MEMO

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

ONDERWERP
Onderbouwing Hop-over vleermuizen N69

PROJECTNUMMER
D03071.000087

DATUM
27-11-2017

ONZE REFERENTIE
079618929 B

VAN
Tim Leerschool

AAN
M. Alders, Provincie Noord-Brabant

KOPIE AAN
J. Bosman, Arcadis; M. Stevens, Arcadis; S. Liebregts, Arcadis

Aanleiding

In 2017 heeft een actualiserend onderzoek plaatsgevonden naar het voorkomen van vleermuizen in het plangebied van de Nieuwe Verbinding N69. Hierbij is extra aandacht besteed aan de drie in het PIP (Provinciaal Inpassingsplan) geplande fysieke vleermuis hopovers. Op basis van een, in een eerdere planfase, uitgevoerd ecologisch onderzoek is vastgesteld dat er op drie locaties in het tracé van de nieuwe weg een hop-over noodzakelijk is (Cools, 2016[1]). Deze locaties zijn:

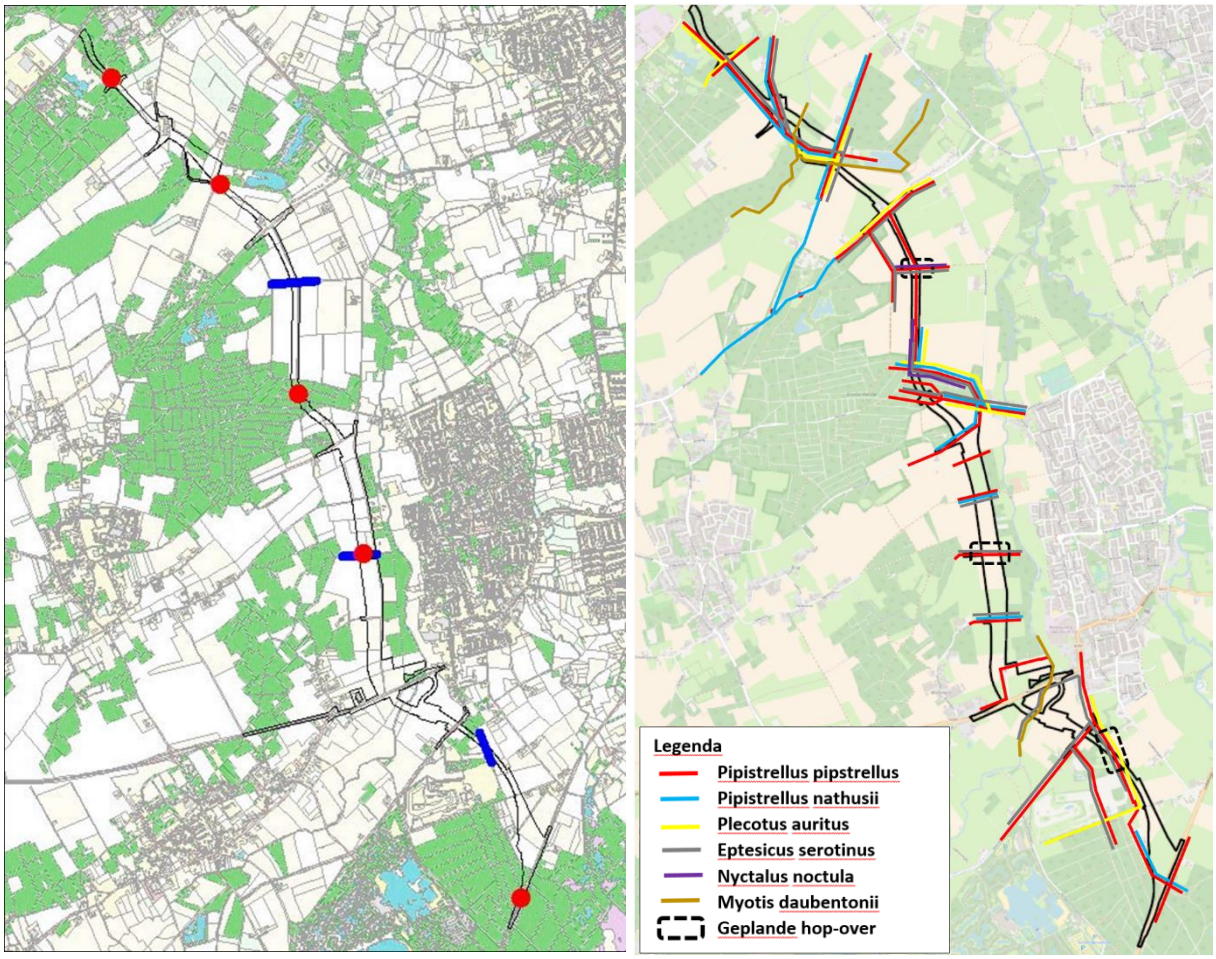
- Hop-over De Takkers;
- Hop-over De Roest;
- Hop-over nabij de Monseigneur Smetstraat.

Tevens dienen de twee kunstwerken over de beekdalen (Keersop en Run) heen als een ecologische passage waar vleermuizen gebruik van moeten kunnen gaan maken.

Onderstaand figuur geeft een impressie van de locaties van de hop-overs en de aangetoonde vliegroutes van de verschillende vleermuissoorten op basis van het actualiserend onderzoek (2017) en het eerder uitgevoerd ecologisch onderzoek door Cools, 2016[1] (zie figuur 1).

Vanuit Provincie Noord-Brabant is aan Arcadis de vraag gesteld om een onderbouwing op te stellen waarom deze hop-overs noodzakelijk zijn voor vleermuizen en wat (technisch) minimaal nodig is.

[1] *Onderzoek naar beschermde planten- en diersoorten binnen en nabij het plangebied N69 tussen de Luikerweg (Valkenswaard) en de Locht (Veldhoven), Ecologisch adviesbureau Cools, mei 2016.*



Figuur 1 Links: Voorstel locaties fauna-voorzieningen door Cools 2016: hop-over (blauwe lijn) en faunatunnel (rode stip). Rechts: vastgestelde vliegroutes op basis van Cools 2016 en actualiserend onderzoek in het gebied per soort incl. voorgestelde hop-overs door Cools 2016.

Geplande hop-overs

Voor de evaluatie van de geplande hop-overs is uitgegaan van de beschikbare informatie van Cools 2016 en het actualiserend onderzoek. De destijds aangetoonde vleermuisroutes kunnen op basis van het actualiserend onderzoek niet worden uitgesloten. Deze resultaten zijn daarom meegenomen in de beargumentering van de geplande hop-overs.

De Takkers

De hop-over parallel over de weg 'De Takkers' is de meest noordelijk aangewezen hop-over in het gebied. Tijdens het actualiserend onderzoek in 2017 is aangetoond dat deze route gebruikt wordt door de gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*). Vanuit het onderzoek van Cools, 2016[2] wordt deze route ook gebruikt door de laatvlieger (*Eptesicus serotinus*), rosse vleermuis (*Nyctalus* noctula) en vermoedelijk ook ruige dwergvleermuis (*Pipistrellus nathusii*).

Noodzaak voor een hop-over is aangetoond voor laagvliegende, middelhoogvliegende en hoogvliegende soorten.

[2] *Onderzoek naar beschermde planten- en diersoorten binnen en nabij het plangebied N69 tussen de Luikerweg (Valkenswaard) en de Locht (Veldhoven), Ecologisch adviesbureau Cools, mei 2016*

De Roest

De hop-over parallel aan de weg ‘De Roest’ ligt halverwege het wegtracé. Tijdens het actualiserend onderzoek in 2017 is aangetoond dat deze route gebruikt wordt door de gewone dwergvleermuis en laatvlieger. Het onderzoek door Cools, 2016 heeft geen aanvullende soorten aangetroffen op deze locatie.

Noodzaak voor een hop-over is aangetoond voor laagvliegende en middelhoogvliegende soorten.

Nabij de Monseigneur Smetstraat

De hop-over nabij de ‘Monseigneur Smetstraat’ ligt in het zuiden van het plangebied. Deze beoogt de dorpskern Dommelen te verbinden met het daar ten zuiden gelegen bossen van de Malpie. Tijdens het actualiserend onderzoek in 2017 is aangetoond dat deze locatie gebruikt wordt als vliegroute door de gewone dwergvleermuis, laatvlieger en bruine grootoorvleermuis (*Plecotus auritus*). Het onderzoek door Cools, 2016 heeft geen aanvullende soorten aangetroffen op deze locatie.

Noodzaak voor een hop-over is aangetoond voor laagvliegende en middelhoogvliegende soorten.

Advies hopovers

Dit betreft een advies op basis van beschikbare kennis over de minimale eisen waarop de hop-overs ontworpen moeten worden. Er zijn verschillende oplossingen mogelijk om een zo goed als mogelijk functionerende hop-over te realiseren. Echter zijn er ook aanwijzingen dat de meeste hopovers die enkel bestaan uit aan weerszijden van de weg geplaatste of gespaarde beplanting niet of nauwelijks functioneren (CEDR, 2016[3]).

In het plangebied zijn verschillende soorten vleermuizen aangetroffen. Deze stellen allen verschillende eisen aan hun leefgebied, verblijfplaats en vliegroute. Relatief grote vleermuissoorten met smalle vleugels, die minder wendbaar zijn jagen en vliegen meestal hoger dan auto’s en vrachtwagens, in open ruimten, op afstand van de vegetatie en door de mens gemaakte structuren. Maar deze soorten vliegen ook lager onder specifieke omstandigheden en dicht bij verblijfplaatsen, zodat ze dan wel risico lopen op botsingen met verkeer. De relatief kleine, meer wendbare soorten vliegen meestal in of dicht bij vegetatie of dicht op andere structuren. Als deze, aan gesloten habitat aangepaste, soorten open gebieden moeten oversteken doen ze dat vaak laag boven het maaiveld. Een weg die een vliegroute doorsnijdt is zo’n situatie. Deze soorten kunnen ook risico lopen als ze langs heggen, lanen of bosranden parallel aan de weg jagen. (CEDR Call, 2016[4])

Onderzoek heeft tevens aangetoond dat de vlieghoogte van vleermuizen onder te brengen is in vijf categorieën (zie tabel 1, citaat uit CEDR Call, 2016).

- A: Extreem wendbare vleermuizen, die vaak binnen gebladerte vliegen of dicht bij de vegetatie of oppervlakten, op variërende vlieghoogte. Als ze op vliegroutes vliegen, volgen ze lineaire landschapselementen. Soorten die laag vliegen (meestal lager dan 2 meter) wanneer ze open plekken oversteken;
- B: Zeer wendbare vleermuizen die meestal dicht bij vegetatie, muren etc. vliegen, op variërende hoogte, en soms binnen gebladerte jagen. Op vliegroutes vliegend volgen ze lineaire landschapselementen. Soorten die laag tot middelhoog vliegen (meestal lager dan 5 meter) wanneer ze open plekken oversteken;
- C: Vleermuizen die matig wendbaar zijn. Ze jagen en vliegen vaak bij vegetatie of structuren op verschillende hoogte, maar zelden in of dicht bij vegetatie. Kunnen ook in open ruimten jagen. Het oversteken van open stukken gebeurd meestal op lage tot midden hoogte (2-10 meter) met geen duidelijke neiging om lager te vliegen;
- D: Soorten die matig wendbaar zijn en in meer rechte vliegpatronen vliegen dan soorten in groep C. Ze jagen en vliegen verder van vegetatie en andere structuren op verschillende hoogtes. Komen af en toe binnen vegetatie, maar jagen hier nooit. Het oversteken van open stukken gebeurd meestal op lage tot midden hoogte (2-10 meter) zonder duidelijke neiging om lager te vliegen;
- E: Weinig wendbare vleermuizen die meestal hoog en in open ruimte vliegen, weg van vegetatie en andere structuren. Deze soorten vliegen hoog over open gebieden (10 meter en vaak hoger). Het moet benadrukt

[3] *Effectiveness of mitigating measures for bats – a review, CEDR Transnational Road Research Programme, Dekker, J., Møller, J.D., Garin, I., Christensen, M., Baagøe, H.J., Elmeros, Alberdi, A., december 2016*
[4] *Richtlijnen voor het mitigeren van effecten van wegen op vleermuizen, CEDR Transnational Road Research Programme CEDR Call 2013: Roads and Wildlife, Dekker, J., Møller, J.D., Garin, I., Christensen, M., Baagøe, H.J., Elmeros, M., december 2016*

worden dat ook deze soorten in bepaalde situaties laag kunnen vliegen (bv. jagend op insecten die worden aangetrokken tot warm asfalt of bij uitvliegen uit verblijfplaats).

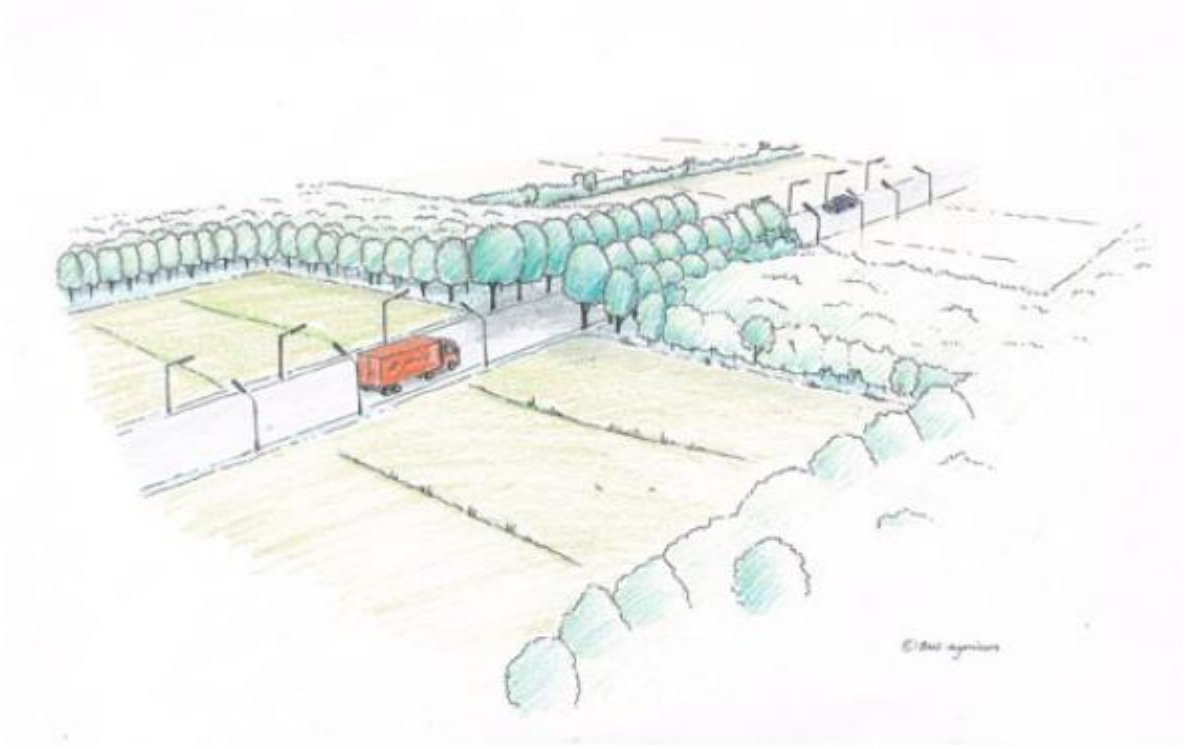
Tabel 1 Toewijzing categorie vlieghoogte per soort waarbij A staat voor laagvliegende soorten gebonden aan gesloten structuur en E voor hoogvliegende soorten die open gebieden kunnen oversteken

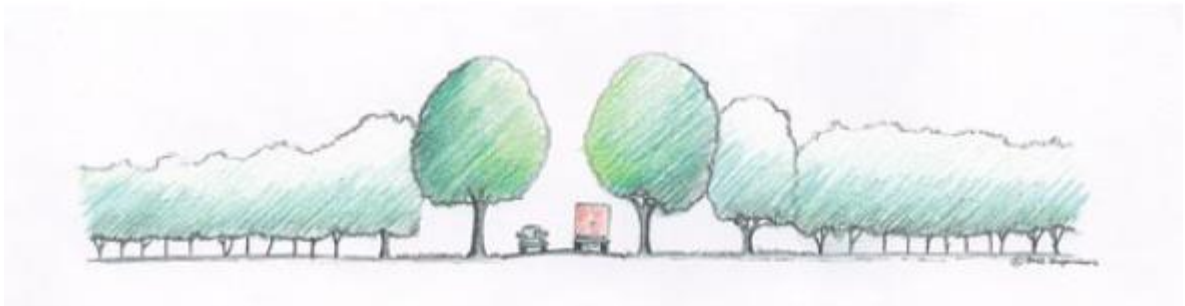
		Gesloten				.... open
Latijn	**naam**	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**
Myotis daubentonii	Watervleermuis		X			
Myotis dasycneme	Meervleermuis		X			
Myotis brandtii	Brandt's vleermuis		X			
Myotis mystacinus	Baardvleermuis		X			
Myotis nattereri	Natterer's bat	X				
Myotis emarginatus	Ingekorven vleermuis	X				
Myotis bechsteinii	Bechstein's vleermuis	X				
Myotis myotis	Vale vleermuis		X			
Nyctalus noctula	Rosse vleermuis					X
Nyctalus leisleri	Bosvleermuis					X
Pipistrellus pipistrellus	Dwergvleermuis			X		
Pipistrellus pygmaeus	Kleine dwergvleermuis			X		
Pipistrellus nathusii	Ruige dwergvleermuis			X		
Vespertilio murinus	Tweekleurige vleermuis					X
Eptesicus serotinus	Laatvlieger				X	
Eptesicus nilssonii	Noordse vleermuis				X	
Barbastella barbastellus	Mopsvleermuis			X		
Plecotus auritus	Bruine grootoorvleermuis	X				
Plecotus austriacus	Grijze grootoorvleermuis	X				

Uit het actualiserend onderzoek in 2017 blijkt dat de laagvliegende soorten bruine grootoorvleermuis, watervleermuis, ruige dwergvleermuis en gewone dwergvleermuis (A, B en C soorten) aanwezig zijn in het gebied en de vliegroutes van deze soorten kruisen met het plangebied van de N69. Deze soorten vragen een voor vleermuizen duidelijk aanwezig fysiek element met aansluitend een geleidende structuur om de oversteek over de weg op een veilige hoogte te maken.

Dergelijke structuren zijn al toegepast in vergelijkbare projecten (zie figuur 2 voor een impressie van een vleermuisportaal over de N33 zonder de nog te realiseren aansluitende vegetatie). Een portaal dat over de weg spant met aansluitende geleidende structuren (bomenlaan, bosrand etc.) en/of in combinatie met tussen gescheiden rijbanen gelegen bomen met hoge boomkronen, zouden hiervoor geschikt kunnen zijn. Daarbij moet tevens rekening gehouden worden met lichtverstoring. Vleermuizen gebruiken doorgaans donkere oversteekplaatsen (de meest donkere plek wordt benut om over te steken). Met behulp van verlichting kunnen soorten ook gestuurd worden naar de hop-overs om aldaar op een ‘donkere’ locatie met behulp van een hop-over de weg over te steken.







Figuur 2 Impressie Hop-overs vleermuizen. Boven vleermuisportaal over de N33 – let wel dat deze portaal nog nauwelijks een geleidende structuur aansluitend op het portaal heeft; Onder: hop-over d.m.v. aanplant van groen en opgaande structuren. Een combinatie van deze maatregelen is daarbij ideaal (bron: MJPO, 2013[5]).

[5] Leidraad faunavoorzieningen bij infrastructuur, MJPO, RWS, ProRail, 2011;

In het plangebied van de N69 zijn tevens de middel tot hoogvliegende soorten laatvlieger en rosse vleermuis, geconstateerd, waarvan de vliegroute kruist met het plangebied. Deze soorten kunnen afdoende geholpen worden met de weg over te steken door sturende fysieke elementen aan te bieden als hop-over (boomgroepen kort aan weerszijden van de weg, bomenrijen op de middenberm, etc.). Met de realisatie van een hop-over dient het ontwerp altijd toegespitst te worden op de meest kwetsbare soort (laagvliegend en gevoelig voor lichtverstoring). De middel- tot hoogvliegende soorten profiteren ook van deze voorzieningen. Aanvullend kan een inpassing van het wegontwerp door laanboomstructuur aan te brengen en bermen, tussenbermen en stroken bij op- en afritten in te planten met bomen er aan bijdragen dat een weg die zonder al te grote impact opgaat in het voor vleermuizen geschikte landschap.

Resumé

De drie geplande hop-overs zijn in combinatie met de twee kunstwerken over de beekdalen noodzakelijk als onderdeel van het beschikbare vleermuisnetwerk in dit buitengebied.
Voor de drie geplande hop-overs vragen de aangetroffen soorten een voor vleermuizen duidelijk aanwezig fysiek element met aansluitend een geleidende structuur om de oversteek over de weg op een veilige hoogte te maken. Voor voorbeelden zie voorgaande paragraaf.

De realisatie van een hop-over dient afgestemd te worden op de meest gevoelige soort (laagvliegend en lichtgevoelig). Voor andere voorbeelden betreffende het realiseren van hop-overs voor vleermuizen wordt verwezen naar de volgende literatuur:

- Leidraad faunavoorzieningen bij infrastructuur, MJPO, RWS, ProRail, 2011;
- Richtlijnen voor het mitigeren van effecten van wegen op vleermuizen, CEDR Transnational Road Research Programme CEDR Call 2013: Roads and Wildlife, Dekker, J., Møller, J.D., Garin, I., Christensen, M., Baagøe, H.J., Elmeros, M., december 2016

Bij de analyse van de vleermuisdata in 2017 komt naar voren dat de geplande hop-overs niet allemaal liggen op de meest actuele, in intensieve, verbindingsroutes in het bestaande landschap. De waargenomen intensiviteit bij de geplande hop-overs ‘De Roest’ en ‘De Takkers’ was lager, dan op andere locaties waar landschapselementen het wegtracé kruizen. Uit het veldonderzoek van 2017 komt naar voren dat er andere intensieve locaties in het plangebied aanwezig zijn. Deze locaties liggen nabij de straten Leemdijk, Gagelgoorsedijk, Broekhovenseweg, bosgebied Einderheide, Molenstraat en de N397.

Op basis van de bevindingen van 2017 met inbegrip van de eerdere onderzoeken in het gebied, komen wij tot de conclusie dat er naast de reeds planologisch geplande routes meer kruisingen tussen vliegroutes van vleermuizen en de toekomstige weg aanwezig zijn. De geplande hop-overs zijn, in relatie tot het waarnemingen van 2017, onvoldoende om de functionaliteit van het landschap voor de vastgestelde vleermuissoorten te kunnen waarborgen. Oplossingen voor het realiseren van meerdere hop-overs kunnen worden gezocht in meer technische hop-overs, aansluitende en omleidende beplantingen, aangepaste verlichting op geschikte te overbruggen kruisingen, behouden van zo veel mogelijk bomen dicht bij de weg binnen en buiten het wegontwerp, laanbeplantingen langs op de weg en langs kruisende wegen, etc.

Op basis van de bevingen van het actualiserend onderzoek in 2017 zijn aanvullende vliegroutes aangetoond. Het aantal vliegroutes, de intensiteit van gebruik door verschillende soorten en locatie van deze vliegroutes zijn verschillend dan waarop de huidig geplande hop-overs gepland zijn. Op basis van deze informatie wordt geadviseerd om het aantal, de locatie en ontwerp van de hop-overs te herzien en aan te passen op de meest recente gegevens.

Pipistrellus pipstrellus vliegroute

Pipistrellus nathusii vliegroute

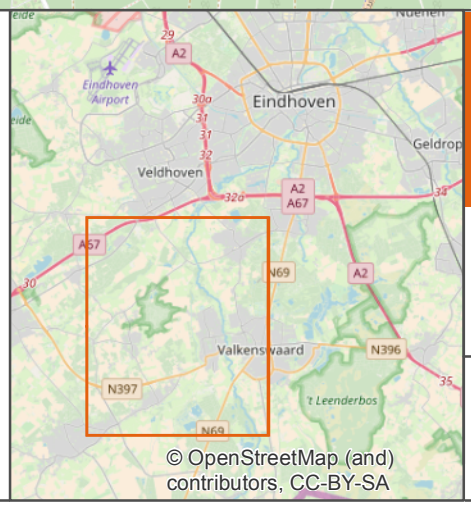
Plecotus auritus vliegroute

Eptesicus serotinus vliegroute

Nyctalus noctula vliegroute

Myotis daubentonii vliegroute

Plangebied 22-12-2015



© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA

N69

vleermuis vliegroutes verspreidingskaart incl. Cools

opdrachtgever: Rijkswaterstaat

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

datum: 12-10-2017

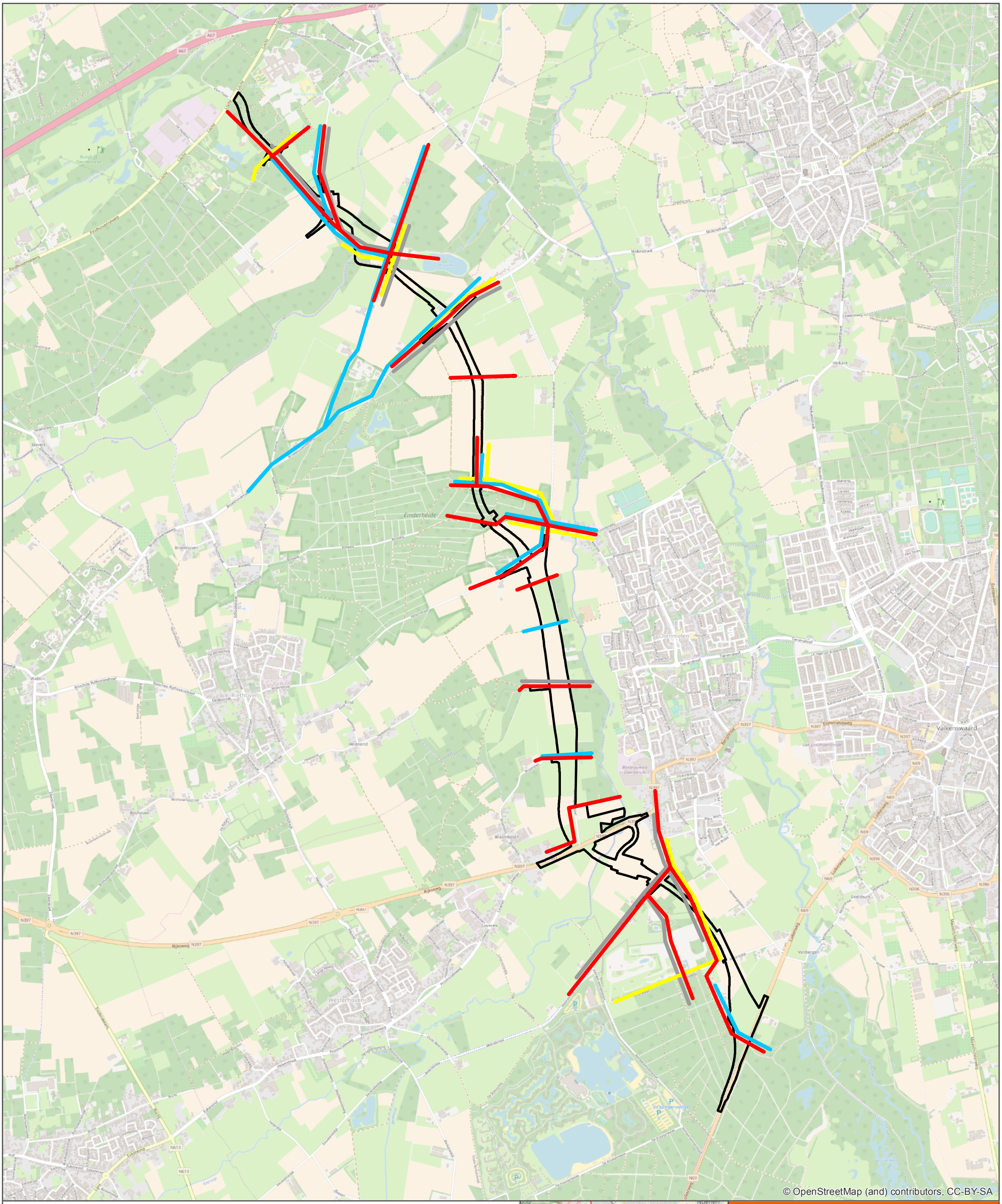
schaal (A3): 1:25.000

N

D03071.000087

0 500 1000 1500 m

HS



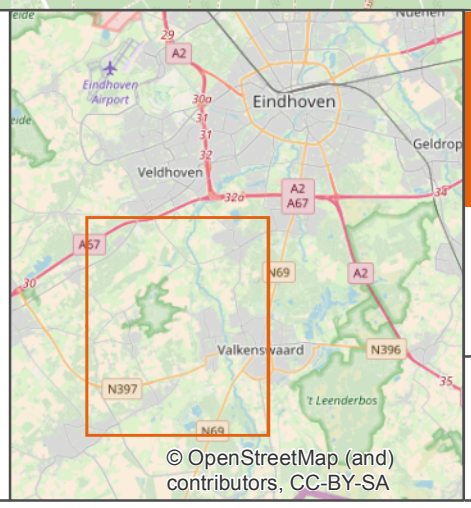
Pipistrellus pipstrellus vliegroute

Pipistrellus nathusii vliegroute

Plecotus auritus vliegroute

Eptesicus serotinus vliegroute

Plangebied 22-12-2015



N69

vleermuis vliegroutes op basis verspreidingskaart

opdrachtgever: Rijkswaterstaat

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

datum: 12-10-2017

schaal (A3): 1:25.000

N

D03071.000087

0 500 1000 1500 m

HS