen de verlichting van buitenaf op de kerk en de aangetroffen mest. Van links naar rechts: Algemene vleermuizenmest, Gewone grootoorvleermuismest en dwergvleermuismest



Afbeelding 5.4: Grafiek Mestalgemeen tegenover Verlichting

5.3 ANALYSE VLEERMUIZENSPOREN EN HET BOOMGEHALTE

Hier is een verband geprobeerd aan te tonen tussen de hoeveelheid aangetroffen Gewone grootoorvleermuis sporen in kerken en de hoeveelheid grote- en kleine bomen binnen 50 meter van de kerk. Zoals te zien in afbeelding 5.5 is de waarde van de significantie 0,545 en gezien het feit dat dit hoger is dan de vastgestelde waarde van 0,05 is er geen sprake van een significant verband.

Kruskal-Wallis Test

Ranks			
	Bomen	N	Mean Rank
Ggmest	2	1	6,00
	4	2	10,75
	10	2	22,25
	11	1	15,50
	12	2	20,25
	13	1	25,00
	15	2	4,25
	16	5	15,30
	17	2	15,25
	18	2	22,25
	19	1	15,50
	20	9	15,17
	Total	30	

Test Statistics^{a,b}

	Ggmest
Chi-Square	9,840
df	11
Asymp. Sig.	,545

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:
Bomen

Afbeelding 5.5: Uitkomst van SPSS tussen het aantal grote- en kleine bomen rondom de kerk en de in de kerk aangetroffen Gewone grootoorvleermuismest.

5.4 ANALYSE VLEERMUIZENSPOREN EN DE NOKHOOGTE VAN HET SCHIP

Hier is een verband geprobeerd aan te tonen tussen de hoeveelheid aangetroffen Gewone grootoorvleermuis sporen en de nokhoogte van de zolder. De gradaties 'geen zolder' en '<2 m' zijn buiten beschouwing gelaten vanwege een tekort aan waarnemingen. Zoals te zien in figuur 5.6 is de waarde van de aangetoonde significante hoger dan de vastgestelde waarde van 0,05. Dit betekent dat er uit dit onderzoek naar voren komt dat er geen sprake is van een significant verband tussen de nokhoogte van de zolder en de op zolder aan te treffen sporen van de Gewone grootoorvleermuis.

Kruskal-Wallis Test

Ranks

	Nokhoogte	N	Mean Rank
Mestcode	2 - 4 m	64	41,15
	> 4 m	19	44,87
	Total	83	

Test Statistics^{a,b}

	Mestcode
Chi-Square	,505
df	1
Asymp. Sig.	,477

a. Kruskal Wallis
Test

b. Grouping
Variable:
Nokhoogte

Afbeelding 5.6: Uitkomst van de SPSS tussen de nokhoogte van de zolder en de aangetroffen Gewone grootoorvleermuismest.

6. RESULTATEN PLANFASE

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de wijze van communiceren met de kerkbeheerders. Hiervoor is een advies opgesteld waarin de geadviseerde wijze van communiceren met de kerkbeheerders wordt aangegeven. Dit wordt opgesteld voor eventuele vervolgonderzoeken waarbij er opnieuw kerkbeheerders moeten worden benaderd. Daarnaast wordt er advies gegeven over eventuele aanpassingen aan de kerk die kerkbeheerders kunnen verrichten zodat diens kerken aantrekkelijker worden voor vleermuizen.

6.1 ADVIES AAN KERKBEHEERDERS

Dit advies wordt opgesteld om in kerkbeheerders ideeën te geven om diens kerk geschikter te maken voor vleermuizen. Het advies zal onderbouwd worden aan de hand van een sterkte-zwakteanalyse. Ten eerste zullen enkele algemene maatregelen genoemd worden om vervolgens voor een aantal specifieke omstandigheden te beschrijven wat de mogelijkheden zijn. Enkel het specifiekere advies zal onderbouwd worden aan de hand van een sterkte-zwakteanalyse.

ALGEMEEN ADVIES

Wanneer bekend is dat er vleermuizen aanwezig zijn op zolder of in de toren komt het de vleermuis ten goede als eventueel geplande werkzaamheden in de winter worden uitgevoerd. De periode hiervoor loopt ongeveer vanaf midden oktober tot eind maart. Vanaf april beginnen de eerste kraamverblijven zich weer te vormen en dienen de werkzaamheden al af te zijn gerond. Wanneer er plotseling werkzaamheden vereist zijn die in de zomerperiode nodig zijn dan kan er door te werken met bijvoorbeeld een zeil, tussen de verblijfplaats en de werkzaamheden, voor gezorgd worden dat de vleermuizen niet al te veel verstoord worden. (houdt er wel rekening mee dat de vleermuizen niet afgeschermd worden van de uitvliegplaats). Wat betreft het werken met chemische middelen om bijvoorbeeld een insectenplaag te verhelpen wordt aangeraden de werkzaamheden te verrichten in de periode van 1 december tot en met 1 februari. Let op: wanneer er sprake is van een mogelijk negatief effect op vleermuizen (Tabel 3 soort) moet er altijd een ontheffing aan worden gevraagd (in het kader van de Flora- en Faunawet). (De Maesenaar & Verwimp, 2009)

Wat betreft de invliegmogelijkheden is het vervangen van fijner gaas voor vierkant gaas van ongeveer 1 cm² waarschijnlijk de gemakkelijkste optie. Dit kan zowel bij bijvoorbeeld de galmgaten (openingen rondom de kerkbel) of eventuele andere openingen tegen het schip aan. Om vleermuizen verder te helpen kan er te midden van een dergelijk stuk gaas een soort van brievenbus gemaakt worden van ongeveer 7 bij 40 cm met het liefst een grof houten onderkant. Let hierbij wel op dat er geen platform vlak onder zit vanwege de mogelijkheden dat ongewenste vogels zoals duiven ook naar binnen komen. Door de ruimte achter de in invliegmogelijkheid donker te maken zullen duiven er naar grote waarschijnlijkheid geen gebruik van maken. Dit kan gemakkelijk gedaan worden door een plank of iets dergelijks tussen de invliegmogelijkheid en de aanwezige lichtbronnen te plaatsen. Bij het maken van een invliegmogelijkheid is het wenselijk dat deze op een 's avonds zo donker mogelijke plaats gevestigd is. Vleermuizen zijn erg gevoelig voor licht waardoor verkeerde plaatsing ervoor kan zorgen dat er later uitgevlogen wordt en de meest efficiënte jachtijd (rond de schemering) aan de dieren voorbijgaat. Daarnaast biedt een donkere uit- en invliegmogelijkheid betere bescherming met betrekking tot predatie. (De Maesenaar & Verwimp, 2009)

Kort samengevat wordt aangeraden:

- Bij een negatief effect op vleermuizen altijd te werken onder een ontheffing;
- Werkzaamheden aan de kerk tussen midden oktober en eind maart uit te voeren;
- Vierkant gaas van 1 cm² aan te brengen ter vervanging van fijner of anders gevormd gaas (ter plaatse van galmgaten, deuren e.d.). Voor kerken met speciaal vlieggaas willen we vermelden dat in het veld ervaren is dat de vliegen bij alle kerken met dergelijk gaas een andere weg naar binnen vonden. Houdt duiven en dergelijke alsnog buiten;
- Wanneer mogelijk te midden van het zojuist besproken gaas een brievenbusvormige opening te maken van 7 bij 40 cm. Maak de onderkant van deze brievenbus van een ruw materiaal en zorg ervoor dat er zich geen platform vlak onder deze 'brievenbus' bevindt in verband met overlast van vogels. Plaats deze 'brievenbus' aan de 's avonds het eerst donker wordende zijde.

SPECIFIEK ADVIES

In deze paragraaf wordt specifiek kerkadvies gegeven, waarbij gelet is op de aanwezigheid van oude mest en de afwezigheid van vleermuisactiviteit ten tijde van het locatiebezoek. Deze dienen om kerkbeheerders een idee te geven wat betreft de maatregelen die getroffen kunnen worden en welke invloed deze kunnen hebben.

Bijzonderheden:	Er is rondom de kerk een grote hoeveelheid verlichting aanwezig.
Vleermuissporen:	Tijdens het bezoek zijn zowel van de Gewone grootoorvleermuis als de Laatvlieger enkele of meerdere oude keutels gevonden.

De kerkzolder bestond grotendeels uit oud hout en leek daarom in eerste instantie zeer geschikt voor vleermuizen. Er bleken daarentegen vrijwel geen invliegopeningen te zijn en de wel bestaande invliegopeningen worden behoorlijk sterk belicht. Het is niet bekend in hoeverre deze verlichting nieuw is aangebracht en of deze misschien de reden is dat de vleermuizen zich niet meer laten zien. Uit dit onderzoek blijkt dat verlichting van buitenaf op de kerk een negatieve invloed heeft op het vleermuisvoorkomen waardoor aanpassingen zoals andere invliegopeningen realiseren of het minderen van licht een groot verschil uit kunnen maken. Het realiseren van een invliegopening kan het best gedaan worden op een plaats die niet tot weinig verlicht is en kan op vele manieren worden uitgevoerd. Verschillende opties zijn onder andere het realiseren van een chiroptière of het aanpassen van de al aanwezige openingen zoals galmgaten. Ook kan de verlichting buiten op een timer worden gezet zodat de vleermuizen 's avonds eerder uit kunnen vliegen en 's ochtends eerder terug kunnen keren. De verlichting moet dan zo ingesteld worden dat deze pas ongeveer een uur nadat het donker is geworden aan gaat en 's ochtends al een uur voordat het licht wordt uitgaat. Hieronder worden deze opties verder uitgewerkt om een idee te geven van welke optie er aantrekkelijker is of dat beide uitgevoerd zouden moeten worden.

Sterktes 'invliegopeningen realiseren':

- Minder negatief effect op vleermuizen vanwege de betere bereikbaarheid van de kerkzolder en de -toren, waardoor een vergrote kans op het voorkomen van vleermuizen;
- Een betere luchtdoorstroming, waardoor minder kans op knaagkevers e.d.;
- Veranderd relatief weinig aan het aanzien van de kerk.

Zwaktes 'invliegopeningen realiseren':

- Kost tijd en geld;
- Zorgt voor een verhoogde vochtigheid in de desbetreffende ruimte;
- Kan een trage werking hebben vanwege de trekroute die soort heeft waardoor deze kerk wellicht niet (meer) bezocht wordt.

Sterktes 'verlichting aanpassen':

- Minder negatief effect op vleermuizen vanwege de betere bereikbaarheid van de kerkzolder en de -toren, waardoor een vergrote kans op het voorkomen van vleermuizen;

Zwaktes 'verlichting aanpassen':

- Kost tijd en geld;
- Moet conform de omgevingswet worden gedaan;
- Verhoogd de inbraakgevoeligheid van de kerk;
- De esthetiek van de kerk veranderd.

Bijzonderheden:	Weinig invliegmogelijkheden en intensief onderhoud aan de kerkzolder en -toren.
Vleermuissporen:	Tijdens het bezoek zijn in de toren enkele oude keutels gevonden van de Gewone grootoorvleermuis en de Gewone dwergvleermuis.

Aan de kerkzolder hier was goed te zien dat deze goed onderhouden werd. De toren leek ook kort geleden nog onderhouden te zijn. Minder intensief onderhoud zou dus al een hoop kunnen helpen. Tijdens het bezoek was er hier echter helaas geen informatie over voor handen. Wat betreft het schip van de kerk vonden we geen invliegmogelijkheden wat een verklaring was voor het niet vinden van sporen. In de toren waren enkel oude sporen aanwezig, wellicht omdat het aanwezige gaas pas vrij recent geplaatst is. Makkelijke aanpassingen die de vleermuizen ten goede komen zijn het plaatsen van breder (vierkant) gaas (1 cm²) zoals ook genoemd in het algemene advies. Verder kunnen er wellicht meer invliegmogelijkheden worden gerealiseerd. Voorbeelden zijn het maken van een brievenbus-achtige opening in een muur of een liggende invliegmogelijkheid op het dak. Op eenzelfde wijze kan er een betere verbinding tussen de toren en de zolder worden gerealiseerd waardoor er op de zolder verder niets aan hoeft te worden gepast. Onderstaande figuur is een samenvatting van de mogelijkheden en geeft een aantal sterke en zwakke punten ervan weer.

Sterktes 'invliegopeningen realiseren':

- Minder negatief effect op vleermuizen vanwege de betere bereikbaarheid van de kerkzolder en de -toren, waardoor een vergrote kans op het voorkomen van vleermuizen;
- Een betere luchtdoorstroming, waardoor minder kans op knaagkevers e.d.;
- Veranderd relatief weinig aan het aanzien van de kerk.

Zwaktes 'invliegopeningen realiseren':

- Kost tijd en geld;
- Zorgt voor een verhoogde vochtigheid in de desbetreffende ruimte;
- Kan een trage werking hebben vanwege de trekroute die soort heeft waardoor deze kerk wellicht niet (meer) bezocht wordt.

Sterktes 'minder intensief onderhoud':

- Minder negatief effect op vleermuizen doordat er minder verstoring plaatsvindt;
- Besparing in geld en manuren.

Sterktes 'minder intensief onderhoud':

- Zolder moet wel aan veiligheidseisen blijven voldoen;
- Kan een trage werking hebben vanwege het laat langskomen van de doelsoorten.

6.2 ADVIES AAN VLEERMUISONDERZOEKERS

Dit advies wordt opgesteld aan de hand van opgedane ervaring tijdens het verrichten van een inventarisatie om vleermuizen op kerkzolders en –torens in kaart te brengen.

- In verhouding tot sommige andere provincies zijn de kerkbeheerders in Zuid-Holland vaak relatief moeilijk (of niet) te bereiken waardoor het wat betreft tijdsefficiëntie handiger is om van te voren zoveel mogelijk telefonische afspraken te maken. Wanneer de juiste telefoonnummers daarentegen moeilijk te verkrijgen zijn is het handig om langs te kerk te gaan wanneer je toch al in de buurt bent. Zo kunnen nummers toch worden verkregen en met een beetje geluk kom je een koster tegen die tijd heeft om je naar binnen te laten;
- De torens van de kerken zijn vrijwel altijd (symbolisch) eigendom van de gemeente waardoor de kerkbeheerder eerst overtuigd moet worden van je bekwaamheid om deze te betreden. Om de toren te mogen bezoeken is het handig om te benoemen dat je het onderzoek op eigen risico uitvoert en dat je bekend bent met de soms slechte staat waarin het hout zich bevindt. Ook kan je aangeven dat je altijd veilig te werk gaat en daarom gevaarlijke situaties als instabiele/zwakke trappetjes vermijdt (contact met de gemeente is raadzaam te vermijden vanwege de lange wachttijden wat betreft de reacties);
- Kerkbeheerders zijn er vaak van overtuigd dat diens kerken geen vleermuizen herbergen. Laat je dit niet beïnvloeden wat betreft het bezoeken van deze kerken. Uit ervaring is namelijk gebleken dat het voor kerkbeheerders moeilijk is om vast te stellen of er vleermuizen aanwezig zijn. Dit omdat zij vaak het licht aanzetten voordat zij de zolder/torenruimten betreden, keutels niet herkennen of voor rattenkeutels aanzien en geen ervaring hebben met het vaststellen van vleermuizen;
- Wees verder beleefd tegen de contactpersonen zodat deze in de toekomst ook mee willen werken met het onderzoek. Bel aan de hand van een belprotocol, houdt geordend bij wie al gebeld is en wat diegene heeft verteld (zodat je niet dezelfde persoon meerdere malen belt).

7. DISCUSSIE

Dit hoofdstuk gaat in op de onzekerheden bij de uitvoering van dit project.

7.1 BUREAUSTUDIEFASE

- In de eerste maand is gezocht naar de beste methode om kerkbeheerders te benaderen, omdat niet direct duidelijk was wat de beste methode was voor Zuid-Holland. Hierdoor heeft het maken van de concrete afspraken wat vertraging opgelopen;
- Vanwege een hierdoor ontstaan tekort in tijd is er gekozen om de meer landelijk gelegen kerken voorrang te geven over de stedelijk gelegen kerken vanwege een door ons ervaren grotere kans op vleermuissporen;
- Monumentenwacht is vrijwel niet benaderd vanwege de minimale respons op de gestuurde e-mails. Er is daarom direct contact gezocht met de kerkbeheerders die overigens gemiddeld genomen erg positief reageerden op ons verzoek.

7.2 VELDWERKFASE

- Een verband tussen de werkzaamheden en de aanwezige verse vleermuismest kon niet worden uitgevoerd omdat er op het veldformulier steeds de grootste hoeveelheid mest is genoteerd. Een verschil in versheid van de keutels is enkel genoteerd wanneer meerdere mest van dezelfde hoeveelheid maar met een verschil in versheid aan werd getroffen;
- Vanwege de langgerekte periode waarbinnen de kerken onderzocht zijn bestaat de kans dat dit verschillen in resultaten met zich meebrengt;
- Kerkzolderonderzoek naar vleermuizen is matig betrouwbaar vanwege het gemakkelijk kunnen missen van vleermuizen. Zeker vanwege het eenmalige bezoek waar tijdens dit project sprake van was;
- Vanwege het klimaat zal het resultaat het ene jaar anders uitvallen als het andere jaar. Er moet rekening worden gehouden met de gemiddelde temperatuur in een week om vast te stellen of een telling vergeleken kan worden met andere jaren.

7.3 ANALYSEFASE

- Er is vanuit gegaan dat het grootste deel van de aangetroffen dwergvleermuis mest toebehoort aan de Gewone dwergvleermuis vanwege de in de literatuur beschreven sterkere verbinding die deze soort heeft met bebouwing ten opzichte van de Ruige dwergvleermuis;
- Pas later is gevonden dat er een zichtbaar verschil is tussen de mest van de Gewone dwergvleermuis en de Ruige dwergvleermuis waardoor dit verschil niet gebruikt kon worden tijdens de determinatie;
- Vanwege de beperkte expertise van de uitvoerders en het ontbreken van een budget voor een DNA-analyse bestaat de kans dat er fouten zijn gemaakt wat betreft het op soort determineren van de mest;
- De mate van stedelijkheid is als factor subjectief waardoor de uitkomsten met betrekking tot deze factor matig betrouwbaar zijn. De verbanden die aan zijn getoond tijdens dit onderzoek zijn daarentegen wel in lijn met de literatuur;
- Door de per jaar grote verschillen in resultaten bij kerkzoldertellingen kan er weinig vergeleken worden met voorgaande- en toekomstige jaren;
- De mate waarin de kerk van buitenaf verlicht wordt staat ook in verband met een andere factor die in dit onderzoek ter sprake komt namelijk de mate van stedelijkheid. Hierdoor worden ongeveer dezelfde resultaten gevonden voor beide factoren. De bekende literatuur erkent beide factoren maar maakt geen duidelijk onderscheid.

7.4 PLANFASE

- Voor het specifieke advies aan kerkbeheerders had er tijdens het bezoek beter opgelet moeten worden op factoren die voor de onderzoekers pas later bekend werden. Er had meer beeldmateriaal verzameld moeten worden om een goed beeld te geven van de situatie. Verder moeten er gegevens uit een nabij verleden beschikbaar zijn om een goede vergelijking te kunnen maken en een verandering vast te stellen;
- Het advies aan toekomstige vleermuisonderzoekers is opgesteld aan de hand van de ervaringen in Zuid-Holland. In andere provincies kan het zijn dat er geen sprake is van deze punten.

8. CONCLUSIES

- De resultaten van dit onderzoek bieden een basis waarmee komende jaren verder gewerkt kan worden;
- Er zijn tijdens dit project drie zolderbewonende vleermuissoorten aangetroffen: de Laatvlieger, de Gewone dwergvleermuis en de Gewone grootoorvleermuis;
- De regio Alblasserwaard-Vijfheerenlanden is de kernregio wat betreft de verspreiding van deze vleermuissoorten, zowel qua mest als qua levende vleermuizen;
- De mate van stedelijkheid blijkt een sterke invloed te hebben op het vleermuisvoorkomen. Zo komt zowel de Gewone grootoorvleermuis als de Gewone dwergvleermuis aanzienlijk minder voor wanneer de omgeving van de kerk stedelijk is ten opzichte van een landelijk/dorpachtig karakter;
- De hoeveelheid licht aan de buitenzijde van de kerk blijkt soort specifiek geen significante invloed te hebben op het vleermuisvoorkomen. Voor de sporen van alle soorten tezamen geldt daarentegen wel een afname in vleermuisvoorkomen naarmate de verlichting aan de buitenzijde van de kerk toeneemt;
- De aanwezigheid van bomen in de nabije omgeving van de kerk en de nokhoogte van het schip komen in dit onderzoek niet naar voren als significante invloeden voor het voorkomen van de Gewone grootoorvleermuis;
- Om vleermuizen zo min mogelijk te verstoren met werkzaamheden aan de kerk moeten deze in de periode tussen midden oktober en eind maart uit worden gevoerd. Werkzaamheden buiten deze periode moeten gedaan worden met een afscherming tussen de werkzaamheden en de aanwezige vleermuizen. Verder is het altijd goed voor het vleermuisvoorkomen om invliegmogelijkheden te creëren, dit kan bijvoorbeeld door aanwezig gaas te verruimen of brievenbus-achtige openingen te maken in aanwezige deuren of gaas;
- Qua kerkbeheerders moet er in Zuid-Holland rekening mee worden gehouden dat deze moeilijk bereikbaar zijn waardoor het vooraf maken van telefonische afspraken aan te raden is. Wanneer je voor afspraken al in een gebied aanwezig bent kan wel (alvast) langs worden gegaan bij kerken zonder afspraak. Er moet verder rekening mee worden gehouden dat kerktorens vaak eigendom zijn van de gemeente en dat kerkbeheerders niet altijd betrouwbaar zijn wat betreft de aanwezigheid van vleermuizen in diens kerken.

9. AANBEVELINGEN

- We raden aan dat er volgende jaren verder gewerkt wordt met de basis van gegevens verkregen tijdens dit project;
- Om beter vast te kunnen stellen hoeveel vleermuizen en of er vleermuizen aanwezig zijn op de kerkzolders/torens waar er sporen zijn gevonden raden we aan een vervolgonderzoek uit te voeren. Hierbij kunnen bijvoorbeeld uitvliegers geteld worden om zo de aantallen kerkzolderbewonende vleermuissoorten in Zuid-Holland preciezer vast te kunnen stellen;
- Wat betreft de opgestelde adviezen in dit rapport raden we alle kerkbeheerders aan te kijken naar het algemene advies en mogelijkheden in te schatten. Verder raden we toekomstige vleermuisonderzoekers aan te kijken naar de punten die aan zijn gegeven met betrekking tot de communicatie met kerkbeheerders;
- Wat betreft de kerkzolderinventarisaties in Zuid-Holland raden we voor de komende jaren aan de tijdens dit onderzoek door vleermuizen bewoonde kerken te blijven inventariseren en hiernaast de door ons weinig of niet bezochte gebieden te bezoeken. Vooraanstaand zijn dit de regio's Rotterdam-Zuid, Den Haag en Dordrecht;
- Wat betreft de kerken in Abbenbroek, Wassenaar en 's Gravendeel geldt dat hier geen vleermuizen waar zijn genomen. We vermoeden echter, vanwege de grote hoeveelheid verse sporen, dat er eerder in het seizoen (juli/begin augustus) een kolonie aan kan worden getroffen. Dus raden we aan deze kerken eerder te bezoeken in het volgende teljaar.

VERWIJZINGEN

- (2006). Opgeroepen op juni 17, 2015, van Kerk-en-orgel: http://www.kerk-en-orgel.nl/search.php?action=process_search&province=zh
- (2012). Opgeroepen op juni 25, 2015, van Kerkenorgel: http://www.kerk-en-orgel.nl/search.php?action=process_search&province=zh
- Aughney, T., Langton, S., & Roche, N. (2011). *Brown long-eared bat roost monitoring scheme for Republic Ireland: synthesis report 2007-2010*.
- Bruyne, R. d. (2008). Opgeroepen op augustus 4, 2015, van http://www.rudidebruyne.be/bruine_vleermuis.htm
- Buys, J., Bongers, W., & Limpens, H. (1997). *Atlas van de Nederlandse vleermuizen onderzoek naar verspreiding en ecologie*. Utrecht: Stichting uitgeverij KNNV.
- CBS. (2014). Opgeroepen op augustus 4, 2015, van www.cbs.nl
- Christian Dietz, O. V. (2011). *Vleermuizen - Alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika*. Tirion Natuur.
- Compendiumvoordeleefomgeving. (2011). Opgeroepen op augustus 3, 2015, van <http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl1070-Aantalsontwikkeling-van-vleermuizen.html?i=2-76>
- Compendiumvoordeleefomgeving. (2014). Opgeroepen op juli 29, 2015, van <http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl1070-Aantalsontwikkeling-van-vleermuizen.html?i=2-76>
- De Maesenaar, J., & Verwimp, N. (2009). *Inrichten van (kerk)zolders voor vleermuizen*. Brussel: Dirk Bogaert, Agentschap voor Natuur en Bos.
- Dietz, C., Nill, D., & von Helversen, O. (2009). *Vleermuizen - Alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika*. Tirion Natuur.
- Dijkstra, V., Janssen, R., Buys, J., & Van der Meij, T. (2008). *Handleiding voor het monitoren van vleermuizen op kerkzolders*. Arnhem: Zoogdierverseniging VZZ.
- Ecopedia. (2015). Opgeroepen op oktober 30, 2015
- Entwistle, A. (1994). *Roost ecology of the brown long-eared bat in northeast scotland*. UK: University of Aberdeen.
- European Environment Agency . (2013). *European bat population trends*. Luxembourg: Publication office of the European Union.
- Gurp, H. S. (2009). *Rapportage LTO FAB II. Functionele AgroBiodiversiteit*. ZLTO Tilburg.
- Haarsma, A. (2008). *Monitoringprogramma voor de meervleermuis in zomer- en winterverblijven*. .
- Haarsma, A.-J. (2011). *De meervleermuis in Nederland*.
- Haarsma, A.-J. (2011). *Holland's Duinen: Informatie over het duinonderzoek in Berkheide, Meijndel en Solleveld*.
- Janssen, R., Regelink, J., & Buys, J. (2008). *Determinatie van vleermuizen ten behoeve van het meetnet Zoldertellingen Vleermuizen*. Arnhem: Zoogdierverseniging VZZ.
- K. Mostert, J. W. (2008). *Werkatlas verspreiding zoogdieren in Zuid-Holland 2000-2008*. Delft: Stichting zoogdierenwerkgroep Zuid-Holland.
- Kapteyn, K. (1995). *Vleermuizen in het landschap - Over hun ecologie, gedrag en verspreiding*. Noord-Holland: Schuyt en Co.
- Kapteyn, K. (1997). *Atlas van de Nederlandse Vleermuizen: Onderzoek naar verspreiding en ecologie*. KNNV Uitgeverij.
- kerk & orgel. (sd). Opgeroepen op Juli 28, 2015, van http://www.kerk-en-orgel.nl/search.php?action=process_search&province=zh
- Kooijman, J. (2014). *Nachtvinders in het dieet van de Gewone Grootoorvleermuis (Plecotus auritus)*.
- Kooijman, J., & Snijders, R. (2014). *NEM Zoldertellingen provincie Utrecht*. Nijmegen: Bureau van de Zoogdierverseniging.
- Korsten, E. (2009). <http://www.meldpuntvleermuizenenmarters.nl/index.php?page=Gewone+Baardvleermuis>. Opgeroepen op juni 16, 2015, van <http://www.meldpuntvleermuizenenmarters.nl>.
- Korsten, E. (2012). *Vleermuiskasten; Overzicht van toepassing, gebruik en succesfactoren*. Culemborg: Bureau Waardenburg bv.
- Kraaijeveld, S. (2014). *Een verkennend onderzoek naar de verblijfplaatsomstandigheden van de laatvlieger*.
- Kraaijeveld, S. (2014). Een verkennend onderzoek naar de verblijfplaatsomstandigheden van de Laatvlieger. VLEN.
- Kunz, T. H. (1982). *Roosting Ecology of Bats*. Boston, Massachusetts: Plenum Publishing Corporation.

- Limpens, H., Mostert, K., & Bongers, W. (1997). *Atlas van de Nederlandse vleermuizen. Onderzoek naar verspreiding en ecologie*. Utrecht: Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische vereniging.
- Meerburg, R. G. (2009). *Vogels en vleermuizen in de Hoeksche waard en hun bijdrage aan Functionele AgroBiodiversiteit (FAB)*.
- Ministerie van Economische Zaken. (2011). *Soortenstandaard: Ruige dwergvleermuis (Pipistrellus nathusii)*.
- Ministerie van Economische Zaken. (2011). *soortprotocolflora-enfaunawet.stowa.nl*. Opgeroepen op juni 29, 2015
- Mostert, K., & Willemsen, J. (2008). *Werkatlas verspreiding van zoogdieren in Zuid-Holland 2000-2008*. Delft.
- Mostert, K., Van der Kuil, R., & Wondergem, J. (1996). Kerken raken steeds leger ... Vleermuizen op kerkzolders in Zuid-Holland. *Zoogdier*.
- NEM. (2014). *Netwerk Ecologische Monitoring*. Opgeroepen op augustus 4, 2015, van <http://www.netwerkecologischemonitoring.nl/meetnetten/zoogdieren/vleermuizen-zoldertellingen>
- Nieuwenhuijsen, M. (2015). *Persoonlijke mededeling*. Opgeroepen op juni 18, 2015
- Overheid. (2014). *www.overheid.nl*. Opgeroepen op juli 3, 2015, van http://wetten.overheid.nl/BWBR0009640/geldigheidsdatum_21-10-2014
- Prescher, J., & Blokland, S. (2015, juli 14). (K. Jokar, Interviewer)
- R.Janssen, J. R. (2008). *Determinatie van vleermuizen ten behoeve van het meetnet - Zoldertellingen vleermuizen*.
- R.Janssen, J. R. (2008). *Determinatie van vleermuizen ten behoeve van het meetnet Zoldertellingen Vleermuizen*. Arnhem: Zoogdierverseniging.
- Regelink. (2014). Opgeroepen op augustus 5, 2015, van <http://www.regelink.net/weblog/succesvolle-excursie-vleermuisverblijfplaatsen/>
- ROVN. (2014). *Soortenstandaard: Gewone dwergvleermuis (Pipistrellus pipistrellus)*.
- RVON. (2014). *Soortenstandaard: Gewone grootoorvleermuis (plecotus auritus)*.
- S. Braaksma, A. v. (1964). Over de verspreiding van de grootoorvleermuizen (Plecotus Geoffr.) in Nederland.
- Schober, W., & Grimmberger, E. (2001). *Gids van de: Vleermuizen van Europa*. Tirion.
- Swift, S. M. (1998). *Long-Eared Bats*.
- Thierry Kervyn, R. L. (2008). *The diet of the serotine bat: A comparison between rural and urban environments*.
- Twisk, P. (2013). *Wat weten we over de Laatvlieger?*
- Van Forten en Vleermuizen. (2009). Opgeroepen op augustus 5, 2015, van <http://vanfortenenvleermuizen.nl/node/5>
- Veiligheidscontroleur, v. (2015, Augustus 4).
- Vildaphoto. (2013). Opgeroepen op augustus 5, 2015, van <http://www.vildaphoto.net/photo/11708>
- vleermuisnet. (2014). *www.vleermuis.net*. Opgeroepen op juli 3, 2015, van <http://www.vleermuis.net/vleermuis-soorten>
- waarneming. (2015). *www.waarneming.nl*. Opgeroepen op augustus 4, 2015, van http://waarneming.nl/soort/maps/396?from=2008-08-04&to=2015-08-04&count_ex=0&only_valid=0&grid=5000&kwart=0&st=&second_specie=www.geologievannederland.nl (sd). Opgehaald van www.geologievannederland.nl.
- Zoogdierverseniging. (2014). Opgeroepen op juli 22, 2015, van <http://www.zoogdierverseniging.nl/nem-vleermuis-transecttellingen>
- Zoogdierverseniging. (2009). Opgeroepen op augustus 6, 2015, van <http://www.vleermuizenindestad.nl/ruige-dwergvleermuis>
- Zoogdierverseniging. (2014). Opgeroepen op juli 22, 2015, van <http://www.zoogdierverseniging.nl/nem-vleermuis-transecttellingen>
- Zoogdierverseniging. (2014). *www.zoogdierverseniging.nl*. Opgeroepen op juli 3, 2015, van <http://www.zoogdierverseniging.nl/europees-project-toont-voortgang-vleermuizen-europa>

BIJLAGE 1: EIGEN VELDFORMULIER

Objectgegevens

1. Naam object:	Waarnemergegevens Naam telleider: Adres: Telefoon: E-mail:
2. Objectnummer:	
3. Telgebied:	
4. Provincie:	
5. Coördinaten:	

Algemene gegevens

6. Datum zoldertelling:
7. Tijdsduur telling:
8. Bouwjaar kerk:

Bouwkundige gegevens

8. Bouwstructuur	9. Bouwstijl	10. daktype
kruiskerk hallenkerk zaalkerk basilisk pseudobasilisk anders nl:	romaans gotiek neogotiek romanogotiek renaissance classicisme anders nl:	schilddak kruisdak zadeldak koepeldak anders nl:
11. Eventuele opmerkingen		
12. Hoogte zolder (in m.)	13. Hoogte toren (in m.)	14. Wegkruipmogelijkheden (schip)
		weinig matig veel

Omgeving gegevens

12. Landschapstype	13. Omgeving	14. Omgevingsaspecten
zeekleilandschap veenlandschap duinlandschap zandlandschap	agrarisch dorps/ stadsrand stedelijk	watergangen straatverlichting parken akkerranden
14. Eventuele opmerkingen		

Onderhoud gegevens

Wordt er gebruik gemaakt van verduurzamingsmiddelen?	Ja/Nee
Wordt het schip ontvlucht?	Ja/Nee
15. keutels gevonden	
toren	
schip	

BIJLAGE 2: VELDFORMULIER OBJECTBESCHRIJVING ZOLDERTELLINGEN NEM



Objectbeschrijving Zoldertellingen Vleermuizen

Objectgegevens		Waarnemergegevens	
1. Naam object:		Naam teller:	
2. Objectnr:		Adres:	
3. Telgebied:		Postcode/plaats:	
4. Provincie:		E-mail:	
5. Coördinaten	X: , Y: ,	6. Waarnemernr:	

Algemene gegevens

7. Datum objectbeschrijving:	dd: mm: jlll:	* doorhalen wat niet van toepassing is
8. Betreft:	nieuw object / gewijzigd object *	

Bij een gewijzigd object hoeven alleen wijzigingen te worden aangegeven. Omcirkel of markeer deze ook.

Bouwkundige gegevens

9. Gebouwtype	10. Oriëntatie lengte-as	11. Dakbedekking	12. Kleur dakbedekking
1 ☐ (kerk)zolder	1 ☐ oost-west	1 ☐ leien	1 ☐ zwart
2 ☐ (kerk)toren	2 ☐ noord-zuid	2 ☐ pannen	2 ☐ rood
3 ☐ klooster	3 ☐ noordoost-zuidwest	3 ☐ koper	3 ☐ groen
4 ☐ kasteel	4 ☐ zuidoost-noordwest	9 ☐ anders nl:	9 ☐ anders nl:
5 ☐ landhuis	5 ☐ nvt		
9 ☐ anders nl:			
13. Samenstelling zolder **	14. Vloeroppervlak zolder	15. Nulhoogte zolder	16. Bouwkundige staat
1 ☐ nissen	1 ☐ <50 m ²	1 ☐ < 2 meter	1 ☐ redelijk-goed
2 ☐ compartimenten	2 ☐ 50-100 m ²	2 ☐ 2-4 meter	2 ☐ onderhoud
3 ☐ zijbeuken	3 ☐ >100 m ²	3 ☐ > 4 meter	2 ☐ matig-slecht
			2 ☐ onderhoud
17. Verlichting buitenzijde gebouw			
1 ☐ geen	2 ☐ ≤ 25%	3 ☐ ≤ 50%	4 ☐ ≤ 75%
			5 ☐ ≤ 100%

Gebruik- en beheergegevens

18. Gebruik gebouw **	19. Gebruik zolder	20. Grote bomen binnen 50 m	21. Kleine bomen, struiken binnen 50 m
1 ☐ kerk/klooster	1 ☐ niet	1 ☐ geen	1 ☐ geen
2 ☐ maatschappelijk/cultureel	2 ☐ extensief	2 ☐ 1-3 grote	2 ☐ 1-3 kleine
3 ☐ bewoning	3 ☐ wisselend	3 ☐ 4-10 grote	3 ☐ 4-10 kleine
4 ☐ commercieel	4 ☐ intensief	4 ☐ > 11 grote	4 ☐ 11-20 kleine
5 ☐ leegstand			5 ☐ ≥ 21 kleine
		groot > 10 m ²	klein ≤ 10 m ²
22. Klimaat zolder:			
A1 ☐ tochtvrij	B1 ☐ droog	C1 ☐ koel	D1 ☐ vrij licht (ramen)
A2 ☐ matig tochtig	B2 ☐ matig droog	C2 ☐ matig koel	D2 ☐ vrij donker (kieren)
A3 ☐ tochtig	B3 ☐ vochtig	C3 ☐ warm	D3 ☐ donker

Start- en stopgegevens

23. Startjaar tellingen:	25. Laatste teljaar:
24. Situatie bij start van tellingen:	26. Stopreden:
1 ☐ geschikt, vleermuizen of sporen aanwezig	1 ☐ object is ongeschikt geworden voor vleermuizen
2 ☐ geschikt, geen vleermuizen of sporen aanwezig	2 ☐ vleermuizen komen niet (meer) voor
3 ☐ voorheen ongeschikt, geschikt geworden in(j)	3 ☐ object kan of mag niet meer betreden worden
9 ☐ anders nl:	4 ☐ waarnemer kan of wil niet meer tellen
	9 ☐ anders nl:

27. Bijzonderheden object:

** Meerdere antwoorden zijn mogelijk

BIJLAGE 3: TELFORMULIER ZOLDERTELLINGEN VLEERMUIZEN



Telformulier Zoldertellingen Vleermuizen

Objectgegevens		Waarnemergegevens	
1. Naam object:		Naam teller:	
2. Objectnr:		Adres:	
3. Telgebied:		Postcode/plaats:	
4. Provincie:		E-mail:	
5. Coördinaten	X: Y:	6. Waarnemernr:	

Algemene gegevens

7. Datum telling:	dd: mm: jjj:
8. Tijdsduur telling:	u: m:
9. Volledigheid telling:	volledig / onvolledig / niet geteld*

* doorhalen wat niet van toepassing is en indien onvolledig toelichten bij bijzonderheden

Wijzigingen toestand object ten opzichte van vorige telling/vorig jaar

10. Bouwkundige wijzigingen object: **	ja / nee*	hiernaast ja ingevuld, dan bij toelichting aangeven wat er gedaan is
11. Wijzigingen in gebruik van object: **	ja / nee*	
12. Wijzigingen in beheer van object: **	ja / nee*	
13. Zijn er speciale maatregelen vóór vleermuizen genomen?	ja / nee*	
14. Zijn er speciale maatregelen tegen vleermuizen genomen?	ja / nee*	** Als er sprake is van een dusdanige wijziging dat een eerdere opgave op het objectenformulier niet meer correct is, dan gaarne een nieuw objectenformulier invullen
15. Zijn er bij het object bomen of struiken aangeplant: **	ja / nee*	
16. Zijn er bij het object bomen of struiken (>3m) gekapt: **	ja / nee*	
17. Zijn er wijzigingen in de nachtelijke verlichting van het object? **	ja / nee*	
18. Toelichting wijzigingen:		

Vleermuisgegevens (indien tellingen zijn gestopt svp stopreden invullen op objectbeschrijving):

19. Soort:	20. Soortnaam:	21. Aantal levend	22. Waarvan juveniel	23. Aantal dood	24. Mest***
200	<i>vleermuis spec.</i>				
201	Grote hoefijzerneus				
202	Kleine hoefijzerneus				
210	<i>baardvleermuis spec.</i>				
211	Gewone baardvleermuis				
212	Brandt's vleermuis				
213	Ingekorven vleermuis				
214	Franjestaart				
215	Bechsteins vleermuis				
216	Vale vleermuis				
217	Watervleermuis				
218	Meervleermuis				
219	<i>Myotis spec.</i>				
220	<i>dwergvleermuis spec.</i>				
221	Gewone dwergvleermuis				
222	Ruige dwergvleermuis				
223	Kleine dwergvleermuis				
231	Rosse vleermuis				
241	Laatvlieger				
251	Tweekleuige vleermuis				
261	Mopsvleermuis				
270	<i>grootoorvleermuis spec.</i>				
271	Gewone grootoorvleermuis				
272	Grijze Grootoorvleermuis				

*** hanteer de volgende codes bij mest (alleen in de grijze cellen):

vers	A: enkele keutels	C: grotere hoeveelheid keutels	E: duidelijke mesthoop	G: grote mesthoop	I: geen mest
oud	B: enkele keutels	D: grotere hoeveelheid keutels	F: duidelijke mesthoop	H: grote mesthoop	

25. bijzonderheden tellingen:

BIJLAGE 4: BELPROTOCOL

Je kunt wellicht aan het type gesprek opmerken of er enthousiasme voor de zaak is of niet. In elk geval kan je daar op inspelen om ervoor te zorgen dat er succes wordt geboekt. Bij een negatieve reactie kan de afwijzing worden uitgesteld door te wijzen op verder e-mailcontact met informatie over de onderzoek, denk hierbij aan het belang van vleermuizen in de omgeving en de voordelen van hun aanwezigheid. Met de laatste wordt er gehoopt op een omwenteling in de negatieve houding. Wanneer een kerkbeheerder of koster toestemt.

Goedemorgen,

Met (naam stagiair), stagiaire bij Van der Helm Milieubeheer B.V. te Berkel en Rodenrijs. Ik bel in verband met de mogelijkheid om een vleermuisonderzoek in de (desbetreffende kerk) te verrichten. Bel ik gelegen?

Wij zijn momenteel bezig met het vaststellen van vleermuispopulaties op kerkzolders in de provincie Zuid-Holland. Het project is begonnen vanuit de Zoogdiervereniging omdat deze in naam van Nederland de verspreiding van vleermuissoorten eens in de 6 jaar door moet geven aan Europa.

We hebben een lijst samengesteld met potentieel interessante gebouwen en de (desbetreffende kerk) kerk is er daar één van. Onze vraag is dan ook of we een afspraak kunnen maken waarbij we toegang krijgen tot de zolder en de toren om de aanwezige vleermuizen te tellen. Het gehele bezoek zal ongeveer één uur duren afhankelijk van de grootte van de locatie.

Goedemorgen,

Negatief:

Met uw toestemming zouden wij u graag wat extra informatie willen toesturen via de mail om een helder beeld te schetsen van het belang van een gezonde vleermuispopulatie en de voordelen die het met zich mee brengt.

(Wij denken namelijk dat er een hoop misvattingen bestaan over vleermuizen en wij willen dat deze misvattingen niet ten koste van de vleermuispopulatie gaan).

Mogelijke vragen:

1. Moet ik het gehele bezoek meelopen?

Nee, wanneer wij toegang hebben tot de desbetreffende ruimte hoeft u ons verder niet te begeleiden. Hier misschien al vast zeggen dat in belang van het onderzoek het licht niet aan mag.

2. Wie komen er?

Twee vleermuisdeskundige stagiaires van het Bureau van de Zoogdiervereniging.

3. Gaat dit vaker gebeuren?

Mogelijk wordt deze lijst met gebouwen in de toekomst weer gebruikt, ja. We streven ernaar om elke kerk in Nederland tenminste één keer in de drie jaar te bezoeken. Uiteraard is dit afhankelijk van de bezoekmogelijkheden en de aanwezigheid van vrijwilligers ter plaatse.