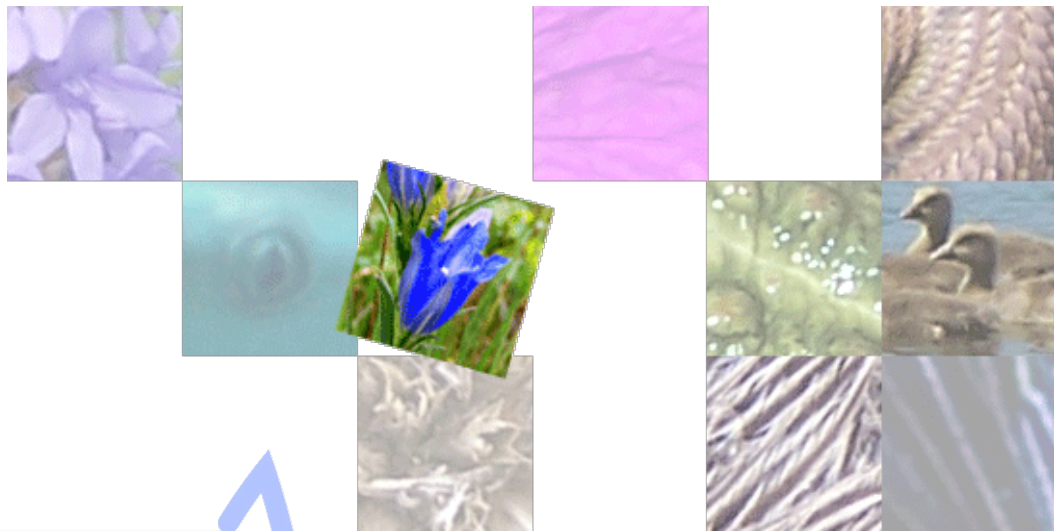


ECOquickscan

ecologisch adviesbureau voor natuur en landschap



Monitoring 2025

# SMP en Kleine kernen SallandWonen

Monitoring 2025

# SMP en Kleine kernen SallandWonen

Opdrachtgever	SallandWonen
Contactpersoon	De heer J. Wolfkamp
Projectnummer	18079
Datum	5 maart 2026
Auteur	ing. D.A. Riemer en T. Becik
Goedgekeurd door	ing. H.H.J. van der Burgt
Wijze van citeren	Riemer, D.A. en T. Becik, Monitoring 2025 SMP en Kleine kernen SallandWonen. ECOquickscan, ecologisch adviesbureau voor natuur en landschap, Loo, 2026.



Het Netwerk Groene Bureaus is de brancheorganisatie voor groene adviesbureaus. Het Netwerk werkt aan de kwaliteit van advisering gericht op natuur, landschap, water, milieu en ruimte en behartigt de belangen van groene adviesbureaus.





## INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Voorstel monitoring	2
1.3	Onderzochte projecten	3
2.	ONDERZOEKSMETHODIEK	5
2.1	Visuele inspectie vleermuis- en gierzwaluwkasten	5
2.2	eDNA vleermuiskasten	5
2.3	Inspectie met hoogwerker	6
2.4	Onderzoeksrondes gierzwaluw	7
2.5	Onderzoeksrondes vleermuizen	8
2.6	Data analyse	8
2.6.1	GIS	8
2.6.2	R analyse	9
3.	RESULTATEN ONDERZOEKSRONDES	11
3.1	Gierzwaluw	11
3.1.1	Verkennde rondes	11
3.1.2	Broekslag, Beatrixlaan en Amaliastraat (A)	13
3.1.3	De Mars (B), De Haar, De Braak (D) en De Maten (G)	13
3.1.4	De Enk (Enkstraat) (C)	15
3.1.5	Beukensingel (D)	16
3.1.6	Broekland en Nieuw Heeten (F)	17
3.1.7	Heino - dorp (H)	18
3.1.8	Rozenstraat (I)	19
3.1.9	Boskamp (referentieproject)	20
3.2	Vleermuizen	21
3.2.1	Kraamverblijfplaatsen	21
3.3	Overige waarnemingen	22
4.	RESULTATEN INSPECTIES EN EDNA	23
4.1	Visuele inspectie gierzwaluwkasten	23
4.1.1	Per project	23
4.1.2	Totaal	23
4.2	Visuele inspectie vleermuiskasten	24
4.3	eDNA vleermuiskasten	25



4.4	Inspectie met hoogwerker	29
4.5	Vergelijking van de methodes	30
4.6	Resultaten per project	32
4.6.1	Broekslag	33
5.	CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	34
5.1	Gierzwaluw	34
5.2	Vleermuizen	34
5.3	Aanbeveling 2 <sup>e</sup> monitoring 2028	35
<b>Bijlagen</b>		
Bijlage 1	Literatuurlijst	
Bijlage 2	Bemonsteringsprotocol eDNA Datura	
Bijlage 3	Overzicht kraamverblijfplaatsen	

## 1. INLEIDING

### 1.1 Aanleiding

De bebouwde omgeving is bij uitstek de plek voor gebouwbewonende diersoorten. Voorbeelden zijn huismussen en gierzwaluwen die onder de dakpannen en dakranden broeden. Ook verschillende vleermuissoorten voelen zich thuis in de gevel of in dakconstructies. Zij zijn afhankelijk van voldoende beschikbare verblijfplaatsen die via gaten en kieren toegankelijk zijn. Deze diersoorten - en hun verblijfplaatsen - zijn wettelijk beschermd in de Wet natuurbescherming; sinds 2024 in de Omgevingswet.

In 2018 is de provincie Overijssel op zoek gegaan naar partijen die voor grootschalige bouw-, sloop- of renovatiewerkzaamheden een generieke ontheffing willen en dit op basis van een soortenmanagementplan (SMP) voor elkaar willen krijgen. Woningstichting SallandWonen heeft zich aangemeld voor deze pilot. SallandWonen heeft het voornemen om in een periode van 10 jaar tussen de 1.200 en 1.500 woningen te renoveren en te verduurzamen. De woningen van SallandWonen zijn gelegen in de gemeenten Olst-Wijhe en Raalte.

In 2019 en 2020 zijn de werkzaamheden voor deze pilot (inclusief het benodigde veldwerk) uitgevoerd. Aan de hand van de resultaten van dit onderzoek, die zijn beschreven in het rapport Ecologisch onderzoek Raalte, Heino, Olst en Wijhe (Hardeman e.a., 2021) is het SMP (Riemer, 2021) opgesteld (de SMP-rapportage van 20 februari 2021 hierna te noemen 'het SMP'). Naast woningen in de dorpen Raalte, Heino, Olst en Wijhe heeft SallandWonen ook woningen in de dorpen Broekland, Heeten, Luttenberg, Mariënheem, Nieuw Heeten, Welsum, Wesepe, Laag Zuthem en Lierderholthuis, de zogenaamde 'Kleine kernen' waar de komende 10 jaar projectmatig onderhoud- en verduurzamingswerkzaamheden wordt uitgevoerd en daarnaast planmatig onderhoud en sloop en nieuwbouw (Hardeman e.a., 2021).

SallandWonen beschikt over twee generieke ontheffingen Wet natuurbescherming, tegenwoordig omgevingsvergunning flora en fauna activiteit ('SMP': kenmerk D2021-07-002238 d.d. 8 september 2021 en 'Kleine kernen': kenmerk D2021-12-003241 d.d. 21 december 2021) voor de volgende werkzaamheden:

- sloop en nieuwbouw (sloop projecten met aansluitend nieuwbouw op dezelfde locatie);
- projectmatig onderhoud en verduurzaming;
- planmatig onderhoud.

Deze is verleend voor de volgende soorten:

- grondgebonden zoogdieren: boommarter, steenmarter, eekhoorn, bunzing, hermelijn, wezel en de egel;
- vleermuizen: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, gewone grootoorvleermuis, tweekleurige vleermuis, meervleermuis, watervleermuis, rosse vleermuis en kleine dwergvleermuis. Voor het SMP is de ontheffing ook verleend voor de bosvleermuis.
- schemer- en nachtactieve vogels: kerkuil, steenuil en ransuil;
- vroege broedvogels: huismus, spreeuw en zwarte roodstaart;
- late broedvogels gierzwaluw, huiszwaluw en boerenzwaluw.

In deze ontheffingen zijn voorschriften opgenomen in relatie tot de uit te voeren werkzaamheden. In voorschrift 22, 23 en 24 (zowel SMP als Kleine kernen) is opgenomen dat de effectiviteit van maatregelen voor de gierwaluw en vleermuizen dient te worden gemonitord. De voorliggende rapportage beschrijft de uitgevoerde monitoring in 2025.

## 1.2 Voorstel monitoring

In het SMP is een schema opgenomen voor de monitoring. Naar aanleiding van het jaarlijkse overleg met de provincie d.d. 5 december 2022 is dit schema aangevuld met de Kleine kernen.

Project	Monitoring SMP (A t/m E) en kleine kernen (F t/m J)										Nieuwe generieke ontheffing SMP			
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
A en F	opname geschiktheid	oplevering voorzieningen	1e monitoring in jaar 2 en tussentijds verslag											
B en G														
C en H														
D en I														
E en J														

opname geschiktheid  
 oplevering voorzieningen  
 1e monitoring in jaar 2 en tussentijds verslag  
 2e monitoring in jaar 5 en tussentijds verslag  
 3e monitoring in jaar 7 en eindverslag

In het bovenstaande schema is het uitgangspunt dat het eerste project uitgevoerd onder het SMP en de kleine kernen in 2022 kan worden opgeleverd. Indien dat niet haalbaar is, worden in 2023 twee monitoringsprojecten opgestart of wordt in 2022 een regulier project gelegen in een SMP cluster opgepakt voor monitoring.

In paragraaf 1.3 is het voorstel uitgewerkt naar projecten A t/m J, deze refereren naar het bovenstaande schema.

In juli 2024 werd een eerste voorstel voor de monitoring naar de provincie Overijssel gestuurd. Dit richtte zich vooral op de te monitoren projecten. In maart 2025 werd een gedetailleerder voorstel naar de provincie gestuurd, waarin ook een voorgestelde methodologie voor de monitoring werd opgenomen.

### Vleermuizen

De basis is monitoring met eDNA voor de vleermuiskasten, met extra in gebouwde zekerheid door een visuele inspectie (vanaf maaiveld) van alle vleermuiskasten op gebruikssporen en een inspectie van een selectie met een hoogwerker.

Daarnaast werden er verschillende ochtend- en avond onderzoeken uitgevoerd in (enkele van) de eerder onderzochte clusters waar kraamplaatsen waren gevonden. Waar een kraamkolonie werd verwacht, telden vrijwilligers van SallandWonen de aantallen uitvliegende vleermuizen.

### Gierzwaluw

De monitoring van de effectiviteit van de gierwaluwkasten werd uitgevoerd volgens het Gebiedenprotocol Gierzwaluw (Schoppers, 2023). Daarnaast werden de gierwaluwkasten visueel geïnspecteerd op tekenen van gebruik.

## 1.3 Onderzochte projecten

De te onderzoeken projecten zijn gelegen in de dorpen Raalte, Wijhe, Nieuw Heeten, Broekland, Boskamp en Heino, zie ook de onderstaande tabel. Om iets te kunnen zeggen over de effectiviteit van de ingebouwde kasten is gekozen voor een diversiteit aan projecten en waar kasten ook wat langer zijn ingebouwd en als gevolg daarvan ook projecten die voor het SMP zijn gerealiseerd. Het betreft diverse type vleermuiskasten met de functie voor kraamverblijfplaats of zomer- en paarverblijfplaats en nestkasten voor gierzwaluw.

Project	Projectnaam	Cluster	Gierzwaluwkasten	Vleermuiskasten zomer paar	Vleermuiskasten kraam
Referentie project	Boskamp	-	49	0	8
A	Broekslag	7	44	15	4
A	Beatrixlaan en Amaliastaete	7	16	14	0
B	De Mars	20C	42	23	6
C	De Enk (Enkstraat)	9B en 9C	17	12	2
D	Beukensingel	11B	10	20	2
D	De Braak	14C en 20B	17	33	8
D	De Haar	20A	12	24	2
F	Broekland	21	5	7	3
F	Nieuw Heeten	33	6	10	3
G	De Maten	14B en 14C	60	0	0
H	Heino - dorp	-	60	0	30
I	Rozenstraat	8A en 8B	31	2	0
		Totaal	276	145	56
		Minus Boskamp	167		

*Projectenoverzicht<sup>1</sup>*

Het project Boskamp is als referentie project meegenomen in de monitoring. Hier is in de periode 2019, 2020 en 2021 reeds een monitoring uitgevoerd naar het gebruik van de maatwerkkraamkasten door laatvlieger (en gewone dwergvleermuis). Deze eerder verkregen data wordt gebruikt om eDNA als methode voor monitoring te kunnen vergelijken met de methode van 'regulier' onderzoek en inspectie met hoogwerker.

Er zijn onder het SMP nog relatief weinig projecten uitgevoerd en de projecten die zijn uitgevoerd liggen lang niet allemaal in een gebied met een hoge ambitie zoals beschreven in de voorschriften. Derhalve is voor de monitoring van de kasten ook gebruik gemaakt van projecten die voor de verlening van het SMP zijn uitgevoerd. Ook in de Kleine kernen zijn nagenoeg geen projecten uitgevoerd die voldoen aan de criteria in de voorschriften. De projecten die onder het SMP zijn uitgevoerd zijn projecten C (De Enk), D (Beukensingel, De Braak en De Haar als onderdeel van VOH Nultreden woningen), F (Broekland en Nieuw Heeten als onderdeel van VOH Nultreden woningen). De Maten, Heino – dorp en Rozenstraat zijn projecten die voor de inwerkingtreding van het SMP zijn uitgevoerd (projecten G, H en I). In totaal zijn dit dan 8 van de 10 projecten die

<sup>1</sup> Met het stageverslag nog een verschil van 10 gierzwaluwkasten. Er zouden volgens die rapportage slechts 39 kasten zijn in Boskamp.



gemonitord dienen te worden. Er zijn op dit moment nog geen geschikte sloop- en nieuwbouwprojecten die gemonitord kunnen worden (project E en J, zie ook paragraaf 1).

In de vergunning van het SMP en de Kleine kernen zijn ook eisen gesteld aan de projecten: *minimaal bestaan uit 50 woningen en zijn gelegen in een deelcluster met een hoge potentie (aangeduid op ambitiekaart met 2 sterren of 3 sterren voor vleermuizen en/of gierzwaluw)*. Het aantal projecten dat SallandWonen uitvoert is relatief klein waardoor er met de keuze van de te monitoren projecten niet aan alle criteria voldaan kan worden voldaan die in de vergunningen staan.

## 2. ONDERZOEKSMETHODIEK

### 2.1 Visuele inspectie vleermuis- en gierzwaluwkasten

Om te onderzoeken of de vleermuis- en gierzwaluwkasten in gebruik zijn, is een visuele inspectie vanaf maaiveld uitgevoerd. Alle vleermuis- en gierzwaluwkasten binnen de te monitoren projecten zijn gemonitord door ze te inspecteren met een verrekijker. Om te bepalen of de kasten in gebruik zijn of in het verleden gebruik zijn, is gekeken naar indicatoren van gebruik zoals uitwerpselen en veren in en rond de opening gebruikt. En bij de gierzwaluwkasten is ook gelet op een verkleuring rond de ingang van de kast door gebruik.

Gelijktijdig met de visuele inspectie is de locatie van de kast ingevoerd in GIS, met een notitie of de kast is gebruikt en zijn ook andere variabelen ingevuld. Ook als een vleermuiskast sporen vertoont van gebruik door vogels (als nest- of slaappleats) is dat als notitie vermeld. Tot slot is er ook een foto van elke kast gemaakt gekoppeld aan GIS voor extra oriëntatie en om eventueel later nog het type kast te kunnen bepalen.

Vanwege tijdsdruk en ontoegankelijkheid werden sommige gierzwaluwkasten in Boskamp niet visueel geïnspecteerd. Hun locatie is gehaald uit de eerdere gegevens van *ECOquickscan* en vervolgens toegevoegd aan de GIS. Na het monitoren van de andere gierzwaluwkasten in Boskamp werd echter het geschatte percentage van de gebruikte boxen bepaald op ongeveer 80%. Deze 39 kasten zijn later uit de data-analyse in  $R^2$  verwijderd, om niet afhankelijk te zijn van afgeleide gegevens.

In Heino zagen de gierzwaluwkasten er van buitenaf ongebruikt uit<sup>3</sup>, met enkele uitzonderingen voor degenen waar uitwerpselen bij de ingang van de nestkasten werden gevonden. Daarom werden de gierzwaluwkasten in Heino als ongebruikt gemarkeerd in de GIS, behalve de nestkasten waar uitwerpselen aan de buitenkant werden gevonden of een gierzwaluw werd gezien die in of uit vloog. Later, tijdens inspecties van de vleermuiskasten met de hoogwerker, werd opgemerkt dat de meeste gierzwaluwkasten in gebruik waren, ondanks dat er geen zichtbare gebruikstekenen aan de buitenkant waren. Om die reden zijn deze 60 gierzwaluwkasten in Heino later uit de analyse verwijderd, omdat ze een ondervertegenwoordiging van gebruikte gierzwaluwkasten zouden veroorzaken.

### 2.2 eDNA vleermuiskasten

Op basis van de visuele inspectie is een keuze gemaakt welke kasten interessant zijn voor verder onderzoek met eDNA. Daarbij is ook gekeken naar de mogelijkheid om binnen een project meerdere kasten als één monster te onderzoeken. Ook zijn niet alle projecten onderzocht met

---

<sup>2</sup> R is een softwarepakket en programmeertaal ontwikkeld voor statistiek en data-analysedoelinden.

<sup>3</sup> De reden dat de gierzwaluwkasten in Heino weinig sporen van gebruik toonden, is mogelijk ook het gevolg van de wijze van inbouwen. In de nok van het dak is een vleermuiskast geplaatst, afgewerkt met glad bekledingsmateriaal (volkern kunststof). De gierzwaluw kasten steken vervolgens ook nog een enkele cm's uit ten opzichte van deze bekleding. Poepjes zijn dan voornamelijk aanwezig op de kast onder de lage invliegopening. De rest zal mogelijk naar beneden vallen of, indien het al tegen de bekleding komt, slecht hechten en met regen eerder wegspoelen.

behelp van eDNA. De projecten die niet met de eDNA-methode zijn onderzocht, zijn Rozenstraat en De Maten omdat hier (nagenoeg) geen vleermuiskasten zijn ingebouwd.

Voor het bemonsteren van eDNA is het bemonsteringsprotocol gevolgd van Datura en is uitleg gekregen van Miecon BV die reeds ervaring heeft opgedaan met monsternamen van eDNA.

Om de eDNA-monsters te nemen, werd de bemonsteringsspons op een telescopische stok bevestigd en vervolgens ondergedompeld in de bemonsteringsvloeistof. Na het verwijderen van de overtollige vloeistof aan de rand van de monstercontainer werd de telescopische stok verlengd om met de spons bij de vleermuiskast te kunnen komen. Als eerste werd de onderzijde van de ingang bemonsterd door van rechts naar links en daarna opnieuw van links naar rechts te hebben geveegd. De spons is uitgedrukt aan de rand van de bemonsteringscontainer. Na het opnieuw onderdompelen van de spons en het verwijderen van de overtollige vloeistof werd de bovenkant van de ingang van de vleermuiskast op dezelfde manier bemonsterd als voorheen. Tot slot is het hele proces herhaald voor de binnenzijde van de ingang. Als er uitwerpselen op de bemonsteringsspons bleef hangen, is deze verwijderd voordat het overtollige vocht aan de rand van de container werd verwijderd. Daarna is de spons uit het monsterstaafje gehaald en in de monstercontainer gelegd, die vervolgens werd afgesloten en in de Ziplock-zak met het monsternummer werd gedaan. De verzegelde monsterkits zijn vervolgens naar Datura gestuurd voor analyse. De bemonsteringsmethode volgt het protocol van Datura, dat te vinden is in de bijlage 2.

De e-DNA monsters zijn eerst geanalyseerd met de qPCR methode om aan- of afwezigheid van DNA van vleermuizen vast te stellen. Van de monsters waar DNA van vleermuizen is aangetroffen is een aanvullende metabarcoding analyse uitgevoerd om de soort vast te stellen.

## 2.3 Inspectie met hoogwerker

Na het afronden van de monitoring met eDNA zijn enkele vleermuizenkasten onderzocht met een hoogwerker. Om het onderzoek met de hoogwerker te doen, stond de hoogwerker voor de woning met de kasten geparkeerd en werd de mand dicht bij de vleermuiskasten getild. Daarna werd een endoscoop gebruikt om de binnenkant van de vleermuiskasten te onderzoeken. Om vast te stellen of een vleermuiskast werd gebruikt of eerder was gebruikt, werden sporen zoals uitwerpselen als indicator gebruikt. Als een vleermuiskast bijzonder interessant was, werd er een foto gemaakt met de endoscoop. De hoogwerker is gebruikt bij alle toegankelijke vleermuiskasten. De inspecties met de hoogwerker zijn als back-up voor de eDNA-monsters. Alleen de projecten van De Haar, De Mars, De Braak, Enkstraat, Rozenstraat, Broekslag, Beatrixlaan, Julianalaan, Heino en Boskamp zijn onderzocht met behulp van de hoogwerker, vanwege tijd- en daarmee kostenbeperkingen. Wanneer er uitwerpselen van andere dan gewone - of ruige dwergvleermuis in de kasten is gevonden, zijn deze verzameld en in een speciale monsterkit gedaan, die vervolgens ook naar Datura is gestuurd voor analyse.

## 2.4 Onderzoeksrondes gierzwaluw

De monitoring dient volgens de voorschriften in de ontheffing te worden uitgevoerd volgens de meest recente wetenschappelijke inzichten. Het onderzoek voor het SMP naar gierzwaluw is destijds uitgevoerd door op cluster niveau te kijken naar het aantal laag- en hoogvliegende gierzwaluwen. Er is 1 bezoek uitgevoerd en per cluster zijn 3 personen het veld in geweest. Op basis van het aantal laagvliegende gierzwaluwen ( $N_{lg}$ ) is een schatting van het aantal broedparen van gierzwaluw ( $N_{bp}$ ) per deelcluster berekend:

$$N_{lg} \div 1,5 = N_{bp}$$

Voor de monitoring is gebruik gemaakt van dezelfde onderzoeksintensiteit zoals destijds voor het SMP is uitgevoerd (1 bezoek per cluster). Voor de bepaling van de grote van het te onderzoeken gebied is gebruik gemaakt van het 'Gebiedenprotocol Gierzwaluw'. Er is derhalve 1 bezoek uitgevoerd met 1 persoon per cluster. Aanvullend is wel een grote verkennende ronde uitgevoerd zoals ook beschreven in de richtlijn, deze is uitgevoerd in Wijhe en Raalte. Voor enkele projecten is nog een tweede ronde naar gierzwaluwen uitgevoerd. De ronde voor gierzwaluwen is veelal gecombineerd met de ronde voor vleurmuizen, de onderzoeksduur is daarvoor verlengd tot 1,5 uur na zonsondergang.

Tijdens de onderzoeksrondes is ook gelet op in- en uitvliegende vogels, territorium- en nestindicerend gedrag, sporen (poepjes, nesten, etc.) en de aanwezigheid van jonge vogels in het gebied.

Datum	Project	Projectnaam	Cluster	Dorp	Gierzwaluw of vleurmuizenronde	Zonsonder- of opgang	Tijdstip onderzoek	Temperatuur (°C)	Windkracht (Bft)
28-05-2025		Raalte verkennende ronde gierzwaluw					21:43 19:57 - 22:17	14	2 - 3
02-06-2025	C	De Enk (Enkstraat)	9B + 9C	Raalte	beide		21:46 20:44 - 23:23	13	0 - 1
14-06-2025	C	De Enk (Enkstraat)	9B + 9C	Raalte	vleurmuizen		05:12 03:40 - 05:22	19	2
09-06-2025	D	Beukensingel	11B	Raalte	beide		21:53 20:48 - 23:26	13	1
30-06-2026	D	Beukensingel	11B	Raalte	vleurmuizen		05:16 03:45 - 05:19	12	1
01-06-2025	B, D en G	De Maten, De Haar, De Mars en De Braak	20 + 14	Raalte	beide		21:46 20:43 - 23:21	13	2
14-06-2025	B, D en G	De Maten, De Haar, De Mars en De Braak	20 + 14	Raalte	beide		21:58 20:57 - 23:30	20	2
25-06-2026	B, D en G	De Maten, De Haar, De Mars en De Braak	20 + 14	Raalte	vleurmuizen		05:13 03:40 - 05:15	17	2
08-06-2025	I	Rozenstraat	8	Raalte	beide		21:53 20:51 - 23:25	12	2 - 3
21-06-2025	I	Rozenstraat	8	Raalte	beide		22:04 21:00 - 23:32	22	1
30-05-2025		Wijhe verkennende ronde gierzwaluw					21:46 19:57 - 22:15	17	2
02-06-2025	A	Broekslag, Beatrixlaan en Amaliastraat	7	Wijhe	beide		21:49 20:46 - 23:26	16	2
19-06-2025	A	Broekslag, Beatrixlaan en Amaliastraat	7	Wijhe	vleurmuizen		05:12 03:40 - 05:12	13	0
12-07-2025	A	Broekslag, Beatrixlaan en Amaliastraat	7	Wijhe	beide		21:51 20:20 - 23:55	20	2
07-06-2025	H	Heino - dorp	-	Heino	vleurmuizen		05:15 03:42 - 05:23	13	2
22-06-2025	H	Heino - dorp	-	Heino	beide		22:01 21:00 - 23:32	18	2
13-07-2026	H	Heino - dorp	-	Heino	vleurmuizen		21:57 21:55 - 23:30	21	0
07-06-2025	F	Broekland	21	Broekland	vleurmuizen		21:53 21:42 - 23:25	13	1 - 2
21-06-2025	F	Broekland	21	Broekland	vleurmuizen		05:12 03:40 - 05:15	13	1
18-06-2025	F	Nieuw-Heeten	33	Nieuw-Heeten	vleurmuizen		21:59 20:58 - 23:40	16	1 - 2
29-06-2026	Referentie	Boskamp	-	Boskamp	beide		22:01 20:58 - 23:32	22	1 - 2
15-06-2025	Referentie	Boskamp	-	Boskamp	beide		21:58 20:57 - 23:35	16	2

*Weersomstandigheden ten tijde van het onderzoek naar gierzwaluw en vleurmuizen.*

## 2.5 Onderzoekrondes vleermuizen

De wijze van monitoring van de kasten is uitgevoerd met behulp van eDNA. Er zijn, los van deze monitoringsverplichting, wel enkele onderzoekrondes naar vleermuizen uitgevoerd met als doel kraamverblijfplaatsen te vinden van gewone dwergvleermuis en laatvlieger.

Het onderzoek naar vleermuizen vindt plaats met behulp van een batdetector (een apparaat dat ultrasone vleermuisgeluiden omzet in voor het menselijk oor hoorbare geluiden). Met 1 persoon is op de fiets onderzoek gedaan naar kraam- en zomerverblijfplaatsen. Het onderzoek heeft zowel rond zonsopgang (ochtendonderzoek) als rond zonsondergang (avondonderzoek) plaatsgevonden. 's Ochtends wordt voornamelijk gekeken naar zwermgedrag nabij de verblijfplaats. In de avond wordt gekeken naar uitvliegers.

### Weersomstandigheden

Onderzoek naar vleermuizen is sterk gebonden aan weersomstandigheden, als het bijvoorbeeld hard waait of de temperatuur te laag is verlaten vleermuizen hun verblijfplaats niet. In de tabel in paragraaf 2.4 staan de weersomstandigheden ten tijde van het onderzoek. De veldbezoeken zijn allen uitgevoerd tijdens optimale weersomstandigheden, ruim binnen de vereisten van het Vleermuisprotocol 2021.

## 2.6 Data analyse

De monitoring in 2025 is onderdeel geweest van een afstudeerstage. De resultaten zijn ook gepresenteerd in deze rapportage (Becik, 2025). Onderdeel van deze stage was ook de rapportage van de gegevens en het analyseren de data. Daarvoor is GIS gebruikt en R<sup>4</sup>.

### 2.6.1 GIS

Om de gegevens te documenteren, zijn alle in het veld verzamelde gegevens ingevoerd in een project in Qfield. Er is een set attributen bepaald die vervolgens voor elke doos werd verzameld. De attributen waren: de steekproefgegevens, het kastnummer, de stad waarin de kast zich bevindt, het adres van de kast, evenals de oriëntatie van de kast. Bovendien werd de hoeveelheid uitwerpselen die op, in of onder de kast werd waargenomen, genoteerd. De opties waren: "geen uitwerpselen", "weinig uitwerpselen", "gemiddelde hoeveelheid uitwerpselen" en "hoge hoeveelheid uitwerpselen". Op basis van de uitwerpselen werd een attribuut gevonden die aangaf dat het gebruik van de kast is gemaakt. De gebruikte opties waren "ja", "nee" of "gebruikt door vogels". De laatste optie werd alleen gebruikt voor vleermuis kasten. Vervolgens werd het type kast genoteerd. De opties die gekozen konden worden waren "gierzwaluw" of "vleermuis". Bovendien werd genoteerd of de box in het veld een kraamkast was of niet. Daarna werd de hoeveelheid vegetatie in het gebied van de kast genoteerd. Tot slot werden drie attributen toegevoegd, genaamd "eDNA", "hoogwerker" en "eDNA", waarbij het bemonsteringsnummer van de bijbehorende eDNA-monsterkit, het resultaat van de eDNA-analyse en het resultaat van de inspectie met de hoogwerker werden genoteerd. Om gemakkelijk de vleermuis kasten te kunnen vinden en het type kast te bepalen is van elke kast een foto toegevoegd. De in het veld verzamelde gegevens zijn vervolgens ingevoerd in QGIS.

---

<sup>4</sup> R is een softwarepakket en programmeertaal ontwikkeld voor statistiek en data-analysedoelinden.

## 2.6.2 R analyse

Om de in het veld verzamelde gegevens verder te analyseren, is een Excel-bestand van de "kasten"-laag in QGIS aangemaakt. Het bestand werd vervolgens geïmporteerd in R (R versie 4.4.2; R Core Team, 2024) en geanalyseerd. Het percentage gebruikte vleermuiskasten is berekend op basis van visuele inspecties, eDNA-analyse en hoogwerker-inspecties apart. Naast de percentages van een positieve of negatieve indicatie van gebruik, is het percentage indicatoren berekend dat vogels de kasten gebruikten, hetzij een nestelplaats of een slaapplaats. Daarnaast is het percentage gebruikte kraamkasten berekend ten opzichte van het totale aantal kraamkasten. Tot slot werd het percentage gebruikte gierzwaluwkasten bepaald. Na het berekenen van alle percentages zijn de drie methoden van gegevensverzameling met elkaar vergeleken. Om aan te geven of er een significant verschil is tussen de gebruikpercentages van de methoden, is een McNemar-test gebruikt. Na het filteren van de kasten die met alle drie de methoden zijn onderzocht, is een paarwijze vergelijking uitgevoerd om eventuele dissonante positieve en negatieve effecten aan te tonen. Tijdens deze analyse werden de resultaten van de hoogwerker als basis gebruikt. Deze beslissing is genomen omdat de provincie Overijssel verplichtte dat de een back-up voor de eDNA-analyse moest worden gebruikt (in dit geval de hoogwerker) en het doel van deze analyse is om de nauwkeurigheid van de eDNA-analyse te bepalen ten opzichte van de hoogwerker inspectie. Om te bepalen welke soorten de kasten gebruikten, zijn de gegevens verkregen van *Datura*, die de eDNA-monsters analyseerde, weergegeven in een gestapeld staafdiagram. Elke samplekit is weergegeven door één balk in het staafdiagram. Soorten die nooit de 1%-drempel voor een van de monsters bereikten, werden uit de analyse verwijderd. Om te onderzoeken of de box-oriëntatie het gebruik van vleermuiskisten significant beïnvloedde, is een binomiaal mixed-effect model gebruikt met projectie als willekeurig effect en oriëntatie als voorspeller. Dit model is gekozen omdat de responsvariabele binomiaal was ("ja", "nee") en niet continu. Aangezien de gegevens die in de analyse zijn gebruikt afkomstig zijn van verschillende projecten, kan worden aangenomen dat kasten binnen hetzelfde project worden beïnvloed door vergelijkbare omstandigheden en factoren, waardoor ze niet volledig onafhankelijk van elkaar zijn. Daarom werd het project als willekeurige factor gebruikt. De gegevens die voor de analyse werden gebruikt, zijn verkregen door de resultaten van alle drie de methoden te combineren. Omdat het vermoeden is dat visuele inspecties veel vals-negatieve resultaten opleverden bij vergelijking met andere methoden, zijn de kasten die alleen visueel zijn geïnspecteerd tijdens deze analyse genegeerd. Na het voltooien van deze analyse is hetzelfde model gebruikt voor gierzwaluwkasten. Omdat de gierzwaluwkasten echter alleen visueel werden geïnspecteerd, is de voor deze analyse gebruikte data gebaseerd op de visuele inspectieresultaten.

Een ander binomiaal mixed-effects model is gebruikt om te bepalen of de geschiktheid van een gebied, uitgedrukt in potentieel en ambitie, het gebruik van kasten significant beïnvloedt. De waarden voor potentieel en ambitie zijn afgeleid uit de resultaten van de pre-scan van de projectgebieden uitgevoerd door *ECOquickscan* in 2021 in het kader van het SMP. Het potentieel en de ambitie werden bepaald op soortniveau en vervolgens gemiddeld voor alle vleermuizen. Het potentieel voor vleermuizen werd bepaald op basis van verschillende factoren, zoals het bouwjaar van de gebouwen in de omgeving en de aanwezigheid van laanbomen, naast andere factoren. De ambitie voor elke soort werd berekend met het potentieel en de reeds aanwezige populatie van die soort in overweging. De gegevens van potentieel en ambitie waren beschikbaar op clusterniveau voor clusters 7, 20, 11, 14 en 9. Het model is apart uitgevoerd met potentieel of ambitie als voorspeller, waarbij in beide gevallen cluster als willekeurige factor werd gebruikt. De gegevens



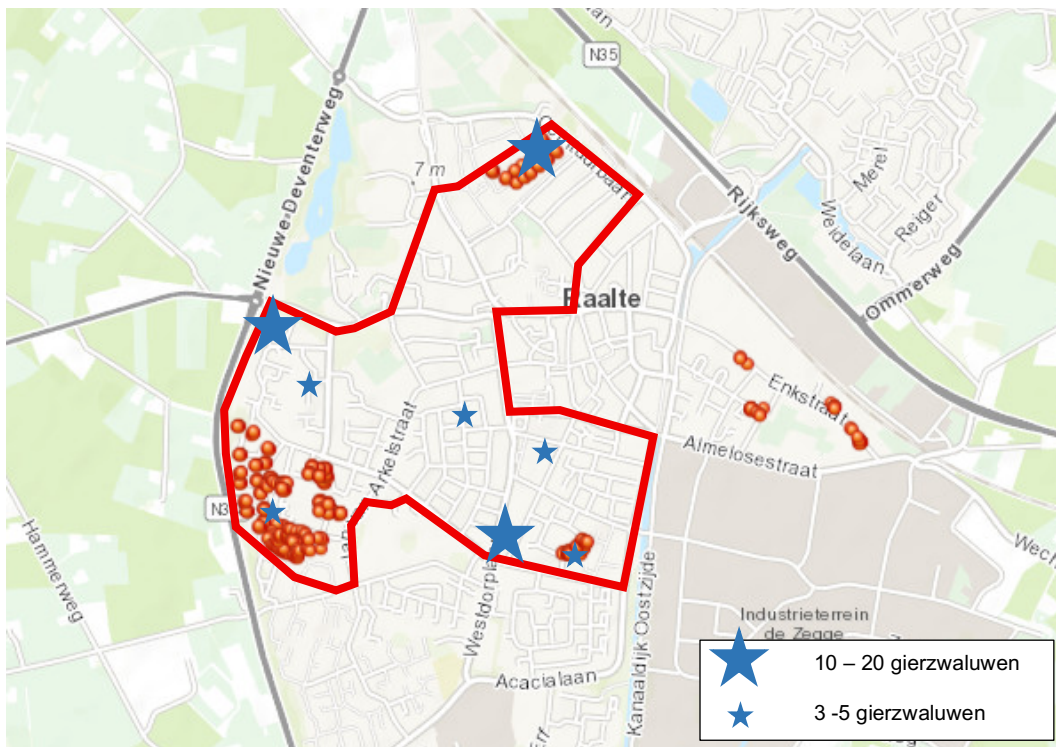
voor het model zijn opnieuw verkregen door de resultaten van alle drie de methoden te combineren, terwijl kasten die alleen visueel werden geïnspecteerd zijn genegeerd. Daarna is hetzelfde model gebruikt voor gierwaluwen waarbij de potentieel- en ambitiecores voor genoemde soort zijn berekend.

### 3. RESULTATEN ONDERZOEKSRONDES

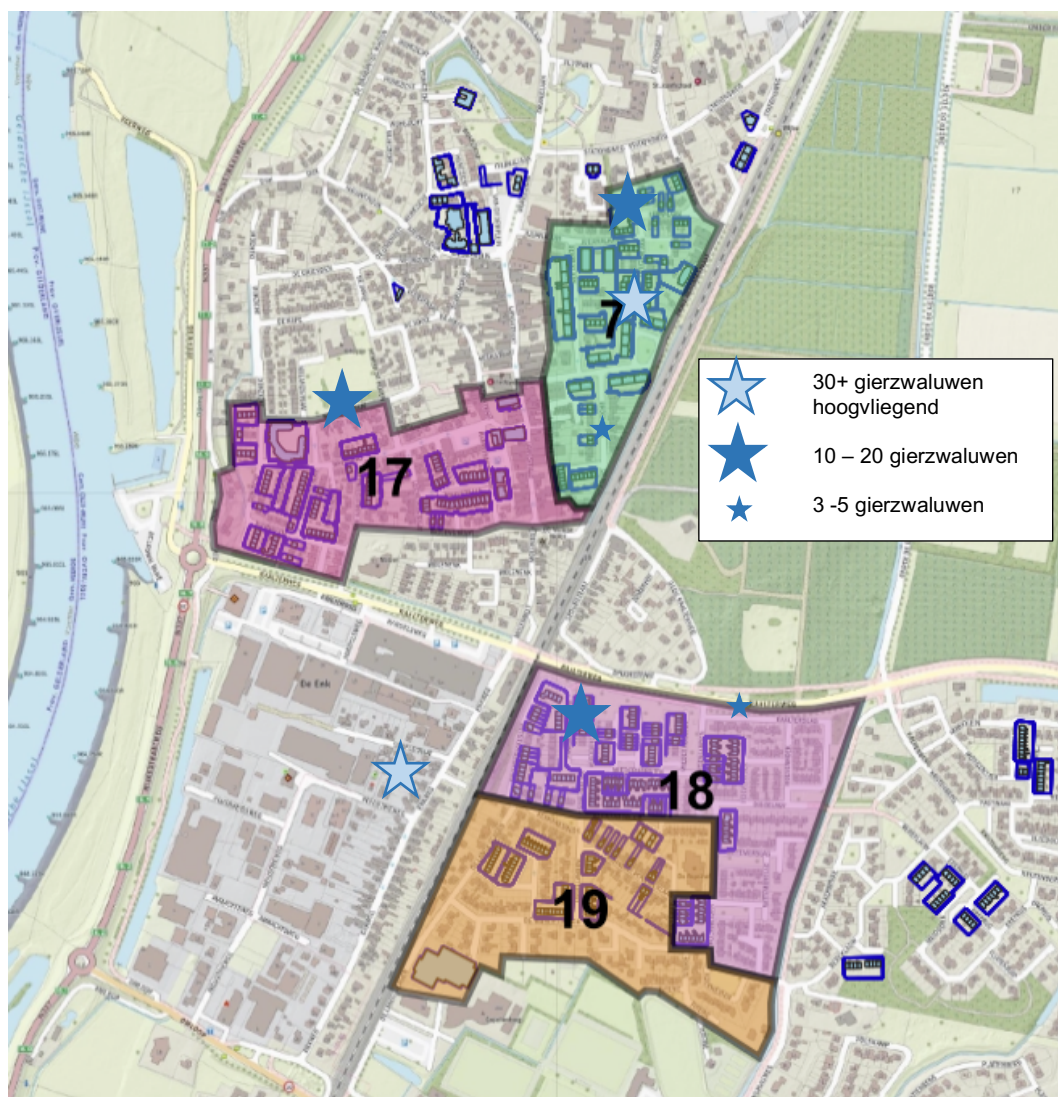
#### 3.1 Gierzwaluw

##### 3.1.1 Verkennende rondes

Op 28 mei 2025 is de verkennende gierzwaluwronde uitgevoerd in Raalte. Binnen deze ronde liggen de projecten De Mars (B), De Enk (C), Beukensingel, De Haar en De Braak (D) en Rozenstraat (I). Op 3 locaties is een groep gierzwaluwen van 10 -15 of 10 – 20 laagvliegende dieren waargenomen, waaronder ter hoogte van het project Rozenstraat. Ook is op een 5-tal locaties een kleinere groep laagvliegende gierzwaluwen waargenomen, waaronder ter hoogte van de projecten De Mars en De Haar (overlappend) en Beukensingel.



Plangebied verkennende gierzwaluwronde in Raalte met aanduiding van hotspots



*Plangebied verkennende gierzwaluwronde in Wijhe met aanduiding van hotspots*

Op 30 mei is de verkennende ronde uitgevoerd in Wijhe. De ronde heeft zich met name gericht op de SMP clusters 7, 17, 18 en 19. Ter hoogte van cluster 7 (Broekslag e.o.) en ten oosten van clusters 18 en 19 zijn meer dan 30 hoogvliegende gierzwaluwen waargenomen. Ter hoogte van cluster 7 zijn ook laagvliegende en gierende gierzwaluwen waargenomen (ca 15 stuks). In cluster 7 zijn ook 2 gebruikte nestkasten gezien, waaronder Broekslag 16. In Amaliastate is 1 gebruikte nestkast waargenomen (Julianalaan 10-28). Ter hoogte van cluster 18 zijn meerdere hoog- en ook laagvliegende gierzwaluwen waargenomen alsmede een invliegende gierzwaluw bij Noorderkoeslag 11.

Op basis van deze verkennende ronde kunnen hotspots worden verwacht in de te monitoren projecten in zowel Raalte (projecten De Haar, De Mars en De Braak, Rozenstraat en Beukensingel) als Wijhe (project Broekslag, Beatrixlaan en Amaliastraat).

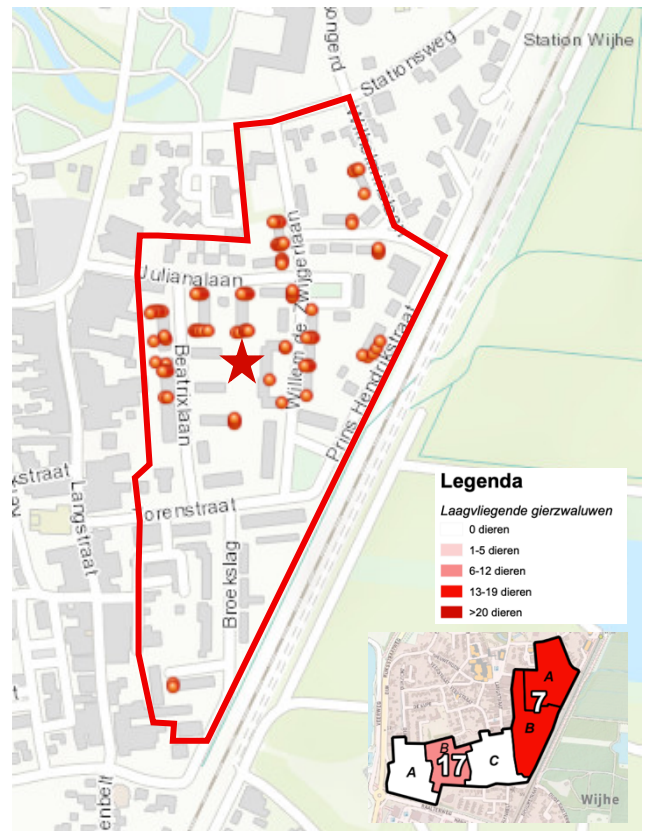
### 3.1.2 Broekslag, Beatrixlaan en Amaliastraat (A)

Voor de monitoring rondom het project Broekslag, Beatrixlaan en Amaliastraat heeft het onderzoek zich gericht op cluster 7 van het SMP.

Op 3 juni 2025 is de meeste activiteit van gierzwaluw waargenomen in cluster 7. Er zijn meerdere groepen laagvliegende gierzwaluwen waargenomen op meerdere plekken binnen het cluster. De groepen variëren in grootte van 5 tot 15 dieren. In totaal wordt geschat dat er 30 – 50 laagvliegende dieren in het gebied zijn waargenomen. Er is 1 invliegende gierzwaluw onder het dak waargenomen bij Willem de Zwijgerlaan 7, deze woning is niet van SallandWonen.

#### Conclusie

Uitgaande van de 30 – 50 gierende dieren, zouden dat 20 – 33 nesten zijn in cluster 7. Tijdens de visuele inspectie van de kasten in het project Broekslag, Beatrixlaan en Amaliastraat zijn bij 31 van de 60 voorzieningen ook sporen van gebruik aangetroffen.

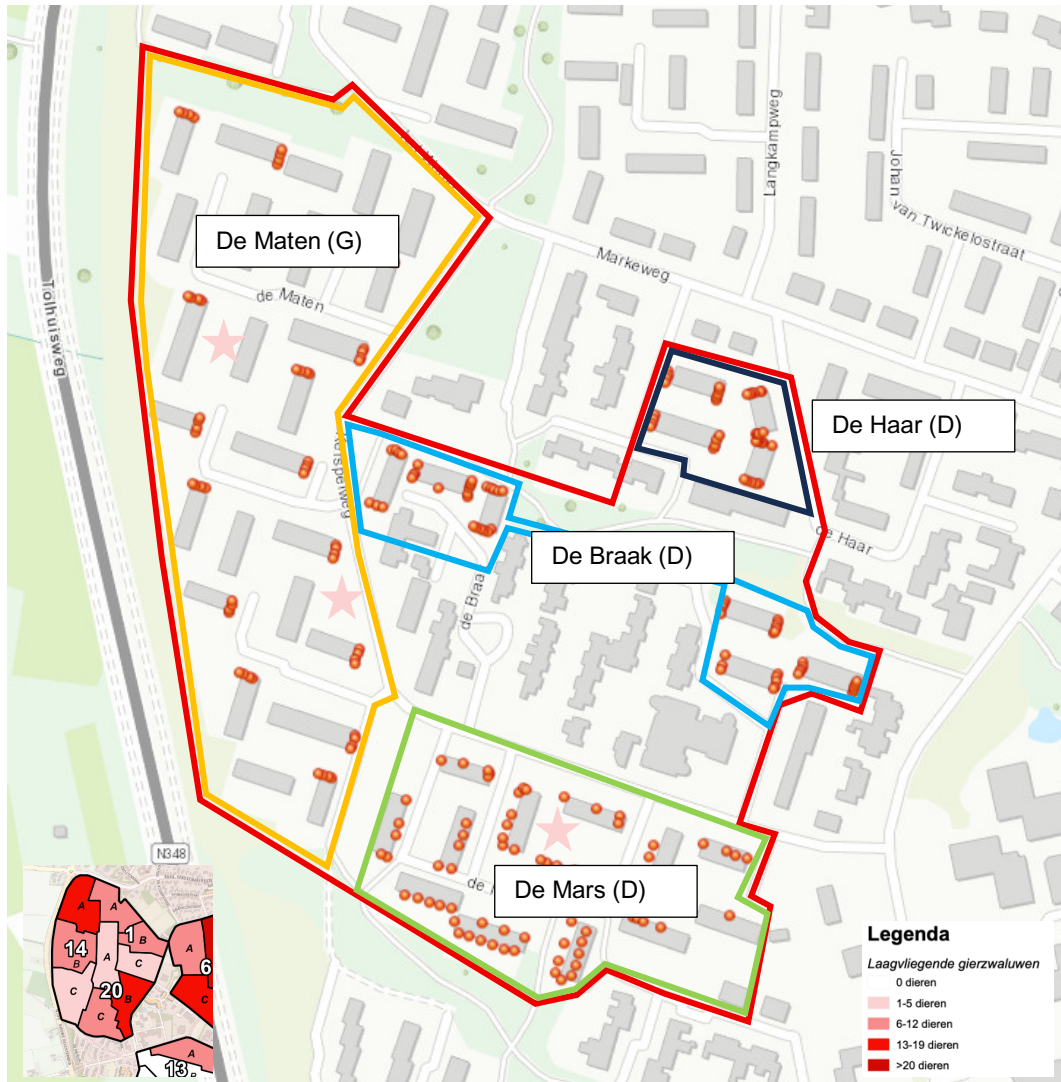


Laagvliegende gierzwaluwen 2025, inzet activiteitenkaart gierzwaluw SMP

### 3.1.3 De Mars (B), De Haar, De Braak (D) en De Maten (G)

Voor de monitoring rondom het project De Haar heeft het onderzoek zich gericht op delen van cluster 20A van het SMP. Voor het project De Braak en De Mars heeft het onderzoek zich gericht op delen van 14C en 20B. Voor het project De Maten heeft het onderzoek zich gericht op delen van 14B en 14C.

Op 1 juni 2025 zijn in het gehele onderzoeksgebied 5 – 10 gierzwaluwen tot ruim na zonsopgang waargenomen. Er zijn in het project De Maten op 2 locaties 2 – 5 laagvliegende gierzwaluwen waargenomen. Op 14 juni 2025 zijn in het gehele onderzoeksgebied 8 gierzwaluwen waargenomen. Er zijn in het project De Mars op 1 locatie 2 – 3 laagvliegende gierzwaluwen waargenomen. Bij de projecten De Haar en De Braak is geen activiteit van gierzwaluw gezien.



Laagvliegende gierzwaluwen 2025, inzet activiteitenkaart gierzwaluw SMP

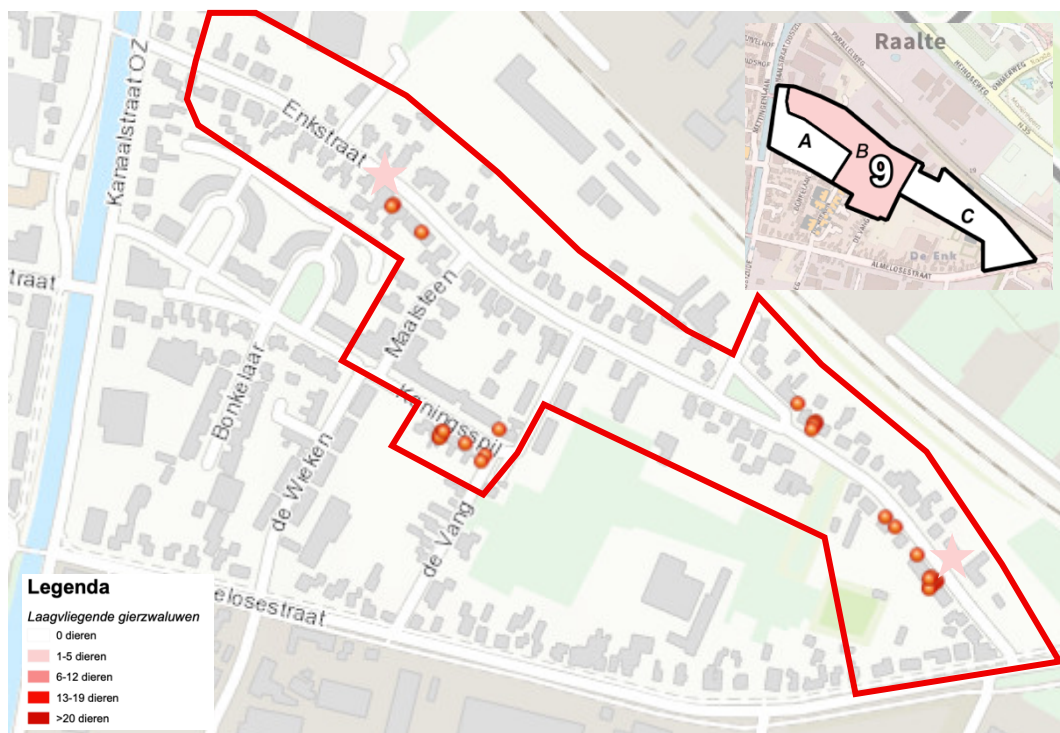
## Conclusie

Uitgaande van de 5 gierende dieren bij project De Maten en 3 bij De Mars zouden dat respectievelijk in totaal 3 en 2 nesten zijn. Bij De Mars zijn bij 7 van de 42 voorzieningen sporen van gebruik waargenomen en bij De Maten bij 4 van de 60 voorzieningen. Dit zou kunnen betekenen dat de kasten in gebruik zijn bij gebouwbewonende vogelsoorten, maar niet altijd een gierzwaluw. Of dat de aantallen nog in opbouw zijn waardoor er in de omgeving relatief weinig wordt gegierd.

Tijdens de visuele inspectie van de kasten in het project De Haar is bij 1 van de 12 gerealiseerde gierzwaluw voorzieningen ook sporen van gebruik aangetroffen. Bij De Braak zijn bij 3 van de 17 voorzieningen sporen van gebruik waargenomen. Bij nesten van gierzwaluwen waar slechts 1 hooguit 2 nesten aanwezig zijn in de omgeving zijn vaak geen gierende dieren aanwezig. Deze dieren vliegen vaak na zonsondergang stil het nest in en maken geen (of weinig) geluid.

### 3.1.4 De Enk (Enkstraat) (C)

Voor de monitoring rondom het project De Enk heeft het onderzoek zich gericht op cluster 9B en 9C van het SMP. Op 2 juni 2025 zijn in het gehele gebied 15 – 20 gierzwaluwen waargenomen. Meer specifiek zijn grenzend aan cluster 9C nabij het spoor 10 - 15 cirkelende gierzwaluwen waargenomen. Ook zijn in cluster 9C op meerdere plekken 3 - 5 (6) laagvliegende en gierende dieren waargenomen. Ook in cluster 9B zijn op twee locaties 2 - 5 laagvliegende en gierende dieren waargenomen. Tevens is een invliegende gierzwaluw gezien bij Enkstraat 36 (ingebouwde gierzwaluwkast in een woning van SallandWonen). De activiteit in cluster 9C is daarmee iets toegenomen ten opzichte van het SMP, mogelijk door de extra ingebouwde voorzieningen voor gierzwaluwen.



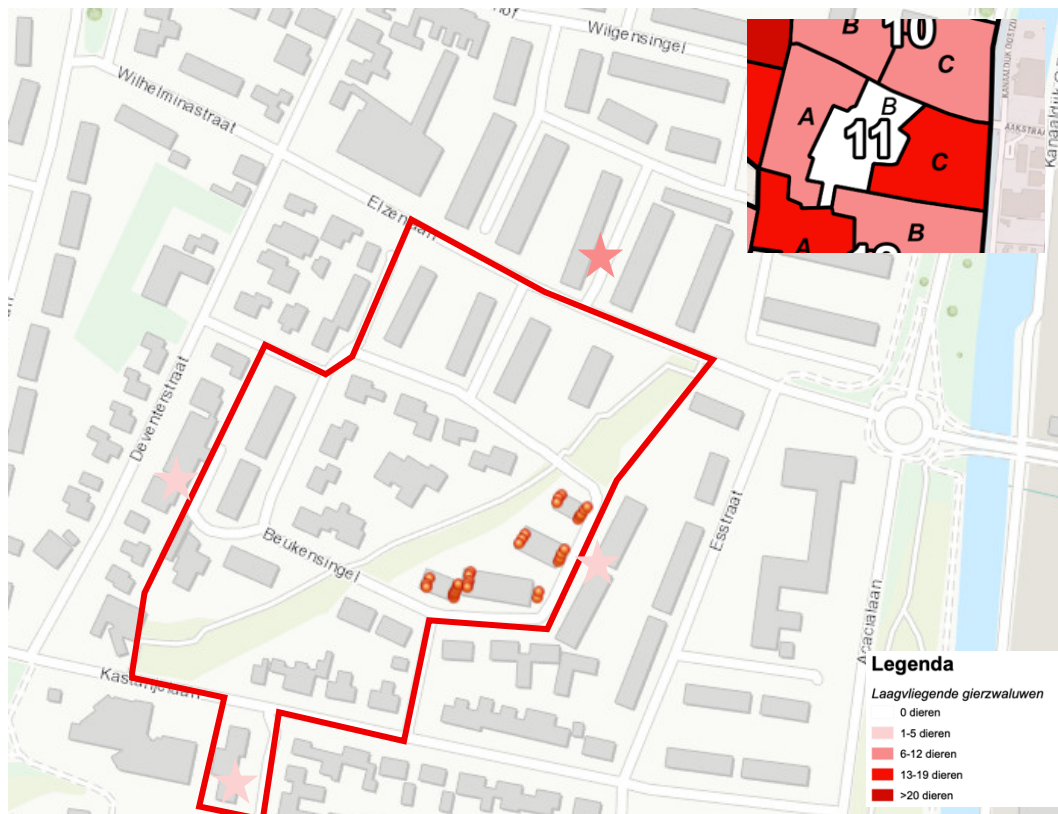
Laagvliegende gierzwaluwen 2025, inzet activiteitenkaart gierzwaluw SMP

#### Conclusie

Uitgaande van de 5 gierende dieren per deelcluster zouden dat in totaal 6 nesten zijn in cluster 9B en 9C. Tijdens de visuele inspectie van de kasten in het project De Enk zijn bij 5 van de 17 gerealiseerde gierzwaluw voorzieningen ook sporen van gebruik aangetroffen.

### 3.1.5 Beukensingel (D)

Voor de monitoring rondom het project Beukensingel heeft het onderzoek zich gericht op cluster 11B van het SMP. Op 9 juni 2025 zijn op de grens van het onderzoeksgebied op meerdere locaties in totaal 5 – 7 laagvliegende gierzwaluwen waargenomen. Net buiten het onderzoeksgebied is bij Beukensingel 62 een invliegende gierzwaluw waargenomen. De activiteit in cluster 11B is daarmee toegenomen ten opzichte van het SMP, mogelijk door de extra ingebouwde voorzieningen voor gierzwaluwen. In de clusters rondom 11B was er tijdens het onderzoek voor het SMP gierzwaluwactiviteit.



Laagvliegende gierzwaluwen 2025, inzet activiteitenkaart gierzwaluw SMP

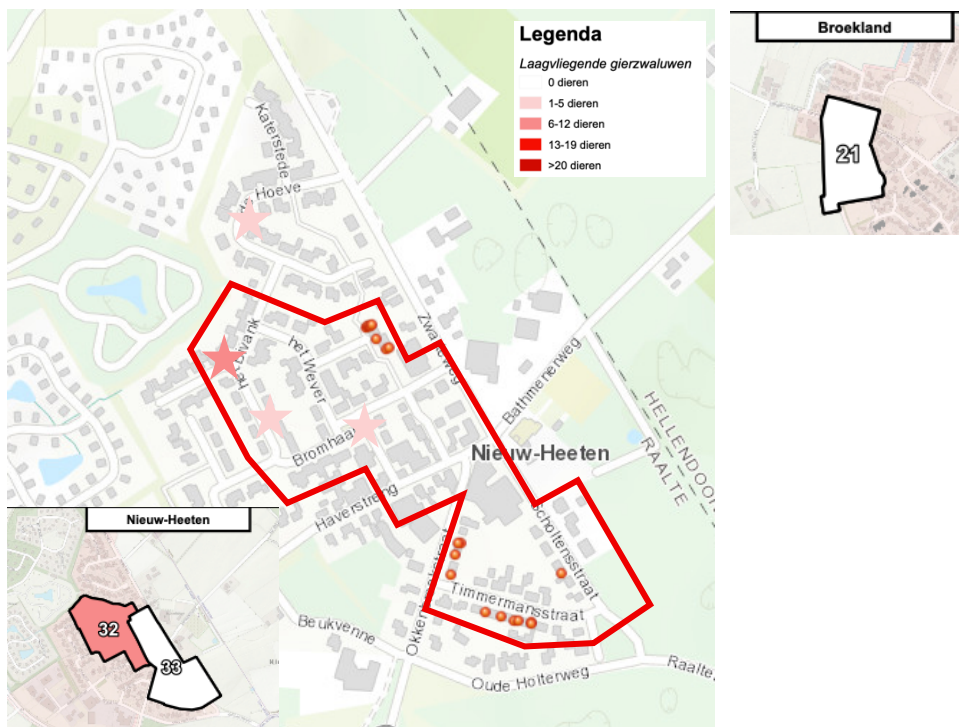
#### Conclusie

Uitgaande van de 5 - 7 gierende dieren zouden dat 3 – 5 nesten zijn in cluster 11B. Tijdens de visuele inspectie van de kasten in het project Beukensingel zijn bij 4 van de 10 gerealiseerde gierzwaluw voorzieningen ook sporen van gebruik aangetroffen.

### 3.1.6 Broekland en Nieuw Heeten (F)

In Broekland is tijdens het onderzoek voor de Kleine kernen geen activiteit van gierzwaluw waargenomen. De onderzoeksronde in Broekland heeft zich daarom gericht op vleermuizen. In Nieuw-Heeten is tijdens het eerdere onderzoek wel activiteit van gierzwaluwen waargenomen en voor de monitoring rondom het project Nieuw - Heeten heeft het onderzoek zich gericht op cluster 32 en 33 van de Kleine kernen. Op 18 juni 2025 zijn in het gehele gebied 12 – 15 gierzwaluwen waargenomen, maar ligt de activiteit vooral in cluster 32.

Er zijn op meerdere locaties, met name nabij de woningen van SallandWonen, groepjes van 3 – 4 tot 8 laagvliegende gierzwaluwen waargenomen.



Laagvliegende gierzwaluwen 2025, inzet activiteitenkaart gierzwaluw SMP

#### Conclusie

Uitgaande van de in totaal 8 gierende dieren in Nieuw - Heeten zouden dat in totaal 5 nesten zijn. Tijdens de visuele inspectie van de kasten in het project Nieuw - Heeten zijn bij 4 van de 11 gerealiseerde gierzwaluw voorzieningen ook sporen van gebruik aangetroffen. Gezien de locaties waar activiteit van gierzwaluw is gezien, is het mogelijk dat ook elders in Nieuw – Heeten gierzwaluwen in de woningen een nest hebben.

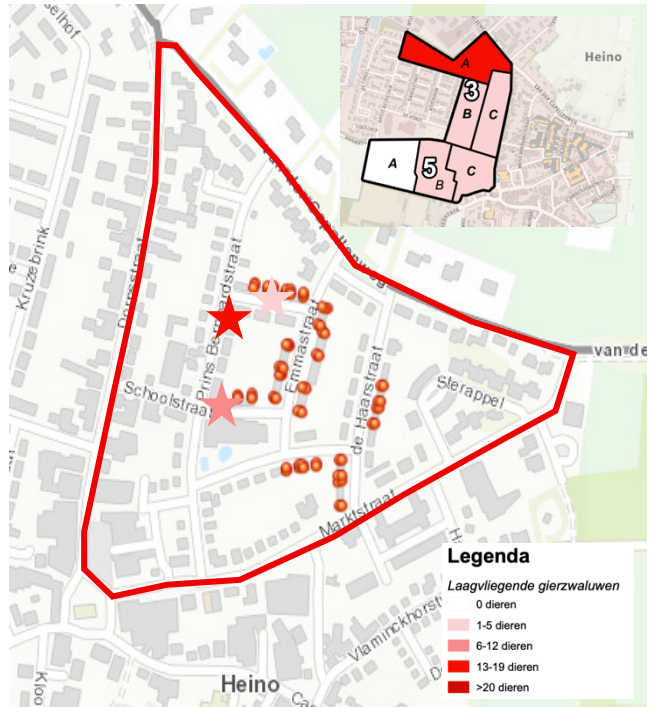
### 3.1.7 Heino - dorp (H)

Heino - dorp is een renovatieproject dat voor het SMP is uitgevoerd. De onderzochte clusters voor het SMP grenzen wel aan Heino - dorp. Voor Heino - dorp is in 2015 een regulier onderzoek uitgevoerd waar o.a. 15 nestplaatsen van gierzwaluw zijn aangetroffen en er 72 nieuwe nestgelegenheden zijn gerealiseerd (hiervan zijn er 60 visueel geïnspecteerd).

Op 22 juni 2025 zijn op meerdere locatie binnen het onderzoeksgebied enkele kleine groepjes (3 – 5) laagvliegende gierzwaluwen gezien. Tevens is een groep van 15 – 20 laagvliegende dieren gezien ter hoogte van de Haarstraat en 35 stuks hoogvliegende dieren over het plangebied. Op 13 juli 2025 is een groep van 35 – 40 gierzwaluwen regelmatig gierend waargenomen boven in het plangebied, waarvan een groep van 20 – 25 ook lager vloog en gierde.

#### Conclusie

Uitgaande van de 25 gierende dieren, zouden dat 17 nesten zijn in Heino - dorp. Tijdens de visuele inspectie van de kasten in het project Heino - dorp zijn bij 13 van de 60 inspecteerde voorzieningen ook sporen van gebruik aangetroffen of is daadwerkelijk een gierzwaluw zien invliegen.



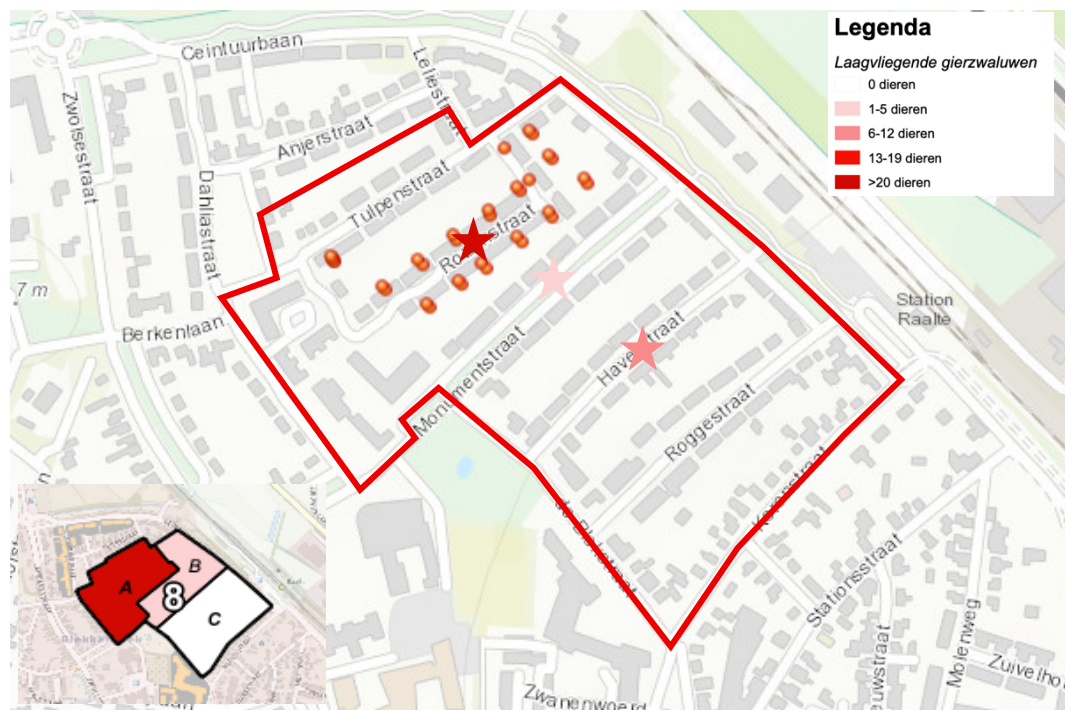
Laagvliegende gierzwaluwen 2025, inzet activiteitenkaart gierzwaluw SMP

### 3.1.8 Rozenstraat (I)

Voor de monitoring rondom het project Rozenstraat heeft het onderzoek zich gericht op cluster 8 van het SMP. Op 8 juni 2025 richtte de activiteit van gierzwaluw zich vooral op het gebied 8A, waar tijdens het SMP ook de meeste activiteit van gierzwaluw is waargenomen. Ter hoogte van Tulpenstraat 25 - 33 vlogen 3 gierzwaluwen laag. Ook tussen de Rozenstraat 9 en 24 vlogen 3 gierzwaluwen laag. Op de hoek van het appartementencomplex Rozenstraat 49 - 72 zijn 5 gierzwaluwen ingevlogen in de daar ingebouwde nestkasten (degene het dichtst bij de straat).

Op 21 juni 2025 was er volop activiteit binnen het gehele cluster 8, met de meeste activiteit in cluster 8A. Boven de Rozenstraat zijn 30 - 35 hoogvliegende maar gierende gierzwaluwen gezien. Ter hoogte van Rozenstraat 43 waren 6 laagvliegende dieren aanwezig en ter hoogte van Tulpenstraat 33 - 39 en 25 - 31 respectievelijk een groepje van 7 en 4 laagvliegende dieren. In de nestkast het meest nabij de straat van Rozenstraat 43 broedt een gierzwaluw.

In cluster 8B zijn ter hoogte van de Monumentenstraat 28 - 34 4 laagvliegende dieren waargenomen. In cluster 8C zijn in de Haverstraat 8 laagvliegende dieren waargenomen.



Laagvliegende gierzwaluwen 2025, inzet activiteitenkaart gierzwaluw SMP

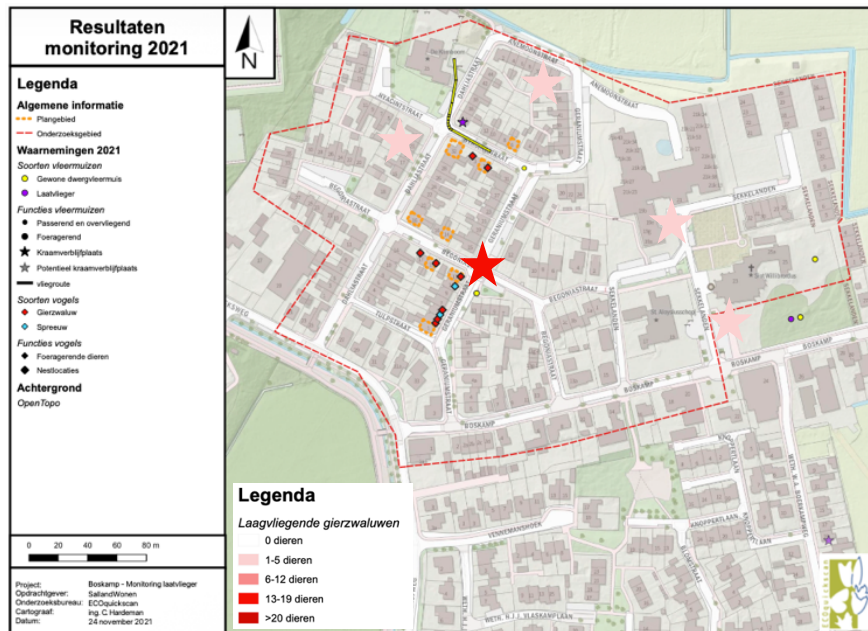
#### Conclusie

Ten opzichte van het SMP vertoont cluster 8A nog steeds een hoge activiteit aan gierzwaluwen. Uitgaande van de 30 – 35 gierende dieren, zouden dat 20 – 23 nesten zijn in cluster 8A. Tijdens de visuele inspectie van de kasten in het project Rozenstraat zijn bij 23 van de 31 kasten ook sporen van gebruik aangetroffen. In cluster 8B is de activiteit aan gierzwaluwen ook aan het toenemen dan wel aan het uitbreiden naar cluster 8C. De Haverstraat ligt ongeveer op de grens van cluster 8B en 8C.

Voor het project Rozenstraat mag worden geconcludeerd dat de activiteit van gierzwaluw gelijk is gebleven dan wel mogelijk toeneemt en uitbreid naar de omgeving en een groot aantal kasten van de ingebouwde kasten reeds in gebruik zijn (visueel sporen waargenomen).

### 3.1.9 Boskamp (referentieproject)

Voor de monitoring rondom het project Boskamp heeft het onderzoek zich gericht op het onderzoeksgebied van de monitoring van periode 2019 t/m 2021. Op 16 juni 2025 zijn in totaal zeker 25 – 30 laagvliegende gierzwaluwen waargenomen, waarvan ook meerdere kleine groepjes op meerdere locaties binnen het onderzoeksgebied. Er is 1 invliegende gierzwaluw waargenomen, echter de locatie is niet aangeduid op de veldwerkkkaart. Op 29 juni 2025 zijn 30 – 35 laagvliegende gierzwaluwen waargenomen waarvan de activiteit zich vooral ook concentreerde op de woningen van SallandWonen waar de voorzieningen destijds zijn gerealiseerd.



Rood omlijnd het onderzoeksgebied 2025, inzet legenda activiteit gierzwaluw uit SMP

### Conclusie

Uitgaande van de 30 – 35 gierende dieren, zouden dat 20 – 23 nesten zijn in Boskamp. Tijdens de visuele inspectie van de voorzieningen in het project Boskamp van 17 voorzieningen geconcludeerd dat deze in gebruik zijn. Hierbij wordt opgemerkt dat een deel van de voorzieningen met name aan de achterzijde van de woningen slecht visueel inspecteerbaar is.

Op 24 juni 2021 is vastgesteld dat van de in totaal 48 gerealiseerde voorzieningen voor gierzwaluw zijn zeker 21 voorzieningen in gebruik, waarvan twee in ieder geval door spreek en meerdere voorzieningen door gierzwaluw. Gezien de waargenomen aantallen gierzwaluwen is dit aantal voorzieningen nog steeds minimaal in gebruik bij de gierzwaluwen.

## 3.2 Vleermuizen

### 3.2.1 Kraamverblijfplaatsen

In de bijlage 3 is het overzicht opgenomen van de bekende kraamverblijfplaatsen waargenomen tijdens het onderzoek in 2019 en 2020 en aangevuld met de waarnemingen gedaan tijdens de monitoring in 2025.

Aan de Prins Hendrikstraat 1a te Wijhe is in de kraamkast een kraamkolonie gewone dwergvleermuis waargenomen met 196 getelde uitvliegers. In 2020 is deze kolonie ook waargenomen in deze woning en gebruikte toen niet de kast die was opgehangen, maar vlogen uit via het boeiboord en hoekvorst (129 individuen). In juni 2022 is de kolonie visueel waargenomen in de kraamkast (uitwerpselen onder de kast en gezien in de kast). In het voorjaar van 2024 is de kast vervangen door een nieuw exemplaar, voorzien van een opening aan de achterzijde en verhangen naar een plek met een open stootvoeg achter de kast. Mede ook omdat de kast in de zomer flink kan opwarmen. De toegang tot de spouw vanuit de kast lijkt door de vleermuizen gebruikt te worden.



*Prins Hendrikstraat 1a te Wijhe (zuid georiënteerd)*

In Heino is de kraamkolonie aan de Dorpsstraat 40 wederom waargenomen. Hier zijn in 2025 69 uitvliegers geteld (in 2019 56 uitvliegers). Aan de Dorpsstraat 44 is mogelijk ook een kraamverblijfplaats aanwezig onder de nokpan. Hier is sociaal geluid vanuit de woning gehoord. De verblijfplaats is helaas niet geteld. Aan de Van der Capellenweg 18 is eveneens een kraamverblijfplaats waargenomen met 50 uitvliegers.



*Enkstraat 89 te Raalte (oost georiënteerd)*

In Raalte is aan de Enkstraat 39 en 89 een kraamverblijfplaats aangetroffen van respectievelijk 35 en 41 uitvliegers. In de Enkstraat 39 is de kolonie waargenomen bij de schoorsteen en bij nummer 89 zitten de dieren in een ingebouwde kraamkast van Unitura. Deze kast is geplaatst in het kader van werkzaamheden uitgevoerd onder het SMP.

### 3.3 Overige waarnemingen

In Boskamp is op 15 juni 2025 een vliegroure van laatvlieger waargenomen ongeveer ter hoogte van de Geraniumstraat 33 – 45 vliegend richting het noorden, wat er mogelijk op duidt dat de kolonie laatvliegers ook nog steeds een plek heeft in Boskamp.

In Boskamp is op 16 juni 2025 nabij Sekkelanden 21, aan de rand van het dorp, een steenuil waargenomen, vermoedelijk heeft deze in de directe nabijheid een nest.

Op 21 juni 2025 is in zowel cluster 8B als in 8C een egel waargenomen.

Op 7 juni 2025 zijn in Broekland 2 steenuilen waargenomen die een nest mogelijk nabij of in Rabbershoek 13 hebben. Tijdens het onderzoek voor de Kleine kernen is in Broekland ook een kerkuil en steenuil waargenomen. Op 21 juni 2025 zijn wederom de 2 steenuilen gezien.

Op zowel 9 als 30 juni 2025 is in het onderzoeksgebied Beukensingel een foeragerende egel waargenomen.

## 4. RESULTATEN INSPECTIES EN EDNA

### 4.1 Visuele inspectie gierwaluwkasten

#### 4.1.1 Per project

In hoofdstuk 3 is reeds per project ook aangegeven hoeveel kasten in gebruik zijn zoals opgenomen in GIS. Onderstaand de samenvattende tabel<sup>5</sup>.

Project	Projectnaam	Cluster	Gierwaluwkasten	Sporen van gebruik	
			Totaal	Met sporen van gebruik	
Referentie project	Boskamp		-	49	17
A	Broekslag	7	7	44	25
A	Beatrixlaan en Amaliastaete	7	7	16	6
B	De Mars	20C	20C	42	7
C	De Enk (Enkstraat)	9B en 9C	9B en 9C	17	5
D	Beukensingel	11B	11B	10	4
D	De Braak	14C en 20B	14C en 20B	17	3
D	De Haar	20A	20A	12	1
F	Broekland	21	21	5	0
F	Nieuw Heeten	33	33	6	4
G	De Maten	14B en 14C	14B en 14C	60	4
H	Heino - dorp	-	-	60	13
I	Rozenstraat	8A en 8B	8A en 8B	31	23
		Totaal		369	112
		Minus Boskamp en Heino.		260	82

#### 4.1.2 Totaal

Onderstaande tabel toont het aantal gebruikte gierwaluwkasten ten opzichte van het totale aantal kasten. De resultaten zijn gebaseerd op visuele inspecties die in het veld met een verrekijker zijn uitgevoerd. Zoals te zien is in de tabel vertoonden 92 van de 270 gierwaluwkasten tekenen van gebruik, wat neerkomt op 34,1%. Tekenen van gebruik zijn onder andere uitwerpselen, verkleuring bij de ingang van de kast, nestmateriaal of een waargenomen gierwaluw die de kast gebruikt.

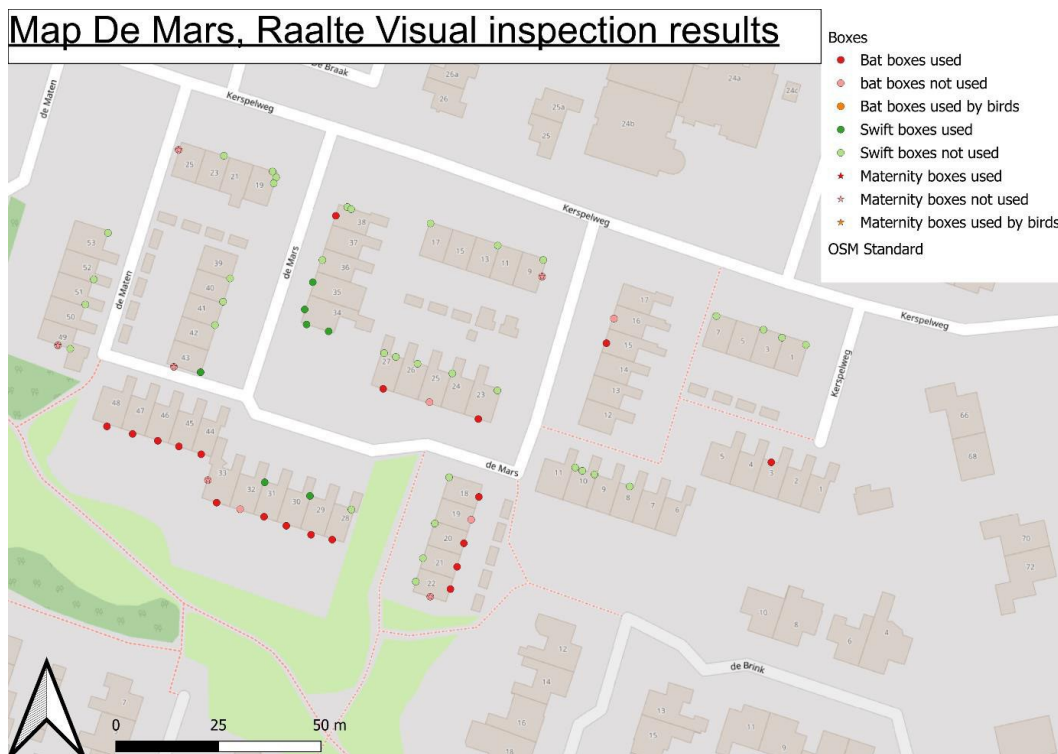
Gierwaluwkasten in gebruik	Percentage in gebruik	Totaal aantal gierwaluwkasten
92	34,1%	270

*Aantal gebruikte gierwaluwkasten vergeleken met het totale aantal gierwaluwkasten*

<sup>5</sup> Hierbij wordt opgemerkt dat er uit de vergelijking van het totaaloverzicht uit Becik, 2025 nog een verschil is van 10 kasten in het project Boskamp, uitgaande van totaal 260 gierwaluwkasten en 82 gebruikte kasten is het percentage in gebruik dan 31,5%.

## 4.2 Visuele inspectie vleermuiskasten

De resultaten van de visuele inspecties zijn weergegeven in GIS. Onderstaande kaart is een voorbeeldkaart van het project De Mars in Raalte.

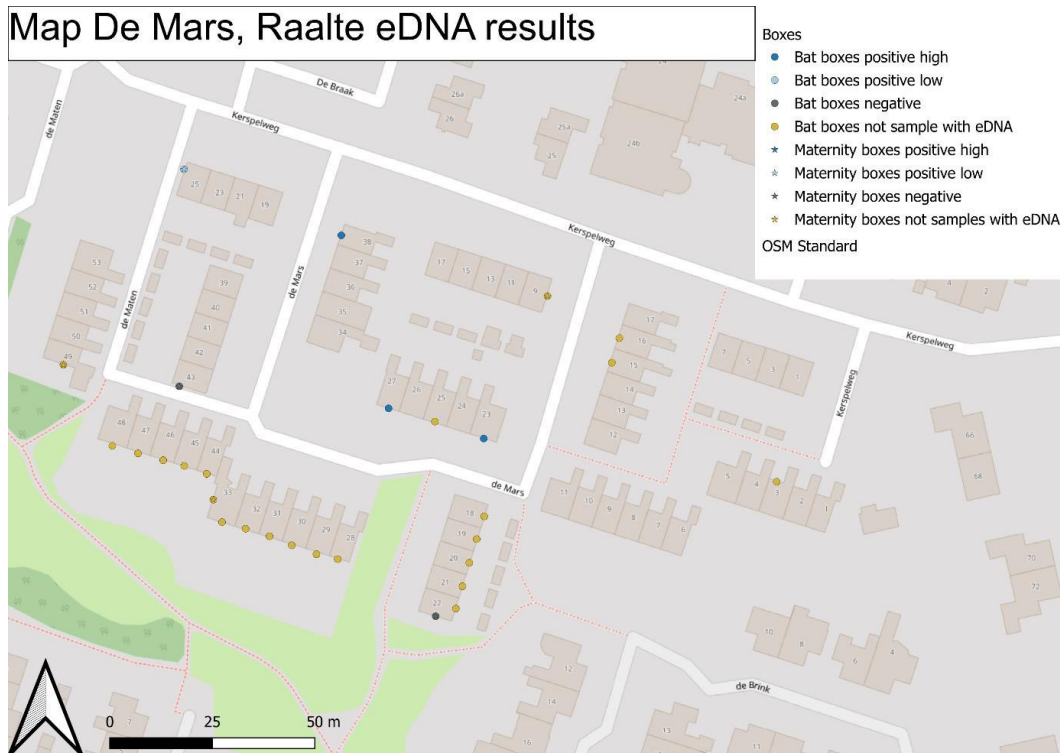


Type kast	Gebruik vleermuizen	Gebruik vogels	Totaal aantal kasten
Alle kasten	49 (21,5%)	38 (16,7%)	228
Kleine kasten	46 (28,8%)	32 (20,0%)	160
Kraamkasten	3 (4,4%)	6 (8,8%)	68

*Aantal gebruikte vleermuiskasten en kraam vleermuiskasten vergeleken met het totale aantal vleermuis vleermuiskasten (gebaseerd op visuele inspecties)*

Bovenstaande tabel het aantal vleermuiskasten samen dat tekenen van gebruik vertoont op basis van visuele inspecties. In totaal vertoonde 21,5% van alle vleermuiskasten tekenen van vleermuisgebruik, terwijl 16,7% tekenen van vogelgebruik vertoonde. Het aantal kraamkasten dat tekenen van gebruik vertoont is veel lager (4,4%) dan niet-kraamkasten (28,8%). Tekenen van gebruik waren onder andere uitwerpselen voor zowel vleermuizen als vogels, en daarnaast veren of nestmateriaal voor vogels.

## 4.3 eDNA vleermuiskasten



Voorbeeldkaart van eDNA-resultaten in het project De Mars, Raalte

De bovenstaande kaart toont de resultaten van de eDNA-analyse van het project De Mars in Raalte. Ook is aangeduid welke kasten niet zijn meegenomen in de bemonstering.

Type kast	Positief hoog	Positief laag	Totaal aantal positief <sup>6</sup>	Totaal aantal bemonsterde kasten
Alle kasten	45 (69,2%)	3 (4,6%)	48 (73,8%)	65
Kleine kasten	24 (72,7%)	1 (3,0%)	25 (75,8%)	33 <sup>7</sup>
Kraamkasten	21 (65,6%)	2 (6,3%)	23 (71,9%)	32

Aantal gebruikte vleermuiskasten en kraamkasten vergeleken met het totale aantal vleermuiskasten op basis van eDNA-bemonstering

De bovenstaande tabel geeft het aantal vleermuiskasten weer dat tekenen van gebruik vertoonden in vergelijking met het totale aantal bemonsterde vleermuiskasten. De tabel was gebaseerd op de resultaten van de eDNA-analyse waarbij naar de concentratie eDNA is gekeken die werden onderverdeeld in: "positief hoog", "positief laag" en "negatief". De tabel geeft aan dat kleine kasten een hoger percentage "positieve hoge" resultaten hadden (72,7%) vergeleken met kraamkasten (65,6%).

<sup>6</sup> Opgemerkt wordt dat hier unieke kasten zijn weergegeven, waarbij geen rekening is gehouden dat ook enkele kasten samen in één monster zijn bemonsterd en geanalyseerd.

<sup>7</sup> In GIS is bij 1 kleine kast met een positief hoge uitslag een verkeerde invoer geweest, waardoor er 33 i.p.v. 34 kasten in de tabel staan. Het totaal zou dan ook 66 moeten zijn in plaats van 65.

Van de monsters waarbij eDNA analyse positief was, is aanvullend een analyse op soort uitgevoerd. Er zijn in totaal 26 monsters nader geanalyseerd waarbij 5 soorten zijn aangetroffen.

	Laatvlieger	Meer- vleermuis	Ruige dwergvleermuis	Gewone dwergvleermuis	Grootoor- vleermuis
Alle (unieke)monsters	8	1	9	26	1
Alle kasten	12	1	14	49	3
Kleine kasten	6 (2 monsters)	0	5 (2 monsters)	26 (10 monsters)	0
Kraamkasten	6	1	9 (7 monsters)	23 (16 monsters)	3 (1 monster)

*Resultaten aanvullende eDNA analyse op soortensamenstelling (metabarcodering)*

In de onderstaande tabel zijn van de 23 kraamkasten met een positief eDNA resultaat, de resultaten gepresenteerd aan de hand van de oriëntatie van de kast. Van de 23 kasten zijn er 5 kasten noord georiënteerd, 9 oost, 6 zuid en 3 west.

	Laatvlieger	Meer- vleermuis	Ruige dwergvleermuis	Gewone dwergvleermuis	Grootoor- vleermuis
Kraamkast - noord	2	0	4 (2 monsters)	5 (3 monsters)	3 (1 monster)
Kraamkast - oost	3	1	3	9 (8 monsters)	0
Kraamkast - zuid	0	0	2	6	0
Kraamkast - west	1	0	0	3 (2 monsters)	0

*Oriëntatie en gebruik van kraamkasten per soort*

In kasten vergaat eDNA langzaam en kan jaarrond worden aangetroffen (Bochove, 2025), de concentratie eDNA wordt wel iets minder als een kast niet jaarrond in gebruik is. Een kast gelegen op het zuiden kan zeker in het voor- en najaar aangenaam zijn, omdat de kasten nog aangenaam opwarmen en de nachten fris kunnen zijn. Een kast gelegen op het noorden heeft een stabiele temperatuur omdat de invloed van de zon een stuk kleiner is en dan kan in bepaalde periode van het jaar ook de voorkeur hebben. In ieder geval in de winter, maar mogelijk ook tijdens een hittegolf.

Naar verwachting zal een gewone dwergvleermuis kasten jaarrond gebruiken en waardoor in de analyses te zien is dat kasten op alle windrichtingen worden gebruikt. Ruige dwergvleermuis is niet aangetroffen in kasten die op het westen zijn georiënteerd. Of hier een reden voor is, of dat er simpelweg weinig kasten (3 stuks) op het westen zijn meegenomen in de analyses, is onbekend.

Laatvlieger is niet aangetroffen in kasten die op het zuiden zijn georiënteerd. Meervleermuis en grootoorvleermuis zijn respectievelijk in een kast georiënteerd op het oosten en noorden aangetroffen. Dat deze laatste twee soorten in kasten zijn aangetroffen is, op basis van de huidige kennis, per definitie bijzonder.

Of er een reden zit achter de keuze voor de kasten is gissen. Het aantal kasten is ook relatief beperkt om uitspraken te kunnen doen. Mogelijk is de belangrijkste conclusie die getroffen kan worden dat variatie aan oriëntatie belangrijk is. Vleermuizen hebben zo voldoende keuze en

kunnen hun eigen afwegingen maken voor die keuze, iets waar deskundigen tot op heden geen tot weinig kennis van hebben.

Op de onderstaande foto's de type (kraam)kasten waarin laatvliegers, meervleermuis en grootoorvleermuis is aangetroffen. Alle type kasten hebben als overeenkomst dat de invliegopening een duidelijk reliëfverschil hebben en daarmee mogelijk goed door de sensor van de vleermuis kan worden waargenomen. Voor het behoud van het houtbeton zou de kast aan De Haar 30 gelijk met de gevel ingebouwd moeten zijn. Dat dit niet precies is gebeurd, heeft mogelijk een positief effect gehad op de vindbaarheid van de kast door laatvlieger. Verder hebben de kasten, met uitzondering van De Haar 30, gemeen dat de vleermuizen op de gemetselde gevel kunnen landen en vervolgens naar de opening van de kast kunnen kruipen. Tevens kunnen er ook meerdere klimaten aanwezig zijn in de kasten, mogelijk ook vanwege de dakrand die plaatselijk schaduw geeft en daarmee mogelijk ook voor verschillende microklimaten in de kast kan zorgen.



*Willem de Zwijgerlaan 25 te Wijhe (noord georiënteerd) - aangetroffen soorten in eDNA: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger. Op de foto zijn bij de invliegopening ook nog de sensoren zichtbaar van Unitura die destijds zijn geplaatst voor monitoring.*



*Kerspelsweg 25 te Raalte (west georiënteerd) - aangetroffen soorten in eDNA: gewone dwergvleermuis en laatvlieger*



*Emmastraat 3 te Heino (noord georiënteerd) - aangetroffen soorten in eDNA: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en een grootoorvleermuis*

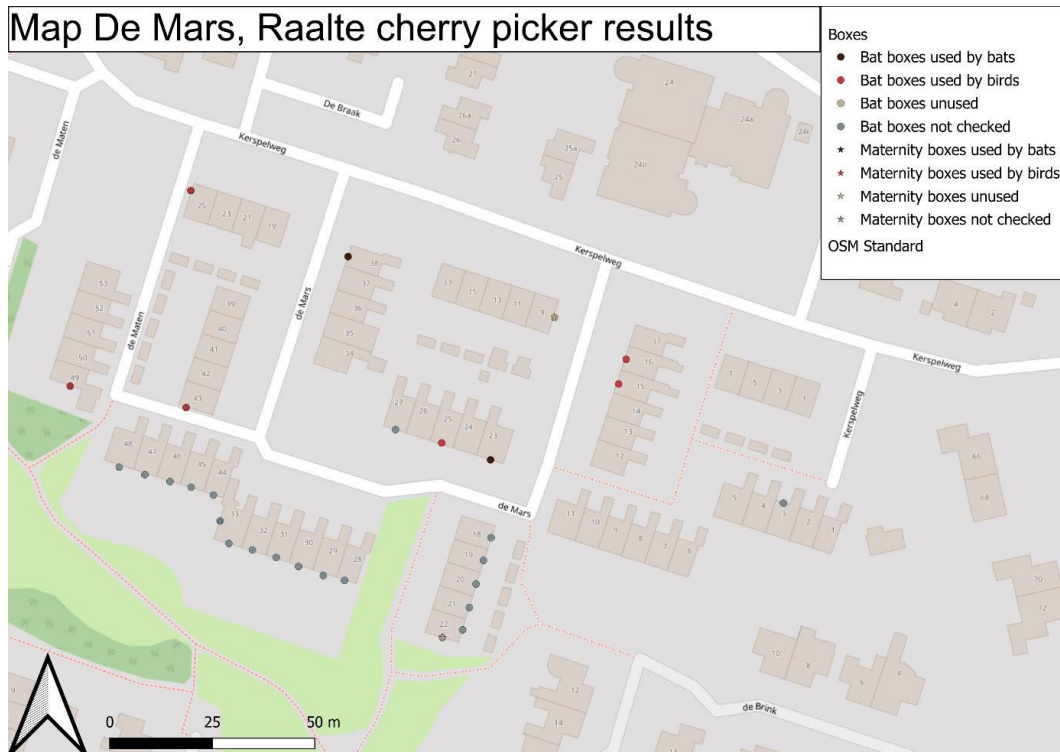


*Begoniastraat 15 te Boskamp (oost georiënteerd) - aangetroffen soorten in eDNA: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger en een meervleermuis. In de vergelijkbare type kast aan de Dahliastraat 16 en Hyacintstraat 6 zijn ook gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en/of laatvlieger waargenomen*



*De Haar 30 te Raalte (noord georiënteerd) - aangetroffen soorten in eDNA: gewone dwergvleermuis en laatvlieger*

## 4.4 Inspectie met hoogwerker



Voorbeeldkaart van de resultaten van de visuele inspectie met de hoogwerker in De Mars, Raalte

De resultaten van de visuele inspectie met de hoogwerker zijn weergegeven in Figuur 3. De kaart toont de resultaten van de inspecties in het project De Mars in Raalte. Ook is aangeduid welke kasten niet zijn meegenomen met de inspectie.

Type kast	Gebruik van vleermuizen	Gebruik van vogels	Totaal aantal geïnspecteerde kasten
Alle kasten	29 (28,2%)	47 (45,6%)	103
Kleine kasten	13 (25,5%)	21 (41,2%)	51
Kraamkasten	16 (30,8%)	26 (50,0%)	52

Aantal gebruikte vleermuiskasten en kraamkasten vergeleken met het totale aantal vleermuiskasten op basis van inspectie met hoogwerker

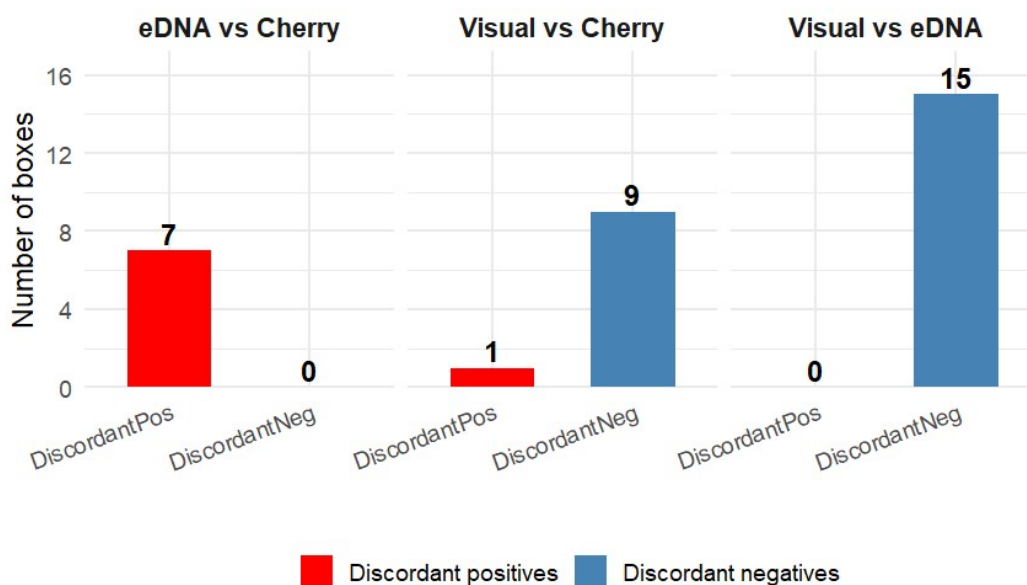
De bovenstaande tabel toont het aantal vleermuiskasten dat tekenen vertoont van gebruik door vogels of vleermuizen, op basis van de resultaten van de inspecties met de hoogwerker. Over het algemeen vertoonden veel meer kasten tekenen van gebruik door vogels (45,6%) dan door vleermuizen (28,2%). Tekenen van gebruik waren onder andere uitwerpselen (zowel van vleermuizen als vogels), veren of oude vogelnesten. Tijdens de inspectie zijn geen vleermuizen of vogels daadwerkelijk in de kasten waargenomen.

## 4.5 Vergelijking van de methodes

De onderstaande tabel toont aan dat er een significant verschil is tussen de drie methoden bij het onderzoeken van het gebruik van vleermuiskasten. Voor zowel inspectie met de hoogwerker als de eDNA-monsters werd een McNemar-p-waarde onder de 0,05 verkregen. De hoogwerker detecteert aanzienlijk meer vogelgebruik dan de visuele inspecties.

Gebruikte methode	Kasten in gebruik bij vleermuizen	Kasten in gebruik bij vogels	Totaal onderzochte kasten	McNemar p	Statisch relevant
Visuele inspectie	49 (21,5%)	38 (16,7%)	228	NA	NA
eDNA	48 (73,8%)	NA	65	$1,7668 * 10^{-07}$	yes
Inspectie met hoogwerker	29 (28,2%)	47 (45,6%)	103	$8,828 * 10^{-03}$	yes

Vergelijking van alle drie methoden bij het detecteren van het gebruik van vleermuiskasten



Dissonante positieve en negatieve resultaten bij het vergelijken van de resultaten van de visuele inspecties, eDNA-analyse en de hoogwerker (cherry picker) resultaten voor elke vleermuiskast die met alle drie de methoden is onderzocht.

Bovenstaande afbeelding toont de disharmonieuze positieve en negatieve effecten die ontstaan uit een paargewijze vergelijking van alle drie de methoden, terwijl de resultaten van de hoogwerker (cherry picker) als basis worden gebruikt. Deze vergelijking werd alleen gebruikt voor vleermuiskasten die met alle drie de methoden werden onderzocht. Bij vergelijking van de resultaten van de eDNA-analyse met de resultaten van de hoogwerker werden 7 discordante positieve resultaten gevonden, wat aangeeft dat eDNA-analyse tekenen van gebruik liet zien voor 7 kasten meer dan de hoogwerkerinspecties. Bij het vergelijken van de resultaten van de visuele inspecties met die van de hoogwerker werd 1 discordant positief en 9 discordant negatief gevonden, wat suggereert dat de visuele inspectie tekenen van gebruik voor nog een kast liet zien,

terwijl de hoogwerkerinspectie tekenen van gebruik in nog eens 9 kasten vonden. Tot slot, bij vergelijking van de resultaten van de visuele inspecties met die van de eDNA-analyse, toonden de resultaten 15 discordante negatieven, wat aangeeft dat de eDNA-analyse tekenen van gebruik vond in 15 meer kasten dan de visuele inspecties.

Number	City	Pro	Projectnaam	Adress	Feces	Use	Monster	Kraamkae	eDNA	Hoogwerker	Total use	Laatvlieger	Meervleer	Ruige dwerg	Gewone dwerg	Grootoon
RA36008	Raalte	B	De Mars	Kerspelweg 25	No feces	no	5000999	yes	positive low	used by birds	yes	0,21012	0	0	0,78988	0
RA36037	Raalte	B	De Mars	De Mars 43	No feces	no	5001046	yes	negative	used by birds	used by birds					
RA36047	Raalte	B	De Mars	De Mars 38	Medium amo	yes	5001000	no	positive high	used by bats	yes	0	0	0	1	0
RA36059	Raalte	B	De Mars	De Mars 23	A lot of feces	yes	5001000	no	positive high	used by bats	yes	0	0	0	1	0
RA36096	Raalte	B	De Mars	De Mars 22	No feces	no	5001046	yes	negative	unused	no					
RA36149	Raalte	D	De Braak	Kerspelweg 50	Medium amo	used by birds	5000998	yes	negative	used by birds	used by birds					
RA36184	Raalte	D	De Braak	De Braak 52	A lot of feces	used by birds	5001016	yes	negative	used by birds	used by birds					
RA36165	Raalte	D	De Braak	De Braak 52	A lot of feces	used by birds	5001016	yes	negative	used by birds	used by birds					
RA36170	Raalte	D	De Braak	De Braak 50	No feces	no	5000994	yes	positive high	unused	yes	0	0	0	1	0
RA36192	Raalte	D	De Haar	De Haar 30	Little feces	yes	5000992	yes	positive high	used by bats	yes	0,00011	0	0	0,99989	0
RA36201	Raalte	D	De Haar	De Haar 58	Medium amo	yes	5001017	no	positive high	used by bats	yes	0,00002	0	0	0,99998	0
RA36202	Raalte	D	De Haar	De Haar 58	Medium amo	yes	5001017	no	positive high	used by bats	yes	0,00002	0	0	0,99998	0
RA36203	Raalte	D	De Haar	De Haar 58	Medium amo	yes	5001017	no	positive high	used by bats	yes	0,00002	0	0	0,99998	0
RA36207	Raalte	D	De Haar	De Haar 47	Little feces	yes	5001017	no	positive high	used by bats	yes	0,00002	0	0	0,99998	0
RA36208	Raalte	D	De Haar	De Haar 47	A lot of feces	yes	5001017	no	positive high	used by birds	yes	0,00002	0	0	0,99998	0
RA36216	Raalte	D	De Braak	De Braak 11	No feces	no	5000994	yes	positive high	unused	yes	0	0	0	1	0
RA36243	Raalte	D	De Braak	De Braak 18	No feces	no	5001009	yes	negative	used by birds	used by birds					
W107026	Wijhe	A	Broekslag	Wilhelminalaan 6	Little feces	yes	5000995	yes	positive high	used by bats	yes	0	0	0,00051	0,99949	0
W107036	Wijhe	A	Broekslag	Willem de Zwijgerlaan 6	No feces	yes	5001022	yes	positive high	used by bats	yes	0	0	0,00006	0,99994	0
W107058	Wijhe	A	Beatrixlaan	Beatrixlaan 2-24	No feces	used by birds	5000997	no	positive high	used by birds	yes	0	0	0	1	0
W107064	Wijhe	A	Beatrixlaan	Beatrixlaan 2-24	No feces	no	5001013	no	positive low	used by bats	yes	0,00033	0	0	0,99967	0
HE00003	Heino	H	Heino - dorp	Schoolstraat 9	No feces	no	5001006	yes	positive high	used by bats	yes	0	0	0	1	0
HE00004	Heino	H	Heino - dorp	Emmastraat 3	No feces	no	5000985	yes	positive high	used by bats	yes	0	0	0,00008	0,9999	0,00002
HE00005	Heino	H	Heino - dorp	Emmastraat 5	No feces	no	5001006	yes	positive high	used by birds	yes	0	0	0	1	0
HE00008	Heino	H	Heino - dorp	Prinses Wilhelminastraat 7	No feces	no	5001006	yes	positive high	used by birds	yes	0	0	0	1	0
HE00015	Heino	H	Heino - dorp	Emmastraat 24	No feces	no	5000985	yes	positive high	used by bats	yes	0	0	0,00008	0,9999	0,00002
HE00017	Heino	H	Heino - dorp	Emmastraat 8	A lot of feces	used by birds	5000985	yes	positive high	used by bats	yes	0	0	0,00008	0,9999	0,00002
BS00001	Boskamp	Ref	Boskamp	Geraniumstraat 1	No feces	no	5001007	yes	positive high	used by bats	yes	0	0	0,03271	0,96729	0
BS00003	Boskamp	Ref	Boskamp	Begoniastraat 15	No feces	no	5001024	yes	positive high	used by bats	yes	0,9064	0,00012	0,02679	0,06669	0
BS00005	Boskamp	Ref	Boskamp	Dahliastraat 16	No feces	no	5000986	yes	positive low	used by bats	yes	0,00091	0	0	0,99909	0
BS00008	Boskamp	Ref	Boskamp	Hyacinthstraat 6	No feces	no	5000987	yes	positive high	used by bats	yes	0,00003	0	0,00141	0,99856	0

Van de bovenstaande adressen zijn er meerdere gezamenlijk kasten in een mengmonster voor eDNA geanalyseerd: monster 5001000 (kasten aan De Mars 23 en 38), 5001017 (kasten aan De Haar 58 (3 stuks) en De Haar 47 (2 stuks), 5000985 (Emmastraat 3, 8 en 24), 5000994 (De Braak 11 en 50), 5001006 (Schoolstraat 5 en 9, Prinses Wilhelminastraat 7), 5001016 (De Braak 52 (2 kasten) 5001046 (De Mars 22 en 43). Uit de inspectie met de hoogwerker bleek dat in de meeste kasten sporen van vleermuizen aangetroffen zijn. Voor de onderstaande vergelijking is de aanname dat indien alle kasten separaat op eDNA waren geanalyseerd alle monsters een positief resultaat zouden laten zien.

Op basis van de bovenstaande aanname zijn er in totaal 31 kasten met alle 3 de methodes onderzocht.

Gebruikte methode	Kasten in gebruik bij vleermuizen	Kasten in gebruik bij vogels	Kasten niet in gebruik	Totaal onderzochte kasten
Visuele inspectie	10	5	16	31
eDNA	25	nvt	6	31
Inspectie met hoogwerker	18	10	3	31

Uit de vergelijking kan worden opgemaakt dat bij de visuele inspectie niet altijd sporen van vleermuizen worden waargenomen. Bij deze 31 kasten zijn bij 16 kasten geen sporen van gebruik aangetroffen, waarvan 15 kraamkasten. Bij slechts 3 van deze 15 kasten is uiteindelijk geen eDNA waargenomen. Het gebruik van de 10 kasten wordt bevestigd door de eDNA analyse. De onderschatting bij de visuele inspectie kan mogelijk ook worden verklaard dat kraamkasten eenvoudig weg moeilijker te inspecteren zijn dan de kleine kasten.

Bij inspectie met de hoogwerker waren er 3 kasten die als niet gebruikt zijn beoordeeld. In 2 van deze kasten is wel eDNA aangetroffen (dit betrof overigens mengmonster 5000994 van 2 kasten). Van 10 kasten was gebruik door vogels aangetoond, wat mogelijk de sporen van vleermuizen vertoebeld. In 5 van deze kasten is namelijk wel eDNA aangetroffen (dit waren 4 monsters). Twee keer zoveel als met de visuele inspectie was gezien. Het gebruik van de 18 kasten wordt bevestigd door de eDNA analyse.

## 4.6 Resultaten per project

In paragraaf 4.2 t/m 4.4 is voor het totaal reeds aangegeven wat de resultaten zijn van de visuele inspectie, eDNA monsternamen en inspectie met de hoogwerker gebaseerd op het stageverslag van 2025 (Becik, 2025). Onderstaand zijn de resultaten ook per project gepresenteerd.

Project	Projectnaam	Cluster	Vleermuiskasten zomer paar	Vleermuiskasten kraam	Aantal visueel geïnspecteerd	Aantal met sporen van gebruik van vleermuizen	Aantal eDNA inspectie	Aantal positief eDNA	Aantal geïnspecteerd met hoogwerker	Aantal met sporen van gebruik van vleermuizen	Totaal kasten in gebruik bij vleermuizen
Referentie	Boskamp	-	0	8	8	0	4	4	8	8	8
A	Broekslag	7	15		15	5	2	2	0	0	7
A	Broekslag		4		4	2	4	4	2	2	4
A	Beatrixlaan en Amaliastaete	7	14	0	14	3	4	4	5	3	7
B	De Mars	20C	23		23	19	3	3	5	2	18
B	De Mars		6		6	0	2	1	5	1	1
C	De Enk (Enkstraat)	9B en 9C	12		12	1	3	1	0	0	1
C	De Enk (Enkstraat)		2		2	0	1	1	0	0	1
D	Beukensingel	11B	20		20	6	6	6	0	0	8
D	Beukensingel		2		2	0	2	2	0	0	2
D	De Braak	14C en 20B	33		33	3	0	0	26	1	3
D	De Braak		8		8	0	8	3	6	0	3
D	De Haar	20A	24		24	9	10	10	15	9	14
D	De Haar		2		2	1	2	2	1	1	2
F	Broekland	21	7		7	1	4	0	0	0	0
F	Broekland		3		3	0	1	0	0	0	0
F	Nieuw Heeten	33	10		10	0	2	0	0	0	0
F	Nieuw Heeten		3		3	0	1	0	0	0	0
G	De Maten	14B en 14C	0	0							
H	Heino - dorp	-	0	30	30	0	6	6	30	5	7
I	Rozenstraat	8A en 8B	2	0	2	0	0	0	0	0	0
		Totaal	145	56	201	43	55	39	93	22	67

#### 4.6.1 Broekslag

Voor het project Broekslag ligt er een monitoringsverplichting vanuit een verleende vergunning. De 4 kraamkasten zijn ieder separaat bemonsterd voor eDNA en 2 van de 4 kraamkasten zijn ook geïnspecteerd met de hoogwerker (vanwege wegwerkzaamheden waren de andere 2 kasten niet bereikbaar). Met de hoogwerker is van beide kasten gebruik door vleermuizen vastgesteld. Met eDNA is van alle 4 de kasten het gebruik door vleermuizen vastgesteld. Bij de nadere analyses op soort is in alle 4 de kasten eDNA van gewone dwergvleermuis aangetroffen, in 3 kasten van ruige dwergvleermuis en in 1 kast van laatvlieger. Van de laatste 2 soorten zijn de gemeten waarden lager dan van de gewone dwergvleermuis, maar de dieren hebben van de kast gebruik gemaakt.

	Adres	Orientatie	Visuele insp.	eDNA-mons	eDNA	Hoogwerker	Laatvlieger	Meervleer	Ruige dwerg	Gewone dwerg	Grootoor
WI07007	Willem de Zwijgerlaan 43	S	No feces	5000996	positive high	not checked	0	0	0	1	0
WI07016	Willem de Zwijgerlaan 25	N	No feces	5000993	positive high	not checked	0,00045	0	0,00005	0,99949	0
WI07026	Wilhelminalaan 6	S	Little feces	5000995	positive high	used by bats	0	0	0,00051	0,99949	0
WI07036	Willem de Zwijgerlaan 6	S	No feces	5001022	positive high	used by bats	0	0	0,00006	0,99994	0

Bij de Willem de Zwijgerlaan 6 zijn tijdens de visuele inspectie geen sporen aangetroffen, maar de bewoners gaven aan dat de kast in gebruik is. De conclusie bij de visuele inspectie is daardoor wel dat deze in gebruik is, ondanks dat visueel geen sporen waren aangetroffen. Uit de resultaten van de inspectie met de hoogwerker en de eDNA analyse blijken de bewoners gelijk te hebben.

## 5. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

### 5.1 Gierzwaluw

Voor het beoordelen van het gebruik van kasten door gierzwaluwen werkt een visuele inspectie vanaf maaiveld met verrekijker over het algemeen goed. Wanneer gierzwaluwkasten zijn ingebouwd zoals bij het project in Heino (uitstekend ten opzichte van de gevel die is afgewerkt met glad bekledingsmateriaal) zal een visuele inspectie met alleen een verrekijker naar verwachting alleen goed werken wanneer dit wordt uitgevoerd in de periode dat de gierzwaluwen hun jongen voeren. In deze periode, wanneer de gierzwaluwen hun jongen voeren, is er ook overdag kans een invliegende gierzwaluw te zien (de inspecties zijn in 2025 allemaal uitgevoerd in periode dat de vogels nog voornamelijk op het nest zitten om te broeden; inspecties zijn uitgevoerd in de periode 28 mei – 12 juni). Doordat de jongen gevoerd worden is er meer activiteit bij de nesten en zijn er ook meer sporen (poepjes) waarneembaar. De veldrondes naar de laagvliegende gierzwaluwen geven eveneens een beeld van het aantal nesten in het cluster, maar daarbij is het nadeel dat het nagenoeg niet mogelijk is ook daadwerkelijk de invliegende dieren te zien en dus weinig kan concluderen over het gebruik van de voorzieningen. Op basis van de uitgevoerde visuele inspectie kan wel worden geconcludeerd dat de gerealiseerde voorzieningen in gebruik worden genomen. Ook in de plangebieden waar tijdens in het SMP en voor de Kleine kernen weinig activiteit van gierzwaluw is waargenomen.

In de rapportage van het SMP is reeds geconcludeerd dat de methode van IVN om op diverse plekken gierzwaluwkasten ter beschikking te stellen prima werkt. Het SMP en de Kleine kernen volgen die methode feitelijk ook, door diverse kasten binnen een project ter beschikking te stellen, verspreid over het project op de daarvoor geschikte gevels.

Voor de volgende monitoringsronde is het niet noodzakelijk de volgende projecten mee te nemen in de monitoring: referentieproject Boskamp, A (Broekslag, Beatrixlaan en Amaliastate), C (De Enk), F (Broekland en Nieuw – Heeten), H (Heino – dorp) en I (Rozenstraat). Van deze projecten is voldoende aangetoond dat de gerealiseerde voorzieningen die hier zijn gerealiseerd werken en in gebruik zijn genomen door de gierzwaluw. Voor de projecten B (De Mars), D (De Braak en De Haar) en G (De Maten) gelegen in één onderzoeksgebied wordt de monitoring voortgezet.

### 5.2 Vleermuizen

Bij met name kraamkasten heeft het uitvoeren van een visuele inspectie niet het gewenste resultaat. De kasten zijn meerlaags en met een relatief kleine opening ten opzichte van de kast waardoor de kasten slecht inspecteerbaar zijn en veel sporen ook niet buiten of onder de kast zichtbaar zijn. Zeker niet wanneer het gebruik beperkt tot de functie van zomer- of paarverblijfplaats.

Ook het uitvoeren van een inspectie met een hoogwerker heeft niet altijd het gewenste resultaat. Wederom omdat de kraamkasten meerlaags zijn, soms ook achter houtwerk op de gevel zijn ingebouwd waardoor de inspectie van de kast ook slechts beperkt kan plaatsvinden. Daarnaast zijn ook niet alle vleermuiskasten bereikbaar met een (eenvoudige) hoogwerker.

Het nemen van eDNA monsters van de vleermuiskasten geeft een mooi resultaat. Ook bij het refentieproject Boskamp, waarvan we weten dat de kraamkasten in gebruik zijn (en via een inspectieluikje visueel te inspecteren zijn), is dit zowel bevestigd door de monstername met eDNA en de inspectie met de hoogwerker.

De mate van eDNA zegt ook iets over het gebruik, alhoewel het lastig is om te kunnen concluderen of een kast als kraamkast in gebruik is. De eDNA concentratie bij kraamverblijven is het hele jaar min of meer gelijk (geen statistisch significante trend door het jaar), De eDNA concentratie bij zomerverblijven en paarverblijven is lager in de periode van het jaar dat er vermoedelijk geen of weinig activiteit is (van Bochove, 2025). Op dit moment is er in ieder geval onderscheid te maken tussen veel en weinig eDNA en een voorzichtige conclusie tussen regelmatig en sporadisch gebruik van een kast door een vleermuis.

Het uitvoeren van avond en ochtend rondes voor vleermuizen en het daarmee vinden van kraamverblijfplaatsen werkt om verblijfplaatsen te vinden. Zoals echter ook bij de onderzoeksrondes voor het SMP en de Kleine kernen al hebben opgemerkt wordt 1 hooguit 2 verblijfplaatsen van een kraamkolonie gevonden, maar is er geen inzicht in het gehele netwerk aan verblijfplaatsen dat wordt gebruikt. Er zijn tijdens de onderzoeksrondes in totaal 5 kraamverblijfplaatsen gevonden waarvan 2 in een kraamkast. Eén was reeds een bekende verblijfplaats in Wijhe aan de Prins Hendrikstraat 1a, maar de verblijfplaats aan de Enkstraat 89 te Raalte in een kraamkast van Unitura was een leuke verrassing.

Van de monsters waarbij eDNA analyse positief was, is aanvullend een analyse op soort uitgevoerd. Er zijn in totaal 26 monsters nader geanalyseerd waarbij 5 soorten zijn aangetroffen. Met name gewone dwergvleermuis, maar ook ruige dwergvleermuis en laatvlieger. Ook is een meervleermuis en gewone grootoorvleermuis aangetroffen.

### 5.3 Aanbeveling 2<sup>e</sup> monitoring 2028

In 2026 worden door SallandWonen enkele sloop en nieuwbouwprojecten opgestart. In overleg met de provincie kunnen deze projecten worden beoordeeld op hun geschiktheid voor de monitoring van de 2 sloop- en nieuwbouwprojecten (projecten E en J). In 2028 kan hiervoor dan de 1<sup>e</sup> monitoringsronde worden opgestart.

Zoals in paragraaf 5.1 is aangegeven is van een aantal (met name wat oudere) projecten het gebruik van de kasten door gierzwaluwen voldoende aangetoond. Verdere monitoringsrondes zijn voor deze projecten niet meer nodig. Dan blijft het onderstaande overzicht over voor 2028.

Project	Projectnaam	Cluster	Monitoring gierzwaluw	Monitoring vleermuizen
Referentie project	Boskamp	-	niet meer nodig	niet meer nodig
A	Broekslag	7	niet meer nodig	monitoring 2028
A	Beatrixlaan en Amaliastaete	7	niet meer nodig	monitoring 2028
B	De Mars	20C	monitoring 2028	monitoring 2028
C	De Enk (Enkstraat)	9B en 9C	niet meer nodig	monitoring 2028
D	Beukensingel	11B	niet meer nodig	monitoring 2028
D	De Braak	14C en 20B	monitoring 2028	monitoring 2028
D	De Haar	20A	monitoring 2028	monitoring 2028
F	Broekland	21	niet meer nodig	monitoring 2028
F	Nieuw Heeten	33	niet meer nodig	monitoring 2028
G	De Maten	14B en 14C	monitoring 2028	n.v.t.
H	Heino - dorp	-	2028 toets aanname inspectie	monitoring 2028
I	Rozenstraat	8A en 8B	niet meer nodig	n.v.t.
E	Sloop en nieuwbouwproject		monitoring 2028	monitoring 2028
J	Sloop en nieuwbouwproject		monitoring 2028	monitoring 2028

Voor de monitoring van de gierzwaluw kasten is het voorstel deze alleen visueel te inspecteren, wel overdag en in de periode dat de gierzwaluwen hun jongen voeren. Voor projecten waar de gierzwaluwen kasten zijn ingebouwd zoals bij het project in Heino (uitstekend ten opzichte van de gevel die is afgewerkt met glad bekledingsmateriaal) is dit een vereiste. In deze periode zijn ook de meeste sporen van gebruik zichtbaar en is er een reële kans dat ook invliegende dieren worden waargenomen. Deze aanname zal in Heino nog worden getest door dit project mee te nemen in de monitoring van 2028.

Voor de monitoring van de vleermuiskasten is het voorstel alle kleine kasten alleen visueel te inspecteren op sporen van gebruik. Voor de kraamkasten wordt voorgesteld deze door middel van eDNA te bemonsteren.



## BIJLAGE 1

### Literatuurlijst

Becik, T. Investigating Monitoring Methods and Occupancy Patterns for Bat and Swift Boxes, Wageningen University and Research *ECOquickscan*, MSc. Internship Report, Wageningen, 2025

van Bochove, K. Tussenrapportage: Onderzoek naar afbraak van eDNA van vleermuizen. Rapport RA24071, Datura, Wageningen, 2025

Burgt, H.H.J. van der, C. Hardeman & D.A. Riemer, Ecologisch onderzoek Kleine kernen SallandWonen. *ECOquickscan*, ecologisch adviesbureau voor natuur en landschap, Loo, 2021

Hardeman, C & Riemer, D.A., Ecologisch onderzoek Raalte, Heino, Olst en Wijhe - Soortenmanagementsplan SallandWonen. *ECOquickscan*, ecologisch adviesbureau voor natuur en landschap, Loo, 2021.

Riemer, D.A. Aanvraag ontheffing Wet natuurbescherming Kleine kernen SallandWonen. *ECOquickscan*, ecologisch adviesbureau voor natuur en landschap, Loo, 2021

Riemer, D.A., Notitie Monitoring SMP Salland Wonen, *ECOquickscan*, ecologisch adviesbureau voor natuur en landschap, Loo, 20 maart 2025

Riemer, D.A. en H.H.J. van der Burgt, Soortenmanagementplan SallandWonen. *ECOquickscan*, ecologisch adviesbureau voor natuur en landschap, Loo, 2021.

Schoppers J., Vogel. R.L., Wortelboer R. & Roodbergen, M. 2023. Gebiedenprotocol Gierzwaluw. Sovon-rapport 2023/105. Sovon & Arcadis, Nijmegen.



**ECOquickscan**

ecologisch adviesbureau voor natuur en landschap

## **BIJLAGE 2**

### **Bemonsteringsprotocol eDNA Datura**



## **BIJLAGE 3**

### **Overzicht kraamverblijfplaatsen**