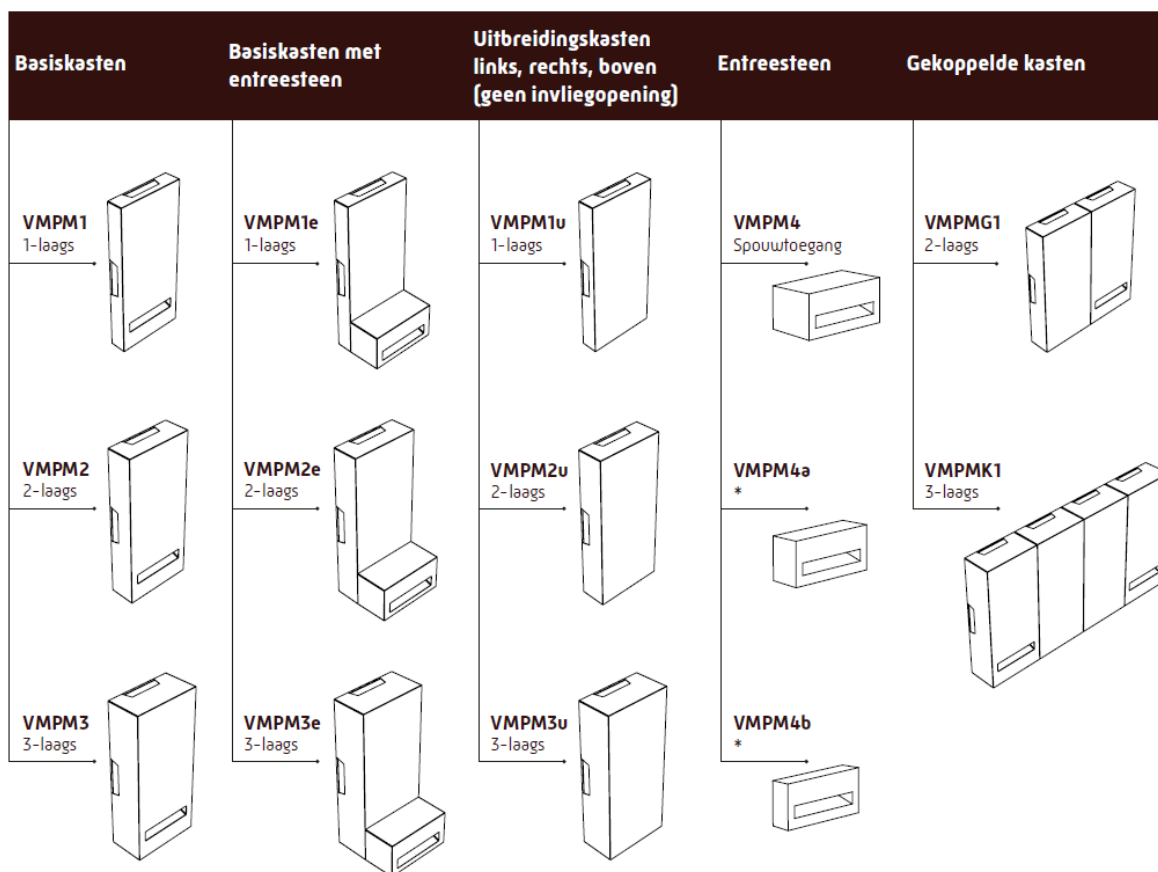


Ecologisch factsheet

Modulaire inbouwvloermuiskasten van houtbeton

VMPM | VMPMe | VMPMu | VMPM4 | VMPMG1 | VMPMK1

Algemene gegevens



Type	No.	Materiaal	Lagen	Gewicht	Afmetingen binnen (LxBxH)	Diepte binnen
Basis vloermuiskast	VMPM1	Houtbeton	1 laag	3.9 kg	38.5x17x2.5 cm	1x 2.5 cm
	VMPM2	Houtbeton	2 lagen	5.5 kg	37.6x17.5x2.5 cm **	2x 2.5 cm
	VMPM3	Houtbeton	3 lagen	7.1 kg	36.7x18.2x2.5 cm **	3x 2.5 cm
Vloermuiskast +entresteen	VMPM1e	Houtbeton	1 laag	6.2 kg	38.5x17x2.5 cm	1x 2.5 cm
	VMPM2e	Houtbeton	2 lagen	7.8 kg	37.6x17.5x2.5 cm **	2x 2.5 cm
	VMPM3e	Houtbeton	3 lagen	9.4 kg	36.7x18.2x2.5 cm **	3x 2.5 cm
Vloermuiskast uitbreidingen	VMPM1u	Houtbeton	1 laag	3.7 kg	43.7x17x2.5 cm	1x 2.5 cm
	VMPM2u	Houtbeton	2 lagen	5.0 kg	44.3x17.5x2.5 cm **	2x 2.5 cm
	VMPM3u	Houtbeton	3 lagen	6.2 kg	44.9x18.2x2.5 cm **	3x 2.5 cm
Entresteen	VMPM4	Houtbeton	-	2.3 kg	-	-
	VMPM4a*	Houtbeton	-	1.1 kg	-	-
	VMPM4b*	Houtbeton	-	0.7 kg	-	-

*Alleen combineren met basiskasten

**Afmetingen per laag

Microklimaat

- Metingen volgen.

Bezettingsgraad

Na twee jaar is de bezettingsgraad gemiddeld **63%** voor de gewone dwergvloermuis (zie bijlage 1). De hoofdfunctie is zomerverblijfplaats en paarverblijfplaats. Voor andere soorten zijn geen gegevens bekend.

Formele eisen aan voorzieningen

Verschillende instituten stellen eisen aan vleermuisverblijfplaatsen. Voor welke functies/soorten/type verblijfplaatsen voldoen de kasten uit de VMPM-serie aan deze eisen?

Eisen Kennisdocument

Er is alleen een Kennisdocument voor de gewone dwergvleermuis beschikbaar. De volgende eisen worden gesteld, zie ook p. 67 van het laatste Kennisdocument:

Type verblijfplaats	Eisen binnen afmeting	Voldoet
Zomerverblijfplaats/ paarverblijfplaats	15cm breed, 80cm hoog diepte 1.5 tot 2.0cm invliegopening 2.0 cm	Ja*
Kraamverblijfplaats	Maatwerk diepte 2.5 cm invliegopening 2.5cm hoog	Ja**
Massawinterverblijfplaats	Maatwerk diepte 2.5 cm invliegopening 2.5cm hoog	Nee

* De VMPM-serie heeft laagdiepten van 2.5cm en een invliegopening van 2.5cm (haaks gemeten). Dit om ook geschikt te zijn als kraamverblijfplaats en om ook grotere vleermuissoorten een plaats te bieden. Dit maakt de kasten volgens het Kennisdocument iets minder optimaal voor de functie van zomerverblijfplaats/paarverblijfplaats, maar maakt de kasten wel direct geschikt als kraamverblijfplaats. **De combinatie VMPM1 + VMPM1u is de eenvoudigste combinatie die voldoet aan de minimale eisen.**

** Als kraamverblijfplaats geldt altijd maatwerk. Zorg dat je meerdere elementen op verschillende oriëntaties met elkaar verbindt om aan de minimale eisen te voldoen. De exacte minimale eisen zijn afhankelijk van de aangetroffen bestaande verblijfplaats. In sommige gevallen kan het nodig zijn om de voorziening te moeten combineren met gevelbetimmeringen en andere extra wegkruipplekken.

Eisen NKNB

Soort	Verblijfplaats	Eisen binnen afmeting	Voldoet
Gewone en ruige dwergvleermuis	Zomer-/paar-/ en winterverblijf	Oppervlakte: 0.35m ² Diepte: 17-30mm Invliegopening: 17-20mm	Ja*
	Kraamverblijfplaats	Oppervlakte: 2.5m ² Diepte: 17-30mm Invliegopening: 17-20mm	Ja**
Gewone grootoorvleermuis	Zomer- en paarverblijf	Oppervlakte: 0.22m ² Diepte: - Invliegopening: 17-20mm	Ja*
Laatvlieger	Zomerverblijf	Oppervlakte: 2.5m ² Diepte: 25-30mm Invliegopening: 20-30mm	Ja**

* De VMPM-serie heeft een invliegopening van 2.5cm (haaks gemeten). Dit om ook geschikt te zijn als kraamverblijfplaats en om ook grotere vleermuissoorten een plaats te bieden. Dit maakt de kasten volgens de NKNB iets minder optimaal voor de functie van zomerverblijfplaats/paarverblijfplaats, maar maakt de kasten wel direct geschikt voor meer soorten. **De combinatie van VMPM3 + VMPM3u is de eenvoudigste combinatie die voldoet aan de minimale eisen.**

** De combinatie van 10 VMPM3 of VMPM3u kasten is noodzakelijk om aan de minimale eisen te voldoen.

Bewezen effectiviteit

Definitie zoals hier gehanteerd

De mate waarin het aannemelijk is dat een voorziening, bij juiste verwerking, door specifieke soorten, voor specifieke functies wordt gebruikt. De aannemelijkheid moet met data onderbouwd kunnen worden.

Bewezen effectiviteit per functie:

Er is in het algemeen vrij weinig informatie bekend over bewezen effectiviteit van vleermuiskasten. De enige kennisorganisatie die echt uitspraken doet over effectiviteit van kasten is de NKNB, zie hiervoor de onderstaande tabel.

Met deze informatie, gecombineerd met het onderzoek van Unitura naar effectiviteit van de VMPPM-serie (bijlage 1), kan gesteld worden dat kasten uit de VMPPM-serie, in de juiste samenstelling, effectief is voor de volgende soorten/functies:

Gewone dwergvleermuis:

- Zomer- en paarverblijfplaats: Functionaliteit ++ | status: bewezen
- Winterverblijfplaats: Functionaliteit + | status: aannemelijk
- Kraamverblijfplaats: Functionaliteit + | status: aannemelijk (afhankelijk van verwerking)

Ruige dwergvleermuis:

- Zomer- en paarverblijfplaats: Functionaliteit ++ | status: aannemelijk
- Kleine winterverblijfplaats: Functionaliteit + | status: aannemelijk

Laatvlieger:

- Kleine zomerverblijfplaats: Functionaliteit +/- | status: aannemelijk

Gewone grootoorvleermuis:

- Zomer- en paarverblijfplaats: Functionaliteit + | status: aannemelijk

Soort	Verblijfplaats	Functionaliteit	Status
Gewone dwergvleermuis	Zomerverblijf en paarverblijf	++	Wetenschappelijk bewezen
	Winterverblijf	+	Wetenschappelijk bewezen
	Kraamverblijf	+/-	Wetenschappelijk bewezen
	Massa-winterverblijf	-	Onbekend
Ruige dwergvleermuis	Zomerverblijf en paarverblijf	++	Wetenschappelijk bewezen
	Winterverblijfplaats	+	Wetenschappelijk bewezen
Laatvlieger	Klein zomerverblijf	+/-	Anekdotisch bewezen
	Kraamverblijf	-	Anekdotisch bewezen
Gewone grootoorvleermuis	Zomerverblijf en paarverblijf	+	Anekdotisch bewezen

Bron: NKNB.nl

Bijlage 1



Monitoring permanente vleermuisvoorzieningen

Een onderzoek naar de bezettingsgraad
van permanente vleermuiskasten

Disclaimer: Niks uit deze publicatie mag worden gekopieerd of
elders worden gebruikt, zonder vermelding van Unitura B.V.

 **unitura**

Auteur: S. van Wijk & S. Jansen

Versie: 1.0

Onderzoekslocatie: Waalwijk & Noord-Brabant

Datum: 7 februari 2023

mail info@unitura.nl

Website www.unitura.nl

phone 085 060 50 35

1. Inleiding

De Wet natuurbescherming schrijft voor dat de gunstige staat van instandhouding van vleermuissoorten niet achteruit mag gaan. Door bouw- en renovatiewerkzaamheden verdwijnen op grote schaal vleermuisverblijfplaatsen, wat veel druk legt op populaties. Om negatieve effecten te compenseren worden permanente vleermuiskasten ingezet. De voorzieningen worden veelal vanuit de Wet natuurbescherming voorgeschreven. Het is hierbij cruciaal dat de vervangende vleermuiskasten een vergelijkbare functionaliteit hebben als de verdwenen verblijfplaatsen, anders zal de gunstige staat van instandhouding in het geding kunnen komen, met alle ecologische en juridische gevolgen van dien. Op het moment is er nog erg weinig bekend over het functioneren van (permanente) vleermuiskasten.

Om een beter inzicht te krijgen in de bezettingsgraad van permanente vleermuisvoorzieningen binnen zogenoemde SMP-gebieden en projecten die onder reguliere ontheffing vallen, zijn diverse monitoringsonderzoeken uitgevoerd op verschillende locaties.

Bij projecten die onder een reguliere ontheffing worden uitgevoerd, worden doorgaans lagere aantallen vleermuisvoorzieningen aangebracht. Onder reguliere ontheffingen wordt doorgaans een compensatiefactor van 1 op 4 aangehouden. Waarbij voor elke verdwijnende vleermuisverblijfplaats vier compenserende vleermuiskasten worden aangebracht. Bij de onderzochte SMP-projecten wordt een taakstelling van 1 op 1 aangehouden voor kleine vleermuisvoorzieningen en een taakstelling van 1 op 10 voor grote vleermuisvoorzieningen. Dus in elke gerenoveerde woning wordt één standaard vleermuiskast geplaatst en in elke tien woningen een grote. Door de hogere dichtheden aan vleermuiskasten in SMP-projecten is het te verwachten dat de bezetting van vleermuiskasten in SMP-projecten lager is dan bij reguliere trajecten.

In deze rapportage worden de monitoringsresultaten weergegeven en geanalyseerd van twee projectgebieden waar verdeeld over de projectgebieden vijf typen houtbetonnen voorzieningen zijn geplaatst. Vleermuiskast VMMP1 betreft een een-laags basisvleermuiskast (kleine vleermuiskast). De vleermuiskast VMMP2 is een grotere kast en bestaat uit twee lagen. Deze is zowel enkel als geschakeld toegepast. De VMPW1 is een prefab massawinterverblijfplaats en de grootste voorziening die onderzocht is. Tot slot is gekeken naar kraamkasten. De VMPK1 is een oudere versie van een vleermuis kraamverblijfplaats en VMMPK1 is de nieuwe versie.

Projectgebied 1 bestaat uit zes deelgebieden met rijtjeswoningen. Het projectgebied valt onder een soortenmanagementplan (SMP). Het projectgebied 2 bestaat uit drie appartementencomplexen in Waalwijk en valt onder de reguliere ontheffing.

Leeswijzer

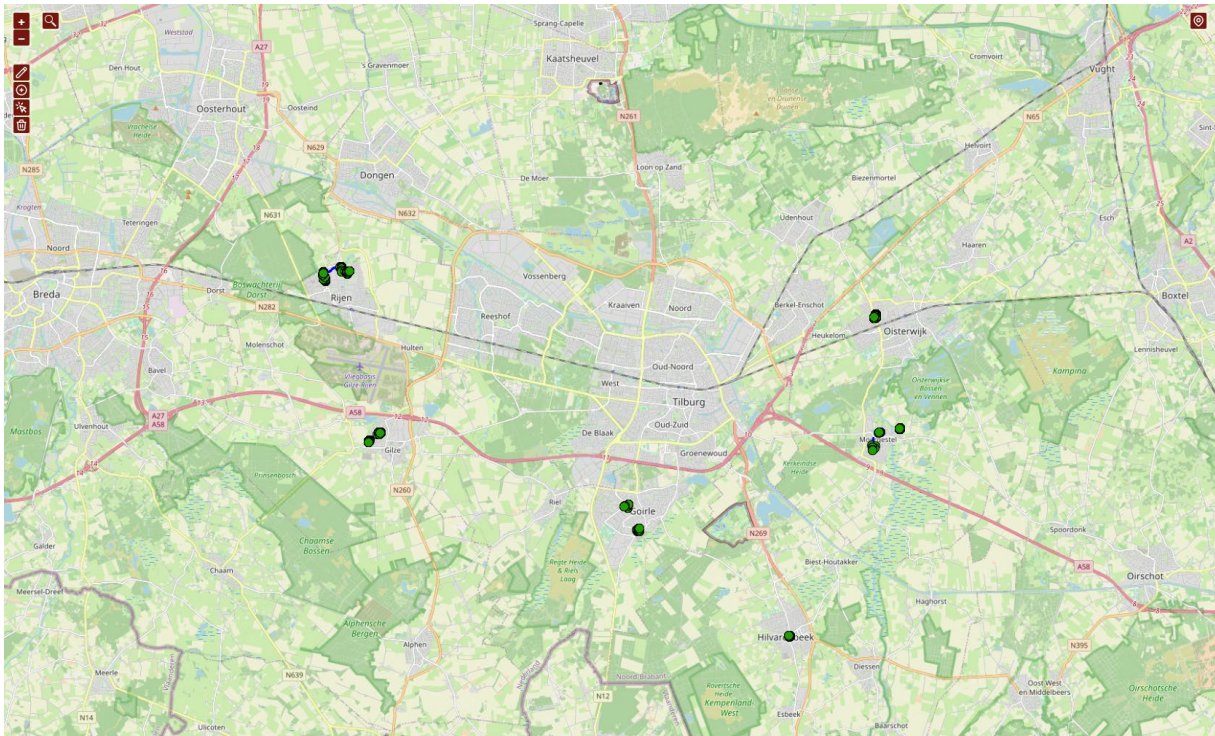
In hoofdstuk 1 wordt de achtergrond van de monitoringen toegelicht en wordt antwoord gegeven op de vraag: Waarom permanente vleermuisvoorzieningen monitoren? In hoofdstuk 2 wordt de materiaal en methode besproken. De locaties en voorzieningen worden nader toegelicht. Ook de manier van waarnemingen uitvoeren en de weersomstandigheden worden besproken. De resultaten worden per projectgebied getoond in hoofdstuk. Tot slot wordt in de conclusie de bevindingen getoond.

2. Materiaal & Methode

Project gebied 1

De locatie

Project gebied één bevindt zich in Noord-Brabant en is verdeeld over zes plaatsen (Oisterwijk, Moergestel, Hilvarenbeek, Goirle, Gilze en Rijen). Binnen de plaatsen bevinden de voorzieningen zich in meerdere clusters. Deze clusters zijn per plaats samengenomen. Het betreffen grondgebonden rijtjeswoningen die in 2019 en 2020 zijn gerenoveerd. De voorzieningen zijn bij de renovatie aangebracht.



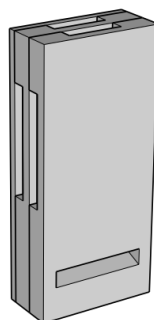
Figuur 1 Overzichtsk kaart met deelgebieden projectgebied 1 waar voorzieningen zijn aangebracht. Het betreft de plaatsen Oisterwijk, Moergestel, Hilvarenbeek, Goirle, Gilze en Rijen.

De geplaatste voorzieningen

In de deelgebieden zijn verschillende voorzieningen aangebracht. Het betreft de voorzieningen VMPM2, VMPM2 geschakeld, VMPK1 [kraamkast] en VMPMK1 [kraamkast]. Kraamkast VMPK1 betreft een oud model kraamkast die niet vervangen is voor model VMPMK1.

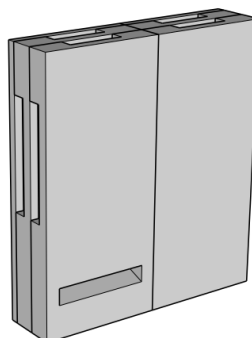
Vleermuis klein
Kast VMPM2

Eigenschappen
Materiaal: Houtbeton
Lagen: 2 lagen
Diepte binnen: 25 mm
Formaat buiten: 48.7x22x10 cm
Gewicht: 9,1 kg



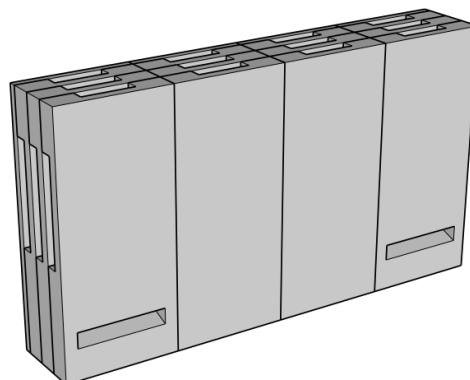
Vleermuis groot
Kast VMPM2 geschakeld

Eigenschappen
Materiaal: Houtbeton
Lagen: 2 lagen
Diepte binnen: 25 mm
Formaat buiten: 48.7x44x10 cm
Gewicht: 18,2 kg



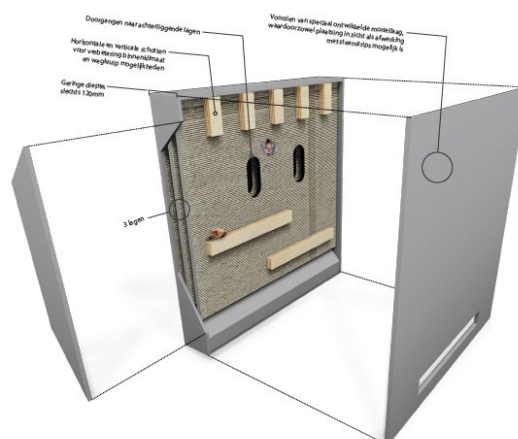
Vleermuis kraamkast
Kast VMPMK1

Eigenschappen
Materiaal: Houtbeton
Lagen: 3 lagen
Diepte binnen: 3 x 25 mm
Formaat buiten: 48.7x882x14,5 cm
Gewicht: 49.2 kg



Vleermuis kraamkast (oud model)
Kast VMPMK1

Eigenschappen
Materiaal: XPS, multiplex, organische pleister
Lagen: 3 lagen
Diepte binnen: 3 x 25 mm
Formaat buiten: 80x76x12 cm
Gewicht: 15.2 kg



Project gebied 2

De locatie

Projectgebied 2 bevindt zich in de Wijk Bloemenoord in Waalwijk. In 2020 zijn in deze wijk drie appartementencomplexen gesloopt. Hiervoor in de plaats zijn drie appartementencomplexen gebouwd waarin voorzieningen voor vleermuizen zijn opgenomen. Deze appartementencomplexen zijn eind 2022 opgeleverd. Eén complex met 6 lagen, 44 appartementen en twee complexen met 5 lagen, 37 appartementen. Vooraf is een kastenplan opgesteld waarin aangegeven stond welke en waar de voorzieningen geplaatst dienden te worden.



Figuur 2 Positie appartementencomplexen waarin diverse vleermuisvoorzieningen zijn aangebracht. Het betreft Salviapark 2 t/m 88 (meest noordelijke gebouw), Salviapark 90 t/m 162 en Salviapark 164 t/m 236 (meest zuidelijke gebouw).

Waarnemingen & inspecties

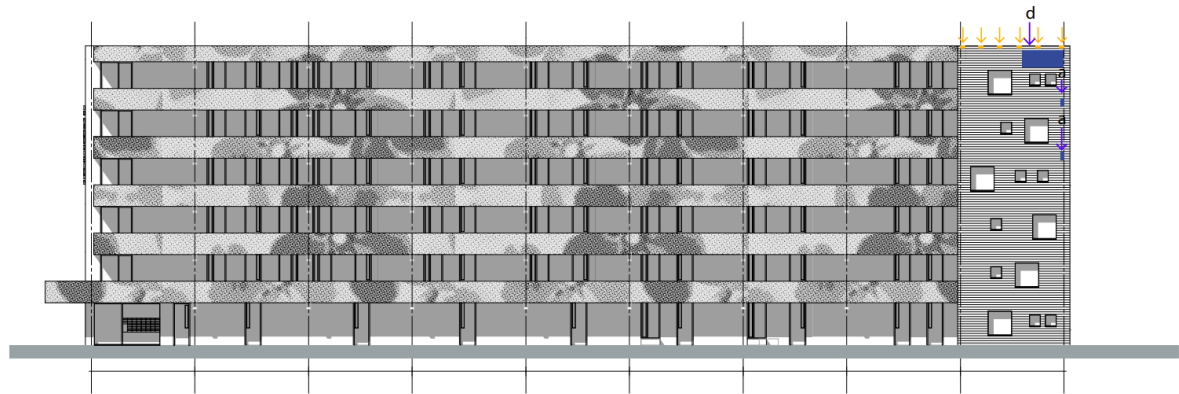
In 2019 is vooraf aan de sloop een inspectie uitgevoerd in de drie appartementencomplexen. De binnen- en buitenzijde van het gebouw is geïnspecteerd. Hierbij zijn een endoscoopcamera, zaklamp en hoogwerker gebruikt. Geconcludeerd kon worden dat er in totaal 73 niet fysiek verbonden verblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis zijn aangetroffen, waaronder drie massa winterverblijfplaatsen. Zie Jansen et al., [2019] voor bijbehorende inspectie rapportage.

Posities voorzieningen

In het kastenplan voor het appartementencomplex met zes woonlagen staat beschreven dat er 22 vleermuis verblijfplaatsen klein, 2 vleermuisverblijfplaatsen groot, 2 vleermuis kraamverblijfplaatsen en 4 vleermuis massa winterverblijfplaatsen geplaatst dienden te worden. In de afbeeldingen hieronder zijn de posities van de voorzieningen op de gebouwen weergegeven.

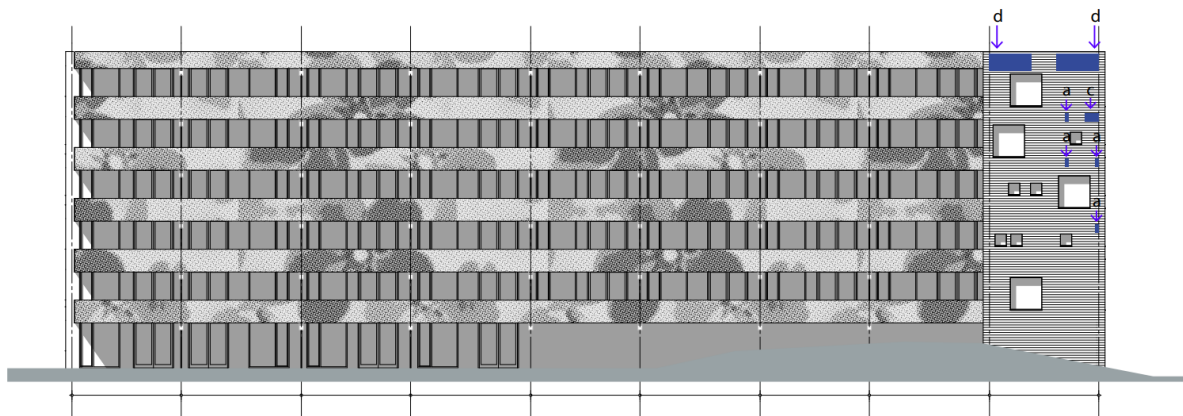
Vleermuis:

- a** Vleermuis klein
- b** Vleermuis groot
- c** Vleermuis kraam
- d** Vleermuis (massa) winter



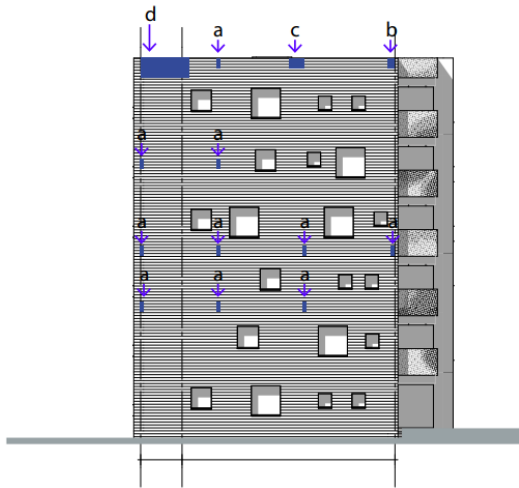
Noordgevel | 1:200

Noordgevel twee verblijfplaatsen klein en één (massa) winterverblijfplaats (zes woonlagen).



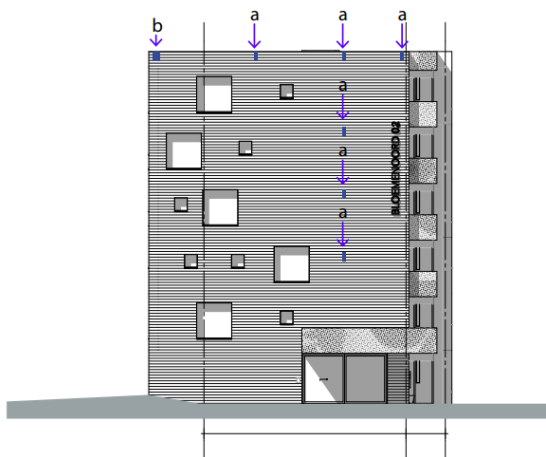
Zuidgevel | 1:200

Zuidgevel: drie verblijfplaatsen klein, één kraamverblijfplaats, twee winterverblijfplaatsen (zes woonlagen).



Westgevel | 1:200

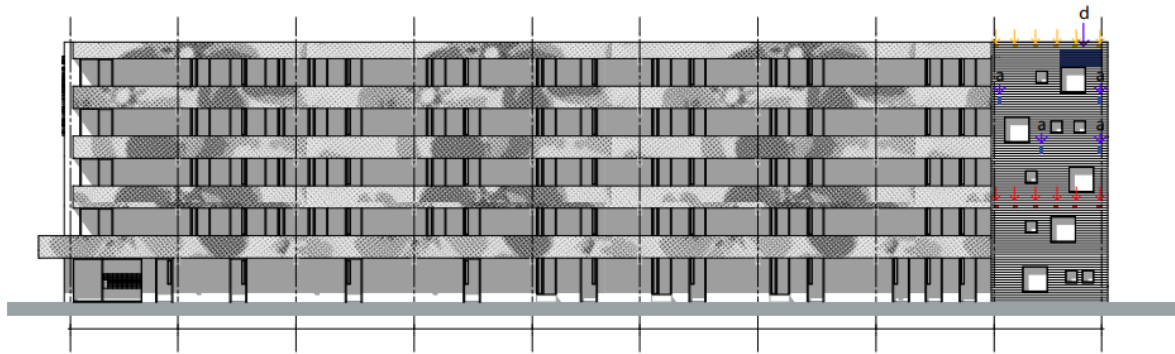
Westgevel: tien verblijfplaatsen klein, één grootverblijf, één kraamverblijfplaats en één massawinterverblijfplaats (zes woonlagen).



Oostgevel | 1:200

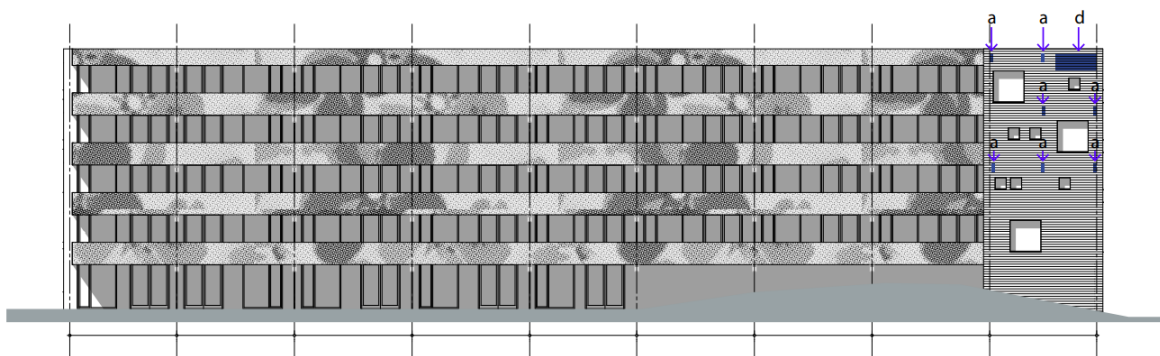
Oostgevel: zes verblijfplaatsen klein en één grootverblijf (zes woonlagen).

In de andere twee complexen bestaande uit vijf lagen zijn per complex 19 kleine voorzieningen, 1 vleermuis voorziening groot, 1 kraamvoorziening en 4 massawinterverblijfplaatsen geplaatst. In de afbeeldingen hieronder is aangegeven hoe de voorzieningen in de appartementencomplexen zijn gepositioneerd.



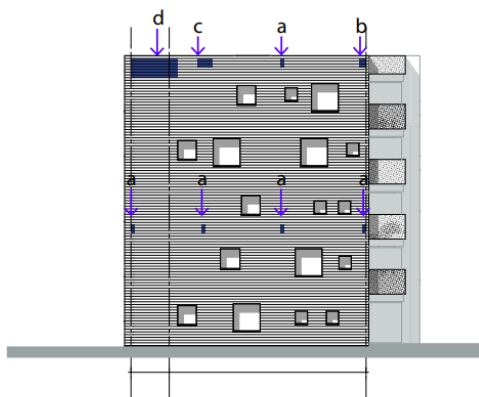
Noordgevel | 1:200

Noordgevel: vier verblijfplaatsen klein, één (massa) winterverblijfplaats (vijf woonlagen).



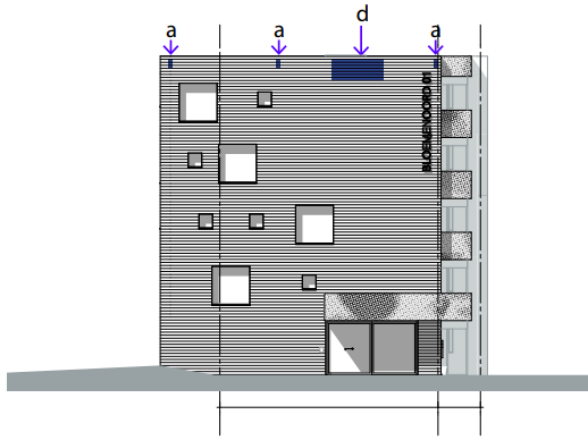
Zuidgevel | 1:200

Zuidgevel: zeven verblijfplaatsen klein, één (massa) winterverblijfplaats (vijf woonlagen).



Westgevel | 1:200

Westgevel: vijf verblijfplaatsen klein, één grootverblijf, één kraamverblijf, één (massa) winterverblijf (vijf woonlagen).

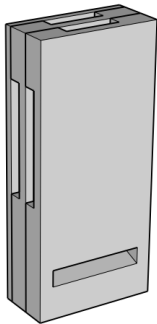


Oostgevel | 1:200

Oostgevel: drie verblijfplaatsen klein, één (massa) winterverblijfplaats (vijf woonlagen).

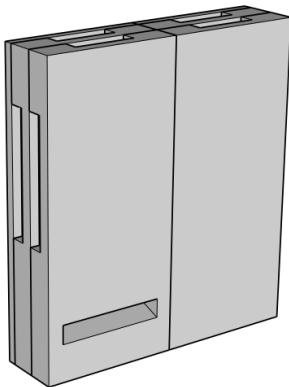
De geplaatste voorzieningen

De eigenschappen van de verschillende voorzieningen worden hieronder weergegeven (zie Jansen, 2020).



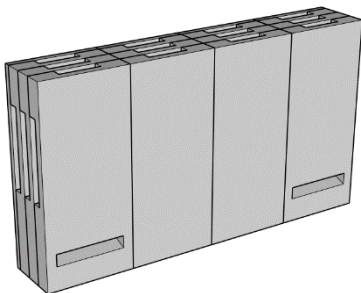
Vleermuis klein (met entreesteen, hier niet afgebeeld)
Kast VMMP2

Eigenschappen
Materiaal: Houtbeton
Lagen: 2 lagen
Diepte binnen: 2 x 25 mm
Formaat buiten: 48.7x22x10 cm
Gewicht: 8.7 kg



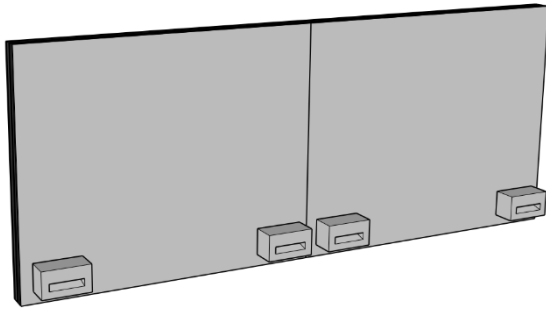
Vleermuis groot (met entreesteen, hier niet afgebeeld)
Kast VMMP2 gekoppeld met VMMP2U

Eigenschappen per deel
Materiaal: Houtbeton
Lagen: 2 lagen
Diepte binnen: 2 x 25 mm
Formaat buiten: 48.7x44x10 cm
Gewicht: 18.2 kg



Vleermuis kraam (met entreesteen, hier niet afgebeeld)
2 kasten VMMP3 gekoppeld met 2 kasten VMMP3U

Eigenschappen
Materiaal: Houtbeton
Lagen: 3 lagen
Diepte binnen: 3 x 25 mm
Formaat buiten: 48.7x88x14.5 cm
Gewicht: 49.2 kg



Vleermuis Massa Winter
2 gekoppelde Arcadis winterverblijfkasten, met 4 entreestenen.

Eigenschappen
Materiaal: XPS, multiplex, organische pleister
Lagen: 2 lagen
Diepte binnen: 25mm en 30 mm
Formaat buiten: 125x100x9 cm
Gewicht: 25-30 kg per deel

Weergegevens

Projectgebied 1 is geïnspecteerd in de periode 14 november t/m 22 november. Op 14 november was er een gemiddelde temperatuur van 5,5 °C met een dagtemperatuur van 9,3 °C (1,1 – 9,3 °C). Een gemiddelde windsnelheid van 2,0 Bft (zuidoosten) en geen neerslag. Het kwik stijgt t/m 17 november met een gemiddelde van 10,1 °C (8,0 – 11,2 °C). Er valt neerslag in die periode en op 17 november is er 18,6 mm neerslag, met een duur van 11,5 uur. De windsnelheid bedraagt 4 Bft (ZZO). Op 18 november is de minimum (nacht) temperatuur 10,5 °C met een aantal uur regen (1,8 mm). Op 19 november zakt het kwik tot een minimum temperatuur van -5,1 °C en op 20 november tot een minimum van 7,0 °C. Daarna stijgt de temperatuur en op 21 november is de temperatuur boven nul (1,4 °C). De temperatuur blijft boven nul. Op 24 november is de minimum temperatuur 7,4 °C en de maximum 11,4 °C. De neerslag is 2,6 mm met een duur van 2,3 uur. De windrichting is zuidelijk met een snelheid van 3 Bft.

Projectgebied 2 is geïnspecteerd op 28 oktober 2022. Dit was tevens de warmste 28 oktober ooit gemeten. Maximum (dag) temperatuur 20,5 °C en een minimum (nacht) temperatuur 10,3 °C. De gemiddelde windsnelheid was 2,9 m/s oftewel 2 Bft (ZZW). Er was geen neerslag. In Waalwijk lag de dag temperatuur rond de 21 °C.

Bronnen: [KNMI](#) en [Weer.nl](#)

Waarnemingen

In beide projectgebieden zijn de voorzieningen (met kunstmatige invliegopeningen) in het najaar van 2022 onderzocht. Projectgebied 2 is geïnspecteerd op 28 oktober 2022. Projectgebied 1 is geïnspecteerd in de periode 14 november t/m 22 november. Dit is de minst kwetsbare periode voor vleermuizen, buiten kraam-, paar- en winterrustperiode.

De inspectie is uitgevoerd door een ecooloog met endoscoopcamera, inspectiespiegel en zaklamp. Om de voorzieningen te bereiken is gebruik gemaakt van een hoogwerker. Een aantal voorzieningen waren niet bereikbaar met een hoogwerker en zijn om deze reden niet meegenomen in de rapportage.

Tellen en determineren soorten vleermuizen

Een groot aantal van de voorzieningen bestaat uit meerdere lagen. In deze voorzieningen kan eigenlijk alleen de eerste laag goed geïnspecteerd worden. Bij vleermuiskasten met entreesteen, alle vleermuiskasten van projectgebied 2, kan de vleermuiskast van binnen in het geheel niet geïnspecteerd worden. Om die reden zullen veel verblijvende vleermuizen niet waargenomen zijn.

Wel blijven uitwerpselen goed vindbaar. Uitwerpselen verzamelen zich over langere tijd op de schuine entreeopening aan de onderzijde van de kasten. Hierdoor kan gebruik wel goed worden vastgesteld, ondanks dat vleermuiskasten van binnen dus niet altijd goed te inspecteren waren.

Vleermuiskeutels

Bij voorzieningen waar wel keutels aanwezig waren, maar de dieren op moment van waarnemen niet aanwezig waren of niet zichtbaar waren, zijn aan de hand van het 'keutel tel blad' de soort gepoogd te achterhalen (zie volgende pagina).

Daarnaast zijn het aantal vleermuiskeutels geteld. De hoeveelheid keutels geeft een indicatie van de bezettingsgraad van een voorziening en de geschiktheid van een voorziening. A.d.h.v. de keutels is een kast in een bepaalde bezettingsklasse ingedeeld (zie tabel). Bij een aantal voorzieningen was het niet mogelijk om het aantal keutels te tellen. Er is een inschatting gemaakt van 'enkele' keutels en 'veel' keutels. Bij alle voorzieningen is ervanuit gegaan dat enkele keutels 1 t/m 4 keutels betreffen. Bij 'veel' keutels is onderscheid gemaakt in het soort voorziening. Bij een kleine voorziening zijn 'veel' keutels ingeschat in de klasse 30-tal keutels. Bij een grotere voorziening is minimaal uitgegaan van 50-keutels bij de term 'veel'. In de resultaten tabel is het vakje oranje gekleurd wanneer het een inschatting betreft op basis van weinig of veel.

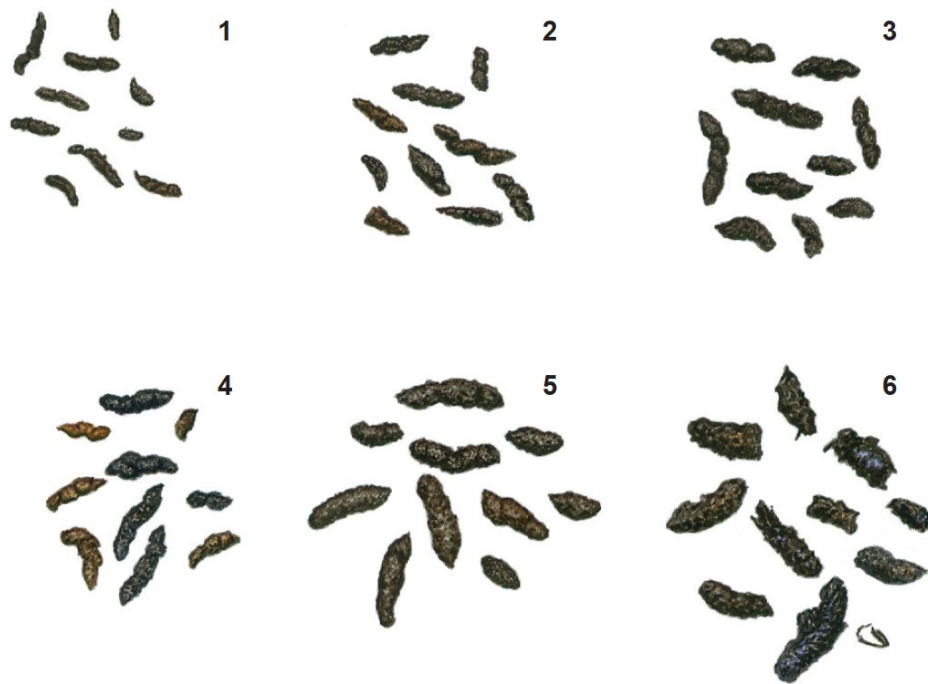
In verschillende voorziening zijn vogelkeutels aangetroffen. Daarnaast is bij één voorziening uitvliegende huismussen waargenomen. Deze voorzieningen zijn als 'niet in gebruik door vleermuizen' geclassificeerd.

Tabel 1 Weergegeven is het type voorziening en hoe vaak een bepaald aantal keutels per type voorziening voorkomt. Deze tabel betreft een voorbeeldweergave hoe in de rapportage om is gegaan met aantallen keutels.

Aantal keutels	Range	VMPM1	VMPM2
Nul keutels	0	3	
Enkele keutels	1 t/m 4		
10-tal keutels	5 t/m 12	4	
15-tal keutels	13 t/m 17	1	
20-tal keutels	18 t/m 24		1
30-tal keutels	25 t/m 34		
40-tal keutels	35 t/m 44		
50-tal keutels	45 t/m 54		
60-tal keutels	55 t/m 64		
70-tal keutels	65 t/m 74		
Totaal aantal kasten		8	1

Bij project gebied 2 is de waarneming verder gespecificeerd door onderscheid te maken in recente verse keutels en oudere keutels. Verse keutels zijn 'glanzend'. Oudere keutels zijn grauer en stoffiger. Bij recente verse keutels is de voorziening op het tijdstip van waarnemen in gebruik door vleermuizen. Bij oudere keutels is de voorziening in gebruik geweest door vleermuizen en wordt deze mogelijk op een ander moment weer gebruikt door vleermuizen.

'Keutel tel blad vleermuizen'



Figuur 1. Vleermuiskeutels (ware grootte) (Peter Twisk)

1 dwergvleermuis spec.

4 grootoorvleermuis spec.

2 kleine 'myotis'-soort

5 laatvlieger

3 grote 'myotis'-soort

6 vale vleermuis

Bezetting en gebruik

Tijdens een fysieke inspectie kan op twee manier gebruik van een kast worden aangetoond. Als er uitwerpselen in de voorziening aanwezig zijn, of als er een individu in een voorziening wordt aangetroffen. Als er uitwerpselen in een voorziening aanwezig zijn en/of als er een individu in een voorziening wordt aangetroffen, wordt een voorziening aangeduid als 'bezet'. Hiermee wordt dus bedoeld dat de voorziening gebruikt wordt of gebruikt is door vleermuizen.

3. Resultaten

Oisterwijk

In het projectgebied Oisterwijk zijn in totaal acht VMPM1 (een-laagse basisvleermuiskast) en één VMPM2 (twee-laagse basisvleermuiskast) geïnspecteerd. In de tabellen zijn de waarnemingsresultaten weergegeven (tabel 2 en 3). In zes van de negen kasten zijn vleermuizen sporen aangetroffen in de vorm van keutels van de dwergvleermuis. In vier gevallen zijn er een 10-tal keutels waargenomen. In de VMPM2 voorziening zijn circa 20 keutels waargenomen. In zowel een VMPM1 kast als VMPM2 voorziening is een individu waargenomen.

Tabel 2 Bezetting door vleermuizen op basis van sporen en individuen weergegeven als totaal en per aanwezige voorziening.

Oisterwijk	O.b.v.		o.b.v.		O.b.v.	
	O.b.v. sporen	waargenomen individuen	Sporen aanwezig VMPM1	waargenomen individuen VMPM1	Sporen aanwezig VMPM2	waargenomen individuen VMPM2
Totaal aantal voorzieningen	9	9	8	8	1	1
Bezet	6	2	5	1	1	1
Procentueel	66,67	22,22	62,50	13	100	100

Tabel 3 Weergegeven is het type voorziening en hoe vaak een bepaald aantal keutels per type voorziening voorkomt.

Aantal keutels	Range	VMPM1	VMPM2
Nul keutels	0	3	
Enkele keutels	1 t/m 4		
10-tal keutels	5 t/m 12	4	
15-tal keutels	13 t/m 17	1	
20-tal keutels	18 t/m 24		1
30-tal keutels	25 t/m 34		
40-tal keutels	35 t/m 44		
50-tal keutels	45 t/m 54		
60-tal keutels	55 t/m 64		
70-tal keutels	65 t/m 74		
Totaal aantal kasten		8	1

Moergestel

In het projectgebied Moergestel zijn in totaal zestien VMPM1 (een-laagse basisvleermuiskast), één VMPM2 (twee-laagse basisvleermuiskast) en twee kraamkasten VMPK1 geïnspecteerd. De tabellen 4 en 5 geven de resultaten van het projectgebied Moergestel weer. Bijna 80% van de kasten is op basis van sporen bezet. Tijdens de inspectie zijn in totaal vijf vleermuizen waargenomen verdeeld over vier voorzieningen. In een kraamkast VMPK1 zijn twee individuen waargenomen. In de voorzieningen zijn keutels aangetroffen die duiden op bezetting door dwergvleermuizen. In één van de kraamkasten waar twee individuen zijn gesignaleerd, zijn een tiental keutels aangetroffen.

Tabel 4 Bezetting door vleermuizen op basis van sporen en individuen weergegeven als totaal en per aanwezige voorziening.

Moergestel	O.b.v. waargenomen individuen		Sporen aanwezig VMPM1		O.b.v. waargenomen individuen VMPM2		Sporen aanwezig VMPK1	
	O.b.v. sporen	O.b.v. individuen	Sporen aanwezig VMPM1	O.b.v. waargenomen individuen VMPM 1	Sporen aanwezig VMPM2	O.b.v. waargenomen individuen VMPM2	Sporen aanwezig VMPK1	O.b.v. waargenomen individuen VMPK1
Totaal aantal voorzieningen	19	19	16	16	1	1	2	2
Bezet	15	4	12	3	1	0	2	1
Procentueel	78,95	21,05263158	75,00	19	100	0	100	50

Tabel 5 Weergegeven is het type voorziening en hoe vaak een bepaald aantal keutels per type voorziening voorkomt. Oranje betekend 'veel' keutels, zie methode.

Aantal keutels	Range	VMPM1	VMPM2	VMPK1
Nul keutels	0	4		
Enkele keutels	1 t/m 4	7		
10-tal keutels	5 t/m 12	2		1
15-tal keutels	13 t/m 17		1	
20-tal keutels	18 t/m 24	3		
30-tal keutels	25 t/m 34			
40-tal keutels	35 t/m 44			
50-tal keutels	46 t/m 54			1
60-tal keutels	55 t/m 64			
70-tal keutels	65 t/m 74			
Totaal aantal kasten		16	1	2

Hilvarenbeek

In het projectgebied Hilvarenbeek zijn in totaal 9 VMP1 voorzieningen geïnspecteerd. In alle voorzieningen zijn geen vleermuizen of sporen van vleermuizen aangetroffen (tabel 6).

Tabel 6 Bezetting door vleermuizen op basis van sporen en individuen weergegeven als totaal en per aanwezige voorziening.

Hilvarenbeek	O.b.v. waargenomen individuen		Sporen aanwezig VMPM1	
	O.b.v. sporen	O.b.v. individuen	Sporen aanwezig VMPM1	O.b.v. waargenomen individuen VMPM 1
Totaal aantal voorzieningen	9	9	9	9
Bezet	0	0	0	0
Procentueel	0	0	0	0

Goirle

Het projectgebied Goirle bevat 21 voorzieningen VMPM1, VMPMK1, VMPK1 voorzieningen die zijn geïnspecteerd. In 19 van de 21 voorzieningen zijn sporen aangetroffen en die duiden op dwergvleermuizen uitwerpselen (tabel 7 en 8). De VMPMK1 voorzieningen zijn op basis van de uitwerpselen 100% bezet. Er zijn circa 10 keutels in de voorziening aangetroffen. In de VMPM1 voorzieningen zijn in de meeste kasten enkele keutels aangetroffen (12 v/d 17). In drie VMPM1 voorzieningen zijn veel keutels waargenomen. In een VMPK1 kast lagen veel keutels (zie methode voor 'veel'). Op moment van inspectie zijn geen individuen aangetroffen.

Tabel 7 Bezetting door vleermuizen op basis van sporen en individuen weergegeven als totaal en per type aanwezige voorziening. In één VMPK1 voorziening zijn uitvliegende huismussen gesignaleerd. Deze voorziening is als niet bezet beschouwd.

<u>Goirle</u>	O.b.v. sporen	O.b.v.	Sporen	O.b.v.	Sporen	O.b.v.	Sporen	O.b.v.
		waargenomen individuen	aanwezig VMPM1	waargenomen individuen VMPM1	aanwezig VMPMK1	waargenomen individuen VMPMK1	aanwezig VMPK1	waargenomen individuen VMPK1
Totaal aantal voorzieningen	21	21	17	17	1	1	3	3
Bezete	19	0	16	0	1	0	2	0
Procentueel	90,47619048	0	94,12	0	100	0	66,67	0

Tabel 8 Weergegeven is het type voorziening en hoe vaak een bepaald aantal keutels per type voorziening voorkomt (oranje betekend 'veel', zie methode).

Aantal keutels	Range	VMPM1	VMPMK1	VMPK1
Nul keutels	0	1		
Enkele keutels	1 t/m 4	12		1
10-tal keutels	5 t/m 12	1	1	
15-tal keutels	13 t/m 17			
20-tal keutels	18 t/m 24			
30-tal keutels	25 t/m 34	3		
40-tal keutels	35 t/m 44			
50-tal keutels	46 t/m 54			1
60-tal keutels	55 t/m 64			
70-tal keutels	65 t/m 74			
Totaal aantal kasten		17	1	2

Gilze

Het projectgebied Gilze omvat vierentwintig voorzieningen VMPM1 en twee voorzieningen VMPK1 die zijn geïnspecteerd. De tabellen geven de resultaten van de inspectie van de voorzieningen in het projectgebied Gilze weer. 73,08% van de voorzieningen is bezet (op basis van sporen) door de dwergvleermuis. In twee VMPM1 voorzieningen zijn tijdens het veldbezoek één individu waargenomen. In meer dan de helft van de voorzieningen waar sporen zijn aangetroffen zijn meer dan enkele keutels aangetroffen.

Tabel 9 Bezetting door vleermuizen op basis van sporen en individuen weergegeven als totaal en per aanwezige voorziening.

<u>Gilze</u>	O.b.v. sporen	O.b.v.	Sporen	O.b.v.	Sporen	O.b.v.
		waargenomen individuen	aanwezig VMPM1	waargenomen individuen VMPM 1	aanwezig VMPK1	waargenomen individuen VMPK1
Totaal aantal voorzieningen	26	26	24	24	2	2
Bezete	19	2	18	2	1	0
Procentueel	73,08	7,69	75	8,33	50	0

Tabel 10 Weergegeven is het type voorziening en hoe vaak een bepaald aantal keutels per type voorziening voorkomt (oranje betekend 'veel', zie methode).

Aantal keutels	Range	VMPM1	VMPK1
Nul keutels	0	6	1
Enkele keutels	1 t/m 4	8	
10-tal keutels	5 t/m 12	2	
15-tal keutels	13 t/m 17	1	
20-tal keutels	18 t/m 24	1	
30-tal keutels	25 t/m 34	6	
40-tal keutels	35 t/m 44		
50-tal keutels	46 t/m 54		1
60-tal keutels	55 t/m 64		
70-tal keutels	65 t/m 74		
Totaal aantal kasten		24	2

Rijen

In projectgebied Rijen zijn tweeëndertig voorzieningen VMPM1, twee voorzieningen VMPM2 en 2 voorzieningen VMPK1 geïnspecteerd. Meer dan de helft van de voorzieningen is op basis van sporen bezet is door dwergvleermuizen. Er zijn geen individuen tijdens de inspectie gesignaleerd.

Tabel 11 Bezetting door vleermuizen op basis van sporen en individuen weergegeven als totaal en per aanwezige voorziening.

Rijen	O.b.v. waargenomen		Sporen aanwezig		O.b.v. waargenomen		Sporen aanwezig	
	O.b.v. sporen	individuen	VMPM1	VMPM1	VMPM2	VMPM2	VMPK1	VMPK1
Totaal aantal voorzieningen	36	36	32	32	2	2	2	2
Bezet	20	0	17	0	2	0	1	0
Procentueel	55,56	0	53,13	0	100	0	50	0

Tabel 12 Weergegeven is het type voorziening en hoe vaak een bepaald aantal keutels per type voorziening voorkomt (oranje betekend 'veel', zie methode).

Aantal keutels	Range	VMPM1	VMPM2	VMPK1
Nul keutels	0	15		1
Enkele keutels	1 t/m 4	16	1	1
10-tal keutels	5 t/m 12			
15-tal keutels	13 t/m 17	1	1	
20-tal keutels	18 t/m 24			
30-tal keutels	25 t/m 34			
40-tal keutels	35 t/m 44			
50-tal keutels	46 t/m 54			
60-tal keutels	55 t/m 64			
70-tal keutels	65 t/m 74			
Totaal aantal kasten		32	2	2

Projectgebied 2 Bloemoord Waalwijk

In Bloemoord Waalwijk zijn drie nieuwe appartementencomplexen geïnspecteerd. De waarnemingen zijn weergegeven in onderstaande tabellen. Meer dan de helft van de voorzieningen zijn bezet op basis van sporen door dwergvleermuizen. Het is niet mogelijk geweest om de voorzieningen geheel te inspecteren door de aanwezigheid van entreestenen. De bezettingsgraad is vastgesteld enkel op basis van de aan/afwezigheid van uitwerpselen. Dit komt omdat door de aanwezigheid van entreestenen niet met een endoscoopcamera in de kast gekeken kan worden. Alle kasten hebben op basis van sporen minimaal 50% bezetting. VMPM3 en VMPW1 hebben zelfs 75% en 73% bezetting.

Tabel 13 Bezetting door vleermuizen op basis van sporen en individuen weergegeven als totaal en per aanwezige voorziening. In sommige voorziening zijn keutels (sporen) aangetroffen die van mezen zijn. Deze voorzieningen zijn daarom niet meegeteld als bezet. Daarnaast waren vier VMPM1 voorzieningen niet bereikbaar tijdens de inspectie. Deze voorzieningen zijn in totaliteit niet meegenomen (59 - 4 = 54 VMPM1 voorzieningen).

Bloemoord	O.b.v. sporen	Sporen aanwezig VMPM2	Sporen aanwezig VMPM2+U	Sporen aanwezig VMPM3	Sporen aanwezig VMPW1
Totaal aantal voorzieningen	78	55	4	4	11
Bezet	44	31	2	3	8
Percentage	56,41	56,36	50	75	73

In tabel 12 is weergegeven hoeveel sporen in de vorm van keutels zijn aangetroffen. Zichtbaar is dat bij de VMPM1 voorzieningen vaak enkele keutels zijn aangetroffen. Daaropvolgend zijn er bij 7 VMPM2 voorzieningen circa tien keutels waargenomen. In meer dan zeven gevallen zijn er 18 keutels of meer waargenomen. Bij de VMPM2+U is in één kast circa 10 keutels waargenomen en in één kast circa 20 keutels. Bij de VMPM3 zijn in drie van de vier voorzieningen keutels waargenomen. Bij deze voorzieningen ligt het aantal keutels rond de 20 en 30. Bij de VMPW1 zijn er in vijf voorzieningen enkele keutels tot circa tien keutels geteld. In twee VMPW1 zijn er zelfs zestig of zeventig vleermuiskeutels waargenomen.

Tabel 14 Weergegeven is het type voorziening en hoe vaak een bepaald aantal keutels per type voorziening voorkomt. In één VMPM2 voorziening zijn keutels van waarschijnlijk mezen waargenomen. Deze kast is als niet bezet meegenomen.

Aantal keutels	Range	VMPM2	VMPM2+U	VMPM3	VMPW1
Nul keutels	0	24	2	1	3
Enkele keutels	1 t/m 4	13			3
10-tal keutels	5 t/m 12	7	1		2
15-tal keutels	13 t/m 17	3			
20-tal keutels	18 t/m 24	5	1	2	1
30-tal keutels	25 t/m 34	2		1	
50-tal keutels	46 t/m 54	1			
60-tal keutels	55-64				1
70-tal keutels	65-74				1
Totaal aantal kasten		55	4	4	11

In de tabellen 14 t/m 17 is weergegeven in hoeveel voorzieningen verse recente keutels zijn aangetroffen, het aantal voorzieningen waarin enkel oude keutels zijn aangetroffen, een combinatie van keutels of geen keutels zijn aangetroffen. Ook zijn de verhoudingen in percentages weergegeven tussen voorzieningen waarin recente keutels, oude keutels of oude en recente keutels zijn waargenomen.

In ruim 26% van de VMPM2 voorzieningen (waarvan de keutels zijn geclassificeerd) zijn recente keutels aangetroffen (tabel 14). In 23% van de voorziening VMPM2 zijn oude en recente keutels waargenomen wat betekent dat deze kasten al langer in gebruik zijn. 50% van de VMPM2 voorzieningen (waarvan de keutels zijn geclassificeerd) bevatten enkel oude keutels. In totaal zijn bij 26 (van de 55 voorzieningen) de keutels gedefinieerd.

Tabel 15 Het aantal voorzieningen met recente verse keutels, oude en recente verse keutels, oude keutels en niet gedefinieerde keutels.

VMPM2	Aantal voorzieningen	Procentueel
Recente keutels	7	26,92
Oude keutels	13	50
Oude en recente keutels	6	23,08
Keutels niet gedefinieerd	4	–
Totaal wel gedefinieerd	26	–

Bij de VMPM2+U voorzieningen zijn bij twee voorzieningen de keutels gedefinieerd. In de andere twee voorzieningen zijn geen keutels aangetroffen (zie tabel 12). Eén voorziening bevat recente keutels en de andere voorziening bevat oude keutels.

Tabel 16 Het aantal voorzieningen met recente verse keutels, oude en recente verse keutels, oude keutels en niet gedefinieerde keutels.

VMPM2+U	Aantal voorzieningen	Procentueel
Recente keutels	0	0
Oude keutels	1	50
Oude en recente keutels	1	50
Keutels niet gedefinieerd	0	–
Totaal wel gedefinieerd	2	–

In de VMPM3 is bij twee van de vier voorzieningen een combinatie van oude en nieuwe keutels gesignaleerd.

Tabel 17 Het aantal voorzieningen met recente verse keutels, oude en recente verse keutels, oude keutels en niet gedefinieerde keutels.

VMPM3	Aantal voorzieningen	Procentueel
Recente keutels	0	0
Oude keutels	0	0
Oude en recente keutels	2	100
Keutels niet gedefinieerd	1	–
Totaal wel gedefinieerd	2	–

In de VMPW1 zijn zowel in drie voorzieningen recente uitwerpselen aangetroffen als in drie voorzieningen oude en recente keutels waargenomen. Daarnaast is er in één voorziening oude keutels aangetroffen.

Tabel 18 Het aantal voorzieningen met recente verse keutels, oude en recente verse keutels, oude keutels en niet gedefinieerde keutels.

VMPW1	Aantal voorzieningen	Procentueel
Recente keutels	3	42,86
Oude keutels	1	14,29
Oude en recente keutels	3	42,86
Keutels niet gedefinieerd	1	—
Totaal wel gedefinieerd	7	—

4. Conclusie

Op basis van de uitgevoerde inspecties kunnen onderstaande conclusies worden getrokken.

Projectgebied 1 (meerdere deelgebieden)

Projectgebied 1 bestaat uit meerdere deelgebieden die in sommige gevallen uit meerdere clusters bestaan. In het plangebied zijn in totaal 120 voorzieningen VMPM1 (106), VMPM2 (4) en VMPK1 (10) onderzocht. De volgende conclusies kunnen getrokken worden als de deelgebieden en voorzieningen samen worden genomen.

- **79 van de 120 voorzieningen zijn bezet (65,83%) op basis van uitwerpselen door vleermuizen (zie definitie 'bezet' onder methode).**
- **Per deelgebied is minimaal 55,56% van de voorzieningen bezet op basis van uitwerpselen** met uitzondering van Hilvarenbeek waar geen enkele voorziening bezet is.
- De voorzieningen in Goirle hebben de hoogste bezetting (90,48 %) op basis van uitwerpselen.
- 8 van de 120 voorzieningen zijn bezet op basis van aanwezigheid van vleermuizen tijdens de inspectie. Waarschijnlijk ligt het daadwerkelijke aantal hoger, omdat meerlaagse voorzieningen slechts deels geïnspecteerd konden worden met de endoscoopcamera.
- De individuen zijn in 6 van de 8 gevallen waargenomen in VMPM1 voorzieningen. Eén keer zijn er individuen waargenomen in een VMPM2 voorziening en VMPK1. Dit is vermoedelijk te verklaren door de relatief hoge aanwezigheid van VMPM1 voorzieningen.

Per voorziening kunnen onderstaande conclusies worden getrokken.

- VMPM1:
 - In drie van de zes deelgebieden zijn individuen van de dwergvleermuis aangetroffen in een aantal voorzieningen. Oisterwijk: 13 % (1 v/d 8 voorzieningen), Moergestel 19 % (3 v/d 16 voorzieningen) en Gilze 8,33 % (2 v/d 24 voorzieningen).
 - In het deelgebied Hilvarenbeek zijn geen uitwerpselen in de voorzieningen waargenomen.
 - **In vijf van de zes deelgebieden zijn in minimaal 53% van de voorzieningen uitwerpselen waargenomen. Het betreffen uitwerpselen van de dwergvleermuis.**
 - In Moergestel is het percentage bezet o.b.v. uitwerpselen zelfs 75%.
 - In Goirle is 94,12 % van de voorzieningen uitwerpselen waargenomen (19 v/d 21 voorzieningen).
 - In de meeste voorzieningen waarin keutels zijn aangetroffen gaat het om enkele tot een 10-tal keutels met een aantal uitschieters naar boven. In Gilze (6x) en Goirle (3x) zijn in een aantal voorzieningen relatief veel uitwerpselen aangetroffen.
- VMPM2:
 - In totaal zijn er 4 VMPM2 voorzieningen geïnspecteerd verdeeld over drie deelgebieden.
 - In Oisterwijk is een dwergvleermuis waargenomen in de voorziening (1 v/d 1).
 - **In alle VMPM2 voorzieningen zijn uitwerpselen waargenomen (4 v/d 4).**
 - Gemiddeld zijn er per voorziening een 10-tal keutels waargenomen.
- VMPK1:
 - In het plangebied is er in één deelgebied (Goirle) de voorziening VMPK1 toegepast.

- **Op basis van sporen is de voorziening 100% bezet door dwergvleermuis.**
- In de voorziening zijn geen individuen waargenomen.
- VMPK1:
 - **In één van de vier deelgebieden waar VMPK1 voorzieningen zijn geplaatst zijn vleermuis individuen aangetroffen. Mogelijk gaat het om de laatvlieger. Moergestel 50% (1 v/d 2).**
 - In alle vier de deelgebieden is minimaal in één voorziening uitwerpselen waargenomen. **Per locatie is minimaal 50% van de voorzieningen bezet op basis van uitwerpselen.**
 - **In drie van zes bezette voorzieningen op basis van uitwerpselen zijn 'veel' keutels waargenomen.**

Projectgebied 2

Projectgebied 2 bestaat uit 3 appartementencomplexen te Waalwijk. In het plangebied zijn in totaal 78 voorzieningen onderzocht. Het gaat om de voorzieningen VMPM2, VMPM2+U, VMPM3 en VMPW1.

- Tijdens de inspectie zijn geen individuen waargenomen.
- **44 van de 78 voorzieningen zijn op basis van sporen (uitwerpselen) bezet door dwergvleermuizen (56,41%).**
- De **VMPM2 heeft een bezettingsgraad van 56,36%** op basis van sporen.
- De **VMPM2+U heeft een bezettingsgraad van 50%** op basis van sporen.
- De **VMPM3 heeft een bezettingsgraad van 75%** op basis van sporen.
- De **VMPW1 heeft een bezettingsgraad van 73%** op basis van sporen.
- Er zit een grote variatie in de aangetroffen hoeveelheid keutels per voorziening. In het geval dat er in de voorzieningen uitwerpselen zijn waargenomen dan is dit in meer dan de helft van de voorzieningen een tiental keutels of meer.
- Bij twee VMPW1 voorzieningen zijn een 60-tal en een 70-tal uitwerpselen waargenomen.
- In één VMPM2 voorziening is een 50-tal keutels waargenomen.
- Bij een deel van de voorzieningen is onderscheid gemaakt in recente verse uitwerpselen en oude uitwerpselen. Hieruit is af te leiden dat een deel van de voorzieningen nu in gebruik is. Een ander deel van de voorzieningen is op dit moment mogelijk niet in gebruik, maar wel in gebruik zijn geweest. Tot slot is een deel van de voorzieningen al langer in gebruik die nog steeds in gebruik zijn.

Eindconclusie

Op basis van de aanwezige uitwerpselen van vleermuizen kan gesteld worden dat **63% van de voorzieningen bezet is. Aangenomen kan worden dat ruim 1 op de 2 voorzieningen in gebruik wordt genomen door vleermuizen.**

	Cumulatief	VMPM1	VMPM2(+U)	VMPM3	VMPMK1	VMPW1
Totaal aantal voorzieningen	193	106	63	4	9	11
Bezet	122	68	37	3	6	8
Percentage	63%	64%	59%	75%	67%	73%

Er zijn relatief weinig vleermuizen fysiek waargenomen. De reden hiervoor is mogelijk dat de meeste voorzieningen meerlaags waren of een entreesteen hebben, waardoor een inspectie naar vleermuis individuen lastig is. Mogelijk heeft de lage temperatuur bij de inspectie in het projectgebied 1 ook een rol gespeeld. Op het moment van inspectie zijn vleermuizen in lagere dichtheden in hun zomerverblijfplaatsen te verwachten.

In deelgebied 2 is gekeken naar de 'status' van de sporen waarbij een onderscheid is gemaakt naar recente en oude keutels. Hieruit komt naar voren dat bepaalde voorzieningen recent in gebruik zijn genomen en andere voorzieningen al langer of momenteel (even) niet in gebruik zijn.

Bijlage 1

Ruwe, geanonimiseerde inspectiedata van projectgebied 1

**De missende nummers/foto's betreffen foto's van geïnspecteerde huismus- en gierzwaluwvoorzieningen die voor deze rapportage niet relevant waren.*

5



Geen vleermuizen aanwezig. Geen sporen aanwezig

7



6 keutels aanwezig. Geen vleermuis aanwezig.

8



Geen uitwerpselen Geen vleermuis

9



Geen uitwerpselen Geen vleermuis

10



Veel keutels aanwezig, mezen en vleermuizen.
Geen verblijvende vleermuis.

14



2 keutels aanwezig. Geen vleermuis.

15



Geen uitwerpselen Geen vleermuis

16



Geen uitwerpselen Geen vleermuis

17



4 keutels aanwezig Geen vleermuis

25



Ongeveer 25 verse keutels Geen vleermuis

32



Tiental verse keutels Geen vleermuis

33



4 verse keutels aanwezig Geen vleermuis

36



2 oude keutels Geen vleermuis

37



Geen uitweepselen Geen vleermuis

47



Oude vleermuiskeutels en enkele mezenkeutels.

49



Kast leeg

57



Veel oude keutels, mees en vleermuis. Geen vleermuis aanwezig.

70



Geen vleermuis wel uitwerpselen

76



Geen vleermuis wel uitwerpselen

77



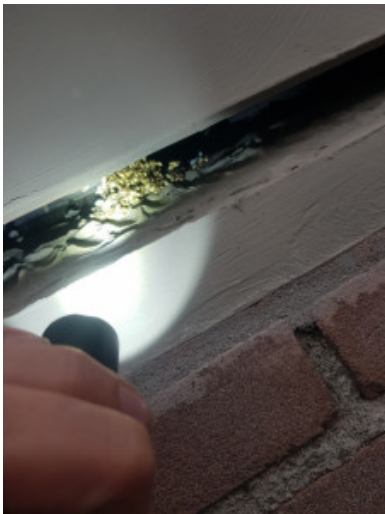
Ongeveer 20 verse keutels 1 vleermuis

78



Ongeveer 30 verse keutels 2 vleemuizen aanwezig.

79



Grote hoeveelheid uitwerpselen. Mogelijke kraanverblijfplaats.

81



Wel 1 poepje maar geen vleermuis

82



Wel uitwerpselen geen vleermuis

83



Geen keutels. Geen vleermuizen.

90



Geen keutels. Geen vleermuizen.

95



Kast leeg. Geen keutels, geen vleermuizen aangetroffen.

101



Een tiental keutels aangetroffen. Geen
vleermuizen aanwezig.

105



15 keutels aanwezig. Geen vleermuizen aangetroffen.

111



Tientallen keutels aanwezig. Geen
vleermuizen aangetroffen.

115



Grote hoeveelheid keutels. Tientallen. 2
vleermuizen aangetroffen

116



Grote hoeveelheid keutels. Tientallen.
Geen vleermuizen aangetroffen.

120



Keutels aanwezig. Tientallen. 1 vleermuis aangetroffen

121



Tientallen keutels aangetroffen. 1
vleermuis aangetroffen.

141



Veel keutels. Ongeveer 20. 1 vleermuis aanwezig.

143



Geen vleermuis aangetroffen. Wel uitwerpselen. vogelpoep

145



4 oude keutels. Geen vleermuizen aangetroffen.

154



Keutels aanwezig. Geen vleermuizen aangetroffen.

155



Paar keutels. Geen vleermuizen.

156



Kast is leeg.

157



Tientallen keutels. Geen vleermuizen.

159



Veel keutels aanwezig. Tientallen 2 vleermuizen aanwezig.

160



Paar oude keutels, geen vleermuizen aanwezig

167



Kast leeg

168



Veel keutels. 20 stuks 1 vleermuis aanwezig.

169



Veel keutels aanwezig. Geen vleermuis aanwezig

170



Ongeveer 10 keutels Geen vleermuis aanwezig

171



6 keutels Geen vleermuis aanwezig

172



2 hoopjes keutels 2 vleermuizen aanwezig.

175



Veel keutels aanwezig. 1 vleermuis aanwezig

176



Kast leeg

179



1 oude keutel. Geen vleermuis

180



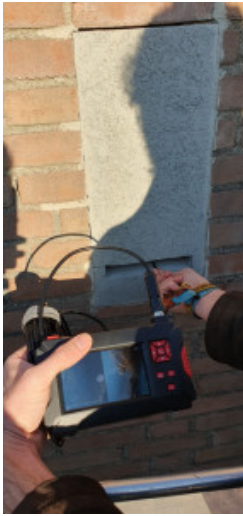
2 oude keutels Geen vleermuis

184



Kast leeg

185



Vleermuis kast: leeg

186



Vleermuis kast: leeg

189



Vleermuiskast: Wel uitwerpselen, geen vleermuis.

190



Vleermuiskast: leeg

194



Huismuskast: Nest aanwezig, geen vogels.

Vleermuiskast: leeg

195



Vleermuiskast: uitwerpselen maar geen vleermuis

202



Vleermuiskast: uitwerpselen maar geen vleermuis

203



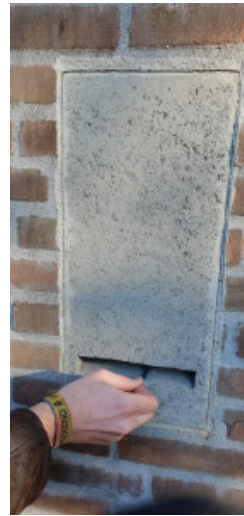
Vleermuiskast: leeg

211



Vleermuiskast: leeg

212



Vleermuiskast: Uitwerpselen aangetroffen,
geen vleermuis aanwezig.

213



Vleermuiskast, dier afwezig. Uitwerpselen
dwergvleermuis aanwezig

220



Vleermuiskast. Geen dieren aangetroffen, wel dwergvleermuis uitwerpselen.

221



Vleermuiskast. Geen dieren aangetroffen, wel dwergvleermuis uitwerpselen.

222



Vleermuiskast. Geen dieren aangetroffen, wel uitwerpselen dwergvleermuis.

223



Vleermuiskast. Geen dieren aangetroffen, wel dwergvleermuis uitwerpselen.

226



Vleermuiskast. Geen sporen aanwezig.

227



Vleermuiskast. Dwergvleermuis uitwerpselen aanwezig.

230



Vleermuiskast. Dwergvleermuis uitwerpselen aangetroffen.

231



Kraamkast vleermuis, met dwergvleermuis uitwerpselen.

232



Vleermuiskast. Uitwerpselen dwergvleermuis aangetroffen.

238



Vleermuiskast, zonder vleermuis, met dwergvleermuis uitwerpselen

239



Vleermuiskast leeg, zonder uitwerpselen

250



Vleermuiskast leeg

251



Kraamkast, leeg

252



Vleermuiskast, leeg

259

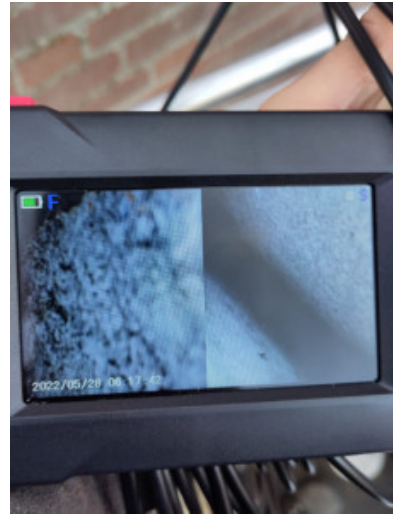


Vleermuiskast, leeg

263

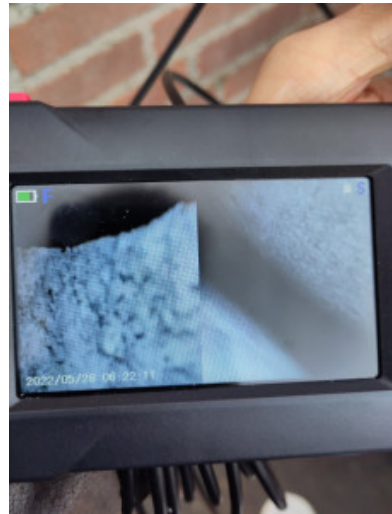


Vleermuiskast leeg



Vleermuiskast, leeg, met uitwerpselen
dwergvleermuis

292



Vleermuiskast, leeg

305



Vleermuiskast leeg met uitwerpselen
dwergvleermuis

306



Vleermuiskast leeg, uitwerpselen
dwergvleermuis

307



Vleermuiskast leeg

308



Vleermuiskast, leeg

320



Vleermuiskast, leeg met uitwerpselen
dwergvleermuis

326



Vleermuiskast, leeg

327



Vleermuiskast, leeg. Enkele uitwerpselen
dwergvleermuis

341



Vleermuiskast, uitwerpselen aanwezig van dwergvleermuis

343



Vleermuiskast, leeg, uitwerpselen dwergvleermuis aanwezig

346



Vleermuiskast kraamkast, uitwerpselen aanwezig

349



Kraamkast vleermuis, leeg, met
uitwerpselen

368



Vleermuiskast leeg met veel uitwerpselen
dwergvleermuis

369



Vleermuiskast kraamkast met uitvliegende mussen. Veren aanwezig

370



Vleermuiskast leeg met uitwerpselen dwergvleermuis

371



Vleermuiskast leeg met uitwerpselen dwergvleermuis

372



Vleermuiskast met uitwerpselen dwergvleermuis

373



Vleermuiskast leegmet weinig uitwerpselen dwergvleermuis

374



Vleermuiskast met weinig uitwerpselen dwergvleermuis

379



Vleermuiskast leeg, met uitwerpselen
dwergvleermuis

380



Vleermuiskast leeg, met uitwerpselen
dwergvleermuis

381



Vleermuiskast, met uitwerpselen
dwergvleermuis

382



Vleermuiskast, leeg met veel uitwerpselen
dwergvleermuis

389



Vleermuiskast, met uitwerpselen
dwergvleermuis

395



Vleermuiskast, leeg met uitwerpselen
dwergvleermuis

396



Vleermuiskast, leeg met uitwerpselen
dwergvleermuis

399



Vleermuiskast, leeg met weinig uitwerpselen dwergvleermuis

400



Vleermuiskast, leeg

407



Vleermuiskast, leeg met uitwerpselen
dwergvleermuis

408



Vleermuiskast, leeg met uitwerpselen
dwergvleermuis

411



Vleermuiskast, leeg, Met uitwerpselen
dwergvleermuis

412



Vleermuiskast, leeg met uitwerpselen
dwergvleermuis

413



Vleermuiskast, leeg met uitwerpselen
dwergvleermuis

414



Vleermuiskast,leeg

415



Vleermuiskast, kraamkast leeg

416



Vleermuiskast,leeg. Dichtgegroeid

Bijlage 2

Ruwe, geanonimiseerde inspectiedata van projectgebied 2

**De missende nummers/foto's betreffen foto's van geïnspecteerde huismus- en gierzwaluwvoorzieningen die voor deze rapportage niet relevant waren.*

10



1: geen sporen aangetroffen. Geen vleermuizen aangetroffen.

11



2: geen sporen aangetroffen. Geen vleermuizen aangetroffen.

12



3: sporen aangetroffen. 2 keutels. (Gd)
Geen vleermuizen aangetroffen.

13



4: sporen aangetroffen. 12 oude keutels.
Geen vleermuizen aangetroffen.

14



5: sporen aangetroffen. 2 oude keutels.
Geen vleermuizen aangetroffen.

15



6: sporen aangetroffen. 3 recente keutels.
Geen vleermuizen aangetroffen.

16



5: sporen aangetroffen. 9 oude keutels en
1 recente keutel. Geen vleermuizen
aangetroffen.

17



8: sporen aangetroffen. 20 oude keutels en 10 recente keutels. Geen vleermuizen aangetroffen.

19



14 (boven) Geen sporen aanwezig Geen vleermuizen aanwezig

20



13 midden Sporen aanwezig +/- 20 recente keutels Geen vleermuizen aanwezig

21



12 (onder) Geen sporen aanwezig Geen
vleermuizen aanwezig

22



11 Geen sporen aanwezig Geen
vleermuizen aanwezig

23



10 sporen aanwezig +/- 20 verse keutels
Geen vleermuizen aanwezig

24



9 Geen sporen aanwezig Geen vleermuizen
aanwezig

25



8 Geen sporen aanwezig Geen vleermuizen aanwezig

26



7 sporen aanwezig +/- 50 verse keutels. Geen vleermuizen aanwezig

27



6 Geen sporen aanwezig Geen vleermuizen aanwezig

28



5 (onder) Geen sporen aanwezig Geen vleermuizen aanwezig

29



4 Sporen aanwezig 2 keutels Geen
vleermuizen aanwezig

30



3 sporen aanwezig 3 verse keutels Geen
vleermuizen aanwezig

31



2 sporen aanwezig 1 verse keutel Geen
vleermuizen aanwezig

32



1 Geen sporen aanwezig Geen vleermuizen
aanwezig

34



1 boven sporen aanwezig +/- 20 recente keutels Geen vleermuizen aanwezig

35



2 midden boven sporen aanwezig 4 oude keutels Geen vleermuizen aanwezig

36



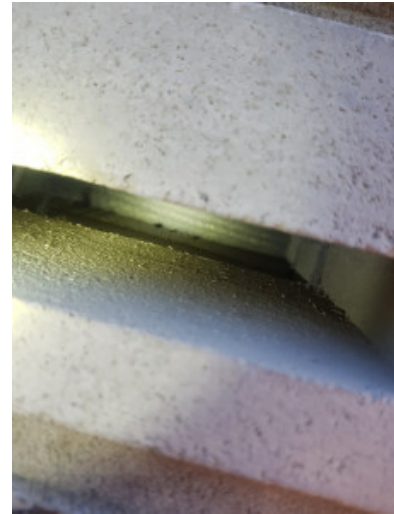
3 onder sporen aanwezig mezen en vleermuis +/- 20 keutels. Mix van oud en recent Geen vleermuizen aanwezig

37



4 midden onder sporen aanwezig 3 oude keutels Geen vleermuizen aanwezig

38



5 midden boven sporen aanwezig 3 oude keutels Geen vleermuizen aanwezig

39



6 onder sporen aanwezig +/- 20 oude en recente keutels Geen vleermuizen aanwezig

40



7 midden onder sporen aanwezig, mees en vleermuis +/- 20 oude keutels Geen vleermuizen aanwezig

41



8 boven sporen aanwezig 10 oude keutels.
Geen vleermuizen aanwezig

42



9 onder Sporen aanwezig +/- 20 keutels
oude en nieuwe Geen vleermuizen
aanwezig.

43



10 boven sporen aanwezig 6 oude keutels.
Geen vleermuizen aanwezig

44



11 boven Geen sporen aanwezig Geen
vleermuizen aanwezig

45



12 onder sporen aanwezig, mees en
vleermuis +/- 20 keutels. Oude en recente
Geen vleermuizen aanwezig

46



13 Geen sporen aanwezig Geen
vleermuizen aanwezig

47



14 Geen sporen aanwezig Geen
vleermuizen aanwezig

48



15 Geen sporen aanwezig Geen
vleermuizen aanwezig

49



16 onder sporen aanwezig +/- 20 keutels
oud en recent. Geen vleermuizen aanwezig

56



7 vleermuis Geen sporen aanwezig Geen
vleermuizen aanwezig

57



8 vlemuis Geen sporen aanwezig Geen vlemuizen aanwezig

58



9 vlemuis Geen sporen aanwezig Geen vlemuizen aanwezig

59



10 vlemuis boven Geen sporen aanwezig Geen vlemuizen aanwezig

60



11 vlemuis midden sporen aanwezig 20 oude en recente keutels Geen vlemuizen aanwezig

61



12 vleermuis onder Sporen aanwezig 15
oude keutels Geen vleermuizen aanwezig

63



1 onder: Sporen aangetroffen. 6 oude
keutels. Geen vleermuizen aangetroffen.

64



2 boven: Sporen aangetroffen. 7 oude
keutels, waarschijnlijk mezen. Geen
vleermuizen aangetroffen.

65



3: Sporen aangetroffen. 2 oude keutels.
Geen vleermuizen aangetroffen.

66



4: Sporen aangetroffen. 4 oude keutels.
Geen vleermuizen aangetroffen.

67



5: Geen sporen aangetroffen. Geen
vleermuizen aangetroffen.

68



6: Geen sporen aangetroffen. Geen
vleermuizen aangetroffen

69



7: Geen sporen aangetroffen. Geen
vleermuizen aangetroffen

70



8: Geen sporen aangetroffen. Geen
vleermuizen aangetroffen

77



5 onder Geen sporen aangetroffen. Geen vleermuizen aangetroffen

78



6 midden Sporen aangetroffen. 1 verse en 1 oude keutels. Geen vleermuizen aangetroffen

79



7 boven Geen sporen aangetroffen. Geen vleermuizen aangetroffen

80



8 Boven Geen sporen aangetroffen. Geen vleermuizen aangetroffen

81



9 boven Geen sporen aangetroffen. Geen
vleermuizen aangetroffen

82



10 boven Sporen aangetroffen. 15 verse
keutels. Geen vleermuizen aangetroffen

84



1 vleermuis midden Geen sporen
aangetroffen. Geen vleermuizen
aangetroffen

85



2 vlemuis boven

86



3 vlemuis boven Geen sporen aangetroffen. Geen vlemuizen aangetroffen

87



4 vlemuis boven Sporen aangetroffen. 3 vrij verse keutels. Geen vlemuizen aangetroffen

88



5 vlemuis onder Geen sporen aangetroffen. Geen vlemuizen aangetroffen

89



6 vlemuis boven Geen sporen aangetroffen. Geen vlemuizen aangetroffen

90



7 vlemuis midden Geen sporen aangetroffen. Geen vlemuizen aangetroffen

91



8 vlemuis onder Geen sporen aangetroffen. Geen vlemuizen aangetroffen

105



1 boven Sporen aangetroffen. 1 verse keutel. Geen vleermuizen aangetroffen

106



2 midden Sporen aangetroffen. Ongeveer 30 verse keutels. Geen vleermuizen aangetroffen

107



3 boven Sporen aangetroffen. 2 verse keutels. Geen vleermuizen aangetroffen

108



4 boven Geen sporen aangetroffen. Geen vleermuizen aangetroffen

109



5 boven Geen sporen aangetroffen. Geen vleermuizen aangetroffen

110



6 onder Geen sporen aangetroffen. Geen vleermuizen aangetroffen

111



7 boven Sporen aangetroffen. Ongeveer 20 redelijk verse keutels. Geen vleermuizen aangetroffen

112



8 boven Geen sporen aangetroffen. Geen vleermuizen aangetroffen

113



9 onder Geen sporen aangetroffen. Geen vleermuizen aangetroffen.

114



10 boven Geen sporen aangetroffen. Geen vleermuizen aangetroffen

115



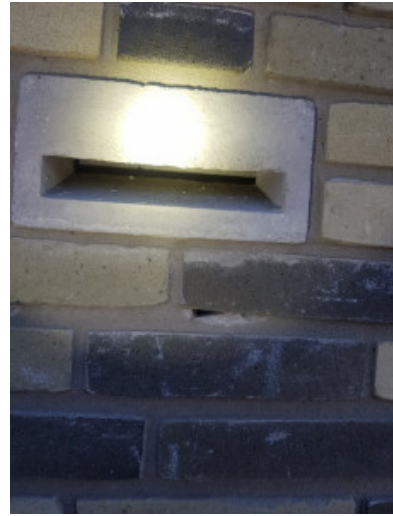
11 onder Geen sporen aangetroffen. Geen vleermuizen aangetroffen

117



7 boven Geen sporen aanwezig Geen
vleermuizen aanwezig

118



6 boven Geen sporen aanwezig Geen
vleermuizen aanwezig

119



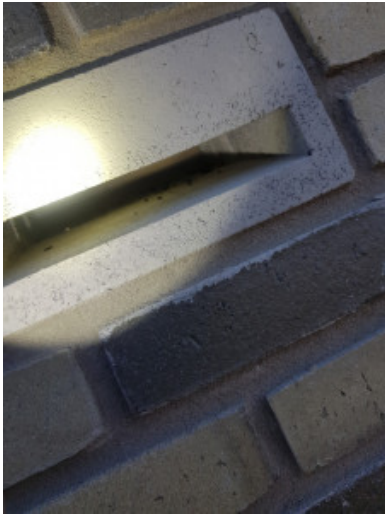
5 boven Geen sporen aanwezig Geen
vleermuizen aanwezig

120



4 boven Geen sporen aanwezig Geen
vleermuizen aanwezig

121



3 midden sporen aanwezig +/- 20 recente keutels Geen vleermuizen aanwezig

122



2 boven Geen sporen aanwezig Geen vleermuizen aanwezig

123



1 midden sporen aanwezig 3 oude keutels
Geen vleermuizen aanwezig

125



11 boven Sporen aangetroffen. 4 oude keutels. Geen vleermuizen aangetroffen.

126



10 onder Geen sporen aangetroffen. Geen vleermuizen aangetroffen.

127



9 boven Geen sporen aangetroffen. Geen vleermuizen aangetroffen.

128



8 midden Sporen aangetroffen. 6 verse en 5 oude keutels. Geen vleermuizen aangetroffen.

129



7 boven Geen sporen aangetroffen. Geen
vleermuizen aangetroffen.

130



6 boven Geen sporen aangetroffen. Geen
vleermuizen aangetroffen.

131



5 onder Geen sporen aangetroffen. Geen
vleermuizen aangetroffen.

132



4 boven Geen sporen aanwezig Geen
vleermuizen aanwezig

133



3 midden sporen aanwezig +/- 50 recente keutels Geen vleermuizen aanwezig

134



2 onder Sporen aanwezig Ongeveer 15 keutels Geen vleermuizen aangevonden

135



1 boven Sporen aangetroffen. Ongeveer 20 verse keutels. Geen vleermuizen aangetroffen.

137



1 boven Geen sporen aangetroffen. Geen vleermuizen aangetroffen.

138



2 boven Geen sporen aangetroffen. Geen vleermuizen aangetroffen.

139



3 midden Geen sporen aangetroffen. Geen vleermuizen aangetroffen.

140



4 boven Geen sporen aangetroffen. Geen vleermuizen aangetroffen.

141



5 boven Geen sporen aangetroffen. Geen vleermuizen aangetroffen.

142



6 boven Sporen aangetroffen. Ongeveer 20 verse keutels. Geen vleermuizen aangetroffen.

143



7 onder Sporen aangetroffen. 1 oude forse keutel. Geen vleermuizen aangetroffen.

144



8 boven Sporen aangetroffen. 8 oude keutels. Geen vleermuizen aangetroffen.

145



9 onder Sporen aangetroffen. 5 oude forse keutels. Geen vleermuizen aangetroffen.

146



10 boven Sporen aangetroffen. 10 oude en verse keutels. Geen vleermuizen aangetroffen.

147



11 onder Sporen aangetroffen. 12 oude keutels. Mees en vleermuis door elkaar. Geen vleermuizen aangetroffen.

149



1 vlemuis midden Geen sporen aangetroffen. Geen vleermuizen aangetroffen.

150



2 vlemuis boven Sporen aangetroffen. 1 verse keutel. Geen vleermuizen aangetroffen.

151



3 vlemuis boven Geen sporen aangetroffen. Geen vleermuizen aangetroffen.

152



4 vlemuis boven Geen sporen aangetroffen. Geen vleermuizen aangetroffen.

153



5 vlemuis boven Geen sporen aangetroffen. Geen vlemuizen aangetroffen.

154



6 vlemuis midden Geen sporen aangetroffen. Geen vlemuizen aangetroffen.

155



7 vlemuis onder Sporen aangetroffen. 1 vrij forse oude keutel. Geen vlemuizen aangetroffen.



Ruimte voor mens en natuur



mail info@unitura.nl computer www.unitura.nl phone 085 060 50 35