

Aanvullend onderzoek naar vleermuizen en Steenuilen in
kader van de Flora- en faunawet

Zenderensestraat 5-7, Zenderen

Colofon

Aanvullend onderzoek naar vleermuizen en Steenuil in kader van Flora- en faunawet,
Zenderensestraat 5-7, Zenderen

Uitgevoerd door:
Natuurbank Overijssel

Opdrachtgever: Ad Fontem
Contactpersoon: dhr. J. Klompmaker

Projectnummer en versie: 136, versie 1.0		Status: definitief
Projectleider: Ing. P. Leemreise	Veldmedewerker(s): Ing. P. Leemreise	Rapportdatum: 09-10-2012
Ligging projectgebied: Zenderensestraat 5-7	Amersfoortcoördinaten: X246.030 Y482.045	

Correspondentieadres:
Postbus 206
7480 AE Haaksbergen
info@natuurbankoverijssel.nl



1. Aanleiding en doel

Er zijn concrete plannen om de bestaande bebouwing op het adres Zenderensestraat 5-7 te slopen en ter plekke enkele nieuwe woningen te bouwen. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken dient het bestemmingsplan aangepast te worden. Om te kunnen bepalen of er sprake is van een 'goede ruimtelijke ordening' dient onder andere onderzocht te worden of de voorgenomen activiteit past binnen de regels van de Flora- en Faunawet en de Natuurbeschermingswet.

Om aan de zorgplicht van de Flora- en faunawet te kunnen voldoen is door Natuurbank Overijssel op 30 mei 2012 een quickscan natuurwaardenonderzoek uitgevoerd in het plangebied en de directe omgeving. Uit dit onderzoek kwam naar voren dat het voorgenomen initiatief mogelijk een negatieve invloed heeft op het functionele leefgebied van vleermuizen en de Steenuil. Om de invloed van de voorgenomen activiteit te beoordelen is in de zomer en najaar van 2012 aanvullend onderzoek uitgevoerd naar functie van het plangebied voor vleermuizen en Steenuilen.

Dit rapport is opgesteld als addendum bij de rapportage van het quickscan onderzoek. Voor algemene beschrijvingen en afwegingen van overige soortgroepen wordt naar de betreffende rapportage verwezen.

- Leemreize P., 2012. Quickscan natuurwaardenonderzoek Flora- & Faunawet & voortoets natuurbeschermingswet Zenderenseweg 5-7, Zenderen; rapportnummer 131. Eigen uitgave Natuurbank Overijssel, Haaksbergen.

Het in deze rapportage beschreven onderzoek is uitgevoerd met als doel om antwoord te kunnen geven op de volgende onderzoeksvragen:

M.b.t. vleermuizen:

- Welke soorten maken gebruik van de locatie?
- Welke functie heeft het gebied voor betreffende soorten?
- Wordt bij de uitvoer van de ingrepen de Flora- en faunawet overtreden?

M.b.t. Steenuilen

- Welke functie heeft het erf voor Steenuilen?
- Wordt bij de uitvoer van de ingrepen de Flora- en faunawet overtreden?

Dit rapport beschrijft de bevindingen van dit nader onderzoek.

2. Situering van het plangebied

Het plangebied is gesitueerd aan de Zenderenseweg 5-7 (De Hondenhoek) in Zenderen. Het ligt in het buitengebied, net ten zuiden van de dorpskern van Zenderen. Het plangebied wordt aan alle zijden omgeven door agrarisch cultuurland, meest in gebruik als grasland t.b.v. de melkveehouderij.



Situering van het plangebied en de omgeving. Het plangebied wordt met de cirkel aangeduid.



Detailopname van het plangebied. Het plangebied wordt met de gele contour aangeduid.

In het plangebied bestaat uit een agrarisch erf met een ensemble van bijgebouwen aan de achterzijde van het oorspronkelijke hoofdgebouw. Naast het oorspronkelijk hoofdgebouw is vrij recent een nieuwe vrijstaande woning gebouwd. Op het erf staan een ligboxenstal, een werktuigenberging, twee varkensstallen en twee kleine stallen, een schuur en het oorspronkelijke hoofdgebouw. Aan de voorzijde van het hoofdgebouw ligt een siertuin met struiken en heesters. Aan de achterzijde van het erf staat een historische erfbeplanting van zomereiken.

3. Methode

Tijdens verschillende bezoeken in 2012 is het plangebied geïnventariseerd op vleermuizen. De toegepaste onderzoeksmethoden worden in deze paragraaf nader toegelicht. Tijdens alle bezoeken waren de

weersomstandigheden geschikt voor het inventariseren van de aanwezige soorten (zie Tabel 1). Gezien de grootte van het plangebied wordt verwacht dat er geen soorten en functies zijn gemist.

bezoekdatum	tijdstip	weersgesteldheid
21-6-12	Ochtend	Half bewolkt, droog, windkracht 2, 15 °C
18-7-12	Avond	onbewolkt, droog, windkracht 1, 23 °C
5-9-12	Avond	Volledig bewolkt, droog, windkracht 1, 15 °C
4-10-12	Avond	Half bewolkt, droog, windkracht 3, 13 °C

Tabel 1. Bezoekdata en weersgesteldheid

Onderzoeksmethodiek

Iedere dier- en plantengroep heeft zijn eigen methode van inventarisatie om zo een zo goed mogelijk beeld te krijgen van de betekenis van het gebied voor de betreffende soorten of groepen. Hieronder wordt de onderzoeksmethode van de onderzochte groep gegeven zoals uitgevoerd in het plangebied.

Vleermuizen

Voor het in kaart brengen van vleermuizen is zowel visueel als auditief geïnventariseerd. Met behulp van een heterodyne batdetector met opname- en vertragingfunctie (type:Peterson D240x) is de echolocatie, die vleermuizen uitzenden, voor ons hoorbaar gemaakt. Wanneer op basis van frequentie, klank en ritme niet met 100% zekerheid de soort bepaald kon worden, is een opname gemaakt op een extern opname apparaat (type: Zoom H2). Door middel van het computerprogramma Batsound is een nadere analyse uitgevoerd. Door de dieren ook zoveel mogelijk visueel waar te nemen is de determinatie geverifieerd en is het gedrag (en daarmee vaak de functie van het gebied) vastgesteld. Dit onderzoek is specifiek gericht op het in kaart brengen van verblijfplaatsen, soortsaanwezigheid en gebiedsgebruik. De voorzomerbezoeken zijn uitgevoerd voor het in kaart brengen van kraam- en zomerverblijven. Tijdens de nazomerronden lag de nadruk op het in kaart brengen van balts- en paarlocaties en indicaties voor winterverblijven. Het ochtendbezoek is uitgevoerd vanaf enkele uren voor zonsopkomst tot zonsopkomst. Het avondbezoek op 2 juli is gestart ruim voor zonsondergang tot enkele uren hierna. De bezoeken in augustus en september zijn in de avonden uitgevoerd. Het onderzoek is gestart minimaal 1 uur na zonsondergang. De toegepaste methoden zijn gebaseerd op het vleermuisprotocol 2012 zoals opgesteld door het Netwerk Groene Bureau, Gegevensautoriteit Natuur en de Zoogdiervereniging.

Steenuil

Voor het onderzoek naar de aanwezigheid van Steenuilen en de functie van het studiegebied voor Steenuilen is tijdens de vleermuisbezoeken gekeken naar de aanwezigheid van Steenuilen in het plangebied. Tijdens alle bezoeken is de aanwezigheid van Steenuilen onderzocht door middel van klanknabootsing van Steenuilen.

2.2 Volledigheid van de inventarisatie

Het onderzoek is volgens de genoemde protocollen uitgevoerd. Een inventarisatie blijft echter uiteraard een steekproef. Het is dan ook mogelijk dat soorten en functies niet waargenomen zijn, terwijl dat ze (op een ander tijdstip) wel aanwezig zijn. Dit is echter acceptabel, de Flora- en faunawet vraagt een initiatiefnemer om alles te doen wat redelijkerwijs van hem verwacht kan worden. Met de gekozen methode en inspanning is dan ook voldoende invulling gegeven aan artikel 2 van de Flora- en faunawet. Wat betreft het (voor)onderzoek heeft de initiatiefnemer dan ook gedaan wat redelijkerwijs van hem verwacht kan worden. Wel moet hierbij worden opgemerkt dat de houdbaarheid van verspreidingsgegevens aan een maximale periode zijn gebonden. Voor de verspreidingsgegevens van licht beschermde soorten, of het juist ontbreken hiervan, wordt veelal een bruikbaarheidsperiode van circa 5-6 jaar gehanteerd, zoals de meeste gegevens in het quickscanrapport. Voor zwaar beschermde soorten als vleermuizen en vogels geldt een bruikbaarheidsperiode van circa 2-3 jaar. Na deze periode zijn de gegevens verouderd en dient beoordeeld te worden of de gegevens voldoende up-to-date zijn om te gebruiken bij ruimtelijke ingrepen. Voor dit alles geldt wel dat de planlocatie niet significant veranderd

waardoor nieuwe leefsituaties kunnen zijn ontstaan. Dit is hier echter, voorafgaande aan de voorgenomen sloop, niet het geval.

4. Onderzoeksresultaten

In dit hoofdstuk worden kort de bevindingen van het onderzoek weergegeven. De verspreidingskaart van de aangetroffen soorten is opgenomen in de bijlage. In het volgende hoofdstuk worden de wettelijke consequenties en aanbevelingen gegeven.

Hieronder worden de resultaten per soort en per functie behandeld. In de bijlage is een verspreidingskaart weergegeven met daarop de waargenomen vleermuizen en gebiedsfuncties.

4.1 Vleermuizen

Gedurende het onderzoek zijn twee vleermuissoort aangetroffen:

- Gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Rosse vleermuis (*Nyctalus nactula*)

Gewone dwergvleermuis (Pipistrellus pipistrellus)

Tijdens alle ronden zijn foeragerende Gewone dwergvleermuizen in het onderzoeksgebied waargenomen. Deze vleermuizen foerageren met name rond de zomereiken op het erf en in mindere mate rond de gebouwen. Tijdens het bezoek van 18 juli vlogen minimaal 27 Gewone dwergvleermuizen vanuit de naastgelegen woonwijk naar het onderzoeksgebied om te foerageren. Slechts een klein deel daarvan vloog door naar het naastgelegen klooster. Het gros foerageerde enige tijd om vervolgens weer terug te vliegen naar de woonwijk. Het betroffen zeer waarschijnlijk vrouwelijke dwergvleermuizen die een kraamkolonie in de naastgelegen woonwijk bezetten en het onderzoeksgebied gebruiken om er te foerageren.

Tijdens beide najaarsbezoeken werden 3-5 foeragerende Gewone dwergvleermuizen in het onderzoeksgebied waargenomen. Door een strategische opstelling is duidelijk geworden dat deze vleermuizen niet uit de woonwijk afkomstig waren, maar een verblijfplaats in het plangebied hadden. Op beide avonden is minimaal 1 baltsend exemplaar waargenomen. Vanwege de geïsoleerde ligging van het plangebied moet het paarverblijf in één van de gebouwen op het erf gezocht worden.

Rosse Vleermuis (*Nyctalus nactula*)

Tijdens het avondbezoek van 18-7 werd één hoog over het plangebied vliegende Rosse vleermuis waargenomen. Deze vleermuis vloog hoog en strak door, zonder binding met het plangebied te vertonen.

4.2 Steenuilen

Gedurende het onderzoek zijn er geen Steenuilen in het studiegebied waargenomen. Tijdens twee bezoeken werd een roepend paartje waargenomen op een erf, direct ten westen van het plangebied. De gevonden schijfsporen en braakballen kunnen toegeschreven worden aan Torenvalken. Tenminste één Torenvalk heeft een vaste slaapplek in de zuidelijke kapschuur. Deze vogel rust waarschijnlijk ook regelmatig op de boerderij en ander stallen.

5. Toetsing Flora- en faunawet

5.1 Algemeen

Sinds het inwerking treden van de AMvB artikel 75, 26 feb. 2005, is de beschermde status van dieren en planten opgedeeld in 3 tabellen. Soorten die vermeld staan op Tabel 1 zijn vrijgesteld van ontheffing indien de werkzaamheden aan te merken zijn als Ruimtelijke Ontwikkelingen. Tabel 2 en 3 soorten zijn zwaarder beschermd en hiervoor is nader onderzoek of toetsing noodzakelijk. Alle in Nederland voorkomende vleermuissoorten zijn opgenomen in bijlage IV van de Europese Habitatrichtlijn. In Nederland is de soortbescherming verankerd in de Flora- en faunawet en zijn de soorten uit bijlage IV van de Habitatrichtlijn opgenomen in tabel 3 van de AMvB artikel 75. Hierdoor zijn alle vleermuissoorten zwaar beschermd. Volgens de Ff-wet is het functionele leefgebied van de Steenuil beschermd, waarbij de nestplaats jaarrond bescherming geniet. Ontheffing voor het beschadigen of wegnemen van het leefgebied en/of de nestplaats kan verkregen

Nestplaatsen van Steenuilen zijn jaarrond beschermd. Daarbij is tevens het functionele leefgebied om dat nest te behouden beschermd. Verbodsbepalingen inzake steenuil mogen worden overtreden indien:

- Er aantoonbaar wordt gewerkt zoals beschreven in een door de minister goedgekeurde gedragscode
- Er sprake is van bestendig beheer en onderhoud en bestendig gebruik
- Er is sprake van een belang¹ genoemd in de Vogelrichtlijn

Er een ontheffing is verleend

- Positieve afwijzing
- Verklaring van geen bedenkingen (WABO)
- Indien geen vrijstelling geldt op grond van Besluit Vrijstelling;
- Indien verbodsbepalingen uit FFW worden overtreden én er geen gedragscode van toepassing is; of
- Als het een activiteit of soort betreft die niet valt onder de gedragscode.

5.2 Ingreep

De initiatiefnemer is voornemens om alle in het plangebied aanwezige bebouwing te verwijderen en enkele nieuwe woningen te bouwen.

De beoogde (ruimtelijke) ingreep heeft een mogelijk effect op vleermuizen. Hierbij is onderscheid te maken tussen tijdelijke en permanente invloeden die effecten kunnen veroorzaken. Dit zijn:

Mogelijke invloeden:

- Geluid bij sloop- en grondwerken;
- Licht tijdens de sloop- en bouwfase;
- Trillingen tijdens sloop- en bouwwerkzaamheden.

Mogelijke permanente invloeden:

- Mogelijk afname/verdwijnen van beschermde vaste rust- of verblijfplaatsen en/of jaarrond beschermde nesten;
- Vernielen/verdwijnen van beschermde soorten;
- Aantasting van de kwaliteit van het leefgebied van beschermde soorten;
- Aantasting van de kwaliteit van beschermde natuurgebieden.

¹ Deze zijn:

- Bescherming van flora en fauna (b)
- Veiligheid van het luchtverkeer (c)
- Volksgezondheid of openbare veiligheid (d)

5.3 Effectbeoordeling

Vleermuizen

Verblijfplaatsen

Op basis van de waarnemingen van af- en aanvliegende gewone dwergvleermuizen van de naastgelegen woonwijk naar het plangebied om daar vervolgens te foerageren en vervolgens weer terug te vliegen, wordt geconcludeerd dat er zeer waarschijnlijk een kraamkolonie aanwezig is in één of meerdere gebouwen in de naastgelegen woonwijk. Tijdens het bezoek op 4 oktober doken 5 Gewone dwergvleermuizen op die niet afkomstig waren van de naastgelegen woonwijk. Gelet op de geïsoleerde ligging van het plangebied waren deze vermoedelijk afkomstig van één of meerdere verblijfplaatsen in het plangebied. De aanwezigheid van een langdurig baltsend mannetje in het najaar duidt op de aanwezigheid van een paarverblijf in het plangebied. Door het slopen van de gebouwen gaan een paarverblijf en een verblijfplaats voor 3-5 gewone dwergvleermuizen verloren. Gewone dwergvleermuizen gebruiken meerdere verblijfplaatsen als in een netwerk. Het valt niet uit te sluiten dat ook de gebouwen in het plangebied gebruikt zijn als kraamverblijf.

De gebouwen en de beplanting zijn beoordeeld op geschiktheid als overwinteringsverblijf voor vleermuizen. Uitgezonderd het hoofdgebouw, zijn alle overige gebouwen als ongeschikt winterverblijf beoordeeld voor vleermuizen. Het is soms moeilijk (of onmogelijk) om winterverblijven van de Gewone dwergvleermuizen in gebouwen op te sporen. Omdat er geen aanwijzingen (zwermgedrag) zijn dat het hoofdgebouw gebruikt wordt als winterverblijf wordt daar ook niet van uit gegaan. Wel wordt er bewust rekening gehouden met de jaarcyclus van deze vleermuis door het gebouw op een voor de vleermuis zo gunstig mogelijk moment te slopen (zie hoofdstuk 6).

Vliegroutes

Het plangebied vormt geen verbindende schakel in vliegroutes van vleermuizen. Voorgenomen ingreep heeft geen negatief effect op dit aspect van het functionele leefgebied van vleermuizen.

Foerageergebied

Met name de inlandse eiken en in mindere mate de gebouwen op het erf, vormen een belangrijk foerageergebied voor gewone dwergvleermuizen. De (vermoedelijk vrouwelijke) vleermuizen die vanuit de naastgelegen woonwijk naar het plangebied vlogen, foerageerde daar enige tijd om vervolgens terug te vliegen naar de kraamkolonie. Door de voorgenomen activiteit gaan de gebouwen verloren. Indien de zomereiken gespaard blijven dan zal de voorgenomen activiteit geen aantoonbaar negatief effect hebben op de kwaliteit van het foerageergebied.

Steenuil

In het plangebied zijn geen Steenuilen vastgesteld. Wel is een paartje Steenuilen op een erf direct ten westen van het plangebied vastgesteld. Mogelijk wordt het plangebied incidenteel bezocht door één van deze oudervogels of een rondzwervend exemplaar. Het plangebied vormt geen essentieel onderdeel van het leefgebied van dat paartje.

5.4 Toetsing Flora- en faunawet

Door de beschermde status van alle vleermuizen zijn zowel de individuen, verblijfplaatsen, essentiële vliegroutes en foerageergebieden beschermt. Artikel 11 van de Flora- en faunawet verbiedt onder andere het vernietigen van vaste rust- en/of verblijfplaatsen.

Vleermuizen

Aanwezigheid verblijfplaatsen

Er bevinden zich verblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis in één van de gebouwen in het plangebied. Onbekend is waar deze zich bevinden. Vermoedelijk heeft een deel van de in de zomer waargenomen vrouwtjes een verblijfplaats in het plangebied, onbekend is of deze verblijfplaats ook fungeert als kraamkolonie. Van Gewone dwergvleermuizen is bekend dat ze een netwerk van verblijfplaatsen hebben, waarbij ze frequent wisselen van verblijfplaats (DIETZ 2009). Ook bevindt zich minimaal één paarverblijf in het plangebied. Gelet op de frequente baltsroep rondom het hoofdgebouw, bevindt deze zich in het hoofdgebouw. Paarverblijven kunnen aanwezig zijn achter gevelbetimmeringen, vensters, loodflappen, dakpannen en andere gaten en spleten. Alle verblijfplaatsen van vleermuizen zijn strikt beschermd volgens de Ff-wet. Er is een ontheffing van de Ff-wet nodig om verblijfplaatsen te beschadigen of weg te nemen.

Aanwezigheid foerageergebied

Het plangebied is van grote waarde als foerageergebied voor de gewone dwergvleermuis. Deze betekenis heeft het plangebied met name te danken aan de aanwezigheid van de groep oude inlandse eiken. Indien deze eiken behouden blijven en ingepast kunnen worden bij de herontwikkeling van het plangebied, dan zal de voorgenomen ingreep geen meetbaar negatief effect sorteren op de kwaliteit van het functionele leefgebied en is geen ontheffing van de Ff-wet nodig.

Betekenis plangebied in vliegroutes

Het plangebied heeft geen betekenis in functionele vliegroutes van vleermuizen. De voorgenomen ingreep heeft geen meetbaar negatief effect op de kwaliteit van het functionele leefgebied van vleermuizen. Er is geen ontheffing van de Ff-wet nodig.

Steenuil

Er bevinden zich geen vaste verblijfplaatsen of nesten van Steenuilen op het erf. Het plangebied maakt geen essentieel onderdeel uit van het functionele leefgebied van Steenuilen. Er is geen ontheffing van de Ff-wet nodig.

5.5 Mitigerende maatregelen

Voorgenomen ontwikkeling is in strijd met de Ff-wet. Er is een wettelijke noodzaak om mitigerende en/of compenserende maatregelen te treffen om te voldoen aan de Ff-wet. Geadviseerd wordt de sloop van de gebouwen af te stemmen op de ecologie van de Gewone dwergvleermuis en om vervangende verblijfplaatsen aan te bieden door middel van het plaatsen van drie vleermuiskasten en het aanbrengen van een duurzame oplossing in de nieuw te bouwen woningen door middel van het aanbrengen van inmetselfkasten en door potentiële verblijfplaatsen te creëren bij de bouw van de woningen.

6. Conclusie en aanbevelingen

Voorgenomen heeft een aantoonbaar negatief effect op het functionele leefgebied van vleermuizen en is hierdoor in strijd met de flora- en faunawet. Er dient een ontheffing van de Flora- en faunawet aangevraagd te worden voor het verstoren en wegnemen van vaste verblijfplaatsen (paarverblijfplaatsen en verblijfplaatsen van individuen en/of kleine groepen Gewone dwergvleermuizen).

Bij het slopen van de boerderij dient rekening gehouden met de ecologie van vleermuizen. Door de wijze van slopen en de periode waarin de gebouwen gesloopt worden af te stemmen op de ecologie van vleermuizen, wordt voorkomen dat mogelijke individuen verwond of gedood worden. Door tijdens het ontwerp van de nieuwe woningen rekening te houden met de eisen die vleermuizen aan verblijfplaatsen

stellen, kunnen eenvoudig duurzame kunstmatige verblijfplaatsen gecreëerd worden. Vervangende verblijfplaatsen voor Gewone dwergvleermuizen kunnen aangeboden worden in de vorm van kasten.

Periode en methodiek van sloop

De periode van de sloop wordt afgestemd op de ecologie van de soorten: na de winterperiode en voor het koloniseren van kraam- en zomerverblijven of na de periode van kraam-, zomerverblijven en paarverblijven en voor de winterperiode (periode: begin maart tot eind april en 1 oktober tot half november). Dit alles mits er geen individuen aanwezig zijn.

Te treffen voorzieningen

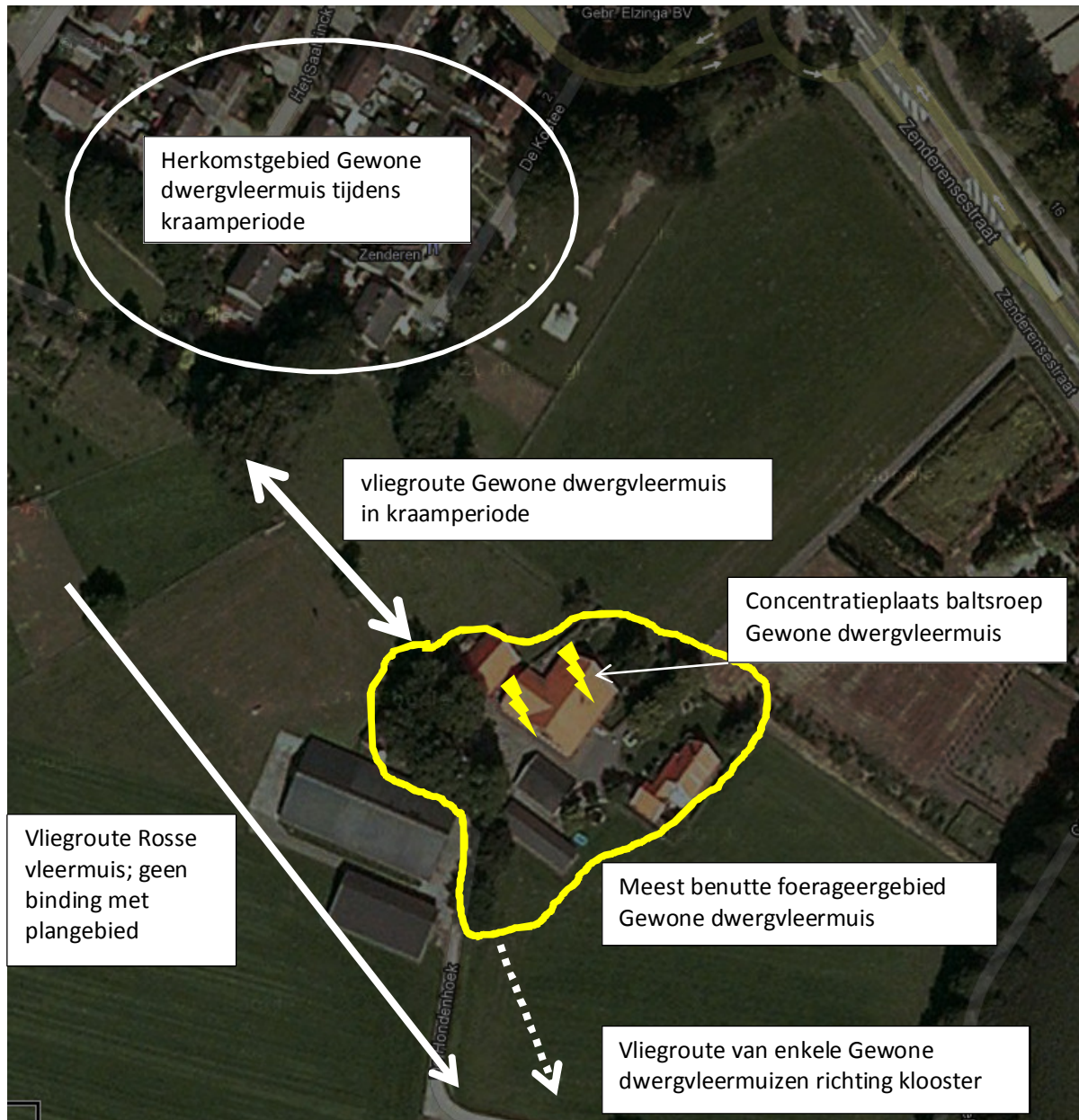
Sommige soorten vleermuizen zijn sterk afhankelijk van gebouwen als zomer-, winter- en paarverblijfplaats. Het is relatief eenvoudig om gebouwen geschikt te maken als verblijfplaats van vleermuizen. De voorkeur gaat daarbij uit naar duurzame maatregelen, bijvoorbeeld door het aanbrengen van potentiële verblijfplaatsen in de nieuw te bouwen woningen.

Om de vaste rust- en verblijfplaats van gewone dwergvleermuizen te creëren kunnen vleermuiskasten in de nieuw te bouwen woningen aangebracht worden. (4 per woning). Als alternatief kan ook gekozen worden voor permanente gevelkasten (opbouw) op muren. Hiervoor zijn enkele verschillende typen verkrijgbaar, (zie www.waveka.nl). Op deze wijze worden middels vrij eenvoudige middelen kansen voor hernieuwde vestiging gecreëerd. De kasten worden verdeeld over de verschillende windrichtingen (bij voorkeur oost, zuid en west) geplaatst waardoor variatie in microklimaat ontstaat. Zie voor voorbeelden in metseltype onder. De kasten dienen op minimaal 3 meter hoogte te worden aangebracht. Binnen een straal van 4 meter voor de uitvliegopening mogen geen objecten als bomen of lichtmasten worden geplaatst om zo een vrije in- en uitvliegopening te waarborgen. Ter compensatie voor het kraamverblijf zijn verschillende mogelijkheden voorhanden. Hierbij kan gedacht worden aan speciale kraamkasten op de gevels of verwerking in de spouw. Ook kan de spouw op verschillende plaatsen toegankelijk worden gemaakt door het openhouden van stootvoegen. Hierbij zijn wel specifieke aanpassingen aan de isolatie in de spouwmuren noodzakelijk om de juiste hangplekken te realiseren. Deze maatregelen zijn toepasbaar conform de Woningwet. Het is raadzaam deze werkzaamheden op te nemen in een compensatie- en mitigatieplan.



Inmetselkast houtbeton

Bijlage:
Waarnemingen van vleermuizen in het onderzoeksgebied in 2012



Literatuur

- Broekhuizen, S. (et al.). 1992. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. K.N.N.V. Uitgeverij, Utrecht.
- Dietz, C., Nill, D. 2009. Vleermuizen; alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika. Tirion.
- Heusden, W.R.M., S.J. Vreugdenhil. 2006. Handreiking Flora- en faunawet. Voor werkzaamheden en activiteiten in het kader van bestendig gebruik, bestendig beheer en onderhoud en ruimtelijke inrichting en ontwikkeling. Dienst Landelijk Gebied, Utrecht.
- Ministerie van LNV., 2005 (herzien 2009). Buiten aan het Werk. Houd tijdig rekening met beschermde planten en dieren! Brochure.
- Sachteleben, J. & O. von Helversen, 2006. Songflight behaviour and mating system of the pipistrelle bat (*Pipistrellus pipistrellus*) in an urban habitat. In: *Acta Chiropterologica*, 8(2): 391-401, 2006.

Internet

- www.vleermuizenindestad.nl
- www.vleermuis.net
- www.zoogdiervereniging.nl