

Eindrapport

ACTIVITEITENPLAN GEWONE DWERGVLEERMUIS EN WATERVLEERMUIS TEN BEHOEVE VAN ONTHEFFING WET NATUURBESCHERMING VOOR VERPLAAT- SING VAN DE AF- EN TOERITTEN NUMMER 17 VAN RIJKSWEG A28 WEZEP

Adviesbureau

Mertens

Eindrapport

ACTIVITEITENPLAN GEWONE DWERGVLEERMUIS EN WATERVLEERMUIS TEN BEHOEVE VAN ONTHEFFING WET NATUURBESCHERMING VOOR VERPLAAT- SING VAN DE AF- EN TOERITTEN NUMMER 17 VAN RIJKSWEG A28 WEZEP

rapportnr. 2016.2469

november 2017

In opdracht van:
Rho adviseurs
Postbus 150
3000 AD ROTTERDAM

Adviesbureau Mertens B.V.
Bureau voor natuur, ruimtelijke
ordening en ecotoxicologie

Bezoekadres: Dr. Willem Dreeslaan 1 te Bennekom
Postadres: Postbus 367, 6700 AJ te Wageningen

T: 0317-428694
M: 06-29458456

E: info@adviesbureau-mertens.nl
I: www.adviesbureau-mertens.nl

© Adviesbureau Mertens BV, Wageningen, 2017.

Deze rapportage mag zonder schriftelijke toestemming vrij worden vermenigvuldigd. De verzamelde data zijn alleen te gebruiken voor het hier geschetste onderzoek en mogen niet voor andere doeleinden worden gebruikt.

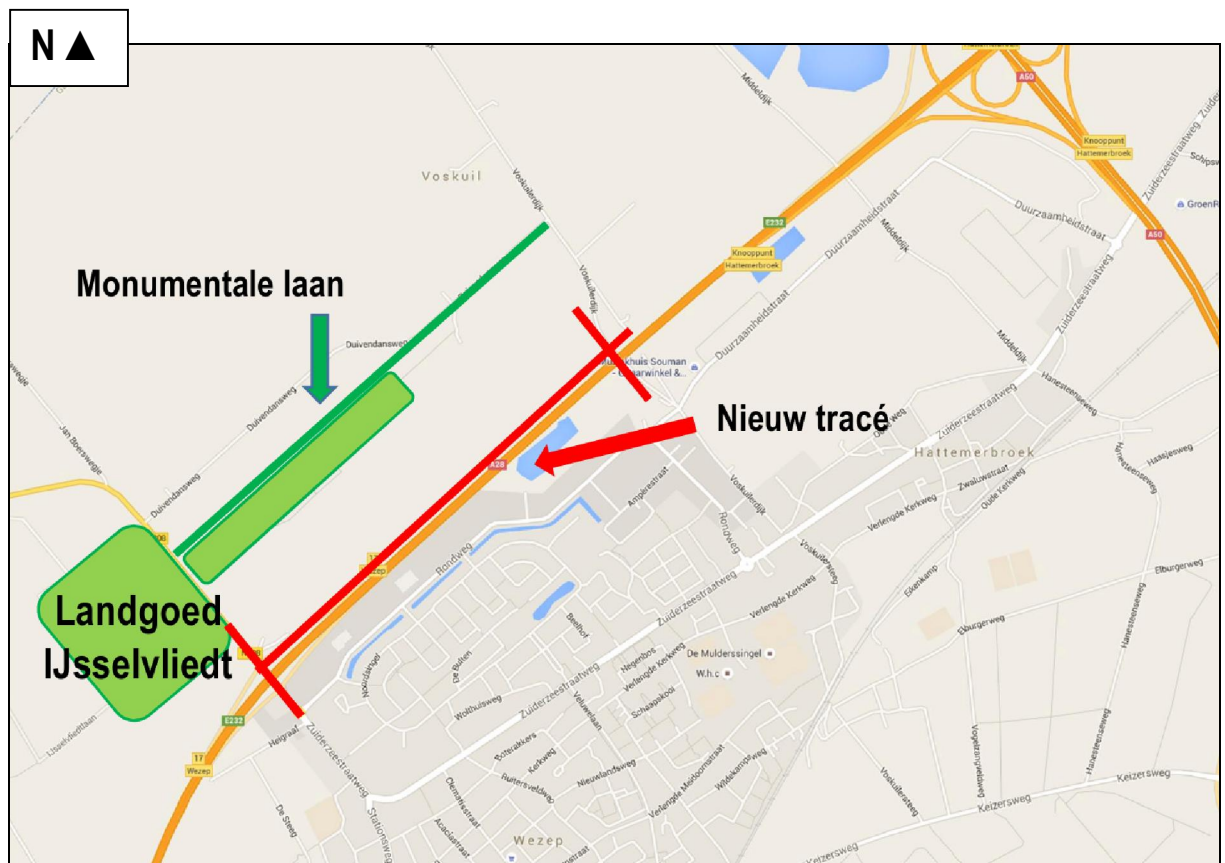
INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	2
1.1 INLEIDING.....	2
1.2 DE PLANNEN EN PLANNING	2
1.3 DOEL EN BELANG	3
1.4 OPBOUW ACTIVITEITENPLAN.....	3
 2. BESCHERMDE PLANTEN- EN DIERSOORTEN.....	4
2.1 WET NATUURBESCHERMING	FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.
2.2 RODE LIJST.....	FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.
 3. ECOLOGIE GEWONE DWERGVLEERMUIS EN WATERVLEERMUIS.....	5
3.1. GEWONE DWERGVLEERMUIS.....	5
3.2. WATERVLEERMUIS.....	6
 4. SAMENVATTING INVENTARISATIE	8
 5. MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN	9
5.1 VOEDSELVOORZIENING	9
5.2 BEREIKBAARHEID	9
5.3 VERBLIJFPLAATSTEN.....	10
 6. CONCLUSIE	11
 GERAADPLEEGDE LITERATUUR.....	12

1. INLEIDING

1.1 Inleiding

Er zijn plannen voor de verplaatsing van de af- en toeritten nummer 17 van rijksweg A28 Wezep naar het noorden (zie figuur 1). Een te slopen viaduct wordt gebruikt door gewone dwergvleermuis en watervleermuis om de rijksweg over te steken. Met de sloop van het viaduct ontstaan negatieve effecten op deze vleermuizen (Adviesbureau Mertens, 2016). Op grond hiervan is ontheffing Wet natuurbescherming vereist. De gewone dwergvleermuis en watervleermuis zijn diersoorten die beschermd zijn via de Wet natuurbescherming. Op grond hiervan is aan Adviesbureau Mertens BV te Wageningen gevraagd om een plan op te stellen hoe verder omgegaan dient te worden met het voorkomen van deze vleermuizen. In onderhavig rapport wordt verslag gedaan van dit zogenaamde activiteitenplan.



Figuur 1. Ligging van het gebied van rijksweg A28 Wezep (rood).

1.2 De plannen en planning

Ten behoeve van de verplaatsing van de af- en toeritten nummer 17 van rijksweg A28 Wezep is een bestemmingsplanprocedure en een m.e.r.-procedure in voorbereiding. Na succesvolle afronding van deze procedures kan worden gestart met de voorbereidende werkzaamheden voor de verlegging van de af- en toeritten. Om het gemotoriseerd verkeer voldoende doorstroming te geven zal parallel aan de Rijksweg de verlegde N308 komen te liggen. Verlegging van de provinciale weg is nodig om de aansluiting op de Rijksweg te kunnen realiseren (gemeentelijke wegen mogen niet aansluiten op rijkswegen). De uitvoering van onderhavig plan is in 2018 / 2019 voorzien.

1.3 Doel en belang

Ten behoeve van het doel en de belangen is een aparte notitie opgesteld met een omschrijvingen van het doel en de belangen. Deze notie is opgenomen als bijlage.

1.4 Opbouw activiteitenplan

In hoofdstuk 2 wordt de ecologie van gewone dwergvleermuis en watervleermuis beschreven en in hoofdstuk 3 wordt een korte samenvatting gegeven over de huidige situatie ten aanzien van de gewone dwergvleermuis en watervleermuis. Vervolgens wordt in hoofdstuk 4 mitigerende en compenserende maatregelen weergegeven. Tot slot wordt in hoofdstuk 5 een conclusie weergegeven.

2. BESCHERMDE PLANTEN- EN DIERSOORTEN

2.1 Wet natuurbescherming

Per 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming van kracht geworden. Deze wet integreert de Flora- en faunawet, Boswet en Natuurbeschermingswet 1998 tot één wet. Deze wet implementeert tevens de Vogel- en Habitatrichtlijn en andere verdragen in het nationaal natuurbeschermingsrecht. Het bevoegd gezag is Gedeputeerde Staten van de Provincie(s) waar een project wordt gerealiseerd. Gedeputeerde Staten kunnen deze bevoegdheid ook overdragen conform lid 7 van deze wet. De nieuwe Wet natuurbescherming sluit aan bij de internationale kaders zoals de Vogel- en Habitatrichtlijn. De soortbescherming richt zich dan ook primair op de bescherming van plant- en diersoorten die genoemd zijn in deze richtlijnen.

Daarnaast is een deel van de soorten van de Rode Lijst (zie paragraaf 2.3) beschermd via de Nieuwe Wet natuurbescherming. Tevens geldt voor alle soorten de algemene zorgplicht, zoals deze ook al gold onder de Flora- en faunawet.

Indien een plan resulteert in negatieve beïnvloeding van een soort of soorten kan ontheffing worden verleend conform artikel 3.3 van de Wet natuurbescherming voor soorten van artikel 3.1 en 3.2 (Vogelrichtlijnsoorten). Ontheffing kan worden verleend conform artikel 3.8 van de Wet natuurbescherming voor soorten van artikel 3.4 en 3.6 (Habitatrichtlijnsoorten). De criteria voor ontheffingsverlening voor deze soorten zijn identiek aan die van de Flora- en faunawet omdat de ontheffingsgronden van de Vogel- en Habitatrichtlijn gelijk zijn gebleven. Het nationaal recht staat het niet toe om hiervan af te wijken. Provincies kunnen voor de nationaal beschermde soorten een algemene vrijstelling verlenen. In de provincie Gelderland wordt voor een aantal soorten vrijstelling verleend in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden. Het betreft o.a. aardmuis, bastaardkikker, bosmuis, bruine kikker, bunzing, dwergmuis, dwergspitsmuis, egel, gewone bosspitsmuis, gewone pad, haas, hermelijn, huisspitsmuis, kleine watersalamander, konijn, meerkikker, ree, rosse woelmuis, veldmuis, vos, wezel en woelrat.

2.2 Rode lijst

De Rode lijst met bedreigde soorten is eind 2004 gepubliceerd in de Staatscourant en voor een deel in 2009 herzien. Aan de op deze lijst genoemde soorten komt bescherming toe voor zover zij vallen onder het beschermingsregime van de Wet natuurbescherming.

Tussen de Wet natuurbescherming en de Rode lijsten bestaat geen formele relatie. Alleen op basis van "gunstige staat van instandhouding" kunnen bij beschermde Rode lijstsoorten "zwaardere" randvoorwaarden gelden ten aanzien van mitigerende en compenserende maatregelen dan voor algemene soorten. Zo zal het bij zeer algemeen voorkomende soorten die gering afnemen in aantal (Rode lijstsoort met het criterium gevoelig) relatief eenvoudig zijn om aan te tonen dat de "gunstige staat van instandhouding" niet in het geding komt. Voor soorten met een beperkt verspreidingsbeeld en die afnemen in aantal (soorten van de Rode lijst met het criterium bedreigd of ernstig bedreigd) is een uitgebreide effectenstudie wenselijk. Voor deze soorten geldt namelijk de zorgplicht. Deze zorgplicht houdt in dat iedereen voldoende zorg in acht moet nemen voor alle in het wild levende dieren, inclusief hun leefomgeving en voor alle planten en hun groeiplaats. Dit artikel is derhalve ook gericht op het voorkomen van doden en verwonden van algemene soorten. Op deze manier wordt nader invulling gegeven aan de bescherming van soorten die in aantal en/of verspreiding afnemen.

3. ECOLOGIE GEWONE DWERGVLEERMUIS EN WATERVLEERMUIS

3.1. Gewone dwergvleermuis

Omschrijving

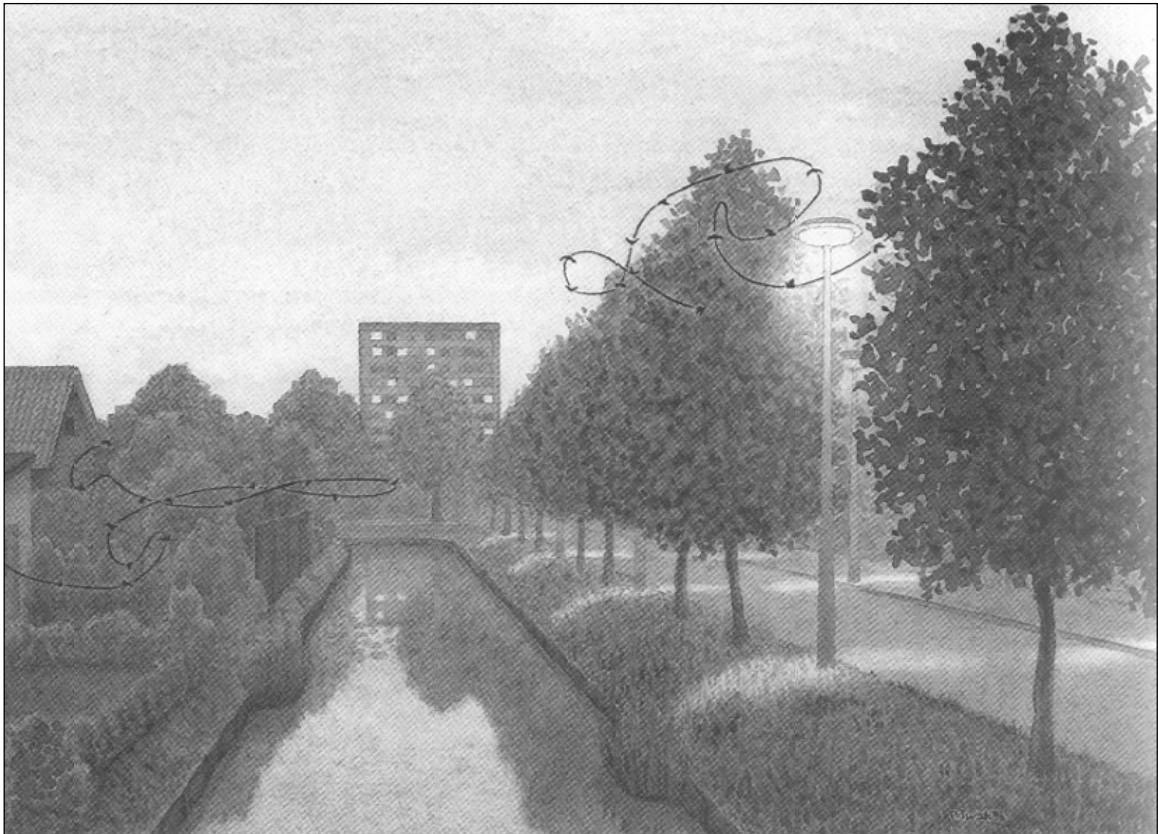
De gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*) is de “dwerg” onder de vleermuizen; hij is zo klein dat hij in een luciferdoosje past. Het gewicht is 3,5 tot 9 gram en heeft een spanwijdte van ongeveer 20 centimeter. De gewone dwergvleermuis is de talrijkste soort van Nederland en wordt overal aangetroffen met een opgaande structuur als bebouwing en bomen. Hierbij is bebouwing een vereiste omdat de gewone dwergvleermuis uitsluitend verblijft in gebouwen (Glas, 1986, Limpens, e.a.1997). Zowel in de winter als in de zomer verblijft een gewone dwergvleermuis derhalve in gebouwen. Soms verblijven gewone dwergvleermuizen zelfs jaarrond in een zelfde verblijf (Maier, 1992). In ieder geval ligt de afstand tussen zomer en wintergebied niet ver uit elkaar; voor 95% van de gewone dwergvleermuis ligt zowel het zomer- als winterverblijf binnen een gebied met een straal van 15 kilometer (Grimbergen & Bork, 1978). In Nederland zijn echter maar weinig overwinteringsplaatsen van gewone dwergvleermuis bekend (Limpens, e.a. 1997). Mogelijk komt dit doordat een deel van de populatie verspreidt overwinterd.

Kraamkolonies van gewone dwergvleermuizen bestaan doorgaans uit enkele tientallen dieren. Kolonies van gewone dwergvleermuis verblijven overdag, gedurende het zomerseizoen, in kleine ruimten als spouwmuren of onder daklijsten. In mei worden de kolonies van gewone dwergvleermuis gevormd om rond eind juli weer geleidelijk uiteen te vallen (Bekkering & Ridder, 1971, Maier, 1992). Zodra de jongen volgroeid zijn, verdwijnen de volwassen vrouwtjes uit de kolonie om de kolonies van mannetjes op te zoeken om te paren. De paring vindt in de herfst plaats, in tegenstelling tot de meeste andere zoogdieren. Deze mannetjes leven solitair of in kleine groepjes, meestal in de buurt van kraamkolonies. Met name in augustus en september zijn de mannetjes van gewone dwergvleermuis dan solitair.

In de periode tussen winter- en zomerverblijfplaatsen bezoeken gewone dwergvleermuizen zogenaamde “tussenkwartieren”. Grote groepen dieren veroorzaken dan een invasie in een gebouw (Limpens e.a., 1987, Kapteyn, 1995).

Foeragegedrag en voedselkeuze

Gewone dwergvleermuizen zijn vliegende zoogdieren die zich voeden met insecten. Per nacht wordt een grote hoeveelheid voedsel gegeten. Dit ligt aanzienlijk hoog doordat het lichaamsgewicht vrij laag ligt ten opzichte van het lichaamsoppervlak en de activiteit. De dwergvleermuis jaagt op kleine insecten, voornamelijk mugjes en schietmotten, maar ook motten en gaasvliegen. Ze vangen geregeld meer dan driehonderd insecten per nacht. Dwergvleermuizen jagen in de beschutting van bebouwde omgeving en bijvoorbeeld langs straatlantaarns. Dwergvleermuizen worden eveneens veelal aangetroffen in of direct nabij groene gebieden als parken, bossen en lanen e.d.. De voorkeur voor hoge begroeiing blijkt vooral in het cultuurlandschap. Zo jagen ze vooral bij lijnvormige elementen zoals bomenrijen, houtwallen, holle wegen, en dijken met boombeplanting, maar ook bij erfbeplantingen en windsingels rondom boerderijen of bosjes rondom bebouwingskernen (Limpens e.a., 1997). Water is hierbij een mede belangrijke factor in de kwaliteit van het foerageergebied.



Figuur 3. *Beeld van het foerageergedrag van gewone dwergvleermuis (naar: Limpens e.a., 1997).*

Verblijfplaatsen

Als de schemering valt verlaten gewone dwergvleermuizen de kolonieplaatsen en gaan via vaste routen, de vliegrouten, naar de foerageerplaatsen. Gewone dwergvleermuizen foerageren gemiddeld binnen een straal van 1,5 tot 2 kilometer (tot maximaal 5 kilometer) van de kolonie (Recey & Swift, 1985). Gedurende de nacht jagen ze op verschillende plaatsen en tussen deze plaatsen op de vliegroutes; daarom zijn lijnvormige landschapselementen voor de gewone dwergvleermuis een favoriete plaats om te foerageren (Kowalsk & Lesinski, 1990, Limpens & Kapteyn, 1991). Daarbij komt dat kleine insecten langs opgaande begroeiing veel meer voorkomen dan in open agrarische gebieden (Karg & Ryszkowski, 1985, Lewis, 1969). Opgaande lijnvormige landschapselementen voor de gewone dwergvleermuis zijn derhalve van wezenlijke waarde. In Zwolle en in Enschede maken bijvoorbeeld gewone dwergvleermuizen gebruik van Parkachtige structuren als foerageerroute naar het buitengebied langs de stadsrand (Kapteyn & Martens, 1991, Martens, & Mostert, 1990).

3.2. Watervleermuis

Omschrijving

De watervleermuis is ongeveer 4,5 tot 5,5 cm groot, heeft een spanwijdte is 230 tot 275 mm en een gewicht van 6 tot 15 gram. De achterpoten zijn relatief groot ten opzichte van andere vleermuizen.

Foeragegedrag en voedselkeuze

Watervleermuizen komen ongeveer een half uur tot een uur na zonsondergang uit de zomerverblijven. Ze jagen zelden meer dan 6 kilometer van hun verblijfplaats af, veelal boven water. De watervleermuis vliegt laag over het wateroppervlak en vangt insecten in de lucht of van het wateroppervlak, waarbij hij zijn poten of staartmembraan zou gebruiken. De watervleermuis heeft een voorkeur voor beschutte vijvers, plassen en sloten, liefst omgeven door bomen. Vijvers in bossen zoals deze voorkomen op landgoederen en buitenplaatsen zijn favoriet. Plaatsen met licht worden doorgaans gemeden door de watervleermuis (Broekhuizen e.a., 2016, www.wikipedia).

Verblijfplaatsen

De kraamkoloniën bevinden zich in Nederland overwegend in boomholten. Deze kolonies kunnen uit twintig tot vijftig dieren bestaan, alhoewel er ook kolonies van honderd dieren bekend zijn. Ze worden soms gedeeld met andere vleermuizen, waaronder franjestaart, grootoorvleermuis, rosse vleermuis en ruige dwergvleermuizen. Mannetjes leven in het actieve seizoen solitair of in kleine groepjes, eveneens in bomen. Soms liggen foerageergebieden en verblijven uit elkaar. De vleermuizen kunnen dan meerdere kilometers overbruggen via een vaste route; een vliegroute. Watervleermuizen overwinteren van eind-september tot maart en april in koude, vochtige ondergrondse holen, waaronder grotten, mijnen, kelders en oude putten (Broekhuizen e.a., 2016, www.wikipedia).

4. SAMENVATTING INVENTARISATIE

In 2016 is vastgesteld dat de gewone dwergvleermuis en watervleermuis verblijven op landgoed IJsselvliedt (Adviesbureau Mertens, 2016).

Van watervleermuis is een kolonieplaats gelegen in de oude laan van Landgoed IJssenvliedt. De dieren (maximaal 21 uitvliegers) verspreiden zich via de laan naar het oosten om vervolgens via het viaduct over de A28 de snelweg over te steken. Er werden maximaal 7 overstekende watervleermuizen aangetroffen.

Ongeveer 1/3 deel van de kolonie is derhalve aangewezen op foerageergebied aan de overzijde van de Rijksweg die over gestoken wordt via het viaduct van de Voskuilendijk. Een deel van deze dieren foerageert boven de besloten voormalige zandwinplassen. In totaal werden maximaal vijf foeragerende dieren boven de plassen aangetroffen (ongeveer 1/4 deel van de kolonie foerageert boven de voormalige zandwinplassen). De rest van de kolonie zou kunnen foerageren boven het water in de westhoek van verkeersknooppunt Hattemerbroek (De kolk). In 2017 is ook daadwerkelijk vastgesteld dat maximaal 3 watervleermuizen foerageren boven het water in de westhoek van verkeersknooppunt Hattemerbroek (Adviesbureau Mertens, 2017). Naast watervleermuizen gebruiken ook gewone dwergvleermuizen het viaduct om de A28 over te steken (maximaal 4 dieren).

Het viaduct van de Voskuilendijk wordt derhalve gebruikt door ongeveer 7 watervleermuizen en 4 gewone dwergvleermuizen in het actieve seizoen van de vleermuizen (april t/m september).

5. MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

5.1 Voedselvoorziening

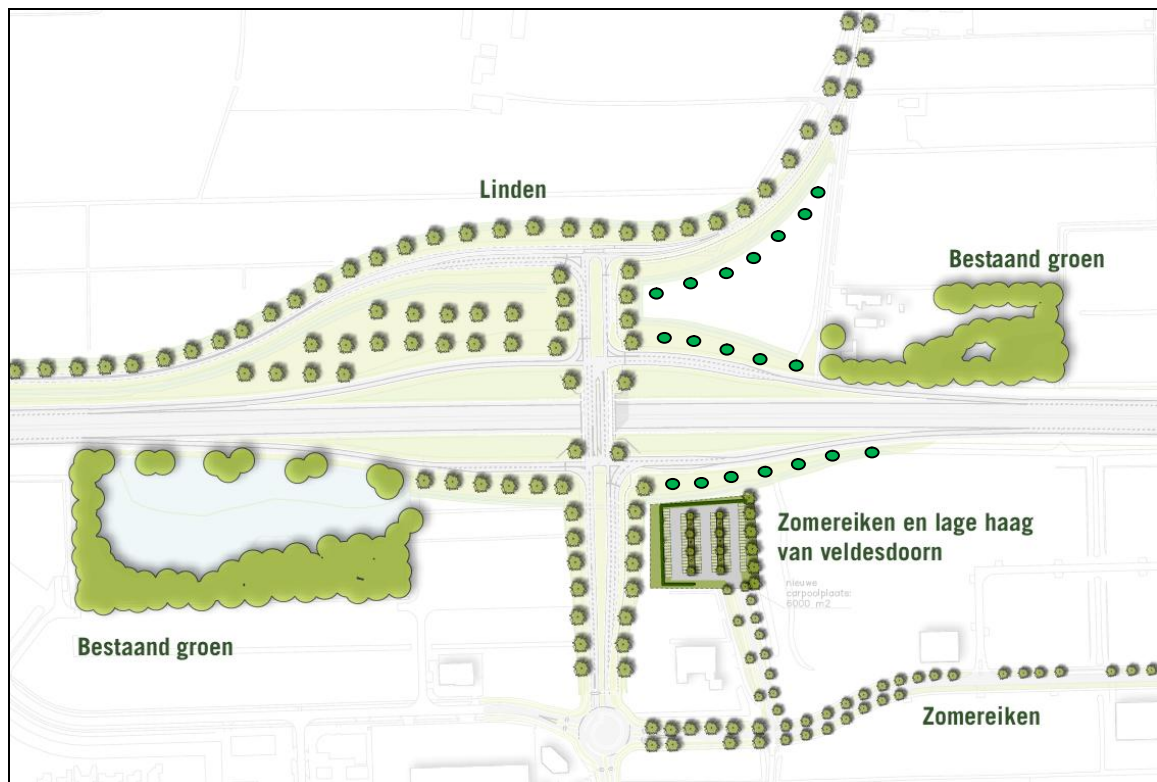
Als gevolg van de plannen worden de af- en toeritten nummer 17 van rijksweg A28 Wezep verplaatst. Om het gemotoriseerd verkeer voldoende doorstroming te geven zal parallel aan de Rijksweg een nieuw gedeelte N308 worden gerealiseerd die verbonden is met de Rijksweg. Voor de watervleermuis zijn deze deelgebieden geheel geen foerageergebied. Voor de gewone dwergvleermuis zijn deze gebieden marginaal foerageergebied; er werden in 2016 relatief weinig foeragerende vleermuizen aangetroffen. Het plangebied is nu niet van waarde als essentieel foerageergebied en in de toekomst zal deze functie niet doen verminderen. In de omgeving zijn daarnaast voelde alternatieve foerageergebieden voor de gewone dwergvleermuis. Negatieve effecten op de foerageermogelijkheden van gewone dwergvleermuis en watervleermuis worden derhalve uitgesloten.

5.2 Bereikbaarheid

Mitigerende maatregelen

Als gevolg van de werkzaamheden wordt het viaduct van de Voskuilendijk gesloopt en worden de bestaande bomen gerooid. Deze bomen en het viaduct (leuning) vormen het begeleidend element in de vliegroute van de vleermuizen. De vleermuizen oriënteren op deze landschapselementen in de actieve periode van de vleermuizen die loopt van maart t/m september. Buiten deze periode zijn er geen vleermuizen. In de periode maart t/m september dienen derhalve mogelijkheden ter oriëntatie voor de vleermuizen aanwezig te zijn. Dit kan plaats vinden door de realisatie van de alternatieve route in de actieve periode van de vleermuizen. Het landschapsplan voorziet hierin en er dienen bomen te worden gepland aan de noordzijde en snelweg zuidoostzijde (zie figuur 3). In figuur 3 wordt een beeld gegeven van deze alternatieve route. Er dienen dan bomen te worden gepland met een minimale hoogte van 3 meter en een maximale plantafstand van 20 meter. Na realisatie van de alternatieve route kunnende bestaande bomen worden gerooid en het viaduct van de Voskuilendijk worden gesloopt. Om de vleermuizen te laten wennen aan de nieuwe situatie is een gewenningsperiode van zes maanden vereist, te rekenen binnen het actieve seizoen van de vleermuizen. Het actieve seizoen van de vleermuizen is van 15 maart t/m 15 oktober.

De ontwikkeling hiervan vindt plaats via een programma van eisen en randvoorwaarden. Dit proces is gekoppeld aan de specifieke contractvorm (Design & Construct) wat binnenkort in de markt wordt gezet. Na aanbesteding wordt het ontwerp verder uitgewerkt binnen kaders en randvoorwaarden die voortkomen uit onder andere de ontheffing Wet natuurbescherming.



Figuur 3. Beoogde nieuwe situatie (met extra bomen t.b.v. de oriëntatie van vleermuizen(ovale groene punten)).

Compenserende maatregelen

Van compensatie is geheel geen sprake. Met het treffen van gerichte maatregelen blijft de vliegroute van zowel de gewone dwergvleermuis als de watervleermuis in stand.

5.3 Verblijfplaatsen

Met de aanleg en het gebruik van de plannen worden directe effecten op verblijfplaatsen van vleermuizen uitgesloten. Indien de foerageergebieden bereikbaar blijven door de bereikbaarheid tussen de verblijfplaatsen en de foerageergebieden bereikbaar te houden (zie paragraaf 4.2.) worden indirecte effecten op de verblijfplaatsen tevens uitgesloten. Als de foerageergebieden namelijk bereikbaar blijven dan kunnen de dieren aan eten blijven komen en kan de verblijfplaats (kolonieplaats) in stand blijven.

6. CONCLUSIE

Er is vastgesteld dat een te slopen viaduct in het kader van de verplaatsing van de af- en toeritten nummer 17 over rijksweg A28 ter hoogte van Wezep wordt gebruikt door gewone dwergvleermuis en watervleermuis om de rijksweg over te steken. Dit zal van negatieve invloed zijn op de vleermuizen als geen gerichte maatregelen worden getroffen. Op grond hiervan is ontheffing Wet natuurbescherming vereist. In onderhavig plan wordt aangegeven hoe omgegaan dient te worden met de vleermuizen bij dit plan.

De maatregelen bestaan uit:

- Het aanleggen van een alternatieve mogelijkheid om de vleermuizen de snelweg over te laten steken.
- Het aanbieden van een gewenningsperiode van zes maanden (in het actieve seizoen van vleermuizen), om de vleermuizen te laten wennen aan de nieuwe mogelijkheid om over te steken.

Op basis van de zorgplicht van de Wet natuurbescherming wordt daarnaast aanbevolen om een deskundige op het gebied van vleermuizen te betrekken bij de uitvoering. Daarnaast kan monitoring de effectiviteit van de maatregelen aantonen.

GERAADPLEEGDE LITERATUUR

- Adviesbureau Mertens, 2016. Flora- en fauna inventarisatie Rijksweg A28 Wezep. Wageningen, 1-31.
- Adviesbureau Mertens, 2017. Vleermuizen en heikikker ter plaatse van en rond te verplaatsen af- en toeritten van de A28. Wageningen, 1-9.
- Bekkering, G.H., & Ridder, R.M., 1971. Onderzoek aan een zomerkolonie van *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) in het seizoen 1970 en 1971. Doctoraalverslag 1-34.
- Broekhuizen, S., Spoelstra, K., Thissen, J.B.M., 2016. Atlas van de Nederlandse Zoogdieren. Nationaal Natuurhistorisch Museum Leiden, VZZ, Nijmegen, 1-348.
- EEG, 1979. Richtlijn 79/43/EEG inzake het behoud van de Vogelstand. Publicatieblad Europese Gemeenschap, nummer L. 103.
- EEG, 1992. Richtlijn 92/43/EEG inzake de instandhouding van wilde flora en fauna. Publicatieblad van de Europese Gemeenschap, nummer L. 206/7.
- Glas, G.H., 1986. Atlas van de Nederlandse vleermuizen 1970-1984; alsmede een vergelijking met vroegere gegevens. Zoologische Bijdragen nr. 34, RMNH, Leiden (1-97).
- Grimmberger, E., Bork, H., 1978. Untersuchungen zur Biologie, Ökologie und Populationsdynamik der Zwergfledermaus, *pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774), in einer groben Population in norden der DDR. Teil 1 en Teil 2. *Nyctalus* (N.F.). 1: 55-73 (teil 1), *Nyctalus* (N.F.), 1:P 122-136.
- Kowalski, M., Lesinski, 1990. The food of the tawny owl (*Strix aluco*) from near a bat cave in Poland. *Bonner Zoologische Beiträge*, 41 (1): 23-26.
- Kapteyn, K., 1995. Vleermuizen in het Landschap. Schuyt & o, Haarlem 1-216.
- Kapteyn, K., Martens, V., 1991. Vleermuizen in het herinrichtingsgebied "Enschede Zuid" LNV, Zwolle.
- Karg, J., Ryszkowski, L., 1985. Influence of Agricultural landscape configuration on the density and stratification of insect flight. *Arch. Naturschutz und Landschaftsforschung* 25 (4): 247-255.
- Lewis, T., 1969. The diversity of the insect fauna in a hedgerow and neighbouring fields. *Journal of Applied Ecology* 6: 453-458.
- Limpens, h., Mostert, K., Bongers, W., 1997. Atlas van de Nederlandse Vleermuizen. KNNV Utrecht, 1-234.
- Limpens, H.J.G.A., Kapteyn, K., 1991. Bats, behaviour and linear landscape elements. *Myotis* 29, 39-48).
- Maier, C., 1992. Activity patterns of pipistrelle bats (*pipistrellus pipistrellus*) in Oxfordshire. *Journal of Zoology*; 228, 69-80.
- Martens, V., Mostert, K., 1990. Vleermuizen in het herinrichtingsgebied stadsrand Zwolle in 1990. Directie Natuur Zwolle.
- Mer, commissie voor de, 2016. Bedrijventerrein H2O, gemeente Oldenbroek, Heerde en Hattu. Utrecht, 1-5.
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit, 2009. Besluit Rode lijsten diverse soortgroepen.
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit, 1998. Wet van 25 mei 1998, houdende regels ter bescherming van in het wild levende planten en diersoorten (Flora en Faunawet). Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden 402, 1-37.
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit, Dienst Regelingen, 2009b. Uitleg aangepaste beoordeling ontheffing ruimtelijke ingrepen Flora- en faunawet. Ministerie van LNV (Dienst Regelingen), Den Haag.
- Netwerk Groene Bureaus, 2009 / 2010. Vleermuisinventarisatie-protocol; Introductie, toelichting en tabel. Odijk.
- Recey, P.A., Swift, S.M., 1985. Feeding ecology of *Pipistrellus pipistrellus* during pregnancy and lactation. I: Foraging behaviour. *Journal of Animal Ecology*, 54: 205-215.

Postbus 367
6700 AJ Wageningen
Tel: 0317-428694
Fax: 0317-450601