

Aanvullend onderzoek naar vleermuizen bij de Kiltunnel te Dordrecht



November 2019
P19-062/W1731
Auteur: L. Prins

Natuur-Wetenschappelijk Centrum
078-6213921
info@nwcadvies.nl
www.nwcadvies.nl



Aanvullend onderzoek naar vleermuizen bij de Kiltunnel te Dordrecht

Aanvullend onderzoek naar vleermuizen bij de Kiltunnel te Dordrecht

Opdrachtgever: Wegschap Tunnel Dordtse Kil

Uitvoering: Natuur-Wetenschappelijk Centrum

Veldwerk: Annemijn de Groot, Christine Huibers–van de Velde, Luca Prins,
Victor van Os

Samenstelling: Luca Prins

Foto's: NWC

Aanvullend onderzoek naar vleermuizen bij de Kiltunnel te Dordrecht.[Samenst.: Prins, L.]
[Foto's: NWC] Met lit. opg., Dordrecht: Strix/NWC.

Trefw.: Wet natuurbescherming, renovatie, Kiltunnel, Dordrecht.

W1731/P19-062

Niets uit deze uitgave mag openbaar worden gemaakt of verveelvoudigd, door middel van;
druk, fotokopie, microfilm of op enige andere wijze, zonder toestemming van de uitgever of de
opdrachtgever



Dordrecht, november 2019

Inhoudsopgave

Samenvatting

1. Inleiding	5
2. Gebiedsbeschrijving	7
3. Wettelijk kader	9
4. Methode	13
5. Resultaten	15
6. Effecten, verplichtingen en aanbevelingen	17

Bijlage 1: Beschermde soorten Wet Natuurbescherming en Rode Lijst

Bijlage 2: Vleermuizen en ruimtelijke ingrepen

Bijlage 3: Uitwerking van de verschillende typen vleermuisverblijfplaatsen

Samenvatting

Onderstaande tabel geeft de conclusies uit voorliggend rapport weer. Voor de volledigheid en om een verkeerde interpretatie te voorkomen, dient ook hoofdstuk 6 (effecten, verplichtingen en aanbevelingen) gelezen te worden.

Soortgroep	Effecten beschermde soorten	Verplichtingen
Vleermuizen - Gewone dwergvleermuis	Verstoring en/of vernietiging van kraamverblijfplaatsen van de Gewone dwergvleermuis	• Aanvragen ontheffing, opstellen compensatieplan en ecologisch werkprotocol. • Het plaatsen van tijdelijke en permanente voorzieningen ter vervanging van de huidige kraamverblijfplaatsen. • Werkzaamheden buiten de kraamperiode plaats laten vinden. • Zorgplicht; bijvoorbeeld maatregelen om verstoring door verlichting in toekomstige situatie zoveel mogelijk te voorkomen.

1. Inleiding

Vanwege de renovatie van de Kiltunnel zal er een bestemmingsplanwijziging zijn waarbij ook de inrichting van het Tolplein zal veranderen. Er zullen diverse werkzaamheden uitgevoerd worden zoals de bouw van een nieuwe luifel en kantoor, het vervangen van portalen en asfalt en de sloop van de bestaande luifel en het bestaande kantoor. Deze werkzaamheden kunnen van invloed zijn op de aanwezige (beschermde) flora en fauna in het plangebied.

In het kader van de Wet natuurbescherming dient bij dergelijke ingrepen onderzoek gedaan te worden naar (mogelijke) aanwezige natuurwaarden en dient een beoordeling gemaakt te worden van eventuele negatieve effecten van de voorgenomen plannen op deze waarden.

In februari 2019 is door het Natuur-Wetenschappelijk Centrum (NWC) reeds een quickscan flora en fauna (Huiberts, 2019) uitgevoerd. Uit dit onderzoek is gebleken dat de bebouwing die gesloopt zal worden, geschikt is als verblijfplaats voor vleermuizen. Daarnaast zijn het plangebied en haar directe omgeving geschikt als vliegroute en/of foerageergebied voor vleermuizen. Om de aanwezigheid van vleermuisverblijfplaatsen en/of vleermuizen aan te kunnen tonen, dan wel uit te kunnen sluiten, is aanvullend onderzoek nodig.

Wegschap Tunnel Dordtse Kil heeft het NWC opdracht gegeven voor het uitvoeren van een dergelijk aanvullend onderzoek en voor advisering omtrent de relevante natuurwetgeving.

2. Gebiedsbeschrijving en voorgenomen plannen

Gebiedsbeschrijving

Het plangebied ligt in het zuidwesten van Dordrecht (provincie Zuid-Holland) aan de N217 (zie figuur 2 en 3). Het onderzoeksgebied betreft het Tolplein waar de tol wordt opgehaald voor de aangrenzende Kiltunnel onder de Dordtse Kil door. Het plangebied wordt omgeven door diverse groenstroken en aan de noordzijde bevindt zich industrie-terrein Dordtse Kil II.



Foto 1: Plangebied.



Foto 2: Plangebied.

Voorgenomen plannen

Ten oosten van de Kiltunnel:

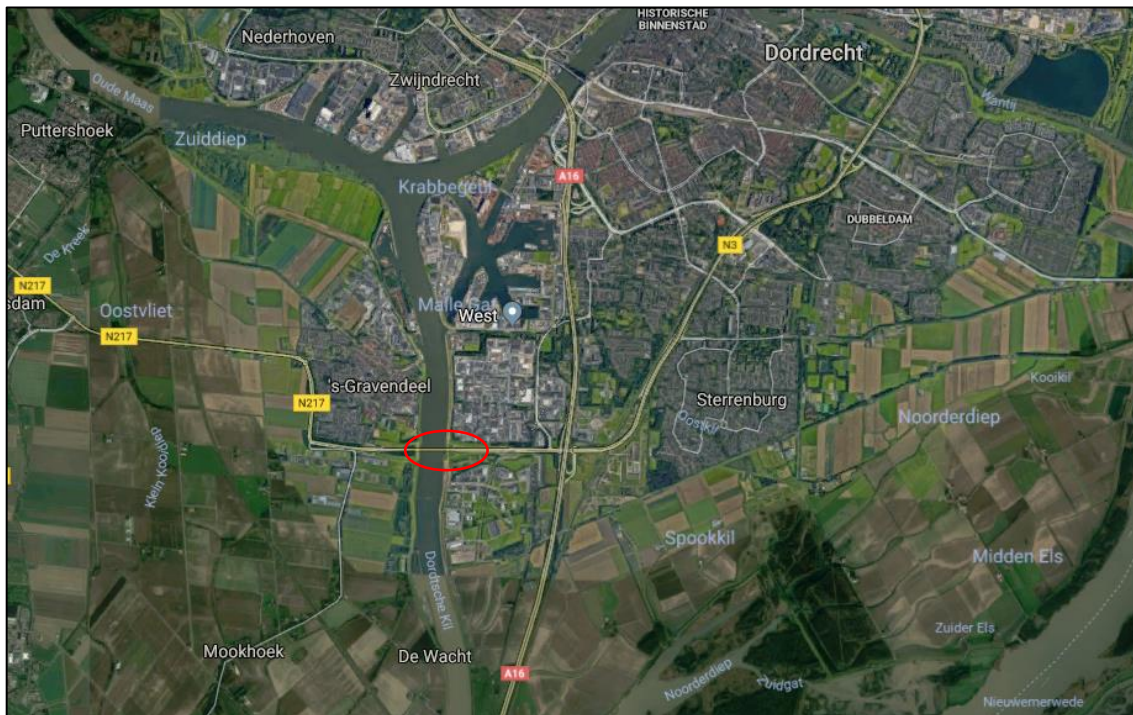
- bestaande kantoor en luifel worden afgebroken;
- ten noordoosten van de tunnel wordt een nieuw kantoor gebouwd;
- aan het nieuwe kantoor vast wordt een nieuwe luifel gebouwd;
- per rijrichting wordt een extra tolpoortje geplaatst, hierbij worden er ook verbredingen aangebracht in de hoofdrijbaan;
- het bestaande fietspad aan de noordzijde wordt verder richting het noorden verschoven om ruimte te maken voor het nieuwe kantoor en parkeerplaatsen;
- de geleiderailplanken worden vervangen tussen de tunnel en het tolplein;
- er wordt een nieuwe geleiderail geplaatst ter plaatse van het tolplein;
- de bestaande portalen boven de weg worden vervangen;
- het tolbetaalsysteem wordt vernieuwd;
- het asfalt van de hoofdrijbaan wordt vervangen;
- er wordt een voetpad aangelegd langs de Aquamarijnweg;
- er komt een voetgangersoversteek aan de westzijde van de kruising Kiltunnelweg – Aquamarijnweg;
- de twee opstapplaatsen van de bushalte aan de noordzijde worden gecombineerd tot één opstapplaats;
- de bushalte aan de zuidzijde wordt verplaatst naar de locatie tussen het nieuwe tolplein en de kruising met de Aquamarijnweg;
- de bestrating en het hekwerk rond het dienstengebouw wordt vervangen.

In de Kiltunnel:

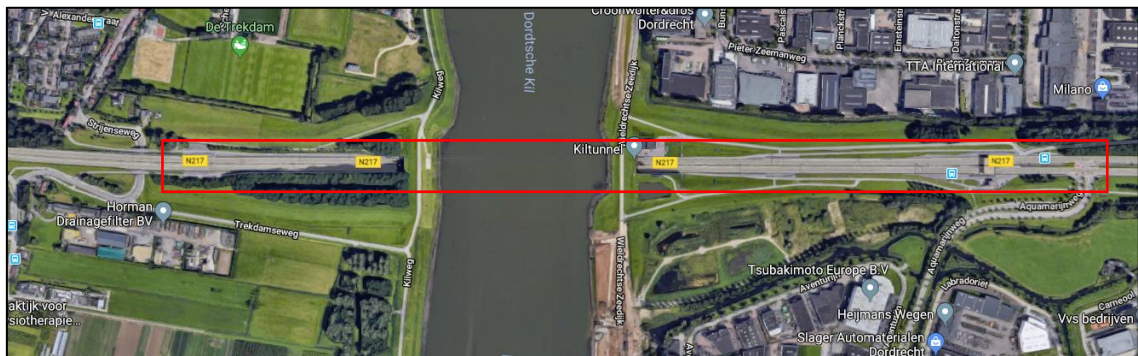
- de tunneltechnische installaties worden vernieuwd;
- de brandwerende beplating en de geleiderailplanken worden vervangen;
- de praatpalen vervallen;
- de deklaag van het asfalt van de hoofdrijbaan wordt vervangen;
- er zullen diverse reparaties plaatsvinden aan de constructie van de tunnel.

Ten westen van de Kiltunnel:

- de bestaande beschoeiing van de watergang aan de zuidwestzijde wordt verwijderd en zal normaal talud worden;
- bestaande portalen boven de weg worden vervangen.



Figuur 2: Ligging van het plangebied (rood omcirkeld) in de omgeving.



Figuur 3: Ligging van het plangebied (rood omkadert).

3. Wettelijk kader

In Nederland is de bescherming van belangrijke natuurwaarden vanaf 2017 wettelijk vastgelegd in de Wet natuurbescherming (Wnb). Het gaat hierbij zowel om bescherming van soorten als bescherming van gebieden. In dit geval is alleen soortbescherming aan de orde.

Onderzoek in het kader van de Wet natuurbescherming

De provincies zijn sinds 1 januari 2017 verantwoordelijk voor de uitvoering van de Wet natuurbescherming en dus ook voor ontheffingsaanvragen.

Om een ontheffingsaanvraag in behandeling te nemen, dient het onderzoek aan goed-gekeurde voorwaarden (o.a. ten aanzien van methode, intensiteit, periode, tijd tussen onderzoeksmomenten) te voldoen. Slechts als het onderzoek volgens deze voorwaarden uitgevoerd is, kan volgens de wetgever een goed onderbouwde uitspraak gedaan worden over;

- de aanwezigheid van beschermde soorten;
- de functie van een gebied of onderdelen binnen een gebied voor deze beschermde soorten;
- het belang van een gebied of onderdelen binnen een gebied voor aanwezige beschermde soorten;
- de effecten van plannen op deze soorten;
- de keuze voor te nemen (mitigerende- en/of compenserende) maatregelen.

De voorwaarden waaraan onderzoek moet voldoen, staan beschreven in de kennisdocumenten die in opdracht van de wetgever door BIJ12 opgesteld zijn en de inventarisatieprotocollen van het Netwerk Groene Bureaus. Onderzoeken die niet volgens deze voorwaarden uitgevoerd zijn, kunnen volgens het bevoegd gezag geen basis en onderbouwing vormen van ontheffingsaanvragen en aanvragen zullen om die reden afgewezen worden.

Het NWC is aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus en werkt volgens bovengenoemde kennisdocumenten en inventarisatieprotocollen.

Soortbescherming

Voor dier- en plantensoorten zijn in de Wnb een aantal verbodsbepalingen opgenomen, waarvan vooral de artikelen 3.1, 3.5 en 3.10 belangrijk zijn in het kader van flora- en faunaonderzoek bij onder andere ruimtelijke ontwikkelingen.

De verbodsbepalingen uit de artikelen gelden overal in Nederland, ongeacht het type of de omvang van de werkzaamheden of activiteiten die uitgevoerd worden. De bepalingen

uit de Wnb kunnen daarom van invloed zijn op ruimtelijke ingrepen, zoals het aanleggen van infrastructuur, het slopen en realiseren van bebouwing, het uitbreiden van industriegebieden en het kappen van bomen. Ook bij het opstellen of herzien van bestemmingsplannen zijn de bepalingen uit de Wnb van belang (tekstvak 1.)

Tekstvak 1: Verbodsbepalingen Wet Natuurbescherming

Artikelen 3.1, 3.5 en 3.10 Wet Natuurbescherming:

Artikel 3.1

1. Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen.
2. Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.
3. Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben.
4. Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen.

Artikel 3.5

1. Het is verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.
2. Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren.
3. Het is verboden eieren van de dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.
4. Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen.
5. Het is verboden planten van soorten, genoemd in bijlage IV bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen of af te snijden, te onwortelen of te vernielen.

Artikel 3.10

1. Het is verboden:
 - a) In het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten genoemd in de bijlage, onderdeel A bij deze wet, opzettelijk te doden of te vangen;
 - b) De vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel A opzettelijk te beschadigen of te vernielen;
 - c) Vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te onwortelen of te vernielen.

In het kader van het zorgvuldigheidsbeginsel en het voorzorgsbeginsel (Algemene Wet Bestuursrecht) dient bij het opstellen en herzien van bestemmingsplannen en bij (ruimtelijke) activiteiten een toetsing aan de Wnb plaats te vinden. Deze toetsing moet de volgende onderdelen bevatten:

- Een inventarisatie van het voorkomen van wettelijk beschermde dier- en plantensoorten in het plangebied en binnen de invloedssfeer van de activiteit;
- Een inventarisatie en beoordeling van (significant) nadelige effecten als gevolg van de activiteit, op beschermde soorten die binnen het plangebied en/of binnen de invloedssfeer van de activiteit aanwezig zijn;
- Indien nodig een opname van maatregelen die de negatieve effecten op de beschermde soorten en hun leefgebieden mitigeren en/of compenseren.

De Wnb kent drie categorieën van beschermde soorten die ook terug te vinden zijn in de artikelen met verbodsbepalingen: alle vogels uit de Europese Vogelrichtlijn (artikel 3.1), alle soorten die in de Europese Habitatrichtlijn vermeld worden (artikel 3.5) en “overige soorten” (artikel 3.10) die alleen op nationaal niveau beschermd worden. Provincies mogen afwijken van de lijst met “overige soorten” door vrijstelling te verlenen voor bepaalde soorten. Hierdoor kan deze lijst per provincie verschillen. Een overzicht van alle beschermde soorten is te vinden in bijlage 1.

Soorten Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn

Wanneer één of meerdere verbodsbepalingen uit artikel 3.1 en/of artikel 3.5 Wnb overtreden worden door de voorgenomen activiteit, dient een ontheffing aangevraagd te worden bij de provincie waarin de activiteit plaatsvindt. Een ontheffing voor het overtreden van verbodsbepalingen wordt voor soorten uit de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn alleen verleend wanneer voldaan wordt aan *elk* van de volgende voorwaarden:

- Er bestaat geen andere bevredigende oplossing;
- Zij is nodig:
 - a) In het belang van de volksgezondheid of de openbare veiligheid; of
 - b) In het belang van een dwingende reden van groot openbaar belang; of
 - c) In het belang van de veiligheid van het luchtverkeer;
- 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.

Voor vogels kan echter geen beroep gedaan worden op belang b “dwingende reden van groot openbaar belang”.

Wanneer overtreding van de verbodsbepalingen voorkomen kan worden door het treffen van mitigerende maatregelen, is het aanvragen van een ontheffing niet nodig. Wel kan in dergelijke gevallen toch ontheffing aangevraagd worden om de te treffen maatregelen

goed te laten keuren. Indien het bevoegd gezag de maatregelen goedkeurt, wordt door hen een “positieve afwijzing” afgegeven.

Bij de aanvraag van een ontheffing in het kader van de Wnb zijn een activiteitenplan en, in sommige gevallen, een compensatieplan noodzakelijk. Hierin staan de bevindingen uit de flora- en faunatoets vermeld en worden maatregelen beschreven die uitgevoerd zullen worden om ervoor te zorgen dat de nadelige effecten op beschermde plant- en diersoorten in en binnen de invloedssfeer van de activiteit zoveel mogelijk te voorkomen, dan wel te beperken.

Overige soorten

Voor de soorten uit deze categorie geldt een vrijstelling van de verbodsbepalingen uit artikel 3.10 mits een door het ministerie van EZ goedgekeurde gedragscode van toepassing is op de activiteit. Indien aantoonbaar gewerkt kan worden volgens een dergelijke gedragscode, hoeft geen ontheffing aangevraagd te worden voor het overtreden van één of meerdere verbodsbepalingen uit artikel 3.10 van de Wnb.

Indien er geen goedgekeurde gedragscode van toepassing is op de activiteit of het niet mogelijk is om volgens een dergelijke gedragscode te werken, dient bij overtreding van verbodsbepalingen wel een ontheffing aangevraagd te worden. De ontheffing kan voor deze soorten echter op grond van meer belangen verleend worden dan het geval is voor de Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten.

Zorgplicht

Tenslotte geldt voor alle plant- en diersoorten (ook de onbeschermden) de zorgplicht uit artikel 1.11 van de Wet Natuurbescherming. Deze houdt in dat mogelijke nadelige gevolgen voor planten en dieren, voor zover redelijk, zoveel mogelijk vermeden moeten worden.

4. Methode

Vleermuizen gebruiken het landschap gedurende het jaar op verschillende manieren; door het jaar heen maken ze gebruik van kraamplaatsen, zomerverblijfplaatsen, paarverblijven, winterverblijfplaatsen en jachtgebied. Daarnaast gebruiken ze landschapselementen, zoals bomenrijen en watergangen als vliegroute. Om de aanwezigheid van vleermuizen in het plangebied vast te stellen wordt gebruikt gemaakt van het vleermuisprotocol (maart 2017) dat dit onderzoek beschrijft. Het vleermuisprotocol stelt dat tenminste zes inventarisatiemomenten, verspreid over de periode half mei - begin oktober, nodig zijn om de verschillende functies, die de aanwezige bebouwing mogelijk voor vleermuizen vervult, zo goed mogelijk te inventariseren (bijlage 2). Uit de quickscan, die in februari 2019 is uitgevoerd door het NWC, bleek dat een deel van de bebouwing in het plangebied over openingen en ruimtes beschikt die door vleermuizen gebruikt kunnen worden als vaste verblijfplaats. Nader onderzoek naar de functie van deze bebouwing voor vleermuizen was daarom nodig. Vleermuizen maken gebruik van betimmering, spouwgoten, daklijsten of dakbedekking van bebouwing als kraam-, zomer- en/of paarverblijfplaats. In de winter wordt voornamelijk gebruik gemaakt van spouwmuren, dakpannen en/of betimmering aan gebouwen. De bebouwing binnen het plangebied is door de aanwezigheid van stootvoegen geschikt als kraam-, zomer-, paar- en/of winterverblijfplaats voor de Gewone dwergvleermuis en de Ruige dwergvleermuis. Daarnaast zou het plangebied en haar nabije omgeving door vleermuizen gebruikt kunnen worden als vliegroute en/of foerageergebied. Dit vanwege de aanwezigheid van groenzones met lijnvormige bomenrijen in de directe omgeving van het plangebied.

Het vleermuisonderzoek in het plangebied 'Tolplein' is volgens het vleermuisprotocol 2017 uitgevoerd. In totaal hebben er zes inventarisaties plaatsgevonden; twee in de kraam/zomerperiode (half mei - half juli 2019), twee inventarisaties in de zomer/paarperiode (half augustus - begin oktober 2019) en twee inventarisaties hebben in de zwermperiode (1 augustus - 10 september 2019). Één van de inventarisaties in de zomer/paarperiode is, in verband met weersvoorspellingen en om milieu en brandstof te besparen, gecombineerd met een inventarisatie in de zwermperiode. Door het uitvoeren van deze inventarisaties zijn alle soorten, die kunnen voorkomen in het gebied, waargenomen en is de functie van het gebied vastgesteld.

De inventarisaties zijn uitgevoerd op 23 mei, 25 juni, 2 augustus, 20 augustus, 21 augustus en 13 september 2019. De weersomstandigheden (gemiddelde temperatuur, neerslag en gemiddelde windsnelheid) op deze dagen, de start- en eindtijden van de vleermuisinventarisaties en de tijd van zonsondergang (ZO), worden vermeld in tabel 1. De gegevens over de weersomstandigheden zijn ter plaatse gemeten of ingeschat door de waarnemers.

Tabel 1: Weersomstandigheden, start- en eindtijd en tijd van zonsondergang.

Datum	Temp. (°C)	Bewolking	Wind (Bft)	Start	Eind	ZO*
23-05-2019	15	5/8	1	21:30	00:00	21:40
25-06-2019	24	7/8	1	03:20	05:20	22:04
02-08-2019	17	1/8	1	00:00	02:30	21:29
20-08-2019	15	1/8	1	21:00	23:30	20:54
21-08-2019	15	1/8	1	00:00	02:00	20:52
13-09-2019	15	0/8	3	20:00	22:45	20:01

*Zonsondergang

De zes inventarisaties zijn in de ochtend, avond en nacht uitgevoerd. Omdat het gebouw beschikt over meerdere vleermuisgeschikte delen, is het gebouw door meerdere waarnemers in de gaten gehouden. Deze personen stonden zodanig opgesteld dat zoveel mogelijk zijden van de bebouwing in de gaten gehouden konden worden. Hierbij is tenminste 90% van het plangebied overzien waarmee voldaan is aan het vleermuisprotocol.

Tijdens de avondinventarisaties is vooral gelet op uitvliegende vleermuizen en op vleermuizen die al rond zonsondergang actief waren. Wanneer een vleermuis rond zonsondergang wordt waargenomen, kan dit namelijk op de aanwezigheid van een verblijfplaats in de directe omgeving duiden. De meeste vleermuissoortenvliegen rond zonsondergang hun verblijfplaats uit om hun foerageergebieden te bezoeken. Vleermuizen die rond zonsondergang bij het te onderzoeken object worden waargenomen, hebben nog geen grote afstand af kunnen leggen, waaruit opgemaakt kan worden dat zij mogelijk in het object een verblijfplaats hebben. Tijdens de ochtendinventarisatie is gelet op invliegende vleermuizen. Gedurende de inventarisaties in de paarperiode is tevens gelet op vleermuizen die sociale geluiden (waaronder werfroepjes) uitstoten en die paargedrag vertonen. Dergelijke geluiden en gedragingen kunnen duiden op de aanwezigheid van een paarverblijfplaats. Onderzoek naar winterverblijfplaatsen is gedaan in de periode van 1 augustus tot en met 10 september vanaf middernacht tot twee uur erna. In deze periode gaat met name de Gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*) zwermgedrag vertonen. Dit zwermgedrag duidt erop dat de vleermuizen in dit deel van de bebouwing de winter kunnen doorbrengen.

Tijdens de zes veldbezoeken is gebruikgemaakt van heterodyne batdetectors (type Pettersson D-240X en D-1000X). Met behulp van deze batdetectors zijn de waargenomen vleermuissoorten op naam gebracht en is voldaan aan het vleermuisprotocol van 2017.

5. Resultaten

Er is één vleermuissoort in het plangebied waargenomen; de Gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*). Tijdens iedere telling zijn meerdere gewone dwergvleermuizen jagend en passerend waargenomen rondom de bebouwing. Tijdens de inventarisatie op 23 mei en 25 juni 2019 zijn er, op twee locaties aan het zuidelijke deel van het pand, respectievelijk 23 uitvliegende, 17 invliegende en 4 uitvliegende individuen van de Gewone dwergvleermuis waargenomen (figuur 4).



Figuur 4: Overzichtsskaart met de paar- en de zomerverblijfplaats als rode stip aangegeven.

Dit duidt op twee verblijfplaatsen van één kraamkolonie in de bebouwing. Verblijfplaatsen worden als kraamverblijfplaats gebruikt van begin mei tot half juli. Vanaf begin mei clusteren de vrouwtjes samen in groepen. De vrouwtjes vliegen na zonsondergang uit om te foerageren, maar keren na enkele uren terug om de jongen te zogen en daarna opnieuw uit te vliegen. Na de kraamperiode, zodra de jongen zelfstandig worden, valt de kolonie geleidelijk uit elkaar en vormen de vrouwtjes kleinere groepjes in hetzelfde gebied. Tijdens de kraamperiode keren de vrouwtjes jaarlijks terug naar hetzelfde gebied. Het kantoorgebouw vormt een geschikte locatie voor een kraamverblijf omdat de spouwmuur aan de zuidkant van het gebouw ligt. Aan deze kant van het gebouw hebben de dieren weinig last van het geluid van de snelweg. Daarnaast kan deze muur in de zomer goed opwarmen en is daarom zeer geschikt voor jonge dieren. De locatie aan de zuidkant van het pand is ook ideaal omdat de dieren zonder veel obstakels hun foerageergebieden ten zuiden van het plangebied kunnen bereiken.

Daarnaast zijn er aanwijzingen gevonden dat het gebouw mogelijk ook gebruikt wordt als paarverblijfplaats. Er zijn tijdens de telling op 13 augustus gewone dwergvleermuizen waargenomen die sociale geluiden uitstootten terwijl ze passeerden. Sociale geluiden worden onder andere uitgestoten door mannelijke vleermuizen om vrouwtjes naar hun paarverblijf te lokken en om hun territorium af te bakenen. Indien deze geluiden vanaf een vaste plaats of territorium worden uitgestoten, duidt dit op de aanwezigheid van een paarverblijfplaats. In dit geval werden de sociale geluiden al vliegend uitgestoten, wat duidt op sociale activiteit en mogelijk een paarverblijfplaats in het gebied. Omdat het kantoorgebouw de enige bebouwing is binnen een cirkel van tenminste 150 meter, is het zeer waarschijnlijk dat het paarverblijf zich bevindt in het kantoorgebouw.

Hoewel er meerdere individuen vliegend langs en over de bebouwing zijn waargenomen, heeft het gebied geen belangrijke waarde als jachtgebied of vliegroute. Dit vanwege de kleine omvang van het plangebied en de aanwezigheid van voldoende alternatieve, geschiktere foerageergebieden in de directe omgeving van het plangebied. Ten zuiden van het plangebied bevinden zich wel mogelijk essentiële foerageergebieden. Het gebied wordt gekarakteriseerd door open weilanden afgewisseld met bosschages en watergangen. Dit is voor vleermuizen optimaal foerageergebied.

Tabel 4: Vleermuiswaarnemingen plangebied Kiltunnel Dordrecht .

Datum	Waargenomen soorten	Aantallen en gedrag
23-05-2019	Gewone dwerg-vleermuis	23 uitvliegende individuen aan de zuidzijde van het pand; kraamverblijfplaats aan de zuidzijde van het pand. Sociale roepjes gehoord. Eén zwermgedrag vertonend individu.
25-06-2019	Gewone dwerg-vleermuis	17 invliegende en 4 uitvliegende individuen aan de zuidzijde van het pand; kraamverblijfplaats aan de zuidzijde van het pand. Sociale roepjes gehoord. Veel zwermgedrag
02-08-2019	Gewone dwerg-vleermuis	Enkele foeragerende (<2) en passerende individuen. Geen verblijvende dieren of zwermers.
20-08-2019	Gewone dwerg-vleermuis	Enkele foeragerende (<2) en passerende individuen. Eén zwermgedrag vertonend individu Geen verblijvende dieren
21-08-2019	Gewone dwerg-vleermuis	Enkele foeragerende (<2) en passerende individuen. Geen verblijvende dieren
13-09-2019	Gewone dwerg-vleermuis	Enkele foeragerende (<2) en passerende individuen. Sociale roepjes gehoord. Geen verblijvende dieren of zwermers.

6. Effecten, verplichtingen en aanbevelingen

Effecten op Gewone dwergvleermuis

Uit het onderzoek blijkt dat het plangebied door vleermuizen gebruikt wordt om te foerageren. De aantallen vleermuizen die binnen het plangebied foeragerend of passerend waargenomen zijn, zijn echter laag. De dieren die uit- of in de bebouwing vlogen, vertrokken direct richting naastgelegen gebieden om te foerageren. De weilanden ten zuiden van het plangebied en het openbaar groen in de directe omgeving vormen wel essentieel foerageergebied. Er zijn geen essentiële vliegroutes van vleermuizen aanwezig binnen het gebied. Uit de inventarisaties van 23 mei en 25 juni blijkt dat er twee verblijfplaatsen van een kraamkolonie van de Gewone dwergvleermuis aanwezig zijn in het plangebied. De kraamverblijfplaatsen die gevonden zijn in de bebouwing bevinden zich in het zuidelijke deel van het pand. Daarnaast wordt het gebouw mogelijk ook als paarverblijfplaats gebruikt. De plannen zijn om de bestaande bebouwing te slopen en nieuwbouw te realiseren ten noordoosten van het plangebied. Hierdoor zullen de verblijfplaatsen vernietigd worden en kunnen er ook individuen verstoord, verwond of gedood worden. Daarom dienen er maatregelen genomen te worden ter compensatie en een ont-heffing aangevraagd te worden.

Er moeten maatregelen getroffen worden in de vorm van tijdelijke voorzieningen om ervoor te zorgen dat er verblijfplaatsen voor de vleermuizen beschikbaar zijn tijdens de sloop en de bouw van het nieuwe pand. Daarnaast dienen er ook permanente voorzieningen gerealiseerd te worden in de nieuwbouw, of andersoortige compensatieplaatsen gevonden te worden.

Tijdelijke voorzieningen

Tijdelijke voorzieningen moeten voor minimaal eenzelfde aantal vleermuizen dezelfde functie vervullen en omdat tijdelijke voorzieningen nooit exact dezelfde omstandigheden kunnen bieden als de bestaande verblijfplaats, dienen er voor de kraamverblijfplaatsen twee vleermuiskasten van model C opgehangen te worden in binnen een straal van 50 meter van de verblijfplaatsen. Kasten van het model C zijn grote kraamkamerkasten met een hoge bufferwaarde (80 centimeter hoog, 70 centimeter breed, 3-4 lagen). Deze vleermuiskasten van bijvoorbeeld Schwegler 1FF, Vivara Oekraïne, Boshamer of vergelijkbaar zijn geschikt als kraamverblijfplaats voor meerdere dieren. De voorzieningen moeten op minimaal drie meter hoogte geplaatst worden en een goede aanvliegroute hebben. Er moet bij de voorziening genoeg vrije vliegruimte zijn, er mag geen verstoring plaatsvinden en de voorzieningen moeten vrij zijn van predatoren. Het is nodig dat deze kasten een gewenningsperiode hebben van één actief seizoen. De kasten moeten dus voor mei 2020 aanwezig zijn en dienen het gehele actieve seizoen (begin mei t/m oktober) naast de bestaande kraamverblijfplaatsen te hangen. De huidige paar -en kraamverblijfplaatsen mogen pas verwijderd worden na het actieve seizoen en als alle

vleermuizen de verblijfplaatsen hebben verlaten. Voor de sloop en nadat vastgesteld is dat de dieren uit het verblijf weg zijn, is het nodig de verblijfplaats ongeschikt te maken door middel van het creëren van tocht of overbelichting in de verblijfplaats. De tijdelijke kasten moeten opgehangen worden binnen een straal van 50 meter vanaf de oorspronkelijke verblijfplaats. Echter bevindt er zich geen andere bebouwing binnen 50 meter vanaf het huidige pand. Er zal daarom gezocht moeten worden naar een geschikte oplossing.

Permanente voorzieningen

Permanente voorzieningen maken het mogelijk nieuwe bebouwing beschikbaar te maken als kraamverblijfplaats voor vleermuizen. Deze permanente voorzieningen moeten op maximaal 100 meter afstand, maar bij voorkeur niet verder dan 50 meter, van de huidige verblijfplaats aangeboden worden. Deze voorzieningen kunnen bestaan uit geschakelde inbouwkasten of grotere inbouwkasten die plek kunnen bieden aan grote aantallen gewone dwergvleermuizen, waar voldoende wegkruipmogelijkheden in aanwezig zijn en die voldoende buffering voor temperatuurverschillen bieden. De permanente voorzieningen moeten voor minimaal eenzelfde aantal vleermuizen dezelfde functie kunnen vervullen. Het is daarom in dit geval noodzakelijk om tenminste 4 vervangende kraamkasten aan te bieden. Omdat de vervangende voorzieningen nooit exact dezelfde omstandigheden kunnen bieden als de oorspronkelijke verblijfplaats moet er rekening gehouden worden met welke omstandigheden de verblijfplaats geschikt maken. De open aanvliegroute van het zuiden met directe toegang tot het foerageergebied en daarnaast het aantal uren dat het gebouw zon ontvangt maken de locatie tot een geschikte kraamverblijfplaats. Bovengenoemde essentiële omstandigheden kan de nieuwe bebouwing niet bieden. Daarnaast zal de nieuwe bebouwing gerealiseerd worden op een afstand groter dan 50 meter van de huidige verblijfplaats. Bovendien vormt de snelweg een obstakel voor vleermuizen die het foerageergebied willen bereiken. Daarnaast zullen vervangende voorzieningen aan de zuidkant van dit gebouw direct aan de weg liggen en daardoor gestoord kunnen worden door geluidoverlast. Het is belangrijk dat de locaties van de vervangende voorzieningen een bezonning kennen van meer dan 10 uur per dag en een vrije aanvliegroute van minimaal één meter hebben. Het is daarom onzeker of het nieuwe pand in het noordoosten van het plangebied een geschikte locatie voor een kraam- en paarverblijf zal vormen. Het is daarom te overwegen om vervangende voorzieningen in het zuiden van het plangebied te realiseren.

Werkzaamheden

Het is raadzaam om in de nieuwe situatie zo min mogelijk verlichting te gebruiken en om maatregelen te nemen waardoor (licht)verstoring van de dieren zoveel mogelijk voorkomen wordt. Voorbeelden hiervan zijn het gebruik van amberkleurige verlichting en lichtbronnen die naar beneden gericht zijn.

Verdere benodigde aanvullende acties

Naast het aanbieden van tijdelijke en permanente vervangende voorzieningen voor de vleermuizen, is het noodzakelijk om alle te nemen maatregelen voorafgaand aan en tijdens de werkzaamheden vast te leggen in een compensatieplan en een ecologisch werkprotocol, en om een ontheffing aan te vragen. Pas na ontheffingsverlening mogen de werkzaamheden onder voorwaarden aanvangen.

Referenties

PDOK, Publieke Dienstverlening Op de Kaart (2019, november). Geraadpleegd van <https://www.pdok.nl/>

Huiberts-van de Velde, C. (2019) P19-026 *Quickscan flora en fauna i.h.k.v. renovatiewerkzaamheden Kiltunnel te Dordrecht*. NWC.

Zoogdiervereniging (2019, november). Geraadpleegd van <https://www.zoogdiervereniging.nl>

Bijlage 1: Beschermde soorten Wet natuurbescherming

In het kader van de Wet natuurbescherming worden alle in Europa voorkomende en in het wild levende vogels en onderstaande soorten uit overige soortgroepen beschermd:

Amfibieën	Dwergvinvis	Otter	Weekdieren
<u>Habitatrichtlijn</u>	Gewone dolfin	Wilde kat	<u>Overige soorten</u>
Boomkikker	Gewone spitsdolfijn	Wolf	Bataafse stoommossel
Geelbuikvuurpad	Gewone vinvis	<u>Overige soorten</u>	Platte schijfhoren
Heikikker	Griend	Aardmuis	
Kamsalamander	Grijze dolfin	Boommarter	Sporenplanten/mossen
Knoflookpad	Kleine zwaardwalvis	Bosmuis	<u>Habitatrichtlijn</u>
Poelkikker	Narwal	Bunzing	Kleine vlotvaren
Rugstreeppad	Noordse vinvis	Damhert	<u>Overige soorten</u>
Vroedmeesterpad		Das	Blaasvaren
<u>Overige soorten</u>	Vleermuizen	Dwergmuis	Groensteel
Alpenwatersalamander	<u>Habitatrichtlijn</u>	Dwergspitsmuis	Schubvaren
Bruine kikker	Baardvleermuis	Edelhert	
Gewone pad	Brechsteins vleermuis	Eekhoorn	
Kleine watersalamander	Bosvleermuis	Egel	
Meerkikker	Brandts vleermuis	Eikelmuis	Zaadplanten
Middelste groene kikker	Franjestaart	Gewone Bosspitsmuis	<u>Habitatrichtlijn</u>
Vinpootsalamander	Gewone dwergvleermuis	Gewone zeehond	Drijvende waterweegbree
Vuursalamander	Gewone grootoorvleermuis	Grote bosmuis	Groenknolorchis
	Grijze grootoorvleermuis	Haas	Kruipend moerasscherm
	Grote hoefijzerneus	Hermelijn	Liggende raket
Vissen	Grote rosse vleermuis	Huisspitsmuis	Zomerschroeforchis
<u>Habitatrichtlijn</u>	Ingekorven vleermuis	Konijn	<u>Overige soorten</u>
Houting	Kleine dwergvleermuis	Ondergrondse woelmuis	Akkerboterbloem
Steur	Kleine hoefijzerneus	Ree	Akkerdoornzaad
<u>Overige soorten</u>	Laatvlieger	Rosse woelmuis	Akkerogentroost
Beekdonderpad	Meervleermuis	Steenmarter	Beklierde ogentroost
Beekprik	Mopsvleermuis	Tweekleurige bosspitsmuis	Berggamander
Elrits	Noordse vleermuis	Veldmuis	Bergnachtorchis
Gestippelde alver	Rosse vleermuis	Veldspitsmuis	Blauw guichelheil
Grote modderkruiper	Ruige dwergvleermuis	Wezel	Bokkenorchis
Kwabaal	Tweekleurige vleermuis	Waterspitsmuis	Bosboterbloem
	Vale vleermuis	Wezel	Bosdravik
		Wild zwijn	Brave hendrik
		Woelrat	Brede wolfsmelk
Zeezoogdieren	Landzoogdieren	Kreeftachtige	Breed wollegras
<u>Habitatrichtlijn</u>	<u>Habitatrichtlijn</u>	<u>Overige soorten</u>	Bruinrode wespenorchis
Bruinvis	Bever	Europese rivierkreeft	Dennenorchis
Bultrug	Hamster		Dreps
Butskop	Hazelmuis		Echte gamander
Dwergpotvis	Lynx		Franjgentiaan
Gestreepte dolfin	Noordse woelmuis		

Geelgroene Wespenorchis	Vliegenorchis	Haften	Soepschildpad
Geplooid vrouwenmantel	Vroege ereprijs	<u>Habitatrichtlijn</u>	Zandhagedis
Getande veldsla	Wilde averuit	Oeveraas	
Gevlekt zonneroosje	Wilde ridderspoor		<u>Overige soorten</u>
Glad biggenkruid	Wilde weit		Adder
Gladde zegge	Wolfskers	Libellen	Hazelworm
Groene nachtorchis	Zandwolfsmelk	<u>Habitatrichtlijn</u>	Levendbarende hagedis
Groot spiegelklokje	Zinkviooltje	Bronslibel	Ringslang
Grote bosaardbei	Zweedse kornoelje	Gaffellibel	
Grote leeuwenklauw		Gevlekte witsnuitlibel	
Honingorchis		Groene glazenmaker	
Kalkboterbloem	Dagvlinders	Mercurwaterjuffer	
Kalketrip	<u>Habitatrichtlijn</u>	Noordse winterjuffer	
Karthuizeranjer	Apollovlinder	Oostelijke witsnuitlibel	
Karwijselie	Boszandoog	Rivierrombout	
Kleine ereprijs	Donker pimperlauwtje	Sierlijke witsnuitlibel	
Kleine schorseneer	Tijmlauwtje		
Kleine wolfsmelk	Zilverstreephooiestje	<u>Overige soorten</u>	
Kluwenklokje		Beekrombout	
Knollathyrus	<u>Overige soorten</u>	Bosbeekjuffer	
Knolspirea	Aardbeivlinder	Donkere waterjuffer	
Korensla	Bosparelmoervlinder	Gevlekte glanslibel	
Kranskarwij	Bruin dikkopje	Gewone bronslibel	
Kruiptijm	Bruine eikenpage	Hoogveenglanslibel	
Lange zonnedaauw	Duinparelmoervlinder	Kempense heidelibel	
Liggende ereprijs	Gentiaanblauwtje	Speerwaterjuffer	
Moerasgamander	Grote parelmoervlinder		
Muurbloem	Grote bos	Kevers	
Naakte lathyrus	Grote weerschijnvlinder	<u>Habitatrichtlijn</u>	
Naaldenkervel	Iepenpage	Brede geelrandwaterroofkever	
Pijlscheefkelk	Kleine heivlinder	Gestreepte waterroofkever	
Roggelelie	Kleine ijsvogelvlinder	Juchtleerkever	
Rood peperboompje	Kommavlinder	Vermijoenkever	
Rozenkransje	Sleedoornpage		
Ruw pazelzaad	Spiegeldikkopje	<u>Overige soorten</u>	
Scherpkruid	Veenbesblauwtje	Vliegend hert	
Schubzegge	Veenbesparelmoervlinder		
Smalle raai	Veenhooibeestje		
Spits havikskruid	Veldparelmoervlinder	Reptielen	
Steenbraam	Zilveren maan	<u>Habitatrichtlijn</u>	
Stijve wolfsmelk		Dikkopschildpad	
Stofzaad	Nachtvlinders	Gladde slang	
Tengere distel	<u>Habitatrichtlijn</u>	Kemp's zeeschildpad	
Tengere veldmuur	Teunisbloempijlstaart	Lederschildpad	
Trosgamander		Muurhagedis	
Veenbloembies			

Bijlage 2: Vleermuizen en ruimtelijke ingrepen

Vleermuizen en hun leefgebied worden beschermd door de Wet Natuurbescherming. In deze wet is bepaald dat in het geval van een ruimtelijke ingreep ruim van tevoren bekeken moet worden of de ingreep nadelige invloed kan hebben op vleermuizen en hoe hiermee omgegaan moet worden.

Verblijfplaatsen

Vleermuizen maken het hele jaar door gebruik van verschillende verblijfplaatsen (o.a. in bomen en gebouwen). Vleermuisverblijfplaatsen zijn op te delen in verschillende typen: winterverblijfplaats (waar overwinterd wordt), dagkwartieren (waar de mannetjes in de kraamkolonieperiode overdag zitten, alleen of in kleine groepjes), kraamkolonies (vrouwtjes en hun jongen, vaak in grote groepen), paar-verblijven (waar gepaard wordt, vaak in het najaar, soms gelijk aan de winterverblijfplaats) en tussenkwartieren (gebruikt in de periode tussen overwinteren en de zomerperiode in). Per type verblijfplaats gebruiken vleermuizen vaak meerdere verblijven waar tussen gewisseld wordt, bijvoorbeeld wanneer elders het klimaat geschikter is of om aan parasieten te ontkomen. Vleermuizen zijn wel zeer honkvast wat betreft de typen verblijven die ze gebruiken. Dit betekent dat hun verblijven belangrijk zijn voor instandhouding van de populatie en dat deze daarom beschermd worden door de wet.

Sinds mei 2009 is het Vleermuisprotocol vastgesteld. Dit is opgesteld door het Netwerk Groene Bureaus en de Zoogdiervereniging VZZ in overleg met de Dienst Landelijk Gebied (DLG) en de Gegevensautoriteit Natuur (GaN). Het protocol dient als leidraad voor het bepalen hoe en hoe vaak geïnventariseerd moet worden om te voldoen aan de wetgeving. Voor het bepalen of een gebouw of een potentieel geschikte boom van belang is als vleermuisverblijfplaats, is over het algemeen een langlopend onderzoek nodig (van april/mei t/m september/oktober) en zijn 4 tot 7 bezoeken nodig. Om onnodige vertraging te voorkomen, wordt daarom aangeraden om in de planning van de voorgenomen plannen rekening te houden met deze onderzoeksperiode.

Maatregelen ten behoeve van vleermuizen zijn nodig:

- indien sprake is van een verblijfplaats die van significant belang is of zou kunnen zijn en/of;
- indien vleermuizen aangetroffen zijn.

Er is sprake van een significant belangrijke verblijfplaats (ook wel vaste verblijfplaats genoemd, een verblijfplaats die van belang is voor een populatie) als:

- er sprake is van een kraamkolonie;
- er sprake is van een belangrijke overwinteringsplaats of paarplaats;
- er geen alternatieve verblijfplaatsen in de directe omgeving beschikbaar zijn;
- de gunstige staat van instandhouding van de (populatie van) de soort in het geding is bij het verdwijnen van de verblijfplaats.

De te nemen maatregelen moeten er voor zorgen dat verbodsbepalingen uit de Wet Natuurbescherming niet overtreden worden. Dit betekent dat er geen dieren gedood, verwond of actief verstoord mogen worden en dat in geval van significant belangrijke verblijfplaatsen deze behouden moeten blijven of anderszins tijdig op een goede manier vervangen dienen te worden. De functie die het leefgebied voor de betreffende populatie vervult, moet onverminderd blijven bestaan.

Om te voorkomen dat dieren gedood, verwond of actief verstoord worden, kunnen de volgende mitigerende maatregelen nodig zijn:

- niet slopen in de winterslaapproiode (in deze periode kan zelden met zekerheid worden vastgesteld dat vleermuizen afwezig zijn in een potentieel geschikt en onoverzichtelijk object, omdat ze dan ook 's nachts passief zijn. Dat maakt ze in deze periode overigens extra kwetsbaar);
- vlak voor de sloop onderzoeken of er individuen aanwezig zijn in het te slopen object. Zijn deze wel aanwezig dan geldt dat gewacht moet worden tot het dier of de dieren weg zijn.

Om zeker te weten of de mitigerende maatregelen voldoende zijn kan een ontheffing aangevraagd worden bij de provincie waarin de ingreep plaatsvindt. Een afwijzingsbrief, die stelt dat geen ontheffing nodig is, 'omdat als de voorgestelde maatregelen genomen worden er immers geen verboden overtreden worden' geldt als goedkeuring van de voorgestelde maatregelen. Zijn de maatregelen niet voldoende, dan moeten deze aangepast worden. Als dat niet mogelijk is of wanneer compenserende maatregelen nodig zijn (bijvoorbeeld aanbieden van alternatieve verblijfplaatsen), is een ontheffing nodig. Deze wordt alleen verstrekt in geval van projecten waarbij sprake is van een groot openbaar belang.

Jachtgebied en vliegroutes

Naast verblijfplaatsen bestaat het leefgebied van vleermuizen ook uit foerageergebied en vliegroutes (vaak bomenrijen of waterlopen). Deze zijn ook beschermd als zij van significant belang zijn. Zij gelden als significant belangrijk indien bij aantasting de functionaliteit van de verblijfplaats(en) in het geding komt. Is dat het geval, dan zijn maatregelen nodig die dit voorkomen, anders is een ontheffing nodig. Ook hier geldt dat deze alleen verstrekt wordt in geval van projecten waarbij sprake is van een groot openbaar belang.

Bijlage 4: Uitwerking van de verschillende typen vleermuisverblijfplaatsen

Deze verblijfplaatsen moeten;

- tijdig voor de werkzaamheden aanwezig zijn om de dieren te laten wennen aan deze voorzieningen,
- binnen het kerngebied van de groep, en dan bij voorkeur zo dicht mogelijk maar altijd binnen 100 à 200 meter van de oorspronkelijke verblijfplaats, worden geplaatst en buiten de invloedssfeer van de activiteiten,
- een locatie hebben die gelijk is aan of beter van kwaliteit is dan de oorspronkelijke situatie voor wat betreft hoogte (bij voorkeur op minimaal 3 meter hoogte), aanvliegroute en vrije vliegruimte. De locatie is verder vrij van kunstlicht, vrij van verstoring en buiten bereik van predatoren;
- als het permanente voorzieningen zijn, zich allen inwendig in het gebouw bevinden of als een combinatie van inwendig en uitwendig. Zo mogelijk worden ze geïntegreerd in het bouwplan opgenomen. Uitwendige vleermuiskasten zijn niet geschikt als permanente vervanging. Vervangende voorzieningen voor zomerverblijfplaatsen zonder kraamfunctie van < 10 dieren mogen zich ook allen uitwendig aan een gebouw bevinden,
- verschillende microklimaten aanbieden (clustering met verschillende richtingen). Veel van in de handel aangeboden inmetselekasten zijn te klein om in variatie aan microklimaten te voldoen en vaak ook te klein om grotere groepen te huisvesten. Er zal daarom ook gekozen worden voor een open spouw die toegankelijk is voor vleermuizen;
- een vergelijkbare spreiding in het gebouw hebben als de oorspronkelijke verblijfplaatsen,
- zoveel mogelijk dezelfde eigenschappen hebben als de oorspronkelijke verblijfplaatsen, zoals zijn van een met de oorspronkelijke verblijfplaats vergelijkbare materiaalsoort en volume, met een vergelijkbare bufferwaarde wat betreft opwarmen en afkoelen,
- in het geval van tijdelijke voorzieningen worden deze bij voorkeur aan gebouwen geplaatst worden. Alleen in het geval van paarverblijfplaatsen mogen de tijdelijke voorzieningen bij uitzondering aan bomen gehangen worden. Ze hebben bij voorkeur de vorm van meerlaagse platte vleermuiskasten of plaatvormige voorzieningen.

Verblijfplaatsen

- **Verblijfplaatsen in spouwmuren;**
Spouwmuren zijn voor vleermuizen geschikt (afhankelijk van de temperatuur) als de dieren de keuze hebben om of aan de zijde van de buitenmuur of aan de zijde van de binnenmuur te zitten. Dat betekent dat de vrije ruimte tussen het isolatiemateriaal, inclusief platen, en de buitenmuur groter dan 2 cm moet zijn. De invlieg-openingen (door middel van stootvoegen) moeten bij voorkeur op minimaal drie meter hoogte zitten en 1,5 tot 2 cm breed zijn. Indien in de spouw isolatieplaten geplaatst worden, is het belangrijk deze op te ruwen of er stevig kunststof gaas met een maaswijdte van 3 tot 10 mm tegen te bevestigen. Als er glaswol en dergelijke als isolatiemateriaal gebruikt wordt is het nodig dunne ruwe platen tegen het isolatiemateriaal aan te brengen (bijv. houtwolcement). De verblijfplaatsen zijn bij voorkeur minimaal 50 x 80 cm groot en worden bij voorkeur op de hoek van het gebouw gepositioneerd zodat de dieren zich binnendoor van de ene naar de andere kant kan verplaatsen, afhankelijk van de klimaatomstandigheden in de verblijfplaats.
- **Vleermuiskasten;**
Er zijn verschillende vleermuiskasten toe te passen. Het type is o.a. afhankelijk van de soort waarvoor hij gebruikt moet worden en de locatie waar de voorziening geplaatst moet worden. Een en ander kan het beste geïntegreerd worden in de plannen.

Vervangende, tijdelijke, paarverblijfplaatsen moeten bij voorkeur:

- van model A¹ zijn bij tijdelijke vervanging van paar- en zomerverblijfplaatsen (zonder kraamfunctie) met < 10 dieren,
- van model B² zijn bij tijdelijke vervanging van paar- en zomerverblijfplaatsen (zonder kraamfunctie) met >10 dieren,
- wat betreft locaties van tijdelijke vervangende paar- en zomerverblijfplaatsen van > 10 dieren worden afgestemd op aansluiting op een nabije vliegroute,
- Voor tijdelijke vervanging van paar- en zomerverblijfplaatsen een gewenningsperiode kennen van minimaal 6 maanden waarin de dieren in staat zijn om de nieuwe verblijfplaatsen te vinden en te inspecteren omdat ze niet in winterrust zijn. Bij het aanbieden van de nieuwe verblijfplaatsen op bijvoorbeeld 1 november 2018 kan dan dus niet eerder dan 16 oktober 2019 de oorspronkelijke zomerverblijfplaats aangetast of verwijderd worden,

Inpandige voorzieningen:

De aangetroffen vleermuissoorten maken gedurende een deel van het jaar gebruik van spouwmuuren, dakbeschot en andere nauwe spleetvormige ruimten in bovengrondse gebouwen.

Voor wat betreft de te nemen maatregelen komt het er meestal op neer dat in de buitenmuur of spouw vleermuiskasten worden ingemetseld. Deze kasten zijn dan als eenheid gescheiden van de constructie van het gebouw.

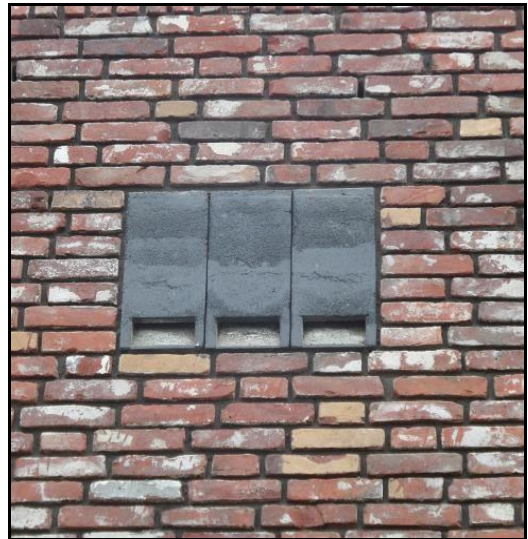
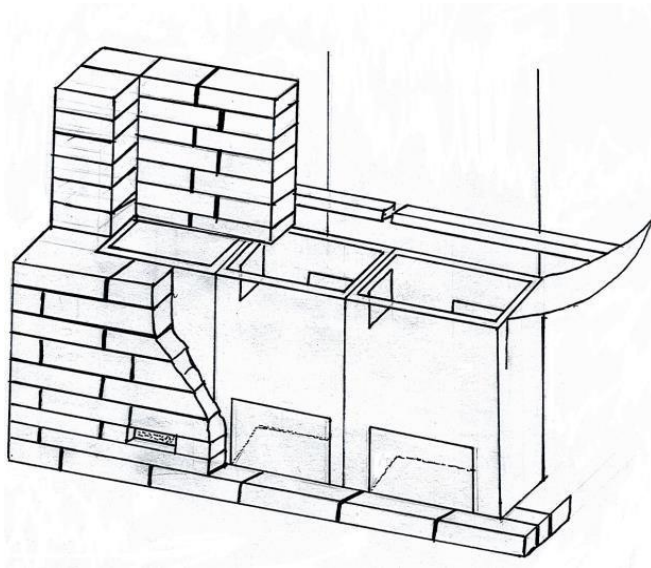


Enkele voorbeelden van inpandige voorzieningen voor vleermuizen Bron: Schwegler

Deze vleermuiskasten bevinden zich weliswaar in het gebouw, maar bieden een duidelijk afgekaderde plek voor de vleermuizen. Doordat ze in een grotere massa zijn opgenomen zijn inbouwvoorzieningen redelijk stabiel van temperatuur en daarmee uitermate geschikt als kraam-, paar- en winterverblijfplaatsen.

¹ Model A is een kleine kast (50 centimeter hoog, 20-30 centimeter breed met 1 - 2 compartimenten). Deze kasten, van bijvoorbeeld Schwegler 1FF, Vivara Oekraïne, Boshamer of vergelijkbaar zijn alleen geschikt als paarverblijfplaats of zomerverblijfplaats van één of enkele dieren.

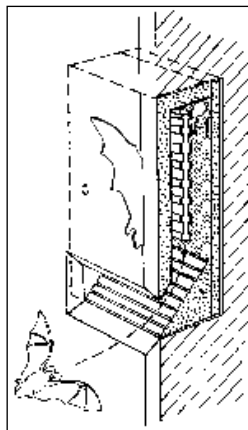
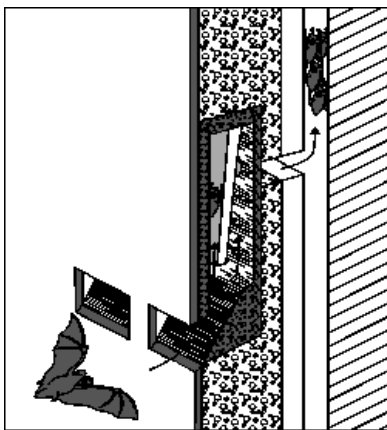
² Model B is een middelgrote kast (70 centimeter hoog, 50 centimeter breed, 2 - 4 lagen). Voorbeelden hiervan zijn Vivara, Schwegler 1FTH of vergelijkbaar.



Doorsnede Ingemetselde vleermuisvoorzieningen Buitenaanzicht inpandige voorzieningen.

Tekening en foto: NWC

Prefab inbouwvoorzieningen zijn meestal houtbetonnen of keramische vleermuiskasten die in een muur worden ingemetseld (zie onderstaande illustraties). Deze inmetzel-voorzieningen zijn 20-35 cm breed en 20-60 cm hoog. Dit is groot genoeg voor paarverblijfplaatsen en zomerverblijfplaatsen tot 20 dieren, maar over het algemeen te klein voor kraamverblijfplaatsen.



Illustraties: Schwegler

Bij het inmetzelen van een vleermuiskast is er in de spouw soms minder ruimte voor isolatiemateriaal. Dat hoeft niet ten koste te gaan van de isolatiewaarde van de spouw. Houten en houtbetonnen vleermuiskasten kunnen zelf bijdragen aan de isolatiewaarde. Bovendien kan tussen de kast en de binnenmuur (binnenspouwblad) materiaal met een hogere isolatiewaarde worden aangebracht. Daarmee wordt het ontstaan van een koudebrug voorkomen.

Voor inbouwkasten geldt dat deze het beste in een op het zuiden tot westen gesitueerde muur ingebouwd worden. Omdat vleermuizen hun uitwerpselen gewoon laten vallen, moet er bij het ophangen en inbouwen van vleermuiskasten voor een goede mestafvoer gezorgd worden. Verbind daarvoor de bodem van de kast diagonaal met de uitvliegopening. De uitwerpselen rollen dan gewoon naar buiten. In

een grote geventileerde ruimte (zoals een open spouwmuur) leveren uitwerpselen meestal geen problemen op. Het droogt snel uit en is geurloos.

Permanente voorzieningen onder het dak

Vleermuizen verblijven ook regelmatig in spleetvormige ruimten in het dak; onder de dakpannen of tussen houtlagen in het dak. Sommige soorten, zoals laatvliegers zitten zelfs voornamelijk in dergelijke daklagen. Bij moderne gebouwen met een hellend dak bevinden zich in het dak nog maar weinig ruimten die kunnen dienen als verblijfplaats. Het geschikt maken van een dak betekent dan het aanbrengen van een extra spleetvormige ruimte waarin vleermuizen kunnen wegkruipen. Deze kan zich boven of onder het dakbeschot bevinden. Creëer mogelijkheden aan meerdere zijden van het dak en zorg voor goed bereikbare invliegopeningen. De toegang tot deze daklagen kan aan de zijkant van het dak lopen via de gevelpannen of de windveer, en aan de onderkant via de daklijst of de muurplaat. Alleen bij daken met een hellingshoek van meer dan 60% kunnen ook vleermuispannen of gierzwaluwpennen als toegang dienen.

Tijdelijke voorzieningen tegen het gebouw

Er kunnen ook voorzieningen tegen het gebouw gerealiseerd worden. Vleermuiskasten die aan een gebouw hangen zijn echter moeilijk geschikt te maken als kraam- of winterverblijfplaatsen. Er kan onderscheid gemaakt worden tussen kleine vleermuiskasten en grote vleermuiskasten.

Kleine vleermuiskasten zijn vaak kant-en-klaar te kopen. Ze zijn meestal van hout of houtbeton en relatief klein (15-50 cm breed en 30 tot 50 cm hoog). Er zijn platte kasten met 1 tot 3 spleetvormige binnenruimten en ruime kasten met één grote binnenruimte. Voor vleermuizen die in spleetvormige ruimten in gebouwen leven zijn platte kasten de beste keuze. Gewone en ruige dwergvleermuizen gebruiken deze kasten graag als paarplaats en/of als slaapplek. Ruime vleermuiskasten zijn geschikt voor gewone grootoorvleermuizen. Kleine vleermuiskasten zijn vooral geschikt voor kleine groepjes (1-15 dieren). Door hun beperkte massa en plaatsing op de muur houden kleine kasten weinig warmte vast en zijn daarom ongeschikt als kraamverblijfplaats of winterverblijfplaats.

Grote vleermuiskasten, die als kraamverblijfplaats kunnen functioneren zijn relatief nieuw en nog weinig kant-en-klaar verkrijgbaar. Er zijn een aantal belangrijke voorwaarden aan kasten die als kraamverblijfplaats moeten functioneren. Ze moeten voldoende groot zijn zodat vele tientallen tot honderden dieren er diep in weg kunnen kruipen. Kraamkasten hebben meestal een oppervlak van meer dan 0,7 m² of meer. Ze moeten een warm stabiel binnenklimaat hebben. Vaak worden ze daarvoor in de muren die in de middag door de zon beschenen worden (zuiden-westen) geplaatst. Ook worden warmte-accumulerende of isolerende materialen in de kast toegepast. Om verschillende temperatuurgradiënten te bieden, bestaan ze meestal uit twee of meer gelaagde compartimenten. Het bouwen van grote kasten is meestal maatwerk. Wanneer boeiborden, daklijsten, windveren en andere vormen van gevelbetimmering niet strak op de gevel aansluiten kunnen ze onbedoeld als vleermuiskast dienen. Dat maakt het dus ook mogelijk gevelbetimmering bewust zo aan te brengen dat er vleermuizen achter kunnen verblijven. Of om vleermuiskasten zo vorm te geven dat ze passen in de stijl of vorm van het gebouw en ook dienst kunnen doen als gevelbetimmering. Door gevelbetimmering op latten van 1,7-3 cm dik op de gevel te monteren wordt een geschikte ruimte voor vleermuizen gecreëerd. Deze ruimte kan voor vleermuizen toegankelijk worden gemaakt door de horizontale latten aan de onderkant van de gevelbetimmering weg te laten of door speciale invliegopeningen te maken.

Kort samengevat:

De uitvliegopeningen van de voorzieningen voor vleermuizen bevinden zich minimaal 3 meter boven de grond. Invliegopeningen moeten zich niet vlak boven of naast ramen en deuren bevinden. Voorzieningen voor kraamkolonies worden ingemetseld in de muren die in de middag door de zon beschenen worden (zuiden-westen). Ook kasten die tegen de gevel aan geplaatst worden, moeten aan deze voorwaarden voldoen. Takken of andere obstakels op minder dan 2 meter afstand kunnen het uit- en invliegen belemmeren. Houdt de omgeving van de invliegopening donker.