



Vleermuizen in de Grote kerk van Veere

Functies en uitwerking van een mitigatieplan

Eric Jansen



2017.047

Rapport van de Zoogdierverseniging

In opdracht van Stichting Monumenten Bezit

Vleermuizen in de Grote kerk van Veere

Functies en uitwerking van een mitigatieplan

Rapport nr.:	2017.047
Datum uitgave:	11 december 2017
Status	Concept
Auteur:	E.A. Jansen
Illustraties:	E.A. Jansen, B. van Noort
Kwaliteitscontrole:	H.G.J.A. Limpens
Productie:	Steunstichting VZZ, in rapport vermeld als de Zoogdiervereniging Bezoekadres: Toernooiveld 1 6525 ED Nijmegen Postadres: Postbus 6531 6503 GA Nijmegen Tel.: 024 7410500 secretariaat@zoogdiervereniging.nl www.zoogdiervereniging.nl
Gegevens opdrachtgever:	Stichting Monumenten Bezit Daam Fockemalaan 22 3818 KG Amersfoort
Contactpersoon opdrachtgever	G.Copier

De Steunstichting VZZ is onderdeel van de Zoogdiervereniging

Dit rapport kan geciteerd worden als:

Jansen, E.A., 2016. Vleermuizen in de Grote kerk van Veere
Functies en uitwerking van een mitigatieplan. Rapport 2017.047.
Bureau van de Zoogdiervereniging, Nijmegen.

De Steunstichting VZZ, onderdeel van de Zoogdiervereniging, is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van de Zoogdiervereniging; opdrachtgever vrijwaart de Stichting VZZ voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing. Niets uit dit rapport mag worden veeleenvoudigd 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 Zoogdiervereniging, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting	3
1 Inleiding.....	6
1.1 De aanleiding	6
1.2 Probleemstelling	6
1.3 Aanwezige gegevens	8
1.4 Vleermuizen & wetgeving.....	8
2 Onderzoekswijze	10
2.1 Quick scan / visuele inspectie	10
2.2 Aanvullend onderzoek	10
3 Resultaten	14
3.1 Visuele inspectie	14
3.2 Het zomer- en nazomer onderzoek.....	14
3.3 Visuele inspecties.....	14
3.4 Winterverblijfplaats gewone dwergvleermuis	16
3.5 Zomerverblijfplaats gewone dwergvleermuis	18
3.6 Paarverblijfplaats gewone dwergvleermuis	20
3.7 Nazomerzwermlocaties gewone dwergvleermuis	20
3.8 Winterverblijfplaatsen overige soorten	22
3.9 Zomerverblijfplaatsen overige soorten	22
3.10 Nazomerzwermlocatie overige soorten.....	24
3.11 De door vleermuizen gebruikte toegangen en doorgangen	24
3.12 Aantalsontwikkeling	26
4 Conclusie en discussie.....	28
4.1 Aanwezige soorten	28
4.2 Aanwezige vleermuis functies en hun waarde	28
4.3 Is er een beter evenwicht mogelijk tussen het menselijk gebruik en de vleermuisfuncties?	29
5 Uitwerking van de oplossingen.....	32
6 Verwachte effecten	36
7 Literatuurlijst	38
8 Bijlages	40



Vleermuizen in de Grote kerk

Samenvatting

Stichting Monumenten Bezit is recent eigenaar geworden van de Grote kerk in Veere. De stichting is voornemens enkele aanpassingen aan de kerk te doen zodanig dat de kerk aantrekkelijker wordt voor nieuwe exploitanten.

De grote kerk werd al kort na de bouw niet meer gebruikt als kerk, maar midden in de 1800 eeuw tot kerk verbouwd tot ziekenhuis. Er zijn toen tussenvloeren aangebracht en de ramen zijn verkleind/aangepast. Ook zijn er binnen dwarsmuren geplaatst. Begin deze eeuw zijn de raamkozijnen vervangen die op enige afstand van de muren geplaatst zijn.

De kozijnen maar ook een deel van de zolder worden vanaf het voorjaar tot in het najaar gebruikt door drie verschillende soorten vleermuizen. Zo zijn de kozijnen, op de begane grond aan de noordwest zijde, zomerverblijfplaatsen voor 35-50 gewone dwergvleermuizen en de kozijnen op de begane grond aan de ZO zijde zomerverblijfplaatsen voor een enkele gewone grootoorvleermuis, een laatvlieger en twee mannetjes gewone dwergvleermuis. De buitenzijde van de kerk is een belangrijke nazomerzwermlocatie, vooral de donkere en wind-beschutte NW zijde. Dieren vliegen bijna alle ramen op de begane grond aan en een enkele op de 1^e verdieping. Een klein aantal dieren zwermt ook binnen in de kerk. De kerk wordt door een middelgrote groep gewone dwergvleermuizen (65-300 dieren) gebruikt als overwinteringsplek. Waarschijnlijk overwintert hier ook een laatvlieger en een enkele gewone grootoorvleermuis. Meer dan tien jaar terug is ook nog een overwinterende watervleermuis gevonden. Dit gebruik conflicteert niet met het gebruik. In de wintermaanden wordt de binnenruimte van de kerk door mensen nauwelijks gebruikt behoudens een beperkte kerstmarkt. De binnenruimte wordt zover mogelijk vorstvrij gehouden, de kap wordt niet verlicht en de buitenzijde wordt niet aangelicht.

Het schip van de kerk was tot september 2017 in gebruik als muziekpodium en tentoonstellingsruimte. De toren is in zomermaanden toegankelijk voor toeristen. In 2012 zijn er verschillende aanpassingen voorgesteld om de overlast door vleermuizen te reduceren. De doorgevoerde aanpassingen blijken 5 jaar later niet effectief te zijn en deels verkeerd aangebracht te zijn omdat deze interne migratie hinderen en daarmee waarschijnlijk eerder tot meer overlast leiden.

Naar ons inzien is het mogelijk de huidige overlast door vleermuizen sterk te reduceren door een betere scheiding te maken tussen voor vleermuizen belangrijke delen en voor menselijk gebruik interessante delen. Wel is het dan noodzakelijk vooraf voldoende en kwalitatief goede mitigatie aan te brengen voor plekken die dan voor vleermuizen verloren gaan. Voorafgaand aan dit definitief verwijderen/aangeschikt maken van enkele verblijfsplekken van vleermuizen is een positieve beschikking van het bevoegd gezag, de provincie Zeeland, noodzakelijk. Deze maatregelen kunnen alleen juridisch toegestaan worden als het huidige belang voor vleermuizen geheel te mitigeren is. Voorgesteld wordt de maatregelen in drie fasen uit te voeren.

In fase één kan al begonnen worden met het nemen van maatregelen voor deze ingreep voor zover die niet direct de kwaliteit of kwantiteit van vleermuishabitat negatief beïnvloeden. Ook kan, buitenom de winterperiode, al gestart worden met het aanbrengen van nieuwe vleermuis wegkruipvoorzieningen.

In de tweede fase, na het verkrijgen van de ontheffing, kan de beneden ruimte van het schip definitief gescheiden worden van de zolder door het sluiten van de openingen in de zoldervloer naar de begane grond van het schip en tussenwand naar de traverse. Ook zullen enkele vleermuisdoorgangen gesloten worden, terwijl oudere en nieuwe geopend worden. Er worden ook extra soort en functie specifieke wegkruipplekken vleermuizen aangebracht, zowel in de toren als op de zolder van het schip.

De gebruiker heeft aangegeven het gebouw in de toekomst intensiever te willen gaan gebruiken. De effecten van veranderend gebruik zijn in deze rapportage niet beoordeeld. De effecten van een veranderend gebruik zal opnieuw ecologisch beoordeeld moeten worden. Mogelijk is er dan (beperkt) aanvullend onderzoek nodig en extra voorzieningen nodig om de kwaliteiten van het gebouw voor de verschillende functies voor vleermuizen te kunnen blijven garanderen.



Figuur 1: De grote kerk van Veere van boven. A het middenschip, B de zijbeuken, C het dwarsdeel (traverse)5, D de toren.

Tabel 1: Inschattingen van twee studies: Vermin 2012 en Jansen 2016.

	Traas Vermin (2012)	Inschatting (Jansen 2016)	Opmerking
Waargenomen soorten	gewone dwergvleermuis watervleermuis	gewone dwergvleermuis Gewone grootoorvleermuis laatvlieger watervleermuis	2 soorten gemist, 1 nu afwezig
Interpretatie	-	winterverblijf, zomerverblijf, paarverblijf nazomerzwermen	geen onderscheid in functies x locaties gemaakt
Adviezen	Keutel vangnet vleermuistoegangen via monnikskapjes dichten van openingen tussen schip en toren	oude+nieuwe toegangen ruimtelijke scheiding schip kwaliteit verbetering toren +zolderschip	toegangen voor ingreep was onvoldoende bekend onvoldoende aandacht voor verlies kwaliteit habitat geen mitigatie
Wat is uitgevoerd	vleermuistoegangen via monnikskapjes dichten van openingen tussen schip en toren	aangebrachte toegangen niet geschikt voor deze soort doorgang schip-toren is essentieel	Betere toegangen nodig Heropenen doorgang toren-schip is noodzakelijk

1 Inleiding

De Stichting Monumenten Bezit is recent eigenaar geworden van de Grote kerk in Veere. Dit is het oudste monument in Nederland. De kerk wordt al lange tijd niet meer gebruikt voor kerkdiensten. De kerk werd tot september 2017 gebruikt als muziekpodium en tentoonstellingsruimte. Daarnaast is beklimming en bezichtiging van de toren ook mogelijk.

Naast menselijk gebruik wordt de kerk ook gebruikt door een grote groep vleermuizen. De dieren zijn grotendeels onzichtbaar aanwezig in de toren, in het schip en het dwarschip (traverse). In de wintermaanden zijn er behoudens de kerstmarkt geen evenementen in de kerk en de toren is dan afgesloten.

1.1 De aanleiding

De aanwezige vleermuizen zorgen regelmatig voor overlast. De belangrijkste overlast is het steeds weer aantreffen van keutels van gewone dwergvleermuizen op de stoelen en apparatuur als ook het vallen van urine op de tegels en apparatuur. Daarnaast vliegen regelmatig dieren rond tijdens avondvoorstellingen. Ook worden er jaarlijks zo'n 5-15 dode dieren gevonden.

1.2 Probleemstelling

De nieuwe eigenaar zoekt naar middelen om de huidige overlast te beperken en tegelijkertijd de aanwezigheid van vleermuizen (en de verschillende functies die het gebouw voor vleermuizen vervult) te kunnen blijven garanderen. Voor een dergelijk ingreep/ontwikkeling is het noodzakelijk niet alleen alle vleermuisfuncties die in het gebouw aanwezig zijn te kennen, maar ook waar dit ruimtelijk optreedt. Er is een noodzaak vragen te beantwoorden zoals; welke toegangen gebruiken vleermuizen en zitten de dieren in verschillende perioden op verschillende plekken? Wat zijn de eigenschappen van de gebruikte plekken?

Op middellange termijn is de eigenaar voornemens het gebruik van de kerk te intensiveren en hiervoor extra aanpassingen door te voeren. De doelstelling voor nu is de overlast beter tegen te gaan.

In de toekomst zal op basis van de nu verzamelde gegevens en daaruit afgeleide interpretaties en het verwachte nieuwe gebruik opnieuw beoordeeld moeten worden welke negatieve effecten optreden op de aanwezige vleermuisfuncties.



Vleermuizen in de Grote kerk

1.3 Aanwezige gegevens

In de winter werden in het kader van Netwerk Ecologische Monitoring de visueel zichtbare vleermuizen regelmatig geteld. Tijdens deze tellingen werden tot 120 gewone dwergvleermuizen gezien. Een enkele keer werd ook een overwinterende watervleermuis gevonden. Een lokale vleermuiswerker, dhr J.P. Bekker, geeft aan dat deze dwergvleermuizen ook in de zomer/nazomer aanwezig zijn en dat er bij een groot aantal raamkozijnen wordt ingevlogen. Ook de aanwezigheid van gewone grootoorvleermuizen en laatvliegers werd vastgesteld, maar altijd in zeer kleine aantallen. Tellingen buiten de winterperiode zijn nooit uitgevoerd.

In april/mei 2012 zijn door Traas Nature Care, in opdracht van Rijksgebouwendienst, meerdere inspecties naar vleermuizen uitgevoerd (Vermin 2012). Er werd maar een soort, de gewone dwergvleermuis vastgesteld. De waarnemingen zijn toen niet beoordeeld om welke mogelijke functies het gaat, wat de waarde van de functie is en wat de in verschillende seizoenen gebruikte locaties zijn (zie tabel 1). Aan de hand van deze inspectie zijn maatregelen voorgesteld, om de overlast door vleermuizen te beperken. Deze zijn maar voor een deel uitgevoerd. Deze uitgevoerde maatregelen hebben niet het gewenste effect gehad. Waarschijnlijk zijn toen door het uitvoeren van maar de helft van de adviezen de overlast-situaties juist vergroot. Zo werd een veel gebruikte doorgang tussen de zolder van het schip en zolder van de toren werd dichtgezet. Verder werden verschillende belangrijke winterplekken dicht gevoegd, waardoor dieren op zoek gaan naar nieuwe doorgangen en nieuwe wegkruipplekken. Onderzoek naar aanwezigheid van vleermuisfuncties en vleermuissoorten zoals aanbevolen wordt in het onderzoeksprotocol van het Netwerk Groene Bureau's en Economische Zaken is toen niet uitgevoerd.

1.4 Vleermuizen & wetgeving

Vleermuizen en hun verblijfplaatsen zijn wettelijk beschermd binnen de huidige Wet Natuurbescherming. Naast de zorgplicht, , zijn er ook enkele verboden. Het verwijderen of aantasten van verblijfplaatsen is verboden. Ook handelen wat kan leiden tot slachtoffers onder vleermuizen is verboden.

Om effecten goed te kunnen inschatten en effectief om te gaan met de zorgplicht en verboden te voorkomen, mitigeren en/of te compenseren is compleetheid van informatie nodig omtrent het voorkomen van vleermuizen in het plangebied. Het handelen is wettelijk alleen toe gestaan indien voldoende duidelijk is welke vleermuizen aanwezig zijn en met welke functies en indien het goed functioneren van de verblijfplaats (kwantiteit en kwaliteit) in alle fasen van de uitvoering gegarandeerd is. Er kan alleen zo gewerkt worden (effecten vermeden en gemitigeerd) dat er geen effecten zijn, de negatieve effecten vermeden en gemitigeerd.

Voorafgaand aan de ingrepen waarbij verblijffuncties (tijdelijk) aangetast worden is dat een instemming van bevoegd gezag nodig . In de huidige situatie is dit de provincie Zeeland.



Vleermuizen in de Grote kerk

2 Onderzoekswijze

2.1 Quick scan / visuele inspectie

Er is eerst een quick scan uitgevoerd op donderdag 22 september 2016. Op deze dag is een uitgebreide interne en externe visuele inspectie uitgevoerd. De losse onderdelen van het gebouw zijn bekeken op mogelijke aanwezigheid van vleermuizen en vleermuisfuncties. Ook zijn alle delen bekeken op aanwezigheid van bewoningssporen van vleermuizen. Deze sporen bestaan uit aanwezigheid van keutels, vetsporen en eventueel prooiresten (vlindervleugels).

2.2 Aanvullend onderzoek

Het aanvullende veldonderzoek is goeddeels volgens het vleermuisprotocol van 2017 uitgevoerd. Alleen een tweede onderzoek voor nazomerzwermen moest door een langdurige slecht weer periode twee weken lang worden uitgesteld.

Winter

Op 2 februari 2017 is een uitgebreide wintercontrole uitgevoerd, waar met drie personen naar overwinterende vleermuizen is gezocht. Met behulp van spiegels en ladders werden alle bereikbare scheuren onderzocht. Tevens werden ook de scheuren genoteerd waarnaast enkele vleermuiskeutels aanwezig waren en moeilijk waren in te zien. In tegenstelling tot veel andere vleermuissoorten jagen gewone dwergvleermuizen en gewone grootoorvleermuizen ook tijdens de winter. Gewone dwergvleermuizen laten dan ook keutels achter bij de invliegplekken en winterverblijfsplekken.

Zomer

In de zomer en de nazomer is m.b.v. een vleermuisdetector Pettersson D240x naar vleermuizen gezocht. Tevens is bij het horen van zwermgeluiden bijgelicht met een in strekte instelbare zaklantaarn om te zien hoeveel en waar vleermuizen zwermden en invlogen.

Op 23 mei rond middernacht en op 24 mei s' ochtends vroeg is gezocht naar invliegende vleermuizen. Tevens is vooraf een inspectie uitgevoerd naar onder welke ramen vleermuiskeutels aanwezig waren. Op de opvolgende ochtend is vanaf 2,5 uur voor zonsopgang gekeken naar invliegende vleermuizen. Op 14 juli 's avonds is met twee man gepost om uitvliegende vleermuizen vast te stellen. Daarna zijn er rond middernacht nog twee rondes gedaan, om zwermdende en invliegende vleermuizen vast te stellen. De rondes rond middernacht geven vaak betere aanwijzingen voor verblijfplaatsen van laatvliegers. Ook is het rond middernacht vaak mogelijk om aan gedrag vast te stellen of jonge gewone dwergvleermuizen aanwezig zijn.

Nazomer

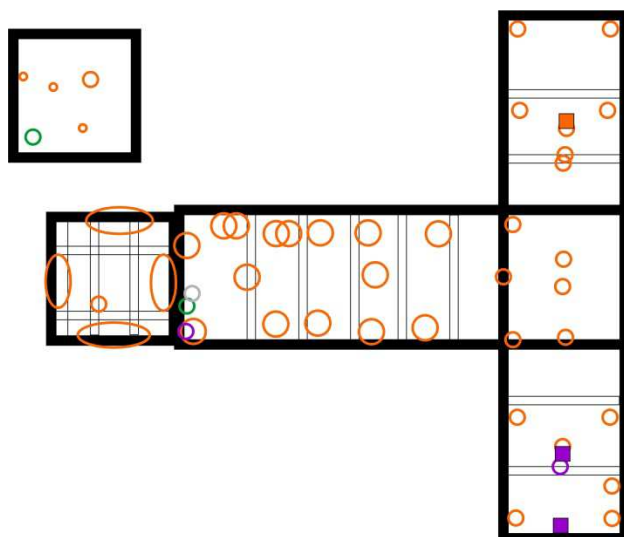
Op 23 augustus is vanaf anderhalf uur na zonsondergang gezocht naar roepende mannetjes vleermuizen en vanaf middernacht gezocht naar nazomer zwermende vleermuizen. Op 20 september is vanaf anderhalf uur na zonsondergang gezocht naar roepende mannetjes vleermuizen en vanaf middernacht naar nazomer zwermende vleermuizen. Liever hadden wij de tweede ronde eerder uitgevoerd, maar dit was door een langdurige slecht weer periode niet mogelijk.



Vleermuizen in de Grote kerk

Tabel 2: De onderzoeksperioden voor de verschillende vleermuisfuncties.

Soort	Functie	1 ^e controle	2 ^e controle	Tijdstip 1 ^e	Tijdstip 2 ^e
watervleermuis	Winterverblijfplaats	2-2-2017	-	10:00-16:00	
Gewone dwergvleermuis/ laatvlieger	Winterverblijfplaats	2-2-2017	-	10:00-16:00	
Gewone dwergvleermuis/ laatvlieger	Zomerverblijfplaats	23/24-5-2017	14-7-2017	23:00-5:00	21:30-1:00
Gewone dwergvleermuis/ laatvlieger	Nazomerzwermen	23/24-8 2017	20-9 2017	0:00-1:30	23:00-0:30
Gewone dwergvleermuis/ laatvlieger	Paarverblijfplaats	23/24-8 2017	20-9 2017	23:00-1:30	23:00-0:30
Gewone grootoorvleermuis	Winterverblijfplaats	2-2-2017	-	10:00-16:00	
Gewone grootoorvleermuis	Zomerverblijfplaats	23/24-5-2017	14-7-2017	23:00-5:00	21:30-1:00
Gewone grootoorvleermuis	Nazomerzwermen	23/24-8 2017	20-9 2017	0:00-1:30	23:00-0:30
Gewone grootoorvleermuis	Paarverblijfplaats	23/24-8 2017	20-9 2017	0:00-1:30	23:00-0:30



- Legenda:
- gewone dwergvleermuis
 - laatvlieger
 - gewone grootoor
 - indet (watervleermuis?)

Figuur 2: Locaties met sporen van aanwezigheid van vleermuizen in de interne zolderdelen van de kerk. De open symbolen geven sporen weer, de dichte symbolen geven de locaties we waar individuen gezien zijn.

3 Resultaten

3.1 Visuele inspectie

De resultaten van de visuele inspectie zijn gerapporteerd in Jansen 2012.

3.2 Het zomer- en nazomer onderzoek

Al het veldwerk kon met warm en droog weer worden uitgevoerd. Wel was er op verschillende avonden een matig sterke wind aanwezig. Jagende en zwemende dieren waren vooral aanwezig aan de NW zijde van de kerk en nauwelijks aan de ZO zijde. Voor de uitvliegtelling op 14 juli is zowel aan de NW als de ZO zijde geteld. Omdat veel uitvliegplekken over een grote lengte in gaten gehouden moesten worden, kan het aantal uitvliegers alleen bij benadering gegeven worden.

Tijdens iedere avond/nacht van het veldonderzoek werden gewone dwergvleermuizen vastgesteld. Een enkele laatvlieger werd op maar een avond 14 juli 2017 kort zwermend gehoord. De invliegplek van deze laatvlieger kon niet gevonden worden. Een enkele gewone grootoorvleermuis werd op 14 juli uitvliegend en op 20 september kort zwermend waargenomen. Ook van dit dier kon geen invliegplek gevonden worden.

3.3 Visuele inspecties

Soorten

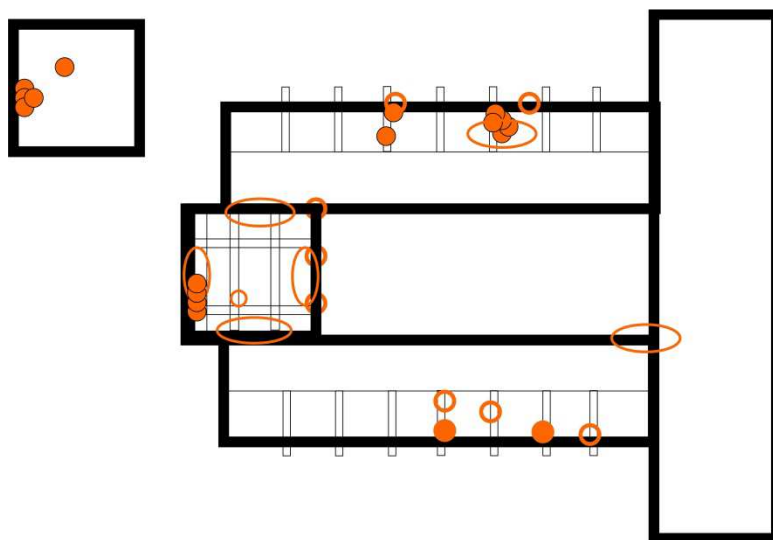
Aan de hand van keutels kon de aanwezigheid van ten minste drie soorten vleermuizen bevestigd worden. Mogelijk is ook nog een vierde soort aanwezig. Aanwezig zijn de gewone dwergvleermuis, de gewone grootoorvleermuis en laatvlieger. Bij een eerdere telling werd ook nog de watervleermuis gevonden en ook bij dit onderzoek zijn oudere sporen gevonden die op een vroegere aanwezigheid van een enkel exemplaar duiden.

Ondanks de grote hoeveelheid keutels, vooral rond de ramen en op de hogere verdiepingen (loopplank), werden er tijdens de inspectie op 22 september 2016 maar drie dieren zichtbaar gevonden; twee gewone grootoorvleermuizen en een gewone dwergvleermuis. Alle drie de dieren waren aanwezig in het meest donkere en warme deel van de kerk: de dwarszolder. De aanwezigheid van verse keutels geeft aan dat ook op tenminste een plek in een raamprofiel nog een grootoorvleermuis aanwezig is en bij de keuken een laatvlieger. Hoewel geen zichtbare dieren gevonden zijn is ook de aanwezigheid van enkele gewone dwergvleermuizen in de raamkozijnen/ raamsponningen waarschijnlijk. Ook onder de binnenzijde van deze kozijnen werden verse keutels gevonden die wijzen op een recent gebruik.

De aanwezigheid van zichtbare individuen en/of verse mest geeft aan dat de kerk voor tenminste drie soorten ook een zomerverblijf is. Er werden binnen in de kerk tijdens de visuele controles geen plekken met veel verse keutels gevonden. Er werden op 22 september 2016 en 2 februari 2017 tijdens de inspectie ook geen dode jonge dieren gevonden. Dit wijst op de afwezigheid van een zomerverblijfplaats van een groter aantal dieren in de interne delen van de kerk.

Er zijn duidelijk vijf verschillende plekken aan te wijzen, gedurende de zomer, waar vleermuizen zich intern in het gebouw zich ophouden (zie figuur 2).

- de smalle ruimten tussen balken en muren en in de diepere balkgaten, voornamelijk aanwezig op de "1^e" verdieping van de toren.
- de smalle ruimten in balkverbindingen, vooral aanwezig op zolder van het schip en minder in de dwarszolder en op de "2^e verdieping van de toren.
- achter de nokbalk op de dwarszolder.
- de ruimte in de tussen de ramen en metselwerk en in de stalen raamprofielen zowel van de lage als de hoge ramen op de begane grond en de 1^e verdieping.
- In de scheuren van de dwarsmuren in de zijbeuken, voor zover deze niet geheel doorscheurd zijn.



Legenda:

- winterverblijfsplek gewone dwergvleermuis (zichtbare/hoorbare individuen)
- winterverblijfsplek gewone dwergvleermuis (veel sporen)
- winterverblijfsplek gewone dwergvleermuis (weinig sporen)

Figuur 3: Locaties van overwinterende gewone dwergvleermuizen in de kerk van Veere.

3.4 Winterverblijfplaats gewone dwergvleermuis

Tijdens de winterinspectie werden 18 overwinterende vleermuizen gevonden. Dieren werden gevonden op de 1^e en 2^e zolder van de kerktoren en op de begane grond van het schip. In het schip was dit twee keer in een scheur in een dwarsmuur en twee keer in een scheur tussen tussenmuur en buitenmuur (zie figuur 3 en 5). Op de zolders van de toren was dit tussen de houtverbindingen van balken en tussen de balken en de muur. Op diverse locaties zijn keutels gevonden die tegen een verticale wand geplakt zaten naast een diepe scheur in het metselwerk of naast balkgaten (zie figuur 4). Vermoedelijk verblijven hier de grotere aantallen overwinterende dwergvleermuizen. Dit is op basis van eerdere ervaring bij winterverblijfplaatsen van gewone dwergvleermuizen en (Simon et al. 2004, Korsten et al 2016, Jansen et al in prep).

Er zijn tijdens de wintercontrole geen dieren gevonden in de houtverbindingen op de zolderverdieping van het schip en het dwarschip. De sterke spreiding van de keutels van gewone dwergvleermuizen over een groot aantal locaties in de kerk en het optreden van het nazomerzwermen (zie paragraaf 3.7) geven aan dat het hier gaat om een massawinterverblijfplaats van gewone dwergvleermuizen.



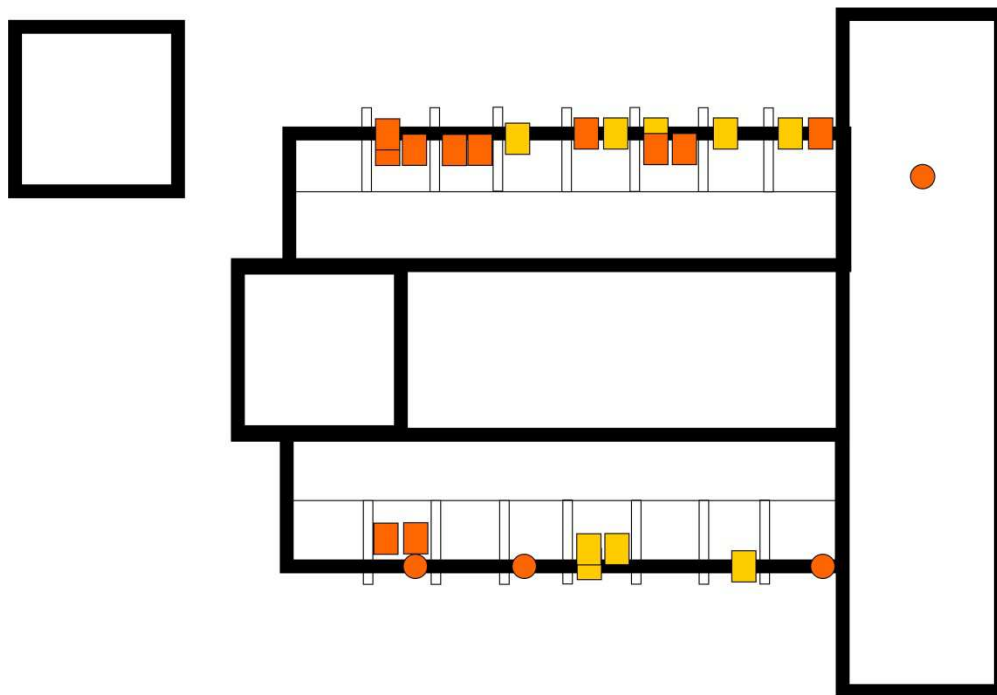
Figuur 4: De balkgaten en balken langs de wand, belangrijke vleermuis winterplekken. Door veel dieren in gebruik gezien de vele keutels op de vloer in de toren.



Figuur 5: De scheuren in de dwarsmuurtjes en ornament van raamsparing van het schip; overwinteringsplekken voor solitaire dieren en groepjes gewone dwergvleermuizen.



Figuur 6: Overwinterende gewone dwergvleermuizen.



Legenda:

-  zomerverblijfplaats van groepen gewone dwergvleermuis (in kozijn)
-  verblijfspot enkele gewone dwergvleermuis (nazomer) in kozijn
-  zomerlocatie (indicatie alleen door keutels)

Figuur 7: Locaties met zomerverblijfspot van de gewone dwergvleermuis in de kerk van Veere.

3.5 Zomerverblijfplaats gewone dwergvleermuis

Een kleine groep dwergvleermuizen verblijft zomers in de kozijnen van ramen aan de NW-zijde van de kerk op de 1^e en 2^e verdieping. Vier ramen zijn duidelijk favoriet, maar het aanvliegen van ook de andere raamkozijnen geeft dat ook de andere raamkozijnen bij vleermuizen bekend zijn, en in waarschijnlijk op enig moment in het jaar in gebruik zijn.

De uitvliegtelling van 14 juli geeft aan dat deze groep uit 35-40 dieren bestaat. Wij geven deze marge aan omdat niet alle uitvliegplekken evengoed te tegelijk te overzien waren. Wij hebben geen aanwijzing dat het hier om een kraamgroep gaat, waarschijnlijk gaat het om een zomergroep van niet (actueel) voortplantende vrouwtjes. Er werd 14 juli geen dieren waargenomen met een gedrag die wijst op juveniele dieren.

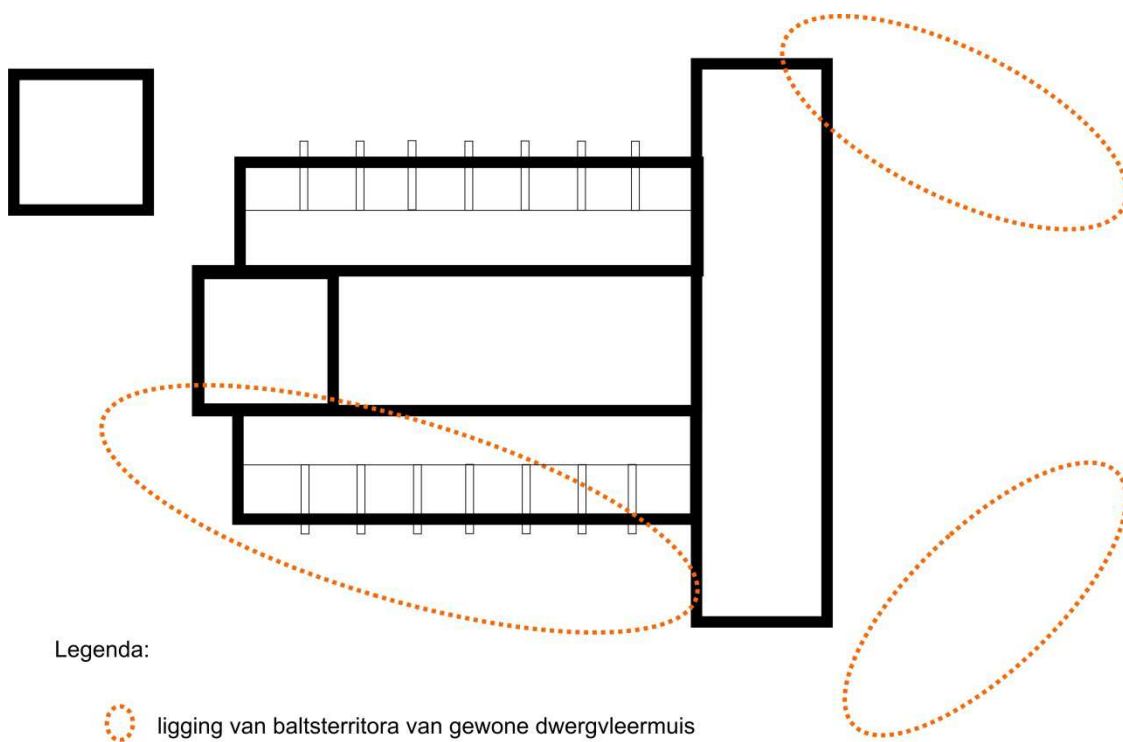
De meest gebruikte raamkozijnen zijn is het rechterraam van de kozijnen nummer 2 en 3 (zie ook figuur 7 en 8) . Ook de kozijnen van de ramen op de 1^e verdieping van de ramen 2,3, 4 worden door kleinere aantallen dieren gebruikt (zie figuur 3). Ook de andere raamkozijnen op de begane grond worden soms door vleermuizen gebruikt, gezien het aantikken tijdens het zwermen en de keutels die in de vensterbanken liggen. Tijdens de visuele inspectie op 22 september 2016 werd een gewone dwergvleermuis gevonden op de zolder van het dwarsschip (figuur 9).



Figuur 8: De ruimten naast en boven raamkozijnen worden gebruikt als zomerverblijfplaats en invliegplekken (foto van buitenzijde).



Figuur 9: Een van de wegkruiplekken van gewone dwergvleermuizen in de nok van de warmere traverse, de dwarszolder.



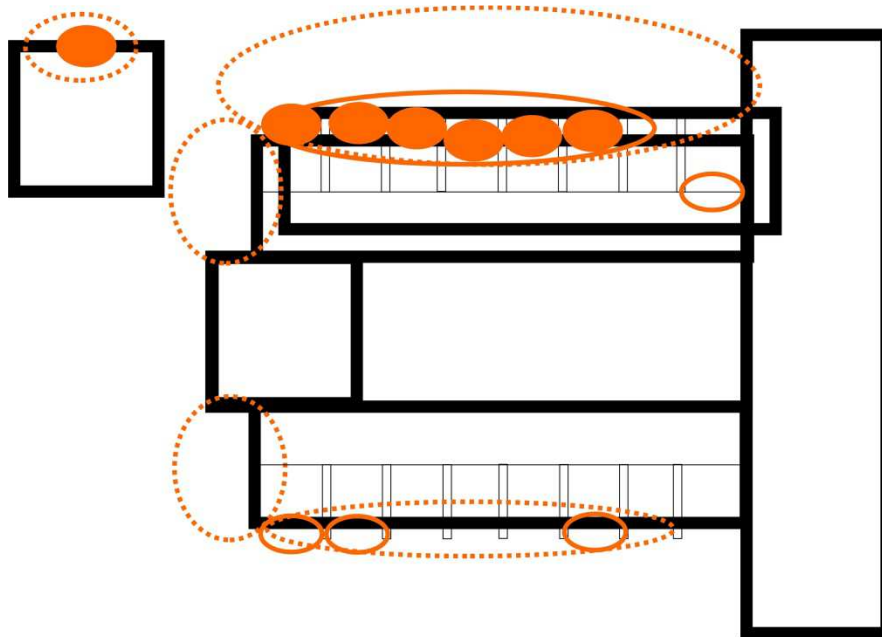
Figuur 10: Ligging van de baltsterritoria van de gewone dwergvleermuis rond de kerk van Veere.

3.6 Paarverblijfplaats gewone dwergvleermuis




Aan de zuid en ZO zijde van het gebouw zijn twee paarterritoria van gewone dwergvleermuizen aanwezig (zie figuur 10). Het derde paarterritorium, gelegen aan de oostzijde, is van een mannetje dat in een naburige woning verblijft. Een, mogelijk twee van deze dieren verblijven in de raamkozijnen van raam 2 en raam 5. Soms zijn de dieren aanwezig in een van de andere kozijnen aan de ZO zijde getuige de aanwezigheid van enkele keutels.

3.7 Nazomerzwermlocaties gewone dwergvleermuis

Nazomer zwermmende vleermuizen zijn vooral aanwezig aan de NoordWest-zijde van de kerk (zie figuur 11). Nagenoeg alle raamkozijnen van de 1^e verdieping en de begane grond worden aangevlogen, het vaakst die op de 1^e verdieping. Ook werden zwermmende dieren vastgesteld bij het dichte luik op de zolder verdieping van de toren en bij het 7^e raam op de 3^e verdieping aan de NW zijde. De NW zijde is tevens de meest wind-beschutte zijde en de miste direct verlichte zijde van de kerk en kerktuin. Het aantal zwermmende gewone dwergvleermuizen varieerde van 12-25 individuen. Zelfs op 20 september waren nog veel gewone dwergvleermuizen aanwezig. Dit gedrag en het aantal dieren tijdens het nazomerzwermen geven aan dat het hier om een massawinterverblijfplaats van gewone dwergvleermuizen gaat.



Legenda:

-  Aanwezigheid nazomer zwermende dieren
-  Aanvliegplekken tijdens nazomerzwermen
-  Intensief aangevlogen plekken

Figuur 11: Locaties van het nazomerzwermen rond de kerk van Veere.



Figuur 12: Nazomer zwermende gewone dwergvleermuizen aan de noordwestzijde van de kerk van Veere.

3.8 Winterverblijfplaatsen overige soorten

Tijdens de visuele inspectie op 22 februari werd onder de torentrappen, waar ooit een watervleermuis verbleef geen watervleermuis gevonden.

Aangezien deze soort ook maar tijdens één oude wintertelling werd gezien, is deze soort waarschijnlijk niet meer in de winter in de kerk aanwezig. Wel werden keutels gevonden op de zolder die aangeven dat deze soort in soms nog wel op het schip verblijft.

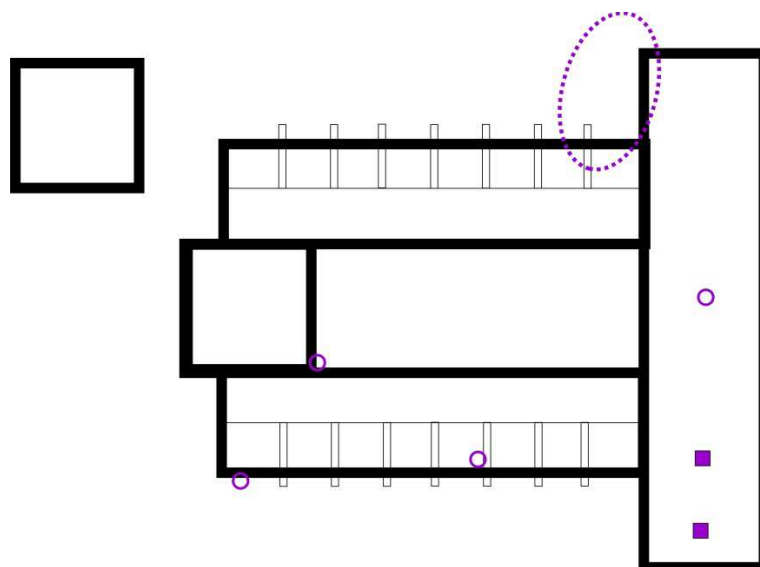
Tijdens de wintertelling op 2 februari 2017 werden geen overwinterende gewone grootoorvleermuizen waargenomen. Tevens werden er geen overwinterende laatvliegers waargenomen. Bij de late nazomerinspectie van 22 september 2016 werden wel twee gewone grootoorvleermuizen gezien. Twee dieren op de zolder van de traverse en sporen op de zolder van het schip. Het is niet uit te sluiten dat deze dieren hier toch overwinteren op een locatie, die door de waarnemer niet in te zien/te inspecteren is. Ook is het overwinteren van een enkele laatvlieger niet uit te sluiten.

3.9 Zomerverblijfplaatsen overige soorten

Op 14 juli werd een uitvliegende gewone grootoorvleermuis waargenomen, op 23 augustus werd buiten aan de NoordWest zijde van de kerk ook een enkele zwermende gewone grootoorvleermuis waargenomen (figuur 13). Op 23 augustus werd een laatvlieger waargenomen die waarschijnlijk invloog. Deze waarnemingen geven aan dat beide soorten een (na)zomerverblijfplaats hebben in de grote kerk van Veere. Dit bevestigde het beeld van september 2016, waar aanwijzingen werden gevonden in de vorm van keutels van laatvliegers (zie figuur 15) en zichtwaarnemingen twee gewone grootoorvleermuizen op respectievelijk enkele plekken op de zolders van de toren en op de zolder van de traverse. Gezien de hoeveelheid (verse) keutels gaat het hier om waarschijnlijk een enkele laatvlieger en een kleine groep gewone grootoorvleermuizen (2-4 ind.).



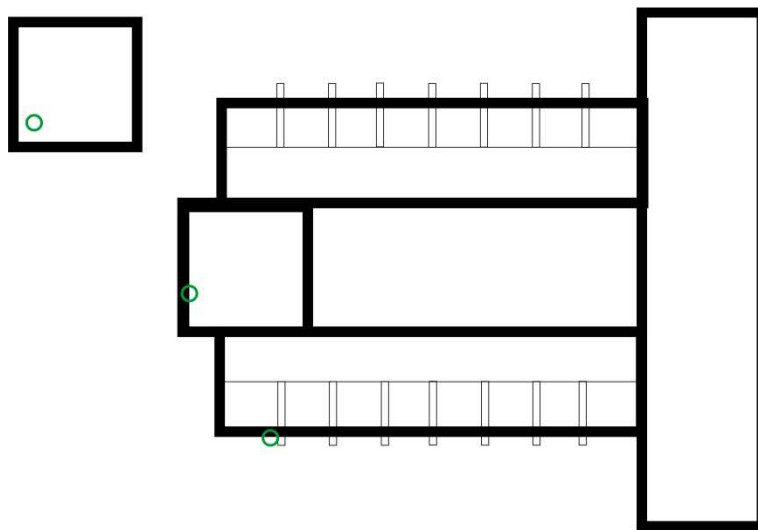
Figuur 13: De weggkruiplekken van gewone grootoorvleermuizen in de warmere dwarszolder.



Locaties met aanwezigheid van gewone grootoorvleermuis

- Aanwezigheid individu (nazomer)
- Aanwezigheid bewoningssporen (zomer)
- (gestippeld) Nazomerzwermzone

Figuur 14: Verblijfsplekken en de nazomerzwermplek van gewone grootoorvleermuis in de kerk van Veere.



Legenda:

○ Aanwezigheid bewoningssporen (zomer)

Figuur 15: Verblijfsplekken van de laetvlieger in de kerk van Veere.

3.10 Nazomerzwermlocatie overige soorten

Alleen tijdens de controle op nazomerzwermen op 20 september werd het zwermen van een enkele gewone grootoorvleermuis vastgesteld. Het nazomerzwermen van laetvliegers en watervleermuizen werd niet waargenomen.

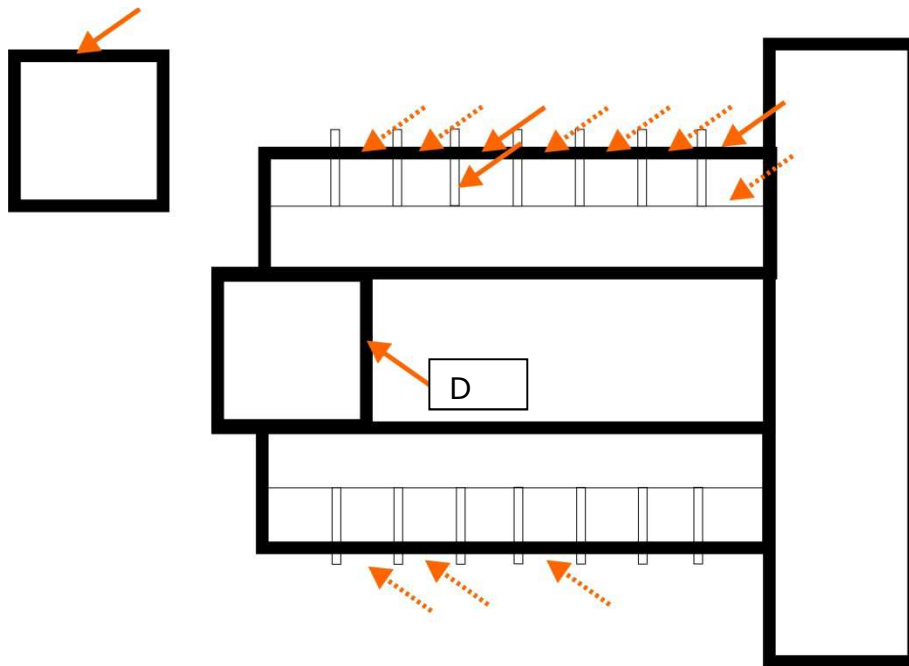
3.11 De door vleermuizen gebruikte toegangen en doorgangen

Er is een aantal plekken geïdentificeerd die vleermuizen gebruiken als in- en uitvliegopeningen: dit is een raam in de toren en diverse ramen op de begane grond (zowel de lage als hoge ramen), zie figuur 16 en 17. Waarschijnlijk kruipen de dieren hier langs plekken zonder compressieband of op langs plekken waar de compressieband opgestroopt is.



Er is een plek gevonden die vleermuizen gebruiken om vanuit de zolder in de toren te komen; dit is een muurscheur hoog in de nok.

Er zijn verschillende plekken gevonden die vleermuizen vroeger gebruikt hebben als invliegopening. Op deze locaties zijn de oude keutels nog aanwezig, maar is er nu voor vleermuizen geen doorgang meer.

Dit is gebeurd bij de plaatsing van de branddeur tussen de toren en de zolder van het schip en bij het dichtmaken van een scheur bij restauratie/weringsmaatregelen van 2013.



Legenda:

-  door gewone dwergvleermuizen gebruikte ingangen/doorgangen
-  mogelijke door gewone dwergvleermuizen gebruikte doorgangen

Figuur 16: Vastgestelde invliegplekken en de doorvliegopening tussen toren en schip (D).



Figuur 17: Gebruik van de raamkozijnen als wegkruipplek. Rechts nog een van de weinige nog duidelijk aanwezige invlieg/ doorkruipplekken (foto van binnenzijde).

3.12 Aantalsontwikkeling

In het verleden is regelmatig het aantal overwinterende vleermuizen geteld. Er werd een maximum van 120 dieren geteld, maar gemiddeld werden zo'n 35 dieren gevonden. Deze tellingen zijn na de restauratie gestaakt, mede omdat in de opvolgende jaren maar 5-12 dieren gevonden werden.

De aanwezigheid van zomerkolonies was bekend, maar eerdere goede uitvliegtellingen ontbreken.

Dit jaar werden 18 overwinterende gewone dwergvleermuizen gevonden. Er werden meer plekken gevonden waar vleermuizen recent aanwezig zijn (geweest) dan waar daadwerkelijk visueel dieren zijn gevonden. Dit is normaal bij gewone dwergvleermuizen. Dit zijn instabiele winterslapers en bij gunstig weer buiten verblijven veel dieren niet meer in het winterverblijf. Mogelijk was het weer in januari en februari 2017 niet koud genoeg geweest om grotere aantallen overwinterende vleermuizen in de kerk te hebben. Mede door deze grote fluctuaties in (zichtbare) aantallen vleermuizen in de winter is moeilijk te zeggen of de populatie nu gelijk is gebleven of achteruit is gegaan.

Tabel 3: De vleermuisfuncties van de grote kerk Veere, aantal dieren dat gebruikt maakt van de functie en de locaties in volgorde van groter belang¹, naar minder groot belang.

Soort/functie	functie	Aantal	Locaties:
Gewone dwergvleermuis	winterverblijfplaats	65-350	1,7,3,2,8
Gewone dwergvleermuis	zomerverblijfplaats	35-40	9 (NW zijde)
Gewone dwergvleermuis	nazomerzwermlocatie		10,1
Gewone dwergvleermuis	paarverblijfplaats	2-3	9 (ZO zijde),4
Gewone grootoorvleermuis	winterverblijfplaats?	1-3	2,4
Gewone grootoorvleermuis	(na)zomerverblijfplaats	2-4	4,9
Gewone grootoorvleermuis	nazomerzwermlocatie	1	10
Laatvlieger	zomerverblijfplaats	1	8,9
Laatvlieger	winterverblijfplaats?	1?	8

¹ Groter belang is grotere aantallen dieren, grotere kwetsbaarheid, grotere bijdrage aan overleving populatie, grotere bijdrage aan staat van instandhouding.

Locaties:

1. het schip tot aan de zolder
2. de grote zolder van hoofdschip
3. de benedenverdieping van de traverse
4. de grote zolder van de traverse
5. de zolders van de zijbeuken
6. de toren trappen
7. de 1^e toren zolder
8. de 2^e toren zolder (was oorspronkelijk de 3^e)
9. de raamkozijnen op begane grond en de 1^e verdieping
10. Buitenzijde tussen bomenlaan en NW buitenmuur

4 Conclusie en discussie

4.1 Aanwezige soorten

De grote kerk te Veere wordt gebruikt door drie verschillende vleermuissoorten: de gewone dwergvleermuis, de laatvlieger en de gewone grootoorvleermuis. De kerk in Veere herbergt voor deze vleermuissoorten, afhankelijk van de soort, de functies; winterverblijfplaats, zomerverblijfplaats, kraamverblijfplaats en paarverblijfplaats. Tabel 3 geeft de functies weer die de grote kerk te Veere voor verschillende soorten vleermuizen heeft. Tevens is er een inschatting gemaakt van het aantal dieren dat per functie aanwezig is. Bovendien is in deze tabel aangegeven welke delen van de kerk door de verschillende soorten voor een specifieke functie worden gebruikt.

4.2 Aanwezige vleermuis functies en hun waarde

Het weer bepaalt sterk hoeveel gewone dwergvleermuizen tijdens een wintercontrole op een belangrijke centrale winterlocatie, de locatie met veel nazomerzwermen, aanwezig zijn en/of zichtbaar zijn (Jansen et al. in prep.; Korsten et al. 2016, Simon et al. 2004). Bij geen of lichte vorst verblijven potentieel veel dieren in de directe omgeving van een (massa) winterverblijfplaats en vliegen pas bij -7° Celsius naar dit soort verblijven toe. Dwergvleermuizen zitten dan diep weggekropen in balkgaten en muurscheuren en ook in meerdere rijen achter elkaar. Het werkelijke aantal is waarschijnlijk 3-5x groter dan dat bij een visuele telling tijdens vorst gevonden wordt. Het aantal nazomer zwerrende dwergvleermuizen geeft een indicatie dat het hier gaat om een middelgrote groep overwinterende gewone dwergvleermuizen; tussen de 65-300 individuen. Tijdens de visuele inspectie op 2 februari werden 18 overwinterende dwergvleermuizen gevonden. Deze individuen zitten op verschillende plekken op de 1^e en 2^e verdieping van de toren en op de begane grond van het schip. Rond de balkgaten en scheuren in de torens zijn veel keutels aanwezig, wat duidt op de aanwezigheid van grotere groepen overwinterende gewone dwergvleermuizen. Deze gaten waren door de grote hoogte zeer slecht te inspecteren. De scheuren in de dwarsmuurtjes van de zijbeuken op de begane grond en de open dilatatie tussen de zijmuren en de dwarsmuurtjes zijn eenvoudiger te controleren. Deze worden ook door overwinterende vleermuizen gebruikt, maar het belang voor de aanwezige winterpopulatie is waarschijnlijk beperkt. De raam sparingen hebben deze winterfunctie waarschijnlijk deels ook. Deze zijn ook visueel slecht te controleren. Overwintering van een enkele laatvlieger en gewone grootoorvleermuis is waarschijnlijk maar kon niet bevestigd worden.

Wij konden de aanwezigheid van zomerverblijfplaatsen van alle drie de soorten bevestigen. Wij vonden geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een kraamverblijf van de hier aanwezige soorten.

Zo'n 35-40 gewone dwergvleermuizen verblijven in de raamkozijnen. Een tot drie gewone grootoorvleermuizen verblijven hoofdzakelijk op de zolder getuige de mest in het centrale deel van de traverse (het dwarsschip). Soms verblijven zij ook op de zolder van het schip. Een enkele laatvlieger is weinig aanwezig (geweest?) op de zolder van de toren. Soms is een laatvlieger aanwezig in het eerste raamkozijn bij de keuken, aan de zuidoostzijde van de kerk. De gewone dwergvleermuizen verblijven 's zomers nauwelijks in de interne delen van het gebouw maar vooral in de raamkozijnen. Bijna alle raamkozijnen aan de NW zijde worden gedurende het jaar gebruikt, maar enkele raamkozijnen (2,3,4,6) zijn duidelijk favoriet.

Waarschijnlijk vervullen de raamkozijnen nu een rol als verblijfsplek in voor- en najaar en als verblijfsplek in milde winters en als invliegopening door het gehele jaar heen. Eerder opgedane ervaringen bij andere winterverblijfplaatsen van gewone dwergvleermuizen laten zien dat afhankelijk van de weersgesteldheid andere plekken gekozen worden die meer of minder onder invloed staan van de buitentemperatuur. Bij langere perioden van vorst zitten de groepen geclusterd bij de dikste binnenmuur, terwijl in milde perioden dieren in de raamkozijnen zitten.

De kerk wordt door vleermuizen ook gebruikt als nazomerzwermplek en paarplek. Dit gedrag vindt hoofdzakelijk buiten plaats. Het aantal in de nazomer buiten zwermende dieren is veel groter dan het aantal binnen zwermende dieren.

4.3 Is er een beter evenwicht mogelijk tussen het menselijk gebruik en de vleermuisfuncties?

De door vleermuizen meest gebruikte ruimten hebben nu geen of een beperkte en seizoen gelimiteerde bezoekers/ gebruikersfunctie. Maar de huidige vorm van exploitatie is niet kostendekkend voor het behoud van het gebouw. De nieuwe eigenaar wil naar een intensiever gebruik van het schip en een uitbouw van kantoorruimte in het dwarsschip, maar eerst wil hij de problemen met vleermuizen oplossen. Knelpunten tussen menselijk gebruik en vleermuizen kunnen op drie manieren worden opgelost; temporele scheiding, ruimtelijke scheiding of verplaatsing van een van de functies/gebruiksvormen van vleermuizen.

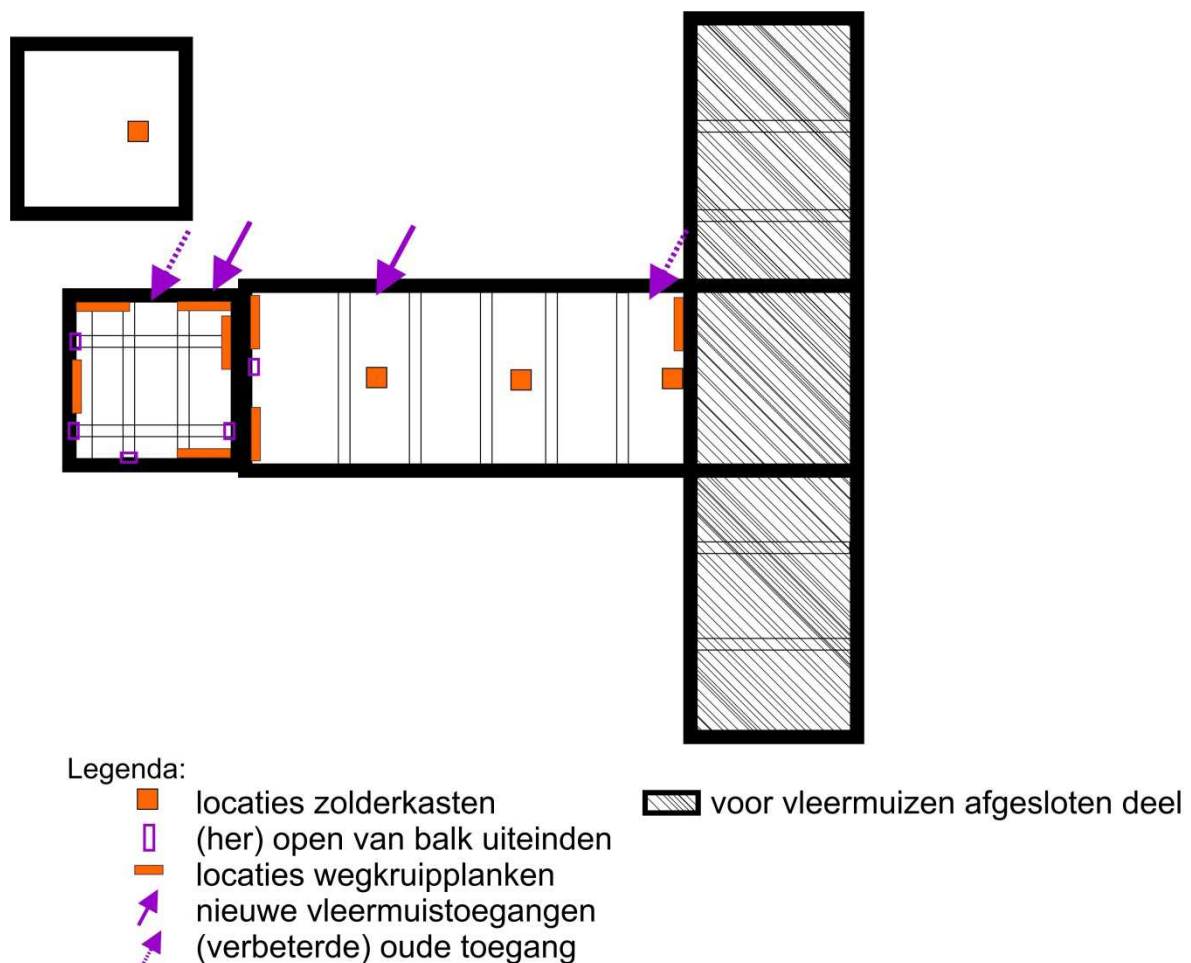
Op dit moment is voor de toren en de zijbeuken sprake van een temporele scheiding. Hiermee wordt bedoeld dat deze ruimten niet worden gebruikt in de winterperiode wanneer de vleermuizen vooral aanwezig zijn. Een uitzondering hierop is de kerstmarkt.

Ten aanzien van de zolderruimten van schip en het dwarsdeel, is er nu grotendeels al sprake van een ruimtelijke scheiding tussen vleermuizen en menselijk gebruik. De vleermuizen gebruiken in de zomer grotendeels de raamkozijnen en in mindere mate de zolder van het dwarsschip. In de winter wordt vooral de toren gebruikt en een deel van het schip.

Fysiek is er nu geen scheiding aanwezig tussen de zolders van het schip en het dwarsschip. Hierdoor vallen keutels en urine vanaf de zolderverdieping naar beneden. Daarnaast moeten vleermuizen in de huidige situatie om van buitenaf of naar de zolderverdieping te komen altijd door het schip heen.

In 2012 is gepoogd vleermuizen een nieuwe toegang te geven via de monnikskappen. Tevens zijn toen alle zichtbare doorgangen van de zolder naar de toren af gesloten. Bij een eerder restauratie waren al de invliegopeningen in de toren gedicht. Wij konden geen sporen vinden die wijzen op het gebruik door vleermuizen van deze nieuw aangebrachte toegangen. Dwergvleermuizen hebben bij deze nieuwe voorziening geen goed landingsvlak en direct doorvliegen is niet mogelijk. Deze voorzieningen zijn naar ons inzien verkeerd aangebracht.

Bij de afsluitingen van de toren is onvoldoende rekening gehouden met het grote belang van de toren voor overwintering van gewone dwergvleermuizen.



Figuur 18: Locatie van de nieuw aan te brengen vleermuisvoorzieningen en het voor vleermuizen afgesloten deel (dwars zolder, traverse zolder).



Figuur 19: Bij restauratie werkzaamheden verloren gegane wegkruipplekken, een dichtgezette scheur en dichtgezet balkgat op de 1^e zolder van de toren.



Figuur 20: De speciaal voor gewone dwergvleermuizen aangebrachte in- en uitvliegopeningen, na meerder jaren nog steeds ongebruikt.



Figuur 21: Een extra brede wegkruipplek voor vleermuizen en een zolder vleermuiskast (bron Natuurpunt).

5 Uitwerking van de oplossingen

De aanwezigheid van vleermuizen in de kerk leiden bijna jaarrond tot diverse klachten van gebruikers. Op stoelen, vloer en apparatuur liggen regelmatig keutels en urine van vleermuizen. Daarnaast gebeurt het regelmatig dat bij voorstellingen in de avonduren enkele vleermuizen rondvliegen. Er worden ook geregeld kleine aantallen dode vleermuizen gevonden.

Dit onderzoek geeft aan dat de kerk gebruikt wordt door tenminste drie verschillende soorten vleermuizen. Jaarrond zijn er vleermuizen aanwezig, maar de dieren verblijven in de verschillende seizoenen op verschillende plekken. In de zomermaanden en het vroege voor- en najaar verblijven de gewone dwergvleermuizen voornamelijk in de ruimten achter de raamkozijnen. Een enkele laatvlieger verblijft dan mogelijk af en toe op de 2^e zolder van de toren of in een raamkozijn en de gewone grootoorvleermuizen verblijven op de zolder van het dwarsschip. Alleen in de wintermaanden zijn er overdag en 's nachts op de begane grond vleermuizen aanwezig. De belangrijkste door vleermuizen gebruikte ruimten zijn de raamkozijnen van de zijbeuken, de 1^e verdieping van de toren, de zolderverdieping van het schip en van het dwarsschip. Deze drie delen hebben een verschillend klimaat. Deze klimaatverschillen zijn essentieel voor het goed kunnen functioneren van de huidige functies voor de verschillende soorten vleermuizen.

Fase 1:

Wij stellen voor om de oorspronkelijke zoldervloer van het schip weer aan te brengen. Tevens zal er via twee van de bestaande invliegopeningen voor vleermuizen een directe toegang tot de zolder gemaakt moeten worden; bij voorkeur bij het tweede en zevende raam aan de NW zijde van het gebouw. Voorzie de zolder van de toren met een eenvoudige voor vleermuizen eenvoudig te passeren ingang. Dit kan door aanpassing van een van de ramen. Een 2 cm hoge ruimte van 40 cm breedte onder het raam is voldoende. De ruimte achter het raam moet een rechte koof worden van 80 cm breed en 40 cm hoog welke schuin omhoog loopt, en waarvan de binnenzijde bestaat uit ruw (opgeschaafd) hout. Tevens stellen wij voor op de zolderverdieping tussen de traverse en het schip bij voorkeur een stenen delingsmuur aan te brengen. In deze muur moet tijdelijk een ruime doorgang voor vleermuizen naar de traverse zolder zijn.

Breng geen nieuwe verlichting aan op de zolder, indien dit wel wettelijk verplicht en onontkoombaar is met betrekking tot veiligheid is breng dit dan als een timerschakeling aan. Deze moet naar 30-45 minuten weer uitgaan. Overweeg de bordjes noodverlichting lager aan de muur te plaatsen of deze te vervangen door reflectorbordjes of noodbordjes met rode verlichting. Stel een goed beheersplan op waarbij de openingstijden van de toren overeenkomen met de vleermuiskalender (15 april- 15 september).



Figuur 22: De oude vleermuizendoorgang voor vleermuizen van het schip naar de toren. Na plaatsing van branddeur voor vleermuizen niet meer toegankelijk.



Figuur 23: De doorgang van de zolder naar de toren. Situatie begin 2012 en de huidige geblokkeerde situatie in 2016.

Fase 2:

Er zal een ontheffing nodig zijn van de provincie Zeeland voor het mogen verwijderen van alle wegkruipplekken op de begane grond van de kerk en het mogen beperken van de zomerverblijfsplekken van gewone grootoorvleermuizen en een enkele gewone dwergvleermuis tot de toren en de zolder van het schip.

Na het verkrijgen van deze verklaring kunnen deze scheuren gevoegd worden. In deze fase wordt een tot twee jaar lang ook gecheckt of de nieuwe invliegopeningen door vleermuizen gebruikt worden. In deze fase zal ook de opening tussen het dwarsschip en het schip voor vleermuizen gesloten worden.

Ter mitigatie voor het verloren gaan van twee (zomer) verblijfsplekken van vleermuizen zullen op de zolder van het schip en de toren 4 houten wegkruipkasten opgehangen moeten worden (zie figuur 20 en 21). Deze worden zo hoog mogelijk in de nok geplaatst. Tevens zullen de ramen in de koekoeken verduisterd moeten worden.

Ter mitigatie van het verloren gaan van winterverblijfsplekken op de begane grond van het schip zullen vier balkuiteinden geschikt worden gemaakt voor overwintering van gewone dwergvleermuizen in de toren, een dichtgezette scheur in de torenmuur op de zolder weer geopend worden. Tevens zullen er op de zolder van de toren 5x en de zolder van het schip in 3x wegkruipplanken worden opgehangen (zie figuur 20 en 21). Dit hebben een lengte van 1,4 meter, een breedte van 30 cm en worden op regels geplaatst die 1,5 cm dik zijn. Ook de bovenzijde wordt met een lat afgesloten.

Fase 3

Indien duidelijk is dat vleermuizen de nieuwe toegangen zijn gaan gebruiken kunnen maatregelen worden uitgevoerd om de raamkozijnen van binnenuit voor vleermuizen af te sluiten. Een hardstalen of kunststof strip die overlappend wordt geplaatst is waarschijnlijk voldoende.

6 Verwachte effecten

Het verhuizen van vleermuisfuncties naar andere locaties en in andere typen gebouwen is lastig en regelmatig weinig succesvol. Er worden betere resultaten behaald als (minder) gebruikte delen geoptimaliseerd worden voor bepaalde vleermuisfuncties en elders de functie ontmoedigd wordt. Er is dan voor vleermuizen ook maar een korte gewentijd nodig. Ook is er een overbruggingsperiode waarin het een en ander ook nog bij te sturen is.

De huidige eigenaar kiest er bewust voor de vleermuisfuncties duurzaam te gaan behouden. Het vroegere gebruik was redelijk goed afgestemd op de functie winterverblijfplaats, maar het gehele jaar rond aanwezig zijn van vleermuizen in het gebouw leidt wel tot conflicten tussen vleermuizen en het menselijk gebruik. Deze conflicten hebben ertoe geleid dat een vorige eigenaar al maatregelen tegen de overlast van vleermuizen heeft genomen.

Voor de winterverblijffunctie blijft het belangrijkste deel voor vleermuizen behouden, de zolders van de toren. In deze delen worden extra wegkruipplekken aangebracht en het medegebruik van de toren wordt beter afgestemd op de aanwezigheid van deze belangrijke vleermuisfunctie. Door het fysiek scheiden van de zolder van het schip, maar niet klimatologisch te scheiden dringen menselijke storingen zoals het gebruik van verlichting en niet versterkt geluid minder door naar de zolder. Het beperkt doorlekken van warmte in de winter is zelfs gunstig voor de functie als dwergvleermuiswinterverblijf. Voor gewone grootoorvleermuizen blijft een kouder deel in de toren aanwezig.

De kwaliteiten van de zolder van het schip als verblijfsplek voor vleermuizen neemt zowel als zomerverblijfplaats voor gewone grootoorvleermuizen als voor gewone dwergvleermuizen als winterverblijfplaats toe. Dit doordat geluid en verlichting minder sterk doordringen tot in de zolderruimten. Gewone dwergvleermuizen worden wel op termijn gedwongen hoofdzakelijk twee bekende en twee nieuw aangebrachte invliegopeningen te gaan gebruiken om deze ruimten te bereiken. Andere doorgangen, via de ramen op de begane grond en 1^e verdieping worden op den duur dichtgezet.

De kwaliteiten van de zomerverblijfplaatsen in de raamkozijnen worden niet gewijzigd. De enige aanpassing die op den duur wordt aangebracht is de mogelijkheid voor vleermuizen om via deze ramen op de begane grond van het schip te komen af te sluiten. Indien de voorgestelde maatregelen onder begeleiding van een vleermuisdeskundige worden aangebracht zijn negatieve effecten op korte en lange termijn op de nu in de kerk aanwezige vleermuisfuncties niet te verwachten.

Door een betere scheiding en beter beheer zal er op langere termijn zelfs sprake zijn van een kwaliteitsverbetering van de nu aanwezige functies voor vleermuizen.

Indien de eigenaar, in de toekomst, het gebouw langer gaat verwarmen en/of in de winter intensiever gaat gebruiken zullen deze nieuwe gebruiksvormen en stookregimes opnieuw beoordeeld moeten worden in het kader van de wet op de Natuurbescherming. Hiervoor zijn dan mogelijk extra aanpassingen t.a.v. plafondisolatie nodig.

7 Literatuurlijst

- Anonymus, 2015. Vademecum: Inrichten van (kerk)zolders voor vleermuizen. Gezamenlijke uitgave van het Agentschap voor Natuur en Bos, Natuurpunt en de JNM.
https://www.natuurpunt.be/sites/default/files/documents/publication/35711_inricht_en_kerkzolders_lr_140409_1.pdf
- Jansen, E.A., E. Korsten, M.J. Schillemans, M. Boonman en H.J.G.A. Limpens, (in prep). A method for active survey of mass hibernation sites of the Common pipistrelle (*Pipistrellus pipistrellus*) in the urban environment
- Korsten, E., E.A. Jansen, M. Boonman, M.J. Schillemans, H.J.G.A. Limpens, 2016. Swarm and Switch – on the trail of the hibernating common pipistrelle. *Bat News* (110) 8-10.
- Jansen, E.A., 2016. Vleermuizen in de Grote kerk van Veere Een eerste inschatting en mogelijkheden tot reductie van de overlast. Rapport 2016.022. Bureau van de Zoogdierverseniging, Nijmegen.
- Jansen, E.A. 2012. De vleermuisfuncties van jachtslot St. Hubertus. Rapport 2012.031. Zoogdierverseniging, Nijmegen.
- Jansen, E.A., 2008. Gebouwgebruik van het kasteel de Haar en het chatelet door vleermuizen. Een onderzoek naar het seizoensgebruik en de aanbevelingen voor het inpassen van de restauratie. Rapportnr. 2008.09. Zoogdierverseniging VZZ Arnhem.
- Jansen, E. A., H. J. G. A. Limpens en A. M. Spitzen – van der Sluijs. 2005. Mogelijkheden, beperkingen en consequenties van een duurzame ontwikkeling van fort bij Vechten binnen het envelope gebied van de forten bij Vechten, Rijnauwen en 't Hemeltje. Rapportnr. 2005.20 VZZ, Arnhem. 64 pp + 12 bijlagen.
- Jansen, E.A en S.J. Vreugdenhil, 2009. De vleermuisfuncties van Fort Honswijk. Jaarrond onderzoek naar seizoenen, soorten aantallen en locaties ten behoeve van een Flora- en faunawettoetsing. Rapportnr. 2009.040. Zoogdierverseniging, Arnhem.
- Limpens, H.J.G.A. en E. A. Jansen, 2007a. Ondersteboven van de waterlinie. Onderzoek naar gebruik door vleermuizen, knelpunten en mogelijkheden tot duurzame ontwikkeling in de Nieuwe Hollandse waterlinie. Deel 1: Synopsis & Deel 2: Spelregels. Rapport nr. 2006.54.1-2. Zoogdierverseniging VZZ, Arnhem. 72 pp.
- Limpens, H.J.G.A., E.A. Jansen en J.J.A. Dekker, 2007b. Ondersteboven van de waterlinie. Onderzoek naar gebruik door vleermuizen, knelpunten en mogelijkheden tot duurzame ontwikkeling in de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Deel 3: Limpens, H.G.J.A ., P. Twisk & M. Veenbaas 2004. Met vleermuizen overweg. Uitgave van Ministerie van Verkeer- en Waterstaat, dienst Weg- en waterbouwkunde.
- Koelman, R.M., 2010. Vleermuisonderzoek Ruïne van Brederode. Rapport 2009.53. Zoogdierverseniging, Nijmegen.
- Koelman R., 2006. Vleermuiswaarden Fort aan de Klop. Rapportage behorend bij de ontheffingsaanvraag Flora- en faunawet art. 75 in het kader van de gedeeltelijke herinrichting van het fort ten behoeve van een recreatieve bestemming. Rapportnr. 2006.012. VZZ, Arnhem.
- Reiter G. en A. Zahn, 2006. Leitfaden zur Sanierung von Fledermausquartiere im Alpenraum. Interreg IIB Projekt Lebensraumvernetzung. Living space network.
- Simon, M., S. Huttenbugel en J. Smit-Viergutz, 2004. Ecology and Conservation of Bats in Villages and Towns. Bundesamt fur Naturschutz Heft 77 , Bonn-Bad Godesberg.
- Vermin, H, 2012. Inspectie + plan van aanpak vleermuizen grote kerk Veere. Traas Nature Care, Middelburg.

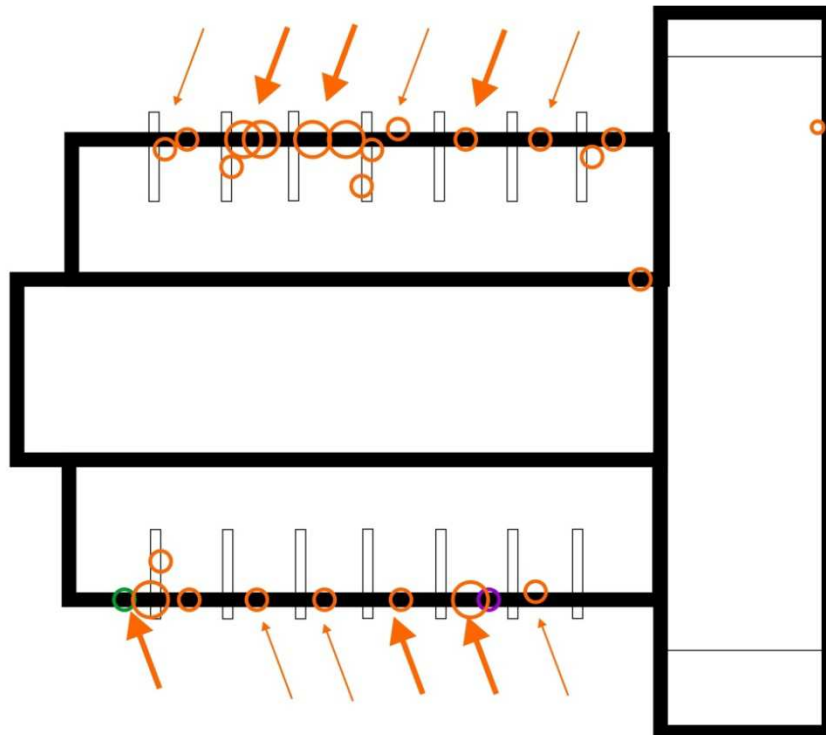


Vleermuizen in de Grote kerk

8 Bijlages

Samenvatting onderzoeksresultaten per gebouwdeel

Locatie	soort	Kraam- verblijf	(Na) zomer- verblijf	Winter - verblijf	Paar- verblijf	Opmerking
2 ^e verdieping toren	Laatvlieger	Nee	ja	ja	-	
1 ^e verdieping	Gewone dwerg- vleermuis	Nee	nee	ja?	nee	Belangrijkste plek achter balken bij muur, muurscheuren en balkgaten
Zolder schip	Gewone dwerg- vleermuis	Nee	ja	ja	ja	Alle belangrijke plekken in houtverbindingen
Zolder dwarsschip	Gewone dwerg- vleermuis	Nee	ja	ja	ja	Alle belangrijke plekken in houtverbindingen
Zolder dwarsschip	Gewone grootoor- vleermuis	Nee	ja	nee	nee	2 individuen zichtbaar
Zijbeuken	laatvlieger	Nee	ja	nee	nee	Bij keuken in raamkozijn
Zijbeuken	Gewone grootoor- vleermuis	Nee	ja	nee	nee	In zuid. raamkozijn
Zijbeuken	Gewone dwerg- vleermuis	Nee	ja	ja	nee	Nazomer raamkozijn Winter scheuren
Zijbeuken zolder	Vlm spec.	nee	nee	nee	nee	



Locaties met aanwezigheid van vleermuis bewoningssporen.
De grootte van de cirkels geeft de hoeveelheid keutels weer.
De pijlen geven de mogelijke invliegplekken weer.

- gewone dwergvleermuis
- laatvlieger
- gewone grootoor
- indet (watervleermuis?)

Figuur 23: Locaties waar sporen van vleermuizen aanwezig zijn bij de raamkozijnen op de begane grond.