

PER GEWONE POST

Gemeente Bloemendaal
T.a.v. wethouder R. Kruijswijk
Postbus 201
2050 AE Overveen

Plaats, datum: Amsterdam, 22 augustus 2016
Ons kenmerk: /31404/5096048.1
Betreft: Lichtmasten KGV 3+4 - reparatie bestemmingsplan Bloemendaal 2012
Uw kenmerk: 2016014519
Afzender: mr. dr. M. Klijnstra, advocaat, partner
Telefoon: Fax: E-mail:
+31 20 5736 776 +31 20 5736 895 m.klijnstra@lexence.com

Geacht heer Kruijswijk,

In vervolg op de eerdere correspondentie met uw gemeente inzake zowel de reparatie van het bestemmingsplan Bloemendaal 2012, als in verband daarmee het namens Stichting Schapenduinen ingediende Wob-verzoek, bericht ik u als volgt.

In het kader van het Wob-verzoek is afgesproken dat de reparatie van het bestemmingsplan Bloemendaal 2012 wordt afgewacht alvorens het bezwaar van cliënte tegen uw besluit zal worden voortgezet. In uw brief van 25 april 2016 (met bovenvermeld kenmerk) is dit bevestigd.

Inmiddels is de termijn om te besluiten omtrent de reparatie van het bestemmingsplan Bloemendaal 2012 ruimschoots verlopen (3 juni 2016).

Zoals reeds in maart 2016 aangegeven, heeft bureau Els&Linde opnieuw onderzoek gedaan naar het voorkomen van beschermde soorten, waaronder vleermuizen, ter plaatse van de beoogde lichtmasten. Het onderzoek is inmiddels geheel afgerond en de resultaten daarvan treft u bijgevoegd aan (**bijlage**).

Els&Linde concludeert opnieuw dat er (strikt) beschermde soorten voorkomen, zoals de gewone grootoorvleermuis en de gewone dwergvleermuis, en dat het plaatsen van lichtmasten zal leiden tot het verdwijnen van hun vaste verblijfplaatsen. Dit is zonder ontheffing van de Flora en faunawet niet mogelijk. Gelet echter op de zeer strenge wettelijke criteria is op voorhand duidelijk dat die ontheffing in dit geval niet verleend zal kunnen worden en derhalve de Flora en faunawet aan de uitvoerbaarheid van het bestemmingsplan in de weg zou staan.



Mede gelet op het feit dat een deel van betreffende hockeyvelden rechtsreeks in Natura 2000-gebied is gelegen, is volgens cliënte maar één conclusie mogelijk: de plaatsing van lichtmasten kan en mag niet mogelijk worden gemaakt. Er is geen enkele reden om de besluitvorming in het kader van de reparatie van het bestemmingsplan nog langer uit te stellen.

Gelet op het voorgaande verzoek ik u, althans het college, dan ook om de raad van uw gemeente op de kortst mogelijke termijn voor te stellen het bestemmingsplan Bloemendaal 2012 te repareren en daarin de mogelijkheid van de plaatsing van lichtmasten voor de kunstgrasvelden 3+4 onvoorwaardelijk uit te sluiten.

Met vriendelijke groet,

M. Klijnstra



Afdoend onderzoek

Hockeyvelden te Bloemendaal

versie 17 augustus 2016



Samenvatting

De Hockeyclub Bloemendaal wil lichtmasten plaatsen langs haar sportvelden. De Stichting Schapenduinen komt onder meer op voor het behoud van de natuurwaarden (flora en fauna) en vreest aantasting van deze natuurwaarden als gevolg van deze extra verlichtingsbronnen. Onderzocht is wat de effecten zijn van het plaatsen van lichtmasten.

Uit de relevante onderzoeken blijkt dat er verscheidene vaste verblijfplaatsen van verschillende vleermuizen aanwezig zijn in de bosrand. Deze zullen verdwijnen na plaatsing van de lichtmasten. Ook het jachtgebied van de gewone dwergvleermuis zal sterk kleiner en minder functioneel worden. De kraamkolonie in de woningen zal ook verdwijnen of sterk in omvang krimpen.

Er is een nest van een buizerd aangetroffen. Het nest zal ongeschikt worden voor de buizerd door plaatsing van de lichtmasten.

Voor de lichtmasten is een ontheffing van de Flora en Faunawet noodzakelijk. Voor het verlenen daarvan gelden zeer strenge criteria.

Inhoud

- 2 — **Aanleiding**
- 3 — **Planomgeving: locatie, omgeving en beschermde natuurgebieden**
- 5 — **Werkwijze: technieken, veldbezoeken & omstandigheden in het veld**
- 8 — **Waarnemingen: veldgegevens en literatuur**
- 15 — **Analyse: beoordeling van de effecten op de natuurwaarden**
- 16 — **Conclusie en advies**
- 18 — **Bronnen**

Colofon

Opdrachtgever Stichting Schapenduinen
Projectnummer 15.066
Datum 17 augustus 2016
Auteur T. Ursinus
Gecontroleerd P.J.H. van der Linden
Status definitief

Els & Linde B.V.
Spechtstraat 59
1223 NX Hilversum
mob 06 - 27564247
e-mail vanderlinden@elsenlinde.nl

H 01

Aanleiding

De Hockeyclub Bloemendaal wil lichtmasten plaatsen langs haar sportvelden. De Stichting Schapenduinen zet zich in voor de instandhouding van landgoederen en komt onder meer op voor het behoud van de natuurwaarden (flora en fauna). De Stichting Schapenduinen vreest aantasting van de natuurwaarden als gevolg van deze extra verlichtingsbronnen. Aan ecologisch adviesbureau Els & Linde B.V. is daarom gevraagd een onderzoek naar vleermuizen uit te voeren, ter plaatse van de geplande lichtmasten bij de Hockeyclub Bloemendaal.

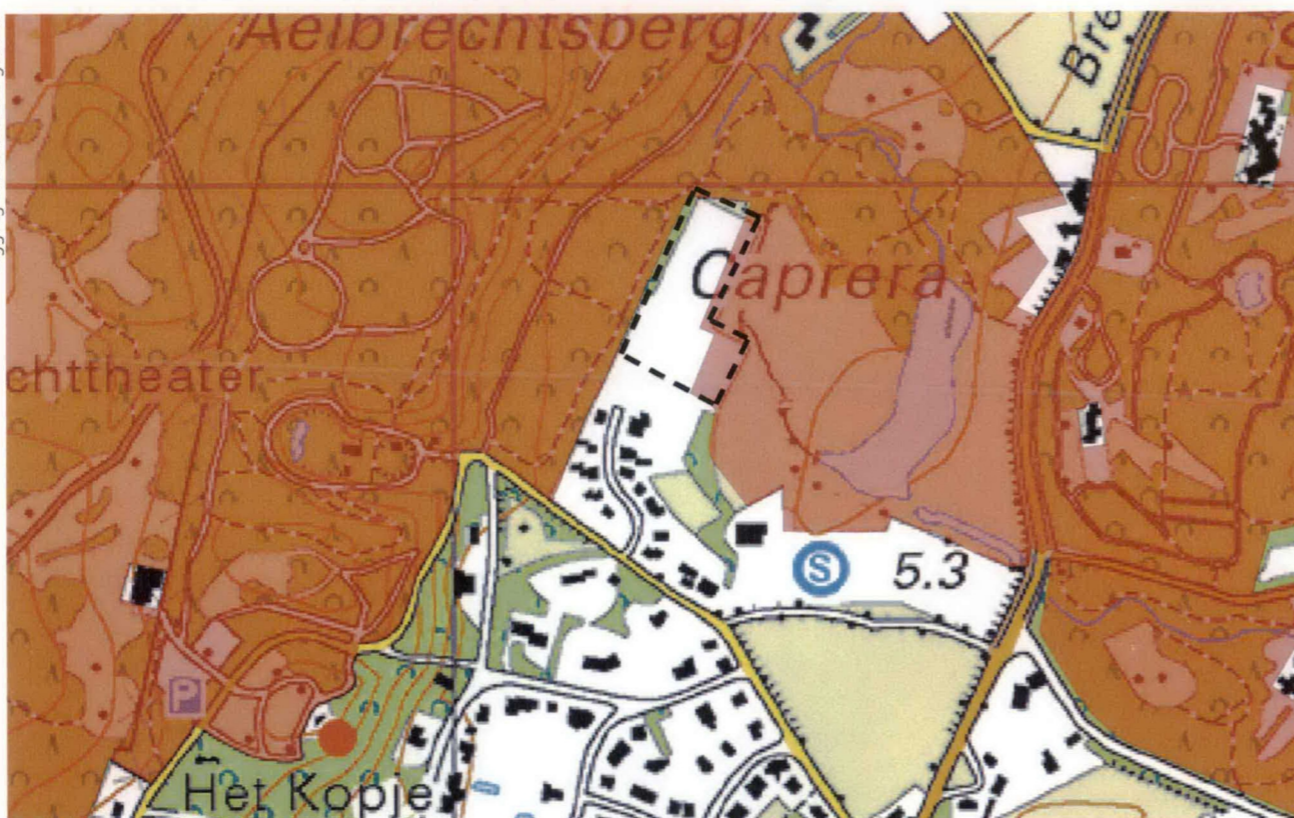
In het voor- en najaar van 2013 is door bureau Els & Linde een afdoend onderzoek naar vleermuizen uitgevoerd (Ursinus 2014). Uit dit onderzoek is gebleken dat in de bosrand langs de sportvelden van de Hockeyclub, verscheidene vaste verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn. Met het plaatsen van lichtmasten langs de sportvelden, wordt de kwaliteit van de bosrand aangetast. Uit het onderzoek blijkt dat het plaatsen van de lichtmasten zal leiden tot het verdwijnen van de vaste verblijfplaatsen van de gewone grootoorvleermuis (*Plecotus auritus*) en de gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*). Daarnaast wordt de kwaliteit van het leefgebied (en de vaste verblijfplaats) van de watervleermuis (*Myotis daubentonii*) en de ruige dwergvleermuis (*Pipistrellus nathusii*) aangetast en verkleind.

In het voor- en najaar van 2015 is door bureau Els & Linde nogmaals een afdoend onderzoek naar vleermuizen uitgevoerd. In de voorliggende notitie worden de resultaten van het afdoend onderzoek van 2015 gepresenteerd. In deze notitie worden tevens de resultaten van het afdoend onderzoek uit 2013 besproken. De onderzoeken uit 2013 en 2015 zijn conform het vleermuisprotocol uitgevoerd.



ligging van de hockeyvelden van Hockeyclub Bloemendaal

Ligging Natura 2000 gebied.



De Ecologische Hoofdstructuur.



De hockeyvelden waarlangs de lichtmasten zijn gepland, liggen tegen en deels binnen het Natura 2000 gebied Zuid-Kennemerland. Dit is in Nederland het enige Natura 2000 gebied dat zowel de duinen als de binnenduintrand en de oude duinen beschermt. Voor alle andere kustgebieden bevatten de Natura 2000 gebieden uitsluitend de duinen zelf.

De hockeyvelden vallen ten dele binnen het Natuurnetwerk Nederland (voorheen de Ecologische Hoofdstructuur). Direct ten oosten van de hockeyvelden ligt het meertje van Caprera. Op de kaarten is het beschermde gebied aangeduid met een kleur en zijn de huidige hockeyvelden met een streeplijn aangegeven.

Natura 2000: Kennemerland-Zuid

Kennemerland-Zuid is een uitgestrekt duingebied aan de zuidkant van het Noordzeekanaal. Het is een reliëfrijk en landschappelijk afwisselend gebied, dat grotendeels bestaat uit kalkrijke duinen. De overgang tussen de kalkrijke jongen duinen en ontkalkte oude duinen ligt ter hoogte van Zandvoort. Dit levert een soortenrijke en kenmerkende begroeiing op, met duinroosvegetaties in het open duin, duingraslanden, vochtige en droge duinvalleien, plasjes, goed ontwikkelde struwelen en diverse vormen van duinbossen. Vegetaties van vochtige en natte duinvalleien komen met name voor ten zuiden van Zandvoort, waarvan terreinen tot de best ontwikkelde kalkrijke, natte duinvallei behoren. Het areaal kalkrijk duingrasland is vooral rondom Zandvoort groot.

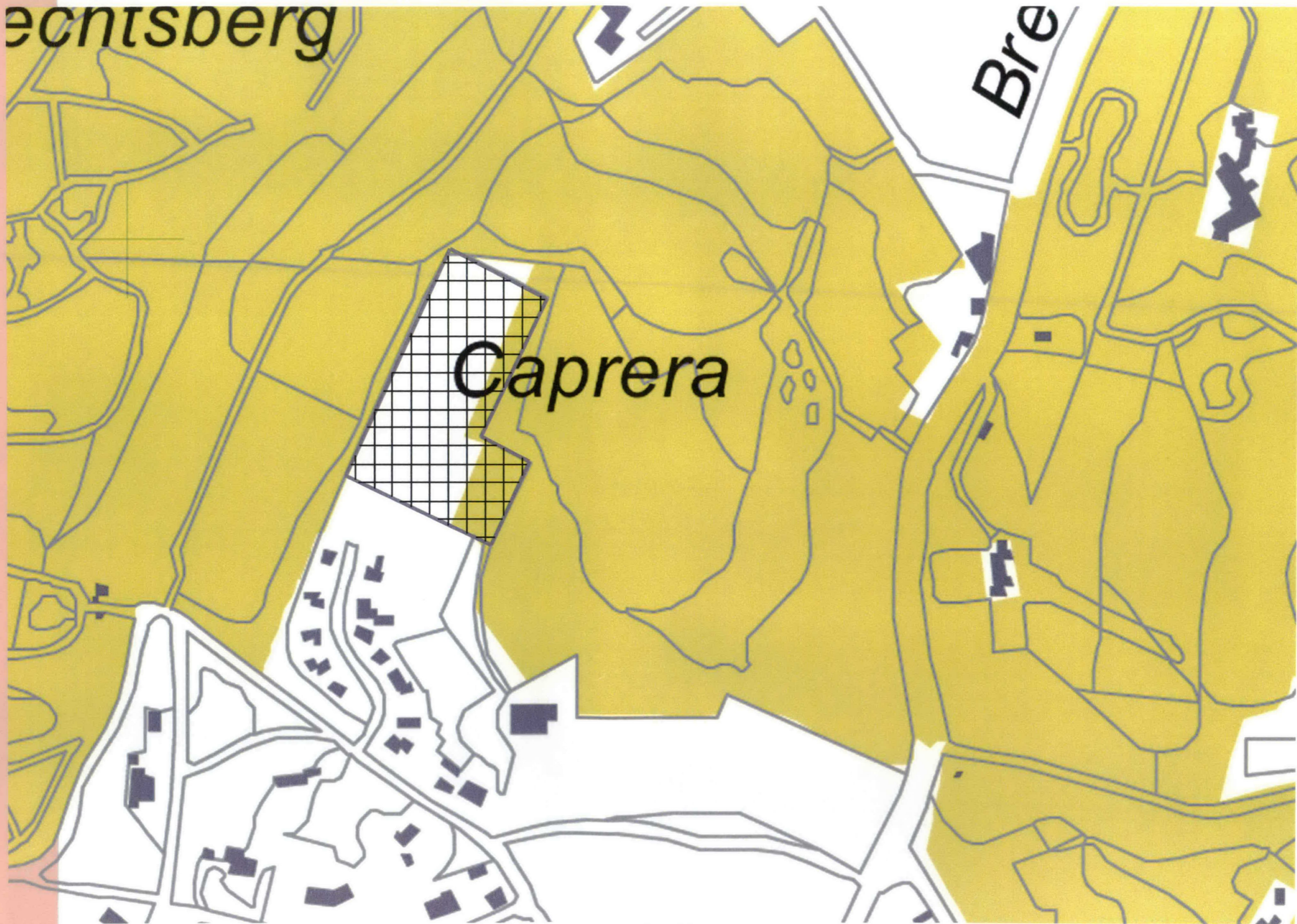
Natuurnetwerk Nederland

Met het Natuurnetwerk Nederland wordt een netwerk van gebieden vorm gegeven. Gebleken is dat planten en dieren in zo'n netwerk meer kans op overleven hebben dan in afzonderlijke en geïsoleerd liggende gebieden. Het netwerk bestaat uit kerngebieden en verbindingzones.

rechtsberg

Bre

Caprera



Uitsnede van de kaartbijlage van het aanwijzingsbesluit, waarop de officiële begrazing is aangegeven. De hockeyvelden zijn met een raster aangegeven.

Soortenfiche - vleermuizen

Vleermuizen zijn nachtactieve zoogdieren. Het zijn de enige vliegende zoogdieren en ecologisch gezien een succesvolle soort. Na de knaagdieren is het de meest diverse en soortrijke groep zoogdieren. Verreweg de meeste soorten worden aangetroffen in Zuid-Amerika. In Nederland zijn tegenwoordig zeventien soorten inheems; de grote hoefijzerneus is in Nederland uitgestorven. De Nederlandse vleermuizen leven allemaal van insecten. Omdat deze prooidieren in de wintermaanden afwezig zijn, is een specifieke overlevingsstrategie nodig. De vleermuizen gaan medio oktober tot maart/april in winterslaap. De lichaamstemperatuur daalt sterk en de ademhaling en hartslag is vrijwel tot nul gezakt.

Voor de oriëntatie tijdens de vlucht en voor het vangen van de prooi gebruikt de vleermuis een echolocatie. Door de neus of de open mond wordt een ultrasone geluid uitgestoten en via de teruggekaatste geluidsgolven oriënteert de vleermuis zich in haar omgeving. Door het Dopplereffect heeft het teruggekaatste geluid een iets andere frequentie dan het oorspronkelijke geluid. Uit onderzoek is gebleken dat de ultrasone geluiden in grote mate soortspecifiek zijn. Dat maakt dat bijna alle vleermuizen op geluid - al dan niet na analyse - te onderscheiden zijn. Het verschil in geluid tussen de gewone grootvleermuis en de grijze grootvleermuis en het verschil in geluid tussen de Brandts en de Baardvleermuis is marginaal en niet voldoende voor een zekere determinatie op geluid. Deze dieren zijn alleen op naam te brengen na vangst van de dieren. De lichaamsmaten of de vorm van de penis (Brandts versus Baardvleermuis) helpen de soort op naam te brengen. De grijze grootvleermuis is zeer zeldzaam en komt slechts op enkele plekken in Noord-Brabant en Limburg voor. Waarschijnlijk is de Brandts vleermuis ook zeer zeldzaam.

Vleermuizen hebben een frequentie-modulatie (FM) -een geluid dat van hoge frequentie afzakt naar een lage frequentie. Soms eindigt het geluid met een bijna constante frequentie (CF). Daarbij vertonen verschillende vleermuizen een droog geluid; dat is een geluid dat snel van frequentie verandert. Bij soorten met een nat geluid is het verschil in frequentie te horen als twee tonen; hierbij is toonkwaliteit waar te nemen. Op een smalle band is het geluid van de specifieke vleermuis het duidelijkste waar te nemen; dit is de piekfrequentie. Daarnaast is er sprake van ritme tussen de verschillende geluiden.

Op basis van het ritme en de piekfrequentie kan de soort gedetermineerd worden. Als deze duidelijk verschillen van andere soorten is dat in het veld herkenbaar en te herleiden tot een soort. Een groep vleermuizen -de myoten- zit qua frequentie en ritme zeer dicht bij elkaar. Hiervoor is analyse van het geluid op de computer noodzakelijk. Om deze analyse mogelijk te maken wordt het geluid vertraagd opgenomen (i.c. time-expansion). Standaard worden de soorten in hetrode gedetermineerd.

	1-5-2015	9-6-2015	13-7-2015	10-9-2015	30-9-2015	2-12-2015
Temperatuur						
minimaal	4,5	9,6	16,8	10	8,5	9,4
maximaal	13,1	14,2	20	19,6	17,5	12
Neerslag	0	0	6,8	0	0	0,1
Windsnelheid	3	3	4	3	3	4

Tabel 1

Voor een afdoende inventarisatie van beschermde soorten, is het van belang dat deze worden uitgevoerd volgens enkele regels. Het gaat om voldoende inspanning met geschikte technieken, in het optimale seizoen en door gekwalificeerd personeel. De gebruikte methoden en technieken worden aangepast aan de situatie en de te verwachten soorten. Hierbij wordt een afweging gemaakt welke beschikbare methoden en technieken het meest geschikt c.q. efficiënt zijn. Voor verschillende soorten zijn protocollen verschenen of kan worden teruggevallen op wetenschappelijke literatuur, gericht op het inventariseren van soorten. Daarnaast zijn er voor een beperkte lijst soorten, zogenoemde soortenstandaards verschenen. Voor het inventariseren van beschermde soorten gebruikt Els & Linde de verschillende genoemde bronnen, aangevuld met terrein- en soortkennis van de ecooloog.

Belangrijk onderdeel van een afdoend onderzoek is dat de gebruikte techniek op een juiste manier wordt vastgelegd, zodat het onderzoek is te reproduceren.

Vleermuizen zijn beschermde inheemse diersoorten als bedoeld in artikel 4, lid 1, onder c, van de Flora- en faunawet en zijn tevens opgenomen in bijlage IV van de Habitatrictlijn, dier- en plantensoorten van communautair belang die strikt moeten worden beschermd. Vleermuizen worden tevens benoemd in Bijlage II van de conventie van Bonn.

Technieken

Voor het inventariseren van vleermuizen is op 9 april 2009 en aangepast op 27 maart 2013, een protocol verschenen van de Gegevensautoriteit Natuur. Voor het onderzoek naar vleermuizen wordt de meest recente versie van het vleermuisprotocol gehanteerd. Het vleermuisprotocol geeft een grote mate van juridische zekerheid dat voldaan is aan een wettelijke en maatschappelijk verantwoorde inspanning. Het vleermuisprotocol is gebaseerd op de meest recente wetenschappelijke inzichten en voldoet aan de eisen die het bevoegd gezag stelt aan een gedegen onderzoek. Naast het vleermuisprotocol worden voor het onderzoek naar vleermuizen de soortenstandaards van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) gevolgd. Deze soortenstandaards van de RVO geven een overzicht van maatregelen die genomen kunnen worden om negatieve effecten op soorten te verminderen of te voorkomen. Daarnaast beschrijven de soortenstandaards de ecologische aspecten en de wijze waarop de aan- of afwezigheid van soorten kan worden aangetoond. Aanvullend op het vleermuisprotocol en de soortenstandaards van de RVO, worden verschillende bronnen geraadpleegd om de biogeografie van soorten vast te stellen.

Voor de geluidswaarnemingen tijdens de inventarisaties van vleermuizen, wordt gebruik gemaakt van een Pettersson D240x batdetector. In combinatie met de batdetector wordt voor geluidopnames een Edirol opnameapparaat gebruikt. Waar nodig worden de opgenomen geluiden achteraf geanalyseerd (Batsound, Raven). De geluidswaarnemingen worden tijdens de inventarisaties gecombineerd met zichtwaarnemingen van de onder-



zoeker. Indien noodzakelijk worden luistersets op doeltreffende punten geïnstalleerd, als aanvulling op het onderzoek. Voorafgaande aan de inventarisaties van vleermuizen worden de omstandigheden binnen het plangebied en (mogelijke) sporen vondsten van soorten vastgelegd met een fotocamera. Na afronding van de inventarisaties worden de beeldmaterialen en de sporen geanalyseerd.

Voorafgaand aan en tijdens de inventarisaties naar vleermuizen, wordt gelet op het voorkomen van andere - minder strikt - beschermde soorten binnen het plangebied en de directe omgeving. De waarnemingen worden indien relevant genoteerd en in de onderzoeksrapportage verwerkt.

Veldbezoeken & omstandigheden in het veld

De onderzoeken naar vleermuizen bestaan uit verschillende inventarisaties en worden uitgevoerd in het optimale seizoen. Vleermuizen beschikken over een netwerk van vaste verblijfplaatsen en verplaatsen zich binnen dit netwerk regelmatig. De belangrijkste vaste verblijfplaatsen die in theorie binnen het plangebied aanwezig zijn, zijn winterverblijfplaatsen, kraam c.q. zomerverblijfplaatsen, vliegroutes en paarterritoria. In voorkomende gevallen kunnen – voor de soort essentiële – jachtgebieden eveneens als een vaste verblijfplaats gelden.

De vaste vliegroutes zijn als twee afzonderlijke typen te verdelen; enerzijds de routes die hoog frequent gebruikt worden en anderzijds de vliegroutes naar de winterverblijven. Het onderzoek naar de vliegroutes tussen kolonieplek en jachtgebied, wordt gelijktijdig met de inventarisaties van de kolonies uitgevoerd.

Voor het zoeken naar kraamkolonies van vleermuizen is de periode van 15 mei tot en met 15 juli de optimale onderzoekstijd. Voor de (kraam) kolonies is het noodzakelijk om minimaal twee inventarisaties uit te voeren, met een tussentijd van 30 dagen. Per inventarisatie dient minimaal twee uur onderzoek te worden gedaan. Tijdens de inventarisaties wordt gezocht naar uitvliegende en jagende vleermuizen en - indien noodzakelijk - naar zwermende vleermuizen voor zonsopkomst.

Verschiede soorten bezetten in de nazomer een paarterritorium. Deze kunnen onderzocht worden in de periode van 15 augustus tot 1 oktober. In die periode start tevens de migratie naar de winterverblijven. Voor de paarkolonies is het noodzakelijk om minimaal twee inventarisaties uit te voeren, met een tussentijd van 20 dagen. Per inventarisatie dient minimaal twee uur onderzoek te worden gedaan. Tijdens de inventarisaties wordt gezocht naar paarterritoria van vleermuizen.

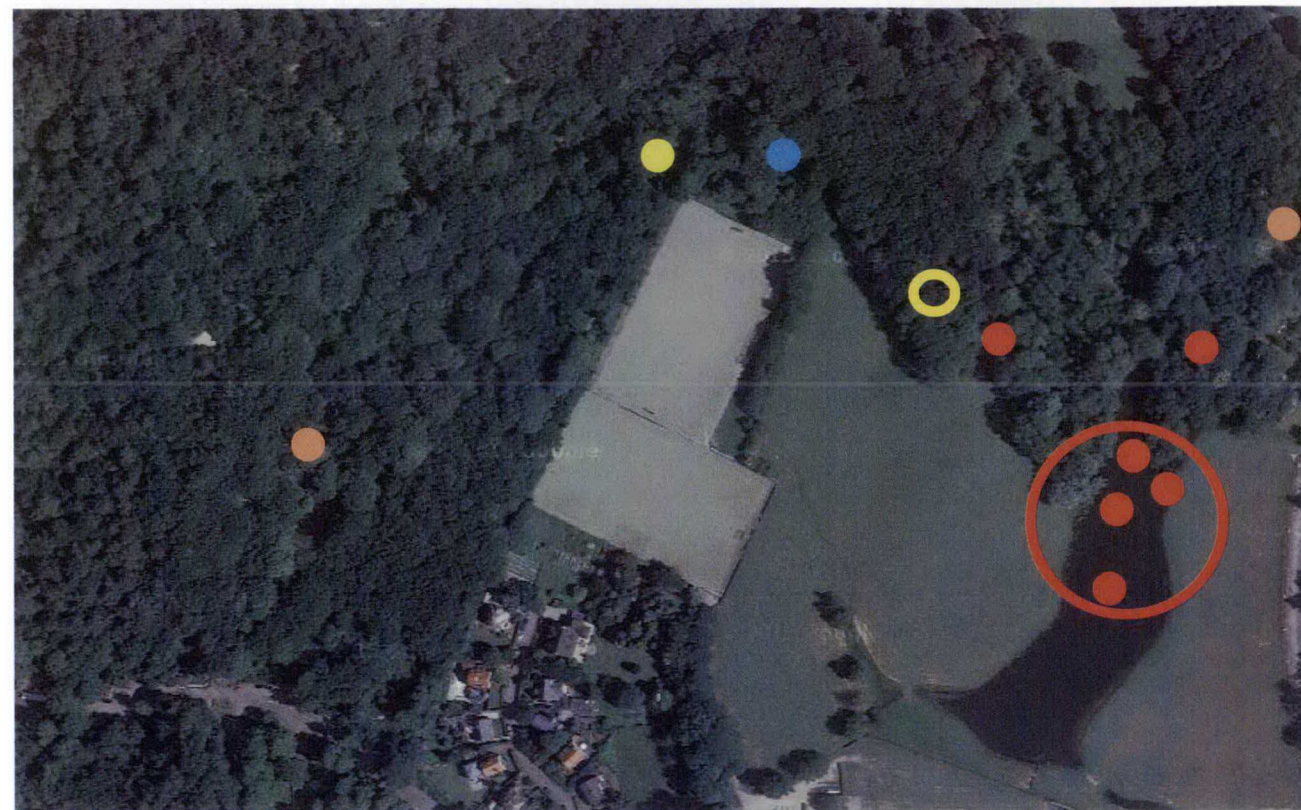
De inventarisaties naar vleermuizen starten allemaal ruim voor zonsondergang en eindigen op het moment dat de aanwezigheid van alle potentieel voorkomende soorten en functies is vastgesteld.

In tabel 1 is een overzicht gegeven van de weersomstandigheden tijdens de veldonderzoeken. Voor het bepalen van de weergegevens wordt gebruik gemaakt van de data die door de KNMI wordt verzameld, zo nodig aangevuld met waarnemingen ter plekke.



Tijdens de inventarisaties waren de weersomstandigheden voldoende voor een betrouwbaar resultaat. Voor het bepalen van de geschikte weersomstandigheden zijn de criteria bij veldcondities uit het vleermuisprotocol van 27 maart 2013 gevolgd.

H 04 Waarnemingen: veldgegevens en gegevens uit de literatuur



Kaart 2a

Waarnemingen op 1 mei 2015:

- Foeragerende gewone dwergvleermuizen
- Waarneming buizerd
- Waarneming eekhoorn
- Locatie bosuilen
- Concentratie foeragerende gewone dwergvleermuizen
- Locatie nest van de buizerd

Inventarisatie vleermuizen 1 mei 2015

Op 1 mei 2015 is door een ecooloog van Els & Linde een inventarisatie van vleermuizen uitgevoerd in de bosrand van Caprera en langs de hockeyvelden van de Hockeyclub Bloemendaal. De weersomstandigheden tijdens de inventarisatie waren voldoende gunstig voor een betrouwbaar resultaat. Tijdens de inventarisatie was het droog en rustig weer, met een minimale temperatuur van 4,5 graden Celsius en een maximale temperatuur van 13,1 graden Celsius. De gemiddelde windsnelheid betrof maximaal 3 Bft.

Het onderzoek is uitgevoerd met een Pettersson D240x batdetector. Geluidwaarnemingen zijn opgenomen met een Edirol opname apparaat. Voorafgaande aan de inventarisatie is gezocht naar sporen en andere aanwijzingen van het voorkomen van vleermuizen en andere - minder strikt - beschermde soorten binnen het plangebied. Van de omstandigheden binnen het plangebied zijn foto's gemaakt.

De inventarisatie naar vleermuizen is ruim een half uur voor zonsondergang - omstreeks 20:30 uur - gestart en geëindigd op het moment dat de aanwezigheid van alle potentieel voorkomende soorten en functies binnen het plangebied waren vastgesteld. De inventarisatie heeft de status van een oriënterend onderzoek en is doelbewust vóór het optimale seizoen uitgevoerd, om explorerende vleermuizen te kunnen vaststellen. Bekend is dat vleermuizen eerst de omgeving exploreren om te zoeken naar geschikte verblijfplaatsen.

Waarnemingen

Ongeveer 20 minuten na zonsondergang zijn boven het meertje van Caprera enkele foeragerende gewone dwergvleermuizen (*Pipistrellus pipistrellus*) waargenomen. In de nabije omgeving van het meertje van Caprera zijn rond hetzelfde tijdstip tevens enkele foeragerende gewone dwergvleermuizen waargenomen. Tegen het einde van de inventarisatie werd een hoge activiteit van foeragerende gewone dwergvleermuizen gemeten boven het meertje van Caprera. Tijdens de inventarisatieavond zijn binnen het plangebied geen andere vleermuissoorten aangetroffen.

Gewone dwergvleermuizen jagen in de beschutting van opgaande elementen in groene bebouwde omgevingen, langs kanalen, vaarten, in tuinen en parken met vijvers, in lanen, tussen boomkruinen, boven open plekken in bos, langs de bosrand (vooral oude voedselrijke loofbossen), straatlantaarns, in en langs lanen, bomenrijen, singels, houtwallen en holle wegen. Waterpartijen en beschutte oevers zijn favoriet als jachtgebied. Dwergvleermuizen vliegen vroeg in de avondschemering uit, waarbij de eersten ongeveer een kwartier na zonsondergang naar buiten komen.

De gewone dwergvleermuis is een soort die in gebouwen haar vaste verblijfplaats heeft. Na het uitvliegen jaagt de soort eerst korte tijd rond de verblijfplaats en verplaatst zich daarna naar de rest van de omgeving. De gewone dwergvleermuis is erg flexibel in het



vinden van geschikte jachtplekken en heeft geen vast patroon. De gewone dwergvleermuis vliegt niet via vaste vliegroutes, maar vliegt al jagende op muggen naar verschillende geschikte jachtgebieden in de omgeving van de verblijfplaats.

Buizerd

Voorafgaande aan de inventarisatie van vleermuizen is binnen de bosrand - ten westen langs de hockeyvelden - een buizerd (*Buteo buteo*) aangetroffen. De buizerd verplaatste zich continue naar verschillende bomen binnen de bosstrook. Mogelijk dat de buizerd vanuit stand aan het jagen was. In de bosstrook ten oosten van de hockeyvelden is een nest van de buizerd aangetroffen.

De buizerd is een beschermde inheemse diersoort als bedoeld in artikel 4, lid 1, onder b, van de Flora- en faunawet. Hij staat ook vermeld in de Vogelrichtlijn. De nesten van de buizerd zijn het gehele jaar beschermd en vallen onder categorie 4 van vogelnesten (Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten, RVO 2009).

Eekhoorn

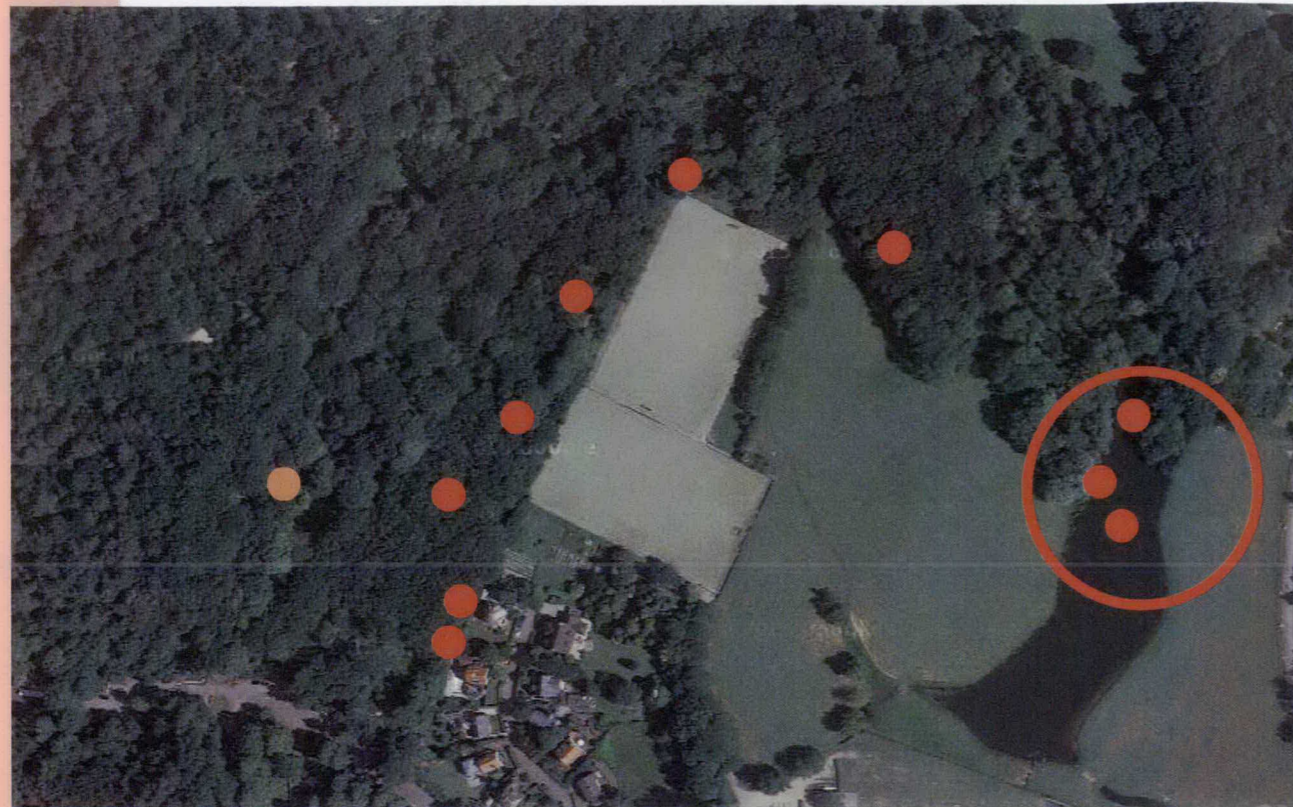
Voorafgaande aan de inventarisatie van vleermuizen is binnen de bosrand - ten noorden langs de hockeyvelden - een eekhoorn (*Sciurus vulgaris*) waargenomen.

Bosuil

Tijdens de inventarisatie naar vleermuizen zijn ten oosten en ten zuid-westen van de hockeyvelden bosuilen (*Strix aluco*) gehoord. Na afronding van de inventarisatie van vleermuizen, is gezocht naar een (mogelijke) verblijfplaats van de bosuilen. Verblijfplaatsen van de bosuilen konden vanwege de duisternis moeilijk worden vastgesteld.

De bosuil komt voor in bossen, parken, tuinen en in het buitengebied. Bosuilen kennen geen sociale roestplaatsen zoals de ransuil, maar leven in hoofdzaak solitair en onopvallend. De bosuil broedt in holle bomen, oude nesten, nestkasten en in gebouwen. Jonge uitgevlogen bosuilen zoeken in de omgeving van het nest een territorium.

De waarnemingen zijn op de kaart 2a afgebeeld.



Kaart 2b

Waarnemingen op 9 juni 2015:

- Foeragerende gewone dwergvleermuizen
- Concentratie foeragerende gewone dwergvleermuizen
- Locatie bosuil

Inventarisatie vleermuizen 9 juni 2015

Op 9 juni 2015 is door een ecooloog van Els & Linde een inventarisatie van vleermuizen uitgevoerd in de bosrand van Caprera en langs de hockeyvelden van de Hockeyclub Bloemendaal. De weersomstandigheden tijdens de inventarisatie waren voldoende gunstig voor een betrouwbaar resultaat. Tijdens de inventarisatie was het droog en rustig weer, met een minimale temperatuur van 9,6 graden Celsius en een maximale temperatuur van 14,2 graden Celsius. De windsnelheid betrof maximaal 3 Bft.

Het onderzoek is uitgevoerd met een Pettersson D240x batdetector. Geluidwaarnemingen zijn opgenomen met een Edirol opname apparaat. Voorafgaande aan de inventarisatie is gezocht naar sporen en andere aanwijzingen van het voorkomen van vleermuizen en andere - minder strikt - beschermde soorten binnen het plangebied. Van de omstandigheden binnen het plangebied zijn foto's gemaakt.

De inventarisatie naar vleermuizen is ruim een half uur voor zonsondergang - omstreeks 21:30 uur - gestart en geëindigd op het moment dat de aanwezigheid van alle potentieel voorkomende soorten en functies binnen het plangebied waren vastgesteld. De inventarisatie is gericht op het zoeken van zomer c.q. kraamkolonies en jagende vleermuizen binnen de bosrand van Caprera en op c.q. langs de hockeyvelden van Hockeyclub Bloemendaal.

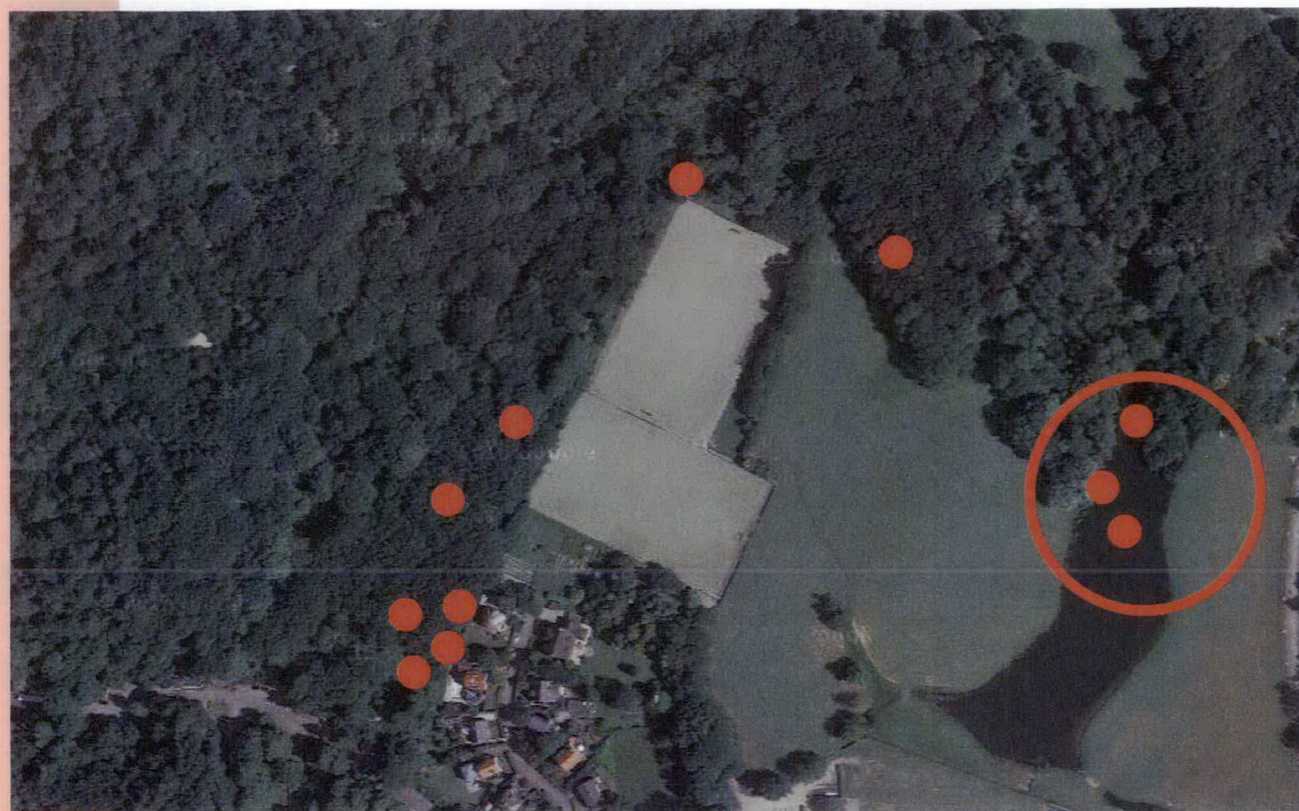
Waarnemingen

Ongeveer 15 minuten na zonsondergang zijn binnen de bosrand ten westen langs de hockeyvelden verscheidene foeragerende gewone dwergvleermuizen aangetroffen. Er was beduidend meer activiteit te meten dan tijdens het oriënterend onderzoek op 1 mei 2015. Er zijn sterke aanwijzingen dat in één van de woningen ten zuiden langs de hockeyvelden een vaste verblijfplaats van de gewone dwergvleermuizen aanwezig is. De gewone dwergvleermuis is een gebouwbewonende vleermuissoort en werd kort na zonsondergang in de bosstrook aangetroffen. Tegen het einde van de inventarisatie werd een hoge activiteit foeragerende gewone dwergvleermuizen boven het meertje van Caprera - ten oosten van de hockeyvelden - gemeten.

Bosuil

Tijdens de inventarisatie naar vleermuizen is ten zuid-westen van de hockeyvelden een bosuil gehoord. Na afronding van de inventarisatie van vleermuizen is gezocht naar een (mogelijke) verblijfplaats. Een verblijfplaats van de bosuil kon vanwege de duisternis moeilijk worden vastgesteld.

De waarnemingen zijn op de kaart 2b afgebeeld.



Kaart 2c

Waarnemingen op 13 juli 2015:

- Foeragerende gewone dwergvleermuizen
- Concentratie foeragerende gewone dwergvleermuizen

Inventarisatie vleermuizen 13 juli 2015

Op 13 juli 2015 is door een ecooloog van Els & Linde een inventarisatie van vleermuizen uitgevoerd in de bosrand van Caprera en langs de hockeyvelden van de Hockeyclub Bloemendaal. De weersomstandigheden tijdens de inventarisatie waren voldoende gunstig voor een betrouwbaar resultaat. Tijdens de inventarisatie was het droog en rustig weer, met een minimale temperatuur van 16,8 graden Celsius en een maximale temperatuur van 20 graden Celsius. De windsnelheid betrof maximaal 4 Bft.

Het onderzoek is uitgevoerd met een Pettersson D240x batdetector. Geluidwaarnemingen zijn opgenomen met een Edirol opname apparaat. Voorafgaande aan de inventarisatie is gezocht naar sporen en andere aanwijzingen van het voorkomen van vleermuizen en andere - minder strikt - beschermde soorten binnen het plangebied. Van de omstandigheden binnen het plangebied zijn foto's gemaakt.

De inventarisatie naar vleermuizen is ruim een half uur voor zonsondergang - omstreeks 21:15 uur - gestart en geëindigd op het moment dat de aanwezigheid van alle potentieel voorkomende soorten en functies binnen het plangebied waren vastgesteld. De inventarisatie is gericht op het zoeken van zomer c.q. kraamkolonies en jagende vleermuizen binnen de bosrand van Caprera en op c.q. langs de hockeyvelden van Hockeyclub Bloemendaal.

Waarnemingen

De inventarisatie is gestart bij de woningen ten zuiden langs het hockeyvelden. Ongeveer 10 minuten na zonsondergang is aan de zuidzijde van de woning een foeragerende gewone dwergvleermuis waargenomen. Kort hierna zijn verscheidene jagende gewone dwergvleermuizen aangetroffen. Met zekerheid is in één van de woningen ten zuiden langs de hockeyvelden een vaste verblijfplaats van de gewone dwergvleermuis aanwezig. De exacte uitvliegopening kon tijdens de inventarisatie niet worden vastgesteld. Voor de woningen staan bomen en op de erven is een erfafscheiding aangebracht.

Tijdens de inventarisatie zijn verspreid binnen de bosrand foeragerende gewone dwergvleermuizen gehoord. Tegen het einde van de inventarisatie werd een hoge activiteit foeragerende gewone dwergvleermuizen boven het meertje van Caprera - ten oosten van de hockeyvelden - gemeten.

De waarnemingen tijdens de inventarisatie zijn op de kaart 2c afgebeeld.



Kaart 2d

Waarnemingen op 10 september 2015

- Foeragerende gewone dwergvleermuizen
- Social calls
- Paarterritoria gewone dwergvleermuizen
- Concentratie foeragerende gewone dwergvleermuizen

Inventarisatie vleermuizen 10 september 2015

Op 10 september 2015 is door een ecooloog van Els & Linde een inventarisatie van vleermuizen uitgevoerd in de bosrand van Caprera en langs de hockeyvelden van de Hockeyclub Bloemendaal. De weersomstandigheden tijdens de inventarisatie waren voldoende gunstig voor een betrouwbaar resultaat. Tijdens de inventarisatie was het droog en rustig weer, met een minimale temperatuur van 10 graden Celsius en een maximale temperatuur van 19,6 graden Celsius. De windsnelheid betrof maximaal 3 Bft.

Het onderzoek is uitgevoerd met een Pettersson D240x batdetector. Geluidwaarnemingen zijn opgenomen met een Edirol opname apparaat. Voorafgaande aan de inventarisatie is gezocht naar sporen en andere aanwijzingen van het voorkomen van vleermuizen en andere - minder strikt - beschermde soorten binnen het plangebied. Van de omstandigheden binnen het plangebied zijn foto's gemaakt.

De inventarisatie naar vleermuizen is ruim een half uur voor zonsondergang - omstreeks 19:30 uur - gestart en geëindigd op het moment dat de aanwezigheid van alle potentieel voorkomende soorten en functies binnen het plangebied waren vastgesteld. De inventarisatie is gericht op het zoeken van paarterritoria van vleermuizen binnen de bosrand van Caprera en op c.q. langs de hockeyvelden van Hockeyclub Bloemendaal. Gezocht is naar zogenoemde social calls. Vleermuizen maken hun paarverblijfplaats kenbaar door het uiten van baltsroepen die social calls worden genoemd.

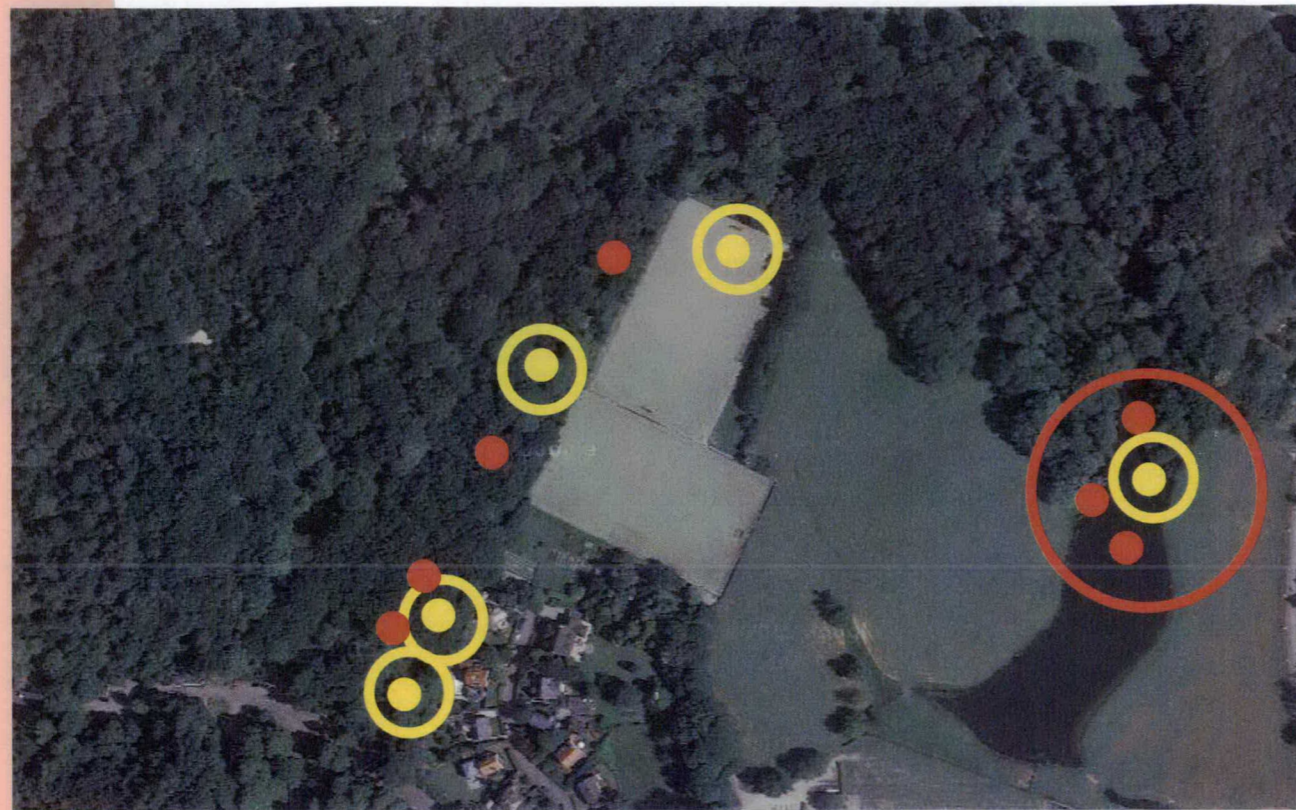
Waarnemingen

Ongeveer 15 minuten na zonsondergang zijn langs de woningen ten zuiden van de hockeyvelden verscheidene foeragerende gewone dwergvleermuizen waargenomen. Ongeveer 20 minuten na zonsondergang is een roepend mannetje tussen de woningen ten zuiden van de hockeyvelden aangetroffen. Later op de avond is een tweede roepend mannetje ten zuiden van de woningen aangetroffen.

Halverwege de bosrand ten westen langs de hockeyvelden en boven het meest westelijk gelegen hockeyveld zijn tijdens de inventarisatie twee paarterritoria van de gewone dwergvleermuis aangetroffen. Boven het meertje van Caprera is tevens een paarterritorium van de gewone dwergvleermuis vastgesteld. Bij de roepende mannetjes vlogen tevens jagende gewone dwergvleermuizen. Zeer waarschijnlijk betreffen dit de vrouwtjes die door de social calls werden gelokt.

Tegen het einde van de inventarisatie zijn binnen de bosrand en boven het meest westelijk gelegen hockeyveld en het meertje van Caprera en bij de woningen ten zuiden van de hockeyvelden, in totaal vijf paarterritoria van de gewone dwergvleermuis aangetroffen.

De waarnemingen zijn op de kaart 2d afgebeeld.



Kaart 2e

Waarnemingen op 10 september 2015

- Foeragerende gewone dwergvleermuizen
- Social calls
- Paarterritoria gewone dwergvleermuizen
- Concentratie foeragerende gewone dwergvleermuizen

Inventarisatie vleermuizen 30 september 2015

Op 30 september 2015 is door een ecooloog van Els & Linde een inventarisatie van vleermuizen uitgevoerd in de bosrand van Caprera en langs de hockeyvelden van de Hockeyclub Bloemendaal. De weersomstandigheden tijdens de inventarisatie waren voldoende gunstig voor een betrouwbaar resultaat. Tijdens de inventarisatie was het droog en rustig weer, met een minimale temperatuur van 8,5 graden Celsius en een maximale temperatuur van 17,5 graden Celsius. De windsnelheid betrof maximaal 3 Bft.

Het onderzoek is uitgevoerd met een Pettersson D240x batdetector. Geluidwaarnemingen zijn opgenomen met een Edirol opname apparaat. Voorafgaande aan de inventarisatie is gezocht naar sporen en andere aanwijzingen van het voorkomen van vleermuizen en andere - minder strikt - beschermde soorten binnen het plangebied. Van de omstandigheden binnen het plangebied zijn foto's gemaakt.

De inventarisatie naar vleermuizen is ruim een half uur voor zonsondergang - omstreeks 18:45 uur - gestart en geëindigd op het moment dat de aanwezigheid van alle potentieel voorkomende soorten en functies binnen het plangebied waren vastgesteld. De inventarisatie is gericht op het zoeken van paarterritoria van vleermuizen binnen de bosrand van Caprera en op c.q. langs de hockeyvelden van Hockeyclub Bloemendaal. Gezocht is naar zogenoemde social calls.

Waarnemingen

Ongeveer 15 minuten na zonsondergang zijn wederom langs de woningen ten zuiden van de hockeyvelden verscheidene foeragerende gewone dwergvleermuizen waargenomen. Kort hierna is een roepend mannetje langs de woningen ten zuiden van de hockeyvelden aangetroffen. Later op de avond is een tweede roepend mannetje langs de woningen aangetroffen.

In de bosrand ten westen langs de hockeyvelden en boven het meest westelijk gelegen hockeyveld zijn tijdens de inventarisatie wederom twee paarterritoria van de gewone dwergvleermuis aangetroffen. Boven het meertje van Caprera is tevens een paarterritoria van de gewone dwergvleermuis vastgesteld. Bij de roepende mannetjes vlogen tevens jagende gewone dwergvleermuizen. Zeer waarschijnlijk betreffen dit de vrouwtjes die door de social calls werden gelokt.

Tegen het einde van de inventarisatie zijn binnen de bosrand en boven het meest westelijk gelegen hockeyveld, het meertje van Caprera en bij de woningen ten zuiden van de hockeyvelden, in totaal vijf paarterritoria van de gewone dwergvleermuis aangetroffen.

De waarnemingen zijn op de kaart 2e afgebeeld.



Inventarisatie vleermuizen 2 december 2015

Op 2 december 2015 is door een ecooloog van Els & Linde een inventarisatie van vleermuizen uitgevoerd in het bos van Caprera en langs de hockeyvelden van de Hockeyclub Bloemendaal. De weersomstandigheden tijdens de inventarisatie waren voldoende gunstig voor een betrouwbaar resultaat. Tijdens de inventarisatie was het droog en rustig weer, met een minimale temperatuur van 9,4 graden Celsius en een maximale temperatuur van 12 graden Celsius. De windsnelheid betrof maximaal 4 Bft.

Het onderzoek is uitgevoerd met een Pettersson D240x batdetector. Geluidwaarnemingen zijn opgenomen met een Edirol opname apparaat. Voorafgaande aan de inventarisatie is gezocht naar sporen en andere aanwijzingen van het voorkomen van vleermuizen en andere - minder strikt - beschermde soorten binnen het plangebied. Van de omstandigheden binnen het plangebied zijn foto's gemaakt.

De inventarisatie naar vleermuizen is ruim een half uur voor zonsondergang - omstreeks 16:00 uur - gestart en geëindigd op het moment dat de aanwezigheid van alle potentieel voorkomende soorten en functies binnen het plangebied waren vastgesteld. De inventarisatie is gericht op het zoeken van explorerende rosse vleermuizen (*Nyctalus noctula*) binnen het bos van Caprera, zodat een (mogelijke) winterverblijfplaats kan worden vastgesteld. Bekend is dat rosse vleermuizen de omgeving in de vroege winterperiode exploreren om te zoeken naar geschikte winterverblijfplaatsen.

Waarnemingen

Tijdens de inventarisatie zijn binnen het Caprerabos of de directe omgeving geen vleermuizen waargenomen.

H 05 Analyse: beoordeling van de effecten op de natuurwaarden



Bij de analyse wordt gelet op de effecten als gevolg van het plaatsen van lichtmasten langs de hockeyvelden van de Hockeyclub Bloemendaal. Daarnaast wordt gelet op de effecten als gevolg van de werkzaamheden, om de lichtmasten te plaatsen.

Voor zover plangebieden binnen het Natuurnetwerk Nederland, het weidevogelleefgebied, Natura 2000 of andere beschermde Natuurgebieden liggen, worden de effecten op deze beschermde natuurgebieden binnen de analyse getoetst. Voor de Natura 2000 gebieden is de externe werking eveneens van belang; de belangrijkste externe effecten worden veroorzaakt door toename van depositie, geluid en licht. Daarnaast kunnen veranderde grondwaterstromen een effect veroorzaken.

Tijdens de onderzoeken naar vleermuizen in het najaar van 2015 zijn in de bosrand ten westen langs de hockeyvelden, boven het meest westelijke hockeyveld, boven het meertje van Caprera en langs de woningen ten zuiden van de hockeyvelden, in totaal vijf paarterritoria van de gewone dwergvleermuis vastgesteld.

Tijdens de onderzoeken naar vleermuizen in het voorjaar van 2015 werd bij de woningen ten zuiden van de hockeyvelden, kort na zonsondergang, een groep gewone dwergvleermuizen waargenomen. In de woningen is met zekerheid een vaste verblijfplaats van de gewone dwergvleermuis aanwezig is. De bosrand en het meertje van Caprera

blijken belangrijke jachtgebieden te zijn voor de gewone dwergvleermuis. De bosrand en het meertje van Caprera zijn onderdeel van een essentieel jachtgebied gekoppeld aan een vaste verblijfplaats van de gewone dwergvleermuis.

Tijdens het oriënterend onderzoek op 1 mei 2015 is in de bosrand een buizerd aangetroffen. Daarnaast is in de bosrand ten oosten van de hockeyvelden een nest van de buizerd aangetroffen. Tijdens het oriënterend onderzoek op 1 mei 2015 is in de bosrand een eekhoorn aangetroffen.

Effecten

Alle inheemse vleermuizen zijn nachtactieve zoogdieren. Het gedrag en de fysiologie van de dieren is aangepast aan het leven in het donker. Het gezichtsvermogen is in het blauwe spectrum veel beter dan in het rode spectrum ('s nachts is er in verhouding veel meer blauw licht). Alle vleermuizen vermijden sterk verlichte plekken zoals sportvelden of plekken die met bouwlampen zijn verlicht. De gevoeligheid voor verlichting verschilt per soort; de rosse vleermuis trekt zich weinig aan van straatverlichting, terwijl de gewone grootvleermuis uiterst gevoelig is voor verlichting. Er is ook een verschil tussen de verschillende gedragspatronen; de gewone dwergvleermuis jaagt onder meer rondom en boven straatlantaarns, maar verlichting van de vaste verblijfplaats wordt niet getolereerd. Op basis van expert judgement en veldervaringen wordt een zone van 25 meter rondom



Waarnemingen 2013 en 2015

- Foeragerende gewone dwergvleermuizen
- Social calls
- Bosuilen
- Eekhoorn
- Buizerd
- Paarterritoria gewone dwergvleermuizen
- Concentratie foeragerende gewone dwergvleermuizen
- X Verblijfplaats gewone grootoorvleermuizen
- nest buizerd

lichtmasten als verstoringzone gehanteerd. Dat betekent dat verblijfplaatsen binnen deze afstand als ongeschikt moeten worden beschouwd.

Binnen de verstoringzone zijn twee paarterritoria van de gewone dwergvleermuis aangetroffen. Het plaatsen van lichtmasten langs de hockeyvelden zal een ernstige verstoring op deze paarterritoria veroorzaken. De paarterritoria zullen door het plaatsen van de lichtmasten ongeschikt worden. De bosrand en het meertje van Caprera vormen een essentieel jachtgebied welke gekoppeld is aan een vaste verblijfplaats van de gewone dwergvleermuis. Met het plaatsen van lichtmasten langs de hockeyvelden wordt de kwaliteit van de bosrand aangetast en ongeschikt als jacht- en paargebied.

In de bosrand ten oosten van de hockeyvelden is een nest van de buizerd aangetroffen. De buizerd is strikt beschermd via de Flora- en faunawet en staat vermeld in de Vogelrichtlijn. Het nest van de buizerd is een vaste verblijfplaats in de zin van de Flora- en faunawet. Door het plaatsen van lichtmasten ontstaat een negatief effect, veroorzaakt door verstoring van licht, waardoor de vaste rust- of verblijfplaats zijn betreffende functie niet meer kan vervullen.

In de bosrand ten noorden van de hockeyvelden is een eekhoorn aangetroffen. Mogelijk dat de eekhoorn zijn rustplaats vindt in de bosrand. De eekhoorn is een dagactief dier. Door het plaatsen van lichtmasten zal de eekhoorn ernstig worden verstoord en wordt een mogelijke rustplaats in de bosrand aangetast.

Onderzoek 2013

In 2013 is door bureau Els & Linde een onderzoek uitgevoerd naar vleermuizen binnen het Caprerabos en (rondom) de hockeyvelden. Tijdens de voorjaarsinventarisatie op 6 juli 2013 werd in een holle boom langs de bosrand een (kraam)kolonie gewone grootoorvleermuizen aangetroffen. Deze kolonieboom staat op 15 meter van de geplande lichtmasten. Met zekerheid zal deze kolonieboom ongeschikt worden als verblijfplaats voor de gewone grootoorvleermuis. Gezien de geringe afstand - de boom komt volop in het licht te staan - zullen ook andere soorten (vleermuizen, holtebroeders, uilen) geen gebruik meer kunnen maken van deze boomholten. Hoewel de rosse vleermuis nauwelijks gevoelig is voor verlichting is het zeer waarschijnlijk dat deze boom ook voor de rosse vleermuis ongeschikt wordt.

Tijdens het onderzoek naar vleermuizen in 2013 werden tevens in de bosrand jagende gewone dwergvleermuizen waargenomen. In het najaar werden boven het meertje van Caprera en langs de bosrand - nabij de woningen - paarterritoria van vleermuizen gevonden. Langs de bosrand zijn tevens in het najaar ruige dwergvleermuizen (*Pipistrellus nathusii*) gehoord.

Onderzoek derden

Uit eerder onderzoek is gebleken dat boven het meertje van Caprera verscheidene watervleermuizen jagen. In het parkbos is een kolonieboom van deze soort aanwezig; er is een relatie tussen de jagend dieren en de kolonieboom. Er is dus sprake van een vaste verblijfplaats. De watervleermuizen jagen nu op de schaduwrijke plekken boven het



meertje. Door het plaatsen van de lichtmasten verdwijnen deze en zal de watervleermuis geen gebruik meer kunnen maken van dit essentiële jachtgebied.

Uit de inventarisatie uitgevoerd door Els & Linde blijkt dat er verscheidene vaste verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn langs de sportvelden. Met het plaatsen van de lichtmasten wordt de kwaliteit van de bosrand aangetast. Het plaatsen zal leiden tot verdwijnen van de vaste verblijfplaats van de gewone dwergvleermuis en de grootoorvleermuis. De kwaliteit van het leefgebied (en de vaste verblijfplaats) van de watervleermuis en de ruige dwergvleermuis zullen eveneens verdwijnen, c.q. worden verkleind. Tot slot zal ook het habitat van de buizerd worden verstoord.

H 06

Conclusie en advies

De Hockeyclub Bloemendaal wil lichtmasten plaatsen langs haar sportvelden. De Stichting Schapenduinen vreest aantasting van de natuurwaarden als gevolg van deze extra verlichtingsbronnen. Met het oog op de bescherming van de natuurwaarden is door Stichting Schapenduinen aan ecologisch adviesbureau Els & Linde B.V. gevraagd een onderzoek naar vleermuizen uit te voeren, ter plaatse van de geplande lichtmasten bij de Hockeyclub Bloemendaal.

Uit de relevante onderzoeken blijkt dat er verscheidene vaste verblijfplaatsen van verschillende vleermuizen aanwezig zijn in de bosrand. Het plaatsen van de lichtmasten zal leiden tot het verdwijnen van de vaste verblijfplaatsen van de gewone grootvleermuis (*Plecotus auritus*) en de gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*). Ook het jachtgebied van de gewone dwergvleermuis zal sterk kleiner en minder functioneel worden. Doordat zowel de paarterritoria als het jachtgebied verdwijnt c.q. veel kleiner wordt, zal de kraamkolonie in de woningen ook verdwijnen of sterk in omvang krimpen.

Er is een nest van een buizerd aangetroffen, terwijl de vogel jaagt langs de bosrand. Het nest zal ongeschikt worden voor de buizerd door plaatsing van de lichtmasten.

Tot slot is een eekhoorn aangetroffen. Ook voor deze soort is aantasting van het leefgebied waarschijnlijk.

Gelet op het voorgaande is voor de plaatsing van lichtmasten een ontheffing van de Flora- en faunawet noodzakelijk. Voor het verlenen van deze ontheffing geleden zeer strenge criteria. Onderhavig onderzoek gaat niet in op de vraag of deze ontheffing kan worden verleend.

H 07

Bronnen

- Anonymus (2002) Aanvullend advies betreffende effecten aanleg kunstgrasvelden Hockeyclub Bloemendaal. Vista
- Brandjes, G.J. & K.D. van Straalen (2013) Onderzoek beschermde flora en fauna in het kader van nieuwe verlichting Hockeyclub Bloemendaal. Waardenburg B.V.
- Beer, R. de (2013) Habitattoets Hockeyclub Bloemendaal. Toetsing aan de NBwet 1998 van de negatieve gevolgen van verlichting in het kader van bestemmingsplan Bloemendaal. Van der Goes en Groot.
- Dietz, C., O. von Helversen & D. Nill (2010) Vleermuizen. Alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika. Tirion Natuur.
- Jyoti-Boesl, C.M. (1978) The clock in the cell: Entrainment of the circadian clock in *Neurospora crassa*. Rijksuniversiteit Groningen.
- Kapteyn, K. (1995) Vleermuizen in het landschap. Schuyt & co, Haarlem.
- Kriek, R. (2006) Vleermuizen en de Brederodelaan. NOZOS, Haarlem.
- Kuijper, D.P.J., J. Schut, D. van Dullemen, H. Toorman, N. Goossens, J. Ouwehand & H.J.G.A. Limpens (2008) Experimental evidence of light disturbance along the commuting routes of pond bats (*Myotis dasycneme*). *Lutra* 2008 51 (1): 37-49
- Limpens, H.J.G.A., P. Twisk & G. Veenbaas (2004) Met vleermuizen overweg. Dienst Weg- en Waterbouwkunde, Delft, Zoogdierverseniging, Arnhem.
- Molenaar, J.G. de (2003) Lichtbelasting. Overzicht van de effecten op mens en dier. Alterra, Wageningen.
- Molenaar, J.G. de, R.J.H.G. Henkens, C. ter Braak, C. van Duyne, G. Hoefsloot & D.A. Jonkers (2003) Wegverlichting en Natuur. Effecten van wegverlichting op het ruimtelijk gedrag van zoogdieren. Alterra, Wageningen.
- Spoelstra, K. (2005) Dawn and Dusk. Behavioural and molecular complexity in circadian entrainment. Rijksuniversiteit Groningen.
- Ursinus, T. (april 2014). Afdoend onderzoek sportvelden Schapenduinen

Postbus 75999
1070 AZ Amsterdam
Nederland

PostNL
Port Betaald
Port Payé
Pays-Bas



23 AUG. 2016