

Activiteitenplan in het kader van de Wet natuurbescherming

Huismussen, gierzwaluwen en vleermuizen

Bosplantsoen, M.A.D. Bakkerstraat en De Veenen, Zevenhuizen



Bureau Biota rapportage 2024-002



Projectgegevens

Opdrachtgever: Woningcorporatie Wold & Waard



Projectomschrijving: Activiteitenplan in het kader van de Wet natuurbescherming
Huismussen, gierzwaluwen en vleermuizen – Bosplantsoen, M.A.D. Bakkerstraat en De Veenen, Zevenhuizen

Ecologische begeleiding: Bureau Biota
Oude Marswal 38
8015 ED Zwolle



KvK nummer: 59869984

BTW nummer: 6:230b

Contactpersoon:

Datum: 16 februari 2024

Status:

Akkoord:

Projectnummer: 2024-053

Rapportnummer: 2024-002

Te citeren als:

5.1.2e & 5.1.2e 2024. Activiteitenplan in het kader van de Wet natuurbescherming – Huismussen, gierzwaluwen en vleermuizen – Bosplantsoen, M.A.D. Bakkerstraat en De Veenen, Zevenhuizen. Bureau Biota rapport 2024-002. In opdracht van Woningcorporatie Wold & Waard.

Bureau Biota heeft dit rapport opgesteld in opdracht van Wold & Waard. Daarmee is dit rapport eigendom van bovengenoemde opdrachtgever. Niets uit deze rapportage mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, microfilm, fotokopie, of welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en Bureau Biota. Het is ook niet toegestaan dit rapport zonder toestemming te gebruiken voor enig ander werk dan waarvoor dit product is ontwikkeld. Bureau Biota is niet aansprakelijk voor gevolgschade of schade welke voortvloeit uit toepassingen van resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Biota; opdrachtgever vrijwaart Bureau Biota van aanspraken van derden in verband met deze toepassing.



Inhoudsopgave

1. Inleiding.....	1
1.1. Aanleiding.....	1
1.2. Doel en opzet	1
1.3. Verantwoording.....	1
2. Beschrijving onderzoekslocaties	2
3. Voorgenomen activiteiten en wettelijk belang	3
3.1. Voorgenomen ingreep.....	3
3.2. Wettelijk belang	4
4. Alternatievenafweging	5
4.1. Locatie	5
4.2. Inrichting	5
4.3. Werkwijze/planning	5
4.4. Nul-alternatief	5
5. Onderzoeksmethodes.....	6
5.1. Quicksans	6
5.2. Nader onderzoek	6
5.2.1. Huismussen	6
5.2.2. Gierzwaluwen	7
5.2.3. Vleermuizen.....	7
6. Aanwezig of verwachte (beschermde) soorten	8
6.1. Huismussen	8
6.2. Gierzwaluwen	9
6.3. Overige gebouwgebonden broedvogels.....	9
6.4. Vleermuizen.....	10
6.5. Samenvatting aangetroffen verblijfplaatsen	12
7. Te verwachten effecten van ingreep.....	12
7.1. Huismussen	12
7.2. Gierzwaluwen	13
7.3. Vleermuizen.....	13
7.4. Overige broedvogels.....	13
8. Overtredingen en verbodsbepalingen	14
9. Staat van instandhouding	15
9.1. Huismus.....	15
9.2. Gierzwaluw	16
9.3. Gewone dwergvleermuis.....	17
9.4. Ruige dwergvleermuis	17
9.5. Laatvlieger	17
10. Mitigerende maatregelen	18
10.1. Zorgplicht.....	18
10.2. Tijdelijk maatregelen	19
10.2.1. Huismussen	20
10.2.2. Gierzwaluwen	23
10.2.3. Vleermuizen.....	25
10.3. Permanente maatregelen.....	28
10.3.1. Huismus.....	28
10.3.2. Gierzwaluw	29
10.3.3. Vleermuizen.....	30
11. Planning	31
12. Deskundige begeleiding.....	31
13. Literatuur	32
Bijlage 1 Curriculum Vitae 5.1.2e	33



1. Inleiding

1.1. Aanleiding

Op aanvraag van de van Woningcorporatie Wold & Waard, heeft Bureau Biota in Zevenhuizen een nader onderzoek naar vleermuizen, huismussen en gierzwaluwen uitgevoerd (5.1.2e et al., 2023). Deze onderzoeken werden uitgevoerd in het kader van de Wet natuurbescherming. **Let op:** ten tijde van het opleveren van het nader onderzoek was de Wet natuurbescherming nog van kracht, maar deze is per 1 januari 2024 overgaan in de Omgevingswet (Ow).

Uit het nader onderzoek is gebleken dat de voorgenomen plannen geen effecten hebben op nabijgelegen beschermde natuurgebieden (N2000). Houtwallen zijn niet in de directe omgeving aanwezig, dus ook daarop worden geen negatieve effecten verwacht. Dit betekent dat beide onderdelen in dit document niet verder worden behandeld.

Uitvoering van de voorgenomen plannen (sloop en renovatie/verduurzaming van woningen) betekent dat verblijfplaatsen van vleermuizen verloren gaan, vanwege de werkzaamheden aan woningen. De werkzaamheden behelzen onder andere de isolatie van een deel van de woningen, waarvoor de volledige dakbedekking zal worden verwijderd, het overige deel van de woningen zal worden gesloopt.

Met de voorgenomen plannen zullen dus verschillende verblijfplaatsen komen te vervallen en daarmee worden enkele verbodsbepalingen (art. 11.37 lid 1, art. 11.46 lid 1) uit de Ow overtreden. Aangezien hier wel maatregelen zijn te treffen om ervoor te zorgen dat de staat van instandhouding van de betreffende soorten niet nadelig wordt beïnvloed, biedt een vergunning van de Ow een mogelijkheid om de bovengenoemde plannen toch door te kunnen zetten.

Voor bovengenoemde activiteiten in Zevenhuizen dient een vergunning voor flora- en fauna-activiteiten onder de Omgevingswet te worden aangevraagd. Onderdeel van de aanvraag is het aanleveren van een activiteitenplan, waarin onder andere duidelijk het voorgenomen plan wordt omschreven en welke effecten op beschermde soorten worden verwacht en hoe deze gemitigeerd zullen worden. Het voorliggende rapport doet dienst als activiteitenplan en vormt daarmee een belangrijke basis voor de vergunningsaanvraag.

1.2. Doel en opzet

In het voorliggende document wordt beschreven voor welke soorten door de voorgenomen plannen negatieve effecten te verwachten zijn en hoe Wold & Waard gaat handelen om negatieve effecten op te heffen of tot een minimum te beperken, om zo geen nadelige effecten te veroorzaken op de lokale staat van instandhouding van de genoemde soorten. Daarvoor wordt duidelijk omschreven om welk plangebied het gaat, wat de huidige situatie is en wat de plannen inhouden. Vervolgens wordt verslag gedaan van de te verwachten negatieve effecten, de mitigerende maatregelen en de wijze waarop het proces wordt begeleid door een ter zake kundige.

1.3. Verantwoording

Bureau Biota heeft een nader onderzoek uitgevoerd naar het gebruik van het plangebied door huismussen, gierzwaluwen en vleermuizen (5.1.2e et al., 2023). Dit nader onderzoek is gebaseerd op een quickscan die ook is uitgevoerd door Bureau Biota (Verloop 2023).

2. Beschrijving onderzoekslocaties

Dit onderzoek vond plaats in Zevenhuizen gelegen in de provincie Groningen en betrof meerdere woningen aan De Veenen, het Bosplantsoen en de M.A.D. Bakkerstraat (Figuur 1). Hieronder volgt een korte beschrijving van de locaties en de soortgroepen die zijn onderzocht, zie ook de eerder uitgevoerde quickscan (Verloop *et al.* 2023; 5.1.2e 2023) en het nader onderzoek (5.1.2e *et al.* 2023).



Figuur 1 Ligging van de te onderzoeken woningblokken in Zevenhuizen. Deze woningen zijn aangewezen voor renovatie (rood omlijnd) of sloop (blauw omlijnd). Bron ondergrond: ESRI Nederland.

De onderzochte woningen in Zevenhuizen voor renovatie staan op de volgende locatie (Figuur 1, rood):

- De Veenen 1 – 11 en 2 – 18;
- M.A.D. Bakkerstraat 17 – 31 en 18 – 44.

De onderzochte woningen in Zevenhuizen voor sloop staan op de volgende locatie (Figuur 1, blauw):

- Bosplantsoen 3 – 41;
- M.A.D. Bakkerstraat 1 – 15.

Bovenstaande woningen zijn onderzocht op de aanwezigheid en verblijfplaatsen van huismussen, gierzwaluwen en vleermuizen.

De woningen aan De Veenen zijn “scheve” woningen. De huizen hebben twee woonlagen met een puntdak. Aan de voorkant van de woning loopt het pannendak door tot aan de eerste verdieping. Terwijl het dak aan de achterkant loopt tot aan de tweede verdieping. Iedere woning heeft een stenen schoorsteen met daarnaast een kunststof schoorsteenpijpje.

Aan de Bosplantsoen staan verschillende typen woningen. De huizen met nummers 7 – 17 en 23 – 33 zijn lage seniorenwoningen. Deze woningen hebben een woonlaag op de begane grond en een puntdak met belegd met dakpannen zonder overstek. Per woning is op het dak een stenen schoorsteen te vinden en een kunstof schoorsteenpijpje. Aan de voorkant van deze woningen ligt een grasstrook en de achtertuinen zijn door de bewoners ingericht.

De overige adressen zijn eengezinswoningen bestaande uit twee woonlagen. Ook hier zit een puntig pannendak met overstek op met per woningen een stenen schoorsteen. Zowel voor- als achtertuin zijn, in meer of mindere mate, met beplanting ingericht door de bewoners.



Figuur 2 De overige adressen zijn eengezinswoningen bestaande uit twee woonlagen. Ook hier zit een puntig pannendak met overstek op met per woningen een stenen schoorsteen. Zowel voor- als achtertuin zijn, in meer of mindere mate, met beplanting ingericht door de bewoners.

3. Voorgenomen activiteiten en wettelijk belang

Let op: ten tijde van het uitvoeren van het nader onderzoek dat aan de basis ligt van dit activiteitenplan was de Wet natuurbescherming nog van kracht. Per 1 januari 2024 is deze overgaan in de Omgevingswet.

3.1. Voorgenomen ingreep

De voorgenomen ingrepen zullen plaats gaan vinden in het kader van sloop, renovatie en verduurzaming van de woningen in eigendom van Woningcorporatie Wold & Waard. Met de renovatie worden de woningen omgevormd naar energiezuinige woningen. Dit betekent dat het warmte- en energieverbruik van de woningen (sterk) zal verminderen. Hiertoe zullen de daken worden geïsoleerd door het aanbrengen van een isolatieplaat op het bestaande dakbeschot. Door de werkzaamheden zullen de dakoverstekken verdwijnen. De daken zullen na de werkzaamheden weer worden dichtgelegd met dakpannen. Bij de kantpannen wordt een ruimte van 3 centimeter vrijgehouden tussen de pan en de dakrand. Tevens wordt het onderste deel van het dak weer toegankelijk voor vogels doordat het vogelschroot op de vierde panlat wordt geplaatst.



Daarnaast zal een deel van de woningen gesloopt worden om vervolgens op dezelfde locatie nieuwbouw zal plaatsvinden (Figuur 1). Met deze nieuwbouw wordt het plangebied omgevormd naar een gebied met energiezuinige, comfortabele woningen. Dit betekent dat het warmte- en energieverbruik van de woningen sterk zal verminderen en het leefklimaat in de woningen sterk zal verbeteren ten opzichte van de huidige situatie.

3.2. Wettelijk belang

De voorgenomen werkzaamheden worden uitgevoerd in het kader van het wettelijk belang “volksgezondheid”, behorend bij Artikel 8.74i, lid 1, onderdeel b Bkl punt 3 van de Omgevingswet.

Door de renovatie en verduurzaming van de genoemde woningen wordt een hoger energielabel behaald. Hierdoor nemen niet alleen de energielasten af, maar wordt voor de bewoners ook het wooncomfort vergroot.

Voor de sloopwoningen geldt dat de woningen niet meer voldoen aan de huidige eisen, daarom wordt overgegaan tot sloop gevolgd door nieuwbouw. Door de nieuwbouw wordt een hoger energielabel behaald. Hierdoor nemen niet alleen de energielasten af, maar wordt voor de bewoners ook het wooncomfort vergroot.

Voor de meeste woningen en utiliteitsgebouwen (zoals kantoren, scholen of ziekenhuizen) is tegenwoordig een energielabel bij verkoop, verhuur of oplevering verplicht ([Rijksoverheid](#)). Het Energielabel laat de energieprestatie van de woning zien en geeft aan hoe goed een gebouw geïsoleerd is. Bij een woning met een laag energielabel (bijvoorbeeld E, F of zelfs G) zijn nog diverse maatregelen te treffen om de energiehuishouding te verbeteren.

De te nemen maatregelen dragen bij aan een comfortabele, energiezuinige en betaalbare woning. Het Energielabel voor woningen is ook een instrument dat bijdraagt aan het halen van de doelstellingen welke vastgesteld zijn in het [Energieakkoord](#). Het is een akkoord dat het kabinet heeft gesloten met diverse belanghebbenden met als doel een duurzame energievoorziening in Nederland. Het Energieakkoord staat voor duurzame groei, waarvan ruim 40 organisaties, waaronder de overheid, werkgevers, vakbeweging en natuur- en milieuorganisaties, zich verbinden. In het akkoord staan afspraken over energiebesparing, schone technologie en klimaatbeleid. Met het daaruit voortgevloeide energielabel wordt voldaan aan de Europese regelgeving en dragen we samen bij aan de Europese klimaatdoelen.

Om te komen tot een hoger energielabel is het voor diverse woningen in beheer van Wold & Waard ook noodzakelijk om de isolerende maatregelen aan de woningen uit te voeren. Naast het thermisch comfort zijn de maatregelen ook evident om een gezond binnenklimaat te realiseren.

Het verbeteren van het binnenklimaat van woningen is bovendien één van de speerpunten uit de [Nationale Aanpak Milieu en Gezondheid](#) van de Rijksoverheid. Door het onderhoud zullen de woningen technisch in betere staat verkeren en beter geïsoleerd zijn. Door het isoleren van woningen en het verbeteren van de ventilatie worden enerzijds de energielasten (sterk) verlaagd en anderzijds het comfort en het binnenklimaat (sterk) verbeterd. Het in dit activiteitenplan beschreven verduurzamingsproject draagt daarmee bij aan de verbetering van de volksgezondheid door de woningen dusdanig te isoleren dat vocht en tocht in huis verder worden beperkt.



4. Alternatievenafweging

4.1. Locatie

De voorgenomen werkzaamheden zijn specifiek voor de in dit activiteitenplan aangegeven woningen. Alternatieven voor de locatie van de werkzaamheden zijn derhalve niet aan de orde.

4.2. Inrichting

De in dit activiteitenplan beschreven maatregelen zijn optimaal afgestemd op de aanwezige beschermde vleermuizen en de actuele eisen die tegenwoordig aan de energiehuishouding van woningen worden gesteld. Een alternatieve inrichting biedt daarom geen meerwaarde op de voorgestelde inrichting. Hieronder wordt dit in detail toegelicht.

Voor de te renoveren woningen geldt dat met name de isolatie van het dak zorgt voor het verloren gaan van de verblijfplaatsen van vleermuizen, doordat hiervoor de volledige dakbedekking moet worden verwijderd. Als alternatief zou echter kunnen worden gekozen voor een isolatie van binnenuit, zodat de buitenzijde van het dak intact blijft en daarmee de verblijfplaatsen van beschermde soorten onaangeroerd blijven. Op deze manier kunnen de dakpannen immers blijven liggen en worden de verblijfplaatsen niet beschadigd.

Echter, door een isolatie aan de buitenkant van het dak te plaatsen kunnen naden en kieren tussen verschillende dakdelen, zoals de nok van het dak, voorkomen worden. Tevens vormen de dakbalken op deze manier ook geen koudebrug meer, wat met een isolatie aan de binnenkant wel het geval is. De woningen die in dit rapport centraal staan worden gerenoveerd met het doel dat zij uiteindelijk zo energiezuinig mogelijk zullen zijn. Dit betekent dat technisch niet kan worden gekozen voor een isolatie aan de binnenkant van het dak. Daarnaast zijn ook de dakpannen aan het einde van hun levensduur en zullen deze moeten worden vervangen om lekkage te voorkomen.

Voor de te slopen woningen geldt dat, zoals eerder genoemd, deze niet meer voldoen aan de huidige eisen van (woon)klimaat en duurzaamheid. Voor deze woningen is het niet mogelijk om nog aanpassingen te doen die zodanig structurele verbeteringen op leveren dat wel aan deze eisen kan worden voldaan.

Daarnaast worden voor de te vervallen verblijfplaatsen van de genoemde beschermde soorten voorafgaand aan het verstoren van de huidige verblijfplaatsen eerst alternatieve (tijdelijke) verblijfplaatsen in de directe omgeving, maar buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden aangebracht. Bij de renovatie en nieuwbouw worden vervolgens ook permanente voorzieningen aangebracht in de woningen waar voorheen de verblijfplaatsen zijn aangetoond. Hiermee waarborgen we de beschikbaarheid van voldoende geschikte verblijfplaatsen tijdens de uitvoering van de renovaties en in de eindsituatie en zal de staat van instandhouding van de beschermde soorten niet nadelig beïnvloed worden.

4.3. Werkwijze/planning

De in dit activiteitenplan beschreven werkwijze is geoptimaliseerd voor de aanwezige beschermde soorten (zie ook vorige paragraaf). Zo worden de werkzaamheden zo gepland dat deze worden uitgevoerd buiten de meest kwetsbare periode van de genoemde soorten, zodat individuele dieren hiervan de minste verstoring ondervinden.

4.4. Nul-alternatief

Het nul-alternatief betekent dat de woningen niet gerenoveerd of opnieuw gebouwd worden, maar in originele staat behouden blijven. De huidige woningen voldoen niet meer aan de eisen van deze tijd, wat betreft (woon)klimaat en duurzaamheid. De woningen zijn slecht geïsoleerd, waardoor warmteverlies en vocht- en schimmelproblemen op veel plaatsen aanwezig zijn.



Het niet slopen en nieuwbouwen van deze woningen is gezien de huidige wetgeving omtrent woon- en leefklimaat in woonhuizen geen optie. De werkzaamheden (en daarmee samenhangende kosten) om deze woningen energiezuinig en “gezond” te krijgen, wegen niet op tegen de winst die kan worden behaald in het licht van volksgezondheid en energiebesparingen.

Bij de te renoveren woningen geldt dat door het aanbrengen van isolatie een groot deel van het warmteverlies wordt tegengehouden. Het niet renoveren van deze woningen is totaal geen wenselijk alternatief, omdat de leefbaarheid van de woningen te wensen over laat en door niets doen alleen maar verder achteruit gaat. Dit komt de volksgezondheid niet ten goede.

5. Onderzoeksmethodes

5.1. Quickscans

Om te bepalen of door de geplande werkzaamheden negatieve effecten op beschermde soorten flora en/of fauna zullen optreden is een quickscan uitgevoerd (Verloop 2023; [5.1.2e](#) 2023). Dit onderzoek bestond uit een bronnenonderzoek en een eenmalig veldonderzoek. Voor het bronnenonderzoek zijn gegevens uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) opgevraagd en is gebruik gemaakt van vrij beschikbare verspreidingsgegevens in de vorm van verspreidingsatlassen en dergelijke. Op basis van het bronnen- en veldonderzoek werd een inschatting gemaakt van de potenties voor beschermde natuurwaarden (verblijfplaatsen, foerageergebied etc., kortom functioneel leefgebied van alle in de Omgevingswet opgenomen soorten). Uit deze quickscan bleek dat op een deel van de onderzochte adressen potenties aanwezig waren voor beschermde soorten (huismussen, gierzwaluwen en vleermuizen).

5.2. Nader onderzoek

Om werkelijk vast te kunnen stellen of de geplande werkzaamheden negatieve effecten zouden veroorzaken op de beschermde soorten diende eerste in kaart te worden gebracht om hoeveel soorten, individuen en verblijfplaatsen het ging. Dit is vastgesteld middels nader onderzoek, dat Bureau Biota heeft uitgevoerd ([5.1.2e](#) *et al.*, 2023). De onderzochte woningen zijn op kaart weergegeven in Figuur 1. Voor het veldonderzoek zijn afhankelijk van de te onderzoeken soort(en) diverse bezoeken gebracht aan de verschillende adressen, waarbij voornamelijk een visuele inspectie van de gebieden heeft plaatsgevonden. Hierbij is gelet op het voorkomen van beschermde soorten of sporen van aanwezigheid van deze soorten in het plangebied en de directe omgeving daarvan. Daarnaast is gekeken naar de inrichting van het plangebied om te bepalen of geschikt leefgebied aanwezig is. Voor de uitvoering van dit nader onderzoek zijn soortspecifieke richtlijnen gevolgd. In de volgende subparagrafen gaan we hier per soort(groep) in detail op in.

5.2.1. Huismussen

Voor het onderzoek naar huismussen is gewerkt volgens het [Kennisdocument Huismus](#) van BIJ12. Dit betekent dat in de periode tussen 1 april en 15 mei twee veldbezoeken plaatsvonden in en rondom het plangebied. Tussen de opeenvolgende veldbezoeken lag een minimale periode van tien dagen. Tijdens de veldbezoeken werd nest-indicerend gedrag genoteerd en werd in een straal van 100 meter het functionele leefgebied van de huismus in kaart gebracht. Hierbij moet worden gedacht aan de aanwezigheid van plekken met water (drinken en baden), zand (baden), beschutting (vluchten en slapen) en voedsel. De waarnemingen zijn zo nauwkeurig mogelijk (huisnummers) genoteerd op veldkaarten. De veldbezoeken hebben globaal plaatsgevonden onder gunstige omstandigheden, vanaf de eerste twee uur na zonsopkomst tot het middaguur op 19 april 2023 en 4 mei 2023.



5.2.2. Gierzwaluwen

Voor het onderzoek naar gierzwaluwen is gewerkt volgens het [Kennisdokument Gierzwaluw](#) van BIJ12. Dit betekent dat in de periode tussen 15 mei en 15 juli drie veldbezoeken plaatsvonden in het plangebied. Tussen deze bezoeken lag een minimale periode van tien dagen. Tijdens deze bezoeken werd nestindicerend gedrag genoteerd met een zo groot mogelijke nauwkeurigheid (huisnummer). De veldbezoeken hebben plaatsgevonden onder zo gunstig mogelijke omstandigheden gedurende de laatste twee uur voor zonsondergang en iets daarna. Het kennisdocument geeft de periode van twee uur voor zonsondergang aan, maar de praktijk leert dat gierzwaluwen juist wat later met het invliegen beginnen, dus Bureau Biota blijft doorgaans wat langer (tot in ieder geval ruim een halfuur na zonsondergang) ter plaatse en gaat door tot er geen gierzwaluwen meer rondvliegen. De veldbezoeken vonden plaats op 23 april, 13 juni en 4 juli 2023.

5.2.3. Vleermuizen

Voor het onderzoek naar vleermuizen is gewerkt volgens het [Vleermuisprotocol 2021](#). Voor een onderzoek naar vleermuizen wordt over een periode van nagenoeg een heel kalenderjaar in kaart gebracht of de woningen worden gebruikt als verblijfplaats. Vleermuizen maken in verschillende perioden van het jaar gebruik van verschillende verblijfplaatsen, waarbij iedere plaats voor een specifieke functie in gebruik is. De verschillende functies zijn:

- Winterverblijf (globaal oktober - maart);
- Kraamverblijf (globaal half mei – half juli);
- Zomerverblijf (globaal half april – half augustus);
- Paarverblijf en/of zwermplaats (globaal half augustus – begin oktober).

Om hierin duidelijkheid te krijgen, moeten minimaal vijf bezoeken aan het plangebied worden gebracht. Het plangebied is opgedeeld in twee deelgebied. De veldbezoeken hebben plaatsgevonden zowel in de ochtend (vanaf twee uur voor zonsopkomst) als in de avond (tot twee uur na zonsondergang) en onder gunstige weeromstandigheden. Tabel 1 geeft een overzicht wanneer welke bezoeken zijn afgelegd voor het nader onderzoek aan vleermuizen. Daarbij is ook aangegeven met welk doel het bezoek werd afgelegd.

Tabel 1 Overzicht veldbezoeken in het kader van het nader onderzoek naar vleermuizen.

Datum	Type veldbezoek
22 en 23 mei 2023	Kraamperiode
8 en 21 juni 2023	Kraam-/Zomerperiode laatvlieger
27 en 28 juni 2023	Kraam-/Zomerperiode
24 en 28 augustus 2023	Zomer-/Paarperiode
30 augustus en 12 september 2023	Paarperiode

6. Aanwezige of verwachte (beschermde) soorten

Hieronder volgt een korte samenvatting van de resultaten van het onderzoek. De informatie uit dit hoofdstuk is ontleend aan het quickscanonderzoeken van Verloop *et al.* (2023), 5.1.2e *et al.* (2023) en het nader onderzoek van Bureau Biota (5.1.2e *et al.*, 2023). Hieruit kwam naar voren dat huismussen, gierzwaluwen en diverse soorten vleermuizen in en rondom het plangebied voorkomen.

6.1. Huismussen

Uit het veldonderzoek voor de huismussen werden verspreid over het onderzoeksgebied huismussen aangetroffen. Aan de noordkant van het plangebied rond de Bosplantsoen zijn enkel in de eengezinswoningen huismussen aangetroffen. Het betreft hier 11 nesten (Figuur 3).

Aan de zuidkant van het plangebied zit een grote populatie (circa 90 nesten) huismussen rond de Houtwal en de M.A.D. Bakkerstraat. In de woningen die op de planning staan om gesloopt te worden (M.A.D. Bakkerstraat 1 - 15) zijn 9 nesten van huismussen aangetroffen en in de woningen die enkel worden gerenoveerd zijn 42 nesten (Figuur 3).

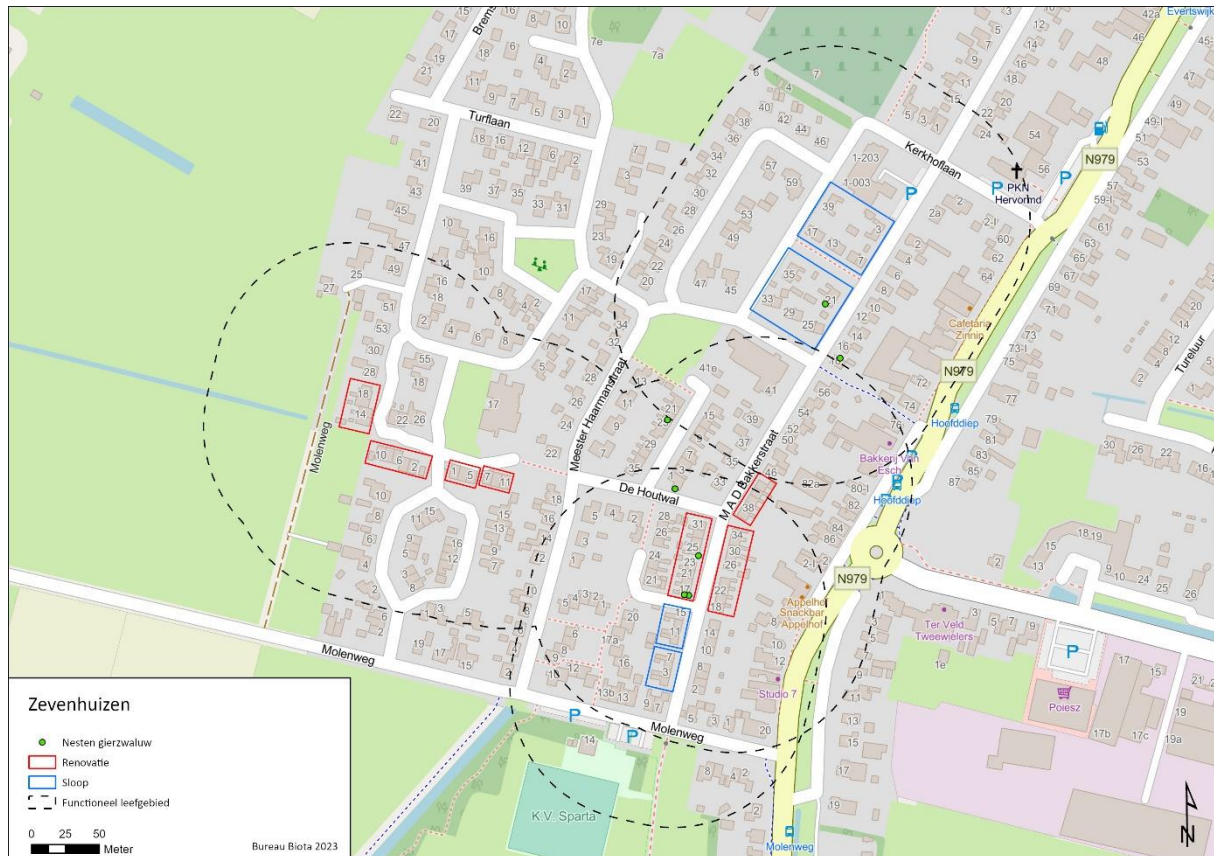
Aan de westkant bij De Veenen werden slechts 2 nesten van huismussen aangetroffen buiten de woningen die gerenoveerd gaan worden (Figuur 3).



Figuur 3 Nesten van huismussen aangetroffen in het onderzochte gebied in Zevenhuizen.

6.2. Gierzwaluwen

De veldbezoeken voor de gierzwaluwen vonden plaats van twee uur voor zonsondergang tot een uur na zonsondergang. Tijdens deze bezoeken werden in totaal 7 nesten aangetroffen, waarvan slechts 1 nest in een van de woningen die gaan worden gesloopt en 3 in de te renoveren woningen (Figuur 4).



Figuur 4 Nesten van gierzwaluwen aangetroffen binnen het onderzoeksgebied in Zevenhuizen.

6.3. Overige gebouwgebonden broedvogels

Van overige gebouwgebonden broedvogels zoals spreeuwen, kauwen en huiszwaluwen werden nesten van spreeuwen aangetroffen (Figuur 5). Aan de noordkant van het plangebied werden 9 nesten aangetroffen in de woningen die gaan worden gesloopt.

In de woningen aan de zuidkant van het plangebied (M.A.D. Bakkerstraat) zijn 2 nesten van spreeuwen aangetroffen in woningen die gerenoveerd gaan worden. Ook aan de westkant bij De Veenen werden 3 nesten aangetroffen (Figuur 5). Hier zaten de nesten onder opstaande pannen naast de schoorsteenpijpes.

De typische locaties voor deze nesten zijn op de hoeken van de daken bij de dakgoot onder de pannen en in open ventilatiepannen. Later in het seizoen, wanneer de spreeuwen al zijn uitgebroed, kunnen deze plekken worden overgenomen door gierzwaluwen. Nesten van spreeuwen zijn niet jaarrond beschermd, maar geven wel een indicatie voor nestgelegenheden.



Figuur 5 Nesten van overige gebouwgebonden broedvogels aangetroffen bij de onderzochte woningen in Zevenhuizen.

6.4. Vleermuizen

Tijdens de veldbezoeken voor vleermuizen in Zevenhuizen werden 4 soorten aangetroffen, namelijk gewone en ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis en laatvlieger. Rosse vleermuis passeerde enkele malen het plangebied, vermoedelijk op weg naar foerageergebieden. Het gebied werd ook door verschillende gewone dwergvleermuizen gepasseerd.

Uiteindelijk werden in totaal 8 (vermoedelijke) verblijfplaatsen van vleermuizen aangetroffen. Hiervan zitten 4 verblijven aan de zuidkant van het plangebied (M.A.D. Bakkerstraat) in woningen die op de planning staan om te worden gesloopt. Het betreft 3 zomerverblijven van de gewone dwergvleermuis en 1 zomerverblijf van laatvlieger (Figuur 6).

Aan de noordkant van het plangebied, rond de Bosplantsoen, werden wel 2 baltsplekken aangetroffen van de gewone dwergvleermuis en een verblijf in Bosplantsoen **5.1.2e**. Deze laatste woning behoort niet tot de sloopwoningen. Ook in het schoolpand van CBS De Delta werd een paarverblijf van de ruige dwergvleermuis aangetroffen (Figuur 6).

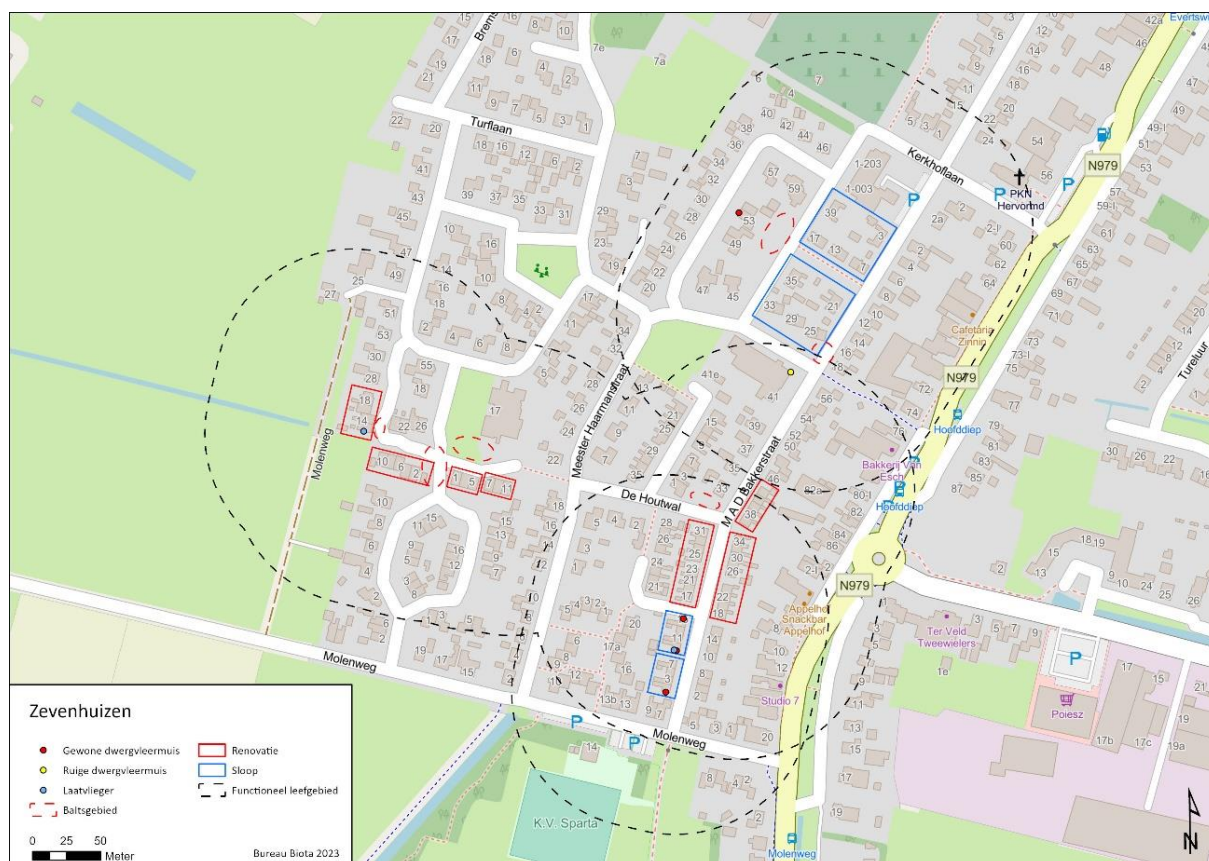
Rond de woningen aan De Veenen (westkant plangebied) werd een verblijf van een laatvlieger aangetroffen en verschillende locaties waar balts werd waargenomen. Aan De Veenen **5.1.2e** werd een aantal keer door een gewone dwergvleermuis aangetikt, maar deze vloog vervolgens weg en is niet weer teruggekeerd. Hiermee kan een mogelijke verblijfplaats niet worden uitgesloten (Figuur 6).

Tabel 2 Data van de afgelegde veldbezoeken in Zevenhuizen.

Datum	Type veldbezoek
22-5-2023 en 23-5-2023	Kraam-Zomerperiode
8-6-2023 en 21-6-2023	Kraam-/Zomerperiode
27-6-2023 en 28-6-2023	Zomerperiode
24-8-2023 en 28-8-2023	Zomer- /Paarperiode
30-8-2023 en 12-9-2023	Paarperiode

Tabel 3 Overzicht van de aangetroffen verblijfplaatsen in Zevenhuizen. Per adres wordt het hoogste aantal waarnemingen weergegeven dat is gedaan tijdens de veldbezoeken. Dit aantal waarnemingen is niet direct te vertalen naar een aantal dieren, doordat individuen soms meerdere keren in- en uitvliegen.

Adres	Oriëntatie	Type verblijfplaats	Soort	Aantal waarnemingen
Bosplantsoen ^{5.1.2a}	westgevel	Zomerverblijf	Gewone dwergvleermuis	1
M.A.D. Bakkerstraat ^{5.1.2a}	oostgevel	Paarverblijf	Ruige dwergvleermuis	2
M.A.D. Bakkerstraat ^{5.1.2a}	zuidgevel	Zomerverblijf	Gewone dwergvleermuis	2
	zuidgevel	Zomerverblijf	Laatvlieger	1
M.A.D. Bakkerstraat ^{5.1.2a}	zuidgevel	Zomerverblijf	Gewone dwergvleermuis	1

**Figuur 6** Verblijfplaatsen van vleermuizen bij de onderzochte woningen in Zevenhuizen.



6.5. Samenvatting aangetroffen verblijfplaatsen

In de vorige paragrafen is in beeld gebracht wat de bevindingen van het nader onderzoek waren. Om over te gaan naar het inschatten van de effecten van de voorgenomen werkzaamheden is een samenvatting van alle verblijfplaatsen binnen het aangewezen plangebied een goed uitgangspunt (Tabel 4). In deze tabel is te zien welk deel van de aangetroffen verblijfplaatsen door de geplande werkzaamheden (tijdelijk) komt te vervallen binnen een straal van 100 meter vanaf de te renoveren woningen.

Voor de vleermuizen is hier geen specifiek aantal voor te noemen, aangezien het onderzoek zich puur heeft gericht op de te renoveren en te slopen woningen. Wel werden tijdens de veldbezoeken meerdere foeragerende vleermuizen waargenomen, wat aangeeft dat in de omgeving meerdere verblijfplaatsen aanwezig zijn. In Tabel 5 is uitgewerkt welke functie de verblijfplaatsen bekleden en voor welke soort.

Tabel 4 Alle vaste rust- of verblijfplaatsen aangetroffen tijdens het nader onderzoek gierzwaluwen, huismussen en vleermuizen. Voor de vogels worden twee getallen weergegeven. Het gaat hierbij om nesten in de woningen waar werkzaamheden gaan plaatsvinden en tussen haakjes het totale aantal nesten binnen een straal van 100 m vanaf de te renoveren woningen.

Nesten huismussen	Nesten gierzwaluwen	Verblijven vleermuizen	Nesten overige gebouwgebonden broedvogels
63 (105)	4 (7)	6 (8)	14 (30)

Tabel 5 Overzicht van alle aangetroffen vleermuisverblijven binnen de diverse plangebieden.

Adres	Oriëntatie	Type verblijfplaats	Soort	Aantal waarnemingen	Aantal dieren
Bosplantsoen 	westgevel	Zomerverblijf	Gewone dwergvleermuis	1	1 – 2
M.A.D. Bakkerstraat 	oostgevel	Paarverblijf	Ruige dwergvleermuis	2	1 – 2
M.A.D. Bakkerstraat 	zuidgevel	Zomerverblijf	Gewone dwergvleermuis	2	1 – 2
	zuidgevel	Zomerverblijf	Laatvlieger	1	1 – 2
M.A.D. Bakkerstraat 1	zuidgevel	Zomerverblijf	Gewone dwergvleermuis	1	1 – 2

7. Te verwachten effecten van ingreep

7.1. Huismussen

In de onderzochte woningen zijn 63 vaste rust- of verblijfplaatsen van huismussen vastgesteld. Met de voorgenomen plannen komen deze verblijfplaatsen te vervallen. Door de bouwstijl van de woningen in de directe omgeving zijn zeer weinig alternatieve verblijfplaatsen aanwezig.

De kern van de populatie in dit deel van Zevenhuizen bevindt zich rondom de Houtwal en het zuidelijke deel van de M.A.D. Bakkerstraat. Dit betreft 92 van de in totaal 105 waargenomen nesten. Door de voorgenomen werkzaamheden komen 63 van deze nesten te vervallen. Daarmee hebben de plannen zeer waarschijnlijk een nadelige invloed op de staat van instandhouding van huismussen in dit deel van Zevenhuizen.

Het functionele leefgebied van de huismussen (functies anders dan de nestlocaties) blijft voor het grootste deel onaangetast. Enkel bij de woningen die gaan worden gesloopt, zullen ook de tuinen kaal worden gemaakt. Hierdoor verdwijnt lokaal, tijdelijk, een deel van het functionele leefgebied van de huismussen bij deze adressen. Vanuit Wold & Waard worden als tuinafscheiding aan de voorkant van de woningen beukenhagen geplant en aan de achterkant heggen met klimop. De overige inrichting van de tuinen behorende bij de nieuwbouw wordt



overgelaten aan de bewoners. Het is daarmee de vraag of dit weer volledig geschikt wordt als functioneel leefgebied voor de huismussen.

Wanneer de woningen na de verduurzamingswerkzaamheden weer geschikt worden gemaakt als nestlocatie voor huismussen (zie Hoofdstuk 9), dan zullen deze vogels op termijn weer onder de dakpannen kunnen broeden en is het alleen zaak dat ze tijdelijk uitwijken naar een andere locatie. Door het aanbrengen van tijdelijke verblijfplaatsen (zie Hoofdstuk 9) en de mogelijkheden die elders in de wijk liggen is te allen tijde voldoende broedgelegenheid in het gebied voorhanden.

7.2. Gierzwaluwen

In de onderzochte woningen zijn 4 vaste rust- of verblijfplaats van gierzwaluwen vastgesteld. Met de voorgenomen plannen komen 4 van 7 verblijfplaatsen in deze regio te vervallen. De plannen zijn daarmee van invloed op de functionaliteit van het lokale leefgebied van de gierzwaluwen.

Wanneer tijdig voor aanvang van de werkzaamheden alternatieve nestgelegenheden zijn aangebracht en in de nieuwe woningen geschikte nestkasten worden aangebracht, worden geen negatieve effecten van de werkzaamheden op de gierzwaluwen verwacht. In het gebied blijven in de tussentijd ook voldoende potentiële nestlocaties beschikbaar (zie Hoofdstuk 9).

7.3. Vleermuizen

Met de voorgenomen plannen in Zevenhuizen komen 6 verblijfplaatsen van vleermuizen te vervallen. Het gaat hierbij om 4 zomerverblijven van de gewone dwergvleermuis en 2 zomerverblijven van de laatvlieger. Beide soorten vleermuizen zijn (vrij) algemene soorten in Nederland. Voor alle verblijven gaat het slechts om een of enkele dieren.

Wanneer voorafgaand aan de werkzaamheden tijdig voldoende alternatieve verblijfplaatsen worden aangebracht en nieuwe permanente voorzieningen voor vleermuizen worden aangebracht (zie Hoofdstuk 9), zodra de nieuwbouw is afgerond, dan zullen de werkzaamheden niet van nadelige invloed zijn op de staat van instandhouding van de gewone dwergvleermuis en laatvlieger. Er zijn in de directe omgeving ook voldoende uitwijkmogelijkheden voorhanden. Het is hierbij wel van belang om aan een ruime mitigatie te doen voor de laatvlieger omdat deze soort wat kritische lijkt te zijn als het gaat om het aanbrengen van alternatieve verblijfplaatsen.

7.4. Overige broedvogels

Tijdens de onderzoeken werden in de plangebieden ook nesten aangetroffen van spreeuwen.

De spreeuw valt onder categorie 5 van de Vogelrichtlijn. Deze soorten keren ieder jaar terug naar hetzelfde nest, maar zijn voldoende flexibel om bij verlies van de broedplaats zich elders te vestigen. Wanneer niet voldoende alternatieve nestlocaties aanwezig zijn, zijn de nesten van deze soorten ook jaarrond beschermd.

In Zevenhuizen zijn in de directe omgeving van het onderzochte gebied voldoende alternatieve nestgelegenheden voor spreeuwen aanwezig.



8. Overtredingen en verbodsbepalingen

Door de geplande werkzaamheden zullen verblijfplaatsen van zowel huismussen en gierzwaluwen als vleermuizen verdwijnen. Dit betekent dat de volgende verbodsbepalingen van de Omgevingswet al dan niet met mitigerende maatregelen zullen worden overtreden. Voor twee handelingen (aangegeven met *) dient een vergunning voor de Omgevingswet aangevraagd te worden.

Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn Artikel 11.37 lid 1 Bal	Huismus/Gierzwaluw		Huiszwaluw		Overige broedvogels	
	Zonder mitigatie	Met mitigatie	Zonder mitigatie	Met mitigatie	Zonder mitigatie	Met mitigatie
a) Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen.	ja	nee	nee	nee	nee	nee
b) Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld onder a te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.	ja	ja*	nee	nee	ja	nee
c) Het is verboden eieren van vogels als bedoeld onder a te rapen en deze onder zich te hebben.	nee	nee	nee	nee	nee	nee
d) Het is verboden vogels als bedoeld onder a opzettelijk te storen.	ja	nee	nee	nee	ja	nee
e) Het verbod, bedoeld onder d, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort (Art. 11.37 lid 3 Bal).	nee	nee	nee	nee	nee	nee

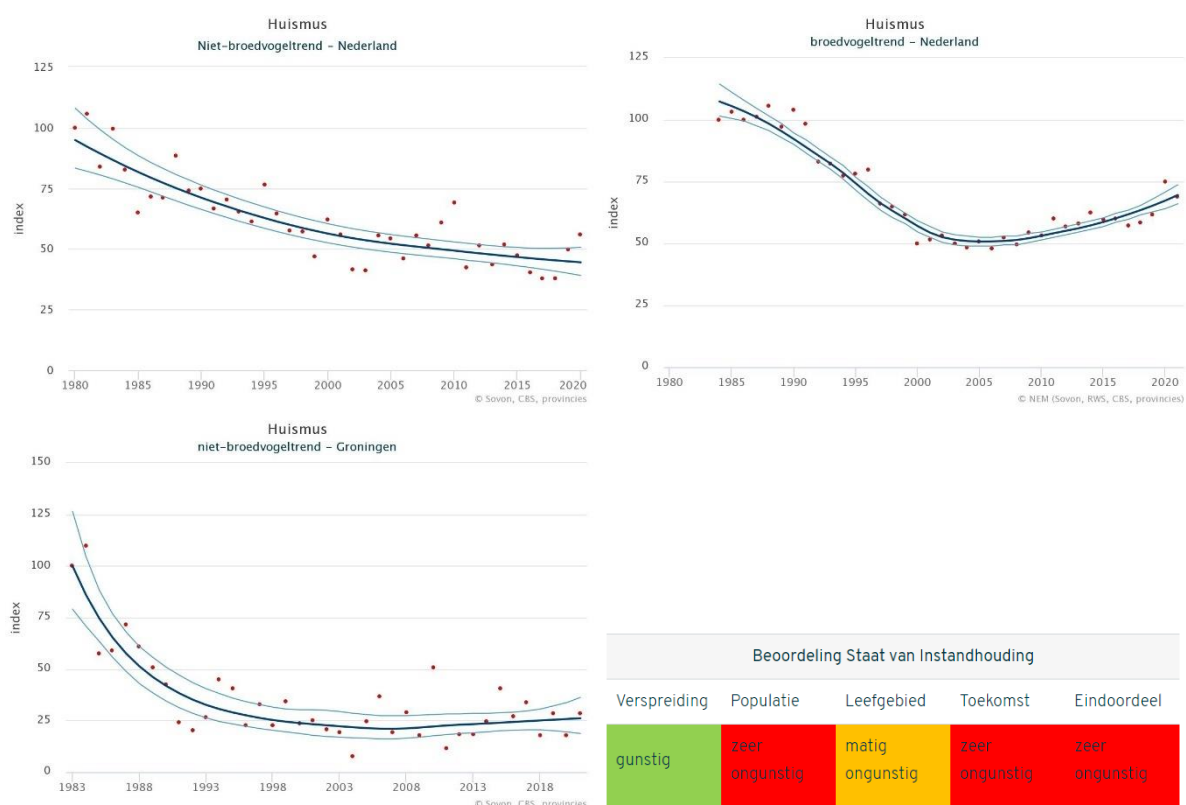
Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn Verdrag van Bern en het Verdrag van Bonn Artikel 11.46 lid 1 Bal	Vleermuizen	
	Zonder mitigatie	Met mitigatie
a) Het is verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, met uitzondering van de soorten, bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.	nee	nee
b) Het is verboden dieren als bedoeld onder a opzettelijk te verstoren.	ja	nee
c) Het is verboden eieren van dieren als bedoeld onderdeel a in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.	nee	nee
d) Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld onder a te beschadigen of te vernielen.	ja	ja*
e) Het is verboden planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.	nee	nee



9. Staat van instandhouding

9.1. Huismus

De landelijke staat van instandhouding voor broedende huismussen is zeer ongunstig ([SOVON](#)). Sinds 1950 is de soort landelijk met 60% afgenomen als broedvogel, vandaar dat sprake is van een negatieve trend (Figuur 7). De laatste 12 jaar is er echter geen dalende of stijgende trend waarneembaar. Dit geldt voor Nederland als geheel, maar ook voor de provincie Groningen. De huismus vindt in Nederland vooral geschikt leefgebied in oudere stadswijken en op het platteland rondom boerderijen. De soort is sterk afhankelijk van toegankelijke pannendaken, waar het nesten onder maakt. Door de grootschalige renovatie van huizen waarbij daken worden geïsoleerd en veranderingen in dakbedekking nemen de mogelijkheden voor nestplaatsen af. Ook rommelige hoekjes en kruidenrijke terreinen zijn tegenwoordig steeds minder te vinden. De laatste 10 jaar is er echter geen significante afname meer te zien ([SOVON](#)).



Figuur 7 Trend van het aantal huismussen in Nederland (boven: Nederland, onder: Groningen) en de gunstige staat van instandhouding (rechtsonder). Bron: [SOVON](#).

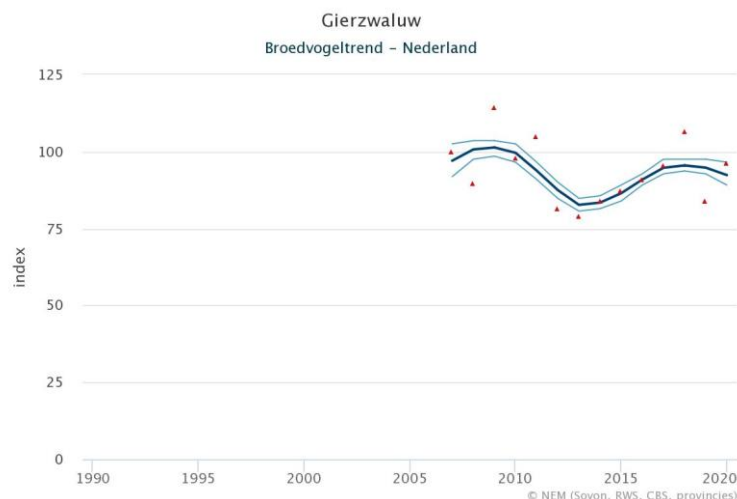


9.2. Gierzwaluw

De landelijke staat van instandhouding voor de gierzwaluw als broedvogel is gunstig en voor de niet-broedvogels is deze onbekend ([SOVON](#)). Echter de trend van aantallen gierzwaluwen zoals weergegeven in de recentelijk uitgegeven vogelatlas (SOVON, 2019) laat de laatste 10 jaar een significante afname zien (Figuur 8).

De gierzwaluw is van oorsprong een rotsbroeder, maar in Nederland is de soort een ultieme stadsvogel. De soort broed in spleten en nissen, zoals onder dakpannen, van woningen en in kerktorens. Het tellen van broedende gierzwaluwen is echter vrij lastig, omdat ook altijd een grote groep niet-broedende vogels (vaak jongere vogels) rond de broedplaatsen vliegt op zoek naar een eigen nestplaats. Grote groepen worden makkelijk opgemerkt, maar kleinere groepen of losse individuen worden vaak gemist, helemaal tijdens het in- of uitvliegen. De voortschrijdende renovatie van oude woningen, waarbij daken worden geïsoleerd en/of andere dakbedekking wordt aangebracht, maakt het voor de gierzwaluwen moeilijk om nieuwe nestgelegenheden te vinden.

Avifauna Groningen meldt dat de trend van de gierzwaluw in de provincie Groningen vergelijkbaar is met de landelijke trend. Hier wordt gesproken over een afname tussen 1992 en 2014 van 4000 broedparen naar 2000-3000. De kern van het broedgebied ligt in de stad Groningen ([Avifauna Groningen](#)).



Beoordeling Staat van Instandhouding				
Verspreiding	Populatie	Leefgebied	Toekomst	Eindoordeel
gunstig	onbekend	gunstig	gunstig	gunstig

Figuur 8 Relatieve verandering van aantallen gierzwaluwen in Nederland (Schoppers, 2018) en de gunstige staat van instandhouding voor broedvogels. Voor niet-broedvogels is de staat van instandhouding van gierzwaluwen in Nederland niet onbekend ([SOVON](#)).



9.3. Gewone dwergvleermuis

De gewone dwergvleermuis is de meest algemene soort in Nederland. De soort komt dan ook verspreid over het hele land voor. Volgens het ministerie van LNV zijn voor het behoud van de soort op dit moment dan ook geen soortspecifieke beschermingsmaatregelen vereist ([Min. LNV](#)). Aan de andere kant geeft de zoogdiervereniging aan dat ondanks de wijde verspreiding van deze soort, het onduidelijk is of deze ook echt algemeen is en wat de trend van de soort in Nederland is ([Zoogdiervereniging, 2017](#)). Deze vleermuissoort is vooral aanwezig rondom bebouwing, waar ook groen in de omgeving aanwezig is. Dit kunnen steden en dorpen zijn, maar ook gebouwen buitenaf. De soort heeft mogelijk veel te lijden van woning na-isolatieprojecten zoals bijvoorbeeld 'Nul op de Meter' projecten en is daardoor ook kwetsbaar. Voor de provincie Groningen geldt dat de trend positief is voor deze soort, maar er is wel meer kennis over de gewone dwergvleermuis nodig, aldus de Natuurvisie (Provincie Groningen, 2017). Gezien het grote netwerk aan potentieel geschikte verblijfplaatsen in de onderzochte dorpen is de staat van instandhouding ter plaatse naar verwachting ook gunstig.

9.4. Ruige dwergvleermuis

Ook de ruige dwergvleermuis is in ons land een algemeen voorkomende soort, waarvan de verspreiding en aantallen stabiel lijken. Volgens het ministerie van LNV zijn voor het behoud van de soort op dit moment dan ook geen soortspecifieke beschermingsmaatregelen vereist ([Min. LNV](#)). Aan de andere kant geeft de zoogdiervereniging aan dat ondanks de wijde verspreiding van deze soort, het onduidelijk is of deze ook echt algemeen is en wat de trend van de soort in Nederland is ([Zoogdiervereniging, 2017](#)). Ook deze vleermuissoort is vooral aanwezig rondom bebouwing, waar ook groen in de omgeving aanwezig is. Dit kunnen steden en dorpen zijn, maar ook gebouwen buitenaf. De soort heeft mogelijk veel te lijden van woning na-isolatieprojecten zoals bijvoorbeeld 'Nul op de Meter' projecten en is daardoor ook kwetsbaar.

Voor de provincie Groningen geldt dat de trend positief is voor deze soort, maar er is wel meer kennis over de ruige dwergvleermuis nodig, aldus de Natuurvisie (Provincie Groningen, 2017). Gezien het grote netwerk aan potentieel geschikte verblijfplaatsen in de onderzochte dorpen is de staat van instandhouding ter plaatse naar verwachting ook gunstig.

9.5. Laatvlieger

De laatvlieger is een minder algemene soort dan bijvoorbeeld een gewone dwergvleermuis, maar de soort wordt wel overal in Nederland aangetroffen. Laatvliegers jagen boven open tot halfopen landschap, vooral daar waar sprake is van beschutting, zoals bomenlanen, heggen en bosranden. Kraamkolonies van deze soort zijn voornamelijk enkel in gebouwen aangetroffen. Verder verblijven deze dieren in spouwgevels, achter betimmering, onder daklijsten of onder dakpannen. Vleermuiskasten zijn bij laatvliegers niet in trek. Laatvliegers staat op de Rode Lijst (2020) te boek als kwetsbare soort en de staat van instandhouding van de laatvlieger is ingeschat als 'Matig ongunstig' (2018). Volgens het compendium voor de leefomgeving liet de laatvlieger in de periode 2015 – 2022 een afname in aantal zien op basis van waarnemingen van het meetnet Vleermuis Transsecttellingen, maar de meest recente data laten nu een trend zien die gekenmerkt is als stabiel.

Als we kijken naar het [onderzoek](#) van Wageningen University & Research (Lagerveld & Van den Bogaart 2019), een onderzoek naar het voorkomen en de verspreiding van vleermuizen in Nederland, dan blijkt dat de kwaliteit van de informatie over populatieomvang, populatietrend (zomer en winter), verspreiding en verspreidingstrend (winter) onvoldoende is om hier onderbouwd wat over te kunnen zeggen.

Ook in de Natuurvisie Groningen (aanvulling op Beleidsnota Natuur 2013-2021) komt de laatvlieger aan bod. Hierover wordt gezegd dat er van deze soort nog meer kennis nodig is om gegronde uitspraken te doen.



10. Mitigerende maatregelen

Woningcorporatie Wold & Waard is voornemens om in de komende jaren meerdere (circa 3000) woningen te renoveren tot energiezuinige woningen. Zoals eerder genoemd zullen door de werkzaamheden meerdere verblijfplaatsen van huismussen, gierzwaluwen en vleermuizen ongeschikt worden en daarmee hun functie verliezen. Het verlies van deze verblijfplaatsen zal deels worden gemitigeerd door het plaatsen van tijdelijke voorzieningen en in een latere fase het aanbrengen van nieuwe permanente voorzieningen in/aan de gerenoveerde woningen, zodat de gunstige staat van instandhouding van de betreffende soorten niet in het geding komt.

Vervangende verblijfplaatsen hebben echter nooit dezelfde eigenschappen als de oorspronkelijke verblijfplaatsen, waardoor een vervangende verblijfplaats vaak minder geschikt is dan de oorspronkelijke verblijfplaats. Om hiervoor te compenseren worden meer verblijfplaatsen aangebracht dan het geschatte aantal oorspronkelijke verblijven dat is waargenomen tijdens de veldbezoeken. Voor elke soort(groep) gaat dit met een bepaalde verhouding (Tabel 6). Door voor verschillende woningen en projecties te kiezen voor het ophangen van deze voorzieningen (nestkasten/vleermuiskasten), wordt een mozaïek aan microcondities aangeboden waaruit de dieren de voor hun meest optimale verblijfplaats kunnen kiezen.

Tabel 6 De compensatiefactor die wordt aangehouden voor het aanbrengen van alternatieve voorzieningen, ter compensatie van het aantal verblijfplaatsen dat verdwijnt. De factor is bepaald uit kennisdocumenten en soortenstandaarden van BIJ12.

Soort	Compensatiefactor
Vleermuizen	1:4
Huismus	1:2
Gierzwaluw	1:5

10.1. Zorgplicht

Voor alle activiteiten die worden ondernomen en welke van invloed zijn op de aanwezige (beschermde) natuurwaarden, geldt de zorgplicht. In de Omgevingswet worden verschillende specifieke zorgplichten beschreven:

- *Artikel 1.6 Bal: Natura 2000-gebieden en bijzondere nationale natuurgebieden;*
- *Artikel 11.27 Bal: flora- en fauna-activiteiten;*
- *Artikel 11.116 Bal: houtopstanden;*

Van de initiatiefnemer wordt verwacht dat hij zich inspant om zelf te beoordelen of zijn handelen nadelige gevolgen kan hebben en ook hoe hij die gevolgen redelijkerwijs kan voorkomen of beperken. Tijdens en na het verrichten van activiteiten met mogelijk nadelige gevolgen voor een Natura 2000-gebied, een bijzonder nationaal natuurgebied, houtopstanden of voor in het wild levende dieren en planten (inclusief de voor hun voortbestaan relevante directe leefomgeving), moet de nodige zorgvuldigheid aan de dag worden gelegd, waarbij rekening wordt gehouden met wat de betrokkene in redelijkheid kan weten, doen en nalaten.

Dit brengt met zich mee dat de initiatiefnemer die een bepaalde activiteit wil verrichten die gevolgen voor natuurwaarden zou kunnen hebben, zich daaraan voorafgaand op de hoogte stelt van de aanwezige natuurwaarden, de kwetsbaarheid ervan en de mogelijke gevolgen daarvoor van zijn handelen.

Het uitgangspunt van de specifieke zorgplicht in artikel 11.27 is dat burgers, ondernemers en overheden alle activiteiten die nadelige gevolgen kunnen hebben voor van nature in het wild levende planten en dieren en hun directe leefomgeving achterwege laten. Dat brengt met zich dat degene die een bepaalde activiteit wil verrichten die gevolgen voor natuurwaarden zou kunnen hebben zich daaraan voorafgaand op de hoogte stelt van de aanwezige natuurwaarden, de kwetsbaarheid ervan en de mogelijke gevolgen daarvoor van zijn handelen.



Om aan de bovengenoemde zorgplicht te voldoen, terwijl de voorgenomen plannen aan de te renoveren woningen worden uitgevoerd, zijn diverse maatregelen te treffen. Men dient zich aan alle onderstaande maatregelen te houden om te voldoen aan de zorgplicht:

- Wanneer tijdens de werkzaamheden toch bezette nesten/broedgevallen worden aangetroffen, de werkzaamheden direct stilleggen en contact opnemen met een ter zake kundige die vervolgens adviseert hoe verder te handelen;
- Zorgen dat de in het gebied aanwezige dieren te allen tijde een vrije vluchtroute beschikbaar hebben;
- Zorgen dat het werkterrein vrij blijft van opgehoopt afval-/bouw materiaal wat voor kleine zoogdieren kan gaan dienen als schuilplaats;
- Voor aanvang van de activiteiten dient een ecologisch werkprotocol te worden opgesteld wat door alle betrokken partijen aantoonbaar doorgenomen moet zijn en wat te allen tijde op de bouwplaats aanwezig dient te zijn, ondertekent door de verantwoordelijke op de bouwplaats en de ecologisch deskundige.
- Het nemen van tijdelijk en permanente maatregelen.

10.2. Tijdelijk maatregelen

Om alvast aan de gewenningsperiode voor huismussen, gierzwaluwen en vleermuizen te beginnen zijn de voor de voorgenomen werkzaamheden vereiste tijdelijke mitigerende maatregelen alvast in de praktijk gebracht. Dit houdt in dat voor de genoemde drie soort(groep)en de alternatieve voorzieningen al zijn aangebracht of op korte termijn worden aangebracht. In de volgende subparagrafen lichten we per soort(groep) toe hoe de tijdelijke mitigatie is vormgegeven.

Woningen ongeschikt maken voorafgaand aan het nieuwe zomerseizoen

In het algemeen geldt dat wanneer een vergunning is verleend, woningen ongeschikt kunnen worden gemaakt voor vogels en vleermuizen. Hierbij moet rekening worden gehouden met verschillende activiteitsperiodes in het jaar. Ongeschikt maken vindt plaats aan het einde van de zomer, na het broedseizoen, maar voor de winterrust van vleermuizen.

Is de vergunning nog niet verleend, dan is het eerstvolgende moment voor ongeschikt maken voor vogels in januari – februari (liefst februari) en voor vleermuizen in april. Dit, omdat in februari door de vogels nog niet gebroed wordt en in april pas voor vleermuizen, omdat deze dieren dan uit de winterrust ontwaken en de kans om opgesloten te raken bij de ontmoediging dan het kleinst is. Vleermuizen in winterrust vliegen nauwelijks uit, dus kan beter worden gewacht tot de vleermuizen weer actief worden.

Belangrijk voor aanvang van de ontmoediging is:

- Dat de vergunning verleend is;
- Dat de minimale gewenningsperiode voor de aanwezigheid van alternatieve verblijfplaatsen doorlopen is.

Belangrijk bij aanvang van de renovatiewerkzaamheden is:

- Dat vooraf gecontroleerd is of alle maatregelen voor ontmoediging voor vogels nog goed en effectief zijn (liefst vindt direct na de ontmoediging voor vogels ook een controle op de uitvoering van de ontmoediging plaats) en er geen sprake is van broedgevallen;
- Dat vooraf gecontroleerd is of recentelijk bij de woningen in kwestie nog sprake is geweest van uitvliegende vleermuizen.



Het ongeschikt maken voor vogels gebeurt door alle geschikte toegangswegen tot geschikte holtes gecontroleerd af te sluiten. Gecontroleerd afsluiten betekent dat elke geschikte holte geïnspecteerd wordt op aanwezigheid van beschermde diersoorten. Kan de holte goed en volledig worden overzien (soms met hulp van een endoscoopcamera) en is deze niet bezet, dan wordt de holte afgesloten met bijvoorbeeld weringsborstels of vulschuim, niet met purschuim in verband met de toxiciteit hiervan. Belangrijk hierbij is bovendien het niet volledig afsluiten van holtes die mogelijk ook door vleermuizen kunnen worden gebruikt. Deze holtes dienen afgesloten te worden met exclusion flaps.

Voor het ongeschikt maken/ontmoedigen voor vleermuizen, worden alle geschikte openingen in een pand gecontroleerd afgesloten, al dan niet met gebruikmaking van exclusion flaps. Ruimtes die te overzien en leeg zijn kunnen dichtgestopt worden met weringsborstels of rondschuim (liever geen purschuim, zie hierboven). Niet volledig inspecteerbare, geschikte holtes, dienen te worden afgesloten met exclusion flaps, zodat vleermuizen het pand wel kunnen verlaten, maar niet meer terug naar binnen kunnen.

Met deze maatregelen mag worden gestart in de laatste maand van de gewenningsperiode. De langste gewenningsperiode telt hierbij al maatstaf.

10.2.1. Huismussen

Aanbrengen alternatieve verblijfplaatsen

Binnen het nader onderzoek van Bureau Biota (5.1.2e et al. 2023) zijn in het onderzochte deel van Zevenhuizen 105 huismussennesten aangetroffen, waarvan 63 in de te renoveren en te slopen woningen (Tabel 7). Door de werkzaamheden aan de daken zullen de nesten verloren gaan. Dit betekent dat qua mitigatie voldoende alternatieve verblijfplaatsen aangeboden moeten gaan worden, voorafgaand aan de start van de werkzaamheden. In Tabel 7 wordt aangegeven hoeveel vervangende nestkasten minimaal moeten worden opgehangen.

Tabel 7 Overzicht van het aantal aangetroffen nesten van huismus bij de woningen waar werkzaamheden gaan plaatsvinden en tussen haakjes het totale aantal nesten binnen een straal van 100 meter. Daarnaast wordt het minimale aantal nestplaatsen dat ter mitigatie moet worden aangeboden weergegeven. Hierbij is een verhouding van 1 : 2 aangehouden, zoals aangegeven in het kennisdocument Huismus van BIJ12.

Soort	Aantal nesten of verblijven	Minimum aantal aan te brengen alternatieve nestlocaties
Huismussen	63 (105)	126

Voor de alternatieve verblijfplaatsen geldt dat deze zo dicht mogelijk bij de originele verblijfplaatsen moeten worden aangebracht, maar minimaal binnen een straal van 200 meter en buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden. De nieuwe verblijfplaatsen moeten op een hoogte van minimaal drie meter worden opgehangen. Huismussen broeden in groepen/kolonies, dus zullen bij het aanbrengen van alternatieve nestlocaties meerdere nestplaatsen bij elkaar moeten worden aangeboden. De openingen van de nestplaatsen moeten wel minimaal 50 centimeter uit elkaar liggen. De kasten zullen verder niet in de volle zon mogen hangen. Bij voorkeur vindt plaatsing op een noordelijke- of oostelijke expositie of een ligging in de schaduw van een dakgoot of iets dergelijks plaats. Kasten midden op kopgevels zijn minder effectief dan kasten nabij dakranden, dus naar het laatste gaat de voorkeur uit.

De neststenen/-kasten die aangeraden worden zijn van het type HMT1 van Unitura (Figuur 9) of een kwalitatief vergelijkbaar product. De buitenmaten van de HMT1 kast zijn 39 cm x 22 cm x 29 cm (l x b x h). De afmetingen van de binnenkant zijn 30 cm x 19 cm x 15 cm (l x b x h) zijn, wat ruimer is dan aangegeven wordt in het Kennisdocument Huismus (BIJ12). Aan de voorkant van de kast is een zitplankje aanwezig, waar de mannetjes kunnen zitten om hun territorium te verdedigen. Doordat deze kasten niet ingemetseld kunnen worden, voldoen deze enkel als tijdelijk alternatief.



Figuur 9 Huismussenkast type [HMT1](#) van Unitura is geschikt als tijdelijke mitigatie van huismussennesten. De kast is gemaakt van multi-plex en kan niet worden ingemetseld, waardoor deze niet als permanente oplossing kan worden gebruikt. Foto: Unitura.

Als alternatief kan ook worden gewerkt met een HMTH1 kast van Unitura of een vergelijkbaar product (Figuur 10). De buitenmaten van de APK-2 kast zijn 32 cm x 18 cm x 16,5 cm (l x b x h). Het binnen gedeelte heeft ongeveer de volgende afmetingen 30 cm x 15 cm x 14,5 cm (l x b x h), wat ruimer is dan aangegeven wordt in het Kennisdocument Huismus (BIJ12). Deze kasten worden gemaakt van een ecologisch zaagselbeton, wat een duurzaam materiaal is en kunnen daardoor ook dienen als permanente voorzieningen. Deze kasten kunnen zowel ingebouwd worden als met schroeven aan de muur worden bevestigd. Het Kennisdocument Huismus (BIJ12) geeft aan dat invliegopeningen minstens 50 cm uit elkaar moeten liggen. Dit kan dichterbij, maar dan mogen de invliegopeningen niet zichtbaar zijn voor de verschillende territoriale mannetjes die het nest bezetten.



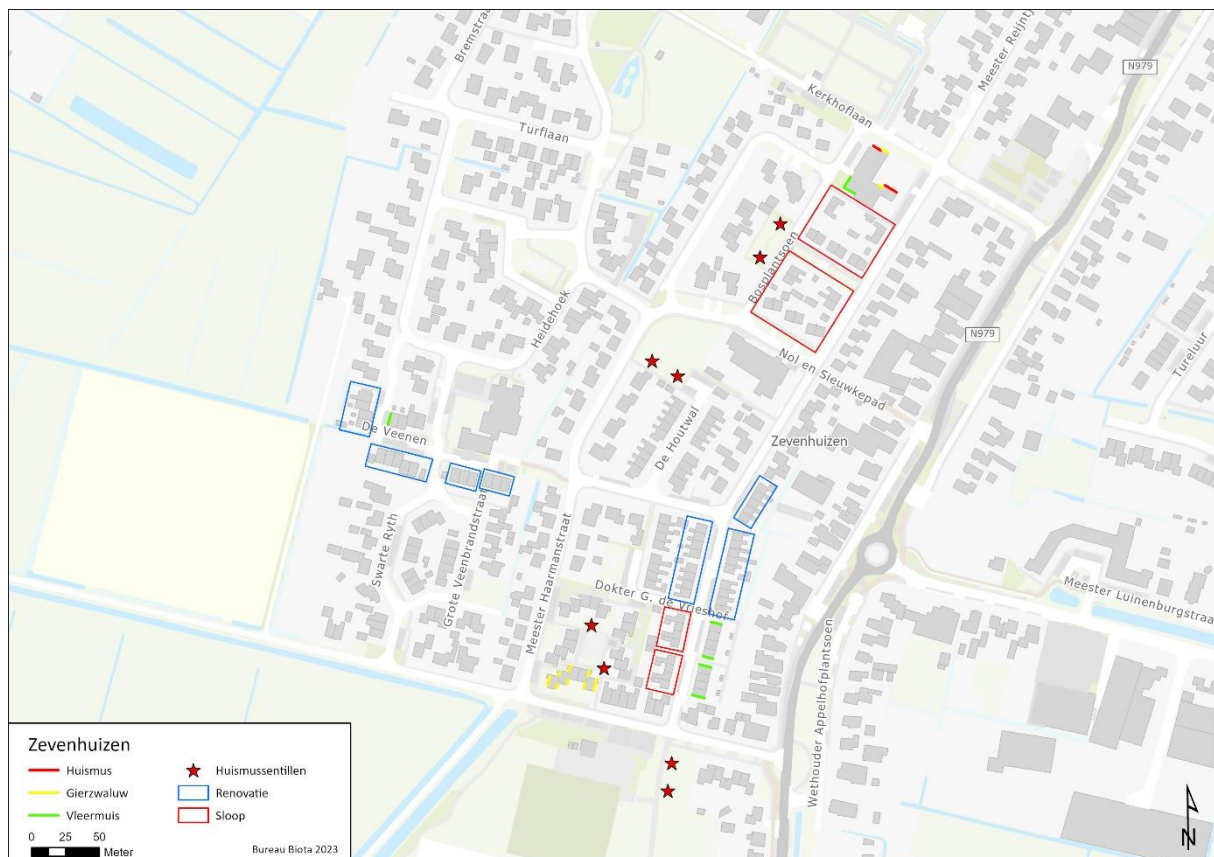
Figuur 10 Nestkast van het type HMTH1 van Unitura (links) of APK-1 gierzwaluwkast van BNB Box (rechts) kunnen als alternatief worden gebruikt. Er zijn ook enkele andere kasten in de handel die ingezet kunnen worden, maar deze zijn doorgaans lastiger in te metselen. Foto's: [Unitura.nl](#) en [Veldshop.nl](#). Belangrijk is wel dat deze ingemetseld worden, niet aan de buitenzijde van de gevel worden opgehangen. Dit vanwege het permanente karakter van de voorziening dat gewenst/vereist is door provincie Groningen.

De mogelijkheden om nestkasten aan woningen direct in de buurt of binnen een straal van 200 meter van het plangebied op te hangen zijn beperkt. Als alternatief zullen verschillende huismussentillen worden geplaatst in de nabijheid van het plangebied, maar buiten de invloedsfeer van de werkzaamheden (Figuur 11). Bij het gebruik van huismussentillen die momenteel in de handel zijn moet rekening worden gehouden met een beperkte bezettingsgraad van 50 procent. Dit betekent dat wanneer een til met 24 kasten wordt geplaatst, dit moet worden gezien als effectieve broedruimte voor 12 broedpaartjes.

Het wordt aangeraden de tillen te verdelen over het totale plangebied. Zo worden de afstanden tussen de oorspronkelijke verblijfplaatsen en de alternatieven (tillen) zo klein mogelijk gehouden. Van vier tillen is al duidelijk waar deze worden geplaatst (Figuur 12). Huismussen zijn niet zo storingsgevoelig voor menselijke aanwezigheid en activiteiten uit het dagelijks leven, waardoor de afstanden tot bebouwing niet heel groot hoeven te zijn. Zeker niet wanneer de alternatieve verblijfplaatsen op voldoende hoogte worden geplaatst (minimaal 3 meter). De huismussentillen kunnen maximaal drie jaar op de locatie blijven staan. De groenstructuren waar ze worden geplaatst zijn van de gemeente Westerkwartier.



Figuur 11 Voorbeelden van huismussentillen. Beide tillen bevatten op de foto 12 nestkasten en zijn daarmee geschikt voor zes paartjes huismussen. Foto's: Unitura (links) en Faunus Nature Creations (rechts).



Figuur 12 Locaties voor tijdelijke voorzieningen in de directe omgeving van het plangebied, maar buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden. Van de vier noordelijk gelegen huismussentillen is de locatie min of meer definitief, de overige vier tillen kunnen qua locatie mogelijk nog wijzigen. Deze wijzigingen zullen plaatsvinden onder toezien oog van een ter zake kundige om de functionaliteit van de tillen te waarborgen.



Uitvoering werkzaamheden buiten de meest kwetsbare periode

De werkzaamheden worden zoveel mogelijk uitgevoerd buiten de kwetsbare periode van beschermde soorten. Echter, de huismus maakt het hele jaar door gebruik van de nesten, waardoor geen speciale kwetsbare periode kan worden aangemerkt. De meest kwetsbare periode is de voortplantingsperiode. Bij activiteiten die effect hebben op nesten van de huismus, zullen deze moeten plaatsvinden in de minst kwetsbare periode: september tot en met februari.

Woningen niet beroeren in gewenningsperiode

De huismussenkasten worden minimaal drie maanden voor de start van de werkzaamheden aangebracht, zodat de vogels voldoende kunnen wennen aan de nieuwe voorzieningen. Gedurende deze gewenningsperiode worden geen werkzaamheden aan de buitenzijde van de woningen uitgevoerd. Wel mag in de laatste maand worden gestart met het ongeschikt maken van de huidige verblijfplaatsen, zoals het lichten van dakpannen waardoor tocht zal ontstaan.

Woningen ongeschikt maken voorafgaand aan broedseizoen

Na de gewenningsperiode moet de bebouwing ongeschikt worden gemaakt, zodat geen nieuwe broedgevallen op de oorspronkelijke nestplekken meer kunnen ontstaan. Uiteraard moet dit ruim voor aanvang van het nieuwe broedseizoen gebeuren, dus voor maart.

Het ongeschikt maken van de woningen met nesten van huismussen kan op verschillende manieren gebeuren: door het verwijderen van dakpannen, de dakpannen op tochtstand te zetten en/of door het afdichten van alle toegangswegen. Deze maatregelen mogen starten vanaf de laatste maand van de gewenningsperiode. Voorafgaand aan deze activiteit dient door een deskundige te worden gecontroleerd of zich geen broedgevallen bevinden onder de dakpannen.

Samenvatting mitigerende maatregelen ten aanzien van huismus:

- Werken buiten de meest kwetsbare periode, dus werken in de periode september tot en met februari;
- Tijdig aanbieden van alternatieve verblijfplaatsen in een verhouding van in principe 1:2 (Tabel 7);
- Alternatieve verblijfplaatsen binnen een straal van 200 meter van de originele verblijfplaatsen ophangen, waarbij de locatie qua kwaliteit gelijk is of beter wat betreft de hoogte (bij voorkeur op minimaal drie meter hoogte), aanvliegroute en vrije vliegruimte en de locatie is vrij van kunstlicht en buiten bereik van predatoren;
- Openingen van de nestkasten met minimaal 50 centimeter tussenruimte opgehangen;
- Alternatieve voorzieningen minimaal drie maanden voor aanvang van de werkzaamheden plaatsen;
- Vanaf de laatste maand van de gewenningsperiode woningen ongeschikt maken.
- Na de gewenningsperiode verblijfplaatsen afdichten of op andere wijze ontmoedigen, zodat geen nieuwe broedgevallen kunnen ontstaan;

10.2.2. Gierzwaluwen

Aanbrengen alternatieve verblijfplaatsen

Binnen het nader onderzoek van Bureau Biota ^{5.1.2e} et al. (2023) zijn 4 gierzwaluwnesten aangetroffen in de te renoveren woningen (Tabel 8). Door de werkzaamheden zullen deze nesten verloren gaan. Dit betekent dat voorafgaand aan de start van de werkzaamheden voldoende alternatieve verblijfplaatsen voor gierzwaluwen aangeboden zullen moeten worden. In Tabel 8 wordt aangegeven hoeveel vervangende nestkasten per dorp zullen moeten worden opgehangen.

De kasten moeten aanwezig zijn voorafgaand aan de terugkomst van de gierzwaluwen uit de overwinteringsgebieden, dus vóór april en zeker voor aanvang van de werkzaamheden. Het ongeschikt maken van de oorspronkelijke nestplaatsen wordt ruim voor de start van het broedseizoen worden uitgevoerd. Echter, pas na het plaatsen van vervangende nestgelegenheden, maar voor de start van de werkzaamheden. Voor grotere kolonies (meer dan 10 paartjes) vereist het Kennisdocument Gierzwaluw een gewenningsperiode van minimaal een volledig broedseizoen. In het geval van de dorpen binnen dit onderzoek gaat het doorgaans om een zeer beperkt aantal nesten.

Tabel 8 Overzicht van het aantal aangetroffen nesten van gierzwaluw binnen de woningen van de geplande werkzaamheden. Tussen haakjes wordt het aantal aangetroffen nesten binnen een straal van 100 meter van de geplande werkzaamheden weergegeven. Daarnaast het aantal nestplaatsen dat minimaal ter compensatie moet worden aangeboden. Hierbij wordt een verhouding van 1:5 aangehouden vanuit de Soortenstandaard Gierzwaluw van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland aangehouden.

Soort	Aantal nesten van gierzwaluwen	Minimum aantal aan te brengen alternatieve nestlocaties
Gierzwaluw	4 (7)	20

Voor de alternatieve verblijfplaatsen geldt dat deze zo dicht mogelijk bij de originele verblijfplaatsen worden aangeboden, maar minimaal binnen een straal van 200 meter en buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden. De nieuwe verblijfplaatsen moeten op een hoogte van minimaal drie meter worden opgehangen. De kasten mogen niet in de volle zon hangen.

De kasten die hiervoor gebruikt worden zijn bijvoorbeeld van het type APK-1 (Figuur 13), of een kwalitatief vergelijkbaar product. De afmetingen van deze kast APK-1 zijn 36 cm x 22 cm x 16 cm (l x b x h), deze maten zijn ruimer dan aangegeven wordt in het Kennisdocument Gierzwaluw (BIJ12). Deze kasten zijn gemaakt van een ecologisch zaagselbeton, wat een duurzaam materiaal is en daardoor ook bruikbaar als permanente voorziening. Deze kasten kunnen zowel worden ingebouwd als met schroeven aan de muur worden bevestigd. Voor bevestiging als permanente voorziening is alleen inbouwen toegestaan, niet opbouwen.



Figuur 13 Nestkast van het type [APK-1](#) van BNB Box voor gierzwaluwen. Foto: Veldshop.nl

Uitvoering werkzaamheden buiten kwetsbare periode

De werkzaamheden zullen worden uitgevoerd buiten de kwetsbare periode. De gierzwaluw is een broedvogel in Nederland, maar overwintert in Afrika. Dit betekent dat de werkzaamheden in de periode dat de soort niet in Nederland is (september tot en met maart) kunnen worden uitgevoerd.

**Samenvatting mitigerende maatregelen ten aanzien van gierzwaluw:**

- Werken buiten de kwetsbare periode, dus uitvoering in september tot en met maart;
- Aanbieden alternatieve nestplaatsen met een verhouding van 1:5 (Tabel 8);
- Alternatieve verblijfplaatsen binnen een straal van 100 – 200 meter van de originele verblijfplaatsen ophangen, waarbij de locatie qua kwaliteit gelijk is of beter wat betreft de hoogte (bij voorkeur op minimaal drie meter hoogte), aanvliegroute en vrije vliegruimte en de locatie is vrij van kunstlicht en buiten bereik van predatoren;
- Alternatieve nestplaatsen worden opgehangen voordat de dieren terugkomen uit hun overwinteringsgebieden;
- Ongeschikt maken van oorspronkelijke nesten moet ruim voor de start van het broedseizoen plaatsvinden. Echter pas na het plaatsen van vervangende nestgelegenheden, maar voor de start van de werkzaamheden.

10.2.3. Vleermuizen**Aanbrengen alternatieve verblijfplaatsen**

Binnen het nader onderzoek zijn meerdere verblijven van vleermuizen aangetroffen in de te renoveren woningen. Door de werkzaamheden aan de daken en spouwmuren zullen deze verloren gaan. Dit betekent dat, tijdig voorafgaand aan de start van de geplande werkzaamheden, voldoende alternatieve verblijfplaatsen worden aangeboden. In 0 wordt aangegeven hoeveel vervangende verblijfplaatsen per locatie minimaal worden opgehangen. De alternatieve verblijfplaatsen worden zo dicht mogelijk bij de originele verblijfplaatsen, maar altijd binnen een straal van 100 – 200 meter van de huidige verblijfplaatsen en buiten de invloedssfeer van de activiteiten geplaatst.

Deze alternatieve locaties zullen in kwaliteit gelijk zijn aan of beter zijn dan de oorspronkelijke situatie, voor wat betreft hoogte (bij voorkeur op minimaal drie meter hoogte), aanvliegroute en vrije vliegruimte en de positie ten opzichte van kunstlicht, vrij van verstoring en buiten bereik van predatoren. Door deze kasten op verschillende woningen en met verschillende projecties neer te hangen, wordt voldoende diversiteit aangebracht voor de soorten om een geschikt alternatief te vinden in een of meerdere van deze kasten.

Voor het ophangen van alternatieve verblijfplaatsen is het van belang dat een juiste gewenningsperiode in acht wordt genomen, waarbij zowel de originele als de alternatieve verblijfplaatsen beschikbaar zijn voor de vleermuizen. Voor de verschillende typen verblijfplaatsen van vleermuizen worden in het Kennisdocument van BIJ12 verschillende gewenningsperiodes aangehouden:

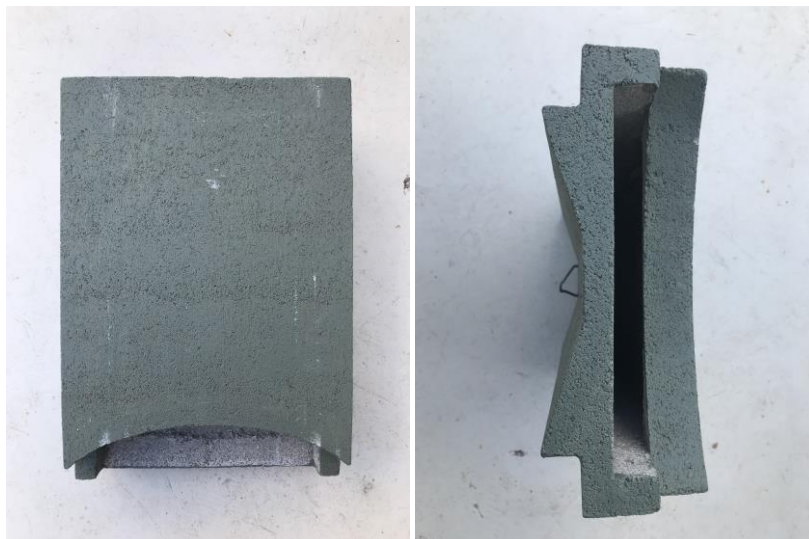
- Zomerverblijfplaatsen: 3 maanden;
- Paarverblijfplaatsen: 6 maanden.

Vleermuizen zijn vanaf oktober tot en met maart in winterslaap. Echter, de weersomstandigheden in het voorjaar kunnen ervoor zorgen dat de dieren al eerder uit de winterslaap ontwaken. De maanden van de winterslaap kunnen/mogen niet meegerekend worden in de telling van de gewenningsperiodes.

Tabel 9 Samenvatting van het aantal aangetroffen zomer- en/of paarverblijven van vleermuizen. Ook wordt hieruit duidelijk hoeveel verblijfplaatsen tijdig voorafgaand aan de werkzaamheden zouden moet worden aangeboden. Hierbij wordt in principe een verhouding van 1:4 aangehouden vanuit de Soortenstandaards van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. De daaruit voortgevloeide Kennisdocumenten van de desbetreffende soorten voorzien alleen in een minimum van precies het aantal te vervallen verblijven. Gezien de omvang van het aantal te vervallen verblijfplaatsen lijkt dit minimum niet voldoende voor een goede mitigatie en houden we derhalve de aantallen uit de Soortenstandaard aan.

Soort	Type verblijf (+ aantal)	Minimum aantal aan te brengen alternatieve verblijfplaatsen
Gewone dwergvleermuis	Zomer-/paarverblijf (4)	16
Laatvlieger	Zomerverblijf (2)	8

Voor de zomer- en paarverblijven kan voor de aangetroffen vleermuissoorten dezelfde soort vleermuiskast toegepast worden. Voor de vervangende verblijven zal gebruik worden gemaakt van het kasttype ANS-1 (Figuur 14) of een kwalitatief vergelijkbaar product. De buitenmaten van de ANS-1 kast zijn 26 cm x 8 cm x 36,5 cm (b x d x h) met een ingang van 24 cm x 2,5 cm. Deze kasten zijn gemaakt van een ecologisch zaagselbeton, wat een duurzaam materiaal is en ook als permanente maatregel kan worden gebruikt.



Figuur 14 Vleermuiskast van het type [ANS-1](#) van BNB Box. Deze kast is geschikt als paar-, (kraam-) en/of zomerverblijf voor verschillende soorten vleermuizen. Als kraamkast, zou Bureau Biota echter andere kasten voorschrijven. Foto's: Veldshop.nl.

Woningen niet beroeren in gewenningsperiode

Gedurende de gewenningsperiode wordt niets aan de woningen veranderd. Zo hebben de vleermuizen nog ruim de tijd om zich van de huidige verblijven naar een alternatieve verblijfplaats te verplaatsen. In de laatste maand van de gewenningsperiode mag worden gestart met het ongeschikt maken van de huidige verblijfplaatsen, zoals het lichten van dakpannen zodat tocht ontstaat. Voor zomer- en paarverblijven geldt een gewenningsperiode van 6 maanden.



Gevolgen van kunstlicht zo veel mogelijk beperken

Uit diverse [onderzoeken](#) waaronder die van Altenburg & Wymenga en de Zoogdiervereniging, blijkt dat vleermuizen gevoelig zijn voor kunstlicht vooral als het gaat om ontstoken licht in de nachtelijke uren. Het vlieggedrag van de vleermuizen wordt hierdoor beïnvloed. [Anderen](#) zien ook wel de voordelen van nachtelijke verlichting voor vleermuizen, aangezien lantaarns bijvoorbeeld insecten aantrekken die als voedsel voor vleermuizen fungeren. Altenburg & Wymenga en de Zoogdiervereniging gaven echter aan dat ondanks dat meer insecten aanwezig waren rond de straatlantaarns, de vleermuizen toch een verminderd jaaggedrag lieten zien.

Om effecten van bouwlampen tot een minimum te beperken zullen deze lampen dusdanig worden opgesteld dat deze te allen tijde naar de bouw schijnen en nooit gericht zijn op de omgeving. Daarnaast zal de bouwverlichting zo veel mogelijk naar beneden gericht zijn en zal de verlichting niet aan staan als het niet strikt noodzakelijk is. Zo worden (overvliegende/uitvliegende) vleermuizen zo min mogelijk verstoord.

Gevolgen van geluid zo veel mogelijk beperken

Ook over de effecten van geluid op vleermuizen is nog weinig bekend, aldus de [website](#) van de Zoogdiervereniging. Vleermuizen oriënteren zich middels echolocatie en in die zin mag men verwachten dat onnatuurlijke geluiden, zoals deze ontstaan tijdens de werkzaamheden, effecten hebben op vleermuizen. De gewone dwergvleermuis lijkt een relatief ongevoelige soort als het gaat om geluidsverstoring aldus de Zoogdiervereniging. Daarnaast is het zo dat vleermuizen vooral in de schemer en in het donker uitvliegen en actief zijn. Waarschijnlijk is een eventueel nadelig effect van geluid in die zin redelijk beperkt, aangezien de werkzaamheden voornamelijk overdag worden uitgevoerd.

Samenvatting mitigerende maatregelen

Algemeen:

- Werken buiten de periode waarin de aangetroffen verblijfplaatsen in gebruik kunnen zijn, dus buiten april tot en met november;
- Tijdig aanbieden van alternatieve verblijfplaatsen in de verhouding 1:4 (0);
- Woningen niet beroeren gedurende gewenningsperiode en afstand houden tot de woningen;

Ten aanzien van **zomer-/paarverblijfplaatsen** van vleermuizen:

- Huidige zomer-/paarverblijven zo lang als formeel nodig in stand houden i.v.m. gewenning (tot minimaal 6 maanden na aanbrengen van alternatieven);
- Alternatieve zomer-/paarverblijfplaatsen zo dicht mogelijk bij, maar zeker binnen een straal van 200 meter van de originele verblijfplaatsen hangen, waarbij de locatie qua kwaliteit gelijk is of beter wat betreft de hoogte (bij voorkeur op minimaal drie meter hoogte), aanvliegroute en vrije vliegruimte en de locatie is vrij van kunstlicht en buiten bereik van predatoren;
- Oorspronkelijke zomer-/paarverblijfplaatsen na een voldoende lange gewenningsperiode (minimaal 6 maanden) waarbij de oorspronkelijke verblijfslocatie alsmede de alternatieve verblijven beschikbaar waren, ongeschikt maken (vanaf de laatste maand van de gewenningsperiode);

**Overige mitigerende maatregelen voor vleermuizen:**

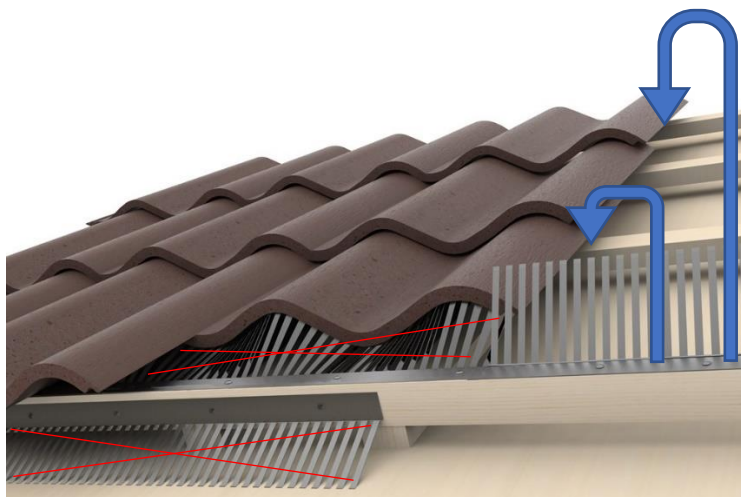
- Bouwverlichting tijdens sloop- en nieuwbouw afwenden van de omgeving en neerwaarts richten i.v.m. overvliegende vleermuizen;
- Gevolgen van kunstlicht tijdens de sloop- en nieuwbouw zo veel mogelijk beperken door de juiste positie en projectie voor de bouwlampen te kiezen (zie ook punt hierboven);
- Waar gewerkt moet worden met verlichting alleen gebruik maken van amberkleurig licht (niet wit of wat soms wordt gesuggereerd: groen licht. Groen licht werkt wel voor vogels, niet voor vleermuizen). Amberkleurig licht verstoort de vleermuizen niet of minder;
- Effecten van geluid zo veel mogelijk beperken door onnodig kunstgeluid achterwege te laten en luidruchtige werkzaamheden buiten het zomer- en paarseizoen van de vleermuizen (november - maart) uit te voeren;

10.3. Permanente maatregelen**10.3.1. Huismus**

Wanneer de renovaties zijn afgerond, zal ervoor worden gezorgd dat op zijn minst de woningen met de oorspronkelijke verblijfplaatsen weer geschikt worden gemaakt voor huismussen. De voorkeur gaat uit naar het aanbrengen van een nieuw pannendak, waarbij gebruik wordt gemaakt van verhoogd vogelschroot op ten minste de vierde panlat (Figuur 15) welke langs de volledige dakrand van de woningen worden geplaatst, zowel op de daken voor als achter. Op deze manier kunnen de huismussen die voorheen een verblijfplaats hadden onder de daken van de woningen, deze weer opnieuw gaan gebruiken. Ook bij de nieuwbouwwoningen wordt het onderste deel van het dak weer toegankelijk gemaakt met een verhoogd vogelschroot op de vierde panlat.

Het voordeel van het gebruik van verhoogd vogelschroot is een beperkte toegang tot de rest van het dak, terwijl de vogels wel kunnen nestelen op hun voorkeursplekken. Daarnaast biedt een toegankelijk dak (met schroot) meer en geschiktere nestplaatsen dan individuele nestkasten aan de buitenmuren. Belangrijk is wel dat er voldoende ruimte onder de dakpannen aanwezig is (minimaal 3 – 5 cm) en dat de ruimte goed toegankelijk/aanvliegbaar is. Het beste is dat de mussen van onder de dakpannen naar buiten kunnen kijken en dit zicht niet geblokkeerd wordt door de dakgoot.

Een andere optie is het inbouwen van de HMTH1 nestkasten (zie Figuur 10) of een kwalitatief vergelijkbaar product aan de gerenoveerde woningen. Per vervallen nest moeten minimaal twee neststenen worden opgehangen. De locatie van de kasten is afhankelijk van de locatie waar de oorspronkelijke nesten werden aangetroffen. Werden de nesten bijvoorbeeld aan de achterkant van de woningen aangetroffen, dan zullen de neststenen ook aan de achterkant van de woningen moeten worden geplaatst. In deze situatie wordt echter het aantal potentiële nesten gelimiteerd door het aantal neststenen dat wordt opgehangen (bij verhoogd vogelschroot kunnen meerdere nesten bij elkaar ontstaan). Uit eigen veldwaarnemingen van Bureau Biota is echter ook gebleken dat huismussen vaker nestelen onder daken, dan dat deze vogels worden waargenomen in of nabij huismussenkasten. In overleg met Wold en Waard is gekozen voor het terugbrengen van de nestlocaties onder de dakpannen door het toepassen van verhoogd vogelschroot op de vierde panlat, zodat de onderste rijen pannen van alle woningen permanent beschikbaar worden en blijven voor nestelende huismussen.



Figuur 15 Het aanbrengen van vogelschroot op de vierde panlat in plaats van de eerste, geeft huismussen de ruimte om weer onder de dakpannen te broeden zonder dat ze verder onder het dak kunnen kruipen. Bron: Bouwsales.nl.

10.3.2. Gierzwaluw

In het Kennisdocument Gierzwaluw (BIJ12) wordt aangegeven dat bij voorkeur de oorspronkelijke dakpannen worden teruggelegd. Echter, de verwachting is dat ook bij het terugleggen van de originele dakpannen deze weer beter sluitend op het dak terugkomen, waardoor weinig ruimte voor gierzwaluwen over zal blijven. Daarnaast wordt in het Kennisdocument ook aangegeven dat beter geen gebruik gemaakt kan worden van nestdakpannen, aangezien deze door de verbeterde isolatie van het dak waarschijnlijk te warm worden.

De aangetroffen nesten van gierzwaluwen werden in de meeste gevallen in hoekwoningen aangetroffen. Daarbij vlogen de gierzwaluwen met name bij de hoeken van de dakgoot onder het dak. Ook onder de eindnokpan of direct in de buurt daarvan werden verblijven aangetroffen. Dit betekent ook dat voor de locaties die in dit document centraal staan, het ophangen van nestkasten aan de gevels van de gerenoveerde woningen het meest overeenkomt met de oorspronkelijke situatie/locatie van de nesten. Hiervoor worden de kasten van het type APK-1 (Figuur 13) gebruikt, of een kwalitatief vergelijkbaar product. Na afloop van de renovatiewerkzaamheden worden aan de woningen waar oorspronkelijk gierzwaluwnesten bevonden vijf neststenen per woning opgehangen. Voor de nieuwbouwwoningen aan de Bosplantsoen betekent dit aan de noordkant van de nieuwe woningblokken vijf kasten worden ingebouwd. Tabel 10 toont voor de volledigheid nogmaals hoeveel permanente verblijfplaatsen voor gierzwaluwen aangebracht moeten worden voor het hele project.

Tabel 10 Overzicht van het aantal aangetroffen nesten van gierzwaluw, met daarbij het aantal nestplaatsen dat ter compensatie moet worden aangeboden. Hierbij wordt een verhouding van 1:5 aangehouden vanuit de Soortenstandaard Gierzwaluw van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland aangehouden, omdat het huidige Kennisdocument Gierzwaluw daar niet meer over in detail treedt.

Soort	Aantal nesten van gierzwaluwen	Minimum aantal aan te brengen alternatieve nestlocaties
Gierzwaluw	4 (7)	20

10.3.3. Vleermuizen

Naast de alternatieve voorzieningen die aan woningen in de directe omgeving worden bevestigd als verblijfplaatsen tijdens de renovatiewerkzaamheden, worden in de eindsituatie ook permanente voorzieningen aangebracht in of nabij de woningen met de oorspronkelijk verblijfplaatsen. Als permanente verblijfplaatsen gaat de voorkeur uit naar inbouwkasten (bijv. ANS-6 of Schwegler 1FR, Figuur 16). Bij de nieuwbouwwoningen aan de M.A.D. Bakkerstraat zullen in zowel de noord- als zuidgevel twee vleermuiskasten ingebouwd worden, in totaal levert dit acht verblijven op. Bij de woningen aan de Bosplantsoen zullen in de zuidgevels twee vleermuiskasten worden ingebouwd, wat in totaal vier verblijven oplevert.

Waar inbouwen niet mogelijk is, zoals bij de renovatiewoningen, lijkt de ANS-1 (Figuur 14) of de Schwegler 1FF-kast een goed alternatief, mits goed aan de gevel bevestigd zodat bewoners hier niets kunnen verwijderen of openingen dicht kunnen stoppen. Deze verblijven moeten van een duurzaam materiaal zijn gemaakt, zodat een lange houdbaarheid wordt gehaald.

Een verblijfplaats gemaakt van hout heeft een veel kortere houdbaarheid en kan hoogstens als tijdelijke voorziening worden ingezet. Het kennisdocument staat voor permanente mitigatie ook een combinatie van in- en opbouw toe. Om de permanente mitigatie niet te minimaal door te voeren, houden we ook voor deze voorzieningen een verhouding van 1:4 aan. Dit betekent dat voor elk vervallen vleermuisverblijf vier alternatieven in of direct nabij de oorspronkelijke locaties worden aangebracht. Tabel 11 toont voor de volledigheid nogmaals hoeveel permanente verblijfplaatsen aangebracht moeten worden.



Figuur 16 Twee voorbeelden van kwalitatief goede inbouwvarianten van vleermuiskasten geschikt voor de soorten die binnen dit activiteitenplan vernoemd zijn als zijnde vleermuizen met verblijfplaatsen in de onderzochte woningen (gewone dwergvleermuis en laatvlieger). Foto's: Veldshop.nl.

Tabel 11 Samenvatting van het aantal aangetroffen zomer- en/of paarverblijven van vleermuizen per onderzocht dorp. Ook wordt hieruit duidelijk hoeveel verblijfplaatsen er tijdig voorafgaand aan de verduurzaming moet worden aangeboden. Hierbij wordt een verhouding van 1:4 aangehouden vanuit de Soortenstandaards van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. De daaruit voortgevloeide Kennisdocumenten van de desbetreffende soorten voorzien alleen in een minimum van precies het aantal te vervallen verblijven. Gezien de omvang van het aantal te vervallen verblijfplaatsen lijkt dit minimum niet voldoende voor een goede mitigatie en houden we derhalve de aantallen uit de Soortenstandaard aan.

Soort	Type verblijf (+ aantal)	Minimum aantal aan te brengen alternatieve verblijfplaatsen
Gewone dwergvleermuis	Zomer-/paarverblijf (4)	16
Laatvlieger	Zomerverblijf (2)	8



11. Planning

Om een en ander uit de voorgaande hoofdstukken nog even samen te vatten volgt hieronder een schematische weergave van de uitgevoerde en de nog uit te voeren werkzaamheden in het kader van de renovatieplannen in Zevenhuizen (Tabel 12).

Voor de vergunningsaanvraag wordt een periode van 8 weken aangehouden, met mogelijkheid tot 4 weken verlenging van de beslistermijn. Dit betekent dat het opstellen van het definitieve ecologisch werkprotocol, het ongeschikt maken van de verblijfplaatsen in de woningen en de aanvang van de werkzaamheden pas kunnen plaatsvinden nadat de vergunning is verleend.

Tabel 12 Globale planning van de uitgevoerde en nog uit te voeren werkzaamheden in het kader van de renovatieplannen in Zevenhuizen. De cijfers geven het aantal maanden weer dat de dieren hebben kunnen wennen aan de alternatieve verblijfplaatsen voordat de woningen ongeschikt worden gemaakt.

2023	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec
Quickscan door Bureau Biota												
Nader onderzoek door Bureau Biota												
Aanbrengen alternatieve verblijfplaatsen huismus (gewenningsperiode minimaal 3 maanden)												1
Aanbrengen alternatieve verblijfplaatsen gierzwaluw (kasten hangen er voor terugkomst uit zuiden)												
Aanbrengen alternatieve zomer-/paarverblijfplaatsen vleermuizen (minimaal 6 maanden gewenning)												
2024	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec
Gewenning alternatieve verblijfplaatsen huismus (gewenningsperiode minimaal 3 maanden)	2	3										
Gewenning alternatieve verblijfplaatsen gierzwaluw (kasten hangen er voor terugkomst uit zuiden)												
Gewenning alternatieve zomer-/paarverblijfplaatsen vleermuizen (minimaal 6 maanden gewenning)				1	2	3	4	5	6			
Aanvraag vergunning Omgevingswet				*								
Opstellen ecologisch werkprotocol (afh. v. vereisten in vergunning)												
Ongeschikt maken aanwezige verblijfplaatsen voor vogels												
Controle op status ontmoediging voor vogels												
Ongeschikt maken aanwezige zomer-/paarverblijfplaatsen voor vleermuizen												
Vleermuizencheck na ongeschikt maken (vleermuisonderzoek in nacht/vroege ochtend)												
Aanvang renovatiewerkzaamheden												
Aanvang sloopwerkzaamheden												

*Uitloop van 4 weken voor de vergunningsprocedure.

12. Deskundige begeleiding

De quickscans werden uitgevoerd door Bureau Biota. Het nader onderzoek werd ook uitgevoerd door Bureau Biota. De betrokken medewerkers van Bureau Biota zijn al jaren actief op het gebied van onderzoek, educatie en advies op het gebied van onder andere natuurwetgeving.

Voor het vergunningstraject is **5.1.2e** van Bureau Biota voorgesteld als extern ecologisch begeleider. Haar curriculum vitae is opgenomen in Bijlage 1.



13. Literatuur

Naslagwerken en rapporten

- 5.1.2e, 5.1.2e, 5.1.2e, 5.1.2e & 5.1.2e 2023. Nader onderzoek in het kader van de Wet natuurbescherming - Huismussen, gierzwaluwen en vleermuizen in Noordhorn. In opdracht van woningcorporatie Wold & Waard.
- 5.1.2e & 5.1.2e 2017. Veldgids vleermuizen van Europa. KNNV Uitgeverij, Zeist.
- 5.1.2e & 5.1.2e 2009. Alle vogels van Europa. Standvogels, broedvogels, doortrekkers, wintergasten en dwaalgasten. Tirion Uitgevers.
- 5.1.2e, 1983. Interspezifische Vergesellschaftungen in Fledermauskästen. Nyctalus. 1, Heft 6: 518-520.
- 5.1.2e & 5.1.2e 2011. Handboek Vogels van Nederland. KNNV Uitgeverij.
- 5.1.2e & 5.1.2e 2019. Voorkomen en verspreiding van vleermuizen in Nederland. Rapportage naar aanleiding van de workshop Vleermuizen in Nederland. Wageningen University & Research.
- 5.1.2e, 5.1.2e & 5.1.2e, 2000. Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern unter besonderer Berücksichtigung wandernder Arten. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bades Godesberg.
- Provincie Groningen, 2017. Natuurvisie provincie Groningen. Aanvulling op Beleidsnota Natuur 2013-2021 in het kader van de Wet natuurbescherming 2017.
- Provincie Groningen, 2015. Herzien Ontwerp Omgevingsvisie Provincie Groningen 2016 – 2020.
- 5.1.2e, 5.1.2e & 5.1.2e 2004. Ecology and Conservation of Bats in Villages and Towns, Bundesamt für Natur-schutz, Bonn.
- SOVON Vogelonderzoek Nederland, 2019. Broedvogelrapport 2017 Huismus Rapport 2019-04. blz. 105 – 108. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- SOVON Vogelonderzoek Nederland, 2018. Vogelatlas van Nederland. Broedvogels, wintervogels en 40 jaar verandering. KOSMOS Uitgevers.
- SOVON Vogelonderzoek Nederland, 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000. Nederlandse Fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland.
- 5.1.2e, 5.1.2e, 5.1.2e, 5.1.2e, 5.1.2e, 5.1.2e, 5.1.2e & 5.1.2e 2019. Wat bepaalt het succes van huiszwaluwtilten? De Levende Natuur 120 (1): 5 – 10.
- 5.1.2e, 5.1.2e, 5.1.2e & 5.1.2e 2023. Quickscan in het kader van de Wet natuurbescherming – 422 te renoveren woningen in 9 dorpen ten Westen van Groningen. Bureau Biota rapport 2023-009. In opdracht van Woningcorporatie Wold & Waard.
- Zoogdiervereiniging, 2017. <http://www.vleermuizenindestad.nl/kennislacunes-omvang-en-ontwikkeling-van-populaties>.

Soortspecifieke Kennisdocumenten (BIJ12)

- Gierzwaluw <https://www.bij12.nl/assets/BIJ12-2017-019-Kennisdocument-Gierzwaluw-1.0.pdf>
- Huismus <https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2023/02/Kennisdocument-Huismus-versie-2.1-februari-2023.pdf>
- Gewone dwergvleermuis <https://www.bij12.nl/assets/BIJ12-2017-004-Kennisdocument-Gewone-dwergvleermuis-1.0.pdf>
- Ruige dwergvleermuis <https://www.bij12.nl/assets/BIJ12-2017-018-Kennisdocument-Ruige-dwergvleermuis-1.0.pdf>

Overige protocollen

- Vleermuisprotocol <https://www.netwerkgroenebureaus.nl/downloads/category/20?download=812>

Websites

- <http://www.bij12.nl>
- <http://www.sovon.nl>
- <http://www.vogelbescherming.nl>
- <http://www.veldshop.nlomgevingswet>
- <http://www.unitura.nl>
- <http://www.schwegler.de>
- <https://wetten.overheid.nl>



Bijlage 1 Curriculum Vitae

Curriculum Vitae

Mede-oprichter Bureau Biota

Persoonlijke gegevens:

- Geboortedatum:
- Geboorteplaats:
- Nationaliteit:
- Burgerlijke staat:

Expertise:

gedreven ecooloog met passie voor de natuur en de bescherming en het behoud daarvan. Ze heeft een achtergrond in het wetenschappelijk onderzoek van voedselwebben in het zoete water van Nederland, Denemarken en Roemenië en is daardoor bekend met onderzoek aan fytoplankton, zoöplankton en waterplanten. Ze heeft een ruime ervaring in het analyseren van onderzoeksresultaten en de presentatie daarvan. De laatste jaren gebruikt ze haar kennis in een meer toegepaste vorm en bestaan haar werkzaamheden meer uit de coördinatie van projecten. Hierbij geeft ze advies in het kader van natuurwetgeving en bij monitoringsprojecten. Daarnaast doet ze onderzoek in het kader van Europese richtlijnen (Kaderrichtlijn Water) en neemt ze deel aan bemonstering-, en analysewerkzaamheden voor meetnetten van verschillende waterschappen (fytoplankton, zoöplankton, macrofauna, vegetatie).

Recente activiteiten:

- ecologische begeleiding conform soortmanagementplannen;
- ecologisch onderzoek beheer watergangen;
- toetsingen aan en begeleiding in het kader van natuurwetgeving (Flora- en faunawet, Natuurbeschermingswet);
- broedvogelonderzoek;
- agrarisch natuurbeheer;
- monitoring fytoplankton van Nederlandse zoute wateren;
- stadswateronderzoek (coördinatie, bemonstering, analyse en rapportage);
- uitzoeken macrofauna uit zoete wateren en brakke wateren;
- BHV'er;
- Interne auditor;
- onderzoek voedselbeschikbaarheid voor schelpdierlarven;
- reviewer voor een tiental verschillende wetenschappelijke tijdschriften.

Praktische ervaring:

- begeleiding / coördinatie diverse ecologische projecten;
- data-analyse (RGraph, SPSS, SigmaPlot, Statistica, MS Office);
- rapportage;
- presentatie onderzoeksresultaten;
- bemonstering fytoplankton (ook sialgen en kiezelwieren) in diverse wateren;
- bemonstering zoöplankton in diverse wateren;
- metingen van (a)biotische factoren: (nutriënten, pH, O₂, doorzicht, extinctie/turbiditeit, geleidbaarheid, chlorofyl (extractie en fluorescentie), celdichtheden);



- experimenteel onderzoek aan fytoplankton, zoöplankton en waterplanten (laboratorium- en veldonderzoek).

Arbeidsverleden:

2014 – heden Bureau Biota;
Mede-oprichter & ecooloog.

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens definitief geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	2, 3, 4, 5, 9, 11, 13, 14, 15, 23, 26, 34, 35
Burgerlijk wetboek 6	Art. 6:230b BW	Dit gegeven hoeft volgens art. 6:230b BW alleen verstrekt te worden aan de afnemer van de verleende diensten.	2