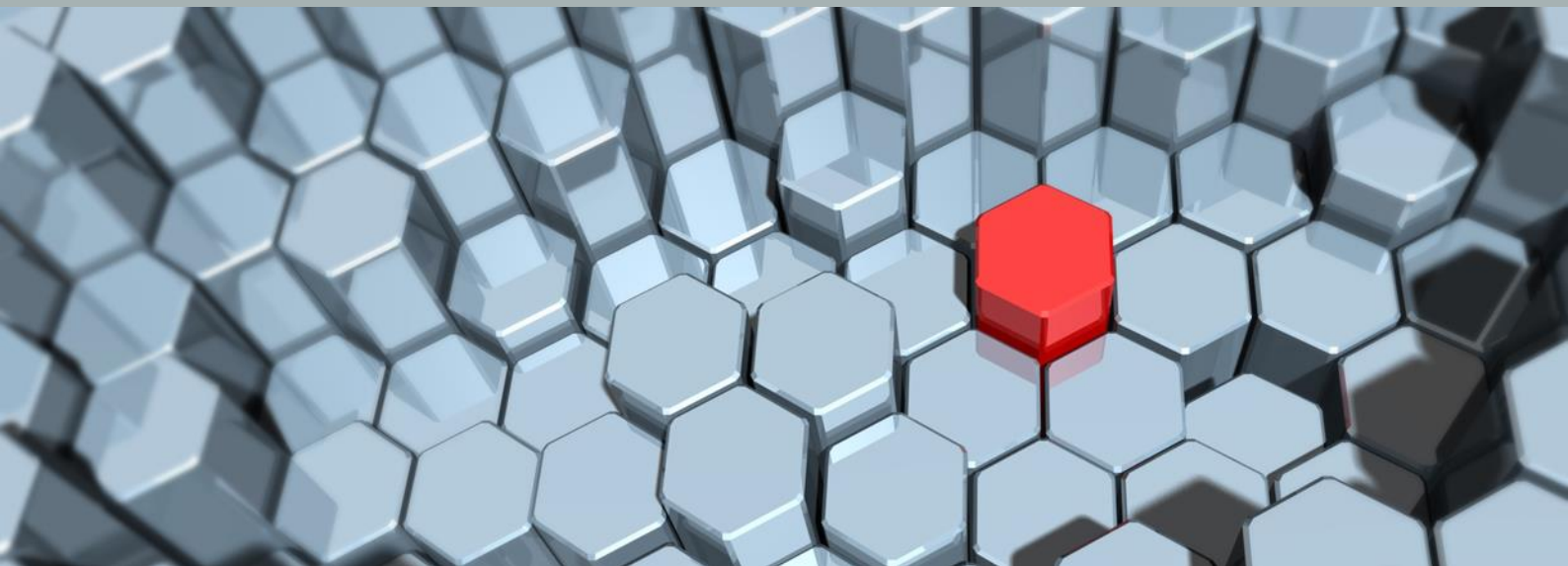


Ecologisch onderzoek vleermuizen
Zorgcentrum Kooimeer te Alkmaar
Stichting Huisvesting de Kooimeer
Eindrapport



Ecologisch onderzoek vleermuizen
Zorgcentrum Kooimeer te Alkmaar
Stichting Huisvesting de Kooimeer
Eindrapport

Rapportnummer: 211X09069.091523_2
Datum: 9 oktober 2017
Contactpersoon opdrachtgever: Stichting Huisvesting de Kooimeer, de heer G. Erkamp
Projectteam BRO: Corianne Verberne, Ineke Kroes
Trefwoorden: Vleermuizen, Flora en Fauna onderzoek
Bron foto kافت: BRO
Beknopte inhoud: --

BRO
Hoofdvestiging
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400
E info@bro.nl

Inhoudsopgave

pagina

1. AANLEIDING	2
1.1 Aanleiding	2
1.2 Doel	2
1.3 Leeswijzer	2
2. OMSCHRIJVING PLANGEBIED	3
2.1 Huidige situatie	3
2.2 Aanwezige ecotopen	3
2.3 Toekomstige (geplande) situatie	4
3. WERKWIJZE	6
3.1 Vleermuizen	6
4. RESULTATEN	8
4.1 Vleermuizen per soort	8
4.2 Vleermuizen per functie	10
5. EFFECTENBEOORDELING	12
5.1 Vleermuizen	12
6. TOETSING AAN DE WET NATUURBESCHERMING	13
7. CONCLUSIES EN ADVIES	14
7.1 Conclusies	14
7.2 Aanbeveling	14
8. BRONNEN	15

1. AANLEIDING

1.1 Aanleiding

Er zijn plannen voor een herontwikkeling aan het zorgcentrum voor ouderen “de Kooimeer” te Alkmaar. De gewenste ontwikkeling van het plangebied betreft ontwikkeling van een nieuw, modern gebouw voor het zorgcentrum. Hierbij blijven de aanleunwoningen intact. Hiervoor zullen de appartementsgebouwen verdwijnen, en gesloopt worden. Van de parkeerplaats zal de bestrating verwijderd worden en het plangebied zal bouwrijp gemaakt worden. Om te voldoen aan nationale en internationale regelgeving is het verplicht om, voordat de ingreep plaatsvindt, een onderzoek te doen naar het eventueel voorkomen van beschermde flora en fauna. Om de effecten van de plannen op natuurwaarden te bepalen is in opdracht van BRO in januari 2017 een verkennend veldbezoek uitgevoerd. Uit dat onderzoek bleek dat een deel van het plangebied mogelijk geschikt is voor vleermuizen, met name de gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*), laatvlieger (*Eptesicus serotinus*) en gewone grootoorvleermuis (*Plecotus auritus*). Door het verdwijnen van dit pand, en de kruiden, struik- en boombegroeiing achter het pand kunnen mogelijk vleermuisverblijfplaatsen en/of foerageergebieden en vliegroutes verdwijnen.

1.2 Doel

Dit onderzoek zal antwoord geven op de volgende vragen:

- Welke soorten vleermuizen komen momenteel voor in het plangebied?
- Welke functies heeft het plangebied voor de aanwezige vleermuizen?
- Leidt de ingreep tot overtreding van de verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming?

1.3 Leeswijzer

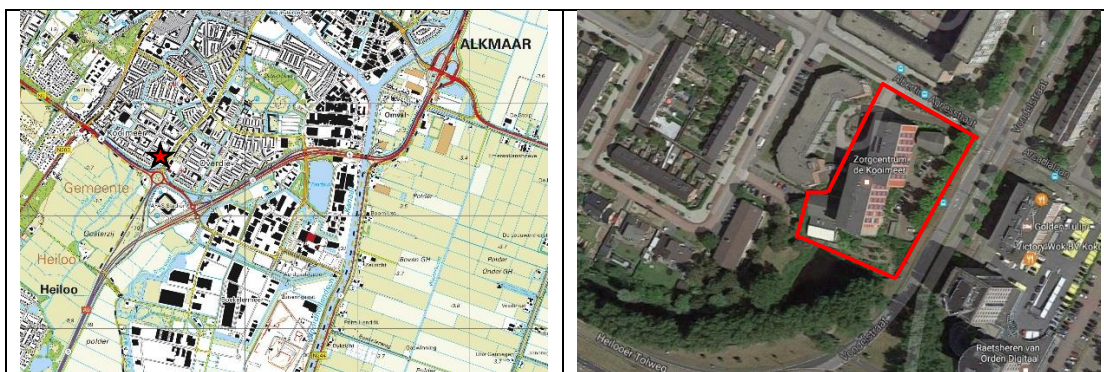
Hoofdstuk 2 geeft een beschrijving van het plangebied, voor wat betreft de huidige en de toekomstige situatie. In hoofdstuk 3 worden de methode van werken en de onderzoeksinspanning beschreven. In hoofdstuk 4 worden de tussentijdse resultaten van het vleermuisonderzoek gepresenteerd. De mogelijke effecten van de ingreep worden gerelateerd aan de aanwezige soorten vleermuizen in hoofdstuk 5. Toetsing aan de Wet natuurbescherming is beschreven in hoofdstuk 6. Hoofdstuk 7 is een beschrijving van de conclusies en aanbevelingen. Hoofdstuk 8 bestaat uit een korte bronnenlijst.

2. OMSCHRIJVING PLANGEBIED

2.1 Huidige situatie

Ligging van het plangebied

Het plangebied ligt aan de zuidrand van Alkmaar, vlakbij de uitvalsweg naar de A9. De Amersfoortcoördinaten van het midden van het plangebied zijn $X=111.265$, $Y=514.502$. Aan de noordoost en noordwestzijde begint een woonwijk, aan de oostzijde ligt de uitvalsweg naar de A9, met daarachter aan de zuidzijde het AZ-stadion. Aan de zuidwestkant begint het agrarisch gebied. Het plangebied bestaat uit twee hoge appartementsgebouwen met zeven verdiepingen, met er omheen smalle groenstroken, een parkeerplaats en een rij bomen tussen parkeerplaats en de weg. Achter de twee appartementen, aan de zuidkant, is een goed onderhouden tuin met een grote vijver. Deze vijver staat in open verbinding met een doorgaande watergang. Aan de oostkant van de appartementen is een klein kapelletje. De ligging van het plangebied is te zien in onderstaande afbeeldingen (Figuur 1 en 2).



Figuur 1 en 2 Ligging van het plangebied

2.2 Aanwezige ecotopen

Binnen het plangebied zijn de volgende ecotopen aanwezig:

- Het huidige pand wat momenteel in gebruik is als zorginstelling;
- Bestrating;
- Parkeerplaatsen;
- Bomen;
- Struweel;
- Grasveldje;
- Vijver.

2.3 Toekomstige (geplande) situatie

De gewenste ontwikkeling van het plangebied betreft ontwikkeling van een nieuw, modern gebouw voor het zorgcentrum. Hierbij blijven de aanleunwoningen intact. Hiervoor zullen de appartementsgebouwen verdwijnen, en gesloopt worden. Van de parkeerplaats zal de bestrating verwijderd worden en het plangebied zal bouwrijp gemaakt worden. Hiervoor zal vegetatie verdwijnen en grondverzet gepleegd worden. Fig. 3 t/m 6 geven een beeld van de huidige situatie. Figuur 7 geeft een impressie van de gewenste toekomstige situatie.



Figuur 3. Overzicht plangebied, de twee te slopen appartementen



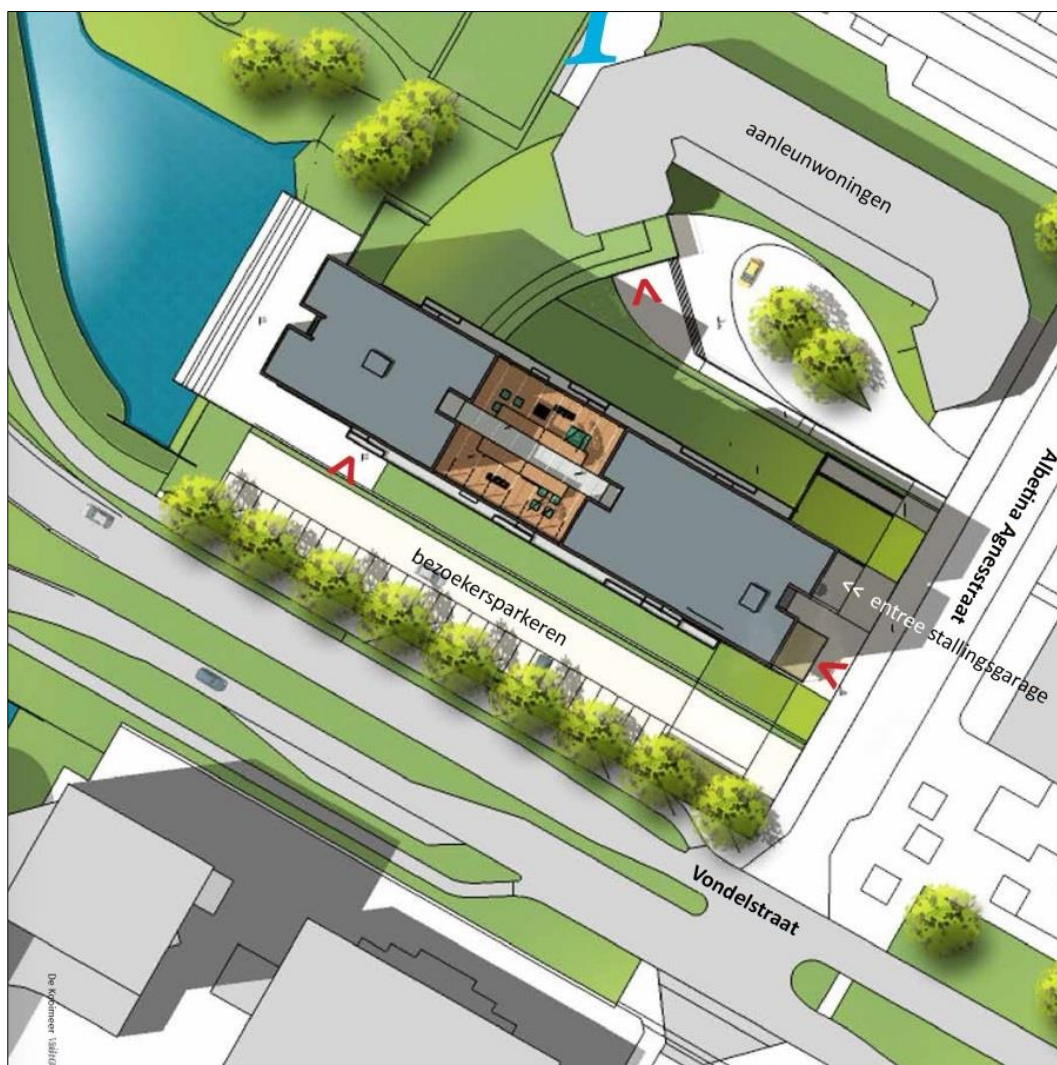
Figuur 4. Overzicht tuin van het zorgcentrum gezien vanaf de zuidzijde, met vijver op de voorgrond



Figuur 5. Uitzicht op de parkeerplaats, met groenstrookjes aan de zijkanten



Figuur 6. De parkeerplaats, met op de achtergrond het kappelletje



Figuur 7. Toekomstige gewenste situatie van het plangebied

3. WERKWIJZE

3.1 Vleermuizen

De vleermuisinventarisaties zijn uitgevoerd aan de hand van het vleermuizenprotocol (2013) dat is opgesteld door Gegevensautoriteit Natuur (GAN), Netwerk Groene Bureaus (NGB) en Zoogdiervereniging. Tijdens de veldbezoeken is op grond van geluid en zicht geïnventariseerd. Vleermuizen maken gebruik van echolocatie om zich te oriënteren in een gebied en voor het lokaliseren van prooien tijdens de jacht. Deze echolocatie vindt plaats door middel van ultrasone geluiden die de vleermuis produceert en zijn soort specifiek. Met behulp van een ultrasounddetector (batdetector) kunnen deze geluiden voor mensen hoorbaar worden gemaakt. Tijdens het onderzoek is gebruikgemaakt van een Petterson D240x ultrasounddetector (batdetector) en een sterke zaklamp (TK41 Max 860 Lumens). Met een Edirol R-09 RH digitale recorder zijn geluidsopnamen gemaakt die later zijn geanalyseerd met behulp van het programma Bat Sound Pro 3.31b. Verder is gebruik gemaakt van een Elekon Batlogger M, een zeer gevoelige heterodyne batdetector die niet alleen het geluid registreert, maar ook de exacte locatie van het vleermuisgeluid, de tijd van de waarneming, en de exacte lokale weersomstandigheden op dat moment.

Op basis van de aanwezige ecotopen zijn de volgende functies mogelijk:

- Vliegroutes en foerageergebieden;
- Paarverblijven;
- Kraamverblijven;
- Zomerverblijf;
- (Massa)winterverblijf.

De eerste veldinventarisatie vond plaats op 1 juni 's 2017 avonds tijdens en na zonsondergang. De waarnemingen zijn gedaan vanaf de parkeerplaats grenzend aan de vijver, de parkeerplaats aan de noordwestzijde van het appartementengebouw en de parkeerplaats aan de oostzijde van het gebouw. Verder is geïnventariseerd langs de bomenrij langs de Vondelstraat en Heilboër Tolweg en is in de omgeving van het plangebied rondgelopen om een indruk te krijgen van de algemene vleermuisactiviteit.

Op 3 juli 2017 is 's avonds een tweede inventarisatie uitgevoerd waarbij op dezelfde plaatsen is geïnventariseerd als op 1 juni. Op 4 juli 2017 is een derde inventarisatie uitgevoerd, deze keer 's morgens vroeg in de ochtend, voor zonsopkomst. Hierbij waren wederom de waarnemingen vooral vanaf de parkeerplaatsen, omdat daar de meest geschikte muren zijn voor zwermgedrag. Maar ook zijn de achterzijde en de bomenrij langs de Vondelstraat en Heilboër Tolweg onderzocht tijdens deze ronde.

In de nazomer zijn er twee veldinventarisaties geweest, te weten op 16 augustus en op 9 september. Er is op dezelfde manier geïnventariseerd als bij de voorjaars inventarisaties, maar dan rond middernacht in verband met de mogelijkheid tot middernachtzwermen (gerelateerd aan hoogbouw) en paaractiviteiten. Er is geïnventariseerd vanaf de parkeerplaatsen en het grasveldje, vanaf de parkeerplaatsen

rondom het zorgcentrum en de bommenrij langs de Vondelstraat en Heilboër Tolweg. Alle inventarisaties vonden plaats onder gunstige weersomstandigheden (zie tabel 1).

Tabel 1. Bezoeken i.v.m. vleermuisinventarisaties

Datum	Type onderzoek	Tijdsduur onderzoek	Zon op/ onder	Weer	Gem. temp.
01-06-2017	Inspectie plangebied, Vleermuizen: Kraamverblijf- en zwermplaats, zomer- verblijf, vliegroute, foerageergebied	21.50 -0.00	05.25/ 21.50	Wind gemiddeld 2 Bft Half tot zwaarbewolkt Geen neerslag	16,6°C
03-07-2017	Kraamverblijf- en zwermplaats, zomer- verblijf, vliegroute, foerageergebied	21.50-0.00	05.26/ 22.02	Wind gemiddeld 3 Bft Half tot zwaarbewolkt Geen neerslag tijdens waarnemingen (1.0 mm)	16.6°C
04-07-2017	Kraamverblijf- en zwermplaats, zomer- verblijf, vliegroute, foerageergebied	3.30-5.40	05.27/ 22.01	Wind gemiddeld 1 Bft Geheel bewolkt Geen neerslag tijdens waarnemingen (>0.05mm)	18.6°C
16-08-2017	Paarverblijf- en zwerm- plaats, zomerverblijf, vliegroute, foerageer- gebied	21.00-02.00	06.25/ 21.03	Wind gemiddeld 1 Bft Zwaarbewolkt Geen neerslag	19.6°C
09-09-2017	Paarverblijf- en zwerm- plaats, zomerverblijf, vliegroute, foerageer- gebied	20.00-02.00	07.05/ 20.09	Wind gemiddeld 2 Bft Half bewolkt Geen neerslag	13.4°C

4. RESULTATEN

4.1 Vleermuizen per soort

Tijdens het avondonderzoek op 1 juni 2017 zijn er op meerdere plaatsen rondom het gebouw passerende en foeragerende gewone dwergvleermuizen waargenomen. Tijdens het tweede avondonderzoek zijn er eveneens op meerdere plaatsen foeragerende gewone dwergvleermuizen aangetroffen, en daarnaast ook twee watervleermuizen passerend via het slootje wat uitkomt op de vijver en foeragerend boven de vijver. Tijdens het ochtendbezoek op 4 juli 2017 zijn wederom passerende en foeragerende gewone dwergvleermuizen aangetroffen in en rond het onderzoeksgebied. Er zijn in totaal twee soorten vastgesteld, te weten de gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*) en de watervleermuis (*Myotis daubentonii*), (Tabel 2).

Tijdens het eerste bezoek, 1 juni 's 2017 avonds is op drie plaatsen gepost, te weten de parkeerplaats ten westen van, en grenzend aan de vijver met zicht op de zuidkant van het appartementencomplex, de parkeerplaats aan de noordwestzijde van het appartementengebouw en de parkeerplaats aan de oostzijde van het gebouw. Vanaf de parkeerplaats aan de noordzijde en vanaf de parkeerplaats aan de noordwestzijde zijn geen vleermuizen waargenomen. Wel zijn aan de zuidkant van het appartementencomplex, rondom de bosjes, op de parkeerplaats ten westen van de vijver en langs de randen van de vijver meerdere gewone dwergvleermuizen aangetroffen. Vanaf 22.30 uur tot het eind van de inventarisatie om 24.00 uur werd er door drie gewone dwergvleermuizen gefoerageerd rond de bosjes ten westen van het appartementengebouw, en langs de vijver. Ze kwamen nagenoeg gelijktijdig aan, vanuit het westen. Tijdens het rondlopen zijn langs de bomenrij aan de Vondelstraat en Heilboër Tolweg enkele passerende gewone dwergvleermuizen aangetroffen, in totaal werd zes keer een gewone passerende dwergvleermuis gehoord. Deze vleermuizen waren wel hoorbaar op de detector, maar ze zijn hier niet visueel waargenomen.

Tijdens het tweede avondbezoek, op 3 juli 2017 was het beeld ongeveer hetzelfde. Aan de noordkant en oostkant van het appartementengebouw, daar waar de meeste open stootvoegen zijn, werden in zijn geheel geen vleermuizen waargenomen, terwijl op het parkeerplaatsje naast de vijver relatief druk gefoerageerd werd door zeker vier gewone dwergvleermuizen, die wederom uit het westen kwamen aanvliegen. Deze avond werden eveneens rond 22.40 uur twee passerende watervleermuizen waargenomen. Deze vlogen via het watertje aan de noordzijde van de Heilboër Tolweg naar de vijver, waar ze bleven foerageren, tot ongeveer 23.30 uur. Er zijn langs de bomenrij aan de Vondelstraat en Heilboër Tolweg in totaal vier passerende vleermuizen waargenomen.

Tijdens het ochtendbezoek op 4 juli 2017 zijn boven de parkeerplaats, rond de bosjes ten westen van het vijvertje wederom drie gewone dwergvleermuizen waargenomen. Ze waren er al aan het begin van de waarneming rond 3.30 uur. Ze bleven foerageren tot rond 5.00 uur, en verdwenen daarna weer richting het westen. Tussen 4.45 uur en 5.10 uur passeerden langs de bomenrij aan de Heilboër Tolweg nog eens vier gewone dwergvleermuizen.

Op 16 augustus was er in eerste instantie niet zo heel veel vleermuisactiviteit, later op de avond wel. Vanaf 21.10 uur kwamen twee gewone dwergvleermuizen foerageren onder de bomen op de parkeerplaats en het grasveld ten oosten van de vijver, grenzend aan de Louise Henriettestraat. Vanaf 21.45 uur kwam er nog een derde exemplaar van de gewone dwergvleermuis bij. Deze bleef ook foerageren op de parkeerplaats onder de bomen tot aan het einde van de inventarisatietijd, om 23.00 uur. Langs de bomen aan de Vondellaan passeerden twee gewone dwergvleermuizen tussen 21.00 uur en 21.10 uur. Vanaf 21.30 uur werd regelmatig een roepend mannetje van de gewone dwergvleermuis gehoord vanuit de zuidmuur van het noordelijke gebouw van het zorgcentrum. Het ging vermoedelijk om een enkel exemplaar. Er zijn op deze avond geen (massa)zwermactiviteiten waargenomen.

Op 9 september is met behulp van de Elekon batlogger op het pleintje geïnventariseerd en is met de Petterson D240 rondgelopen in en om het plangebied, waarbij met name geïnventariseerd is bij de open stootvoegen aan de zuidoostkant van het gebouw. Op het pleintje en de parkeerplaats waren de activiteiten vergelijkbaar met die van de vorige avonden. Vanaf 19.50 uur foerageerden onder de bomen op het pleintje en de parkeerplaats twee gewone dwergvleermuizen nagenoeg constant, tot de eindtijd van de waarnemingen. In een boom aan dat pleintje werd vanaf 20.40 uur regelmatig een roepend mannetje van de gewone dwergvleermuis gehoord. Rond 20.10 uur passeerde een gewone dwergvleermuis langs de bomen aan de Vondellaan. Rond 20.30 uur passeerde hier een tweede gewone dwergvleermuis. In een van de muren van het noordelijke deel van het zorgcomplex werd vanaf 20.30 uur eveneens wederom het geluid waargenomen van een regelmatig roepend mannetje van de gewone dwergvleermuis. Ook deze keer werden er geen watervleermuizen meer waargenomen boven de sloot en de vijver. In Tabel 2 zijn de waarnemingen van foeragerende en passerende vleermuizen per avond weergegeven. Er zijn op deze avond wederom geen (massa)zwermactiviteiten waargenomen.

Tabel 2. Totaal nachtelijke waarnemingen in het veld van passerende en foeragerende vleermuizen in en om het plangebied

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	01-06-2017 Avond		03-07-2017 Avond		04-07-2017 Ochtend		22-08-2017 Avond		21-09-2017 Avond		Totaal waarnemingen
		Foeragerend	Passerend	Foeragerend	Passerend	Foeragerend	Passerend	Foeragerend	Passerend	Foeragerend	Passerend	
Gewone dwergvleermuis	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3	6	4	4	3	4	3	2	2	2	27
Watervleermuis	<i>Myotis daubentonii</i>	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	4

4.2 Vleermuizen per functie

Kraamverblijven

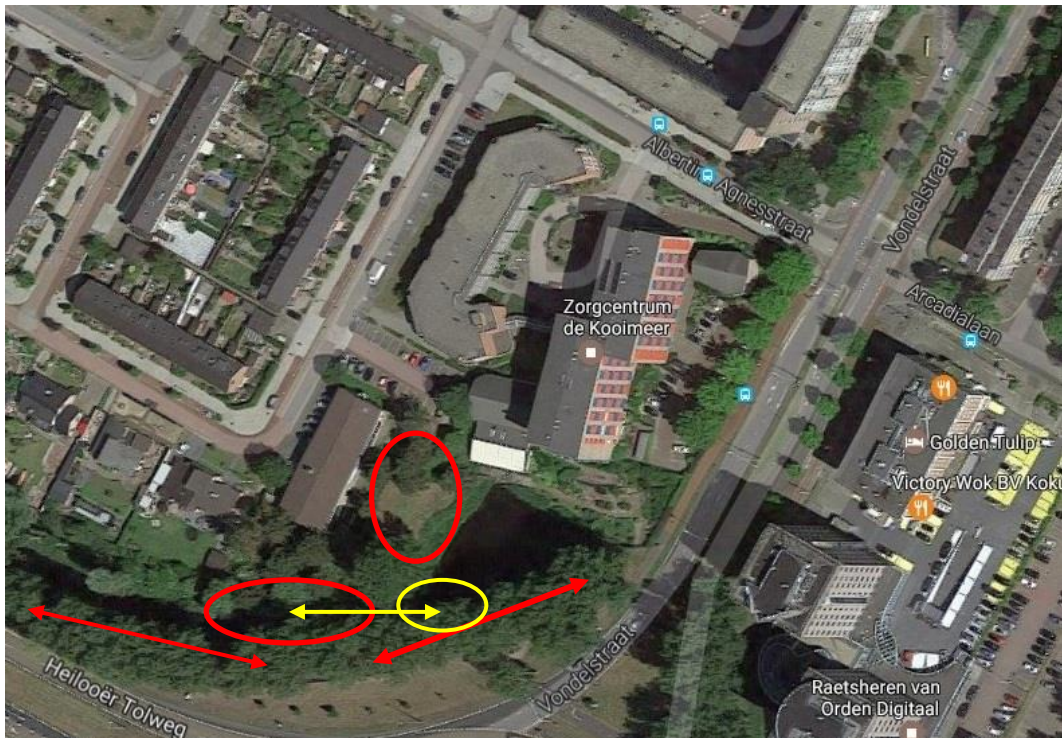
Er is in het voorjaar 2017 rondom het te slopen appartementengebouw wel vleermuisactiviteit geconstateerd, maar met zekerheid geen zwermgedrag of uitvliegers. Er zijn geen kraamverblijven geconstateerd.

Paarverblijven, zomerverblijven en winterverblijven

Vanwege het feit dat bij herhaling op dezelfde plaats een roepend mannetje van de gewone dwergvleermuis vanuit de zuidgevel van het noordelijk gebouw gehoord is, moet geconcludeerd worden dat hier een paarplaats aanwezig is van de gewone dwergvleermuis. Er is een roepend mannetje gehoord vanuit een boom bij de parkeerplaats aan de Louise Henriëtestraat. Dit was echter slechts eenmalig. Vleermuizen die vanuit bomen roepen, verplaatsen zich regelmatig, er kan hier dus niet gesproken worden van een vaste rust- of verblijfplaats. Deze boom blijft overigens, bij verwezenlijking van de plannen, onaangeroerd. Er is op geen van beide nazomer inventarisaties zwermgedrag geconstateerd, er is geen sprake van zomer- of winterverblijven.

Foerageergebieden en vliegroutes

In het voorjaar zijn er tijdens de avondrondes en tijdens de ochtendronde in de directe omgeving van het plangebied meerdere passerende en foeragerende gewone dwergvleermuizen aangetroffen, langs de bomenrij aan de Vondellaan en de Heilboër Tolweg, en eveneens rond de bosjes en vijver ten zuiden van het appartementengebouw. Daarnaast zijn er twee passerende en foeragerende watervleermuizen waargenomen op de tweede inventarisatieavond. Ook in het najaar zijn er passerende en foeragerende gewone dwergvleermuizen aangetroffen. Er is sprake van een foerageergebied rond de vijver aan de zuidkant van het plangebied. Er is eveneens sprake van een vliegroute langs de bomen van de Vondelstraat en Heilboër Tolweg.



Figuur 8. Vliegroutes en foerageergebieden. De rode pijl naar twee kanten toe geeft een vliegroute aan van gewone dwergvleermuis, de gele pijl geeft passerende watervleermuizen weer. De rode cirkels geven aan waar gefoerageerd werd door gewone dwergvleermuizen, terwijl de gele cirkel de foeragerende watervleermuizen weergeeft. De gele ster geeft de plaats aan waar roepende mannetjes (paarverblijven) zijn gevonden.



Figuur 9 en 10. De muur met daarin een verblijfplaats van de gewone dwergvleermuis.

5. EFFECTENBEOORDELING

5.1 Vleermuizen

Er is geen sprake van kraamverblijven. Er is in het noordelijke gebouw in de zuidvleugel echter wel een paarverblijf van de gewone dwergvleermuis aanwezig. Er is een vliegroute naar deze paarplaats, namelijk de bomenrij langs de Vondelstraat en Heilboër Tolweg. Omdat deze vliegroute gekoppeld is aan een vaste rust- of verblijfplaats (de paarplaats aan de zuidkant van het noordelijke zorggebouw) gaat het hier om een essentiële vliegroute. Omdat de bosjes, de vijver en de bomenrij intact blijven, verdwijnt er geen essentieel foerageergebied voor de aangetroffen vleermuizen.

Door de ingreep gaat echter wel een vaste rust- of verblijfplaats van de gewone dwergvleermuis verloren, en mogelijk een essentiële vliegroute. Hiervoor zullen mitigerende maatregelen moeten worden voorgesteld aan de Provincie Noord-Holland, en er zal een ontheffing aangevraagd moeten worden voor de gewone dwergvleermuis.

6. TOETSING AAN DE WET NATUURBESCHERMING

Door de sloop van het zorgcomplex zal een paarplaats van de gewone dwergvleermuis verdwijnen. Hiervoor zullen mitigerende maatregelen moeten worden voorgesteld aan de provincie Noord-Holland en er dient een ontheffing Wet natuurbescherming te worden aangevraagd voor de gewone dwergvleermuis.

Foerageergebieden en vliegroutes zijn beschermd als ze van essentieel belang zijn voor het in stand houden van een vaste verblijfplaats.

Er verdwijnt geen essentieel foerageergebied, er blijft in de directe omgeving van het plangebied ruim voldoende alternatief foerageergebied voorhanden. Er verdwijnt mogelijk wel een vliegroute voor vleermuizen als de bomen aan de Vondellaan gekapt worden.

Door de bomenkap aan de Vondellaan verdwijnt er mogelijk wel een essentiële vliegroute, die gekoppeld is aan de vaste rust- en verblijfplaats van de gewone dwergvleermuis in de zuidgevel van het noordelijke deel van het zorgcomplex. Het zonder meer verwijderen van deze bomenrij zal leiden tot een overtreding van de Wet natuurbescherming. Ook voor het verwijderen van deze bomenrij zullen mitigerende maatregelen moeten worden voorgesteld aan de provincie Noord-Holland en deze dienen te worden meegenomen in de ontheffingsaanvraag Wet natuurbescherming voor de gewone dwergvleermuis.

In het kader van de algemene zorgplicht is het daarnaast noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor aanwezige individuen. Dit houdt in dat al het redelijkerwijs mogelijke gedaan dient te worden om het doden van individuen te voorkomen.

7. CONCLUSIES EN ADVIES

7.1 Conclusies

Door de ingreep zullen gebouwen, waaronder het noordelijk deel van het zorgcomplex Kooimeer, verdwijnen, en daarmee een vaste rust- en verblijfplaats en mogelijk een essentiële vliegroute van de gewone dwergvleermuis. Hiervoor zullen in dat geval mitigerende maatregelen genomen moeten worden voorgesteld aan de Provincie Noord-Holland en er dient een ontheffing Wet natuurbescherming te worden aangevraagd voor de gewone dwergvleermuis. Op basis van de resultaten van het veldonderzoek wordt geen aantasting van essentiële foerageergebieden van de gewone dwergvleermuis verwacht. Omdat het onderzoek heeft plaatsgevonden volgens het vleermuisprotocol 2013 van de Gegevensautoriteit Natuur, kan worden gesteld dat het plangebied afdoende is geïnventariseerd.

7.2 Aanbeveling

In verband met het feit dat er in het noordelijke deel van het zorgcomplex een paarplaats aanwezig is van de gewone dwergvleermuis, wordt geadviseerd om zo snel mogelijk, maar in elk geval voor 15 februari 2018 mitigerende maatregelen te nemen, in verband met het tijdig aanvragen van een ontheffing. Hiervoor dienen 4 vleermuiskasten in de directe omgeving van het pand (maximaal 100 m afstand) opgehangen te worden op minimaal 3,5 m hoogte. De kasten dienen geschikt te zijn als paarverblijf.

8. BRONNEN

- Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, Soortenstandaard Gewone dwergvleermuis *Pipistrellus pipistrellus*. Versie 2.0, december 2014
- Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, Soortenstandaard Watervleermuis *Myotis daubentonii*. Versie 2.0, december 2014
- Buiten aan het Werk. Houd Tijdig rekening met beschermde planten en dieren!
- Brochure [\http://www.minInv.nl/portal/page?_pageid=116,1640321&_dad=portal&_schema=PORTAL&p_file_id=14765 (31---10---2010)].
- www.zoogdiervereniging.nl/vleermuizen
- www.vleermuizenindestad.nl

