



Nader onderzoek vleermuizen

Lombokplein te Utrecht

Gemeente Utrecht

**Projectadviseur**

[Redacted]
[Redacted]
[Redacted]

Rapportage

[Redacted]
[Redacted]

Documentcode

UTRE2021-1-NO1-V1

In opdracht van

Gemeente Utrecht

Contactpersoon opdrachtgever

[Redacted]

Opleverdatum

Conceptversie 4 november 2021
Definitieve versie 20 december 2021

Kwaliteitscontrole

[Redacted]

Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking van dit rapport inclusief foto's is enkel toegestaan met toestemming van de eigenaar (de opdrachtgever) en onder vermelding van de bron.

Dit rapport is met de grootste zorg samengesteld. Desondanks aanvaardt Habitus geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of door toepassing van adviezen. Onze algemene voorwaarden zijn [hier](#) in te zien. Onze privacyverklaring is [hier](#) te vinden.

Een verklaring van onze documentcodes is te vinden op [onze website](#).

Adres: Tolnasingel 3 / 2411 PV / Bodegraven

Kvk-nummer: 78391385 / **Btw-nummer:** NL861372669B01

Rekeningnummer: NL80TRIO0320021483

<https://habitus.nl>

Toelichting op de afbeelding

Gewone dwergvleermuis (Pieter Belo)



INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING

1.	INLEIDING	5
2.	METHODE	7
3.	RESULTAAT & TOETSING	10
4.	CONCLUSIE	14
5.	VERVOLSTAP	15

BRONNEN

BIJLAGEN

SAMENVATTING

Doel en onderzoeksvraag

Het doel van dit onderzoek is om de effecten van de werkzaamheden te bepalen en te toetsen aan de verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming. In dit onderzoek worden de volgende vragen beantwoord:

- Welke beschermde soorten en functies zijn aanwezig in het plangebied?
- Welke effecten heeft de ontwikkeling op aanwezige beschermde soorten en functies?
- Welke verbodsbepalingen worden overtreden?
- Is een ontheffing benodigd?
- Welke maatregelen zijn noodzakelijk om effecten te mitigeren of compenseren?

Conclusie

Op basis van de onderzoeksresultaten kan het volgende geconcludeerd worden:

Soort	Soort en beschermde functie aanwezig binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden?	Worden verbodsbepalingen overtreden en is een ontheffing nodig?
Gewone dwergvleermuis	Ja: 4 zomer- en winterverblijfplaatsen 2 essentiële vliegroutes 1 essentieel foerageergebied	Overtreding in de uitvoering dient te worden voorkomen met maatregelen.
Ruige dwergvleermuis	Ja: 1 zomer- en winterverblijfplaats 1 essentieel foerageergebied	Overtreding in de uitvoering dient te worden voorkomen met maatregelen.
Laatvlieger	Nee	Nee

Benodigde maatregel

Er worden in de definitieve situatie geen negatieve effecten verwacht van de werkzaamheden op de aangetroffen beschermde functies. De definitieve situatie (conform het Programma van Eisen en Functioneel ontwerp in combinatie met de uitgebreide bomenparagraaf van het bestemmingsplan (zie paragraaf 1.4, Bronnenlijst en Bijlage 3) zal zelfs een verbetering zijn voor de aanwezige functies. Alleen in de aanlegfase kunnen negatieve effecten op treden dat met een maatregel moet worden voorkomen. Het gaat hierbij vooral om voorkomen van lichtverstoring op vliegroutes en verblijfplaatsen.

- voorkom dat verblijfplaatsen, foerageergebieden en vliegroutes verstoord worden tijdens de uitvoering. Verstoring kan optreden door bijvoorbeeld verlichting en/of trillingen tijdens de werkzaamheden;

Raadpleeg de quickscan om te zien of er voor andere soortgroepen nog maatregelen benodigd zijn.

1. INLEIDING

In dit hoofdstuk wordt de aanleiding en het doel van het onderzoek beschreven. Vervolgens worden het plangebied en de voorgenomen werkzaamheden beschreven. Ook wordt het onderzoek afgekaderd.

1.1 Aanleiding

De opdrachtgever is voornemens om de buitenruimte binnen het plangebied opnieuw in te richten. Gebouwen binnen de grenzen van het plangebied zullen behouden blijven. Er is een ecologische quickscan uitgevoerd (Movares, 8 maart 2019, met projectnummer: RM006594). Hieruit blijkt dat er binnen het plangebied mogelijk verblijfplaatsen en essentiële vliegroutes van vleermuizen aanwezig zijn.

Het beschadigen of vernietigen van (gebieds)functies van beschermde soorten is verboden onder de Wet natuurbescherming. Daarom is nader onderzoek uitgevoerd om aan te tonen of uit te sluiten dat deze gebiedsfuncties aanwezig zijn.

1.2 Doel en centrale vraag

Dit nader onderzoek wordt uitgevoerd om te bepalen of beschermde soorten en functies aanwezig zijn in het plangebied. Indien deze aanwezig zijn, worden de aantallen in kaart gebracht. Daarna wordt bepaald of de voorgenomen werkzaamheden in strijd zijn met de Wet natuurbescherming. Indien er kans is op overtreding van de Wet natuurbescherming, wordt een advies opgenomen voor het vervolg. Indien mogelijk, worden maatregelen of andere vervolgacties beschreven om overtreding te voorkomen. Als een overtreding niet voorkomen kan worden, dan dient een ontheffing aangevraagd te worden. Zo verkrijgt de opdrachtgever inzicht in eventuele aanvullende acties of maatregelen die noodzakelijk zijn.

Dit rapport geeft antwoord op de volgende centrale vraag:

Is er bij uitvoering van de voorgenomen werkzaamheden kans op overtreding van de Wet natuurbescherming voor de onderzochte soorten en functies?

De onderzochte soorten en functies zijn beschreven in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 zijn de resultaten van het onderzoek opgenomen. De conclusie met het antwoord op de centrale vraag is te vinden in hoofdstuk 4. Indien vervolgstappen benodigd zijn, dan zijn deze beschreven in hoofdstuk 5.



Toelichting op de afbeelding
Gewone dwergvleermuis (Gilles San Martin)

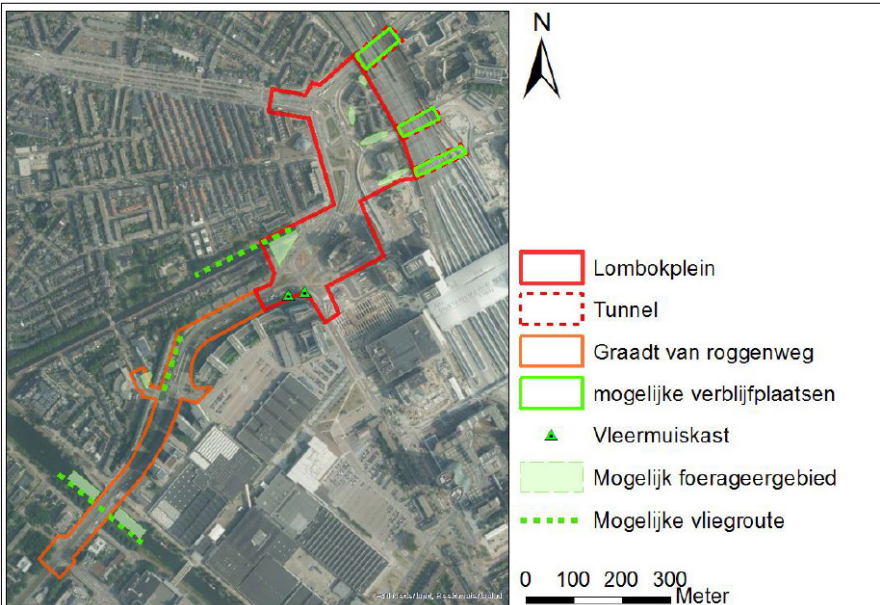
1.3 Plangebied

De gegevens over het plangebied zijn hieronder weergegeven in Tabel 1 en Figuur 1.

Tabel 1: gegevens plangebied

Adres (of coördinaten)	Lombokplein, Graadt van Roggenweg en omgeving
Plaats	Utrecht
Provincie	Utrecht
Te onderzoeken object	NH-hotel, tunnels, vleermuiskasten, bomenrijen en watergangen.
Omgeving bestaat uit	Woningen met tuinen, openbaar groen, bedrijfspanden, Jaarbeurs, Utrecht Centraal Station, spoorlijnen en wegen.

Een weergave van het plangebied op kaart is in te zien in Figuur 1.



Figuur 1: plangebied en de (mogelijke) beschermde functies volgens de quickscan (Bron luchtfoto: PDOK, 2021). Dit rapport en bijbehorend onderzoek heeft alleen betrekking op de omgeving Lombokplein (rood kader).

1.4 Werkzaamheden

Voor specifieke informatie over de voorgenomen werkzaamheden dient de quickscan geraadpleegd te worden. Globaal worden de volgende activiteiten uitgevoerd:

1. Aanleg woningen, park en water en nieuwe wegen (zie meer informatie [hier](#))
2. Nieuwbouw van een gebouw met vijf verdiepingen aan de noordkant NH-hotel
3. En werkzaamheden aan het NH-hotel bestaande uit verplaatsing van de entree en de voorzetgevel aan de zijde van de kiss&ride wordt aangepast.
4. Er wordt veel nieuw groen gerealiseerd maar ook enkele bomen verwijderd (zie Bijlage 3 voor de herplant en kaptekening).

1.5 Reikwijdte

Dit nader onderzoek heeft alleen betrekking op:

- het plangebied zoals beschreven in paragraaf 1.3;
- de werkzaamheden zoals beschreven in paragraaf 1.4. Als de werkzaamheden op een andere manier of volgens een andere planning worden uitgevoerd, zijn de conclusies van dit onderzoek niet meer van toepassing. In dat geval wordt geadviseerd om een nieuwe toetsing uit te laten voeren om te bepalen of de werkzaamheden volgens de Wet natuurbescherming kunnen worden uitgevoerd;
- de onderzochte elementen binnen het plangebied, zoals beschreven in hoofdstuk 2;
- de onderzochte soorten en functies, zoals beschreven in hoofdstuk 2;
- de Wet natuurbescherming, niet op ander beleid of wetgeving.

De resultaten van dit onderzoek zijn maximaal drie jaar geldig. Dit nader onderzoek kan voor de initiatiefnemer als bewijsstuk dienen dat ecologisch onderzoek is verricht.

1.6 Criteria

Het onderzoek en deze rapportage voldoen aan de [interne proces- en kwaliteitseisen](#) van Habitus. Wij hebben onze eigen kwaliteitseisen opgesteld omdat voor ecologisch onderzoek niet altijd kwaliteitseisen beschikbaar zijn. Het doel van deze eisen is om een kwalitatief onderzoek te bieden. Het betreffen eisen over het proces (beoordeling, interpretatie), onderzoek (protocollen, inzet deskundigheid) en leesbaarheid (rapportage). Iedere rapportage wordt bijvoorbeeld beoordeeld door een andere ecooloog op inhoud en vorm.

1.7 Deskundigheid onderzoekers

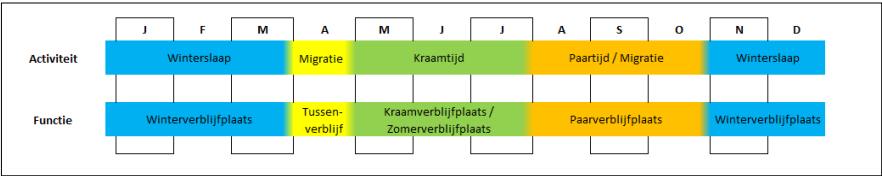
Al onze onderzoeken worden verricht door deskundige ecologen. Op onze [website](#) zijn de cv's van de projectadviseur, kwaliteitscontroleur en onderzoekers opgenomen om deze deskundigheid aantoonbaar te maken.

2. METHODE

In dit hoofdstuk wordt de onderzoeksmethode en -uitvoering beschreven per soort(groep).

2.1 Vleermuizen

Vleermuizen gebruiken een netwerk van deelleefgebieden met verschillende functies. Ze volgen daarbij een duidelijke seizoenscyclus: beginnend bij winterslaap, achtereenvolgens trek, balts- en paartijd (sommige soorten), kraamperiode, balts- of paartijd (weer andere soorten), trek en tenslotte weer winterslaap (Zie Figuur 2).



Figuur 2: Globale seizoenscyclus vleermuizen (Vleermuizen in de stad, 2020).

2.1.1 Onderzoekopzet vleermuizen

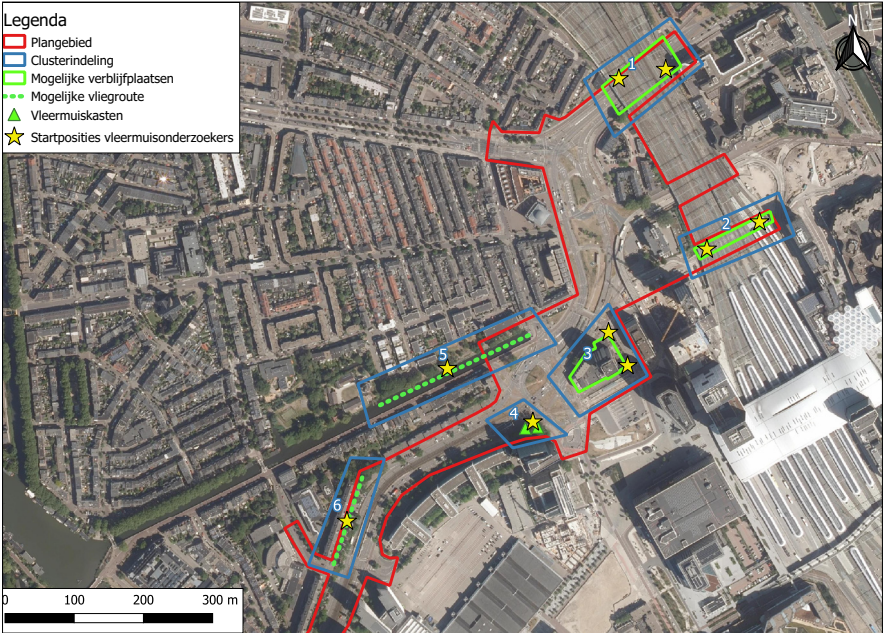
De volgende soorten en functies (zie Tabel 2) worden verwacht op basis van het vooronderzoek.

Tabel 2: mogelijk aanwezige vleermuissoorten en functies.

Soort(en)	Functie(s) ¹	Locatie(s) in het plangebied
Gewone dwergvleermuis	z, k, p, w, mw, vl	- Verblijfplaatsen: vleermuiskasten, tunnels en bebouwing met geschikte openingen. - Vliegroute: bomenrijen en waterpartijen
Ruige dwergvleermuis	z, k, p, w, vl	
Laatvlieger	z, k, p, w, vl	

¹ z = zomerverblijf, k = kraamverblijf, p = paarverblijf, w = winterverblijf, mw = massawinterverblijf, vl = vliegroute.

In de eerdere quickscan is het NH-hotel (Jaarbeursplein 24) niet aangemerkt voor naderonderzoek naar vleermuizen omdat er toen nog geen werkzaamheden beken waren. Dit gebouw is daarom later toegevoegd als te onderzoeken object vanwege het voornemen van enkele werkzaamheden. Dit gebouw is daarom toegevoegd aan het onderzoek (cluster 3 in Figuur 3). Het NH-hotel is ook geschikt voor tweekleurige vleermuis als baltsplaats. Echter, de werkzaamheden zijn alleen laag voorzien (<5 verdiepingen) en de



Figuur 3: Onderzoekopzet voorjaarsonderzoek voor de avondbezoeken (Bron luchtfoto: PDOK, 2021).

huidige kennis is dat de tweekleurige vleermuis vooral hoog aanwezig is > 8 verdiepingen). Daarom is naar deze soort geen nader onderzoek uitgevoerd.

Het onderzoek naar vleermuizen wordt uitgevoerd volgens het Vleermuisprotocol 2021 (Netwerk Groene Bureaus, 2021). Er is volgens dit vleermuisprotocol geen methode beschikbaar voor het onderzoeken van kleine winterverblijven die niet of vrijwel niet inspecteerbaar zijn. Daarom wordt deze functie bepaald op basis van de aanwezigheid van zomer- of paarverblijven. Als er zomer- en/of paarverblijven aanwezig zijn, nemen we aan dat er ook kleine winterverblijven aanwezig zijn.

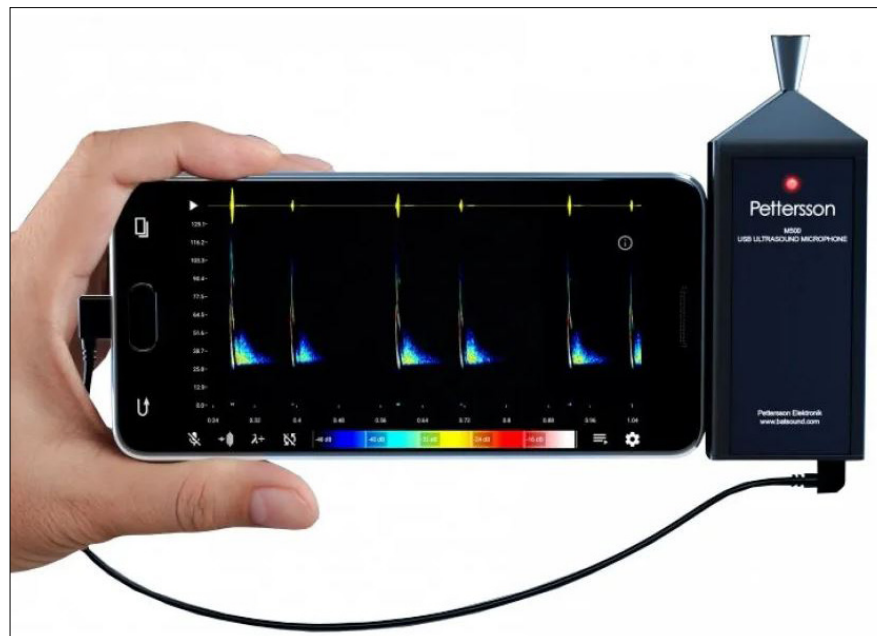
Het plangebied is verdeeld in zes clusters. Het onderzoek naar verblijfplaatsen wordt in het voorjaar uitgevoerd door zeven personen. Deze bezoeken worden wandelend gedaan en worden gestart vanuit de vaste punten zoals Figuur 3 weergeeft. Indien er aanleiding voor is, zoals vleermuizen die ergens vandaan vliegen, zal de onderzoeker in die richting wandelen. Tijdens het ochtendbezoek in het voorjaar en de bezoeken in het najaar wordt het onderzoek ook wandelend uitgevoerd door het eenzelfde aantal van zeven onderzoekers. Bij het NH-hotel (cluster 3) wordt massawinterzwermonderzoek met twee personen uitgevoerd. Vliegrouteonderzoek (cluster 5 en 6) wordt met één persoon per cluster uitgevoerd. Tijdens de bezoeken worden alle relevante waarnemingen genoteerd. De waarnemingen worden zodanig ingevoerd dat dubbeltellingen zoveel mogelijk worden voorkomen. Dit wil zeggen dat één baltsende vleermuis niet twee keer wordt ingevoerd. Op deze manier wordt een goed beeld verkregen van het totale aantal individuele vleermuizen in het gebied.

Het veldwerk wordt uitgevoerd met behulp van een Pettersson D240X in combinatie met opname-apparaat Ediroll R-05 en/of de Pettersson M500-384 in combinatie met een Motorola Moto E5 Smartphone (zie Figuur 4). Beide batdetectors beschikken over opname- en vertragsmogelijkheden. Geluiden die niet direct in het veld te determineren zijn, worden opgenomen en later geanalyseerd. Hiervoor gebruiken wij Batsound, Batexplorer en Anabat Insight. Bij de bezoeken voor massawinterverblijfplaatsen en vliegroutes wordt gebruik gemaakt van een warmtebeeldcamera van het merk Pulsar Helion XP38, Scion OTM266 of Xeye Thermal E3 Max V2. Voor het vastleggen van veldbezoeken en waarnemingen wordt gebruik gemaakt van WrnPro (Zostera, 2021), versie 5.7.2.

2.1.2 Onderzoeksuitvoering vleermuizen

De bezoeken die zijn uitgevoerd voor het vleermuisonderzoek zijn weergegeven in Tabel 3. Het vleermuisonderzoek is geheel uitgevoerd conform het Vleermuisprotocol 2021 (Netwerk Groene Bureaus, 2021) voor de soorten en functies omschreven in Tabel 2.

Uit deze eerdere potentiebepaling is ook gebleken dat er mogelijk verblijfplaatsen aanwezig zouden zijn in de Daalsetunnel (cluster 1), de Van Seijpesteijntunnel (cluster 2) en in vleermuis kasten aan de bomen op de kruising van de Croeselaan en de Graadt van Roggweg (cluster 4). Na één bezoek aan deze locaties te hebben gebracht is echter uitgesloten dat er op deze locaties verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn. In de Daalsetunnel en Van Seijpesteijntunnel (zie foto in Bijlage 2) is zodanig veel verlichting aanwezig dat deze locaties ongeschikt zijn voor vleermuizen. De tunnels zijn namelijk 's nachts volledig verlicht. Overdag is het donkerder in de tunnels dan 's nachts. Door deze hoeveelheid licht is gebruik van de tunnels door vleermuizen als verblijfplaats maar ook als vliegroute uitgesloten. De vleermuis kasten op de kruising van de Croeselaan en de Graadt van Roggweg waren reeds weggehaald ten tijde van het eerste bezoek.



Figuur 4: Pettersson M500-384 batdetector in combinatie met een Motorola Moto E5 Smartphone.

Ook waren er bomen gekapt. Op alle voorgenoemde locaties is, na overleg met de opdrachtgever, besloten geen verder onderzoek te verrichten naar de aanwezigheid van vleermuizen.

Tabel 3: gegevens veldbezoeken vleermuisonderzoek.

Cluster	Onderzoeker(s)	Functie ¹	Soort ²	Datum	Zon op/onder	Begintijd	Eindtijd	Temperatuur (°C)	Bewolking	Windrichting	Windkracht (Bft)	Neerslag
1*	Richard Notenboom en Jochem Koelewijn	z	GD RD	13-05-2021	05:48	03:48	05:48	8	onbewolkt	O	1	geen
2*	Benjamin Brandt en Isabelle Bense	z	GD RD	12-05-2021	05:54	03:54	05:54	9	3/8 bewolkt	ZW	1	geen
3	Quinn van Etten en Amber Heitman	z	GD RD	11-05-2021	05:51	03:51	05:51	12	1/8 bewolkt	NO	1	geen
3	Richard Notenboom en Jaap Tromp	z, k	GD RD LV	28-05-2021	21:46	21:46	23:46	13	onbewolkt	NO	2	geen
3	Richard Notenboom en Ank Lubberink	z, k	LV (extra: GD RD)	22-06-2021	22:04	22:04	00:04	13	7/8 bewolkt	N	2	geen
3	Ank Lubberink en Amber Heitman	mw	GD	05-08-2021	21:23	00:00	02:00	15	7/8 bewolkt	NO	1	geen
3	Richard Notenboom en Hidde de Graaff	mw, p	GD RD LV	24-08-2021	20:44	00:00	02:00	15	onbewolkt	NO	2	geen
3	Richard Notenboom en Jaap Tromp	p	GD RD LV	21-09-2021	19:40	20:40	22:40	14	1/8 bewolkt	NW	1	geen
4*	Tommie Pot	z	GD RD	11-05-2021	05:51	03:51	05:51	12	1/8 bewolkt	NO	1	geen
5	Lex van Lith	vl	GD RD LV	10-06-2021	21:59	21:59	23:59	20	onbewolkt	NW	2	geen
5	Richard Notenboom	vl	GD RD LV	11-08-2021	21:11	21:11	23:11	19	onbewolkt	N	1	geen
6	Jochem Koelewijn	vl	GD RD LV	07-06-2021	21:56	21:56	23:56	15	onbewolkt	N	2	geen
6	Richard Notenboom	vl	GD RD LV	04-08-2021	21:24	21:24	23:24	19	geheel bewolkt	NO	1	geen

¹ z = zomerverblijf, k = kraamverblijf, p = paarverblijf, m = massawinterverblijf, vl= vliegroute.

² GD = gewone dwergvleermuis, RD = ruige dwergvleermuis, LV = laatvlieger.

*: Onderzoeken in deze clusters zijn afgebroken. Voor toelichting zie de tekst in 2.1.2.

3. RESULTAAT & TOETSING

Onderstaand is beschreven welke functies zijn aangetroffen en/of uitgesloten. Het betreft een interpretatie van de waarnemingen uit het veld. Er is voor gekozen om enkel de relevante resultaten op te nemen. Indien inzicht gewenst is in alle waarnemingen, dan kunnen deze altijd opgevraagd worden bij de projectadviseur.

3.1 Aangetroffen functies vleermuizen

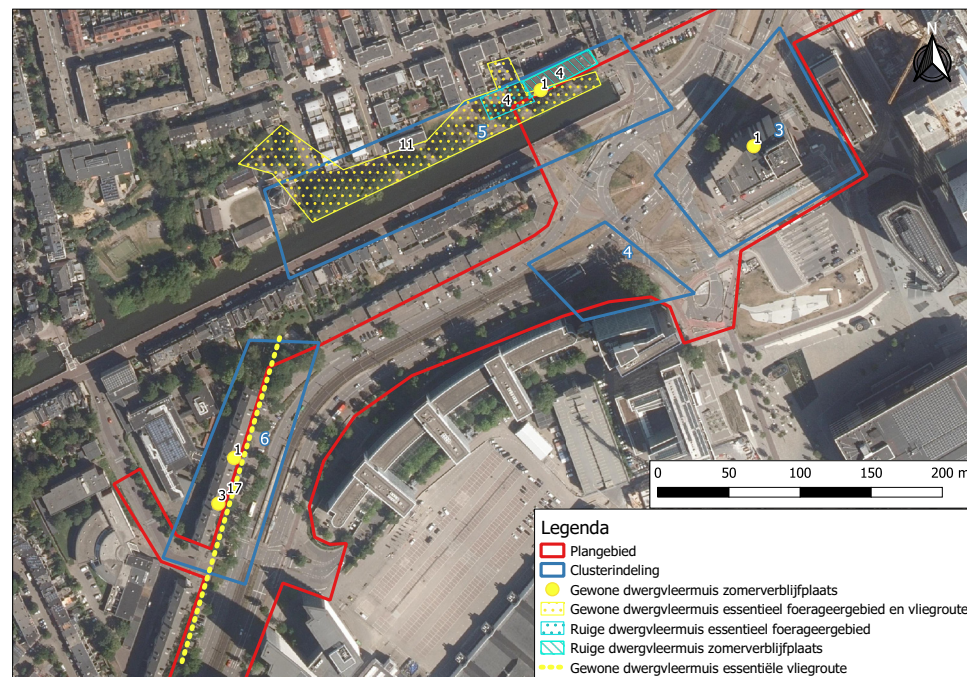
De aangetroffen beschermde functies van vleermuizen zijn weergegeven in Figuur 5. In Bijlage 1 staan detailkaarten weergegeven. Hieronder wordt per type functie onderbouwd op welke wijze deze zijn aangetoond in het veld. Een foto van de locatie van de aangetroffen verblijfplaats in cluster 3 is te zien in Bijlage 2.

3.1.1 Zomerverblijf

Binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden zijn in totaal vier zomerverblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis en één zomerverblijfplaats van ruige dwergvleermuis aangetroffen. In cluster 3 is één zomerverblijfplaats van gewone dwergvleermuis aangetroffen in het NH-hotel. Het verblijf is aanwezig in een spleet op de overgang van de westgevel van de toren naar het lagere gedeelte van het hotel (zie foto in Bijlage 2). Op 28 mei 2021 is waargenomen dat één vleermuis af en toe in en uit de spleet vliegt. In cluster 5 is één zomerverblijfplaats aangetroffen in het woonblok aan de Sumatrastraat ten noorden van het plangebied. Op 10 juni 2021 is waargenomen dat één gewone dwergvleermuis uitvloog vanaf het plafond van een balkon. In hetzelfde woonblok is ook een zomerverblijf aanwezig van vier ruige dwergvleermuizen. Op 10 juni 2021 is namelijk waargenomen dat er vier ruige dwergvleermuizen plotseling verschenen vanaf het woonblok en vervolgens ten westen bij de bomen gingen foerageren. Het verblijf is aanwezig in het woonblok, maar de exacte uitvlieglocatie is niet gezien. In cluster 6 zijn twee zomerverblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis aangetroffen. Op 7 juni 2021 is waargenomen dat één individu uitvloog uit de gevel van één van de woningen aan de Graadt van Roggenweg. De vleermuis is gezien ter hoogte van huisnummer 41, maar de exacte uitvlieglocatie is niet waargenomen. Op 4 augustus 2021 zijn drie uitvliegende gewone dwergvleermuizen waargenomen uit één van de woningen. De vleermuizen zijn gezien ter hoogte van huisnummer 49/51, maar de exacte uitvlieglocatie is niet waargenomen.

3.1.2 Winterverblijf

Er zijn in totaal vier zomerverblijfplaatsen aangetroffen van gewone dwergvleermuis en één zomerverblijfplaats van ruige dwergvleermuis binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden.



Figuur 5: Aangetroffen beschermde functies vleermuizen. De getallen geven het hoogste aantal waargenomen individuen weergegeven (Bron luchtfoto: PDOK, 2021). Door in te zoomen wordt de inhoud beter zichtbaar. In Bijlage 1 staan detailkaarten weergegeven.

Aangenomen dient te worden dat de deze verblijfplaatsen ook als winterverblijf kunnen fungeren (Blj12, 2017ab). Daarnaast is op 28 mei 2021 een zwermende gewone dwergvleermuis waargenomen in cluster 3 aan de westzijde van de toren van het NH-hotel, rond de locatie van het zomerverblijf. Deze vleermuis leek af en toe de dakrand van het lagere gedeelte van het hotel aan te tikken. Zie Bijlage 2 voor een foto van de locatie. Omdat deze vleermuis niet is ingevlogen, staat deze niet aangegeven op de kaart met waarnemingen.

3.1.3 Essentiële vliegroute

In cluster 5 is een essentiële vliegroute aanwezig van gewone dwergvleermuis. Een deel van de vliegroute ligt binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden. Er zijn bij beide bezoeken overvliegende gewone dwergvleermuizen waargenomen: één op 10 juni 2021 en drie op 11 augustus 2021. Alle dieren vlogen langs de bomen in noordelijke richting. Deze vleermuizen kwamen van buiten het plangebied, dus deze vleermuizen hebben een verblijfplaats in de omgeving. Aangezien bij beide bezoeken overvliegende dieren zijn waargenomen die in dezelfde richting vlogen, kan een essentiële vliegroute van gewone dwergvleermuis niet uitgesloten worden. Bovendien is er in het woonblok ten noorden van de bomenrij een zomer- en winterverblijfplaats van gewone dwergvleermuis aanwezig. Dit individu gebruikt de bomenrij naar verwachting ook als vliegroute. De bomen hebben naast de functie van essentiële vliegroute ook de functie van essentieel foerageergebied, zie voor een nadere onderbouwing paragraaf 3.1.4.

In cluster 6 is ook een essentiële vliegroute aanwezig van gewone dwergvleermuis. Deze vliegroute ligt binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden. Bij de bezoeken op 7 juni en 4 augustus 2021 zijn respectievelijk vier en zeventien vleermuizen waargenomen die de woningen en/of bomen gebruiken als vliegroute. Bij het bezoek van 7 juni 2021 is waargenomen dat twee gewone dwergvleermuizen (inclusief de uitvlieger) tussen de woningen en de bomen naar het noorden vlogen. Ook is er waargenomen dat één andere gewone dwergvleermuis naar het zuiden vloog langs de gevels. Ten slotte is een vierde overvliegende vleermuis gehoord, maar de vliegrichting kon niet bepaald worden. Bij het bezoek van 4 augustus 2021 is waargenomen er negen gewone dwergvleermuizen naar het noorden vlogen en acht naar het zuiden, inclusief de drie uitgevlogen vleermuizen.

De vliegrichting van de vleermuizen is in cluster 6 zowel naar het noorden als het zuiden, waarbij in de luwte van de bomen en de huizen gevlogen wordt. Voor de vier vleermuizen die een verblijfplaats hebben in de woningen zijn de bomen in ieder geval essentieel om weg te vliegen en ook als herkenningspunt bij het terugkeren naar de verblijfplaats. Het plangebied wordt ook door andere vleermuizen gebruikt als vliegroute. Dit zijn vleermuizen die een verblijfplaats hebben buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden. Het is onduidelijk waar de vleermuizen naar toe vliegen vanuit het plangebied. Vleermuizen vliegen 's avond richting de foerageergebieden, zoals parken, bomenrijen en bossen (BIJ12, 2017a). Dit biotoop is weinig aanwezig in Utrecht. Het is mogelijk dat de vleermuizen naar het noorden vliegen richting de bomenrij langs de Leidsche Rijn (cluster 5); naar de bomen langs de Weg der Verenigde Naties in het zuiden of naar Park Oog in Al langs het Merwedekanaal. Het plangebied ligt precies tussen deze gebieden. Buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden zijn geen vergelijkbare bomenrijen aanwezig, die de vleermuizen kunnen gebruiken als alternatieve vliegroute zonder om te vliegen. Wel kunnen vleermuizen ook in de luwte van gebouwen vliegen, maar op basis van dit onderzoek is onbekend

welke structuren in de omgeving hiervoor gebruikt worden. Daarom kan niet uitgesloten worden dat de bomenrij van essentiële waarde is voor de vleermuizen die verblijfplaatsen hebben buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden.

Het exacte aantal individuen dat van de vliegroute gebruik maakt is moeilijk te bepalen. Vleermuizen kunnen namelijk heen en weer vliegen tussen twee locaties of terwijl ze foerageren. Vleermuizen kunnen ook een foerageerronde vliegen in de buurt, waarbij hetzelfde individu meerdere keren langs de bomen in het plangebied vliegt. Hetzelfde individu kan daardoor meermaals zijn ingevoerd. In Figuur 5 is het hoogste aantal vleermuizen (zeventien) genoteerd wat op één avond is waargenomen.

3.1.4 Essentieel foerageergebied

In de quickscan is uitgesloten dat de bomen in cluster 5 essentieel foerageergebied zijn. Het argument dat is aangedragen is dat er in de omgeving voldoende alternatieven aanwezig zijn. In cluster 5 is daarom onderzoek uitgevoerd naar een essentiële vliegroute van vleermuizen. Deze bleek aanwezig te zijn langs de bomen (zie paragraaf 3.1.3). Uit het onderzoek is echter ook gebleken dat de bomen gebruikt worden als foerageergebied door hoge aantallen vleermuizen. De uitgevoerde bezoeken voldoen aan de eisen van het Vleermuisprotocol 2021 (Netwerk Groene Bureaus, 2021) voor het onderzoek naar foerageergebieden. In de volgende paragrafen wordt onderbouwd waarom er sprake is van een essentieel foerageergebied van vleermuizen in cluster 5.

Op 10 juni 2021 zijn elf foeragerende gewone dwergvleermuizen en vier foeragerende ruige dwergvleermuizen waargenomen in het cluster. De vier ruige dwergvleermuizen en één gewone dwergvleermuis foerageerden direct na het uitvliegen bij de bomen ten westen van het woonblok. De overige gewone dwergvleermuizen foerageerden verspreid door het gehele cluster, zowel bij de bomen rond het woonblok als de bomen langs het water. Bij het tweede bezoek op 11 augustus 2021 zijn tien foeragerende gewone dwergvleermuizen waargenomen bij de bomen binnen het cluster.

Voor de vier ruige dwergvleermuizen en de gewone dwergvleermuis die een verblijfplaats hebben binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden, zijn de bomen van essentiële waarde. De vleermuizen hebben deze bomen nodig om te foerageren direct na het uitvliegen. Ook worden de bomen waarschijnlijk gebruikt als herkenningspunt voor het invliegen en als vliegroute. Tijdens de bezoeken zijn deze vleermuizen enkel foeragerend waargenomen bij de bomen. Het is niet waargenomen dat deze vleermuizen de bomen ook gebruikten als vliegroute richting andere foerageergebieden. Daarom worden de bomen bestempeld als essentieel foerageergebied voor gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis. Het cluster wordt ook door andere vleermuizen gebruikt als foerageergebied. Dit zijn vleermuizen die een verblijfplaats

hebben buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden en binnen het cluster komen foerageren. Met de werkwijze volgens het protocol kan niet bepaald worden welke andere foerageergebieden in de omgeving de vleermuizen gebruiken. Ook zijn de alternatieven in de omgeving beperkt, waardoor de bomen ons inziens van essentieel onderdeel zijn van het foerageergebied van de lokale populatie vleermuizen. Bovendien als de bomen zouden verdwijnen of als er sprake zou zijn van verstoring langs deze bomen, dan kunnen de vleermuizen de bomen ook niet gebruiken om eventueel andere foerageergebieden te bereiken. Negatieve effecten op essentieel foerageergebied van gewone en ruige dwergvleermuis kunnen dus niet uitgesloten worden.

3.2 Uitgesloten functies vleermuizen

Er zijn geen kraamverblijfplaatsen aangetroffen van de gewone dwergvleermuis. Er is namelijk maar één uitvliegende gewone dwergvleermuis waargenomen bij drie verblijfplaatsen (cluster 3, 5 en 6) in het voorjaar. Bij aanwezigheid van een kraamverblijfplaats is de verwachting dat meerdere uitvliegende individuen waargenomen zullen worden. Bij de tweede verblijfplaats in cluster 6 zijn drie uitvliegende gewone dwergvleermuizen waargenomen. Deze dieren vlogen uit en verlieten vervolgens het plangebied. Bij een kraamverblijfplaats is de verwachting dat deze dieren gedurende het bezoek weer terugkeren om de jongen te voeden. Omdat er geen invliegers zijn waargenomen, kan ook op deze locatie een kraamverblijfplaats uitgesloten worden. Er zijn ook geen paar- of massawinterverblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis aangetroffen in het plangebied. Er zijn in het najaar namelijk geen waarnemingen gedaan van baltsende of zwermende vleermuizen in het plangebied.

Er zijn geen kraam- en paarverblijfplaatsen aangetroffen van ruige dwergvleermuis. In cluster 5 zijn vier uitvliegende ruige dwergvleermuizen waargenomen in het voorjaar. Deze dieren vlogen uit het woonblok en foerageerden bij de bomen ten westen daarvan. Bij aanwezigheid van een kraamverblijfplaats is de verwachting dat de vleermuizen gedurende het bezoek weer invliegen om de jongen te voeden. Omdat dit niet het geval was, kan een kraamverblijfplaats uitgesloten worden. Verder zijn er geen baltsende ruige dwergvleermuizen waargenomen waardoor ook paarverblijfplaatsen uitgesloten kunnen worden in het plangebied.

Er is ook essentiële vliegroute van ruige dwergvleermuis aangetroffen in cluster 5 en 6. In cluster 5 is een zomer- en winterverblijf en essentieel foerageergebied aanwezig van ruige dwergvleermuis binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden. De ruige dwergvleermuizen foerageerden direct na uitvliegen bij de bomen. Het is echter niet waargenomen dat deze vleermuizen de bomen gebruikten als vliegroute richting andere foerageergebieden. Ook zijn er geen overvliegende ruige dwergvleermuizen waargenomen die uit het gebied buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden kwamen. Daarom worden de bomen in cluster

5 bestempeld als essentieel foerageergebied en niet als essentiële vliegroute voor ruige dwergvleermuis. In cluster 6 is maar één overvliegend individu waargenomen bij het bezoek van 4 augustus 2021. Deze vleermuis vloog vanaf de woningen aan de noordzijde van het plangebied over de bomen richting het noorden. Bij het andere bezoek zijn geen overvliegende ruige dwergvleermuizen waargenomen. Indien er sprake is van een essentiële vliegroute dan is de verwachting dat er bij beide bezoeken overvliegende dieren worden waargenomen. Daarom kan een essentiële vliegroute uitgesloten worden van ruige dwergvleermuis in cluster 6.

Er zijn geen kraam-, zomer-, paar- en winterverblijfplaatsen of essentiële vliegroutes aangetroffen van laatvlieger. Tijdens het onderzoek zijn er geen waarnemingen gedaan van invliegende, uitvliegende, baltsende of zwermende laatvliegers in het plangebied. Er is éénmaal gedurende het onderzoek één laatvlieger waargenomen, namelijk op 7 juni 2021 in cluster 6. Dit dier is enkel kort in vlucht waargenomen en vertoonde geen binding met het plangebied. In dit geval was er zeker geen sprake van een uitvlieger omdat de vleermuis ruim (82 minuten) na zonsondergang werd waargenomen. Daarom kunnen verblijfplaatsen van laatvlieger uitgesloten worden in het gebied binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden. Aangezien de laatvlieger maar eenmaal is waargenomen, kan een essentiële vliegroute uitgesloten worden. Indien er sprake is van een essentiële vliegroute dan is de verwachting namelijk dat er bij beide bezoeken overvliegende dieren worden waargenomen.

3.3 Toetsing vleermuizen

In de volgende paragrafen wordt per beschermde functie toegelicht wat de effecten kunnen zijn van de werkzaamheden. Ook wordt genoemd welke verbodsbepalingen van toepassing zijn.

3.3.1 Verblijfplaatsen

In cluster 3, 5 en 6 zijn zomer- en winterverblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis aanwezig. In cluster 5 is ook een zomer- en winterverblijfplaats van ruige dwergvleermuis aanwezig. De verblijfplaatsen zijn aanwezig in het NH-hotel (cluster 3) en in de woningen aangrenzend aan het plangebied (cluster 5 en 6). Deze gebouwen blijven behouden. Wel vinden er werkzaamheden plaats aan het NH-hotel (cluster 3) maar deze werkzaamheden beperken zich vooralsnog tot andere delen van het gebouw.

Tijdens de werkzaamheden kan er sprake zijn van verstoring door licht en trillingen. Extra verlichting in de definitieve situatie is niet voorzien en effecte door nieuw licht worden daardoor niet verwacht. Mogelijk effecten door licht zijn daardoor beperkt tot de uitvoeringsfase omdat nu niet precies bekend is hoe die werkzaamheden uitgevoerd worden. Vleermuizen kunnen hun verblijfplaatsen verlaten als er te veel verstoring aanwezig is. De verblijfplaatsen kunnen dus aangetast of worden door uitvoering

van de voorgenomen werkzaamheden. Dit betreft een overtreding van Artikel 3.5, lid 4, van de Wet natuurbescherming voor de gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis. Ook kan het uitvoeren van de werkzaamheden leiden tot het opzettelijk verstoren, wat een overtreding betekent van Artikel 3.5, lid 2, van de Wet natuurbescherming voor gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis. Doordat de verblijfplaatsen zelf intact blijven en effecten vooral gaan over tijdelijke effecten die betrekking hebben tot de aanlegfase dienen maatregelen genomen te worden om die tegen te gaan. Daardoor zal een ontheffing van de Wet natuurbescherming niet nodig zijn als volgens die maatregelen gewerkt wordt via bijvoorbeeld een ecologisch werkprotocol.

3.3.2 Essentiële beplanting als foerageergebied en vliegroute

In cluster 5 is essentieel foerageergebied aanwezig van gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis. In cluster 5 en 6 is een essentiële vliegroute van gewone dwergvleermuis aanwezig.

Voor cluster 5 geldt dat de beplanting behouden blijft (zie ook Bijlage 3). Er wordt geen beplanting gekapt maar enkele bomen toegevoegd. Het kanaal wordt verlengd en daarbij wordt ook weer nieuwe beplanting aangebracht. Aan de oever van het kanaal wordt een natuurvriendelijke oever gerealiseerd. Hierdoor kan de essentiële foerageergebied en vliegroute behouden blijven en is de verwachting dat de kwalitatief van dit foerageergebied en vliegroute verbeterd. Een natuurvriendelijke oever kan direct bijdragen aan meer voedsel voor de vleermuizen (meer insecten) en ook de structuur van een natuurvriendelijke oever kan bijdragen aan de vliegroute doordat het meer luwte kan creëren. De nieuwe bomen in het verlengde van deze vliegroute kunnen daarnaast ook zorgen voor meer foerageergebied en een meer robuustere verbinding in zijn geheel. Negatieve effecten zijn daardoor uit te sluiten. In de aanleg fase is het wel belangrijk dat er geen verlichting wordt gebruikt die op de huidige aanwezige beplanting schijnt. Neem hiervoor maatregelen op in een ecologisch werkprotocol.

Voor cluster 6 geldt dat de gehele vliegroute in het plangebied gelegen is en dat alle bomen cruciaal zijn. Op basis van analyse van de herplant en kaptekening (Bijlage 3) blijkt dat de bomen direct voor de woningen behouden blijven. En daarbij worden er enkele bomen toegevoegd. Deze toevoeging zal voor de vliegroute een verbetering zorgen in structuur (minder open gaten) en in het algemeen een verbetering van de foerageermogelijkheden betreffen in deze beplanting. In de huidige situatie bestaat de beplanting hier uit 2 rijen bomen. In de tweede rij bomen wordt wel gekapt. Zo gaan er voor de bocht 8 a 9 bomen weg. Na de bocht gaan er nog zeven bomen weg. Na de kap en herinrichting van de weg worden er weer bomen teruggeplant. En worden er tientallen bomen toegevoegd. De kap zal in de aanlegfase er toe leiden dat de huidige vliegroute iets minder robuust is. Er wordt echter niet verwacht dat hierdoor de vliegroute onbruikbaar wordt. Uit onderzoek blijken de vleermuizen vooral te vliegen langs de woningen (tussen

de woningen en eerste bomenrij, welke dus behouden blijven) en in veel mindere mate bij de andere bomen. Een ontheffing voor negatieve effecten wordt daarom niet als nodig verwacht. Wel is het ook hier belangrijk rekening te houden dat bijvoorbeeld verlichting in de aanleg fase niet op de vliegroute schijnt. Neem hiervoor maatregelen op in een ecologisch werkprotocol. In de definitieve situatie zullen de extra bomen weer leiden tot een extra robuuste vliegroute die mogelijk van grotere waarde wordt dan in de huidige situatie. Daarom is er geen ontheffing nodig voor de definitieve situatie.

4. CONCLUSIE

4.1 Conclusie

De conclusie geeft antwoord op de centrale vraag:

Is er bij uitvoering van de voorgenomen werkzaamheden kans op overtreding van de Wet natuurbescherming voor de onderzochte soorten en functies?

Hieronder volgt een antwoord op de centrale vraag. In Tabel 4 is de conclusie samengevat.

Op basis van hoofdstuk 3 is de voorgenomen ontwikkeling naar verwachting mogelijk in strijd met het onderdeel soortbescherming uit de Wet natuurbescherming.

Tabel 4: Samenvatting conclusie

Soort	Effect verwacht en vervolgstap nodig?	Opmerking
Gewone dwergvleermuis	Geen effect verwacht mits maatregelen in de uitvoering	zie Hoofdstuk 5
Ruige dwergvleermuis	Geen effect verwacht mits maatregelen in de uitvoering	zie Hoofdstuk 5
Laatvlieger	Nee	zie paragraaf 4.2

4.2 Geen vervolgstap nodig

Uit het onderzoek en de toetsing volgt dat er geen effect wordt verwacht op de laatvlieger. Dit betekent dat er voor deze soort geen vervolgstappen noodzakelijk zijn. **Raadpleeg de quickscan om te zien of er voor andere soortgroepen nog maatregelen benodigd zijn.**

5. Vervolgstap

Tijdens het onderzoek is aangetoond dat er beschermde soorten aanwezig zijn binnen de mogelijke invloedssfeer van de werkzaamheden. De voorziene effecten zijn beperkt tot mogelijk tijdelijke effecten in uitvoering door bijvoorbeeld plaatsen extra verlichting. Deze effecten zijn makkelijk te mitigeren door maatregelen te treffen (voorkom extra licht op het groen).

5.1 Voorkom lichtverstoring van de vliegroutes in de uitvoering door maatregelen te verwerken in een ecologisch werkprotocol

Voer de werkzaamheden op zo'n wijze uit, dat verblijfplaatsen, foerageergebied en vliegroutes geen negatieve effect ondervinden. Soms kan met het toepassen van maatregelen gerealiseerd worden dat de wet niet wordt overtreden. Er zal dan een ecologisch werkprotocol nodig zijn, waarin vastgelegd wordt op hoe gewerkt kan worden zonder de beschermde functies aan te tasten. Denk hierbij aan de volgende punten:

- voorkom dat verblijfplaatsen, foerageergebieden en vliegroutes verstoord worden tijdens de uitvoering. Verstoring kan optreden door bijvoorbeeld verlichting* en/of trillingen tijdens de werkzaamheden;

* Verlichting

Vleermuizen zijn van zonsondergang tot zonsopkomst actief en kunnen door het gebruik van verlichting verstoord worden, waardoor zij hun verblijfplaats of foerageergebied niet kunnen bereiken. Om verstoring op de aangetroffen verblijfplaatsen, foerageergebied en vliegroutes te voorkomen, kan een lichtplan opgesteld worden waaruit blijkt dat deze locaties niet extra verlicht worden tijdens de bouw- of gebruiksfase (zie Figuur 5). In dit lichtplan kan men onder andere rekening houden met:

- Het aantal lampen/lichtunits dat geplaatst worden. Hoe minder verlichting aanwezig is, hoe minder de kans op verstoring.
- De richting waarin de verlichting schijnt. Gebruik verlichting met een scherpe bundel die alleen het werkgebied beschijnt.
- Welke kleur verlichting er gebruikt wordt. Vleermuizen zijn het meest gevoelig voor groenblauwe en ultraviolette verlichting. Amberkleurige verlichting werkt minder verstorend.



BRONVERMELDING

Alle bronnen zijn geraadpleegd op 28 oktober 2021.

Literatuur

- BIJ12 (2017). [Kennisdokument gewone dwergvleermuis](#)
- BIJ12 (2017). [Kennisdokument ruige dwergvleermuis](#)
- Netwerk Groene Bureaus (2021). [Vleermuisprotocol 2021](#)
- Movares (2019). Quickscan soorten en gebieden. Gemeente Utrecht Lombokplein.
- Gemeente Utrecht (september 2021). Programma van Eisen en Functioneel ontwerp. Lombokplein.

Foto's

- Voorblad: Gewone dwergvleermuis (Kamiel Spoelstra)
- Bladzijde 5: Gewone dwergvleermuis (Gilles San Martin [CC BY-SA 2.0](#))

Software

- Elekon AG (2020). [Batexplorer 2.1](#).
- Peterson Elektronik (2019). [Batsound](#).
- Titley scientific (2020). [Anabat Insight](#).
- Zostera B.V. (2021). [WrmPro](#).

Geraadpleegde websites

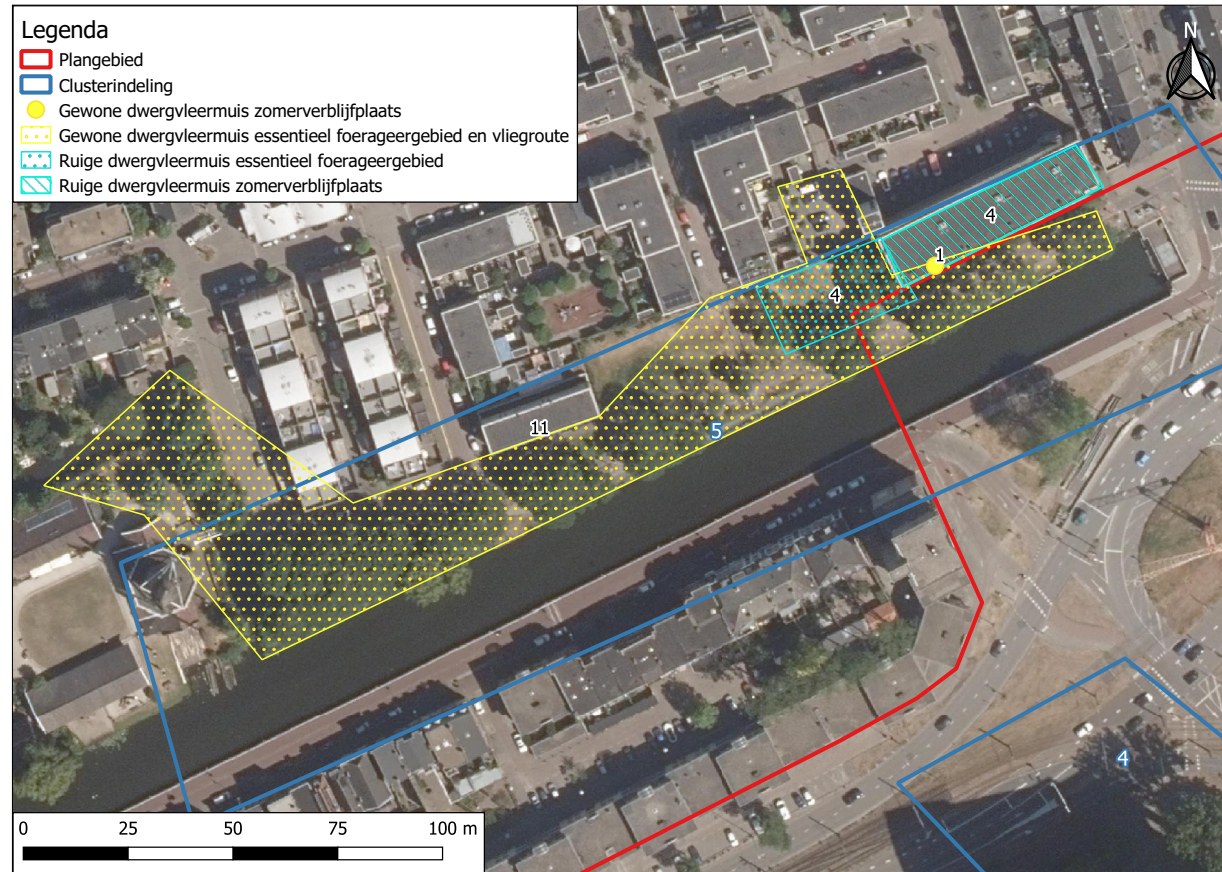
- www.vleermuis.net. Pagina's: [gewone dwergvleermuis](#), [ruige dwergvleermuis](#), [laatvlieger](#).
<https://www.vleermuizenindestad.nl/node/22.html>
- <https://www.utrecht.nl/wonen-en-leven/bouwprojecten-en-stedelijke-ontwikkeling/bouwprojecten/lombokplein-herinrichting-westplein-leidse-rijn-en-graadt-van-roggeweg/>

BIJLAGE 1A - Detailkaart resultaten cluster 3 (NH-hotel)



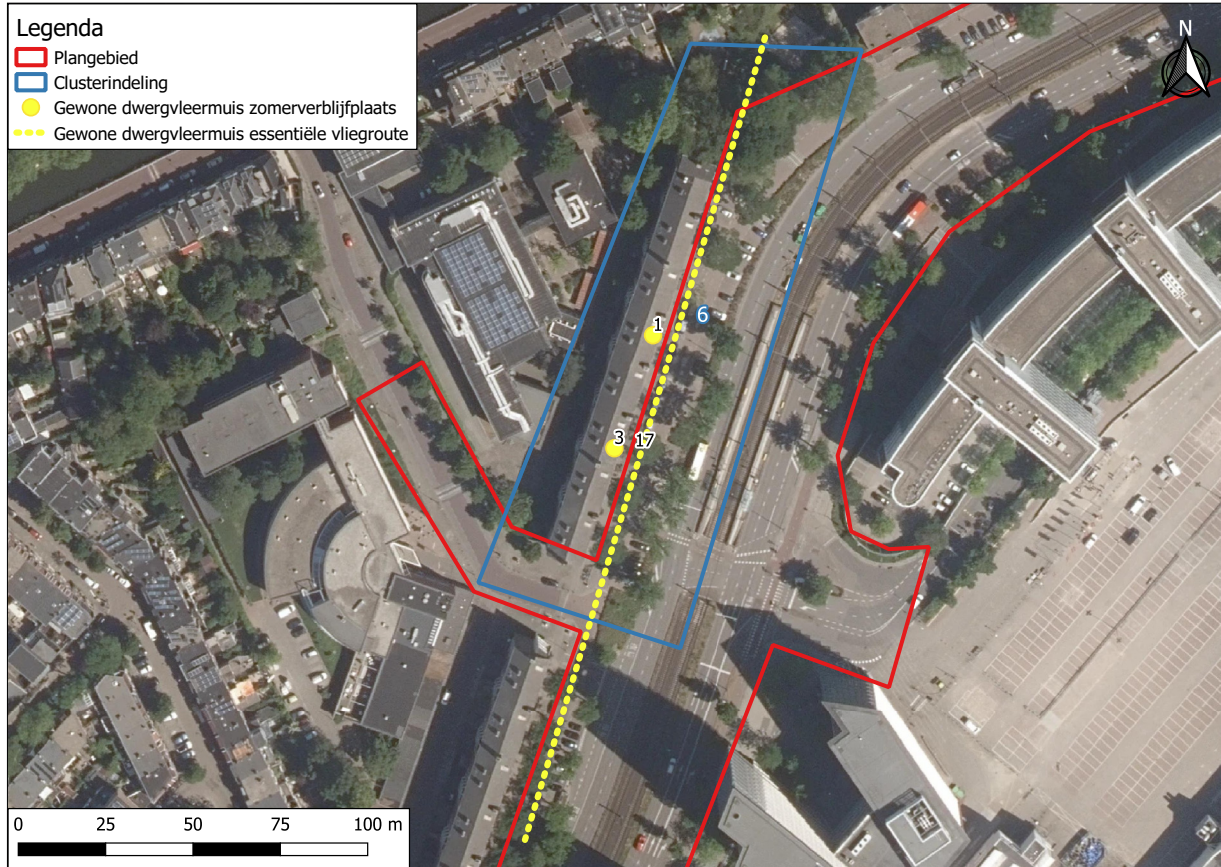
Figuur: in cluster 3 is één zomer- en winterverblijfplaats van gewone dwergvleermuis aangetroffen in het NH-hotel (Bron luchtfoto: PDOK, 2021). Eén individu vloog in en uit de spleet tussen de westgevel van de toren en het lagere gedeelte van het hotel. Zie Bijlage 2 voor een foto van de locatie.

BIJLAGE 1B - Detailkaart resultaten cluster 5



Figuur : in cluster 5 is één zomer- en winterverblijfplaats aangetroffen van gewone dwergvleermuis en één zomer- en winterverblijfplaats van ruige dwergvleermuis. Ook is er essentieel foerageergebied aanwezig van beide soorten. Ten slotte zijn de bomen ook een essentiële vliegroute van gewone dwergvleermuis (Bron luchtfoto: PDOK, 2021). Het hoogste aantal waargenomen individuen tijdens één bezoek is waargegeven op de kaart.

BIJLAGE 1C - Detailkaart resultaten cluster 6



Figuur: in cluster 6 zijn twee zomer- en winterverblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis aangetroffen. Beide verblijfplaatsen zijn aanwezig in de woningen ten westen van de bommenrij. Ook is er een essentiële vliegroute aanwezig van gewone dwergvleermuis langs de bommenrij (Bron luchtfoto: PDOK, 2021). Het hoogste aantal waargenomen individuen tijdens één bezoek is waargegeven op de kaart.

BIJLAGE 2 - Relevante foto's

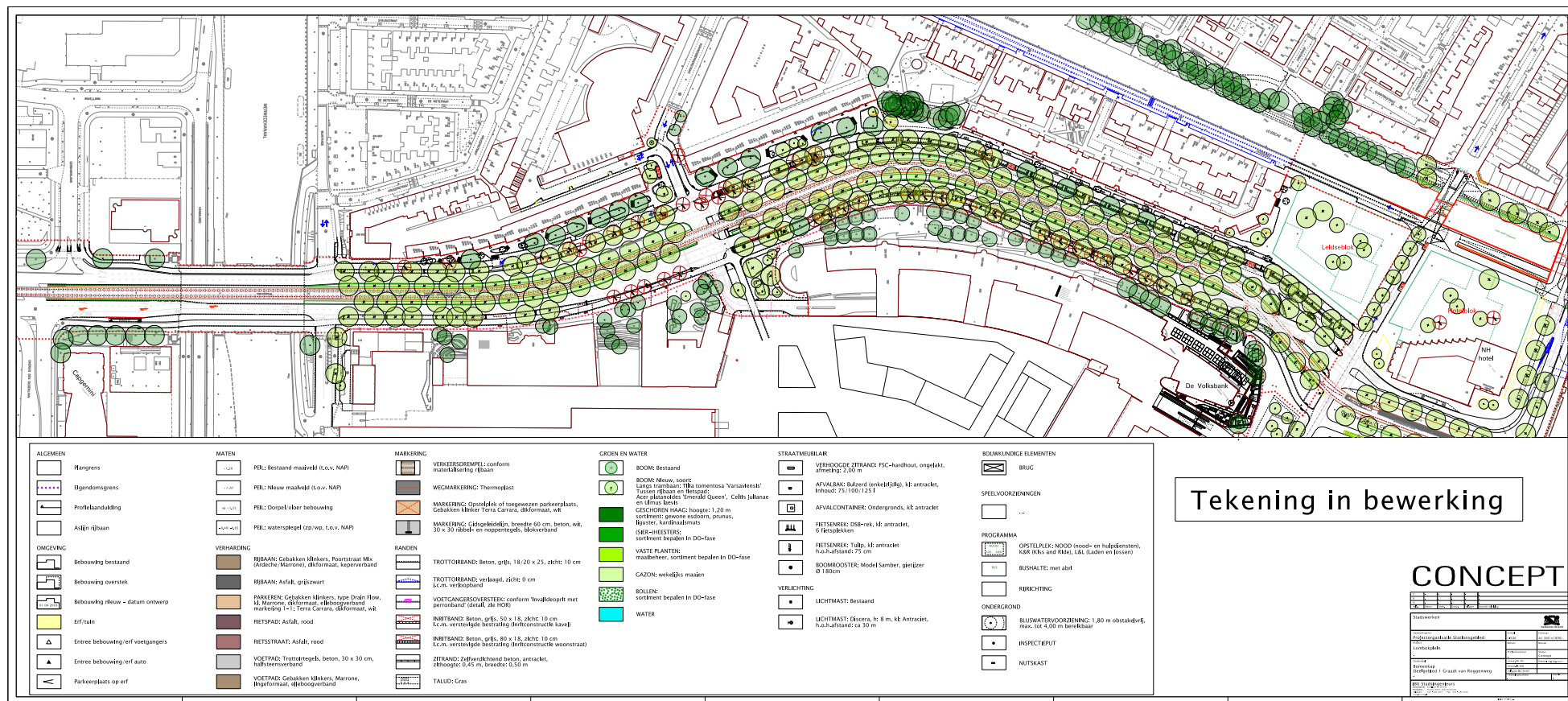


Figuur: de Van Seijpesteijntunnel (cluster 2) is 's nachts volledig verlicht. De tunnel is 's nachts lichter dan overdag. Hetzelfde geldt ook voor de Daalsetunnel (cluster 1). Dit maakt beide tunnels ongeschikt als verblijfplaats en vliegroute van vleermuizen. Om die reden is het onderzoek naar vleermuizen na het eerste bezoek in deze clusters afgebroken.



Figuur: in het NH-hotel (cluster 3) is een zomerverblijfplaats van gewone dwergvleermuis aangetroffen. Op de plek van de rode ovaal is een individu waargenomen die meermaals in en uit de spleet leek te vliegen. Op de plek van de groene rechthoek is een zwermend individu waargenomen, die de rand meermaals aantikte. Dit individu is niet in- of uitgevlogen. Dit is een extra aanwijzing dat het NH-hotel ook als klein winterverblijf wordt gebruikt.

BIJLAGE 3 -herplant en kaptekening





Over ons

Habitus is een vooruitstrevend advies- en onderzoeksbureau voor biodiversiteit en natuurwetgeving. Wij zijn als organisatie **betrokken** bij de klant. Wij zorgen door **constante ontwikkeling** van onze diensten voor verhoging van de tevredenheid van onze klanten over onze dienstverlening. Wij zijn experts met **passie** voor ons vak en zorgen voor een soepel traject door kwaliteitsdiensten te bieden. Wij helpen onze klanten met praktisch advies over biodiversiteit en beschermde soorten. Wij geloven in langdurige samenwerking met opdrachtgevers, partners en collega's op een wijze die wederzijds voordeel oplevert.

Onze missie en kernwaarden

Het is onze missie om **de biodiversiteit te beschermen en te verhogen**. Met het team van collega's werken we dagelijks in vele projecten met passie aan onze missie. Met wetgeving gerelateerde adviezen dragen we bij aan de bescherming van soorten en zo aan bescherming van biodiversiteit. Met biodiversiteitsadviezen dragen we gericht bij aan het verhogen van de biodiversiteit. Onze kernwaarden zijn:

- betrokken bij onze klanten
- constante ontwikkeling van onze dienstverlening
- passie voor natuur.

Klanttevredenheid en kwaliteit

Wij staan voor de kwaliteit die we leveren. Onder kwaliteit verstaan wij de mate waarin aan de klantverwachting wordt voldaan of wordt overtroffen. De klant is dus degene die bepaalt of wij kwaliteit leveren. Onze dienstverlening wordt door klanten gemiddeld met hoger dan een acht beoordeeld. Dit geeft aan dat we een passende invulling geven aan de klantverwachting. Wij vinden dat we in eerste instantie zelf aan de lat staan voor de te leveren kwaliteit. Om die reden hebben wij dan ook onze eigen kwaliteitseisen geformuleerd. In samenspraak met onze opdrachtgevers bepalen we de gewenste kwaliteit van een dienst.

Over ons logo

Libellen zijn prachtige insecten. Het is dan ook geen toeval dat we voor inspiratie voor ons logo geput hebben uit de fraaie en diverse vormen die de orde van libellen rijk is. Wist je bijvoorbeeld dat elke soort unieke vleugelkenmerken heeft?

De paarse kleuren zijn een combinatie van blauw (dat staat voor stabiliteit) en de energie van rood. Paars staat ook voor **passie** en wordt verder geassocieerd met kracht, waardigheid (royalty), creativiteit en ambitie.

