

Soortenonderzoek naar kleine marters en vleermuizen te Muggenburg-Zuid, Schagen

Een aanvullend onderzoek in het kader van de
wet- en regelgeving voor natuur



Sweco Nederland B.V.
Onderwerp Handelsregister 30129769
Soortenonderzoek naar kleine
marters en vleermuizen te
Muggenburg-Zuid, Schagen

Projectnummer 51008724

Klant BPD

Datum 22-08-2022
Auteur Luca Prins

Gecontroleerd door

.....
Maikell Verkade

Vrijgegeven door

.....
Maarten Mouissie

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Ligging plangebied	4
1.3	Toekomstige situatie	6
1.3.1	Vleermuizen	6
1.3.2	Kleine marters	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
2	Wettelijk kader	7
3	Kleine Marters	10
3.1	Inleiding	10
3.2	Methode	10
3.3	Resultaten	11
3.4	Conclusie	11
4	Vleermuizen	12
4.1	Inleiding	12
4.2	Methode	12
4.3	Resultaten	13
4.3.1	Eerste veldbezoek	13
4.3.2	Tweede veldbezoek	13
4.4	Effecten en toetsing	14
4.5	Conclusie	15
5	Conclusie en samenvatting	16
5.1	Conclusie	16
5.2	Samenvatting	16
6	Referenties	17

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

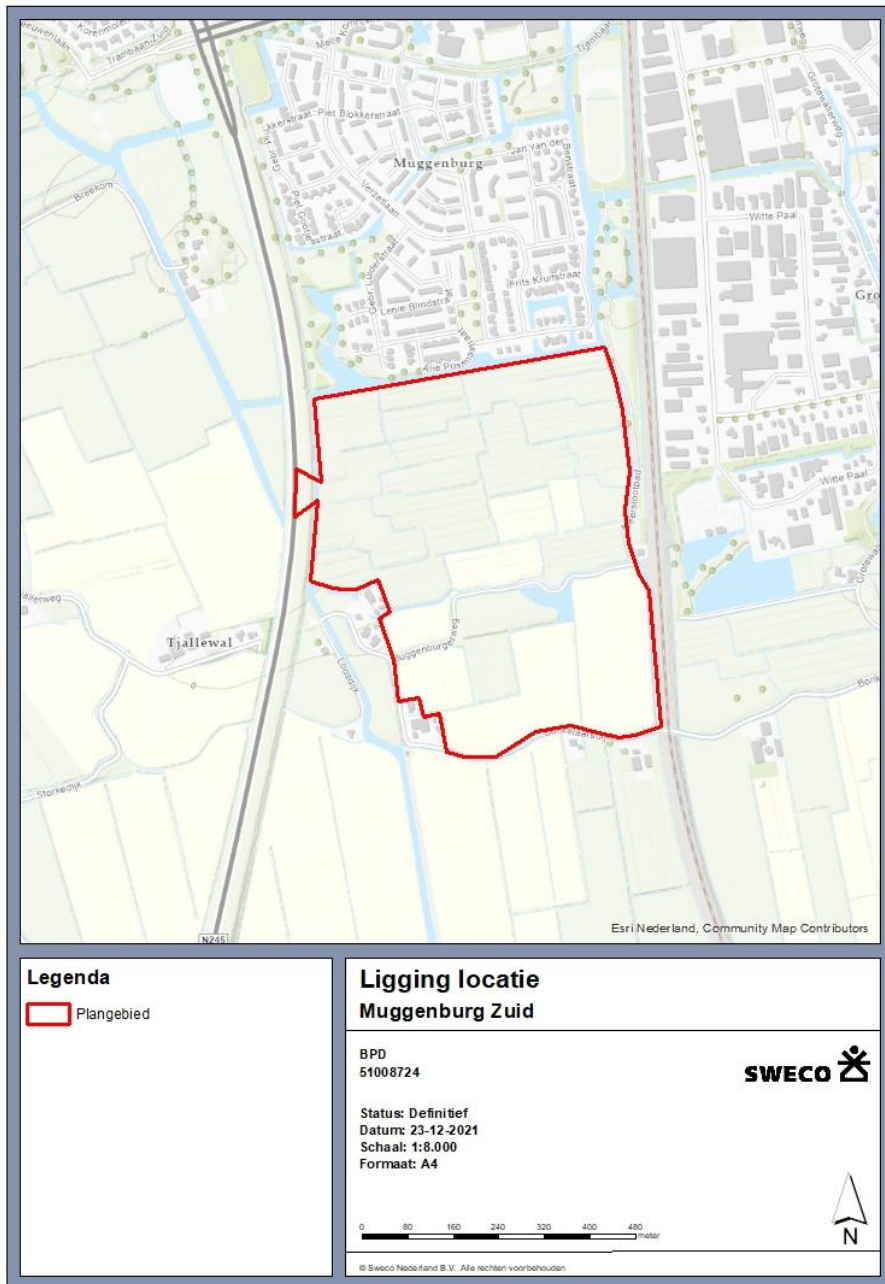
Er zijn plannen om woningbouw te realiseren te Muggenburg-Zuid. Om de nieuwe woningen te realiseren zullen verscheidene werkzaamheden gaan plaatsvinden binnen het plangebied

Projecten of handelingen dienen te worden getoetst aan de wet- en regelgeving voor natuur. In dat kader is in eerste instantie een verkennend natuuronderzoek door Sweco Nederland B.V. uitgevoerd (Sweco, 2021). Uit het verkennend natuuronderzoek is naar voren gekomen dat dat het plangebied potentieel geschikt is voor kleine marsters (hermelijn en bunzing) en vleermuizen (gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, laatvlieger en meervleermuis).

Het doel van dit onderzoek is om duidelijkheid te verkrijgen over de vraag of door de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming worden overtreden ten aanzien van de hierboven genoemde beschermde soorten. Indien sprake is van een overtreding van de verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming, dan is voor de ingreep mogelijk een ontheffing op grond van de Wet natuurbescherming vereist.

1.2 Ligging plangebied

Het plangebied bevindt zich in Schagen, in de provincie Noord-Holland. Het gebied ligt tussen de Westerweg (N245) in het westen, de Bonkelaarsdijk in het zuiden, de Muggenburgerweg in het oosten en de Alie Postmastraat in het noorden. Onderstaand figuur geeft de globale ligging van het plangebied weer (Figuur 1).



Figuur 1. Topografische ligging plangebied .

2 Wettelijk kader

In de Wet natuurbescherming is de soortenbescherming in Nederland geregeld. In de Wet natuurbescherming worden drie verschillende beschermingsregimes gehanteerd waaraan verschillende verbodsbepalingen zijn gekoppeld:

Soorten Vogelrichtlijn (artikel 3.1 e.v.):

- lid 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;
- lid 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;
- lid 3) Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben;
- lid 4) Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen;
- lid 5) Het verbod, bedoeld in het vierde lid, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

Soorten Habitatrichtlijn (artikel 3.5 e.v.):

- lid 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;
- lid 2) Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren;
- lid 3) Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen;
- lid 4) Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen;
- lid 5) Het is verboden planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Andere Soorten (artikel 3.10 e.v.):

- lid 1) Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden:
 - onderdeel 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;
 - onderdeel b. de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen, of
 - onderdeel 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.

Voor *Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijnsoorten* geldt dat voortplantings- en rustplaatsen (inclusief functionele leefomgeving) van beschermde soorten niet opzettelijk verstoord of vernietigd mogen worden en dat exemplaren van beschermde soorten niet opzettelijk) mogen worden gedood of verwond.

Voor *Andere beschermde soorten* geldt dat voortplantingsplaatsen en rustplaatsen (inclusief functionele leefomgeving) van beschermde soorten niet (opzettelijk) vernietigd mogen worden en dat exemplaren van beschermde soorten niet (opzettelijk) mogen worden gedood of verwond.

Verbodsbepalingen ten aanzien van de verstoring zijn niet van toepassing op deze soorten. Ten aanzien van de *andere beschermde soorten* geldt dat het bevoegd gezag (provincies c.q. ministerie van LNV) de vrijheid hebben om soorten binnen deze categorie vrij te stellen van de verbodsbepalingen uit artikel 3.10 Wet natuurbescherming.

Met artikel 3.10 van deze wet wordt het mogelijk gemaakt om die bescherming op te heffen om redenen die onder meer verband houden met ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden of verband houden met onder meer het bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, drinkwaterleidingen en infiltratiekanalen ten behoeve van drinkwaterproductie, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer. Met artikel 4.9 van de verordening wordt een dergelijke vrijstelling gegeven (Omgevingsverordening NH2020 (2020). De diersoorten waarop de vrijstelling ten behoeve van ruimtelijke ingrepen ziet, worden genoemd in tabel 1.

Tabel 1. *Vrijgestelde soorten in Noord-Holland (Provincie Noord-Holland 2016)*

Zoogdieren	Vos
Aardmuis	Woelrat
Bosmuis	
Dwergmuis	<i>Amfibieën</i>
Dwergspitsmuis	Bruine kikker
Egel	Gewone pad
Gewone bosspitsmuis	Kleine watersalamander
Haas	Meerkikker
Huisspitsmuis	
Ondergrondse woelmuis	
Ree	
Rosse woelmuis	
Tweekleurige bosspitsmuis	
Veldmuis	

Voor beschermde soorten die niet zijn vrijgesteld en de voorgenomen activiteiten strijdig zijn met de bepalingen in de nieuwe wet geldt een ontheffingsplicht. Deze kan alleen worden verleend, indien de gunstige staat van instandhouding niet in het geding is. Voor vogels geldt in afwijking hierop dat voor verstoring geen ontheffing nodig is, indien de gunstige staat van instandhouding niet in het geding is. Het is ook mogelijk om voor beide categorie soorten te werken volgens een goedgekeurde gedragscode die is afgestemd op de nieuw wet. Er is dan geen ontheffing nodig.

Naast bovengenoemde verbodsartikelen bevat de Wnb een algemeen geldende zorgplicht, zie hieronder. Deze zorgplicht is te allen tijde van toepassing en geldt ook voor niet beschermde flora en fauna:

Zorgplicht (artikel 1.11)

- lid 1) Een ieder neemt voldoende zorg in acht voor Natura 2000-gebieden, bijzondere nationale natuurgebieden en voor in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving.
- lid 2) De zorg, bedoeld in het eerste lid, houdt in elk geval in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt voor een Natura 2000-gebied, een bijzonder nationaal natuurgebied of voor in het wild levende dieren en planten:
 - onderdeel a. dergelijke handelingen achterwege laat, dan wel,
 - onderdeel b. indien dat achterwege laten redelijkerwijs niet kan worden gevegd, de noodzakelijke maatregelen treft om die gevolgen te voorkomen, of
 - onderdeel c. voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk beperkt of ongedaan maakt.
- lid 3) Het eerste lid is niet van toepassing op handelen of nalaten in overeenstemming met het bij of krachtens deze wet of de Visserijwet 1963 bepaalde.

3 Kleine Marters

3.1 Inleiding

De aanwezigheid van beschermde zoogdiersoorten zoals de bunzing, hermelijn en bunzing binnen het plangebied kan niet worden uitgesloten vanwege de aanwezigheid van geschikt habitat.

3.2 Methode

Voor het uitvoeren van een soortgerichte inventarisatie zijn onderzoeksmethodes en protocollen vastgesteld. Het aanvullend natuuronderzoek is uitgevoerd volgens deze protocollen en standaarden.

Het veldonderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen 'Handreiking Wezel, Hermelijn en Bunzing' van de provincie Noord- Holland (2017). In deze handreiking is aangegeven dat 4 camera's nodig zijn per hectare.

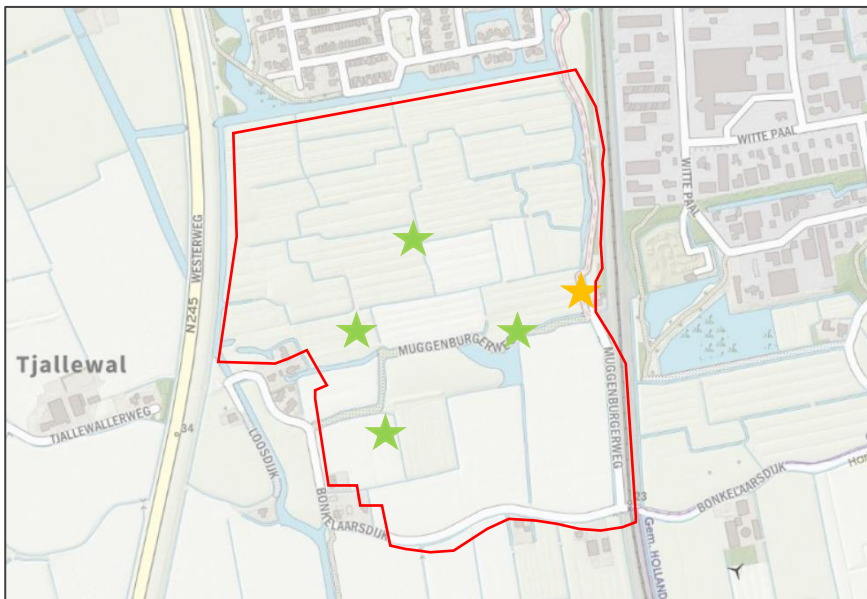
Op basis van de 'Handreiking Wezel, Hermelijn en Bunzing' van de provincie Noord- Holland (2017) kunnen de onderzoeksmaterialen in de meest actieve periode (tussen maart en augustus) minimaal 4 weken in het plangebied te worden geplaatst.

Binnen het plangebied is één hectare geschikt voor marters. Het betreft rietkragen langs watergangen, verruigde begroeiing langs paden en een stapel met oude autobanden en hout (figuur 4).



Figuur 3. Geschikt leefgebied marterachtigen

Er zijn daarom binnen het plangebied een wildcamera en vier struikrovers in het gebied geplaatst, zie figuur 5. Een blik sardines is gebruikt als lokstof. Het onderzoek is gedurende 4 weken uitgevoerd in de periode van 7 juni 2022 tot 12 juli 2022.



Figuur 4. Plangebied (in rood) met locaties camera (gele ster) en struikrovers (groene ster).

3.3 Resultaten

De wildcamera's zijn uitgelezen en de camerabeelden zijn geanalyseerd. Er zijn op de camera's geen beelden vastgelegd van kleine marters. Er zijn enkel beelden van de bruine rat, spitsmuis en verschillende honden vastgelegd (figuur 6).



Figuur 5. Waargenomen dieren binnen het plangebied; bruine rat, hond en spitsmuis.

3.4 Conclusie

Tijdens het nader veldonderzoek zijn geen kleine marters, of sporen van kleine marters aangetroffen, daaruit kan geconcludeerd worden dat de bunzing, hermelijn en wezel niet in het plangebied voorkomen. Het aanvragen van een ontheffing op grond van de Wet natuurbescherming is niet noodzakelijk.

4 Vleermuizen

4.1 Inleiding

Uit het verkennend natuuronderzoek kwam naar voren dat het plangebied geschikt is voor vleermuizen (gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, watervleermuis en meervleermuis). De aanwezige Breislout is potentieel geschikt als vliegroute. Vleermuizen maken gebruik van vaste vliegroutes tussen verblijfplaatsen en foerageergebieden. Als een vleermuis op zo'n vliegroute plekken tegenkomt waar veel insecten zijn, zal deze route tevens gebruikt worden om te jagen. De meeste vliegroutes liggen langs lijnvormige landschapselementen, zoals lanen, heggen, bomenrijen en watergangen (Dietz, 2011).

De Breislout is een watergang ten noorden van het plangebied. Het is een brede watergang met een oost-west gelegen ligging. De watergang grenst aan het plangebied en aan reeds aanwezige bebouwing (Figuur 3).



Figuur 6. Breislout aan noordzijde van het plangebied.

4.2 Methode

Voor het uitvoeren van een soortgerichte inventarisatie zijn onderzoeksmethodes en protocollen vastgesteld. Het aanvullend natuuronderzoek is uitgevoerd volgens deze protocollen en standaarden.

Het Vleermuisprotocol 2021 (NGB, 2021) stelt dat voor onderzoek naar vliegroutes voor de in het plangebied voorkomende soorten op de volgende momenten nodig is:

- Gewone dwergvleermuis: 2 x 2 uur (waarvan 1 in de kraamperiode 15 mei – 15 juli) in de periode 15 april – 15 oktober.
- Ruige dwergvleermuis: 2 x 2 uur (waarvan 1 in de kraamperiode 15 mei – 15 juli) in de periode 15 april – 15 oktober.
- Laatvlieger: 2 x 2 uur (waarvan 1 in de kraamperiode 15 mei – 15 juli) in de periode 15 april – 1 oktober.
- Watervleermuis: 2 x 2 uur (waarvan 1 in de kraamperiode 15 mei – 15 juli) in de periode 15 april – 15 september.
- Meervleermuis: 2 x 2 uur (waarvan 1 in de kraamperiode 15 mei – 15 juli, en eventueel 1 in de ochtend) in de periode 1 april – 15 augustus.

Voor de watervleermuis en meervleermuis zijn inventarisatiemomenten benodigd vanaf een kwartier na zonsondergang tot twee uur daarna. Voor de overige soorten dient het onderzoek vanaf zonsondergang tot twee uur daarna plaats te vinden. Zodoende hebben de onderzoeken negen kwartier in beslag genomen. Bij het uitvoeren van het vleermuisonderzoek is gebruik gemaakt van Petersson D240x batdetectors.

De veldbezoeken zijn uitgevoerd bij goede weersomstandigheden: weinig wind (< 5 Bft), geen regen en een temperatuur van boven de 10°C. Zie tabel 3.2 voor een overzicht van de bezoekmomenten en weersomstandigheden.

Tabel 4.1 Bezoekmomenten en weersomstandigheden vleermuizen

Datum	Tijd	Weer	Onderzoek naar
29-05-2022	21.45-00.05 <i>Zon onder 21.48</i>	Droog, 4/8 bewolkt, 11°C, 3 Bft N	Vliegroute
19-07-2022	21.45-00.05 <i>Zon onder 21.51</i>	Droog, 0/8 bewolkt, 28°C, 2 Bft ZO	Vliegroute

4.3 Resultaten

4.3.1 Eerste veldbezoek

Het eerste bezoek heeft plaatsgevonden op 29 mei 2022. De eerste waarneming, van een overvliegende gewone dwergvleermuis, was rond 22:48 uur, circa een uur na zonsondergang. Vlak daarna zijn enkele overvliegende water- en meervleermuizen waargenomen. In totaal zijn er circa 10 overvliegende gewone dwergvleermuizen en enkele meervleermuizen (2) en watervleermuizen (3) waargenomen.

De waargenomen gewone dwergvleermuizen, meervleermuizen en watervleermuizen volgden overduidelijk de watergang waarbij er gevlogen werd van oost naar west. Enkele dieren bleven een periode foerageren boven de watergang en vlogen daarna door in westelijke richting.

4.3.2 Tweede veldbezoek

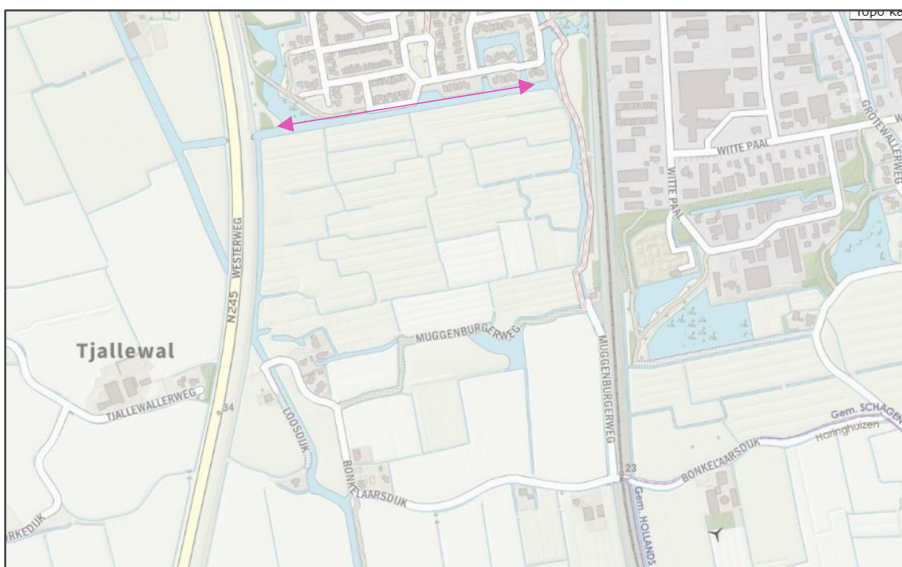
Tijdens het tweede bezoek op 19 juli 2022 is de eerste gewone dwergvleermuis waargenomen om 22:28 uur. In het uur na de eerste waarneming zijn 10

overvliegende gewone dwergvleermuizen, twee ruige dwergvleermuizen en een overvliegende waargenomen. Later op de avond zijn nog enkele gewone dwergvleermuis, maar ook watervleermuizen en meervleermuizen waargenomen. Ook deze dieren volgden de watergang in westelijke richting.

4.4 Effecten en toetsing

Een vliegroute is een vaste route vanaf een verblijfplaats naar een foerageergebied. Een vliegroute is essentieel wanneer er geen goede alternatieve vliegroute is om vanuit de verblijfplaats het betreffende foerageergebied te bereiken. Indien een alternatieve vliegroute beschikbaar is, maar het gebruik hiervan teveel energie kost vergeleken met de originele vliegroute wordt de originele vliegroute ook als essentieel gekenmerkt.

Tijdens de inventarisatiemomenten zijn bij de twee bezoeken meerdere (circa 10/20) gewone dwergvleermuizen en enkele ruige dwergvleermuizen, watervleermuizen en meervleermuizen waargenomen die over het water van de Breislout vlogen van oostelijke naar westelijke richting. Zodoende kan geconcludeerd worden dat de watergang dienst doet als vliegroute voor deze vier soorten (figuur 8).



Figuur 7. Waargenomen vliegroute (in roze)

Het is waarschijnlijk dat de vleermuizen hun verblijfplaats in bebouwing of bomen oostelijker gelegen hebben. Het is onduidelijk waar de foerageergebieden zich precies bevinden. Mogelijk foerageren de vleermuizen in de polder ten westen van de Westerweg of nog westelijker; boven het water van de Schagerwiel. De Breislout is de enige volledig oost-west georiënteerde watergang in de directe omgeving van Muggenburg Zuid. Er zijn geen alternatieve routes beschikbaar zonder dat er voor vleermuizen veel zal worden omgevlogen. Zodoende is de Breislout een essentiële vliegroute voor de gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, watervleermuis en meervleermuis.

Vleermuizen, en voornamelijk de watervleermuis en meervleermuis, zijn zeer gevoelig voor verstoring van verlichting. Verlichting heeft een afstotende werking voor de watervleermuis. Een enkele lichtbron langs een lijnvormige structuur die als vliegroute wordt gebruikt, heeft meer negatieve effecten terwijl

in andere gevallen een enkele lichtbron vaak geen groot probleem hoeft te zijn. Het aanbrengen van verlichting kan tot gevolg hebben dat een kraamverblijfplaats buiten het plangebied verlaten wordt en dat de jongen achter gelaten worden, waardoor deze sterven. Door het aanbrengen van verlichting dat met meer dan 1,1 lux schijnt op water dat als foerageergebied of als vliegroute wordt gebruikt, zal de functionaliteit van de zomer-, winter- en paarverblijfplaatsen van de watervleermuis in het geding kunnen komen (BIJ12, 2017).

Ook voor de meervleermuis is een goed functionerend netwerk essentieel voor het behoud van de soort. Licht kan een belangrijke verstoringbron kan zijn langs bestaande vliegroutes. Verlichting die wordt geplaatst nabij vliegroutes kan de connectiviteit van een netwerk aantasten (vleermuis.net).

De voorgenomen ontwikkelingen hebben, door de natuurinclusieve aanpak, in hun huidige vorm geen toename in verlichting als gevolg ter hoogte van de Breislout. Er zal een natuurvriendelijke oever met brede rietkraag worden gerealiseerd aan de kant van de woningen van Muggenburg-Zuid. Tevens zal er een bomenrij worden geplaatst om strooilicht te voorkomen. De bruggen zullen onverlicht. Aan de aanladingen van de bruggen zal wel verlichting aanwezig zijn. Hier zal gebruik worden gemaakt van vleermuisvriendelijke verlichting. Ook de verlichting langs de nieuwe weg zal worden afgeschermd richting de watergang. Ook tijdens de aanlegfase (van de natuurvriendelijke oever, wegen en bruggen) zal er worden gezorgd dat de vliegroute ten allen tijden beschikbaar blijft en dat er geen obstakels aanwezig zijn. Zodoende treedt er geen verstoring van de vliegroute op en is een overtreding op de Wet natuurbescherming niet aan de orde.

4.5 Conclusie

Tijdens de inventarisatiemomenten zijn circa 20 vleermuizen (gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, watervleermuis en meervleermuis) waargenomen die over het water vlogen van oostelijke naar westelijke richting. Zodoende kan geconcludeerd worden dat de watergang dienst doet als vliegroute voor deze soorten.

Omdat er in de omgeving geen andere oost-westelijk georiënteerde watergangen of geschikte andere lijnvormige elementen aanwezig zijn, betreft de Breislout een essentiële vliegroute.

Omdat het plan zodanig wordt aangepast / ingericht dat er geen verstrooiing richting de watergang plaatsvindt, worden vleermuizen niet door de werkzaamheden verstoord. Zodoende is het aanvragen van een ontheffing op grond van de Wet natuurbescherming niet nodig.

Als de in dit rapport beschreven mitigerende maatregelen worden gewijzigd, op welke manier dan ook, dient een nieuwe effectanalyse te worden uitgevoerd. Mogelijk is het aanvragen van een ontheffing op grond van de Wet natuurbescherming na een heranalyse dan wel noodzakelijk.

5 Conclusie en samenvatting

5.1 Conclusie

Tijdens het aanvullend natuuronderzoek is in het plangebied het volgende aangetroffen:

- geen kleine marterachtigen;
- een essentiële vliegroute voor gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, watervleermuis en meervleermuis.

Het aanvragen van een ontheffing op grond van de Wet natuurbescherming is *niet* nodig omdat het plan middels de volgende aanpassingen aansluit op het leefgebied van vleermuizen:

- Aanleg natuurvriendelijke oever met rietkraag.
- Aanleg bomen-struiken langs watergang.
- Verstrooiing van straatverlichting voorkomen door afschermen lantaarnpalen.
- Vleermuisvriendelijke verlichting bij aanlanding bruggen.

Als de in dit rapport beschreven mitigerende maatregelen worden gewijzigd, op welke manier dan ook, dient een nieuwe effectanalyse te worden uitgevoerd. Mogelijk is het aanvragen van een ontheffing na een heranalyse dan wel noodzakelijk.

5.2 Samenvatting

In onderstaande tabel is een samenvatting van het aanvullend onderzoek als samenvattende tabel weergegeven.

Tabel 5.1 Samenvattende tabel maatregelen

Soort	Aanwezig ja/Nee	Effecten	Mitigerende maatregelen	Ontheffing Wnb nodig
Kleine marterachtigen (bunzing, hermelijn en wezel)	Nee	Geen	Nee	Nee
Gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, watervleermuis en meervleermuis	Ja	Verstoring vliegroute	• Aanleg natuurvriendelijke oever met rietkraag. • Aanleg bomen-struiken langs watergang. • Verstrooiing van straatverlichting voorkomen door afschermen lantaarnpalen. • Vleermuisvriendelijke verlichting bij aanlanding bruggen.	Nee, mits mitigerende maatregelen worden uitgevoerd

6 Referenties

- BIJ12 (2017a). Kennisdocument gewone dwergvleermuis, versie 1.0. Juli 2017.
Ingezien van <https://www.bij12.nl/assets/BIJ12-2017-004-Kennisdocument-Gewone-dwergvleermuis-1.0.pdf>.
- BIJ12 (2017a). Kennisdocument gewone watervleermuis, versie 1.0. Juli 2017.
Ingezien van <https://www.bij12.nl/assets/BIJ12-2017-004-Kennisdocument-watervleermuis-1.0.pdf>.
- Dietz, C., O. von Helversen & D. Nill. 2011. Vleermuizen, Alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika. Tirion Uitgevers BV Utrecht - Zoogdiervereniging Nijmegen.
- NGB (2021). Vleermuisprotocol 2021. Netwerk Groene Bureaus.
- Prins, L. (2021) Verkennend natuuronderzoek Muggenburg-Zuid. 51000000, Sweco, Alkmaar
- Vleermuis.net, ingezien van: <https://www.vleermuis.net/vlennieuwsbrief/nieuws-archief/418-meervleermuizen-en-licht>