

Vleermuisonderzoek aan de Professor Doctor Dorgelolaan 20 te Eindhoven

Aanvullend onderzoek in het kader van de Wet natuurbescherming



Colofon

Status: Definitief

Project: BE/2020/734

Datum: 15 oktober 2021

Samensteller(s): [REDACTED]

Collegiale toets: [REDACTED]

Opdrachtgever:



LODEWIJCK GROEP
Beechavenue 139
1119 RB Schiphol-Rijk

Contactpersoon: [REDACTED]

Disclaimer

Blom Ecologie B.V. is niet aansprakelijk voor schade die voortkomt uit toepassing van de resultaten van werkzaamheden en/of gegevens verkregen van Blom Ecologie B.V.

© Blom Ecologie B.V. / Lodewijck Groep

Niets uit deze rapportage mag zonder schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en Blom Ecologie B.V. worden gebruikt door derden. Onder gebruik worden alle vormen van kopie, openbaarmaking en elke andere toepassing begrepen. Deze rapportage mag alleen gebruikt worden voor het doel waarvoor het is samengesteld.

Inhoud

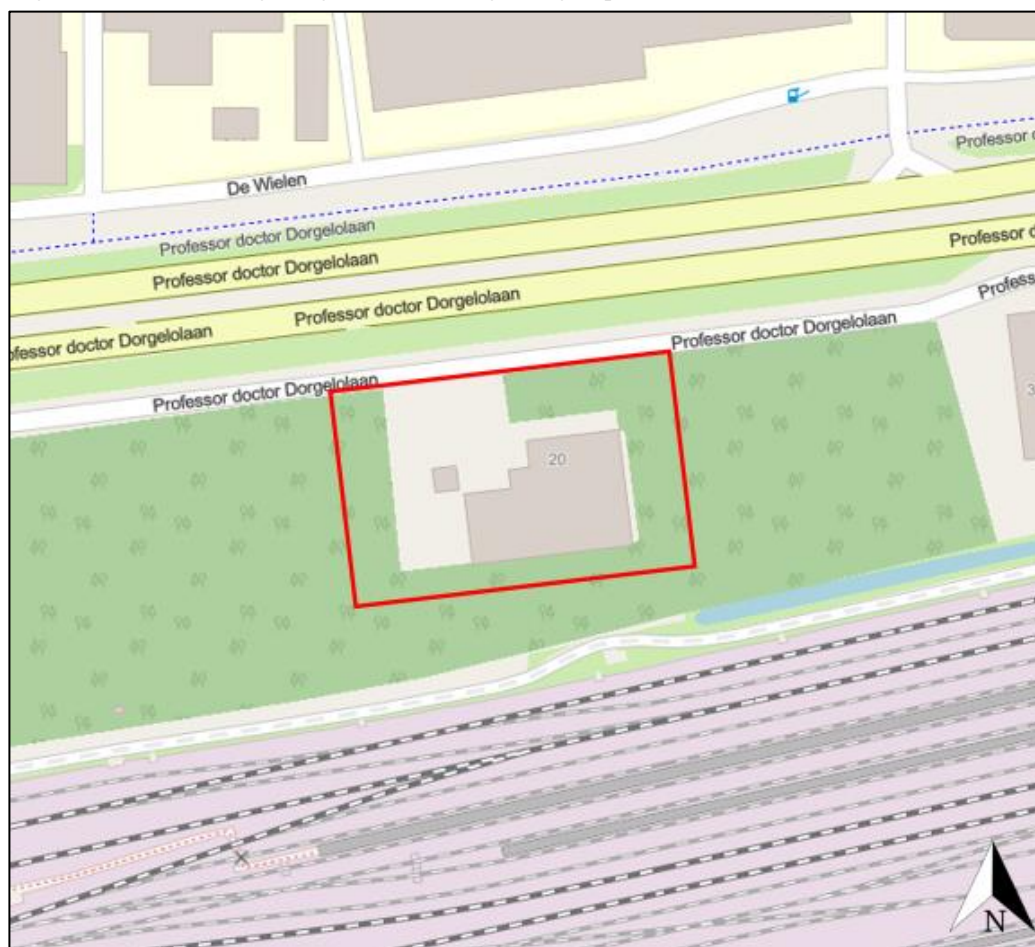
1 Inleiding	4
1.1 Aanleiding en doel	4
1.2 Plangebied	5
1.3 Werkzaamheden	5
1.4 Te verwachten soorten en functies	6
1.5 Kader Wet natuurbescherming	7
2 Methode	8
2.1 Theoretisch kader	8
2.2 Praktische uitvoering	8
2.3 Inventarisaties	10
2.4 Specifieke omstandigheden	11
3 Resultaten	12
3.1 Vleermuizen	12
3.2 Overige soorten	13
4 Conclusie	14
4.1 Vleermuizen	14
4.2 Overige soorten	14
4.3 Vervolgstap(pen)	14
5 Bronnen.....	15
Bijlage 1 Overzicht waarnemingen.....	16

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

Aan de Professor Doctor Dorgelolaan 20 te Eindhoven is een perceel met bebouwing gesitueerd. De initiatiefnemer is voornemens de bestaande bebouwing op de planlocatie te saneren ten behoeve van nieuwbouw.

Gezien de beoogde ingreep mogelijk leidt tot de aantasting van beschermde natuurwaarden is een oriënterend onderzoek uitgevoerd naar de potentie van de planlocatie en mogelijke negatieve effecten ten gevolge van de beoogde ingreep (van der Stroom & van Vliet, 2020).



Figuur 1.1 Het plangebied is gelegen aan de Professor Doctor Dorgelolaan 20 te Eindhoven (bron kaartmateriaal: arcgis.com).

Op basis van het oriënterende onderzoek kon de aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen niet worden uitgesloten. Om vast te stellen of de bebouwing op de planlocatie daadwerkelijk een functie heeft voor vleermuizen was aanvullend onderzoek noodzakelijk. Lodewijck Groep heeft Blom Ecologie B.V. verzocht dit aanvullend onderzoek uit te voeren. In voorliggende rapportage worden de bevindingen beschreven.

Onderzoeksdoel

In dit aanvullende onderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen centraal gesteld:

- Zijn vleermuizen aanwezig in het plangebied?
- Op welke wijze maken de vleermuizen gebruik van het plangebied? Zijn in het plangebied vaste rust- en verblijfplaatsen aanwezig?
- Hebben de voorgenomen activiteiten een negatief effect op de voorkomende soorten en/of de functionaliteit van verblijfplaatsen en leefomgeving van vleermuizen?

1.2 Plangebied

De planlocatie is gelegen aan de Professor Doctor Dorgololaan 20 te Eindhoven en bestaat uit een kantoorpand, welke is opgebouwd uit twee bouwlagen met een plat dak. De directe omgeving van de planlocatie bestaat aan de oost- en westzijde uit bosschages, aan de noordzijde een weg met aan de overkant een universiteitscomplex en aan de zuidzijde een spoorwiel en rangeerterrein (figuur 1.2).



Figuur 1.2 De bebouwing op de planlocatie betreft een kantoorpand (bron van der Stroom & van Vliet, 2020).

1.3 Werkzaamheden

De werkzaamheden zullen op hoofdlijnen bestaan uit:

1. Saneren van bebouwing;
2. Verwijderen terreininrichting;
3. Egaliseren terrein;
4. Realisatie nieuwbouw;
5. Revitalisatie terrein en aanleg verharding.

1.4 Te verwachten soorten en functies

Uit het oriënterend onderzoek (van der Stroom & van Vliet, 2020) is gebleken dat de bebouwing op de planlocatie geschikt is als verblijfplaats van vleermuizen (tabel 1.1). De bebouwing op de planlocatie is als verblijfplaats van vleermuizen geschikt als zomer-, kraam- en paarverblijfplaatsen voor gewone dwergvleermuis, laatvlieger, meervleermuis en ruige dwergvleermuis. De bebouwing op de planlocatie is ongeschikt als massawinterverblijfplaats voor vleermuizen, wegens het beperkte thermisch bufferend vermogen van de bebouwing.

Tabel 1.1 Overzicht van de Soortenbescherming. Voor de benoemde soorten geldt dat aanvullend onderzoek benodigd is (ver der Stroom & van Vliet, 2020).

Soortenbescherming			
Soortgroep	Beschermings-regime Wet nb	Soortspecifiek onderzoek	Mogelijk functie plangebied
Vaatplanten	n.v.t.	Nee	
Grondgebonden zoogdieren	n.v.t.	Nee	
Vleermuizen	Artikel 3.5	Ja	Verblijfplaatsen
Amfibieën	n.v.t.	Nee	
Reptielen	n.v.t.	Nee	
Vissen	n.v.t.	Nee	
Insecten en andere	n.v.t.	Nee	
Vogels	n.v.t.	Nee	

Tabel 1.2 Overzicht van de potentie voor verblijfplaatsen van de verschillende vleermuissoorten (soortenbescherming) en essentiële vliegroute en/of foerageergebied (interpretatie vanuit ver der Stroom & van Vliet, 2020).

Vleermuissoort	Potentie	Boom bewonend	Gebouw bewonend	Onderbouwing
Gewone dwergvleermuis	Ja	Ja	Ja	Potentiële openingen in bebouwing
(Massa)winterverblijfplaats gewone dwergvleermuis	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Geen hoge bebouwing met bufferende vermogen
Ruige dwergvleermuis	Ja	Ja	Ja	Potentiële openingen in bomen én bebouwing
Laatvlieger	Ja	Nee	Ja	Potentiële openingen van voldoende grootte in bebouwing
Meervleermuis	Ja	Nee	Ja	Aanwezigheid groot oppervlaktewater in de omgeving
Watervleermuis	Nee	Ja	Nee	Aanwezigheid groot oppervlaktewater in de omgeving en buiten bekende verspreiding
Franjestaart	Nee	Ja	Nee	Afwezigheid boomholte(s) met voldoende inrotting
Baardvleermuis	Nee	Ja	Ja	
Gewone grootoorvleermuis	Nee	Ja	Ja	Geen agrarisch gebied zonder (te) veel lichtverstorend

Rosse vleermuis	Nee	Ja	Nee	Geen boomholte(s) met voldoende inrotting
Tweekleurige vleermuis	Nee	Nee	Ja	

Tabel 1.3 Overzicht van de potentie type verblijfplaats per soort (interpretatie vanuit ver der Stroom & van Vliet, 2020).

Vleermuissoort	Zomer	Kraam	Paar	Winter
Gewone dwergvleermuis	Ja	Ja	Ja	Nee
Ruige dwergvleermuis	Ja	Nee	Ja	Nee
Laatvlieger	Ja	Ja	Ja	Nee
Meervleermuis	Ja	Ja	Ja	Nee



Figuur 1.3 Middels open stootvoegen kunnen vleermuizen toegang krijgen tot potentiële verblijfplaatsen in de bebouwing op de planlocatie.

1.5 Kader Wet natuurbescherming

De soortenbescherming van Wet natuurbescherming valt op grond van internationale verdragen en nationaal beschermde soorten, uiteen in drie verschillende beschermingsregimes. Deze beschermingsregimes betreffen de Vogelrichtlijn (art. 3.1), Habitatrichtlijn (art. 3.5) en de nationaal beschermde soorten (art. 3.10). Vleermuizen vallen onder de bescherming van de Habitatrichtlijn. Naar aanleiding van de beoogde ingreep (paragraaf 1.3) kan overtreding van de volgende verbodsbepalingen optreden:

Wnb, art 3.5 lid 2 en 4 (Habitatrichtlijnsoorten)

Lid 2: Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren

Lid 4: Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid (alle vleermuissoorten) te beschadigen of te vernielen.

2 Methode

2.1 Theoretisch kader

Ten behoeve van ecologische onderzoek naar een aantal beschermde soorten in Nederland zijn door experts richtlijnen opgesteld. Deze richtlijnen zijn in zekere mate juridische kaders gaan vormen bij de toetsing van onderzoeken op juistheid en volledigheid. Voor vleermuizen geldt het Vleermuisprotocol (NGB, 2021) als richtlijn. De richtlijnen worden met enige regelmaat door de opstellers geëvalueerd en indien noodzakelijk aangepast. De uitgangspunten zoals deze zijn geformuleerd in de richtlijnen vormen de basis voor het soortspecifieke onderzoek wat wordt uitgevoerd door Blom Ecologie B.V. In tabel 2.1 wordt voor de desbetreffende beschermde gebouwbewonende soorten beknopt weergegeven wat de onderzoeksperioden en methode zijn.

Tabel 2.1 Samenvatting van de uitgangspunten ten behoeve van vleermuisonderzoek zoals deze zijn geformuleerd in het Vleermuisprotocol (NGB, 2021).

Vleermuizen
<i>Kraamverblijfplaats:</i> Aantoonbaar door onderzoek in de periode (10 mei) 15 mei t/m 15 juli (20 juli) (2x veldbezoek). Indien meerdere soorten worden meegenomen kan het aantal veldbezoeken oplopen tot 3. Onderzoek is visueel en gericht op in- of uitvliegende individuen. Onderzoek wordt uitgevoerd m.b.v. een batdetector.
<i>Zomerverblijfplaats:</i> Aantoonbaar door onderzoek in de periode (1 april) 15 mei t/m 15 augustus (1 december) (2x veldbezoek). De periode is sterk afhankelijk van de soort, indien meerdere soorten worden meegenomen kan het aantal veldbezoeken oplopen tot 3. Onderzoek is visueel en gericht op in- of uitvliegende individuen. Onderzoek wordt uitgevoerd m.b.v. een batdetector.
<i>Paarverblijfplaats:</i> Aantoonbaar door onderzoek in de periode (15 juli) 15 augustus t/m 1 oktober (1 november) (2x veldbezoek). De periode is sterk afhankelijk van de soort, indien meerdere soorten worden meegenomen kan het aantal veldbezoeken oplopen tot 3. Onderzoek is visueel en gericht op in- of uitvliegende individuen, territoriaal gedrag en sociale geluiden. Onderzoek wordt uitgevoerd m.b.v. een batdetector.
(Kennisdokument gewone dwergvleermuis, BIJ12 & Vleermuisprotocol, januari 2021).

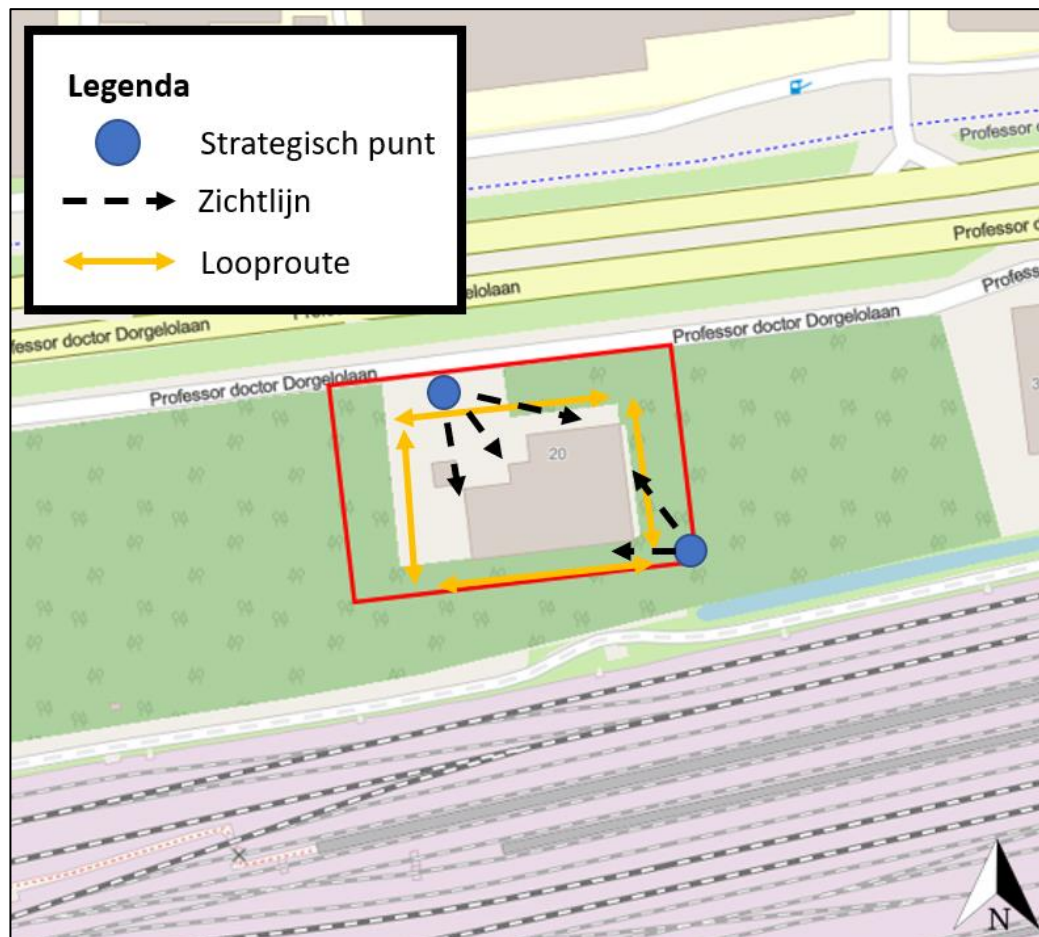
2.2 Praktische uitvoering

De praktische uitvoering valt uiteen in standaardprocedure tijdens elk veldbezoek, de reactieve onderzoekswijze die gehanteerd wordt en, indien van toepassing, de aanvullende onderzoeksmethodes.

Procedure

Op basis van de te verwachten soorten en de relatieve potentie voor deze soorten binnen het plangebied wordt het aanvullende onderzoek ingericht.

Voorafgaand aan de daadwerkelijke uitvoering wordt bekeken vanaf welke posities de planlocatie (gevels/daken/dakranden met potentie) het meest efficiënt (strategisch) kan worden onderzocht. De strategische punten, looproute en zichtlijnen zijn afhankelijk van de aanwezigheid van obstructies, struiken/bomen, verlichting en diverse typen van bebouwing. Tevens zijn deze afhankelijk van de te onderzoeken soortgroep. In figuur 2.1 worden de strategische punten en de meest gebruikte looproutes weergegeven.



Figuur 2.1 Overzicht van de strategische punten en de meest gebruikte looproutes op de planlocatie.

De procedure tijdens ieder veldbezoek is als volgt:

1. Bepalen strategische punten voorafgaand aan start onderzoek.
2. Overleg met collega('s) over bezetting strategische punten en looproutes. Als het een vervolgronde betreft worden de resultaten van de eerdere rondes hierin meegenomen;
3. Controle gevels op aanwezigheid van uitwerpselen onder en/of tegen de gevels. Eventueel navraag bij bewoners op (recente) activiteit van vleermuizen¹;
4. Start/uitvoering onderzoek/bezetting strategische punten en uitvoering conform reactieve onderzoekswijze;
5. Afronding onderzoek, bespreken met collega('s) van tussentijds resultaat, eventuele onduidelijkheden over verblijfplaatsen en waarnemingen worden in dit stadia goed ondervangen.

¹Op basis van uitwerpselen kan vaak een goede eerste indruk worden verkregen waar grotere verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn.

Reactieve onderzoekswijze

Binnen de kaders van het Vleermuisprotocol (tabel 2.1) is de onderzoekswijze vormvrij. Afhankelijk van omstandigheden zoals de relatieve potentie, ervaring, moment van onderzoek het aantal onderzoekers, en dergelijke, worden door de diverse onderzoeksbureaus op verschillende wijze onderzoek uitgevoerd. Aangezien de te onderzoeken soorten veelal voorkeur hebben voor bepaalde type verblijfsplaatsen en leefgebied wordt door Blom Ecologie B.V. reactief onderzoek uitgevoerd. Dit type onderzoek houdt vast aan strategische punten en looproutes waarbij het geobserveerde gedrag van de te onderzoeken soort en de lokale omstandigheden leidend zijn voor de keuze van de strategische punten of looproute en de verblijfsduur per punt. De strategische punten worden bepaald op locatie voorafgaand aan de start van een onderzoek door een visuele beoordeling op de actuele potentie voor de soort in kwestie. Deze punten kenmerken zich door goed overzicht binnen het plangebied en zicht op zoveel mogelijk potentiële in- of uitvliegopeningen.

Het aanvullend vleermuisonderzoek wordt uitgevoerd door een combinatie van strategische punten en looproutes. Tijdens het eerste veldbezoek (zowel in het voorjaar als najaar) worden strategische punten ingenomen. Op het moment dat er sprake is van uitvliegende vleermuizen beweegt de onderzoeker zich in tegenovergestelde richting (dus de vleermuis tegemoet) naar het volgende strategische punt om zo een eventueel tweede of daaropvolgende uitvliegend individu, en uiteindelijk zo mogelijk de kolonieverblijfplaats, te lokaliseren. Hierbij blijft de nadruk op de bebouwing die binnen het plangebied valt. Tijdens de vervolgonderzoeken wordt per seizoen de strategische punten ingenomen waar op dat moment de hoogste trefkans is. Afhankelijk van het doel van het aanvullend onderzoek (e.g. kraamverblijfplaatsen, functioneel leefgebied e.d.) wordt de nadruk gelegd op strategische punten (zomerverblijfplaatsen, vliegroutes) of strategische looproutes (paarverblijfplaatsen, winterzwermverblijfplaatsen).

Voor alle onderzoeken geldt dat tijdens de rondes de keuze van strategische punten en/of looproutes beïnvloed worden door veranderende omstandigheden. Dit kan zijn een plotselinge verandering van windrichting, sterke toename of afname van windkracht, defecte straatverlichting en dergelijke. Het aantal factoren dat bepaalt waarom een onderzoeker juist de ene richting meer op kijkt dan de andere of er juist voor kiest af te wijken van een gebruikelijke route (door bijv. buurtbewoners die de onderzoeker aan de praat houden, bewoners die honden uitlaten of dergelijke) zijn niet of nauwelijks definieerbaar.

De wijze van onderzoek verschilt, met in achtneming van de randvoorwaarden van het Vleermuisprotocol, dus per datum, per loopronde en per moment. Er is derhalve geen sprake van vaste transecten maar veel eerder van diverse looproutes naar strategische punten waarbij de frequentie van stilstaan en beweging afhankelijk zijn van de omstandigheden op dat moment.

2.3 Inventarisaties

Veldbezoeken

De planlocatie is 5x bezocht door medewerkers van Blom Ecologie B.V. (tabel 2.2). Tijdens deze bezoeken zijn de planlocatie en de directe omgeving onderzocht op de aanwezigheid van vleermuizen.

Tijdens het onderzoek is met name gelet op foeragerende/communicerende vleermuizen. Tevens is gelet op de veelgebruikte structuren door vleermuizen voor het bepalen van het functioneel leefgebied.

Tabel 2.2 *Veldbezoeken op de planlocatie, met per veldbezoek welke functies onderzocht worden en het aantal waarnemers dat is ingezet. De weersomstandigheden voldeden aan de minimumcriteria zoals opgenomen in het Vleermuisprotocol (2021).*

Veldbezoek	Functie	Aantal pers.	Datum	Zon ▼ ▲	Tijd	Weersomstandigheden
Vleermuizen 1	Kraam + zomer	2	02-06-2021	21.46	21.45-00.00	6/8, droog, 2-3 Bft, 25°C
Vleermuizen 2	Kraam + zomer	2	07-07-2021	21.55	21.45-00.00	5/8, droog, 1 Bft, 19°C
Vleermuizen 3	Kraam + zomer	1	03-08-2021	06.05	03.00-06.15	6/8, droog, 0-1 Bft, 12°C
Vleermuizen 4	Paar	1	07-09-2021	20.08	23.00-01.00	0/8, droog, 0-1 Bft, 20°C
Vleermuizen 5	Paar	1	28-09-2021	19.21	20.30-22.30	1/8, droog, 1 Bft, 14°C

Gebruikte materialen

Het vleermuisonderzoek is uitgevoerd met behulp van een verrekijker en batdetector, type Petterson D-200x of Petterson D-240x. Dit laatste type batdetector is *heterodyne* en heeft een *time expansion* functie. De *time expansion* functie maakt het mogelijk de geluidopnames te vertragen waardoor nauwkeurige analyse van de hoogfrequent geluiden uitgevoerd kunnen worden. Geluidswaarnemingen zijn eventueel opgenomen met een opnameapparaat van het merk Roland, type R-07. Indien inventarisatie in het veld niet mogelijk was zijn geluiden geanalyseerd met behulp van de software BATSOUND.

2.4 Specifieke omstandigheden

Tijdens de uitvoering van het onderzoek kan er sprake van dusdanig omstandigheden dat er mogelijk een vertekend beeld optreedt van de verzamelde resultaten. Hiermee wordt niet bedoeld het gemotiveerd afwijken van uitgangspunten zoals geformuleerd in het Vleermuisprotocol. Tijdens het onderzoek was er (voor zover de onderzoekers hebben kunnen nagaan) geen sprake van omstandigheden die mogelijk effect sorteren op de onderzoeksresultaten.

3 Resultaten

3.1 Vleermuizen

Waarnemingen, soorten en aantallen

Tijdens de onderzoeksrondes is er in totaal één soort waargenomen binnen of in de directe nabijheid van het plangebied, namelijk de gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*) (tabel 3.1). Tijdens piekmomenten tijdens de voorjaarsrondes zijn in totaal 5 individuen waargenomen, tijdens de najaarsrondes betrof dit circa 2 individuen. Tijdens piekmomenten waren er circa 5 individuen binnen of in de directe omgeving van het plangebied.

Tabel 3.1 Waarnemingen en aantallen van vleermuizen gedurende de veldbezoeken.

Veldbezoek	Soort	Aantal	Gedrag
Vleermuis 1	Gewone dwergvleermuis	2	Foeragerend
02-06-21	Gewone dwergvleermuis	5	Foeragerend
Vleermuis 2	Gewone dwergvleermuis	2	Foeragerend
07-07-21	Gewone dwergvleermuis	1	Overvliegend
Vleermuis 3	Gewone dwergvleermuis	1	Foeragerend
03-08-21	Gewone dwergvleermuis	1	Overvliegend
Vleermuis 4	Gewone dwergvleermuis	2	Foeragerend
07-09-21	Gewone dwergvleermuis	1	Overvliegend
Vleermuis 5	Gewone dwergvleermuis	1	Overvliegend
28-09-21			

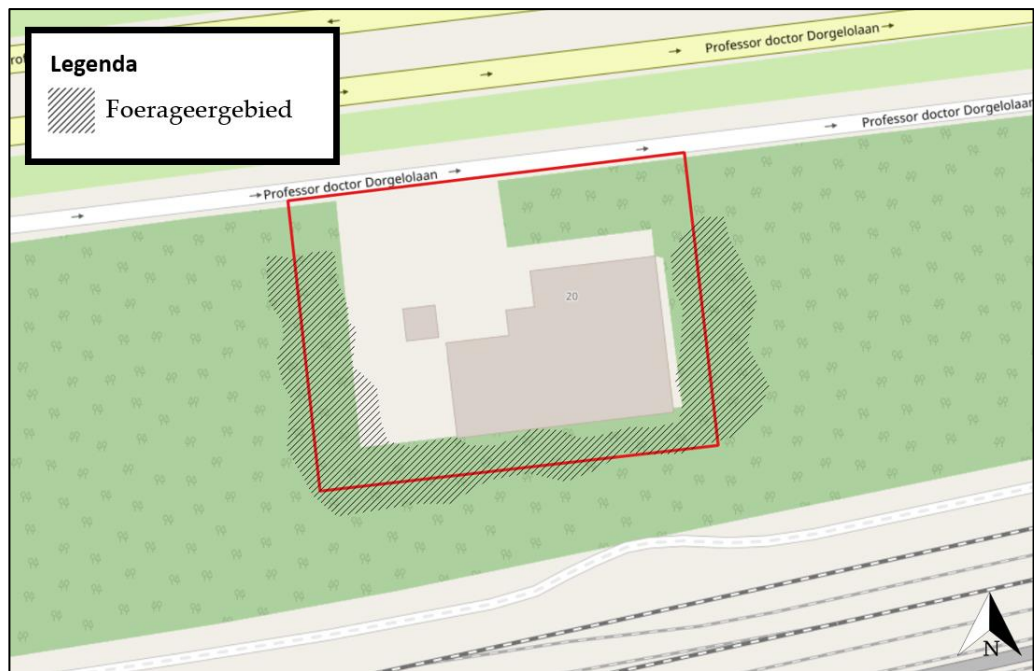
Verblijfplaatsen

Gedurende het onderzoek zijn geen verblijfplaatsen van vleermuizen vastgesteld.

Vliegroutes en foerageergebieden

Gedurende het vleermuisonderzoek is een essentieel foerageergebied vastgesteld. Foeragerende vleermuizen zijn waargenomen langs de groenstructuren welke aan de oost-, zuid-, en westzijde van de planlocatie zijn gelegen. Tijdens piekmomenten was hier sprake van 5 foeragerende gewone dwergvleermuizen. Aanwezigheid van vleermuizen in dit foerageergebied is gedurende 4 van de 5 veldbezoeken vastgesteld. Gezien de frequente en langdurige aanwezigheid van foeragerende vleermuizen blijkt dat dit foerageergebied van essentieel belang is voor de soort. De groenstructuren waar de foeragerende vleermuizen zijn waargenomen behoren niet tot de planlocatie, maar zijn direct naast de planlocatie gelegen. In figuur 3.1 wordt de ruimtelijke spreiding van het foerageergebied weergegeven. In bijlage 1 is een grotere afbeelding opgenomen.

Gedurende het vleermuisonderzoek is geen essentiële vliegroute vastgesteld. Op basis van het aantal waargenomen individuen is de aanwezigheid van een veel gebruikte vliegroute uitgesloten. De waargenomen individuen verspreidden zich diffuus door het plangebied waardoor er geen sprake is van de aanwezigheid van een vaste vliegroute.



Figuur 3.1 Overzicht van het foerageergebied op de planlocatie en in de directe omgeving hiervan (verantwoording: het kaartmateriaal is vervaardigd in QGIS).

3.2 Overige soorten

Naast de te onderzoeken soorten waarvoor het voorliggend onderzoek is uitgevoerd zijn tijdens de veldbezoeken overige soorten waargenomen. De volgende vogelsoorten zijn gedurende de veldbezoeken waargenomen: gierzwaluw, kauw en merel. Deze waarnemingen bestaan met name uit overvliegende, rustende of foeragerende vogels.

4 Conclusie

4.1 Vleermuizen

In de periode mei – september 2021 is onderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van vleermuizen binnen het plangebied. Het onderzoek is uitgevoerd conform de bepalingen in het Vleermuisprotocol (NGB, 2021). Tijdens het onderzoek zijn geen verblijfplaatsen van vleermuizen vastgesteld. Tijdens het onderzoek is vastgesteld dat de bebouwing op de planlocatie geen functie heeft voor vleermuizen als vaste rust- en verblijfplaats. De directe omgeving van de planlocatie maakt onderdeel uit van het functioneel habitat, hiervoor dienen vervolgstappen genomen te worden. De beoogde ingreep leidt niet tot overtreding van een verbodsbepaling van de Wet natuurbescherming art 3.5, lid 4 (wegnemen vaste rust- en/of verblijfplaatsen). Een ontheffing in het kader van de Wet nb voor vleermuizen is niet noodzakelijk.

4.2 Overige soorten

Het onderzoek beperkte zich in beginsel tot het vaststellen van de aan- dan wel afwezigheid van vleermuizen. Tijdens het onderzoek is tevens gelet op nesten en/of verblijflocaaties van andere soorten op de planlocatie. Er zijn geen nesten van vogelsoorten aangetroffen binnen het plangebied. Wel bieden de groenstructuren in de directe omgeving potentie voor nesten van algemene broedvogels. Zoals beschreven staat in de Vogelrichtlijn zijn alle vogels in Nederland beschermd tijdens het broedseizoen (indicatief betreft dit de periode 15 maart t/m 15 juli). Om overtreding van de Wet natuurbescherming te voorkomen dienen werkzaamheden die mogelijk leiden tot verstoring of aantasting van nesten buiten het broedseizoen uitgevoerd te worden.

4.3 Vervolgstep(pen)

De planlocatie en de omgeving, met name de groenstructuren aan de oost-, zuid-, en westzijde van de planlocatie, tijdens de werkzaamheden en in de nieuwe situatie dienen niet verlicht te worden. In de periode april-oktober de werkzaamheden tussen zonsopgang en zonsondergang uitvoeren (buiten schemerperiodes). Mocht verlichting noodzakelijk zijn hierbij een vleermuisvriendelijke verlichtingswijze toepassen (amberkleurig licht, lichtbundel nederwaarts richten, toepassen geconvergeerde lichtbundel). Daarbij dienen er in de toekomstige situatie geen lichtbundels richting deze groenstroken gericht te worden.

5 Bronnen

BIJ12, 2017. Kennisdocument gewone dwergvleermuis *Pipistrellus pipistrellus*. BIJ12, Utrecht

BIJ12, 2017. Kennisdocument ruige dwergvleermuis *Pipistrellus nathusii*. BIJ12, Utrecht

NGB, Zoogdiervereniging en GaN, 2017. Vleermuisprotocol, versie maart 2017

████████████████████ 2020 Quicksan flora en fauna Prof. DR. Dorgelolaan
20, 30 en 40 te Eindhoven. NIPA milieutechniek B.V., Oss.

Gebruikte websites

www.arcgis.nl

www.ruimtelijkeplannen.nl

www.vleermuisprotocol.nl

www.zoogdiervereniging.nl

Bijlage 1 Overzicht waarnemingen

