

Vleermuizen **in de Diestse versterkingen**

Rapport wintertellingen 2015

nr 17 | 2015



Vleermuizen in de Diestse versterkingen.

Rapport wintertellingen 2015

Vleermuizen in de Diestse versterkingen. Rapport wintertellingen 2015

Dit onderzoek kaderde in een ruimere studie die we uitvoeren met steun van de Provincie Vlaams-Brabant.

© november 2015
Natuurpunt Studie
M. Coxiestraat 11
2800 Mechelen

studie@natuurpunt.be
www.natuurpunt.be

Uitvoerder: Natuurpunt Studie
Coxiestraat 11
B-2800 Mechelen
015/770163
E-mail: studie@natuurpunt.be

Met de steun van en in samenwerking met de provincie Vlaams-Brabant, partner voor natuur.



Tekst: Wout Willems, Hans Roosen
Eindredactie: Wout Willems, Jorg Lambrechts

Contactgegevens: Wout Willems, wout.willems@natuurpunt.be
Jorg Lambrechts, jorg.lambrechts@natuurpunt.be

Wijze van citeren:

Willems W. & Roosen H. 2015. Vleermuizen in de Diestse versterkingen. Rapport wintertellingen 2015. Rapport Natuurpunt Studie 2015/17, Mechelen.

Inhoudsopgave

1.	Samenvatting	4
2.	Methode en veldwerkers	5
3.	Fort Leopold	6
3.1.	Onderzochte fortdelen	6
3.2.	Resultaten	6
3.3.	Bespreking van de resultaten	7
3.4.	Kaartmateriaal Fort Leopold	7
4.	Stadsomwallingen	10
4.1.	Onderzochte locaties	10
4.2.	Resultaten	10
4.3.	Bespreking van de resultaten	12
5.	Citadel van Diest	14
5.1.	Onderzochte citadeldelen	14
5.2.	Resultaten	14
5.3.	Bespreking van de resultaten	15
5.3.1.	Algemeen	15
5.3.1.	Citadeldelen	15
5.4.	Aanbevelingen	21
5.4.1.	Herstel en voorkomen van vernietigd vleermuizenhabitat	21
5.4.2.	Inrichtingen in functie van Ingekorven vleermuis	21
5.4.3.	Inrichtingen in functie van overige vleermuizensoorten	21
5.5.	Kaartbijlagen Citadel van Diest	21
6.	Referentielijst	29

1. Samenvatting

In de winter van 2014-2015 werden tellingen gehouden van overwinterende vleermuizen in de vestingswerken van Diest. Deze vestingswerken omvatten Fort Leopold, de stadsomwallingen en de Citadel van Diest. Deze studie geeft de resultaten van deze tellingen weer.

Fort Leopold is met 93 overwinterende dieren, wat aantallen betreft, de grootste overwinteringsplaats van Vlaams Brabant. Voor de verschillende soorten zijn binnen het fort duidelijke locatievoorkeuren te onderscheiden.

In de stadsomwallingen werden 20 vleermuizen geteld, waarvan 15 in Saillant 4 onder de voorwal.

In de Citadel werden 85 dieren aangetroffen, voornamelijk geconcentreerd in de bastions F en D, galerijen l en m, poortgebouw N, en de in de droge gracht uitstekende kelderlokaaltjes van kazerne E1. De aanbevelingen naar zonering, gedaan na de vleermuizentelling van 2013, worden gedetailleerder uitgewerkt en geactualiseerd.

De soortensamenstellingen in Fort Leopold, stadsomwallingen en Citadel bestaan voornamelijk uit eerder opportunistische soorten die vrij goed tegen een koudere en variabele temperatuur bestand zijn, en vaak ook in een relatief droge omgeving kunnen overwinteren. De Citadel biedt enkele geschikte locaties voor vleermuizensoorten die aan een vochtiger en stabiel microklimaat gebonden zijn. Een uitbreiding van dergelijk microklimaat kan zowel in Fort Leopold, de stadsomwallingen als in de Citadel op verscheidene plaatsen bereikt worden. Hiervoor worden aanbevelingen gedaan.

Het uiterst warme en stabiele microklimaat dat de Ingekorven vleermuis vereist, wordt enkel in de Citadel aangetroffen in poortgebouw N en enkele keldertjes in galerij m. Er worden suggesties gedaan ter optimalisatie van deze locaties. In de overige gebouwen kan dit microklimaat niet bereikt worden zonder zware afbreuk te doen aan erfgoedwaarde.

Tijdens de telling werden enkele in de winter uitgevoerde werken aan de citadel vastgesteld, met wijziging van het vleermuizenhabitat als gevolg. Er worden suggesties gedaan voor herstel van dit habitat en ter voorkoming van gelijkaardige incidenten.

2. Methode en veldwerkers

Methode

Er werden tellingen uitgevoerd van overwinterende vleermuizen in de vestingswerken van Diest, op 18/01/2015 (Fort Leopold en stadsomwallingen) en 7/02/2015 (Citadel) volgens de standaard telmethode die reeds een 20 jaar gangbaar is in onder meer de Antwerpse fortengordels. De gebouwen werden ruimte per ruimte onderworpen aan een grondig onderzoek, waarbij alle mogelijke overwinteringslocaties (inclusief scheuren en andere holtes) nauwgezet werden bekeken. Hierbij werd gebruikt gemaakt van ladders en telescopische spiegels om ook moeilijk bereikbare holten of pijpen te kunnen inspecteren.

Veldwerkers

<i>Locatie</i>	<i>Datum</i>	<i>Veldwerkers</i>
Fort Leopold	18/01/2015	Hans Roosen ⁽¹⁾ , Gwendoline Landuyt ⁽¹⁾ , Els Lommelen ⁽¹⁾ , Trui De Gersem ⁽³⁾ , Eddy Janssens ⁽⁴⁾ , Sam Bennekens ⁽¹⁾
Stadsomwallingen	18/01/2015	Hans Roosen ⁽¹⁾ , Gwendoline Landuyt ⁽¹⁾ , Els Lommelen ⁽¹⁾ , Trui De Gersem ⁽³⁾ , Eddy Janssens ⁽⁴⁾ , Sam Bennekens ⁽¹⁾
Citadel	7/02/2015	Wout Willems ^(1,2) , Kamila Wawrocka ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Vleermuizenwerkgroep Natuurpunt

⁽²⁾ Natuurpunt Studie

⁽³⁾ Provincie Vlaams-Brabant

⁽⁴⁾ Natuurpunt afdeling Diest

3. Fort Leopold

3.1. Onderzochte fortdelen

Grondplan en lokaalnummering

Tijdens de telling werd gebruik gemaakt van een gedetailleerd grondplan, waarbij de standaard kamernummering werd aangehouden die in 2014 werd toegekend (Kaart 1).

Onderzochte kamers

Een overzichtskaart van de onderzochte fortlokalen is te vinden op Kaart 2.

Alle kamers van het fort werden onderzocht, met uitzondering van de lokalen 15 tot en met 24 en 82 tot en met 86 (woning conciërge).

3.2. Resultaten

Er werden in totaal 93 overwinterende vleermuizen gevonden, behorend tot (minimum) 4 verschillende soorten. Onderstaande tabel geeft een overzicht per soort, met de resultaten van eerdere tellingen¹ ter vergelijking.

		28/01/2001	5/03/2005	19/02/2009	8/01/2010	12/02/2014	18/01/2015
Wetenschappelijke Naam	Nederlandse naam						
<i>Myotis daubentonii</i>	Watervleermuis	0	0	1	0	0	0
<i>Myotis mystacinus</i>	Baardvleermuis	0	0	0	0	8	0
<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>	Baard/brandts vleermuis	12	26	22	29	81	40
<i>Myotis nattereri</i>	Franjestaart	0	0	0	5	0	1
<i>Myotis species</i>	Myotis species	0	0	3	7	3	3
<i>Plecotus auritus</i>	Gewone grootoorvleermuis	0	0	0	0	3	2
<i>Plecotus species</i>	Grootoorvleermuis species	0	1	1	1	0	1
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Gewone dwergvleermuis	0	0	1	0	64	26
<i>Pipistrellus species</i>	Dwergvleermuis species	0	4	0	7	1	15
<i>Eptesicus serotinus</i>	Laatvlieger	0	0	0	0	1	0
<i>Chiroptera species</i>	Vleermuis species	2	4	0	9	9	5
Totaal		16	35	28	58	170	93

Als achtergrondinformatie:

- Baard- en Brandts vleermuis zijn twee sterk gelijkende soorten. Het onderscheid kan slechts in optimale omstandigheden (frontaal zicht op snuit) gemaakt worden. Er zijn voorlopig geen aanwijzingen voor het voorkomen van de veel zeldzamere Brandts vleermuis.
- *Myotis*, *Plecotus* en *Pipistrellus* species: vleermuizen behorend tot respectievelijk de *Myotis*-, grootoor- en dwergvleermuisgroep, waarvan verdere determinatie tot op soortniveau niet mogelijk is wegens beperkte zichtbaarheid van soortspecifieke kenmerken of wegens vereiste van soortspecifieke ervaring.
- Vleermuis species: verdere determinatie tot soort- of groepsniveau onmogelijk wegens zeer beperkte zichtbaarheid van het dier.

¹ Bron: Databank Vleermuizenwerkgroep Natuurpunt vzw

3.3. Bespreking van de resultaten

Algemeen

Het totaal aantal overwinterende vleermuizen is aanzienlijk lager dan in 2014. De daling laat zich voelen in beide soort(groep)en die zeer sterk vertegenwoordigd zijn: de Gewone dwergvleermuis (en Dwergvleermuizengroep) en de soortgroep Baard/brandts vleermuis. Desondanks zijn de aantallen nog steeds het tweede beste resultaat voor dit fort, en liggen ze gevoelig hoger dan in 2013. Toekomstige tellingen zullen hopelijk meer duidelijkheid verschaffen of de telling van 2015 effectief een jaar met dalende aantallen was, of dat 2014 een uitzonderlijk piekjaar was.

Locaties

De verdeling van de overwinterende vleermuizen in het fort is vrijwel identiek als deze van de voorgaande winter. Dit bevestigt de bevinding dat de vleermuizen vrijwel in alle onderzochte fortdelen overwinteren, met het zwaartepunt van de aantallen in de lokalenketen van de escarpkamer (lokale 26 t/m 55). Ook de spreiding per soort over het fort is in beide jaren erg gelijkwaardig. Dwergvleermuizen overwinteren voornamelijk in de rechtse helft van de escarpkamer, terwijl Baard/brandts vleermuizen eerder verspreid over deze kamer overwinteren (met lichte voorkeur voor de middelste lokale). In de centrale toren van het fort overwinteren daarentegen geen Dwergvleermuizen, en de locatie vormt een bijna exclusieve winterverblijfplaats voor Baard/brandts vleermuizen. Net als in 2014 werden geen overwinteraars aangetroffen op de eerste verdieping van de linkse gekazematteerde batterij (lokale 88 t/m 92). De droge, tochtige kamers daar verschaffen nauwelijks microschuilplaatsen voor vleermuizen. Het open karakter van de lokale, in combinatie met grote open ramen als invliegopening, maakt daarentegen dat deze kamers wel belangrijk zijn als zwermlocatie (Willems *et al.*, 2013)

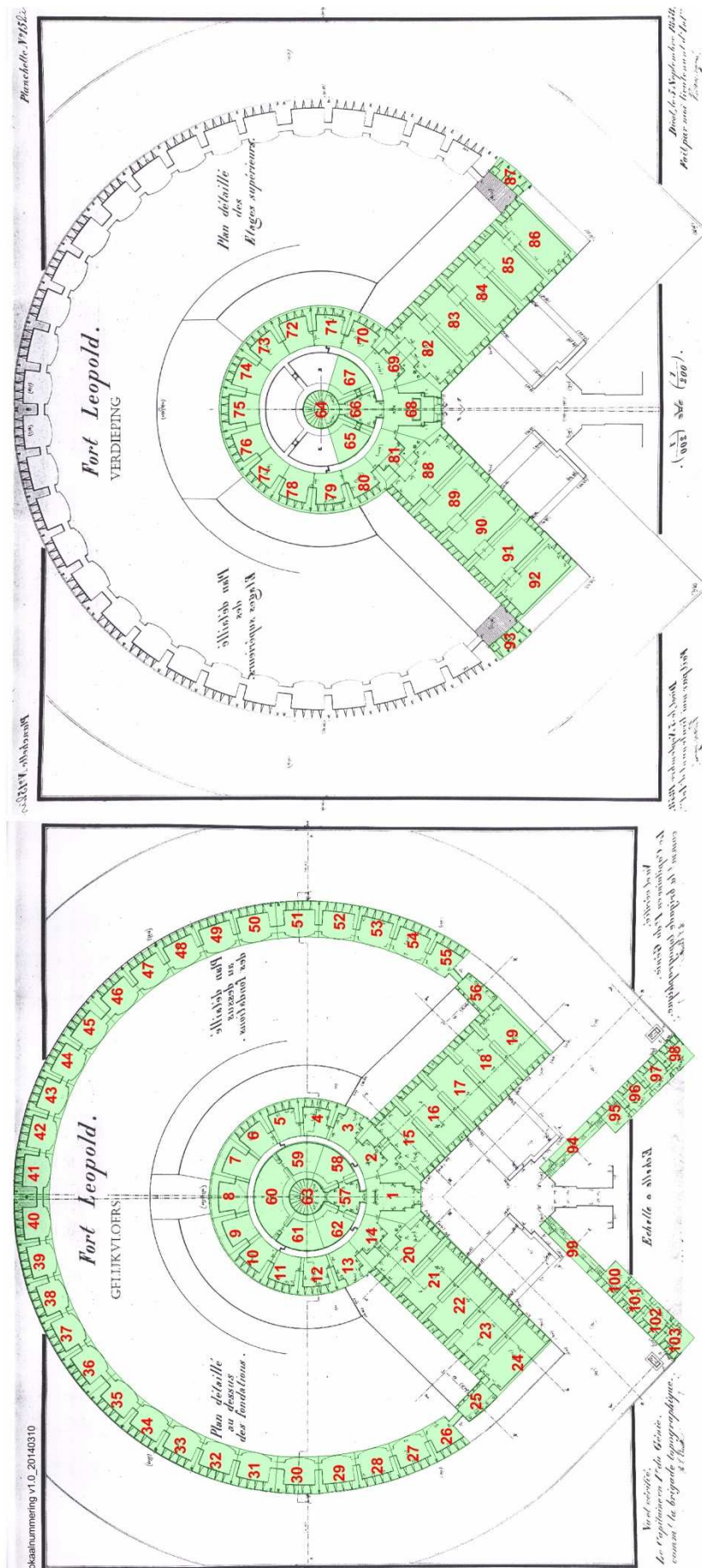
Potenties

De bevindingen betreffende potenties van de site zijn identiek aan deze in het vorige winter rapport. De soortensamenstelling bestaat nagenoeg geheel uit soorten die typisch zijn voor vrij droge verblijfplaatsen (Gewone dwergvleermuis), of die eerder een vochtige omgeving verkiezen maar afhankelijk van de omstandigheden zich ook naar drogere omstandigheden kunnen schikken (Gewone grootvleermuis, Baard/Brandts vleermuis). Alle aangetroffen soorten zijn relatief goed bestand zijn tegen koude en wisselende temperaturen. Deze soortensamenstelling is vrij logisch, gezien Fort Leopold vrijwel uitsluitend uit relatief droge en aan temperatuur onderhevige lokale bestaat.

Een aangepaste inrichting (bijvoorbeeld van de vochtiger maar tochtige kelderlokale 87 en 93) kan de potenties voor meer veeleisende soorten als Watervleermuis en Franjestaart verhogen. Aanpassingen hiervoor in eventuele andere lokale moeten goed doordacht worden, omdat dit niet ten nadele mag gebeuren van de huidige populaties koudeminnende soorten. Het creëren van geschikt habitat voor een vaste populatie van zeer kritische warmteminnende soorten als Ingekorven vleermuis in Fort Leopold wordt als onhaalbaar beschouwd. Maatregelen daarvoor zouden immers een zware afbreuk doen aan de militairhistorische waarde van het fort, en dan nog met onzeker resultaat.

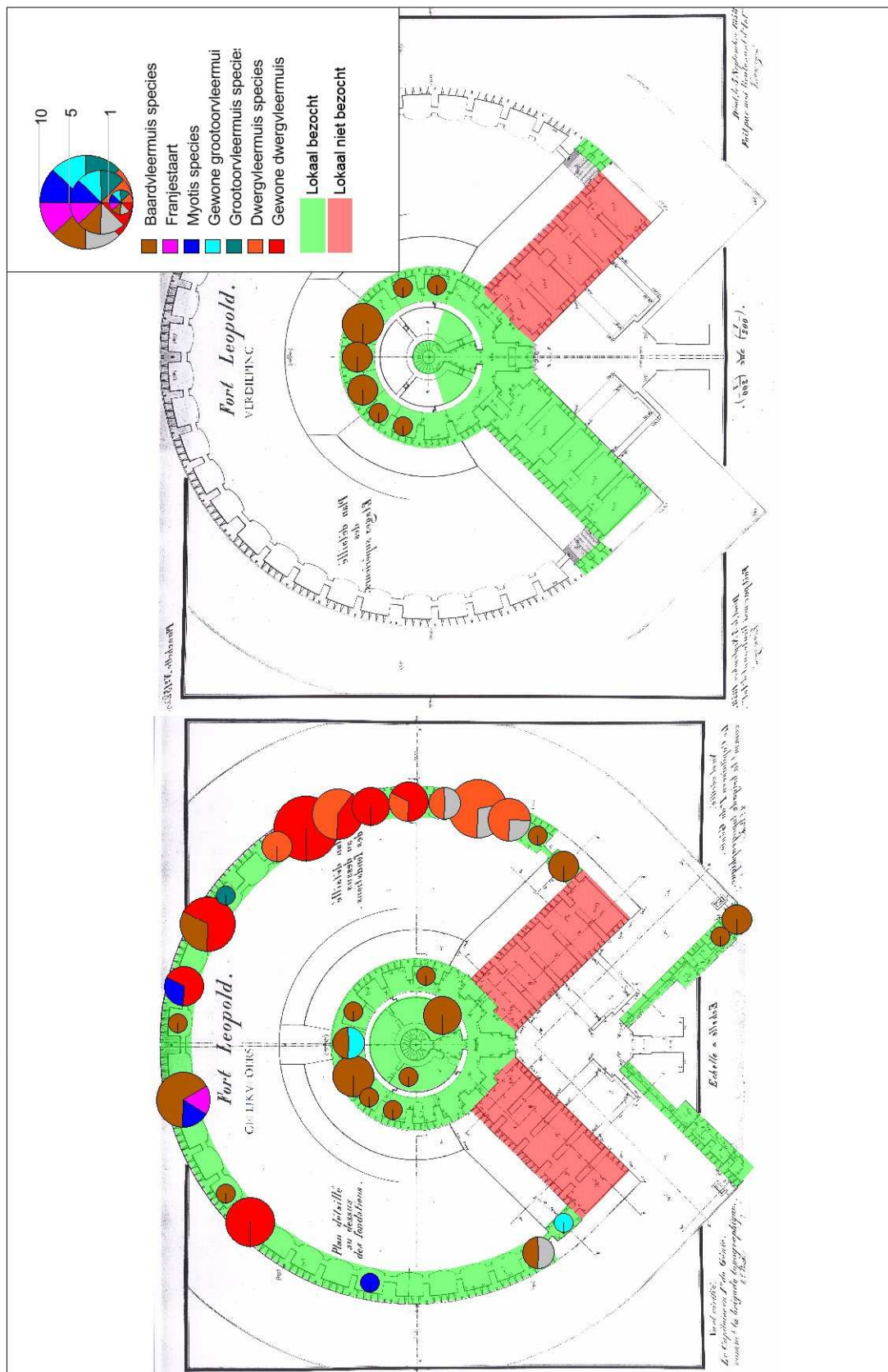
Hoewel de kans op succes vrij laag wordt ingeschat, kan het ophangen van specifieke hangkasten voor Ingekorven vleermuis in de achterste, hoge lokale van de centrale toren een goedkope en weinig ingrijpende manier zijn om potentieel geschikte winterslaapplaatsen te creëren voor deze soort. Dit heeft echter twee nadelen. Ten eerste zijn de dieren daar dan voor 100% afhankelijk zijn van kunstmatige houten schuilplaatsen. Onderhoud en regelmatig vervangen van oude hangkasten blijft daardoor een jaarlijkse zorg. Ten tweede gaat, wanneer deze soort effectief in deze kasten gaat hangen, de toegang en het gebruik van deze lokale zeer sterk beperkt zijn. Het aansteken van verlichting of het betreden van de ruimte is dan niet mogelijk tijdens de winterslaap van deze langslappende soort, zijnde van 1 oktober tot 1 juni. Omdat een ongestoorde winter rust op deze locatie momenteel niet in overeenstemming is met het huidige gebruik van deze lokale, worden deze hangkasten daarom voorlopig niet aanbevolen. Het aantrekken van Ingekorven vleermuizen naar een overwinteringsplaats waar zij potentieel verstoord worden, doet immers meer kwaad dan goed.

3.4. Kaartmateriaal Fort Leopold



Kaart 1: lokaalnummering Fort Leopold, gelijkvloers (links) en verdieping.

Fort Leopold: Resultaten wintertelling vleermuizen, 18 januari 2015



Kaart 2: resultaten wintertelling vleermuizen van 18/01/2015 te Fort Leopold, met aanduiding van de onderzochte lokalen.

4. Stadsomwallingen

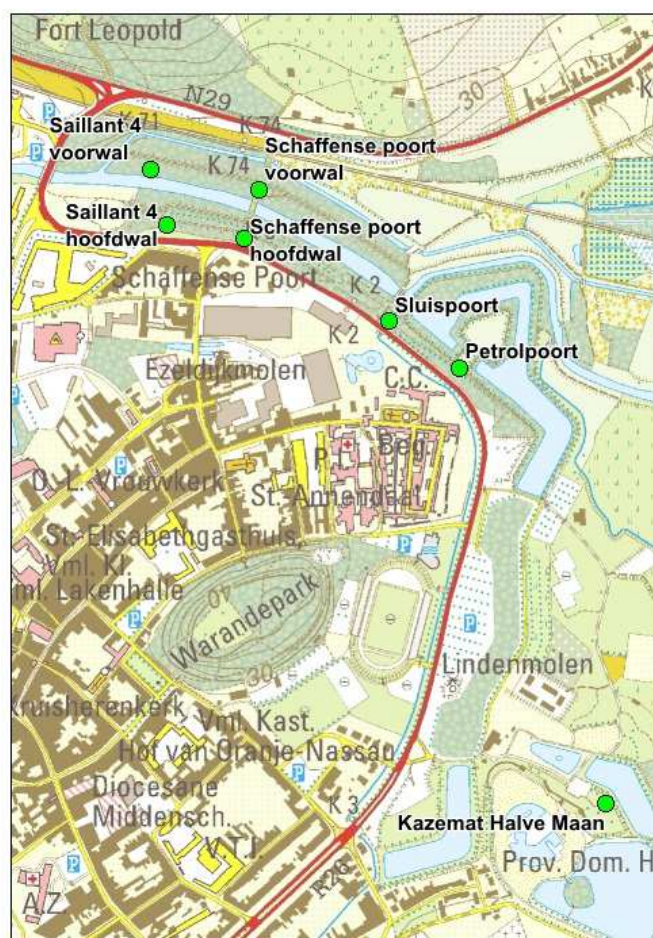
4.1. Onderzochte locaties

Benaming van de locaties

Een overzicht van de gebruikte namen voor de verschillende locaties wordt weergegeven op Kaart 3. Met de benaming 'poterne' wordt een ondergrondse bomvrije gang aangeduid. Met 'batterij' wordt bedoeld op (de locatie voor) een reeks artillerie-wapens. De (halfopen) kamers waar geschut stond opgesteld zijn kanonskelders, de nabijgelegen (gesloten) lokaaltjes zijn de kruitkamers. De hoofdwal is de aarden wal die dichtst tegen de stadskern van Diest gelegen is. De voorwal is de verder naar het front gelegen aarden wal, aan de overzijde van de hoofdgracht.

Onderzochte gebouwen en kamers

De onderzochte locaties zijn de gebouwen van Saillant 4 onder de voorwal, de gebouwen van de Schaffense poort (onder voorwal en hoofdwal), de Sluispoort en de Kazemat Halve Maan. Een overzicht van de onderzochte lokalen worden weergegeven op Kaart 4.



Kaart 3: overzicht gebouwen van de stadsomwallingen. De groene stip duidt de ingang van de bouwwerken aan.

4.2. Resultaten

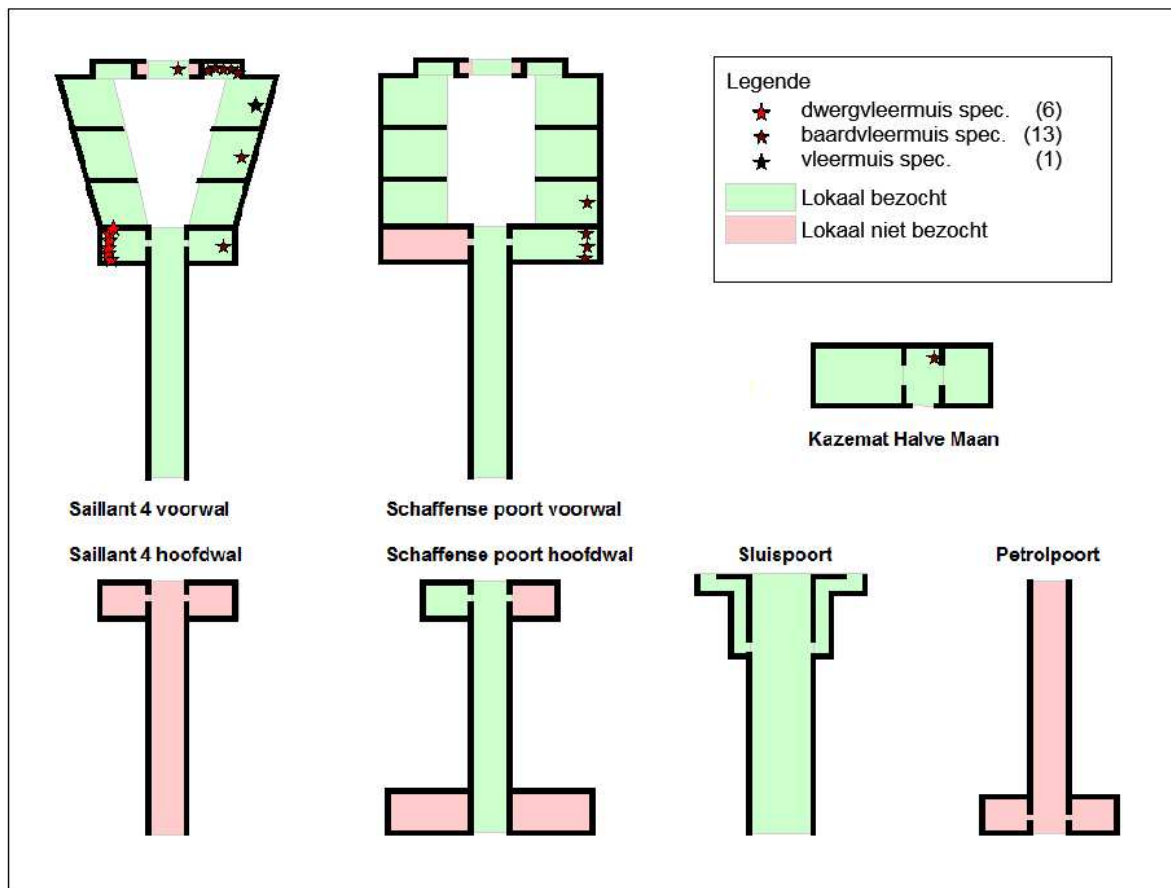
Er werden in de omwallingen in totaal 20 overwinterende vleermuizen gevonden, behorend tot (minimum) 2 verschillende soorten. Onderstaande tabel geeft een overzicht per soort, met waar beschikbaar de resultaten van voorgaande jaren² ter vergelijking. De exacte locatie van de vleermuizen wordt weergegeven op Kaart 4.

² Bron: Databank Vleermuizenwerkgroep Natuurpunt vzw

		Saillant 4 voorwal			Schaffense poort voorwal			
		29/01/2012	26/01/2014	18/01/2015	13/02/2011	29/01/2012	26/01/2014	18/01/2015
Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam							
<i>Myotis mystacinus</i>	Baardvleermuis	0	10	0	0	0	1	0
<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>	Baard/brandts vleermuis	4	0	8	1	2	0	4
<i>Pipistrellus species</i>	Dwergvleermuis species	2	3	6	0	0	0	0
<i>Eptesicus serotinus</i>	Laatvlieger	0	1	0	0	0	0	0
<i>Chiroptera species</i>	Vleermuis species	1	1	1	0	0	0	0
Totaal		7	15	15	1	2	1	4

		Schaffense poort hoofdwal		Sluispoort		Kazemat Halve Maan				
		26/01/2014	18/01/2015	26/01/2014	18/01/2015	11/02/2011	29/01/2012	winter 2013	winter 2014	18/01/2015
Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam									
<i>Myotis mystacinus</i>	Baardvleermuis	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>	Baard/brandts vleermuis	0	0	0	0	2	4	0	0	1
<i>Myotis species</i>	Myotis species	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Pipistrellus species</i>	Dwergvleermuis species	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chiroptera species</i>	Vleermuis species	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Totaal		0	0	0	0	3	4	1	1	1

(Voor achtergrondinformatie over de verschillende vermelde soortgroepen wordt verwezen naar 3.2.)



Kaart 4: resultaten wintertelling vleermuizen van 18/01/2015 in de stadsomwalling van Diest. De grondplannen worden schematisch weergegeven.

4.3. Bespreking van de resultaten

Algemeen

De klimatologische omstandigheden zijn voor alle gebouwen onder de wallen vrij vergelijkbaar. De poternes en kanonskelders zijn erg open en tochtig. Enkel de kruiskamers bevatten een beperkte temperatuursbuffer, maar deze zijn zonder uitzondering erg droog en stoffig.

De soortensamenstelling bestaat dan ook, net als Fort Leopold, uit soorten die typisch zijn voor vrij droge verblijfplaatsen (Dwergvleermuizen, Laatvlieger), of die eerder een vochtige omgeving verkiezen maar afhankelijk van de omstandigheden zich ook naar drogere omstandigheden kunnen schikken (Baard/Brandts vleermuis). Alle aangetroffen soorten zijn relatief goed bestand zijn tegen koude en wisselende temperaturen.

Door het erg open en tochtige karakter zijn de dieren aangewezen op ofwel de kruiskamers, ofwel de plaatsen waar er zich spleten en scheuren bevinden. Typische verblijfplaatsen zijn, zowel bij de kanonskelders als kruiskamers, de spleten tussen de rand van het tongewelf en de buitengevel. Andere dieren kruipen weg in scheuren tussen bakstenen. De batterij van Saillant 4 onder de voorwal bezitten relatief veel van dergelijke scheuren en spleten, waardoor hier ook het leeuwendeel van de dieren verblijft. Bij alle overige gebouwen is het aantal scheuren en spleten erg beperkt, en worden de kruiskamers (waar we toegang toe konden krijgen) erg verstoord, en er wordt regelmatig vuur in gemaakt.

Potenties

De bevindingen betreffende potenties van de site zijn quasi identiek aan deze in het vorige winterrapport (Willems & Lambrechts, 2014).

Alle hieronder besproken gebouwen werden bekeken op hun potenties. Voor een aantal van hen kan gerichte inrichting de potenties voor vleermuizen verhogen. Deze inrichting doelt vooral op verbeteren van de omstandigheden voor de huidig voorkomende soorten die koudeminnend en opportunistisch zijn, en bij uitbreiding op soorten die meer warmte- en vochtminnend zijn

(Watervleermuis, Franjestaart). De gebouwen lenen zich echter niet tot inrichting ten behoeve van de zeer veeleisende Ingekorven vleermuis. Dit zou grote ingrepen vereisen met onzeker resultaat, die het historisch aspect van de sites erg zouden schaden. Bovendien bestaat dan de kans op verlies van een groot deel van de huidige populatie koudeminnende soorten.

De gebouwen van Saillant 4 onder de voorwal, meerbepaald de batterij hiervan, is momenteel interessant voor overwinterende koudeminnende soorten. Een beperkte inrichting van de rechter kruitkamer kan deze mogelijk iets aantrekkelijker maken voor bovenvermelde doelsoorten. Omwille van het belang van de linker kruitkamer voor (voornamelijk) Gewone dwergvleermuizen, zijn ingrepen aan de linker kruitkamer af te raden. Een vochtiger microklimaat zou immers het verdwijnen van deze soort tot gevolg hebben.

De gebouwen van Saillant 4 onder de hoofdwal werden bekeken op hun potenties op 30/10/2013. De poterne is gaaf van structuur en licht tochtig, en is in de huidige omstandigheden niet geschikt voor vleermuizen. De beide kruitkamers bieden momenteel beperkte potenties. Het sluiten van de poterne aan één zijde kan het belang van dit gebouw voor vleermuizen doen toenemen.

De Schaffense poort onder de voorwal heeft een poterne en batterij die veel gaver is dan die van Saillant 4, waardoor deze veel minder potenties voor vleermuizen bezit. Ook een hogere menselijke verstoring speelt hier mogelijk een rol spelen. Een verhoging van de potenties voor vleermuizen kan door het voorzien van kunstmatige schuilplaatsen (bv holle bakstenen) in de kruitkamers.

De Schaffense poort onder de hoofdwal heeft in het geheel geen scheuren, en de linkse (enige niet-afgesloten en onderzochte) kruitkamer lijdt onder zware verstoring en regelmatige brandstichting waardoor deze voor vleermuizen momenteel ongeschikt is. Een verhoging van de potenties voor vleermuizen kan door het reinigen en afsluiten van de kruitkamers, en het aldaar voorzien van kunstmatige schuilplaatsen (bv holle bakstenen).

De Sluispoort is erg tochtig en open, bevat geen scheuren of spleten, en biedt daarom momenteel geen potenties voor vleermuizen. Inrichting in functie van vleermuizen is weinig zinvol.

De Petrolpoort is kaal en tochtig, en momenteel niet geschikt voor vleermuizen. Naar analogie met de gebouwen van Saillant 4 onder de hoofdwal wordt vermoed dat de beide kruitkamers beperkte potenties kunnen bieden voor opportunistische vleermuizensoorten. De kruitkamers werden nog nooit bezocht. Een plaatsbezoek kan het nut inschatten van een inrichting in functie van vleermuizen.

De Kazemat van de Halve Maan is interessant voor overwinterende koudeminnende soorten, maar zelfs voor deze soorten vrij open en tochtig. Het beperken van de tocht, bijvoorbeeld door plaatsing van een sluisdeur (met invliegopening in het rechterlokaal) kan mogelijk de aantallen licht doen toenemen. Het aanbrengen van extra schuilplaatsen zoals holle bakstenen kan eveneens een positieve invloed hebben.

5. Citadel van Diest

5.1. Onderzochte citadeldelen

Benaming van de citadeldelen

Tijdens de telling werd gebruik gemaakt van een gedetailleerd grondplan. Een overzicht van de gebruikte benamingen wordt weergegeven op Kaart 5 en Kaart 6.

Onderzochte kamers

Een overzichtskaart van de onderzochte citadelkamers is te vinden op Kaart 7 en Kaart 8.

De meeste historische gebouwen werden bezocht, al waren aanmerkelijk minder gedeelten van de citadel toegankelijk dan tijdens eerdere tellingen.

Het merendeel van kazerne A en galerij a (Museum Pegasus) werd niet bezocht, evenals een deel van bastion H wegens het ontbreken van sleutels. Van bastion D kon slechts een kleine helft onderzocht worden doordat de oostelijke bastiontoegang was afgesloten.

Van kazerne E kon het grootste deel van de eerste verdieping en de helft van de kelderverdieping niet bezocht worden. Hier waren deuren op slot en/of dichtgevezen.

Lokalen die op de overzichtskaart noch als bezocht noch als niet-bezocht aangeduid staan, zijn lokalen die verdwenen zijn (bastion J en aantal lokalen van galerijen a en i).

De niet-historische, niet-grondgedekte gebouwen en loodsen werden niet geïnspecteerd en worden niet verder besproken in dit rapport.

5.2. Resultaten

Er werden in totaal 85 overwinterende vleermuizen gevonden, behorend tot (minimum) 4 verschillende soorten. Onderstaande tabel geeft een overzicht per soort, met de resultaten van beide voorgaande winters ter vergelijking.

Wetenschappelijke Naam	Nederlandse naam	19/02/2013	12/02/2014	7/02/2015
<i>Myotis mystacinus</i>	Baardvleermuis	32	38	55
<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>	Baard/brandts vleermuis	9	24	15
<i>Myotis nattereri</i>	Franjestaart	1	5	5
<i>Myotis emarginatus</i>	Ingekorven vleermuis	1	0	0
<i>Myotis species</i>	Myotis species	1	2	1
<i>Plecotus auritus</i>	Gewone grootoorvleermuis	1	2	4
<i>Plecotus austriacus</i>	Grijze grootoorvleermuis	1	0	0
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Gewone dwergvleermuis	7	5	3
<i>Pipistrellus species</i>	Dwergvleermuis species	0	1	0
<i>Chiroptera species</i>	Vleermuis species	2	4	2
Totaal		55	81	85

Als achtergrondinformatie:

- Baard- en Brandts vleermuis zijn twee sterk gelijkende soorten. Het onderscheid kan slechts in optimale omstandigheden (frontaal zicht op snuit) gemaakt worden.
- *Myotis species* en *Pipistrellus species*: vleermuizen behorend tot respectievelijk de *Myotis*-groep en Dwergvleermuisgroep, waarvan verdere determinatie tot op soortniveau niet mogelijk is wegens beperkte zichtbaarheid van soortspecifieke kenmerken.
- Vleermuis species: verdere determinatie tot soort- of groepsniveau onmogelijk wegens zeer beperkte zichtbaarheid van het dier.

5.3. Bespreking van de resultaten

5.3.1. Algemeen

Overzicht

De conclusies van de wintertellingen uit 2013 werden in een uitgebreid rapport gegoten (Willems & Lambrechts, 2013), en met een kleiner rapport aangevuld na de telling van 2014 (Willems & Lambrechts, 2014). Voor uitgebreide achtergrondinformatie, toelichting van implicaties met betrekking tot de aanwezigheid van vleermuizen en voor specifieke aanbevelingen naar herbestemming en beheer van de verschillende citadeldelen wordt verwezen naar het basisrapport van 2013.

De telling van 7 februari 2015 bevestigt andermaal het belang van de citadeldelen waar ook tijdens eerdere tellingen winterslapende vleermuizen werden aangetroffen. Een visueel overzicht van de resultaten per lokaal van deze telling is te vinden op Kaart 7 en Kaart 8.

Onderstaande bespreking geeft een geactualiseerd overzicht van het belang voor overwinterende vleermuizen per citadeldeel, gebaseerd op de wintertellingen 2013, 2014 en 2015. Ook de aanbevelingen voor zonering bij herbestemming zijn geactualiseerd, mede rekening houdend met de zwermfuncties van de citadel die vastgesteld worden tijdens zwermonderzoek in 2013, 2014 en 2015.

Geactualiseerd kaartmateriaal van het belang van de verschillende citadeldelen voor overwinterende vleermuizen (Kaart 9, Kaart 10) en van de aanbevolen zonering (Kaart 11) is achteraan dit verslag toegevoegd.

Microschuilplaatsen

Bij deze bespreking van de onderzochte citadeldelen werd telkens een korte oplijsting gemaakt van een aantal specifieke elementen die van belang zijn voor overwinterende vleermuizen. Dit zijn zogenaamde 'microschuilplaatsen': kleine plaatsen binnen een bepaalde ruimte waar doorgaans warme lucht samenstroomt, waar een hogere stralingswarmte heerst of die tochtvrij zijn. Vaak gaat het om gaten of scheuren in de muur, pijpen of open voegen. Het verschillend, zeer specifiek microklimaat dat op dergelijke plaatsen voorkomt maakt deze locaties uiterst geschikt voor overwinterende vleermuizen. Het aantal dergelijke microschuilplaatsen is in de citadel zeer beperkt. Vaak overwinteren dieren in een bepaald citadeldeel enkel in dergelijke microschuilplaatsen, en behoud hiervan is daarom essentieel voor het behoud van de winterpopulatie. Enkel poortgebouw N en lunet I hebben een ruimer aanbod aan microschuilplaatsen, wat – samen met de hoge vochtigheidsgraad – het succes van deze citadeldelen voor overwinterende vleermuizen verklaart.

5.3.1. Citadeldelen

Kazerne A2 en galerij a

De lokalen van museum 'Pegasus' in deze kazerne (2A03 t/m 2A08) en galerij (a07 t/m a12 en b01 t/m b03) konden niet bezocht of bekeken worden, zodat geen potenties of aanbevelingen met betrekking tot vleermuizen kunnen geformuleerd worden.

De overige lokalen van Kazerne A2 en galerij a zijn droog en recent in gebruik geweest. bieden momenteel geen potenties voor overwinterende vleermuizen. Deze gebouwen vormen wegens hun afgesloten karakter ook geen geschikte locatie voor zwermgedrag van vleermuizen. Om die reden vormt herbestemming van nagenoeg al deze gebouwen voor vrijwel elk doeleinde geen probleem voor de vleermuizenpopulatie, en is vanwege de goede staat van de gebouwen de meest logische keuze. Met de impact op omliggende gebouwen of omgeving, in gebruik zijnde door vleermuizen, dient wel rekening gehouden te worden – al zijn de randvoorwaarden hiervoor naar verwachting beperkt. (Kaart 9 en Kaart 11).

Er bevinden zich geen microschuilplaatsen van belang voor vleermuizen in de onderzochte delen van kazerne A2 en galerij a.

Kazernegebouwen C, E en G

De gebouwen van de kazerne C, E en G bieden slechts weinig mogelijkheden voor overwinterende vleermuizen. Slechts enkele lokalen zijn hiervoor geschikt en worden hieronder beschreven. Alle overig lokalen zijn volledig ongeschikt voor overwinterende vleermuizen.

Op de gelijkvloerse verdieping bieden enkel lokalen 2E03 en 2E21 erg beperkte mogelijkheden voor overwintering.

Van de kelderverdieping worden de kazernelokaaltjes die in de gracht uitsteken door vleermuizen gebruikt (1C17 en 1E02), of bieden daar redelijke potenties voor (1G01 en 1E22). Deze lokaaltjes (opgedeeld in telkens drie cellen) zijn voor vleermuizen toegankelijk via de schietgaten, en relatief vochtig en temperatuurgebufferd. In lokaal 1E02 zijn twee van de drie schietgaten dicht, wat maakt dat dit lokaal meest gebufferd is en daardoor ook de hoogste vleermuizen aantallen van deze kelderlokalen scoort.

Nog twee kelderlokalen die door vleermuizen gebruikt worden zijn de centrale kazernekelders 1C09 en 1E12. Deze lokalen hebben, in vergelijking met de parallel liggende kelderlokalen, een iets dikkere muur en iets hogere vochtigheidsgraad, en ze zijn bovendien permanent voor vleermuizen toegankelijk via de open schietgaten aan de frontzijde.

Aanbevelingen

De gebouwen van de kazerne C, E en G bieden momenteel geen (gelijkvloers) tot vrijwel geen (kelders) potenties voor overwinterende vleermuizen. Deze gebouwen vormen wegens hun afgesloten karakter – met uitzondering van enkele lokalen (zie verder) – ook geen geschikte locatie voor zwermgedrag van vleermuizen. Om die reden vormt herbestemming van nagenoeg al deze gebouwen voor vrijwel elk doeleinde geen probleem voor de vleermuizenpopulatie, en is vanwege de goede staat van de gebouwen de meest logische keuze. Met de impact op omliggende gebouwen of omgeving, in gebruik zijnde door vleermuizen, dient wel rekening gehouden te worden (bv impact van verlichting of geluid).

De enige kazernelokalen die aantoonbaar van belang zijn voor vleermuizen, zijn de kelderlokaaltjes 1C17 en 1E02. Deze lokalen steken uit in de droge gracht, en hebben daardoor een afwijkend microklimaat ten opzichte van de rest van de kazerne. Deze lokalen zijn erg klein en vochtig, wat hen minder geschikt maakt voor herbestemming voor menselijke doeleinden. Geadviseerd wordt om deze beide lokalen dan ook te reserveren voor vleermuizen. Om het huidige microklimaat daar te behouden, wordt tevens aangeraden de voorliggende lokalen 1C16 en 1E03 niet te verwarmen, zodat deze als temperatuurbuffer dienen tegen de rest van de (verwarmde) kazerne. Het gebruik van deze bufferlokalen als bv stockageruimte vormt geen probleem naar vleermuizen toe. Het behoud van de grotere openingen in lokaal 1E03 kan het lokaal bovendien een meerwaarde geven als zwermlocatie voor vleermuizen.

De lokalen 1G01 en 1E22 bezitten eenzelfde bouw en functie als lokalen 1C17 en 1E02, met tevens een analoog microklimaat waardoor voor deze beide lokalen eenzelfde potentie voor vleermuizen verondersteld wordt. Om die reden wordt voorgesteld om bij uitbreiding ook deze beide lokalen voor vleermuizen te reserveren, met voorliggende lokalen 1G05 en 1E21 als onverwarmde bufferlokalen, waarbij 1E21 ook als zwermlocatie dienst kan doen.

Microschuilplaatsen van belang voor vleermuizen in de kazernegebouwen:

- Lokaal 2E21: boorgaten in de muur
- Lokaal 1C09: spleten van de deurlijst van de doorgang tussen het voorste en achterste deel van het lokaal.

Bastion B

Bastion B werd in 2014 voor de eerste maal bezocht (op 3 kleine lokaaltjes van museum 'Pegasus' na; zie daarvoor onder galerij a). De potenties voor vleermuizen van de lokalen 2B01 tot en met 2B08 (Kaart 9) zijn verwaarloosbaar. Naar analogie met de vergelijkbare kelderlokalen van de kazerne wordt voor deze lokalen daarom menselijk hergebruik aanbevolen.

De overige lokalen van bastion B (b4 tot en met b27) zijn vrij open, tochtig en in relatief goede staat, met slechts weinig microschuilplaatsen waarin vleermuizen kunnen wegkruipen. Het aantal overwinterende vleermuizen is daarom relatief laag in verhouding tot het aantal lokalen. Het belang van deze citadeldelen voor overwinterende vleermuizen wordt daarom als matig ingeschat. Naar herbestemming toe wordt een combifunctie toerisme/vleermuizen geadviseerd, uitgezonderd de lokalen b26 en b27 waarvoor een combifunctie stockage/vleermuizen wordt aanbevolen (Kaart 11).

Microschuilplaatsen van belang voor vleermuizen in bastion B:

- Lokaal b04: open voegen van dichtgemetste doorgang naar lokaal b03.
- Lokaal b04/b05: open voegen in doorgang lokalen
- Lokaal b23/b24: spleet in doorgang lokalen
- Lokaal b24: boorgaten in de muren

Tenaille c

Tenaille c is vrij open, relatief tochtig en in vrij goede staat, zonder noemenswaardige scheuren waarin vleermuizen kunnen wegkruipen. Het aantal overwinterende vleermuizen is daarom laag in verhouding tot het aantal lokalen. Dit citadeldeel wordt daarom voor overwinterende vleermuizen wordt als minder belangrijk ingeschat, en naar herbestemming toe wordt een combifunctie toerisme/vleermuizen geadviseerd (Kaart 11).

Er bevinden zich geen microschuilplaatsen van belang voor vleermuizen in tenaille c.

Bastion D

De doorgangen tussen lokalen d07-d08 en tussen lokalen d14-d15 van Bastion D zijn dichtgemetst, waardoor dit bastion uit drie apart te betreden gedeeltes bestaat.

Het centrale deel van dit bastion bestaat uit zeven lokalen (lokale d08 tot en met d14) die nog nooit op vleermuizen onderzocht konden worden, waardoor het niet mogelijk is de huidige potenties daarvan voor vleermuizen in te schatten (Kaart 7 en Kaart 9).

De potenties van het oostelijke deel van bastion D (lokale 2D01 t/m 2D05 en d01 t/m d07) en de westelijke helft van bastion D (lokale d15 t/m d22 en 2D06 t/m 2D10) zijn vergelijkbaar en hebben een overeenkomstig matig belang naar vleermuizen toe.

Het oostelijke deel van bastion D kon deze telling niet onderzocht worden, aangezien de toegangspoort hiernaar (2D01) werd dichtgetimmerd ergens tussen augustus 2014 en de telling in februari 2015.

Aanbevelingen

De onderzochte lokale van bastion D zijn vrij open, tochtig en in relatief goede staat, met slechts weinig microschuilplaatsen waarin vleermuizen kunnen wegkruipen. Het aantal overwinterende vleermuizen is daarom relatief laag in verhouding tot het aantal lokale. Het belang van deze citadeldelen voor overwinterende vleermuizen wordt daarom als matig ingeschat, en naar herbestemming toe wordt een combifunctie toerisme/vleermuizen geadviseerd (Kaart 11).

Het open karakter van de oostelijke en westelijke bastiondelen (grote open toegangspoort, grote onderling verbonden lokale) – in combinatie met open ruimtes daarvoor (droge gracht) maakt dat deze locaties in het najaar een zwermfunctie kunnen hebben. Een eerste, erg beperkt detectoronderzoek in augustus 2014 gaf hiertoe aanwijzingen (Willems, 2014).

Zolang de huidige zwermfunctie dit bastion D niet bekend is, wordt uit voorzorgsprincipe geadviseerd de oostelijke poort terug open te maken, met openstaande deur zoals dat de voorbije jaren het geval was. Het verkleinen van een invliegopening heeft immers een negatieve invloed op de zwermfunctie, en is daarom niet zomaar toegestaan.



Foto 1: Dichtgetimmerde oostpoort van bastion D. Geadviseerd wordt deze poort terug open te zetten. De opening bovenaan de poort verschaft immers nog wel toegang aan vleermuizen voor overwintering, maar is onvoldoende groot om een eventuele zwermfunctie niet te verstoren.

Microschuilplaatsen van belang voor vleermuizen in bastion D, oostelijke deel (onvolledig opsomming, wegens geen bezoek in 2015):

- Lokaal d07: open voegen van dichtgemetste doorgang naar lokaal d08.

Microschuilplaatsen van belang voor vleermuizen in bastion D, westelijke deel:

- Lokaal d20: scharniergaten

Tenaille e

Tenaille c is vrij open, relatief tochtig en in vrij goede staat, zonder noemenswaardige scheuren waarin vleermuizen kunnen wegkruipen. Het aantal overwinterende vleermuizen is laag in verhouding tot het aantal lokalen. De noorduitgang van deze tenaille is dichtgemetst, wat maakt dat de noordelijkste lokalen warmer en stabiel van temperatuur zijn. Dit citadeldeel wordt daarom voor overwinterende vleermuizen wordt als matig belangrijk ingeschat. Naar herbestemming toe wordt voor deze tenaille echter een hoofdfunctie vleermuizen aanbevolen (Kaart 11), wegens het gebruik van de tenaille in de (na)zomer als zwerm- en dagrustplaats van Ingekorven vleermuizen.

Er bevinden zich geen microschuilplaatsen van belang voor vleermuizen in tenaille c. De toegemete noordzijde is wel van groot belang voor het behoud van het specifieke microklimaat in de noordelijke lokalen – waar de Ingekorven vleermuizen hun (na)zomerrustplaatsen hebben.

Bastion F

Dit bastion heeft een vergelijkbaar microklimaat en een vergelijkbare potentie voor overwinterende vleermuizen als de onderzochte lokalen van bastion D. Het belang van deze citadeldelen voor overwinterende vleermuizen wordt daarom eveneens als matig ingeschat. Naar analogie met bastion D, en afgaande op het verkennend detectoronderzoek van 2014 (Willems, 2014), kan ook in dit bastion zwermgedrag verondersteld worden.

Microschuilplaatsen van belang voor vleermuizen in bastion F:

- Lokaal f10/f11: spleet in doorgang lokalen
- Lokaal f22: drie scheuren in muren en plafond
- Lokaal 2F10: pijpjes in de muren

De scheur in de doorgang tussen lokalen f13 en f14 is niet van belang voor vleermuizen.

Tenaille g

Tenaille c is vrij open, relatief tochtig en in vrij goede staat, met een beperkt aantal microschiuilplaatsen waarin vleermuizen kunnen wegkruipen. Het aantal overwinterende vleermuizen is relatief laag in verhouding tot het aantal lokalen. Dit citadeldeel wordt daarom voor overwinterende vleermuizen wordt als matig belangrijk ingeschat, en naar herbestemming toe wordt een combifunctie toerisme/vleermuizen geadviseerd (Kaart 11).

Microschiuilplaatsen van belang voor vleermuizen in tenaille g:

- Lokaal g12: scheuren in de muur
- Lokaal g13: scheuren in de muur

Bastion H

Van bastion H kon enkel het noordelijke deel van de lokaalketen bezocht worden (h13 t/m h22). Het belang van dit bezochte deel voor overwinterende vleermuizen is momenteel verwaarloosbaar: de lokalen zijn erg droog, stoffig en vaak ook met een verflaag bedekt. De toegang voor de dieren is bovendien vrij moeilijk (via de loods of via een luik in lokaal h13). Het is niet uitgesloten dat in deze lokalen sporadisch vleermuizen overwinteren, maar de huidige klimatologische omstandigheden maken dat het belang voor vleermuizen hier momenteel verwaarloosbaar is.

Van de overige lokalen van dit bastion kunnen noch potenties noch aanbevelingen met betrekking tot vleermuizen geformuleerd worden zonder deze bezocht te hebben.

Er bevinden zich geen microschiuilplaatsen van belang voor vleermuizen in bastion H.

Kazerne I2 en galerij i

De gebouwen van Kazerne I2 en galerij i bieden momenteel geen potenties voor overwinterende vleermuizen. Deze gebouwen vormen wegens hun afgesloten karakter ook geen geschikte locatie voor zwermgedrag van vleermuizen. Om die reden vormt herbestemming van nagenoeg al deze gebouwen voor vrijwel elk doeleinde geen probleem voor de vleermuizenpopulatie, en is vanwege de goede staat van de gebouwen de meest logische keuze. Met de impact op omliggende gebouwen of omgeving, in gebruik zijnde door vleermuizen, dient wel rekening gehouden te worden (bv impact van verlichting of geluid) (Kaart 9 en Kaart 11).

Er bevinden zich geen microschiuilplaatsen van belang voor vleermuizen in kazerne I2 en galerij i.

Poortgebouw K

De 2 meest westelijke lokalen van dit gebouw (1K01 en 1K02) zijn belangrijke overwinteringslocaties. De dieren zitten daar voornamelijk weggekropen in de scheuren van muren en plafond. Oorspronkelijk werd voor deze lokalen werd een combifunctie stockage/vleermuizen geadviseerd (Willems & Lambrechts, 2013). Omdat de aantallen overwinterende vleermuizen er jaar na jaar relatief hoog zijn, het een vaste overwinteringslocatie van Franjestaarten is, en omdat tevens is vastgesteld dat deze lokalen een zwermfunctie hebben (Willems, 2014), adviseren we voor deze beide lokalen de bestemming 'hoofd functie vleermuizen'. Een nevenfunctie – bijvoorbeeld stockage van goederen waarvoor beperkte betreding nodig is (bv kasseien van de Stad, dranghekken voor zomerevenementen, ...) – blijft ook dan probleemloos mogelijk, maar er dienen dan wel vooraf goede afspraken gemaakt te worden om verstoring van de vleermuizen te voorkomen.

Lokaal 1K03 werd nog nooit bezocht wegens afgesloten. Daardoor kan voor dit lokaal momenteel geen inschatting van het belang voor vleermuizen of aanbevelingen geformuleerd worden.

De overige delen van poortgebouw K (doorgangen voor wagens 1K04 en 1K05, nissen 1K06 en 1K07) bieden geen potenties voor overwinterende vleermuizen. De nissen 1K06 en 1K07 en de omgeving van het gehele poortgebouw heeft wel een belangrijke zwermfunctie (Willems 2014).

Microschiuilplaatsen van belang voor vleermuizen in de onderzochte lokalen van poortgebouw K:

- Lokaal 1K01: scheuren in muren en plafond
- Lokaal 1K02: scheuren in muren en plafond

Lunet I

Lunet I is van groot belang voor overwinterende vleermuizen. De aantallen nemen er licht toe. De meeste vleermuizen bevinden zich in de achterste lokalen (I01 tot en met I20). Reden hiervoor zijn de talrijk voorkomende microschiuilplaatsen daar (scheuren in muren en plafond). Herbestemming van dit gebouw naar hoofdfunctie 'vleermuizen' is aangewezen, dit omwille van de specifieke bouw (lange aaneengesloten lokaalketen) van de lunet die de mogelijkheden voor herbestemming naar menselijk gebruik erg beperkt, en het gebruik ervan als belangrijke overwinterings- en zwermlocatie door vleermuizen.

Van belang is het behoud van de scheuren in muren en plafond. Vereist de stabiliteit van het gebouw evenwel het opvullen van een enkele scheuren, dan is hiervoor advies en toestemming vereist van het Agentschap voor Natuur en Bos. Het vooraf aanbrengen van evenwaardige alternatieven (bv ophangen van holle bakstenen) zou dan een oplossing kunnen zijn.

Een degelijke inrichting van lunet I in functie van vleermuizen is aangeraden. Uitgewerkte voorstellen hiervoor staan geformuleerd in het zwermrapport 2014 (Willems, 2014).

Microschiuilplaatsen van belang voor vleermuizen in lunet I:

- Lokalen I01 tot en met I12: open voegen, gaten in de muren, scheuren in plafond, muren en rond schietgaten, scheuren in doorgangen tussen lokalen
- Lokaal I13: scheuren in de muren, vooral de scheuren van de inspringende hoek
- Lokaal I19/I20: scheur in de doorgang tussen de lokalen
- Lokaal I20: spleet tegen de achterste muur van het lokaal (achterrand tongewelf)

Galerij m

De lokalen van galerij m zijn vrij open, tochtig en in relatief goede staat, met slechts een viertal microschiuilplaatsen waarin vleermuizen kunnen weggkruipen. Het aantal overwinterende vleermuizen is daarom relatief laag in verhouding tot het aantal lokalen. Galerij m is van minder groot belang voor overwinterende vleermuizen, en ook zwermgedrag is er zeer beperkt. Naar herbestemming toe wordt een combifunctie toerisme/vleermuizen geadviseerd (Kaart 11).

De drie kelderlokaaltjes (m27 t/m m29) zijn matig van belang voor overwinterende vleermuizen. Ondanks de lage aantallen overwinterraars (1 Baardvleermuis op twee teljaren) hebben deze kelders een geschikt microklimaat voor een veeleisende soort als Ingekorven vleermuis, en kan specifieke inrichting hiertoe bijdragen (Willems & Lambrechts, 2014).

Microschiuilplaatsen van belang voor vleermuizen in galerij m:

- Lokaal m12: gaatje in de achterwand van het lokaal
- Lokaal m14: gaatje in de achterwand van het lokaal
- Lokaal m17: gaatje in de achterwand van het lokaal
- Lokaal m21: gaatje in de achterwand van het lokaal

Poortgebouw N

Poortgebouw N is van groot belang voor overwinterende vleermuizen. De overwinterende aantallen in dit gebouw zijn vergelijkbaar met (en iets hoger dan) die van 2014. De dieren zitten vrijwel uitsluitend in de kelderverdieping (= niveau -2). De gelijkvloerse verdieping (= niveau -1) wordt door de dieren echter als toegang (en zwermzone) gebruikt, waardoor het gebouw in zijn geheel als zeer belangrijk voor overwintering wordt beschouwd (Kaart 8 en Kaart 10), en naar herbestemming toe een hoofdfunctie voor vleermuizen geadviseerd wordt.

Het afgescheiden wachtlokaal van de Zichemsepoort, onderaan de helling, heeft geen belang voor vleermuizen.

Microschiuilplaatsen van belang voor vleermuizen in poortgebouw N:

- Gelijkvloerse lokalen 1N01-1N05 en 1N12-1N14: geen
- Lokalen n02 tot en met n13: open voegen, gaten in de muren, scheuren in plafond, in muren en rond schietgaten, scheuren in doorgangen tussen lokalen
- Wachtlokaal Zichemsepoort: geen

Tijdens de telling werd genoteerd dat op de gelijkvloerse verdieping alle toegangen (voor mensen) afgesloten werden met betonplex platen (hoofdingang 1N14, lokalen 1N02, 1N03, 1N04). Het voorheen openstaand traliewerk van lokaal 1N13, de voornaamste invliegopening, was gesloten. De

betonplex afsluiting van de hoofdingang bleek echter gevandaliseerd (plaat verwijderd), en het traliwerk van lokaal 1N13 kon eenvoudig terug opengescharnierd worden, zodat - gelukkig voor de vleermuizen - de oorspronkelijke situatie min of meer terug benaderd werd.

Het tijdelijk afsluiten van dit gebouw veroorzaakte een gewijzigde situatie voor zowel winterslapende als zwermende vleermuizen. Dit maakt de opvolging van het vleermuizenbestand complex, en kan er toe leiden dat bij herbestemmingsplannen meer en langduriger monitoren van de populatie nodig is vooraleer de impact van een gewenste herbestemming kan beoordeeld worden.

5.4. Aanbevelingen

5.4.1. Herstel en voorkomen van vernietigd vleermuizenhabitat

Er wordt ten eerste geadviseerd om de situatie van het poortgebouw N terug te brengen naar de oorspronkelijke toestand, zodat de vleermuizen hun beide zwermtoegangen terug ten volle kunnen benutten. Om herhaling van onbedoelde vleermuisonvriendelijke situaties te vermijden wordt aanbevolen:

- Om het traliwerk aan lokaal 1N13 te verwijderen. Dit voorkomt dat dit in de toekomst, vanwege onwetendheid of door derden, nog wordt afgesloten.
- Om de rapporten over winter- en zwermonderzoek van 2013 en 2014 grondig door te lezen. Deze rapporten bevatten richtlijnen van wat wanneer mogelijk is (bv afval ruimen kan en is positief, maar niet tijdens winterperiode), en tevens richtlijnen over hoe het poortgebouw kan afgesloten worden voor ongewenst bezoek zonder nadelige gevolgen voor de vleermuizenpopulatie.
- Om voor alle geplande werken vooraf een vleermuizendeskundige te raadplegen. Dit voorkomt dat nadien werken aangepast of ongedaan moeten gemaakt worden, en voorkomt nadelige invloeden op de vleermuizenpopulatie.

5.4.2. Inrichtingen in functie van Ingekorven vleermuis

Op het poortgebouw N na, zijn de kelders m27 t/m m29 de enige locatie die momenteel klimatologische potenties heeft naar Ingekorven vleermuizen toe. De effectieve uitbouw van een winterpopulatie op deze locatie kan als compensatie voor het winterhabitat voor deze soort gezien worden indien door herbestemming het winterhabitat van deze soort in het poortgebouw N verloren gaat. In dat opzicht wordt geadviseerd om deze kelders zo snel mogelijk (in de zomerperiode) hiervoor te optimaliseren door het ophangen van Swaenen-hangboxen (Swaenen, 2009). Voor verdere vleermuisvriendelijke inrichting van de lokalen in de omgeving van deze kelders wordt verwezen naar het eerste rapport over zwermgedrag (Willems & Lenaerts, 2013).

5.4.3. Inrichtingen in functie van overige vleermuisensoorten

Naar overige vleermuisensoorten toe bieden verscheidene locaties potenties als winterhabitat. De effectieve uitbouw van een overeenkomstige winterpopulatie op een nabij locatie kan als compensatie gezien worden indien door herbestemming het winterhabitat van deze soorten in het poortgebouw N verloren gaat. Ook hier moet dan tijdig aan gewerkt worden.

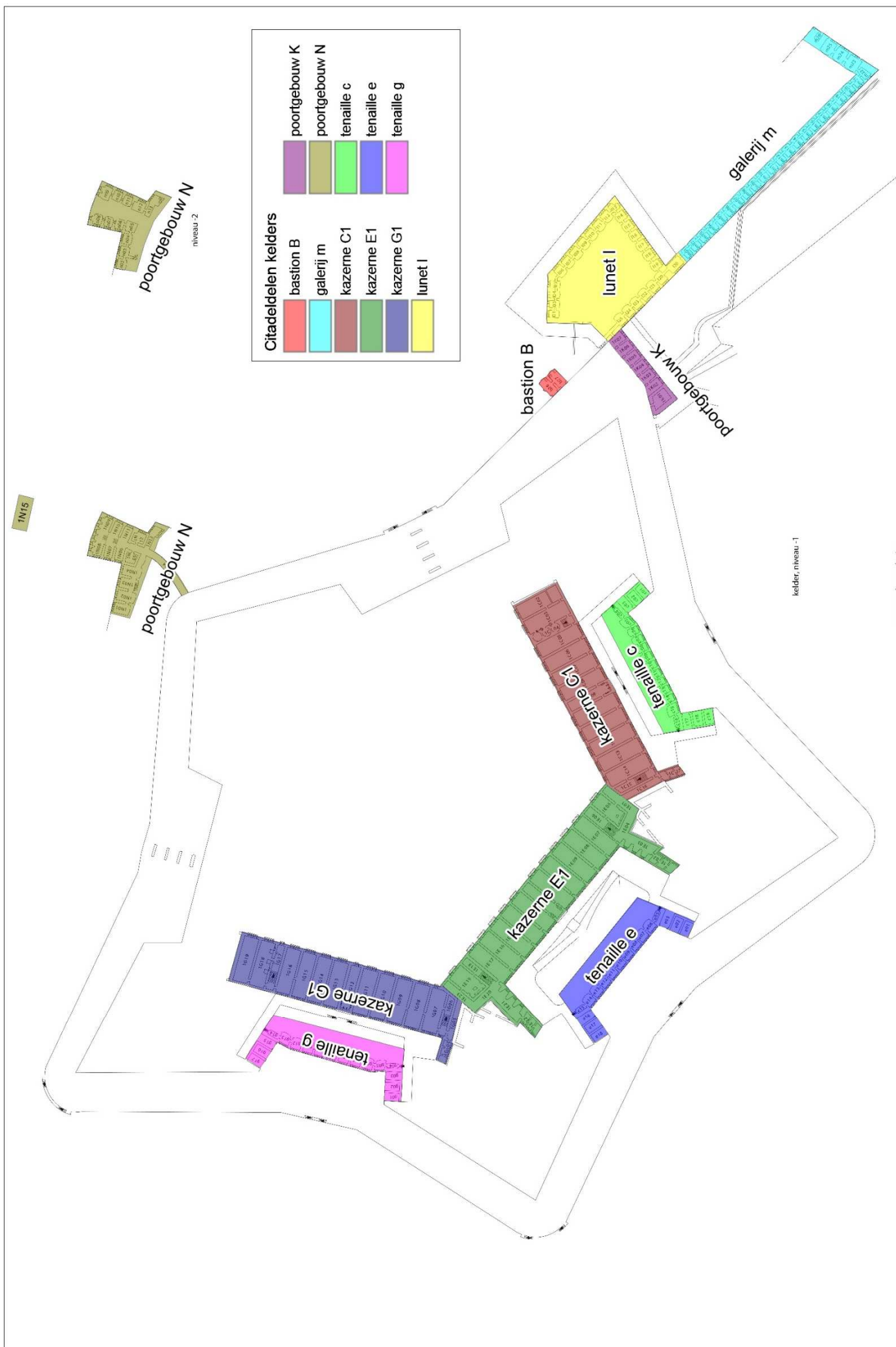
De inrichting van delen van lunet I en bastions (en dan vooral bastions D en F) biedt hier mogelijk potenties voor. Basisinformatie voor de optimalisering van fortachtige structuren voor vleermuizen is onder meer te vinden op www.vanfortenenvleermuizen.nl. Voor specifiek advies voor de delen die men wenst in te richten, is gericht advies van een vleermuizenspecialist aangeraden. De Vleermuizenwerkgroep van Natuurpunt houdt zich hiervoor aanbevolen.

5.5. Kaartbijlagen Citadel van Diest

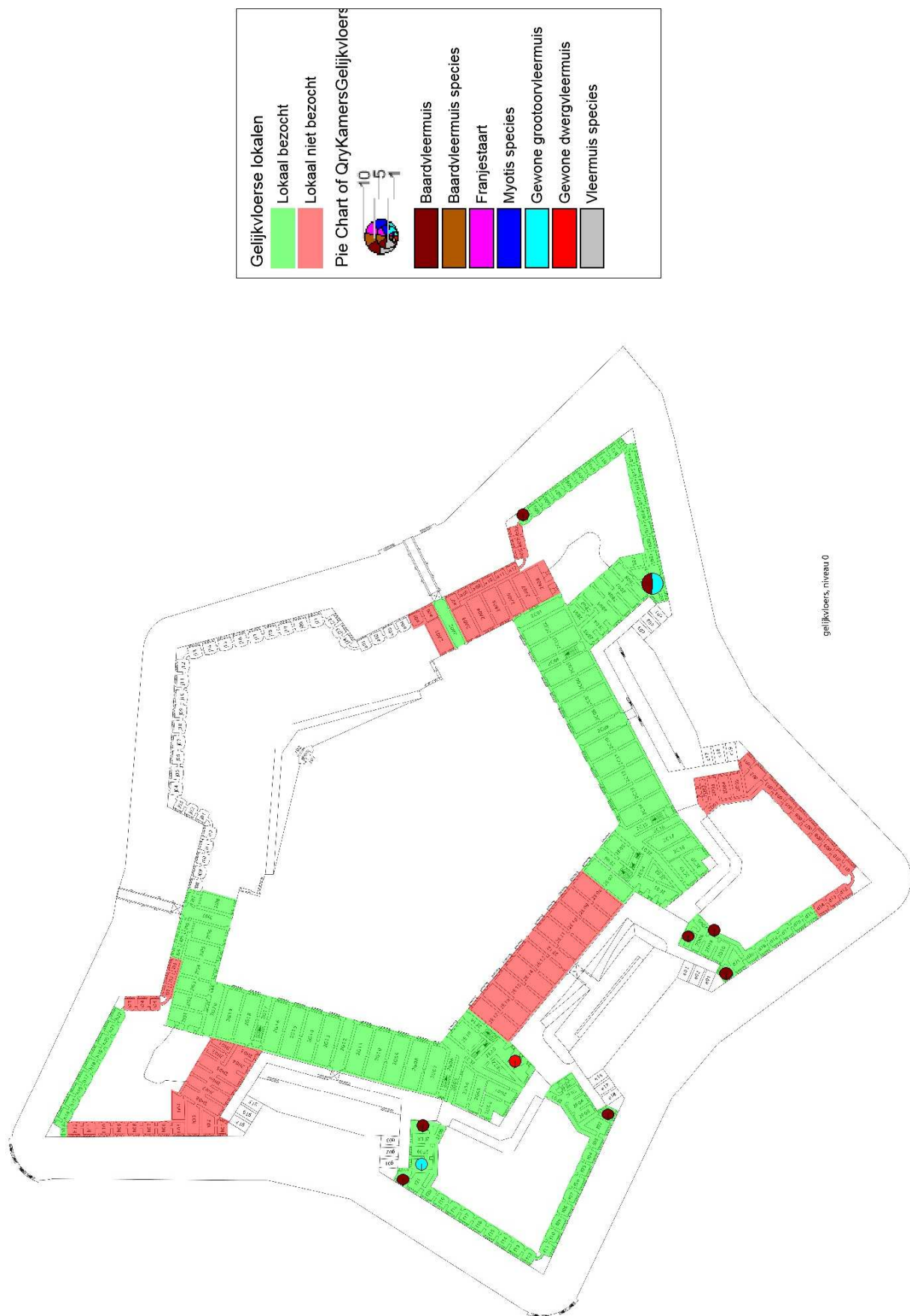


Citadeldelen gelijkvloers	
█	bastion B
█	bastion D
█	bastion F
█	bastion H
█	galerij a
█	galerij i
█	kazeme A2
█	kazeme C2
█	kazeme E2
█	kazeme G2
█	kazeme I2

gelijkvloers, niveau 0

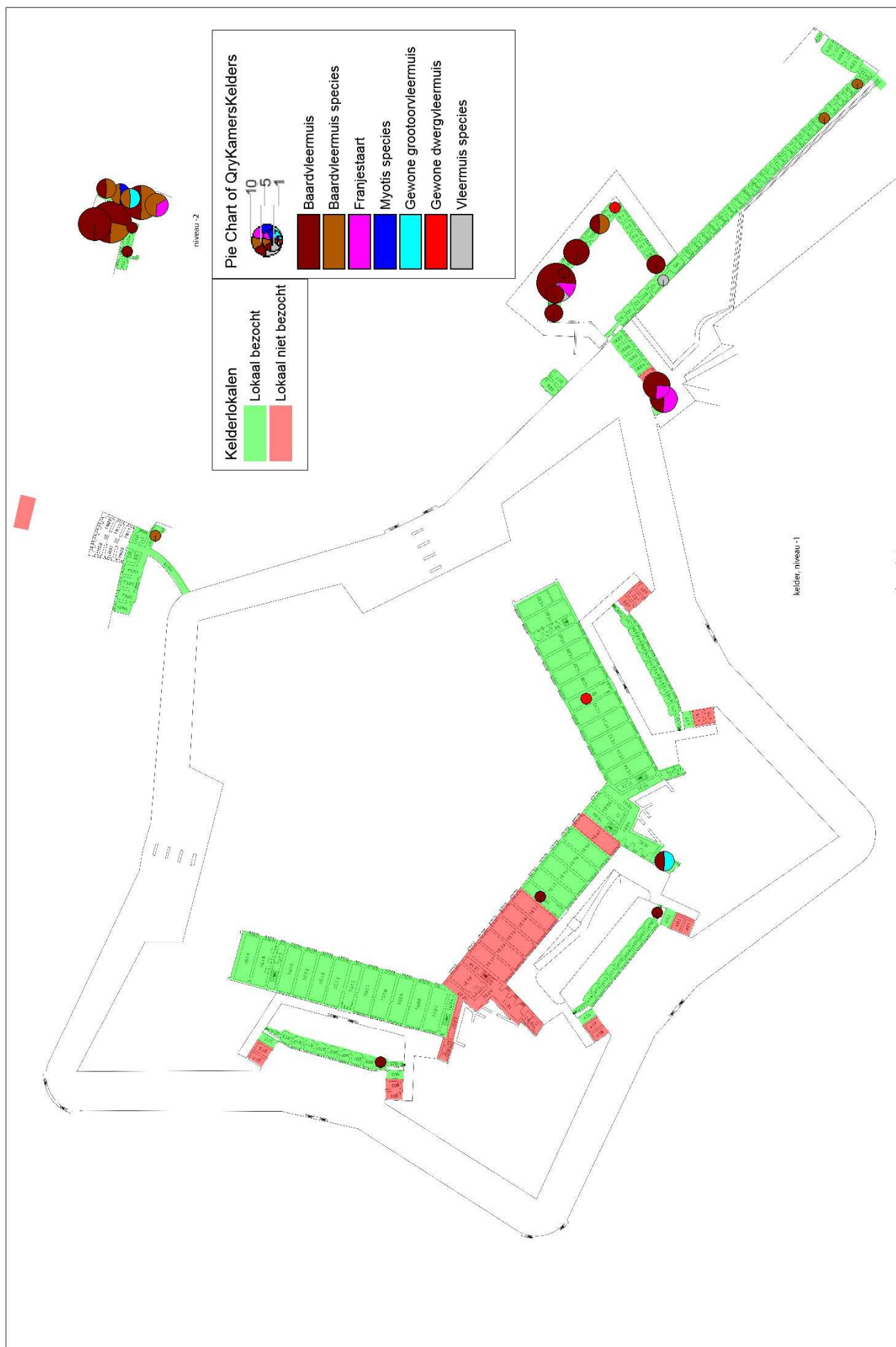


Kaart 6: gebruikte benaming citadeldelen kelders



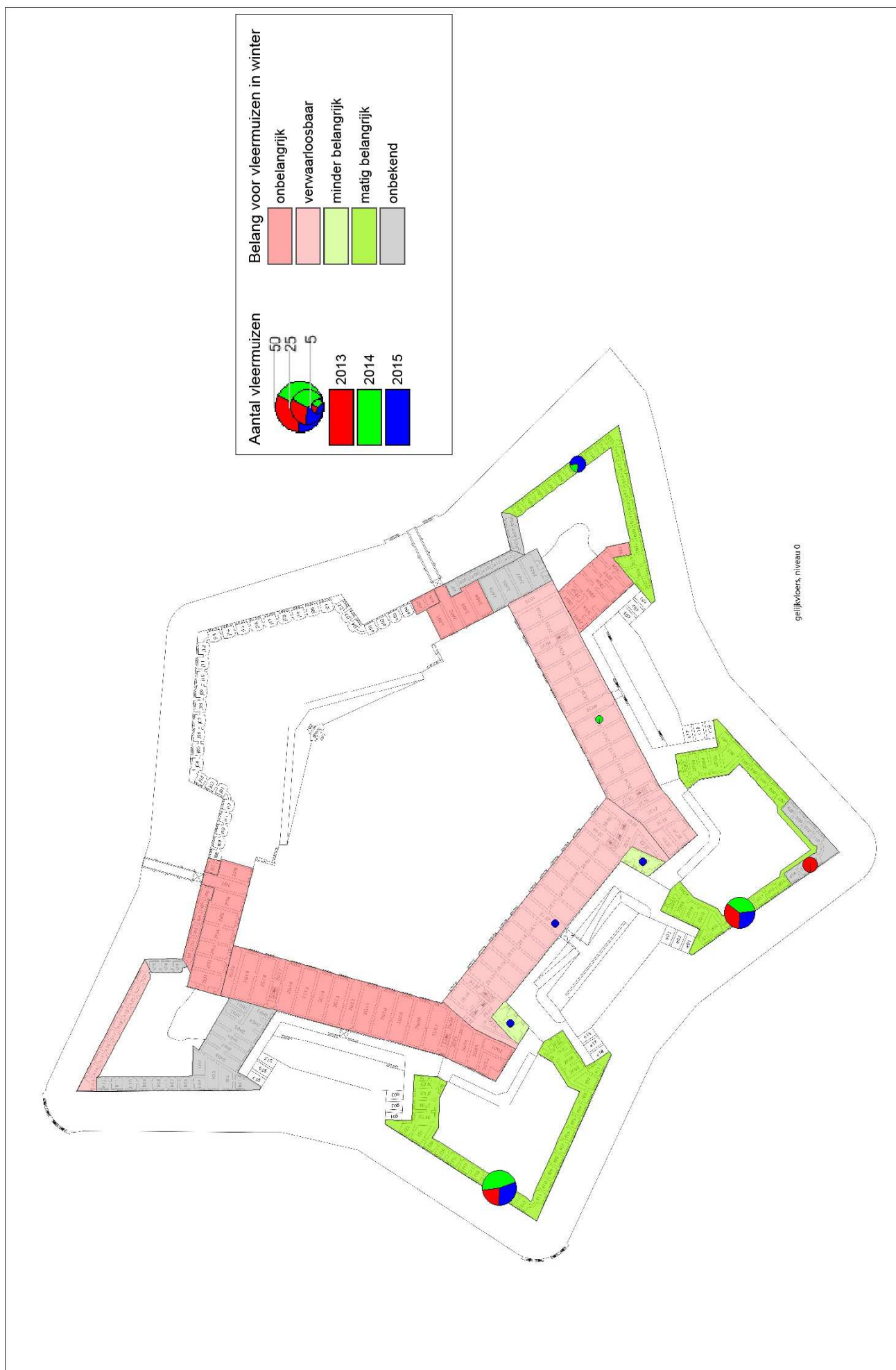
Kaart 7: overzicht overwinterende vleermuizen in de gelijkvloerse lokalen tijdens telling van 7 februari 2015

Citadel Diest: Kelderlokalen onderzocht op overwinterende vleermuizen, 7 februari 2015



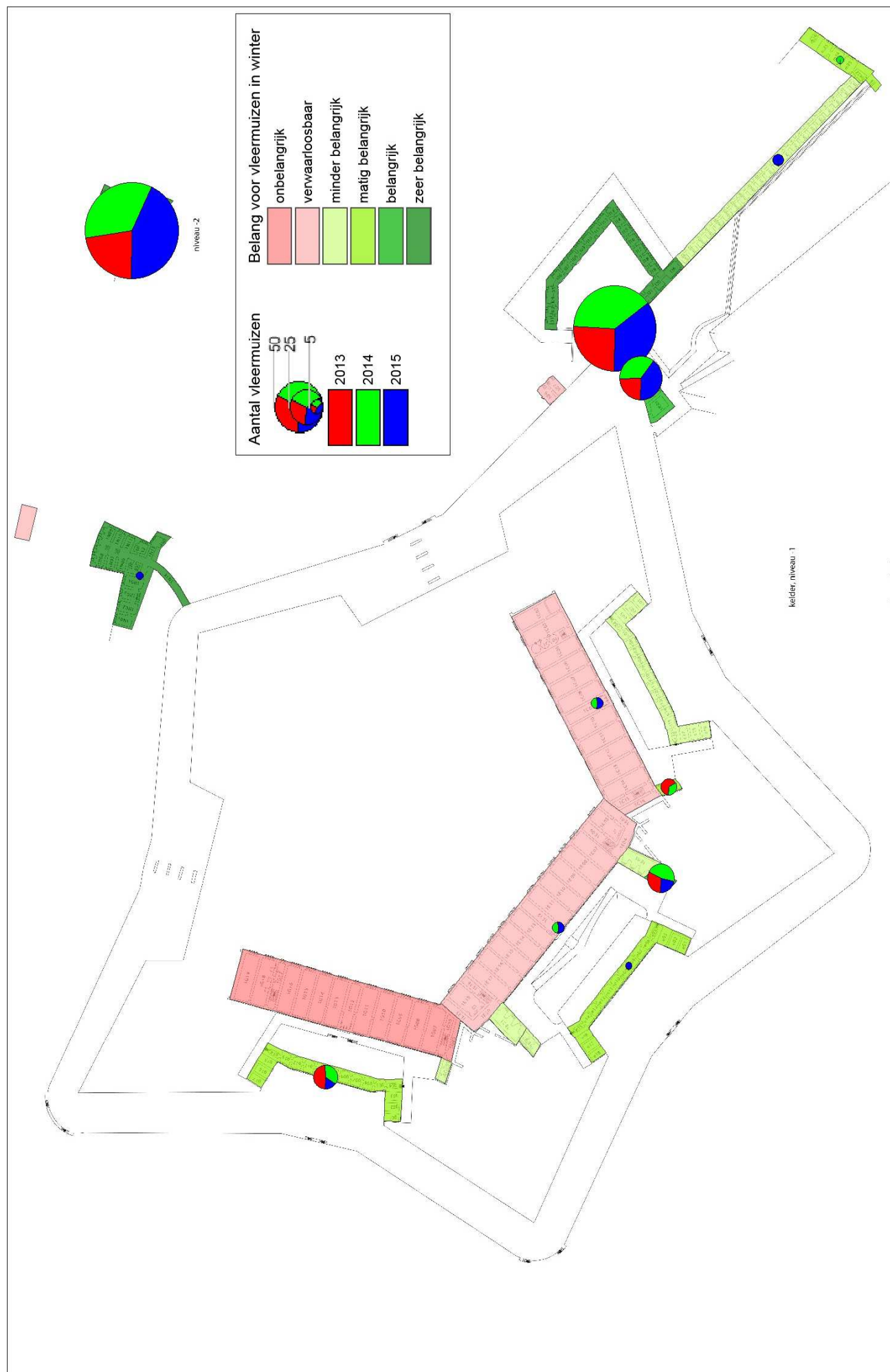
Kaart 8: overzicht overwinterende vleermuizen in de kelderlokalen tijdens telling van 7 februari 2015

Citadel Diest: Belang van de gelijkvloerse lokalen voor overwinterende vleermuizen, op basis van wintertellingen 2013, 2014 en 2015



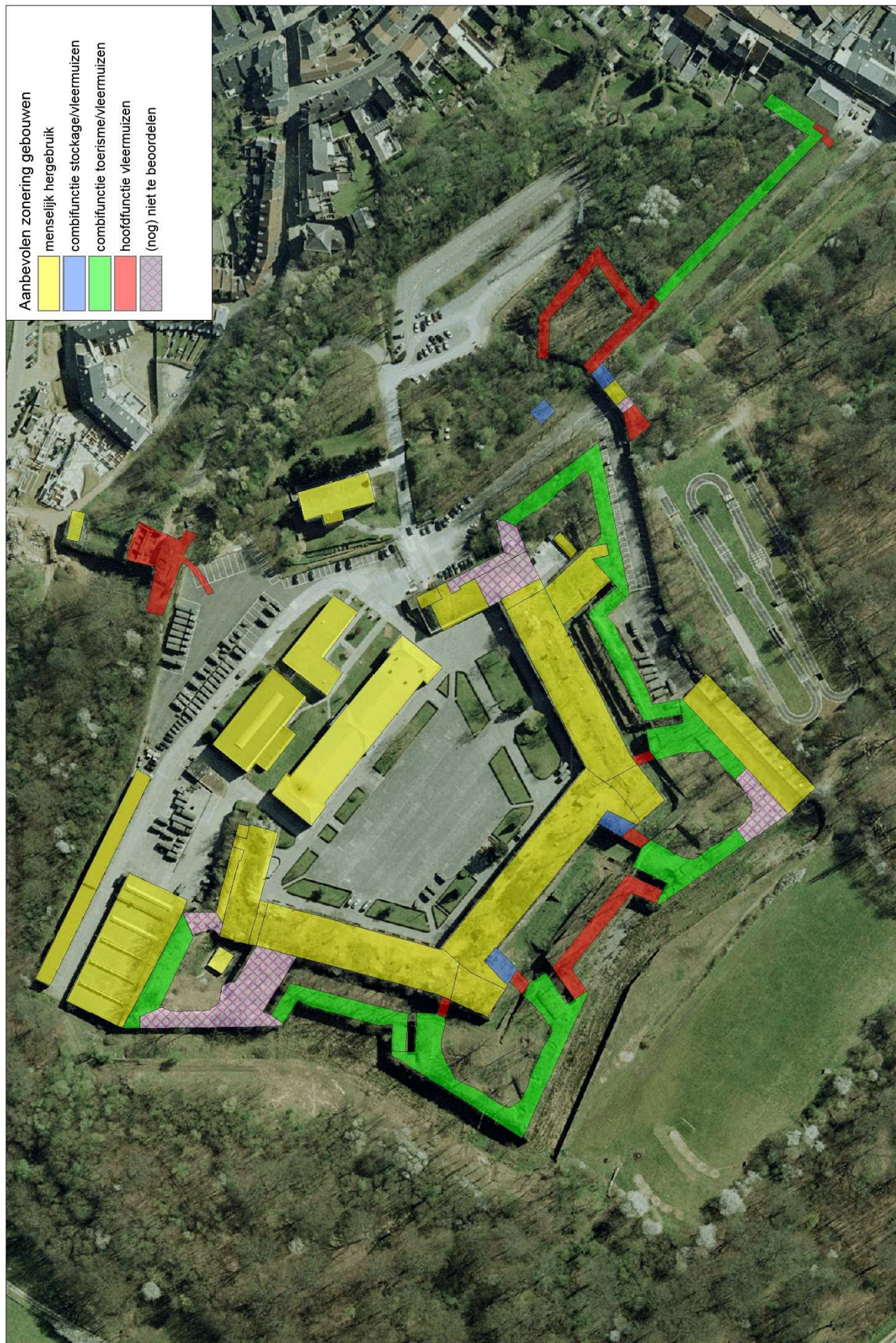
Kaart 9: belang van de gelijkvloerse lokalen voor overwinterende vleermuizen. De taartdiagrammen geven telkens het aantal vleermuizen weer voor het afgebakende citadeldeel.

Citadel Diest: Belang van de kelderlokalen voor overwinterende vleermuizen, op basis van wintertellingen 2013, 2014 en 2015



Kaart 10: belang van de kelderlokalen voor overwinterende vleermuizen. De taartdiagrammen geven telkens het aantal vleermuizen weer voor het afgebakende citadeldeel.

Citadel Diest: aanbevolen zonering gebouwen, op basis van wintertellingen 2013? 2014 en 2015 en zwermonderzoek 2013 en 2014



Kaart 11: aanbevolen zonering gebouwen. De kazernelokalen met gecombineerde functie stockage/vleermuizen betreffen enkel de kelderlokalen, voor de gelijkvloerse lokalen wordt herbestemming voor menselijk gebruik aanbevolen.

6. Referentielijst

Boers K. (2014). De resultaten van de tellingen in de winter van 2012-2013. In: Chiropcontact, 20 (1), p 7-10.

De Boer, W. F., van de Koppel, S., de Knecht H. J. & Dekker J. J. A. (2013). Hibernation site requirements of bats in man-made hibernacula in a spatial context. *Ecological Applications* 23 (2), p 502-514.

Swaenen, D. (2009). An Artificial Hibernating roost for Geoffroy's bats. Presentation given on international minisymposium on *Myotis emarginatus*. Zoogdierverseniging & Natuurpunt, Antwerpen, 6 & 7 november 2009.

(http://www.zoogdierverseniging.nl/sites/default/files/imce/nieuwewebsite/Rapporten_pdf/Ingekorvendag%205.%20Swaenen.pdf)

Willems W. (2014). Vleermuizen in de Citadel van Diest. Zwermonderzoek 2014. Rapport Natuurpunt Studie 2014/25, Mechelen. 38p.

Willems, W. & Lambrechts, J. (2013). Vleermuizen in de Citadel van Diest. Rapport wintertelling 2013 met aanbevelingen naar herbestemming en beheer. Rapport Natuurpunt Studie 2013/5, Mechelen. 27 p.

Willems W. & Lambrechts J. (2014). Vleermuizen in de Diestse versterkingen. Rapport wintertellingen 2014. Rapport Natuurpunt Studie 2014/12, Mechelen. 25p.

Willems, W. & Lenaerts, A. (2013). Vleermuizen in de Citadel van Diest. Onderzoek naar zwermgedrag met aanbevelingen naar herbestemming en beheer. Rapport Natuurpunt Studie 2013/18, Mechelen, België, 41p.

Willems W., Lenaerts A. & Lambrechts J. (2013). Vale vleermuis en Bechsteins vleermuis in Vlaams-Brabant. Onderzoek naar voorkomen en potenties, met adviezen voor beheer van historische gebouwen, bossen en landschappen. Rapport Natuurpunt Studie 2013/12, Mechelen. 78p.

