



## Onderzoek naar meervleermuis, laatvlieger en tweekleurige vleermuis in Flevoland

Grootschalig onderzoek ten behoeve van de na-isolatieopgave

19 april 2024

Kenmerk R001-1290996RGR-V02-evm-NL

## Verantwoording

<b>Titel</b>	Onderzoek naar Meervleermuis, laatvlieger en tweekleurige vleermuis in Flevoland
<b>Opdrachtgever</b>	Provincie Flevoland
<b>Projectleider</b>	
<b>Auteur(s)</b>	
<b>Tweede lezer</b>	
<b>Foto voorblad</b>	Gezenderde laatvlieger (© Vleermeneer)
<b>Kenmerk</b>	R001-1290996RGR-V02-evm-NL
<b>Aantal pagina's</b>	28 (exclusief bijlagen)
<b>Datum</b>	19 april 2024
<b>Handtekening</b>	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

## Colofon

TAUW bv  
Ekkersrijt 4008  
Postbus 1680  
5602 BR Eindhoven  
T +31 40 23 25 55 0  
E info.eindhoven@tauw.com

## Inhoud

Dankwoord.....	5
1 Inleiding.....	6
2 Onderzoeksgebieden.....	6
3 Methode.....	8
3.1 Meervleermuis.....	8
3.2 Laatvlieger.....	11
3.3 Tweekleurige vleermuis.....	12
3.4 Planning onderzoeken 2023.....	13
4 Resultaten.....	13
4.1 Meervleermuis.....	13
4.1.1 Almere.....	14
4.1.2 Lelystad.....	14
4.1.3 Noordoostpolder.....	15
4.1.4 Zeewolde.....	16
4.1.5 Overige kernen.....	17
4.1.6 Gebruikte panden (pandkenmerken).....	17
4.1.7 Conclusie en ervaringen uit het veld.....	17
4.2 Laatvlieger.....	18
4.2.1 Almere.....	19
4.2.2 Lelystad.....	20
4.2.3 Zeewolde.....	20
4.2.4 Dronten.....	20
4.2.5 Swifterbant.....	20
4.2.6 Bant.....	21
4.2.7 Kraggenburg.....	21
4.2.8 Emmeloord.....	21
4.2.9 Rutten.....	21
4.2.10 Tollebeek.....	21
4.2.11 Biddinghuizen, Ketelhaven, Ens, Marknesse en Creil.....	22
4.2.12 Gebruikte panden (pandkenmerken).....	22

Kenmerk R001-1290996RGR-V02-evm-NL

4.2.13	Conclusies en ervaringen uit het veld.....	23
4.3	Tweekleurige vleermuis.....	24
4.3.1	Conclusie tweekleurige vleermuis.....	24
4.4	Aanbevelingen toekomstig onderzoek.....	24
5	Discussie.....	26
6	Conclusies en aanbevelingen.....	27
7	Literatuur.....	28

## Dankwoord

In 2023 is voor dit project een groot deel van de Flevolandse meervleermuizen en laatvliegers in beeld gebracht middels een grootschalig onderzoek. Daarnaast is gezocht naar de aanwezigheid van tweekleurige vleermuis in de provincie. Dit onderzoek is uitgevoerd door de volgende combinatie van bureau's: TAUW, Batweter (NAAM), Vleermeneer (NAAM) en Maasarend (NAAM). Het onderzoek had daarnaast niet uitgevoerd kunnen worden zonder de hulp van een groot aantal vrijwilligers. Vooral de tellingen van de gevonden verblijfplaatsen zijn door hen uitgevoerd.

## 1 Inleiding

In Flevoland vindt, net als in de rest van Nederland, verduurzaming van woningen plaats. Onderdeel van die verduurzaming is het na-isoleren van gevels en daken. In 2022 heeft de overheid het beleidsprogramma versnelling verduurzaming gebouwde omgeving gepresenteerd. Het doel van het programma is het versnellen van de verduurzaming en dus na-isolatie van bestaande bebouwing. Deze verduurzaming van bestaande bebouwing staat echter haaks op een ander doel, namelijk het behoud van onder andere Nederlandse vleermuispopulaties. Verschillende vleermuissoorten verblijven namelijk juist in die gevel- en dakconstructies. Bij na-isolatie ontstaan daarom grote effecten op deze vleermuissoorten als gevolg van het verlies van verblijfplaatsen en het doden van individuen tijdens de werkzaamheden.

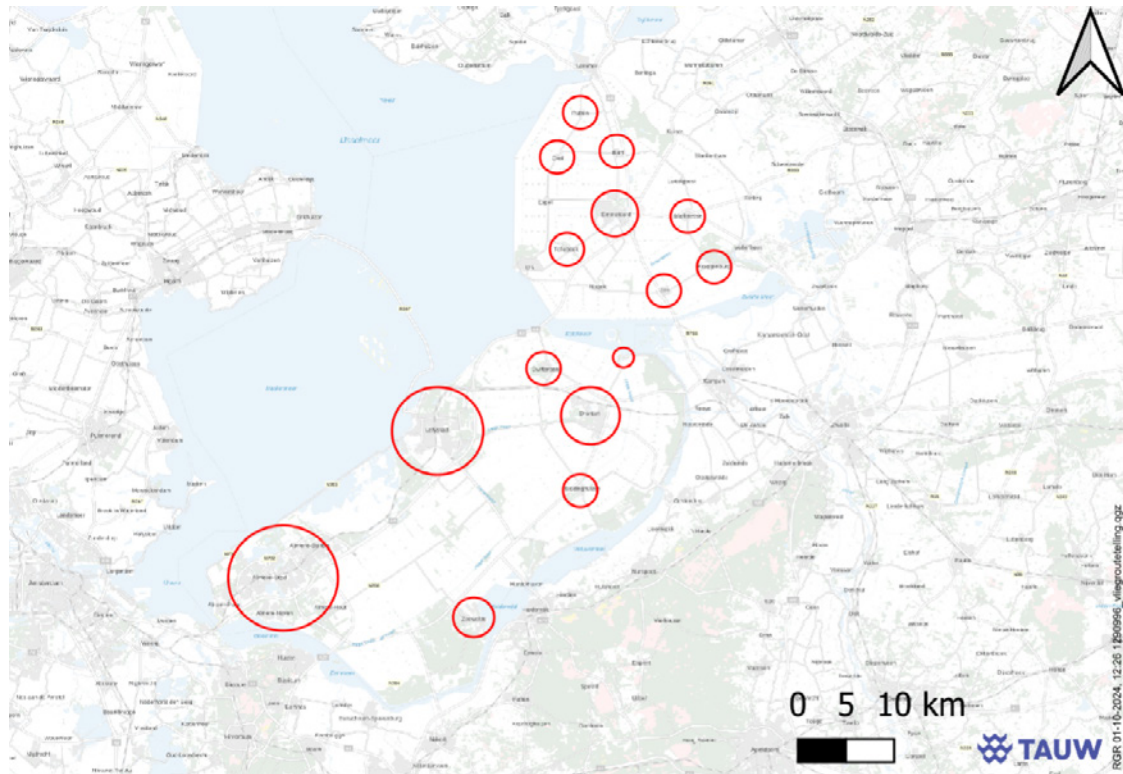
Om oplossingen te bieden voor dit spanningsveld heeft provincie Flevoland het project 'Ecologisch onderzoek na-isolatie vleermuizen provincie Flevoland' opgestart. Het onderzoek bestaat uit een aantal speerpunten waaronder het invullen van leemtes in kennis van enkele bijzondere of zeldzame vleermuissoorten. Deze rapportage behandelt het onderzoek naar die bijzondere vleermuissoorten, te weten: **meervleermuis, laatvlieger en tweekleurige vleermuis**. Het onderzoek is specifiek gericht op het in kaart brengen van belangrijke verblijfplaatsen voor deze soorten in een groot aantal stads- en dorpskernen in Flevoland.

De rapportage behandelt opeenvolgend de onderzoeksgebieden die aangehouden zijn tijdens het onderzoek, de methodes die gebruikt zijn om vleermuizen te onderzoeken, de resultaten van het onderzoek en tot slot de conclusies en enkele aanbevelingen.

## 2 Onderzoeksgebieden

De onderzoeksgebieden behelzen vrijwel alle woonkernen van Flevoland (zie figuur 2.1), maar er wordt specifiek ingezoomd op woningen die vóór 1995 zijn gebouwd. Enkele uitzonderingen zijn kernen waar al voldoende informatie aanwezig is over de genoemde soorten. Dat geldt in sommige gevallen voor een enkele soort, maar voor bijvoorbeeld Urk was geen onderzoek noodzakelijk vanwege de eerder uitgevoerde onderzoeken aldaar (Reinhold, 2007 en van der Hout & van Leeuwen, 2021). Daarbij is per soort verschil in welke kernen of gebieden onderzocht moesten worden. De onderzoeksgebieden zijn door provincie Flevoland vastgesteld. Het gaat om de kernen en wijken zoals weergegeven in tabel 2.1. De locaties van de door de provincie uitgevraagde onderzoeksgebieden zijn terug te vinden in bijlage 1. De focus van het onderzoek lag steeds op de bebouwde kom van deze kernen. Vooral de verkenningsfase en vangstmomenten konden ook gefocust worden op deze bebouwde kommen. Bij het terugzoeken (zie hoofdstuk 3) van vleermuizen werd, waar nodig, ook het buitengebied meegenomen. De focus op de bebouwde kom past goed bij het doel van het onderzoek. Provincie Flevoland wil namelijk met de resultaten van het onderzoek een bijdrage leveren aan eventueel toekomstige soortmanagementplannen. Die worden in de regel geschreven ten behoeve van de verduurzaming van woningen binnen de bebouwde kom.

Kenmerk R001-1290996RGR-V02-evm-NL



Figuur 2.1 Overzichtskaart van de onderzochte woonkernen in provincie Flevoland

Tabel 2.1 Scope van het onderzoek naar meervleermuis, laatvlieger en tweekleurige vleermuis

Onderzoeksgebied	Meervleermuis	Laatvlieger	Tweekleurige vleermuis
Lelystad, Zandbankregio	onderzocht gebied	n.v.t.	n.v.t.
Lelystad, Buitenhof	n.v.t.	onderzocht gebied	n.v.t.
Lelystad, Karveel	n.v.t.	onderzocht gebied	n.v.t.
Almere, Haven	onderzocht gebied	onderzocht gebied	n.v.t.
Almere, Buitenvaart	n.v.t.	onderzocht gebied	n.v.t.
Zeewolde, Centrum	onderzocht gebied	onderzocht gebied	onderzocht gebied
Dronten	onderzocht gebied	onderzocht gebied	onderzocht gebied
Swifterbant	onderzocht gebied	onderzocht gebied	onderzocht gebied
Biddinghuizen	onderzocht gebied	onderzocht gebied	onderzocht gebied
Ketelhaven	onderzocht gebied	onderzocht gebied	onderzocht gebied
Emmeloord	onderzocht gebied	onderzocht gebied	onderzocht gebied
Bant	onderzocht gebied	onderzocht gebied	onderzocht gebied
Rutten	onderzocht gebied	onderzocht gebied	onderzocht gebied
Creil	onderzocht gebied	onderzocht gebied	onderzocht gebied
Kraggenburg	onderzocht gebied	onderzocht gebied	onderzocht gebied
Ens	onderzocht gebied	onderzocht gebied	onderzocht gebied
Marknesse	onderzocht gebied	onderzocht gebied	onderzocht gebied
Tollebeek	onderzocht gebied	onderzocht gebied	onderzocht gebied

### 3 Methode

Voor de drie soorten zijn specifieke methoden uitgedacht die zo goed mogelijk aansluiten op de ecologie en beschikbare kennis van de soorten. In grove lijnen lijken de methodes veel op elkaar en wordt gebruik gemaakt van de volgende opvolging van stappen:

- Bureauonderzoek
- Voorverkenning met batdetector
- Vangen en zenderen van vleermuizen
- Het uitpeilen van de gezenderde dieren
- Het (waar mogelijk) tellen van uitvliegende dieren

Hieronder wordt verder per soort uitgelegd welke methode is toegepast.

#### 3.1 Meervleermuis

In de uitraag van het project is specifiek vermeld dat onderzoek uitgevoerd moet worden naar kraamverblijfplaatsen. De meervleermuis maakt, anders dan sommige andere soorten, ook gebruik van mannenverblijfplaatsen waarin relatief grote aantallen vleermuizen aanwezig kunnen zijn. Omdat deze mannenverblijfplaatsen ecologisch eveneens zeer waardevol zijn, is het vangen en zenderen voor mannengroepen ook opgenomen in dit onderzoek.

De meervleermuis is als volgt onderzocht:

- Bureau onderzoek en overleg met Landschapsbeheer Flevoland
  - Scope:* Alle kernen
  - Hoe:* Overleg digitaal
  - Doel:* Selectie kernen en nader bepalen vanglocaties
- Vliegroute onderzoek langs vaarwegen

*Scope:* Alle kernen. In figuren 3.1 en 3.2 zijn de locaties weergegeven waar vliegroutetellingen zijn uitgevoerd

*Hoe:* Eén avond, in juiste periode bij goede weersomstandigheden. Hiervoor wordt vaste methodiek gebruikt zoals omschreven door Haarsma & Siepel (2013)

*Doel:* Door in kaart te brengen hoeveel dieren kort na uitvliegen de kern verlaten wordt vastgesteld danwel uitgesloten of er een groep meervleermuizen aanwezig kan zijn



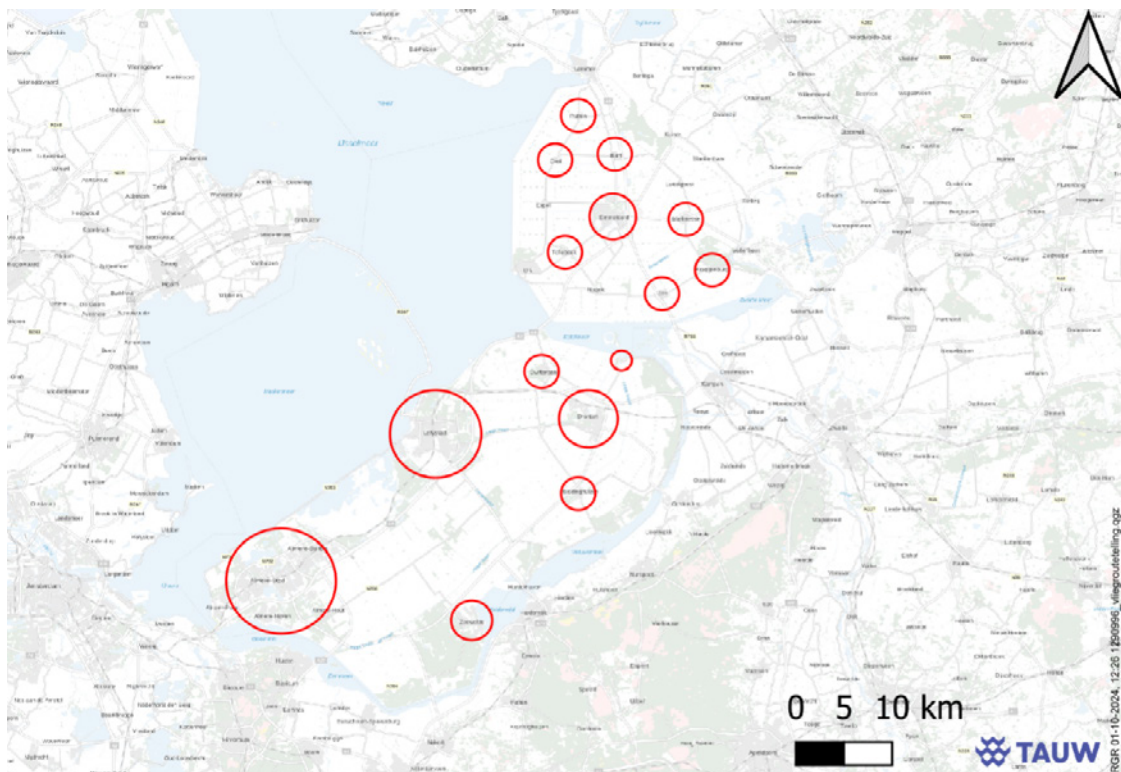
Kenmerk R001-1290996RGR-V02-evm-NL

- Vangen en zenderen

**Scope:** Vanwege de verwachting van kraamgroepen is gevangen in Lelystad (2×), Almere (3×), Zeewolde (1×) Emmeloord, Urk en Tollebeek (allen 1×). In figuren 3.1 en 3.2 zijn de locaties weergegeven waar gevangen is. Vanwege de ecologie van de soort was in direct omliggende kernen rond deze plaatsen geen kraamgroep te verwachten. De verwachting was dat in hoogstens nog één andere grote kern dan Almere, Lelystad en Urk een kraamgroep kan zitten. Dit moest blijken uit het vliegrouete onderzoek. Op basis van eerdere onderzoeken zoals Reinhold et al. (2007) en persoonlijke ervaring van (NAAM) wordt verwacht dat daarnaast in hoogstens drie aanvullende woonkernen een gemengde groep/ grotere mannengroep aanwezig is, dit moet blijken uit het vliegrouete onderzoek. De verwachting was: Emmeloord, Kraggenburg, Marknesse. De exacte selectie van deze gebieden is afgestemd op de behaalde veldresultaten van het vliegrouete onderzoek in juni. In juli zijn de gemengde groepen het grootste, daarom worden deze vangacties (3×) uitgevoerd in de maand juli

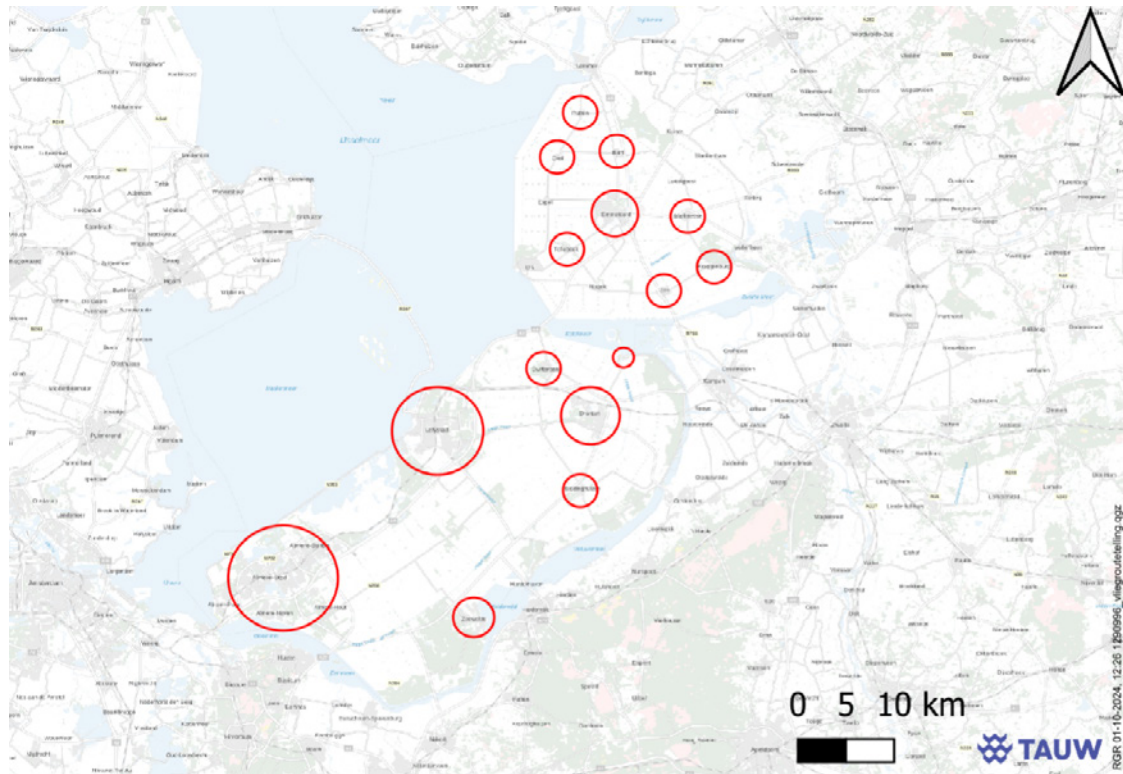
**Hoe:** Vangen en zenderen langs vaarwegen per vangactie worden maximaal twee dieren gezenderd

**Doel:** Via het zenderen van vrouwen (periode 1) en mannen (periode 2) is het mogelijk via de gezenderde dieren de netwerken van de groepen en hun type verblijven in kaart te brengen



Figuur 3.1 Locaties van vliegrouetetellingen en vangstacties in Zuid- en Midden Flevoland

Kenmerk R001-1290996RGR-V02-evm-NL



Figuur 3.2 Locaties van vliegroutetellingen en vangstacties in de Noordoostpolder

- **Uitpeilen**  
**Scope:** Tenminste vier keer in tien dagen in alle kernen  
**Hoe:** Direct de dag na het vangen en nog drie keer daarna is het gezenderde dier in een periode van tien dagen gevolgd. Door de peilmomenten te spreiden is geborgd dat het hele netwerk aan verblijfplaatsen wat gebruikt wordt, gevonden is. Indien uitpeilrondes van de laatvlieger 'over' waren, zijn deze hier ingezet. Er wordt overdag met een auto met antenne en een ontvanger gezocht  
**Doel:** Het in kaart brengen van de netwerken van verblijfplaatsen van groepen meervleermuis
- **Uitvliegers tellen**  
**Scope:** Bij gevonden kolonies\*  
**Hoe:** Na zonsondergang tellen van uitvliegende dieren. Voor de meervleermuis wordt hiervoor NDFF protocol 17.210 gebruikt. Aanbevolen om dit te herhalen als de verblijfplaats van het gezenderde dier is verplaatst  
**Doel:** In kaart brengen totale regionale populatie

\* Niet bij alle gevonden verblijfplaatsen zijn uitvliegers geteld.

### 3.2 Laatvlieger

Voor laatvlieger is het onderzoek in alle 15 kernen gelijk geweest. Bij meervleermuis was in specifieke gevallen al kennis van de aanwezigheid van kraamverblijfplaatsen en vliegroutes en kan gericht op specifieke plekken geteld worden bij vliegroutes. Van laatvlieger was, behoudens enkele waarnemingen in de NDFF en gegevens van Landschapsbeheer Flevoland en de Provincie Flevoland, weinig bekend. Laatvlieger is als volgt onderzocht:

- Bureau onderzoek en overleg met Landschapsbeheer Flevoland
  - Scope:* Alle kernen
  - Hoe:* Overleg digitaal
  - Doel:* Selectie kernen en nader bepalen vanglocaties
- Voorverkenning met batdetector bij mogelijke foerageergebieden
  - Scope:* Alle kernen
  - Hoe:* Een avond per kern in de juiste periode en bij gunstige weersomstandigheden. Omdat laatvlieger van veel verschillende plekken gebruik kan maken zijn enkele extra zoekavonden gereserveerd. De voorverkenning gebeurde met batdetector en bij op voorhand bepaalde geschikte foerageergebieden. Tijdens de voorverkenning is ook gekeken naar eventuele vanglocaties zoals plekken lanen, open plekken tussen hoge bomen en soortgelijke locaties. Als op die plekken veel laatvliegers waargenomen zijn, kon een vanglocatie vastgesteld worden. Door de voorverkenning vroeg in de avond uit te voeren is met enige zekerheid te zeggen dat in de nabije omgeving een kraamverblijf (of kleine groep mannen) aanwezig is op het moment dat (veel) foeragerende dieren worden gezien. Laatvliegers foerageren namelijk vooral vroeg op de avond op korte afstand van de verblijfplaatsen. Gemiddeld jagen ze tot 4,5 kilometer (4 tot 6) van de kraamverblijfplaats (Häcklander, Zachos & Russo, 2023). Indien bij een voorverkenning geen of weinig laatvliegers gevonden zijn, is aanvullend gebruik gemaakt van Audiomoths. Dit zijn luisterkastjes die geluiden van vleermuizen opvangen. Aan de hand van de opgenomen geluiden kan bepaald worden of toch laatvliegers aanwezig zijn en of een vangactie toch noodzakelijk of gewenst was. Aanvullend is, wanneer nodig, nog een ochtendronde gelopen om te kijken of op dat moment eveneens geen laatvliegers aanwezig zijn
  - Doel:* Selectie kernen en nader bepalen vanglocaties
- Vangen en zenderen
  - Scope:* Alle kernen tenzij met voorverkenning bepaald is dat geen laatvliegers aanwezig zijn
  - Hoe:* Middels één vangavond per kern is getracht om drie zogende vrouwtjes te vangen en zenderen. Per vangactie, of per kern, waren immers drie zenders voorhanden. Door zogende vrouwtjes te zenderen is zeker dat deze individuen de onderzoeker later naar een kraamverblijf leiden
  - Doel:* Zenderen dieren zodat ze later gevolgd kunnen worden en uitgepeild bij kraamverblijfplaatsen

Kenmerk R001-1290996RGR-V02-evm-NL

- **Uitpeilen**  
*Scope:* Alle kernen  
*Hoe:* Het uitpeilen is steeds direct de dag na het vangen van hier dier uitgevoerd. Daarna zijn de gevangen dieren steeds om de dag uitgepeild om zo verschillende verblijfslocaties in beeld te brengen. Over een periode van 20 dagen is zo ieder gevangen dier 10 keer uitgepeild. Door om de dag te peilen, is ook zoveel mogelijk spreiding ingezet om zo te borgen dat zoveel mogelijk van het kraamnetwerk in beeld is gebracht  
*Doel:* Het in kaart brengen van de netwerken van verblijfplaatsen van kraamgroepen laatvlieger
- **Uitvliegers tellen**  
*Scope:* Op plaatsen waar gezenderde laatvliegers zijn uitgepeild\*  
*Hoe:* Door middel van avondbezoek vanaf zonsondergang met behulp van batdetector. Bij verplaatsing van dieren is een herhaling van uitvliegtelling nodig  
*Doel:* Selectie kernen en nader bepalen vanglocaties

\* Niet bij alle gevonden verblijfplaatsen zijn uitvliegers geteld.

### 3.3 Tweekleurige vleermuis

De tweekleurige vleermuis betreft in Nederland een uiterst zeldzame vleermuissoort. Van de soort zijn twee kraamverblijfplaatsen bekend, namelijk één in Maarssen (Utrecht) en een in de provincie Groningen ten zuiden van de gelijknamige stad. Daarnaast zijn met name meldingen bekend van foeragerende dieren en dieren langs de kust in het najaar. Specifiek in Flevoland is in 2007 (Reinhold, 2007) onderzoek naar de tweekleurige vleermuis in de gehele provincie uitgevoerd en in 2021 in het dorp Urk (van der Hout & van Leeuwen, 2021). Gelet op de uitkomsten uit die onderzoeken is de verwachting niet dat kraamverblijfplaatsen van de soort aangetroffen worden. In 2021 is getracht om, vanwege het relatief hoge aantal waarnemingen, een kraamverblijf op te sporen in Urk. Er is toen echter geen kraamverblijf aangetroffen. In zowel 2007 als 2021 waren er concentraties van dieren nabij Urk, Emmeloord en de zuidoostelijke rand van de Noordoostpolder. In 2007 is aanvullend een potentiekaart vervaardigd waarbij ook Lelystad een relatief hoge potentie voor de soort heeft. Gezien het feit dat Urk geen onderdeel is van de uitvraag, en het feit dat de soort elders niet verwacht wordt, is voor tweekleurige geen separaat onderzoek uitgevoerd. Wel is de soort meegenomen tijdens de andere onderzoeken.

Onderzoek naar tweekleurige vleermuis kan mee liften op de al voorgestelde onderzoeken voor meervleermuis en laatvlieger. Bij de voorverkenningrondes voor laatvlieger en bij de vliegrouzetellingen voor meervleermuis is gelet op tweekleurige vleermuis. Bij verschillende voorverkenningrondes zijn daartoe, naast de conventionele batdetectors ook audiomoths ingezet. Deze luisterkasten werken zoals een batlogger en nemen automatisch geluiden van vleermuizen op. Daarbij was het belangrijk om met name in de kernen Lelystad en Emmeloord te letten op aanwezigheid van tweekleurige vleermuis.

Kenmerk R001-1290996RGR-V02-evm-NL

Vanwege de zeldzaamheid en de beperkte kennis die er over tweekleurige vleermuis voorhanden is, is het niet mogelijk een meer gerichte aanpak op te zetten. Dat zou alleen mogelijk zijn wanneer middels een grootschalig onderzoek eerst bepaald wordt of en waar de soort gezien wordt zoals dat ook in 2007 gedaan is. Pas dan kunnen gerichte acties uitgevoerd worden naar de soort. Aangezien de soort veelal relatief hoog vliegt is het vangen van de soort vrijwel geen optie. Het is de verwachting dat informatie die opgedaan wordt tijdens de andere onderzoeken geen ander beeld geeft dan de onderzoeken in 2007 en 2021 reeds hebben gegeven.

### 3.4 Planning onderzoeken 2023

In tabellen 3.1, 3.2, 3.3 en 3.4 is de planning weergegeven zoals die aangehouden is voor alle onderzoeken in 2023. De onderzoeksperiode is, zoals te zien, relatief kort geweest. Dat komt door de focus van het onderzoek op de kraamverblijfplaatsen van de hiervoor genoemde soorten.

Tabel 3.1 Algemene projectplanning voor het onderzoek naar Laatvlieger (LV), Tweekleurige vleermuis (TV) en meervleermuis (MV)

Werkzaamheden	Mei	Juni		Juli	
Voorverkenning LV en TV	onderzocht	onderzocht	niet onderzocht	niet onderzocht	niet onderzocht
Vangen en zenderen LV	niet onderzocht	onderzocht	onderzocht	niet onderzocht	niet onderzocht
Uitpeilen LV	niet onderzocht	onderzocht	onderzocht	onderzocht	niet onderzocht
Natellen kraamkolonies LV	niet onderzocht	onderzocht	onderzocht	onderzocht	niet onderzocht
Vliegrouteonderzoek kraamgroepen MV + TV	onderzocht	niet onderzocht	niet onderzocht	niet onderzocht	niet onderzocht
Vangen en zenderen MV	onderzocht	onderzocht	onderzocht	niet onderzocht	niet onderzocht
Uitpeilen vrouwtjes MV	onderzocht	onderzocht	onderzocht	niet onderzocht	niet onderzocht
Natellen kraamkolonies MV	onderzocht	onderzocht	onderzocht	niet onderzocht	niet onderzocht
Vliegrouteonderzoek mannengroepen MV	niet onderzocht	niet onderzocht	niet onderzocht	onderzocht	onderzocht
Vangen en zenderen mannen MV	niet onderzocht	niet onderzocht	niet onderzocht	onderzocht	onderzocht
Uitpeilen mannetjes MV	niet onderzocht	niet onderzocht	niet onderzocht	onderzocht	onderzocht
Natellen mannen-verblijfplaatsen MV	niet onderzocht	niet onderzocht	niet onderzocht	onderzocht	onderzocht

## 4 Resultaten

### 4.1 Meervleermuis

Hieronder worden per woonkern de resultaten van het onderzoek besproken. De samenvatting van de resultaten van het onderzoek naar meervleermuis is weergegeven in tabel 4.1. Kaarten van alle aangetroffen verblijfplaatsen zijn zowel hieronder in de teksten als in de bijlagen weergegeven.

Kenmerk R001-1290996RGR-V02-evm-NL

#### 4.1.1 Almere

In Almere is op twee plaatsen gezocht naar langsvliegende meervleermuizen. Het betrof de brug Sturmeypad aan de zuidzijde van Almere en de Tijgertjesbrug aan de noordzijde van Almere. Op beide locaties is gekeken naar voorbij vliegende meervleermuizen en zijn de individuele dieren geteld. Op beide locaties vielen de aantallen tegen. Bij de krijgertjesbrug werd maar één meervleermuis genoteerd en bij het Sturmeypad geen enkele.

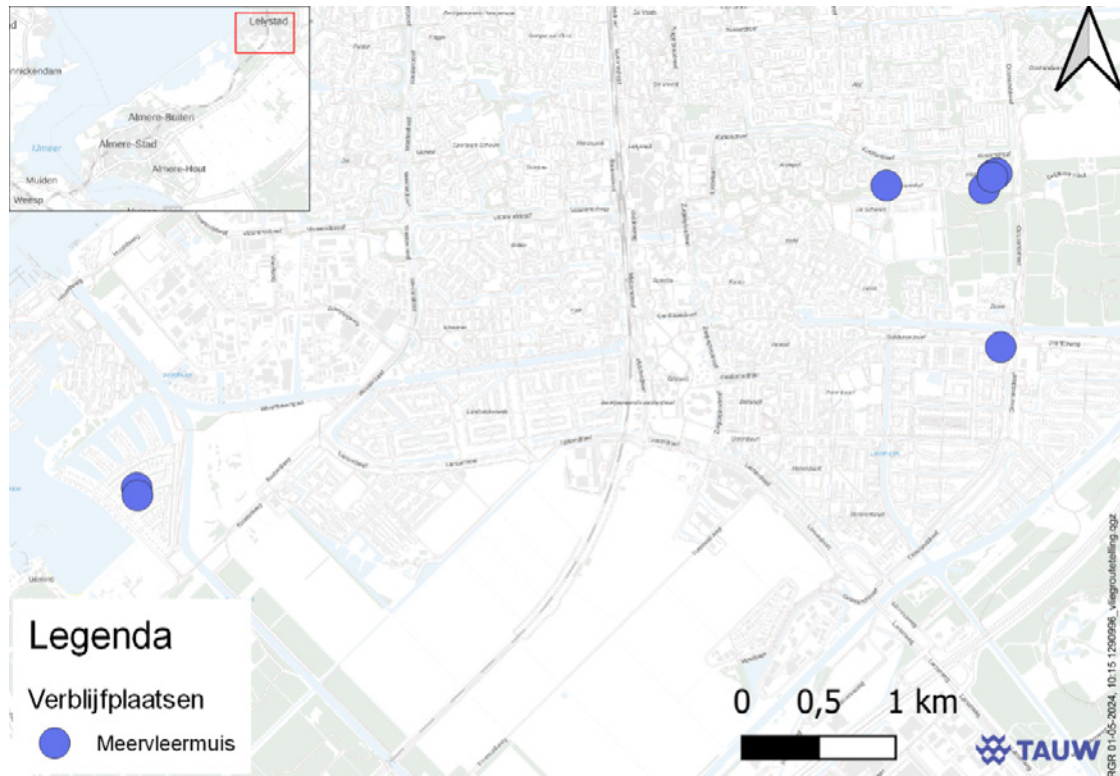
Door deze resultaten is besloten om de vangacties op andere locaties uit te voeren. Er is uiteindelijk drie keer gevangen, tweemaal bij het Moutmolenpad en een keer bij de Witte brug. Dit leverde wel resultaat met in totaal zeven gezenderde vrouwtjes. In Almere zijn daarna met de uitpeilacties in totaal vijf verblijfplaatsen aangetroffen.

Van de aangetroffen verblijfplaatsen in Almere mag aangenomen worden dat het allen kraamverblijfplaatsen betreft omdat lacterende vrouwtjes gevangen zijn die daarna zijn gevolgd. Hoewel verschillende kraamverblijfplaatsen aangetroffen zijn, is het te verwachten dat niet alle kraamverblijfplaatsen in beeld zijn. Door de veldmedewerkers zijn veel gebouwen in de directe omgeving van de al aangetroffen kraamverblijfplaatsen als geschikt bevonden. Het is daarom te verwachten dat meer kraamverblijfplaatsen aanwezig zijn in de (ruime) omgeving van de aangetroffen kraamverblijfplaatsen. In Almere is tweemaal een uitvliegtelling gedaan. Bij één verblijfplaats leverde de telling 131 dieren op. Bij een andere verblijfplaats vlogen geen dieren uit ondanks dat een uitgepeilde locatie werd nageteld.

#### 4.1.2 Lelystad

In Lelystad is op één plek een vliegroudetelling uitgevoerd, namelijk bij de Geldersebrug die over het Gelderse Diep gaat. De brug is gelegen aan een viersprong van het Gelderse Diep met de Lagevaart en de Oostervaart. Tijdens de telling zijn 28 meervleermuizen genoteerd. Vanaf 23:00 kon ook foerageergedrag van meervleermuis vastgesteld worden en was het niet meer mogelijk om duidelijke vliegroutes te bepalen.

Het was op dat moment duidelijk dat een belangrijke vliegroute voor meervleermuis aanwezig is. Daarop is besloten om op die locatie te vangen. Er zijn twee vangacties uitgevoerd waarbij uiteindelijk 1 lacterend vrouwtje gezenderd kon worden.



Figuur 4.1 Aangetroffen verblijfplaatsen van meervleermuis in Lelystad

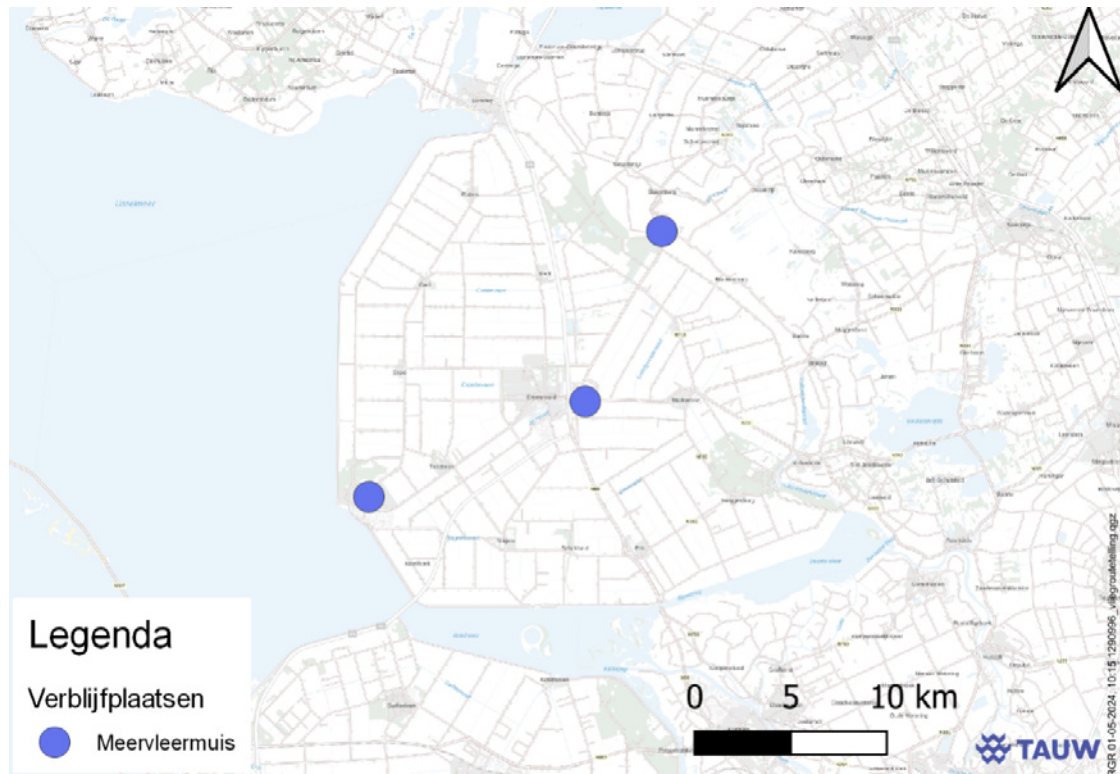
De uitpeilacties in Lelystad zorgden voor een totaal van acht gevonden verblijfplaatsen. Vermoedelijk gaat het om kraamverblijfplaatsen omdat een lacterend vrouwtje is gevolgd. De verblijfplaatsen zijn ook gevonden in diverse wijken en ook in Lelystad bestaat het vermoeden dat niet alle verblijfplaatsen zijn aangetroffen. In Lelystad konden na vier uitvliegtellingen in totaal 219 dieren geteld worden. Het ging om aantallen van respectievelijk 70, 67, 41 en nogmaals 41 dieren.

#### 4.1.3 Noordoostpolder

Uit eerdere onderzoeken was al bekend dat een kraamkolonie van meervleermuis aanwezig was in Urk. In de noordoostpolder was verder hooguit nog een groep te verwachten in Emmeloord. Door de vliegroudetellingen rond Urk en Emmeloord te groeperen kon een beeld gevormd worden of die verwachting klopt en of er mogelijk nog andere groepen aanwezig zijn. In figuur 4.1 is weergegeven op welke locaties is geteld. Op drie locaties zijn relatief hoge aantallen meervleermuizen geteld, namelijk bij Tollebeek (9 individuen), bij Kraggenburg (8 individuen) en in de buurt van Bant (één avond met 26 dieren en één avond met 4).

**Kenmerk** R001-1290996RGR-V02-evm-NL

Vanwege de zekerheid van een kraamgroep op Urk en mogelijke uitwisseling of migratie naar andere dorpen is gekozen voor twee vangplekken nabij Urk. Het ging om de Arie de Wit-brug te Urk en de Tollebekerbrug te Tollebeek. Op beide locaties samen zijn 5 verschillende dieren gezenderd.



*Figuur 4.2 Aangetroffen verblijfplaatsen van meervleermuis in en rond de Noordoostpolder. Verblijfplaatsen zijn gevonden in Urk (1), Emmeloord (1) en Kuinre (1)*

In de Noordoostpolder konden uiteindelijk drie kraamverblijfplaatsen gevonden worden. Het ging om kraamverblijfplaatsen in Urk, Emmeloord en Kuinre (laatste niet in Flevoland). In figuur 4.3 zijn deze verblijfplaatsen weergegeven. An de aangetroffen verblijfplaatsen is alleen in Urk een uitvliegtelling gedaan. Uiteindelijk konden hier 64 dieren geteld worden. Bij de andere verblijfplaatsen zijn geen uitvliegtellingen gedaan.

#### 4.1.4 Zeewolde

Nabij Zeewolde is op een locatie een vliegroute geteld. Omdat daar verschillende dieren geteld werden en de kern op afstand van Lelystad en Almere ligt, is gekozen om daar een vangbezoek uit te voeren. Er werd 1 vrouwelijk dier gevangen en gezenderd. In Zeewolde werd echter geen kraamverblijf gevonden. Het gezenderde dier is echter niet meer teruggevonden. Na meerdere zoekacties zonder resultaat kan geconcludeerd worden dat de zender niet (meer) werkte of dat de zender afgevallen was.



**Kenmerk** R001-1290996RGR-V02-evm-NL

#### 4.1.5 Overige kernen

In alle overige kernen is, zoals ook verwacht werd, geen kraamgroep of kraamverblijfplaats vastgesteld. De verwachting is ook niet dat daar nog kraamgroepen te verwachten zijn.

#### 4.1.6 Gebruikte panden (pandkenmerken)

Meervleermuis gebruikte in het onderzoek vrijwel altijd panden waar een gemetselde gevel aanwezig was. Deze gevels waren niet bedekt met gevelbekleding. In één geval in Emmeloord ging het om een woonhuis met aangesloten bedrijfspand. Het woonhuis zelf is vrijwel geheel opgebouwd uit hout. De verblijfplaats bevond zich daar achter een kier tussen woonhuis en overkapping. Met uitzondering van deze locatie betroffen alle verblijfplaatsen gebouwen met een relatief groot spouwmuuroppervlak. Daarbij ging het in de meeste gevallen om kopgevels van woningen waar de signalen van de zenders van meervleermuis opgevangen werden. Één van de gevonden verblijfplaatsen zit in een basisschoolgebouw waar eveneens de gevel gebruikt wordt als verblijf. In veel gevallen betrof de invliegopening een kier tussen dakrand en gevel of een open stootvoeg. In bijlage 2 zijn afbeeldingen weergegeven van de woningen en gebouwen waar meervleermuis is gevonden.

#### 4.1.7 Conclusie en ervaringen uit het veld

In totaal zijn tijdens het onderzoek 16 verschillende verblijfplaatsen vastgesteld (zie ook tabel 4.1). Daarbij zijn in totaal 414 dieren geteld bij de verschillende uitvliegtellingen. Het is niet uitgesloten dat daar dubbel getelde dieren bij zitten. Met uitzondering van de verblijfplaats in Kuinre betrof het allemaal verblijfplaatsen in Flevoland. Meervleermuis gebruikt in Flevoland met name, in lijn met het landelijke beeld, gebouwen die (grote) bakstenen gevels bevatten. Daarbij is ook duidelijk te zien dat meervleermuis verblijfplaatsen langer gebruikt en een kleiner aantal verschillende verblijfplaatsen gebruikt dan laatvlieger. Toch is ook waargenomen dat wel dergelijk met regelmaat verhuisgedrag plaatsvindt bij meervleermuizen. Zo is in Lelystad maar één vrouwelijk dier gevangen, maar zijn meerdere verblijfplaatsen gevonden met meerdere dieren. Daar mag uit opgemaakt worden dat dus de gehele kraamgroep tijdens het seizoen verhuist. Ook bij andere gezenderde dieren zijn verplaatsingen gezien, maar daar is niet bekend of op de gevonden verblijfplaatsen ook meer vrouwtjes verbleven. Meervleermuizen paren namelijk ook tijdens het kraamseizoen en het is mogelijk dat daarvoor aparte paarverblijfplaatsen worden gebruikt. Dit draagt bij aan het vermoeden dat er meer verblijfplaatsen aanwezig zijn dan nu uit het onderzoek blijkt.

Het onderzoek is echter te beperkt om met zekerheid te kunnen stellen dat alle verblijfplaatsen in beeld zijn. Daarbij is met name gefocust op (zwangere) vrouwtjes en zijn de mogelijk aanwezige mannengroepen niet of nauwelijks in beeld. De resultaten uit het onderzoek geven daarom dus een beeld van de globale verspreiding van de vrouwelijke groepen meervleermuizen en moeten gezien worden als hulpmiddel om inschattingen te doen over de waarschijnlijkheid dat meervleermuis aanwezig is. Vooral op de locaties waar op dit moment kraamverblijfplaatsen bekend zijn, mag uitgegaan worden van de aanwezigheid van nog andere niet ontdekte kraamverblijfplaatsen. Deze niet ontdekte verblijfplaatsen zitten vermoedelijk in de directe omgeving van de nu bekende kraamverblijven.

Kenmerk R001-1290996RGR-V02-evm-NL

Gemakshalve mag ervan uit gegaan worden dat nog andere verblijfplaatsen in dezelfde wijk aanwezig zijn indien daar gebouwen aanwezig zijn met dezelfde bouwstijl. Andersom geldt echter niet dat ervan uit gegaan mag worden dat er geen meervleermuisverblijfplaatsen aanwezig zijn wanneer deze in dit onderzoek niet zijn aangetroffen.

Tabel 4.1 Samenvatting van de resultaten van het meervleermuisonderzoek.

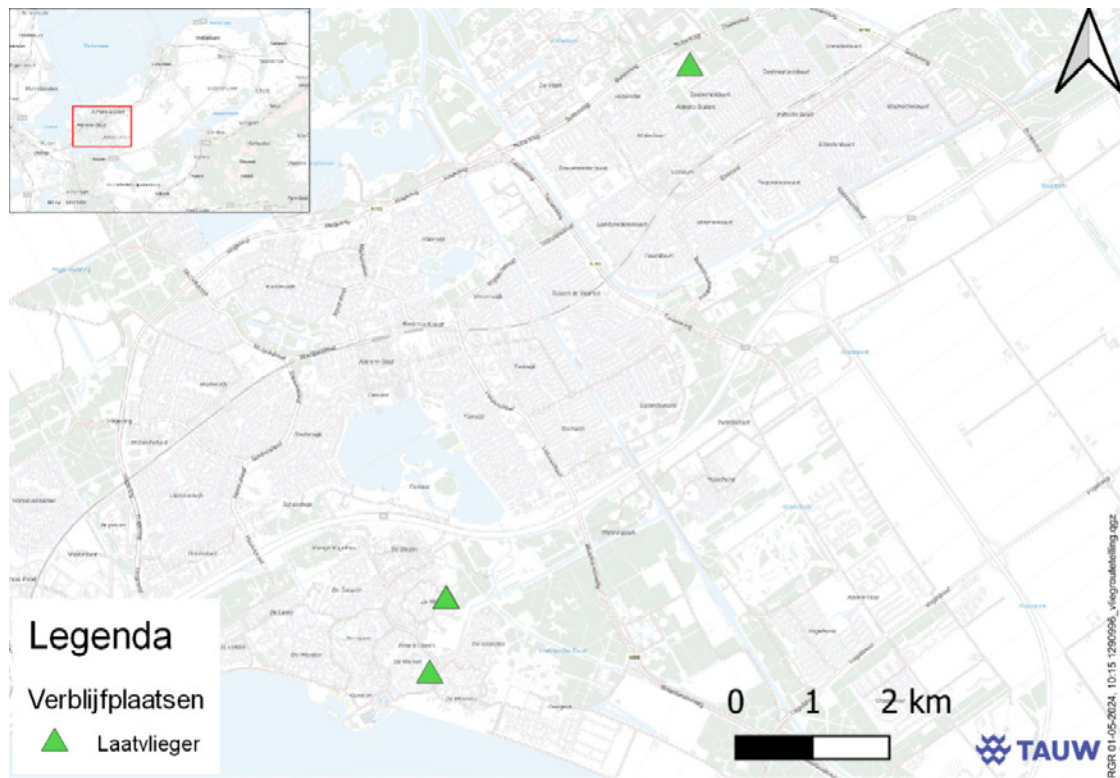
Woonkern	Aantal verkenningen vliegroute	Vangacties	Aantal dieren gezenderd	Aantal gevonden verblijfplaats	Uitvliegtellingen
Almere	2	3	7 vrouw	5 (allen kraam)	3
Lelystad	1	2	1 vrouw	8 (allen kraam)	4
Zeewolde	1	1	1 vrouw	0	1
Dronten	1	0	n.v.t.	0	0
Biddinghuizen	1	0	n.v.t.	0	0
Ketelhaven	1	0	n.v.t.	0	0
Swifterbant	1	0	n.v.t.	0	0
Bant	1	0	n.v.t.	0	0
Ens	1	0	n.v.t.	0	0
Marknesse	1	0	n.v.t.	0	0
Kraggenburg	1	0	n.v.t.	0	0
Emmeloord	1	0	n.v.t.	1 (kraam)	0
Rutten	1	0	n.v.t.	0	0
Creil	1	0	n.v.t.	0	0
Tollenbeek	1	1	3 vrouw	0	0
Kuinre	0	0	n.v.t.	1 (kraam)	0
Urk	0	1	2 vrouw	1 (kraam)	1

## 4.2 Laatvlieger

Hieronder wordt per woonkern beschreven wat de resultaten zijn van het onderzoek naar laatvlieger. Het is hierbij belangrijk om te vermelden dat in enkele kernen wel laatvliegers gevangen zijn, maar gekozen is om geen dieren te zenderen. Na verschillende vangacties zonder vrouwelijke dieren is echter besloten (zie ook paragraaf 4.2.11) om in de daarna volgende kernen toch een mannelijke laatvlieger te zenderen indien niet voldoende of geen vrouwtjes gevangen werden. In de kernen waar eerder geen dieren zijn gezenderd, is niet opnieuw een vangactie uitgevoerd waardoor in die kernen vaak geen verblijfplaatsen zijn aangetroffen. Dat betekent echter niet dat er geen verblijfplaatsen aanwezig zijn. Per beschreven woonkern wordt in onderstaande paragrafen een kaart getoond van de aangetroffen verblijfplaatsen. Deze kaarten zijn met een groter detailniveau in de bijlagen toegevoegd.

#### 4.2.1 Almere

In Almere was het doel om op twee locaties onderzoek te doen naar laatvlieger, namelijk in Almere Haven en Almere Buiten. Op beide locaties is eenmaal gevangen nadat een verkenningsronde is gedaan. Alleen in Almere Haven zijn ook dieren gezenderd. In Almere Haven werden drie verblijfplaatsen gevonden en ondanks het niet zenderen van dieren in Almere Buiten, kon ook daar een verblijfplaats gevonden worden. Voor een grote stad als Almere lijkt de aanwezigheid van vier verblijfplaatsen een grove onderschatting van het daadwerkelijk aantal verblijfplaatsen. Gelet op de ecologie van de soort en de geschiktheid van de wijken rond de aangetroffen verblijfplaatsen is het zeer aannemelijk dat meer verblijfplaatsen aanwezig zijn. In Almere is op een locatie een uitvliegtelling gedaan. Daar zijn in totaal 8 dieren uitgevlogen. Bij de overige verblijfplaatsen was met zekerheid één dier aanwezig op basis van de uitgepeilde dieren. Op die locaties zijn geen uitvliegtellingen gedaan.



*Figuur 4.3 Aangetroffen verblijfplaatsen van laatvlieger in Almere. De middelste driehoek van de drie betreft in werkelijkheid twee verblijfplaatsen. Omdat de verblijfplaatsen naast elkaar zitten, geeft het detailniveau van de kaart een vertekend beeld. Het gaat dus om een totaal van 4 verblijfplaatsen.*

**Kenmerk** R001-1290996RGR-V02-evm-NL

#### 4.2.2 Lelystad

In Lelystad zijn na drie verkenning rondes en twee vangstacties uiteindelijk twee dieren gezenderd. In totaal zijn zes verblijfplaatsen aangetroffen die opvallend genoeg allemaal in de Boswijk zijn aangetroffen. Het ging om verblijfplaatsen in verschillende straten die qua gebouwtypologie wel op elkaar leken. Hoewel zes verblijfplaatsen zijn aangetroffen is ook in Lelystad een sterk vermoeden dat meer verblijfplaatsen aanwezig zijn. Zeker omdat veel van de omliggende wijken eveneens (deels) geschikte gebouwen bevatten die als verblijf door laatvlieger gebruikt kunnen worden. In Lelystad is het niet gelukt om uitvliegtellingen van de gevonden verblijfplaatsen uit te voeren.

#### 4.2.3 Zeewolde

In Zeewolde konden uiteindelijk de meeste verblijfplaatsen van laatvlieger gevonden worden. Na twee verkenning- en twee vangacties, konden in totaal vier dieren gezenderd worden. Daarmee werden in totaal elf verschillende verblijfplaatsen gevonden. De verblijfplaatsen zijn in Zeewolde over een relatief groot aantal verschillende wijken gevonden. Het aantal gevonden verblijfplaatsen en de clustering van die verblijfplaatsen duidt ook op de aanwezigheid van meerdere kraamgroepen in Zeewolde. Ook in deze kern is daarom de verwachting dat meer verblijfplaatsen aanwezig zijn dan nu aangetroffen. Veel van de woningen in omliggende wijken zijn namelijk ook erg geschikt als potentiële verblijfplaats voor laatvlieger. In Zeewolde zijn in totaal vier uitvliegtellingen uitgevoerd. De aantallen daarvan lagen echter vrij laag met respectievelijk geen, 3, 4 en 12 dieren.

#### 4.2.4 Dronten

In Dronten is, ondanks verschillende pogingen geen enkel dier gevangen. Bij één van de vangstacties zijn wel verschillende laatvliegers gezien, maar deze vlogen allemaal over de gespannen netten heen. Ondanks het uitblijven van het vangen van dieren is in Dronten toch één verblijfplaats aangetroffen. Het ging hier om een relatief kleine verblijfplaats met (minimaal) 9 dieren die tijdens een uitvliegtelling genoteerd konden worden. Hoewel er dus met zekerheid een (kleine) groep aanwezig is in Dronten, bestaat het vermoeden dat er verder in Dronten geen grote aantallen verwacht kunnen worden. Wel staat vast dat niet alle verblijfplaatsen in Dronten in beeld zijn. Doordat geen gezenderde dieren in Dronten gevolgd konden worden, zijn met zekerheid verblijfplaatsen gemist. In Dronten is van het gevonden verblijf éénmalig een uitvliegtelling uitgevoerd. Deze telling leverde 9 dieren op.

#### 4.2.5 Swifterbant

In Swifterbant kon na één verkenningronde en één vangactie een totaal van 3 dieren gezenderd worden. Dit leverde in totaal zeven verschillende verblijfplaatsen op. In totaal is bij drie verschillende verblijfplaatsen een uitvliegtelling gedaan. Dit leverde 12, 19 en 21 dieren op. Vanwege de aanwezigheid van vrouwelijke dieren in deze verblijfplaatsen wordt uitgegaan van ten minste drie kraamverblijfplaatsen op basis van de uitvliegtellingen. Van de andere verblijfplaatsen is het vermoeden dat ze eveneens in gebruik zijn als kraamverblijfplaats.

**Kenmerk** R001-1290996RGR-V02-evm-NL

#### **4.2.6 Bant**

Na één verkenningronde en één vangstbezoek konden twee dieren gezenderd worden, namelijk één mannelijk en één vrouwelijk exemplaar. In totaal werden in Bant vier verschillende verblijfplaatsen gevonden. Bij één van de verblijfplaatsen is geprobeerd om een uitvliegtelling te doen, maar die leverde geen individuen op. In Bant bestaat het vermoeden dat ten minste de Bantsielliekerk (Zuidwend 2) een kraamverblijf betreft. Hoewel in het relatief kleine dorp Bant in verhouding veel verblijfplaatsen zijn aangetroffen, is ook hier het vermoeden dat niet alle verblijfplaatsen bekend zijn.

#### **4.2.7 Kraggenburg**

In Kraggenburg is na een verkenning en het plaatsen van Audiomoths een vangactie uitgevoerd. Er is één mannelijk dier gezenderd. In totaal zijn drie verblijfplaatsen aangetroffen in het dorp. Bij geen van de verblijfplaatsen is een uitvliegtelling gedaan. Vanwege de gevolgde mannelijke laatvlieger functioneren de verblijfplaatsen naar verwachting niet als kraamverblijf.

#### **4.2.8 Emmeloord**

Na een twee magere verkenningbezoeken en het plaatsen van Audiomoths is één vangactie uitgevoerd in Emmeloord. Bij de vangactie kon uiteindelijk één mannelijk exemplaar gezenderd worden. In totaal zijn daarna drie verschillende verblijfplaatsen aangetroffen die vermoedelijk niet als kraamverblijf functioneren. Bij geen van de verblijfplaatsen is een uitvliegtelling uitgevoerd.

#### **4.2.9 Rutten**

In Rutten kon na een verkenning en vangactie één vrouwelijke en één mannelijke laatvlieger gezenderd worden. Bij de vangacties daarna konden in totaal twee verblijfplaatsen gevonden worden. Bij beide verblijfplaatsen is een uitvliegtelling gedaan die in totaal 11 en 26 uitvliegers opleverden. Het verblijf met 26 uitvliegers betreft een kraamverblijf dat ook al bekend was bij het Landschapsbeheer Flevoland. Het andere verblijf betreft een verblijfplaats waar ten minste één man (het gezenderde exemplaar) verbleef. Vermoedelijk gaat het hier om een mannenverblijf dat geen functie als kraamverblijf heeft.

#### **4.2.10 Tollebeek**

In Tollebeek kon na een verkenning en één vangactie één mannelijk dier gevolgd worden. Er werden geen vrouwtjes gevangen tijdens de vangactie. In totaal werden in Tollebeek twee verblijfplaatsen gevonden die vermoedelijk niet als kraamverblijf functioneren. Bij beide verblijfplaatsen is geen uitvliegtelling uitgevoerd.

#### 4.2.11 Biddinghuizen, Ketelhaven, Ens, Marknesse en Creil

In geen van deze kernen konden verblijfplaatsen van laatvlieger gevonden worden. Bij alle kernen is een verkenningsronde gedaan waaruit de noodzaak bleek om bij Biddinghuizen, Ketelhaven, Ens en Marknesse te vangen. In Ens zijn eveneens dieren gevangen, maar omdat het steeds alleen om mannetjes ging is hier gekozen om geen dieren van zender te voorzien. Dit vanwege het beperkt aantal zenders en de focus op kraamgroepen. Na de vangactie in Ens is in overleg met de Provincie, TAUW, Maasarend en de zoogdiervereniging bepaald om toch mannelijke dieren te zenderen als niet drie vrouwtjes gevangen worden. Het gaat dan om maximaal één mannetje voorzien van een zender. Omdat in het verleden mogelijk mannengroepen als kraamgroep zijn aangezien en omdat mannengroepen eveneens een belangrijke schakel zijn in de duurzame instandhouding van populaties is hiervoor gekozen. De focus bleef echter te allen tijde het vinden van kraamverblijfplaatsen.

In Marknesse kon één dier gevangen worden. Het betrof een mannelijke laatvlieger. Het mannetje met zender is na de vangactie echter niet meer teruggevonden. Het is niet te verwachten dat in een van deze kernen een hotspot is voor laatvlieger en bij aanwezigheid van een kraamgroep zouden meer dieren verwacht worden tijdens de verkenningsronde of vangacties. Het uitsluiten van de aanwezigheid van een groep of van verblijfplaatsen van laatvlieger is echter niet mogelijk.

In Creil is geen vangactie uitgevoerd. In Creil kon na een verkenning, plaatsing van Audiomoth en een ochtendronde geconcludeerd worden dat laatvliegers mogelijk sporadisch foerageren, maar dat van een verblijfplaats waarschijnlijk geen sprake is. Hoewel het niet de verwachting is dat in Creil een groep aanwezig is, kan dit met de gekozen onderzoeksinspanning niet met zekerheid uitgesloten worden.

#### 4.2.12 Gebruikte panden (pandenkenmerken)

Ook laatvlieger laat in Flevoland een beeld zien dat bekend is uit andere delen van Nederland. De soort komt ook in Flevoland met name voor in panden die opgebouwd zijn uit gemetselde bakstenen muren met spouw en in de meeste gevallen met schuin pannendak. Vrijwel uitsluitend wordt als invliegopening een ruimte tussen de gevel en kantpannen of tussen de gevel en dakrand gebruikt. In sommige gevallen is de invliegopening niet met zekerheid bekend waardoor het mogelijk is dat ook andere openingen gebruikt worden als invliegopening. In veel van de gevallen konden de signalen van de zenders opgevangen worden uit de gevel, maar in enkele gevallen zijn ook zenders onder dakpannen uitgepeild. In veel gevallen zijn laatvliegers aangetroffen in panden die met rode bakstenen opgebouwd zijn. Het is niet bekend of het aandeel panden met rode baksteen veel groter is dan panden die opgebouwd zijn met andere kleur baksteen. Er zijn ook laatvliegers aangetroffen in panden met gele/witte bakstenen. Opvallend was tot slot dat uitsluitend kopgevels gebruikt lijken te worden door laatvlieger. Ook dat past goed in het beeld van de ecologie van laatvlieger.

Kenmerk R001-1290996RGR-V02-evm-NL

#### 4.2.13 Conclusies en ervaringen uit het veld

Met zekerheid kan gesteld worden dat niet alle verblijfplaatsen van laatvlieger in beeld zijn. De soort verhuist met grote regelmaat en dat is ook in het onderzoek in Flevoland verschillende malen gebleken. Bijvoorbeeld in de Boswijk in Lelystad is een laatvlieger van 18 tot 29 juli gevolgd en in die periode bleek het individu 5 verschillende verblijfplaatsen gebruikt te hebben. Gemiddeld verhuisde dit individu dus om de twee dagen. Dit verhuisgedrag past goed bij de ecologie van laatvlieger en laat ook direct zien dat het zeer goed mogelijk is dat nog vele andere verblijfplaatsen aanwezig zijn in Flevoland. De dieren zijn immers een betrekkelijk korte periode gevolgd en er zijn voornamelijk relatief weinig dieren gezenderd. Daarnaast lag de focus op kraamverblijfplaatsen waardoor getracht is met name vrouwelijke dieren te zenderen.

Gelet op de gebouwkenmerken van gebouwen die door laatvlieger gebruikt worden en het verhuisgedrag van de soort, is aannemelijk dat veel andere gebouwen gebruikt worden door de soort. Gemakshalve mag ervan uit gegaan worden dat woningen van hetzelfde type als beschreven onder paragraaf 4.2.12 gebruikt kunnen worden als (kraam)verblijfplaats van laatvlieger. Die kans is nog groter als het om woningen gaat in de directe (500 meter) omgeving van een al aangetroffen verblijfplaats. De afstand tot verschillende kraamverblijfplaatsen ligt immers gemiddeld tussen de 110 en 260 meter (Simon et al., 2004). Gelet op de onderzoeksresultaten mag er echter niet vanuit gegaan worden dat buiten die afstand geen verblijfplaatsen te verwachten zijn.

Het onderzoek geeft een mooi eerste inzicht in de verspreiding van laatvlieger in Flevoland, maar is niet volledig en kan daarom niet gebruikt worden voor het uitsluiten van verblijfplaatsen elders. De lijst met gevonden verblijfplaatsen is opgenomen in bijlage 4.

Tabel 4.2 Samenvatting van de resultaten van het laatvliegeronderzoek

Woonkern	Acties verkenning	Vangacties	Aantal dieren gezenderd	Aantal gevonden verblijfplaats	Uitvlieg- tellingen
Almere haven	1	1	2	3	0
Almere buiten	1	1	0	1	1
Lelystad	3	2	2	6	0
Zeewolde	2	2	4	11 (2 kraam)	5
Dronten	1	3	0	1	1
Biddinghuizen	1	0	n.v.t.	0	0
Ketelhaven	1	1	0	0	0
Swifterbant	1	1	1 man 2 vrouw	7	4
Bant	1	1	1 man 1 vrouw	4 (vermoedelijk 1 kraam)	1
Ens	1	2	0	0	0
Marknesse	1	1	1 man	0	0
Kraggenburg	1	1	1 man	3	0
Emmeloord	2	3	2 man	3	0
Rutten	1	1	1 man 1 vrouw	2 (beiden kraam)	2

Kenmerk R001-1290996RGR-V02-evm-NL

Woonkern	Acties verkenning	Vangacties	Aantal dieren gezonderd	Aantal gevonden verblijfplaats	Uitvlieg- tellingen
Creil	2	0	n.v.t.	0	0
Tollebeek	1	1	1 man	2	0

### 4.3 Tweekleurige vleermuis

Van tweekleurige vleermuis zijn geen waarnemingen gedaan. Noch bij de verkenningsoverzichten noch bij de vangstmomenten is een tweekleurige vleermuis waargenomen. Van eerdere onderzoeken was de aanwezigheid van tweekleurige vleermuis rond Urk bekend. Echter, ook bij de vangstmomenten en vliegroudetellingen rondom Urk zijn in 2023 geen waarnemingen van tweekleurige vleermuis gedaan. Het is daarom niet te verwachten dat een kraamgroep van de soort aanwezig is in Flevoland. Het uitsluiten van deze aanwezigheid is echter evenmin mogelijk omdat geen vlakdekkend onderzoek naar de soort is gedaan. In 2023 is de soort, afgaande op gegevens uit de NDFF, relatief vaak in Nederland waargenomen. Het aantal waarnemingen lag duidelijk boven het gemiddelde van de afgelopen jaren. De meeste waarnemingen zijn in 2023 gedaan in de nazomer (september). Dat past ook bij de ecologie van de soort die vermoedelijk onderweg naar overwinteringsgebieden ook Nederland aandoet. Ook past dit in het beeld dat in de zomer van 2023 in Flevoland geen tweekleurige vleermuis is waargenomen.

#### 4.3.1 Conclusie tweekleurige vleermuis

Uit het onderzoek blijkt niet dat er een kraamgroep in Flevoland aanwezig is. De aanwezigheid van (kraam)verblijfplaatsen van de soort in Flevoland kan echter niet met zekerheid uitgesloten worden.

### 4.4 Aanbevelingen toekomstig onderzoek

Het onderzoek dat is uitgevoerd, geeft een heel goed eerste beeld van waar kraamgroepen en mannengroepen (meervleermuis) van de onderzochte soorten voorkomen en waar deze groepen wel of niet verwacht worden. Het onderzoek kan daarbij als basis gebruikt worden om gericht onderzoek ten behoeve van de isolatie-opgave uit te voeren. Het onderzoek is daarmee voldoende om op populatieniveau op het schaalniveau van de provincie uitspraken te doen. Het kan echter niet gebruikt worden om op adresniveau soorten uit te sluiten. De tabel hieronder geeft een beeld in hoeverre de verschillende woonkernen voldoende onderzocht zijn.

Tabel 4.3 Aanbevelingen voor aanvullend onderzoek per woonkern, KG = Kraamgroep, MG = Mannengroep, TV= kweekleurige vleermuis

Woonkern	Aanvullend onderzoek nodig naar:			
	Meervleermuis (KG)	Meervleermuis (MG)	Laatvlieger (KG)	TV
Lelystad	Ja, meer verblijfplaatsen verwacht	Ja, geen duidelijk beeld	Ja, meer verblijfplaatsen verwacht	Nee
Almere	Ja, meer verblijfplaatsen verwacht	Ja, geen duidelijk beeld	Ja, meer verblijfplaatsen verwacht	Nee



Kenmerk R001-1290996RGR-V02-evm-NL

Aanvullend onderzoek nodig naar:				
Woonkern	Meervleermuis (KG)	Meervleermuis (MG)	Laatvlieger (KG)	TV
Zeewolde	Nee, geen kraamverblijfplaats verwacht	Ja, geen duidelijk beeld	Ja, meer verblijfplaatsen verwacht	Nee
Dronten	Nee, geen kraamverblijfplaats verwacht	Ja, geen duidelijk beeld	Ja, meer verblijfplaatsen verwacht	Nee
Biddinghuizen	Nee, geen kraamverblijfplaats verwacht	Ja, geen duidelijk beeld	Nee, geen kraamverblijfplaats verwacht	Nee
Ketelhaven	Nee, geen kraamverblijfplaats verwacht	Ja, geen duidelijk beeld	Nee, geen kraamverblijfplaats verwacht	Nee
Swifterbant	Nee, geen kraamverblijfplaats verwacht	Ja, geen duidelijk beeld	Ja, meer verblijfplaatsen verwacht	Nee
Bant	Nee, geen kraamverblijfplaats verwacht	Ja, geen duidelijk beeld	Ja, meer verblijfplaatsen verwacht	Nee
Ens	Nee, geen kraamverblijfplaats verwacht	Ja, geen duidelijk beeld	Nee, geen kraamverblijfplaats verwacht	Nee
Marknesse	Nee, geen kraamverblijfplaats verwacht	Ja, geen duidelijk beeld	Ja, meer verblijfplaatsen verwacht	Nee
Kraggenburg	Nee, geen kraamverblijfplaats verwacht	Ja, geen duidelijk beeld	Ja, meer verblijfplaatsen verwacht	Nee
Emmeloord	Nee, geen kraamverblijfplaats verwacht	Ja, mogelijk mannengroep	Ja, meer verblijfplaatsen verwacht	Nee
Rutten	Nee, geen kraamverblijfplaats verwacht	Ja, geen duidelijk beeld	Ja, meer verblijfplaatsen verwacht	Nee
Creil	Nee, geen kraamverblijfplaats verwacht	Ja, geen duidelijk beeld	Nee, geen kraamverblijfplaats verwacht	Nee
Tollebeek	Nee, geen kraamverblijfplaats verwacht	Ja, geen duidelijk beeld	Ja, meer verblijfplaatsen verwacht	Nee

## 5 Discussie

Met een relatief lage inspanning is in Flevoland een mooie eerste aanzet gegeven voor een dekkend onderzoek naar de aanwezigheid meervleermuis en laatvlieger in de kernen van de provincie. Van beide soorten zijn veel verblijfplaatsen aangetroffen en de verspreiding binnen de provincie is beter in beeld. Ook is opnieuw bevestigd welk type gebouw voor beide soorten belangrijk kan zijn als verblijf.

Toch kan het onderzoek niet als volledig worden beschouwd omdat met zekerheid nog (kraam)verblijfplaatsen aanwezig zijn in Flevoland die nog niet gevonden zijn. Dat geldt voor zowel laatvlieger als meervleermuis. Bij meervleermuis is nu gefocust op de kraamgroepen omdat die voor de provincie het belangrijkste zijn. De kraamgroepen zijn namelijk het meest gevoelig voor effecten van de verduurzaming die in Nederland bij veel gebouwen plaatsvindt. Daarnaast kan met behulp van de kraamgroepen een betere inschatting gedaan worden van de populaties van deze vleermuissoorten in Flevoland. Hoewel veel kraamverblijfplaatsen in beeld zijn, is het niet uitgesloten dat nog andere kraamverblijfplaatsen aanwezig zijn. Er zijn immers veel gebouwen die geschikt zijn als verblijfplaats voor meervleermuis. Voor meervleermuis geldt verder dat ook de aanwezigheid van mannengroepen essentieel is voor het behoud van meervleermuispopulaties. Deze mannengroepen zijn niet of nauwelijks onderzocht in dit onderzoek en behoeven dus aanvullend onderzoek. Zeker gezien het feit dat ook de verblijfplaatsen van deze mannengroepen gedurende het seizoen steeds vaker door vrouwtjes en jongen gebruikt worden (Haarsma & Siepel, 2013 en Häcklander, Zachos & Russo, 2023).

Voor laatvlieger geldt verder dat het onderzoek een goed eerste inzicht geeft van de verblijfplaatsen in Flevoland. De aanpak was gericht op maximaal resultaat met een relatief lage inspanning. Toch is het goed mogelijk dat (veel) meer verblijfplaatsen aanwezig zijn in de provincie. Gefocust is op de kraamgroepen en niet in alle gevallen konden dieren gevangen worden of een vangplek geselecteerd worden. Het kan zijn dat er nog (betere) andere vangplekken aanwezig zijn waar nu niet gevangen is. Omdat relatief weinig vrouwtjes gevangen zijn, is het daarnaast goed mogelijk dat kraamgroepen helemaal niet in beeld zijn die wel degelijk aanwezig zijn.

Voor tweekleurige vleermuis geldt dat de soort niet is aangetroffen, maar ook niet volledig onderzocht is. Van tevoren werd verwacht dat de soort, indien aanwezig, bij de vliegroutetellingen voor meervleermuis of oriëntatie bezoeken voor laatvlieger gehoord zou worden. Op geen enkel moment is een tweekleurige vleermuis in de provincie gehoord. Ook in de NDFF zijn in 2023 geen waarnemingen van tweekleurige vleermuis verschenen in de provincie. Toch kan de aanwezigheid van tweekleurige vleermuis niet geheel uitgesloten worden in de provincie. Zeker niet als het gaat om verblijfplaatsen in het najaar in hoogbouw. Het vermoeden bestaat dat geen kraamgroep van tweekleurige vleermuis aanwezig is in Flevoland. Die werd bij eerdere onderzoeken (Reinhold et al, 2007 en van der Hout & van Leeuwen, 2021) niet aangetroffen en ook in 2023 zijn geen waarnemingen gedaan die doen vermoeden dat er een kraamgroep aanwezig is.

## 6 Conclusies en aanbevelingen

Van zowel meervleermuis als laatvlieger is getracht een beeld te geven van de verspreiding van de belangrijkste verblijfplaatsen in Flevoland. Van beide soorten zijn verschillende (kraam)verblijfplaatsen gevonden, namelijk 16 van de meervleermuis en van laatvlieger 43 verblijfplaatsen.

Voor meervleermuis en laatvlieger geldt beiden dat gemetselde gevels in de meeste gevallen een voorwaarde is voor het gebruik van een pand als verblijf. Bij laatvlieger is duidelijk dat klassieke woningen (2- onder 1 kap of rijtjeswoningen) in trek zijn die opgebouwd zijn uit gemetselde gevels en een schuin pannendak bezitten. Bij meervleermuis is de aanwezigheid van een spouwmuur eveneens een vereiste, maar lijkt een pannendak minder belangrijk. Dat komt omdat van de soort alleen verblijfplaatsen in spouwmuren zijn aangetroffen. Het ging daarbij zowel om woningen mét als woningen zonder pannendak. Van beide soorten is geconcludeerd dat de werkelijke verblijfplaatsen vaak in de spouwmuren van betreffende panden aanwezig zijn. Invliegopeningen zijn bij laatvlieger met name kieren tussen dakrand en gevel of kantpan en gevel. Meervleermuis gebruikt ook geregeld stootvoegen als invliegopening. Laatvlieger is, door de gekozen invliegopeningen tussen dak en dakrand, meer gebonden aan pangedekte daken.

Van zowel meervleermuis, als laatvlieger en tweekleurige vleermuis is niet met zekerheid te stellen dat met dit onderzoek alle verblijfplaatsen in Flevoland in beeld zijn. Sterker nog, er is een duidelijk vermoeden dat niet alle verblijfplaatsen gevonden zijn.

Daarom verdient het aanbeveling om nader onderzoek te doen. Het gaat daarbij om onderzoek in alle woonkernen waar al verblijfplaatsen zijn aangetroffen en naar zowel meervleermuis als laatvlieger.

Daarbij kan het helpen dit onderzoek per kern op te splitsen. De gegevens die nu verzameld zijn, zijn ten deel wel bruikbaar binnen een gebiedsgerichte aanpak. Daarbij moet wel op een ruime manier geïnterpreteerd worden waar mogelijk aanvullende verblijfplaatsen van met name laatvlieger en meervleermuis aanwezig zijn. Zo kunnen objecten waarin nu geen verblijfplaats is vastgesteld toch een min of meer beschermde status krijgen. Hierdoor wordt geborgd dat bij een gebiedsgerichte aanpak (zoals een soortmanagementplan) voldoende maatregelen genomen worden voor het behoud van beide soorten.

## 7 Literatuur

Haarsma, A. J., & Siepel, H. (2013). Group size and dispersal ploys: an analysis of commuting behaviour of the pond bat (*Myotis dasycneme*). *Canadian Journal of Zoology*, 92(1), 57-65.

Reinhold, J., Haarsma A-J., Regelink J.R. & Limpens H.J.G.A., 2007. Vleermuizen in Flevoland: een beschermde diergroep in beeld gebracht. Eindrapportage 2007. LBF-2007-015. Landschapsbeheer Flevoland i.s.m. Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem.

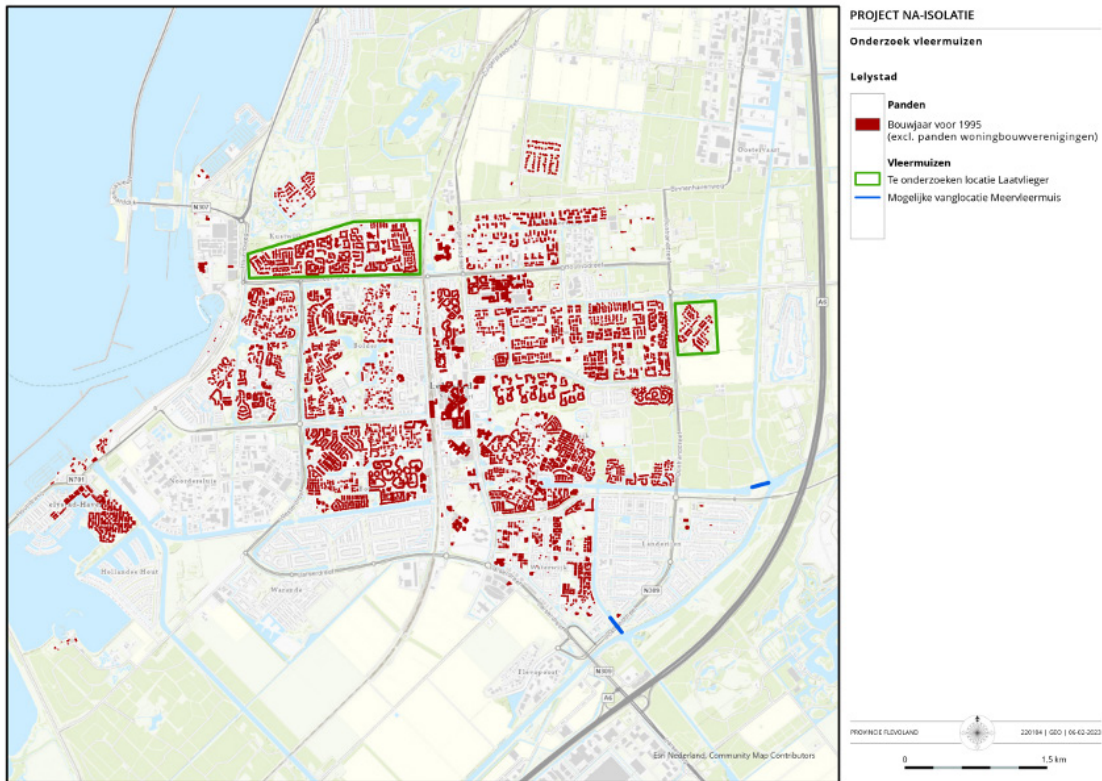
Häcklander K., Zachos, F.E. & Russo A., 2023. Handbook of the Mammals of Europe: Chiroptera. Springer Nature Switzerland AG, Cham Switzerland.

Hout, van der M. & A. van Leeuwen, 2021. Onderzoek naar vleermuizen op Urk. Rapport RA20271-01, Regelink Ecologie & Landschap, Wageningen.

Simon, M., S. Hüttenbügel, & J. Smit-Viergutz, 2004. Ecology and conservation of bats in villages and towns: results of the scientific part of the testing & development project "Creating a network of roost sites for bat species inhabiting human settlements". Bundesamt für Naturschutz.

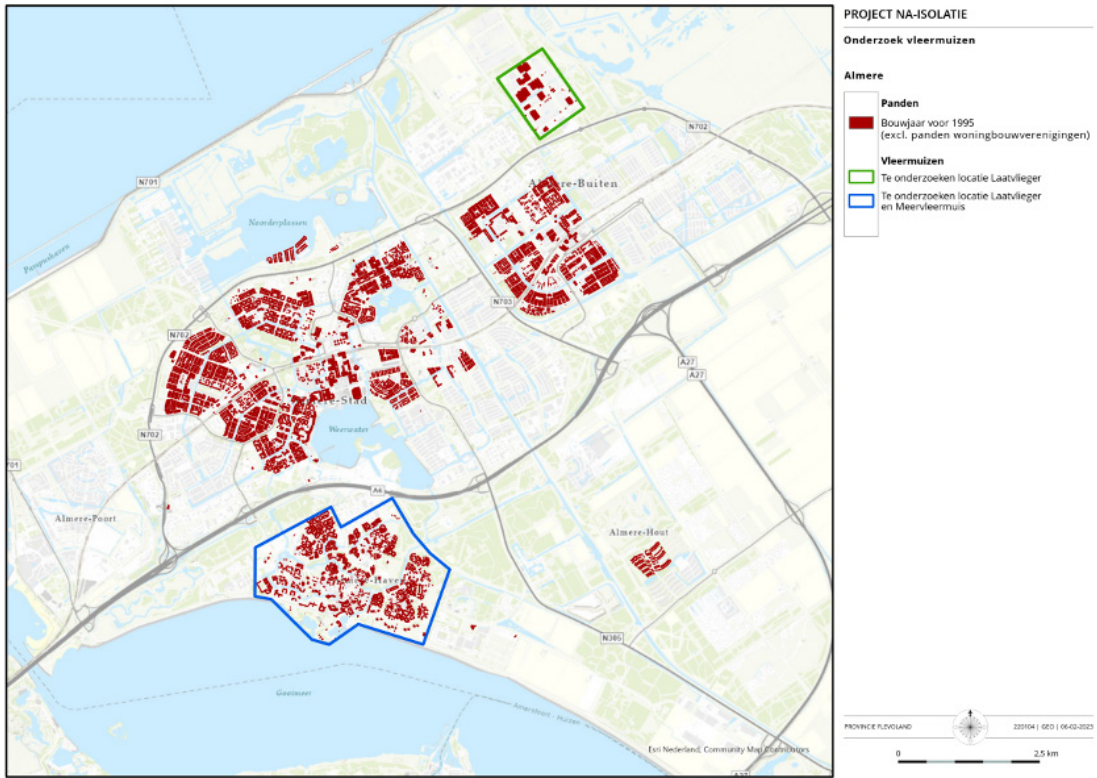
# Bijlage 1 Te onderzoeken gebieden conform uitvraag

Gemeente Lelystad



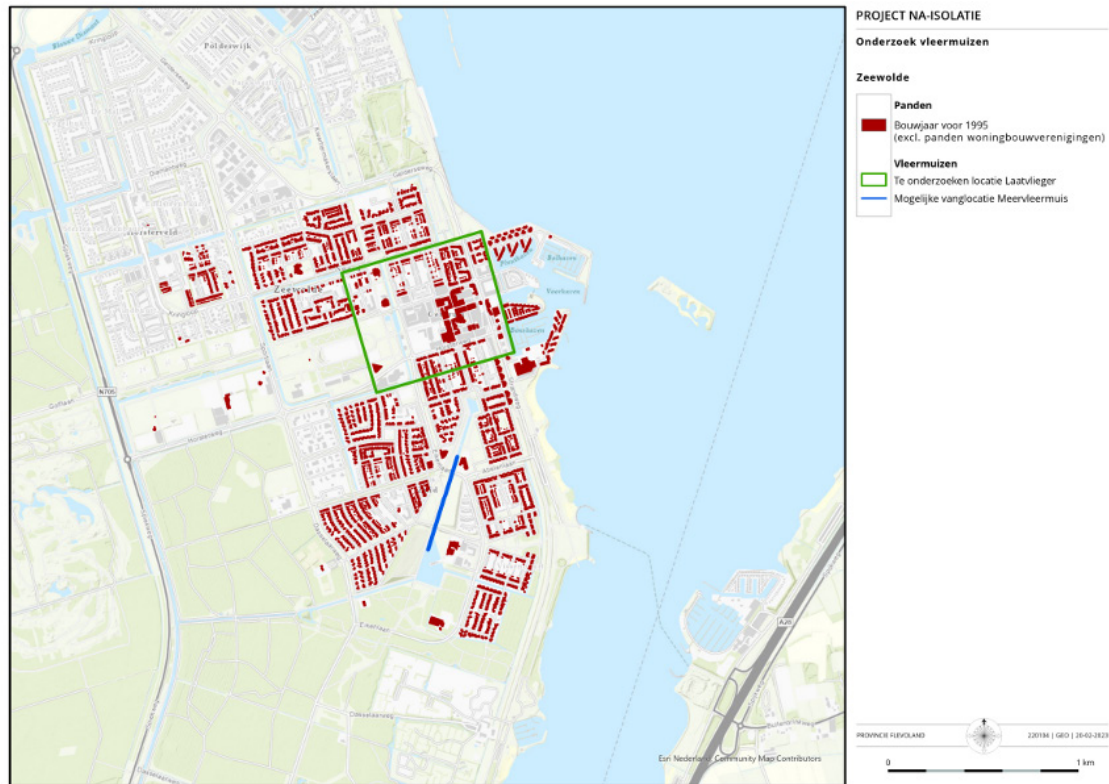
Kenmerk R001-1290996RGR-V02-evm-NL

Gemeente Almere



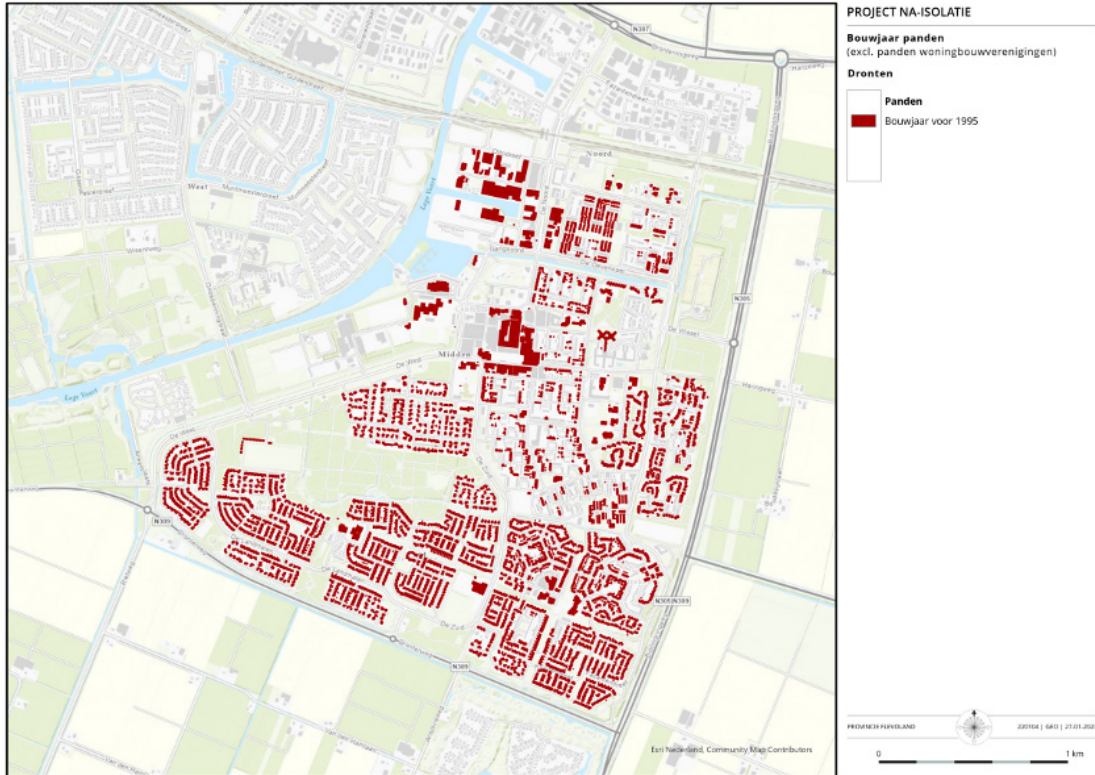
Kenmerk R001-1290996RGR-V02-evm-NL

Gemeente Zeewolde



Kenmerk R001-1290996RGR-V02-evm-NL

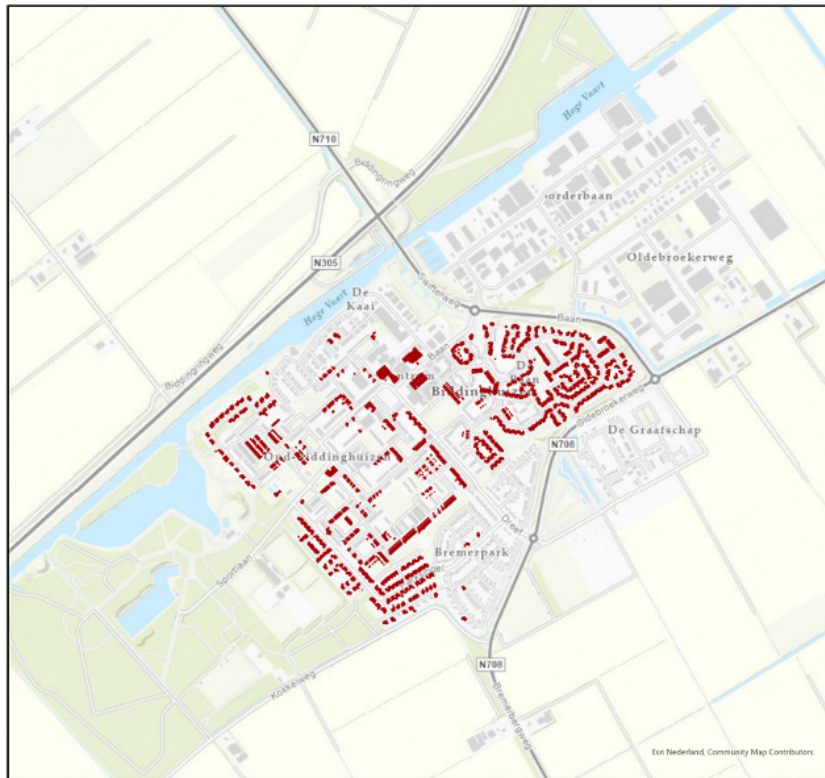
## Gemeente Dronten





Kenmerk R001-1290996RGR-V02-evm-NL

### Biddinghuizen



**PROJECT NA-ISOLATIE**

**Bouwjaar panden**  
(excl. panden woningbouwverenigingen)

**Biddinghuizen**

- Panden
- Bouwjaar voor 1995

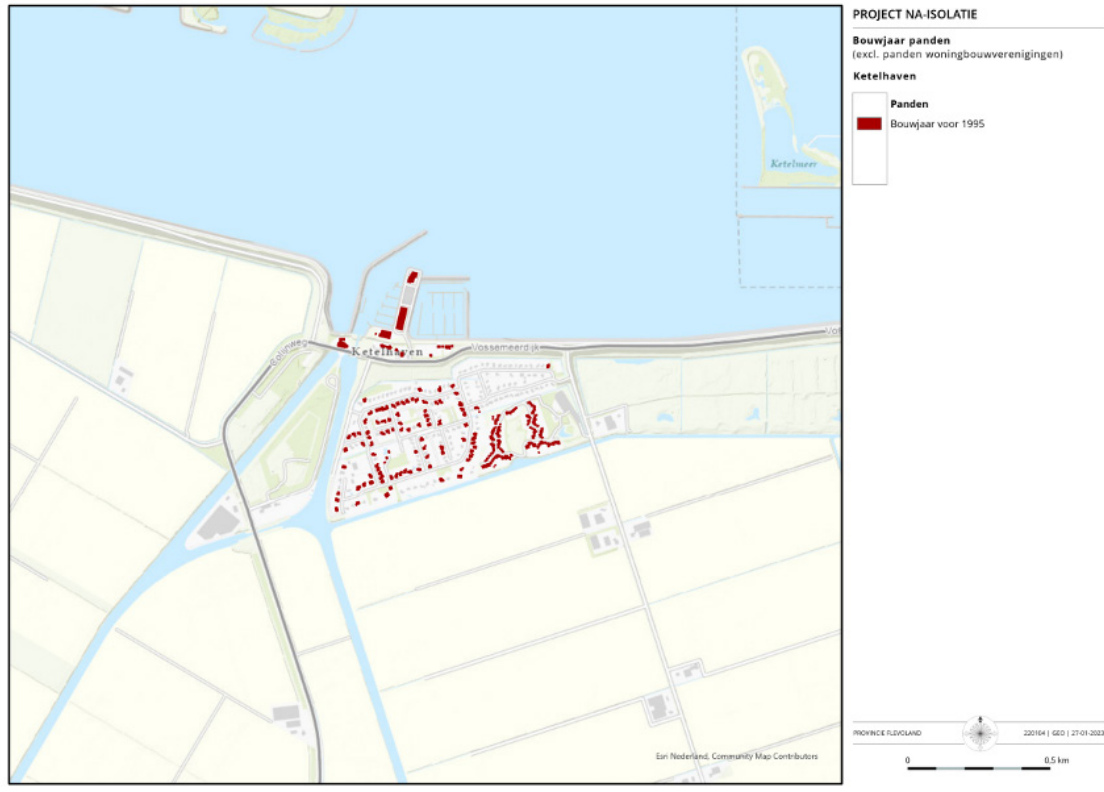
PROVINCE FLEVOLAND 228104 | 020 | 2741 3023



0 0,5 km

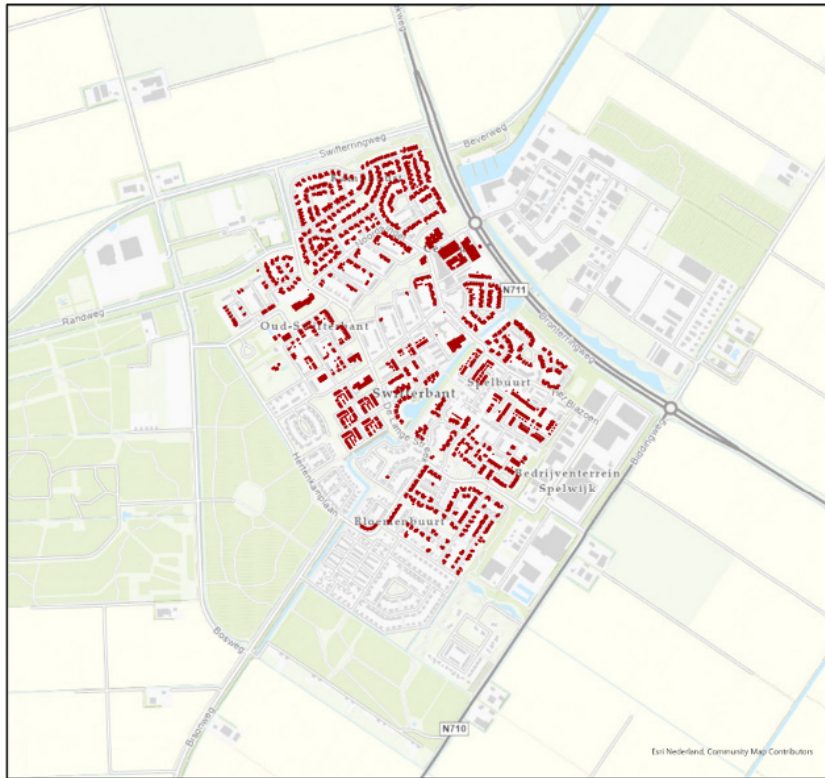
Kenmerk R001-1290996RGR-V02-evm-NL

### Ketelhaven



Kenmerk R001-1290996RGR-V02-evm-NL

### Swifterbant



**PROJECT NA-ISOLATIE**

**Bouwjaar panden**  
(excl. panden woningbouwverenigingen)

**Swifterbant**

- Panden
- Bouwjaar voor 1995

PROFNOT FLEVOLAND 220704 | GEO | 27-01-2023

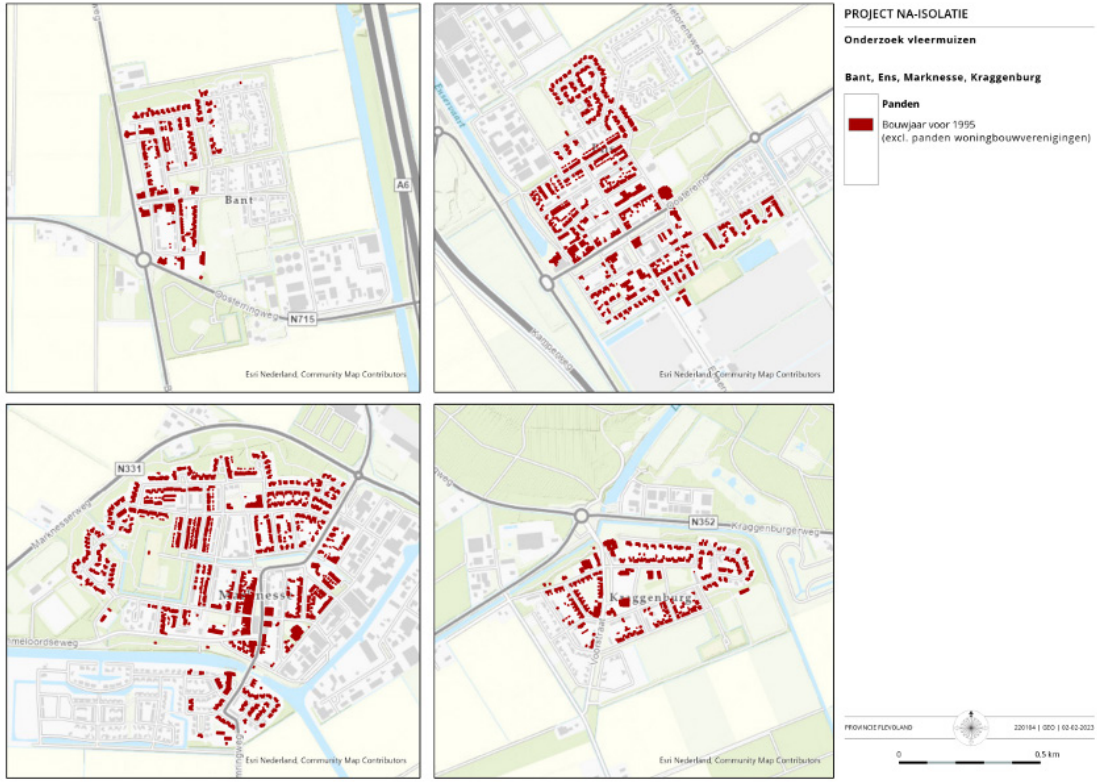


0 0,5 km

Esri Nederland, Community Map Contributors

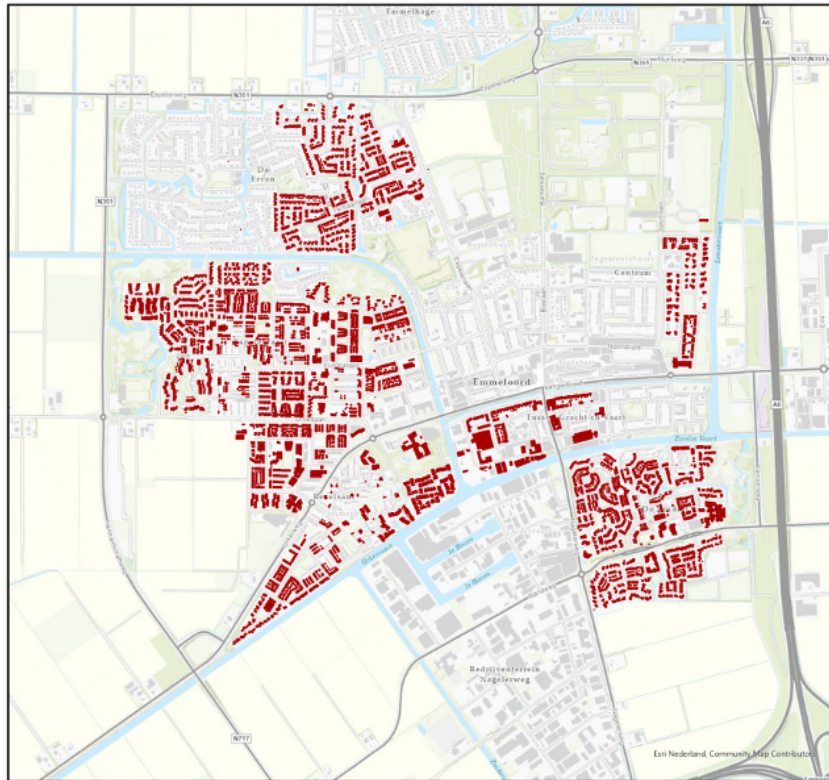
Kenmerk R001-1290996RGR-V02-evm-NL

Bant, Ens, Marknesse en Kraggenburg



Kenmerk R001-1290996RGR-V02-evm-NL

Emmeloord



**PROJECT NA-ISOLATIE**

**Bouwjaar panden**  
(excl. panden woningbouwverenigingen)

**Emmeloord**

- Panden
- Bouwjaar voor 1995

PROVINCE FLEVOLAND

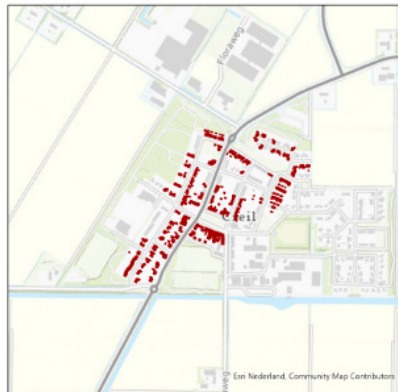
200104 | 020 | 27-01-2023



0 1 km

Kenmerk R001-1290996RGR-V02-evm-NL

Rutten, Creil, Tollebeek



PROJECT NA-ISOLATIE

**Bouwjaar panden**  
(excl. panden woningbouwverenigingen)

**Rutten, Creil en Tollebeek**

