

PHS METEREN - BOXTEL

Inventarisatie Beschermde Soorten (MB21405-04)

15 DECEMBER 2017

VERSIE: 2.0

DEFINITIEF



Inhoudsopgave

1 INLEIDING	5
1.1 Aanleiding	5
1.2 Doel	5
1.3 Wet natuurbescherming en Flora- en faunawet	5
2 PROJECTOMSCHRIJVING	7
2.1 Studiegebied	7
2.2 Plangebied	7
2.3 Beschrijving Plansituatie	9
2.4 Realisatiefase	12
2.5 Gebruiksfase	13
3 AANPAK EN METHODIEK	15
3.1 Reikwijdte	15
3.2 Vooronderzoek	18
3.3 Veldinspectie 2014	19
3.4 Soortgericht onderzoek 2014 - 2015	19
3.5 Bronnenonderzoek 2017	23
4 RESULTAAT	24
4.1 Deelgebied 1: Zuidwestboog Meteren	24
4.2 Deelgebied 3: 's-Hertogenbosch – Vught	27
4.3 Samenvatting waarnemingen	32
5 EFFECTBEPALING EN -BEOORDELING	34
5.1 Toelichting	34
5.2 Deelgebied 1: Zuidwestboog Meteren	34
5.3 Deelgebied 3: 's-Hertogenbosch – Vught	38
5.4 Toetsing	43
6 MITIGERENDE MAATREGELEN	45
6.1 Algemeen te treffen maatregelen	45
6.2 Deelgebied 1: Zuidwestboog Meteren	45
6.3 Deelgebied 3: 's-Hertogenbosch – Vught	49
7 ONTHEFFING	53
7.1 Soorten	53

7.2 Beargumentering ontheffing	54
8 SAMENVATTING	60
8.1 Beschermde soorten	60
8.2 Maatregelen	60
LITERATUUR	62
BIJLAGE I WETTELIJK KADER SOORTBESCHERMING	63
BIJLAGE II VELDWAARNEMINGEN 2014	67
BIJLAGE III VELDWAARNEMINGEN VLEERMUIZEN 2015: DEELGEBIED 1	69
BIJLAGE IV VELDWAARNEMINGEN VLEERMUIZEN 2015: DEELGEBIED 3	71
BIJLAGE V VELDWAARNEMINGEN GIERZWALUW 2015: DEELGEBIED 3	76
BIJLAGE VI VELDWAARNEMINGEN HUISMUS 2015: DEELGEBIED 3	78
BIJLAGE VII VELDWAARNEMINGEN NESTEN 2015: DEELGEBIED 3	80
BIJLAGE VIII: GELUIDCONTOUREN	83

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Voorliggend document beschrijft de resultaten van het deelonderzoek Toetsing Natuurnetwerk Nederland ten behoeve van het Milieueffectrapport (hierna: MER) en het Ontwerptracébesluit (hierna OTB) Programma Hoogfrequent Spoorvervoer Meteren – Boxtel. Het project PHS Meteren - Boxtel is onderdeel van het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS). Doel van PHS is om op de drukste trajecten van het landelijk spoornetwerk te komen tot hoogfrequent spoorvervoer en een toekomstvaste routing van het goederenvervoer met zo intensief mogelijk gebruik van de Betuweroute. Uitgangspunt van PHS is dat op de drukste trajecten reizigers uiterlijk in 2028 elke 10 minuten moeten kunnen opstappen op een intercity of een sprinter.

In het project PHS Meteren – Boxtel wordt daartoe een 4e spoor tussen 's-Hertogenbosch en Vught aansluiting inclusief een vrije kruising ter plaatse van Vught aansluiting gerealiseerd. Tevens wordt een verbindingsboog tussen de Betuweroute en de spoorlijn Utrecht – 's-Hertogenbosch bij Meteren gerealiseerd. De verbindingsboog veroorzaakt een toename van het aantal goederentreinen tussen Meteren en Boxtel.

In dit document zijn de effecten van de voorkeursvarianten beschreven.

1.2 Doel

Het beleidskader van dit rapport is het aspect soortbescherming van de Wet natuurbescherming. Langs het tracé Meteren-Boxtel komen diverse beschermde soorten voor of is het waarschijnlijk dat beschermde soorten voorkomen. In de Wet natuurbescherming zijn verbodsbepalingen opgenomen welke ten doel hebben de gunstige staat van instandhouding van deze beschermde soorten te behouden.

Projecten waarbij een kans bestaat dat deze verbodsbepalingen overtreden worden, zijn niet zonder meer toegestaan. Voor het overtreden van deze verbodsbepalingen is een ontheffing vereist. Dit rapport vormt de beschrijving welke beschermde soorten voorkomen langs het tracé en beïnvloed worden door de plannen. Tevens kan het gebruikt worden voor de onderbouwing bij een ontheffingsaanvraag.

1.3 Wet natuurbescherming en Flora- en faunawet

1.3.1 Wetswijziging

De soortbescherming was in Nederland tot 1 januari 2017 vastgelegd in de Flora- en faunawet. Vanaf 1 januari 2017 is dit gewijzigd in de Wet natuurbescherming. Op hoofdlijnen zijn er geen grote verschillen zijn tussen beide wetten. Het uitgangspunt was en is dat soorten te allen tijde beschermd zijn, onafhankelijk van waar ze zich bevinden. Tevens was en is er een mogelijkheid voor het verkrijgen van een ontheffing op overtreden van de verbodsbepalingen wanneer geen andere mogelijkheden beschikbaar zijn om de soort of het leefgebied te behouden. Voor diverse soorten dienen dan wel maatregelen getroffen te worden in tijd of ruimte om het voortbestaan van individuen of populaties te garanderen. Er zijn echter ook enkele verschillen, waarbij de wijzigingen in de lijst met beschermde soorten en wijzigingen in de verbodsbepalingen de meest opvallende zijn.

Deze wijziging kan voor projecten die over de wijzigingsdatum doorlopen, leiden tot aanpassingen in onderzoek. Sommige soorten die voorkomen zijn niet meer beschermd terwijl mogelijk andere aanwezige soorten wel beschermd zijn. In deze rapportage is uitgegaan van de vigerende wetgeving, de Wet natuurbescherming. Dat betekent dat soorten die onder de Flora- en faunawet beschermd waren en nu geen beschermingsstatus meer hebben, niet meer beschreven zijn.

1.3.2 Wet natuurbescherming

De soortenbescherming van de Wet natuurbescherming regelt de bescherming van in het wild voorkomende planten en dieren. De Wet natuurbescherming kent drie verschillende beschermingsregimes:

- Vogelrichtlijnsoorten
- Habitatrichtlijnsoorten
- Andere soorten.

De verbodsbepalingen zijn een belangrijk onderdeel van de soortbescherming. In de wet is onder meer bepaald dat beschermde dieren niet gedood, gevangen of verontrust mogen worden en beschermde planten niet geplukt, uitgestoken of verzameld. Daarnaast is het niet toegestaan om de directe leefomgeving van beschermde soorten, waaronder nesten en holen, te beschadigen, te vernielen of te verstoren (artikelen 3.1 Vogelrichtlijnsoorten, 3.5 Habitatrichtlijnsoorten en 3.10 Andere soorten). Bovendien dient iedereen voldoende zorg in acht te nemen voor alle in het wild levende planten en dieren (algemene zorgplicht, artikel 1.11).

De provincies en het Rijk hebben in verordeningen uit de lijst van 'andere soorten' diersoorten aangewezen waarvoor een vrijstelling geldt bij ruimtelijke ontwikkelingen. Voor deze soorten is geen ontheffing van verbodsbepalingen meer nodig. Deze lijst met vrijgestelde soorten kan per bevoegd gezag (per provincie of Ministerie van EZ) verschillen. De zorgplicht is in alle gevallen van toepassing.

Voor soorten waarvoor (in de betreffende provincie) geen vrijstelling geldt, moet -wanneer niet volgens een gedragscode wordt gewerkt- een ontheffing worden aangevraagd wanneer er een handeling wordt uitgevoerd waardoor een verbodsbepalingen van artikel 3.1, 3.5 of 3.10 van de Wnb wordt overtreden. Of deze ontheffing kan worden verleend, hangt af of voldaan wordt aan de voorwaarden. De voorwaarden waaraan moet worden voldaan, verschillen per beschermingscategorie. Het beleidskader is uitgebreid beschreven in Bijlage I.

Gezien het project een aanpassing van een landelijke spoorweg is het bevoegd gezag binnen dit project het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Een ontheffingsaanvraag moet worden ingediend bij de Rijksdienst Voor Ondernemend Nederland (RVO).¹ Het ministerie is bevoegd om van de categorie andere soorten een algemene vrijstelling af te geven ten behoeve van ruimtelijke ingrepen. Dit betreft de volgende soorten:

Zoogdieren

Aardmuis
Bosmuis
Bunzing
Dwergmuis
Dwergspitsmuis
Egel
Gewone bosspitsmuis
Haas
Hermelijn
Huisspitsmuis
Konijn
Ondergrondse woelmuis
Ree

Rosse woelmuis
Tweekleurige bosspitsmuis
Veldmuis
Vos
Wezel
Woelrat
Molmuis

Amfibieën

Bastaardkikker
Bruine kikker
Gewone pad
Kleine watersalamander
Meerkikker

¹ <http://www.rvo.nl/onderwerpen/agrarisch-ondernemen/beschermde-planten-dieren-en-natuur/wet-natuurbescherming/taken-en-rolverdeling-bevoegdheden>

2 PROJECTOMSCHRIJVING

In dit hoofdstuk wordt PHS Meteren-Boxtel omschreven. Dit wordt gedaan door eerst het plan- en studiegebied te definiëren en vervolgens de fysieke aanpassingen te omschrijven, waarna de werkzaamheden en activiteiten in de realisatiefase en vervolgens de gebruiksfase wordt omschreven.

2.1 Studiegebied

Het studiegebied omvat het gebied waar de milieueffecten onderzocht worden als gevolg van de uitbreidingen van de spoorweginfra. Concreet zijn dit de effecten op de Betuweroute nabij Meteren en de effecten op het spoorwegtracé tussen Meteren en Boxtel. In Boxtel wordt het studiegebied bepaald door het gewijzigde spoorgebruik van de goederentreinen.

Het studiegebied omvat de volgende tracéaanduiding:

- Betuweroute: tussen km 44.0 en 47.0
- Spoor Utrecht – Eindhoven: tussen km 28.5 en km 43.5

Het studiegebied is opgedeeld in vier deelgebieden, te weten:

1. Zuidwestboog Meteren (aansluiting Betuweroute tot circa km 32.000, eerste plangebied);
2. Meteren - 's-Hertogenbosch (van circa km 32.000 t/m km 48.500);
3. 's-Hertogenbosch - Vught (van circa km 48.500 t/m km 55.000, tweede plangebied)
4. Vught – Boxtel (van circa km 55.000 t/m km 43.500 (spoor Boxtel-Eindhoven)).

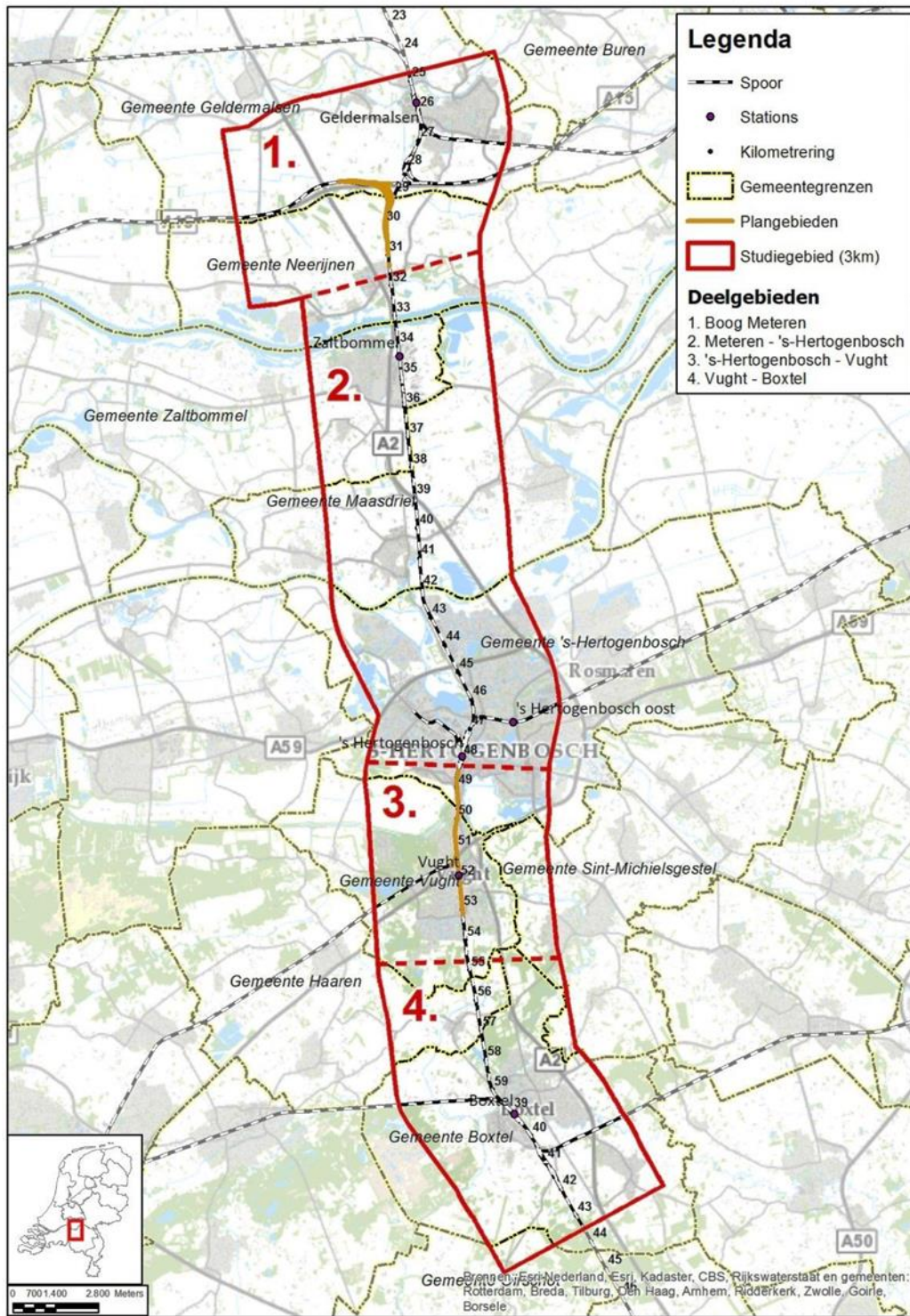
Deze deelgebieden zijn weergegeven in Afbeelding.1 (rood omlijnd met onderbroken strepen als begrenzen van de onderlinge deelgebieden).

2.2 Plangebied

De plangebieden voor het project PHS Meteren - Boxtel betreffen de twee locaties waar een fysieke ingreep in de spoorweginfrastructuur wordt uitgevoerd, namelijk:

- a. de zuidwestboog bij Meteren; en
- b. de viersporigheid tussen 's-Hertogenbosch en Vught aansluiting, en de vrije kruising bij Vught, inclusief een verdiepte ligging van het spoor door Vught.

De omvang van de plangebieden wordt bepaald door de ruimte die nodig is om de verbindingsboog bij Meteren, de uitbreiding van het spoor tussen 's-Hertogenbosch en Vught en de verdiepte ligging in Vught te realiseren. De plangebieden zijn ook weergegeven in Afbeelding.1 (zie volgende pagina) met een oranje lijn.



Afbeelding.1: Studiegebied Meteren - Boxtel: Plangebieden en deelgebieden

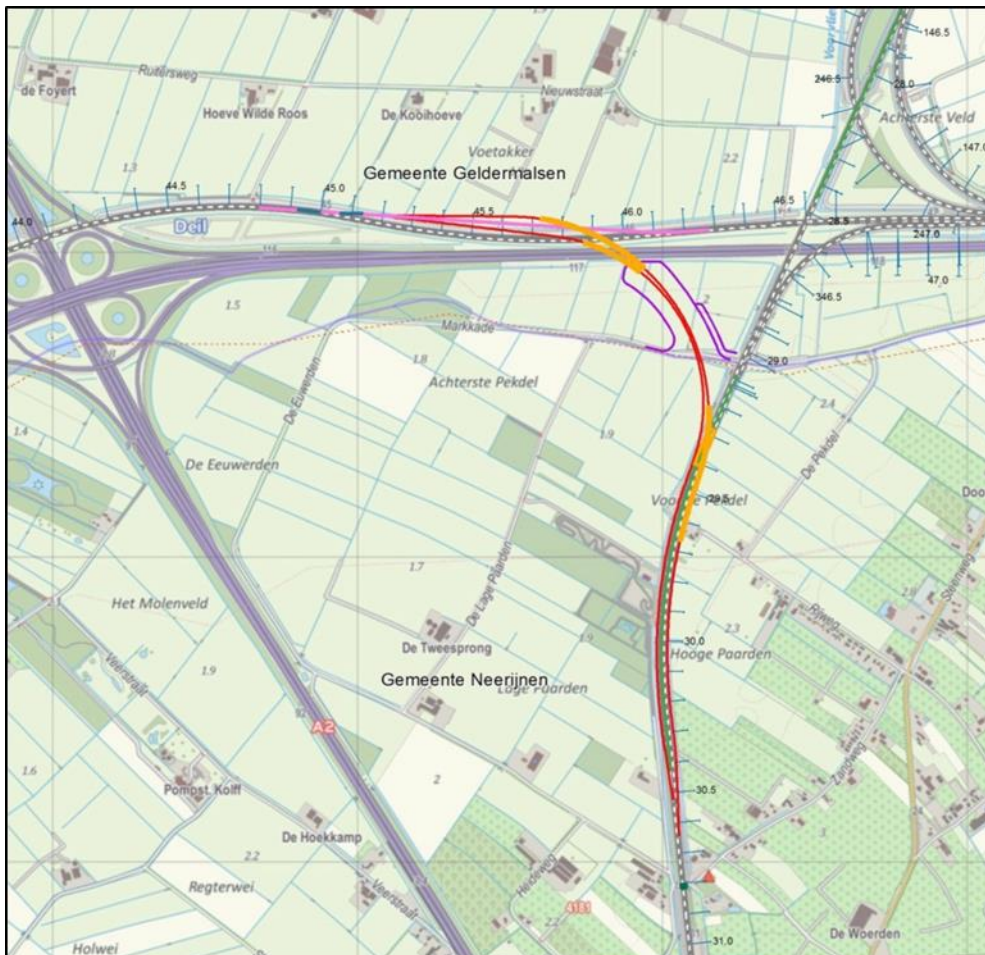
2.3 Beschrijving Plansituatie

In dit hoofdstuk wordt per deelgebied een toelichting op de situatie na uitvoering van het voornemen gegeven.

2.3.1 Deelgebied 1: zuidwestboog Meteren

De aanleg van deze nieuwe verbindingsboog heeft een toename van het goederenverkeer tussen Meteren en Boxtel tot gevolg.

Op 17 juni 2014 heeft de staatssecretaris van IenM besloten om voor het tracédeel zuidwestboog Meteren variant V2 Hoog nader uit te werken en te onderzoeken in het op te stellen MER en OTB. In dit ontwerp wordt de boog gerealiseerd door middel van fly-overs. Het buitenste spoor van de boog kruist door middel van twee fly-overs de Betuweroute, rijksweg A15 en de spoorlijn Utrecht – 's-Hertogenbosch. Op de plaatsen tussen de fly-overs, waar geen infrastructuur wordt gekruist, wordt de boog op hoogte gehouden door middel van zandlichamen. De binnenboog kruist de rijksweg A15 met behulp van één fly-over. Om de aansluiting mogelijk te maken dient, naast de aanleg van de nieuwe verbindingsbogen, de Betuweroute ter plaatse van de aansluiting over een lengte van circa 1.200 m (ca. km 45.0 - 46.2) in noordelijke richting verlegd te worden. In onderstaande figuur zijn de wijzigingen weergegeven.



Afbeelding 2: Situatieschets fysieke aanpassingen deelgebied 1.

2.3.2 Deelgebied 2: Meteren – 's-Hertogenbosch

Op het traject binnen deelgebied 2 tussen Meteren en station 's-Hertogenbosch (van circa km 32.000 t/m km 48.500) worden geen fysieke wijzigingen aan de sporen doorgevoerd. Wel zal er als gevolg van de aanleg van de verbindingsboog voorliggend project op dit trajectdeel een intensiteitstoename van het goederenverkeer plaatsvinden. In dit deelgebied worden wel ingrepen verwacht in de omgeving van het spoor in de vorm van mitigerende en/of compenserende maatregelen.

2.3.3 Deelgebied 3: 's-Hertogenbosch – Vught

Voor deelgebied 3 is door de staatssecretaris van IenM op 17 juni 2014 besloten om de variant V3 nader uit te werken in een MER en een OTB. Het voornemen bevat de volgende onderdelen:

1. Van drie naar vier sporen tussen 's-Hertogenbosch en aansluiting Vught en het realiseren van een ongelijkvloerse kruising op de aansluiting Vught, zodat treinen niet langer op elkaar hoeven te wachten;
2. Met het oog op een vermindering van de omgevingseffecten wordt sporen van en naar Eindhoven tussen de N65 en de Molenstraat verdiept aangelegd.

De verdiepte ligging heeft een lengte van circa 1.610 meter². Het verdiept gelegen spoor ligt 2 tot 5 meter oostelijker van de huidige spoorbaan. Het verdiept liggende spoor wordt zodanig ontworpen dat het profiel van de wegen op maaiveld blijft, zoals in de huidige situatie ook het geval is. De bovenkant van de verdiepte ligging is hierdoor gelijk aan de huidige hoogte van het spoor. Voor de bouw van de verdiepte ligging worden over een lengte van 3,3 km tijdelijke sporen aangelegd aan de westzijde van de huidige spoorbaan. In afbeelding 3 is dit gevisualiseerd.

De overweg Loonsebaan wordt vervangen door een onderdoorgang voor langzaam verkeer (fietsers, voetgangers). De overweg Wolfskamerweg/Laagstraat wordt een onderdoorgang voor autoverkeer. De overige kruisingen met het spoor blijven gehandhaafd, maar veranderen van overwegen naar ongelijkvloerse kruisingen (dek over de verdiepte ligging).

² Dit is de lengte van het diepliggende deel van de verdiepte ligging tussen de kruising met het spoor vanuit Tilburg en de kruising met de Molenstraat (dus exclusief toeritten).



Afbeelding 3: Locatie en lengte verdiepte ligging en tijdelijk spoor.

In Vught-Noord neemt het totale ruimtebeslag van het spoor toe. Dit komt door de aanleg van een vierde spoor ten oosten van de bestaande sporenbundel en een vrije spookruising. Ten noorden van de N65 is de verbreding van de sporenbundel het grootst en bedraagt circa 14 meter. Over de lengte van de verdiepte ligging blijft het spoor op vrijwel dezelfde locatie als het bestaande spoor, met een verschuiving van 3 meter in oostelijke richting.

N65

In de huidige situatie kruist de N65 door middel van een onderdoorgang het op maaiveld liggende spoor. Binnen PHS Meteren-Boxtel worden de sporen 's-Hertogenbosch – Eindhoven verdiept aangelegd in Vught en de N65 juist op maaiveld: de ongelijkvloerse kruising wordt 'omgekeerd'. Omdat deze omkering een direct gevolg is van PHS Meteren-Boxtel, behoren de wijzigingen aan de N65 ook tot de scope van PHS Meteren-Boxtel. Het plangebied voor de N65 loopt grofweg vanaf de kruising met de Randweg (km 3.0) nabij tot de kruising van de N65 met de Helvoirtseweg en J.F. Kennedylaan (km 4.18).

2.3.4 Deelgebied 4: Vught – Boxtel

Op het traject binnen deelgebied 4 tussen Vught en Boxtel (van circa km 55.000 t/m km 43.500 (spoor Boxtel - Eindhoven) worden geen fysieke wijzigingen aan de sporen doorgevoerd. Wel zal er als gevolg van voorliggend project op dit trajectdeel een intensiteitstoename van het goederenverkeer plaatsvinden en een verandering in het sporengebruik tussen aansluiting in Boxtel richting Tilburg/'s-Hertogenbosch en de vrije kruising Liempde.

2.4 Realisatiefase

Op hoofdlijnen zijn de volgende werkzaamheden en planning voorzien tijdens de realisatiefase. De precieze uitvoeringsmethode wordt uiteindelijk door de aannemer bepaald.

2.4.1 Deelgebied 1: Zuidwestboog Meteren

In deelgebied gaan de fysieke aanpassingen gepaard met de volgende werkzaamheden:

- Gedurende de uitvoeringsfase zal ongeveer 1 miljoen m³ zand aangevoerd worden voor de aanleg van de zandlichamen. Het zand zal per vrachtwagen aangevoerd worden. Dit resulteert eind 2019 en in 2020 in een groot aantal vrachtwagenbewegingen. Hierbij zal naar verwachting zo veel mogelijk gebruikt gemaakt worden van tijdelijke op- en afritten op de rijksweg A15.
- Bovendien zal circa 25.000 m³ beton en wapening per vrachtwagen worden aangevoerd voor de aanleg van de kunstwerken over Betuweroute, rijksweg A15 en spoorlijn Utrecht – 's-Hertogenbosch. De bouw van deze kunstwerken is gepland tussen eind 2019 en midden 2022.
- Voor de aanleg van de kunstwerken over Betuweroute, rijksweg A15 en spoorlijn Utrecht – 's-Hertogenbosch moeten de funderingen onderheid worden. Deze werkzaamheden zullen naar verwachting circa een jaar duren.
- De rest van de materialen voor het spoor (zoals ballast, dwarsliggers, spoorstaven, portalen, elektrische installatie) zal deels via het spoor en deels via de weg aangeleverd worden.
- Tijdelijke werkterreinen zijn op dit moment mogelijk aan weerszijden van de A15 en het spoor Utrecht – 's-Hertogenbosch. Hier is, indien relevant, rekening mee gehouden in de effectbeschrijving.
- Voor de realisatie is het toepassen van grootschalige bemaling niet nodig. Effecten als gevolg van waterstandsdeling in de omgeving zijn dan ook uitgesloten.

2.4.2 Deelgebied 3: 's-Hertogenbosch – Vught

In deelgebied 3 zijn de volgende werkzaamheden voorzien:

- De bouw van de verdiepte ligging Vught duurt 4 jaar en 9 maanden. Kenmerkend voor de bouwperiode is het opbouwen van het tijdelijk spoor en een tijdelijk station door Vught langs het traject 's-Hertogenbosch – Eindhoven. Het tijdelijke spoor zal ca. 3 – 3,5 jaar in gebruik zijn. Alle bouwterreinen voor de verdiepte ligging zijn voorzien aan de oostzijde van de spoorbaan.
- Bij het uitgraven van de tunnelbak komt zand vrij, die waarschijnlijk per as zal worden afgevoerd. Gedurende de uitvoeringsfase zal beton aangevoerd worden voor de aanleg van de tunnelbak. Voor de aanleg van het tijdelijke spoor wordt ook zand aangevoerd en na afloop weer afgevoerd. De precieze uitvoeringsmethode en de methode van de aan- en afvoer wordt bepaald door de aannemer, maar in grote lijnen is het bekend wat de werkzaamheden zijn voor de toetsingen. De werkzaamheden op het traject 's-Hertogenbosch – Vught duren naar verwachting circa 5 jaar en zullen tussen 2020 en 2025 uitgevoerd worden.
- De rest van de materialen voor het spoor (zoals ballast, dwarsliggers, spoorstaven, portalen, elektrische installatie) zal deels via het spoor en deels via de weg aangeleverd worden.
- Aan- en afvoer van materiaal vindt plaats via het bestaande wegennet.
- Bij de aanleg vinden geen heiwerkzaamheden of grootschalige bemaling plaats.
- Naast de huidige brug over het Drongelens kanaal wordt een extra brugdek geplaatst. Hiervoor worden in het kanaal steunpunten geplaatst. Deze steunpunten worden in lijn geplaatst met de

steunpunten van de huidige brug. Het brugdek wordt daar vervolgens op geplaatst.

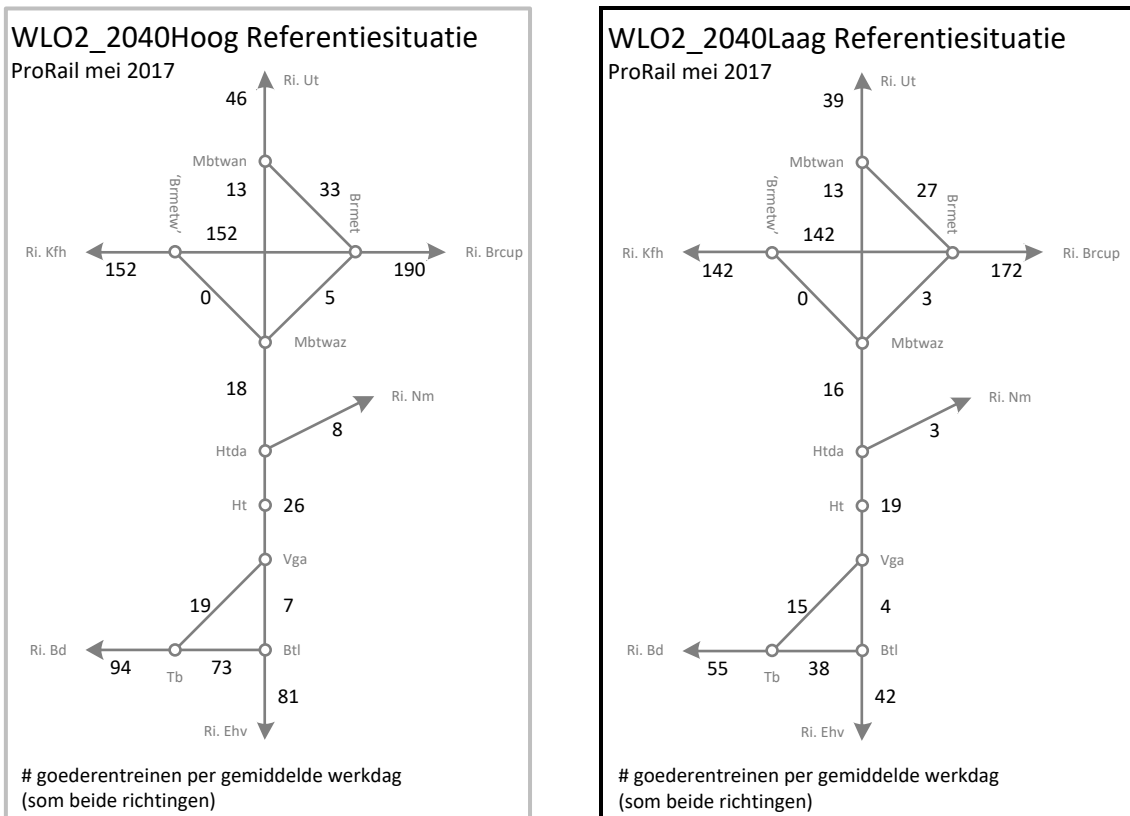
Uitgangspunt is dat het plaatsen niet gepaard gaat met heiwerkzaamheden.

- Onderdeel van het project is het tijdelijk afsluiten van de N65. Als gevolg rijdt het verkeer in de aanlegfase om.

2.5 Gebruiksfase

Sinds de Voorkeursbeslissing PHS in 2010 zijn de landelijke goederenprognoses voor PHS op 28 maart 2013 naar beneden bijgesteld. De NMCA 2017 betekent een nieuwe bijstelling van de goederenprognoses. In de NMCA Spoor 2030-2040, achtergrondrapport, ProRail 19 april 2017 is de uitwerking van NMCA voor reizigers en goederenvervoer per spoor gegeven. De in deze paragraaf gebruikte cijfers zijn daarvan een verdere uitwerking.

In Afbeelding 4 zijn de verwachte aantallen goederentreinen per uur voor beide richtingen samen in 2040 weergegeven op werkdagen voor het lage en het hoge economische groeiscenario. Eén goederenpad biedt, rekening houdend met de benodigde flexibiliteit en het samengebruik van meerdere routes, capaciteit voor 18 goederentreinen per richting, voor twee richtingen samen is dat 36 treinen. De huidige vijf goederenpaden op de Brabantroute bieden daarmee, zonder uitbreiding van de PHS-reizigersdienstregeling voldoende capaciteit om de verwachte goederentreinen in 2040, ook in het hoge scenario, te kunnen verwerken.



Afbeelding 4: Verwachte aantallen goederentreinen per uur voor beide richtingen samen in 2040 weergegeven op werkdagen voor het lage en het hoge economische groeiscenario, zonder aanleg verbindingsoog bij Meteren.

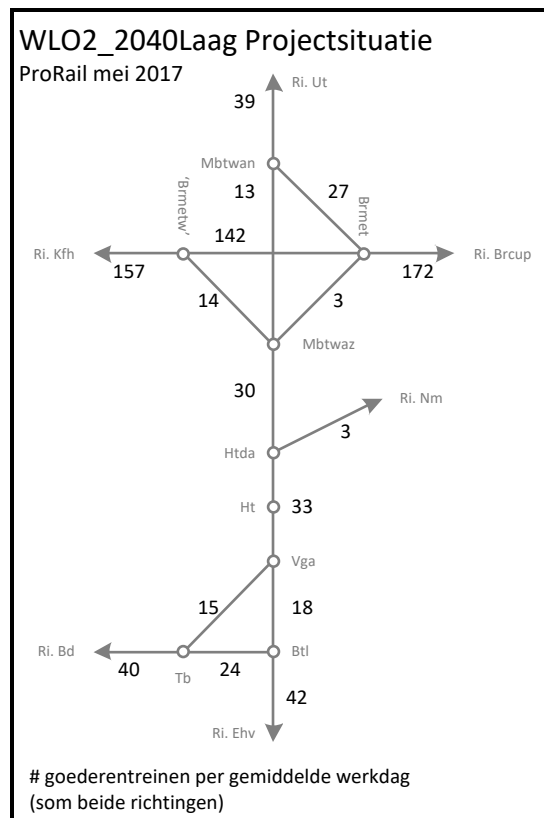
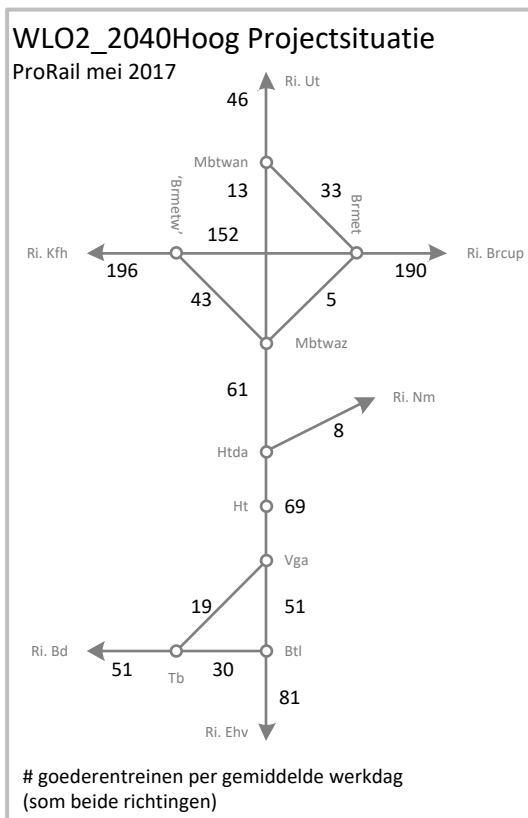
Na uitbreiding van het aantal intercity's van twee naar vier per uur per richting op de verbinding (Rotterdam –) Breda – Eindhoven conform de Voorkeursbeslissing PHS blijven op de Brabantroute twee goederenpaden per uur per richting beschikbaar. Een goederenpad heeft capaciteit voor 18 goederentreinen per dag per richting (zie ook tekstkader "capaciteit en variaties in het gebruik van een goederenpad" hieronder voor verdere toelichting). Voor twee richtingen samen is dat 36 treinen. Voor de overblijvende 2 paden betekent dit een maximaal aantal van 72 goederentreinen

per dag. Daarmee kan de Brabantroute niet voldoen aan de gevraagde vervoersomvang die in het hoogste scenario voor 2040 is berekend op 94 treinen ter hoogte van Breda. Ook bij lagere aantallen dan het hoogste scenario 2040 ontstaan knelpunten op bepaalde momenten door de aard van het goederenvervoer. Uit het voorbeeld van de Betuweroute zoals opgenomen in onderstaand kader blijkt dat gemeten over een hele maand, op het drukste uur van de dag 50% meer goederentreinen reden dan op een gemiddeld uur. De verwachting is dat deze spreiding in het vervoeraanbod in de toekomst vergelijkbaar is aan vandaag en ook van toepassing is op het goederenvervoer op de Brabantroute.

De totale goederenstroom kan daarmee niet robuust en toekomstvast op deze twee overblijvende paden van de Brabantroute worden afgewikkeld.

De resterende twee paden zullen met name gebruikt worden door goederentreinen die geen geografisch logisch route-alternatief hebben voor de Brabantroute. Daarbij gaat het om herkomst/bestemming in het westen: Sloe-Vlissingen, België of verder en Moerdijk. In het oosten zijn de herkomst/bestemming: Venlo grens - Duitsland of verder en Venlo/Blerick (containers). Daarnaast is de Brabantroute ook voor de vervoersrelatie Maasvlakte – Tilburg-industrieterrein geografisch gezien de meest logische route. Het goederenvervoer van Rotterdam richting Zuid-Nederland kan geografisch gezien voor de nieuwe route via de verbindingsboog bij Meteren naar Zuid-Nederland rijden.

Het bovenstaande leidt tot het onderstaande beeld van de goederenstromen bij 2 paden over de Brabantroute en aanleg van de verbindingsboog bij Meteren (projectsituatie) in de scenario's 2040 hoog en 2040 laag.



Afbeelding 5: Goederenstromen uitgaande van 2 paden over de Brabantroute en aanleg van de verbindingsboog bij Meteren (2040 hoog scenario en 2040 laag scenario).

3 AANPAK EN METHODIEK

3.1 Reikwijdte

3.1.1 Toetsingskader

Voor het beoordelen van de effecten van het plan op beschermde soorten, is gekeken welke effecten het plan kan hebben op de gunstige staat van instandhouding van deze soorten. Op basis van het in hoofdstukken 1 en 2 beschreven plan, zijn de in Tabel 1 genoemde effecten geselecteerd. In de paragrafen hieronder worden de criteria nader toegelicht en wordt beschreven wat de reikwijdte van deze effecten is en in welke mate een effectbeoordeling van toepassing is.

Tabel 1 Mogelijke effecten op beschermde soorten

criterium	Uitgedrukt in
Ruimtebeslag	Oppervlak leefgebied
Barrièrewerking en versnippering	Kwalitatief
Verstoring door geluid	Wijziging van geluidcontouren
Aantasting door verdroging	Kwalitatief

3.1.2 Ruimtebeslag

Door de uitbreidingen van de spoorinfrastructuur kan ruimtebeslag optreden op leefgebieden van soorten. Het ruimtebeslag is bepaald door de ontwerptekeningen van de varianten te beschouwen ten opzichte van aangetroffen soorten en leefgebieden van deze soorten. De ernst van het effect is bepaald op basis van expert judgement.

Het ruimtebeslag van planonderdelen, werkzaamheden of activiteiten die geen onderdeel zijn van de uiteindelijke inrichting, zoals werkterreinen, wordt wel gezien als permanent effect. Hiervoor is gekozen omdat de realisatiefase enkele jaren duurt en tevens niet ingeschat kan worden of herstel goed mogelijk is. Door de lange doorlooptijd moeten soorten voor langere tijd uitwijken wat een effect kan hebben op de populatie of verspreiding. Ook na afronding zijn eventueel leefgebied of verblijfplaatsen niet direct weer hersteld of beschikbaar.

3.1.3 Barrièrewerking en versnippering

Door de aanleg van extra sporen en doordat meer goederen- en reizigerstreinen gaan rijden, ontstaat barrièrewerking, die de uitwisseling tussen soorten kan bemoeilijken. Daardoor kunnen populaties van beschermde soorten geïsoleerd van elkaar raken, met als gevolg een afname van de populatie en mogelijk lokaal uitsterven. De mate van versnippering van, of barrièrewerking op, leefgebied van beschermde soorten is kwalitatief bepaald met behulp van de ontwerptekeningen. De ernst van het effect is bepaald op basis van expert judgement.

3.1.4 Verstoring door geluid

Toelichting

Doordat meer treinen gaan rijden neemt het geluidsniveau (24-uurs gemiddelde) vanaf het spoor naar de omgeving toe. Daarnaast is gedurende de aanlegfase eveneens sprake van een wijziging van de geluidbelasting.

Over de dosis-effectrelatie van geluid op beschermde soorten is nog relatief weinig bekend. Naar het effect op weidevogels en enkele andere broedvogels is in de jaren negentig wel onderzoek gedaan (Reijnen & Foppen, 1991; Heinis *et al.*, 2007), maar specifiek onderzoek naar in de Wet natuurbescherming opgenomen beschermde soorten is slechts fragmentarisch beschikbaar. Om het effect van de toename van het treinverkeer te duiden, wordt eerst ingegaan op wat bekend is van effecten als gevolg van geluid op beschermde soorten.

Vleermuizen

Over de dosis-effect relatie van verstoring van geluid op vleermuizen is nog maar weinig bekend. Hier zijn geen gekwantificeerde gegevens van beschikbaar. Dat een toename van geluid echter een negatief effect kan hebben, is aannemelijk voor soorten die afhankelijk zijn van geluid (en gehoor) voor communicatie en foerageren, zoals vleermuizen (echolocatie of passief gehoor). Hierbij kan onderscheid gemaakt worden in verstoring tijdens foerageren en verstoring van verblijfplaatsen. Verblijfplaatsen zijn in dit deelgebied niet aangetroffen, foerageergebied en vliegroutes wel. Uit literatuur is bekend dat lawaaige plekken tijdens het foerageren gemeden worden (Sierdsema en Jansen, 2016). Over effecten als gevolg van piekbelastingen zijn geen gegevens bekend, maar naar verwachting geldt (net als bij vogels), dat door de korte duur van een piek deze niet leidt tot een negatief effect.

Treinverkeer kan door de hoge frequentie niet als een incidentele piek genoemd worden, maar van een continue verstoring is eveneens geen sprake. Omdat kwantitatieve uitspraken niet mogelijk zijn op basis van het beschikbare literatuur, is getracht weer te geven in hoeverre vleermuizen gevoelig zijn voor geluid en andere verstoringbronnen. Van een aantal soorten uit de groepen 'gleaners' en 'passieve luisteraars' wordt gesteld dat een belasting van meer dan 60 dB(A)_{24eq} een negatief effect heeft op het terreingebruik en de foerageer-efficiëntie van vleermuizen (Sierdsema en Jansen, 2016). Voor de groep 'areal hawkers' wordt gesteld dat een negatief effect pas te verwachten is boven de 88 dB(A)_{24eq} (Sierdsema & Jansen, 2016).

Uit het onderzoek naar vleermuizen langs het tracé (Hoofdstuk 4) zijn zowel soorten aangetroffen uit de groep 'areal hawkers' (gewone dwergvleermuis, laatvlieger) als uit de groep 'gleaners' en 'passieve luisteraars'³ (gewone grootoorvleermuis en mogelijk baardvleermuis). Dit zou betekenen dat van af een belasting van 60 dB(A)_{24eq} sprake kan zijn van aantasting van de functionaliteit van het foerageergebied, maar dat dit kan oplopen tot 88 dB(A)_{24eq}, afhankelijk of in de gebieden de meer gevoelige soorten voorkomen. Uit het onderzoek blijkt echter dat langs het spoor soorten uit beide groepen nu al voorkomen, waaruit opgemaakt wordt dat de mate van verstoring, als gevolg van het treinverkeer, niet van wezenlijke invloed is op het gebruik van het plangebied door vleermuizen. Dit sluit ook aan bij onderzoek door Schaub *et al* (2008) dat het midden van geluidbelaste gebieden ook gerelateerd is aan het type bron. "Vegetation noise" is minder intensief dan het geluid van verkeer snelweg, maar heeft overeenkomsten met geluid van insecten. Dergelijke gebieden kunnen dan gemeden worden omdat vleermuizen geen onderscheid kunnen maken tussen het achtergrondgeluid en prooien.

Op basis van bovenstaande analyse wordt gesteld dat de toename van de geluidbelasting als gevolg van de toename van het treinverkeer, niet leidt tot een aantasting van het leefgebied van vleermuizen. Een nadere effectbeoordeling is dan ook niet aan de orde.

³ Zie Sierdsema en Jansen, 2016

Overige zoogdiersoorten

Net als vleermuizen zijn ook van eekhoorn geen kwantitatieve gegevens over de mate van geluidsverstoring. Voor eekhoorn kan eveneens worden aangenomen dat een hogere, permanente belasting meer effect zal hebben dan een incidentele piekbelasting. Treinverkeer kan door de hoge frequentie niet als een incidentele piek genoemd worden, maar van een continue verstoring is eveneens geen sprake. Verstoring door ander omgevingsgeluid moet hierin worden meegewogen.

In de huidige situatie, met de bestaande treinfrequentie en omgevingsgeluid, is eekhoorn aanwezig. Geluid lijkt hierin geen primaire sturende factor, waardoor gesteld wordt dat de toename van de geluidbelasting als gevolg van de toename van het treinverkeer, niet leidt tot een aantasting van het leefgebied van eekhoorn. Een nadere effectbeoordeling is dan ook niet aan de orde.

Vogels

Van vogels is geen specifiek onderzoek beschikbaar naar de verstoringgevoeligheid van de soorten met jaarrond beschermde nestplaatsen. De beschikbare onderzoeken zijn vooral gericht op weidevogels (Reijnen & Foppen, 1991; Henis *et al.*, 2007) of enkele soorten die als broedvogel zijn aangewezen voor Natura 2000-gebieden. In het kader van soortbescherming zijn deze soorten minder relevant. Verstoring, in de zin van de Wet natuurbescherming, is voor deze overige broedvogelsoorten niet aan de orde. Deze soorten maken jaarlijks een nieuw nest op een voor dat moment geschikte locatie. Deze keuze voor de nestlocatie wordt in de eindsituatie bepaald aan de hand van de dan aanwezige geschikte plekken, waarbij het spoor gebruikt wordt met de dan geldende intensiteit. Op locaties die door verstoring niet geschikt zijn, vindt geen vestiging plaats.

Voor de soorten die langs het tracé aangetroffen zijn (Hoofdstuk 4), zijn alleen steenuil, gierzwaluw en huismus ook daadwerkelijk broedend aanwezig. De erven met territoria van steenuil en de woningen met nesten van huismus en gierzwaluw liggen in de huidige situatie al binnen het gebied met een hoge geluidbelasting, onder andere enkele territoria direct grenzend aan het spoor. De geluidbelasting is hier in de bestaande situatie aanzienlijk hoger dan de grenswaarde van 45 dB(A)_{24eq} uit Reijnen & Foppen (1991). Hoewel dit een grenswaarde is - het punt vanaf waar leefgebied minder geschikt wordt (en niet ongeschikt is!) - ligt de waarde direct langs het spoor wel aanzienlijk hoger dan deze 45 dB(A)_{24eq}. Omdat in de huidige situatie al sprake is van een hoge belasting, ook met andere activiteiten op de erven (steenuil) en stedelijke activiteit (gierzwaluw en huismus), wordt geconcludeerd dat geluidverstoring hier niet de belangrijkste sturende factor is. Op basis van bovenstaande analyse wordt gesteld dat de toename van de geluidbelasting als gevolg van de toename van het treinverkeer, niet leidt tot een aantasting van het leefgebied van steenuil of andere vogelsoorten. Een nadere effectbeoordeling ten aanzien van geluidverstoring door de toename van de is dan ook niet aan de orde. Het verdwijnen van leefgebied heeft naar verwachting een grotere impact op de functionaliteit.

Samenvatting

Voor alle soort(groep)en wordt geconcludeerd dat het effect van geluidbelasting in de gebruiksfase, als gevolg van de toename van het treinverkeer, niet leidt tot een toename van de verstoring van leefgebied van beschermde soorten. De gunstige staat van instandhouding zowel lokaal als regionaal en landelijk is niet in het geding.

De geluidbelasting tussen de aanlegfase en de gebruiksfase is wezenlijk verschillend. De vorm van geluidbelasting in de gebruiksfase is vergelijkbaar als de huidige belasting en wordt gezien al een min of meer continue belasting. De verstoring door de aanlegwerkzaamheden wijken hier sterk vanaf en zijn meer te typeren als een piekbelasting met onvoorspelbare frequentie en sterkte. Door deze afwijkingen, kunnen effecten als gevolg van de aanwezigheid en toename van geluid in de aanlegfase niet op voorhand uitgesloten worden. Dit wordt wel meegenomen in de effectbeoordeling.

3.1.5 Verdroging

Als gevolg van de realisatie van een verdiepte ligging van het spoor in het projectgebied kan door de uitvoering van bemalingswerkzaamheden of aansnijding van grondwaterstromen lokaal (tijdelijke) verdroging optreden van verdrogingsgevoelige natuurwaarden. De effecten van verdroging zijn in eerste instantie onderzocht aan de hand van een geohydrologische analyse en effectbeoordeling die is uitgevoerd op basis van expert judgement, aan de hand van beschikbare informatie over bodemopbouw en grondwaterstromen in het invloedsgebied. Met de resultaten en conclusies van deze geohydrologische analyse zijn de ecologische effecten van verdroging op beschermde natuurgebieden en soorten in het invloedsgebied beoordeeld. De effecten van verdroging op beschermde soorten zijn beoordeeld voor de soortgroepen amfibieën, dagvlinders, libellen en planten, die direct of indirect door verdroging worden beïnvloed.

Omdat dit alleen van toepassing is op het tracé dat verdiept komt te liggen, is verdroging alleen beoordeeld voor deelgebied 3: 's-Hertogenbosch – Vught.

3.1.6 Veldonderzoek

Omdat het (veld)onderzoek deels uitgevoerd is gedurende de planfase, waarin nog een afweging gemaakt moest worden welke variant uiteindelijk gerealiseerd wordt, is strikt genomen een groter gebied onderzocht dan noodzakelijk was voor het uiteindelijke voorkeursalternatief. De ruimtelijke verschillen en gevolgen van de varianten zijn in de praktijk echter dusdanig klein, dat de varianten niet geleid hebben tot verschillende onderzoeksgebieden. De resultaten zijn daarmee bruikbaar voor zowel het Milieueffectrapportage (MER) als voor de toetsing van het uiteindelijke voorkeursalternatief.

Wel geldt dat dat effectbepaling en -beoordeling in hoofdstuk 5, alleen ingaat op het uiteindelijke te realiseren plan.

3.2 Vooronderzoek

Het onderzoek naar effecten op beschermde soorten is in 2013 gestart met een uitgebreide analyse van brongegevens aan de hand van een bureauonderzoek en een éénmalig oriënterend veldbezoek aan het gehele plangebied.

Tijdens het bureauonderzoek zijn de beschikbare verspreidingsgegevens van de te verwachten beschermde flora en fauna bestudeerd. Daarbij is gebruik gemaakt van de waarnemingsgegevens van de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF), verspreidingsatlassen van de relevante beschermde soorten en websites met verspreidingsgegevens⁴. De website van de provincie Noord-Brabant is geraadpleegd voor informatie over broedlocaties van roeken⁵. Tevens zijn bij de provincies Gelderland en Noord-Brabant verspreidingsgegevens van dassen opgevraagd. Op 5 september 2013 is vervolgens het oriënterende veldbezoek uitgevoerd. Daarbij is op basis van aanwezige habitats beoordeeld of de in de bronnen genoemde beschermde flora en fauna voor kan komen. Tevens is gelet op aanwezige (beschermde) soorten (zichtwaarnemingen en sporen). Aangezien het plangebied ter plaatse van het bestaande spoor niet toegankelijk was, is de spoorzone binnen het plangebied alleen vanaf de buitenzijde van het spoor en vanaf de overwegen onderzocht.

⁴ www.telme.nl; www.waarneming.nl (waarneming.nl is niet gebruikt als harde bron maar meer ter oriëntatie en recente waarnemingen in het gebied. De NDFF is in dit project gebruikt als bronbestand.)

⁵ <http://atlas.brabant.nl/roekeninvoer/>

3.3 Veldinspectie 2014

Vervolgens is in juli en september 2014 een eerste inhoudelijke, soortgerichte veldverkenning uitgevoerd. Als hulpmiddel voor een eerste slootbemonstering is een fijnmazig schepnet gebruikt. Het overige onderzoek is uitgevoerd met behulp van verrekijkers en fotocamera's. Er zijn geen andere hulpmiddelen (bijv. batdetector) gebruikt.

Het resultaat van het vooronderzoek en de veldinspectie is een overzicht van soorten die aanwezig zijn of waarvan aanwezigheid niet uitgesloten kan worden in het studiegebied. Samen met het resultaat van het bureauonderzoek heeft dit geleid tot een lijst met soorten waarvoor aanvullend soortgericht onderzoek noodzakelijk is:

- Vaatplanten;
- Vleermuizen;
- Overige zoogdieren;
- Broedvogels (soorten met jaarrond beschermde nesten);
- Reptielen (levendbarende hagedis);
- Vissen.

3.4 Soortgericht onderzoek 2014 - 2015

3.4.1 Onderzochte soorten

Het soortgerichte onderzoek is uitgevoerd in de periode september 2014 tot en met september 2015. Van de genoemde soortgroepen is in onderstaande tabel (Tabel 2) weergegeven welke soorten of leefgebieden zijn onderzocht.

Tabel 2 Overzicht onderzoeken per soort(groep)

Soort/soortgroep	Functieonderzoek	Periode
Vaatplanten	Voorjaar- en zomerbloeiers	April tot en met augustus
Vleermuizen	Verblijfplaatsen	Mei tot en met september
	Vliegroutes	Juli en augustus
	Foerageergebied	April tot en met september
Roofvogels (dagactief)	Nesten	Februari tot en met september
Steenuil	Nesten/leefgebied	Half februari tot half april
Kerkuil	Nesten	Februari tot en met september
Gierzwaluw	Nesten	Juni tot half juli
Huismus	Nesten	Half maart tot en met half juni
Levendbarende hagedis	Verspreiding	Uitgevoerd 2014
Vissen	Voorkomen in habitat	Augustus en september
Overige soorten (o.a. eekhoorn, das en bever)	Waarnemingen	Gehele periode

3.4.2 Vaatplanten

Tijdens alle onderzoeks rondes is gelet op het voorkomen van beschermde vaatplanten. Daar waar noodzakelijk is van bijzondere soorten met een GPS de locatie vastgelegd.

3.4.3 Vleermuizen

Het vleermuisonderzoek is uitgevoerd door nachtelijke bezoeken door onderzoekers met een batdetector en aanvullend is in het plangebied Vught gebruik gemaakt van een batlogger (type Petterson D240X). Deze batlogger registreert alle passerende vleermuizen in een tijdsperiode.

Het studiegebied is systematisch afgelopen waarbij de nadruk lag op bebouwing, bomen met voor verblijfplaatsen geschikte holtes en lijnvormige elementen (inclusief waterlopen) die als vliegroute kunnen dienen. Tevens is gelet op foeragerende dieren in het gebied om vast te kunnen stellen welke gebiedsdelen primair of secundair foerageergebied zijn. De onderzoeksmomenten met de omstandigheden zijn opgenomen in onderstaande tabel (Tabel 3).

Tabel 3 Uitgevoerde bezoeken vleermuizen

Doel onderzoek	Datum & tijdstip	Uitgevoerd door	Weer
Meteren			
Kraamkolonies, zomerverblijven, vliegroutes	7 juli 2015 22:00 – 00.00	Ing. J.S. Osterthun	15°C, droog, bewolkt, 2 Bft
Kraamkolonies, zomerverblijven, vliegroutes	8 juli 2015 21:30 – 00.00	Ing. J.S. Osterthun Ing. M.W.J. Stevens	16°C, bewolkt, 2/3 Bft, lichte regen
Vliegroutes	9 september 2015, 20:15 – 22:15	Ing. M.W.J. Stevens; J.N. Ohm MSc.	15°C, droog, half bewolkt, 2 Bft
Vught noord en midden			
Kraamkolonies, zomerverblijven, vliegroutes	5 juni 2015 21:30 – 23:45	Ing. M.W.J. Stevens; J.N. Ohm MSc.	12°C, droog, onbewolkt, 4 Bft
Kraamkolonies, zomerverblijven, vliegroutes	26 juni 2015 22:00 – 00.00	Ing. J.S. Osterthun Ing. M.W.J. Stevens	14 °C, droog, onbewolkt, 2 Bft
Vught			
Baltsplekken/paarplekken/of potentiële winterverblijven in bomen	16 oktober 2014 avond	ing. M.J.M. Coenen	12°C, droog, en een lichte wind van 1 Bft
Kraamkolonies, zomerverblijven, vliegroutes	8 juli 2015 21:30 – 00.00	Ing. J.S. Osterthun Ing. M.W.J. Stevens	16°C, bewolkt, 2/3 Bft, lichte regen
Kraamkolonies, zomerverblijven, vliegroutes	23 juli 2015 21:30 – 23:30	Ing. M.W.J. Stevens; J.N. Ohm MSc.; Ing. J.S. Osterthun	18°C, droog, licht bewolkt, 1/2 Bft
Zomerverblijven, vliegroutes	28 augustus 2015 avond	Ing. J.S. Osterthun Ing. M.W.J. Stevens	19°C, droog, onbewolkt, 2 Bft

Vliegroutes	9 september 2015 20:15 – 22:15	J.N. Ohm MSc.	16°C, droog, onbewolkt, 2 Bft
Baltsverblijven	9 september 2015 20:15 – 22:15	Ing. M.W.J. Stevens; J.N. Ohm MSc.	15°C, droog, half bewolkt, 2 Bft

3.4.4 Broedvogels

Het broedvogelonderzoek is conform SOVON-richtlijnen uitgevoerd. Dit zijn richtlijnen die in het Broedvogel Monitoring Project zijn vastgelegd. Dit betekent dat de gebieden waar mogelijke beschermde nestlocaties en/of leefgebieden aanwezig zijn vanaf de periode half februari tot en met half juli onderzocht dienen te worden. Voor steenuil, huismus en gierzwaluw gelden als aanvulling op de BMP-methode bovendien de soortstandaard die voor deze soorten is opgesteld door RVO (versies 2014).

Voor steenuil betekent dit dat potentieel leefgebied tussen half februari tot en met half april onderzocht moet worden. Voor Kerkuil geldt dat onderzoek over een langere periode uitgevoerd dient te worden, tot in september. Dit omdat kerkuil meer dan een legsel kan hebben per jaar (soms tot wel zeven!). Voor kerkuil zijn alleen potentieel geschikte en te slopen objecten beoordeeld. Omdat rond Meteren geen voor kerkuilen geschikte bebouwing gesloopt wordt, is hier geen inspectie uitgevoerd. Ook de te slopen bebouwing in Vught is niet geschikt voor kerkuil.

Tabel 4 Broedvogelonderzoek Vught

Doel onderzoek	Datum & tijdstip	Uitgevoerd door	Weer
Meteren			
Territoria steenuil en kerkuil	11 maart 2015 Avond/nacht	Ing. M.W.J. Stevens	droog
Territoria steenuil en kerkuil	9 april 2015 Avond/nacht	Ing. M.W.J. Stevens	droog
Territoria steenuil en kerkuil	15 april 2015 Avond/nacht	Ing. M.W.J. Stevens	droog
Vught			
Dagactieve roofvogels huismus	10 april 2015; 12:30 -18:30	Drs. C.M. van Steenwijk – Bolle	18°C, droog, licht bewolkt, 1 Bft
Dagactieve roofvogels en huismus	17 april 2015; 08:00 -13:30	Drs. C.M. van Steenwijk – Bolle	12°C, droog, half bewolkt, 3 Bft
Dagactieve roofvogels en huismus	30 april 2015; 07:00 -12:00	Drs. C.M. van Steenwijk – Bolle	10°C, droog, half bewolkt, 2 Bft
Gierzwaluw	12 juni 2015; 09:00 -12:00	J.N. Ohm MSc.	25°C, droog, onbewolkt, 2 Bft
Gierzwaluw	25 juni 2015; 18:00 -21:00	J.N. Ohm MSc.	22°C, droog, half bewolkt, 2 Bft
Gierzwaluw	09 juli 2015; 18:00 -21:00	J.N. Ohm MSc.	25°C, droog, onbewolkt, 2 Bft

3.4.5 Levendbarende hagedis

Eind september 2014 is bij mooi weer (goede waarneemomstandigheden) nagegaan waar de dieren zich ophouden, waarbij het doel was om de noordelijke grens van de verspreiding vast te stellen. Dit gebeurde door middel van zichtwaarnemingen in de ochtend van opwarmende exemplaren.

Tabel 5 Onderzoek levendbarende hagedis nabij Vught

Doel onderzoek	Datum & tijdstip	Uitgevoerd door	Weer
Verspreiding levendbarende hagedissen	19 september 2014, ochtend	ing. M.J.M. Coenen	15°C, windstil en droog

3.4.6 Vissen

De slootbemonstering is uitgevoerd door middel van elektrisch vissen. In Figuur 1 is weergegeven welke watergangen onderzocht zijn. Hierbij wordt gevist met een stroomnet die de vissen tijdelijk verdooft. Op de brede sloten en vaarten is vanuit een boot gewerkt en kleinere sloten zijn met een rugbepakking uitgevoerd. Hierbij zijn niet de hele sloten bemonsterd, per watergang zijn alleen kansrijke habitats gericht bemonsterd. In het geval van lange watergangen, zijn deze op meer dan een plek bemonsterd. De dichtheid is dusdanig dat een voldoende dekkend beeld verkregen is van het voorkomen van beschermde vissen. Opgemerkt moet worden dat grote modderkruiper een lastig te inventariseren soort is door de levenswijze (in de modder van de waterbodem) en het ontbreken van een zwemblaas, waardoor de trefkans van deze soort lager is dan die van andere vissoorten. De dichtheid wordt daarom nog wel eens onderschat, bij het leegbaggeren van een watergang kan de soort toch plotseling in hogere dichtheid aanwezig zijn. Het leegbaggeren voor onderzoek is echter geen geschikte methode. Sinds kort is echter het vaststellen middels eDNA (Environmental DNA) beschikbaar en wordt dit tevens als legitieme onderzoeksmethode gezien. Hierbij worden diverse watermonsters genomen die vervolgens in een laboratorium onderzocht wordt op sporen (DNA) van soorten, waaronder grote modderkruiper.

Tabel 6 Onderzoek vissen

Doel onderzoek	Datum & tijdstip	Uitgevoerd door	Weer
Meteren			
Vissenonderzoek	8 juni 2015, overdag	Ir. M.J.D. van Heukelum P. Kalkman	20°C, 3 bft, onbewolkt en droog
Meteren, 's Hertogenbosch en Vught			
Vissenonderzoek	13 november 2015, overdag	J.N. Ohm MSc P. den Hartog	14°C, 3 bft, half bewolkt en grotendeels droog



Figuur 1 Onderzochte watergangen visonderzoek

3.4.7 Overige soorten

Van alle andere soorten, waarvan op basis van het vooronderzoek aanwezigheid niet uitgesloten kon worden, is gelet op aanwezigheid van exemplaren op basis van zichtwaarnemingen en sporen die wijzen op gebruik van het studiegebied.

3.5 Bronnenonderzoek 2017

Door de wetwijziging per 1 januari is de lijst met beschermde soorten gewijzigd. Om te bepalen of nieuw beschermde soorten voor komen binnen het studiegebied, is een bronnenonderzoek⁶ uitgevoerd naar de verspreiding van deze soorten. De verkregen informatie is gecombineerd met een veldbezoek in april 2017. Deze aanvulling is gericht op de soortgroepen:

- Flora (59 soorten)
- Zoogdieren (1 soort);
- Insecten (25 soorten);
- Vissen (2 soorten)

⁶ Gebruikte bronnen: Wilde-planten.nl, soortenbank.nl, verspreidingsatlas.nl, Nederlandse oecologische flora, Heukels' Flora van Nederland, 23e druk, http://www.blwg.nl/mossen/onderzoek/rapporten/tonghaarmuts_web.pdf, <http://www.repository.naturalis.nl/document/96185>, Nationale Databank Flora en Fauna (NDFD), Zoogdierverseniging.nl, Vlinderstichting.nl.

4 RESULTAAT

4.1 Deelgebied 1: Zuidwestboog Meteren

4.1.1 Vaatplanten

Uit het plangebied en studiegebied zijn geen waarnemingen bekend van beschermde plantensoorten.

De beschermde plantensoorten betreffen zeldzame soorten van voedselarme schrale bodems, extensieve akkers, rivierdalvegetaties of vochtige bossen en beekdalen. Het plangebied van deelgebied 1 bestaat uit intensief gebruikt agrarisch grasland (bemeste percelen en slootkanten). Door dit intensief agrarische gebruik (frequent maaien en hoge voedselrijkdom) is het plangebied ne omgeving ongeschikt als groeiplaats voor beschermde planten. Aanwezigheid van beschermde soorten wordt op basis hiervan uitgesloten.

Effecten op beschermde vaatplanten zijn uitgesloten.

4.1.2 Vleermuizen

Verblijfplaatsen

In de te slopen panden en te rooien bomen zijn geen verblijfplaatsen van vleermuizen aangetroffen. Wel bevinden zich mogelijk verblijfplaatsen van rosse vleermuis en watervleermuis in het bosje ten zuidwesten van het plangebied. In opstallen langs de Zandweg, ten noordoosten van de kruising met het spoor, zijn verblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis en de laatvlieger aangetroffen. Deze verblijfplaatsen liggen echter allemaal buiten het plangebied.

Foerageergebieden en vliegroutes

Verspreid over het hele studiegebied zijn foeragerende gewone dwergvleermuizen aangetroffen (Bijlage III). Bij matige wind (windkracht 3 á 4) is dit voornamelijk langs beplanting en op erven. Bij lagere windkracht werd ook boven de watergangen in het studiegebied gefoerageerd.

Boven de twee brede watergangen parallel aan beide zijden van het spoor Utrecht - 's-Hertogenbosch (ten zuiden van de Betuweroute en A15), is op verschillende avonden een hoge dichtheid (5 tot 15 exemplaren) aan watervleermuizen en gewone dwergvleermuizen waargenomen. Deze watergangen worden hierdoor gezien als essentieel foerageergebied.

Het dijklichaam van het spoor Utrecht - 's-Hertogenbosch vormt, in combinatie met de watergangen en de opgaande beplanting, een essentiële vliegroute voor onder meer gewone dwergvleermuis en watervleermuis (10 tot 15 exemplaren). Verder zijn twee vliegroutes aangetroffen die het spoor kruisen: ter hoogte van de Markkade (viaduct over het spoor nabij de A15) en de Zandweg (onderdoorgang spoor nabij Waardenburg).

Ten noorden van de A15 en de Betuweroute komt rondom de sloten gewone dwergvleermuis in lage dichtheden foeragerend voor. Het betreft hier zeker geen essentieel foerageergebied. Van laatvlieger is een vliegroute aanwezig parallel aan de spoorlijn Utrecht - 's-Hertogenbosch vanaf de Zandweg in noordelijk richting. Hierbij worden beide zijden van de spoorlijn benut (gemiddeld 8 tot 15 exemplaren waargenomen).

4.1.3 Grondgebonden zoogdieren

Ten zuiden van de Waal aan de oostzijde van Zaltbommel (op circa 3,5 kilometer) zijn sporen van de bever waargenomen. Deze bevinden zich buiten het plangebied van het project. Het plangebied is zelf niet geschikt als leefgebied voor bever door het ontbreken van groot open water. De aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen is uitgesloten.

Ten oostzijde van Zaltbommel is eveneens een dassenburcht bekend (op 2,5 kilometer van het plangebied). Deze dassenburcht ligt ook buiten het plangebied. Uit het plangebied zelf zijn geen dassen bekend en ook geen sporen waargenomen. De aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen is uitgesloten.

Vervolgstappen als nader onderzoek of een ontheffingsaanvraag is voor soorten uit deze groep niet aan de orde.

4.1.4 Broedvogels

Algemene broedvogels

Het aanwezige opgaande groen en de sloten kunnen tijdens het broedseizoen in gebruik zijn als nestlocatie door diverse algemene broedvogels van water, bos en struweel. De nestlocaties van deze soorten zijn alleen gedurende het broedseizoen strikt beschermd.

Jaarrond beschermde nesten

Er zijn geen nesten van roeken in de directe omgeving van het spoor bekend of waargenomen tijdens de veldbezoeken. De aanwezigheid van roekenkolonies is uitgesloten.

Kerkuil is op verschillende plekken in gebied foeragerend waargenomen. In het studiegebied zijn echter geen nestplaatsen van de kerkuil aangetroffen. Een territorium van kerkuil kan tussen de 60 tot 1.200 hectare groot zijn, afhankelijk van de kwaliteit (voedselaanbod)⁷. Het plangebied is dus onderdeel van een veel groter foerageergebied van kerkuil, de nestlocaties liggen elders, buiten het studiegebied.

Het gebied ten zuiden van het deelgebied Zuidwestboog Meteren is bezet met steenuilterritoria, met name op boerenerven (Figuur 2). Een territorium bestaat uit een nestlocatie en een omringend foerageergebied. Beide zijn beschermd. Eén van deze territoria (Parrelelweg 1) grenst direct aan het spoor en in het plangebied. In het midden en noordelijk deel van het deelgebied zijn geen steenuilen waargenomen. Op het erf aan de Rijweg, direct aan de oostzijde van het spoor, is geen territorium van steenuil aangetroffen. Een individueel of incidenteel aanwezig dier kan hier echter niet worden uitgesloten. Dit geldt eveneens voor nieuwe territoria in de toekomst. In het griend en het crossterrein aan de westzijde van de spoorlijn is geen steenuilterritorium vastgesteld.

⁷ Ter referentie, het gebied tussen de A15, A2 en het spoor is circa 350 hectare.



Figuur 2 : Territoria (gele cirkel = globale aanduiding) en nestlocaties (ster) van steenuil in het studiegebied Deelgebied 1.

4.1.5 Vissen

In zowel de brede watergangen parallel aan het spoor Utrecht – 's-Hertogenbosch als in de overige poldersloten en watergangen langs de A15 en de Betuwelijn zijn bij het visonderzoek in 2015 geen beschermde soorten aangetroffen. Kleine modderkruiper en bittervoorn zijn wel gevangen, maar beide soorten zijn sinds 1 januari 2017 niet meer beschermd.

In de NDFF-database zijn enkele waarnemingen opgenomen van grote modderkruiper in de polder direct ten zuidwesten van de geplande boog. Het gaat deels om oudere waarnemingen (van 2011 en eerder) en om enkele recente records van DNA van grote modderkruiper (augustus 2016). Dit is vastgesteld middels eDNA-onderzoek. Omdat in het verleden bij andere onderzoeken grote modderkruipers gevangen zijn, is de betrouwbaarheid van deze eDNA-waarneming groot. Het monsterpunt was in de watergang parallel aan de Lage Paarden, net ten noorden van de crossbaan. Op basis van deze gegevens wordt gesteld dat grote modderkruiper voorkomt in de polders in en rondom deelgebied 1.

4.1.6 Overige soorten

Uit de overige soortgroepen, zoals amfibieën en ongewervelden worden in het studiegebied van deelgebied 1 op basis van het aanwezige biotoop geen strikt beschermde soorten verwacht. Deze soorten zijn gebonden aan specifieke habitats als open heide, moeras of hoogveen die binnen het plangebied ontbreken. Uit de omgeving zijn wel enkele soorten bekend, zoals rivierrombout langs de Waal (ten oosten van Zaltbommel). De soort is voor voortplanting afhankelijk van kale, zandige rivierovers waar de larven uitsluipen. Dit leefgebied ligt echter buiten het plangebied.

4.2 Deelgebied 3: 's-Hertogenbosch – Vught

4.2.1 Vaatplanten

Uit het plangebied en studiegebied zijn geen waarnemingen bekend van beschermde plantensoorten. Uit de wijde omgeving zijn eveneens geen recente waarnemingen bekend van (nieuw) beschermde soorten.

De meeste beschermde planten betreft zeldzame soorten van voedselarme schrale bodems, extensieve akkers, rivierdalvegetaties of vochtige bossen en beekdalen. Het plangebied van deelgebied 3 bestaat grotendeels uit bebouwd, binnenstedelijk gebied. Door deze inrichting en het gebruik is het ongeschikt als groeiplaats voor beschermde planten. Aanwezigheid van beschermde soorten wordt op basis hiervan ook niet verwacht.

Effecten op beschermde vaatplanten zijn uitgesloten.

4.2.2 Vleermuizen

Verblijfplaatsen

Verblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis komen verspreid voor door heel het studiegebied. Het aantal verblijfplaatsen, maar vooral het aantal individuen dat waargenomen is, is beperkt. Naast gewone dwergvleermuis zijn enkele laatvliegers waargenomen. De aangetroffen verblijfplaatsen zijn kleine verblijfplaatsen met één tot enkele dieren. In het najaar zijn verspreid over het studiegebied baltsende gewone dwergvleermuizen waargenomen, waarvan enkelen ook nabij ene verblijfplaats (baltsverblijf). Er zijn geen kraamverblijfplaatsen vastgesteld. Buiten het plangebied, waar geen ingrepen plaats vinden) is wel een verblijf van gewone dwergvleermuis met kraamfunctie vastgesteld (Bijlage II: 2014 en Bijlage IV: 2015).

In de bomenrijen met oudere bomen (voornamelijk eiksoorten) evenwijdig aan het spoor en in de beukenlaan bij station Vught zijn verblijfplaatsen van ruige dwergvleermuis en rosse vleermuis aangetroffen. De daadwerkelijke geschiktheid van een boom hangt af van de aanwezigheid en geschiktheid van holtes in deze bomen. Baltsende ruige dwergvleermuis zijn ook vastgesteld in de beukenlaan bij station Vught en in de bomenrij ter hoogte van de Loonsebaan (Bijlage II 2014 en Bijlage IV 2015).

Foerageergebied en vliegroutes

De hele spoorzone in het hele studiegebied van deelgebied 3 is een belangrijk foerageergebied voor vleermuizen (gewone dwergvleermuis, laatvlieger, gewone grootoorvleermuis). De beplantingen evenwijdig en kruisend met het spoor hebben tevens een verbindende functie tussen de bebouwing en het buitengebied. Vaste routes zijn niet vastgesteld, met uitzondering van de kruising van het spoor bij de N65. Vleermuizen steken verspreid over het tracé het spoor over, voornamelijk op donkere plekken met aan weerszijden beplanting. Het hele gebied kan dan ook gezien worden als leefgebied of vliegroute met op verschillende locaties oversteekmogelijkheden voor het spoor (Bijlage II 2014 en Bijlage IV 2015).

Ter hoogte van de Wolfskamerweg is een *Myotis*-soort waargenomen (vermoedelijk watervleermuis, mogelijk Brandt's of baardvleermuis) aan de oostzijde van het spoor. Het was een korte waarneming van een langsvliegend exemplaar. Er zijn verder geen verblijfplaatsen van *Myotis*-soorten vastgesteld. Ter hoogte van de Wolfskamerweg, in zuidelijke richting langs het spoor en naar het oosten is geschikt leefgebied voor boombewonende vleermuissoorten aanwezig (*Myotis*-soorten verblijven vaak in bomen). Het betreft hier lanen met oude bomen met holtes. De Wolfskamerweg en directe omgeving dient ook als een kruisende verbinding met het spoor naar geschikt foerageergebied westelijk van het spoor (Bijlage II 2014 en Bijlage VI 2015).

4.2.3 Grondgebonden zoogdieren

Das

Het agrarisch gebied en de bossen aan de oostzijde van de A2 vormen het belangrijkste leefgebied van dassen in de omgeving. Van dassen zijn dan ook verschillende waarnemingen bekend aan de oostzijde van Vught en enkele waarnemingen aan de westzijde. Het gaat om zowel individuen, sporen en bewoningssporen die duiden op een burcht. Hieruit blijkt dat ondanks de barrières die aanwezig zijn in Vught en omgeving (spoor, Rijkswegen A2 en A67 en de Dommel), er wel uitwisseling lijkt plaats te vinden tussen leefgebied aan de oost- en westzijde van het spoor.

De zone langs het spoor wordt gebruikt door dassen om zich langs te verplaatsen, maar vormt geen essentieel leefgebied. Eén vluchtpijp in de nabijheid van het spoor ten zuiden van Vught (buiten het plangebied) is onderzocht op gebruik door dassen, maar deze bleek niet actief in functie te zijn. Er zijn geen haren, prenten of andere sporen aangetroffen die duiden op een recent of permanent bewoonde locatie. De aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen van dassen in de directe omgeving van het spoor is uitgesloten.

Eekhoorn

Op verschillende plekken langs het tracé zijn, in de dichte beplanting langs het spoor in Vught, eekhoorns waargenomen. Nesten zijn echter niet waargenomen, maar deze worden wel verwacht. Ook zijn in de beplanting ten noorden van de spoorkruising met de Loonsebaan (westzijde spoor) vraatsporen waargenomen. Aangenomen dient te worden dat vaste rust- en verblijfplaatsen van eekhoorn aanwezig zijn in het plangebied (in Vught).

Overige soorten

Er zijn slechts enkele waarneming bekend van steenmarter uit de omgeving van het studiegebied. Het betreft allemaal losse individuen op grote afstand tot het plangebied. De aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen van de steenmarter in het plangebied wordt uitgesloten.

Bever komt voor op verschillende plaatsen langs de Maas ten noorden van 's-Hertogenbosch. Dit gebied valt buiten het onderzoeksgebied in het kader van de soortbescherming, omdat hier geen ingrepen plaatsvinden. De aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen van de bever in Vught kan worden uitgesloten.

Ook van damhert zijn slechts enkele waarnemingen bekend. Omdat hier geen bekende populaties zijn, wordt aangenomen dat het hier een incidentele waarneming of een exemplaar uit gevangenschap gaat. De aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen in het plangebied is uitgesloten.

4.2.4 Broedvogels

Algemene broedvogels

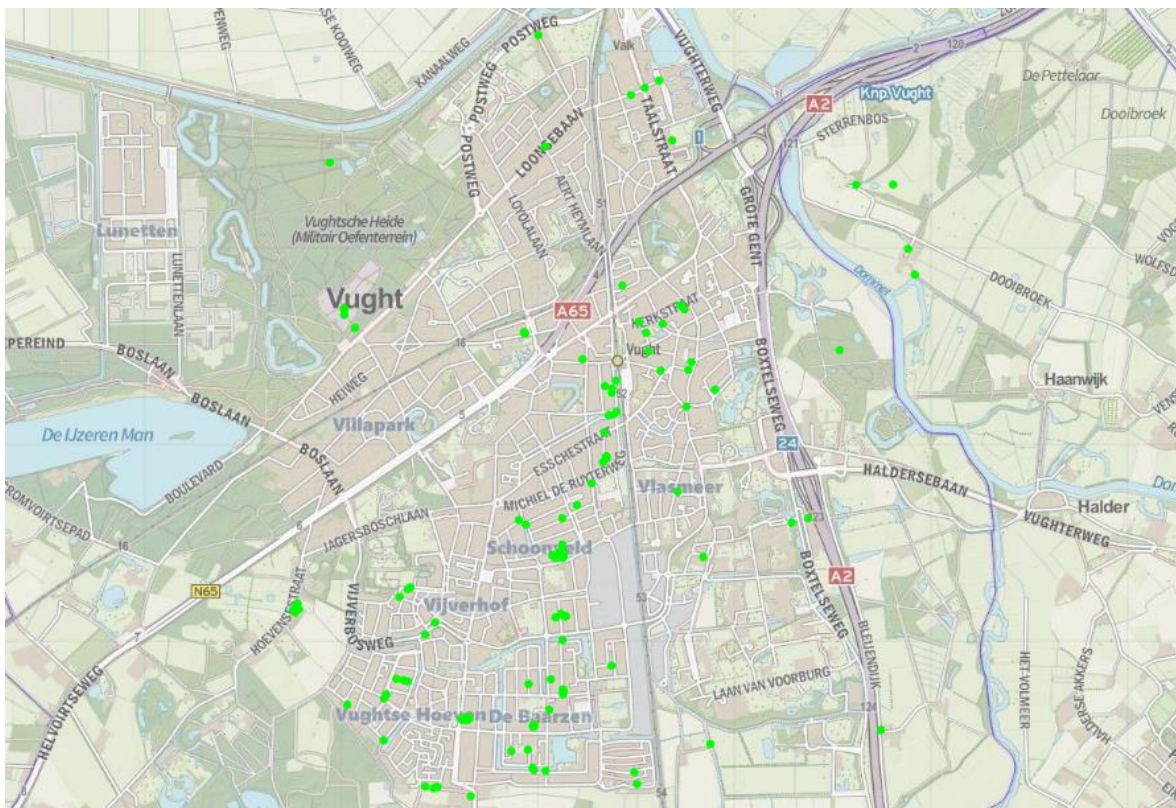
Het aanwezige opgaande groen en de sloten kunnen tijdens het broedseizoen in gebruik zijn als nestlocatie door diverse algemene broedvogels van water, bos en struweel. De nestlocaties van deze soorten zijn alleen gedurende het broedseizoen strikt beschermd.

In de omgeving is een hoge dichtheid van bosuil aanwezig. Tijdens het vleermuisonderzoek in 2014 zijn minimaal zeven roepende dieren (minimaal twee adulte mannetjes, twee adulte vrouwtjes en drie jonge dieren) gehoord. Er zijn drie zichtwaarnemingen van exemplaren op de spoorportalen ten zuiden van de spoorwegovergang Wolfskamerweg en ter hoogte van de N65 in westelijke richting. De aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen binnen het plangebied zelf is niet vastgesteld.

Jaarrond beschermde nesten

Er zijn geen nesten van roeken in de directe omgeving van het spoor bekend of waargenomen bij de veldbezoeken.

In en rondom het studiegebied zijn verschillende kolonies van gierzwaluw en huismus aangetroffen. De verspreiding van (broedlocaties van) beide soorten is enigszins vergelijkbaar. De broedplaatsen van kolonies buiten de invloedssfeer zijn niet in detail onderzocht (bv. in de wijk rondom de Jacob van Ruisdaelstraat), maar wanneer waargenomen wel globaal op kaart weergegeven. Van de kolonies in het studiegebied bevinden zich ook broedlocaties in woningen parallel aan het spoor: Aert Heymanstaart, Van Miertstraat en de Spoorlaan. (Bijlage V en VI). Afbeelding 6 laat waarnemingen van de huismus zien in Vught.



Afbeelding 6: Waarnemingen van de huismus in Vught in de periode 01-01-2012 t/m 19-10-2017 (gegevens afkomstig uit de NDFP op 19-10-2017).

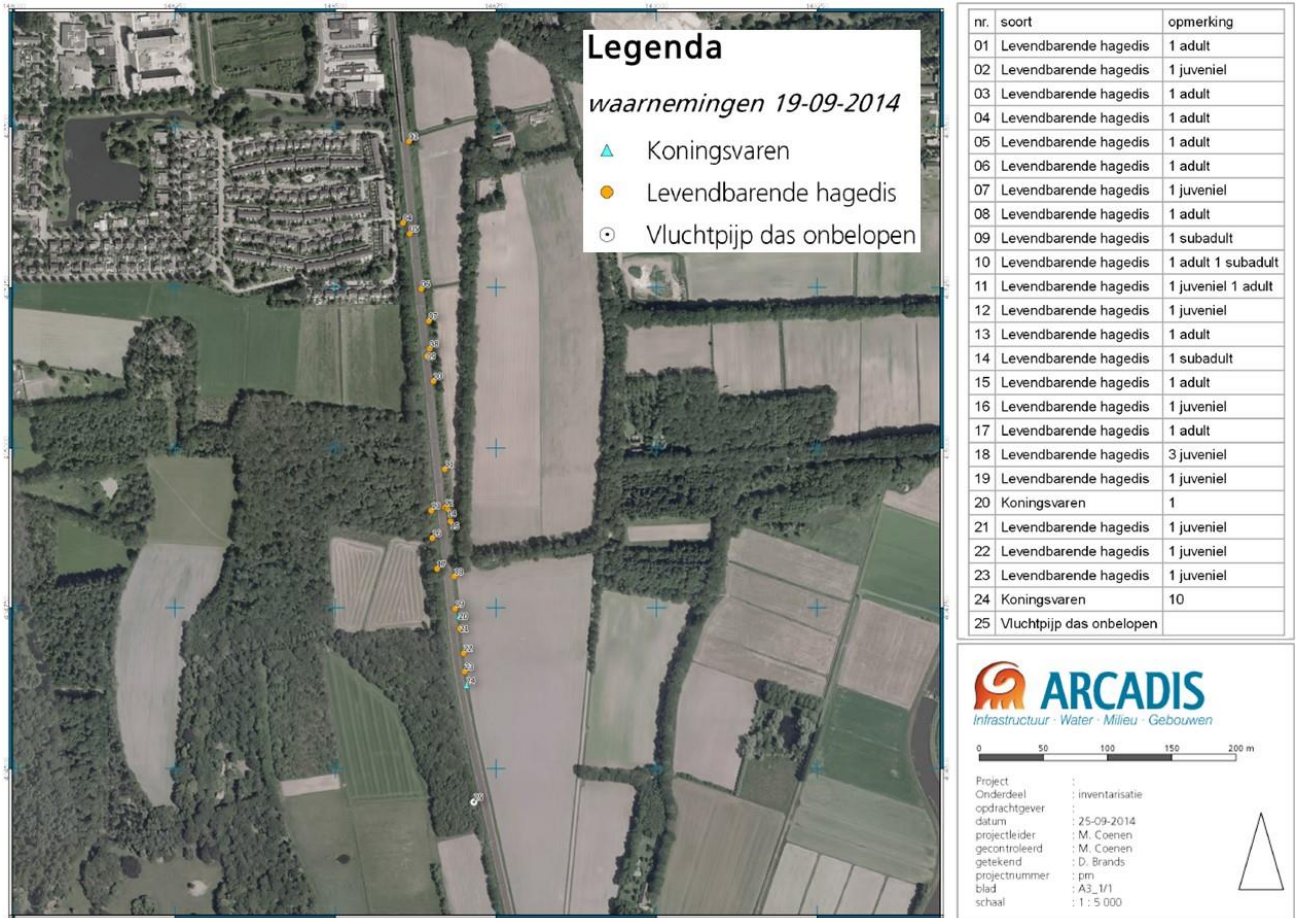
Huismussen foerageren en rusten in groen dat in de omgeving van de broedplaatsen. Langs het spoor is in de huidige situatie veel groen aanwezig. De huismus is een soort die houdt van een rommelige omgeving, teveel hoge bomen zijn echter weer nadelig voor de huismus. De zone langs het spoor maakt deel uit van het foerageergebied van de huismus. De gierzwaluw is een soort die hoog in de lucht op insecten foerageert, de zone langs het spoor heeft geen specifieke functie voor deze soort.

Naast soorten zijn ook nesten geïnventariseerd van ekster en zwarte kraai, omdat deze nesten ook gebruikt kunnen worden door andere vogelsoorten (Bijlage VII). Uitgangspunt hierbij is dat deze andere soorten niet (of minder) eigen nesten bouwen en daardoor afhankelijk zijn van oude nesten van andere soorten. Van de soorten die ook in stedelijk gebied broeden zijn dit ransuil en sperwer. Gebruik van nesten door deze soorten is niet vastgesteld, maar is in de toekomst niet uitgesloten.

4.2.5 Reptielen

Bij het onderzoek in juni 2014 is vastgesteld dat aan weerszijden van het spoor ten zuiden van Vught (globaal vanaf de wijk Klein Brabant) (Figuur 3) levendbarende hagedis aanwezig is. In juni 2014 zijn vooral adulte dieren vastgesteld en in september zijn naast adulte ook jonge dieren (geboren in 2014) en sub-adulte dieren (geboren in 2013) aangetroffen. Het areaal spreid zich uit tot circa de Wolfskamerweg. Het spoortalud ten noorden van deze spoorwegovergang is over circa 500 meter onderzocht, waarbij echter geen exemplaren aangetroffen zijn. Mogelijke oorzaken zijn de barrière die de weg vormt en dat de taluds slechts marginaal geschikt leefgebied vormen. De strook met vegetatie is erg smal en wordt intensief beheerd.

Andere reptielsoorten als hazelworm en ringslang komen wel voor in de nabijheid van Vught en Boxtel, maar nergens nabij of in het studiegebied. Hazelworm komt wel voor ten zuidoosten van Boxtel (De Geelders) en ringslang wordt incidenteel waargenomen rondom 's Hertogenbosch (Bossche Broek en nabij Empel). Aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen in het plangebied is uitgesloten.



Figuur 3 Waarnemingen van levendbarende hagedis en das (alleen oude sporen) ten zuiden van Vught. Koningsvaren is nog op de figuur opgenomen omdat de figuur dateert van voor 1 januari 2017.

4.2.6 Amfibieën

Bij het veldonderzoek in 2014 en 2015 naar amfibieën zijn geen strikt beschermde soorten aangetroffen.

Uit NDFF-gegevens blijkt dat nabij het studiegebied wel vinpootsalamander bekend is (Smalwater en de Kampina ten zuidwesten van Boxtel). Ook heikikker komt voor op verschillende plaatsen in de omgeving van het plangebied, onder andere in het Bossche Broek, De Moerputten, Vughtsche Heiden en de Jagershagen. In het plangebied is geen geschikt habitat voor de heikikker aanwezig. De aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen in het plangebied is dan ook uitgesloten.

Een grote populatie van kamsalamander is op verschillende plaatsen in 's-Hertogenbosch aanwezig, waarbij de populatie in de woonwijk tussen het spoor, de A2 en de A59 het meest opvallend is. Verder komt de soort verspreid voor, onder andere in De Moerputten. Alle waarnemingen of leefgebieden liggen buiten het plangebied. Het plangebied zelf is geen geschikt habitat voor kamsalamander. De aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen in het plangebied is dan ook uitgesloten.

4.2.7 Overige soorten

Uit de overige soortgroepen: vissen en ongewervelden, zijn geen beschermde soorten aangetroffen bij onderzoek en deze worden hier op basis van het aanwezige biotoop ook niet verwacht. Deze soorten zijn vaak gebonden aan specifieke habitats als open heide, moeras of

hoogveen die binnen het plangebied ontbreken. Ter hoogte van de spoorbrug over het Drongelens Kanaal, die ter plekke slechts enkele decimeters diep is, zijn zowel in het kanaal zelf als de oeverzone geen beschermde soorten aangetroffen. In de meeste wateren is veel bagger en bladafval aanwezig of de watergangen zijn erg ondiep waardoor deze geen geschikt leefgebied vormen voor beschermde soorten.

In De Moerputten, ten (noord)westen van het plangebied, komt de enige populatie pimpernelblauwtjes voor in Nederland. Deze soort is afhankelijk van de waardplant grote pimpernel die in blauwgraslanden en glanshaver- en vossenstaartheoïlanden groeit. Deze habitats liggen op grote afstand van het plangebied. De aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen in het plangebied is uitgesloten.

4.3 Samenvatting waarnemingen

4.3.1 Deelgebied 1: Zuidwestboog Meteren

Samengevat wordt dat deelgebied 1 vooral fungeert als foerageergebied van vleermuizen en het leefgebied is van steenuil, kerkuil en grote modderkruiper. Vleermuizen gebruiken het spoortalud en de aangrenzende watergangen om te foerageren en

Soort	Relevantie in relatie tot ingreep
Vleermuizen	
Watervleermuis	Primair foerageergebied boven de brede watergangen (zomer en nazomer). Mogelijke verblijfplaats net ten zuidoosten van plangebied. Kruisende en evenwijdige vliegroutes met spoor.
Gewone dwergvleermuis	Foerageergebieden bij bredere watergangen, langs opgaande vegetaties en begroeide taluds. Vliegroutes parallel aan het spoor (spoortalud) en enkele vliegroutes kruisen het spoor, Baltsterritoria in bebouwing en bomenrijen nabij spoor, geen verblijfplaatsen binnen plangebied
Rosse vleermuis	Mogelijke verblijfplaats net ten zuidoosten van plangebied. Geen directe binding met ingreepgebied.
Laatvlieger	Foeragerend in plangebied. Vliegroute parallel aan het spoor en kruisend nabij de Zandweg. Verblijfplaatsen oostelijk van het spoor.
Vogels	
Steenuil	Nestterritoria met primair leefgebied grenzend aan spoor. Spoortaluds en watergangen onderdeel leefgebied .
Vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten	Kerkuil geen primaire binding met ingreepgebied. Geen roofvogelnesten in de te verwijderen beplanting of in de directe nabijheid daarvan.
Vissen	
Grote modderkruiper	Leefgebied in de watergangen ten zuidwesten van spoor

4.3.2 Deelgebied 3: 's-Hertogenbosch - Vught

Samengevat wordt dat deelgebied 3 fungeert als leef- en foerageergebied van vleermuizen en het leefgebied is van eekhoorn, gierzwaluw en huismus. Vleermuizen gebruiken het opgaande groen om te foerageren en lokaal zijn verblijfplaatsen aanwezig. Ook de vogelsoorten gebruiken het gebied om te foerageren, verblijfplaatsen van huismus en gierzwaluw bevinden zich buiten het gebied dat fysiek wordt aangetast.

Soort	Relevantie in relatie tot ingreep
Vleermuizen	
Gewone dwergvleermuis	Meerdere verblijfplaatsen (zomer en balts) in te slopen panden en in nabijheid van spoor. Primair foerageergebied en primaire verbinding tussen bebouwing en buitengebied en binnen overlappende territoria aan weerszijden van spoor
Ruige dwergvleermuis	Twee verblijfplaatsen in te rooien beplanting. Verbindingsroute naar buitengebied.
Rosse vleermuis	Verblijfsfuncties bomen Michiel de Ruyterweg en Pieter Bruegellaan.
Laatvlieger	Verblijfplaats in te slopen bebouwing. Verbindingsfunctie beplanting spoorzone.
Gewone grootoorvleermuis	Verblijfplaatsen net buiten ingreepgebied, bomenrijen langs spoor zijn foerageergebied.
Watervleermuis (mogelijk Brandt's of baardvleermuis)	Vliegroute bij Wolfskamerweg, geen verblijfsfunctie vastgesteld.
Overige zoogdieren	
Eekhoorn	Vaste rust- en verblijfplaatsen in het groen langs het spoor.
Vogels	
Gierzwaluw	Meerdere nesten in de nabijheid van het spoor.
Huisemus	Meerdere nesten in de nabijheid van het spoor.
Levendbarende hagedis	Mogelijk beperkte vernietiging/verstoring van populatie door werkzaamheden (anders dan beheer)

5 EFFECTBEPALING EN -BEOORDELING

5.1 Toelichting

Wanneer de waarnemingen van de (beschermde) soorten en de wijze van het gebruik van het plangebied door deze soorten gespiegeld worden aan de geplande werkzaamheden en inrichting blijkt dat op diverse soorten negatieve effecten te verwachten zijn. Het gaat dan om zowel tijdelijke effecten (met name) gedurende de werkzaamheden en om permanente effecten als gevolg van aantasting van leefgebied of verblijfplaatsen. Hieronder wordt, per deelgebied, per aangetroffen soort of soortgroep aangegeven of sprake kan zijn van negatieve effecten en zo ja.

De effectbepaling- en beoordeling beperkt zich tot de twee deelgebieden waar fysieke ingrepen plaats vinden. Tevens gaat deze beoordeling alleen in op het alternatief dat gerealiseerd wordt.

In de effectbeoordeling is een onderscheid gemaakt permanente effecten en tijdelijke effecten. De meeste tijdelijke effecten treden op in de realisatiefase, maar dit is niet uitsluitend het geval. Het onderscheid is als volgt:

- Permanente effecten:
 - Ruimtebeslag in aanleg- en gebruiksfase;
 - Barrièrewerking en versnippering in gebruiksfase;
 - Aantasting door verdroging in gebruiksfase (alleen deelgebied 3);
- Tijdelijke effecten:
 - Barrièrewerking en versnippering in aanlegfase;
 - Verstoring door geluid in aanlegfase;
 - Aantasting door verdroging (alleen deelgebied 3).

Uitgangspunten voor de beoordeling zijn:

- Te verwijderen watergangen wordt met dezelfde dimensionering weer teruggebracht.
- Bij Meteren wordt de kruising van de Markkade teruggebracht als viaduct nabij de A15.
- De boog bij Meteren leidt tot isolatie van een deel van de polder. Uitgangspunt hierbij is dat de watergangen van deze polder wel verbonden blijven met het resterende deel van de polder.

5.2 Deelgebied 1: Zuidwestboog Meteren

5.2.1 Permanente effecten

Vleermuizen

De volgende effecten zijn aan de orde voor vleermuizen:

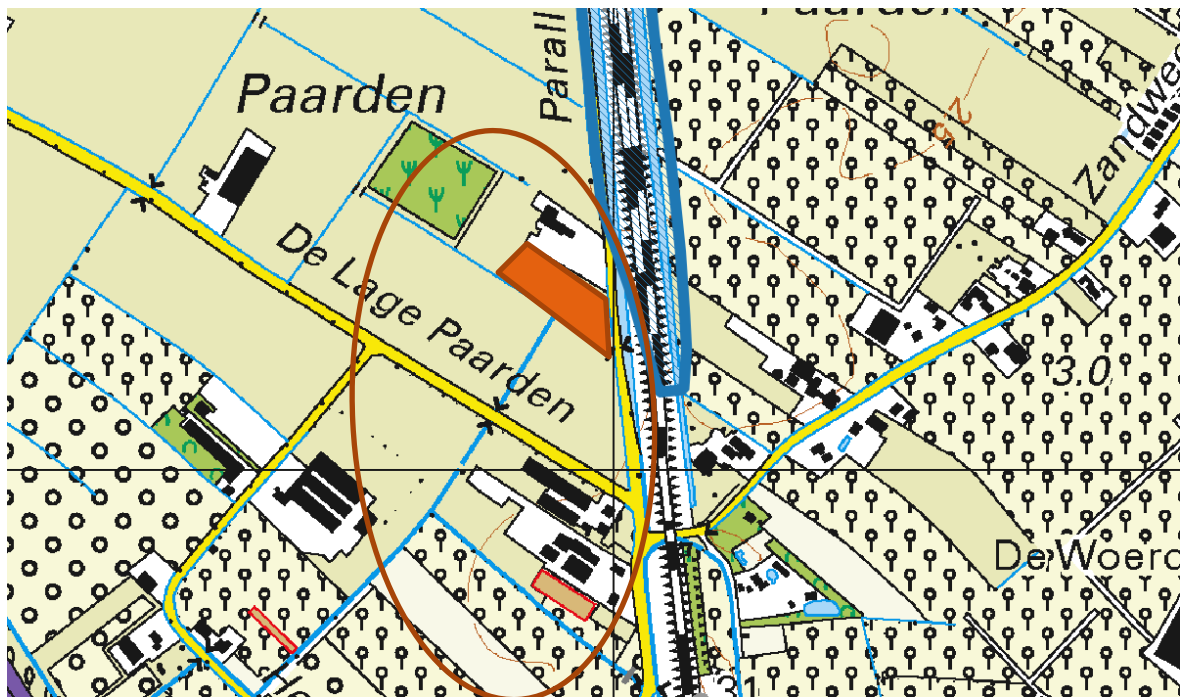
- In het plangebied zijn geen vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen vastgesteld. Het vernielen of beschadigen van verblijfplaatsen en het doden van vleermuizen is dan ook uitgesloten.
- Uit onderzoek blijkt dat er twee vliegroutes zijn waar het spoor kruist met de Markkade. Een noord-zuidverbinding langs het spoor en een oost-westverbinding langs de Markkade. De consequentie voor deze verbindingen is als volgt:
 - De noord-zuidverbinding loopt langs het spoor. Het nieuwe spoor buigt af in de richting van het westen. Dit betekent dat laatvlieger en gewone dwergvleermuis belemmerd worden om in noord-zuidrichting te vliegen langs de huidige spoorverbinding. Het gaat hierbij om het vernielen van essentieel leefgebied.
 - De vliegroute van gewone dwergvleermuis langs de Markkade wordt onderbroken. Dit gebeurt doordat een extra element (de wal met spoor van de zuidwestboog) wordt aangebracht in de vliegroute, waardoor de lijnvormige verbinding west-oost verder onderbroken wordt. Het gaat hierbij om het vernielen van essentieel leefgebied.
- Het foerageergebied bij de watergangen parallel aan het spoor Utrecht - 's-Hertogenbosch vormt essentieel foerageergebied van watervleermuis en gewone dwergvleermuis. Omdat deze

watgangen voor de spooruitbreiding gedempt worden is hier sprake van ruimtebeslag. In de eindsituatie worden nieuwe watgangen en waterpartij aangelegd, maar deze zijn niet direct geschikt als foerageergebied.

Broedvogels

In het plangebied zijn geen vaste rust- en verblijfplaatsen aanwezig van vogels met jaarrond beschermde nesten. In de omgeving in het studiegebied komen wel steenuil (broedlocaties en foerageergebied) en kerkuil (foerageergebied) voor. De volgende effecten zijn voorzien:

- Bij werkzaamheden in het broedseizoen worden mogelijk nesten van aanwezige vogels vernield en jongen gedood. Het vernielen van jaarrond beschermde verblijfplaatsen is wel uitgesloten.
- De aanleg van de zuidwestboog Meteren leidt tot ruimtebeslag en verstoring op leefgebieden:
 - van steenuil, waarbij met name foerageergebied verloren gaat. Het gaat hierbij om een deel van het territorium bij Parallelweg 1. De afname is aan de rand van het territorium en leidt niet tot een wezenlijke afname. De afname treedt namelijk op langs het spoor en bestaande weg. Effecten van permanent ruimtebeslag zijn uitgesloten. Er is echter wel sprake van een tijdelijk ruimtebeslag door een werkterrein in het territorium. Dit werkterrein ligt tussen twee nestlocaties in het territorium in en kan dus leiden tot verstoring van het gebruik van het territorium.



Afbeelding 7: Het projectgebied (blauwe gebied), territorium (binnen cirkel) en werkterrein (oranje gebied).

- van kerkuil (m.n. de zuidwestboog). De locaties waar ruimtebeslag plaatsvinden zijn in verhouding klein en beperkt geschikt als foerageergebied, het betreft intensief gebruikte landbouwpercelen zonder landschapselementen. Het kwalitatief verlies van foerageergebied is dan ook zeer beperkt. Voor de duur van de werkzaamheden is er geen sprake van een wezenlijk effect op de kerkuil. Omdat door de zuidwestboog Meteren extra bermen gerealiseerd worden, die geschikt zijn als foerageergebied, is geen sprake van permanent verlies van foerageergebied. Deze zijn pas gereed bij afronding van alle werkzaamheden, maar ook in het werkterrein kan, wanneer er niet gewerkt wordt, gevoerageerd worden. Negatieve effecten op de kerkuil als gevolg van ruimtebeslag zijn uitgesloten.
- Ruimtebeslag en verstoring, in de zin van de Wet natuurbescherming, is voor overige broedvogelsoorten niet aan de orde op lange termijn (effecten op broedende vogels wordt

behandeld onder tijdelijke effecten). Deze soorten maken jaarlijks een nieuw nest op een voor dat moment geschikte locatie. Deze keuze voor de nestlocatie wordt in de eindsituatie bepaald aan de hand van de dan aanwezige geschikte plekken, waarbij het spoor gebruikt wordt met de dan geldende intensiteit. Op locaties die door verstoring niet geschikt zijn, vindt geen vestiging plaats.

- Transport van materieel en materiaal (van en naar de depots en werkterreinen) door het leefgebied van steenuil leidt mogelijk tot aanrijdingsslachtoffers.

Vissen

In de watergangen in de polder tussen de A15 en het spoor is grote modderkruiper aangetroffen:

- Bij het dempen kunnen grote modderkruipers gedood worden.
- Voor de spoorboog en de hiervoor nodige werkzaamheden worden watergangen gedempt die onderdeel zijn van het leefgebied van grote modderkruiper. Dit betekent afname van leefgebied en doorsnijding van leefgebieden. Er worden ook nieuwe watergangen gegraven voor de afwatering van het nieuwe spoortalud. Alle watergangen van de polder staan in de huidige situatie in verbinding met elkaar, wat in de eindsituatie behouden blijft. Omdat nieuw gegraven watergangen niet direct geschikt zijn voor grote modderkruiper kan dit leiden tot barrièrewerking, andere delen van het leefgebied of populatie zijn tijdelijk minder goed bereikbaar.

Samenvatting

In Tabel 7 staat weergegeven welke permanente negatieve effecten te verwachten zijn op beschermde soorten. Door de omvang van het object vindt aantasting plaats van foerageer- en vliegroutes van vleermuizen, foerageergebied van steenuil en leefgebied van grote modderkruiper.

Tabel 7: Permanente effecten weergegeven per soort(groep).

Soort	Functie plangebied	Permanent effect
Vleermuizen		
Watervleermuis	Foerageergebied	Ruimtebeslag leefgebied Barrièrewerking en versnippering
Gewone dwergvleermuis	Foerageergebied en vliegroutes	Ruimtebeslag leefgebied Barrièrewerking en versnippering
Laatvlieger	Vliegroutes	Barrièrewerking en versnippering
Vogels		
Steenuil	Broedlocatie en foerageergebied	Ruimtebeslag leefgebied
Kerkuil	Foerageergebied	-
Algemene broedvogels	Broedlocatie en foerageergebied	-
Vissen		
Grote modderkruiper	Leefgebied	Doden, versnippering leefgebied

5.2.2 Tijdelijke effecten

Vleermuizen

De volgende tijdelijke effecten op vleermuizen zijn voorzien:

- Als gevolg van de werkterreinen treedt mogelijk verstoring door licht op. Hierdoor kunnen vliegroutes onderbroken worden. De werkterreinen aan weerszijden van de A15 liggen niet op of nabij een belangrijke vliegroute van vleermuizen. Barrièrewerking door het gebruik van deze terreinen treedt niet op. De werkterreinen aan weerszijden van het spoor Utrecht – 's-Hertogenbosch liggen wel in de vliegroutes van laatvlieger en gewone dwergvleermuis. Wanneer hier 's nachts verlichting wordt toegepast, leidt dit mogelijk tot verlies van functionaliteit van de vliegroutes.
- Het onderbreken van vliegroutes als gevolg van de werkzaamheden is al beschreven onder permanente effecten, alhoewel dit effect optreedt in de aanlegfase.

Broedvogels

In het plangebied en op de locaties van de tijdelijke werkterreinen zijn geen vaste rust- en verblijfplaatsen aanwezig van kerkuil en steenuil. In de omgeving van het studiegebied komen wel steenuil (broedlocaties en foerageergebied) en de kerkuil (foerageergebied) voor. Het project leidt tot de volgende effecten:

- Indien werkzaamheden in het broedseizoen gestart worden, kunnen broedende vogels verstoord worden. Van soorten zonder jaarrond beschermd nest, is de nestlocatie alleen in het broedseizoen beschermd. Buiten het broedseizoen is aantasting van de nestlocatie toegestaan. Verstoring, in de zin van de Wet natuurbescherming, is voor deze overige broedvogelsoorten niet aan de orde. Deze soorten maken jaarlijks een nieuw nest op een voor dat moment geschikte locatie. Op locaties die door verstoring niet geschikt zijn, vind geen vestiging plaats.
- Het gebruik van het werkterrein leidt tot verstoring van het territorium van steenuil. Dit is vanwege het ruimtebeslag ook optreedt beschreven onder ruimtebeslag. Ook treedt verstoring op van foerageergebied van kerkuil. Het verstoorde gebied is beperkt geschikt als foerageergebied van kerkuil, het betreft intensief gebruikte landbouwpercelen zonder landschapselementen. De verstoring van foerageergebied is dan ook zeer beperkt en kerkuilen kunnen eenvoudig uitwijken naar andere delen van hun foerageergebied. Negatieve effecten op de kerkuil als gevolg van verstoring zijn uitgesloten.

Vissen

In de watergangen parallel aan het spoor Utrecht – 's-Hertogenbosch komt mogelijk grote modderkruiper voor.

- Barrièrewerking:
Voor de realisatie worden tijdelijke bouwterreinen en bouwwegen aangelegd die ook watergangen kruisen die onderdeel zijn van het leefgebied van grote modderkruiper. Hierdoor kan lokaal sprake zijn van barrières in het leefgebied van deze soort.
- Verstoring door geluid:
De heiwerkzaamheden voor de aanleg van het kunstwerk over het spoor Utrecht – 's-Hertogenbosch vinden plaats in de nabijheid van watergangen die onderdeel zijn van het leefgebied van grote modderkruiper. Het is onbekend of trillingen veroorzaakt door bijvoorbeeld heiwerkzaamheden of machines, effect heeft op grote modderkruiper (Bij12, 2017). In Van Opzeeland et al (2007) wordt beschreven dat binnen een afstand van 50 meter van heiwerkzaamheden sterfte onder vissen werd waargenomen. In dat geval ging het echter om werkzaamheden in het water. De geluid-/trillingoverdracht door de bodem van land naar water, wanneer op het land geheid wordt, zijn beperkt en dooft uit. In dit geval blijft het ook mogelijk voor vissen om te vluchten naar verder gelegen water in de omgeving. Er is geen sprake van effecten als gevolg van trilling.

Samenvatting

In onderstaande tabel (Tabel 8) staat weergegeven welke tijdelijke negatieve effecten te verwachten zijn op beschermde soorten. Door de omvang van het object vindt aantasting plaats van foerageer- en vliegroutes van vleermuizen, foerageergebied van steenuil en leefgebied van grote modderkruiper.

Tabel 8: Tijdelijke effecten weergegeven per aanwezige soort(groep). (NB: Ruimtebeslag door bijvoorbeeld werkzaamheden vallen onder permanente effecten, zie de toelichting in paragraaf 5.2.1)

Soort	Functie plangebied	Tijdelijk effect
Vleermuizen		
Watervleermuis	Foerageergebied en vliegroutes	Barrièrewerking en versnippering Verstoring door licht
Gewone dwergvleermuis	Foerageergebied en vliegroutes	Barrièrewerking en versnippering Verstoring door licht
Laatvlieger	Foerageergebied en vliegroutes	Barrièrewerking en versnippering Verstoring door licht
Vogels		
Steenuil	Broedlocatie en foerageergebied	Geluidverstoring
Algemene broedvogels	Broedlocatie en foerageergebied	-

5.3 Deelgebied 3: 's-Hertogenbosch – Vught

5.3.1 Permanente effecten

Vleermuizen

In het plangebied zijn zowel verblijfplaatsen als vliegroutes en foerageergebieden van vleermuizen vastgesteld die negatieve effecten ondervinden als gevolg van aanpassingen aan het spoor tussen 's Hertogenbosch en Vught. Het gaat om zowel om effecten door ruimtebeslag en barrièrewerking op verblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebied:

- Ten aanzien van verblijfplaatsen (relevant voor ruige dwergvleermuis en rosse vleermuis): Er worden geen gebouwen gesloopt met verblijfplaatsen van vleermuizen. Wel worden bomen met verblijfplaatsen gekapt. In de bomenrijen langs de Molenvensweg en Stationsstraat gaat het om twee paarverblijven van ruige dwergvleermuis en één zomerverblijf van rosse vleermuis en aan de Michiel de Ruyterweg om twee zomerverblijfplaatsen van de rosse vleermuis. Effecten op de verblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis zijn uitgesloten.
- Ten aanzien van foerageergebied (relevant voor gewone dwergvleermuis, laatvlieger en gewone grootvleermuis): Foerageergebieden in de vorm van groenstructuren worden weer teruggebracht in de permanente situatie, zie Afbeelding 8. Voor gewone dwergvleermuis is er echter wel sprake van een tijdelijke afname van foerageergebied. Aan zowel de west- en oostzijde van het spoor verdwijnen diverse groenzones en bomenrijen die fungeren als foerageergebied voor vleermuizen. Al het opgaande groen parallel aan de oostzijde van het spoor is foerageergebied van gewone dwergvleermuis. Gezien de grote hoeveelheid groen die verdwijnt, is er mogelijk sprake van aantasting van de functionaliteit van verblijfplaatsen. De in de huidige situatie groene zones langs het spoor worden door andere vleermuizen incidenteel gebruikt als foerageergebied. Het gaat voor deze soorten niet om essentieel foerageergebied.

- Vliegroutes (relevant voor gewone dwergvleermuis, laatvlieger en gewone grootoorvleermuis): Vliegroutes worden in na de werkzaamheden weer teruggebracht in de vorm van groenstructuren. Maar in de tijdelijke situatie zijn deze niet aanwezig. Door het verwijderen van groen zijn vliegroutes van vleermuizen parallel aan en haaks op het spoor tijdelijk niet aanwezig. Veel gebruikte vliegroutes routes zijn niet vastgesteld, vleermuizen steken verspreid langs het tracé het spoor over, hoofdzakelijk op donkere plekken met aan weerszijden beplanting. Enige uitzondering zijn de bomenrijen aan weerszijden van de N65, die een belangrijke vliegroute vormen voor gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis en laatvlieger. Door het op grote schaal verdwijnen van opgaand groen, verdwijnt ook deze passeermogelijkheid, wat van invloed kan zijn op functionaliteit van het leefgebied. Met name de onderbreking van vliegroutes over het spoor en langs de N65 kan leiden tot barrièrewerking. Hierdoor kan het leefgebied van deze soorten versnipperd raken, wat van invloed kan zijn op de functionaliteit van het leefgebied.
- Na aanleg van de verdiepte ligging in Vught kan een beperkte opstuwing van grondwater plaatsvinden ten zuiden van de verdiepte ligging en een beperkte verlaging van het grondwater plaatsvinden ten noorden van de verdiepte ligging. Deze beperkte opstuwing en verlaging van het grondwater zal hoogstens enkele centimeters bedragen en hierdoor alleen tot de directe omgeving (enkele tientallen meters) van het tracé reiken. In de stedelijke omgeving wordt de freatische grondwaterstroming al sterk beïnvloed en worden de grondwaterstanden sterk gereguleerd. Negatieve effecten op het leefgebied van vleermuizen door verdroging als gevolg van de verdiepte ligging zijn niet aan de orde.



Afbeelding 8: Nieuwe groenstructuren in de gebruiksfase. Afbeelding afkomstig uit het landschapsplan voor Vught.

Overige zoogdieren: eekhoorn

Voor de eekhoorn is er sprake van de volgende effecten:

- Vernielen van vaste rust- en verblijfplaatsen van de eekhoorn.
- Doden van individuen die tijdens kap aanwezig zijn. In het voortplantingsseizoen kunnen ook jongen gedood worden wanneer rust- en verblijfplaatsen worden vernield.
- Na aanleg van de verdiepte ligging in Vught kan een beperkte opstuwing van grondwater plaatsvinden ten zuiden van de verdiepte ligging en een beperkte verlaging van het grondwater plaatsvinden ten noorden van de verdiepte ligging. Deze beperkte opstuwing en verlaging van het grondwater zal hoogstens enkele centimeters bedragen en hierdoor alleen tot de directe

omgeving (enkele tientallen meters) van het tracé reiken. In de stedelijke omgeving wordt de freatische grondwaterstroming al sterk beïnvloed en worden de grondwaterstanden sterk gereguleerd. Negatieve effecten op het leefgebied van eekhoorn door verdroging als gevolg van de verdiepte ligging zijn niet aan de orde.

Broedvogels

In het ingreepgebied is leefgebied en zijn vaste rust- en verblijfplaatsen aanwezig van vogels met jaarrond beschermde nesten: gierzwaluw en huismus.

- Bij werkzaamheden in het broedseizoen worden mogelijk nesten van aanwezige vogels vernield en jongen gedood. Het vernielen van jaarrond beschermde verblijfplaatsen is wel uitgesloten, omdat er geen gebouwen worden gesloopt met nesten.
- Vernielen van het leefgebied van de gierzwaluw is niet aan de orde. De soort heeft binnen het plangebied geen specifiek leefgebied. Vernielen van leefgebieden van de huismus is wel aan de orde. Nabij de huizen aan de Aert Heymanlaan en Van Miertstraat, met in totaal negen territoria van huismus, wordt langs het spoor het opgaand groen verwijderd. Dit groen vormt een essentieel onderdeel van het leefgebied van huismus (foerageren en schuilen) en dus bepalend voor de functionaliteit van de vaste rust- en verblijfplaatsen. Voor huismus is er dus sprake van vernielen van leefgebied voor de duur van de werkzaamheden. Bij de Van Miertstraat blijven de aanwezige tuinen aanwezig. Bovendien liggen verder westelijk nog pleinen en vergelijkbaar groen achter de huizen. Naast de Aert Heymanlaan ligt het Loyolapark en blijven de tuinen van de huizen ook aanwezig. Groen in de omgeving neemt als gevolg van de werkzaamheden wel tijdelijk af (zie voor complete kaart met groenstructuren Afbeelding 9). De populatie langs het spoor blijft, mogelijk in kleinere vorm, aanwezig omdat er uitwijkmogelijkheden zijn. De populatie in Vught blijft aanwezig en als de situatie hersteld wordt in de eindsituatie kan de populatie weer haar oude peil bereiken.
- Ruimtebeslag en verstoring, in de zin van de Wet natuurbescherming, is voor overige broedvogelsoorten niet aan de orde op lange termijn (effecten op broedende vogels wordt behandeld onder tijdelijke effecten). Deze soorten maken jaarlijks een nieuw nest op een voor dat moment geschikte locatie. Deze keuze voor de nestlocatie wordt in de eindsituatie bepaald aan de hand van de dan aanwezige geschikte plekken, waarbij het spoor gebruikt wordt met de dan geldende intensiteit. Op locaties die door verstoring niet geschikt zijn, vindt geen vestiging plaats.
- Na aanleg van de verdiepte ligging in Vught kan een beperkte opstuwung van grondwater plaatsvinden ten zuiden van de verdiepte ligging en een beperkte verlaging van het grondwater plaatsvinden ten noorden van de verdiepte ligging. Deze beperkte opstuwung en verlaging van het grondwater zal hoogstens enkele centimeters bedragen en hierdoor alleen tot de directe omgeving (enkele tientallen meters) van het tracé reiken. In de stedelijke omgeving wordt de freatische grondwaterstroming al sterk beïnvloed en worden de grondwaterstanden sterk gereguleerd. Negatieve effecten op het leefgebied van broedvogels door verdroging als gevolg van de verdiepte ligging zijn niet aan de orde.



Afbeelding 9: Groenstructuurkaart uit Landschapsplan voor Vught (noorden is rechts).

Samenvatting

In Tabel 9 is weergegeven welke permanente negatieve effecten te verwachten zijn op beschermde soorten. Door de omvang van het object vindt aantasting plaats van verblijfplaatsen, foerageer- en vliegroutes van vleermuizen, leefgebied van gierzwaluw en huismus en leefgebied van eekhoorn.

Tabel 9: Permanente effecten weergegeven per soort(groep).

Soort	Functie plangebied	Permanent effect
Vleermuizen		
Gewone dwergvleermuis	Verblijfplaatsen, foerageergebied en vliegroutes	Ruimtebeslag leefgebied Barrièrewerking en versnippering
Ruige dwergvleermuis	Verblijfplaatsen, foerageergebied en vliegroutes	Ruimtebeslag leefgebied Barrièrewerking en versnippering
Laatvlieger	Verblijfplaatsen en vliegroutes	Ruimtebeslag leefgebied Barrièrewerking en versnippering
Rosse vleermuis	Verblijfplaatsen	Ruimtebeslag leefgebied
Gewone grootoorvleermuis	Foerageergebied en vliegroutes	Ruimtebeslag leefgebied Barrièrewerking en versnippering
<i>Myotis</i> -spec. (watervleermuis)	Vliegroute	Barrièrewerking en versnippering
Overige zoogdieren		
Eekhoorn	Leefgebied	Ruimtebeslag leefgebied Barrièrewerking en versnippering
Vogels		
Gierzwaluw	Broedlocatie en foerageergebied	-
Huisemus	Broedlocatie en foerageergebied	Ruimtebeslag leefgebied

5.3.2 Tijdelijke effecten

Vleermuizen

Tijdelijke effecten leiden voor vleermuizen tot permanente gevolgen. Er is sprake van tijdelijk ruimtebeslag op foerageergebieden en vliegroutes, maar dit heeft mogelijk permanente effecten en is daarom beschreven in de vorige paragraaf. Voor de realisatie is verder geen grootschalige, tijdelijke verlaging van de grondwaterstand (door bemaling) noodzakelijk. Negatieve effecten door verdroging op leefgebied van beschermde soorten is uitgesloten.

Eekhoorn

PHS Meteren-Boxtel leidt tot de volgende tijdelijke effecten:

- Ruimtebeslag is onder permanente effecten behandeld. Bij de aanleg is het mogelijk dat nesten vernield en jongen gedood worden.

- Tijdens de aanlegwerkzaamheden kunnen eekhoorns mogelijk worden verstoord door het gebruik van machines. Door de grote ruimtelijke impact, is het tijdelijke effect door geluidverstooring naar verwachting beperkt. De gevolgen van externe werking, geluidbelasting op leefgebied buiten het plangebied, kan niet volledig worden uitgesloten. De in de bebouwde kom van 's Hertogenbosch en Vught en langs het spoor aanwezige individuen zijn echter gewend aan een hoge mate van geluidsverstooring. Gesteld wordt dat de tijdelijke geluidsbelasting, in samenhang met de ruimtelijke impact van het plan, niet leidt tot een dusdanige verstooring dat de functionaliteit van het leefgebied van eekhoorns wordt aangetast.
- Voor de realisatie is geen grootschalige, tijdelijke verlaging van de grondwaterstand (door bemaling) noodzakelijk. Negatieve effecten door verdroging op leefgebied van beschermde soorten is uitgesloten.

Broedvogels

PHS Meteren-Boxtel leidt tot de volgende tijdelijke effecten:

- Indien werkzaamheden in het broedseizoen gestart worden, kunnen broedende vogels verstoord worden. Van soorten zonder jaarrond beschermd nest, is de nestlocatie alleen in het broedseizoen beschermd. Buiten het broedseizoen is aantasting van de nestlocatie toegestaan. Verstooring, in de zin van de Wet natuurbescherming, is voor deze overige broedvogelsoorten niet aan de orde. Deze soorten maken jaarlijks een nieuw nest op een voor dat moment geschikte locatie. Op locaties die door verstooring niet geschikt zijn, vind geen vestiging plaats.
- Tijdens de aanlegwerkzaamheden kunnen algemene en jaarrond beschermde broedvogels en vleermuizen mogelijk worden verstoord door het gebruik van machines. Door de grote ruimtelijke impact, is het tijdelijke effect door geluidverstooring naar verwachting beperkt. De gevolgen van externe werking, geluidbelasting op leefgebied van beschermde soorten buiten het plangebied, kan niet volledig worden uitgesloten. De in de bebouwde kom van 's Hertogenbosch en Vught en langs het spoor aanwezige soorten zijn echter gewend aan een hoge mate van geluidsverstooring. Gesteld wordt dat de tijdelijke geluidsbelasting, in samenhang met de ruimtelijke impact van het plan, niet leidt tot een dusdanige verstooring dat de functionaliteit van het leefgebied van de beschermde soorten wordt aangetast.
- Voor vogels is er geen sprake van barrièrewerking of versnippering vanwege de grote mobiliteit van vogels en deze niet afhankelijk zijn van specifieke structuren om zich te verplaatsen (vleermuizen zijn hier wel afhankelijk van).
- Voor de realisatie is geen grootschalige, tijdelijke verlaging van de grondwaterstand (door bemaling) noodzakelijk. Negatieve effecten door verdroging op leefgebied van beschermde soorten is uitgesloten.

Samenvatting

In Tabel 10 is Tabel 11 weergegeven welke tijdelijke negatieve effecten te verwachten zijn op beschermde soorten. Door de omvang van het project zijn tijdelijke effecten beperkt, de meeste effecten zijn permanent (paragraaf 5.3.1).

Tabel 10: Tijdelijke effecten weergegeven per soort(groep).

Soort	Functie plangebied	Tijdelijk effect
Vleermuizen		
Gewone dwergvleermuis	Verblijfplaatsen, foerageergebied en vliegroutes	Barrièrewerking en versnippering
Ruige dwergvleermuis	Verblijfplaatsen, foerageergebied en vliegroutes	Barrièrewerking en versnippering

Soort	Functie plangebied	Tijdelijk effect
Laatvlieger	Vliegroutes	Barrièrewerking en versnippering
Rosse vleermuis	Verblijfplaatsen	Barrièrewerking en versnippering
Gewone grootoovleermuis	Foerageergebied en vliegroutes	Barrièrewerking en versnippering
<i>Myotis</i> -spec. (watervleermuis)	Vliegroute	Barrièrewerking en versnippering
Overige zoogdieren		
Eekhoorn	Leefgebied	Barrièrewerking en versnippering
Vogels		
Gierzwaluw	Broedlocatie en foerageergebied	-
Huismus	Broedlocatie en foerageergebied	-

5.4 Toetsing

Op basis van de hierboven beschreven paragrafen wordt gesteld dat mogelijk negatieve effecten optreden op de gunstige staat van instandhouding van beschermde soorten en dat van overtreding van verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming kan optreden. Het gaat hierbij om overtredingen van de artikelen 3.1 (Vogelrichtlijn), 3.5 (Habitatrichtlijn) en 3.10 (Andere soorten). Bij deze toetsing is niet ingegaan op en gekeken naar effecten op soorten waarvoor een vrijstelling geldt bij ruimtelijke ontwikkelingen. Wel geldt de algemene zorgplicht van artikel 1.11 (die voor alle in Nederland in het wild voorkomende soorten geldt). In onderstaande tabel 12 is van alle waargenomen (strik) beschermde soorten aangegeven of sprake is van overtreding en welk artikel het betreft.

Voor de in volgende tabellen opgenomen soorten dienen aanvullende mitigerende maatregelen te worden getroffen om effecten als gevolg van het plan of de werkzaamheden te voorkomen of beperken. Op basis van de voorgenomen plannen en werkzaamheden kan nu al geconcludeerd worden dat het verstoren van vaste rust- en verblijfplaatsen binnen het projectgebied kan optreden. Maatregelen om negatieve effecten te verminderen of te voorkomen worden in het volgende hoofdstuk beschreven. Wanneer, ondanks het treffen van maatregelen overtreding van verbodsbepalingen niet kan worden voorkomen of uitgesloten, is voor die overtredingen (op de verbodsbepalingen ten aanzien van beschermde soorten), een ontheffing noodzakelijk.

Tabel 11 Mogelijke overtreding van de verbodsbepalingen van artikel 3.1 ten aanzien van soorten van de Vogelrichtlijn. Voor vogels anders dan de steenuil en huismus geldt dat de staat van instandhouding niet wordt aangepast (plaatselijke populatie blijft in stand) en dat het verbodsartikel niet van toepassing is.

Soort	Lid 1	Lid 2	Lid 3	Lid 4
Steenuil	X	X		X ^A
Kerkuil				
Huismus		X		X ^A
Algemene broedvogels	X	X		

Verbodsbepalingen:

Lid 1: te doden of te vangen;

Lid 2: opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen;

Lid 3: eieren te rapen en deze onder zich te hebben;

Lid 4: opzettelijk te verstoren; verstoring toegestaan indien niet van wezenlijke invloed op de staat van instandhouding.

Ad A: De lokale populatie kan mogelijk verstoord worden. De lokale staat van instandhouding kan beïnvloed worden.

Tabel 12 Mogelijke overtreding van de verbodsbepalingen van artikel 3.5 ten aanzien van soorten van de Habitatrictlijn

Soort	Lid 1 5	Lid 2	Lid 3	Lid 4
Watervleermuis		X		X
Gewone dwergvleermuis		X		X
Ruige dwergvleermuis		X		X
Gewone grootoorvleermuis		X		X
Laatvlieger		X		X

Verbodsbepalingen:

Lid 1: opzettelijk te doden of te vangen;

Lid 2: opzettelijk te verstoren;

Lid 3: eieren van dieren opzettelijk te vernielen of te rapen;

Lid 4: voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen;

Lid 5: opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Tabel 13 Mogelijke overtreding van de verbodsbepalingen van artikel 3.10 lid 1 ten aanzien van andere soorten

Soort	a	b	c
Eekhoorn		X	
Grote modderkruiper	X	X	

Verbodsbepalingen:

a: opzettelijk te doden of te vangen;

b: vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen opzettelijk te beschadigen of te vernielen

c: opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen

6 MITIGERENDE MAATREGELLEN

In dit hoofdstuk zijn de mitigerende maatregelen beschreven. Deze maatregelen moeten worden uitgewerkt in een nog op te stellen ecologische werkprotocol.

6.1 Algemeen te treffen maatregelen

Dit betreft maatregelen die overal waar werkzaamheden plaatsvinden, genomen moeten worden:

- Maak het in te richten terreinen functievrij in de periode augustus tot en met oktober. Dan is de kans op effecten van beschermde soorten het kleinst. Hier kan van worden afgeweken als aangetoond is dat geen verstoring van beschermde soorten (meer) op kan treden.
- Voorkom vestiging van beschermde soorten op braakliggende terreinen. Dit betekent:
 - Maai en houd de aanwezige vegetatie kort (gazon).
 - Voorkom langdurige, onbedoelde waterelementen door ontwatering.
- Voorafgaand aan de kap worden bomen gecontroleerd op de aanwezigheid van verblijfplaatsen van vleermuizen en vogels met een jaarrond beschermd nest.
- Kap van bomen en het verwijderen van vegetatie tijdens het broed- en voortplantingsseizoen kan alleen plaatsvinden nadat een ecooloog heeft vastgesteld door onderzoek dat op het moment van rooien geen sprake is van bewoonde nesten of holtes e.d. van vogels (nesten met eieren, jongen of broedende vogels), eekhoorns, vleermuizen of andere beschermde soorten.
- Verplaats eventueel aangetroffen soorten binnen het werkgebied, die niet (meer) uit zichzelf het werkgebied kunnen verlaten naar een veilig leefgebied in de directe omgeving waar geen werkzaamheden (meer) uitgevoerd worden. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan egels in winterslaap. Een ecooloog wordt ingeschakeld om passende maatregelen te nemen. Dit geldt voor alle soorten vanuit de zorgplicht uit artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming, die alle in het wild voorkomende soorten beschermd.

6.2 Deelgebied 1: Zuidwestboog Meteren

6.2.1 Vleermuizen

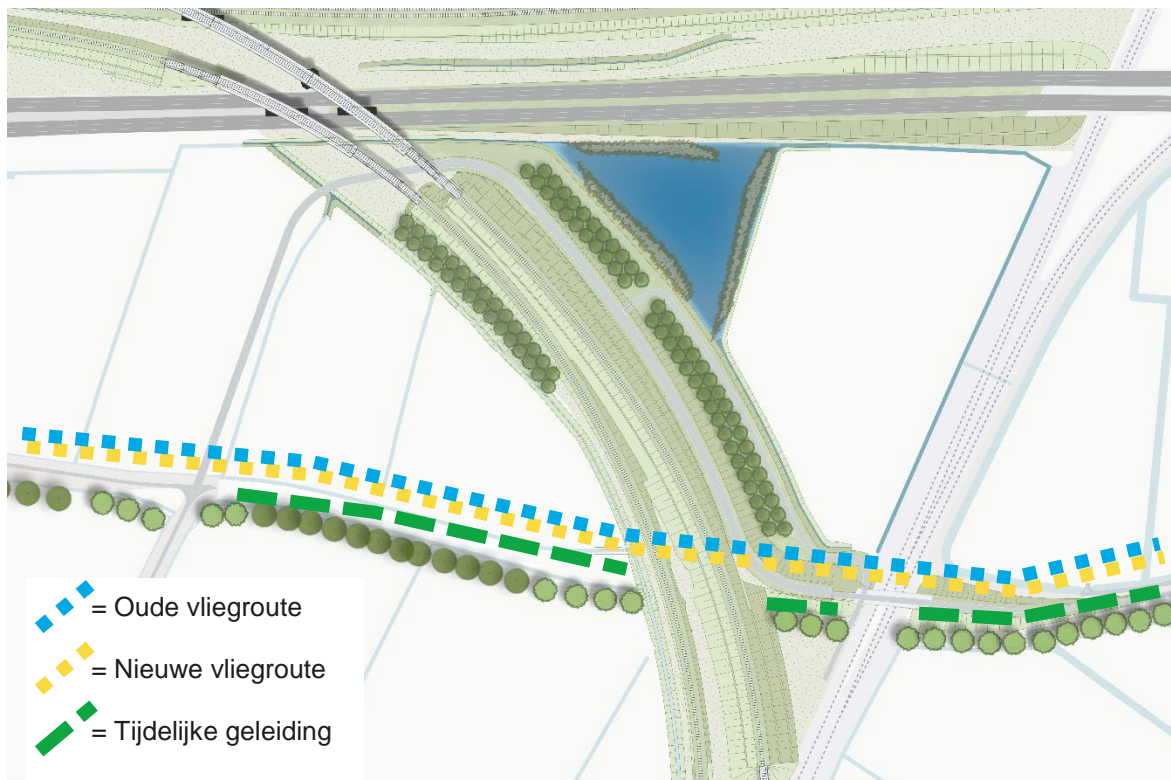
De maatregelen voor vleermuizen in dit deelgebied moeten de volgende effecten hebben:

1. Aanlegfase: Handhaven van de vliegroutes in noord-zuidrichting en oostwestrichting.
2. Realisatiefase: Handhaven van de vliegroutes in noord-zuidrichting en oostwestrichting.
3. Aanlegfase: Zorgen voor voldoende beschikbaar foerageergebied.
4. Realisatiefase: Zorgen voor voldoende beschikbaar foerageergebied.
5. Aanlegfase: Voorkomen van verstoring tijdens de werkzaamheden.

Om deze effecten voorkomen, wordt voorzien in de volgende maatregelen:

1. In de aanlegfase wordt een breed zandlichaam in het landschap aangelegd, hierdoor wordt de route in oost-westrichting belemmerd. Dit komt door het nieuwe element in het landschap. Het is belangrijk om vleermuizen hier overheen te leiden. Dit wordt als volgt gedaan:
 - Plaats een tijdelijke geleiding. Voorbeelden zijn opgenomen in Afbeelding 11.
 - Deze tijdelijke geleiding komt langs het tracé dat is aangegeven in Afbeelding 10. Onderbrekingen in de geleiding zijn toegestaan ter hoogte van het huidige en nieuwe spoor maar zijn niet groter dan in de huidige situatie.
2. Afbeelding 12 geeft aan welke voorzieningen in het landschapsplan worden getroffen. Het blijft grotendeels voor vleermuizen mogelijk om gebruik te maken van aanwezige vliegroutes. Het spoor passeren in oost-westrichting is echter een mogelijk probleem. Door met bomenrijen vleermuizen om te leiden, is het echter mogelijk om het spoor (via een omweg) in oost-westrichting te passeren:
 - Plant in aanvulling op wat reeds is voorzien in het landschapsplan, op de locaties die zijn aangegeven in Afbeelding 12. Plant grotere bomen zodat de route kort na oplevering geschikt is.

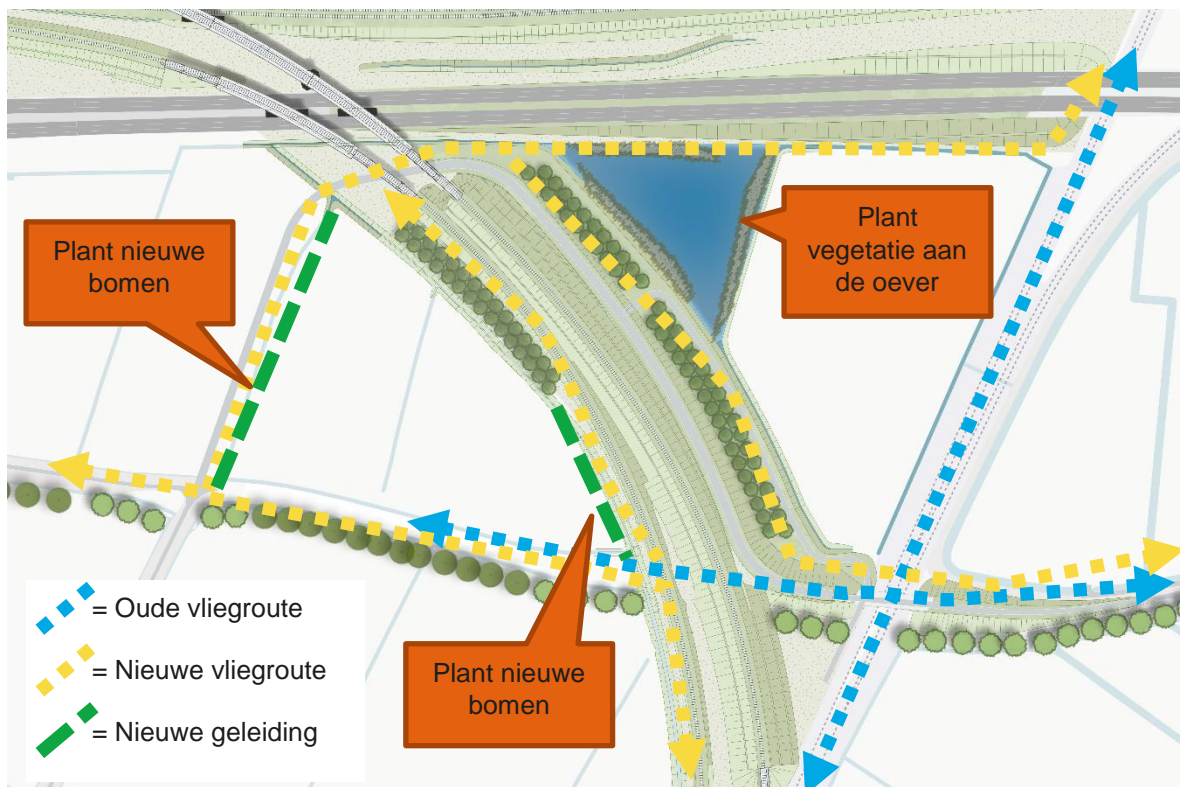
- De nieuwe route wordt niet verlicht.
3. Graaf de nieuwe watergangen voordat de huidige watergangen worden gedempt. Plant de oevers van de poel aan met vegetatie (bijvoorbeeld riet). Het aanplanten van vegetatie heeft een positieve invloed op de aanwezigheid van insecten en heeft hiermee meteen effect.
 4. Plant de oevers van de nieuwe driehoekige poel aan het spoor (zie Afbeelding 10) aan met vegetatie (bijvoorbeeld riet), zie Afbeelding 12. Het aanplanten van vegetatie heeft een positieve invloed op de aanwezigheid van insecten en heeft hiermee meteen effect.
 5. Op de werkterreinen en bij de bouwwerkzaamheden kan het optreden van barrièrewerking voor vleermuizen als gevolg van verlichting worden voorkomen door:
 - Voer de werkzaamheden gedurende de actieve periode van vleermuizen (globaal half maart – half november) uit tussen zonsopgang en zonsondergang. Indien dit niet mogelijk is: minimaliseer tot wat strikt noodzakelijk is voor de werkzaamheden. Maak gebruik van afschermdende armaturen om uitstraling naar de omgeving voorkomen. Zorg hierbij voor dat gedurende de actieve periode van vleermuizen (globaal half maart – half november) de vliegroutes van vleermuizen niet verlicht worden.



Afbeelding 10: Indicatie van te nemen maatregel voor vleermuizen in de aanlegfase. Afbeelding is afkomstig uit het landschapsplan.



Afbeelding 11: Voorbeelden van tijdelijke, geleidende structuren voor vleermuizen.



Afbeelding 12: Indicatie van te nemen maatregel voor vleermuizen in de realisatiefase. Afbeelding is afkomstig uit het landschapsplan.

6.2.2 Broedvogels

Steenuil

Het grootste effect is het gevolg door de aanleg en het gebruik van het werkterrein direct langs het spoor. Dit werkterrein valt binnen de territoria van steenuil op de erven van De Lage Paarden 1 en Parallelweg 1. Dit leidt tot:

1. Tijdens aanlegfase: Verstoring tijdens gebruik van leefgebied.
2. Tijdens aanlegfase: Mogelijke dodelijke slachtoffers.

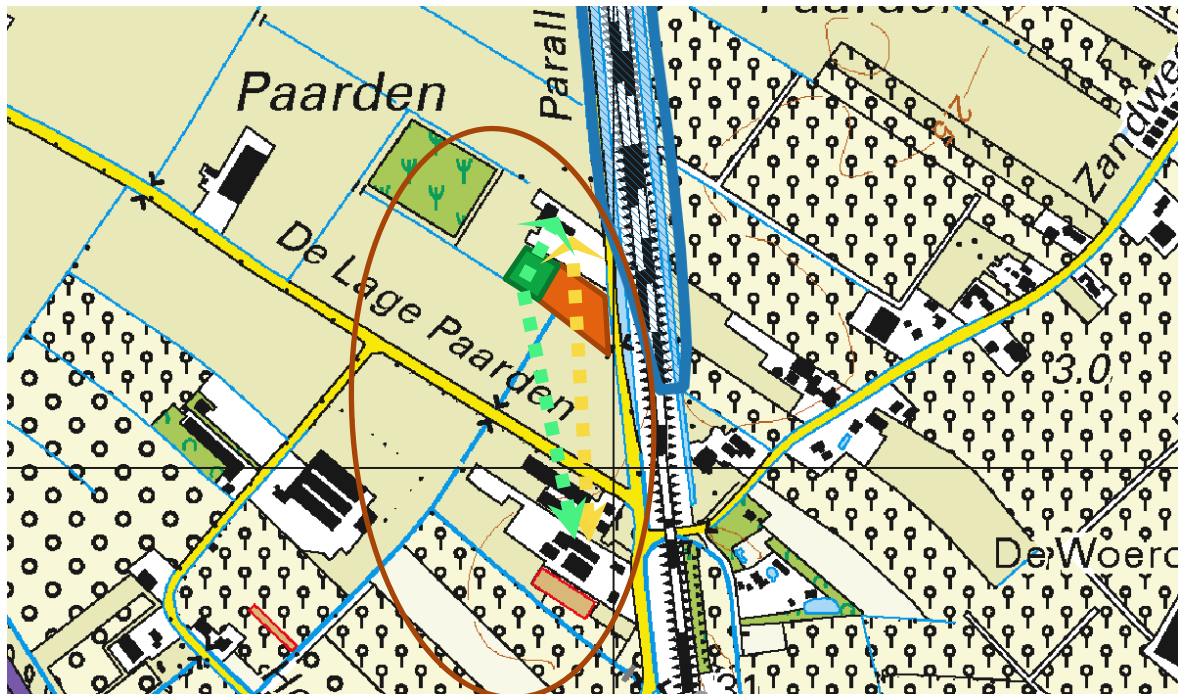
Voor deze effecten zijn de volgende maatregelen voorzien:

1. De volgende maatregelen gaan verstoring tegen:

- Verplaats het werkterrein naar buiten het territorium.
- Als vorige maatregel niet mogelijk is: gebruik een deel van het werkterrein als nieuw territorium en grens de rest af. Gebruik hiervoor het meest westelijke deel van het werkterrein. Leefgebied bestaat uit kleinschalig landschap met bijvoorbeeld ruige overhoekjes, takkenrillen en paaltjes. Aanleg van deze zaken leidt tot uitbreiding van leefgebied en hebben meteen resultaat. Bovendien worden de vogels die tussen de verblijfplaatsen vliegen als het ware omgeleid.

2. Doden is te voorkomen door:

- Werkterrein en aanliggende wegen niet te gebruiken tussen zonsondergang en zonsopkomst.
- Afschermen van wegen die grenzen aan het territorium door het plaatsen van schermen met doeken. Dit voorkomt dat steenuilen, die ook overdag actief kunnen zijn, laag over de weg vliegen en zo aangereden worden.



Afbeelding 13: Het projectgebied (blauwe gebied), territorium (binnen cirkel) en werkterrein (oranje gebied). Door het meest westelijke deel van het werkterrein in te richten (groen), worden steenuilen tussen de verblijfplaatsen omgeleid. De oude vliegroute is geel, de nieuwe groen.

Broedvogels algemeen

Om effecten op algemene broedvogels te voorkomen, worden de volgende maatregelen genomen in de aanlegfase:

- Voer de werkzaamheden (functievrij maken, bouwrijp maken en houden van het werkterrein) in potentieel broedgebied van vogels uit buiten de broedperiode van vogels (broedperiode loopt globaal vanaf half maart tot en met half juli). Indien dit niet mogelijk is, moeten gebieden waar gewerkt wordt, in ieder geval ongeschikt gemaakt worden voorafgaand aan het broedseizoen en ongeschikt gehouden worden totdat de werkzaamheden aanvangen.
- Bij werkzaamheden in het broedseizoen waarbij voorafgaand geen maatregelen zijn genomen om broedende vogels te voorkomen: werkzaamheden kunnen pas plaatsvinden nadat een

ecoloog heeft vastgesteld dat er geen sprake is van bewoonde nesten of holtes e.d. van vogels (nesten met eieren, jongen of broedende vogels) of andere beschermde soorten.

6.2.3 Grote modderkruiper

De effecten die op de grote modderkruiper plaatsvinden zijn:

1. Realisatiefase: Versnippering van leefgebied doordat sloten tijdelijk geen geschikt leefgebied vormen.
2. Aanlegfase: Doden van individuen.

De volgende maatregelen worden genomen om deze effecten te voorkomen:

1. Versnippering van leefgebieden is te voorkomen door de nieuwe watergangen meteen zo geschikt mogelijk te maken voor de kleine modderkruiper. Dit is te doen door het nemen van de volgende maatregelen:
 - Zet de waterbodem van de te dempen sloten over naar de nieuwe watergang. In deze waterbodem bevinden zich plantenresten en wortels en bovendien is dan meteen een geschikte sliblaag aanwezig.
2. Vang voorafgaand aan het dempen, grote modderkruiper af. Volg de volgende werkwijze om schade te minimaliseren:
 - Voer het dempen van de sloten uit of het vangen en afsluiten uit in de minst kwetsbare periode tussen 15 juli en 1 november (buiten de voortplantingsperiode en periode van winterrust).
 - Vang voorafgaand zoveel mogelijk vissen af. Zet gevangen individuen uit op een locatie (met geschikt leefgebied) waar geen werkzaamheden plaatsvinden.
 - Demp sloten in de richting van blijvend open water, zodat dieren kunnen vluchten.
 - Voer het vangen en terugplaatsen van beschermde dieren uit onder begeleiding van een ecologisch deskundig persoon met kennis van de betreffende soort. Specifiek voor grote modderkruiper moet ook de waterbodem goed doorzocht worden op exemplaren, omdat deze soort weggrijpt in plaats van vlucht.

6.3 Deelgebied 3: 's-Hertogenbosch – Vught

6.3.1 Vleermuizen

De volgende effecten zijn het gevolg van PHS Meteren-Boxtel:

1. Aanlegfase: Door de geplande inrichting in dit deelgebied verdwijnen enkele verblijfplaatsen van vleermuizen of worden verblijfplaatsen in de direct omgeving minder geschikt door de aantasting van de aangrenzende leefomgeving. Het gaat hier niet om essentiële verblijfplaatsen (zoals kraam- of winterverblijven).
2. Aanlegfase: vliegroutes worden aangetast voor de duur van de werkzaamheden.
3. Aanlegfase: foerageergebieden worden aangetast door de grootschalige ingreep in de groenstructuur. Door vliegroutes te herstellen blijft het mogelijk om te foerageren en naar alternatieve foerageergebieden te vliegen. Er is veel groen aanwezig in Vught en door vleermuizen naar bestaande groenstructuren te leiden, blijft het mogelijk om te foerageren.
4. Aanlegfase: Verstoring tijdens de werkzaamheden.
5. Realisatiefase: herstel van groenstructuur zodat deze weer als vliegroute en foerageergebied kan dienen.

Om deze effecten voorkomen, wordt voorzien in de volgende maatregelen:

1. Plaats nieuwe verblijfplaatsen van vleermuizen in het resterende groen als vervanging van de verdwenen verblijfplaatsen. In de regel moeten vier keer het aantal verdwenen locaties teruggebracht worden. Dit betekent in ieder geval acht geschikte verblijfplaatsen voor ruige

dwergvleermuis en twaalf voor rosse vleermuis. Ter verbetering van bestaand leefgebied worden aanvullend ook vier verblijfplaatsen (kasten) voor gewone grootoorvleermuis en vier voor gewone dwergvleermuis aangebracht.

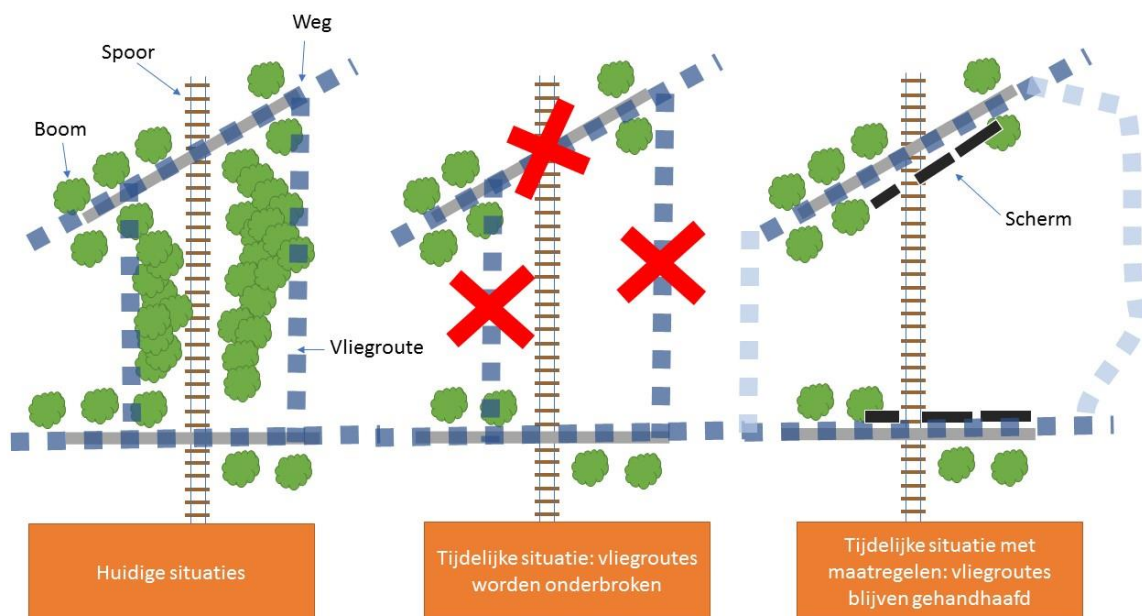
- Plaats schermen daar waar vliegroutes verdwijnen en het kruisen van het spoor wordt bemoeilijkt, zie Afbeelding 11 voor voorbeelden van schermen. Centraal staat dat de huidige functie voor vleermuizen behouden blijft (dat vliegbewegingen tussen west en oost mogelijk blijven). Deze schermen komen op plaatsen waar groenstructuren verdwijnen en daar waar aansluiting nodig is op bestaande groenstructuren. De schermen worden georiënteerd in de richting van de vliegroutes. Afbeelding 14 geeft schematisch weer hoe de maatregelen genomen moeten worden. De concrete uitvoering wordt voorafgaande aan de daadwerkelijk ingrepen uitgewerkt. Deze maatregelen zijn in ieder geval noodzakelijk op de twee locaties waar formeel vliegroutes aangetroffen zijn:

- Kruising van het spoor bij de Wolfskamerweg/Laagstraat;
- Kruising A65.

Om te voorkomen dat vleermuizen die op andere locaties dan deze twee het spoor oversteken, het spoor niet meer kunnen passeren ten tijde van de werkzaamheden, worden gedurende de aanlegperiode op nog twee tot vier locaties schermen geplaatst. De exacte locaties worden bepaald op basis van de dan logische en functionele locatie. Gedacht kan worden aan aansluiten bij bestaande lijn- en wegbeplanting bij de volgende spoorkruisingen:

- Daar waar groenstructuren parallel aan het spoor verwijderd worden (parkzone rond station);
- Kruising van het spoor bij de Helvoirtseweg;
- Kruising van het spoor bij de Esschestraat/Sint Elisabethstraat;
- Kruising van het spoor bij de Molenstraat/Repelweg.

Omdat het enige tijd kan duren voordat de begroeiing in de nieuwe groenstructuur hoog genoeg is, is het behoud van deze kunstmatige hop-overs noodzakelijk. Kunstmatige hop-overs zijn voor drie groeiseizoenen nodig.⁸



Afbeelding 14: Schematische weergave van de situatie en vliegroutes in Vught.

⁸ Bij de Zuidwestboog is een dergelijke maatregel niet toegepast omdat hier de bestaande lijnstructuren minder ingrijpend worden aangepast en de bomenrijen aanwezig blijven en het spoortalud ook functioneert als lijnvormige structuur.

3. Behoud van vliegroutes als gevolg van de maatregel onder 2 leidt vleermuizen naar alternatieve foerageergebieden in de directe omgeving. Er is veel groen in Vught dat gebruikt kan worden om te foerageren, zie Afbeelding 8.
4. Effecten als gevolg van de werkzaamheden, met name door bouwverlichting, worden voorkomen door:
 - de werkzaamheden gedurende de actieve periode van vleermuizen (globaal half maart – half november) tussen zonsopgang en zonsondergang uit te voeren;
 - indien het vorige punt niet mogelijk is en verlichting wordt toegepast: minimaliseer het uitstralingseffect tot wat strikt noodzakelijk is voor de werkzaamheden. Gebruik hiervoor afscherpende armaturen om uitstraling naar de omgeving en in het bijzonder vliegroutes te voorkomen.
5. Verbeter de groene infrastructuur in de eindsituatie. Verdere uitwerking vindt plaats vanuit het landschapsplan in een beeldkwaliteitsplan of vormgevingsvisie. Globaal houdt dit in:
 - Het aanplanten van inheemse bes- en vruchtdragende struik- en boomsoorten;
 - Het opheffen van barrières in lijnstructuren door het beplanten van gaten (lanen, singels et cetera) met bomen en struiken;
 - Beperken van verlichting in de omgeving. Dit kan worden gedaan door verlichting te richten en zelfs te verwijderen. Ook kunnen armaturen worden aangepast en is het toepassen van vleermuisvriendelijke verlichting (lager bij de grond en amberkleurig) een optie.
 - Herstel de vliegroute aan weerszijde van de N65 (vliegroute van gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis en laatvlieger) na afronding van de werkzaamheden door aanplant van inheemse boomsoorten (bv. zomereik, linde, iep).

6.3.2 Eekhoorn

Voor eekhoorn geldt net zoals bij vleermuizen, dat door het grootschalig verdwijnen van het groen, maatregelen slechts beperkt mogelijk zijn. Een versterking van het resterende leefgebied en het verbeteren van de verbinding met andere geschikte leefgebieden levert de beste mogelijkheden voor het behoud van eekhoorn. De maatregelen voor vleermuizen (herstel van de groene zones langs het spoor), voldoen ook voor eekhoorn. Aanvullend is het nog wel nodig om maatregelen te nemen om het doden van eekhoorn te voorkomen. Om het doden te voorkomen:

- Kap aanwezige bomen buiten de gevoelige periode van de eekhoorn. Dit is in de winter, als deze soort niet zonder meer in de gelegenheid is om een nieuw nest te bouwen en in het voortplantingsseizoen als er jongen zijn en de soort niet kan vluchten. De kwetsbare periode van de eekhoorn is december-maart en mei-juni.
- Van bovenstaande regel kan worden afgeweken als een ecooloog heeft vastgesteld dat een boom geen functie heeft voor eekhoorns in de kwetsbare periode.

6.3.3 Broedvogels

Voor broedvogels zijn bij het nemen van maatregelen de volgende zaken van belang:

1. In de aanlegfase: Het voorkomen van vernielen van nesten en doden van jongen.
2. In de realisatiefase: terugbrengen van foerageergebieden.

Bovenstaande wordt gedaan door het nemen van de volgende maatregelen:

1. Om het vernielen van nesten te voorkomen worden de volgende werkzaamheden genomen:
 - Voer de werkzaamheden (functievrij maken, bouwrijp maken en houden van het werkterrein) in potentieel broedgebied van vogels uit buiten de broedperiode van vogels (broedperiode loopt globaal vanaf half maart tot en met half juli). Indien dit niet mogelijk is, moeten gebieden waar gewerkt wordt, ongeschikt gemaakt worden voorafgaand aan het broedseizoen en ongeschikt gehouden worden totdat de werkzaamheden aanvangen.
 - Bij werkzaamheden in het broedseizoen waarbij voorafgaand geen maatregelen zijn genomen om broedende vogels te voorkomen: werkzaamheden kunnen pas plaatsvinden

nadat een ecooloog heeft vastgesteld dat er geen sprake is van bewoonde nesten of holtes e.d. van vogels (nesten met eieren, jongen of broedende vogels) of andere beschermde soorten.

2. Plant binnen de groenstructuur (parksfeer) groenblijvende (doorn)struiken, struwelen (liguster, vuurdoorn en meidoorn). Dit vormt beschutting en rustplaatsen voor huismus. Plant dit in de gebieden aangegeven in Afbeelding 15. Omdat huismus ook gebaat is bij openheid, wordt niet het hele talud dicht geplant. Verdere uitwerking vindt plaats vanuit het landschapsplan in een beeldkwaliteitsplan of vormgevingsvisie.



Afbeelding 15: Nieuwe groenstructuren in de gebruiksfase. Afbeelding afkomstig uit het landschapsplan voor Vught.

7 ONTHEFFING

7.1 Soorten

In paragraaf 5.4 is aangegeven voor welke soorten welke verbodsbepalingen mogelijk worden overtreden. Door het nemen van maatregelen blijft een kans op het overtreden van verbodsbepalingen voor de soorten die zijn opgenomen in tabel 15.

Er moet een ontheffing worden aangevraagd voor Vogelrichtlijnsoorten, Habitatrichtlijnsoorten en Andere soorten. Dit is echter alleen mogelijk als aan een aantal voorwaarden wordt voldaan. Deze voorwaarden zijn in de volgende paragraaf uitgewerkt.

Tabel 14 Mogelijke overtreding van de verbodsbepalingen van artikel 3.1 ten aanzien van soorten van de Vogelrichtlijn. Voor vogels anders dan de steenuil en huismus geldt dat de staat van instandhouding niet wordt aangepast (plaatselijke populatie blijft in stand) en dat het verbodsartikel niet van toepassing is.

Soort	Lid 1	Lid 2	Lid 3	Lid 4
Steenuil				X ^A
Huisumus				X ^A
Algemene broedvogels				

Verbodsbepalingen:

Lid 1: te doden of te vangen;

Lid 2: opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen;

Lid 3: eieren te rapen en deze onder zich te hebben;

Lid 4: opzettelijk te verstoren; verstoring toegestaan indien niet van wezenlijke invloed op de staat van instandhouding.

Ad A: De lokale populatie kan mogelijk verstoord worden. De lokale staat van instandhouding kan beïnvloed worden.

Tabel 15 Mogelijke overtreding van de verbodsbepalingen van artikel 3.5 ten aanzien van soorten van de Habitatrichtlijn

Soort	Lid 1 5	Lid 2	Lid 3	Lid 4
Watervleermuis		X		X
Gewone dwergvleermuis		X		X
Ruige dwergvleermuis		X		X
Gewone grootoorvleermuis		X		X
Laatvlieger		X		X

Verbodsbepalingen:

Lid 1: opzettelijk te doden of te vangen;

Lid 2: opzettelijk te verstoren;

Lid 3: eieren van dieren opzettelijk te vernielen of te rapen;

Lid 4: voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen;

Lid 5: opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Tabel 16 Mogelijke overtreding van de verbodsbepalingen van artikel 3.10 lid 1 ten aanzien van andere soorten

Soort	a	b	c
Eekhoorn		X	
Grote modderkruiper	X	X	

Verbodsbepalingen:

a: opzettelijk te doden of te vangen;

b: vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen opzettelijk te beschadigen of te vernielen

c: opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen

7.2 Beargumentering ontheffing

7.2.1 Geen andere bevredigende oplossing

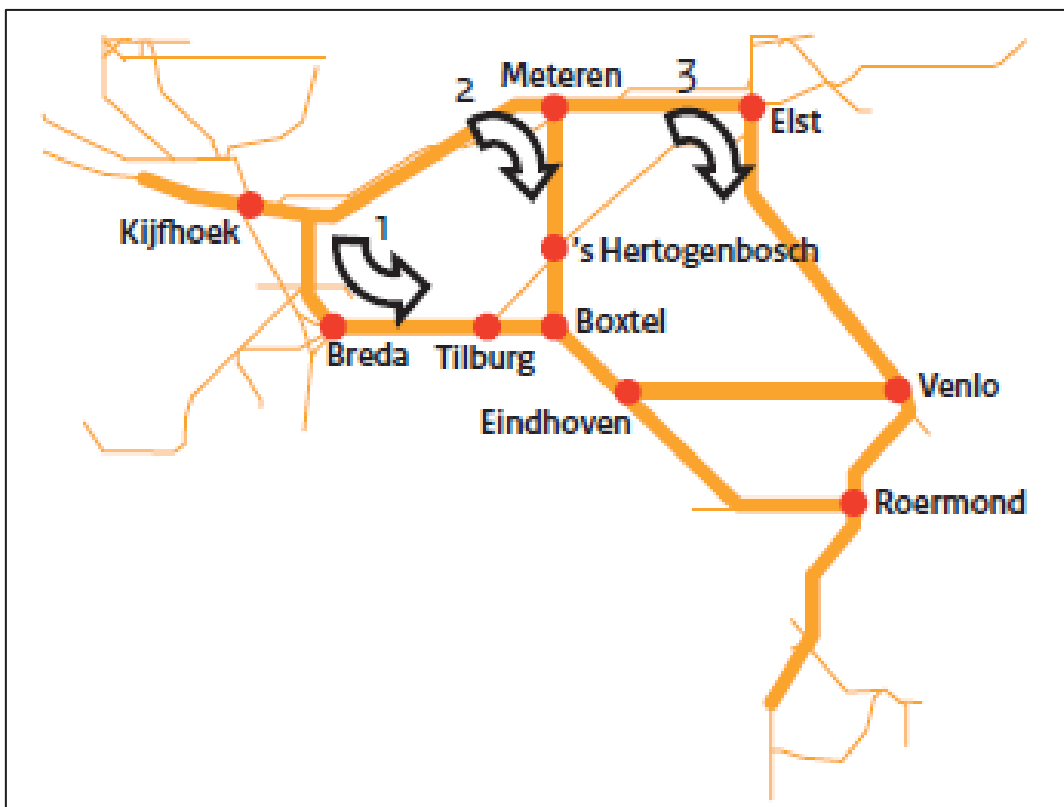
Voor zowel Vogelrichtlijnsoorten (artikel 3.3, lid 4, onderdeel a), Habitatrichtlijnsoorten (artikel 3.8, lid, 5, onderdeel a) en Andere soorten (Artikel 3.10, lid 2) geldt dat er geen andere bevredigende oplossing mag zijn.

Bij het zoeken naar oplossingen is verder gekeken dan het traject Meteren-Boxtel. Voor het personenvervoer zijn geen alternatieven beschikbaar op andere locaties: hierbij ging het voornamelijk op het intensiveren van het treinverkeer op het bestaande traject, hierbij kan niet worden omgreden.

Voor het goederenvervoer is wel gekeken naar mogelijke omleidingen. De routes van deze omleidingen, zie afbeelding 16, leiden allemaal tot vergelijkbare effecten, omdat overal aanpassingen aan het spoor vereist zijn. Dit geeft weer dat geen alternatief voor handen is waarbij effecten op de NNN uitgesloten zijn. In de volgende paragraaf wordt nader uitgewerkt waarom niet is gekozen voor een vergelijkbare functie op een andere locatie.

Verder is gekeken of het mogelijk is om alternatieve locaties een vergelijkbare functie te laten vervullen voor de toetsing van de effecten van de NNB (artikel 5.3, lid 4, onderdeel b). Bij het selecteren van andere locaties met een vergelijkbare functies is het belangrijk om het uitgangspunt van het PHS in ogenschouw te nemen. Het PHS richt zich op de capaciteit van het bestaande spoornetwerk. De uitgangspunten zijn:

- Dat de beschikbare infrastructuur in Nederland beter wordt benut en robuuster wordt, gezien het al geïnvesteerde kapitaal in het spoorwegnet. Dit betekent het intensiever benutten van de mogelijkheden die zijn ontstaan door de aanleg van de Betuweroute, de HSL-Zuid en de Hanzelijn.
- Om met gerichte en effectieve maatregelen te komen tot vergroting van de capaciteit van het bestaande spoorwegnet als de vervoerstromen dat nodig en wenselijk maken.



Afbeelding 16: Voor de Voorkeursbeslissing PHS onderzochte routes voor goederenvervoer vanuit Amsterdam en Rotterdam door Zuid-Nederland.

In de studie voor het PHS is gekeken naar drie varianten voor het benutten van het spoor voor personenvervoer en vier varianten voor goederenvervoer. Hierbij is overigens verder gekeken dan alleen het spoortraject Meteren-Boxtel. Op basis van de resultaten van planstudies heeft het Kabinet op 4 juni 2010, als afsluiting van de verkenningsfase, een Voorkeursbeslissing genomen⁹. De drie hoofdargumenten waarom in de Voorkeursbeslissing PHS 2010 is gekozen voor een extra route voor het goederenvervoer tussen Rotterdam (Kijfhoek) en Eindhoven via de Betuweroute, de zuidwestboog bij Meteren en vervolgens via 's-Hertogenbosch naar Boxtel zijn:

- **Het vrijmaken van capaciteit op de Brabantroute voor meer reizigerstreinen.** Aanleiding voor de herrotering van het goederenvervoer tussen Rotterdam en Zuid-Nederland is dat meer capaciteit nodig is op de Brabantroute (Breda-Tilburg-Boxtel) voor meer reizigerstreinen. Dit is nodig, aangezien in de Voorkeursbeslissing PHS is opgenomen dat op de Brabantroute een extra intercity's gaan rijden en het aantal sprinters tussen Breda en Tilburg toeneemt.¹⁰ Vanwege deze extra reizigerstreinen is op de Brabantroute geen ruimte meer voor de huidige omvang van het goederenvervoer. Voor het goederenvervoer van en naar Sloe-Vlissingen, Moerdijk, België en van Rotterdam naar Tilburg blijft de Brabantroute geografisch gezien echter wel de logische route. Dit betekent dat voor het overige goederenvervoer van Rotterdam naar Zuid-Nederland een andere route moet worden gevonden. Een belangrijk punt daarbij is dat op termijn de met Duitsland afgesproken maximale aantal treinen op de grensovergang Betuweroute- Emmerich wordt bereikt. De zuidwestboog bij Meteren biedt hiervoor dan een alternatieve route richting grensovergang Venlo en voorkomt daarmee ook een groei van het aantal goederentreinen op de Brabantroute.

⁹ TK 32404, nr. 1

¹⁰ 4 i.p.v. 2 IC's Rotterdam – Breda – Eindhoven en 4 ipv 2 sprinters tussen Tilburg University en Breda

- **Spreiding & afname van hinder: minder hinder woonkernen Brabantroute en beter benutten Betuweroute.** Met de spreiding van de lusten en de lasten wordt onder meer bedoeld op spreiding van de hinder van de goederentreinen in de woonkernen. Specifiek voor de Brabantroute gaat het daarbij onder meer om vermindering van de hinder in de Drechtsteden, Breda en Tilburg, verbetering van de externe veiligheid in Dordrecht, de overwegproblematiek op de Brabantroute en milieueffecten van geluid en trilling. Door de herroutering wordt minder stedelijk gebied doorsneden en hebben minder mensen hinder van de goederentreinen. Door de Brabantroute worden drie grote stedelijke gebieden doorsneden (Dordrecht, Breda en Tilburg) en door de route Meteren-Boxtel één ('s-Hertogenbosch).
- **De noodzaak van een robuust spoornet.** Het project Meteren – Boxtel zorgt voor een robuuster spoornet, waardoor het makkelijker is verstoringen te voorkomen of op te vangen. Met dit project wordt een nieuwe goederenroute aan het netwerk toegevoegd voor de verbinding Rotterdam – Zuid-Nederland, waarmee de kwaliteit en de flexibiliteit van het aanbod van treinpaden stijgt en ook de Betuweroute zo maximaal mogelijk wordt gebruikt. Het spoorgoederenvervoer is een cruciale schakel in de achterlandverbindingen en daarmee van groot belang voor de Nederlandse economie en de internationale concurrentiepositie. Goederenvervoer is vraaggericht, kan variëren in intensiteit en door steeds grotere zeeschepen is sprake van ook steeds grotere pieken en dalen in het aanbod. Dit maakt dat flexibiliteit vereist is. Na uitbreiding van het reizigersvervoer biedt de Brabantroute onvoldoende flexibiliteit. De nieuwe zuidwestboog zorgt voor meer flexibiliteit voor het goederenvervoer en er zijn meer mogelijkheden voor bijsturing waardoor de betrouwbaarheid toeneemt. De nieuwe route via de zuidwestboog biedt ook een omleidingsroute bij stremmingen op de Betuweroute richting Duitsland en op de Brabantroute. Naast een intensiever gebruik van de Betuweroute biedt het project een hogere betrouwbaarheid aan goederenvervoerders, wat ook een wens is van de Tweede Kamer en het Havenbedrijf Rotterdam.

De opties voor personenvervoer zijn beperkt en als de ambitie voor spoorboekloos rijden wordt vastgehouden, dan is het noodzakelijk om meer personentreinen te laten rijden op de Brabantroute. Dit betekent voor het goederenvervoer:

- Herroutering van het goederenvervoer over de Brabantroute noodzakelijk is tenzij ingrijpende maatregelen aan de Brabantroute worden genomen.
- Herroutering via de route via de Maaslijn afvalt in verband met de hoge investeringskosten (meer dan € 900 miljoen) en de verwachte milieueffecten die aanzienlijk zullen zijn.
- Een rotondevariant met een combinatie van de bestaande Brabantroute en de nieuwe route via Meteren ook geen oplossing biedt omdat dan met de investering op de nieuwe route Meteren – Boxtel met een enkelsporige zuidwestboog bij Meteren nog steeds onvoldoende capaciteit beschikbaar is op de Brabantroute voor personenvervoer waardoor maatregelen nodig blijven. Indien na aanleg van de enkelsporige zuidwestboog bij Meteren later alsnog een dubbelsporige zuidwestboog nodig is, moet er twee keer gebouwd worden. Bovendien levert een rotondevariant logistieke problemen op voor de vervoerders wat leidt tot een gebrek aan flexibiliteit.
- De bestaande Brabantroute met de beoogde toename van reizigersvervoer afvalt in verband met de hoge investeringskosten op de Brabantroute van meer dan € 800 miljoen voor onder meer partiële viersporigheid op de trajecten Dordrecht – Zwaluwe inclusief Moerdijkbrug, Breda – Breda Prinsenbeek en Breda - Tilburg.

Dit betekenen dat er voor het goederenvervoer in combinatie met het beoogde reizigersvervoer nog maar twee opties overblijven:

- Herroutering via de bestaande route over de Brabantroute. Als drie Intercity's per uur via de HSL rijden in plaats van het spoortraject Dordrecht – Zwaluwe zijn op dit traject geen vier sporen nodig, alleen seinoptimalisatie.
- Herroutering via de nieuwe route langs Meteren. Hiervoor is een nieuwe dubbelsporige zuidwestboog tussen de Betuweroute en de lijn Geldermalsen - 's-Hertogenbosch nodig.

Op basis van een nadere capaciteitsanalyse voor beide routes zijn de benodigde investeringen voor de infra-aanpassingen en overige maatregelen in beeld gebracht, inclusief de mitigerende maatregelen voor geluid en maatregelen in het kader van de veiligheid van overwegen. Voor trillingsmaatregelen, maatregelen gericht op externe veiligheid en eventuele aanvullende maatregelen voor overwegveiligheid zijn algemene risicoreserveringen opgenomen. Het geraamde verschil in investeringen voor de infra-aanpassingen en de mitigerende milieumaatregelen bedroeg circa € 200 tot 300 miljoen ten gunste van de route via Meteren – 's-Hertogenbosch – Boxtel. Belangrijk element hierbij is dat in alle PHS-varianten tussen 's-Hertogenbosch en Vught aanpassingen aan het spoor noodzakelijk zijn, ongeacht de verkozen goederenrouting.

Kort samengevat: er heeft een afweging plaatsgevonden waarbij verschillende varianten op verschillende locaties zijn afgewogen. Verschillende varianten zijn afgefallen omdat hiermee niet de doelstelling van de PHS werd gehaald. Van de varianten die vervolgens over zijn gebleven is vervolgens gekeken hoe met zo laag mogelijke kosten het doel bereikt zou worden. Hierbij kwam de variant Meteren-Boxtel als beste variant uit de bus. Dit gegeven, in combinatie met dat de routes van de andere varianten ook door de NNN lopen, maken dat er voldoende afweging van oplossingen op andere locaties heeft plaatsgevonden. De afweging en beoordeling van de varianten heeft bij de Voorkeursbeslissing vooral plaats gevonden vanuit doelmatigheid: kosten versus mate van doelbereik. Milieuaspecten spelen hierbij middels een globale analyse een rol. Aan de Voorkeursbeslissing heeft het Kabinet vanuit diverse milieuaspecten een aantal voorwaarden en uitgangspunten verbonden: Basisnet Spoor voor externe veiligheid, de Tweede Kadernota Railveiligheid voor veiligheid rond overwegen, geluidsproductieplafonds voor geluid en voor trillingshinder de richtlijnen van de Stichting Bouwresearch (SBR). Er zijn dus meerdere alternatieven ontwikkeld en tijdverlies en meerkosten voor de ontwikkeling zijn geen op zichzelf staande reden geweest voor het afvallen van alternatieve oplossingen.

7.2.2 Wettelijk belang

De tweede voorwaarde voor een ontheffing is dat het project wordt uitgevoerd vanwege een voor de soort relevant wettelijk belang. Deze wettelijke belangen zijn als volgt:

- Voor Vogelrichtlijnsoorten (artikel 3.3., lid 4, onderdeel b): 1° in het belang van de volksgezondheid of de openbare veiligheid.
- Voor Habitatrichtlijnsoorten (artikel 3.8, lid 5, onderdeel b): 3° in het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten.
- Voor Andere soorten (artikel 3.10, lid 2): 3° in het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten en a) In het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied.

De onderbouwing van deze belangen is als volgt: het spoorvervoer in Nederland vervult een belangrijke functie in de bereikbaarheid van stedelijke gebieden, de verbinding met de landsdelen en de bereikbaarheid van havens, industriecomplexen en chemische clusters in Nederland. Hiermee draagt het spoor bij aan met name de openbare veiligheid. De kerntaak van het spoor is gericht op het verwerken van grote vervoerstromen op een veilige manier zonder een groot beslag te leggen op de schaarse ruimte. Een goed spoorwegnetwerk voor personen en goederen is in toenemende mate ook van belang voor onze grootstedelijke en economische centra, gezien de concurrentie tussen verstedelijkte gebieden in Europa. Het goederenvervoer per spoor is van belang voor een goede bereikbaarheid van havens, greenports en industriecomplexen en is van strategisch belang voor de mainport Rotterdam als grootste haven van Europa (dit is in 2012

expliciet vastgelegd in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte¹¹, zie paragraaf 2.2.1). Zowel het reizigers- als het goederenvervoer over het spoor zal de komende jaren nog groeien. Om deze groei op het spoor in goede banen te leiden en de betrouwbaarheid van het vervoer te verbeteren, heeft het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (I&M) het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS) voorbereid. PHS is een programma om de capaciteit van het spoor te vergroten, zodat er meer reizigerstreinen kunnen rijden op de drukste trajecten in de Randstad, Noord-Brabant en Gelderland.

Voor een duurzame economische ontwikkeling is het belangrijk om te investeren in het spoor. De trein is nodig om de groeiende reizigersstromen op te vangen. Het bieden van hoge frequenties, evenals het bieden van goede goederenroutes, zorgt ervoor dat de trein voor potentiële reizigers en verladers¹² een beter alternatief kan bieden. De capaciteit van het spoor schiet op een aantal plaatsen tekort. Op een aantal trajecten wordt onvoldoende capaciteit geboden om in de toekomst verwachte reizigers- en goederenstromen te kunnen verwerken. Het groeiende spoorgoederenvervoer dat niet over de Betuweroute richting Duitsland gaat, zal gebruik blijven maken van het gemengde net¹³. Dit is de centrale conclusie uit de uitgevoerde Landelijke Markt- en Capaciteitsanalyse Spoor (LMCA 2012). De NMCA¹⁴ die op 1 mei 2017 is gepubliceerd bevestigt het beeld: doorgaande groei van het reizigersvervoer en het goederenvervoer in zowel het lage als het hoge economische scenario. Voor het goederenvervoer ligt het hoogst verwachte niveau daarbij lager dan eerder is voorzien. Een deel van de groei kan worden opgevangen in het lopende Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport (MIRT-programma, waaronder PHS) en de regionale investeringen tot en met 2030. Richting 2040 worden de opgaven groter. In het personenvervoer doen de grootste opgaven zich voor in, rond en tussen de grote steden, met name Amsterdam, Den Haag, Rotterdam, Utrecht en Eindhoven. Andere potentiële opgaven zijn gesignaleerd op de verbinding richting Amersfoort, Zwolle, Breda, Tilburg, 's-Hertogenbosch en Arnhem - Nijmegen. In het goederenvervoer ontstaat met name op de corridor naar Duitsland een stapeling van potentiële knelpunten op het gebied van weg, vaarweg en spoorvervoer. Op weg en spoor is hier sprake van een potentieel vervoerknelpunt. Voor PHS Meteren – Boxtel betekent dit dat de NMCA 2017 de noodzaak van de spooraanpassingen op het traject bevestigt.

7.2.3 Staat van instandhouding

De maatregelen die worden genomen, zijn allen genomen om de aanwezige populaties te behouden. Het aantasten van verblijfplaatsen is gering door PHS Meteren-Boxtel, maar met name barrièrewerking en versnippering treedt op. Soorten worden van foerageergebieden gescheiden of belemmerd in foerageren of bewegen naar andere gebieden. Door het nemen van maatregelen worden deze effecten opgelost:

- Steenuil: een gering en kwalitatief minder belangrijk deel wordt aangetast. Er worden maatregelen genomen om te voorkomen dat steenuilen aangereden worden. De staat van instandhouding is niet in geding.
- Huismus: de huismus komt verspreid in Vught voor, zie Afbeelding 6. De tijdelijke afname van leefgebied leidt niet tot een wezenlijke aantasting van deze populatie. De staat van instandhouding komt niet gevaar.
- Vleermuizen: te verdwijnen, niet essentiële verblijfplaatsen worden teruggebracht, groenstructuren worden teruggebracht en zolang deze niet functioneren zijn maatregelen genomen zodat vliegroutes behouden blijven en alternatieve foerageergebieden bereikbaar zijn. Voor foerageergebieden geldt dat er in de omgeving voldoende uitwijkmogelijkheden aanwezig zijn voor alternatieve foerageergebieden. De maatregelen zorgen ook dat de vleermuizen ook

¹¹ Besluit van de Minister van Infrastructuur en Milieu, van 13 maart 2012, nummer IENM / BSK – 2012 / 30463, houdende de vaststelling Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR).

¹² Een partij in de logistieke keten die goederen vervoerd wil hebben.

¹³ Het spoorwegennetwerk dat zowel door reizigers- als goederentreinen wordt bereden.

¹⁴ IENM/BSK-2017/91922.04 d.d. 1 mei 2017.

naar deze gebieden kunnen trekken voor de duur van de werkzaamheden. De staat van instandhouding is niet in geding.

- Eekhoorn: in de omgeving van Vught zijn voldoende alternatieve foerageergebieden. Maatregelen worden genomen om doden te voorkomen. De staat van instandhouding is niet in geding.
- Grote modderkruiper: doden wordt voorkomen en leefgebieden worden op elkaar aangesloten. De staat van instandhouding is niet in geding.

8 SAMENVATTING

8.1 Beschermde soorten

Uit de inventarisatie blijkt dat in het project- en studiegebied van het Project Hoogfrequent Spoor Meteren Boxtel diverse beschermde soorten voorkomen. Voor de meeste aangetroffen beschermde soorten, geldt dat het plan dat een negatief effect heeft op verblijfplaatsen of essentieel leefgebied.

Samengevat zijn twaalf¹⁵ beschermde soorten aangetroffen, waarvan voor elf soorten dusdanig beïnvloed worden dat een ontheffing op de verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming noodzakelijk is (Tabel 17). Om de effecten op deze soorten te beperken of te voorkomen, en een ontheffing te kunnen krijgen, zijn maatregelen noodzakelijk.

8.2 Maatregelen

De benodigde maatregelen (uit de paragrafen 6.2 en 6.3) zijn eveneens in Tabel 17 samengevoegd. De omschrijvingen zijn hierbij sterk vereenvoudigd en kunnen niet op zichzelf gehanteerd worden. Wel geeft het overzichtelijk weer welke maatregelen getroffen worden.

Tabel 17 Samenvatting aangetroffen beschermde soorten waarvoor mitigerende maatregelen nodig zijn en ontheffing aangevraagd moet worden.

Soort	Maatregelen
Vleermuizen	
Watervleermuis	- Behoud en realisatie foerageergebied en vliegroutes door herstel watergangen nabij Zuidwestboog Meteren.
Gewone dwergvleermuis	- Behoud en realisatie foerageergebied en vliegroutes door herstel watergangen nabij Zuidwestboog Meteren - Ontwikkeling leefgebied: o.a. aanplant bomen, toepassen vleermuisvriendelijke verlichting en realisatie en behoud hop-overs en ophangen vleermuiskasten in Vught eo
Ruige dwergvleermuis	- Ontwikkeling leefgebied: o.a. aanplant bomen, toepassen vleermuisvriendelijke verlichting en realisatie en behoud hop-overs en ophangen vleermuiskasten in Vught eo - Controle holtes voorafgaande aan kap bomen
Gewone grootoorvleermuis	- Ontwikkeling leefgebied: o.a. aanplant bomen, toepassen vleermuisvriendelijke verlichting en realisatie en behoud hop-overs en ophangen vleermuiskasten in Vught eo - Controle holtes voorafgaande aan kap bomen
Rosse vleermuis	- Behoud en realisatie foerageergebied en vliegroutes nabij de Zuidwestboog Meteren - Ontwikkeling leefgebied: o.a. aanplant bomen, toepassen vleermuisvriendelijke verlichting en realisatie en behoud hop-overs en ophangen vleermuiskasten in Vught eo - Controle holtes voorafgaande aan kap bomen

¹⁵ Algemeen in Nederland voorkomende soorten waarvoor een vrijstelling geldt op de ontheffingsplicht bij ruimtelijke ontwikkelingen en vogelsoorten die niet specifiek benoemd zijn als een soort met jaarrond beschermde nestplaatsen zijn buiten beschouwing gelaten.

Soort	Maatregelen
Laatvlieger	<ul style="list-style-type: none"> - Behoud en realisatie foerageergebied en vliegroutes nabij Zuidwestboog Meteren - Realisatie vliegroutes in Vught eo
Overige zoogdieren	
Eekhoorn	<ul style="list-style-type: none"> - Controle bomen en holtes voorafgaande aan kap bomen in Vught eo - Kap bomen buiten voortplantingsseizoen en winterperiode - Ontwikkeling leefgebied in Vught eo
Vogels	
Steenuil	<ul style="list-style-type: none"> - Behoud en realisatie leefgebied/foerageergebied deelgebied Zuidwestboog Meteren
Gierzwaluw	<ul style="list-style-type: none"> - Behoud en realisatie foerageergebied in Vught eo
Huismus	<ul style="list-style-type: none"> - Behoud en realisatie leefgebied in Vught eo
Algemene broedvogels	<ul style="list-style-type: none"> - Starten werkzaamheden buiten broedseizoen - Controle geschikt broedgebied gedurende broedseizoen
Vissen	
Grote modderkruiper	<ul style="list-style-type: none"> - Realisatie en ontwikkeling leefgebied in watergangen nabij Zuidwestboog Meteren. - Controleren te dempen watergangen - Uitvoeren dempingen of wegvangen in combinatie met afsluiting buiten vorstperiodes

LITERATUUR

Bij12. 2017. Kennisdocument Grote Modderkruiper *Misgurnus fossilis* Versie 1.0, juli 2017

Heinis, F. C.T.M. Vertegaal, C.R.J. Goderie & P.C. van Veen, 2007. Passende Beoordeling Maasvlakte 2; Habitattoets, Passende Beoordeling en uitwerking ADC-criteria ten behoeve van vervolgbesluiten van Maasvlakte 2. In opdracht van Havenbedrijf Rotterdam NV. Referentienummer: 9S0134.A0/Nb-wet/R0019/PVV/Rott1.

Van Opzeeland, I, H. Slabbekoorn, T. Andringa & C. ten Cate. 2007. Herrie onder water: vissen en geluidsoverlast. *De Levende Natuur* – maart 2007 [p39-43]

Schaub, A., Ostwald, J. & Siemers, B.M., 2008. Foraging bats avoid noise. *Journal of Experimental Biology* 211, pg. 3174-3180.

Sierdsema, H. & Jansen, E. 2016., Beoordeling geluidseffecten alternatieve inrichting van Vliegveld Twente op broedvogels en vleermuizen. Sovon-rapport 2016/12. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

BIJLAGE I WETTELIJK KADER SOORTBESCHERMING

Categorieën

De wet maakt onderscheid in drie categorieën van beschermde soorten, namelijk:

- Vogelrichtlijnsoorten
- Habitatrichtlijnsoorten
- Andere soorten

Vogelrichtlijnsoorten

Alle van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn zijn in Nederland beschermd. De soorten van artikel 1 van Vogelrichtlijn zijn alle vogelsoorten die op het Europese grondgebied van de lidstaten van de EU voorkomen. Het deel daarvan dat van nature in Nederland voorkomt, is dus beschermd ([art. 3.1 lid 1](#)).

Habitatrichtlijnsoorten

In deze categorie vallen alle in het wild levende dieren zoals genoemd in:

- bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn,
- bijlage II bij het Verdrag van Bern of;
- bijlage I bij het Verdrag van Bonn; ([art. 3.5 lid 1](#))

en (in hun natuurlijke verspreidingsgebied) planten van soorten, genoemd in:

- bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of;
- bijlage I bij het Verdrag van Bern; ([art. 3.5, lid 5](#))

De bijlagen zijn zeer uitgebreid en er staan ook veel soorten op genoemd die van nature niet in Nederland voorkomen.

Andere soorten

Naast de soorten waarvan de bescherming op Europees niveau verplicht is gesteld, is er ook een aantal soorten op nationaal niveau beschermd. Dit is dus een “nationale kop” op de Europese bescherming. Het gaat hierbij om soorten die zeer zeldzaam en/of bedreigd zijn, en waarvan het duurzaam voortbestaan niet is verzekerd als geen beschermingsmaatregelen worden getroffen. De soorten waar het om gaat zijn opgenomen op de bijlage bij de wet ([art. 3.10, lid 1 onder a en c](#)).

Verbodsbepalingen

Ten aanzien van vogels verbiedt de wet het opzettelijk doden of vangen ([art. 3.1 lid 1](#)), het opzettelijk vernielen van nesten, rustplaatsen en eieren ([art. 3.1 lid 2](#)), het rapen of onder zich hebben van eieren ([art. 3.1 lid 3](#)) en het opzettelijk storen van vogels ([art. 3.1 lid 4](#)). Het verbod tot opzettelijk storen geldt niet in het geval de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort ([art. 3.1 lid 5](#)).

Ten aanzien van de overige Habitatrichtlijn diersoorten verbiedt de wet het opzettelijk doden of vangen ([art 3.5 lid 1](#)), het opzettelijk verstoren ([art 3.5 lid 2](#)), het opzettelijk vernielen of rapen van eieren ([art 3.5 lid 3](#)) en het beschadigen of vernielen van voortplantingsplaatsen of rustplaatsen ([art 3.5 lid 4](#)). Ten aanzien van de Habitatrichtlijn plantensoorten verbiedt de wet het opzettelijk te plukken en verzamelen, afsnijden, ontwortelen en vernielen ([art 3.5 lid 5](#)).

Ten aanzien van de Andere soorte diersoorten geldt slechts een verbod tot het opzettelijk doden of vangen ([art 3.10 lid 1 onder a](#)) en het opzettelijk beschadigen of vernielen van voortplantingsplaatsen of rustplaatsen ([art 3.10 lid 1 onder b](#)). Ten aanzien van de Andere soorte plantensoorten geldt een verbod tot opzettelijk plukken en verzamelen, afsnijden, ontwortelen of vernielen ([art 3.10 lid 1 onder c](#)).

Gedragscodes, vrijstellingen en ontheffingen

Gedragscode

De in het voorgaande beschreven verbodsbepalingen zijn niet van toepassing op handelingen die zijn beschreven in en aantoonbaar worden uitgevoerd volgens een door de minister van EZ vastgestelde gedragscode (art. 3.31 lid 1). Het moet dan gaan om handelingen die plaatsvinden in het kader van:

- c. een bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer;
- d. een bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of de bosbouw;
- e. een bestendig gebruik;
- f. ruimtelijke ontwikkeling of inrichting.

Vrijstelling

Provinciale staten en de minister van EZ kunnen vrijstelling verlenen van de verbodsbepalingen (art 3.3 lid 2-4; 3.8 lid 2-5, 3.10 lid 2). Voor zover het gaat om de hiervoor beschreven verbodsbepalingen, kan in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting een ontheffing worden verleend van de verbodsbepalingen van artikel 3.1, 3.5 en 3.10, dus ten aanzien van alle beschermde soorten. Een vrijstelling mag alleen worden verleend wanneer aan bepaalde voorwaarden is voldaan. Deze zijn gelijk aan de voorwaarden waaronder een ontheffing verleend kan worden (zie hier onder).

Voor welke soorten een vrijstelling geldt, verschilt per bevoegd gezag (ministerie van EZ en de afzonderlijke provincies). De lijst met vrijgestelde soorten van het ministerie is alleen van toepassing op handelingen waarvoor de minister van EZ het gevoegd gezag is. Voor handelingen waarvoor gedeputeerde staten het bevoegd gezag zijn, geldt de vrijstellingslijst van de betreffende provincie. Hieronder is een overzicht opgenomen van de vrijstellingen die in voorliggende situatie gelden.

Ontheffing

Voor soorten waarvoor (in de betreffende provincie) geen vrijstelling geldt, moet wanneer niet volgens een gedragscode wordt gewerkt een ontheffing worden aangevraagd wanneer er een handeling wordt uitgevoerd waardoor een verbodsbepalingen van artikel 3.1, 3.5 of 3.10 van de Wnb wordt overtreden (art 3.3 lid 1,3; 3.8 lid 1,3, 3.10 lid 2). Of deze ontheffing kan worden verleend, hangt af of voldaan wordt aan de voorwaarden. De voorwaarden waaraan moet worden voldaan, verschillen per categorie.

De eerste eis die wordt gesteld, is dat er geen andere bevredigende oplossing mag zijn. Dat betekent -ook in combinatie met de in artikel 1.11 beschreven zorgplicht- dat wanneer een overtreding redelijkerwijs te voorkomen is, en ontheffing niet mogelijk is. De werkzaamheden moeten dan op zodanige wijze worden uitgevoerd dat er geen overtreding van de wet plaatsvindt. Te denken valt aan het kappen van bomen buiten het broedseizoen, of het afzetten van en het wegvangen van soorten in het werkgebied. Verder kan een ontheffing alleen worden verleend wanneer is aangetoond dat er geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de betreffende soort. Daarnaast gelden er per categorie verschillende aanvullende voorwaarden.

Voor **vogelrichtlijnsoorten** kan alleen ontheffing worden verleend in het geval van: (art 3.3 lid 4):

1. in het belang van de volksgezondheid of de openbare veiligheid;
2. in het belang van de veiligheid van het luchtverkeer;
3. ter voorkoming van belangrijke schade aan gewassen, vee, bossen, visserij of wateren;
4. ter bescherming van flora of fauna;
5. voor onderzoek of onderwijs, het uitzetten of herinvoeren van soorten, of voor de daarmee samenhangende teelt, of

6. om het vangen, het onder zich hebben of elke andere wijze van verstandig gebruik van bepaalde vogels in kleine hoeveelheden selectief en onder strikt gecontroleerde omstandigheden toe te staan.

Voor **Habitatrichtlijnsoorten** kan alleen ontheffing worden verleend in het geval van: (art 3.8 lid 5):

1. in het belang van de bescherming van de wilde flora of fauna, of in het belang van de instandhouding van de natuurlijke habitats;
2. ter voorkoming van ernstige schade aan met name de gewassen, veehouderijen, bossen, visgronden, wateren of andere vormen van eigendom;
3. in het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten;
4. voor onderzoek en onderwijs, repopulatie of herintroductie van deze soorten, of voor de daartoe benodigde kweek, met inbegrip van de kunstmatige vermeerdering van planten, of
5. om het onder strikt gecontroleerde omstandigheden mogelijk te maken op selectieve wijze en binnen bepaalde grenzen een beperkt, bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde dieren van de aangewezen soort te vangen of onder zich te hebben, onderscheidenlijk een beperkt bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde planten van de aangewezen soort te plukken of onder zich te hebben.

Voor de **Andere soorten**, gelden de voorwaarden die gelden voor de overige Habitatrichtlijnsoorten aangevuld met: (art 3.10 lid 2):

6. in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied;
7. ter voorkoming van schade of overlast, met inbegrip van schade aan sportvelden, schietterreinen, industrieterreinen, kazernes of begraafplaatsen;
8. ter beperking van de omvang van de populatie van dieren, in verband met door deze dieren ter plaatse en in het omringende gebied veelvuldig veroorzaakte schade of in verband met de maximale draagkracht van het gebied waarin de dieren zich bevinden;
9. ter voorkoming of bestrijding van onnodig lijden van zieke of gebrekkige dieren;
10. in het kader van bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of bosbouw;
11. in het kader van bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer;
12. in het kader van bestendig beheer of onderhoud van de landschappelijke kwaliteiten van een bepaald gebied, of
13. in het algemeen belang.

Aanhaken bij de Wet Algemene Bepalingen Omgevingsrecht (WABO)

Er kan voor worden gekozen geen ontheffing Wnb aan te vragen, maar de toestemming aan te laten haken bij de Omgevingsvergunning. In dat geval dient het betreffende onderzoek gevoegd te worden bij de aanvraag Omgevingsvergunning. Het bevoegd gezag voor de Omgevingsvergunning vraagt vervolgens een verklaring van geen bedenking (vvgb) aan bij het bevoegd gezag Wnb. De voorwaarden waaronder de vvgb wordt afgegeven maken vervolgens onderdeel uit van de Omgevingsvergunning. Wanneer ervoor wordt gekozen de toestemming Wnb niet aan te laten haken, moet de ontheffing Wnb zijn aangevraagd voordat de Omgevingsvergunning wordt aangevraagd.

Vrijstelling

Gezien het project een aanpassing van een landelijke spoorweg is het bevoegd gezag binnen dit project het Ministerie van Economische Zaken (EZ). Dit wijkt af van de normale gang van zaken, wanneer Provinciale Staten optreedt als bevoegd gezag. Een ontheffingsaanvraag moeten worden

ingediend bij de Rijksdienst Voor Ondernemend Nederland (RVO).¹⁶ Het ministerie is bevoegd om van de categorie andere soorten een algemene vrijstelling af te geven ten behoeve van ruimtelijke ingrepen. Dit betreft de volgende soorten:

Zoogdieren

Aardmuis
Bosmuis
Bunzing
Dwergmuis
Dwergspitsmuis
Egel
Gewone bosspitsmuis
Haas
Hermelijn
Huisspitsmuis
Konijn
Ondergrondse woelmuis
Ree

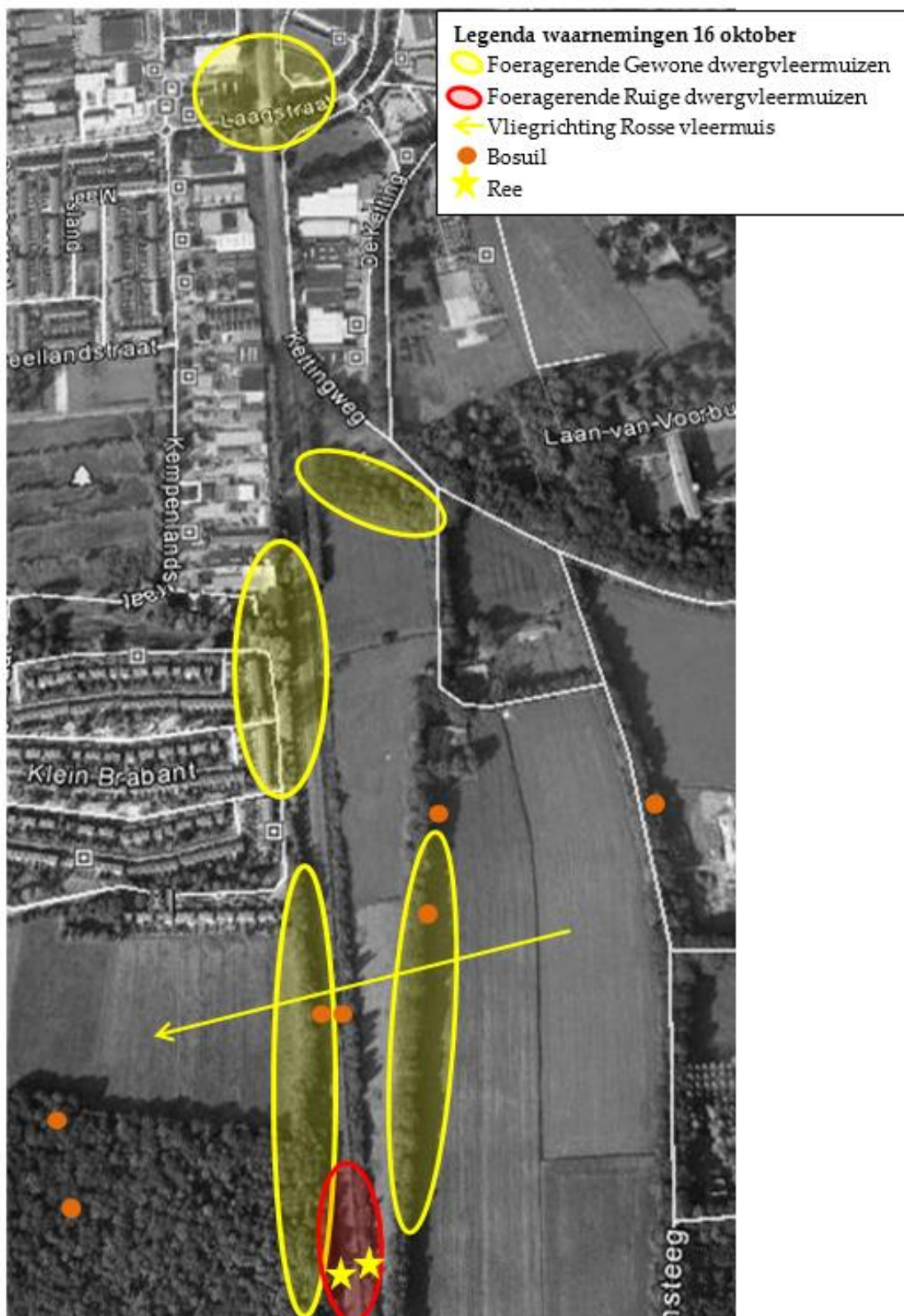
Rosse woelmuis
Tweekleurige bosspitsmuis
Veldmuis
Vos
Wezel
Woelrat
Molmuis

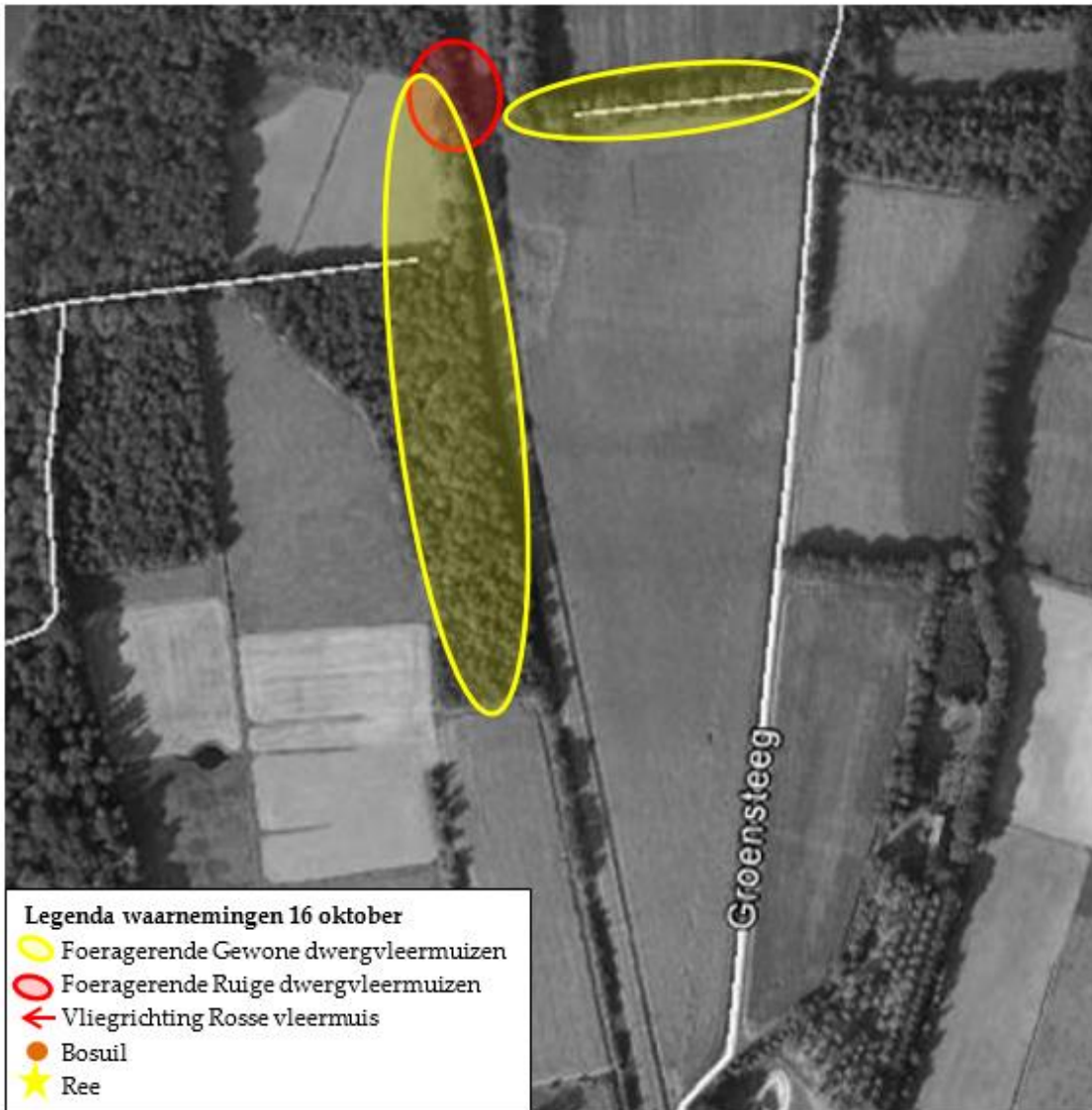
Amfibieën

Bastaardkikker
Bruine kikker
Gewone pad
Kleine watersalamander
Meerkikker

¹⁶ <http://www.rvo.nl/onderwerpen/agrarisch-ondernemen/beschermde-planten-dieren-en-natuur/wet-natuurbescherming/taken-en-rolverdeling-bevoegdheden>

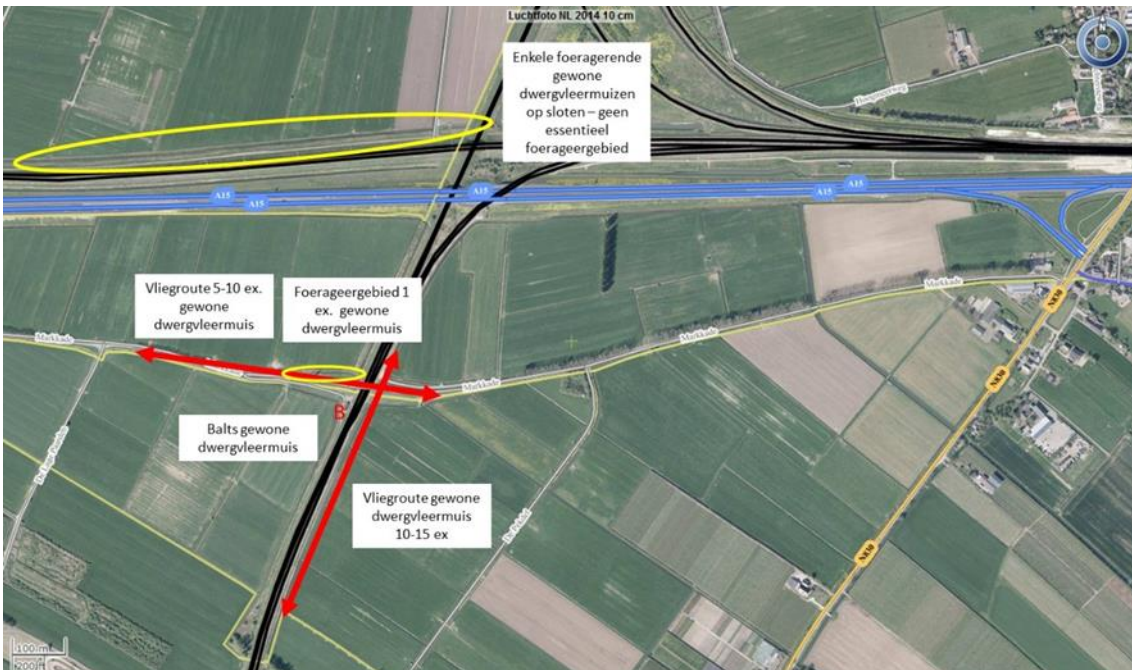
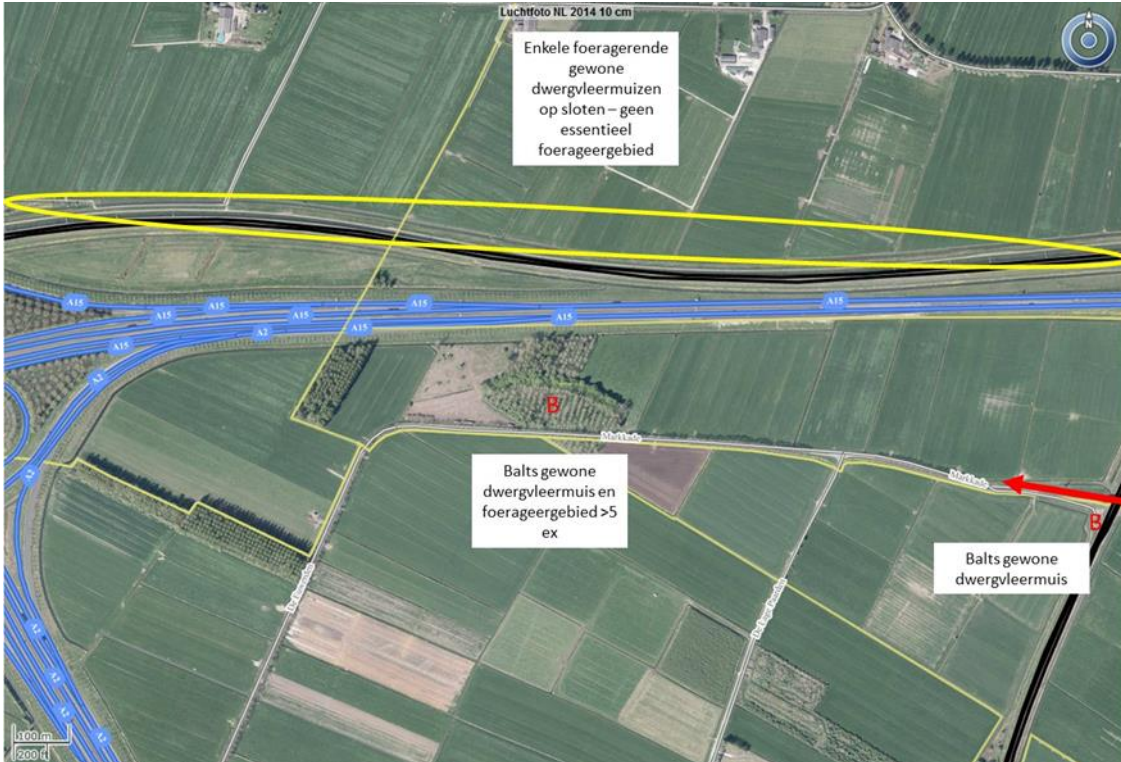
BIJLAGE II VELDWAARNEMINGEN 2014



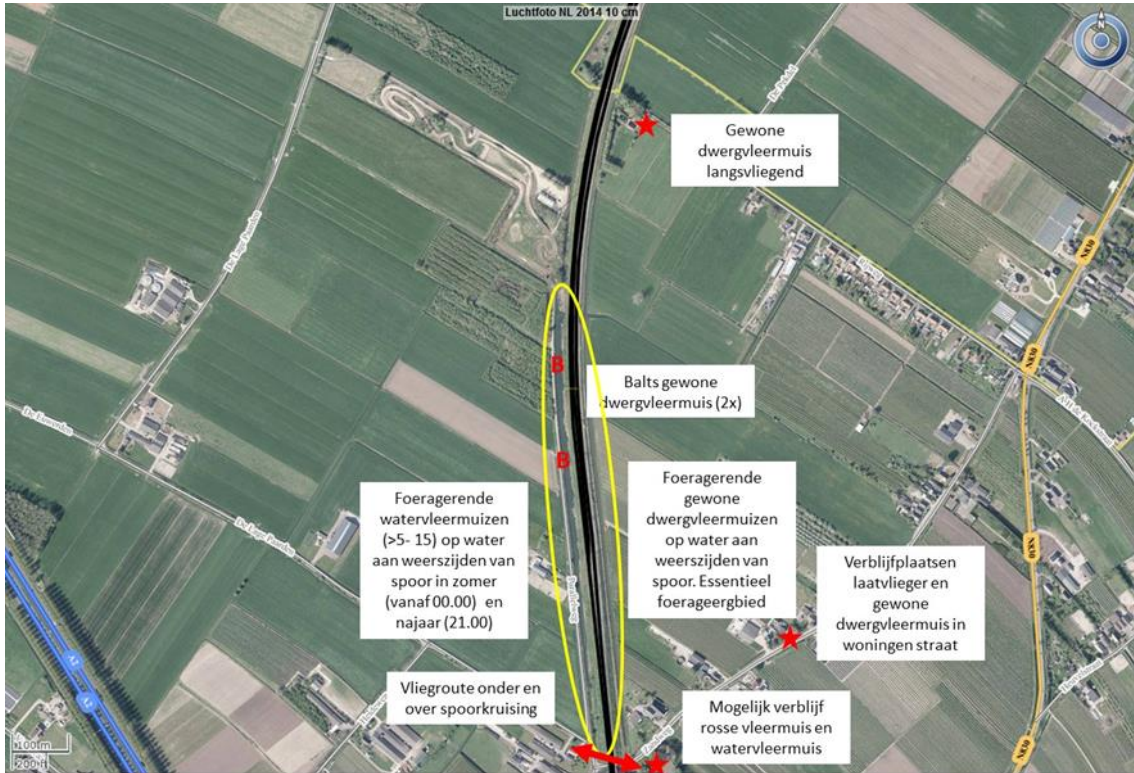


BIJLAGE III VELDWAARNEMINGEN VLEERMUIZEN 2015: DEELGEBIED 1

B = baltsverblijf, ster = verblijfplaats, pijl = vliegroute, gele cirkel = foerageergebied

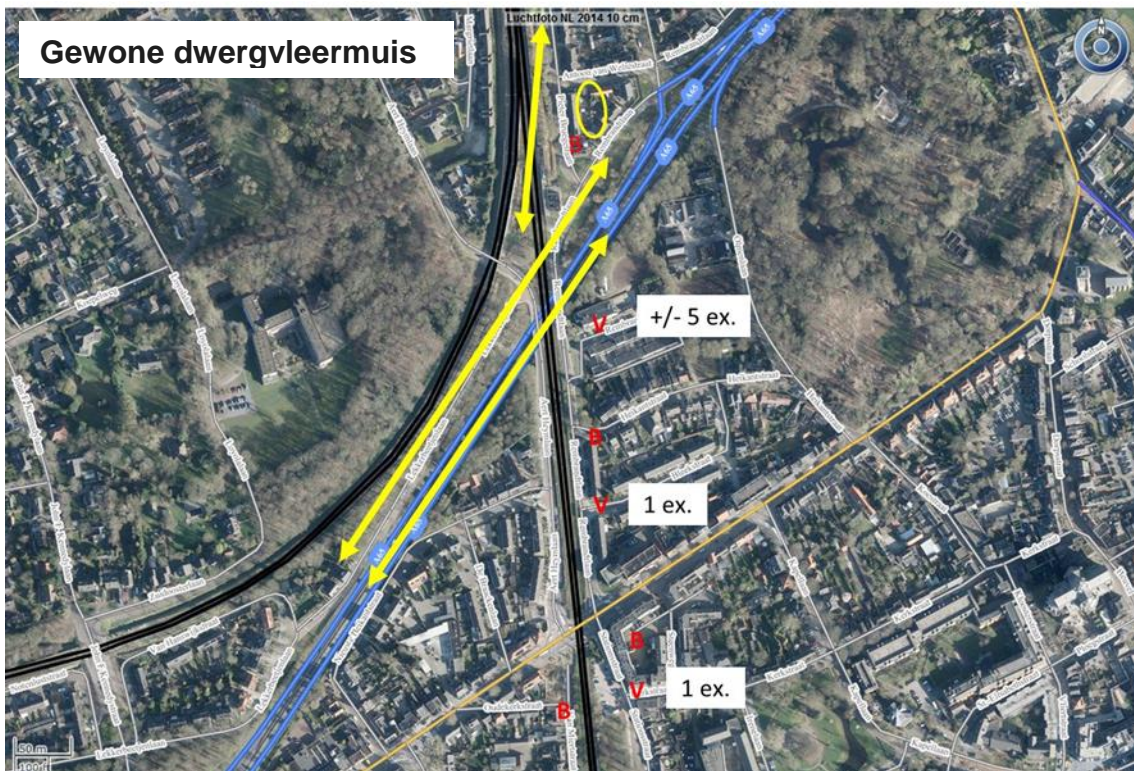
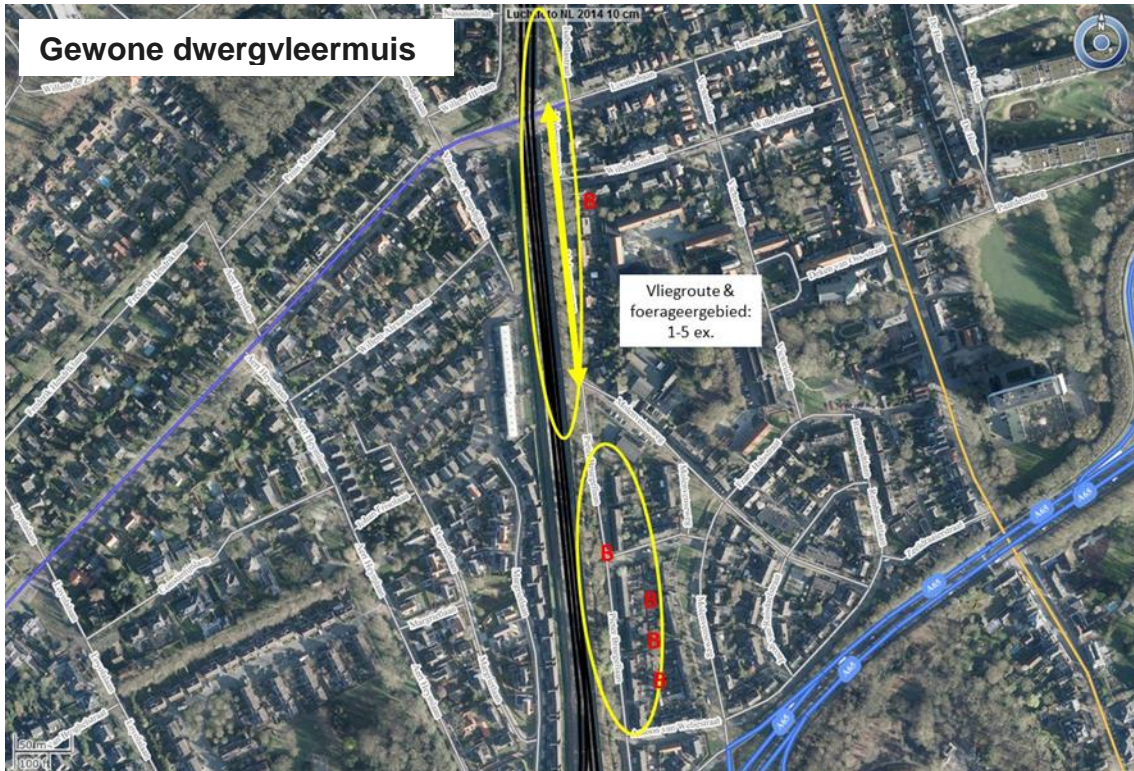


B = baltsverblijf, ster = verblijfplaats, pijl = vliegroute, gele cirkel = foerageergebied

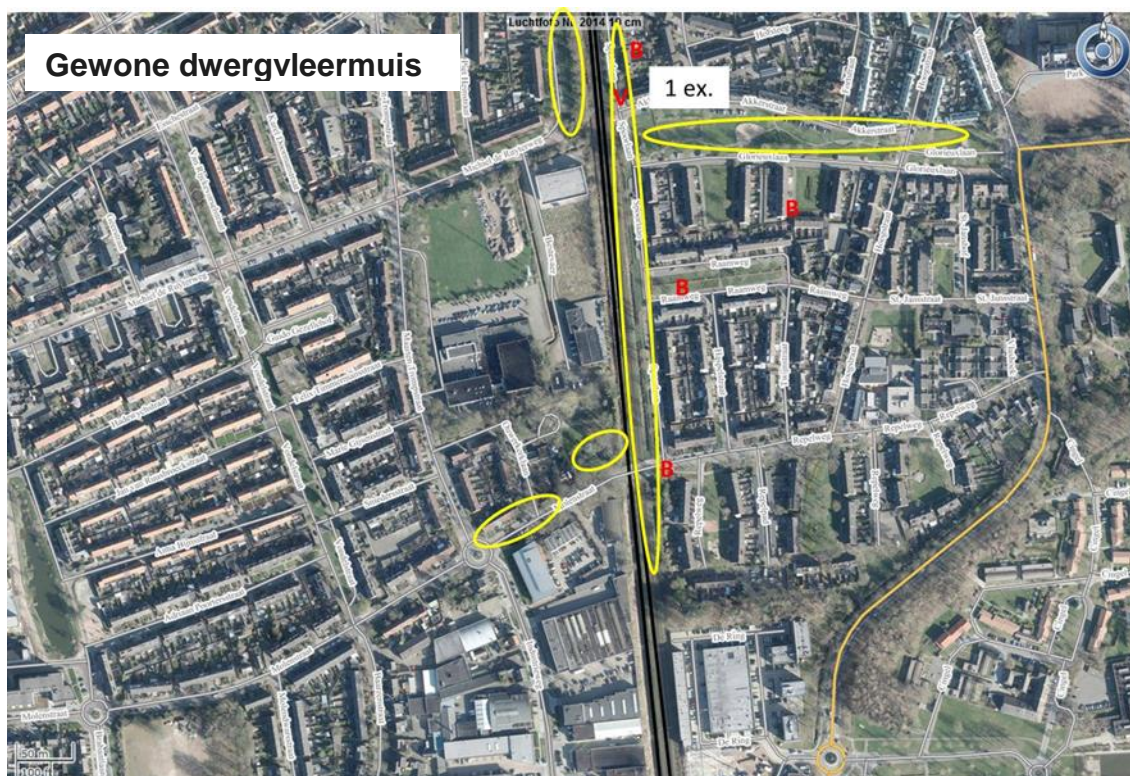
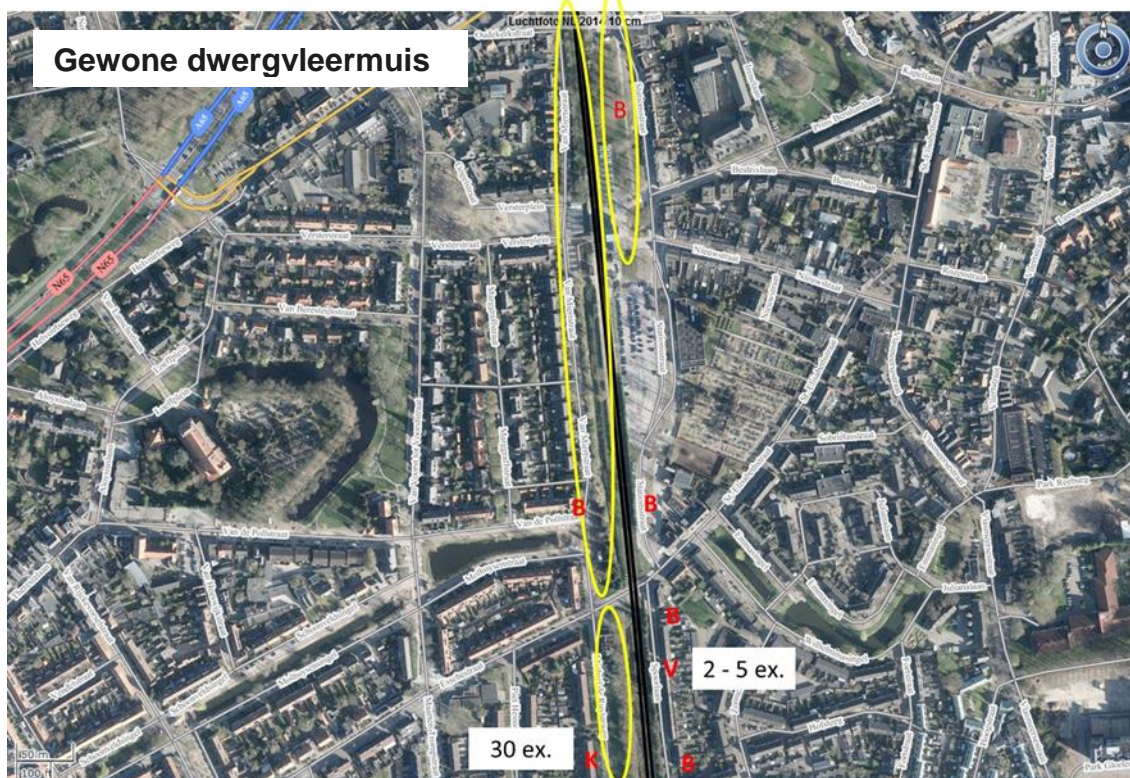


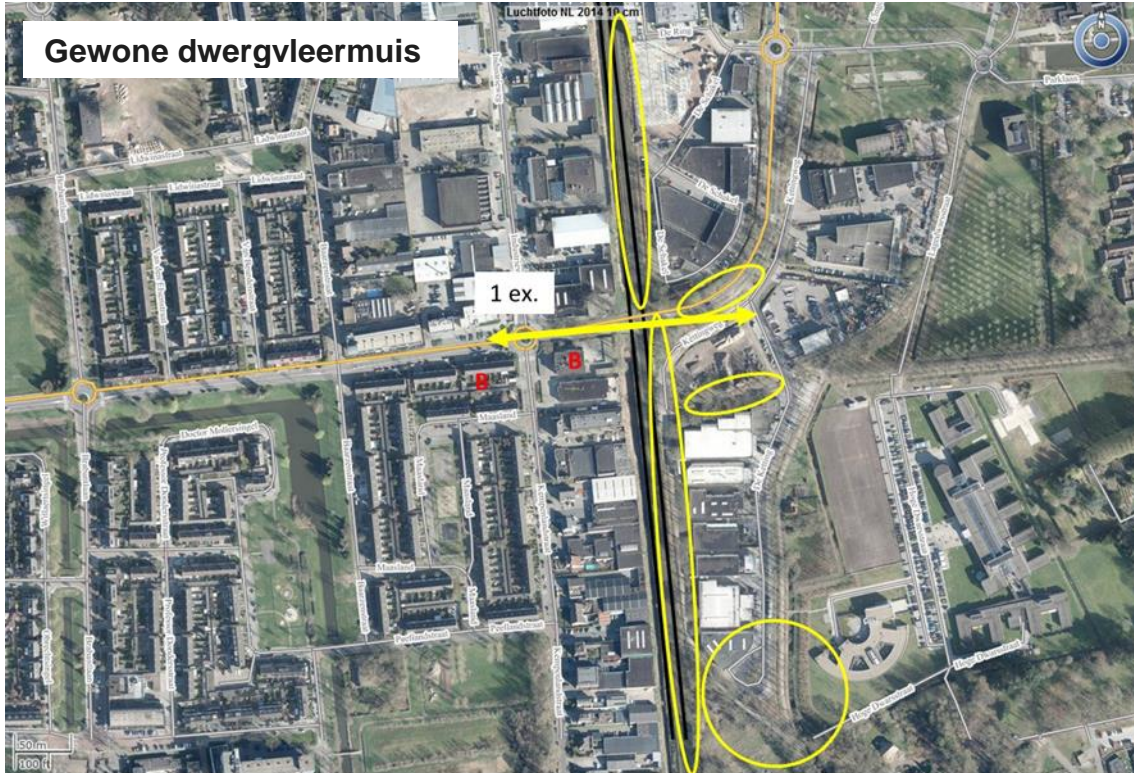
BIJLAGE IV VELDWAARNEMINGEN VLEERMUIZEN 2015: DEELGEBIED 3

B = baltsverblijf, V = zomerverblijf, K = kraamverblijf, pijl = vliegroute. Gele cirkel = foerageergebied



B = baltsverblijf, V = zomerverblijf, K = kraamverblijf, pijl = vliegroute. Gele cirkel = foerageergebied

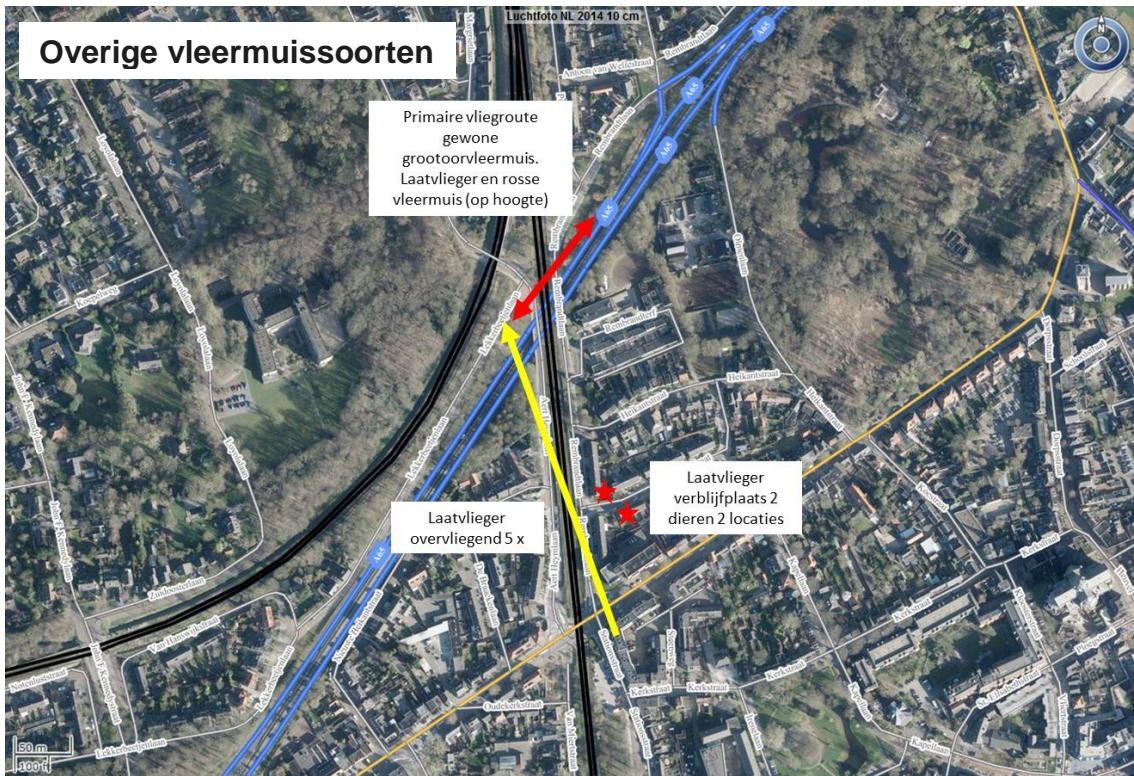




Ster = waarneming (o.a verblijfplaats), gele pijl = vliegroute



Ster = waarneming (o.a verblijfplaats), gele pijl = vliegroute, rode pijl = primaire vliegroute

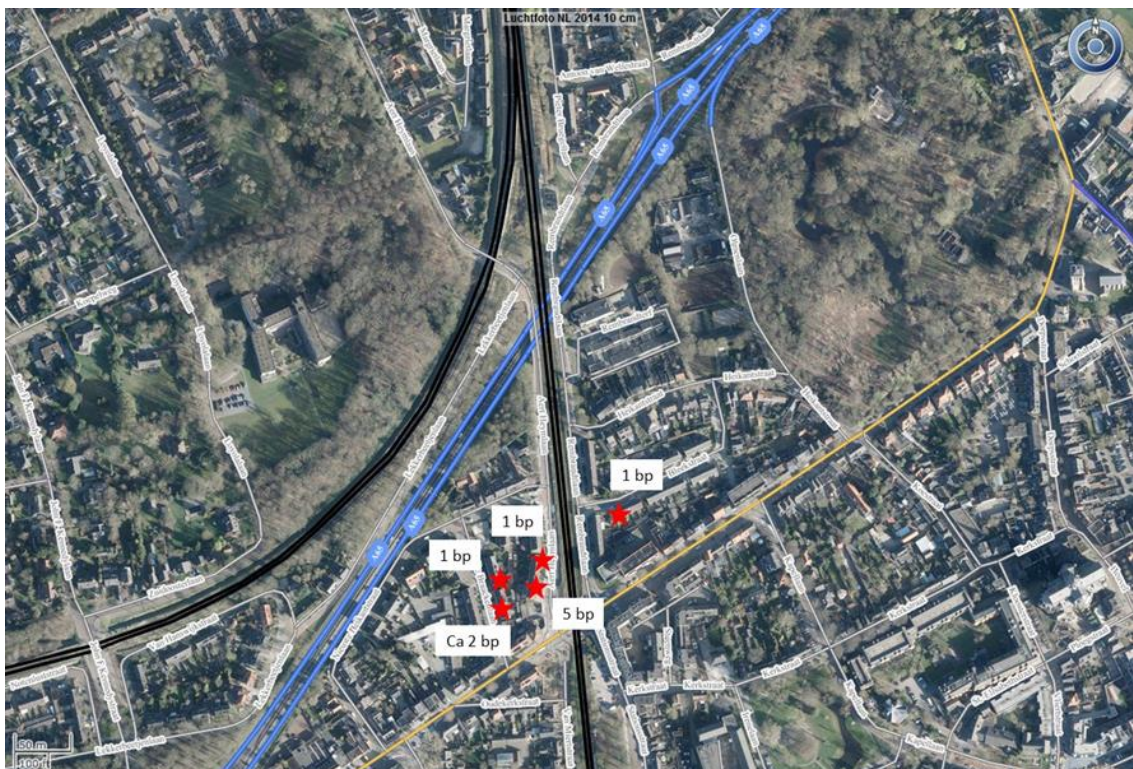
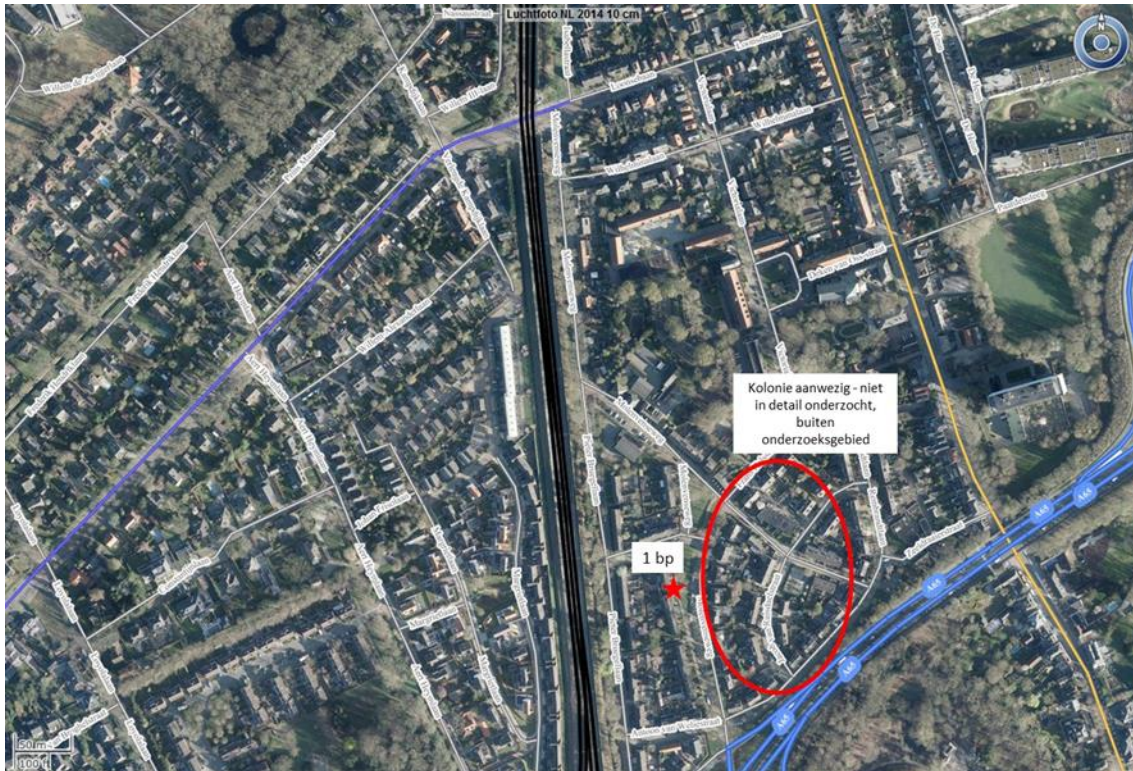


Ster = waarneming (o.a verblijfplaats), gele pijl = vliegrouete



BIJLAGE V VELDWAARNEMINGEN GIERZWALUW 2015: DEELGEBIED 3

Rode ster = kolonie met aantal broedpaar, rode cirkel = kolonie buiten beïnvloedingsgebied

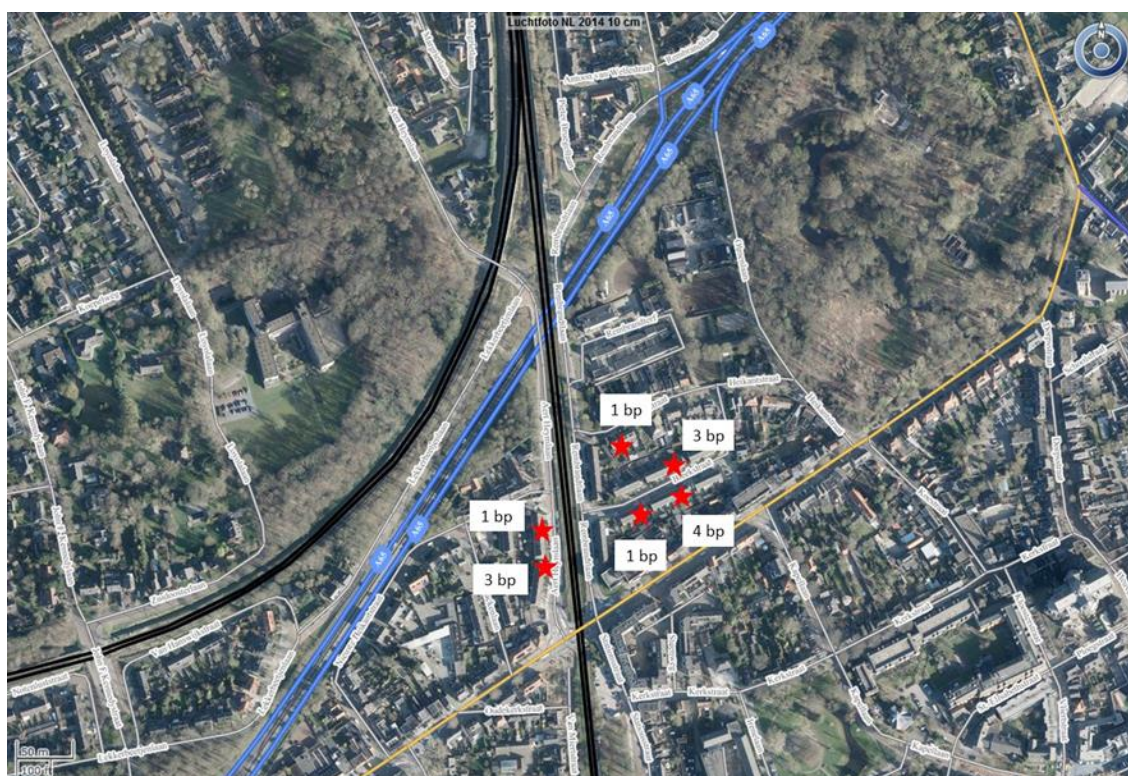
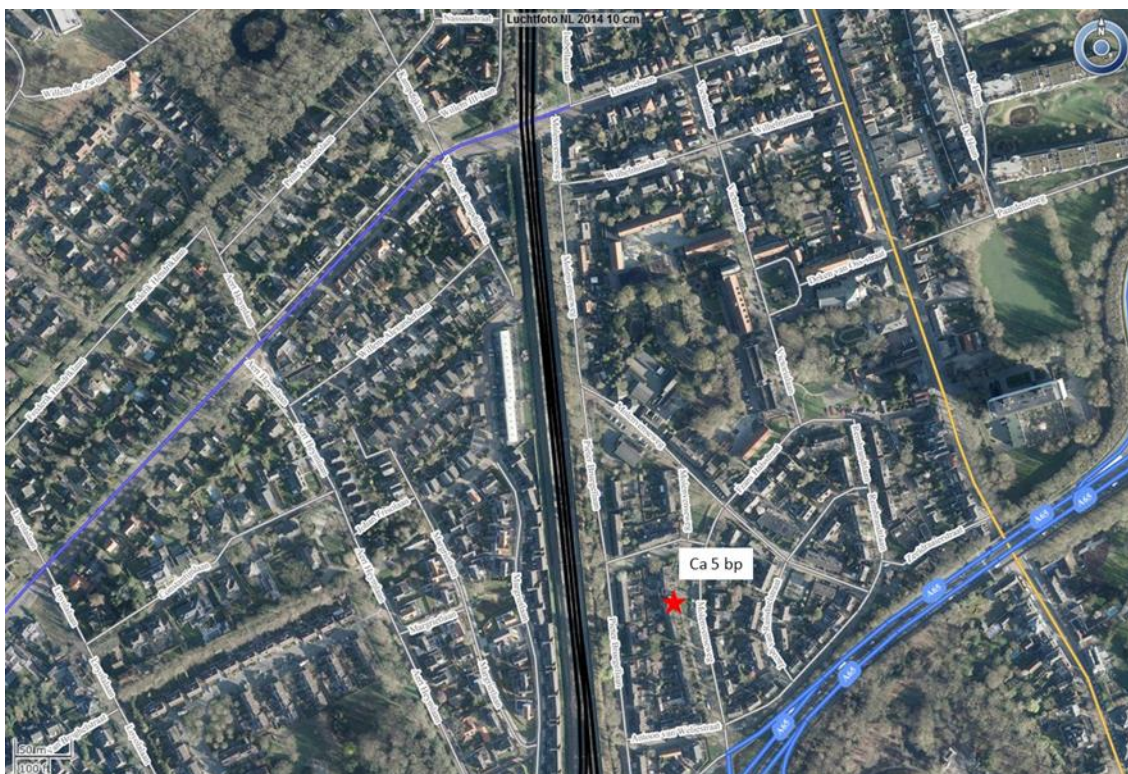


Rode ster = kolonie met aantal broedpaar, rode cirkel = kolonie buiten beïnvloedingsgebied

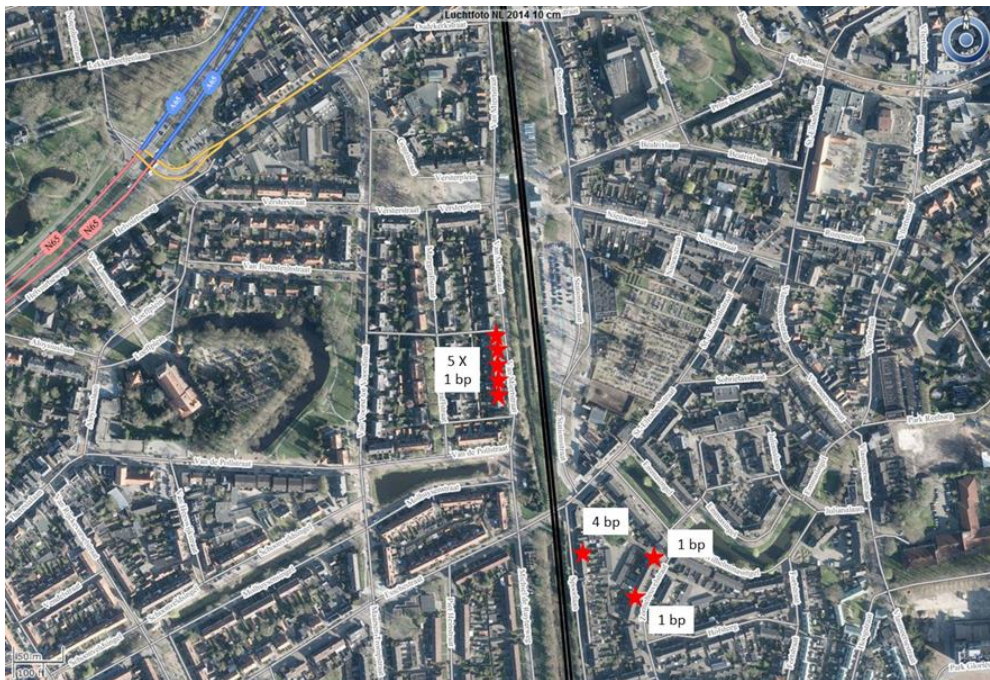


BIJLAGE VI VELDWAARNEMINGEN HUISMUS 2015: DEELGEBIED 3

Rode ster = kolonie met aantal broedpaar

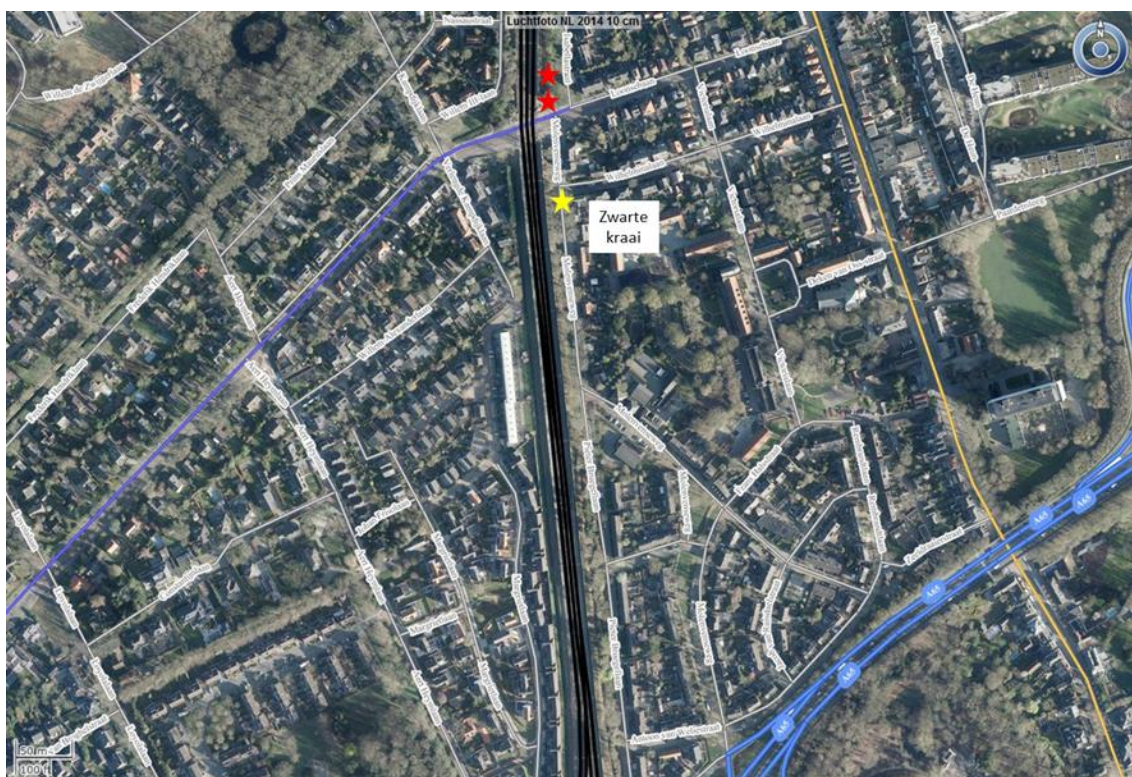


Rode ster = kolonie met aantal broedpaar

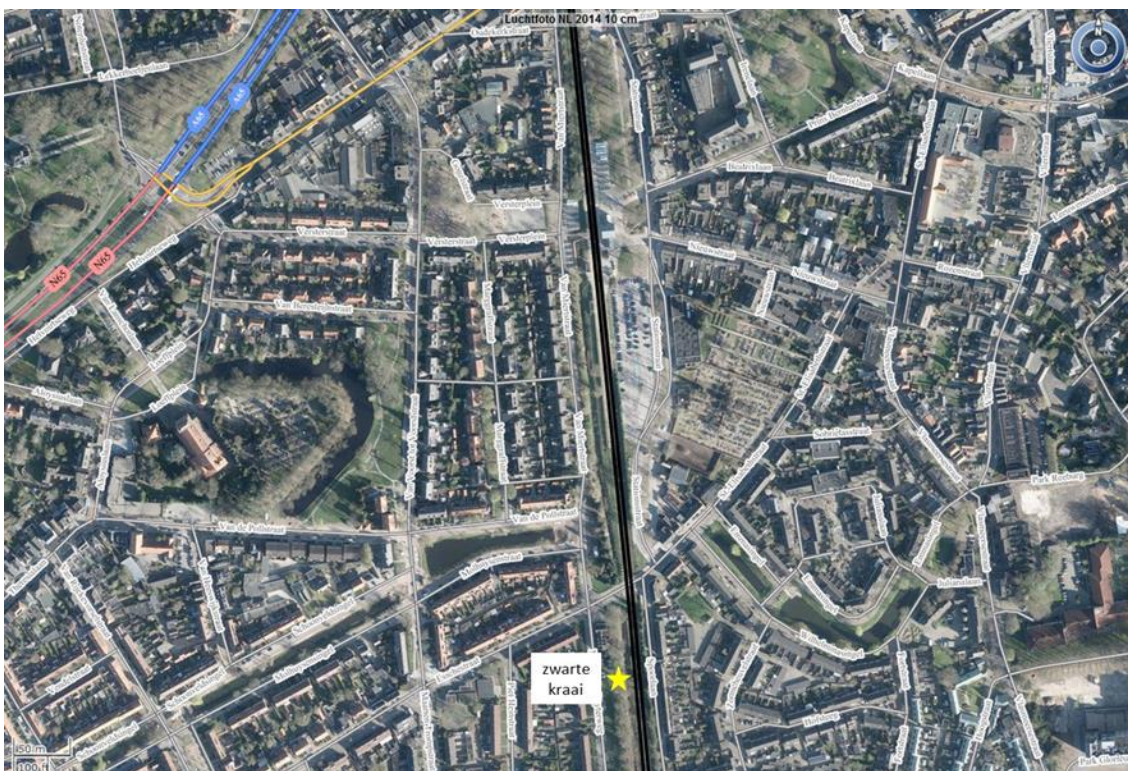


BIJLAGE VII VELDWAARNEMINGEN NESTEN 2015: DEELGEBIED 3

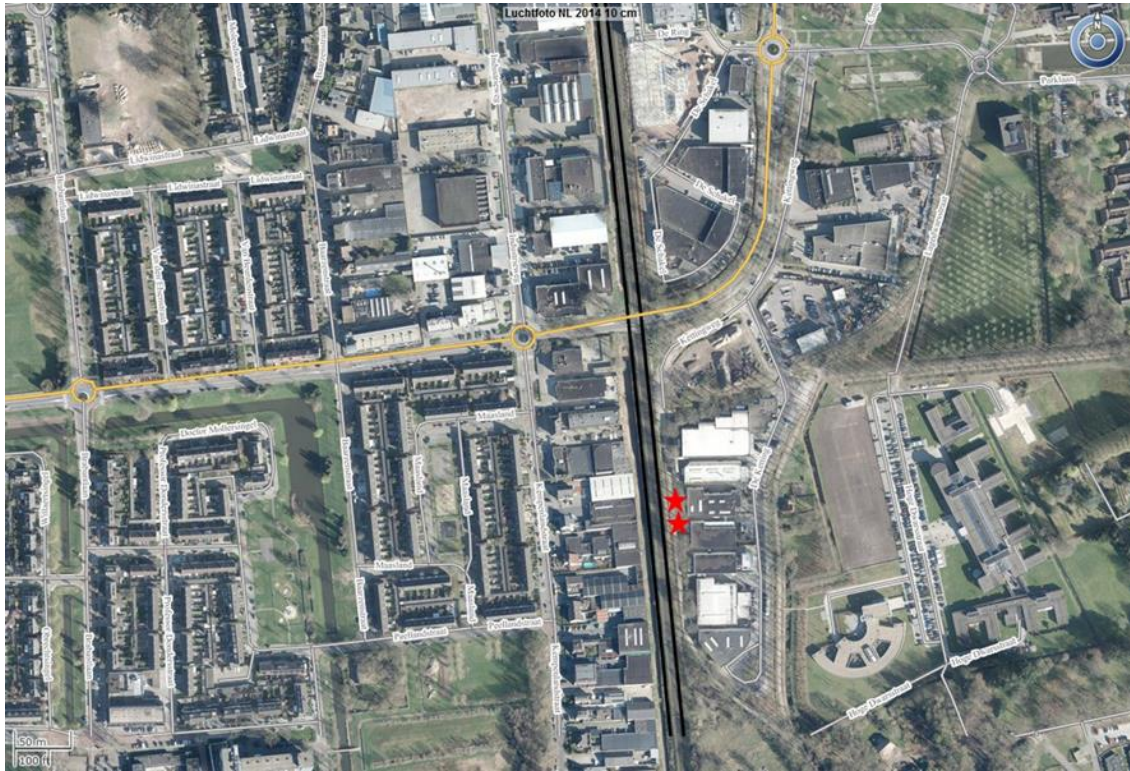
Nesten van ekster en zwarte kraai: Gele ster = bezet nest, rode ster = niet bezet nest



Nesten van ekster en zwarte kraai: Gele ster = bezet nest, rode ster = niet bezet nest



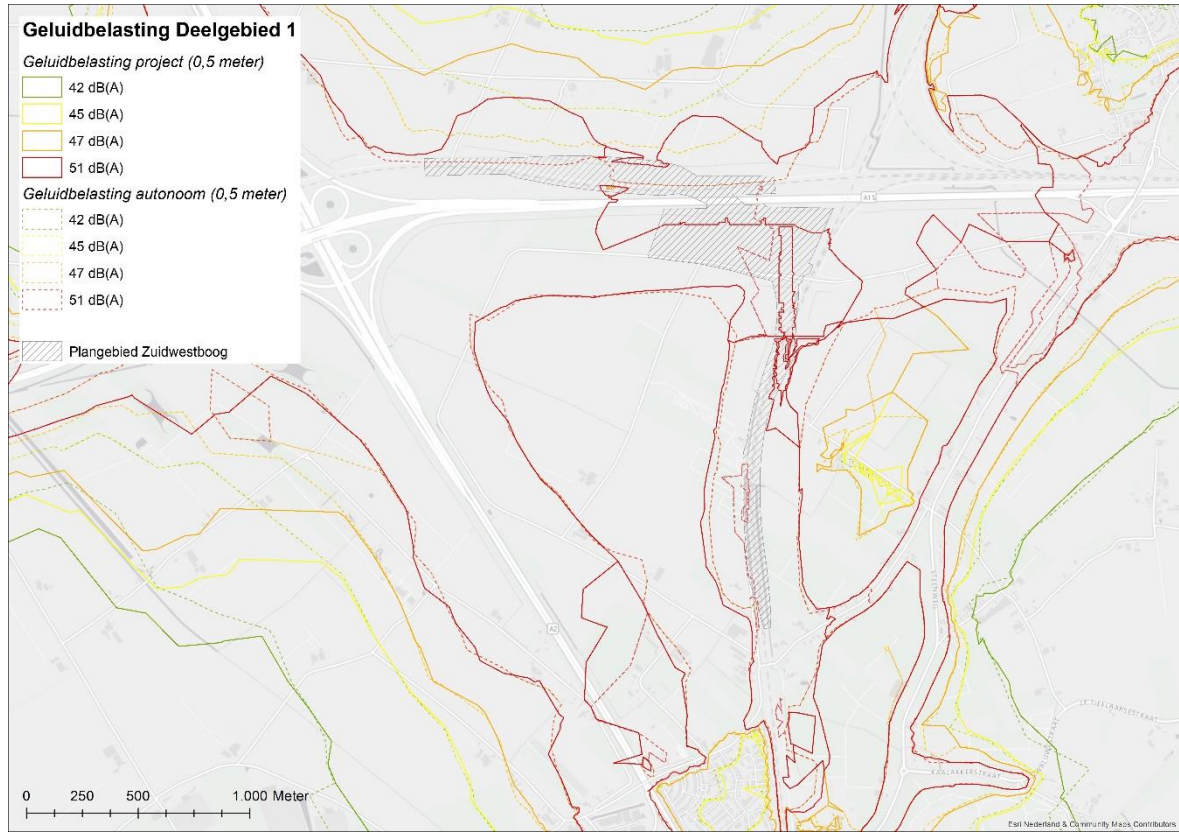
Nesten van ekster en zwarte kraai: Gele ster = bezet nest, rode ster = niet bezet nest



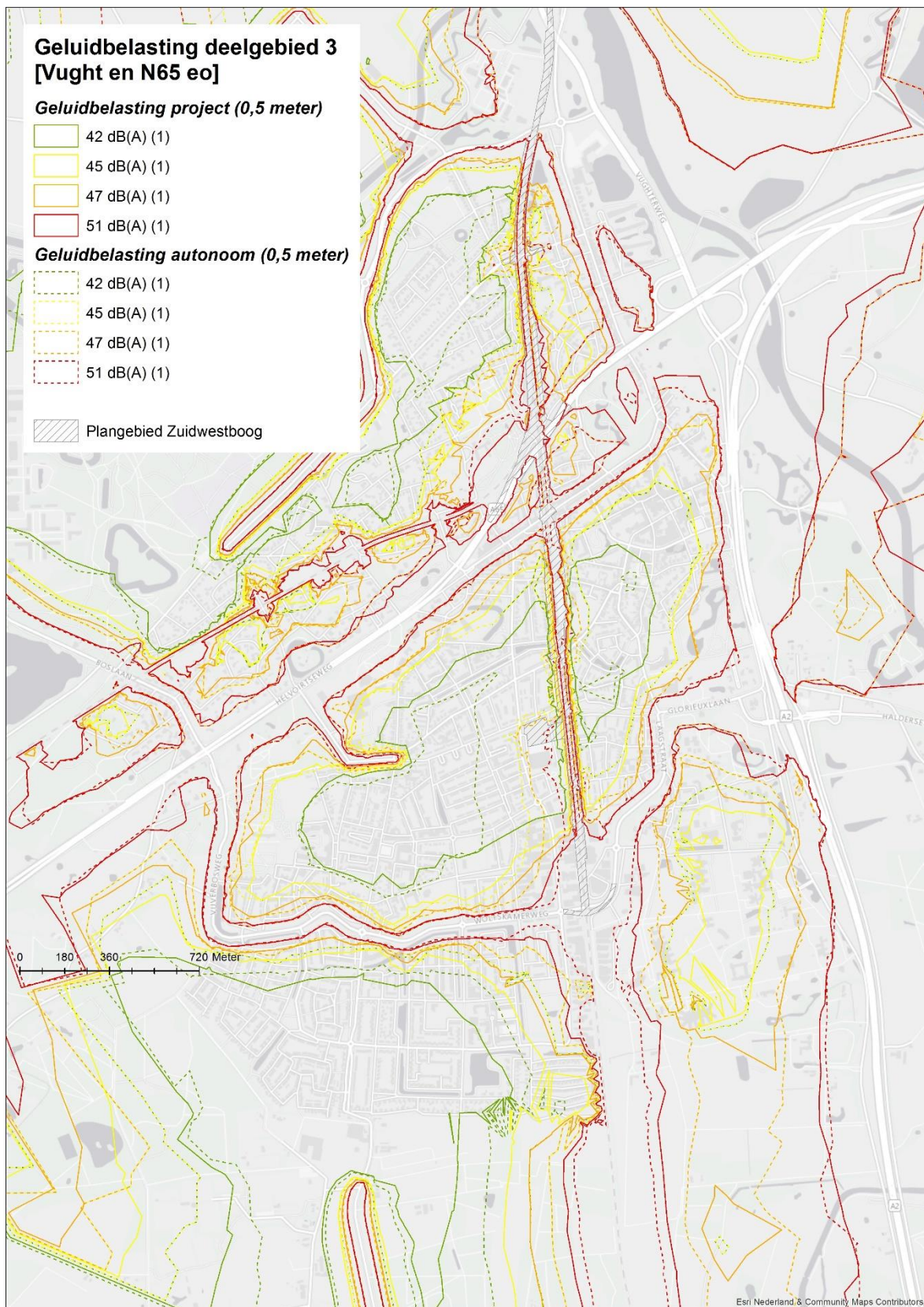
Waarnemingen van ekster- en kraaiennesten, uitsnede 5/5. Gele ster = bezette nesten, rode ster = niet bezette nesten

BIJLAGE VIII: GELUIDCONTOUREN

Deelgebied 1



Deelgebied 3



Arcadis Nederland B.V.

Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland
+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com

Projectnummer: D01021.000175

Onze referentie: 078746525 E