Arnhem, Zijpendaalseweg

Nader onderzoek Omgevingswet
Gemeente Arnhem



sab adviseurs in ruimtelijke ontwikkeling

info@sab.nl - www.sab.nl

In opdracht van:	Woonpark Gulden Bodem BV
Contactpersoon:	De Heer K. Remie
Opsteller:	A. Mensinga
Collegiale toetser:	I. Baijens
Datum oplevering:	17 december 2024
Projectnummer:	220165
Foto voorblad:	Zijpendaalseweg 167, gemaakt door SAB

Kwaliteit van het ecologisch onderzoek en het geleverde product staan bij SAB hoog in het vaandel. Mede daarom zijn wij aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus (NGB); de brancheorganisatie voor groene adviesbureaus. Om aan onze standaard te voldoen, wordt ecologisch onderzoek enkel uitgevoerd door deskundigen zoals bedoeld door de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland en zoals is beschreven in artikel 7.197j, lid 2, onder a van de Omgevingsregeling. Ecologen in opleiding tot deskundige werken altijd onder begeleiding van een deskundige. Dat neemt niet weg dat ecologisch onderzoek altijd een momentopname is.

SAB is niet aansprakelijk voor vervolgschade, alsmede schade die voortvloeit uit toepassing van de resultaten van de werkzaamheden, kaartmateriaal inclusief getoonde begrenzingen of andere gegevens verkregen van SAB. De opdrachtgever vrijwaart SAB voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

Disclaimer tekst

Bij het samenstellen is de grootst mogelijke zorgvuldigheid nagestreefd. Toch kan de informatie in deze uitgave niet juist of onvolledig zijn.
De Opdrachtgever is hiervoor niet aansprakelijk. Als u van mening bent dat er beeldmateriaal is gebruikt waarover u het beeldrecht heeft, neem dan contact op met de opdrachtgever via onze website of bovengenoemde adres.

Copyright

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen, in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt worden in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch door fotokopieën of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

Inhoudsopgave

1 Inleiding 3

1.1 Aanleiding 3
1.2 Besluitgebied 3
1.3 Kwaliteitsborging 7
1.4 Definitie product 8

2 Wettelijk kader 9

2.1 Beschermingsregimes 9
2.2 Opzetvereiste 10
2.3 Omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit 10
2.4 Vrijstelling en gedragscodes 11

3 Ecologie van soorten 12

3.1 Gierzwaluw 12
3.2 Steenmarter 12
3.3 Vleermuizen 12
3.4 Roofvogels 14

4 Onderzoekmethodiek 17

4.1 Gierzwaluw 17
4.2 Steenmarter 17
4.3 Vleermuizen 18
4.4 Roofvogels 20

5 Veldbezoeken en effectbeoordeling 22

5.1 Gierzwaluw 22
5.2 Vleermuizen 23
5.3 Steenmarter 29
5.4 Roofvogels 33

6 Conclusie en advies 38

6.1 Resultaten onderzoek 38
6.2 Resultaten in vergelijking met resultaten onderzoek 2020 38
6.3 Mitigerende maatregelen 39
6.4 Broedperiode en specifieke zorgplicht 39
6.5 Vervolgstappen 39

Geraadpleegde literatuur 40

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

ROC Rijn IJssel concentreert haar activiteiten in de toekomst meer op één locatie. Met de implementatie van het Masterplan Huisvesting heeft ROC Rijn IJssel ruim 20% minder vierkante meters nodig. Met de concentratie van veel functies op het AKZO terrein aan de Velperweg komen drie locaties vrij: Thorbeckestraat 6, Veluwestraat 120 en de Zijpendaalseweg 167. In gesprek met de omgeving en andere belanghebbenden wordt gezocht naar een nieuwe toekomst voor deze drie locaties. De toekomstige nieuwe functies van de locaties zullen worden vastgelegd in nieuwe bestemmingsplannen. Dit rapport zal zich focussen op de locatie Zijpendaalseweg 167.

Voor de vaststelling van een nieuw omgevingsplan is het noodzakelijk dat de haalbaarheid ervan wordt aangetoond. Er dient daarom vanuit de ecologie onderzocht te worden of met de ruimtelijke ontwikkelingen die het plan toestaat sprake is van overtreding van de geldende natuurwet- en regelgeving. In 2020 heeft er nader onderzoek plaatsgevonden wat in 2023 nog is aangevuld met onderzoek naar massawinterverblijven voor vleermuizen. Op basis hiervan is op 21 maart 2024 een ontheffing Wet Natuurbescherming verleend (zaaknummer: 2022-017564). Conform voorschrift 14 van de ontheffing is het nader onderzoek en daar voorafgaand de quick opnieuw uitgevoerd. Uit de quick scan blijkt dat op voorhand de aanwezigheid van nest- en verblijfplaatsen van verschillende soorten vleermuizen en de gierzwaluw niet kan worden uitgesloten. Ook wordt onderzoek gedaan naar verblijfplaatsen van de steenmarter en naar nesten van roofvogels in de omgeving van het besluitgebied. Voorliggende rapportage zet de bevindingen van het nader onderzoek naar deze soorten uiteen.

Het doel van het hierna beschreven onderzoek is om de aan- of afwezigheid aan te tonen van voornoemde soorten en om vast te stellen wat de functies van het besluitgebied en het omliggende terrein voor deze soorten zijn. De resultaten van dit onderzoek dienen aan de provincie Gelderland te worden verstrekt via post@gelderland.nl, onder vermelding van zaaknummer 2022-017564. Ook wordt er op basis van deze bevindingen een advies uitgebracht over de wettelijke consequenties hiervan en eventuele vervolgstappen die noodzakelijk zijn.

1.2 Besluitgebied

1.2.1 Huidige situatie

Het besluitgebied bevindt zich in de kern van Arnhem (gemeente Arnhem, provincie Gelderland). Arnhem is een stad die voornamelijk is omringd door natuur. Aan de noord- en westkant grenst het aan de Veluwe, ten oosten ligt het stedelijk gebied van Velp en aan de zuidkant van het centrum bevinden zich de uiterwaarden van de Nederrijn. Verder ten zuiden zijn voornamelijk agrarische gebieden. Het

besluitgebied bevindt zich aan de rand van twee verschillende stadsparken. Ten noorden van het besluitgebied bevindt zich “Park Gulden Bodem”. Ten oosten van het besluitgebied bevindt zich “Park Zypendaal”. Ten westen ligt een grasveld met daarachter woonhuizen en ten zuiden bevindt zich de “Pieter Jongeling School”. Navolgende afbeeldingen geven de globale ligging van het besluitgebied weer.



Topografische kaart met de ligging van het besluitgebied ten opzichte van de omgeving (rood omkaderd). Bron: PDOK. Bewerking: SAB.



Luchtfoto met weergave van het plangebied (rood omkaderd). Bron: PDOK. Bewerking: SAB

Op 8 april 2024 heeft een veldbezoek aan de locatie plaatsgevonden ten behoeve van de quick scan natuur. Het besluitgebied bestaat uit een aantal aaneengeschakelde schoolgebouwen. De bebouwing heeft afwisselend platte daken en dakpannen daken. De gevels bestaan voornamelijk uit bakstenen muren, met uitzondering van de hoofdingang, die een glazen gevel heeft. Het terrein is grotendeels verhard, als parkeerplaats, plein en toegang tot het gebouw. Bij de entree, aan de oostkant ligt gazon en wat beplanting. In het besluitgebied staat een enkele boom. Buiten het plangebied staan verschillende bomen, deels overhangend in het gebied. Navolgende afbeeldingen geven een impressie van het besluitgebied ten tijde van het veldbezoek.



Hoofdingang, oostzijde besluitgebied



Zuidzijde gebouw



Gebouwen vanuit het noordwesten



Westzijde van het complex

1.2.2 Toekomstige situatie

In het besluitgebied zullen meerdere woonblokken met appartementen gerealiseerd worden. Grondgebonden woningen zijn niet toegestaan. Voor het grootste gedeelte van de bebouwing geldt een maximum hoogte van vier bouwlagen. Eén gebouw met een maximale footprint van 500 m² mag een bouwhoogte van 5 lagen (op de parkeervoorziening) hebben. De mix aan appartementen omvat klein en groot, betaalbaar, middelduur en duur en is gericht op starters en senioren. Minimaal 30% van het woonprogramma wordt in het sociale segment gerealiseerd. Bestaande bomen dienen grotendeels behouden te blijven en er worden nieuwe

bomen aangeplant. Er is aandacht voor een natuurinclusief en klimaatadaptief ontwerp. Minimaal 60% van het bouwvlak krijgt een groene, parkachtige invulling. Door dit park lopen diverse routes om een ommetje te maken met aansluitingen op de Zijpendaalseweg, Park Zijpendaal en het pad aan de noordzijde van de boskamer. Hemelwater wordt op eigen terrein verwerkt.



Voorontwerp Situatietekening met begaande grond van de toekomstige situatie d.d. januari 2023.

1.3 Kwaliteitsborging

Kwaliteit van het ecologisch onderzoek en het geleverde product staat bij SAB hoog in het vaandel. Om te allen tijde aan onze standaard te voldoen, hanteren wij de volgende werkwijze:

- Het onderzoek wordt uitgevoerd conform geldige onderzoeksprotocollen, zoals het vleermuisprotocol (2021), de kennisdocumenten van BIJ12 (2024) en de soortinventarisatieprotocollen van het NGB (2023).
- Het afwijken van de protocollen vindt enkel plaats indien dit ecologisch goed te onderbouwen en te rechtvaardigen is.
- Het onderzoek wordt enkel uitgevoerd door deskundigen op het gebied van de betreffende soorten. Ecologen in opleiding tot deskundige zijn tijdens veldonderzoek altijd onder begeleiding van een deskundige. Onder een ecologisch deskundige verstaan we de definitie zoals aangehouden wordt door de RVO (www.rvo.nl).

– Nadat het eerste conceptrapport gereed is, beoordeelt een collega het rapport op inhoud en vorm. De auteur verwerkt de geplaatste opmerkingen of bespreekt deze met de beoordelaar om zo tot een eensluidend advies te komen.

Een ecologisch deskundige is een persoon met aantoonbare specifieke ecologische kennis en ervaring. Hij of zij geeft ecologisch advies en/of begeleidt werkzaamheden op het gebied van habitats (natuurlijke leefgebieden) en soorten. En heeft voldoende kennis en jarenlange ervaring om ecologisch onderzoek te kunnen doen. Hiermee bedoelen we dat de ecologisch deskundige:

- *de functionaliteit van leefgebieden van beschermde soorten (her)kent;*
- *kennis heeft van algemeen erkende onderzoeksmethoden;*
- *ecologische werkprotocollen kan uitwerken;*
- *specifieke maatregelen kan begeleiden.*

1.4 Definitie product

Het product wat in deze rapportage geleverd wordt is een “nader onderzoek beschermde soorten” conform de begrippenlijst van het Netwerk Groene Bureaus (NGB 2020) en omvat daarmee alle eisen die het NGB aan dit product stelt.

2 Wettelijk kader

De bescherming van dier- en plantensoorten is geregeld onder de Omgevingswet (wetten.overheid.nl). De artikelen waar in dit hoofdstuk naar wordt verwezen, komen uit dit stelsel aan besluiten, regelingen en wetten.

2.1 Beschermingsregimes

Voor alle activiteiten in de leefomgeving is de specifieke zorgplicht aan de orde. In de context van deze quick scan betreft de specifieke zorgplicht alle van nature in Nederland levende wilde planten en dieren en gaat het over negatieve gevolgen voor de biodiversiteit. Ingevolge de specifieke zorgplicht is degene die een activiteit verricht verplicht om:

- In de eerste plaats alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van diegene kunnen worden gevraagd om die gevolgen te voorkomen.
- Voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen: die gevolgen zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken.
- Als die gevolgen onvoldoende kunnen worden beperkt: die activiteit achterwege te laten voor zover dat redelijkerwijs van diegene kan worden gevraagd.

De specifieke zorgplicht vraagt nadrukkelijk aandacht voor dieren en planten van bijlage II van de Habitatrichtlijn, van het beschermingsregime ‘andere soorten’ en soorten van rode lijsten.

Daarnaast is voor een aantal soorten door middel van verboden een beschermingsregime opgenomen. Er gelden aparte en strengere beschermingsregimes voor ‘vogel-richtlijnsoorten’ (artikel 11.37 t/m 11.40 Besluit activiteiten leefomgeving (Bal)), zie 2.1.1 en voor ‘habitatrichtlijnsoorten’ (artikel 11.46 t/m 11.48 Bal), zie 2.1.2.

Voor soorten die niet onder de specifieke zorgplicht vallen, zoals uitheemse soorten, geldt wel nog de algemene zorgplicht (artikel 1.6 en 1.7 Omgevingswet). Daarnaast moet hoe dan ook voor ieder dier voorkomen worden dat het onnodig lijdt (artikel 11.28 Bal). Kortom ten allen tijden moet bij de uitvoering van werkzaamheden rekening worden gehouden met alle aanwezige dieren, ook als dat niet is voorzien.

2.1.1 Vogelrichtlijnsoorten

Het is verboden om zonder omgevingsvergunning een flora- en fauna-activiteit te verrichten (Artikel 11.37 Bal), geldt voor:

a) Het opzettelijk doden of opzettelijk vangen van levende vogels;
b) Het opzettelijk vernielen of opzettelijk beschadigen van nesten, rustplaatsen en eieren van vogels of het opzettelijk wegnemen van nesten van die vogels;
c) Het rapen en onder zich hebben van eieren van vogels;
d) Het opzettelijk storen van vogels.

De verboden in de wet zorgen voor een goede bescherming van nesten van alle in het wild levende vogelsoorten tijdens het broedseizoen. Globaal loopt het broedseizoen van half maart tot half augustus, maar ook de nesten van broedende vogels buiten deze periode zijn beschermd. Daarnaast zijn van een aantal vogelsoorten de nesten jaarrond beschermd, dus ook als ze niet als broedlocatie worden gebruikt. Het betreft dan over het algemeen soorten die hun nest het gehele jaar als verblijfplaats gebruiken of soorten die niet of nauwelijks in staat zijn om een eigen nest te bouwen.

2.1.2 Habitatrichtlijnsoorten

Voor flora- en fauna-activiteit zijn de volgende verboden van belang voor dieren en planten genoemd op de Habitatrichtlijn en van het verdrag van Bern (Artikel 11.46 Bal):

a) Het in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk doden of opzettelijk vangen van in het wild levende dieren;
b) Het opzettelijk verstoren van dieren;
c) Het in de natuur opzettelijk vernielen of rapen van eieren van dieren;
d) Het beschadigen of vernielen van de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren;
e) Het opzettelijk plukken en verzamelen, afsnijden, ontwortelen of vernielen van planten in hun natuurlijke verspreidingsgebied.

2.2 Opzetvereiste

Bij veel van de hierboven genoemde verboden is er sprake van een opzetvereiste. Zo is het verboden om vogelnesten o*pzettelijk* te beschadigen. In de wet wordt bij deze opzet uitgegaan van ‘voorwaardelijke opzet’. Bij voorwaardelijke opzet is men zich bij het handelen bewust van de mogelijke negatieve consequenties, terwijl men de handeling toch uitvoert (Europese Commissie, 2007). Een voorbeeld van voorwaardelijke opzet is iemand die in het voorjaar een boom omzaagt en daarbij ‘per ongeluk’ een vogelnest beschadigt. De persoon had niet de opzet dit nest te beschadigen. Maar in de broedtijd van vogels is er wel een aanzienlijke kans dat er in een boom een vogel nestelt. Er kan daarom toch sprake zijn van opzettelijke beschadiging van het nest: voorwaardelijke opzet.

2.3 Omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit

Schadelijke handelingen die bij ruimtelijke ontwikkelingen aan de orde kunnen zijn, zijn het doden of verwonden van dieren, het verstoren of vernielen van nest- en verblijfplaatsen, of het verdwijnen van essentieel leefgebied wat lijdt tot aantasting van de functionaliteit van nest- en verblijfplaatsen. Indien uit het nader onderzoek blijkt dat een beschermde soort aanwezig is en een schadelijke handeling niet te voorkomen is, kan de provincie onder voorwaarden een omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit verlenen. In dat geval kan de voorziene ruimtelijke ontwikkeling uitgevoerd worden indien aan de voorschriften van de vergunning wordt voldaan en voldoende mitigerende maatregelen getroffen worden (artikel 8.74j t/m l, Bkl).

2.4 Vrijstelling en gedragscodes

Provinciale Staten kunnen in een verordening een vrijstelling verlenen van de bovenstaande verboden (artikel 11.41, 11.49, 11.55 Bal). De provincie Gelderland heeft besloten voor een aantal algemeen voorkomende zoogdiersoorten en amfibieën een vrijstelling te verlenen, voor handelingen die men verricht in het kader van ruimtelijke inrichting en ontwikkeling en voor handelingen in het kader van bestendig beheer en onderhoud. Het betreft de soorten aardmuis, bosmuis, dwergmuis, dwergspitsmuis, egel, gewone bosspitsmuis, haas, huisspitsmuis, konijn, ondergrondse woelmuis, ree, rosse woelmuis, tweekleurige bosspitsmuis, veldmuis, vos, woelrat, bruine kikker, gewone pad, kleine watersalamander, meerkikker en middelste groene kikker.

Daarnaast zijn de in paragraaf 2.1.1 beschreven verboden niet van toepassing op handelingen die men uitvoert in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling of bestendig beheer en onderhoud, wanneer men die handelingen uitvoert conform een goedgekeurde gedragscode (Artikel 11.45, 11.53 en 11.59 Bal). Gedragscodes kunnen daarbij zowel gebruikt worden voor de omgang met de Vogelrichtlijnsoorten, de Habitatrichtlijnsoorten als de andere beschermde soorten.

3 Ecologie van soorten

3.1 Gierzwaluw

Gierzwaluwen broeden in Nederland in stedelijk gebied. Ze broeden in kolonies, onder daken en in gebouwen. Veel gebruikte nestlocaties zijn onder scheefliggende of kapotte dakpannen, onder nokpannen, in gaten en kieren onder de dakrand en bij dakkapellen, daar waar het zink overloopt van de dakkapel naar de dakpannen. Daarnaast worden soms kunstmatige nestkasten of nestpannen, gaten in muren, gaten achter regenpijpen of ventilatieschachten als broedlocatie gebruikt. Nestlocaties dienen een vrije uitvliegroute op minimaal enkele meters boven de grond te hebben. Daken dienen verder minimaal een hellingshoek van 45 graden te hebben om als nestlocatie geschikt te zijn (BIJ12, 2023).

Gierzwaluwen bevinden zich bijna hun hele leven in de lucht. Hun lichaamsbouw is dan ook perfect aangepast aan het vliegen in de lucht. Echter, de vleugels zijn niet gebouwd op het uit stilstand opvliegen. Het gevolg is dat gierzwaluwen zich te allen tijde naar beneden moeten kunnen laten vallen om in de vleugels te komen en weg te kunnen vliegen. Ook zijn de poten nog maar slecht ontwikkeld, omdat deze weinig worden gebruikt. Vanwege deze beperkingen zijn gierzwaluwen erg conservatief in het innemen van nieuwe broedplaatsen. Ze gebruiken dan ook jaren achtereen dezelfde nestplaats (BIJ12, 2023).

3.2 Steenmarter

De steenmarter leeft bij voorkeur in een kleinschalig, parkachtig landschap. De soort is met name aanwezig in de nabijheid van dorpen, boerderijen en ook steden. Elementen als groenstroken, heggen, bosjes en greppels zijn belangrijk voor het vinden van voedsel en als dekking. Binnen zijn leefgebied heeft de steenmarter vele schuilplaatsen, zoals boomholtes, takkenhopen, dicht struweel en ruimtes in bebouwing. Hier bewoont de soort bijvoorbeeld zolders, kruipruimtes of ruimtes in de spouw (www.zoogdiervereniging.nl).

3.3 Vleermuizen

Elke vleermuissoort heeft een eigen specifiek scala aan eisen waaraan een leefgebied moet voldoen, om zich succesvol te kunnen handhaven. De verblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebieden nemen hierin een centrale plaats in. Deze worden hieronder besproken.

3.3.1 Verblijfplaats

Net als alle zoogdieren zoeken ook vleermuizen een beschermde ruimte op om te slapen, hun jongen te baren en groot te brengen. Dit is de zogenaamde vaste rust- en verblijfplaats. Vleermuizen bezitten door het jaar heen een groot scala aan verschillende soorten verblijfplaatsen om in bovengenoemde behoefte te voorzien. Er wordt voor deze diergroep onderscheid gemaakt tussen kraamverblijfplaatsen,

zomerverblijfplaatsen, paarverblijfplaatsen en winterverblijfplaatsen. In de kraamverblijfplaats worden de jongen (één per vrouwtje) gebaard en gezoogd. In dergelijke verblijfplaatsen scholen meerdere vrouwtjes (met jongen) bij elkaar. De omvang van een dergelijke kolonie verschilt per locatie en per soort. Van de gewone dwergvleermuis is bijvoorbeeld bekend dat zij groepen vormt van circa 50 tot 120 individuen (BIJ12, 2024). Bij de laatvlieger zijn deze groepen geregeld kleiner: 10 tot 60 vrouwtjes (Dietz et al., 2011).

In zomerverblijfplaatsen bevinden zich de volwassen mannetjes en vrouwtjes die zich niet voortplanten. Hier zijn geen grote groepen vleermuizen aanwezig. In de paarverblijfplaatsen vindt de paring plaats. Mannetjes bezetten dan een verblijfplaats met daaromheen zijn territorium en proberen vrouwtjes hiernaartoe te lokken om te paren. In de winterverblijfplaats overwinteren de vleermuizen (www.vleermuis.net). Gewone dwergvleermuizen kunnen zowel in kleine als in grote groepen overwinteren (BIJ12, 2024). De meervleermuis overwintert weer in grotten of bunkers en andere soorten trekken weg uit Nederland naar warmere oorden (www.vleermuis.net).

Vleermuizen zijn globaal op te delen in gebouwbewonende soorten zoals gewone dwergvleermuis en boombewonende soorten als rosse vleermuis en watervleermuis. Daarnaast bestaan soorten die van beide elementen gebruikmaken. Daarbij is ook onderscheid te maken in zomer- en winterverblijfplaatsen van de verschillende soorten. Sommige soorten zoals de gewone dwergvleermuis verblijven het gehele jaar in gebouwen (spouwmuren, achter gevelbetimmeringen etc.). Andere soorten als de rosse vleermuis verblijven jaarrond in bomen (in holten, holen en achter loshangend schors). De watervleermuis overwintert echter weer in bunkers, grotten en kelders en verblijft in de zomerperiode in boomholten (Dietz et al., 2011; Zoogdiervereniging en Probos, 2012).

Van de gewone dwergvleermuis is bekend dat deze gebruik maakt van massawinterverblijfplaatsen. Zodra het in de herfst en winter echt koud wordt, trekken de gewone dwergvleermuizen van hun solitaire winterverblijfplaatsen (vaak zijn dit ook zomer-, kraam-, of paarverblijfplaatsen (BIJ12, 2024)) naar massawinterverblijfplaatsen. Zover bekend zijn dit voornamelijk grote, massieve gebouwen, waar ze diep weg kunnen kruipen in diepe spleetvormige ruimten zoals een spouw, dilatatievoeg of hol vloerelement (BIJ12, 2024).

Vleermuizen leven door het jaar heen in een netwerk van verschillende verblijfplaatsen, maar ook in een netwerk van verschillende verblijfplaatsen tijdens hetzelfde seizoen. Afhankelijk van soort en situatie is er sprake van een hoofdverblijfplaats met satellietverblijfplaatsen of van meer gelijkwaardige verblijfplaatsen. Zelfs kraamverblijfplaatsen kunnen van de ene op de andere dag verlaten zijn, waarbij de vrouwtjes hun jongen hangend aan de buik met zich meedragen. Tussen winterverblijfplaatsen wordt minder gewisseld (www.vleermuis.net). Bij de gewone dwergvleermuis liggen alle verblijfplaatsen binnen een straal van 20 kilometer bijeen

(BIJ12, 2024). Bij grotere vleermuissoorten als de rosse vleermuis is dit gebied vele malen groter (BIJ12, 2017d).

3.3.2 Vliegroutes

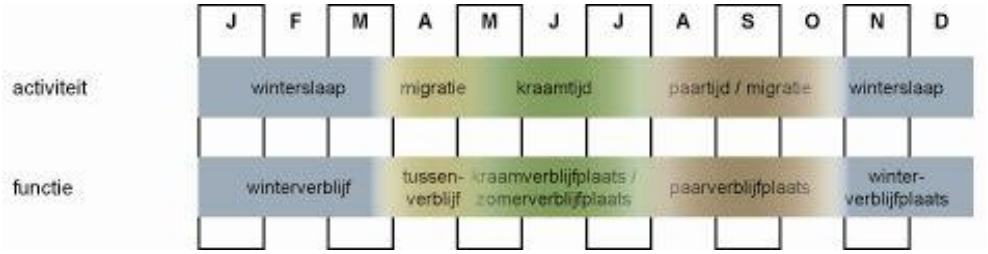
Vanuit hun verblijfplaatsen moeten de vleermuizen hun weg kunnen vinden op zoek naar voedsel. Met behulp van hun sonar moeten ze wegwijs worden in de omgeving tussen verblijfplaats en foerageergebied. Bepaalde vleermuissoorten, zoals de gewone dwergvleermuis, gebruiken hiervoor vaak een vaste route naar het foerageergebied. Lijnvormige elementen als een bomenrij of watergang met opgaande begroeiing zijn hierbij vaak belangrijk voor hun oriëntatie (www.vleermuizenindestad.nl, Limpens et al., 2004).

3.3.3 Foerageergebied

Vleermuizen gebruiken verschillende typen gebieden om voedsel te vinden. Hiertoe heeft elke vleermuissoort zich op enige wijze gespecialiseerd. Een overeenkomst is dat ze allen beschutting van wind zoeken. Enerzijds om energie te besparen, anderzijds vanwege de hoeveelheid insecten. De gewone dwergvleermuis foerageert bijvoorbeeld vooral in open ruimtes in bosachtig gebied of langs wind beschutte, lijnvormige elementen, zoals bomenrijen of watergangen (BIJ12, 2017c). De laatvlieger foerageert ten opzichte van de gewone dwergvleermuis in dezelfde soort gebieden maar dan hoger in de lucht en zolang de wind het toe laat boven opener terrein. De watervleermuis foerageert meestal boven open water (www.vleermuizenindestad.nl).

3.3.4 Jaarcyclus vleermuizen

Vleermuizen gebruiken dus een netwerk van deelleefgebieden met verschillende functies. De in Nederland meest voorkomende soorten volgen daarbij een duidelijke seizoenscyclus: beginnend bij winterslaap, achtereenvolgens migratie, kraamperiode, balts- of paartijd, trek en tenslotte weer winterslaap (www.vleermuizenindestad.nl). zie onderstaand tijdschema.



Jaarcyclus van vleermuizen. Bron: Zoogdiervereniging

3.4 Roofvogels

3.4.1 Boomvalk

De boomvalk is een schaarse broedvogel die leeft in open landschappen, meestal met water in de buurt. De boomvalk broedde oorspronkelijk veel op heiden, in bossen en langs bosranden op zandgrond. Tegenwoordig broedt zij echter meer in

open agrarische landschappen en aan de rand van steden. Ook in gebieden die rijk zijn aan menselijke verstoring zoals sport-, bedrijfsterreinen of langs snelwegen wordt door de boomvalk gebroed. Dit heeft deels te maken met een toenemende predatiedruk van havik in het oorspronkelijke broedgebied. De boomvalk gebruikt voornamelijk nesten van kraaien maar ook duiven of andere roofvogels om in te broeden en gedraagt zich in broedtijd onopvallend. Nesten kunnen in boomgroepen, vrijstaande bomen maar ook op hoogspanningsmasten aanwezig zijn. De broedperiode is in mei-juni (SOVON 2002, www.vogelbescherming.nl).

3.4.2 Buizerd

De buizerd heeft de voorkeur voor een afwisselend landschap waar bossen worden afgewisseld door open terrein, weilanden en houtwallen. De combinatie van een bos of bosje met nabijgelegen open land is ideaal. De buizerd maakt in de meeste gevallen gebruik van een bestaand kraaien- of blauwe reigernest, en bouwt deze verder uit tot een omvangrijk nest. Het territorium en bijbehorende nesten wordt jaarrond verdedigd. Nesten bevinden zich in hoge bomen tussen de 6 en 27 meter, grofweg tussen de 1/3 en 2/3 van de boomhoogte. Het nest bevindt zich direct langs de stam of soms op een zijtak, enkel in grove dennen ook in de boomtop (SOVON, 2002).

3.4.3 Havik

De havik komt voornamelijk voor in naald- en loofbos en kan een territorium levenslang bezetten. Ook moerasbos en parken worden gebruikt. Door onderlinge concurrentie en voedselgebrek in bosgebieden worden ook steeds vaker dieren in groengebieden rond de stad aangetroffen. De havik maakt (meestal) zelf een nest hoog in de kroon van een boom welke vaak jarenlang achtereen wordt gebruikt. Soms wordt een nest van een andere roofvogel opgelapt. Meestal worden naaldbomen maar soms ook loofbomen gebruikt. De broedtijd loopt van eind maart tot begin juli (SOVON 2002, www.vogelbescherming.nl).

3.4.4 Ransuil

Ransuilen broeden in allerlei gebieden, waar open veld aanwezig is met voldoende muizen. Ze mijden grote bossen, boomloze gebieden en steden. Tegenwoordig wordt vooral in kleine bosjes en agrarisch cultuurland gebroed. De soort nestelt in een oud nest van een andere soort, bij voorkeur van ekster of zwarte kraai, maar soms ook van houtduif, buizerd of havik. Ze broeden bij voorkeur in naaldbomen, die het beste dekking geven, maar ook in loofbomen, houtwallen, boomgroepen en solitaire bomen. De broedperiode is van half februari tot eind juli, waarbij eileg plaatsvindt van half maart tot half april. (SOVON 2002, www.sovon.nl, www.vogelbescherming.nl).

3.4.5 Sperwer

De sperwer komt voor in allerlei typen bos en kleinschalig landschap met boomgroepen. De soort broedde traditioneel in dichte, niet te oude naaldbossen of gemengde bossen. Onder andere door toename van de havik, die in vergelijkbaar gebied leeft en ook op de sperwer jaagt, broedt de sperwer tegenwoordig echter op allerlei plekken in dichte loofbosjes, wegbeplanting en stadstuinen. De sperwer

maakt elk jaar een nieuw nest binnen het bezette territorium, vaak dicht bij het oude. Het nest wordt direct aan de stam op dikke takken gebouwd. Soms wordt het oude nest van een houtduif verder uitgebouwd. De soort broedt van eind april tot eind juni (SOVON, 2002).

3.4.6 Wespendief

De wespendief nestelt in de kruin van hoge loof- en naaldbomen. Deze wordt echter snel over het hoofd gezien omdat ouders met jongen tot meer dan vijf kilometer van het nest foerageren en de balts boven dit gehele territorium kan plaatsvinden. De soort bouwt jaarlijks een nest of knapt een oud nest op. Als voedsel worden vooral sociale wespen en hun larven en poppen gegeten, maar de wespendief eet ook ander dierlijk voedsel zoals kleine zoogdieren, reptielen of amfibieën. De wespendief start pas in de laatste decade van mei met de ei-leg. De jongen zijn vanaf half augustus vliegvlug en worden dan nog twee weken verzorgt (SOVON, 2002).

3.4.7 Zwarte wouw

De zwarte wouw is een is een soort die in veel verschillende soorten landschap voorkomt, van laagland, bos- en waterrijke gebieden zoals rivierdalen met ooibossen en moerasgebieden. De soort nestelt in halfopen landschappen, doorgaans in de buurt van visrijke wateren, maar vooral in moerasbos. In Nederland is het een uitermate zeldzame broedvogel en zijn maar enkele broedgevallen bekend. Verreweg de meeste zwarte wouwen vertonen zich tijdens de voorjaarstrek, vooral in april en mei. Volwassen vogels trekken gemiddeld enkele weken eerder door dan onvolwassen vogels en blijven veel minder vaak enige tijd hangen. De broedtijd is van april tot en met juni (SOVON 2020, www.vogelbescherming.nl).

4 Onderzoekmethodiek

4.1 Gierzwaluw

Het onderzoek om aan- of afwezigheid van nesten van gierzwaluwen aan te tonen is uitgevoerd conform het kennisdocument Gierzwaluw (BIJ12, 2023). Het voldoet dan ook aan de volgende voorwaarden:

- minimaal drie inventarisatiemomenten met een tussenliggende periode van minimaal 10 dagen;
- in de periode van 1 juni tot en met 15 juli;
- waarvan minimaal één inventarisatie tussen 20 juni en 7 juli;
- van twee uur voor zonsondergang tot zonsondergang;
- tijdens goede weersomstandigheden (droog, niet te veel wind).

Gezien de grootte van het besluitgebied is ervoor gekozen om de locatie van de nesten te bepalen door middel van het waarnemen van in- en uitvliegende gierzwaluwen. Dergelijke nestlocatietellingen leveren de beste resultaten op. Hierbij is 15 tot 30 minuten gepost per strategisch gekozen plek, van waaruit verschillende potentiële nestlocaties overzien kunnen worden. Alle in- en uitvliegende gierzwaluwen zijn genoteerd en de locaties zijn op een kaart bijgehouden. Naast in- en uitvliegende individuen zijn ook laagvliegende, luid roepende vogels genoteerd. Dit gedrag duidt er namelijk op dat een nestlocatie in de buurt aanwezig is (BIJ12, 2023). Daarnaast is ook bijgehouden hoeveel gierzwaluwen maximaal hoog boven en in de omgeving van het besluitgebied rondvliegen.

De veldbezoeken zijn uitgevoerd op 11 juni, 28 juni en 10 juli 2024. Onderzoeken zijn uitgevoerd door respectievelijk één deskundige onderzoeker. De afwezigheid van broedende gierzwaluwen is met bovengenoemde methode voldoende aannemelijk gemaakt als er geen waarnemingen zijn verricht die duiden op de aanwezigheid van een nest.

4.2 Steenmarter

Het onderzoek naar de steenmarter is niet aan bepaalde protocollen of onderzoeksvoorwaarden gebonden. De steenmarter is het gehele jaar actief en daarom kan onderzoek naar de soort het gehele jaar uitgevoerd worden.

Onderzoek is uitgevoerd door uitgebreid sporenonderzoek in het gehele plangebied. Steenmarters laten herkenbare vraatsporen, uitwerpselen en loopsporen achter. Vraatsporen die steenmarters kunnen achterlaten zijn bijvoorbeeld: leeggegeten eieren, leeggegeten huiden van kleine zoogdieren, afgebeten veren of afgebeten koppen. Uitwerpselen van de steenmarter zijn 8-10 centimeter lang, 10-12 mm dik en in een punt uitlopend. Vaak zijn ook resten van vruchten in de uitwerpselen te zien. In de omgeving van een verblijfplaats worden uitwerpselen vaak op dezelfde plek gedeponeerd, een zogenaamde latrine. Hierdoor zijn de uitwerpselen ook makkelijk herkenbaar als steenmarteruitwerpselen. Loopsporen van

steenmarter zijn makkelijk te verwarren met die van de op de steenmarter lijkende boommarter. De pootafdrukken zijn 30-40 mm breed en 30-35 mm lang aan de voorvoet. Afdrukken van de achtervoet zijn 43 breed en 35 mm lang. De vindplaats kan uitsluitsel bieden of het een loopspoor van een steenmarter of een boommarter betreft (Diepenbeek, 1999).

In dit nader onderzoek is sporenonderzoek gedaan in het gebouw, waarbij ook de kruipruimtes en zolderruimtes zijn onderzocht. Nadien is een cameraval gezet om de aan- of afwezigheid van de steenmarter te kunnen vaststellen.

4.3 Vleermuizen

4.3.1 Onderzochte soorten, functies en onderzoeksomstandigheden

Het vleermuisonderzoek heeft plaatsgevonden volgens de richtlijnen zoals deze zijn verwoord in het Vleermuisprotocol 2021 (Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus et al., 2021). Om aan deze richtlijnen te kunnen voldoen is allereerst beoordeeld welke vleermuissoorten mogelijk in het besluitgebied voor kunnen komen en welke functies het voor deze soorten kan vervullen. Deze beoordeling is gebaseerd op de bekende verspreiding van in Nederland voorkomende vleermuizen, de ecologie van de soorten en de aangetroffen situatie. In navolgend overzicht is deze beoordeling uiteengezet.

Voor de meervleermuis voldoet het paarverblijfonderzoek niet aan het vleermuisprotocol. Voor de meervleermuis geldt dat deze soort zeer honkvast is voor wat betreft hun verblijfplaatsen (Haarsma, 2011). Alle paarverblijfplaatsen worden daarbij ook in de kraamperiode gebruikt. In dit geval zijn tijdens de kraamperiode geen meervleermuizen in het besluitgebied waargenomen. Daarom is paarverblijfonderzoek naar deze soort niet noodzakelijk.

Beoordeling van mogelijk aanwezige soorten en de functies die de situatie in het onderzoeksgebied zou kunnen vervullen (x = functie is niet uit te sluiten, - = functie is uit te sluiten)

Vleermuissoort	Kraamverblijf	Zomerverblijf	Paarverblijf	Massawinterverblijf
Gewone dwergvleermuis	x	x	x	x
Ruige dwergvleermuis	-	-	x	x
Laatvlieger	x	x	x	-
Meervleermuis	x	x	x	-
Gewone grootoorvleermuis	x	x	x	-
Franjestaart	-	x	-	-
Rosse vleermuis	-	-	-	-
Watervleermuis	-	-	-	-

Bosvleermuis	-	-	-	-
Tweekleurige vleermuis	-	-	-	-

De mogelijk aanwezige vleermuissoorten en functies, zoals weergegeven in voorgaand overzicht, zijn in dit onderzoek onderzocht. Om voor deze soorten te voldoen aan de onderzoekseisen van het vleermuisprotocol zijn de veldbezoeken uitgevoerd zoals is weergegeven in navolgende tabel. In deze tabel zijn ook de weersomstandigheden en het aantal onderzoekers weergegeven. Tevens is weergegeven wanneer welke functies zijn onderzocht.

Data, tijden, weersomstandigheden, onderzochte soorten en functies tijdens de veldonderzoeken

Veldonderzoeksdata	4-6-2024	25-6-2024	28-06-2024	26-08-2024	16-09-2024
Zon op	05:24	05:21	05:23	06:43	07:17
Zon onder	21:54	22:04	22:04	20:40	19:52
Tijd (start)	21:45	02:15	22:00	00:00	21:00
Tijd (eind)	00:15	05:15	00:00	02:00	23:00
Temperatuur (°C)	18	16	17	13-12	14-12
Windkracht (Bft)	3	2	2	2-1	2
Neerslag	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen
Weersomstandigheden	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed
Aantal onderzoekers	3	3	5	2	2
Onderzochte soorten	Gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, gewone grootoorvleermuis, meervleermuis, franjestaart	Gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, gewone grootoorvleermuis, meervleermuis, franjestaart	Gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, gewone grootoorvleermuis, meervleermuis, franjestaart	Gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, gewone grootoorvleermuis, meervleermuis, franjestaart	Gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, gewone grootoorvleermuis, meervleermuis, franjestaart
Onderzochte Functies					
Kraamverblijfplaatsen	x	x	x		
Zomerverblijfplaatsen	x	x	x		
Paarverblijfplaatsen				x	X

Winterverblijfplaatsen				x	x

4.3.2 Methode

De onderzoekers hebben zich gedurende het veldonderzoek over het onderzoeksgebied verspreid en gezocht naar vleermuizen door middel van zichtwaarnemingen en het gebruik van batdetectors. Navolgende waarnemingen zijn belangrijk en zijn in ieder geval genoteerd:

- Vleermuizen die in of uit een gebouw, boom, etc. vliegen. Dit wijst op de aanwezigheid van een verblijfplaats;
- Zwermgedrag; vleermuizen die een tijdje en op een typische manier op een bepaalde plek rondvliegen. Vaak met meerdere vleermuizen, maar kan ook alleen. Dit kan duiden op een verblijfplaats.
- Paargedrag, zoals baltsactiviteit van mannelijke vleermuizen. Dit kan bijvoorbeeld wijzen op de aanwezigheid van een paarterritorium en paarverblijfplaatsen.

4.3.3 Batdetectors

Het onderzoek naar de aanwezigheid van vleermuizen is uitgevoerd door middel van zichtwaarnemingen en onderzoek met batdetectors. In dit onderzoek zijn de typen Petterson D240X, Petterson M500 en/of Batlogger M gebruikt. Een batdetector is een apparaat dat de onhoorbare, ultrasone geluiden van vleermuizen opvangt en vertaalt in voor mensen hoorbare geluiden. Door interpretaties van ritme, klank en hoogte van het door het apparaat uitgezonden geluid kunnen de meeste soorten vleermuizen worden onderscheiden en op naam worden gebracht. Met behulp van deze detectoren kunnen opnames worden gemaakt die eventueel achteraf geanalyseerd kunnen worden met behulp van computerprogramma's. Met name voor de soorten van het geslacht *Myotis* is dit noodzakelijk om tot een zekere determinatie te komen.

4.3.4 Weersomstandigheden

De vleermuisveldbezoeken mogen alleen bij goede weersomstandigheden uitgevoerd worden. Deze eisen zijn ook in het vleermuisprotocol opgenomen. Als de weersomstandigheden onvoldoende zijn, is de vleermuisactiviteit lager dan bij goede weersomstandigheden en geven de waarnemingen geen goed beeld van het vleermuisgebruik van het onderzoeksgebied. In dit geval zijn alle veldbezoeken bij goede weersomstandigheden uitgevoerd. Weergegevens zijn vastgesteld tijdens het veldbezoek en aangevuld met gegevens van de websites van het KNMI, Weer.nl en/of Buienradar.nl.

4.4 Roofvogels

Voor het onderzoek naar de roofvogels is in eerste instantie alleen een wintercheck gedaan. Dit onderzoek wordt uitgevoerd om te bepalen of in bomen in en rond het plangebied (grote) nesten en geschikte holtes of spleten aanwezig kunnen zijn, die potentieel dienst kunnen doen als nest- en verblijfplaats. Het betreft de volgende elementen:

- (Grote) takkennesten van kraaien en eksters (voor boomvalk, buizerd, havik, ransuil, sperwer, wespendief en zwarte wouw)

In de winter is dit goed te zien omdat er dan geen blad aan de bomen zit, dit in tegenstelling tot de andere jaargetijden. De check is uitgevoerd middels een visuele inspectie met verrekijker en zaklamp. Alle grote bomen in en binnen een straal van 75 meter rond het plangebied zijn onderzocht. Dit is in één veldbezoek door één veldwerker uitgevoerd. Het onderzoeken van bomen in de omgeving van het plangebied is van belang om ook duidelijk te krijgen of met de ruimtelijke ontwikkeling mogelijk ook verstoring van dergelijke beschermde elementen in de omgeving plaatsvindt. Zie navolgende afbeelding voor het onderzoeksgebied.

Dit veldbezoek is uitgevoerd op 3 december 2024 van 9:00 tot 10:00 uur. De weersomstandigheden waren 7 graden Celsius, windkracht 2 Bft, bewolkt maar droog.



75 meter buffer (roze kader) rondom besluitgebied (rood kader)

5 Veldbezoeken en effectbeoordeling

5.1 Gierzwaluw

5.1.1 Reslutaten veldbezoeken

11 juni 2024

Tijdens dit veldbezoek zijn alleen hoog overvliegende gierzwaluwen waargenomen zonder binding met het besluitgebied. In de woonwijk ten zuidwesten van het besluitgebied zijn wel gierzwaluwen waargenomen.

28 juni 2024

Tijdens dit veldbezoek zijn enkel hoog overvliegende gierzwaluwen waargenomen. Er is geen gierzwaluw in het besluitgebied geconstateerd. Wel is er tegen het einde van de avond een sperwer gesignaleerd ten zuidwesten van het besluitgebied.

10 juli 2024

Tijdens dit veldbezoek zijn wederom alleen hoog overvliegende gierzwaluwen waargenomen zonder binding met het besluitgebied. In de woonwijk ten zuidwesten van het besluitgebied zijn wel gierende gierzwaluwen waargenomen.
Zie navolgende afbeelding met de waarnemingen van het gierzwaluwonderzoek.



Kaart van omgeving besluitgebied met de tijdens de veldbezoeken gedane waarnemingen van gierzwaluwen.

5.1.2 Effectbeoordeling

Er kan worden uitgesloten dat er nestplaatsen van gierzwaluwen in het besluitgebied aanwezig zijn. De ruimtelijke ontwikkeling heeft geen negatief effect op essentiële elementen in het leefgebied van de gierzwaluw.

5.2 Vleermuizen

5.2.1 Resultaten kraam- en zomerverblijfonderzoek

4 juni 2024

Kort voor de start van het veldbezoek heeft het kort geregend tot 21:45 uur. Dit was voor zonsondergang waardoor dit het veldbezoek niet heeft beïnvloed. Aan het begin van het onderzoek vloog een laatvlieger boven het grasveld langs de bomen in het besluitgebied. Dit was voor zonsondergang. De aantallen liepen op tot 6 laatvliegers. Er is geconstateerd dat deze richting het oosten het besluitgebied verlieten. Redelijkerwijs kan worden vastgesteld dat er een verblijfplaats is van de laatvliegers in de omgeving. Er zijn er geen uitvliegers van de laatvlieger vastgesteld uit het gebouw in het besluitgebied. Ook zijn er aan het eind van het veldbezoek geen laatvliegers meer waargenomen.

Verder zijn er niet veel waarnemingen gedaan van de gewone dwergvleermuis. Wel foerageerde deze in lage aantallen in en rondom het besluitgebied. Ook is een hoog overvliegende rosse vleermuis geconstateerd.

Tijdens dit veldbezoek zijn geen verblijfplaatsen vastgesteld. Wel is er een waarneming van een steenmarter gedaan en is een bosuil gehoord. Er zijn verder geen andere soorten of gedragingen waargenomen.

25 juni 2024

Aan de start van het veldbezoek, rond 02:15 uur, is een foeragerende gewone dwergvleermuis waargenomen aan de noordkant van het besluitgebied. Ten zuiden van het besluitgebied foerageerden een aantal gewone dwergvleermuizen boven de bomen. Op deze locatie is ook een ruige dwergvleermuis waargenomen. Verder vliegen er af en toe gewone dwergvleermuizen over en langs het gebouw. Dit is voornamelijk waargenomen ten westen van het besluitgebied.

Om 03:00 uur is aan de kopse kant van het meest westelijke bebouwde deel een gewone dwergvleermuis waargenomen die aantikt ter hoogte van de raamkozijnen, zie navolgende afbeelding. Verder foerageerden 2 tot 3 laatvliegers boven het grasveld ten westen van het besluitgebied. Ook vloog er een laatvlieger van west richting noordoost. Vanaf 04:00 uur wordt er veel gefoerageerd en is er zwermactiviteit waargenomen in het bosperceel ten noorden van het besluitgebied waarbij 30 tot 40 gewone dwergvleermuizen foerageren rondom een kastanjeboom. Om 05:00 uur is er een gewone dwergvleermuis waargenomen die terug richting het besluitgebied vliegt. Deze vloog in bij een zonwering van het meest rechter raam aan de kopgevel van het westelijke bebouwde deel, zie navolgende afbeelding. Daarmee is een zomerverblijf van de gewone dwergvleermuis vastgesteld.

De laatvliegers vliegen rond 04:30 uur weg in oostelijke richting nadat te hebben gefoerageerd rond het grasveld in het westen van het besluitgebied.

Kortom, tijdens dit veldbezoek is zwermactiviteit en mogelijk essentieel foerageergebied waargenomen ten noorden van het besluitgebied. Ook zijn twee zomerverblijfplaatsen vastgesteld (zie navolgende afbeeldingen).



Zomerverblijfplaats westelijke kopgevel, ingang bij ventilatievoegen



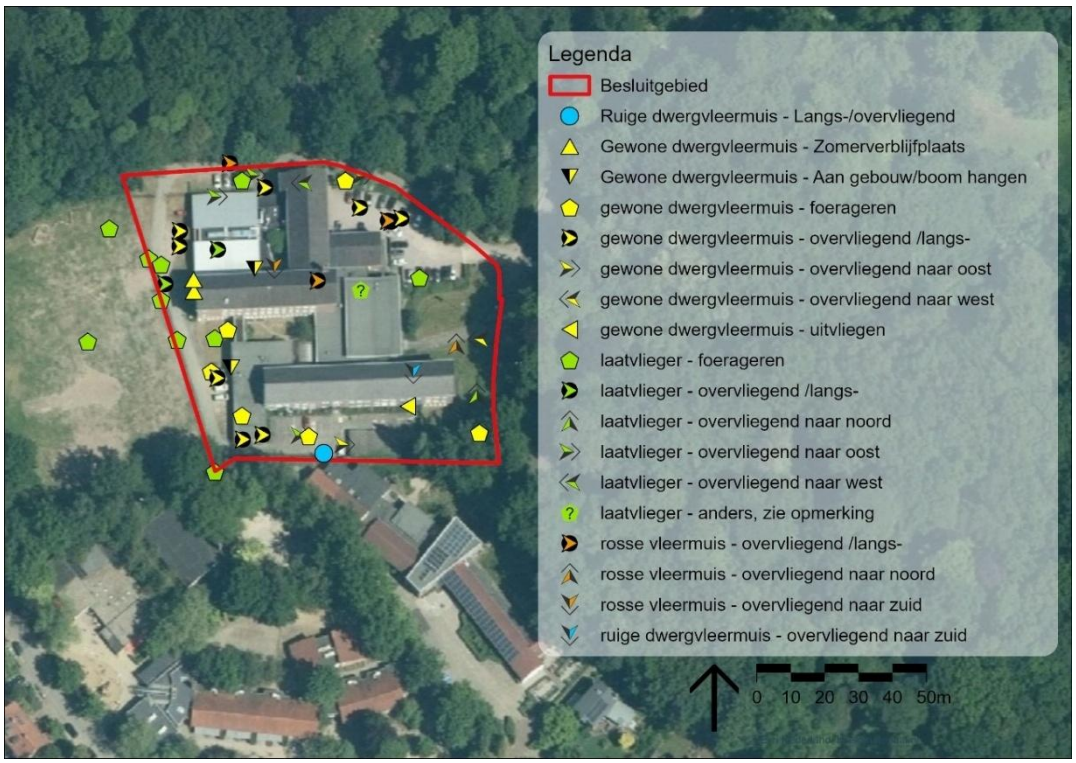
Zomerverblijfplaats westelijke kopgevel, ingang bij zo newering

Er zijn tijdens dit veldbezoek geen andere soorten of gedragingen vastgesteld.

28 juni 2024
Eerste waarneming is gedaan om 22:35 uur. Dit betrof een dwergvleermuis species. De eerste laatvlieger is om 23:36 uur waargenomen. Om 22:50 uur is een potentiële uitvlieger gewone dwergvleermuis waargenomen aan de zuidgevel van het gebouw, aan de rechterkant. Deze gewone dwergvleermuis vloog een drietal keer kort heen en terug naar de muur laag boven de grond (2 meter) om vervolgens om het gebouw heen in oostelijke richting te vliegen. De daadwerkelijke uitvlieg is niet waargenomen, maar het gedrag deed wel vermoeden naar een uitvlieger. Dit is zodanig vastgesteld (zie navolgende afbeelding).

In de nabije omgeving zijn foeragerende gewone dwergvleermuizen en laatvliegers waargenomen.

Door de potentiële uitvlieger is redelijkerwijs een zomerverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis vastgesteld aan de zuidelijke gevel van het gebouw in het zuiden. Daarnaast zijn tijdens dit veldbezoek waarnemingen gedaan van twee steenmarters. Deze zijn tegelijkertijd waargenomen uit het reeds bekende gat aan de noordgevel van het zuidelijke gebouw, zie paragraaf 5.3. Ook zijn er waarnemingen gedaan van de bosuil en sperwer.



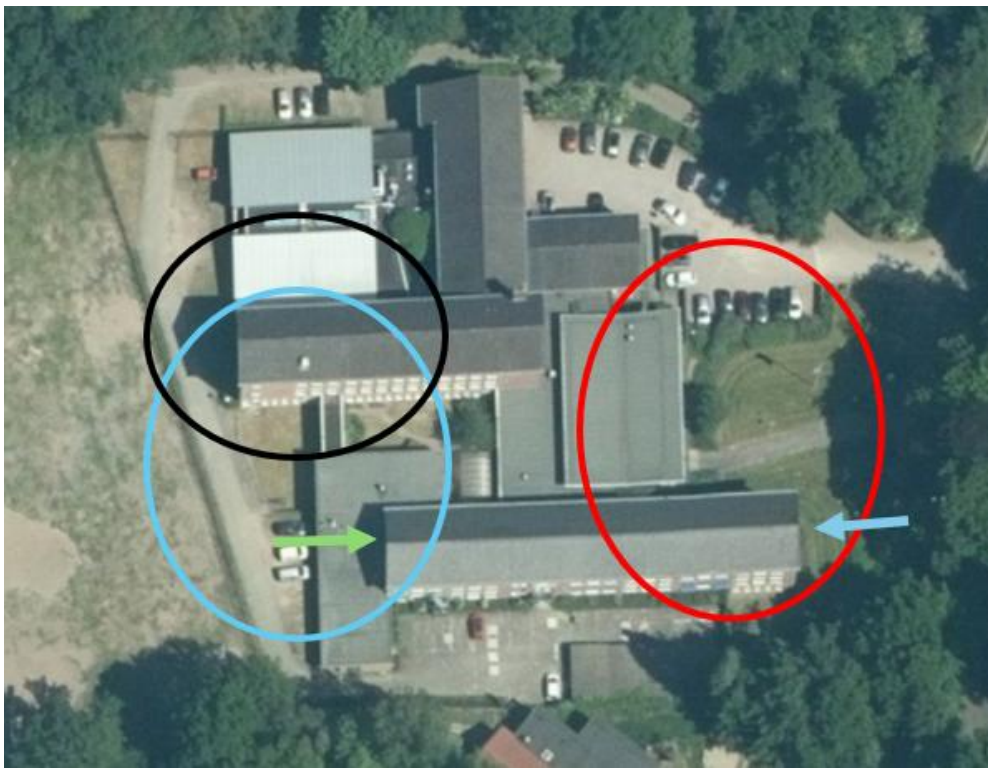
Kaart van omgeving besluitgebied met de tijdens de veldbezoeken gedane waarnemingen van kraam- en zomerverblijfonderzoek. NB:" Laatvlieger – anders zie opmerking" betreft twee laatvliegers die rondom elkaar vlogen en vervolgens uit het besluitgebied zijn weggevlogen.

5.2.2 Resultaten paar- en winterverblijfonderzoek

26 augustus 2024

Tijdens dit veldbezoek zijn zowel aan de westzijde van het gebouw als de oostzijde van het gebouw baltsende gewone dwergvleermuizen waargenomen. Ter verheldering is in de navolgende afbeelding opgenomen waar deze zijn waargenomen. Aan de oostzijde is een paarterritorium geconstateerd van een baltsend gewone dwergvleermuis, zie rode cirkel. De exacte locatie van het paarverblijf is niet vastgesteld. De gewone dwergvleermuis leek binding te hebben met de kopgevel (blauwe pijl). Aan de westzijde is onduidelijk of er 1 of 2 baltsende gewone dwergvleermuis aanwezig zijn. Deze is/zijn waargenomen in de omgeving van de blauwe en zwarte cirkel. Later op de avond toonde een baltsende gewone dwergvleermuis binding met de kopgevel aan de westzijde van het zuidelijke gebouw, zie groene pijl. Deze vloog niet het gebouw in, maar tikte de gevel aan. Hiermee is een paarverblijf van de gewone dwergvleermuis vastgesteld.

Tijdens dit veldbezoek zijn twee paarterritoria definitief vastgesteld en één mogelijk paarterritorium geconstateerd. Andere soorten of gedragingen zijn niet waargenomen.

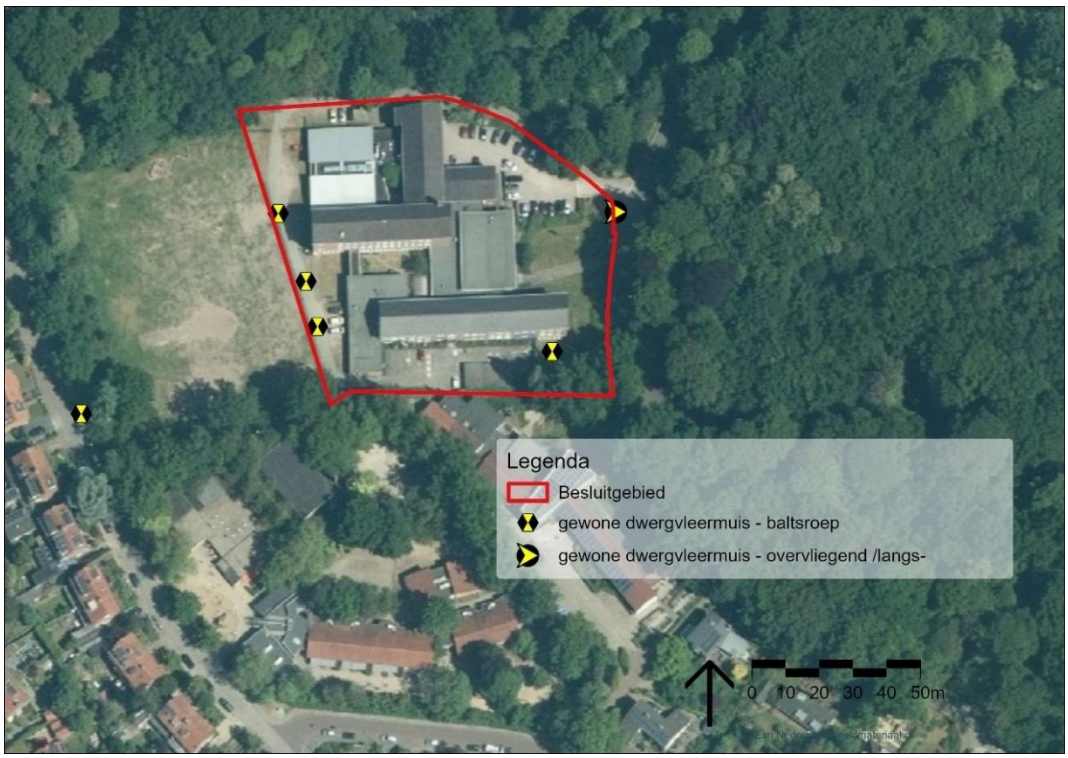


Overzicht paarterritoria (blauw, zwarte en rode cirkels) met vermoedelijke paarverblijfplaatsen (blauwe en groene pijl)

16 september 2024
Bij aankomst om 21:00 uur is de eerste waarneming gedaan. Het betrof meerdere gewone dwergvleermuizen. Deze vlogen rond zonder balts. Om 21:20 uur werd de eerste baltsende gewone dwergvleermuis geconstateerd. Deze vloog aan de westzijde van het besluitgebied. Later op de avond rond 22:10 uur werd ook een baltsend individu waargenomen aan de oostzijde. Dit is in lijn met de waarnemingen van vorig veldbezoek. Verder zijn er geen waarnemingen van andere vleermuissoorten gedaan in het besluitgebied.

In de omgeving zijn veel afzonderlijke baltsende gewone dwergvleermuizen waargenomen. Dit is voornamelijk waargenomen in de wijk ten zuiden van het besluitgebied. Deze hebben geen binding met het besluitgebied. Af en toe vloog er een rosse vleermuis over. Verder vloog er een *myotis* spec. over waarvan de soort niet kon worden vastgesteld.

Tijdens dit velbezoek is wederom een bosuil gehoord ten oosten van besluitgebied.



Kaart van omgeving besluitgebied met de tijdens de veldbezoeken gedane waarnemingen van paarverblijfonderzoek.

5.2.3 Effectbeoordeling

Verblijfplaatsen 2024

Voor vleermuizen zijn alle vormen van verblijfplaatsen essentiële elementen om de huidige staat van instandhouding niet aan te tasten. In het besluitgebied zijn drie zomerverblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis aanwezig. Twee zomerverblijfplaatsen zijn geconstateerd aan dezelfde westelijke kopgevel. Één is vastgesteld aan de zuidelijke gevel. Ook zijn er drie paarterritoria van de gewone dwergvleermuis aangetroffen. Ondanks dat er geen in- of uitvliegers zijn waargenomen in de paarperiode, kan redelijkerwijs worden aangenomen dat er drie paarverblijfplaatsen aanwezig zijn, waarvan één aan de oostelijke en twee aan de westelijke gevels van het besluitgebied.

Verblijfplaatsen 2020

In het onderzoek van 2020 zijn meerdere zomer- en paarverblijfplaatsen vastgesteld. Hieronder zijn de verschillende locaties uit het onderzoek uit 2020 opgesomd:

Zomerverblijf gewone dwergvleermuis:

- Noordzijde van gebouw
- Schoorsteen in het oosten van het gebouw (bij ingang ROC)
- Westzijde van gebouw aan kopgevel

Paarterritorium met paarverblijfplaats gewone dwergvleermuis

- Zuidoosten van besluitgebied
- Noordoosten van besluitgebied (bij noordelijk zomerverblijf en schoorsteen)

Verschillen/overeenkomsten resultaten onderzoek 2020 en 2024
De zomerverblijfplaats in het noorden en bij de schoorsteen zijn niet vastgesteld in het onderzoek van 2024. Ook het paarterritorium in het noordoosten is in 2024 niet vastgesteld. Wel zijn er zomerverblijfplaatsen aan de kopgevel van de westelijke bebouwing en het paarterritorium ten zuidoosten opnieuw vastgesteld. Daarnaast is in het onderzoek van 2024 geconstateerd dat is er een zomerverblijf in het zuidelijke gedeelte aanwezig is en twee paarterritoria in het westen aanwezig zijn.

Al met al zijn in beide onderzoeken verscheidene zomer- en paarverblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis vastgesteld.

In totaal zijn er maximaal 3 zomerverblijfplaatsen en maximaal 3 paarverblijfplaatsen aangetroffen, waarbij het om 4 verschillende locaties zomerverblijfplaatsen en 4 verschillende paarterritoria met verblijfplaatsen gaat. Vleermuizen hebben vaak meerdere verblijfplaatsen en wisselen vaak van verblijfplaats waardoor de resultaten vergelijkbaar zijn in beide jaren.

Met de voorgenomen maatregelen gaan verblijfplaatsen verloren. De werkzaamheden hebben een negatief effect op essentiële elementen van de vleermuis. Er is reeds een ontheffing verleent voor het opzettelijk verstoren en het opzettelijk beschadigen of vernielen van voortplantingsplaatsen of rustplaatsen mits voldaan wordt aan de voorschriften, waaronder het herhalen van dit onderzoek en het treffen van mitigerende en compenserende maatregelen.

Foerageergebied
Ten noorden van het besluitgebied is op 25 juni 2024 mogelijk essentieel foerageergebied geconstateerd. Met de geplande werkzaamheden kan dit mogelijk verstoord worden. Om de verstoring te voorkomen dient er niet meer verlichting tijdens de aanlegfase en gebruiksfase richting de bomen niet meer te zijn dan de huidige situatie. Mits de opdrachtgever dit kan waarborgen, is er nader onderzoek naar het foerageergebied en omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit niet noodzakelijk.

5.3 Steenmarter

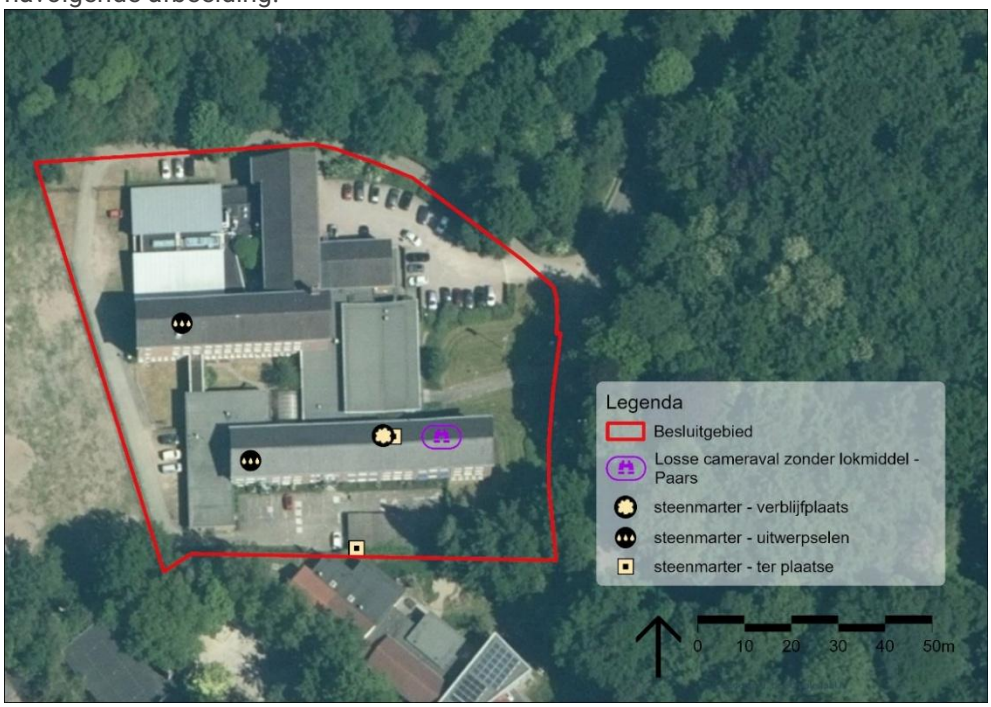
5.3.1 Resultaten sporenonderzoek

Op 4 juli 2024 heeft het sporenonderzoek plaatsgevonden. Allereerst is een deel van de kruipruimte onderzocht. De kruipruimte is onderzocht op de locatie waar bij eerder onderzoek een steenmarter is waargenomen die op die exacte locatie het gebouw betrad. Vanaf de kruipruimte is vastgesteld dat er twee mogelijkheden zijn voor de steenmarter. De steenmarter kan de kruipruimte of luchtspouw in gaan. Vanuit de kruipruimte is te zien dat er geen isolatiemateriaal bij de luchtspouw zit waardoor het inderdaad een mogelijkheid is voor de steenmarter. De kruipruimte zelf is erg groot en bevat meerdere ruimtes die met elkaar in verbinding staan. Opvallend genoeg zijn er geen poepsporen/latrines van de steenmarter aangetroffen. Wel zijn veel pootafdrukken waargenomen in het zand. Er kon niet worden uitgesloten dat dit vervaagde muizenloopsporen waren of martersporen. Op basis van de sporen en ontbreken van latrines, is de verwachting dat de steenmarter niet veel in de kruipruimte aanwezig is of jongen groot brengt. Er is een cameraval geplaatst op de locatie waar de steenmarter het gebouw en kruipruimte of luchtspouw kan betreden, zie navolgende afbeelding.

Het sporenonderzoek is vervolgd door verschillende zolderruimtes vanaf plafondluiken te onderzoeken. Vanwege veiligheidsoverwegingen was het niet mogelijk de gehele ruimte te bekijken. Toch zijn op twee van de drie locaties steenmarterlatrines gevonden. Op de zuidelijke locatie is een gat in het beschot geconstateerd. Dit gat biedt de steenmarter een mogelijke ingang in het pand. Zie navolgende afbeelding voor de locatie van latrines.

Tijdens de veldbezoeken van de vleermuis zijn ook waarnemingen gedaan van de steenmarter. In totaal zijn drie steenmarters waargenomen. Één steenmarter ten zuiden van de gebouwen en twee steenmarters zijn tegelijkertijd waargenomen bij de reeds bekende opening aan de noordgevel van het gebouw in het zuiden. Dit is dezelfde locatie als waar de verblijfplaats van de steenmarter is vastgesteld. Zie

navolgende afbeelding.



Kaart van omgeving besluitgebied met de tijdens de veldbezoeken gedane waarnemingen van steenmarteronderzoek. Let op: Één 'steenmarter – ter plaatse' is op nagenoeg dezelfde locatie als 'steenmarter - verblijfplaats' aangemerkt, waardoor deze datapunten deels overlappen op de kaart.

Verder zijn twee locaties geconstateerd waar de steenmarter het gebouw kan betreden. Een bevindt zich aan de westgevel van het zuidelijke gebouw. De ander is de bekende locatie aan de noordgevel van het zuidelijke gebouw. Hier is ook de cameraval geplaatst. Zie onderstaande afbeeldingen voor ingangen.



Bekende ingang bij aan noordgevel van zuidelijk pand



Mogelijke ingang westgevel van zuidelijk pand

5.3.2 Resultaten cameravalonderzoek

Het cameravalonderzoek naar de steenmarter is op 4 juli 2024 gestart. De camera is actief geweest tot 19 augustus 2024. De batterij is niet vervangen en is de gehele onderzoeksperiode actief geweest. In deze periode is de steenmarter op 32 dagen vastgelegd op camera. Daarmee kan worden vastgesteld dat de steenmarter zeer frequent gebruikmaakt van de locatie. Op navolgende afbeeldingen is een kleine selectie te zien van de waarnemingen. De aanwezigheid van steenmarter in het besluitgebied staat vast. Gezien het feit dat er meerdere sporen zijn aangetroffen en waarnemingen zijn gedaan in en rondom de gebouwen wordt aangenomen dat de gehele locatie van belang is voor het leefgebied van de steenmarter.



Waarneming steenmarter 16 juli 2024



Waarneming steenmarter 23 juli 2024



Waarneming steenmarter 17 augustus 2024

5.3.3 Effectbeoordeling

In dit nader onderzoek is de aanwezigheid van de steenmarter vastgesteld. Op meerdere locaties in het besluitgebied zijn sporen aangetroffen van de steenmarter. Ook zijn op verschillende locaties zichtwaarnemingen en cameraval-waarnemingen van de steenmarter gedaan. De gebouwen in het besluitgebied zijn onderdeel van essentieel leefgebied van de steenmarter. Derhalve hebben de voorgenomen maatregelen negatief effect op de steenmarter. Zo gaan verschillende verblijf- en of nestplekken verloren en is er een kans op het verwonden of doden van de steenmarter. Er is reeds een ontheffing verleent voor het opzettelijk beschadigen of vernielen van voortplantingsplaatsen of rustplaatsen mits voldaan wordt aan de voorschriften, waaronder het herhalen van dit onderzoek en het treffen van mitigerende en compenserende maatregelen.

5.4 Roofvogels

Op 3 december 2024 heeft het onderzoek naar jaarrond beschermde (roof)vogelnesten plaatsgevonden. Hierbij is een straal van 75 meter rondom het besluitgebied genomen.

5.4.1 Resultaten nestonderzoek

Tijdens het veldbezoek is ten zuidoosten van het besluitgebied een groot (oud ekster-) nest aangetroffen. Gezien de regelmatige verstoring door aangrenzende weg en basisschool, hebben naar verwachting de meeste werkzaamheden geen negatief effect op de soort. Aangezien niet kan worden uitgesloten het nest wordt gebruikt door een soort met jaarrond beschermd nest (boomvalk, buizerd, havik, ransuil, sperwer, wespendief en zwarte wouw) dient er wel rekening te worden gehouden met de soort bij zware werkzaamheden, zoals heien en slopen. De zware werkzaamheden dienen buiten het broedseizoen worden uitgevoerd. De periode van half februari tot oktober valt binnen het broedseizoenen van deze verschillende roofvogelsoorten.



Boom met groot nest ten zuidoosten van besluitgebied



Close-up boom met groot nest ten zuidoosten van besluitgebied

In de bufferzone staan twee naaldbomen die zijn gecontroleerd op nesten en krijtsporen m.b.t. de ransuil. Er zijn geen nesten gevonden in naaldbomen. Verder is er op de stam van één naaldboom krijtsporen aangetroffen. Deze duiden echter niet op krijtsporen van de ransuil (of andere roofvogel).

Ook is er ten westen van het besluitgebied een boom met een holte vastgesteld. Deze boom is afgebroken. Deze holte biedt ook een nestgelegenheid voor verscheidene vogelsoorten, maar niet voor de soorten met jaarrond beschermde nest. Verder is vanwege de hoogte van de holte niet uit te sluiten dat boombewonende vleermuissoorten gebruikmaken van de holte. Indien gewaarborgd kan worden dat de verlichting richting de bosrand tijdens de aanlegfase en gebruiksfase niet meer is dan de huidige situatie, hebben de werkzaamheden geen negatief effect op boombewonende vleermuissoorten.
Daarnaast zijn er kleine nestkasten waargenomen die aan het scoutinggebouw gehangen.



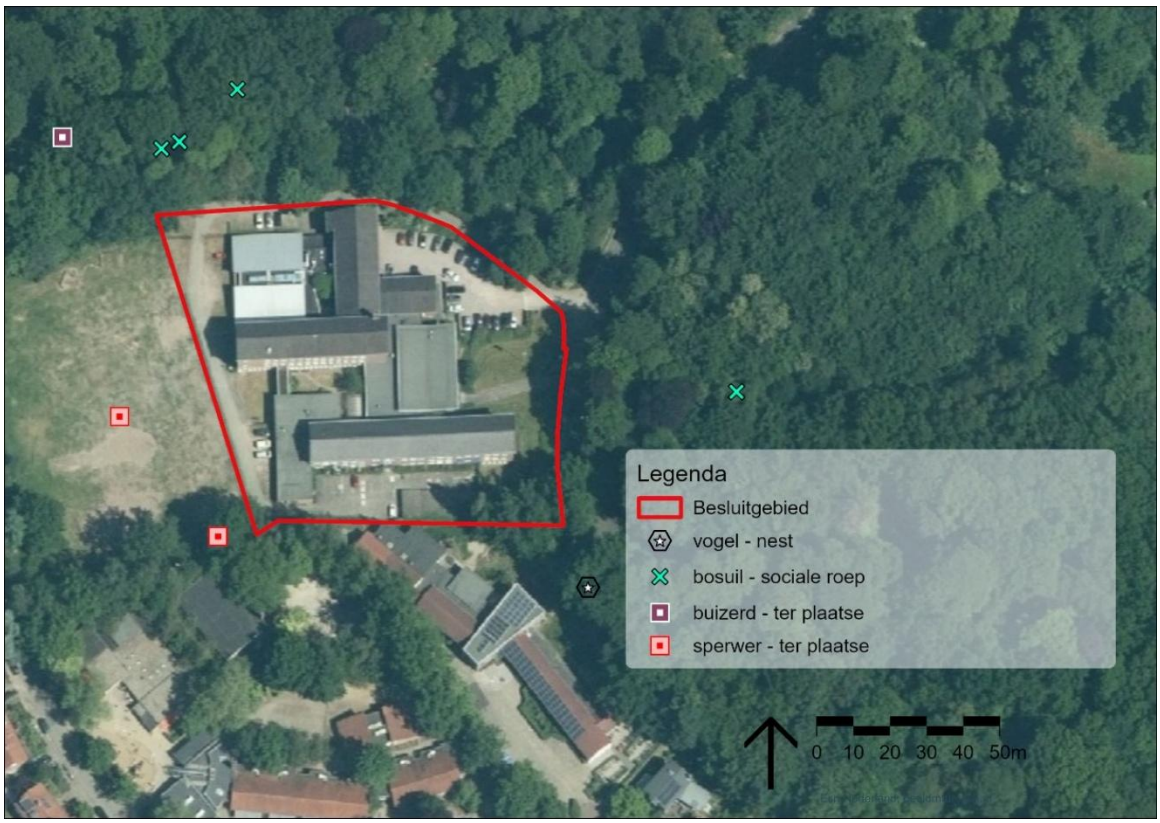
Nestkast aan scouting-gebouw



Boomholte

Tijdens het veldbezoek zijn twee overvliegende buizerds waargenomen. Er zijn geen andere roofvogels vastgesteld op die dag. Wel zijn er waarnemingen gedaan van andere vogels zoals de pimpelmees.

In het nader onderzoek naar de gierzwaluw en vleermuis zijn de sperwer en bosuil waargenomen. Het is niet duidelijk of de sperwer in of rondom het besluitgebied zijn nest heeft. De bosuil is meerdere keren waargenomen. Dit is een vogelsoort met ‘mogelijk jaarrond beschermd nest’. Gezien het feit dat er geen bomen verloren gaan waar de bosuil mogelijk broedt én de mogelijkheden in het bos, kan worden vastgesteld dat de eventuele nesten niet jaarrond beschermd zijn. Wel kunnen de zware werkzaamheden (zoals heien en slopen) verstoring veroorzaken in het broedseizoen. Mits de zware werkzaamheden buiten het broedseizoen worden uitgevoerd, kan worden uitgesloten dat de werkzaamheden een negatief effect hebben op de soort. Het broedseizoen van de bosuil duurt van februari tot mei.



Waarnemingen (roof)vogels en nesten

5.4.2 Effectbeoordeling

Rondom het besluitgebied zijn meerdere waarnemingen gedaan van roofvogels en is een groot nest waargenomen. Aangezien niet kan worden uitgesloten het nest wordt gebruikt door een soort met jaarrond beschermd nest (boomvalk, buizerd, havik, ransuil, sperwer, wespendief en zwarte wouw) dient er wel rekening te worden gehouden met de soort bij zware werkzaamheden, zoals heien en slopen. Mits deze maatregelen worden gewaarborgd, is nader onderzoek naar (roofvogels) en een eventuele omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit niet noodzakelijk. De periode van half februari tot oktober valt binnen het broedseizoenen van de verschillende vogelsoorten.

Tijdens het veldbezoek zijn ook nesten, nestkasten en boomholtes geconstateerd en waarnemingen gedaan van soorten zonder jaarrond beschermd nest (o.a. de bosuil en pimpelmees). Met deze soorten dient, volgens de specifieke zorgplicht, ook rekening te worden gehouden. Deze soorten kunnen tot broeden komen in en rondom het besluitgebied (bijv. de nestkasten aan scoutinggebouw en boomholte). Daarom dienen de zware werkzaamheden buiten het broedseizoen te starten en dient verlichting richting de bosrand tijdens de aanlegfase en gebruiksfase niet meer te zijn dan de huidige situatie.

Verder kunnen ook boombewonende vleermuissoorten gebruikmaken van de boomholtes. Indien de verlichting richting de bosrand tijdens de aanlegfase en gebruiksfase niet meer is dat de huidige situatie, hebben de werkzaamheden geen

negatief effect op de boombewonende vleermuissoorten. Nader onderzoek naar deze soort en eventuele omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit voor deze soorten is dan niet noodzakelijk.

6 Conclusie en advies

6.1 Resultaten onderzoek

In het besluitgebied is onderzoek verricht naar de aanwezigheid van essentiële elementen van de vleermuis, gierzwaluw, (roof)vogels en steenmarter. Nestplaatsen van de gierzwaluw zijn niet aanwezig in de bebouwing binnen het besluitgebied.

Wel maakt het besluitgebied onderdeel uit van het leefgebied van de steenmarter. Deze maakt zeer frequent gebruik van de gebouwen en de omgeving. Hiervoor is in 2023 een ontheffing aangevraagd en verleend op 24 mei 2024. Conform de voorschriften van de ontheffing is het onderzoek naar deze soorten herhaald. Dit geldt ook voor de vleermuis. Voor deze soort zijn wederom meerdere verblijfplaatsen vastgesteld, namelijk drie zomerverblijfplaatsen en drie paarverblijfplaatsen. Met de geplande werkzaamheden gaan verblijfplaatsen waarschijnlijk verloren. Ook is kans aanwezig op het verwonden of doden van de steenmarter en vleermuizen bij de werkzaamheden.

Ook is er mogelijk essentieel foerageergebied voor vleermuissoorten aanwezig ten noorden van het besluitgebied en kunnen boombewonende vleermuissoorten gebruikmaken van boomholtes in het bos rondom het besluitgebied. Indien de verlichting richting de bosrand in de aanlegfase en gebruiksfase niet meer is dan de huidige situatie, is nader onderzoek naar essentieel foerageergebied en boombewonende vleermuissoorten én het aanvragen van een omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit niet noodzakelijk.

Verder is er groot nest aangetroffen die mogelijk van een roofvogel is. Indien de opdrachtgever, zoals benoemd in paragraaf 5.4.2, de zware werkzaamheden zoals heien en slopen buiten het broedseizoen uitvoert, hebben de werkzaamheden geen negatief effect op roofvogels. Bij uitvoering van deze preventieve maatregelen is er geen nader onderzoek naar dit nest noodzakelijk. In dat geval is het aanvragen van een omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit voor deze soorten niet noodzakelijk.

Verder dient er ook rekening te worden gehouden met andere broedende vogels (zie paragraaf 5.2.4).

6.2 Resultaten in vergelijking met resultaten onderzoek 2020

Het uitvoeren van ruimtelijke ingrepen waarbij beschermde soorten (zoals de steenmarter en gewone dwergvleermuis) worden verstoord is wettelijk gezien mogelijk als men in het bezit is van een omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit of een reeds verleende ontheffing wet Natuurbescherming. Voor dit project is er reeds een ontheffing wet Natuurbescherming verleend. Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt dat deels dezelfde verblijfplaatsen vastgesteld als in 2020 en deels nieuwe verblijfplaatsen vastgesteld. Wanneer de resultaten van 2020

gecombineerd worden met de resultaten uit 2024, zijn er nooit meer dan 3 zomerverblijfplaatsen en 3 paarverblijfplaatsen aangetroffen. Het gaat om in totaal op 4 verschillende locaties zomerverblijfplaatsen en 4 verschillende paarterritoria met paarverblijfplaatsen die niet alle 4 tegelijkertijd zijn gebruikt in het besluitgebied, zie paragraaf 5.2.3.

6.3 Mitigerende maatregelen

De mitigerende maatregelen voor de gewone dwergvleermuis en steenmarter zijn terug te vinden in het activiteitenplan d.d. 13 september 2023 en de verleende ontheffing . Bij de mitigerende maatregelen dient ook rekening te worden gehouden met nieuw gevonden verblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis (paragraaf 5.2.3).

6.4 Broedperiode en specifieke zorgplicht

De specifieke zorgplicht van de Omgevingswet is altijd van toepassing. Iedereen moet voldoende zorg in acht nemen voor alle in het wild levende dieren, planten en hun leefomgeving. Dit kan bijvoorbeeld door de werkzaamheden te verrichten buiten kwetsbare periodes (het voortplantings- en winterslaapseizoen). Ook kan er gefaseerd worden gewerkt om dieren de kans te geven om te vluchten.

Broedende vogels, vanaf het bouwen van het nest tot het uitvliegen van de jongen, zijn strikt beschermd. De broedende vogels en hun jongen mogen niet verstoord, verwond en gedood worden. Daarnaast mogen in gebruik zijnde nesten ook niet beschadigd en vernield worden. Zonder maatregelen kan dit bij ruimtelijke ingrepen wel gebeuren. Er is echter voor ruimtelijke ontwikkelingen geen vrijstelling hiervoor te verkrijgen in het kader van de Omgevingswet. Wij adviseren daarom om de werkzaamheden buiten de broedperiode te starten, zodat er vanwege de dan aanwezige verstoring geen vogels in de buurt gaan broeden. De werkzaamheden kunnen dan vervolgens wel in de broedperiode doorlopen.

6.5 Vervolgstappen

- Rapportage nader onderzoek aanleveren bij het bevoegd gezag conform voorschrift 14 via post@gelderland.nl, onder vermelding van het zaaknummer 2022-017564.
- Tref tijdig voldoende mitigerende maatregelen voor de steenmarter en gewone dwergvleermuis conform de ontheffing;
- Voer zware werkzaamheden (o.a. heien en slopen) buiten broedseizoen uit t.b.v. roofvogels, zie paragraaf 5.4.2;
- Start werkzaamheden buiten broedseizoen en voorkom verlichting richting bosrand tijdens aanlegfase en gebruiksfase t.b.v. foerageergebied vleermuissoorten (paragraaf 5.2.3), broedende vogels en mogelijk boombewonende vleermuissoorten (paragraaf 5.4.2);
- Houd rekening met de specifieke zorgplicht.

Geraadpleegde literatuur

BIJ12, 2023. Kennisdocument Gierzwaluw *Apus apus*, versie 2.0, juli 2023. BIJ12, Utrecht.

BIJ12, 2024. Kennisdocument Gewone dwergvleermuis *Pipistrellus pipistrellus*, versie 2.0, april 2024. BIJ12, Utrecht.

BIJ12. 2017. Kennisdocument Rosse vleermuis. *Nyctalus noctula,* versie 1.0, juli 2017. BIJ12, Utrecht.

BIJ12, 2017. Kennisdocument Ruige dwergvleermuis *Pipistrellus nathusii*, versie 1.0, juli 2017. BIJ12, Utrecht.

Diepenbeek van, 1999. A, Veldgids dierensporen, KNNV Uitgeverij, Utrecht

Dietz, Ch. von Helversen, O. Nill, D. 2011. Vleermuizen. Alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika.

Haarsma, 2011. De Meervleermuis in Nederland. De Zoogdiervereniging, Nijmegen

Limpens, H. J. G. A. Twisk, P. Veenbaas, G. 2004. Met vleermuizen overweg. Brochure Rijkswaterstaat en Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming.

Netwerk Groene Bureaus, 2017. Soortinventarisatieprotocollen in het kader van de Wet natuurbescherming (versie juli 2017). Netwerk Groene Bureaus, Odijk.

Netwerk Groene Bureaus, Definitielijst Netwerk Groene Bureaus 2020, 16 januari 2020.

SAB, 2024. Quick scan natuur. Arnhem, Zijpendaalseweg 167. SAB, Arnhem.

SAB, 2023. Nader onderzoek huismus, gierzwaluw, vleermuis. Arnhem, Zijpendaalseweg 167. SAB, Arnhem.

SOVON Vogelonderzoek Nederland, 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000. Nederlandse Fauna 5: 1-584. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden

Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus, Zoogdiervereniging (2021) Vleermuisprotocol 2021, januari 2021

Zoogdiervereniging & Probos. 2012. Laanbeheer en vleermuizen; met oog voor veiligheid en cultuurhistorie; met bijdragen van E. A. Jansen, M. H. A. van Benthem, C. de Groot, P. Twisk & H. J. G. A. Limpens.

Websites:

www.bij12.nl
www.ndff.nl
www.rijksoverheid.nl
www.sovon.nl
www.vleermuizenindestad.nl
www.vogelbescherming.nl
www.wetten.nl
www.zoogdiervereniging.nl

sab adviseurs in ruimtelijke ontwikkeling
info@sab.nl - www.sab.nl

sab Arnhem
Frombergdwarsstraat 54
6814 DZ Arnhem

sab Amsterdam
Jacob Bontiusplaats 9
1018 LL Amsterdam