



Regelink
Ecologie & Landschap

Onderzoek vleermuizen en activiteitenrapport

Witte Zand 18, Oosterhesselen



Colofon

Tekst, foto's en samenstelling	Peter Twisk
In opdracht van	ELA Container Nederland B.V.
Naam opdrachtgever	Dhr. F. Boerma
Rapportnummer	RA20132-01
Status rapport	Concept
Datum oplevering rapport	22 december 2020
Aantal pagina's	31
Collegiale toets	Voorletters Achternaam
Wijze van citeren	Twisk, P.T., 2020. Onderzoek vleermuizen en activiteitenrapport Witte Zand 18, Oosterhesselen. Rapport RA20132-01, Regelink Ecologie & Landschap, Wageningen.



Regelink
Ecologie & Landschap

Regelink Ecologie & Landschap

Gerrit Zegelaarstraat 1
6709 TA Wageningen
085-7737676
info@regelink.nl
www.regelink.nl

Lid Netwerk Groene Bureaus

Inhoudsopgave

1	Aanleiding	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Doel	5
2	Plangebied en ingreep	6
2.1	Plangebied	6
2.2	Ingreep	6
2.3	Planning	6
3	Werkwijze vleermuisonderzoek	7
3.1	Onderzoeksinspanning	7
3.2	Methoden vleermuisonderzoek	7
3.3	Volledigheid vleermuisonderzoek	8
4	Resultaten vleermuisonderzoek	9
4.1	Algemeen beeld	9
4.2	Gewone Dwergvleermuis	9
4.3	Ruige dwergvleermuis	10
4.4	Rosse vleermuis	10
4.5	Laatvlieger	10
4.6	Watervleermuis	10
4.7	Baardvleermuis	11
4.8	Vale vleermuis	11
4.9	Gewone grootoorvleermuis	11
4.10	Samenvatting resultaten	12
5	Effectbepaling en toetsing vleermuizen	13
5.1	Effectbepaling van de ingreep op vleermuizen	13
5.2	Toetsing Wet natuurbescherming	13
6	Samenvatting resultaten quickscan	15
6.1	<i>Beschermde gebieden (Natura 2000 en NNN)</i>	15
6.2	<i>Houtopstanden</i>	15
6.3	<i>Beschermde soorten</i>	15
6.3.1	<i>Vogels</i>	15
6.3.2	<i>Zoogdieren</i>	15
6.3.3	<i>Levendbarende hagedis</i>	16
6.3.4	<i>Dagvlinders</i>	17
6.3.5	<i>Vliegend hert</i>	17
6.4	<i>Samenvatting</i>	17
7	Activiteitenrapport	19
7.1	NNN	19

7.2	Wet natuurbescherming:	19
7.3	Maatregelen gewone dwergvleermuis en steenmarter	20
7.3.1	Paarverblijfplaatsen gewone dwergvleermuis	20
7.3.2	Verblijfplaatsen steenmarter	20
7.4	Aangepaste werkwijzen	20
7.4.1	Algemene broedvogels	20
7.4.2	Grote bosmuis, veldspitsmuis, levendbarende hagedis	21
7.5	Periode	22
7.6	Overige maatregelen	25
8	Bronnen	26
8.1	Literatuur	26
8.2	Websites	26
8.3	Project gerelateerde bronnen	26
Bijlage 1.	Waarnemingen gewone dwergvleermuis	27
Bijlage 2.	Waarnemingen ruige dwergvleermuis en rosse vleermuis	28
Bijlage 3.	Waarnemingen laatvlieger	29
Bijlage 4.	Waarnemingen watervleermuis, baardvleermuis, vale vleermuis en gewone grootoorvleermuis	30
Bijlage 5.	Sonogram vale vleermuis	31

1 Aanleiding

1.1 Aanleiding

ELA Container Nederland BV is van plan gebouwen aan het Witte Zand te Oosterhesselen te slopen. In januari 2020 heeft Regelink Ecologie & Landschap een ecologische quickscan uitgevoerd voor dit project (Twisk, 2020). Hieruit blijkt dat in het plangebied mogelijk verblijfplaatsen aanwezig zijn voor verschillende soorten vleermuizen.

Volgens artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming (zorgplicht) is het verplicht om voordat de ingreep plaatsvindt onderzoek te doen naar de aanwezigheid van beschermde flora en fauna. Er moet daarom nader onderzoek gedaan worden naar de aanwezigheid van deze soorten en de functies van het plangebied.

Regelink Ecologie & Landschap heeft in opdracht van initiatiefnemer in het plangebied dit onderzoek naar vleermuizen uitgevoerd. Bij het opstellen van deze rapportage is uitgegaan van de definities die staan beschreven op de website van Regelink Ecologie & Landschap¹.

1.2 Doel

Met dit onderzoek worden de volgende vragen beantwoord:

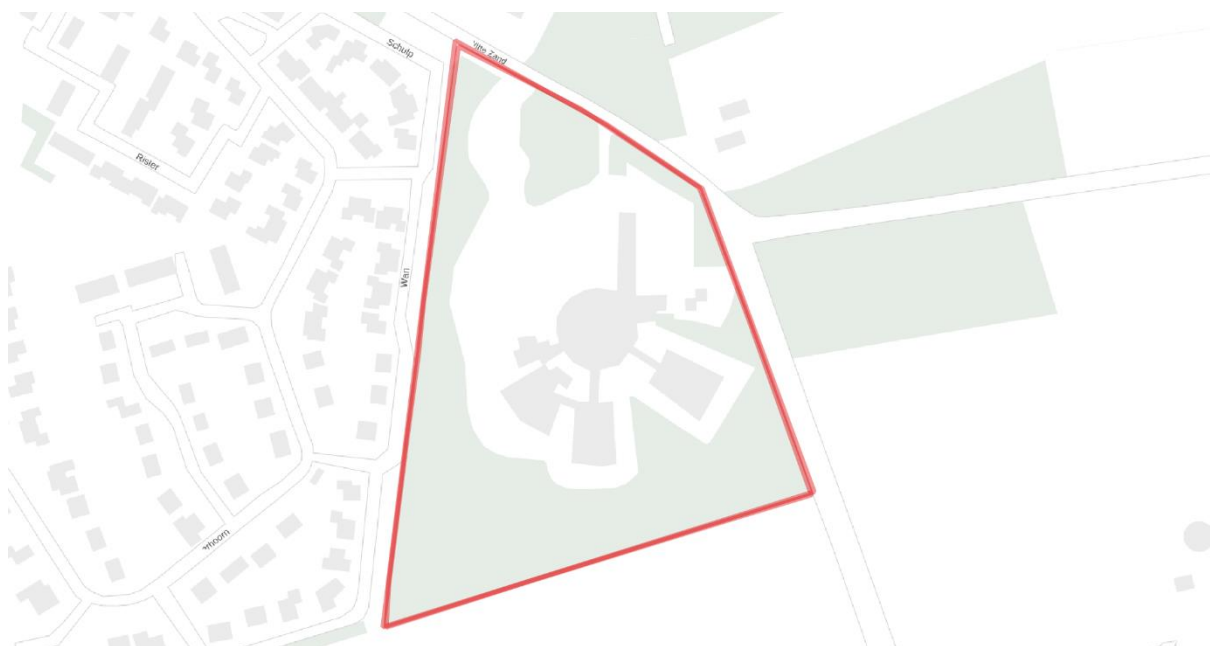
- Welke soorten vleermuizen komen voor in het plangebied?
- Welke functies heeft het plangebied voor de aanwezige soorten vleermuizen?
- Leidt de ingreep tot overtreding van de verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming?
- Welke vervolgstappen zijn nodig om overtreding van de Wet Natuurbescherming (zoveel mogelijk) te voorkomen

¹ <http://www.regelink.nl/kenniscentrum/definities-vleermuizenonderzoek/>

2 Plangebied en ingreep

2.1 Plangebied

Het plangebied ligt aan het Witte Zand 18 in Oosterhesselen, provincie Drenthe. In Figuur 1 is de begrenzing van het plangebied met rood aangegeven. Het plangebied wordt aan de zuidzijde begrensd door bouwland, aan de westzijde door Oosterhesselen, aan de noord- en aan de oostzijde door bos. In totaal heeft het plangebied een oppervlakte van 13,5 hectare. Voor meer informatie zie de rapportage van de quickscan (Twisk, 2020).



Figuur 1. Plangebied, aangegeven met een rode lijn. Ondergrond © Topografische dienst.

2.2 Ingreep

De ingreep betreft de sloop van de gebouwen. Ook worden enkele bomen gekapt. Vervolgens wordt de grond bouwrijp gemaakt en wordt ter plaatse nieuwbouw uitgevoerd.

2.3 Planning

Het voornemen is de sloop zo snel mogelijk uit te voeren. Een concrete planning voor de volgende stappen ontbreekt omdat nog niet duidelijk is wanneer er gesloopt kan worden.

3 Werkwijze vleermuisonderzoek

3.1 Onderzoeksinspanning

In de winter, het voorjaar, zomer en najaar van jaar 2020 is het plangebied Witte Zand 18 te Oosterhesselen geïnventariseerd op de aanwezigheid van vleermuizen. In Tabel 1 zijn de gegevens van de veldbezoeken weergegeven. Tijdens alle bezoeken waren de weersomstandigheden geschikt voor het inventariseren van vleermuizen. In de volgende paragrafen van dit hoofdstuk staat een toelichting op de toegepaste onderzoeksmethoden.

Tabel 1. Datum, tijdstip en weersomstandigheden van de inventarisatie.

Datum	Tijd	Onderzochte functies	Medewerker	Weeromstandigheden
02-03-2020	overdag	winterverblijfplaatsen	P. Twisk, A. Clements, T. Eestermans	8°C*, zwaar bewolkt, lichte regen, 2 Bft
28-05-2020	21:15 – 23:30 u.	Kraam- en zomerverblijfplaatsen, foerageergebied, vliegroutes	P. Twisk, K Meinesz, M. Mulder	14°C, onbewolkt, droog, 1 Bft
27-06-2020	22:05 – 00:10 u.	Kraam- en zomerverblijfplaatsen, foerageergebied, vliegroutes	P. Twisk, K Meinesz, M. Mulder	19°C, licht bewolkt, droog, 0 Bft
28-06-2020	03:00 – 05:15 u.	Kraam- en zomerverblijfplaatsen, foerageergebied, vliegroutes	P. Twisk, M. Mulder	18°C, zwaar bewolkt, droog, 2 Bft
08-09-2020	21:45 – 23:45 u.	Paar- en zomerverblijfplaatsen, foerageergebied, vliegroutes	P. Twisk	17°C, zwaar bewolkt, droog, 1 Bft
29-09-2020	21:25 – 23:30 u.	Paar- en zomerverblijfplaatsen, foerageergebied, vliegroutes	P. Twisk	12°C, licht bewolkt, droog, 1 Bft

*nachttemperatuur was 2 °C, zodat verwacht mocht worden dat vleermuizen in winterslaap waren.

3.2 Methoden vleermuisonderzoek

Winterverblijfplaatsen

Onder het hoofdgebouw is een grote, vochtige kruipruimte aanwezig die op het oog geschikt is als winterverblijfplaats voor vleermuizen. Om na te gaan of hier vleermuizen overwinteren is begin maart '20 deze ruimte overdag zo goed mogelijk geïnspecteerd op aanwezigheid van vleermuizen. In verband met de veiligheid is dit door twee mensen tegelijk gedaan. Hierbij zijn zaklampen en hoofdlampen gebruikt.

Kraam- en zomerverblijfplaatsen, foerageergebied en vliegroutes

In de periode half mei – half juli is 's avonds en 's nachts het plangebied onderzocht op genoemde functies. De avondbezoeken vonden plaats vanaf zonsondergang tot ongeveer middernacht, het ochtend bezoek vanaf twee uur voor zonsopkomst tot zonsopkomst. Aan het begin van de avondbezoeken, voor zonsondergang, zijn om te beginnen de aanwezige vleermuiskasten gecontroleerd met een zaklamp.

Voorts is het plangebied geïnventariseerd met behulp van bat-detectors. Hierbij zijn heterodyne batdetectors met opname- en vertragsingsfunctie (type: Pettersson D240x) gebruikt om de echolocatie die vleermuizen uitzenden hoorbaar te maken voor mensen. Aan de hand van de frequentie, klank en ritme van het geluid werden vleermuizen gedetermineerd. Wanneer in het veld niet met zekerheid de vleermuissoort kon worden bepaald is een geluidsopname gemaakt met een extern opnameapparaat. De geluidsopnamen zijn achteraf met het computerprogramma Batsound geanalyseerd, waarbij voor determinatie gebruik is gemaakt van Barataud (2015) en voor de grenswaarden in echolocatie van www.batecho.eu. Voor sociale geluiden van vleermuizen is gebruik gemaakt van Middleton (2014) en Pfalzer (2002). In combinatie met de visuele waarnemingen van het gedrag is de determinatie van de soort en de functie van het gebied bepaald.

De inventarisatie is postend en lopend uitgevoerd, waarbij het plangebied en het omliggende gebied meerdere keren zijn doorkruist. De avondronden werden door drie waarnemers uitgevoerd om goed zicht te houden op alle locaties waar uitvliegende vleermuizen verwacht konden worden en waar op vliegroute passerende vleermuizen te verwachten waren. Later op de avond is gelet op zwermende vleermuizen en sociale geluiden die vanuit verblijfplaatsen te horen kunnen zijn. Ook is het plangebied en de omgeving ervan hierbij afgezocht op foeragerende vleermuizen. Tijdens de ochtendronde is gezocht naar vleermuizen die zwermde rond de toegang van hun verblijfplaatsen. Tijdens alle bezoeken waren de weersomstandigheden geschikt voor het inventariseren van vleermuizen.

Paar- en zomerverblijfplaatsen, foerageergebied en vliegroutes

In het paarseizoen (15 augustus - 30 september) zijn de bezoeken tussen een uur na zonsondergang en een ongeveer middernacht uitgevoerd. Ook in deze periode is minimaal twee uur geïnventariseerd. Hierbij is het plangebied en de omgeving ervan systematisch afgezocht op baltzende vleermuizen. Voorts is ook tijdens deze twee ronden gelet op zwermende vleermuizen bij zomerverblijfplaatsen, foeragerende vleermuizen en op vliegroute passerende vleermuizen.

3.3 Volledigheid vleermuisonderzoek

Het vleermuisonderzoek is uitgevoerd volgens het Vleermuisprotocol 2017 zoals vastgesteld door Gegevensautoriteit Natuur. Inventarisaties zijn een steekproef gebaseerd op momentopnames, waardoor het niet is uit te sluiten dat soorten en functies die niet waargenomen zijn op een ander tijdstip wel aanwezig zijn. Dit is acceptabel omdat de Wet natuurbescherming een initiatiefnemer vraagt te doen wat redelijkerwijs van hem verwacht kan worden. Met de gekozen methoden en inspanning is voldoende invulling gegeven aan artikel 1.11 (zorgplicht) van de Wet natuurbescherming. Wat betreft het onderhavige onderzoek heeft de initiatiefnemer gedaan wat redelijkerwijs van hem verwacht kan worden.

4 Resultaten vleermuisonderzoek

4.1 Algemeen beeld

Gedurende het onderzoek zijn in het plangebied en in de nabijheid ervan volgende soorten aangetroffen:

- Gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Ruige dwergvleermuis (*Pipistrellus nathusii*)
- Laatvlieger (*Eptesicus serotinus*)
- Rosse vleermuis (*Nyctalus noctula*)
- Watervleermuis (*Myotis daubentonii*)
- Baardvleermuis (*Myotis mystacinus*)
- Vale vleermuis (*Myotis myotis*)
- Gewone grootoorvleermuis (*Plecotus auritus*)

In de volgende paragrafen staan waarnemingen beschreven per soort en functie. De waarnemingskaarten zijn opgenomen als bijlagen. De symbolen waarmee de waarnemingen op die kaarten staan aangegeven zijn cumulatief voor de uitgevoerde bezoeken en ronden per bezoek en geven derhalve geen goede indruk van aantallen aanwezige dieren. In onderstaande tekst worden voor de waargenomen soorten en functies schattingen van de aantallen gegeven.

4.2 Gewone Dwergvleermuis

Zie Bijlage 1 voor een plattegrond met waarnemingen.

Foerageergebied

Per ronde werden er tussen vijf en acht foeragerende gewone dwergvleermuizen in het plangebied waargenomen. Op grond van het beperkte aantal foeragerende dieren en de in ruime mate aanwezige alternatieve foerageermogelijkheden in de directe omgeving mag worden aangenomen dat het plangebied geen essentieel foerageergebied voor gewone dwergvleermuis is.

Paarverblijfplaatsen

Tijdens de paarperiode (augustus – september) zijn binnen het plangebied op drie locaties baltsende gewone dwergvleermuizen waargenomen. Bij deze soort vliegen baltsende dieren al roepend rond om de aandacht van soortgenoten te trekken. Doordat zij hierbij door hun hele territorium vliegen is het doorgaans lastig om de exacte paarverblijfplaatsen te lokaliseren. Op basis van het waargenomen gedrag in het veld is geïnterpreteerd om hoeveel baltsende dieren het ging. Op een locatie werd zeker tijdens drie ronden een baltsend dier waargenomen, op de andere twee locaties tijdens een ronde. Op basis hiervan moet worden aangenomen dat er drie paarverblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis in de gebouwen in het plangebied aanwezig zijn. In de omgeving van het plangebied werd ook op een vijftal plaatsen een baltsend dier waargenomen.

Van gewone dwergvleermuis is bekend dat paarverblijfplaatsen ook als winterverblijfplaats gebruikt kunnen worden in perioden dat het niet of licht vriest.

Andere functies voor gewone dwergvleermuis werden niet waargenomen.

4.3 Ruige dwergvleermuis

Zie Bijlage 2 voor een plattegrond met waarnemingen.

Foerageergebied

Op zes plaatsen in en nabij het plangebied werd een foeragerende ruige dwergvleermuis waargenomen. Per ronde betrof het nul tot twee dieren. Op grond van het beperkte aantal foeragerende dieren en de in ruime mate aanwezige alternatieve foerageermogelijkheden in de directe omgeving mag worden aangenomen dat het plangebied geen essentieel foerageergebied is voor ruige dwergvleermuis.

Andere functies voor ruige dwergvleermuis werden niet waargenomen.

4.4 Rosse vleermuis

Zie Bijlage 2 voor een plattegrond met waarnemingen.

Foerageergebied

Op in totaal vijf plaatsen werd een foeragerende rosse vleermuis waargenomen. Per bezoek ging het om nul tot twee dieren. Gelet op het kleine aantal dieren en het ruime aanbod aan vervangend foerageergebied mag worden aangenomen dat het geen essentiële functie betreft.

Andere functies voor rosse vleermuis werden niet waargenomen.

4.5 Laatvlieger

Zie Bijlage 3 voor een plattegrond met waarnemingen.

Foerageergebied

Op in totaal 22 plaatsen werd een foeragerende laatvlieger waargenomen. Naar schatting betrof het per bezoek twee tot acht dieren. Dit maakt aannemelijk dat het plangebied essentieel foerageergebied is voor laatvlieger. Met name de combinatie van open grasland en bosranden maakt het plangebied zeer geschikt als foerageergebied voor deze soort.

Vliegroutes

Op de avond van 27 juni werd een duidelijke vliegroute van zeker acht dieren waargenomen. De laatvliegers kwamen uit noordwestelijke richting naar het plangebied gevlogen. Waarschijnlijk vloog een deel van de dieren door naar foerageergebied elders.

Andere functies voor laatvlieger werden niet waargenomen.

4.6 Watervleermuis

Zie Bijlage 4 voor een plattegrond met waarnemingen.

Foerageergebied

In september werd op zes plaatsen een foeragerende of passerende watervleermuis waargenomen. Per bezoek ging het om nul of twee dieren. Mogelijk ging het om passerende dieren in plaats van foeragerende; dit onderscheid is niet altijd te maken. De watervleermuis foerageert overwegen boven

water maar ook vrij regelmatig in andere ecotopen. Gelet op het kleine aantal waarnemingen en de aanwezigheid van veel, vergelijkbaar foerageergebied in de omgeving mag worden aangenomen dat dit geen essentiële functie betreft.

Andere functies voor watervleermuis werden niet waargenomen.

4.7 Baardvleermuis

Zie Bijlage 4 voor een plattegrond met waarnemingen.

Foerageergebied

In de nacht van 29 op 30 september werd op twee plaatsen werd een foeragerende baardvleermuis waargenomen. Dit betrof een of twee exemplaren van deze soort. Gelet op de geringe mate waarin het plangebied gebruikt wordt en de ruime mate van gelijkwaardig vervangend foerageergebied mag worden aangenomen dat dit geen essentiële functie betreft.

Andere functies voor baardvleermuis werden niet waargenomen.

4.8 Vale vleermuis

Zie Bijlage 4 voor een plattegrond met waarnemingen.

Foerageergebied

Op de ochtend van 28 juni werd een foeragerende of passerende vale vleermuis waargenomen. Dit is een zeldzame soort in Nederland die, afgaande op bekende verspreidingsgegevens (zie www.verspreidingsatlas.nl/8496164), niet voorkomt in de omgeving van Oosterhesselen of in Drenthe. Ter onderbouwing van de waarneming is in Bijlage 5 een sonogram en powerspectrumgram van de geluidsopname opgenomen aan de hand waarvan de soort op naam gebracht is. Gelet op het minimale aantal waarnemingen mag worden aangenomen dat, voor zover het plangebied als foerageergebied gebruikt wordt, dit geen essentiële functie betreft.

Andere functies voor vale vleermuis werden niet waargenomen.

4.9 Gewone grootoorvleermuis

Zie Bijlage 4 voor een plattegrond met waarnemingen.

Foerageergebied

Op 9 september werd op een plaats werd een foeragerende gewone grootoorvleermuis waargenomen. Gelet op het minimale aantal waarnemingen mag worden aangenomen dat dit geen essentiële functie betreft.

Andere functies voor gewone grootoorvleermuis werden niet waargenomen.

4.10 Samenvatting resultaten

Tabel 2 geeft een overzicht van de aangetroffen vleermuissoorten en functies. In hoofdstuk 5 worden de effecten van de ingreep op deze functies beschreven en beoordeeld of deze effecten een overtreding zijn van de Wet natuurbescherming.

Tabel 2 Samenvatting van de waargenomen vleermuissoorten en functies. De getallen geven het geschatte aantal individuen per functie weer.

Soort	Verblijfplaats				Andere functies	
	Zomer	Kraam	Paar	Winter	Vliegroute	Foerageergebied
gewone dwergvleermuis	-	-	3	mogelijk	-	5-8
ruige dwergvleermuis	-	-	-	-	-	0-2
laatvlieger	-	-	-	-	Tenminste 8	2-8
rosse vleermuis	-	-	-	-	-	0-2
watervleermuis	-	-	-	-	-	0-2
baardvleermuis	-	-	-	-	-	0-2
vale vleermuis	-	-	-	-	-	0-1
gewone grootoorvleermuis	-	-	-	-	-	0-1

5 Effectbepaling en toetsing vleermuizen

5.1 Effectbepaling van de ingreep op vleermuizen

Het plangebied wordt als foerageergebied gebruikt door acht soorten vleermuizen. Door de korte verblijfsduur van foeragerende dieren en het ruime aanbod aan vervangende, gelijkwaardige foerageermogelijkheden in de omgeving is het plangebied voor de meeste soorten vleermuizen geen essentieel foerageergebied. Door twee tot acht laatvliegers wordt het plangebied als foerageergebied gebruikt, en dit is wel een essentiële functie. Met name de combinatie van bosrand en open grasland is bepalend voor deze functie. Bij de ingreep blijft deze combinatie behouden zodat hier geen negatief effect op verwacht is. De ingreep heeft daarom geen negatief effect op de functie foerageergebied voor vleermuizen.

Gedurende het onderzoek is een vliegroute van laatvlieger waargenomen. Ook voor deze functie geldt dat de combinatie bosrand en open grasland bepalend is. Bij de ingreep blijft deze combinatie behouden zodat ook geen negatief effect op deze functie te verwachten is. De laatvlieger is niet gevoelig voor verstoring door kunstlicht, zodat een eventuele toename van kunstlicht als gevolg van de ingreep geen negatief effect heeft op deze soort.

Er zijn geen zomer-, kraam- of winterverblijfplaatsen waargenomen. In het plangebied zijn drie paarverblijfplaatsen van gewone dwergvleermuizen aanwezig. Het is niet uit te sluiten dat er ook enkele gewone dwergvleermuizen in de winter in de gebouwen aanwezig zijn. Bij sloop van de gebouwen verdwijnen deze verblijfplaatsen. Ook kunnen gewone dwergvleermuizen hierbij verstoord of gedood worden.

5.2 Toetsing Wet natuurbescherming

Verbodsbepalingen

Vleermuizen zijn beschermd onder Artikel 3.5 van de Wet natuurbescherming. Hiervan zijn lid 1, 2 en 4 van toepassing op vleermuizen:

1. Het is verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.
2. Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren.
4. Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen.

Door de sloop van de gebouwen verdwijnen drie paarverblijfplaatsen van gewone dwergvleermuizen. Het vernietigen van verblijfplaatsen van vleermuizen is een overtreding van Artikel 3.5, lid 4. Dit is niet te vermijden. Voor de ingreep is daarom een ontheffing nodig. Ook kunnen bij de sloop gewone dwergvleermuizen worden gedood en verstoord, hetgeen overtredingen zijn van lid 1 en 2 van dit artikel. Door aanpassingen in de werkwijze bij de sloop is dit vrijwel zeker te vermijden.

Voorwaarden ontheffing

Om voor de ingreep een ontheffing Wet natuurbescherming te krijgen moet aan de voorwaarden voldaan worden die staan in Artikel 3.8 van deze wet. De voorwaarden die van toepassing zijn, zijn:

a. er bestaat geen andere bevredigende oplossing;

b. zij is nodig:

3. in het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten;

c. er wordt geen afbreuk gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan.

De ingreep kan waarschijnlijk aan deze voorwaarden voldoen. Dit wordt nader onderbouwd in

6 Samenvatting resultaten quickscan

In januari '20 is een ecologische quickscan uitgevoerd waarbij is beoordeeld welke beschermde soorten en functies voor kunnen komen in het onderhavige plangebied (Twisk, 2020). Bij de voorgenomen ingreep, sloop en nieuwbouw in het plangebied, moet rekening gehouden worden met de conclusies uit die quickscan. De conclusies van de quickscan zijn als volgt:

6.1 Beschermde gebieden (Natura 2000 en NNN)

De ingreep leidt mogelijk tot een verslechtering van de kwaliteit van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten in Natura 2000-gebieden als gevolg van stikstofdepositie. Voor de ingreep moet daarom een Aeries berekening worden uitgevoerd.

De ingreep vindt niet plaats binnen het NNN. Hierdoor is het afwegingskader Ecologische Hoofdstructuur niet van toepassing.

6.2 Houtopstanden

Bij de ingreep worden geen bomen gekapt. Bescherming van houtopstanden onder de Wet natuurbescherming is zodoende niet van toepassing.

6.3 Beschermde soorten

6.3.1 Vogels

Bij de sloopwerkzaamheden kunnen nesten met eieren worden vernield en jongen worden gedood. Dit is te voorkomen door de werkzaamheden uit te voeren in de periode september – januari. Onder die voorwaarde wordt overtreding van de Wet natuurbescherming voorkomen. Als uitvoering van de ingreep als geheel in die periode niet mogelijk is dient in overleg met een ter zake deskundige bepaald te worden welke stappen nodig zijn om het vernielen van nesten en doden van jonge vogels te voorkomen. Hierbij is te denken aan onder andere het verwijderen van beplanting direct rond het gebouw voorafgaande aan de sloop en het treffen van werende maatregelen zoals het afsluiten van het gebouw. De te volgen werkwijze dient vastgelegd te worden in een ecologisch werkprotocol.

6.3.2 Zoogdieren

Vleermuizen

Vleermuizen zijn beschermd volgens het Beschermingsregime Habitatrichtlijn. Binnen het plangebied zijn waarschijnlijk zomer- en paarverblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis aanwezig. Andere verblijfplaatsen van deze soort, zoals een kraamverblijfplaats, zijn niet uit te sluiten. Ook van andere gebouwbewonende vleermuissoorten kunnen vaste rust- en/of verblijfplaats in het gebouw aanwezig zijn, waaronder ook winterverblijfplaatsen in de kruipruimte. Daarom is het noodzakelijk aanvullend onderzoek naar de aanwezigheid van deze vleermuissoorten in het plangebied te verrichten. Het verdient aanbeveling dit aanvullende onderzoek uit te voeren volgens het Vleermuisprotocol 2017 van het Netwerk Groene Bureaus.

Het Vleermuisprotocol geeft invulling aan de onderzoeksverplichting voortkomend uit de Wet natuurbescherming. Onderzoek naar winterverblijfplaatsen moet tussen 1 december en 1 maart worden

uitgevoerd, onderzoek naar kraam- en zomerverblijfplaatsen in de periode 15 mei t/m 15 juli en onderzoek naar paarverblijfplaatsen tussen 15 augustus en 1 oktober. Zie Tabel 4 voor een overzicht van benodigd onderzoek.

Tabel 4. Benodigd onderzoek verblijfplaatsen vleermuizen

Functie	Periode	Aantal bezoeken	Methode
Winterverblijfplaatsen	1 dec. – 1 mrt.	Een of twee	Inspectie en/of luisterkastje
Kraam- en zomerverblijfplaatsen	15 mei – 15 juli	Twee avondbezoeken (2-3 waarnemers) en een ochtendbezoek	Bat-detector onderzoek
Paarverblijfplaatsen	15 aug. – 1 okt.	Twee avondbezoeken	Bat-detector onderzoek

Aan de hand van het onderzoek naar vleermuizen kan een ontheffing Wet natuurbescherming voor de sloop van het gebouw worden aangevraagd. Voor verblijfplaatsen die bij de sloop verloren gaan moeten vervangende verblijfplaatsen worden gerealiseerd. Deze maatregel geldt pas als effectief na het verstrijken van een gewenningsperiode. Voor een winterverblijfplaats is dit maatwerk, voor de andere (mogelijk) aanwezige verblijfplaatsen geldt een periode van over het algemeen zes maanden, vallende in de periode 1 april – 1 november.

Steenmarter

Aangenomen moet worden dat in het te slopen gebouw een voortplantingsverblijfplaats van steenmarter aanwezig is. Voor de sloop van het gebouw moet daarom een ontheffing Wet natuurbescherming worden aangevraagd. Ook moet een vervangende verblijfplaats worden gerealiseerd. Waarschijnlijk moet ook een gewenningsperiode worden aangehouden. Dit is maatwerk; verwacht mag worden dat monitoring van de maatregel vereist wordt.

Eekhoorn, grote bosmuis en veldspitsmuis

Aangenomen moet worden dat deze soorten voorkomen in het plangebied. Bij de ingreep worden geen bomen gekapt zodat op eekhoorn geen negatieve effecten te verwachten zijn. De ingreep kan negatieve effecten hebben op grote bosmuis en veldspitsmuis. Door de ingreep op aangepaste wijze uit te voeren zijn deze te voorkomen. Hierbij moet onder andere gedacht worden aan het van de voren met licht materieel verwijderen van de beplanting buiten de periode dat nesten met jongen aanwezig kunnen zijn. Dit moet door een ter zake deskundige verder worden uitgewerkt en worden vastgelegd in een ecologisch werkprotocol.

6.3.3 Levendbarende hagedis

Aangenomen moet worden dat levendbarende hagedis aanwezig is in het plangebied. De ingreep kan hier een negatief effect op hebben: bij de sloop kunnen exemplaren van deze soort worden gedood. Door de ingreep op aangepaste wijze uit te voeren is dit negatieve effect te voorkomen. Hierbij moet gedacht worden aan het van te voren met licht materieel verwijderen van beplanting op die plaatsen waar bij de

sloop gewerkt moet worden. Dit moet door een ter zake deskundige verder worden uitgewerkt en worden vastgelegd in een ecologisch werkprotocol.

6.3.4 Dagvlinders

Aangenomen moet worden dat in het plangebied grote vos, grote weerschijnvlinder en sleedoornpage voorkomen. Bij de ingreep kunnen negatieve effecten ontstaan doordat rupsen en eitjes van deze soorten worden vernield. Door de ingreep op aangepaste wijze uit te voeren is dit te voorkomen. Hierbij moet gedacht worden aan het uitvoeren van de ingreep in een periode waarin er geen eitjes of rupsen van deze vlinders aanwezig zijn of het verplaatsen van rupsen en delen van planten waarop eitjes aanwezig zijn naar plaatsen in de directe omgeving waar deze zich met succes tot vlinder kunnen ontwikkelen. Dit moet door een ter zake deskundige verder worden uitgewerkt en worden vastgelegd in een ecologisch werkprotocol.

6.3.5 Vliegend hert

Aangenomen moet worden dat vliegend hert voorkomt in het plangebied. Bij de sloopwerkzaamheden kunnen exemplaren van deze soort worden gedood. Larven van deze kever kunnen aanwezig zijn in dood eikenhout. Door de ingreep op aangepaste wijze uit te voeren is te voorkomen dat deze gedood worden. Hiervoor moeten stukken dood eikenhout verplaatst worden naar delen van het plangebied waar geen werkzaamheden plaatsvinden zodat de larven zich ongestoord tot volwassen kevers kunnen ontwikkelen. Dit moet door een ter zake deskundige worden uitgevoerd en in een ecologisch werkprotocol worden vastgelegd.

6.4 Samenvatting

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de overtredingen van de Wet natuurbeheer ten gevolge van de ingreep en welke vervolgstappen nodig zijn voordat met de ingreep/werkzaamheden begonnen kan worden.

Tabel 5. Samenvatting effectbeoordeling gebiedsbescherming Wet natuurbescherming (Wnb) en NNN

Gebiedsbescherming	Effecten tgv ingreep	Overtreding Wnb	Vervolgstappen
N2000	Mogelijk	N2000	Aerius berekening
Natuurnetwerk Nederland	Nee	N.v.t.	Nee
Houtopstanden	Nee	N.v.t.	Nee

Tabel 6. Samenvatting effectbeoordelingen vervolgstappen beschermde soorten Wnb. VR = vogelrichtlijn, HR = habitatrictlijn, AS = andere soorten.

Soort(groep)	Functie	Negatief effect	Overtreding Wnb	Vervolgstappen
Broedvogels algemeen	Leefgebied, nesten	Mogelijk	Mogelijk (VR)	Ingrep aangepast uitvoeren
Vleermuizen	Verblijfplaatsen	Ja	Ja (HR)	Vervolgonderzoek, mitigerende maatregelen, onthefing Wnb
Vleermuizen	Vliegroute, foerageergebied	Nee	Nee	Geen
Steenmarter	Vaste verblijfplaats	Ja	Ja (AS)	Mitigerende maatregelen, Onthefing Wnb
Grote bosmuis	Leefgebied	Mogelijk	HR	Ingrep aangepast uitvoeren
Veldspitsmuis	Leefgebied	Mogelijk	AS	Ingrep aangepast uitvoeren
Levendbarende hagedis	Leefgebied	Mogelijk	AS	Ingrep aangepast uitvoeren
Grote vos, grote weerschijnvlinder, sleedoornpage	Leefgebied	Mogelijk	AS	Ingrep aangepast uitvoeren
Vliegend hert	Leefgebied	Mogelijk	AS	Ingrep aangepast uitvoeren

Het hiervoor, in tabel 6 genoemde vervolgonderzoek naar vleermuizen heeft plaatsgevonden. Zie Hoofdstuk 3 en 4 van deze rapportage. Hieronder, in het activiteitenrapport, wordt beschreven welke vervolgstappen gezet zijn, welke stappen nog nodig zijn en welke aanpassingen in de werkwijze bij de ingrep nodig zijn.

7 Activiteitenrapport

Uit het quickscan rapport (Twisk, 2020; samenvatting in voorgaande hoofdstuk) en het vleermuisonderzoek (zie hoofdstuk 3 en 4 van deze rapportage) volgt dat bij de ingreep (zie hoofdstuk 2) ten aanzien van de Wet natuurbescherming en het NNN al dan niet rekening moet worden gehouden met de volgende punten:

7.1 NNN

De ingreep vindt niet plaats in het NNN. Ten aanzien hiervan zijn geen nadere stappen nodig.

7.2 Wet natuurbescherming:

Hoofdstuk 2: Natura 2000 gebieden

De ingreep kan leiden tot een verhoging van stikstofdepositie op N2000 gebieden in de omgeving. Om na te gaan of dit het geval is moet een Aerius berekening worden uitgevoerd. Deze is uitgevoerd. Zie [verwijzing naar rapport Aerius berekening](#)

Hoofdstuk 3: Soorten

1. Artikel 3.1, Vogelrichtlijn: In het plangebied zijn geen jaarrond beschermde nesten van vogels, categorie 1 – 4, aanwezig. Wel zijn mogelijk nesten van vogelsoorten aanwezig waarvan het nest jaarrond beschermd is uit categorie 5. Deze nesten zijn alleen jaarrond beschermd als er weinig of geen vervangende nestplaatsen in de omgeving aanwezig zijn. Er zijn echter volop vervangende nestplaatsen voor deze soorten aanwezig, zodat deze nesten gelijk gesteld kunnen worden aan de nesten van overige, algemene vogelsoorten; zie hieronder.
De ingreep kan leiden tot het vernielen van nesten en eieren van algemene vogelsoorten. Er moet bij de ingreep rekening gehouden worden met aanwezigheid van algemene broedvogels als merel en houtduif. Werkzaamheden moeten buiten het broedseizoen worden uitgevoerd. Zie verder Hoofdstuk 7.4.1.
2. Artikel 3.5, Habitatrichtlijn, vleermuizen: de ingreep leidt tot het vernielen van drie paarverblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis. Voor de ingreep moet daarom een ontheffing Wet natuurbescherming worden aangevraagd. Bij de ingreep kunnen gewone dwergvleermuizen worden gedood of verstoord. Door aanpassingen in de werkwijze is dit te voorkomen. Voor maatregelen die in dit kader moeten worden uitgevoerd zie 7.3.1 en ..
3. Artikel 3.10, andere soorten: grote bosmuis, veldspitsmuis, levendbarende hagedis, grote vos, grote weerschijnvlinder, sleedoornpage en vliegend hert komen mogelijk voor binnen het plangebied. Bij uitvoering van de ingreep kunnen deze dieren worden gedood. Door het op aangepaste wijze uitvoeren van de ingreep is dit te voorkomen Zie hiervoor verder 7.4.2 en ..

Hoofdstuk 4: Houtopstanden, hout en houtproducten

Bij de ingreep worden geen bomen gekapt. Dit hoofdstuk van de Wet natuurbescherming is daarom niet van toepassing.

7.3 Maatregelen gewone dwergvleermuis en steenmarter

7.3.1 Paarverblijfplaatsen gewone dwergvleermuis

Tijdelijke vervangende verblijfplaatsen

Ten behoeve van de drie paarverblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis die bij de ingreep worden vernield zijn ... vleermuiskasten opgehangen in de omgeving van het plangebied. Zie verwijzing rapport **Ranox**. Deze kasten zijn op... opgehangen zodat er een .. maanden verstreken zijn voor het volgende paarseizoen dat half augustus 2021 begint.

Vaste vervangende verblijfplaatsen

In de overeenkomst met de architect of aannemer van de nieuwbouw die gerealiseerd zal worden in het plangebied worden de volgende voorwaarden opgenomen:

- op tenminste twaalf plaatsen in buitenmuren moeten open stootvoegen worden toegepast. Deze open stootvoegen moeten zich 15 tot 20 cm onder de bovenrand van de betreffende muren bevinden. Ze moeten gelijkmatig over alle muren van de nieuwbouw worden verdeeld. In de directe omgeving (binnen 4 m) van de open stootvoegen mag zich geen kunstlicht bevinden of worden aangebracht.
- Indien glas- of steenwol wordt toegepast in de spouwen dient een restspouw behouden te blijven van tenminste 3 cm diep. Op de laag met glas- of steenwol dient een duurzaam kunstgaas toegepast worden zodat de vleermuizen hier houvast hebben.

Op die manier voldoen de nieuwe verblijfplaatsen aan alle voorwaarden die gewone dwergvleermuizen aan hun paarverblijfplaatsen stellen.

7.3.2 Verblijfplaatsen steenmarter

In de omgeving van het plangebied zijn twee vervangende verblijfplaatsen voor steenmarter gerealiseerd. Deze zijn uitgevoerd volgens de richtlijnen in de folder 'steenmarters in en om het huis' van de Zoogdiervereniging. Gelet op de korte afstand tussen deze vervangende verblijfplaatsen en het hoofdgebouw in het plangebied mag worden aangenomen dat er geen gewenningsperiode nodig was om ervoor te zorgen dat deze maatregel effectief was.

7.4 Aangepaste werkwijzen

7.4.1 Algemene broedvogels

Voorkomen moet worden dat bij de sloop van de gebouwen, en bij de werkzaamheden die daarmee verband houden, in gebruik zijnde nesten van broedende vogels worden vernield of verstoord. Daarom moet, buiten het broedseizoen en voorafgaande aan de sloop, de beplanting rondom de gebouwen worden verwijderd. Hetzelfde geldt ook voor de beplanting in de binnentuinen van het hoofdgebouw. Voor het broedseizoen wordt vaak de periode half maart – half juli aangehouden, maar enkele vogelsoorten kunnen ook buiten die periode broedend aanwezig zijn. De periode eind september - eind januari geeft grote zekerheid dat er geen in gebruik zijnde nesten in het plangebied aanwezig zijn. Het verwijderen van beplanting moet daarom in die periode gebeuren. In de drie maanden daarna (of tot het einde van de werkzaamheden) moeten struiken en kleine bomen regelmatig afgemaaid worden om te voorkomen dat ze opnieuw plaats bieden aan broedende vogels.

7.4.2 Grote bosmuis, veldspitsmuis, levendbarende hagedis

Voorkomen moet worden dat bij de sloop van de gebouwen en andere werkzaamheden die hier verband mee houden exemplaren van deze soorten worden gedood. Van grote bosmuis en veldspitsmuis kunnen holen met jongen in het plangebied aanwezig zijn. Van levendbarende hagedis kunnen overwinterende dieren in holen onder de grond aanwezig zijn. Bij het verplaatsen van zwaar materieel en zware materialen kunnen holen worden dichtgedrukt en dieren die zich daarin bevinden worden gedood. Dit is te voorkomen door ruim voor de werkzaamheden de vegetatie rond de gebouwen tot op tien cm hoogte boven maaiveld te verwijderen. Verwacht mag worden dat deze dieren als gevolg van het verdwijnen van dekking biedende vegetatie het terrein ontvluchten en een nieuw hol graven of anderszins een veilige plaats opzoeken in de beschutting van het omringende bos. Hierna worden eventueel aanwezige jongen naar het nieuwe hol verplaatst. Op die manier wordt voorkomen dat deze dieren bij de werkzaamheden worden gedood. Het verwijderen van de vegetatie moet gebeuren met relatief licht materieel als een kenniszaag, een bosmaaier en een lichte maaimachine.

7.4.3 Grote vos, grote weerschijnvlinder en sleedoornpage

Rupsen, poppen en eitjes van deze vlinders kunnen gedood of vernield worden bij de werkzaamheden waarbij vegetatie uit het plangebied wordt verwijderd. Dit is te voorkomen door de vegetatie waarop deze rupsen, poppen en eitjes aanwezig zijn handmatig te verplaatsen naar een plaats met vergelijkbare omstandigheden. Dit kan bijvoorbeeld een locatie dicht bij de bosrand of op een open stuk grasland binnen het plangebied zijn.

Grote vos

De grote vos overwintert als vlinder in een holle boom of tussen gestapeld dood hout. Eitjes worden in maart boven in bomen (iep, wilg, kers) afgezet. Rupsen zijn tussen eind april en half juli aanwezig.

Grote weerschijnvlinder

De grote weerschijnvlinder overwintert als half volgroeide rups in de vork van kleine takken of in een groef in de schors van een 4-5 m hoge wilg. Poppen kunnen van april tot eind juni aanwezig zijn, eitjes tussen eind juni en eind juli en ontwikkelen zich in 14 dagen tot rups.

Sleedoornpage

De sleedoornpage overwintert als ei in de vork van een tak van sleedoorn of een gecultiveerde prunus-soort. Rupsen zijn van april tot juli aanwezig, ze verpoppen in juli en vlinders vliegen van eind juli tot eind september.

Aan de hand van bovenstaande informatie moet door een ter zake deskundige bepaald worden of, en zo ja, waar in het plangebied eitjes, rupsen of poppen aanwezig kunnen zijn en deze moeten met bijbehorende vegetatie naar een veilige plaats in het plangebied verplaatst worden. Daar moeten ze met rust gelaten worden tot ze zich als vlinder kunnen verplaatsen.

7.4.4 Vliegend hert

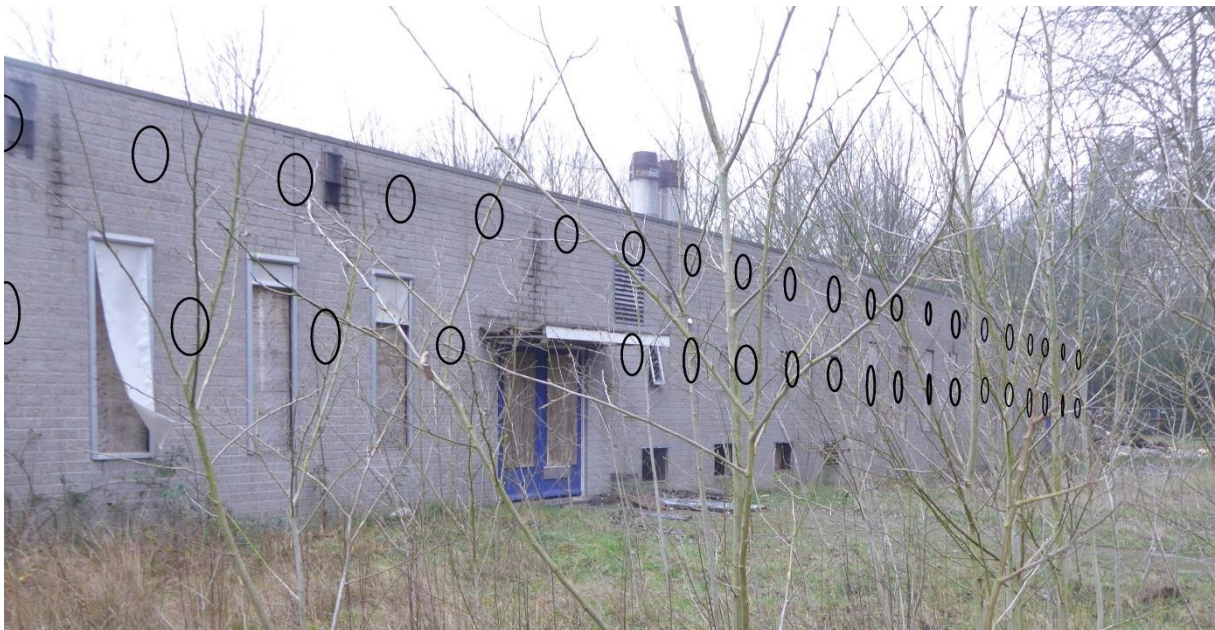
Larven van vliegend hert leven in dood eikenhout. Om ervoor te zorgen dat deze larven of poppen zich veilig kunnen ontwikkelen moet dood eikenhout binnen het plangebied verplaatst worden naar een veilige

plaats waar de dieren zich tot het volwassen stadium kunnen ontwikkelen. Dit moet door een ter zake deskundige worden uitgevoerd of begeleid.

7.4.5 Gewone dwergvleermuis

Om te voorkomen dat bij de sloop gewone dwergvleermuizen gedood worden moet de sloop op aangepaste wijze worden uitgevoerd. Hiervoor moeten de volgende maatregelen worden genomen:

- In de muren van het gebouw worden minimaal 5 dagen (met een avondtemperaturen van minimaal 10° Celsius) voorafgaand aan de sloop gaten gemaakt. Deze gaten moeten minimaal 30 x 30 cm groot zijn en niet groter dan 50 x 50 cm. Dit moet gebeuren in een ritme van een gat per 2 m. Zie Figuur 2. Ook op alle hoeken moeten deze gaten gemaakt worden. Hierdoor ontstaat tocht in de spouw die het microklimaat verstoort en worden de mogelijke verblijfplaatsen ongeschikt.
- Nadat het gebouw ongeschikt gemaakt is voor vleermuizen dient het gebouw minimaal drie dagen met avondtemperaturen van meer dan 10 °C ongemoeid te laten staan alvorens wordt overgegaan tot de sloop. Dit is noodzakelijk om vleermuizen die zich toch nog onverhoopt ergens in het gebouw bevinden de kans te geven het gebouw te verlaten.
- Als tijdens de werkzaamheden toch vleermuizen worden aangetroffen moeten de werkzaamheden onmiddellijk worden stopgezet en moet een vleermuisdeskundige worden geraadpleegd over de manier waarop de werkzaamheden verder uitgevoerd kunnen worden met zo min mogelijk negatieve effecten voor de aangetroffen vleermuizen.



Figuur 2. Ritme waarmee gaten in alle buitenmuren gemaakt moeten worden om gewone dwergvleermuizen uit de gebouwen te verdrijven.

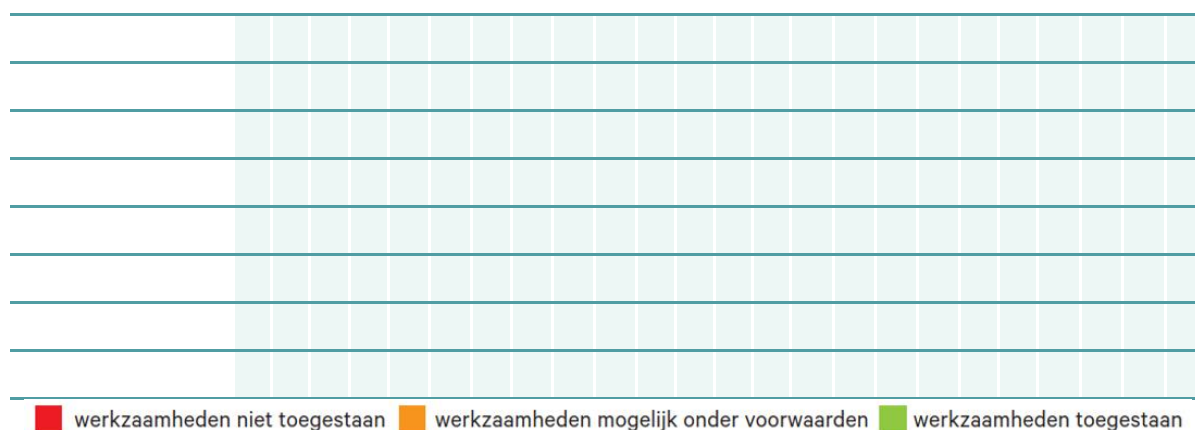
7.5 Periode

De werkzaamheden die invloed hebben op de functie van het plangebied voor de soort/soorten dienen zoveel mogelijk plaats te vinden buiten de meest kwetsbare periode van de soort/soorten:

- Omdat het niet is uitgesloten dat in de gebouwen enkele overwinterende gewone dwergvleermuizen aanwezig zijn, moet ervan worden uitgegaan dat de gebouwen zowel in de paarperiode als in de winter gebruikt worden door vleermuizen. De minst kwetsbare periode voor gewone dwergvleermuizen is in dit geval de periode na de winterrust en voorafgaand aan de kraamperiode. Normaal gesproken loopt deze periode van 1 april tot 15 mei.
- Desgewenst kunnen een jaar na afronding van de nieuwbouw (of eerder indien vastgesteld is dat de in de nieuwbouw aangebrachte voorzieningen door vleermuizen in gebruik genomen zijn) de tijdelijke vleermuiskasten worden verwijderd, maar dit is niet noodzakelijk. Mocht tot verwijdering worden overgegaan, dan dient dit te gebeuren op een moment dat de kasten niet door vleermuizen worden gebruikt. De winterrust van de gewone dwergvleermuis (de periode van begin december tot en met eind januari) is hiervoor dan een geschikte periode.
- De in de tekst genoemde perioden kunnen eerder beginnen of later eindigen, afhankelijk van de lokale meteorologische omstandigheden. Hierover kan een deskundige op het gebied van vleermuizen worden geraadpleegd.

In de onderstaande tabel zijn de meest gunstige en ongunstige perioden voor het uitvoeren van de ingrepen weergegeven, rekening houdend met de kwetsbare perioden van de aanwezige beschermde soorten....

Tabel 3 Periode ongeschikt maken verblijfplaats



Tabel 4 Kwetsbare periode gierzwaluw



■ werkzaamheden niet toegestaan ■ werkzaamheden mogelijk onder voorwaarden ■ werkzaamheden toegestaan

Tabel 5 Werktabel huismus

■ werkzaamheden niet toegestaan ■ werkzaamheden mogelijk onder voorwaarden ■ werkzaamheden toegestaan

7.6 Overige maatregelen

- Bij verdere (toekomstige) werkzaamheden binnen het plangebied is het van belang dat het plangebied en de directe omgeving niet méér of op andere locaties verlicht worden dan in de huidige situatie het geval is. Door verlichting kan verstoring van vleermuizen optreden, waardoor vleermuizen het gebied gaan mijden. Omdat de omgeving van het plangebied vermoedelijk essentieel foerageergebied vormt voor vleermuizen en hier vermoedelijk verblijfplaatsen van lichtgevoelige vleermuissoorten aanwezig zijn kan de Wet natuurbescherming alsnog overtreden worden.
- Indien gebruik van kunstmatige verlichting gedurende de uitvoering van de werkzaamheden noodzakelijk is dient deze zoveel mogelijk beperkt te worden en gericht te worden op die plaatsen waar verlichting nodig is. Uitstraling van verlichting naar boven, naar water en naar de omgeving toe moet zoveel mogelijk voorkomen worden door gebruik te maken van armaturen die licht bundelen.
- Alle werkzaamheden die een negatief effect kunnen hebben op de soort/soorten moeten aantoonbaar worden uitgevoerd onder begeleiding van een deskundige op het gebied van soortgroep.
- Voordat de ingreep plaatsvindt dient een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming te worden aangevraagd.

8 Bronnen

8.1 Literatuur

- Barataut, M., 2015. Acoustic Ecology of European Bats. Species Identification, Study of their Habitats and Foraging Behaviour. Biotope, Mèze. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris [Inventaires et biodiversité series].
- BIJ12, 2017. Kennisdocument Gewone dwergvleermuis *Pipistrellus pipistrellus*. Versie 1.0. BIJ12, Utrecht.
- BIJ12, 2017. Kennisdocument Ruige dwergvleermuis *Pipistrellus nathusii*. Versie 1.0. BIJ12, Utrecht.
- Broekhuizen, S., K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters, J.C. Buys, 2016. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. KNNV Uitgeverij, Zeist.
- Dietz, C., O. von Helversen & D. Nill, 2011. Vleermuizen. Alle soorten van Europa en Noord-West Afrika. Tirion Natuur.
- Middleton, N., A. Froud & K. French. (2014) Social Calls of the Bats of Britain and Ireland. Pelagic Publishing, Exeter.
- Pfalzer, G., 2002. Inter- und intraspezifische Variabilität der Soziallaute. Fachbereich Biologie der Universität Kaiserslautern.
- Sachteleben, J. & O. von Helversen, 2006. Songflight behaviour and mating system of the pipistrelle bat (*pipistrellus pipistrellus*) in an urban habitat. In: Acta Chiropterologica 8(2): 391-401.
- Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus, Zoogdiervereniging, 2017. Vleermuisprotocol 2017, maart 2017. [<http://www.netwerkgroenebureaus.nl/werken-aan-kwaliteit/vleermuisprotocol>. (22-12-2020)].

8.2 Websites

- wetten.overheid.nl/BWBR0037552/2019-01-01
- www.batecho.eu
- www.bij12.nl
- www.telmee.nl
- www.verspreidingsatlas.nl/
- www.vleermuis.net
- www.waarneming.nl
- www.zoogdiervereniging.nl

8.3 Project gerelateerde bronnen

- Twisk, P., 2020, Ecologische quickscan Witte Zand 18, Oosterhesselen. In het kader van de Wet natuurbescherming. Rapport RA19514-01, Regelink Ecologie & Landschap, Wageningen.

Bijlage 1. Waarnemingen gewone dwergvleermuis

Bijlage 2. Waarnemingen ruige dwergvleermuis en rosse vleermuis

Bijlage 3. Waarnemingen laatvlieger

Bijlage 4. Waarnemingen watervleermuis, baardvleermuis, vale vleermuis en gewone grootoorvleermuis

Bijlage 5. Sonogram vane vleermuis

