

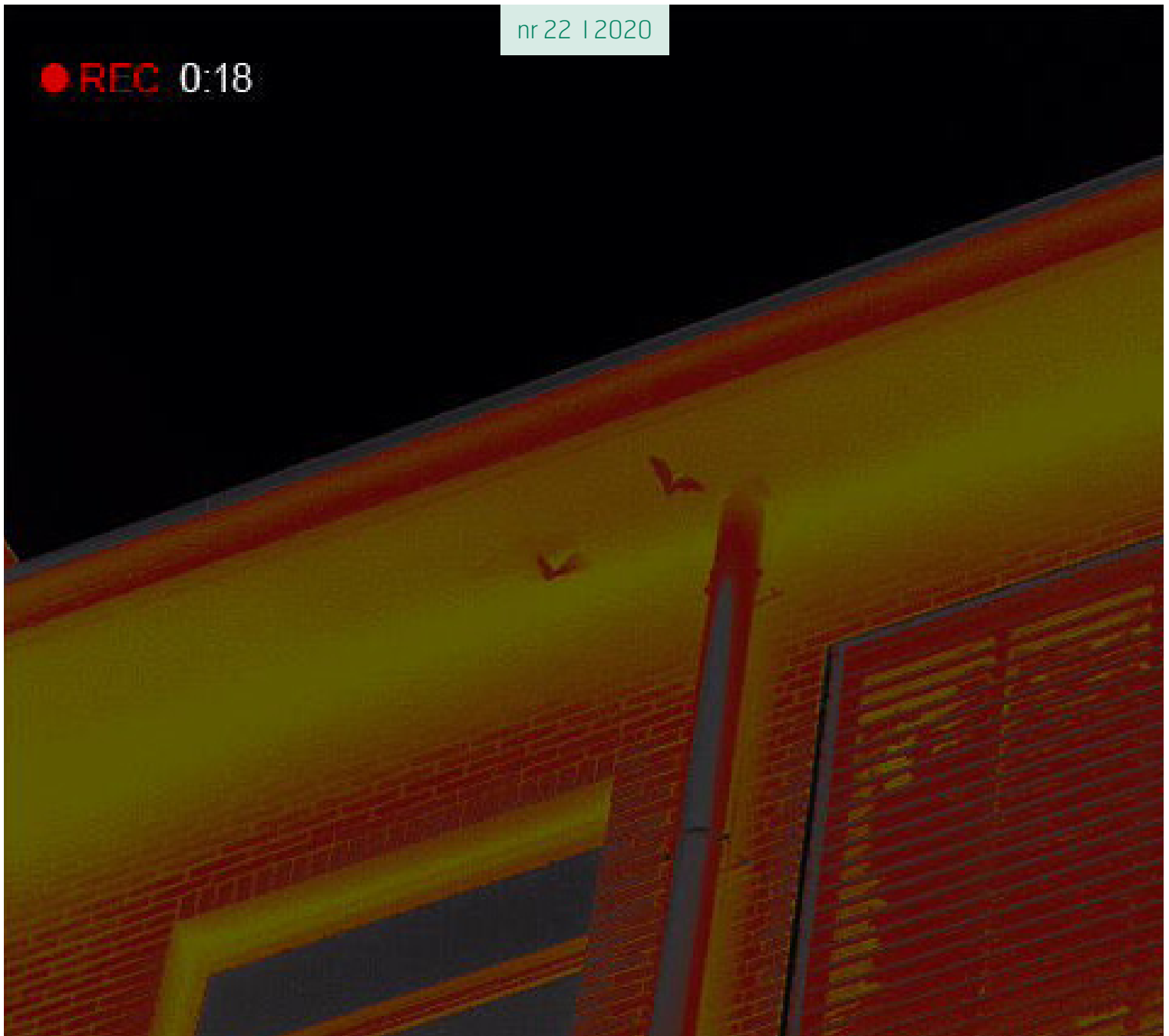
Vleermuizenonderzoek

in Molenvest 21-23

te Herentals

nr 22 | 2020

● REC 0:18



Vleermuizenonderzoek

in Molenvest 21-23
te Herentals

Een massa-winterverblijfplaats van
Gewone dwergvleermuis in kantoorgebouwen

Natuurpunt Studie
contact: studie@natuurpunt.be
Coxiestraat 11 • 2800 Mechelen
studie@natuurpunt.be • www.natuurpunt.be

OPDRACHTGEVER

Stad Herentals
Augustijnenlaan 30 2200 Herentals
Tel. 014-28 50 50
info@herentals.be
Laurens Moubax

LEIDEND AMBTENAAR

TERREINWERK
TEKST
RIVISIE
EINDREDACTIE

Kris Boers, Sam Puls, Herman Puls
Kris Boers
Daan Dekeukeleire, Sarah Tilkin
Jorg Lambrechts

Wijze van citeren:

Boers K., 2020. Vleermuizenonderzoek in Molenvest 21-23 te Herentals, Een massawinterverblijfplaats van Gewone dwergvleermuis in kantoorgebouwen. Rapport Natuurpunt Studie 2020/22, Mechelen

© Oktober 2020

Met dank aan de vrijwilligers van de vleermuizenwerkgroep en collega's van Natuurpunt en de Zoogdiervereniging (NL) voor hun bijdrage.

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	4
1 Achtergrond	5
1.1 Aanleiding voor het onderzoek	5
1.2 Gewone dwergvleermuis (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	5
1.3 Gebouw.....	7
2 Doelstellingen	10
3 Uitgevoerde veldwerk en gebruikte technieken.....	11
3.1 Onderzoek met warmtebeeldcamera en restlichtversterkers	11
3.2 Onderzoek met automatische batdetector	11
3.3 Sporenonderzoek	12
3.4 Slachtofferonderzoek.....	13
4 Resultaten	14
4.1 Invliegopeningen	14
4.2 Aantallen	16
Gedrag	18
5 Conclusies.....	19
6 Aanbevelingen en aandachtspunten	21
6.1 Vermijden van slachtoffers tijdens de verbouwingen	21
6.2 Voorzien van nieuwe overwinteringsmogelijkheden voor Gewone dwergvleermuizen bij de verbouwingen	23
7 Referenties.....	24
8 Bijlagen.....	25
8.1 Filmpjes	25
8.2 Detail aantal gevonden slachtoffers	25

Samenvatting

In de kantoorgebouwen van Molenvest 21-23, tot voor kort in gebruik door de politie en de Werkwinkel, zijn al minstens sinds 2011 meldingen van vleermuizen, steeds Gewone dwergvleermuizen, die rond eind augustus – begin september het gebouw binnendringen. Dit gedrag is een aanwijzing voor de aanwezigheid van een overwinteringsplaats in de directe omgeving. Voorliggende studie kadert in het verkrijgen van een afwijking van het soortenbesluit voor het verstoren van vleermuizen en het wijzigen/vernietigen van een verblijfplaats van een beschermde diersoort. Het doel van deze studie is het vaststellen of het gebruik van het gebouw inderdaad wijst op de aanwezigheid van een overwinteringsplaats van de Gewone dwergvleermuis. Hiervoor werd via verschillende onderzoeksmethoden informatie verzameld. Dit is nodig omdat het vaststellen van een overwinteringsplaats van Gewone dwergvleermuizen geen sinecure is. Bovendien was de onderzoeksperiode niet ideaal om de meest duidelijke indirecte aanwijzing, m.n. zwermgedrag in de nazomer, waar te nemen. Er werd een sporenonderzoek uitgevoerd, we zochten naar vleermuizenslachtoffers, deden visuele observaties en gebruikten een batdetector.

De combinatie van sporenonderzoek en visuele observaties liet toe om te bepalen welke openingen door de vleermuizen gebruikt worden om het gebouw binnen te komen. Beide onderzoeksmethoden werden aan de buitenkant van de gebouwen uitgevoerd. Sporen, en in het bijzonder uitwerpselen, geven een eerste indicatie van de mogelijke zones waar dieren voornamelijk actief zijn. Deze indicatie was belangrijk omdat het onderzoek buiten de voornaamste zwermperiode diende uitgevoerd te worden. Na het sporenonderzoek werden met behulp van een infraroodcamera en een warmtecamera twee invliegopeningen bepaald. Deze bevinden zich op enkele meters van elkaar aan de dakrand van gebouw B.

In de gebouwen zelf zochten we naar dode vleermuizen op 26 september 2020. Dit geeft enerzijds een beeld van waar de dieren zich allemaal in het gebouw bevinden, maar anderzijds ook een heel ruwe indicatie van het aantal vleermuizen dat gebruik maakt van het gebouw. We vonden niet minder dan 84 dode vleermuizen, allemaal Gewone dwergvleermuizen, in de gebouwen. De meeste dieren waren vrij recent (de afgelopen weken) gestorven. We vonden ze verspreid over alle verdiepingen. Wel was er een opvallende concentratie ter hoogte van gebouw B.

Ook aan de buitenzijde van de gebouwen werd gezocht naar kadavers; dit gebeurde op 22 september 2020. Eén dode Gewone dwergvleermuis werd gevonden onder de invliegopeningen.

Van 22 tot 26 september 2020 werd een batdetector op de binnenplaats opgesteld. Deze maakte geluidsopnames van de ultrasone geluiden die vleermuizen uitstoten. Op basis van deze opnames konden we nagaan wanneer er vleermuisactiviteit was op de binnenplaats. Het overgrote deel van de geluidsopnames waren geluiden van de Gewone dwergvleermuis. In het activiteitenpatroon zien we verschillende pieken. De belangrijkste is tussen 21 en 23 uur 's avonds, maar ook na middernacht zijn er nog verscheidene kleinere activiteitenpieken.

Alle resultaten wijzen erop dat het gebouw in Molenvest 21-23 door Gewone dwergvleermuizen wordt gebruikt als (massa-)overwinteringsplaats. Het lijkt onwaarschijnlijk dat er op dit moment nog andere soorten gebruik maken van het gebouw. Of het gebouw nog andere functies voor vleermuizen vervult kon, door de korte tijdsperiode waarop dit onderzoek diende uitgevoerd te worden, niet nagegaan worden. Het is dus onzeker of Gewone dwergvleermuizen of andere soorten het gebouw in andere seizoenen (ook) gebruiken.

1 Achtergrond

1.1 Aanleiding voor het onderzoek

In de kantoorgebouwen van Molenvest 21-23, tot voor kort in gebruik door de politie en de Werkwinkel, zijn al minstens sinds 2011 meldingen van vleermuizen, steeds Gewone dwergvleermuizen, die rond eind augustus – begin september het gebouw binnendringen. Veel dieren werden 's morgens dood aangetroffen in de kantoren; sommige waren echter nog levend maar erg verzwakt. Dit gedrag, waarbij in deze periode veel dieren een gebouw binnendringen, wordt in kringen van vleermuisonderzoekers omschreven als 'invasies van Gewone dwergvleermuizen'. Ze zijn een sterke aanwijzing voor de aanwezigheid van een overwinteringsplaats in het gebouw of de directe omgeving (Korsten, 2013; Nusová, 2019). In Vlaanderen gebeurde hier nog geen onderzoek naar, hoewel wel geregeld meldingen van dergelijke invasies voorkomen.

De kantoorgebouwen van Molenvest 21-23 worden gerenoveerd. Alle vleermuissoorten zijn in Vlaanderen beschermd via het Soortenbesluit. Het is daarom verboden om beschermde diersoorten opzettelijk en betekenisvol te verstoren, in het bijzonder tijdens de perioden van de voortplanting, de afhankelijkheid van de jongen, de overwintering en tijdens de trek. Het is ook verboden de nesten van beschermde vogelsoorten of de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van andere beschermde diersoorten dan vogels opzettelijk te vernielen, te beschadigen of weg te nemen. Voor vleermuizen geldt ook dat het onopzettelijk vernielen of beschadigen van de voortplantingsplaatsen of de rustplaatsen (ook overwinteringsplaatsen) verboden is.

Voorliggende studie kadert in het verkrijgen van een afwijking van het Soortenbesluit voor het verstoren van vleermuizen en het wijzigen/vernietigen van een verblijfplaats van vleermuizen.

1.2 Gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*)

(Gebaseerd op Lefevre & Verkem, 2003).

Kenmerken

De Gewone dwergvleermuis weegt 4-9 g en is met een vleugelspanwijdte van 180-250 mm, samen met de 2 andere soorten dwergvleermuizen die in Vlaanderen voorkomen, de kleinste van onze inheemse vleermuissoorten. Een duidelijk kenmerk is de bruine vacht en donkere kop, kleine oortjes en een korte, afgeronde tragus. In vergelijking met de meeste andere soorten vleermuizen hebben dwergvleermuizen vrij smalle vleugels in verhouding tot hun grootte. Hierdoor kunnen ze zowel langzaam als vrij snel en behendig vliegen.

Jachtbiotoop en voedselkeuze

Gewone dwergvleermuizen jagen voornamelijk langs bosranden, houtkanten en in bossen. Dwergvleermuizen jagen bij voorkeur tussen 2,5 en 4,5 m boven de grond. Het is een soort die zich sterk aanpast aan de omgeving. Afhankelijk van het biotoop kunnen tot 20 vangstpogingen per minuut ondernomen worden.

Onderzoek in Engeland toonde aan dat Gewone dwergvleermuizen tijdens de kraamperiode geen voorkeur voor bepaalde insectenfamilies of -orden hebben. Tijdens het onderzoek aten ze vooral muggen, dansmuggen en schietmotten; deze prooien waren ook verreweg het meest voorhanden. Verder stonden haften, gaasvliegen en nachtvlinders op het menu. In een Zwitsers onderzoek bleek het hoofdvoedsel vooral uit nachtvlinders te bestaan. Ook in het najaar zijn dwergvleermuizen opportunistische jagers. Men constateerde dat ze vooral jaagden op eender welke insecten van 1 tot 12 mm die op dat moment het talrijkst aanwezig waren.

Zomerverblijven

Gewone dwergvleermuizen zijn voor hun verblijfplaatsen sterk aan de menselijke omgeving gebonden. Kraamkolonies worden hoofdzakelijk in gebouwen gevormd, meestal in de spouwmuur of onder houten dakbedekking. Mannetjes kunnen aangetroffen worden achter vensterluiken, in spouwmuren, onder dakgoten en eveneens in holle bomen. Uit het opvolgen van klachten rond vleermuizen, en met name Gewone dwergvleermuizen, blijkt duidelijk dat deze dieren niet over een enkele maar over diverse verblijfplaatsen beschikken. Weliswaar zijn ze gedurende jaren trouw aan deze groep van verblijfplaatsen. Deze verblijfplaatsen kunnen kolonies herbergen van enkele tot meerdere honderden vrouwtjes.

Kraamkolonies bevinden zich vaak in gebouwen met een donkere dakbedekking. Hierbij blijkt dat de daken zo gesitueerd zijn dat ze voor het grootste deel van de dag door de zon beschenen worden, wat voor een gunstig microklimaat kan zorgen. Zwarte dakbedekking geeft zijn warmte traag af, waardoor er 's nachts toch nog een stabiele temperatuur heerst in de kolonie, wat uiteraard de achtergelaten jongen ten goede komt.

De mannetjes nemen in het najaar ook vleermuiskasten in gebruik.

Uitvlieggedrag en vliegroutes

Gewone dwergvleermuizen vliegen vrij vroeg uit, ongeveer 5 tot 20 minuten na zonsondergang. Uit onderzoek in Engeland bleek dat in de maanden april en mei in kolonies met zowel mannetjes als vrouwtjes, mannelijke dieren vroeger uitvlogen dan de vrouwtjes. Een verklaring hiervoor werd niet gevonden; misschien gaan mannetjes verder jagen dan vrouwtjes, die in deze periode van het jaar hoogdrachtig zijn. Ongeveer een half uur voor zonsopgang komen ze terug, waarbij zwermgedrag voor de uitvliegopening kan waargenomen worden. Soms jagen Gewone dwergvleermuizen ook overdag. Wanneer jonge dieren aanwezig zijn in de kraamkolonie, hebben de vrouwtjes 2 jachtperiodes per nacht; daartussen worden de jongen gezoogd. Gewone dwergvleermuizen jagen 1-2 km van hun verblijfplaats.

Winterverblijven

Opvallend is dat er van de Gewone dwergvleermuis, die als een van de meest algemene soorten in Europa wordt beschouwd, weinig gegevens voorhanden zijn over de winterverblijfplaatsen. Dit komt doordat de soort in gebouwen overwintert op ontoegankelijke plaatsen voor onderzoekers. Vooral in Oost-Europa (Tsjechië, Slowakije en Polen), maar ook in Nederland en Wallonië zijn er wel grotere groepen, tot enkele duizenden vleermuizen, aangetroffen in grotten en gebouwen. In Wallonië is een leisteengroeve bekend waar honderden dieren overwinterend werden aangetroffen en waar ze in smalle nissen in het plafond wegkruipen. In Duitsland is een grote overwinteringsplaats in de kelder van een kasteel. In Vlaanderen zijn weinig overwinteringsplaatsen gekend. Er is voor zover ons bekend slechts één melding met meerdere honderden overwinterende Gewone dwergvleermuizen (zie <https://www.natuurpunt.be/nieuws/299-dwergvleermuizen-nipt-ontsnapt-aan-de-dood-20130425>), in een gebouw in Kortrijk. Verder werden ook al enkele tientallen dieren overwinterend aangetroffen in een ziekenhuis, achter in luikjes van een vrijstaande woning, in verscheidene forten van de Antwerpse fortengordels en in een mergelgroeve.

In het najaar kunnen in allerlei gebouwen, ook in gewone huizen, plots echte invasies van grote groepen (van enkele tot honderden dieren op hetzelfde moment) optreden. Alles wijst erop dat dit te maken heeft met het verkennen van geschikte winterverblijfplaatsen. Uit buitenlands onderzoek blijkt dat Gewone dwergvleermuizen gedurende het ganse jaar deze winterverblijfplaatsen bezoeken, met specifiek zwermgedrag vanaf eind juli tot eind september (met een piek eind augustus – begin september). In het begin gaat het hoofdzakelijk om mannetjes, later ook vrouwtjes en nog later ook jonge dieren. Tijdens een onderzoek in Marburg (Duitsland) bleek alvast dat het zwermgedrag geen enkele functie heeft bij het paargedrag. In oktober treedt een rustperiode van ongeveer 4 weken op en zijn er relatief weinig dieren in de (latere) overwinteringsplaats aanwezig. Vanaf begin november tot half december komen de dieren aan voor hun winterslaap. Nederlands onderzoek wees uit dat

zeker op de tweede nacht met vorst veel zwermgedrag bij de winterverblijven waargenomen (mond. med. Erik Korsten en Marcel Schillemans).

Voortplanting en overleving

Op het einde van de winter (eind maart) verlaten de dieren hun winterverblijfplaatsen; ze verblijven dan in gemengde groepen in tussenverblijfplaatsen. Vanaf mei verlaten de vrouwtjes deze plaatsen om in echte kraamkolonies de jongen te werpen. Mannetjes worden uit de kraamkolonies geweerd. Eind mei-begin juni worden de jongen geboren. In onze streken hebben de vrouwtjes meestal 1 jong; meer naar het oosten neemt de kans op tweelingen toe. De jongen zijn na 4-8 weken vliegvlug. Afhankelijk van de weersomstandigheden in het voorjaar kunnen vrouwtjes in torpor gaan, waardoor de groei van de jongen wordt geremd. Dieren in torpor laten hun lichaamstemperatuur en hartslag zakken om hun energieverbruik te laten dalen. Vanaf eind juli vallen de kraamkolonies uiteen, verspreiden de vrouwtjes zich en gaan op zoek naar het gezelschap van baltsende mannetjes. Die nemen al tijdens de kraamperiode vaste territoria in van ongeveer 1 ha en verdedigen hun territorium hevig tegen andere indringers wanneer de paartijd aanbreekt. Het doel is zoveel mogelijk vrouwtjes te lokken voor de paring (haremvorming). De grootste harems zijn gevormd tegen eind augustus. Tijdens deze periode verliezen de mannetjes heel wat van hun lichaamsgewicht (tot 13 %), terwijl men bij de vrouwtjes in dezelfde periode een toename van het lichaamsgewicht vaststelt. Dit resulteert in een lagere overlevingskans voor de mannetjes dan voor de vrouwtjes. Gedurende deze periode zijn de vrouwtjes op diverse tijdstippen seksueel ontvankelijk voor de mannetjes. Gemiddeld bestaat een harem uit 1 mannetje en 3 vrouwtjes; andere studies hebben het over 1 mannetje met tot 10 vrouwtjes. De gemiddelde leeftijd is 4 jaar, met een maximum van 16 jaar.

Migratie

Hierover is zeer weinig bekend; algemeen wordt aangenomen dat het in West-Europa om standpopulaties gaat. De dieren trekken dus niet over lange afstanden.

1.3 Gebouw

Het gebouw op Molenvest 21-23 is een groot gebouw in het centrum van Herentals. Het heeft een noordwest-zuidoost-ligging. Tot voor kort werden de lokalen gebruikt als kantoorruimte door de politie en de Werkwinkel.

De hoofdgebouwen, gebouw A en gebouw C, bestaan beide uit vijf verdiepingen en een plat dak. Tussen deze ligt gebouw B. Hiervan werd de gelijkvloerse verdieping weggelaten zodat er een doorgang ontstond tussen beide toegangspoorten via de binnenplaats.

De kelder begint van de straatzijde en loopt onder gebouw A en de binnenplaats tot aan de achterzijde van gebouw C. Hij is, op het langste punt, zo breed als gebouw A.

Zowel gebouw A als gebouw C tellen dus bovengronds vier verdiepingen, gebouw B telt er drie (de eerste, tweede en derde verdieping). Alle muren zijn opgebouwd uit een buitenmuur en binnenmuur met daartussen een spouw. In de gevels zijn weinig tot geen openingen naar buiten toe, maar er zijn wel talloze ramen.

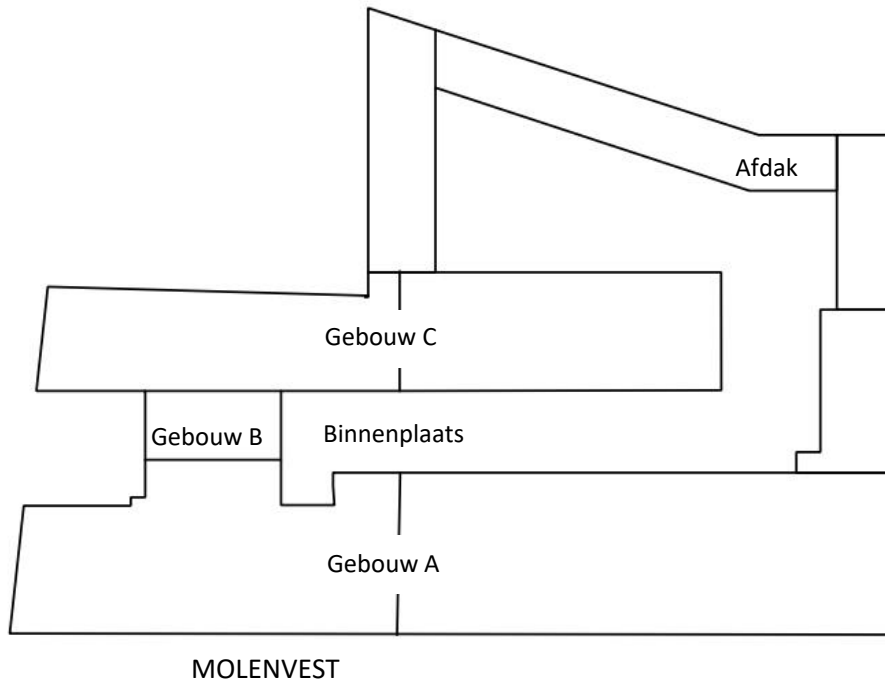
Tussen gebouw A en gebouw B, bevindt zich een uitzettingsvoeg.

Bovenaan alle gebouwen is een dakoversteek van enkele tientallen centimeters.

In de gebouwen bestaan de plafonds uit betonnen 'vakken' in de vorm van een omgekeerde U. In heel wat lokalen bevindt zich onder deze betonnen constructie een vals plafond. Hierdoor zijn er grote ruimtes waar vleermuizen ongestoord konden verblijven. Door de compartimentering van het plafond zijn er zones met verschillende klimaatregimes gecreëerd, wat erg interessant is voor vleermuizen.

De voorzijde van gebouw A, aan de Molenvest, is net geen 100 meter lang.

Aan de straatzijde bevindt zich, voor gebouw A, een dubbele bomenrij. De binnenplaats is volledig verhard, net als de andere ruimtes rond de gebouwen.



Figuur 1. Plattegrond van het gebouw op Molenvest 21-23, Herentals met aanduiding van de benamingen zoals gebruikt in dit rapport.



Figuur 2. Luchtfoto van het gebouw op Molenvest 21-23, Herentals (bron: Orthofotomozaïek, middenschallig, zomeropnamen, kleur, 2018 (AGIV))



Figuur 3. Links: Voorzijde van gebouw A op Molenvest 21-23, Herentals. Rechts: binnenplaats met aan de linkerzijde van de foto de achterzijde van het gebouw aan de straatkant (=gebouw A), centraal op de foto gebouw B en rechts op de foto gebouw C.



Figuur 4. Links: Uitzettingsvoeg tussen gebouw A en gebouw B. Rechts: opbouw van de muur met spouw (hier gebouw C).



Figuur 5. Links: Opbouw plafond, met omgekeerde U-vormige compartimentering. Rechts: In veel lokalen is onder deze plafonds een 'vals plafond' gemaakt waardoor een grote ruimte ontstaat waar vleermuizen ongestoord kunnen verblijven.

2 Doelstellingen

Het doel van deze studie was het vaststellen – door indirecte bewijzen – of het gebouw inderdaad dienst doet als overwinteringsplaats van Gewone dwergvleermuizen en of ook andere vleermuissoorten in het gebouw verblijven. Hiervoor werd via verschillende onderzoeksmethoden informatie verzameld. Dit is nodig omdat het vaststellen van een overwinteringsplaats van Gewone dwergvleermuizen geen sinecure is, maar ook omdat elke onderzoeksmethode zijn beperkingen heeft. Bovendien was de onderzoeksperiode niet ideaal om de meest duidelijke indirecte aanwijzing van een overwinteringsplaats van Gewone dwergvleermuizen, m.n. het zwermgedrag in de nazomer, waar te nemen. De gebruikte onderzoeksmethoden zijn sporenonderzoek, onderzoek naar dode vleermuizen (slachtofferonderzoek), visuele observaties en batdetectoronderzoek.

Tegelijk is het strikt noteren en beschrijven van de waarnemingen erg interessant omdat overwinterverblijfplaatsen van Gewone dwergvleermuizen nog maar erg weinig is gekend. Door alles goed te documenteren dragen we ons steentje bij aan het verzamelen van fundamentele kennis over overwinteringsplaatsen van Gewone dwergvleermuizen. Dit is belangrijk om ook in de toekomst effectieve beschermingsmaatregelen te kunnen nemen van deze soort, de impact van plannen en ontwikkelingen op vleermuizen in te schatten, enz.

De belangrijkste vragen tijdens het onderzoek waren:

- Zijn er in het gebouw sporen die erop wijzen dat vleermuizen er (in bepaalde periodes van het jaar, maar met een focus op de winter) verblijven? Zo ja, over welke soort(en) gaat het (met een focus op Gewone dwergvleermuizen) en kunnen we de invliegopeningen bepalen?
- Welke aantallen worden waargenomen?

- Geeft het gedrag van de vleermuizen informatie over het belang van het gebouw/de site voor hen?

3 Uitgevoerde veldwerk en gebruikte technieken

3.1 Onderzoek met warmtebeeldcamera en restlichtversterkers

Warmtebeeldcamera's vormen een beeld op basis van temperatuurverschillen. Afhankelijk van de instellingen krijgen warme objecten een andere kleur dan koude. In ons onderzoek werd er voor gekozen warme objecten wit te laten weergeven en koude zwart. Tot voor kort waren warmtebeeldcamera's die kleine, snel vliegende dieren zoals vleermuizen kunnen volgen onbestaande of heel erg duur. Sinds enkele jaren is daar verandering in gekomen. We deden al heel wat ervaring op met een dergelijke camera bij eerder onderzoek naar de kraamkolonie Ingekorven vleermuizen (*Myotis emarginatus*) in Herentals. Daaruit bleek dat deze camera's een enorme meerwaarde kunnen zijn; de camera's laten toe om het gedrag van de dieren te observeren en hun exacte locatie/vliegroute waar te nemen. Een groot voordeel van dit soort camera's is dat de dieren onmiddellijk opvallen omdat ze als lichte stip verschijnen in beeld (warme vleermuis vs. koude omgeving). Een nadeel van deze camera's blijft dat soortbepaling niet altijd mogelijk is.

Een restlichtversterker produceert een zwart/wit (of een groene) weergave van de omgeving, ongeveer zoals wij die (zonder kleur dan) zouden zien. Met deze kijker kan je de omgeving goed zien, en ook vliegende dieren. Helaas kunnen ook met deze camera's de dieren niet altijd gedetermineerd worden. Bijkomend nadeel is dat de dieren niet onmiddellijk opvallen, in tegenstelling tot bij de warmtebeeldcamera, waardoor onderzoek moeilijker is.

We gebruikten voor ons onderzoek in Molenvest 21-23 een combinatie van een warmtebeeldcamera (type Pulsar Helion xp50) en een restlichtversterker (type Maginon Digitale nachtzichtkijker 4x40). Met de camera's onderzochten we de verschillende potentiële ingangen van de Gewone dwergvleermuizen aan de buitenzijde van het gebouw. Op deze manier konden we nagaan welke openingen wel en niet gebruikt worden. Dit onderzoek gebeurde op 22 september 2020. Met de warmtebeeldcamera observeerden we ook het gedrag van de dieren.

We konden **twee invliegopeningen** vaststellen.

3.2 Onderzoek met automatische batdetector

Een automatische batdetector maakt een geluidsopname telkens hij een ultrasoon geluid detecteert. De detector die we gebruikten was ingesteld zodat hij dit alleen deed tussen zonsopgang en zonsopgang. Hierdoor kregen we een goed beeld over de tijdstippen dat vleermuizen tijdens de nacht actief zijn (=wanneer ze geluiden produceren) in de buurt van het gebouw. In dit geval werd ervoor gekozen het toestel te plaatsen op de binnenplaats omdat er reeds een vermoeden bestond dat de invliegopeningen zich daar zouden bevinden. De automatische batdetector (type SM4 van Wildlife Acoustics met een SMM-U2 Ultrasonic Microphone) werd gedurende vier nachten opgehangen: hij was ter plaatse van 22 september in de vroege avond tot 26 september 2020 in de namiddag. De analyse van de geluiden gebeurde met het softwareprogramma SonoBat, Bat Call Analysis Software.

In de periode van het onderzoek was er een duidelijke weersomslag. Op 22 september was de maximumtemperatuur overdag 25°C en 's nachts 12°C. Er was geen neerslag. De dagen nadien kwam er een koudefront en daalde de temperatuur snel. De bewolking nam toe en er vielen buien. Tegen 26

september was de maximumtemperatuur overdag nog 14°C en 's nachts nog 8°C. Het aantal geluidsoptnames per nacht daalde erg snel. De nacht van 25 op 26 september was het zo koud, nat en winderig dat geen enkele geluidsoptname met vleermuisgeluiden meer werd gemaakt.

Nacht	Aantal opnames met geluiden van vleermuizen
22-23/9/2020	946
23-24/9/2020	139
24-25/9/2020	18
25-26/9/2020	0

Figuur 6. Aantal geluidsoptnames van vleermuizen per nacht, gemaakt met een automatische batdetector op de binnenplaats van het kantoorgebouw

De analyse van de opnames met SonoBat leverde, na manuele controle van enkele opnames, **1078 waarnemingen van Gewone dwergvleermuis** op. Daarnaast werden 15 opnames gedetermineerd als Ruige dwergvleermuis (*Pipistrellus nathusii*) en 10 opnames als Gewone of Grijsz grotovleermuis (*Plecotus auritus* of *Plecotus austriacus*).

De opnames van de Grotovleermuizen werden wat meer in detail bekeken omdat dat de enige soorten zijn waarvan een redelijke kans bestaat dat ze ook in het gebouw zouden verblijven. De meeste van de opnames van deze soortengroep werden in het midden van de nacht gedaan, wat aangeeft dat de dieren momenteel niet in het gebouw verblijven. Anders zouden er meer waarnemingen iets na zonsopgang en iets voor zonsopgang zijn.

3.3 Sporenonderzoek

Wanneer vleermuizen tegen een gebouw gaan hangen of via een opening in een gebouw kruipen, gebeurt het geregeld dat zij uitwerpselen laten vallen of dat uitwerpselen tegen de muur achterblijven. (Figuur 7) Daarom is de aanwezigheid van uitwerpselen een goede indicatie voor het zoeken naar de invliegopeningen. Invliegopeningen zijn de plaatsen waar vleermuizen in het gebouw kruipen en terug uit kruipen als ze het gebouw verlaten. Omdat met name Gewone dwergvleermuizen door erg kleine openingen kunnen kruipen (een Gewone dwergvleermuis past in een luciferdoosje), is het handig om op basis van dit soort aanwijzingen nadien doelgericht naar de invliegopeningen te gaan zoeken. Dit deden we ook bij het gebouw in Molenvest 21-23. Een eerste screening buiten gebeurde op 22 september aan de buitenzijde van de gebouwen, op grondniveau. Door langs alle buitenmuren te wandelen en te kijken of er uitwerpselen op de grond, op de vensterbank of tegen de gevels lagen, konden we zien waar mogelijk invliegopeningen waren. Aangezien de volledige zone rondom de gebouwen verhard is, was het gemakkelijk om de uitwerpselen te zoeken.

Alle vleermuizen in West-Europa leven van ongewervelden. Omdat die in de winter minder gemakkelijk te vinden zijn, houden vleermuizen een winterslaap. In die periode eten ze dus bijna niet en dus produceren ze ook minder uitwerpselen. Ook tijdens de zwermperiode worden relatief weinig uitwerpselen achtergelaten, toch als we dit vergelijken met de hoeveelheid uitwerpselen die bij kraamkolonies kunnen gevonden worden. Daarom gebeurde een tweede controle op 26 september toen de kantoren binnenin werden gecontroleerd. Er werd dan voornamelijk gespeurd naar uitwerpselen tegen de ramen, muren en vensterbanken aan de buitenzijde. Aangezien op dat moment alle verdiepingen werden bezocht, konden ook de hogere muren gecheckt worden.

Tijdens het onderzoek werden **grotere aantallen uitwerpselen gevonden onder de beide invliegopeningen**. Ook op één vensterbank aan de achterzijde van gebouw A werden nog enkele uitwerpselen gevonden.



Figuur 7. Uitwerpselen van vleermuizen op vensterbanken en tegen de muur op de binnenplaats van het kantoorgebouw (26 september 2020)

3.4 Slachtofferonderzoek

Dode vleermuizen in een gebouw geven ook een sterke indicatie dat ze voorheen gebruik maakten van het gebouw als verblijfplaats of toch minstens op verkenning kwamen om er te verblijven. Omdat er al vele jaren meldingen waren in het kantoorgebouw van dode en sterk verzwakte Gewone dwergvleermuizen controleerden we het hele gebouw op de aanwezigheid van kadavers en verzwakte dieren. Daarbij werden alle kamers één voor één bezocht, tenzij de deur op slot was. Dit gebeurde voor de vijf verdiepingen: kelder, gelijkvloers, eerste verdieping, tweede verdieping en derde verdieping. Dit leverde in totaal **84 dode vleermuizen** op.



Figuur 8. Dode vleermuizen in het kantoorgebouw.

4 Resultaten

4.1 Invliegopeningen

Het sporenonderzoek en het onderzoek met warmtebeeldcamera en restlichtversterker brachten twee invliegopeningen aan het licht. Met de warmtecamera en restlichtversterker kon bevestigd worden dat dieren effectief via deze openingen het gebouw binnen gingen, al was dat aantal erg beperkt en bleven de meeste dieren buiten voor de opening zwermen. Dit gedrag is gelijkaardig aan wat in de ons omringende landen werd waargenomen bij overwinteringsplaatsen van Gewone dwergvleermuizen.

Beide invliegopeningen bevinden zich net onder de dakrand van gebouw B.

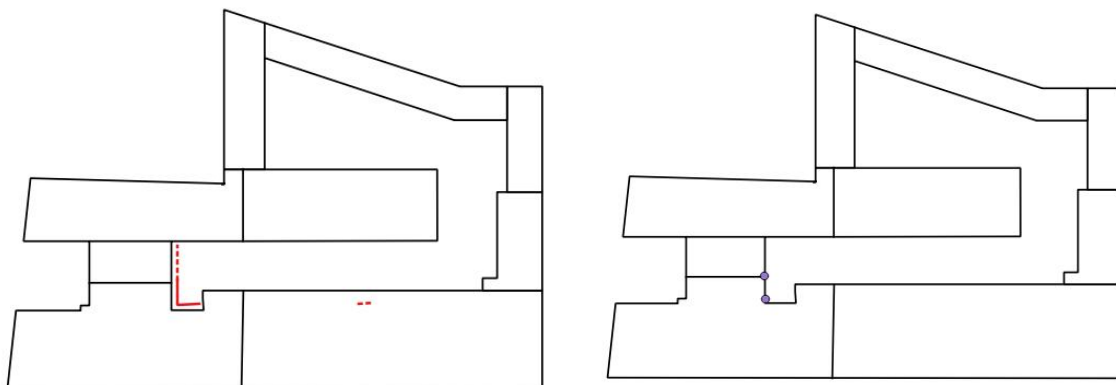
De eerste invliegopening bevindt zich in de hoek waar gebouw A en gebouw B elkaar raken. Van op de grond kon moeilijk uitgemaakt worden hoe groot de opening hier is. Er is een voeg tussen beide gebouwen die alleszins breed genoeg is voor de dieren om tussen te kruipen. Door de aanwezigheid van een vals plafond is aan de binnenzijde ter hoogte van de invliegopening niets waar te nemen. De opening is eerder klein.

De tweede invliegopening is ter hoogte van een regenwaterafvoerpijp ongeveer centraal aan gebouw B, op enkele meters van de eerste invliegopening. Rondom de regenpijp zijn verschillende kleine openingen die de mogelijkheid bieden aan vleermuizen om daar via de dakoversteek het gebouw binnen te dringen.



Figuur 9. Binnenzijde van de eerste invliegopening.

Met het sporenonderzoek konden ook nog een klein aantal uitwerpselen worden gevonden op een vensterbank ongeveer in het midden aan de achterzijde van gebouw A. Met de warmtecamera en restlichtversterker kon hier geen activiteit van vleermuizen worden vastgesteld. Mogelijk verbleef hier korte tijd een individuele vleermuis, was er op een ander moment toch wat zwermactiviteit op deze plaats of bevindt zich hier een minder gebruikte invliegopening.



Figuur 10. Links: In het rood de aanduiding van de locaties waar sporen (keutels) werden aangetroffen van vleermuizen tijdens het onderzoek op 22 en 26 september 2020. Rechts: In blauwe bollen de aanduiding van de waargenomen invliegopeningen in het gebouw. De twee plaatsen bevinden zich aan de dakrand op enkele meters van elkaar. (22 september 2020)



Figuur 11. Aanduiding van de waargenomen invliegopeningen in het gebouw. De ene plaats bevindt zich in de hoek van de aansluiting van de twee gebouwdelen, de tweede plaats bevindt zich aan de opening waar de hemelwaterafvoer uit de dakoversteek komt. (22 september 2020)

4.2 Aantallen

Hoewel we op 22 september 2020 vanaf zonsondergang aanwezig waren ter hoogte van de invliegopeningen, werden geen uitvliegende dieren waargenomen. Dit wijst erop dat er toen weinig tot geen dieren gebruik maakten van deze verblijfplaats. Anders zouden de dieren rond zonsondergang of kort erna het gebouw hebben verlaten.

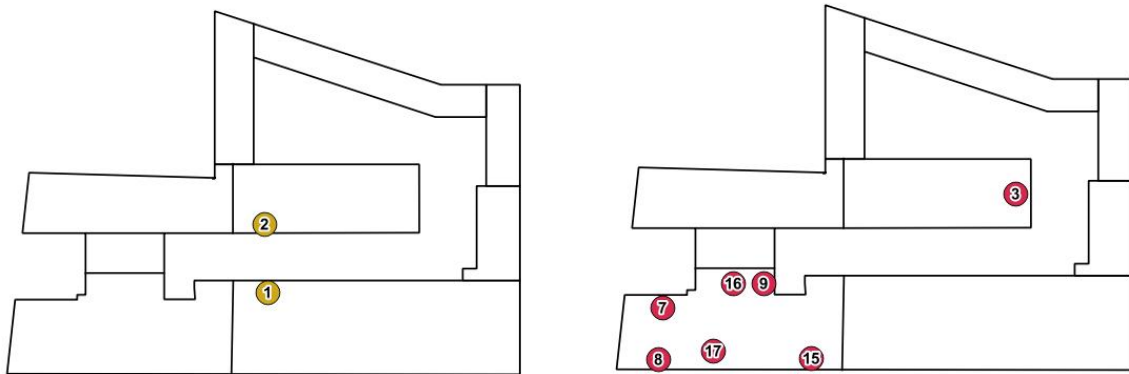
Wel kwamen die avond op heel regelmatige basis dieren naar het gebouw op verkenning. Dit deden ze alleen of in groepjes. Omdat vleermuizen niet individueel herkenbaar zijn met een warmtecamera of restlichtversterker, is het erg moeilijk om een inschatting te maken van het aantal dieren. Wij schatten dat die avond tussen 20:00 uur en 0:15 uur 50 tot 100 vleermuizen de twee invliegopeningen hebben geïnspecteerd.

Tijdens het slachtofferonderzoek werden op alle verdiepingen dode vleermuizen aangetroffen. In totaal werden niet minder dan 84 slachtoffers genoteerd. Dit is een onderschatting van het aantal dode dieren dat in het gebouw aanwezig is aangezien een aantal lokalen niet kon worden bezocht wegens gesloten deuren. Ook de spouwmuur en de ruimtes boven de valse plafonds werden niet gecontroleerd.

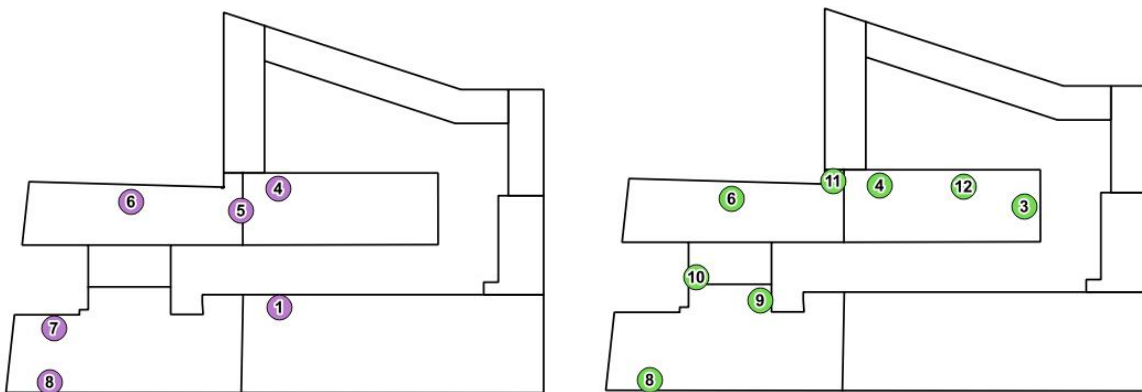
In de gebouwen stond een groot aantal deuren open. Dit leek de locatie van de dood gevonden vleermuizen deels te beïnvloeden. Dat quasi geen enkele dode vleermuis werd gevonden in gebouw A (met uitzondering van het gelijkvloers in de zone waar vroeger de Werkwinkel was), heeft er hoogstwaarschijnlijk mee te maken dat deze zone voor vleermuizen die in de gebouwen terecht kwamen niet toegankelijk was. Opvallend is dat de grootste aantallen dode vleermuizen in de onmiddellijke omgeving van de invliegopening werden gevonden (Figuur 14). De nummers in Figuur 12 tot Figuur 14 verwijzen naar de tabel in Bijlage 8.2

De meeste aangetroffen dieren waren relatief vers. Dat wil zeggen dat ze tijdens de afgelopen weken, of maximaal enkele maanden geleden, stierven. Slechts een klein aantal dieren (en allemaal in één lokaal) was aanzienlijk langer geleden overleden.

De aanwezigheid van grote aantallen zwermende Gewone dwergvleermuizen en grote aantallen dode dieren in het gebouw wijst mee op de aanwezigheid van een massa-overwinteringsplaats.



Figuur 12. Aanduiding van de locaties waar dode vleermuizen werden aangetroffen. Links: kelderverdieping; rechts: gelijkvloers. (26 september 2020)



Figuur 13. Aanduiding van de locaties waar dode vleermuizen werden aangetroffen. Links: eerste verdieping; rechts: tweede verdieping. (26 september 2020)



Figuur 14. Links: Aanduiding van de locaties waar dode vleermuizen werden aangetroffen op de derde verdieping. In de figuur rechts geeft de grootte van de bollen weer hoeveel dode dieren er op die plaats in het gebouw werden waargenomen (alle verdiepingen samen). (26 september 2020)

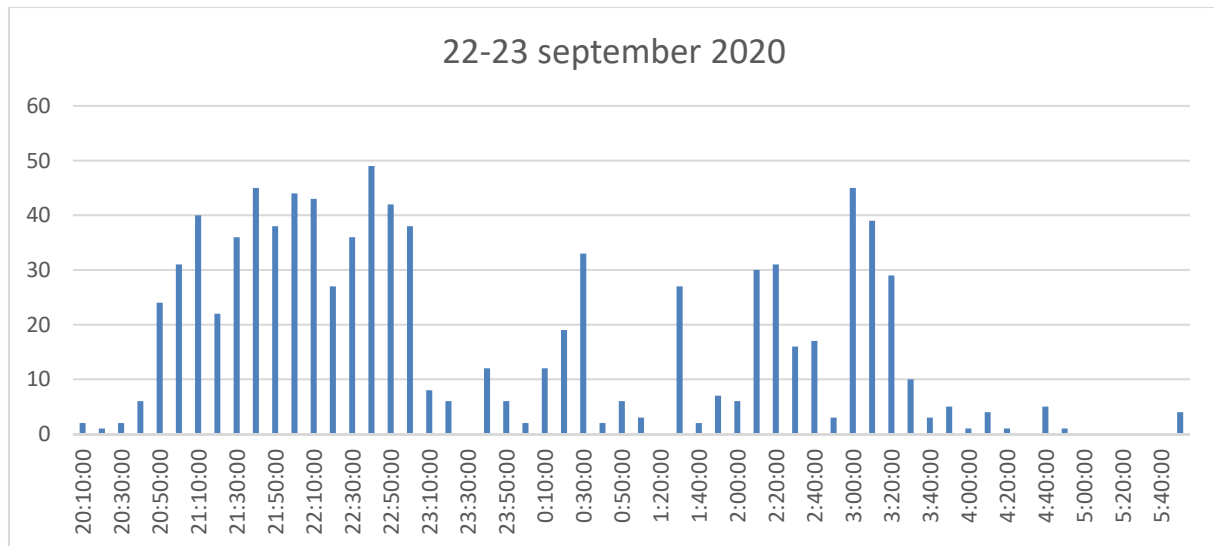
Gedrag

Met de warmtecamera konden we op 22 september 2020 het gedrag van de vleermuizen goed observeren. Het was erg opvallend dat de dieren heel doelgericht naar het gebouw kwamen. Niet van alle dieren kon bepaald worden waar ze vandaan kwamen, maar van een aantal dieren lukte dit wel. Ze kwamen over de binnenplaats of over gebouw B recht naar de invliegopeningen gevlogen. Dat deden ze heel doelgericht en zonder dat ze onderweg jachtgedrag vertoonden. Bij de invliegopeningen zwermden ze even. Daarbij vlogen ze verschillende kleine vlieggrondjes voor de openingen, kwamen tot heel dicht bij de opening gevlogen, maakten weer een klein rondje, vlogen terug tot vlak bij de opening enz. Sommige dieren landden tegen de muur in de buurt van de invliegopening. Slechts enkele dieren gingen ook naar binnen. Na enkele minuten verdwenen de dieren even plots als ze waren verschenen. Niets in het gedrag van de dieren wees op jachtactiviteit, ook niet tijdens de zwermactiviteit. Dit gedrag werd ook bij andere overwinteringsplaatsen vastgesteld.

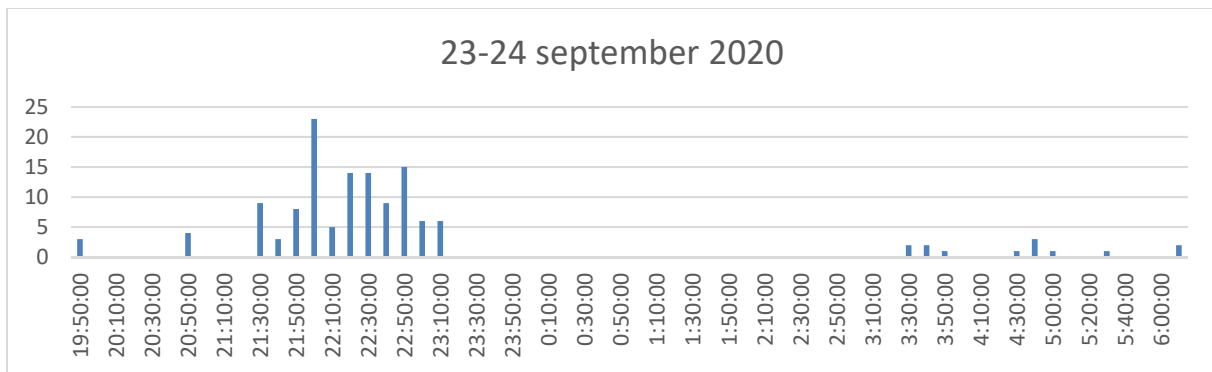
Tijdens het bezoek van 22 september 2020 was een duidelijke activiteitspiek tussen ongeveer 21 uur en 23 uur. Dit is iets vroeger dan in de literatuur en buitenlandse voorbeelden wordt beschreven. Een logische verklaring hiervoor kan zijn dat op 20 augustus, het begin van de piek van de zwermperiode, de zon ongeveer een uur later onderging dan op 20 september. Zowel voor 21 uur als na 23 uur waren er opvallend minder dieren die op verkenning kwamen.

Dit blijkt ook uit de metingen met de batdetector. Figuur 15 en Figuur 16 geven een overzicht van het aantal geluidsopnames per 10 minuten, elk voor een andere nacht. Daarin zien we duidelijk diezelfde piek tussen ongeveer 21 uur en 23 uur. In de loop van de nacht zijn er nog enkele kleinere pieken; vooral tijdens de eerste nacht toen het nog relatief warm was.

Zoals reeds aangehaald daalde de activiteit enorm door de minder gunstige weersomstandigheden na de nacht van 22-23 september.



Figuur 15. Aantal geluidsopnames per 10 minuten met de automatische batdetector op de binnenplaats van het gebouw aan Molenvest 21-23 in de nacht van 22 op 23 september 2020.



Figuur 16. Aantal geluidsoptnames per 10 minuten met de automatische batdetector op de binnenplaats van het gebouw aan Molenvest 21-23 in de nacht van 23 op 24 september 2020.

Dit zwermgedrag waarbij heel wat Gewone dwergvleermuizen een gebouw verkennen, is het meest tastbare bewijs voor een overwinteringsplaats van deze soort. Daarbij valt op dat slechts een minderheid van de dieren effectief naar binnen gaan. De Gewone dwergvleermuizen komen enkel wat rondjes vliegen voor de invliegopening en verdwijnen daarna weer. Hoewel dit gedrag hoofdzakelijk eind augustus – begin september kan worden waargenomen, is ook al wel beschreven dat deze periode langer kan zijn. Het erg mooie weer in september 2020 heeft ons in dit geval dus vermoedelijk erg geholpen.

5 Conclusies

Alle waarnemingen en vaststellingen (invliegopeningen, aantallen, gedrag) wijzen erop dat er zich in het gebouw aan Molenvest 21-23 in Herentals hoogstwaarschijnlijk een massa-overwinteringsplaats van Gewone dwergvleermuizen bevindt en dit al vele jaren.

De meldingen van zogenaamde invasies van vleermuizen in de gebouwen tijdens de laatste tien dagen van augustus en de eerste tien dagen van september gaven al een eerste indicatie; dergelijke invasies worden beschouwd als een indirect bewijs van een (massa-)overwinteringsplaats van Gewone dwergvleermuizen. Dat ook dit jaar heel wat dieren in de gebouwen binnendrongen, werd bevestigd door de recent gestorven vleermuizen die verspreid over het gebouw werden gevonden.

Dat het effectief over zwermende vleermuizen gaat die in deze periode op verkenning komen naar het gebouw, konden we op 22 september 2020 waarnemen. De dieren vertoonden daarbij het typische gedrag dat ook in andere landen en regio's beschreven wordt bij (massa-)overwinteringsplaatsen van Gewone dwergvleermuizen. Er konden twee invliegopeningen worden vastgesteld. Net zoals in Tilburg (Nederland) waren deze openingen erg smal (voegen en andere kleine / smalle openingen). (Korsten, 2013).

Het is echter heel erg moeilijk om een inschatting te maken van het aantal dieren dat in het gebouw komt overwinteren. Op één plaats in Duitsland gebeurde gedurende meerdere jaren een uitgebreid onderzoek naar het gedrag van Gewone dwergvleermuizen bij een massa-winterverblijfplaats (Kasteel Marburg). Uit die studie komen volgende cijfers:

- Teller (=infraroodpoort die dieren telt die binnen en buiten vliegen): In de kelder overwinterende individuen: +- 5000 individuen.
- Gevangen aan de kelder tijdens het zwermen: 13.000 individuen.
- Schatting aantal dieren dat komt zwermen: 20.000 – 30.000 dieren.

Uit die studie blijkt ook dat er jaarrond activiteit is van Gewone dwergvleermuizen in en rond het gebouw. In Figuur 17 zien we dat er vooral in augustus en begin september een hoge trefkans is om

dieren aan de overwinteringsplaats aan te treffen. Bij o.a. een kantoorgebouw in Tilburg (Nederland) werden erg gelijkaardige resultaten bekomen (Korsten, 2003).

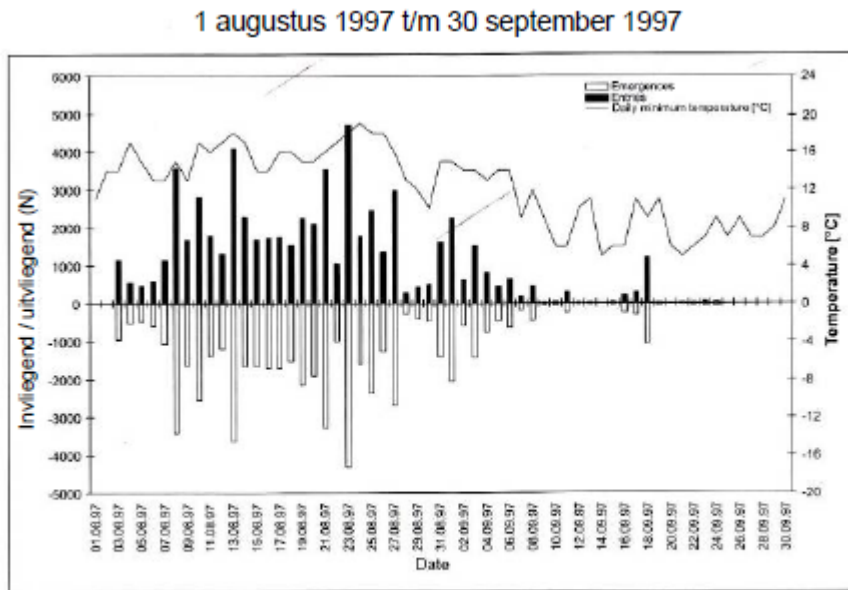
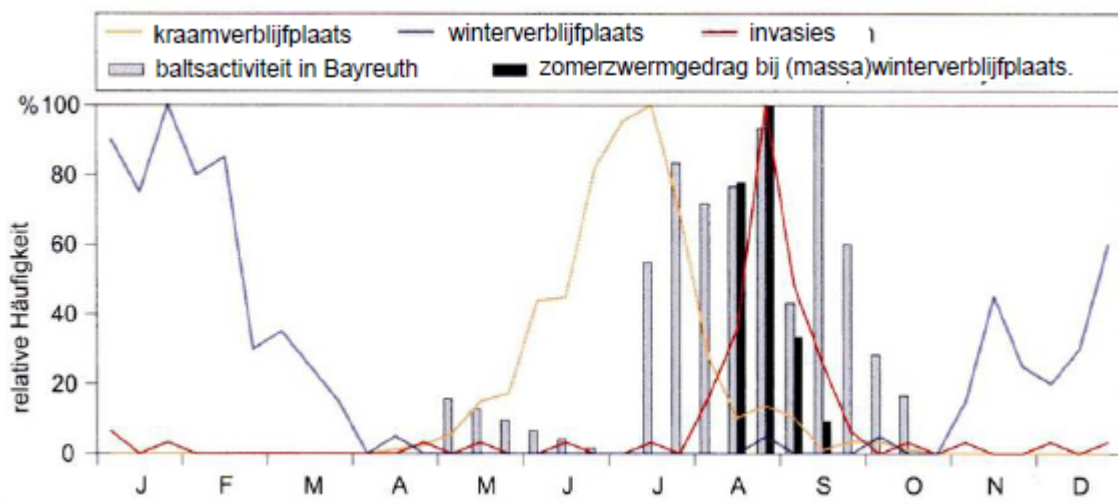


Figure 85: Light barrier registrations in summer in the mass hibernaculum in the vault of Marburg castle.

Simon e.a. 2004

Figuur 17. Aantal dieren dat in de zomer door de infraroodpoort vloog in de massa-overwinteringsplaats van Gewone dwergvleermuizen in Kasteel Marburg tussen 1 augustus 1997 en 30 september 1997.

Eind augustus en begin september daalt wel het aantal dieren dat het gebouw binnen vliegt. Dit is de periode dat bij massa-overwinteringsplaatsen wordt gezwermd (Figuur 18). Ook in Herentals konden we vaststellen dat de meeste dieren bij dat zwermen enkel op verkenning komen naar de opening en het gebouw niet betreden.



Bron: Meschede & Rudolph 2004

Figuur 18. Activiteit van Gewone dwergvleermuizen gedurende het jaar.

In beide grafieken zien we bovendien dat de zwermperiode na 10 september quasi volledig stopt. Vermits ons onderzoek pas op 22 september werd uitgevoerd, valt dus te verwachten dat we maar een fractie van het werkelijk aantal dieren hebben aangetroffen dat bij het gebouw komt zwermen.

Dit kunnen we ook afleiden uit de meldingen van de voorbije jaren van dieren in het gebouw, waarbij de piek ook steeds lag rond eind augustus – begin september, en als we ons baseren op de resultaten van het onderzoek in Duitsland en Nederland.

In totaal werden 84 kadavers van Gewone dwergvleermuizen in het gebouw gevonden. Slechts een klein deel van de dieren die aan het gebouw komen zwermen, gaat effectief naar binnen. Dit konden we zelf vaststellen. Van deze dieren valt te verwachten dat een deel ook nog op eigen kracht terug naar buiten geraakt. Ook dit konden we waarnemen met de warmtecamera.

Hieruit kunnen we concluderen dat minstens enkele honderden en mogelijk enkele duizenden Gewone dwergvleermuizen komen zwermen aan het gebouw aan Molenvest 21-23. Ook voor het aantal overwinterende dieren in het gebouw spreken we dus hoogstwaarschijnlijk over honderden dieren.

Tot slot wensen we nog op te merken dat zo'n massa-overwinteringsplaats meestal niet op zichzelf staat. Dikwijls bezoeken de vleermuizen in de zwermperiode meerdere gebouwen. Daardoor ligt het aantal overwinterende dieren in een gebouw ook lager dan het aantal dieren dat er komt zwermen. In dit onderzoek zochten we niet naar eventuele andere gebouwen waar wordt gezwermd. De reden daarvoor was louter praktisch: de tijdspanne waarbinnen we dit onderzoek dienden uit te voeren was erg kort, de periode waarin het onderzoek werd uitgevoerd was eigenlijk te laat op het seizoen om nog een goede kans te maken op het aantreffen van zwermgedrag en de weersomstandigheden waren, met uitzondering van de nacht van 22-23 september, ongeschikt.

6 Aanbevelingen en aandachtspunten

Omdat zowel de vleermuizen als hun verblijfplaatsen beschermd zijn, hebben we de aanbevelingen en aandachtspunten ook opgedeeld:

- Hoe kunnen bij de verbouwingswerken slachtoffers voorkomen worden en wat dient er te gebeuren indien toch vleermuizen worden aangetroffen?
- Welke maatregelen kunnen helpen om in het gebouw ook in de toekomst nog ruimte te voorzien voor overwinterende Gewone dwergvleermuizen?

6.1 Vermijden van slachtoffers tijdens de verbouwingswerken

Bij de verdere bespreking zijn we er steeds van uitgegaan dat de werken worden uitgevoerd in de wintermaanden en het vroege voorjaar. Ze zijn niet van toepassing indien de werken aan de gebouwen pas na 1 april 2021 worden gestart; in dat geval is verder onderzoek nodig omdat in dit onderzoek niet kon nagegaan worden in welke mate de gebouwen in de zomermaanden worden gebruikt door vleermuizen.

Op het moment van het onderzoek waren weinig tot geen levende dieren in het gebouw aanwezig. Dit blijkt uit het feit dat geen uitvliegende dieren werden waargenomen bij het veldonderzoek. Ook uit Figuur 15 en Figuur 16 blijkt dat de activiteitenpieken heel wat later beginnen dan het moment dat Gewone dwergvleermuizen uitvliegen (= hun verblijfplaats verlaten) in deze periode van het jaar. Uit buitenlands onderzoek blijkt dat hoogstwaarschijnlijk weinig dieren in het gebouw aanwezig zullen zijn tot de eerste vorstperiode.

Daarom is het belangrijk om:

1. zo snel mogelijk, en zeker voor 1 november, 'exclusion flaps' aan te brengen aan de beide invliegopeningen. Deze constructies moeten voorkomen dat vleermuizen het gebouw binnenkomen voor of tijdens de werken, maar dat vleermuizen die wel reeds in het gebouw

zijn nog naar buiten kunnen. Tegelijk wordt er best voor gezorgd dat de spouw oninteressant wordt voor vleermuizen. Dit kan door op verschillende plaatsen (en zeker onderaan en bovenaan) gaten van minimaal 50x50 cm (maar liever groter) te maken in de buitenmuur waardoor er meer luchtcirculatie in de spouw is. Hierbij moet voorzichtig te werk gegaan worden aangezien er zich mogelijk vleermuizen in de spouw bevinden. Om diezelfde reden moet er ook op gelet worden dat er bij het maken van de gaten geen steen en puin in de spouw valt. Aangezien er veel ramen in de gevels zijn, kan het efficiënter zijn om de vensterbanken en kozijnen te verwijderen. Voorwaarde is wel dat daardoor de spouw open komt te liggen. Als dat lukt, worden best zoveel mogelijk vensterbanken verwijderd. Enkel indien er geen gaten gemaakt kunnen worden, kunnen de invliegopeningen 's nachts verlicht worden om de vleermuizen af te schrikken.

2. de verbouwingswerken in de onmiddellijke omgeving van de invliegopeningen zo snel mogelijk uit te voeren. Door de werken worden de invliegopeningen ongeschikt of onherkenbaar voor de Gewone dwergvleermuizen, waardoor ze niet meer gebruikt zullen worden. Dit geldt zowel voor de werken aan de buitenschil van het gebouw als de werken in de lokalen die ter hoogte van deze invliegopeningen liggen. De werken dienen erg voorzichtig te gebeuren (handmatig); bij voorkeur is er een vleermuisdeskundige aanwezig om te kijken of er dieren aanwezig zijn en of de exacte verblijfplaats van de winterverblijfplaats van de Gewone dwergvleermuizen kan achterhaald worden. Eventueel gevonden (en niet gewonde of verzwakte) dieren worden op een veilige plaats weggezet (tegen een muur op minstens 2 meter hoogte, niet in de regen).
3. dagelijkse te controleren of er zich geen verzwakte vleermuizen in de gebouwen bevinden. Met name de plaatsen waar tijdens dit onderzoek veel slachtoffers werden gevonden, moeten zeker gecontroleerd worden. Dit zijn locaties 6, 7, 8, 9 en 17 op het gelijkvloers (=inkomhal voormalige Werkwinkel en aangrenzende lokalen + technische ruimte onder invliegopeningen + aangrenzende ruimte in gebouw C), de grote kelder onder gebouw C en het diepste deel van de gang in de kelder (zie Figuur 12 tot Figuur 14). Verzwakte dieren moeten onmiddellijk naar een gespecialiseerde opvang gebracht worden: Vleermuizenopvang "De Laatvlieger", Koeneind 13, 2440 Geel - tel.: 014-59.26.26 of een Opvangcentrum voor wilde dieren (<http://vogelbescherming.be/wild-dier-nood/opvangcentra-voor-wilde-dieren>).
4. Wanneer op andere plaatsen tijdens de verbouwingswerken vleermuizen worden aangetroffen, worden de werken op deze plaats onmiddellijk gestaakt en wordt een vleermuisdeskundige verwittigd die ter plaatse de situatie komt beoordelen.

Wanneer bij de werken grotere hoeveelheden uitwerpselen van vleermuizen worden aangetroffen, wordt dit gemeld aan een vleermuisdeskundige. Dit wijst op de aanwezigheid van een verblijfplaats van vleermuizen. Deze deskundige moet mee bepalen of bijkomende maatregelen nodig zijn.

Het valt ook aan te raden om vanaf 1 november de eerste nacht na een koude nacht opnieuw een controle uit te voeren. Daarbij moet door een vleermuisdeskundige nagegaan worden of er nog zwermgedrag is en of (nieuwe) invliegopeningen gebruikt worden. Indien deze er zijn, moet opnieuw bekeken worden welke maatregelen passend zijn om ook daar slachtoffers te vermijden.

In de mate van het mogelijke worden dode vleermuizen ingezameld en zo snel mogelijk ingevroren. Deze worden nog gebruikt voor wetenschappelijk onderzoek. Voor het ophalen van de dieren kan contact worden opgenomen met Sciensano (Sanne Terry, 02-373.33.52, sanne.terryn@sciensano.be).

Indien dieren worden vastgenomen, gebeurt dit steeds met handschoenen.

6.2 Voorzien van nieuwe overwinteringsmogelijkheden voor Gewone dwergvleermuizen bij de verbouwingen

Vleermuizen zijn erg trouw aan hun verblijfplaatsen. Daarom is het belangrijk om bij de verbouwingswerken een geschikte overwinteringsplaats voor vleermuizen in het gebouw te voorzien. Er is echter nog heel erg weinig bekend over de omstandigheden waarbij Gewone dwergvleermuizen overwinteren. Bovendien is ook in dit gebouw niet geweten waar de dieren exact verblijven, gezien ze zich vanaf de invliegopeningen nog over relatief grote afstanden kunnen verplaatsen. Daarom zijn de richtlijnen vrij algemeen.

1. Welke ook de nieuwe verblijfplaats wordt, de nieuwe invliegopening dient zo dicht mogelijk bij de bestaande invliegopeningen te komen.
2. Een spouw biedt heel wat klimatologische gradiënten (temperatuur, tocht, vochtigheid) waarbinnen vleermuizen zich kunnen verplaatsen om een geschikte plaats te vinden. Indien na de verbouwingen ook een spouw kan voorzien worden, verdient dit zeker de voorkeur. Deze kan ook tijdens andere seizoenen door Gewone dwergvleermuizen (en eventueel Laatvliegers) als verblijfplaats gebruikt worden.
3. Het is niet duidelijk of de dieren in dit gebouw (alleen) in de spouw van het gebouw verblijven of (ook) in de plafonds. Mogelijk wordt dit duidelijker tijdens de werken. Indien de dieren in de plafonds verblijven (of indien het niet duidelijker wordt), wordt bij voorkeur een verbinding gecreëerd tussen de spouw en de plafonds. Dit kan bijvoorbeeld op plaatsen waar buizen liggen, of door het weglaten/open laten van voegen in de binnenmuur. Een goede afweging in functie van koudebruggen is wel noodzakelijk.
4. Dikwijls worden ook uitzettingsvoegen, zoals tussen gebouw A en gebouw B, gebruikt als verblijfplaats / overwinteringsplaats. Daarom verdient het ook de voorkeur om in het nieuwe gebouw deze voeg(en) niet op te vullen.
5. Indien geen van bovenstaande opties mogelijk zijn, kan bekeken worden of grote vleermuiskasten (inbouw) kunnen voorzien worden. Deze zijn doorgaans veel minder succesvol omdat de dieren veel minder bewegingsruimte hebben om geschikte klimatologische omstandigheden te vinden. Hoe groter de kasten, hoe groter de kans op succes. Daarbij kan ook gekozen worden om meerdere kasten aan elkaar te koppelen door ze binnenin met elkaar te verbinden.

Maar niet alleen het gebouw zelf is van belang:

6. De binnenplaats van het nieuwe gebouw blijft zoveel mogelijk onverlicht. Indien verlichting wordt voorzien, wordt gekozen voor aangepaste armaturen zodat er geen lichtverstrooiing is naar boven. De armaturen hangen niet hoger dan het gelijkvloers.
7. Tenslotte is een vertrouwde omgeving voor vleermuizen erg belangrijk. Daarom wordt de inplanting van de gebouwen zoveel mogelijk behouden. Dit zorgt er ook voor dat de klimatologische omstandigheden (aantal uren zon, moment dat de plaatsen worden opgewarmd, wind, vochtigheid,...) op de plaatsen waar nu de invliegopeningen zitten, zo stabiel mogelijk blijven. In dezelfde optiek wordt de donkerte van de muren bij voorkeur niet te veel gewijzigd (dus bij voorkeur geen donkere of zwarte muren na de verbouwingen).

7 Referenties

- Korsten E., 2013. Winterverblijfplaatsen van gewone dwergvleermuizen. Aanknopingspunten voor herkenning, onderzoek en bescherming. Vleermuizen in de stad, Symposium Amerfsoort 15/11/2013
- Korsten E., Jansen, E., Limpens H. & Schillemans M., 2016. Swarm and Switch: On the trail of the hibernating common pipistrelle
- Lefevre, A. (2003) in Verkem, S., De Maeseneer, J., Vandendriessche, B., Verbeylen, G. & Yskout, S. Zoogdieren in Vlaanderen. Ecologie en verspreiding van 1987 tot 2002. Natuurpunt Studie en JNM-Zoogdierenwerkgroep, Mechelen en Gent, België.
- Meschede A. & Rudolph B., 2004. Fledermäuse in Bayern, Ulmer Verlag
- Nusová G., Fulín M., Uhrina M., Uhrovic D., Kanuch P.: Spatiotemporal pattern in the autumn invasion behaviour of the common pipistrelle, *Pipistrellus pipistrellus*: Review with a case study, *Mammalian Biology* 97 (2019) 13–21
- Sendor, Th. 2002. Population ecology of the pipistrelle bat (*Pipistrellus pipistrellus* Schreber, 1774): the significance of the year round use of hibernacula for life histories. Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Naturwissenschaften. Fachbereich Biologie der Philipps-Universität Marburg, Marburg.
- Schillemans M & Brekelmans F., 2015. Ecologisch werkprotocol voor vleermuizen sloop gebouwen Isala klinieken Weezenlanden, Zwolle.
- Simon, M., Hüttenbügel, S. & Smit-Viergutz, Janna (2004). Ecology and conservation of Bats in villages and towns. Bundesamt für Naturschutz, Bonn – Bad Godesberg.

8 Bijlagen

8.1 Filmpjes

Filmpjes 1-14 geven een beeld van het vastgesteld gedrag, gemaakt met warmtebeeldcamera op 22 september 2020.

8.2 Detail aantal gevonden slachtoffers

De nummers in onderstaande tabel verwijzen naar Figuur 12 tot Figuur 14.

nummer	verdieping	aantal vleermuizen	opmerking
1	kelder	4	diepste punt, gang naast HVAC
2	kelder	5	
3	gelijkvloers	1	traphal
7	gelijkvloers	6	
8	gelijkvloers	5	
9	gelijkvloers	12	in kleine kotje
15	gelijkvloers	3	
16	gelijkvloers	2	traphal
17	gelijkvloers	15	
1	eerste	1	
6	eerste	5	
7	eerste	2	
8	eerste	2	
3	tweede	1	traphal
6	tweede	1	
9	tweede	2	
10	tweede	1	
11	tweede	1	
12	tweede	3	
2	derde	1	
3	derde	1	traphal
10	derde	1	traphal
12	derde	1	
13	derde	1	
14	derde	1	
15	derde	2	

