

# Nader onderzoek ecologie Arnhems Buiten - De Hes



Velp, 31 oktober 2022

---

## Colofon

Titel	: Nader onderzoek ecologie
Subtitel	: Arnhems Buiten – De Hes
Projectnummer	: 22.062
Datum	: 31 oktober 2022
Veldonderzoek	: M. Avé, E. Baerends, L. den Besten, J. van Dijk, B.S. Flier, E.M. de Goede, C. Helmich, K. Hiemstra, M. Houtriet, T. van den Hove, J. Hulshof, E.W.A. Janssen, E. Post, J. van Kessel, N. Kooij, T. Kooij, R. Oosterom, M. Ruytenburg, M.J. Stoetzer, A.T. Strikwerda, C. van der Valk, R. Veenstra, D. van Vliet, T. van de Zilver
Auteur(s)	: A.T. Strikwerda
Collegiale toets	: T. Kooij, A. Zandstra.
Opdrachtgever	: RHDHV
Contactpersoon	: F. Hageman



Bezoekadres : Kerkstraat 20  
Postcode : 6883 HT Velp  
Telefoon : 026-2001900

info@ekoza.nl  
www.ekoza.nl



Ekoza B.V. is lid van het Netwerk Groene Bureaus: [www.netwerkgroenebureaus.nl](http://www.netwerkgroenebureaus.nl)

## Inhoudsopgave

<b>1.</b>	<b>Inleiding</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>Wettelijk kader</b>	<b>6</b>
2.1	Soorten	6
<b>3.</b>	<b>Projectbeschrijving</b>	<b>9</b>
3.1	Gebiedsbeschrijving	9
3.2	Voorgenomen ingreep	11
<b>4.</b>	<b>Onderzoeksmethode</b>	<b>12</b>
4.1	Vogels	12
4.1.1	Huismussen	12
4.1.2	Gierzwaluwen	13
4.1.3	Steenuil	14
4.1.4	Kerkuil	15
4.1.5	Roofvogels	16
4.1.6	Grote gele kwikstaart	18
4.2	Vleermuizen	19
4.3	Grondgebonden zoogdieren	24
4.3.1	Eekhoorn	24
4.3.2	Boommarter	24
4.3.3	Steenmarter	25
4.3.4	Kleine marters	26
4.4	Reptielen	29
4.5	Amfibieën	31
4.6	Grote vos	33
4.7	Glad biggenkruid	34
4.8	Effectenbeoordeling	34
<b>5.</b>	<b>Resultaten</b>	<b>35</b>
5.1	Vogels	35
5.1.1	Huismussen	35
5.1.2	Gierzwaluwen	35
5.1.3	Steenuil	35
5.1.4	Kerkuil	35
5.1.5	Roofvogels	36
5.1.6	Grote gele kwikstaart	37
5.2	Vleermuizen	37
5.3	Grondgebonden zoogdieren	40
5.3.1	Eekhoorn	40
5.3.2	Boommarter	41
5.3.3	Steenmarter	41
5.3.4	Kleine marters	43
5.4	Reptielen	44
5.5	Amfibieën	44
5.6	Grote vos	45
5.7	Glad biggenkruid	46
5.8	Overige waarnemingen	48
<b>6.</b>	<b>Conclusies</b>	<b>49</b>
6.1	Vogels	49
6.1.1	Huismussen	49
6.1.2	Gierzwaluwen	49
6.1.3	Steenuil	49
6.1.4	Kerkuil	49
6.1.5	Roofvogels	49
6.1.6	Grote gele kwikstaart	49
6.2	Vleermuizen	50

---

<b>6.3</b>	<b>Grondgebonden zoogdieren .....</b>	<b>50</b>
6.3.1	Eekhoorn .....	50
6.3.2	Boommarter .....	50
6.3.3	Steenmarter .....	50
6.3.4	Kleine marters .....	50
<b>6.4</b>	<b>Reptielen .....</b>	<b>51</b>
<b>6.5</b>	<b>Amfibieën .....</b>	<b>51</b>
<b>6.6</b>	<b>Grote vos.....</b>	<b>51</b>
<b>6.7</b>	<b>Glad biggenkruid .....</b>	<b>51</b>
<b>Bronnen.....</b>		<b>52</b>
<b>Literatuur .....</b>		<b>52</b>
<b>Websites .....</b>		<b>52</b>

# 1. Inleiding

Er zijn plannen om het terrein De Hes aan de Utrechtseweg 310 in Arnhem te herontwikkelen tot woon- en werkgebied. Hiervoor is door Royal Haskoning DHV in 2022 een quickscan flora en fauna uitgevoerd, waaruit naar voren is gekomen dat binnen het projectgebied huismus, gierzwaluw, vleermuizen, eekhoorn, boomarter, steenarter, kleine martersoorten, steenuil, kerkuil, roofvogels waaronder ransuil en boomvalk, ringslang, hazelworm, Alpenwatersalamander, rugstreepad, grote vos, glad biggenkruid en grote gele kwikstaart kunnen voorkomen. Deze soorten zijn beschermd onder de Wet natuurbescherming. Ook komt de das voor binnen het projectgebied, het onderzoek naar deze soort wordt door Royal Haskoning DHV uitgevoerd. De opdracht voor dit rapport beslaat alleen beschermde soorten, gebiedsbescherming is hier niet meegenomen. In 2019 is er ook een nader onderzoek uitgevoerd door Ekoza B.V. (rapportnummer 18.127).

Bij het uitvoeren van de werkzaamheden moet rekening worden gehouden met beschermde soorten; er mogen geen negatieve effecten op deze soorten ontstaan. Dit onderzoek heeft ten doel het vaststellen, dan wel uitsluiten van de aanwezigheid van beschermde soorten binnen het projectgebied. Indien deze soorten aanwezig zijn vindt een beoordeling plaats naar de effecten van de werkzaamheden op deze soort(en) en de populatie. Hieruit volgt of verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming al dan niet worden overtreden en of er een noodzaak is tot het aanvragen van een ontheffing Wet natuurbescherming.

In hoofdstuk 2 staat het wettelijke kader uiteengezet, waaraan getoetst dient te worden. Hoofdstuk 3 geeft een beschrijving van het onderzoeksgebied en de voorgenomen ingrepen. Hoofdstuk 4 geeft een beschrijving van de onderzoeksmethodes die gebruikt zijn. In hoofdstuk 5 worden de resultaten van het onderzoek besproken en getoetst aan de Wet natuurbescherming. Ten slotte zijn in hoofdstuk 6 de conclusies en aanbevelingen beschreven.

## 2. Wettelijk kader

Sinds 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming van kracht. Deze wet vervangt 3 wetten: de Natuurbeschermingswet 1998, de Boswet en de Flora- en faunawet. Het bevoegd gezag ligt bij de provincies. De Rijksoverheid blijft verantwoordelijk voor handelingen en projecten in gebruik, beheer of aanleg door het rijk, zoals hoofdwegen, spoorwegen, hoofdvaarwegen, waterkeringen, militaire terreinen, gastransportnet, hoogspanningsleidingen, delfstoffen, kustlijn, bepaalde visserij etc.

De Wet natuurbescherming is gericht op de bescherming van:

- Natura 2000-gebieden
- Soorten
- Houtopstanden

Dit onderzoek heeft enkel betrekking op soorten, in dit geval huismus, gierzwaluw, vleermuizen, eekhoorn, boommarter, steenmarter, kleine martersoorten, steenuil, kerkuil, roofvogels waaronder ransuil en boomvalk, ringslang, hazelworm, Alpenwatersalamander, rugstreeppad, grote vos, glad biggenkruid en grote gele kwikstaart. In dit hoofdstuk is daarom ook alleen de soortenbescherming uit de Wet natuurbescherming uitgelicht.

### 2.1 Soorten

Onder de Wet natuurbescherming geldt een zorgplicht voor alle in het wild levende dieren.

De Wet natuurbescherming kent drie beschermingsregimes:

- soorten van de Vogelrichtlijn
- soorten van de Habitatrichtlijn
- andere soorten

#### Vogelrichtlijnsoorten

Onder de soorten van de Vogelrichtlijn vallen alle van nature in Nederland in het wild levende vogels. Ingevolge artikel 3.1 is het verboden om:

1. Opzettelijk vogels te doden of te vangen;
2. Opzettelijk vogelnesten, -rustplaatsen en -eieren te vernielen of te beschadigen of vogelnesten weg te nemen;
3. Eieren van vogels te rapen en deze onder zich te hebben;
4. Opzettelijk vogels te storen, tenzij de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

#### Habitatrichtlijnsoorten

Onder de soorten van de Habitatrichtlijn vallen soorten die genoemd zijn in Bijlage IV van de Habitatrichtlijn, Bijlage I en II van het Verdrag van Bern en Bijlage I van het Verdrag van Bonn. In de Bijlagen van de Verdragen van Bern en Bonn worden ook vogels genoemd.

Wat betreft deze soorten is het ingevolge artikel 3.5 (Bern bijl. II, Bonn bijl. I) verboden om:

1. Opzettelijk dieren te doden of te vangen;
2. Opzettelijk dieren te verstoren;

3. Opzettelijk eieren van dieren te vernielen of te rapen;
4. Voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen;
5. Opzettelijk planten in hun natuurlijke verspreidingsgebied te plukken, te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Wat betreft deze soorten is het ingevolge artikel 3.6 (Bern bijl. I en II, Bonn bijl. I) verboden om dieren of planten te verkopen, te vervoeren voor verkoop, te verhandelen, te ruilen of te koop of te ruil aan te bieden, tenzij het gaat om aantoonbaar gefokte of gekweekte dieren of planten.

### Andere soorten

Onder het beschermingsregime andere soorten vallen soorten waarvoor er geen Europese verplichting tot bescherming is. Dit zijn soorten die vanuit nationaal belang extra bescherming behoeven.

De beschermde status van soorten kan per provincie verschillen. Provincies hebben de bevoegdheid om bij provinciale verordening vrijstelling te verlenen voor nationaal beschermde soorten. In dit geval gaat het om de provincie Gelderland.

Ingevolge de Wet natuurbescherming artikel 3.10 is het verboden om:

1. Opzettelijk dieren te doden of te vangen;
2. Voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen;
3. Opzettelijk planten in hun natuurlijke verspreidingsgebied te plukken te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

### Zorgplicht

Artikel 1.11 Wet natuurbescherming voorziet in een algemene verplichting voor eenieder om voldoende zorg te dragen voor Natura 2000-gebieden, bijzondere nationale natuurgebieden en voor in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving. Het betreft bovendien niet alleen dieren en planten van soorten waarvoor de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn specifieke beschermingsmaatregelen eisen, maar alle in het wild levende dieren en planten.

De zorgplicht is als een open norm geformuleerd in het eerste lid van artikel 1.11. In het tweede lid wordt de zorgplicht iets geconcretiseerd door te bepalen dat de zorgplicht in elk geval inhoudt dat eenieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt voor een Natura 2000-gebied, een bijzonder nationaal natuurgebied of voor in het wild levende dieren en planten:

- dergelijke handelingen achterwege laat, dan wel,
- indien dat achterwege laten redelijkerwijs niet kan worden gevegd, de noodzakelijke maatregelen treft om die gevolgen te voorkomen, of
- voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk beperkt of ongedaan maakt.

Voor de bescherming van dieren en planten van soorten waarvoor geen specifiek beschermingsregime geldt op grond van hoofdstuk 3, heeft de zorgplicht zelfstandig betekenis. Op grond van de zorgplichtbepaling moeten schadelijke handelingen in beginsel

achterwege worden gelaten dan wel moeten maatregelen worden genomen om schadelijke gevolgen (zoveel mogelijk) te voorkomen.

### Jaarrond beschermde nesten

Nesten van vogelsoorten van categorie 1 t/m 4 zijn jaarrond beschermd, de nesten van soorten in categorie 5 zijn beschermd als er onvoldoende alternatieven zijn.

Categorieën:

1. Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats.
2. Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar.
3. Nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar.
4. Vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen.
5. Nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen.

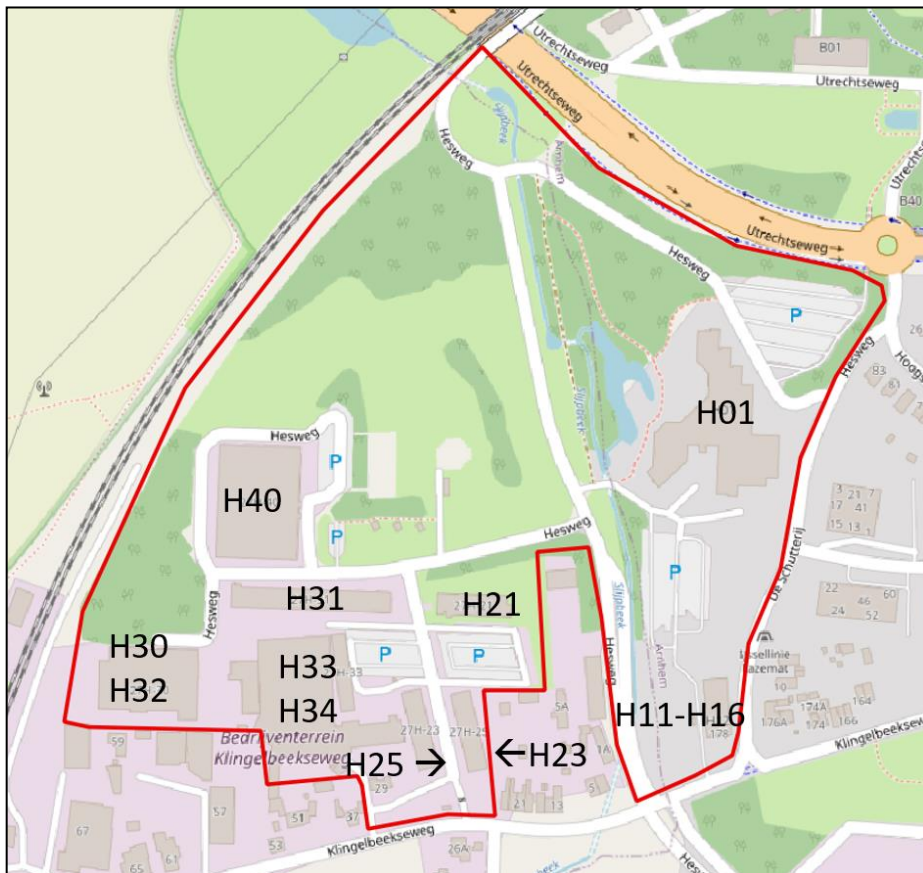
Enkele provincies, zoals Limburg en Overijssel, hebben hun eigen lijst van jaarrond beschermde nesten van vogelsoorten.



## 3. Projectbeschrijving

### 3.1 Gebiedsbeschrijving

Het projectgebied betreft het deelgebied De Hes (voormalig KEMA terrein) gelegen op het terrein Arnhems Buiten te Arnhem. Het terrein werd voorheen gebruikt als bedrijventerrein en is nu biedt nu woningen, ateliers en recreatiegebied. Op het terrein zijn gebouwen, bosschages, een watergang, een vijver en is verharding aanwezig. In Figuur 1 is de globale ligging van het projectgebied weergegeven. Figuur 2 geeft een impressie van het projectgebied.



**Figuur 1.** Globale ligging van het projectgebied (rood) inclusief namen van de gebouwen.





*Figuur 2.* Impressie van het projectgebied.

### 3.2 Voorgenomen ingreep

Amvest is voornemens om door herontwikkeling het terrein als woon- en werkgebied in te richten. De precieze inhoud van de werkzaamheden is onbekend.

## 4. Onderzoeksmethode

Iedere dier- en plantengroep heeft zijn eigen methode van inventarisatie om een zo goed mogelijk beeld te verkrijgen van de betekenis van het projectgebied voor de betreffende soorten of groepen. Nesten van steenuil zijn jaarrond beschermd (categorie 1), nesten van gierzwaluw en huismus zijn ook jaarrond beschermd (categorie 2). Nesten van kerkuil en grote gele kwikstaart zijn jaarrond beschermd (categorie 3). Nesten van boomvalk, buizerd, havik, ransuil en sperwer zijn jaarrond beschermd (categorie 4). Vleermuizen en de rugstreeppad zijn zwaar beschermde soorten die onder de Habitatrichtlijn vallen. De ringslang, hazelworm, Alpenwatersalamander, steenmarter, boommarter, eekhoorn, glad biggenkruid, grote vos en kleine marters zijn beschermde soorten die onder het beschermingsregime van 'Andere soorten' vallen. Bij alle veldbezoeken is naast de soort waar het veldbezoek aan gewijd was ook aandacht besteed aan andere waarnemingen en andere soorten.

### 4.1 Vogels

#### 4.1.1 Huismussen

De huismus zoekt nestgelegenheid in holtes van gebouwen, meestal onder de dakpannen. Daar broedt de huismus in kleine tot middelgrote kolonies vanaf half april tot en met augustus, waarbinnen 2 tot 3 legsels zijn. Huismussen komen niet verder dan enkele honderden meters vanaf de broedplaats en ook jonge dieren in het stedelijk gebied blijven binnen 2 kilometer van de nestplaats waar ze opgegroeid zijn.

Naast geschikte broedplaatsen dient voldoende voedsel aanwezig te zijn in de vorm van zaden, bessen, bloemknoppen en broodkruimels. De jongen worden gevoerd met insecten. Bij het zoeken naar voedsel is de aanwezigheid van schuil- en vluchtmogelijkheden van groot belang. Bij voorkeur bestaat de dekking uit stekelige struiken en groenblijvende begroeiing tegen gevels.

#### Inventarisatie

Het onderzoek naar de huismus heeft plaatsgevonden bij gebouw H30-H32 (Figuur 1). Daar zijn dakpannen aanwezig en er groeit klimop tegen het gebouw wat door huismussen gebruikt kan worden. Het onderzoek naar huismussen is conform het kennisdocument van BIJ12 uitgevoerd. Huismussen zijn koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden, die daarin zeer honkvast zijn en afhankelijk zijn van bebouwing en het biotoop. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en in beperkte mate beschikbaar.

Voor het vaststellen van broedgevallen van de huismus is op territoriumgedrag en nestindicerend gedrag gelet. Dit kan zijn het vertonen van baltsgedrag (bijvoorbeeld zingende mannetjes), de aanwezigheid van een paartje bij een potentiële nestplaats of het transport van nestmateriaal. Als de jongen geboren zijn, wijst ook het transport van voedsel of ontlastingspakketjes op een nestlocatie.

De veldbezoeken zijn zoveel mogelijk uitgevoerd tijdens goede weersomstandigheden, zoals rustig, zonnig weer met gemiddelde temperaturen. Onder dergelijke omstandigheden worden de beste resultaten verwacht. Ook een hoge luchtvochtigheid of lichte motregen bij zacht, windstil weer kunnen gunstig zijn voor de zangactiviteit.

Twee veldbezoeken in de periode april tot half mei zijn voldoende om de aan- of afwezigheid van huismussen vast te stellen (Tabel 1).

**Tabel 1.** Bezoekdata en weersomstandigheden huismusonderzoek.

Bezoek	Datum	Tijd	Weersomstandigheden
1	12-4-2022	12:00-13:00	Licht bewolkt, wind 1 Bft, 18°C
2	12-5-2022	12:00-13:00	Licht bewolkt, wind 3 Bft, 18°C

#### 4.1.2 Gierzwaluwen

Gierzwaluwen broeden in gebouwen en hebben maar een kleine opening nodig om hun nest te maken. Dat gebeurt vaak onder verschoven dakpannen, spleten in de muur, onder opgelichte loodslabben of onder dakgoten. Gierzwaluwen zijn erg plaatstrouw en blijven naar hetzelfde nest terugkeren zolang ze leven. Meestal broeden er meerdere paren bij elkaar en vormen kolonies. Vanaf eind april komen de gierzwaluwen terug uit de overwinteringsgebieden in Afrika en gaan ze in Nederland broeden. In augustus trekken ze weer weg.

##### Inventarisatie

Het onderzoek naar de gierzwaluw is uitgevoerd bij gebouw H30-H32 (Figuur 1). Tijdens de quickscan is vastgesteld dat gierzwaluwen mogelijk nestelen onder de dakpannen van dit gebouw. Het onderzoek naar gierzwaluwen is conform het kennisdocument van BIJ12 uitgevoerd. Vanaf eind april tot en met half juli kunnen de gierzwaluwen geïnventariseerd worden, waarbij tussen 1 juni en half juli de meest geschikte periode is. Bij gunstige weersomstandigheden (droog, niet te koud, weinig wind) is op drie dagen onderzocht of er gierzwaluwen in het projectgebied nestelen (Tabel 2). Opgelichte loodslabben, verschoven dakpannen, spleten in de muur of kleine openingen tussen de afvoer en de dakgoot bieden mogelijkheden voor nestplaatsen voor gierzwaluwen. Deze plaatsen zijn vrijwel altijd 3 meter of hoger vanaf de grond te vinden. Dunne poepstreepjes op de muur kunnen wijzen op de aanwezigheid van een nest. Bij de uitvoeren van de quickscan is er door Royal Haskoning DHV in het projectgebied een inschatting gemaakt waar zich mogelijke gierzwaluwnesten bevinden, waardoor er gericht onderzoek is uitgevoerd.

Tijdens de inventarisatierondes is gelet op gierzwaluwen die laag langs de gebouwen gieren. Deze laag gierende dieren geven een goede indicatie of en waar gierzwaluwen in een wijk nestelen. Tijdens het laag gieren vliegen de dieren langs de plekken waar de nesten aanwezig zijn. Meestal reageren jongen of broedende vogels in de nesten op het gieren, waardoor deze te horen zijn. Als extra toevoeging op het onderzoek is net na zonsondergang het geluid van gierzwaluwen afgespeeld nabij de locaties waar mogelijke gierzwaluwnesten zich

bevinden. Vaak reageren de dieren ook op dit geluid. Waarnemingen van hoogvliegende dieren zijn geen aanwijzing of gierzwaluwen al dan niet in de wijk nestelen. Deze dieren kunnen tot de kolonie behoren, maar zijn bijvoorbeeld nog te jong om zelf te nestelen. Zij vliegen met de groep mee, maar blijven in de lucht om te slapen. Later in de avond gaan deze dieren ook steeds hoger vliegen.

**Tabel 2.** Bezoekdata en weersomstandigheden gierzwaluwonderzoek.

Bezoek	Datum	Tijd	Weersomstandigheden
1	14-6-2022	21:30-22:30	Helder, wind 1 Bft, 17°C
2	1-7-2022	21:30-22:30	Helder, wind 1 Bft, 18°C
3	11-7-2022	21:15-22:15	Licht bewolkt, wind 1 Bft, 18°C

### 4.1.3 Steenuil

De steenuil komt vooral voor in kleinschalige cultuurlandschappen met een variatie aan houtwallen, heggen, weiljes en knoestige bomen. In grootschalige landbouwgebieden komt hij ook voor, maar is hij afhankelijk van gevarieerde erven bij boerderijen of vrijstaande huizen. Het jachtgebied van de steenuil bestaat uit open terrein waar het gehele jaar lage vegetatie aanwezig is. Ook moeten er voldoende zitplaatsen op één tot anderhalve meter hoogte zijn om vanuit te jagen. In de buurt van het jachtgebied moeten schuilplaatsen en broedholen aanwezig zijn in bijvoorbeeld oude bomen, schuren en gebouwen. De steenuil verblijft het gehele jaar in zijn territorium. De voortplantingsperiode begint met een baltsperiode die afhankelijk van de winter in januari – begin februari begint. In het najaar verlaten de jongen het territorium van de ouders. De steenuil broedt voornamelijk in natuurlijke holtes van bomen van vooral knotwilgen en oude fruitbomen. Soms gebruikt de steenuil ook rustige hoekjes of nissen van gebouwen of schuren of speciale nestkasten om op of in te broeden.

#### Inventarisatie

Het onderzoek voor de steenuil is op het hele terrein uitgevoerd. Daarbij is de nadruk gelegd op bomen met holtes en gebouwen met rustige hoekjes of nissen. Het onderzoek naar de steenuil is uitgevoerd volgens het kennisdocument Steenuil (BIJ12). De optimale periode om de aanwezigheid van steenuilen aan te tonen is 15 februari tot en met 15 april. In de avondschemer, vanaf een half uur na zonsondergang tot middernacht, of in de ochtendschemer, vanaf anderhalf uur voor zonsopkomst tot zonsopkomst, bij goede weersomstandigheden kan de inventarisatie het beste plaatsvinden. Door middel van 3 veldbezoeken met een periode van 1 maand tussen het eerste en laatste bezoek kan de aan- of afwezigheid van de steenuil worden aangetoond. De onderzoeken hebben plaatsgevonden in de avondschemer (Tabel 3). Steenuilen reageren vaak op baltsroepen van andere steenuilen in de buurt om hun territorium aan te geven. Tijdens het onderzoek is de baltsroep van steenuilen afgespeeld om reactie van steenuilen in de buurt uit te lokken. Steenuilen kunnen enkele honderden meters van hun nestlocatie aanwezig zijn. Waarnemingen die verder dan 500 meter uit elkaar liggen zijn aparte territoria.

**Tabel 3.** Bezoekdata en weersomstandigheden steenuilonderzoek.

Bezoek	Datum	Weer	Wind (Bft)	Temperatuur
1	14-03-2022	Helder	1	10°C
2	28-03-2022	Bewolkt	1	11°C
3	14-4-2022	Helder	1	13°C

#### 4.1.4 Kerkuil

De kerkuil komt voor in cultuurlandschap met gras- en bouwlanden met aan de grenzen kruidenrijke akkerranden, houtwallen, heggen of bosjes. In bossen komen ze nauwelijks voor. Ze broeden in hoge, donkere en tochtvrije delen van boerenschuren, kerken, kastelen en torens. Meestal broeden ze in nestkasten die in deze gebouwen zijn geplaatst. Bij uitzondering wordt een holle boom gebruikt als nestlocatie. Het nest wordt van februari tot half augustus gebruikt. Ook hebben kerkuilen rustplaatsen in de omgeving van hun nestplaats. Kerkuilen blijven hun hele leven in hetzelfde gebied. Enkel slechte weersomstandigheden of voedselschaarste in de winter zorgen voor zwerfgedrag. Kerkuilen zijn 's nachts actief en verlaten hun roestplaats vanaf een uur na zonsondergang. Ze jagen door laag te vliegen via vaste routes, biddend, vanaf zitplekken zoals hekpalen of kilometerpaaltjes langs wegen of vanaf laaghangende takken van bomen. Het foerageergebied kan gedeeld worden met andere kerkuilen, maar bij hun nestplaats zijn ze erg territoriaal.

#### Inventarisatie

Het onderzoek naar de kerkuil heeft plaatsgevonden bij gebouwen H11-H16, H30-H32 en H33-H34 (Figuur 1). Deze gebouwen zijn toegankelijk voor de kerkuil door openingen waardoor de uil naar binnen zou kunnen vliegen. Daarbij zijn tijdens de quickscan sporen van de kerkuil in gebouw H33-H34 aangetroffen. Het onderzoek naar de kerkuil is uitgevoerd volgens het kennisdocument Kerkuil (BIJ12). De periode waarin broedende kerkuilen kunnen worden aangetoond is begin februari tot en met half oktober. Door middel van 3 veldbezoeken 's avonds en 's nachts bij goede weersomstandigheden in deze periode kan de aan- of afwezigheid worden aangetoond (Tabel 4). Kerkuilen reageren niet op het afspelen van baltsroep. Kerkuilen kunnen enkele honderden meters van hun nestlocatie aanwezig zijn. Waarnemingen die verder dan 1000 meter uit elkaar liggen zijn aparte territoria.

**Tabel 4.** Bezoekdata en weersomstandigheden kerkuilonderzoek.

Bezoek	Datum	Weer	Wind (Bft)	Temperatuur
1	14-03-2022	Helder	1	10°C
2	28-03-2022	Bewolkt	1	11°C
3	14-04-2022	Helder	1	13°C

## 4.1.5 Roofvogels

Onder deze categorie vallen de roofvogels die hun nesten in bomen maken.

### Boomvalk

De boomvalk komt voor in parklandschappen, heiden en hoogvenen, open duin en moeras, boerenland en dorpen en soms in buitenwijken van steden. Het broedgebied betreft alle soorten bos met de voorkeur voor halfopen bos of aan de randen. De broedlocatie komt overeen met de locatie waar kraaien en eksters broeden. Boomvalken maken zelf geen nest, maar gebruiken een oud kraaien- of eksternest. Ze broeden in de maanden mei tot juni, waarna de jongen nog 28-34 dagen in het nest blijven om daarna nog 5 weken gevoerd te worden buiten het nest.

### Buizerd

De buizerd komt voor in afwisselend landschap zoals bossen die afgewisseld worden door open terreinen en weilanden met houtwallen of andere houtopstanden. Ze komen ook in stedelijke omgeving in bijvoorbeeld grote parken voor. De buizerd komt meestal voor in bosranden. Dichte bossen zonder open plekken worden vaak gemedend. Buizerds kunnen elk jaar een nieuw nest bouwen of ze verbeteren een nest van het voorgaande jaar. Van februari tot en met augustus gebruikt de buizerd zijn nest. In het territorium van de buizerd zijn meestal 2 tot 3 horsten (nesten) aanwezig welke roulerend worden gebruikt als nest.

### Havik

De havik komt voor in een gebied met een combinatie van bos en open land. Het is een soort die broedt in zowel naald- als loofbossen, maar ook in moerasbossen en soms zelfs in parken. Ze jagen in het bos of op tussenliggende weilanden en akkers of andere aangrenzende open gebieden. Soms jagen ze zelfs in de stad. Het jachtgebied is eigenlijk afhankelijk van geschikte prooien. Haviken broeden van eind maart tot in mei, waarna de jongen na 34-41 dagen in het nest uitvliegen en nog 90 dagen worden gevoerd door de ouders.

### Ransuil

De ransuil komt in verschillende leefgebieden voor. Het kan variëren van agrarisch gebied tot open bos, bosranden, parken, duinen, heiden, hoogvenen en moerasgebied. De ransuil jaagt in open veld, langs wegbermen en op plekken met kaalslag in bos. De voorkeur voor broedlocatie gaat uit naar naaldbomen omdat dit de beste dekking geeft. Ook in houtwallen, boomgroepen, hagen en zelfs solitaire bomen wordt soms gebroed. Deze uil maakt vaak gebruik van kraaien- of eksternesten. De broedperiode is tussen eind maart en half april, waarna de jongen na 5 weken vliegvlug zijn.

### Sperwer

De sperwer komt voor in bossen, tuinen en parken in halfopen landschappen. Ze broeden in dicht, jong bos met naaldbomen, soms in tuinen, in open boerland in windsingels, bosjes of op erven. Vrouwtjes bevinden zich buiten de broedtijd in open land, terwijl mannetjes zich vaker in bos bevinden. De sperwer bouwt jaarlijks een nest in zijn territorium. De broedtijd



loopt van eind april tot juni, waarna na 26-30 dagen de jongen het nest verlaten nog 3-4 weken gevoerd worden.

#### Inventarisatie boomvalk, buizerd, havik en sperwer

Het onderzoek naar de roofvogels heeft plaatsgevonden bij de bomen op het terrein. Voor de roofvogels die mogelijk hun nest binnen het projectgebied hebben, is enkel voor buizerd een kennisdocument met een onderzoeksprotocol (BIJ12). Aangezien havik en sperwer zich ongeveer gelijk gedragen als de buizerd, kunnen deze drie soorten in dezelfde periode en op dezelfde manier worden onderzocht. De optimale periode waarin nesten of rustplaatsen van roofvogels kunnen worden aangetoond is voor de meeste roofvogels maart t/m half mei. Door middel van vier veldbezoeken die overdag na zonsopkomst plaatsvinden met een tussenperiode van minimaal 10 dagen kan de aan- of afwezigheid van roofvogels worden aangetoond. De boomvalk broedt later, waardoor na de vier veldbezoeken voor de andere soorten, nog twee veldbezoeken voor deze soort zijn uitgevoerd. Volgens de richtlijnen van Sovon kan dit tot en met 31 augustus. De inventarisatie gebeurt op basis van geluid, zichtwaarnemingen van volwassen exemplaren of paartjes, territorium indicerend gedrag en nest indicerend gedrag of nestvondsten. In de lente wordt het nest vaak opgebouwd en zijn verse takken en pluusjes te zien. Als het nest in gebruik is, zijn poepspetters onder de boom met het nest waar te nemen. Grote jongen zijn vanaf de grond in het nest zichtbaar. In het vroege voorjaar is er gezocht naar nesten die geschikt zijn voor roofvogels. Dit onderzoek heeft plaatsgevonden op 17 maart 2022. De onderzoeken naar activiteit op de nesten hebben plaatsgevonden op de data aangegeven in Tabel 5.

**Tabel 5.** Bezoekdata en weersomstandigheden roofvogelonderzoek.

Bezoek	Datum	Weer	Wind (Bft)	Temperatuur
1	17-03-2022	Deels bewolkt tot zonnig	1-2	12°C
2	28-03-2022	Licht bewolkt	1-2	14°C
3	12-4-2022	Bewolkt	1	18°C
4	19-4-2022	Helder	2	19°C
5	12-5-2022	Licht bewolkt	3	18°C
6	13-6-2022	Licht bewolkt	3	19°C

#### Inventarisatie ransuil

Het onderzoek naar de ransuil heeft bij de bomen op het terrein plaatsgevonden. Voor de ransuil is geen standaardprotocol voor het onderzoek. Echter bestaat er wel een telrichtlijn van Sovon (stats.sovon.nl), die gevolgd is in dit onderzoek. De optimale periode waarin nesten of rustplaatsen van ransuil kunnen worden aangetoond is 20 februari t/m 20 juli. Door middel van drie veldbezoeken die in de late avondschemer of nacht plaatsvinden met een tussenperiode van minimaal 10 dagen kan de aan- of afwezigheid van ransuil worden aangetoond. In februari-maart is de baltsroep van het mannetje te horen. Na deze periode is het vleugelklappen (man) en roep (vrouw) te horen. Jonge vogels bedelen luidruchtig en aanhoudend, aanvankelijk dicht bij het nest, maar binnen enkele weken zich soms honderden meters verplaatsend. Bij de mogelijke nesten wordt gezocht naar poep,

braakballen en ruiveren. De onderzoeken naar aanwezigheid van sporen nabij nesten hebben plaatsgevonden op 17 maart 2022. De onderzoeken in de avondschemer en nacht hebben plaatsgevonden op de data aangegeven in Tabel 6. Bij andere bezoeken in de schemering is tevens ook op ransuil gelet.

**Tabel 6.** Bezoekdata en weersomstandigheden ransuilonderzoek.

Bezoek	Datum	Weer	Wind (Bft)	Temperatuur
1	14-03-2022	Helder	1	10°C
2	28-03-2022	Bewolkt	1	11°C
3	14-04-2022	Helder	1	13°C

#### 4.1.6 Grote gele kwikstaart

De grote gele kwikstaart is een vogel die in de broedperiode voornamelijk waargenomen wordt bij stromende beken. In de broedperiode (eind maart t/m half juli) worden nesten gemaakt in muren, nissen, onder bruggen, bij boomwortels of in nestkasten. De nesten zijn meestal in oevers van beken of rivieren te vinden. De grote gele kwikstaart maakt vaak jaren achtereen gebruik van hetzelfde nest.

##### Inventarisatie

Het onderzoek naar aanwezigheid van een broedend paar grote gele kwikstaarten heeft plaatsgevonden in de broedperiode van eind maart tot en met half juli. Er is gelet op nestindicatieve waarnemingen zoals de bouw van een nest, transport van voedsel of transport van uitwerpselen. Het onderzoek is uitgevoerd door op 3 verschillende momenten op aanwezigheid en activiteit te controleren nabij stromend water (Tabel 7).

**Tabel 7.** Bezoekdata en weersomstandigheden grote gele kwikstaartonderzoek.

Bezoek	Datum	Weer	Wind (Bft)	Temperatuur
1	17-3-2022	Deels bewolkt tot zonnig	1	12°C
2	23-5-2022	Bewolkt	1	22°C
3	13-6-2022	Licht bewolkt	3	19°C

## 4.2 Vleermuizen

Vleermuizen kunnen over het algemeen worden ingedeeld in gebouwbewonende en boombewonende soorten, hoewel dit gedurende het jaar kan veranderen. Soorten die worden aangemerkt als gebouwbewoners zijn onder andere laatvlieger, meervleermuis en gewone dwergvleermuis. Deze soorten verblijven meestal in de spouwmuren van gebouwen. Soorten die worden aangemerkt als boombewoners zijn rosse vleermuis en watervleermuis. Deze soorten verblijven meestal in verlaten spechtenholten of in holten die zijn ontstaan door rotting na het afbreken van een tak.

In de winter maken vleermuizen van meerdere objecten gebruik die als verblijfplaatsen kunnen dienen, deze plekken moeten koel en vorstvrij zijn. Watervleermuis, meervleermuis, franjestaart, gewone grootoorvleermuis en baardvleermuis overwinteren in mergelgroeven, forten, bunkers en ijskelders. Gewone dwergvleermuizen en laatvliegers zijn meestal te vinden in droge plekken in gebouwen. Rosse vleermuizen gebruiken holle bomen als winterslaapplaats.

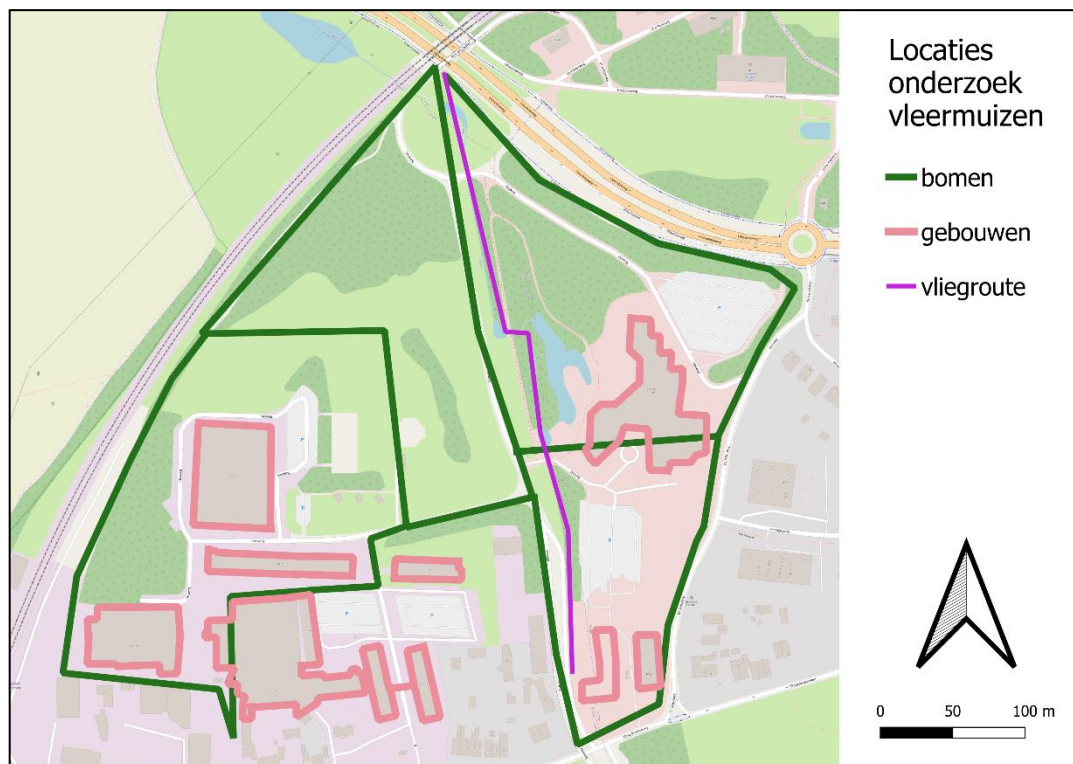
De vrouwtjes vormen aan het begin van de zomer kraamkolonies in daarvoor geschikte verblijfplaatsen. Hier brengen ze hun jongen groot. Laatvliegers, meervleermuizen en gewone dwergvleermuizen leven hierbij meestal in groepen (kolonies) in de spouwmuren van gebouwen. Een soort als gewone grootoorvleermuis heeft een voorkeur voor grote open ruimtes zoals een kerkzolder. De kolonies van watervleermuis en rosse vleermuis zijn tijdens de kraamtijd vaak te vinden in verlaten spechtenholten of in hopen die door rotting bij een afgebroken tak ontstaan zijn.

Niet alleen verblijfplaatsen van vleermuizen, maar ook essentiële vliegroutes zijn beschermd. Vleermuizen zijn locatietrouw en maken vaak jarenlang gebruik van hetzelfde netwerk aan verblijfplaatsen. De meeste soorten maken ook gebruik van min of meer vaste vliegroutes tussen hun verblijfplaats en het jachtgebied. Indien er geen alternatieven zijn is de vliegroute van essentieel belang voor een kolonie. Als de dieren niet meer zonder verstoring van hun verblijfplaats bij hun jachtgebied kunnen komen, moeten ze verhuizen. Om deze reden zijn essentiële vliegroutes van vleermuizen beschermd. Lijnvormige landschapselementen die als vliegroute kunnen dienen zijn bijvoorbeeld bomenrijen of watergangen.

### Inventarisatie

Het vleermuisonderzoek is uitgevoerd op basis van het vleermuisprotocol 2021 van het Netwerk Groene Bureaus. Onderzoek uitgevoerd volgens het protocol geeft de meeste zekerheid op voldoende onderbouwing van een eventuele ontheffingsaanvraag. Het bevoegd gezag toetst hierop.

Het onderzoek heeft plaatsgevonden op de locaties waar verblijfplaatsen van vleermuizen niet uit te sluiten zijn, in gebouwen en bomen, en waar mogelijk een essentiële vliegroute aanwezig is. Figuur 3 geeft deze locaties weer.



**Figuur 3.** De locaties van het vleermuisonderzoek.

Het veldonderzoek is in de periode 15 mei t/m 30 september 2022 uitgevoerd. Voor het onderzoek naar verblijfplaatsen in gebouwen zijn 5 inventarisatierondes uitgevoerd, voor het onderzoek naar verblijfplaatsen in bomen zijn 4 inventarisatierondes uitgevoerd en voor het onderzoek naar een essentiële vliegroute, 2 inventarisatierondes (Tabel 8, Tabel 9 en Tabel 10).

De veldbezoeken zijn uitgevoerd bij goed vleermuisweer: weinig wind, geen regen en een temperatuur van boven de 10°C (zomerperiode) of 8°C (paarperiode). Voor de inventarisatie is gebruik gemaakt van een batdetector met time-expansion (Petterson D240x) en een warmtebeeldcamera. Het veldwerk is te voet uitgevoerd waarbij het gehele projectgebied binnen 1 minuut voor 100% bekeken kon worden.

### Zomerperiode

Voor de gebouwen zijn in de periode 15 mei t/m 15 juli 2022 2 onderzoekrondes in de avond uitgevoerd en 1 onderzoekronde in de ochtend. Voor de bomen zijn in de periode 15 mei t/m 15 juli 2 bezoeken in de ochtend uitgevoerd. De bezoeken in deze periode zijn gericht op het vinden van kraam,- en zomerverblijfplaatsen. In het vleermuisprotocol staat beschreven dat 75% van het projectgebied overzien moet kunnen worden tijdens de avondbezoeken in de kraam(zomer)periode. Vleermuizen vliegen vaak snel uit en kunnen anders gemist worden. Door de omvang is het onderzoeksgebied voor de avondrondes in 24 deelgebieden onderverdeeld, 20 deelgebieden voor de gebouwen en 4 deelgebieden voor bomen. Voor het overzicht zijn de bezoekdata per gebouw in Tabel 8 opgenomen, een gebouw besloeg meerdere deelgebieden. Tijdens de ochtend blijven vleermuizen een tijdje zwermen voor hun verblijfplaats voordat ze naar binnen gaan. Omdat het zwermen meer tijd in beslag neemt dan het uitvliegen in de avond is een verblijfplaats makkelijker te vinden en kan een

waarnemer een groter gebied overzien door rond te lopen. In de ochtend kan het projectgebied voor één waarnemer dan ook een groter gebied betreffen, zeker als deelgebieden dicht bij elkaar liggen. In dit geval was het onderzoeksgebied tijdens het ochtendbezoek ook groter dan bij de avondbezoeken. Voor de ochtendrondes is het onderzoeksgebied dan ook verdeeld in 9 deelgebieden, 5 voor de gebouwen en 4 voor de bomen. Tussen de avondbezoeken zit een periode van minimaal 20 dagen, en tussen het ochtendbezoek en één van de avondbezoeken zit ook een periode van minimaal 20 dagen. Bij de bezoeken is ook rekening gehouden met de protocolvoorschriften van de gewone grootvleermuis.

#### Paarperiode

Voor de gebouwen zijn in de periode 15 augustus t/m 10 september 2022 zijn 2 inventarisatierondes in de avond uitgevoerd. Voor de bomen zijn in de periode 15 augustus t/m 15 september 2022 2 inventarisatierondes in de avond uitgevoerd. De bezoeken in deze periode zijn gericht op het vinden van paarverblijfplaatsen en massawinterverblijfplaatsen.

In de paartijd proberen mannetjes met luid geroep vrouwtjes naar hun verblijfplaatsen te lokken. Gewone dwergvleermuizen brengen hun sociale roep meestal vliegend ten gehore en niet vanuit hun verblijfplaats, maar blijven meestal wel binnen een straal van 200 meter van de verblijfplaats. De ruige dwergvleermuis en de rosse vleermuis roepen vaak wel vanuit hun verblijfplaats. Het onderzoek naar paarverblijven start minimaal een uur na zonsondergang. Omdat het dan al donker is, is het vlieggedrag van vleermuizen niet zo zichtbaar. Om meer inzicht te krijgen in het gedrag is gebruik gemaakt van een zaklamp en van een warmtebeeldcamera. In deze periode wordt er ook gezocht naar massawinterverblijven van gewone dwergvleermuis. Gewone dwergvleermuizen zwermen gedurende de nachtelijke uren nabij hun massawinterverblijfplaats.

#### Vliegroute

Het onderzoek naar vliegroutes is uitgevoerd door middel van 2 veldbezoeken, waarvan het eerste bezoek in de kraamperiode is uitgevoerd. Tussen het eerste en het tweede bezoek zit een periode van minimaal 8 weken. Op deze manier worden de bezoeken zo goed mogelijk verdeeld over de optimale periode voor elke waar te nemen functie per soort.

In Tabel 8, Tabel 9 en Tabel 10 zijn de weersomstandigheden ten tijde van het veldonderzoek weergegeven.

**Tabel 8.** Bezoekdata en weersomstandigheden vleermuisrondes gebouwen.

Bezoek	Datum	Tijd	Zonsondergang/ zonsopkomst	Weersomstandigheden
<b>Gebouw H01</b>				
1	18-5-2022	21:20-00:00	21:28	Bewolkt, wind 2 Bft, 22°C
2	13-6-2022	21:45-00:30	21:57	Helder, wind 1 Bft, 15°C
3	7-7-2022	02:20-05:30	05:26	Deels bewolkt, wind 2 Bft, 17°C
4	16-8-2022	23:50-02:00	20:58	Helder, wind 1 Bft, 21°C
5	6-9-2022	00:00-02:00	20:12	Bewolkt, wind 2 Bft, 22°C
<b>Gebouw H11-H16</b>				
1	18-5-2022	21:20-00:00	21:28	Bewolkt, wind 2 Bft, 22°C
2	28-6-2022	21:50-00:35	22:00	Helder, wind 1 Bft, 21°C
3	7-7-2022	02:20-05:30	05:26	Deels bewolkt, wind 2 Bft, 17°C
4	16-8-2022	23:50-02:00	20:58	Helder, wind 1 Bft, 21°C
5	6-9-2022	00:00-02:00	20:12	Bewolkt, wind 2 Bft, 22°C
<b>Gebouw H21</b>				
1	17-5-2022	21:15-00:00	21:26	Deels bewolkt, wind 2 Bft, 23°C
2	8-6-2022	21:45-00:25	21:53	Bewolkt tot helder, wind 1 Bft, 15°C
3	5-7-2022	2:20-05:30	05:26	Helder tot bewolkt, 2 Bft, 12°C
4	16-8-2022	23:50-02:00	20:58	Helder, wind 1 Bft, 21°C
5	6-9-2022	00:00-02:00	20:12	Bewolkt, wind 2 Bft, 22°C
<b>Gebouw H23</b>				
1	16-5-2022	21:19-00:00	21:20	Helder, wind 1 Bft, 18°C
2	7-6-2022	21:52-00:25	21:53	Half bewolkt, wind 1 Bft, 16°C
3	5-7-2022	2:20-05:30	05:26	Helder tot bewolkt, 2 Bft, 12°C
4	16-8-2022	23:50-02:00	20:58	Helder, wind 1 Bft, 21°C
5	6-9-2022	00:00-02:00	20:12	Bewolkt, wind 2 Bft, 22°C
<b>Gebouw H25</b>				
1	16-5-2022	21:19-00:00	21:20	Helder, wind 1 Bft, 18°C
2	7-6-2022	21:52-00:25	21:53	Half bewolkt, wind 1 Bft, 16°C
3	5-7-2022	2:20-05:30	05:26	Helder tot bewolkt, 2 Bft, 12°C
4	16-8-2022	23:50-02:00	20:58	Helder, wind 1 Bft, 21°C
5	6-9-2022	00:00-02:00	20:12	Bewolkt, wind 2 Bft, 22°C
<b>Gebouw H31</b>				
1	17-5-2022	21:15-00:00	21:26	Deels bewolkt, wind 2 Bft, 23°C
2	8-6-2022	21:45-00:25	21:53	Bewolkt tot helder, wind 1 Bft, 15°C
3	5-7-2022	2:20-05:30	05:26	Helder tot bewolkt, 2 Bft, 12°C
4	16-8-2022	23:50-02:00	20:58	Helder, wind 1 Bft, 21°C
5	6-9-2022	00:00-02:00	20:12	Bewolkt, wind 2 Bft, 22°C
<b>Gebouw H30/H32</b>				
1	23-5-2022	21:25-00:05	21:35	Bewolkt, wind 3 Bft, 16°C
2	14-6-2022	21:30-00:30	21:57	Helder, wind 1 Bft, 17°C

3	5-7-2022	2:20-05:30	05:26	Helder tot bewolkt, 2 Bft, 12°C
4	16-8-2022	23:50-02:00	20:58	Helder, wind 1 Bft, 21°C
5	6-9-2022	00:00-02:00	20:12	Bewolkt, wind 2 Bft, 22°C
Gebouw H33/H34				
1	17-5-2022	21:15-00:00	21:26	Deels bewolkt, wind 2 Bft, 23°C
2	8-6-2022	21:45-00:25	21:53	Bewolkt tot helder, wind 1 Bft, 15°C
3	5-7-2022	2:20-05:30	05:26	Helder tot bewolkt, 2 Bft, 12°C
4	16-8-2022	23:50-02:00	20:58	Helder, wind 1 Bft, 21°C
5	6-9-2022	00:00-02:00	20:12	Bewolkt, wind 2 Bft, 22°C
Gebouw H40				
1	17-5-2022	21:15-00:00	21:26	Deels bewolkt, wind 2 Bft, 23°C
2	8-6-2022	21:45-00:25	21:53	Bewolkt tot helder, wind 1 Bft, 15°C
3	5-7-2022	2:20-05:30	05:26	Helder tot bewolkt, 2 Bft, 12°C
4	16-8-2022	23:50-02:00	20:58	Helder, wind 1 Bft, 21°C
5	6-9-2022	00:00-02:00	20:12	Bewolkt, wind 2 Bft, 22°C

**Tabel 9.** Bezoekdata en weersomstandigheden vleermuisrondes bomen.

Bezoek	Datum	Tijd	Zonsondergang/ zonsopkomst	Weersomstandigheden
Bomen				
1	2-6-2022	02:15-05:25	05:22	Helder, wind 2 Bft, 10°C
2	23-6-2022	02:10-05:20	05:15	Helder, wind 1 Bft, 17°C
3	23-8-2022	21:45-00:05	20:45	Helder tot bewolkt, wind 1 Bft, 21°C
4	12-9-2022	19:50-23:00	19:58	Licht bewolkt tot helder, wind 1 Bft, 22°C

**Tabel 10.** Bezoekdata en weersomstandigheden vliegrouteonderzoek.

Bezoek	Datum	Tijd	Zonsondergang/ zonsopkomst	Weersomstandigheden
Vliegroute				
1	2-6-2022	02:15-05:25	05:22	Helder, wind 2 Bft, 10°C
2	12-9-2022	19:50-23:00	19:58	Licht bewolkt tot helder, wind 1 Bft, 22°C

## 4.3 Grondgebonden zoogdieren

### 4.3.1 Eekhoorn

Eekhoorns zijn te vinden in loofbos, naaldbos en gemengd bos, maar ook vaak in tuinen, parken en houtwallen in de buurt van bos. Indien er genoeg voedsel is komen ze ook in bebouwd gebied voor. In oudere bossen is meestal meer voedsel en nestgelegenheid, waardoor ouder bos de voorkeur heeft. Eekhoorns zijn vaak vroeg in de ochtend of in de namiddag actief. Ze zoeken hun voedsel in de bomen of op de grond. De eekhoorn bouwt zijn nest in bomen. Het nest is bolvormig met een doorsnee van 30 tot 50 cm vaak op een hoogte van minimaal 5 meter. Het nest wordt van binnen bekleed met bast, gras, mos en wol om het zacht te maken. Ook gebruiken eekhoorns twijgen met bladeren en dunnere takken voor hun nest. Ook boomholtes kunnen als nestholte worden gebruikt. De eekhoorn heeft 5 tot 6 reservenesten. De voortplantingsperiode is van december tot februari en van mei tot juni.

#### Inventarisatie

Er is geen standaardprotocol voor het onderzoek naar de eekhoorn. Het is gebruikelijk om in de winter of het vroege voorjaar te zoeken naar eekhoornnesten en eventuele boomholtes te controleren op aanwezigheid van eekhoorn. In die periode zit er nog geen blad aan de bomen en zijn nesten en boomholtes gemakkelijker te vinden. Eekhoornnesten zijn te herkennen aan de twijgen met bladeren en ze zijn bolvormig. Na het opsporen van de holtes in de boom zijn de holtes met een boomcamera gecontroleerd op aanwezigheid of gebruik van eekhoorns. Het projectgebied is op 17 maart 2022 en 24 maart 2022 onderzocht op eekhoornnesten en vraatsporen van eekhoorns. Het onderzoek met boomcamera heeft ook plaatsgevonden op 24 maart 2022 (Tabel 11).

**Tabel 11.** Bezoekdata en weersomstandigheden eekhoornonderzoek.

Bezoek	Datum	Weer	Wind (Bft)	Temperatuur
1	17-03-2022	Half bewolkt tot zonnig	1	10°C
2	24-03-2022	Zonnig	1-2	14°C

### 4.3.2 Boommarter

De boommarter komt in allerlei typen en leeftijden bos voor. Boommarters hebben vaak rustplaatsen in boomholtes, konijnen-, vossen of dassenholen, tussen boomwortels of onder takkenbossen. Nesten bevinden zich vaak in oude spechten- of eekhoornholten, in inrottingsholten en soms zelfs in gebouwen aan de rand van een bos. Ze passen meestal een bestaand nest aan en maken zelf geen hol. In zijn territorium zoekt de boommarter naar eten wat hem voor de voeten komt.

#### Inventarisatie

Er is geen standaardprotocol voor het onderzoek naar de boommarter. Het onderzoek naar nestbomen van de boommarter heeft plaatsgevonden in het vroege voorjaar. De boommarters maken latrines bovenop een tak in de nestbomen. Op deze manier kunnen de



potentiële nestbomen het beste opgespoord worden. Na het opsporen van eventuele nestbomen zijn de holtes in de boom met een boomcamera gecontroleerd op bewoningssporen en/of de aanwezigheid van marters. De onderzoeken hebben plaatsgevonden op de data weergegeven in Tabel 12.

**Tabel 12.** Bezoekdata en weersomstandigheden boommarteronderzoek.

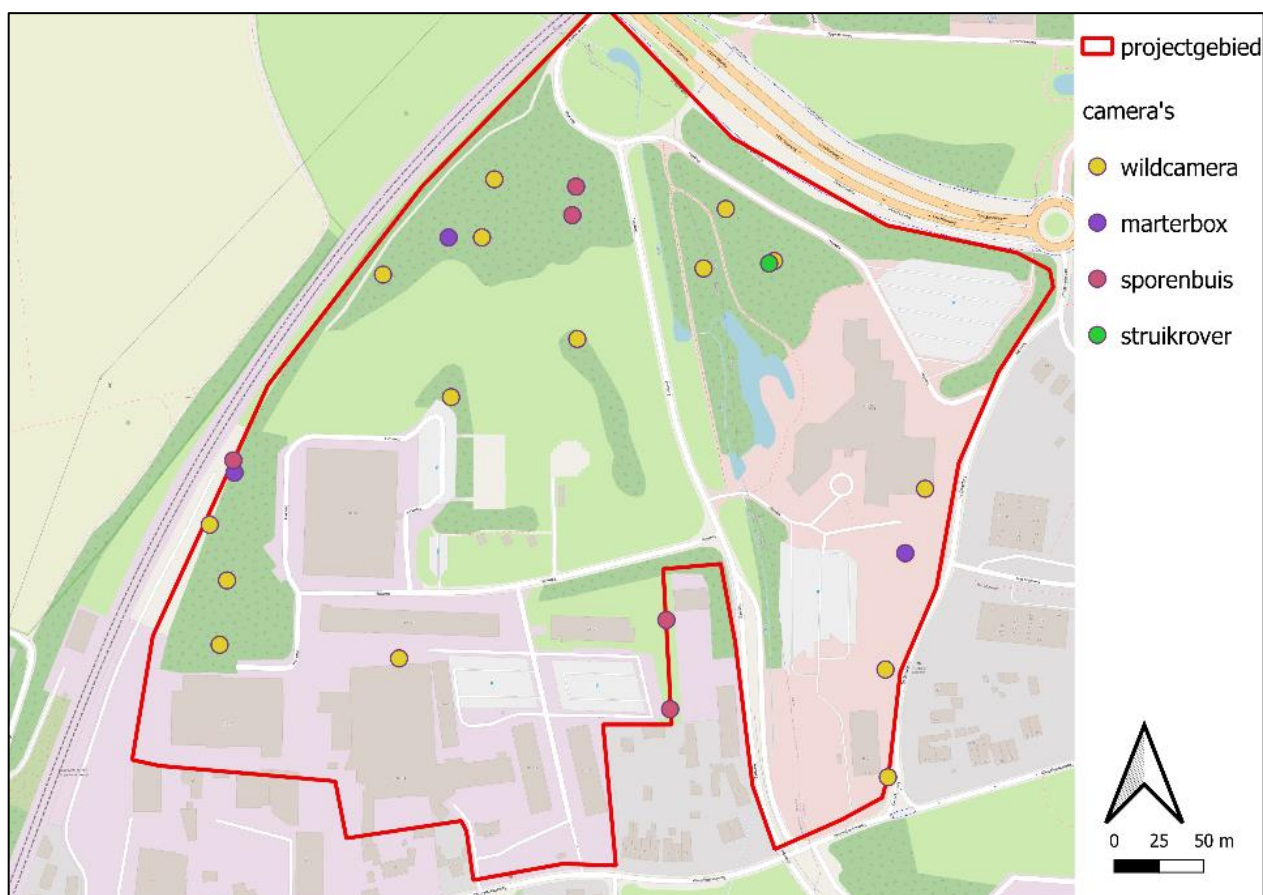
Bezoek	Datum	Weer	Wind (Bft)	Temperatuur
1	17-03-2022	Half bewolkt tot zonnig	1	10°C
2	24-03-2022	Zonnig	1-2	14°C

### 4.3.3 Steenmarter

De steenmarter heeft de voorkeur aan steenachtige biotopen en schuilplaatsen, zoals gebouwen. Meestal komt de steenmarter voor in parklandschap, maar soms ook in gebieden zonder bos. Deze marter is een echte cultuurvolger en komt daardoor ook voor nabij dorpen, boerderijen en zelfs in grote steden. Zijn voorkeur gaat uit naar gebieden met kleinschalige landbouw, oude schuren, heggen en geriefhoutbosjes. De steenmarter zoekt zijn eten in groenstroken, heggen, bosjes, greppels en bermten, waardoor zijn verblijfplaats ook vaak in de buurt van deze plekken te vinden is. Steenmarters zijn echte nachtdieren en zijn van zonsopkomst tot zonsopkomst actief. Tijdens de nacht leggen vrouwtjes meestal 3 km en mannetjes meestal 5 km af, maar dit kan oplopen tot 10-15 km.

#### Inventarisatie

Er is geen standaardprotocol voor het onderzoek van de steenmarter. Het onderzoek naar steenmarters bestaat uit het zoeken naar sporen en kan het hele jaar worden uitgevoerd. Sporen die steenmarters achterlaten zijn uitwerpselen, vraatsporen en loopsporen. Ook isolatiemateriaal dat uit gebouwen is gehaald kan wijzen op de aanwezigheid van de steenmarter. Bij mogelijke verblijfplaatsen of rustplaatsen zijn wildcamera's geplaatst, waarbij een lokstof in de vorm van sardientjes is gebruikt. De geur heeft een grote aantrekkingskracht op steenmarters. Daarnaast is tijdens alle nachtelijke bezoeken gelet op de aanwezigheid van steenmarters. De wildcamera's hebben van 2 mei 2022 t/m 29 juni 2022 op het terrein gestaan (Figuur 3). Op de datums in Tabel 13 is het gehele projectgebied doorzocht op sporen van de steenmarter.



**Figuur 3.** Locaties van de wildcamera's, struikrover, marterboxen en sporenbuizen.

**Tabel 13.** Bezoekdata en weersomstandigheden steenmarteronderzoek.

Bezoek	Datum	Weer	Wind (Bft)	Temperatuur
1	17-3-2022	Deels bewolkt	2	12°C
2	24-3-2022	Zonnig	2	14°C
3	12-4-2022	Licht bewolkt	1	18°C
4	3-6-2022	Helder	2	17°C

#### 4.3.4 Kleine marters

Onder de kleine marters wordt de bunzing, hermelijn en wezel verstaan. Het leefgebied van kleine marters moet verschillende functies vervullen. In het territorium zijn een aantal verblijfplaatsen aanwezig, die zich in bijv. konijnenholten, houtstapels, schuurtjes, strobalen en stapels stenen of puin bevinden. Via lijnvormige landschapselementen verplaatsen de kleine marters zich tussen rust- en voortplantingsplaatsen en jachtgebieden. De lijnvormige landschapselementen kunnen bestaan uit bosranden, groene oevers, houtwallen, struweel en hoge graslandvegetatie. Kleine marters jagen in en bij overhoekjes, bosjes en hagen.

##### Bunzing

De bunzing heeft de voorkeur voor kleinschalige landschappen met water en voldoende schuil mogelijkheden. Ook komt deze marter wel eens voor in bebouwde omgeving als er veel groen aanwezig is. In de wintermaanden worden bunzingen ook wel eens in schuurtjes,

kelders of hoozolders gevonden. De grootte van het functioneel leefgebied is afhankelijk van het seizoen, het voedselaanbod en de leeftijd en het geslacht van het dier. De bunzing jaagt op kleine zoogdieren en amfibieën, maar ze kunnen ook bessen eten. Het voortplantingsseizoen loopt van april tot en met september.

### Hermelijn

De hermelijn komt in alle habitats voor, open plekken, bossen, houtwallen, duinen, akkers, vochtig terrein enz. De enige voorwaarde is dat er voldoende dekking aanwezig is. Het voedsel van een hermelijn bestaat uit kleine zoogdieren. Het gevangen voedsel wordt vaak bewaard onder een graspol, achter boomschors of in een holte. De hermelijn leeft in een hol, meestal een oud mollennest of konijnenhol en verplaatst zich meestal langs lijnvormige elementen die dekking bieden zoals heggen, muurtjes, oeverlijnen, etc. Hermelijnen gebruiken een holle boom, een ruimte tussen rotsen of een verlaten hol als nest. De paartijd van de hermelijn is van half april tot juni. Daarna is er een uitgestelde bevruchting van 8-10 maanden, en worden de jongen, na 10 weken, geboren rond april-mei.

### Wezel

De wezel komt voornamelijk voor in open, droge natuur- en cultuurlandschap, maar ook in landschappen zoals bossen, duinen, wei- en akkerland komen wezels voor. In het territorium moet voldoende dekking (bosschages, houtstapels of heggen) aanwezig zijn om te schuilen voor predatoren. Ze kunnen oude holen van muizen, ratten en konijnen gebruiken als verblijfplaats. De vos of hermelijn kan de wezel uit zijn territorium jagen. De grootte van het functioneel leefgebied (1-25 hectare) is afhankelijk van het seizoen, het voedselaanbod en de leeftijd en het geslacht van het dier. De wezel eet voornamelijk muizen (woelmuizen en spitsmuizen) en deze moeten voldoende in het leefgebied aanwezig zijn. De paring kan het gehele jaar door plaatsvinden, maar valt meestal in de periode februari-april. De draagtijd is 35 tot 40 dagen. Meestal worden de jongen in mei geboren

### Inventarisatie

Het onderzoek naar kleine marters is uitgevoerd volgens de Handreiking Kleine marters in relatie tot soortbescherming opgesteld door de Zoogdierverseniging (Bouwens, 2017). Voor het onderzoek is er gebruik gemaakt van verschillende methodes: Mostela, Struikrover, wildcamera's en sporenbuizen. Een Mostela is een soort box met daarin een wildcamera. Via een koker kunnen dieren de box in lopen. De Struikrover is een speciaal ontworpen buis waarmee dieren met een wildcamera gefotografeerd kunnen worden. Aan de open zijde van de buis is een lokmiddel in de vorm van een blikje sardientjes aanwezig, die lang blijft geuren. De wildcamera die werd gebruikt, is de Bushnell TrophyCam HD Agressor 2017 Low-glow. Een sporenbuis is een regenpijp met een doorsnee van 8 cm en een lengte van 40 cm waarin een klein inktbed is geplaatst. Tijdens het verkennen kunnen marters over het inktbed lopen en kan aan de hand van de pootafdrukken op het plankje bepaald worden om welke soort het gaat.

De Mostela en sporenbuizen zijn voornamelijk bedoeld om wezel en hermelijn waar te nemen. De Struikrover en wildcamera's worden voornamelijk gebruikt om bunzing waar te nemen. Soms wordt een wezel of hermelijn ook wel eens waargenomen met behulp van

deze apparaten. Dieren zoals wezel, hermelijn en muizen, zijn erg nieuwsgierig naar objecten die in hun territorium zijn geplaatst. Om deze reden gaan ze deze verkennen.

Kleine marters zijn het gehele jaar door waar te nemen. Van maart tot en met augustus zijn de kleine marters het meest actief. In deze periode wordt het onderzoek gedurende 6 weken uitgevoerd. Tijdens het onderzoek zijn 3 Mostela, 1 Struikrover, 15 wildcamera's en 5 sporenbuizen geplaatst op locaties binnen het projectgebied waar kleine marters worden verwacht (bosranden, houtstapels, groene oevers, etc.) (Figuur 3). Voor wildcamera's is lokstof, in de vorm van sardientjes, gebruikt om de kleine marters voor de camera te lokken. Het onderzoek heeft plaatsgevonden van 2 mei 2022 tot 29 juni 2022 (8 weken). De sporenbuizen zijn elke week gecontroleerd op aanwezige pootafdrukken.

## 4.4 Reptielen

### Hazelworm

De hazelworm is te vinden in enigszins vochtige, met dichte vegetatie, bedekte gebieden. Dit kunnen bossen, bosranden, heide, houtwallen, struwelen, spoor- en wegbermen, kalkgraslanden, vestingwerken, steenhopen, ruderaal plaatsen en tuinen zijn. De meeste waarnemingen komen uit bos- en heidegebieden.

### Ringslang

De ringslang komt voornamelijk voor in waterrijke habitats. Meestal bevindt de ringslang zich op zandgronden of op overgangen van zandgronden naar veen- of kleigronden. De gebieden kunnen niet te nat zijn vanwege de levensstadia die de ringslang doorloopt. In laagveen, bos, struweel en weg- en spoorbermen wordt de ringslang vaak waargenomen. De eieren worden op warme en vochtige plekken afgezet. Deze zijn te herkennen als broeihopen. Overwinteren gebeurt echter op droge en vochtvrije plekken.

### Inventarisatie

Bij het onderzoek naar reptielen is het hele terrein onderzocht maar er is minder inspanning geleverd bij de verharding en bebouwing. De herpetoplaten zijn uitgelegd op structuurrijke locaties binnen het terrein waarbij voor de ringslang ook platen op de oevers van de watergangen zijn geplaatst. Andere platen zijn in de bosschages, aan de rand van de bosgebieden en langs struiken en bomenrijen geplaatst. Voor ringslang en hazelworm zijn de soortinventarisatieprotocollen van het Netwerk Groene Bureaus aangehouden. Het gebruikelijk om door middel van zichtwaarnemingen en herpetoplaatjes op geschikte plekken te onderzoeken of deze soorten aanwezig zijn. Tussen april en september kan de aanwezigheid van de ringslang worden aangetoond. Tussen juni en september kan de aanwezigheid van de hazelworm worden aangetoond. Op zonnige tot half bewolkte dagen met een lage temperatuur of op een warme dag na een koude periode is er gezocht naar reptielen door geschikte locaties rustig af te lopen en te zoeken naar zonnende dieren. Er zijn herpetoplaatjes in de vorm van tapijttegels uitgelegd bij het eerste bezoek van 12 april 2022. Deze zijn gelegd op plaatsen die aantrekkelijk lijken voor de te onderzoeken soorten om de trefkans te vergroten. De plaatjes zijn neergelegd op plaatsen waar de zon de plaatjes kan verwarmen maar waar ook voldoende dekkingsmogelijkheden aanwezig zijn, bijvoorbeeld in de vorm van struweel of hoge graspollen. Deze plaatjes zijn ook op de mogelijke broeihopen gelegd waardoor de jonge slangen eronder kunnen schuilen zodat ze beter te vinden zijn. Het projectgebied is 6 keer bezocht. De veldbezoeken hebben plaatsgevonden op de datums aangegeven in Tabel 14.

**Tabel 14.** Bezoekdata en weersomstandigheden reptielenonderzoek.

Bezoek	Datum	Weer	Wind (Bft)	Temperatuur
1	12-4-2022	Licht bewolkt	1	18°C
2	12-5-2022	Licht bewolkt	3	18°C
3	3-6-2022	Helder	2	17°C
4	13-6-2022	Licht bewolkt	3	19°C
5	30-8-2022	Licht bewolkt	2	17°C
6	22-9-2022	Licht bewolkt	1	17°C

## 4.5 Amfibieën

### Rugstreepad

De rugstreepad wordt vooral waargenomen in duinen en ruderaal terreinen. Het voortplantingswater van de rugstreepad bestaat uit ondiep, onbeschadwd water. Vaak zijn de wateren tijdelijk, maar ook permanent water wordt gebruikt voor de voortplanting. De landhabitat bestaat uit onbeschadwde, laag tot volledig onbegroeid terrein. Op het terrein zijn vaak plekken waar een extreem microklimaat heerst en ondiepe wateren die heel snel opwarmen. Overdag en in de winter moet er voldoende schuilmogelijkheden aanwezig zijn. In de winter graven rugstreepadden zich in.

### Alpenwatersalamander

De Alpenwatersalamander komt voor in heidegebied, agrarisch gebied, stedelijk gebied en op ruderaal terreinen. In hoogveen komt deze soort amper voor. Het voortplantingswater is vaak vrij van vegetatie, maar heeft wel een dikke laag dood blad op de bodem. De wateren zijn zowel beschadwd als onbeschadwd, maar beschadwde wateren hebben de voorkeur. Vaak liggen de wateren dicht bij bos. De landhabitat van de Alpenwatersalamander bestaat voornamelijk uit (loof)bossen. Ongebruikte graslanden en kleine landschapselementen met heggen en houtwallen als geleidend element worden ook vaak gebruikt. Een deel van de Alpenwatersalamanders overwintert in het water, maar het grootste deel doet dit op het land.

### Inventarisatie

Het amfibieën onderzoek heeft plaatsgevonden in alle aanwezige water op het terrein De Hes. Hieronder valt de Slijpbeek en de vijver die zich direct ten westen van gebouw H01 bevindt (Figuur 1). Ook de directe omgeving van de wateren zijn afgezocht naar individuen.

### Rugstreepad

Het onderzoek voor de rugstreepad is uitgevoerd volgens het onderzoeksprotocol dat beschreven staat in het kennisdocument Rugstreepad (BIJ12). Voortplanting van rugstreepadden is redelijk makkelijk vast te stellen. In de paartijd roepen de mannetjes vrij luid vanuit het water om de vrouwtjes te lokken. Dit geluid is over honderden meters te horen. In die periode half april t/m mei werden twee avond/nachtbezoeken afgelegd om te luisteren naar kooractiviteit. De bezoeken zijn afgelegd op relatief warme, broeierige avonden/nachten, omdat rugstreepadden bij dit weer veel activiteit vertonen. Daarnaast is er nog één bezoek afgelegd in de periode juni-juli. Indien tijdens alle bezoeken geen activiteit van rugstreepadden te horen is, mag men er vanuit gaan dat er geen voortplanting in het betreffende water plaatsvindt. Als toevoeging op het onderzoek is het geluid van rugstreepadden afgespeeld bij geschikte wateren. Rugstreepadden reageren vaak op het geluid. In (Tabel 15) staan de weersomstandigheden ten tijde van de veldbezoeken.

### Alpenwatersalamander

Het onderzoek naar de Alpenwatersalamander is uitgevoerd volgens het Soortinventarisatieprotocol van het Netwerk Groene Bureaus. In de periode maart t/m augustus is twee maal geschept met behulp van een schepnet naar adulten en juvenielen

Alpenwatersalamander. Ook is er op zicht gezocht naar zonnende exemplaren in het water. De bezoeken hebben plaatsgevonden met een tussenperiode van 2 weken (Tabel 15).

In de periode juni t/m oktober is er onder materialen gezocht naar exemplaren van de Alpenwatersalamander (Tabel 15).

**Tabel 15.** Bezoekdata en weersomstandigheden.

Bezoek	Datum	Weer	Wind (Bft)	Temperatuur
Rugstreeppad				
1	14-4-2022 (avond)	Helder	1	18°C
2	18-5-2022 (avond)	Bewolkt	2	22°C
3	18-7-2022 (avond)	Helder	1	23°C
Alpenwatersalamander				
1	19-4-2022	Helder	2	19°C
2	23-5-2022	Bewolkt	1	22°C
3	3-6-2022	Helder	2	17°C
4	22-9-2022	Licht bewolkt	1	17°C



## 4.6 Grote vos

Het leefgebied van de grote vos betreft vochtige, open bossen, bosranden, boomgaarden en andere plekken met vrijstaande bomen. Ook de zwervende individuen worden in bosrijke omgeving waargenomen. De grote vos is waar te nemen op warme zonnige, open maar beschutte plaatsen. Ze overwinteren vaak in holle bomen of stapels hout. De waardplanten van deze vlinder zijn voornamelijk iep, maar soms ook zoete kers en sommige wilgensoorten. De rups van de grote vos is te vinden van eind april tot half juli. De vlinders zijn van half juni tot begin september en na de overwintering tussen begin maart en begin juni waar te nemen. De grote vos is een zeer mobiele vlinder die veel zwerft.

### Inventarisatie

Er bestaat geen standaardprotocol voor het onderzoek naar de grote vos. Het is gebruikelijk om te zoeken naar exemplaren in de vliegpiek van de grote vos. De grote vos heeft een vliegpiek in juli en augustus. En zijn twee inventarisatierondes gedaan bij goede weersomstandigheden voor vlinders (zonnig en droog weer). De onderzoeken hebben plaatsgevonden op de dagen aangegeven in Tabel 16. Omdat het een moeilijke soort is om te herkennen, zijn voor de determinatie eventueel aanwezige exemplaren geprobeerd te vangen met een vlindernet. Bij waardplanten van de grote vos is extra aandacht besteed.

**Tabel 16.** Bezoekdata en weersomstandigheden grote vos.

Bezoek	Datum	Weer	Wind (Bft)	Temperatuur
1	16-8-2022	Helder tot licht bewolkt	1	23°C
2	23-8-2022	Deels bewolkt	1	21°C

## 4.7 Glad biggenkruid

Glad biggenkruid is een eenjarige plantensoort die voorkomt op droge, voedselarme en stikstofarme gronden. Daar is de standplaats van glad biggenkruid op zonnige plekken. Voornamelijk op hoge zandgronden en in de duinen is de plant aanwezig. Glad biggenkruid bloeit van juni tot en met september waarbij alleen in de ochtend de hoofdjes open staan.

### Inventarisatie

In de bloeiperiode van glad biggenkruid is door langzaam lopend de bodem af te speuren onderzoek gedaan. Er zijn twee ochtendbezoeken uitgevoerd om het terrein te inventariseren. In Tabel 17 staan de data en weersomstandigheden van de bezoeken aangegeven.

**Tabel 17.** Bezoekdata en weersomstandigheden glad biggenkruid.

Bezoek	Datum	Weer	Wind (Bft)	Temperatuur
1	6-9-2022	Helder	1	22°C
2	8-9-2022	Licht bewolkt	1	18°C

## 4.8 Effectenbeoordeling

Als er beschermde soorten in het projectgebied aanwezig zijn, vindt een effectenbeoordeling plaats. Aan de hand van de ingreep worden de effecten van de activiteiten op de aanwezige soort bepaald. Effecten kunnen optreden tijdens de realisatiefase van het project en zijn dan tijdelijk van aard, maar kunnen ook in de gebruiksfase optreden en zijn dan permanent van aard. Effecten van de ingreep op aanwezige soorten zijn sterk afhankelijk van een aantal variabelen, zoals: de voorgenomen werkzaamheden, de exacte locatie, de periode van het jaar, het tijdstip van de dag, de doorlooptijd van de werkzaamheden, de gebruikte machines of materialen, enzovoort.

Verder is het van belang te weten welke effecten de werkzaamheden hebben op de gunstige staat van instandhouding van de soort. Onderzocht wordt of de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming worden overtreden, een ontheffing noodzakelijk is en of daaruit voortvloeiende verplichtingen in de vorm van mitigatie of compensatie noodzakelijk zijn.

## 5. Resultaten

### 5.1 Vogels

#### 5.1.1 Huismussen

In het projectgebied zijn geen nesten van huismussen vastgesteld. Daarnaast zijn er geen waarnemingen van huismus gedaan tijdens de gehele duur van de onderzoeksperiode.

##### Effectenbeoordeling

De werkzaamheden hebben geen negatief effect op huismussen.

#### 5.1.2 Gierzwaluwen

Er zijn geen waarnemingen van gierzwaluwen gedaan in het projectgebied. Ook boven het projectgebied zijn geen gierzwaluwen overvliegend/rondvliegend aangetroffen.

##### Effectenbeoordeling

De werkzaamheden hebben geen negatief effect op gierzwaluwen.

#### 5.1.3 Steenuil

In de avondschemer is er gezocht naar de aanwezigheid van steenuil. Dit is gedaan door te luisteren en door de baltsroep van de steenuil af te spelen en te luisteren naar een eventuele reactie. Tijdens het onderzoek is er geen steenuil gehoord of gezien en kwam er geen reactie op het afspelen van de baltsroep.

##### Effectenbeoordeling

Er zijn geen verblijfplaatsen van de steenuil vastgesteld binnen het projectgebied. Er zijn geen negatieve effecten van de werkzaamheden op de steenuil.

#### 5.1.4 Kerkuil

Tijdens de avond- en nachtbezoeken is de kerkuil een aantal keer gezien. De kerkuil heeft zijn verblijfplaats in de passage bij gebouw H33/H34. Daar zijn ook veel sporen van de kerkuil aangetroffen in de vorm van braakballen, krijtsporen en veren (Figuur 4).



**Figuur 4.** Sporen van de kerkuil bij de verblijfplaats.

#### Effectenbeoordeling

Er is een rustplaats van de kerkuil vastgesteld binnen het projectgebied. De kerkuil blijft het gehele jaar in zijn territorium. De werkzaamheden hebben een negatief effect op de kerkuil, een verblijfplaats en leefgebied van de kerkuil. Door de sloop van het gebouw gaat de rustplaats verloren. Door de bouw van nieuwbouwwoningen en de herinrichting van het terrein zal mogelijk foerageergebied verloren gaan.

### 5.1.5 Roofvogels

In de winter is er gezocht naar grote nesten in de bomen binnen het projectgebied. Er zijn geen grote nesten aangetroffen die mogelijk van roofvogels kunnen zijn.

Tijdens de veldbezoeken die overdag hebben plaatsgevonden om gericht naar activiteit van roofvogels te zoeken, is de buizerd enkele keren waargenomen binnen het projectgebied. Ook is er een slechtvalk een enkele keer boven het terrein gezien. Beide soorten waren niet bij nesten aanwezig en waren aan het jagen op het moment van waarnemen. De buizerd is ook rustend in een boom aangetroffen binnen het projectgebied, dit was niet bij een nest.

Tijdens alle avond- en nachtbezoeken aan het projectgebied is er gelet op de roep van de ransuil of jongen van de ransuil. Deze zijn niet gehoord.

#### Effectenbeoordeling

Er zijn geen nesten of vaste verblijfplaatsen vastgesteld van roofvogels binnen het projectgebied. De werkzaamheden hebben geen negatief effect op roofvogels.

### 5.1.6 Grote gele kwikstaart

Tijdens het onderzoek is op 17 maart 2022 een keer een tweetal grote gele kwikstaarten aangetroffen. Verder zijn er geen waarnemingen van deze soort gedaan. Eind maart begint net de broedperiode van de grote gele kwikstaart. De waarneming van het tweetal vogels is waarschijnlijk een paartje dat opzoek was naar een nestlocatie of een paartje op doortrek. Bij een nestelend paartje zouden er meer waarnemingen tijdens de onderzoeken zijn geweest en zou er in de piek van het broedseizoen zeker een waarneming zijn gedaan. Hierdoor is er geen nest aanwezig binnen het projectgebied maar is het wel leefgebied van de grote gele kwikstaart.

#### Effectenbeoordeling

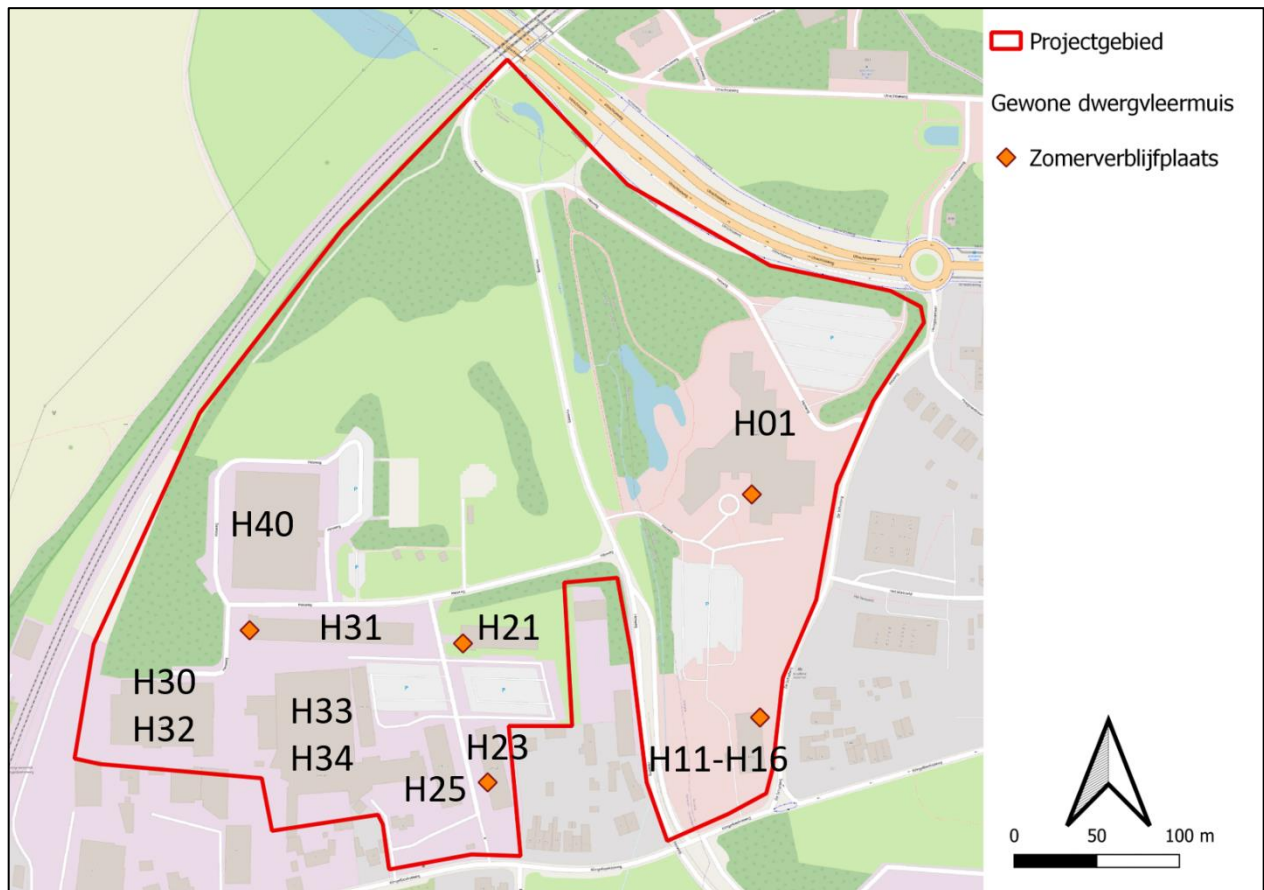
De grote gele kwikstaart heeft geen nest op het terrein. De gehele Slijpbeek is mogelijk wel foerageergebied van de grote gele kwikstaart. De werkzaamheden hebben een negatief effect op de grote gele kwikstaart.

## 5.2 Vleermuizen

### Kraamperiode

In de kraamperiode zijn vijf zomerverblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis vastgesteld (Figuur 5). Er zijn geen kraamverblijfplaatsen aangetroffen. Bij gebouw H01 en H23 zijn de zomerverblijfplaatsen onder de daklijst aangetroffen. Bij gebouw H11-H16 is de verblijfplaats in het gebouw onder balken vastgesteld. Aan de gevels van de gebouwen H21 en H31 zijn de vleermuizen uit een smalle overstek gevlogen. Er zijn geen verblijfplaatsen in bomen aangetroffen.

Naast de verblijfplaatsen zijn waarnemingen gedaan van foeragerende en passerende laatvlieger, gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en watervleermuis. Van de gewone dwergvleermuis zijn de foeragerende en passerende individuen voornamelijk rondom de gebouwen en bij de vijver aangetroffen, in de stukken met alleen maar bomen zijn bijna geen waarnemingen van de gewone dwergvleermuizen gedaan. De gewone dwergvleermuis is veruit het vaakst waargenomen. De laatvlieger is twee maal foeragerend aangetroffen op de parkeerplaatsen bij gebouw H01. Overvliegende laatvliegers zijn vaker waargenomen bij de gebouwen op het terrein. De ruige dwergvleermuis is slechts een keer foeragerend bij de bosschage tussen gebouw H31 en H33-H34 aangetroffen. Een aantal keer is de ruige dwergvleermuis overvliegend waargenomen. Opvallend daarbij was het aantal waarnemingen van overvliegers tussen gebouw H33-H34 en H20-H32 in. In de kraamtijd zijn foeragerende en overvliegende watervleermuizen rondom de Slijpbeek waargenomen. Nabij gebouw H23 en H35 zijn ook enkele overvliegende watervleermuizen aangetroffen.

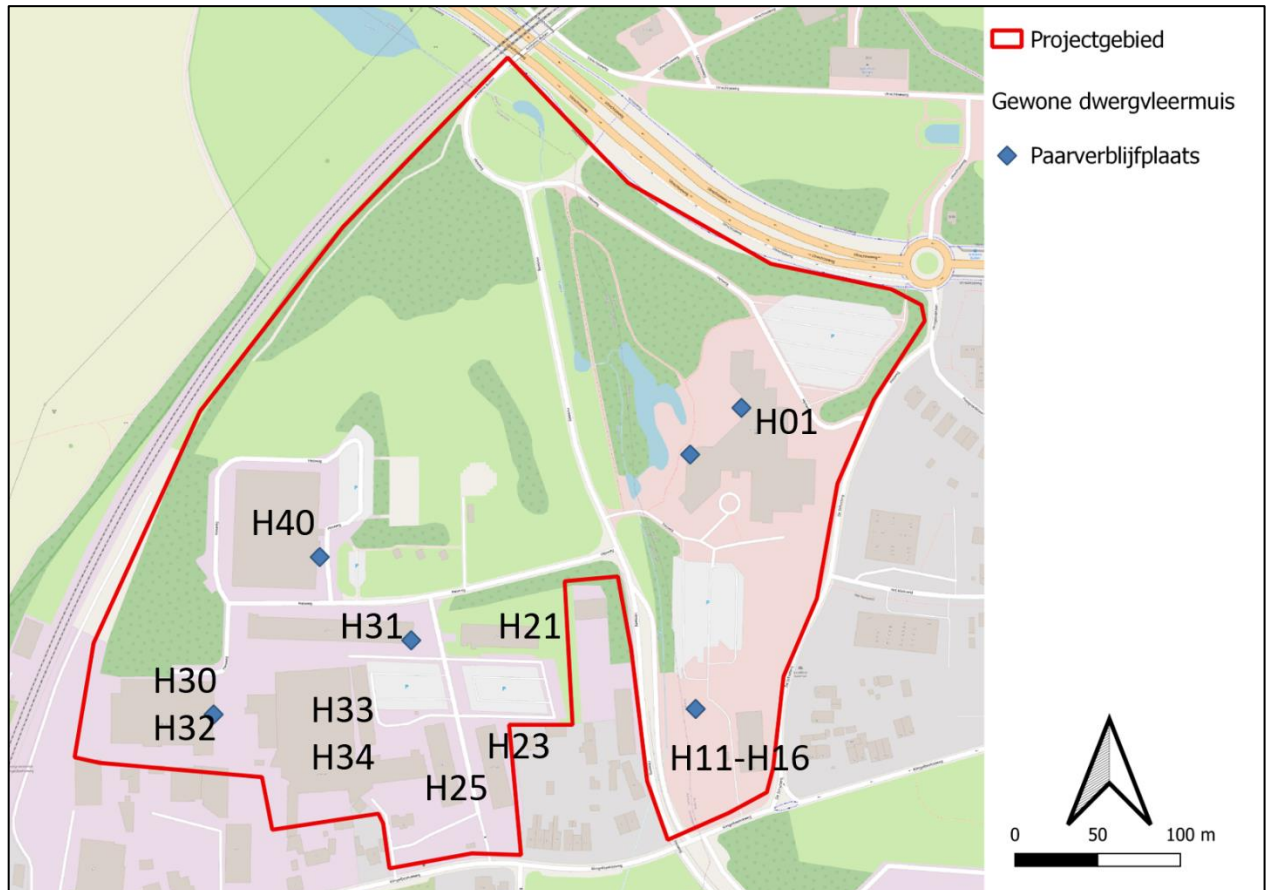


**Figuur 5.** Zomerverblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis.

### Paarperiode

Tijdens de paarperiode zijn zes paarverblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis vastgesteld (Figuur 6). Deze zijn onder daklijsten en bij dakranden waargenomen. Er zijn geen verblijfplaatsen in bomen aangetroffen.

Daarnaast zijn foeragerende en passerende laatvlieger, ruige dwergvleermuis, gewone dwergvleermuis, rosse vleermuis en watervleermuis waargenomen. In de paartijd zijn foeragerende gewone dwergvleermuizen nabij de gebouwen en de vijver aangetroffen, dit aantal was lager dan in de kraamtijd. Daarbij zijn er een aantal overvliegende gewone dwergvleermuizen gezien bij de gebouwen en aan de noordzijde van het projectgebied. Ook de overvliegende individuen waren er minder dan in de kraamtijd. De laatvlieger is vaker overvliegend waargenomen in de paartijd dan in de kraamtijd. De overvliegers zijn bij gebouwen aangetroffen en bij de bomenrij nabij de Slijpbeek. De rosse vleermuis is overvliegend bij de bosschage bij gebouw H30-H32 en bij gebouw H01 waargenomen. Er is een enkele keer kortstondig een enkele foeragerende ruige dwergvleermuis aan de oostzijde van gebouw H23 gehoord. Overvliegende ruige dwergvleermuizen zijn enkele keren aan de randen van het projectgebied aangetroffen. Van de watervleermuis zijn enkele foeragerende en overvliegende individuen bij de Slijpbeek waargenomen, zij het minder dan in de kraamtijd. Ook bij gebouw H23 en op het grasveld is in de paartijd een overvliegende watervleermuis gehoord.



**Figuur 6.** Paarverblijfplaatsen gewone dwergvleermuis.

### Vliegroute

Er zijn circa 6 watervleermuizen overvliegend waargenomen nabij de Slijpbeek. Zij vlogen in de richting oost-west. Tijdens het tweede bezoek zijn twee laatvliegers en een enkele watervleermuis passerend waargenomen nabij de Slijpbeek. De richting van de passerende vleermuizen en het aantal duidt aan dat de Slijpbeek geen belangrijke vliegroute vormt. Daarbij kunnen vleermuizen andere lijnvormige landschapselementen in de omgeving als vliegroute gebruiken. Er is geen essentiële vliegroute aanwezig binnen het projectgebied.

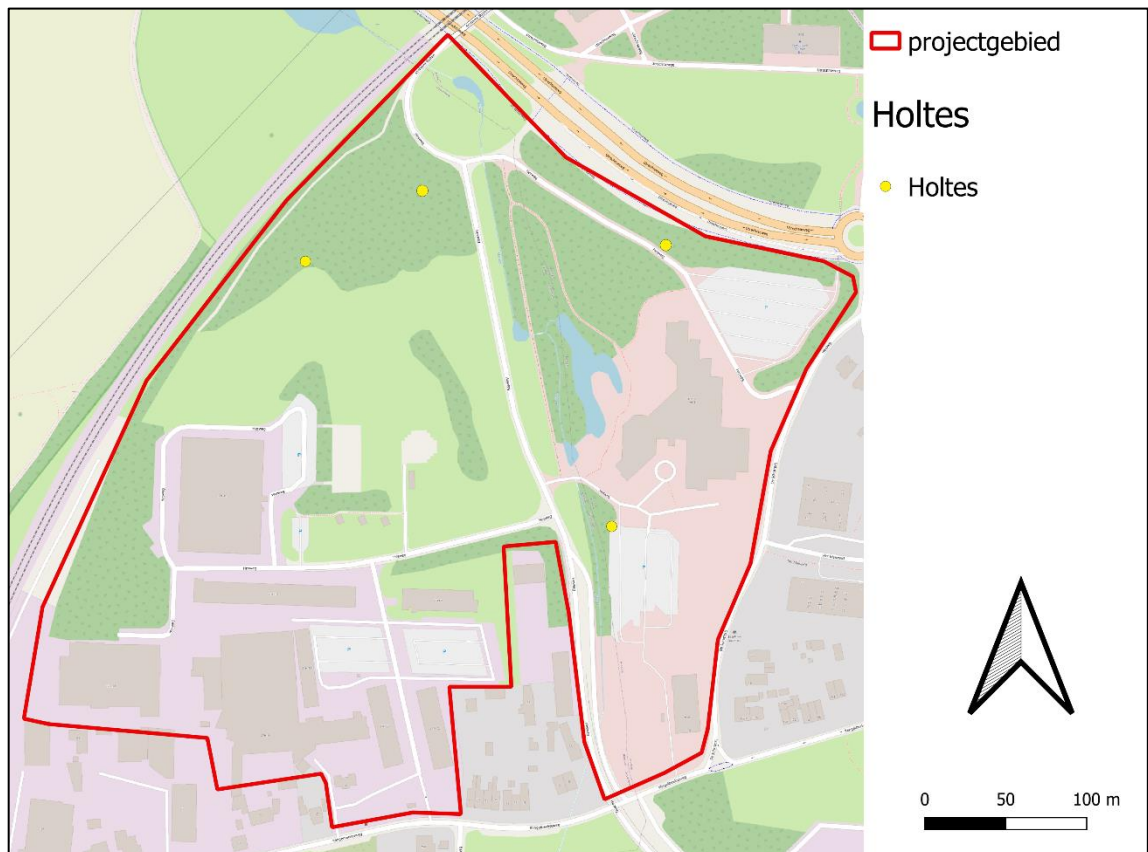
### Effectenbeoordeling

Er zijn zowel zomer- als paarverblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis vastgesteld binnen het projectgebied. Er is geen overlap tussen de locaties van de zomerverblijven en de paarverblijven. De werkzaamheden aan gebouwen leveren een negatief effect op voor zowel zomer- als paarverblijfplaatsen van vleermuizen. Door sloop van de gebouwen of renovatiewerkzaamheden gaan de verblijfplaatsen verloren. De werkzaamheden hebben geen negatief effect op essentiële vliegroutes van vleermuizen.

## 5.3 Grondgebonden zoogdieren

### 5.3.1 Eekhoorn

In het voorjaar is gezocht naar eekhoornnesten en holtes in de bomen. Er zijn geen eekhoornnesten maar wel drie holtes aangetroffen binnen het projectgebied (Figuur 7 en Figuur 8). De holtes zijn gecontroleerd op eekhoorns en sporen van eekhoorns met behulp van een boomcamera, deze waren afwezig. De eekhoorn is wel foeragerend in het gebied aangetroffen op de wildcamera's (Figuur 9).



**Figuur 7.** Locaties boomholtes mogelijk geschikt voor eekhoorn of boommarter.



**Figuur 8.** Voorbeelden van holtes die mogelijk geschikt zijn voor eekhoorn of boommarter.





**Figuur 9.** Waarnemingen van de eekhoorn op wildcamera's.

#### Effectenbeoordeling

Er zijn geen verblijfplaatsen van eekhoorns vastgesteld binnen het projectgebied. Er zijn geen negatieve effecten van de werkzaamheden op verblijfplaatsen van eekhoorns. De eekhoorn foerageert wel in het projectgebied waardoor het leefgebied door kap van bomen een negatief effect ondervindt.

### 5.3.2 Boomarter

In het voorjaar is gezocht naar boomholtes die geschikt zijn voor de boomarter. Er zijn geschikte holtes aanwezig binnen het projectgebied (Figuur 7 en Figuur 8). Op de takken zijn geen latrines gevonden. De holtes zijn in gecontroleerd met de boomcamera en er zijn geen sporen van de boomarter aangetroffen. Boomarters zijn daarbij niet op wildcamera's vastgesteld.

#### Effectenbeoordeling

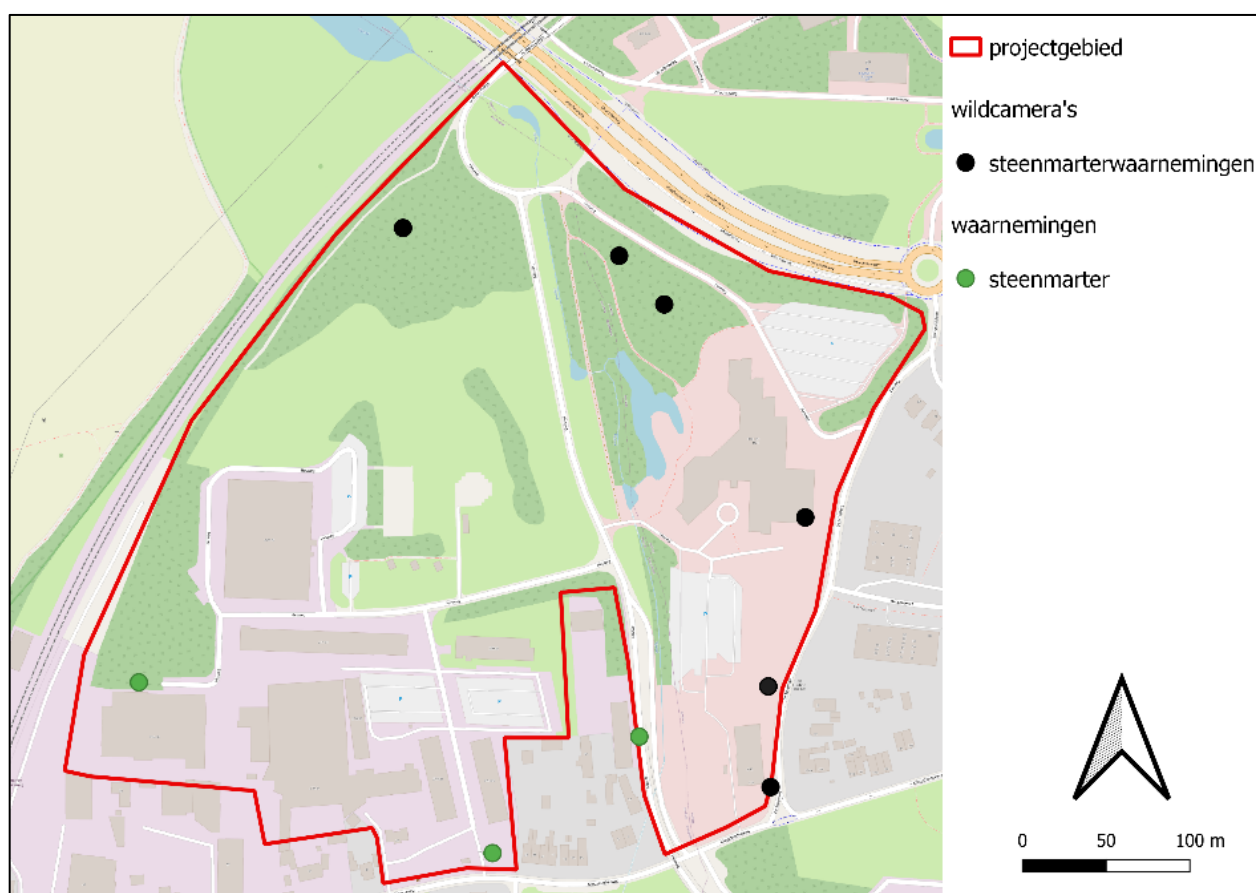
Er zijn geen verblijfplaatsen van de boomarter vastgesteld binnen het projectgebied. De werkzaamheden hebben geen negatief effect op de boomarter.

### 5.3.3 Steenarter

De open gebouwen, openingen in gebouwen, rommelhoekjes en takkenhopen die geschikt zijn voor steenarter zijn onderzocht op sporen en met behulp van wildcamera's. De steenarter is waargenomen op de wildcamera's (Figuur 10). In totaal is er 28 keer een steenarter op de wildcamera's gezien. Daarnaast is de steenarter een aantal keer waargenomen tijdens de avondbezoeken. In Figuur 11 is aangegeven op welke locaties de waarnemingen zijn gedaan. De steenarter gebruikt het projectgebied als leefgebied en er zijn verblijfplaatsen aangetroffen in gebouw H11-H16 en bij gebouw H01.



**Figuur 10.** Waarnemingen van steenmarter.



**Figuur 11.** Wildcamera's waar de steenmarter op is waargenomen en locaties waar de steenmarter tijdens een veldbezoek is waargenomen.

### Effectenbeoordeling

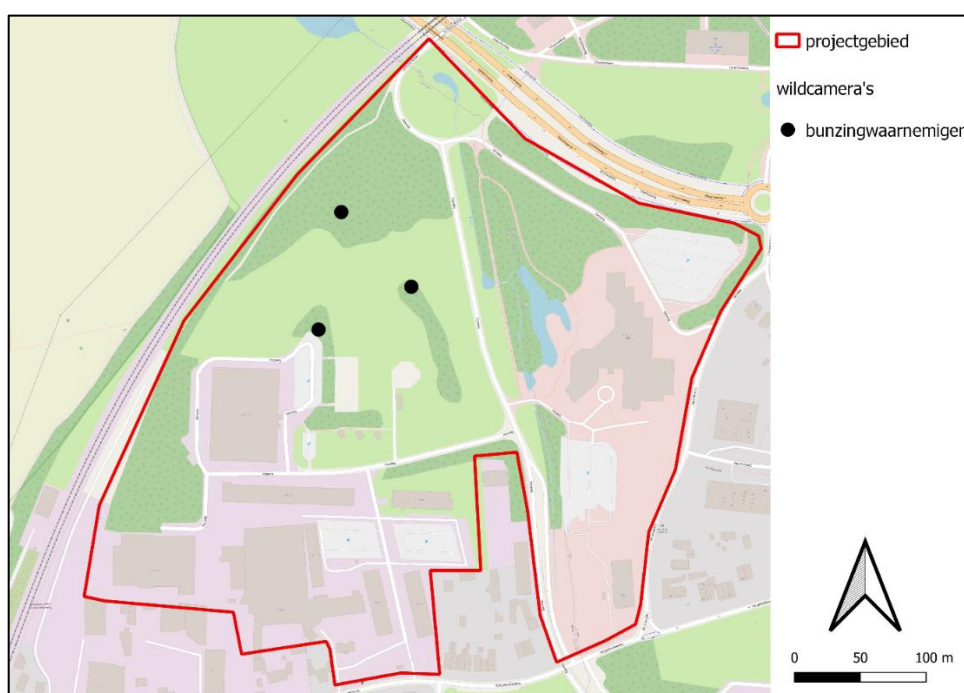
Er zijn twee verblijfplekken van de steenmarter vastgesteld binnen het projectgebied in gebouw H11-H16 en bij gebouw H01. Daarbij is het projectgebied leefgebied voor de steenmarter. Steenmarters maken het gehele jaar gebruik van hun leefgebied en verblijfplaatsen. De werkzaamheden hebben een negatief effect op de steenmarter omdat door de sloop van gebouwen en de herinrichting van het terrein verblijfplaatsen verloren gaan. Daarbij gaat door de herinrichting van het terrein mogelijk ook leefgebied verloren.

### 5.3.4 Kleine marters

Het onderzoek naar kleine marters heeft plaatsgevonden met behulp van Mostela, Struikrover, wildcamera's en sporenbuizen (Figuur 3). Er is drie keer een bunzing waargenomen binnen het projectgebied (Figuur 12). Er zijn geen waarnemingen van wezel of hermelijn gedaan en er zijn geen pootafdrukken van kleine marters waargenomen in de sporenbuizen.



**Figuur 12.** Waarnemingen van de bunzing.



**Figuur 13.** Waarnemingen van de bunzing binnen het projectgebied.

### Effectenbeoordeling

Er is leefgebied van de bunzing vastgesteld binnen het projectgebied, en het is niet uit te sluiten dat de bunzing ook verblijfplaatsen op het terrein heeft. De herinrichtingswerkzaamheden hebben mogelijk een negatief effect op het leefgebied van de bunzing. Het leefgebied wordt door de werkzaamheden verstoord en mogelijk verkleind. Er zijn geen waarnemingen van wezel en hermelijn gedaan waardoor een negatief effect van de werkzaamheden op deze twee soorten is uitgesloten.

## 5.4 Reptielen

Binnen het projectgebied zijn tijdens de veldbezoeken waarbij het projectgebied is onderzocht door middel van zichtwaarnemingen en het keren van herpetoplaatjes, geen reptielen waargenomen.

Voorheen zijn er in het voorjaar losse waarnemingen van grote vrouwtjes van de ringslang op het terrein gedaan (uit gesprek bewoner en recreant). Dit betrof waarschijnlijk passerende individuen die zich tussen het winterhabitat (stuwwal bij Mariëndaal) en zomerhabitat (uiterwaarden) verplaatste. Er zijn in de actieve periode geen waarnemingen van de ringslang gedaan waardoor er geen zomerleefgebied binnen het terrein aanwezig is. Tijdens het najaar zijn er ook geen dieren aangetroffen waardoor overwintering op het terrein niet waarschijnlijk is.

### Effectenbeoordeling

Er zijn geen reptielen waargenomen tijdens de bezoeken. De doortrekkende individuen ondervinden mogelijk negatief effect van de werkzaamheden. Bij herinrichting van het terrein gaat mogelijk leefgebied waarlangs de ringslang doortrekt verloren.

## 5.5 Amfibieën

Binnen het projectgebied zijn tijdens de veldbezoeken, waarbij het projectgebied is onderzocht met behulp van zichtwaarnemingen, geluidswaarnemingen en een schepnet, de bastaardkikker en de gewone pad waargenomen (Figuur 14). Met behulp van het schepnet zijn ook bastaardkikkers gevangen.

Tijdens de avond- en nachtbezoeken is geluisterd naar de roep van de rugstreeppad nabij de wateren binnen het projectgebied. Ook is het geluid van de roep van de rugstreeppad afgespeeld om mogelijke reactie uit te lokken. Er zijn geen rugstreeppadden waargenomen binnen het projectgebied. Verder is de roep van een rugstreeppad tot 1 kilometer hoorbaar, waardoor de rugstreeppad in het omliggende gebied ook kan worden uitgesloten.



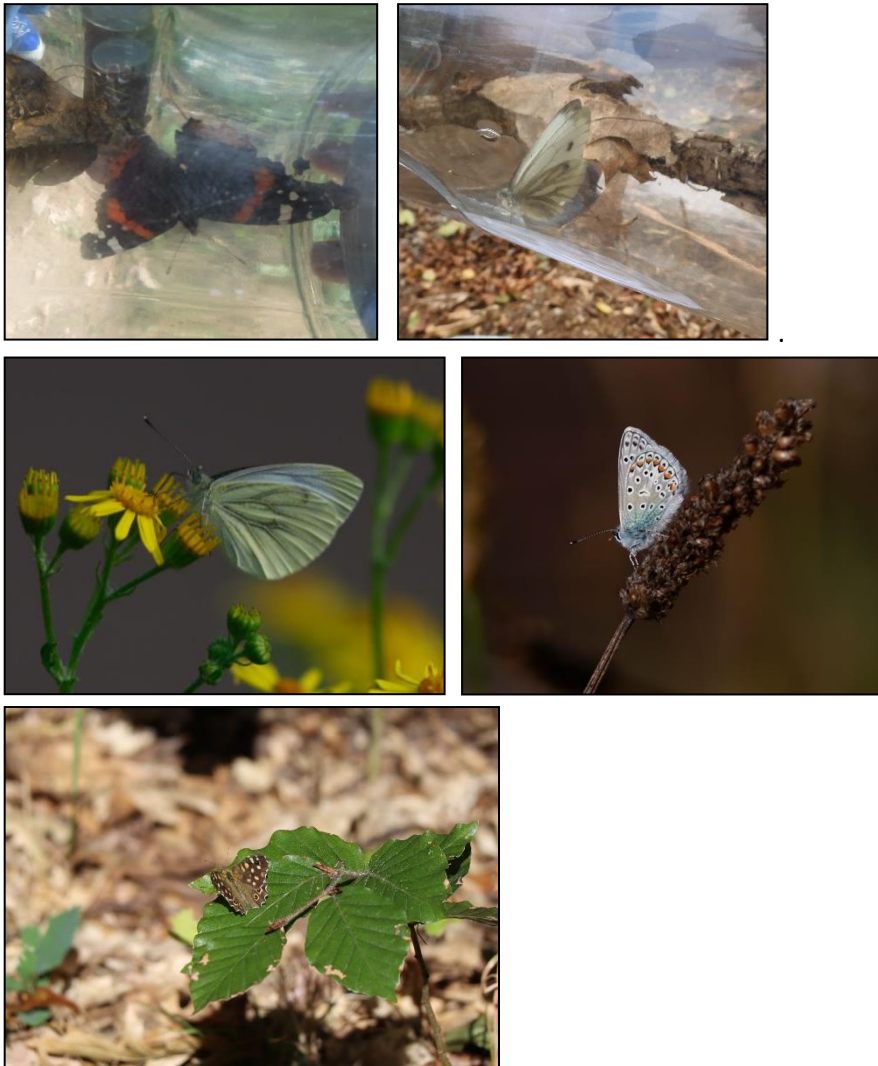
**Figuur 14.** Waarnemingen van gewone pad (links) en bastaardkikker (rechts).

#### Effectenbeoordeling

Er zijn geen zwaar beschermde amfibieën waargenomen binnen het projectgebied. De werkzaamheden hebben geen negatief effect op zwaar beschermde amfibieënsoorten.

## 5.6 Grote vos

Tijdens de veldbezoeken is geen grote vos waargenomen of gevangen. Vlindersoorten die zijn waargenomen tijdens de bezoeken zijn bont zandoogje, dagpauwoog, klein koolwitje, klein geaderd witje, atalanta en Icarusblauwtje (Figuur 15).



**Figuur 15.** Waarnemingen van vlinders. Links boven: atalanta, rechts boven: klein koolwitje, links midden: klein geaderd witje, rechts midden: Icarusblauwtje, onder: bont zandogje.

### Effectenbeoordeling

Er zijn geen zwaar beschermde ongewervelden waargenomen binnen het projectgebied. De werkzaamheden hebben geen negatief effect op beschermde ongewervelden.

## 5.7 Glad biggenkruid

Tijdens de veldbezoeken is geen glad biggenkruid aangetroffen. De vegetatie was erg dicht en bood weinig tot geen open, zonnige plekken waar glad biggenkruid kan groeien (Figuur 16). Op enkele plekken was de grond omgewerkt door een das of een mol, hier is ook geen glad biggenkruid aangetroffen. De aangetroffen vegetatie (Figuur 16 en Figuur 17) duidt tevens op een voedselrijke bodem wat ongeschikt is voor glad biggenkruid. Op locaties waar een schralere ondergrond aanwezig was, lag een dichte mat aan vegetatie waardoor glad biggenkruid daar geen groeimogelijkheden heeft.



**Figuur 16.** Indicatie van dichtheid vegetatie.

Duizendblad	Madelief	Haarmos spec.
Smalle weegbree	Engels raaigras	Groot hoeblad
Gewoon biggenkruid	Look zonder look	Mannetjesvaren
Paardenbloem	Kropaar	Gewone berenklauw
Kleine ooievaarsbek	Kruizuring	Spar
Leeuwentand spec.	Hondsdrif	Kluwenzuring
Grote weegbree	St. Janskruid	Japane duizendknoop
Basterdwederik	Bijvoet	Herderstasje
Schapenzuring	Zachte ooievaarsbek	Klaverzuring
Zachte witbol	Reigersbek spec.	
Beemdgras	Melganzenvoet	
Jacobskruid	Glad vingergras	
Gewone hoornbloem	Gewoon kruiskruid	
Witte klaver	Vogelmuur	
Vijfvingerkruid	Stinkede gouwe	
Canadese fijnstraal	Wilde peen	
Varkensgras	Akkerdistel	
Veldzuring	Zwarte toorts	
Klein streepzaad	Eikvaren	
Struisgras	Gulden roede	
Gewone ereprijs	Avondkoekoeksbloem	
Teunisbloem spec.	Muskuskaasjeskruid	
Haakmos	Boerenwormkruid	
Amberboom	Klaver spec.	
Rode klaver	Esdoorn	
Speerdistel	Grote brandnetel	
Heermoes	Brunel	
Muizenoor	Bosaardbei	
Scherpe boterbloem	Dovenetel spec.	
Veldkruidkers	Ganzenvoet spec.	
Haagwinde	Perzikkruid	
Zomereik	Melkdistel	
Gewoon bitterkruid	Kale jonker	

**Figuur 17.** Lijst van aangetroffen planten.

## 5.8 Overige waarnemingen

Tijdens het onderzoek is de das meerdere keren aangetroffen, is er een kraamburcht van de das aangetroffen, is de das parend op een wildcamera gezien en zijn er meerdere sporen zoals wroetsporen en latrines verspreid over het terrein waargenomen. Het onderzoek naar de das wordt verder uitgevoerd door Royal Haskoning DHV.

Er zijn ook andere soorten op de wildcamera's waargenomen. Overige waarnemingen zijn vos, muizen, haas, egel, en huisdieren zoals hond en kat (Figuur 18). Tijdens de nachtbezoeken is ook de bosuil meerdere keren waargenomen. Bij de controle van de bomen op het terrein is er geen nestlocatie van de bosuil aangetroffen. Het projectgebied heeft wel een waarde als leefgebied voor de bosuil. Waarschijnlijk zijn nestlocaties van de bosuil in Mariëndaal, ten noorden van het projectgebied aanwezig. De wezenlijke staat van instandhouding van de bosuil komt door de werkzaamheden niet in het geding.



**Figuur 18.** Overige waarnemingen op de wildcamera's. V.l.n.r. en v.o.n.b. vos, bosmuis, haas, egel, hond en kat.



## 6. Conclusies

De Wet natuurbescherming is gericht op het duurzaam in stand houden van soorten in hun natuurlijk leefgebied. Niet alleen de instandhouding van verblijfplaatsen is van belang, maar ook de instandhouding van het leefgebied. Te allen tijde dient men de zorgplicht in acht te nemen. Deze zorgplicht houdt in dat nadelige gevolgen voor flora en fauna zoveel mogelijk moeten worden voorkomen. De zorgplicht geldt voor alle planten en dieren, beschermd of niet.

### 6.1 Vogels

#### 6.1.1 Huismussen

Er zijn geen huismusnesten vastgesteld binnen het projectgebied waardoor een negatief effect van de werkzaamheden op huismussen is uitgesloten. Een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming is voor huismussen niet nodig.

#### 6.1.2 Gierzwaluwen

Er zijn geen gierzwaluwnesten in het projectgebied vastgesteld, waardoor een negatief effect van de werkzaamheden op gierzwaluwen is uitgesloten. Een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming is voor gierzwaluwen niet nodig.

#### 6.1.3 Steenuil

Er zijn geen waarnemingen van steenuil binnen het projectgebied of in de directe omgeving van het projectgebied, waardoor een negatief effect van de werkzaamheden op de steenuil is uitgesloten. Een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming is voor de steenuil niet nodig.

#### 6.1.4 Kerkuil

De kerkuil is waargenomen binnen het projectgebied en er zijn sporen van de kerkuil aangetroffen die duiden op een rustplaats. Bij de werkzaamheden gaat deze rustplaats verloren. Een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming is voor de kerkuil van toepassing.

#### 6.1.5 Roofvogels

Er zijn geen roofvogelnesten aangetroffen, waardoor een negatief effect van de werkzaamheden op roofvogels is uitgesloten. Een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming is voor roofvogels niet nodig.

#### 6.1.6 Grote gele kwikstaart

Er is geen broedterritorium van de grote gele kwikstaart aangetroffen binnen het projectgebied, waardoor een negatief effect van de werkzaamheden op de grote gele kwikstaart is uitgesloten. Een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming is voor de grote gele kwikstaart niet nodig.

## 6.2 Vleermuizen

Er zijn vijf zomerverblijfplaatsen en zes paarverblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis vastgesteld binnen het projectgebied. Er is geen overlap tussen de locaties van de zomerverblijfplaatsen en de locaties van de paarverblijfplaatsen. Werkzaamheden aan de bebouwing leveren een negatief effect op voor vleermuizen. Een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming is nodig. Mitigatie en compensatie zijn hierbij aan de orde.

Het gebied wordt slechts door enkele vleermuizen gebruikt om te passeren. In de omgeving zijn andere potentiële vliegroutes aanwezig waar vleermuizen ook gebruik van kunnen maken. Hiermee is deze vliegroute geen essentiële vliegroute. Een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming is voor vliegroutes van vleermuizen niet nodig.

## 6.3 Grondgebonden zoogdieren

### 6.3.1 Eekhoorn

Tijdens de bomencontroles zijn er geen eekhoornnesten of holtes die geschikt zijn voor de eekhoorn aangetroffen binnen het projectgebied, waardoor een negatief effect van de werkzaamheden op verblijfplaatsen van de eekhoorn is uitgesloten. Nesten zijn mogelijk aanwezig in de bosrijke omgeving. De eekhoorn heeft foerageergebied in het projectgebied waardoor er bij de werkzaamheden een negatief effect optreedt op het foerageergebied. Een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming is van toepassing.

### 6.3.2 Boomarter

Er zijn geen boomarterverblijfplaatsen aangetroffen binnen het projectgebied, waardoor een negatief effect van de werkzaamheden op de boomarter is uitgesloten. Een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming is voor boomarters niet nodig.

### 6.3.3 Steenarter

Er zijn twee verblijfplaatsen van steenarter aangetroffen in gebouw H11-H16 en gebouw H01. De sloop van deze gebouwen levert een negatief effect op voor de steenarter. Tevens wordt het terrein als leefgebied gebruikt. Een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming is nodig.

### 6.3.4 Kleine marters

De bunzing is binnen het projectgebied waargenomen. De bunzing heeft leefgebied binnen het projectgebied en de aanwezigheid van een verblijfplaats is niet uit te sluiten. Een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming is nodig.

## 6.4 Reptielen

Er zijn enkele waarnemingen van de ringslang door externen gedaan bij het projectgebied. Dit betrof doortrekkende exemplaren, waardoor migratieroutes door de werkzaamheden verstoord worden. Er gaan geen verblijfplaatsen verloren maar er dient bij de herinrichting van het terrein rekening gehouden te worden met het projectgebied als doortrekgebied voor de ringslang. Een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming is nodig.

## 6.5 Amfibieën

Er zijn geen zwaar beschermde amfibieën binnen het projectgebied of in de omgeving van het projectgebied waargenomen, waardoor een negatief effect van de werkzaamheden op zwaar beschermde amfibieën is uitgesloten. Een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming is voor amfibieën niet nodig. Voor de algemene amfibiesoorten die zijn aangetroffen moet aan de zorgplicht worden voldaan.

## 6.6 Grote vos

De grote vos is binnen het projectgebied of in de directe omgeving van het projectgebied niet waargenomen, waardoor een negatief effect van de werkzaamheden op de grote vos is uitgesloten. Een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming is voor de grote vos niet nodig.

## 6.7 Glad biggenkruid

Glad biggenkruid is binnen het projectgebied niet aangetroffen, waardoor een negatief effect van de werkzaamheden op glad biggenkruid is uitgesloten. Een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming is voor glad biggenkruid niet nodig.

## Bronnen

### Literatuur

- Bouwens, S. 2017. Handreiking Kleine Marters in relatie tot soortbescherming. 2017.32. Rapport van de Zoogdierverseniging. In opdracht van de provincie Noord-Brabant.
- Broekhuizen, S., K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Kanters & J.C. Buys 2016. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. Natuur van Nederland 12: 1-432.
- Creemers., R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (RAVON)(redactie) 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. - Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, EIS - Nederland, Leiden.
- Kapteyn, K. 1995. Vleermuizen in het landschap. Over hun ecologie, gedrag en verspreiding. Schuyt & Co, Haarlem.
- Kennisdocument Buizerd *Buteo buteo*. Versie 1.0, juli 2017. BIJ12.
- Kennisdocument Gewone dwergvleermuis *Pipistrellus pipistrellus*. Versie 1.0, juli 2017. BIJ12.
- Kennisdocument Gewone grootoorvleermuis *Plecotus auritus*. Versie 1.0, juli 2017. BIJ12.
- Kennisdocument Kerkuil *Tyto alba*. Versie 1.0, juli 2017. BIJ12.
- Kennisdocument Rosse vleermuis *Nyctalus noctula*. Versie 1.0, juli 2017. BIJ12.
- Kennisdocument Rugstreeppad *Bufo calamita*. Versie 1.0, juli 2017. BIJ12.
- Kennisdocument Ruige dwergvleermuis *Pipistrellus nathusii*. Versie 1.0, juli 2017. BIJ12.
- Kennisdocument Steenuil *Athene Noctua*. Versie 1.0, juli 2017. BIJ12.
- Kennisdocument Watervleermuis *Myotis daubentonii*. Versie 1.0, juli 2017. BIJ12.
- Koster A. 1991. Spoorwegen, Toevluchtsoord voor plant en dier. Utrecht: Stichting Uitgeverij van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging.
- Limpens, H., Mosterd, K. & Bongers, W. 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen. Onderzoek naar verspreiding en ecologie. KNNV, Utrecht.
- Netwerk Groene Bureaus, 2021. Soortinventarisatieprotocollen. Versie juli 2017.
- Royal Haskoning DHV, 2022. Update 2022 quickscan Flora en Fauna Arnhems Buiten. Referentie: BF6523-WM-RP-220217-1354.
- Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus, Zoogdierverseniging (2021) Vleermuisprotocol 2021, januari 2021. [www.netwerkgroenebureaus.nl](http://www.netwerkgroenebureaus.nl) en [www.zoogdierverseniging.nl](http://www.zoogdierverseniging.nl)

### Websites

- <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037552/>
- <https://wetten.overheid.nl/BWBR0038668/>
- [www.eis-nederland.nl](http://www.eis-nederland.nl)
- [www.floron.nl](http://www.floron.nl)
- [www.google.nl/maps](http://www.google.nl/maps)
- [www.ndff.nl](http://www.ndff.nl)
- [www.openstreetmap.org](http://www.openstreetmap.org)
- [www.ravon.nl](http://www.ravon.nl)
- [www.sovon.nl](http://www.sovon.nl)
- [www.verspreidingsatlas.nl](http://www.verspreidingsatlas.nl)
- [www.zoogdierverseniging.nl](http://www.zoogdierverseniging.nl)
- <https://stats.sovon.nl/stats/soort/7670>