



NEM Zoldertellingen provincie Utrecht

Jurriën Kooijman en Roel Snijders



2014.56

Stagerapport van het Bureau van de Zoogdiervereniging

NEM Zoldertellingen provincie Utrecht

Rapport nr.:	2014.56
Datum uitgave:	2014
Status	Stagerapport (evt.: afstudeerrapport)
Auteur:	Jurriën Kooijman en Roel Snijders
Illustraties:	Jurriën Kooijman
Stagebegeleider:	Hans Hollander
Stagebureau:	Steunstichting VZZ, in rapport vermeld als Bureau van de Zoogdierverseniging Bezoekadres: Toernooiveld 1 6525 ED Nijmegen Postadres: Postbus 6531 6503 GA Nijmegen Tel.: 024 7410500 secretariaat@zoogdierverseniging.nl www.zoogdierverseniging.nl
Gegevens opleiding:	HAS Hogeschool Onderwijsboulevard 221 5223DE 's-Hertogenbosch
Contactpersoon opleiding:	Sander van Huijzen Stagedocent HAS Hogeschool S.vHuijzen@has.nl

Dit rapport kan geciteerd worden als:

Jurriën Kooijman en Roel Snijders, 2015. NEM Zoldertellingen provincie Utrecht. Stagerapport 2014.56. Bureau van de Zoogdierverseniging, Nijmegen.

De Steunstichting VZZ, onderdeel van de Zoogdierverseniging, is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van de Zoogdierverseniging; opdrachtgever vrijwaart de Stichting VZZ voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing. Niets uit dit rapport mag worden veeveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en de Zoogdierverseniging, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

INHOUDSOPGAVE

1 Inleiding.....	4
2 Materiaal en methode.....	5
2.1 Het onderzoeksgebied	5
2.2 Lokaliseren van objecten	6
2.3 Afspraken maken met beheerders	6
2.4 Veldwerk	6
2.4.1 Aanwezige vleermuizen	6
2.4.2 Sporen.....	7
2.5 Dataverwerking.....	8
3 Resultaten	10
3.1 Overzicht.....	10
3.2 De gewone grootoorvleermuis (<i>Plecotus auritus</i>)	15
3.3 Dwergvleermuissoorten (<i>Pipistrellus spec.</i>)	18
3.4 De Laatvlieger (<i>Eptesicus serotinus</i>)	20
3.5 Vergelijking voorgaand onderzoek	21
3.6 Klimaatfactoren in objecten en omgevingsfactoren	22
4 Discussie	23
4.1 De veldwerkperiode	23
4.2 Vleermuissoorten	23
4.2.1 Verspreiding	23
4.3 Statistische resultaten.....	24
4.3.1 Vergelijking met voorgaand onderzoek	24
4.4 Staat van gebouwen	24
5 Conclusies en aanbevelingen.....	26
5.1 Conclusies	26
5.2 Aanbevelingen	26
6 Literatuurlijst	27
6.1 Referenties	27
6.2 Gebruikte websites	27
Bijlage 1: Belprotocol	29
Bijlage 2: Telformulieren.....	30

Voorwoord

Voor u ligt het stagerapport van Jurriën Kooijman en Roel Snijders. Gedurende een stageperiode van vijf maanden (18 augustus 2014 tot 11 januari 2015) is gewerkt aan de opdracht NEM Zoldertellingen provincie Utrecht. Wij willen het Bureau van de Zoogdierverseniging bedanken, met name Hans Hollander als projectleider. Ook willen wij de contactpersonen van kerkgebouwen bedanken voor het beschikbaar stellen van de objecten en de gastvrijheid. Wij bedanken allen voor het bieden van een werkplek, de nodige ondersteuning en de gezellige sfeer.

Met vriendelijke groet,

Jurriën Kooijman en Roel Snijders
Studenten Toegepaste Biologie
HAS Hogeschool, s'-Hertogenbosch

Samenvatting

In het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM) vindt monitoring plaats van belangrijke natuurwaarden in Nederland (NEM, 2014). Het Bureau van de Zoogdierverseniging voert in samenwerking met vele vrijwilligers zoogdiermonitoring uit, waaronder monitoring van vleermuizen. Binnen het meetnet NEM Zoldertelling is in het kader van een stage een intensiveringsslag uitgevoerd in de provincie Utrecht gedurende de periode van 1 september 2014 t/m 15 oktober 2014.

Aangezien in de provincie Utrecht nog weinig kerkgebouwen in het meetnet zijn opgenomen, is allereerst een contactlijst van kerkgebouwen opgesteld. Via foto's op internet is beoordeeld of een kerkgebouw interessant genoeg was om te bezoeken. Na contact met de desbetreffende contactpersoon kon een bezichtiging worden ingepland. Om zo efficiënt mogelijk te werken, is gestreefd naar drie tot vier bezichtigingen per dag. In de kerkgebouwen zijn de zolders en torens bezocht en is gezocht naar sporen van vleermuizen en aanwezige dieren. Op de zolders zijn klimatologische factoren als temperatuur, vocht en licht genoteerd. Daarbij zijn de gebouwen beoordeeld op bouwkundige staat en omgevingsfactoren.

Uit het onderzoek is gebleken dat de gewone grootoorvleermuis (*Plecotus auritus*) het meest algemeen is op kerkzolders en torens in de provincie Utrecht. Uit de statistische vergelijking van de hoeveelheid mest van de gewone grootoorvleermuis en het aantal bomen binnen een afstand van 50 meter van kerkgebouwen is een significantie gevonden. Door onvoldoende vergelijking met gebouwen zonder bomen in de directe omgeving is deze toets mogelijk onbetrouwbaar. De hoge temperaturen in 2014 hebben mogelijk een positieve invloed gehad op het aantal waarnemingen van aanwezige vleermuizen, alhoewel voornamelijk mest is aangetroffen.

Om vleermuizen effectief te kunnen beschermen dient hun leefgebied te worden behouden en onderhouden. Stadse bosopstanden en bomenrijen bestaande uit inheemse flora kunnen hierbij van groot belang zijn.

1 Inleiding

In het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM) vindt monitoring plaats van belangrijke natuurwaarden in Nederland (NEM, 2014). De monitoring van vleermuizen wordt uitgevoerd door het Bureau van de Zoogdierverseniging in samenwerking met vrijwilligers (Zoogdierverseniging, 2014). Naast aantals- en verspreidingsgegevens van de Habitatrichtlijnsoorten; grijze grootoorvleermuis (*Plecotus austriacus*) en ingekorven vleermuis (*Myotis emarginatus*) worden ook verspreidingsgegevens verzameld van gewone grootoorvleermuis (*Plecotus auritus*), laatvlieger (*Eptesicus serotinus*) en dwergvleermuizen (*Pipistrellus spec.*). De Europese Habitatrichtlijn (92/43/EEG) beschermt alle vleermuissoorten in Europa en dus ook in Nederland. In de Flora- en faunawet zijn alle voorkomende vleermuissoorten in Nederland aangemerkt als beschermde diersoorten (Vleermuisnet, 2014; Overheid, 2014). Het is verboden om vleermuizen te doden, te vangen of te verstoren; de dieren dienen zo veel mogelijk met rust te worden gelaten (Rijkswaterstaat, 2014). Nederland is verplicht zesjaarlijks de door de meetnetten geleverde data te rapporteren aan de Europese Unie, in het kader van de Habitatrichtlijn. In Nederland komen ongeveer 20 soorten vleermuizen voor (Vleermuisnet, 2014) en hier vervullen ze een belangrijke rol in het ecosysteem als insectivoor (Dietz et al, 2011). Een insectetende vleermuis vangt gemiddeld 1.200 kleine insecten per uur en kan op een nacht 6.000 – 8.000 insecten eten (Mies, 2001; Kalka, 2005). Vleermuizen eten een zeer ruime variëteit aan insecten. De meest geconsumeerde families zijn kevers (*Coleoptera*), nachtvlinders (*Lepidoptera*) en vliegen/muggen (*Diptera*) (Hill & Smith, 1984).

Dit onderzoek is een intensiveringsslag van het NEM Zoldertellingen binnen de provincie Utrecht. De zoldertellingen worden in heel Nederland uitgevoerd, maar in de provincie Utrecht is het aantal bezochte kerken tot nu toe erg laag. Nadat meer bekend is over de verspreiding van vleermuizen en hun biologie kunnen de dieren en leefomgeving effectiever beschermd worden (Stebbing, 1988) (Vleermuisnet, 2014). Bescherming van vleermuizen is steeds meer nodig, veel verblijfplaatsen worden afgeschermd tegen ongedierte wat vleermuizen benadeelt. Zo zijn door het gebruik van houtbesparende maatregelen op kerkzolders na 1960 veel kolonies van de gewone grootoorvleermuis verdwenen (Wilson & Gardner 1980). Toch tonen de gegevens van het netwerk ecologische monitoring een matige toename van deze soort (NEM dataloket, 2013). Condities en gebeurtenissen m.b.t. huisvesting van vleermuizen spelen een grote rol in de evolutie van vleermuizen en hun ecologie (Kunz & Lumsden, 2003). Niet alleen de verblijfplaatsen maar ook de omgeving is van groot belang (Hill & Smith, 1984). Bomen worden gebruikt ter coördinatie voor vliegroutes en een bosrijke omgeving biedt veel insecten en dus een goede foerageerplaats (Stebbing, 1988).

Gedurende dit onderzoek is de hoofdvraag: "Welke vleermuizen komen in welke mate voor op zolders en torens van kerkgebouwen in de provincie Utrecht?"

Het verspreidingsonderzoek is uitgevoerd in de periode van 1 september t/m 15 oktober 2014, waarbij zoveel mogelijk kerkgebouwen in de provincie zijn bezocht om aanwezigheid van vleermuizen en/of sporen vast te stellen. Daarbij zijn andere factoren als temperatuur, tochtdoorlaatbaarheid en licht in enkele categorieën weergegeven in het hoofdstuk resultaten. Vervolgens is in het hoofdstuk discussie beschreven of deze factoren van invloed zijn op de aanwezigheid van vleermuizen in mogelijke verblijfplaatsen.

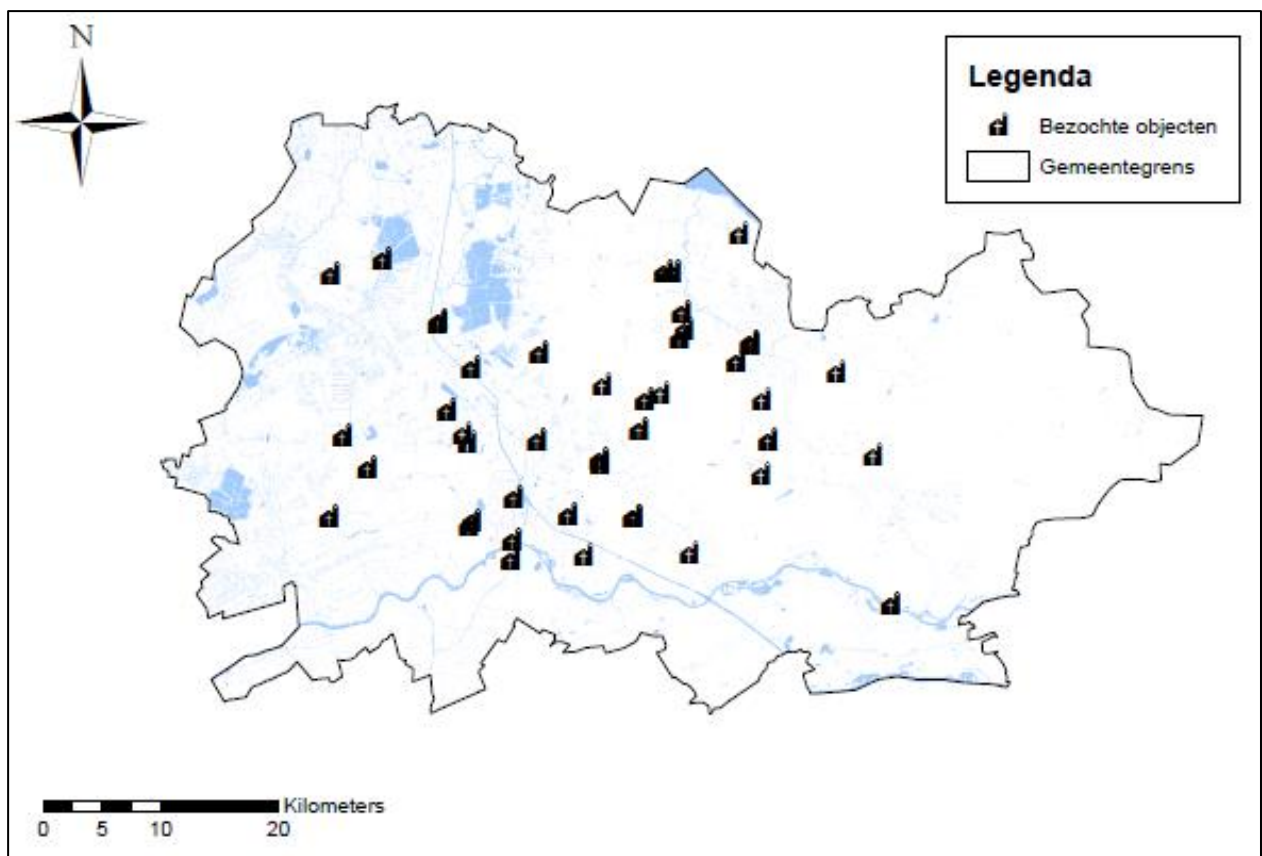
2 Materiaal en methode

Voor het uitvoeren van de zoldertellingen worden een aantal methoden gehanteerd volgens richtlijnen van het NEM-Zoldertellingen (NEM, 2014). In dit hoofdstuk wordt verder ingegaan op de volgende onderwerpen:

- 2.1 Het onderzoeksgebied
- 2.2 Lokaliseren van objecten
- 2.3 Afspraken maken met beheerders
- 2.4 Veldwerk
- 2.5 Dataverwerking

2.1 Het onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied bedraagt de gehele provincie Utrecht. In dit gebied worden kerken geselecteerd met een hoge potentie voor het aantreffen van vleermuizen. In figuur 2.1 is het onderzoeksgebied weergegeven. In het onderzoeksgebied zijn op 49 locaties 75 objecten onderzocht.



Figuur 2.1: De bezochte kerkgebouw in de provincie Utrecht. In totaal zijn er op 49 locaties 76 objecten bezocht. De objecten bestaan uit kerkzolders en kerktorens.

2.2 Lokaliseren van objecten

De kerkgebouwen worden per gemeente gelokaliseerd via het internet. Alle gebouwen zijn vanaf foto's beoordeeld om ongeschikte gebouwen direct uit te sluiten. Bij deze beoordeling staat de mogelijkheid voor vleermuizen om de kerk te betreden centraal. Aanwezigheid van een kerktoren, schuine daken bedekt met dakpannen en/of openingen in muren zijn hiervoor een vereiste (Zoogdiervereniging, 2009). Daarnaast wordt een lijst opgesteld met de (contact) informatie van de kerken. Deze gegevens worden later gebruikt om met de desbetreffende persoon een bezichtiging in te plannen.

2.3 Afspraken maken met beheerders

Vóór het telefoneren is een standaard gespreksprotocol geformuleerd met daarin de belangrijkste punten die besproken dienen te worden (Bijlage I). In het gesprek is de functie van het onderzoek duidelijk uitgelegd en is aangegeven welke delen van het gebouw onderzocht worden; de zolder, de toren of beide. Wanneer een beheerder instemt om mee te werken, is een afspraak gemaakt op één van de mogelijke data.

2.4 Veldwerk

Op een veldwerkdag wordt gestreefd naar vier kerkbezoeken per dag. Om zo efficiënt mogelijk te werk te gaan worden op een dag zo veel mogelijk kerken in dezelfde regio bezocht. Tijdens het bezoek wordt op de zolder en/of kerktoren gezocht naar aanwezige vleermuizen en sporen. De veldwerkperiode heeft plaatsgevonden van 1 september 2014 tot en met 15 oktober 2014.

2.4.1 Aanwezige vleermuizen

Bij aankomst is nauw gelet op eventuele kolonies en verstoorde individuen. Om verstoring zoveel mogelijk te voorkomen dient de verlichting ten alle tijden uit te blijven. De dieren bevinden zich vaak in spleten of verblijven heel onopvallend op moeilijk te bereiken gedeeltes. Het object is daarom zo nauwkeurig mogelijk onderzocht met behulp van lampen. Om de dieren vervolgens te determineren zijn verrekijkers en een camera gebruikt.

2.4.2 Sporen

Naast het opsporen van vleermuizen is het aantreffen van uitwerpselen ook een indicator van aanwezigheid. Sterker nog, het onderzoeken van mest leidt tot de meest betrouwbare determinatie. Ook kunnen dode exemplaren worden aangetroffen evenals resten van prooidieren.

Verskil in grootte, vorm, kleur en structuur onderscheidt de mest in zes groepen (Janssen et al., 2008). In figuur 2.2 staan de verschillende mesttypen weergegeven.



Figuur 2.2: Verschillende typen mest staan voor zes *hoofdgroepen* (1= *dwergvleermuis spec*, 2= *kleine myotis soort*, 3= *grote myotis soort*, 4= *grootoorvleermuis spec*, 5= *laatvlieger*, 6= *vale vleermuis*).

2.5 Dataverwerking

De verzamelde gegevens worden vastgelegd op een telformulier dat ontwikkeld is in het kader van het NEM (Bijlage II). Daarnaast worden specifieke gegevens van de kerkgebouwen, zoals gebouw- en omgevingsfactoren, genoteerd op het objectformulier. Tijdens de tellingen wordt de leefruimte beoordeeld op gebruik, beheer en eventuele gunstige omstandigheden voor de vleermuizen. Daarbij wordt de soort aangegeven, de aanwezigheid van (juvenile) dieren en eventueel dode dieren. Ook wordt aanwezig mest genoteerd waarbij de grootte en hoeveelheid ook van belang zijn. De vleermuissoort en de hoeveelheid mest zijn geclassificeerd met diverse codes, zie tabel 2.3. Aan het eind van dit onderzoek zijn de resultaten in kaart gebracht met behulp van het programma ArcGIS.

Ook zijn de resultaten verwerkt in SPSS. Met behulp van de aangepaste ANOVA toets met ordinale regressie zijn twee vergelijkingen gemaakt: de hoeveelheid mest van de gewone grootoorvleermuis in relatie tot het aantal bomen binnen een afstand van 50 meter van de kerkgebouwen en de hoeveelheid mest van de gewone grootoorvleermuis, dwergvleermuis *spec.* en laatvlieger in relatie tot klimatologische factoren zoals: de mate van tocht, verlichting en temperatuur. Deze klimatologische factoren zijn op het telformulier ingedeeld in drie klassen: Tocht: niet tochtig, matig tochtig en niet tochtig ; Verlichting: Licht, matig donker en donker ; Temperatuur: Koud, matig warm, warm. Deze classificatie is ook aangehouden tijdens het verwerken van de resultaten.

Tabel 2.3: Classificatie van vleermuissoorten en hoeveelheid mest.

Code	Betekenis
0	Geen mest
A	Enkele verse keutels
B	Enkele oude keutels
C	Meerdere verse keutels
D	Meerdere oude keutels
E	Duidelijke verse mesthoop
F	Duidelijke oude mesthoop
G	Grote verse mesthoop
H	Grote oude mesthoop
G	Gewone grootoorvleermuis
D	Dwergvleermuis
L	Laatvlieger

3 Resultaten

Gedurende de veldwerkperiode zijn op 49 locaties 75 objecten onderzocht. Op zolders en in torens is naast aanwezige vleermuizen ook gezocht naar mest. De hoeveelheid mest en aangetroffen vleermuizen zijn op aparte kaarten weergegeven. Ook is onderscheid gemaakt tussen kerkzolders en torens. Zodoende is per vleermuissoort een kaart gemaakt van de aangetroffen mest op alle zolders en alle. Daarbij zijn, in figuur 3.2.3, ook de aangetroffen gewone grootoorvleermuizen op een aparte kaart weergegeven. Tabel 3.2 geeft een overzicht van de bezochte locaties met bijbehorende vondsten van zowel levende dieren als mest. Een overzicht van de gebruikte codes in tabel 3.2 is weergegeven in tabel 2.5.

3.1 Overzicht

In tabel 3.1 is een overzicht van de hoeveelheid aangetroffen mest weergegeven. Ook staat in deze tabel het aantal locaties waarop deze hoeveelheid mest aangetroffen is.

Tabel 3.1: Het aantal locaties waar een bepaalde hoeveelheid mest aangetroffen is.

	Gewone grootoorvleermuis	Dwergvleermuis	Laatvlieger
Enkele verse keutels	10	15	5
Enkele oude keutels	3	0	0
Meerdere verse keutels	16	9	4
Meerdere oude keutels	1	0	1
Duidelijke verse mesthoop	11	4	2
Duidelijke oude mesthoop	0	0	0
Grote verse mesthoop	11	0	0
Grote oude mesthoop	0	0	0

Mest van de gewone grootoorvleermuis is het meest aangetroffen. Vaak was de mest vers en in grote hoeveelheden aanwezig.

Kerk	Deel	Plaats	X-co	Y-co	Aantal levend	Juveniel	Aantal dood	Mest
Barbarakerk	Zolder	Nieuwegein	134964	446597	0	0	0	0
Barbarakerk	Toren	Nieuwegein	134964	446597	0	0	0	A(L)
Sint-Stevenskerk	Zolder	Werkhoven	145275	448443	0	0	0	0
Sint-Stevenskerk	Toren	Werkhoven	145275	448443	0	0	0	C(D), G(G)
Willibrordkerk	Zolder	Vleuten	129375	457465	0	0	0	C(D), E(G)
Willibrordkerk	Toren	Vleuten	129375	457465	0	0	0	C(G)
Zuiderkapel	Zolder	Bilthoven	142582	459800	0	0	0	A(G)
Dorpskerk	Zolder	Maarsbergen	156094	452105	0	0	0	0
t Dak van Werkhoven	Zolder	Werkhoven	145224	448599	0	0	0	A(D), C(G)
t Dak van Werkhoven	Toren	Werkhoven	145224	448599	1(G)	0	0	C(G)
Dorpskerk	Zolder	Woudenberg	156706	455026	0	0	0	A(D), C(G)
Dorpskerk	Toren	Woudenberg	156706	455026	0	0	0	A(D), E(G)
Witte kerkje	Zolder	Zeist	146165	458421	0	0	0	0
Witte kerkje	Toren	Zeist	146165	458421	0	0	0	0
Oude-SintNicolaaskerk	Zolder	Ijsselstein	131484	448116	1(G)	0	0	A(D), A(L), C(G)
Oude-SintNicolaaskerk	Toren	Ijsselstein	131484	448116	2(G)	0	0	C(D), G(G)
Sint-Ansfriduskerk	Zolder	Amersfoort	153946	461707	1(G)	0	0	A(D), A(L), E(G)
Sint-Ansfriduskerk	Toren	Amersfoort	153946	461707	1(G)	0	0	C(G)
Cunerakerk	Zolder	Rhenen	167089	441007	0	0	0	D(L)
Cunerakerk	Toren	Rhenen	167089	441007	0	0	0	0
Nicolaaskerk	Zolder	Nieuwegein	135041	450223	0	0	0	E(D), E(L)

Nicolaaskerk	Toren	Nieuwegein	135041	450223	1(G)	0	0	C(L), C(G)
De Grote Kerk	Zolder	Vianen	134819	444927	2(G)	0	0	E(L), C(G)
De Grote Kerk	Toren	Vianen	134819	444927	0	0	0	0
Pieterskerk	Zolder	Breukelen	128572	464970	1(G)	0	0	E(D), C(G)
Pieterskerk	Toren	Breukelen	128572	464970	0	0	0	A(D), A(G)
Janskerk	Zolder	Mijdrecht	119486	469080	0	0	0	0
Janskerk	Toren	Mijdrecht	119486	469080	0	0	0	0
Michaelkerk	Zolder	Schalkwijk	141017	445171	0	0	0	0
St. Jozefkerk	Zolder	Achterveld	162512	460759	0	0	0	A(D), A(L), C(G)
Nieuwe kerk	Zolder	Zeist	145706	455944	0	0	0	C(L)
Nieuwe kerk	Toren	Zeist	145706	455944	0	0	0	B(G)
St. Joriskerk	Zolder	Amersfoort	155205	463148	0	0	0	A(D), C(G)
St. Joriskerk	Toren	Amersfoort	155205	463148	0	0	0	A(G)
Dorpskerk	Zolder	Maarssen	131433	461182	8(G)	0	1(G)	E(D), G(G)
Dorpskerk	Toren	Maarssen	131433	461182	0	0	0	C(G)
Wilhelminakerk	Zolder	Soest	149609	464391	0	0	0	0
Pauluskerk	Zolder	Baarn	148482	469380	0	0	0	0
Pauluskerk	Toren	Baarn	148482	469380	0	0	0	0
Dorpskerk	Zolder	Leusden	156189	458401	0	0	0	C(D), A(G)
Oude dorpskerk	Zolder	Bunnik	142344	453355	3(G)	1(G)	0	C(D), G(G)
Oude dorpskerk	Toren	Bunnik	142344	453355	0	0	0	A(G)
Loeriskeweg 12	Zolder	Houten	139683	448729	0	0	0	A(D), A(L), G(G)
Loeriskeweg 12	Toren	Houten	139683	448729	1(L), 1(G)	0	0	G(G)
Nicolaas Basiliek	Zolder	Ijsselstein	131232	447895	0	0	0	A(L), E(G)
Nicolaas Basiliek	Toren	Ijsselstein	131232	447895	2(G)	0	0	E(G)
Zuiderkerk	Zolder	Bunschoten-	154223	472658	0	0	0	C(L)

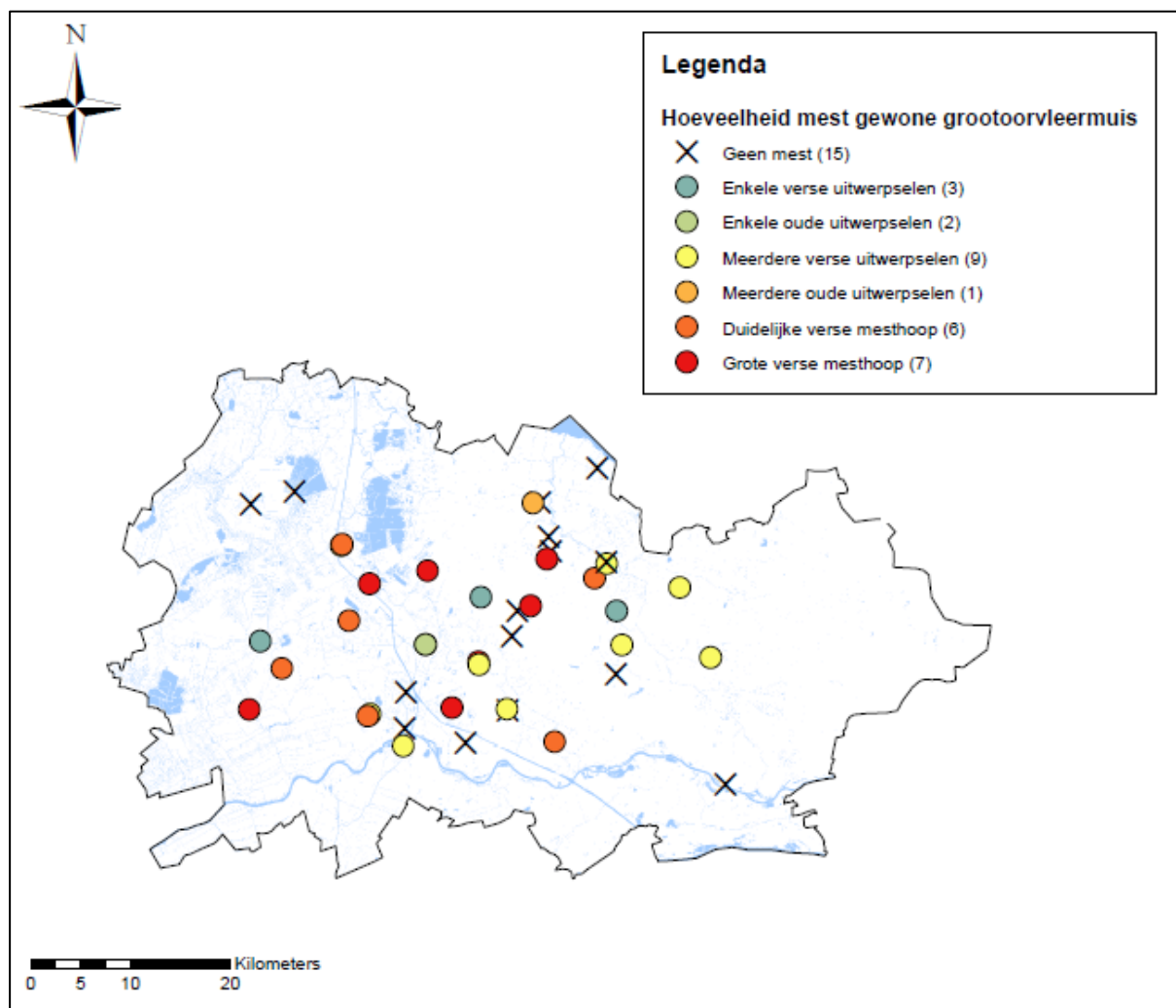
		Spakenburg						
Paaskerk	Zolder	Baarn	147831	469264	0	0	0	A(G)
Paaskerk	Toren	Baarn	147831	469264	0	0	0	A(G)
Herv. Gemeente	Zolder	Vinkeveen	123917	470323	0	0	0	0
Herv. Gemeente	Toren	Vinkeveen	123917	470323	0	0	0	0
Koepelkerk	Zolder	Renswoude	165586	453761	2(G)	0	0	C(G)
St. Janskerk	Zolder	Linschoten	122668	452682	1(G)	0	0	C(L), E(G)
St. Janskerk	Toren	Linschoten	122668	452682	0	0	0	A(D), E(G)
Nicolaïkerk	Zolder	Utrecht	137054	455040	0	0	0	B(G)
Nicolaïkerk	Zolder	Utrecht	137054	455040	0	0	0	B(G)
Barbarakerk	Zolder	Bunnik	142396	453082	3(G)	0	0	C(D), C(G)
Barbarakerk	Toren	Bunnik	142396	453082	0	0	0	C(D), A(G)
Kleine dorpskerk	Zolder	Cothen	149997	445350	0	0	0	A(D), E(G)
St. Michaëlkerk	Zolder	Oudewater	119393	448551	0	0	0	G(G)
St. Michaëlkerk	Toren	Oudewater	119393	448551	0	0	0	C(D), A(G)
Pastoor Boelenslaan 11	Toren	De Meern	131143	454797	0	0	0	A(D), C(G)
Marekerk	Toren	De Meern	130705	455600	0	0	0	E(G)
Heilige familiekerk	Zolder	Soest	149210	463644	7(G)	0	0	A(D), G(G)
Heilige familiekerk	Toren	Soest	149210	463644	0	0	0	A(D), C(G)
Petrus- en Pauluskerk	Zolder	Soest	149377	465903	0	0	0	0
Petrus- en Pauluskerk	Toren	Soest	149377	465903	0	0	0	0
Carolus Borromeuskerk	Zolder	Soesterberg	147542	458940	0	0	0	G(G)
Johannes de dooperkerk	Zolder	Breukelen	128669	465085	1	0	0	C(D), E(G)
Johannes de	Toren	Breukelen	128669	465085	0	0	0	0

NEM Zoldertellingen provincie Utrecht

doperkerk								
St. Georgiuskerk	Zolder	Amersfoort	155104	463360	0	0	0	0
St. Georgiuskerk	Toren	Amersfoort	155104	463360	0	0	0	0
Dorpskerk	Zolder	Westbroek de Bilt	137259	462445	3(G)	1(G)	0	G(G)
Dorpskerk	Toren	Westbroek de Bilt	137259	462445	4(G)	0	0	E(D), E(G)
Petruskerk	Zolder	Woerden	120506	455416	0	0	0	AB(G)
Petruskerk	Toren	Woerden	120506	445416	1(G)	0	0	A(D), G(G)

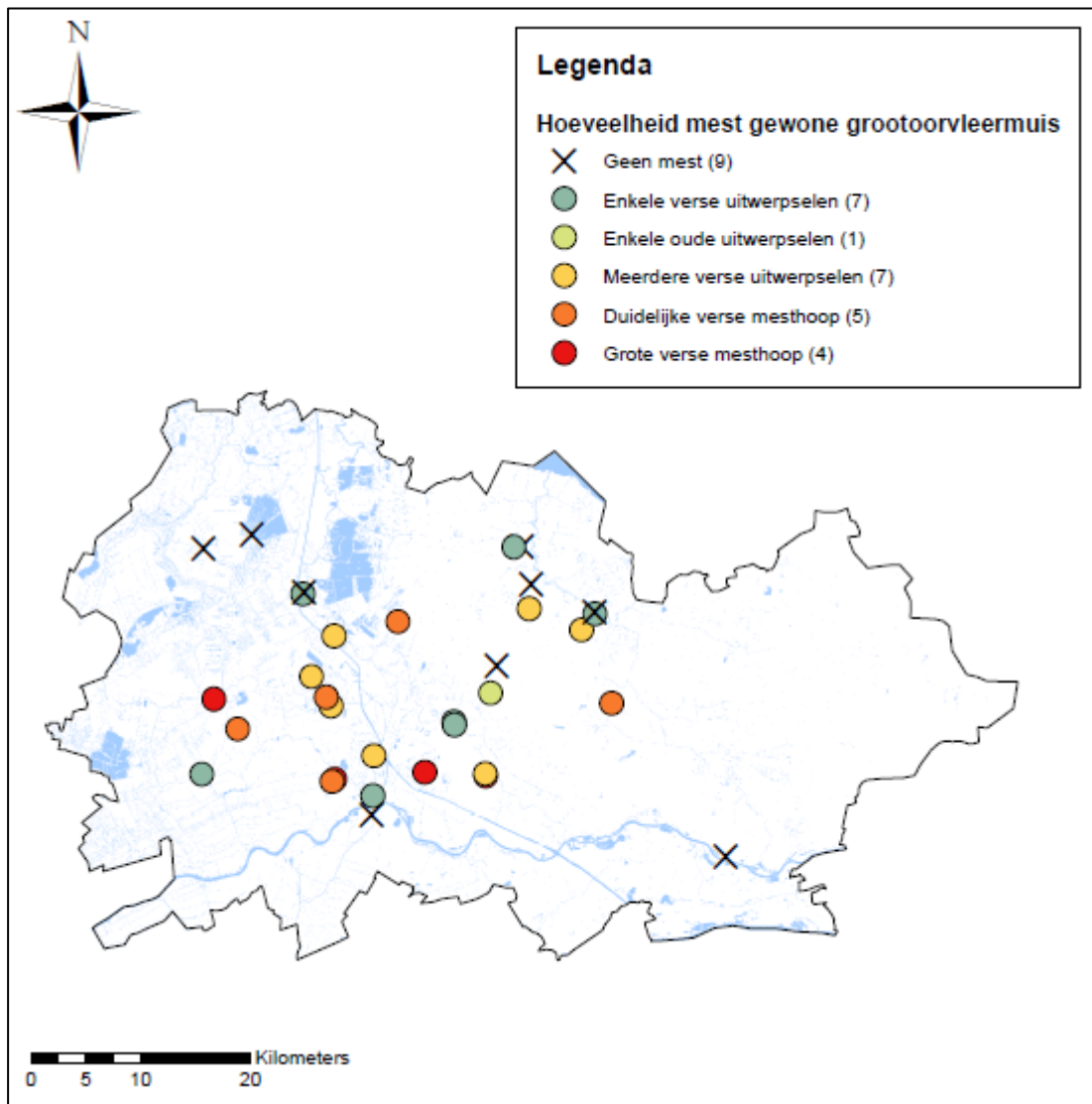
3.2 De gewone grootoorvleermuis (*Plecotus auritus*)

De gewone grootoorvleermuis is de meest algemene vleermuissoort in kerkgebouwen, in de provincie Utrecht. Sporen van deze soort zijn gevonden in 51 objecten op 32 (65%) van de bezochte locaties. Op 27 zolders zijn uitwerpselen van de gewone grootoorvleermuis aangetroffen, zie figuur 3.2.1.



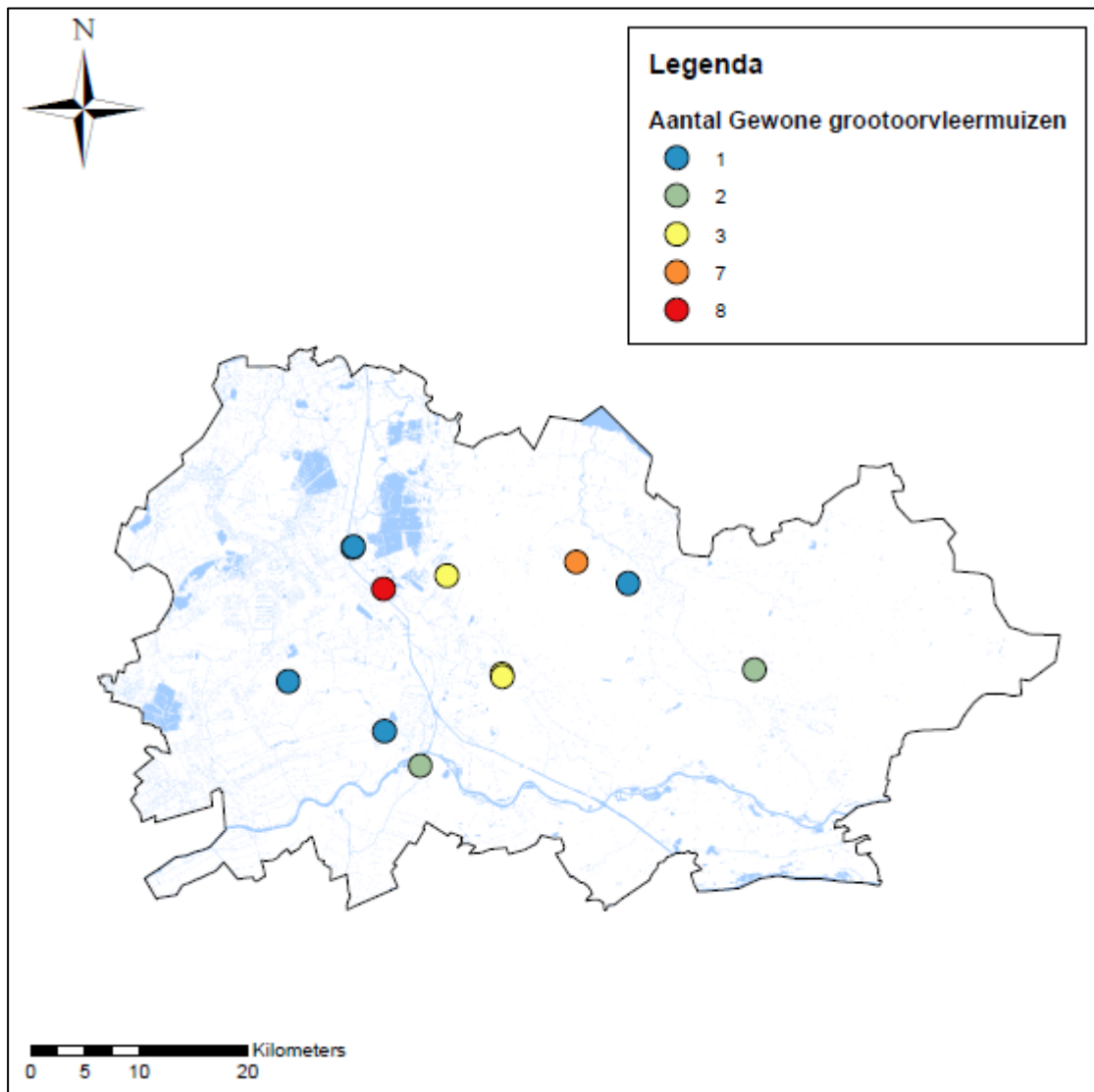
Figuur 3.2.1: Diverse hoeveelheden mest van de gewone grootoorvleermuis in kerkgebouwen, in de provincie Utrecht.

In figuur 3.2.2 is het aantal torens met bijbehorende hoeveelheid aangetroffen mest aangegeven. Op zolders zijn grotere hoeveelheden mest gevonden dan in torens. In 24 torens is mest van de gewone grootoorvleermuis aangetroffen.



Figuur 3.2.2: Het aantal torens met de bijbehorende hoeveelheid mest van de gewone grootoorvleermuis.

Zowel op kerkzolders als in kerktorens is mest van de gewone grootoorvleermuis het vaakst aangetroffen. De hoeveelheid fluctueert van enkele uitwerpselen tot grote mesthopen. Op de zolders en torens zijn vaak verse en soms oude sporen gevonden.

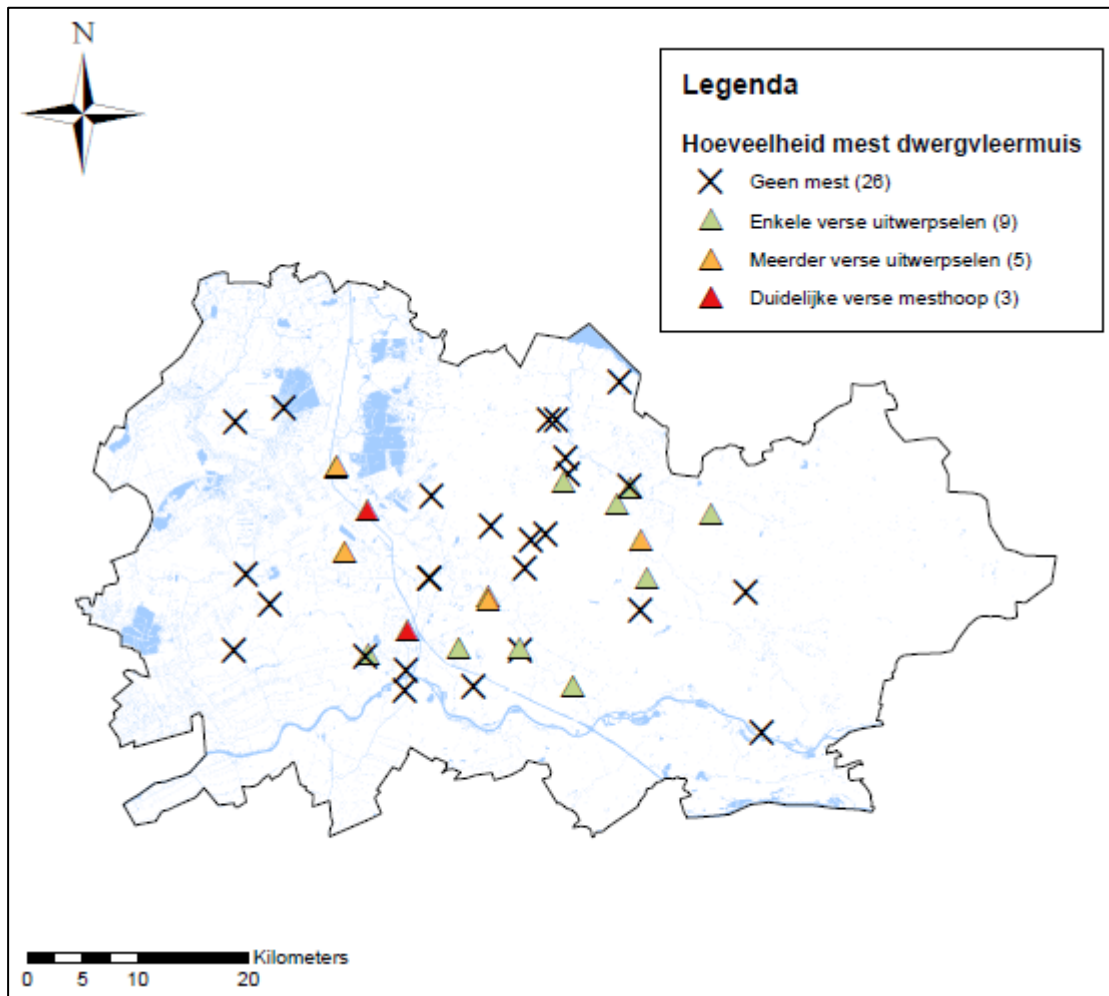


Figuur 3.2.3: Het aantal aanwezige gewone grootoorvleermuizen op onderzochte zolders.

Op de zolder van de Dorpskerk in Maarssen is het grootste aantal gewone grootoorvleermuizen gesignaleerd. Hier bevonden zich acht exemplaren van deze soort. Daarbij is ook een exemplaar dood aangetroffen.

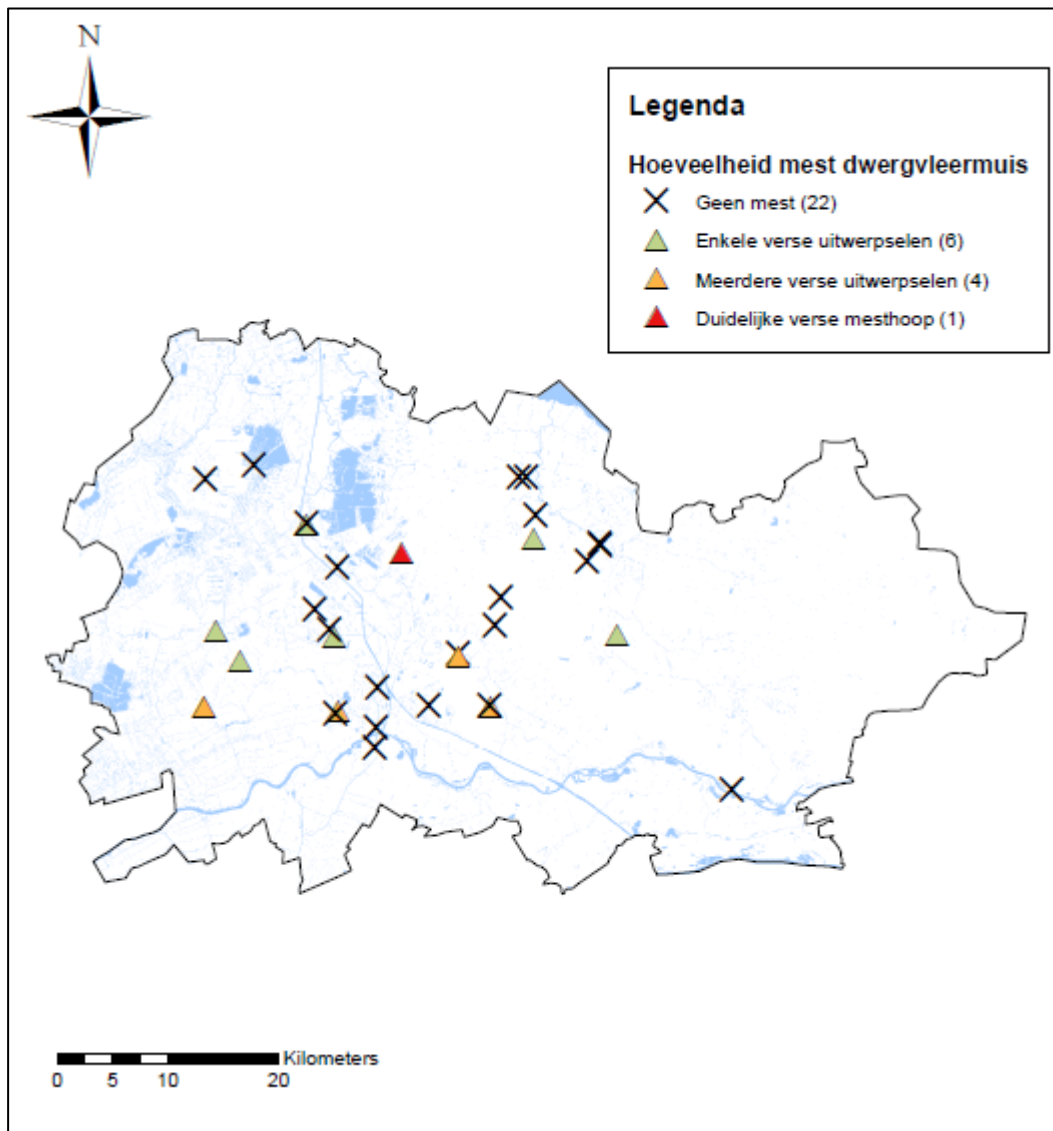
3.3 Dwergvleermuissoorten (*Pipistrellus spec.*)

In de figuren 3.3.1 en 3.3.2 is de hoeveelheid aangetroffen mest van dwergvleermuissoorten weergegeven. Van de dwergvleermuissoorten is minder mest gevonden dan van de gewone grootoorvleermuis.



Figuur 3.3.1: De hoeveelheid mest van dwergvleermuissoorten op kerkzolders.

In totaal zijn op 17 zolders mest van dwergvleermuissoorten aangetroffen. Deze hoeveelheden variëren van enkele uitwerpselen tot duidelijke mesthopen. De aangetroffen dwergvleermuissoort mest was in alle gevallen vers. Er zijn geen levende dwergvleermuizen gesignaleerd.

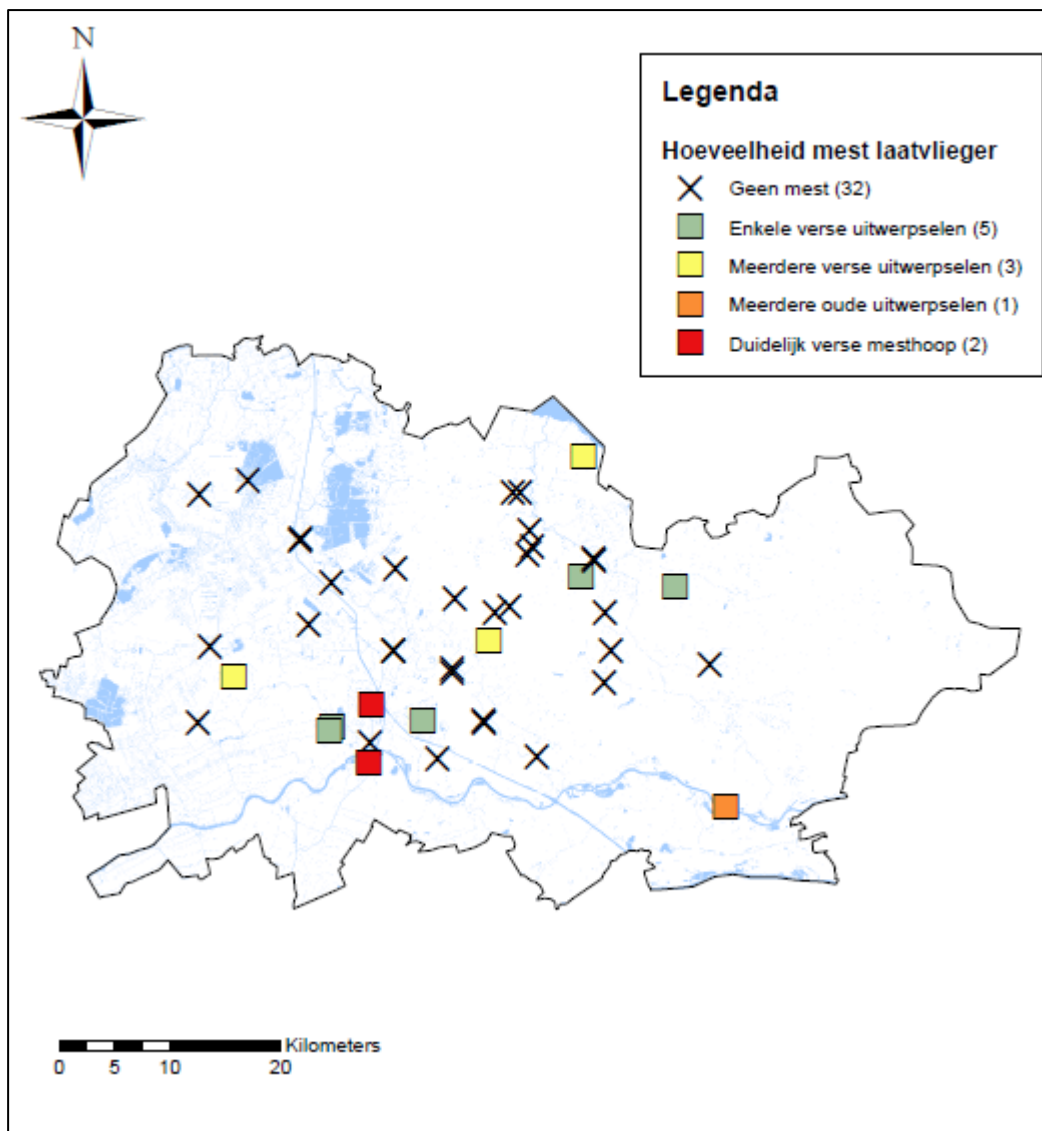


Figuur 3.3.2: Bovenstaande figuur laat de hoeveelheid mest zien van dwergvleermuissoorten in kerktorens.

In 11 torens is mest van een dwergvleermuissoort aangetroffen. Evenals op de kerkzolders is de in kerktorens gevonden mest vers aangetroffen. Daarentegen zijn op meer zolders dan torens hoeveelheden mest gevonden.

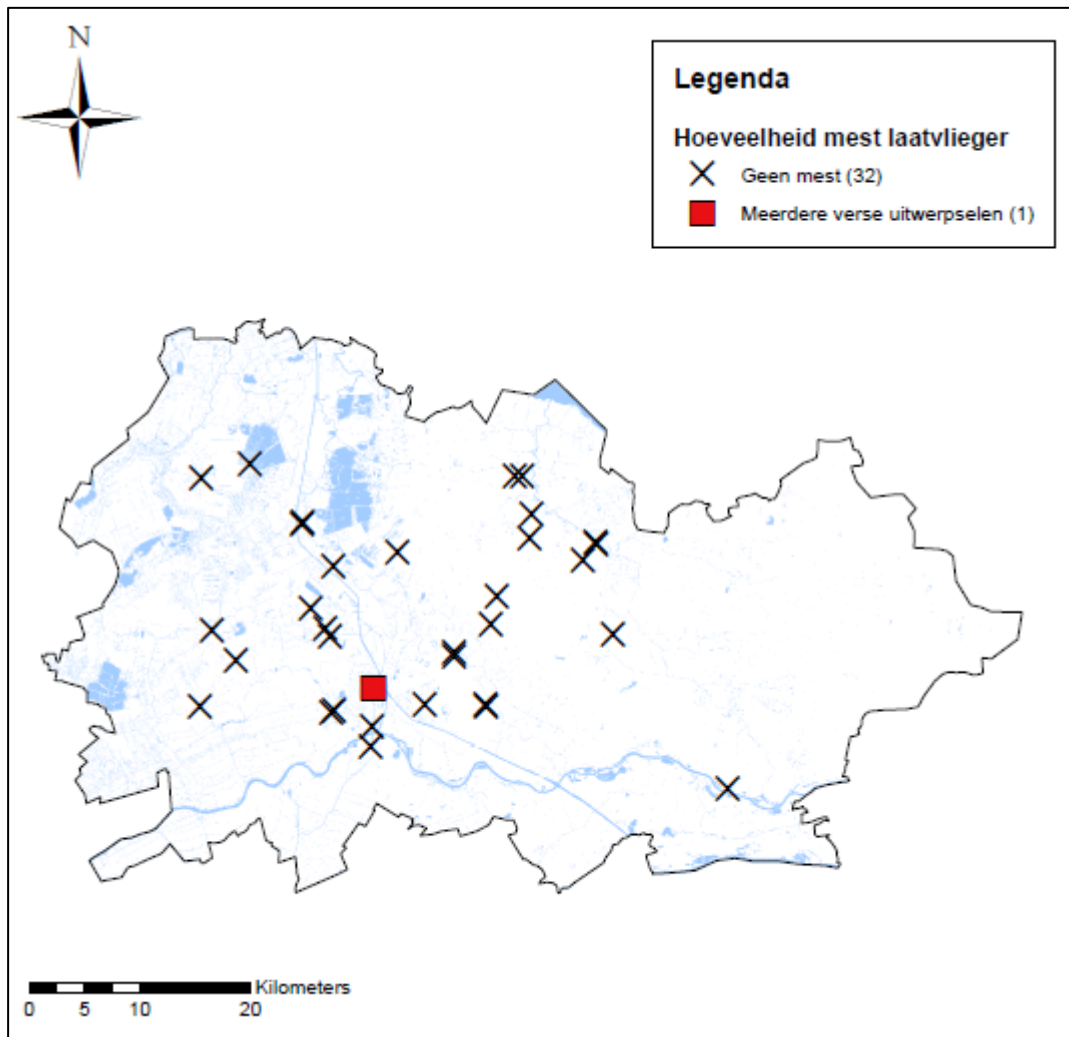
3.4 De Laatvlieger (*Eptesicus serotinus*)

In figuur 3.4.1 is weergegeven dat op 11 zolders mest is gevonden van de laatvlieger. Op zowel kerkzolders als in torens zijn de uitwerpselen van de laatvlieger het minst vaak aangetroffen.



Figuur 3.4.1: De hoeveelheid laatvlieger mest aangetroffen op kerkzolders in de provincie Utrecht.

De hoeveelheid mest varieert van enkele uitwerpselen tot duidelijke mesthopen. Van de laatvlieger zijn zowel verse als oude uitwerpselen gevonden. Op tien van de elf zolders zijn verse uitwerpselen aangetroffen. Op een enkele zolders zijn oude keutels gevonden.



Figuur 3.4.2: Mest van de laatvlieger op een toren in de provincie Utrecht.

Zowel op zolders als in torens is mest van de laatvlieger het minst geconstateerd. Wat betreft torens, is mest van de laatvlieger alleen aangetroffen in een kerktoren in Houten. Hier is ook één levend dier aangetroffen.

3.5 Vergelijking voorgaand onderzoek

Het aantal aanwezige gewone grootoorvleermuizen in de provincie Utrecht is vergeleken met het aantal aanwezige gewone grootoorvleermuizen in de provincie Limburg. In Limburg zijn 22 dieren gevonden in 8 kerken. In Utrecht zijn 42 dieren gevonden in 18 kerken. Gemiddeld zijn er in beide provincies 3 vleermuizen aanwezig per geschikt gebouw.

3.6 Klimaatfactoren in objecten en omgevingsfactoren

Uit de aangepaste ANOVA toetsen is slechts één significantie voortgekomen, zoals te zien in tabel 3.3. Het aantal bomen in de directe omgeving, in vergelijking tot de hoeveelheid gevonden mest van de gewone grootoorvleermuis heeft een significantie opgeleverd van 0,027 en dat is $< 0,05$. Dit wil zeggen dat hoe groter het aantal bomen binnen een afstand van 50 meter van een kerkgebouw, des te groter de hoeveelheid mest van de gewone grootoorvleermuis.

Tabel 3.3: Uitkomsten van de aangepaste ANOVA toets. Hier zijn de hoeveelheden mest per soort vergeleken met klimatologische factoren. De klimatologische factoren zijn ingedeeld in drie klassen.

Soort mest	Getoetst op	Significantie
Gewone grootoorvleermuis	Tocht	0,370
	Licht	0,268
	Temperatuur	0,164
	Bomen	0,027
Dwergvleermuis spec.	Tocht	0,840
	Licht	0,809
	Temperatuur	0,739
Laatvlieger	Tocht	0,650
	Licht	0,790
	Temperatuur	0,683

4 Discussie

4.1 De veldwerkperiode

De veldwerkperiode heeft plaatsgevonden in het najaar wat betekent dat temperatuurveranderingen plaatsvinden. Mogelijk zijn vleermuizen instinctief al op zoek gegaan naar een winterverblijfplaats (Curtis, P & Sullivan, K. 2001). Daarentegen was de herfst warm voor de tijd van het jaar. Het Utrechtse KNMI weerstation toont dat 2014 de op één na warmste herfst ooit van Nederland is, sinds de metingen zijn begonnen. Mogelijk heeft het gedurende dit onderzoek positieve invloed gehad op de hoeveelheid aanwezige vleermuizen. De mest was veelal redelijk vers en toont aan dat het object recentelijk door vleermuizen is bewoond. De hoeveelheid mest geeft een goede indicatie wat betreft het aantal vleermuizen per object. De meest betrouwbare gegevens om statistiek op toe te passen is de hoeveelheid aangetroffen mest.

4.2 Vleermuissoorten

Van de gevonden soorten is de laatvlieger het minst aangetroffen. Uit literatuur is bekend dat de laatvlieger vaak verblijft in boomholten en in muren van gebouwen. De laatvlieger is daardoor minder afhankelijk van kerkgebouwen (Wilson & Gardner. 1980; Dietz et al. 2011). De gewone grootoorvleermuis is het meest aangetroffen. Uit Figuur 3.2.1 en 3.2.2 is af te lezen dat mest van deze soort op 32 van de 49 locaties is aangetroffen. Ondanks het feit dat in veel kerkgebouwen openingen zijn dichtgemaakt ter preventie voor overlast van vogels, weten vleermuizen toch vaak binnen te komen. In enkele gebouwen zijn, door insectenoverlast, extreme maatregelen getroffen zoals volledige isolatie en chemische bestrijding. In deze gebouwen was geen enkele mogelijkheid voor vleermuizen om het gebouw binnen te komen. Aanwezigheid van dwergvleermuissoorten is alleen via mestsporen bevestigd. Dwergvleermuizen zijn lastig waar te nemen en bij lichte verstoring door geluid en licht verstoppelen ze zich nog beter. Op 17 zolders en 11 torens zijn uitwerpselen van dwergvleermuizen gevonden, zie Figuur 3.3.1 en 3.2.2. Dwergvleermuizen schuilen vaak onder dakpannen en tussen spleten in muren en zijn net als de laatvlieger minder afhankelijk van kerkgebouwen als verblijfplaats (Zoogdierverseniging, 2011).

4.2.1 Verspreiding

Mest van zowel de gewone grootoorvleermuis als de dwergvleermuissoorten zijn verspreid over de provincie aangetroffen. Echter is mest van de laatvlieger voornamelijk gevonden in het zuiden van de provincie. Daarentegen is niet met zekerheid te zeggen of de laatvlieger ook daadwerkelijk meer algemeen is in het zuiden dan elders in de provincie.

4.3 Statistische resultaten

Uit de toetsen met betrekking tot klimatologische factoren zijn geen significante resultaten gekomen, zie Tabel 3.3. Mogelijk kunnen deze resultaten in de toekomst bijdragen aan een groter geheel waarin de resultaten van meerdere provincies worden vergeleken. De hoeveelheid bomen binnen 50 meter van een object zijn vergeleken met de hoeveelheid gevonden mest van de gewone grootoorvleermuis. Hieruit kwam een significantie van 0,027. Uit literatuur blijkt dat bomen erg belangrijk zijn voor het foerageergedrag van de gewone grootoorvleermuis. Echter zijn gedurende dit onderzoek twee gebouwen bezocht waar geen bomen in de directe omgeving stonden, waardoor deze uitkomst mogelijk onbetrouwbaar is. Naast het gebruik van bomen als coördinatiepunt, dienen deze ook als voedselbron (Dietz et al., 2011). Het is dus van belang dat bomen aanwezig zijn in de nabije omgeving van een verblijfplaats. Of bomen in de directe omgeving van een kerkgebouw van belang zijn valt door onvoldoende data niet te bevestigen.

Via de bomenkaart van gemeente Utrecht is te zien dat op veel locaties bomen als gewone plataan (*Platanus x hispanica*), Moerasedijk (*Quercus palustris*), Amerikaanse es (*Fraxinus americana*), Japanse sierkers (*Prunus serrulata*), Canadese populier (*Populus canadensis*) en vele andere uitheemse- of hybride soorten zijn aangeplant. Alhoewel enkele insecten wel op deze bomen af zullen komen, trekken inheemse soorten een veel grotere diversiteit aan insecten aan. Momenteel is er een toename in de vraag naar inheemse soorten en voor de bescherming van inheemse fauna is inheemse flora van groot belang (Maes et al., 1991).

4.3.1 Vergelijking met voorgaand onderzoek

In voorgaand onderzoek, uitgevoerd in de provincie Limburg (Goosens & Overmeire, 2013), zijn dezelfde toetsen uitgevoerd met betrekking tot klimatologische factoren. In dit onderzoek is een significantie gevonden bij alle gevonden soorten. In het onderzoek van Limburg zijn klimaatfactoren bij elkaar gevoegd waar in het onderzoek van Utrecht de factoren per onderdeel zijn getoetst.

Wellicht kunnen vleermuizen steeds minder selectief zijn wat betreft het kiezen van verblijfplaatsen door de renovaties en sloop van oude gebouwen. Ook is het mogelijk dat de klimatologische factoren simpelweg weinig invloed hebben op het gedrag van de vleermuizen. Uiteindelijk tezamen met meerdere provincies kan hierover een beter beeld gecreëerd worden.

4.4 Staat van gebouwen

In veel kerkgebouwen zijn zolders meer toegankelijk gemaakt om toekomstige werkzaamheden veiliger te laten verlopen. De veiligheid wordt gecontroleerd volgens de Arbowet. Om deze reden zijn veel zolders recentelijk ($\pm$ vijf jaar geleden) nog gerenoveerd. Bij deze verbouwingen zijn vaak loopplanken en

leuningen geplaatst of vervangen. Voor vleermuizen zijn de werkzaamheden storend geweest waardoor mogelijk enkele kolonies zijn uitgedund of zelfs zijn verdwenen (Wilson & Gardner, 1980). Gedurende de werkzaamheden is ook vaak schoongemaakt waardoor sporen mogelijk zijn gewist. Het is dan niet duidelijk of het object ooit door vleermuizen bewoond is.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt dat de gewone grootoorvleermuis het meest algemeen is op zolders en torens van kerkgebouwen in de provincie Utrecht. Verder zijn sporen van de laatvlieger op een aantal locaties aangetroffen waar sporen van dwergvleermuizen verspreid over de provincie zijn gevonden. Uit statistische resultaten is een significantie gevonden bij de vergelijking van de hoeveelheid mest van de gewone grootoorvleermuis met het aantal bomen in de directe omgeving van een kerkgebouw. Met literatuur kan bevestigd worden dat bomen belangrijk zijn voor de oriëntatie en dienen als foerageerplaats (Dietz et al., 2011). Of bomen in de directe omgeving van een verblijfplaats daadwerkelijk effect hebben op het verblijven van vleermuizen valt door onvoldoende data niet te bevestigen.

Veel kerkgebouwen zijn gerenoveerd of moeten nog gerenoveerd worden. Dit resulteert in verstoring van aanwezige vleermuizen. De werkzaamheden zijn vaak niet te omzeilen maar kunnen wel zo diervriendelijk mogelijk worden uitgevoerd. Van belang is dat na deze werkzaamheden de eventueel verstoorde vleermuizen weer de mogelijkheid krijgen om gebruik te maken van hun verblijfplaats.

5.2 Aanbevelingen

Met onderzoek naar de verspreiding van vleermuissoorten is aan te tonen, dat de gewone grootoorvleermuis nog steeds op veel plekken voorkomt, maar nooit in grote aantallen. Om vleermuizen te beschermen is het van belang om bomenrijen en parken in de stad te behouden en goed te onderhouden door het gebruik van inheemse flora. Ook dienen geschikte gebouwen toegankelijk te blijven/worden gemaakt voor vleermuizen waar zij niet voor overlast zorgen. De speciaal ontworpen vleermuiskasten kunnen hierbij ook een effectieve rol spelen. Verder is het van belang om dit onderzoek vanaf dit punt te vervolgen in de provincie Utrecht. Veel kerkgebouwen kunnen nog bezocht worden en de populatie vleermuizen in kerkgebouwen in het vervolg gemonitord.

6 Literatuurlijst

6.1 Referenties

Curtis, D, P. & Sullivan, L, K. (2001). Wildlife damage management fact sheet series. *General biology*.
New York: Cornell university

Dietz, C., Helversen van, O., & Nill, D. (2011) Voedsel van vleermuizen, *Vleermuizen, Alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika*, (pp. 58-62). Utrecht: De fontein/Tirion uitgevers B.V. `

Goosens, F & Overmeire, van, W. (2013) Onderzoeksverslag intensivering NEM-zoldertellingen Limburg. Nijmegen: Bureau van de Zoogdierverseniging

Hill, J & Smith, J. (1984) BATS, A natural history, *Chiropteran Food Habits*, (pp 60)
London: British museum (Natural history).

Janssen, R., J.R. Regelink & J. Buys (2008). *Determinatie van vleermuizen ten behoeve van het meetnet Zoldertellingen Vleermuizen*. Rapportnummer 2008.07. Zoogdierverseniging VZZ, Arnhem.

Kunz, T.H., & Lumsden, L. (2003) Ecology of Cavity and Foliage Roosting Bats, *BAT ecology*, (pp 3-4).
Chicago: University of Chicago Press.

Maes, N., T. van Vuure & G. Prins (1991): Inheemse bomen en struiken in Nederland: bedreiging, behoud en herintroductie van inheems genenmateriaal. Stichting Kritisch Bosbeheer. Utrecht. Bladzijden: 106.

Stebbing, R.E. (1988). Conservation of European bats. *The natural history of bats*, (pp 3).
London: Christopher Helm.

Wilson, D & Gardner, A. (1980). Proceedings fifth international bat research conference, *Further details on the distribution and protection of bats in the Netherlands*, (pp 179-182). Texas: Texas tech press.

6.2 Gebruikte websites

Kalka, M & Kalka, E. (2005) Gleaning bats as underestimated predators of herbivorous insects. Gevonden op 21 oktober, op:
<http://journals.cambridge.org/action/displayAbstract?fromPage=online&aid=361974&fileId=S0266467405002920>

Mies, R. (2001) Control insects by bolstering your bat habitat. Gevonden op 21 oktober, op:

<http://www.motherearthnews.com/nature-and-environment/control-insects-bat-habitat.aspx#axzz3Gm7zhMxb>

NEM, Netwerk Ecologische Monitoring (2014). Gevonden op 20 augustus 2014, op:

<http://www.netwerkecologischemonitoring.nl/home>

NEM dataloket, Netwerk Ecologische Monitoring (2014). *Dataloket vleermuizen*. Gevonden op 3 november 2014, op:

<http://www.netwerkecologischemonitoring.nl/dataloket>

Overheid, Wet- en regelgeving (2014). Flora- en faunawet. Gevonden op 16 oktober 2014, op:

http://wetten.overheid.nl/BWBR0009640/geldigheidsdatum_21-10-2014

Rijkswaterstaat. (2014). Flora- en faunawet. Geraadpleegd op 19 augustus 2014, van

http://www.rijkswaterstaat.nl/water/wetten_en_regelgeving/natuur_en_milieuwetten/flora_fauna/

Vleermuis.net (2014) Bevordering van kennis over vleermuizen. Gevonden op 20 augustus 2014, op:

<http://www.vleermuis.net/>

Zoogdiervereniging (2014). Kennis over Nederlandse zoogdieren.

www.zoogdiervereniging.nl

Bijlage 1: Belprotocol

Goedemorgen,

Met (naam stagiair) van het Bureau van de Zoogdiervereniging te Nijmegen. Ik bel in verband met mogelijk vleermuisonderzoek in de (desbetreffende kerk). Bel ik gelegen?

Voor het vaststellen van vleermuispopulaties in de provincie Utrecht is een onderzoek opgesteld waarbij zoldertellingen worden uitgevoerd door stagiaires van het bureau van de zoogdiervereniging. Dit onderzoek wordt uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken. We hebben een lijst samengesteld met potentieel interessante gebouwen en de (..)kerk is 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 een uur duren afhankelijk van de grootte van de locatie.

Mogelijke vragen:

1. Moet ik het gehele bezoek meelopen?

Nee, wanneer wij toegang hebben tot de betreffende ruimte hoeft u ons verder niet te begeleiden.

Hier misschien al vast zeggen dat in het belang van het onderzoek licht niet aan mag zijn.

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.

Bijlage 2: Telformulieren



Telformulier Zoldertellingen Vleermuizen

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

Algemene gegevens			
7. Datum telling:	dd:	mm:	jijj:
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 en dusdanige wijziging dat een eerdere opgave op het objectenformulier niet meer correct is, dan gaarne een nieuw objectformulier 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 stopredes 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>baardvleermuizen 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>dwergvleermuizen spec.</i>				
221	Gewone dwergvleermuis				
222	Ruige dwergvleermuis				
223	Kleine dwergvleermuis				
231	Rosse vleermuis				
241	Laatvlieger				
251	Tweekleurige vleermuis				
261	Mopsvleermuis				
270	<i>grootoorvleermuizen 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:



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: jiji:
8. Betreft:	nieuw object / gewijzigd object *

* doorhalen wat niet van toepassing is

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. Nokhoogte zolder	16. Bouwkundige staat
1 ☐ nissen	1 ☐ <50 m2	1 ☐ < 2 meter	1 ☐ redelijk-goed onderhoud
2 ☐ compartimenten	2 ☐ 50-100 m2	2 ☐ 2-4 meter	2 ☐ matig-slecht onderhoud
3 ☐ zijbeuken	3 ☐ >100 m2	3 ☐ > 4 meter	
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
		<i>groot > 10 m2</i>	<i>klein ≤ 10 m.2</i>
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(jr)	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