

Visie voor mitigerende en compenserende maatregelen voor de RijnlandRoute

Voormalig document 'Mitigatieontwerp RijnlandRoute'

13 oktober 2014

Visie voor mitigerende en compenserende maatregelen voor de RijnlandRoute

**Visie voor maatregelen voor EHS, Belangrijke weidevogelgebieden,
Flora- en faunawet en Boswet & kapvergunning**

Verantwoording

Titel	Visie voor mitigerende en compenserende maatregelen voor de RijnlandRoute
Opdrachtgever	Provincie Zuid-Holland / Rijkswaterstaat
Projectleider	M.P. Boerefijn
Auteur	V.J. (Vincent) Wisgerhof MSc
Projectnummer	4817796 / 1217025
Aantal pagina's	106 (exclusief bijlagen)
Datum	13 oktober 2014
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon +31 57 06 99 91 1
Fax +31 57 06 99 66 6

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001

Verificatie

Basis voor verificatie

Inhoudelijke toetsing en controle.

Collegiale toetsing

(senior collega)

Naam: Piet Oudejans

Datum: 17 september

2014

Paraaf



Toetsing op integrale samenhang project

Naam: mr. Esther van Rosmalen

Datum: 17 september 2014

Paraaf



Inhoud

Verantwoording en colofon	5
1 Inleiding	11
1.1 Aanleiding en doel	11
1.2 De plek van de visie in het geheel	11
1.3 Wettelijk kader bij mitigatie	12
1.3.1 EHS	12
1.3.2 Flora- en faunawet	13
1.3.3 Ter zake kundige	14
1.4 Leeswijzer	14
2 Beschermde gebieden	15
2.1 Visie voor mitigerende en compenserende maatregelen Ecologische Hoofdstructuur .	15
2.1.1 Visie voor mitigerende en compenserende maatregelen evz Oostvlietpolder	15
2.1.2 Visie voor mitigerende en compenserende maatregelen evz Ommedijk	16
2.1.3 Ontwerpvoorstel ontsnippering evz Ommedijk	17
2.1.4 Overige ecologische verbindingen	24
2.2 Compensatie Belangrijke weidevogelgebieden	24
3 Beschermde soorten	27
3.1 Knelpunten beschermde soorten	27
3.1.1 Algemeen	27
3.1.2 Vogels met jaarrond beschermde nestlocatie	27
3.1.3 Vleermuizen	28
3.1.4 Rugstreepad	29
3.1.5 Vissen	29
3.1.6 Ongewervelden	29
3.1.7 Integrale gebiedsbenadering	30
3.1.8 Afbakening visie voor mitigerende en compenserende maatregelen beschermde soorten	35
3.2 Maatregelen broedvogels met een jaarrond beschermde nestlocatie	36
3.2.1 Huismus	36
3.2.2 Buizerd	39
3.3 Maatregelen algemene broedvogels	43
3.3.1 Gedragscode Provinciale Infrastructuur	44
3.3.2 Gedragscode Flora- en faunawet Rijkswaterstaat	45

3.4	Visie voor mitigerende en compenserende maatregelen vleermuizen.....	46
3.4.1	Inleiding	46
3.4.2	Maatregelen knelpunten vliegroutes	46
3.4.3	Aantasting vliegroutes via watergangen.....	47
3.4.4	Aantasting vliegroutes over wegen	50
3.4.5	Aantasting vliegroutes via groenstructuren	54
3.4.6	Maatregelen verlichtingsknelpunten	56
3.4.7	Maatregelen knelpunt foerageergebied.....	59
3.4.8	Visie voor mitigerende en compenserende maatregelen verblijfplaatsen in gebouwen	60
3.5	Visie voor mitigerende en compenserende maatregelen rugstreepad.....	78
3.5.1	Inleiding	78
3.5.2	Integrale leefgebieden benadering.....	78
3.5.3	Permanente maatregelen	79
3.5.4	Tijdelijke maatregelen	82
3.6	Visie voor mitigerende en compenserende maatregelen vissen.....	85
3.6.1	Inleiding	85
3.6.2	Integrale leefgebieden benadering.....	85
3.6.3	Gebruik goedgekeurde gedragscode	85
3.6.4	Permanente maatregelen vissen.....	86
3.6.5	Tijdelijke maatregelen vissen	88
3.7	Visie voor mitigerende en compenserende maatregelen platte schijfhoren.....	90
3.7.1	Inleiding	90
3.7.2	Integrale leefgebieden benadering.....	90
3.7.3	Permanente maatregelen.....	90
3.7.4	Tijdelijke maatregelen	91
3.7.5	Periode van uitvoering.....	92
3.8	Aanvullende maatregelen.....	93
3.8.1	Inleiding	93
3.8.2	Aanvullende maatregelen boerenzwaluw.....	93
4	Boswet & kapvergunning	96
4.1	Herplant en compensatie	96
4.1.1	Kapvergunning en herplantplicht APV.....	96
4.1.2	Kapmelding en herplantplicht Boswet	96
5	Literatuur.....	98

Bijlage(n)

- 1 Toponiemenkaarten

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

De provincie Zuid-Holland heeft het voornemen de RijnlandRoute te realiseren. Deze nieuwe provinciale weg vormt de beoogde oost-westverbinding tussen de kust en de A4. In het kader van toekomstige ontwikkelingen van woonwijken en industrieterreinen in deze regio is de RijnlandRoute van groot belang voor de regio Holland Rijnland en de regio Haaglanden. Zonder een goede oost-westverbinding komt de bereikbaarheid van de Leidse Regio en de Duin- en Bollenstreek onder druk te staan.

Voor het juridisch verankeren van de RijnlandRoute worden twee routes parallel aan elkaar doorlopen. Voor de werkzaamheden die door de provincie Zuid-Holland worden gerealiseerd, wordt de procedure Provinciaal Inpassingsplan (PIP) doorlopen. Dit betreft de wegen die niet tot het rijkswegennet behoren (zie figuur 2.1). De tracédelen die wel tot het rijkswegennet behoren vallen onder de verantwoordelijkheid van Rijkswaterstaat. Voor de juridische verankeringen van de werkzaamheden aan deze tracédelen wordt de procedure van Tracé Besluit (TB) doorlopen. In beide procedures is ecologie één van de aspecten die beoordeeld moet worden.

De keuze voor het ontwerp van de RijnlandRoute is medio 2012 gevallen op het voorkeursalternatief Zoeken naar Balans (ZnB). Op dit alternatief zijn gedurende 2012 tot heden aanpassingen doorgevoerd, ter optimalisering van het ontwerp. Een voorbeeld hiervan is de geboorde tunnel onder landgoed Berbice in de gemeente Voorschoten. Om de juridische haalbaarheid van het tracé te bepalen, dienen de mogelijkheden inzichtelijk gemaakt te worden tot mitigatie en/of compensatie van effecten op de beschermde gebieden (EHS en Belangrijke weidevogelgebieden), beschermde soorten (Flora- en faunawet) en bomen (Boswet & gemeentelijke verordeningen).

In het kader van de ontwikkeling heeft Tauw in opdracht van de provincie Zuid-Holland soortgericht onderzoek uitgevoerd naar het voorkomen van (strikt) beschermde plant- en diersoorten, weidevogels en bomen binnen het beïnvloedingsgebied van het tracé (Tauw, 2014a, Tauw, 2014c).

1.2 De plek van de visie in het geheel

Dit rapport betreft een visie voor mitigatie en compensatie en dient gezien te worden als een maatregelenplan op hoofdlijnen. Hierin is per type knelpunt (zoals vastgesteld na het soortgericht onderzoek en gerapporteerd in de Natuurtoets) de mogelijke mitigatierichting uitgewerkt.

Voor de knelpunten is vervolgens nog wel een locatiespecifieke uitwerking van maatregelen nodig. Dit geldt bijvoorbeeld voor het mitigeren van knelpunten voor beschermde soorten, en in het bijzonder van vliegroutes en verblijfplaatsen van vleermuizen.

Deze visie voor mitigerende en compenserende maatregelen biedt oplossingen voor deze knelpunten en formuleert maatregelen op hoofdlijnen. Met deze maatregelen is het aannemelijk dat het inpassingsplan uitvoerbaar is. De visie voor mitigerende en compenserende maatregelen is zo opgesteld dat door het treffen van maatregelen de gunstige staat van instandhouding van de betreffende soorten in het gebied niet wordt aangetast. In hoofdzaak gaat het daarbij om mitigerende maatregelen. In een vervolgstap worden de maatregelen verder uitgewerkt, waarbij zowel sprake kan zijn van mitigerende of compenserende maatregelen.

De maatregelen die in deze rapportage per knelpunt voorgesteld worden, vormen de basis voor maatregelen die per locatie toegepast worden. De uiteindelijk toe te passen mitigerende en compenserende maatregelen worden locatiespecifiek in detail uitgewerkt in een mitigatie- en compensatieplan voor de TB-delen (Rijkswaterstaat) en de PIP-delen (provincie Zuid-Holland).

Met de locatiespecifieke maatregelen kan een ontheffingsaanvraag van de Flora- en faunawet worden onderbouwd in de vorm van een activiteitenplan. Deze locatiespecifieke uitwerking wordt in de vorm van een mitigatieplan (vervolg op dit document) opgesteld, dat als onderdeel van een ontheffingsaanvraag van de Flora- en faunawet kan worden ingediend bij bevoegd gezag (in dit geval Dienst Regelingen als onderdeel van het Ministerie van Economische Zaken).

1.3 Wettelijk kader bij mitigatie

1.3.1 EHS

Rijk en provincies gezamenlijk hebben voor de EHS een beleidskader vastgesteld: de nota 'Spelregels EHS' (Ministerie van LNV, 2007). Voor gebieden die tot de EHS behoren geldt, behalve voor de grote wateren, het 'nee, tenzij'-beginsel. Het 'nee, tenzij' principe stelt dat aantasting van de EHS alleen kan plaatsvinden als er geen reële alternatieven zijn én als er sprake is van redenen van groot openbaar belang.

Wanneer een ingreep in de EHS onvermijdelijk blijkt, is heeft het treffen van mitigerende maatregelen om de nadelige effecten weg te nemen of te ondervangen de voorkeur. Compensatie is pas aan de orde als een effect niet te voorkomen of te mitigeren is.

In het project RijnlandRoute is ingezet op mitigerende maatregelen waarmee een compensatieplicht voor de EHS wordt voorkomen. Deze mitigerende maatregelen zijn in voorliggend plan uitgewerkt.

1.3.2 Flora- en faunawet

De Flora- en faunawet bevat artikelen met verbodsbepalingen. Dit betreft de artikelen 8 tot en met 13 die betrekking hebben op de beschermde soorten. Afhankelijk van de categorie waartoe een beschermde soort hoort en de aard van de ingreep zijn meer of minder verbodsbepalingen van toepassing. Bij ruimtelijke ingrepen geldt voor soorten van tabel 1 een vrijstellingsregeling. Deze soorten worden (met uitzondering van de zorgplicht, zie onder) in dit rapport dan ook niet specifiek behandeld. Voor de tabel 2- en 3-soorten en vogels is geen ontheffing nodig wanneer activiteiten zodanig worden uitgevoerd dat de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaats wordt gegarandeerd.

Naast het verbod op doden, verstoren of beschadigen van beschermde dieren en hun holen, nesten en eieren en het verbod op doden, beschadigen of plukken van beschermde planten is er de zorgplicht. De zorgplicht gaat uit van het volgende: *“een ieder neemt ‘voldoende zorg’ in acht voor alle in het wild levende planten en dieren, evenals voor hun directe leefomgeving. De zorgplicht geldt dus ook voor niet-beschermde soorten en ongeacht of er ontheffing of vrijstelling is verleend. Dat wil zeggen dat een persoon verplicht is bij handelingen met mogelijke nadelige gevolgen voor (individuele) planten en dieren, deze handeling achterwege te laten of zoveel mogelijk de nadelige effecten hiervan te beperken. Zorgvuldig omgaan met de natuur dient altijd uitgangspunt te zijn. De wetgever beschouwt dit als een algemene fatsoenseis bij het uitvoeren van projecten in het veld.”*

De visie voor mitigerende en compenserende maatregelen gaat voornamelijk uit van beschermde tabel 2- en 3-soorten en vogels.

De zorgplicht geldt echter te allen tijde en voor alle soorten.

Indien het niet mogelijk is om de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaats te garanderen, dan is het uitvoeren van de werkzaamheden alleen toegestaan met een ontheffing van het Ministerie van EZ (of in het geval van minder bedreigde of schaarse soorten met een door LNV, EL&I of EZ goedgekeurde gedragscode). Het verkrijgen van een ontheffing is aan strikte voorwaarden gebonden. De exacte voorwaarden verschillen afhankelijk van de beschermde status van de soort waarvoor ontheffing wordt aangevraagd. Een ontheffing dient aangevraagd te worden op grond van een wettelijk belang uit de Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB), Habitatrichtlijn of Vogelrichtlijn.

Een mitigatieplan of ontheffing (vervolgstappen na de visie voor mitigerende en compenserende maatregelen) dient in het bezit te zijn van de uitvoerende organisatie voorafgaand aan de start van de werkzaamheden.

1.3.3 Ter zake kundige

In het vervolg van deze visie voor mitigerende en compenserende maatregelen wordt (nu en dan) gesproken over het aanwezig zijn van een 'ter zake kundige'. Hiermee wordt een persoon bedoeld die verstand heeft van de betreffende zaken waarbij deze vermeld staat. De algemene definitie luidt als volgt:

“Met een ter zake kundige wordt bedoeld een deskundige die voor de situatie en soorten waarvoor hij gevraagd is aantoonbare ervaring en kennis heeft op het gebied van soortspecifieke ecologie. De ervaring en kennis dienen te zijn opgedaan doordat de deskundige:

- *Op HBO- dan wel universitair niveau een opleiding heeft genoten met als zwaartepunt (Nederlandse) ecologie, en/of*
- *Als ecooloog werkzaam is voor een ecologisch adviesbureau, en/of*
- *Zich aantoonbaar actief inzet op het gebied van de soortenbescherming, en/of*
- *Is aangesloten bij de daarvoor in Nederland bestaande organisaties (zoals Zoogdiervereniging VZZ, RAVON, Vogelbescherming Nederland, Vlinderstichting, Natuurhistorisch Genootschap, KNNV, NJN, IVN, EIS Nederland, FLORON, SOVON, Staatsbosbeheer of een terreinbeherende natuurbeschermingsorganisatie)”*

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de visie voor mitigerende en compenserende maatregelen beschreven voor beschermde gebieden. Hoofdstuk 3 behandelt de mitigerende maatregelen die nodig zijn om negatieve effecten op beschermde soorten te voorkomen en/of tot een minimum te bepalen. Beide hoofdstukken openen met een bondige beschrijving van de knelpunten, onder andere in de vorm van een knelpuntenkaart. Vervolgens worden de mitigerende maatregelen verder uitgewerkt. De visie voor mitigerende en compenserende maatregelen wordt per gebied en/of (soort)groep behandeld. Bij de soorten is een verdeling aangebracht tussen tijdelijke maatregelen die voorafgaande en tijdens de realisatiefase noodzakelijk zijn, en permanente maatregelen die tijdens de gebruiksfase nodig zijn. In hoofdstuk vier is een bondige beschrijving gegeven van de compensatieverplichting vanuit de Boswet en benodigde kapvergunningen vanuit APV's. Een nadere uitwerking van deze compensatieplicht is opgenomen in het Landschapsplan.

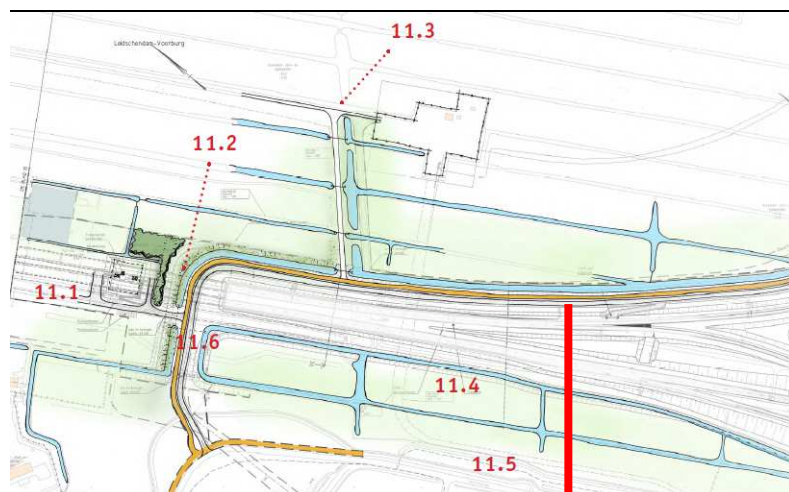
In bijlage 1 zijn, ter verduidelijking van de beschreven resultaten, toponiemenkaarten opgenomen.

2 Beschermd gebied

2.1 Visie voor mitigerende en compenserende maatregelen Ecologische Hoofdstructuur

2.1.1 Visie voor mitigerende en compenserende maatregelen evz Oostvlietpolder

De evz Oostvlietpolder wordt bij realisatie van de het PIP-deel van de RijnlandRoute in het zuiden doorsneden door de nieuwe weg, enkele parallel gelegen fietspaden en bestaande autowegen. De evz is als natte moeraszone beoogd, maar deze is (nog) niet gerealiseerd op het deel waar de RijnlandRoute beoogd is. De doelsoorten zijn vissen, amfibieën, libellen en waterspitsmuis. Toekomstig functioneren van de evz mag niet belemmerd worden door realisatie van de RijnlandRoute. Dit wordt als volgt getracht te bereiken: ter hoogte van de evz wordt de bestaande watergang om de in/uitgang van de tunnelbak heen geleid. Deze maatregelen vinden plaats in het kader van de Waterwet. Hierdoor blijft de verbinding tussen de polderwatergangen met de brede watergang ten noorden van Vlietland gegarandeerd (zie figuur 2.1). Met duikers worden deze delen van de watertang verbonden, onder andere bij passage van de Hofvlietweg en het daar parallel aan gelegen fietspad. De oevers van de watergangen langs de tunnel worden natuurvriendelijke aangelegd (talud 1:5). Dit leidt tot een kwalitatieve verbetering van het leefgebied voor de aquatische doelsoorten.



Figuur 2.1 Toekomstige inrichting evz Oostvlietpolder ter hoogte van de boortunnel bij knooppunt Hofvliet (kaart is noordoostelijk georiënteerd)

blauw: toekomstige en deels bestaande watergangen

groene oevers: oevers die natuurvriendelijk worden ingericht (o.a. met talud 1:5)

oranje: fietspad

rode verticale lijn: grens PIP- (links) en TB-deel (rechts)

De vegetatie rond deze watergangen dient middels beheer geschikt gemaakt te worden voor de ontwikkeling van een weelderige oevervegetatie die geschikt is als geleider en leefgebied voor de niet strikt aquatische doelsoorten (amfibieën, libellen en waterspitsmuis).

In het noorden van de Oostvlietpolder wordt de Europaweg verbreed. De evz passeert de Europaweg via een duiker. In de nieuwe situatie wordt een nieuwe duiker aangelegd. Deze wordt breder dan de bestaande duiker, te weten 2 bij 2 meter. Op verzoek van de gemeente Leiden wordt een loopplank in deze duiker gerealiseerd. Deze is niet noodzakelijk vanuit de eisen van de EHS, maar kan wel de migratie van kleine fauna (zoals amfibieën en kleine zoogdieren) faciliteren naar de Oostvlietpolder.

2.1.2 Visie voor mitigerende en compenserende maatregelen evz Ommedijk

In samenspraak met de provincie Zuid-Holland zijn de volgende doelsoorten geselecteerd voor de ecologische verbindingzone bij Ommedijk:

- Kleine zoogdieren:
 - Boomarter
 - Hermelijn
 - Waterspitsmuis
 - Rosse woelmuis
- Amfibieën
 - Rugstreeppad
- Insecten (dagvlinder en libellen)
 - Kleine vuurvlinder
 - Oranjetip
 - Houtpantserjuffer

Mitigerende maatregelen om negatieve effecten op de evz bij Ommedijk te voorkomen zijn alleen noodzakelijk ter voorkoming van *toekomstige* verstoring / belemmering van zich verplaatsende soorten. In de huidige situatie is de ecologische verbindingzone namelijk slechts een geplande nog niet ingerichte zone. Van een negatief effect op de huidige wezenlijke kenmerken en waarden als gevolg van versnippering en oppervlakteverlies door het voornemen kan daarom nog geen sprake zijn.

Toekomstig functioneren van de evz bij Ommedijk mag door de realisatie van de RijnlandRoute echter ook niet belemmerd worden. In het geval van verstoring door verlichting van koplampen en straatverlichting is het van belang dat dit wordt voorkomen.

Mitigatie van verstoring door verlichting kan als volgt plaats vinden (MJPO, 2013):

- Aanpassen straatverlichting (zie figuur 2.2)
 - Verplaatsen van lichtpunten
 - Aanpassen armaturen van armaturen, zodat uitsluitend de weg wordt beschenen.
 - Verlichting lager aanbrengen, zodat de reikwijdte op maaiveldniveau beperkt wordt
 - Ten aanzien van de doelsoorten zijn geen kleuren verlichting bekend die deze soorten aantrekken of afstoten
- Plaatsen barrières voor licht langs de weg
 - Door parallel aan de op- en afritten van knooppunt Ommedijk barrières voor licht te realiseren wordt uitstraling naar de evz voorkomen. Dit kan door het plaats van kunstmatige schermen (zoals geluidschermen) of de aanplant van vegetatie (struiken of bosschage) tot circa 2 meter hoog
 - Het afdichten van vangrails kan het doorschijnen van verlichting voorkomen

In de volgende paragraaf wordt ingegaan op het voorkomen van effecten op het toekomstig functioneren van de evz.



Figuur 2.2 Voorzieningen die uitstraling van licht buiten infrastructuur verkleinen (MJPO, 2013)

2.1.3 Ontwerpvoorstel ontsnippering evz Ommedijk

Inleiding

Omdat de evz in de huidige situatie nog niet is gerealiseerd, dient dit ontwerpvoorstel om belemmeringen in de toekomst te kunnen voorkomen, en niet om aantasting van oppervlakte en versnippering weg te nemen.

De Rijksweg A44 en parallelwegen het functioneren daarbij als een barrière. Vanwege het grote ecologische belang van de evz wordt in deze visie voor mitigerende en compenserende maatregelen alsnog de mogelijkheid tot de realisatie van een faunapassage behandeld.

Varianten afweging habitateisen doelsoorten

Het gebruik van de verschillende typen voorzieningen waarmee barrières opgeheven kunnen worden, verschillen per doelsoort (zie tabel 2.1). Slechts enkele types voorzieningen worden door alle doelsoorten frequent gebruikt. Het gaat hierbij om de volgende doelsoorten: kleine zoogdieren (boomarter, hermelijn, waterspitsmuis, rosse woelmuis) amfibieën (rugstreeppad), insecten (kleine vuurvlieder, oranjetip en houtpantserjuffer). De faunapassage heeft dezelfde doelsoorten als de evz.

De faunapassage Maaldrift maakt onderdeel uit het MJPO. Voor de uitvoering van het MJPO zijn de volgende instanties verantwoordelijk: provincies, de ministeries van Infrastructuur en Milieu en van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, ProRail en DLG (Dienst Landelijk Gebied). Het MJPO is een essentieel onderdeel binnen de realisatie van de EHS omdat het de EHS gebieden met Ecologische verbindingzones verbindt die door infrastructuur worden versnipperd. De ecologische verbindingzone (evz) Ommedijk wordt door de A44 versnipperd, en daarom valt de ontsnippering van dit knelpunt onder de verantwoordelijkheid van Rijkswaterstaat. Deze evz heeft de volgende doelsoorten: kleine zoogdieren (boomarter, hermelijn, waterspitsmuis, rosse woelmuis) amfibieën (rugstreeppad), insecten (kleine vuurvlieder, oranjetip en houtpantserjuffer). Omdat het doel van de evz Ommedijk ontsnippering is, heeft de faunapassage dezelfde doelsoorten als deze evz. Overigens waren er wensen vanuit de omgeving om reeën als doelsoort mee te nemen. Tevens adviseert BTL naar aanleiding van onderzoek dat in opdracht van RWS-WNZ is uitgevoerd, de ree als doelsoort op te nemen. RWS-WNZ heeft dit advies gevolgd en de kostenraming aan de AO in 2012 ingediend voor een eoduct voor groot wild.

Later bleek dat er verschillende meningen waren over de nut en noodzaak van een dergelijke faunapassage voor reeën. Er zijn verschillende onderzoeken door verschillende partijen hierover uitgevoerd. Sommige bronnen en belanghebbenden adviseren om de ree als doelsoort mee te nemen, maar andere ontraden het juist. Er is in de memo 'Faunapassage Duivenoordse en Veenzijdse polder (Maaldrift) ZH05' een opsomming gegeven van alle bekende bronnen/belanghebbenden en hun advies over dit onderwerp. Op basis van de informatie van deze memo, en de memo ambitieniveau faunapassage Maaldrift (gemeente Wassenaar) hebben RWS en PZH samen met verschillende partijen (gemeentes Wassenaar en Voorschoten, Dunea, Staatsbosbeheer, Vereniging het Reewild en Faunabeheereenheid van de afdeling Zuid-Holland) tijdens een bijeenkomst geconcludeerd dat ten opzichte van ecologie en veiligheid meer nadelen dan voordelen kleven aan de faunapassage voor groot wild.

Constateringen die leiden tot de besluitvorming over de doelsoorten:

- Geschiktheid van habitats:
 - o Sommige partijen geven aan dat de gebieden ten oosten of ten westen van knelpunt Ommedijk geschikt zijn als leefgebied, mits er meer dekking wordt gecreëerd en de RijlandRoute niet wordt aangelegd. In het 'Inrichtingsplan de Groene Buffer, locatie nieuw Valkenburg, 2008' is de visie om de openheid van de groene schakel te behouden, het gebied in te richten als natuurgerichte recreatie en de versterking van het agrarisch gebruik. Het creëren van dekking voor reeën of de benodigde rust passen niet in deze visie
 - o Ten zuidoosten van Wassenaar ligt een klein bebost gebied dat een geschikt habitat voor de ree is. Maar de grootte van het gebied en de vele tuinhekken van de villa's maken het niet duurzaam voor grote populaties van reeën
 - o Het is niet gewenst dat de Papenwegse Polder en de Duivenvoordse en Veenzijdse Polder een opvanggebied worden voor een overschot aan reeën en mogelijk damherten uit de duinen. Dit is een klein gebied en levert geen bijdrage aan het behoud van deze soorten aangezien deze soorten landelijk in grote getalen voorkomt
 - o Zoals te zien is op de kaart van de EHS, ontbreken in het gebied ten westen van Maaldrift tot aan het Groene Hart grote bospercelen waar de reeën naar toe zouden willen migreren
 - o Verder is ook in de gegevens van waarnemingen.nl te zien dat de ree weinig gebruikt maakt van de gebieden ten oosten van de N44/A44
 - o De gebieden rond Maaldrift zijn wel geschikt voor kleine zoogdieren

- Mogelijkheid van migratieroute:
 - o Door alle partijen wordt duidelijk aangegeven dat het gebied rond knooppunt Ommedijk niet geschikt is als migratieroute omdat de mogelijkheid van dekking ontbreekt
 - o Nabij de A44 zijn er ook andere grote barrières die een migratieroute voor de ree belemmeren: de spoorlijn Den Haag- Leiden, de bebouwing van Voorschoten en de rijksweg A4

- Veiligheid:
 - o Naast de hierboven genoemde argumenten is de veiligheid van dieren en mensen ook van belang. Tot op heden zijn incidenten met reeën op de N44/A44 zelden geconstateerd. Dit kan er op duiden dat de ree geen behoefte heeft om deze infrastructuur te passeren
 - o Volgens sommige partijen zou de aanleg van een ecoduct voor reeën bij de A44 leiden tot het verplaatsen van de huidige incidenten bij de provinciale wegen rond de duingebieden naar andere plekken of zelfs leiden tot een toename van incidenten
 - o Het grote aantal slachtoffers van kleine zoogdieren dat is geconstateerd lijkt een faunapassage voor deze soorten noodzakelijk te maken

Wensen omgeving:

Omdat dit faunaknelpunt binnen de tracégrenzen van het project RijnlandRoute valt, is deze in het Tracébesluit meegenomen.

De omgeving van het project Rijnlandroute en dus ook van het faunaknelpunt (gemeentes en Stichting Horst en Voorde) heeft grote wensen om aan de faunapassage een recreatieve functie (in de vorm van een fietspad) te koppelen. Er is zelfs een uitgebreide zienswijze ingediend met voorstellen voor de combinatie van deze functies (zie document Schetsen Ecoduct Maaldrift in bijlage).

Voor recreanten zijn autovrije of autoluwe routes, die een optimale beleving van het landschap mogelijk maken, essentieel. Op dit moment bestaan ten zuiden van Leiden weinig mogelijkheden voor aantrekkelijke rondjes. Evenals voor de natuur is de A44 voor fietsers en wandelaars een vrijwel onneembare barrière. In het landschapsplan van het Tracébesluit RijnlandRoute is een simpele fietsbrug bij het knooppunt Maaldrift opgenomen. In de zienswijze over de combinatie van de fietspad/ faunapassage worden de volgende argumenten gegeven:

- Doorgaande fietsverbinding met optimale landschapsbeleving tussen de duinen en de landgoederenzone
- Goede aantakkingen op bestaande fietsverbindingen met Den Haag en Leiden
- Combinatie met ecologische verbindingzone om een aantrekkelijke groene fietsverbinding te creëren en werk-met-werk te maken

Er zijn twee voorstellen ingediend: een fiets-ecoduct en een fiets-ecotunnel.

Varianten afweging

In overleg van de projectleider van Rijnlandroute, de landelijke coördinator MJPO (Hans Bekkers) en de natuur adviseur van RWS WNZ is tot de conclusie gekomen dat in een druk bebouwd gebied waarin de dieren aan dagelijks verstoring gewend raken, een combinatie van functies meer voordelen dan nadelen voor natuur brengt. De al geplande buis kon niet op een optimale manier ontworpen worden door de te lange afstand en het lage weglichaam. De combinatie van ingangen met taluds en weinig natuurlijke lichtinval maakt de buis niet aantrekkelijk.

Voor de combinatie van recreatie en natuur biedt een onderdoorgang met ruimte en licht meer mogelijkheden. Daarom zijn de wensen van de omgeving gehonoreerd en is een afweging gemaakt tussen de twee ingediende voorstellen.

Fiets-ecoduct

De toepasbare voorziening wordt naast de doelsoorten ook beperkt door ontwerpisen en inpassingsvisie op deze locatie. Een beperking die hier uit voortvloeit, is dat de realisatie van een voorziening over de weg niet gewenst is. De redenen daarvoor zijn:

- Te grote investering in technische en financiële middelen voor doelsoorten (kleine zoogdieren en amfibieën) waarvoor een kleinere faunavoorziening al op een efficiënte manier aan hun migratiebehoeftes voldoet
- Ondanks dat een fiets-ecoduct voor recreanten een mooi vrij uitzicht kan bieden, is een dergelijk ontwerp over brede infrastructuur heel lastig inpasbaar binnen de normen voor een fietshelling (denk aan een slingerend pad van meer dan 200m) en ook een te steile helling voor de dieren
- De openheid van het landschap wordt aangetast. Het behouden van de openheid in een druk bebouwd gebied is een belangrijke randvoorwaarde in het hele ontwerp van het project RijnlandRoute en andere projecten in dit gebied

Fiets-ecotunnel:

Dit voorstel is uitgekozen op basis van de volgende redenen:

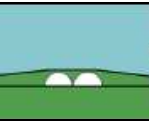
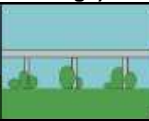

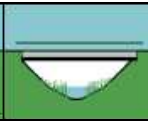
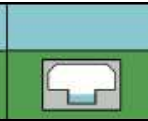
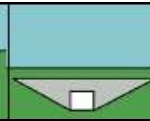
- Technisch gezien is de constructie van een fiets-ecotunnel makkelijker en minder kostbaar. Deze voorziening zal de A44 kruisen naast de verdiepte zijlus van het knooppunt
- Voor de fiets-ecotunnel zijn geen ophogingen nodig en blijft de landschappelijke openheid maximaal gehandhaafd. De fiets-ecotunnel is feitelijk een onderdeel van het infrastructuurknooppunt en bij uitstek een voorbeeld van natuurinclusief bouwen
- Met een standaard fietshelling van 4% en een doorrijhoogte van 2,5 m is de voorgestelde tunnel goed inpasbaar binnen het knooppunt
- De bosverbinding en de tijdelijke natte verbinding (ruig gras/ natte grasland) slaan makkelijker in een ecotunnel aan

De wens bestond om een natte verbinding met de twee andere functies te combineren.

De rijksweg A44 ligt ter hoogte van de evz op een dijk, die de scheiding vormt tussen twee peilgebieden. Het verbinden van deze gebieden met een watergang is daarom niet mogelijk. Vanuit de landschappelijke inpassing is het niet wenselijk lokaal kanteldijken aan te leggen om de realisatie van een doodlopende watergang alsnog te realiseren. Daarom is gekozen voor een tijdelijk natte verbinding in een vorm van een wadi die het regenwater opvangt met verbinding naar het opvangwatersysteem van de rijksweg.

Een fiets-ecotunnel past het beste bij de doelsoorten (zie tabellen 2.1 en 2.2) en kan goed ingepast worden in het ontwerp van het knooppunt Ommedijk. De uitwerking van de verbindingzone en fiets-ecotunnel staat in het mitigatie en compensatieplan Tracébesluiten.

Tabel 2.1 Toepassing faunapassages bij doelsoorten evz Ommedijk (deel 1) (MJPO, 2013)

Soort(groep)	Ecoduct	Brug/viaduct op palen (natuur onderla ngs)	Grote faunatunnel	Brug met doorlopende oever	Duiker met doorlopende oever	Kleine faunatunnel
<i>Visualisatie voorziening</i>						
Boommarter	+	+	+	+/-	+/-	+
Hermelijn	+	+	+	+	+	+
Waterspitsmuis	+/-	+	?	+	+	?
Rosse woelmuis	+	+	+	+	+/-	+
Rugstreepd	+	+	+	+	+	+
Vlinders (kleine vuurvlinder en oranjetip)	+	+/-	-	-	-	-
Houtpantserjuffer	+	+/-	-	-	-	-

Tabel 2.2 Toepassing faunapassages bij doelsoorten evz Omedijk (deel 2) (MJPO, 2013)

Soort(groep) in leidraad RWS (doelsoort)	Boombrug	Hop-over	Viaduct met medegebruik van fauna	Tunnel met medegebruik van fauna	Brug en duikers met faunavoorzieni ng	Aquaduct met doorlopende oever
<i>Visualisatie voorziening</i>						
Boommarter (idem)	+	-	+	+	+/-	+/-
Overige marterachtigen (hermelijn)	-	-	+	+	+	+
Waterspitsmuis (idem)	-	-	?	?	+/-	+
Muizen, spitsmuizen (rosse woelmuis)	-	-	+	+	+	+
Amfibieën (rugstreeppad)	-	-	+	+	+	+
Vlinders (kleine vuurvliender en oranje-tip)	?	?	+	?	-	+
Libellen (houtpantserjuffer)	-	+/-	+/-	+/-	-	+

2.1.4 Overige ecologische verbindingen

Onder rijksweg A4 ligt ter hoogte van kilometerpaal 37.8 een brede watergang, met daarlangs een looprichel voor grondgebonden fauna. Deze watergang vormt een ecologische verbinding tussen de gebieden aan weerszijden van de rijksweg. Deze watergang heeft geen beschermde status vanuit overheid en/of provinciaal beleid. Zodoende ontbreekt een toetsingskader waaraan de effecten van voornemen op deze watergang getoetst kunnen worden.

De rijksweg A4 passeert de genoemde watergang via een vlakke brug op palen. Het voornemen houdt een verbreding van het wegdeel ter plaats van de passage van de brede watergang in. Bij deze verbreding dient de watergang niet onderbroken te worden, en is het noodzakelijk de looprichel te verlengen.

2.2 Compensatie Belangrijke weidevogelgebieden

Door de verdiepte ligging ter hoogte van de Ir. G. Tjalmaweg, de toepassing van geluidwerende voorzieningen en de aangepaste verlichting zal de verstoring van weidevogels verminderen ten opzichte van een uitvoering op maaiveld. Door het verlengen van de tunnel in de Stevenshofpolder (Papenwegse Polder) zal ook de oppervlakte vernietigd oppervlak afnemen ten opzichte van het ontwerpplan en zal ook de geluidbelasting extra afnemen.

In het landschapsplan worden mitigerende maatregelen in de vorm van enkele plasdras-elementen aan de rand van de Stevenshof en in de Oostvlietpolder voorgesteld. Voor de compenserende maatregelen voor het verlies en de verstoring van het belangrijke weidevogelgebied in de Papenwegse polder is een compensatieplan uitgewerkt.

De vertrekpunten voor de weidevogelcompensatie zijn dat deze zoveel mogelijk wordt gezocht in de directe omgeving van de ingreep maar buiten de verstoorde zone. In samenspraak met de koepel van agrarische natuurverenigingen wordt geïnventariseerd of de compensatie opgave er met inzet van zwaar natuurbeheer door agrariërs kan worden gerealiseerd. Indien hiermee niet de volledige opgave kan worden opgelost dan zal voor het restant van de opgave grond gereserveerd worden om te worden ingericht en beheerd als weidevogelreservaat. In dit rapport worden de vertrekpunten en zoekcriteria voor compensatiegebieden gegeven.

Weidevogelcompensatie zoals beschreven in Wymenga et al (2010) is een goede manier van het bepalen van de compensatiebehoefte. Hierin wordt een aantal vertrekpunten geformuleerd die als basis moeten dienen bij compenseren van weidevogels.

- Het soort van natuurwaarde dat permanent verloren gaat dient te worden gecompenseerd met vergelijkbare natuurwaarden. Met andere woorden, verlies aan weidevogelareaal wordt gecompenseerd met weidevogelbroedgebied, grasland dat geschikt is als broedgebied voor de kenmerkende weidevogels Kievit, Scholekster, Tureluur en Grutto en soorten als Watersnip, Slobeend, Kuifeend, Zomertaling, Veldleeuwerik en Graspieper)
- Er treedt geen nettoverlies aan natuurwaarden op, waarbij het op provinciaal niveau gaat om de duurzame instandhouding van een vitale Zuid-Hollandse weidevogelpopulatie
- Vanwege het permanente verlies aan geschikt weidevogelareaal moet de compensatie duurzaam zijn. Dit betekent, dat er ruimtelijk gezien een voldoende groot oppervlak moet zijn (compensatiegebieden én omgeving) voor een duurzaam vitale weidevogelpopulatie. Er dienen geen voorziene ruimtelijke ontwikkelingen te zijn die compensatie op langere termijn negatief kunnen beïnvloeden
- Het beheer en gebruik van de compensatiegronden moeten voldoen aan de eisen van een goed functionerend weidevogelgebied, waarbij het gaat om een matig intensief tot extensief landbouwkundig gebruik met relatief hoge waterpeilen, een beperkte bemesting en een late maaidatum
- Compensatie vindt zo veel mogelijk plaats in de omgeving van het gebied van de ingreep, onder de voorwaarde dat een duurzame situatie ontstaat. Dit uitgangpunt is bedoeld om de weidevogelpopulaties in de omgeving van de ingreep te compenseren, mits het perspectief ook op lange termijn goed is

- Het moment waarop de compensatie gereed is, is gerelateerd aan het tijdstip van de ingreep; compensatie wordt gerealiseerd voorafgaand aan het moment van de ingreep, of in ieder geval het eerstvolgende broedseizoen, inhoudende dat via de compenserende maatregelen (inrichting en beheer) de voorwaarden zijn geschapen voor de ontwikkeling van de weidevogelwaarden

Meer concreet formuleerden Wymenga et al (2010) vervolgens een aantal zoekcriteria:

1. Een compensatiegebied vormt bij voorkeur een metapopulatie met andere goede weidevogelgebieden, en bevindt zich in het traditionele bolwerk van de Grutto. Om die reden heeft ligging in de weidevogelkerngebieden in Zuid-Holland een sterke meerwaarde
2. Als maat voor de afstand tot waarop compensatiegebieden kunnen worden gesitueerd, hanteren we de kennis van dispersie-afstanden van jonge Grutto's. De gebieden liggen maximaal op een afstand van ca. 23 km van het gebied van de ingreep, waarbij er een sterke voorkeur is voor een kortere afstand: gemiddeld genomen niet veel verder dan 4 km
3. Een oppervlakte van tenminste 170 ha.
4. Geschikte compensatiegebieden worden gekenmerkt door open landschappen met weinig tot geen verstoringsbronnen zoals opgaande begroeiing (bomen en boomgroepen), gebouwen en wegen
5. Geschikte compensatiegebieden worden gekenmerkt door gebieden met weinig of rustige wegen, een lage bebouwingsdichtheid (minder dan 2 gebouwen per vierkante kilometer) en geen andere storende objecten als hoogspanningsleidingen, (clusters van) windturbines en dergelijke
6. De beste kansen voor compensatie liggen in de vochtige kleiweidegebieden. Een goed weidevogelgebied bezit in de winter een drooglegging die niet groter is dan 60 cm onder het maaiveld. Een grondwaterstand van 20-40 cm onder maaiveld is een randvoorwaarde voor een stabiele weidevogelpopulatie. Omdat de waterstand kan worden aangepast, is dit niet een sturend criterium
7. Om reden van duurzaamheid wordt een compensatiegebied niet gekozen op een locatie waar voorzienbare ruimtelijke ontwikkelingen zijn gepland die een storende werking op weidevogels hebben. Dit heeft betrekking op stads- en dorpsuitbreidingen, infrastructuur, hoogspanningsleidingen en (clusters van) windturbines
8. Wanneer op landschapsniveau eenmaal ruime zoekgebieden zijn geselecteerd dienen compensatiepercelen bij voorkeur te worden gesitueerd in deelgebieden met relatief lage weidevogeldichtheden

Toegevoegd kan hieraan worden dat het belangrijk is om binnen een aangewezen compensatiegebied de verdeling en ligging van bijvoorbeeld beheerpakketten te bepalen zodat een goed (mozaïek)beheer wordt verkregen.

3 Beschermden soorten

3.1 Knelpunten beschermde soorten

3.1.1 Algemeen

Op basis van soortgericht onderzoek uitgevoerd in 2012 - 2014 zijn de locaties in kaart gebracht waar onderdelen van de functionele leefomgeving van tabel 2- en 3-soorten en vogels met een jaarrond beschermde nestlocatie door het voornemen aangetast worden (Tauw, 2014a; Tauw 2014c). Deze zijn in de figuren van dit hoofdstuk weergegeven als knelpunten. Hierin is te zien dat dezelfde typen knelpunten op meerdere locaties voorkomen. Dit houdt in dat aantasting van dezelfde typen functies van het plangebied voor een tabel 2- of 3-soort of vogel plaatsvindt op meerdere locaties.

Binnen het voornemen gaat het om 10 typen knelpunten (zie figuren 3.1, 3.2, 3.3 en 3.4 en tabel 3.1). De knelpunten worden in dit hoofdstuk beknopt beschreven. Voor een gedetailleerde uitwerking van de knelpunten en de uitgevoerde toetsing aan de Flora- en faunawet wordt verwezen naar de rapportages 'Resultaten ecologisch onderzoek RijnlandRoute in het kader van de Flora- en faunawet', 'Resultaten aanvullend ecologisch onderzoek RijnlandRoute in het kader Van de Flora- en faunawet' (Tauw, 2013a) en 'Resultaten aanvullend onderzoek Vlietlanden-Hofpolder 2013' die zijn opgenomen in het document 'Veldinventarisaties RijnlandRoute' (Tauw, 2014c).

Voor de in dit hoofdstuk beschreven soorten worden maatregelen getroffen om negatieve effecten te voorkomen of om deze zoveel als mogelijk te minimaliseren. Dit houdt in dat de functies van het leefgebied van deze soorten bestaande uit vaste rust- en verblijfplaatsen en hun functionele leefomgeving bestaande uit vliegroutes en/of foerageergebieden, behouden blijven tijdens en na realisatie van het voornemen. Overtreding van de Flora- en faunawet wordt hierdoor voorkomen.

In dit hoofdstuk worden meerdere mitigerende en compenserende maatregelen beschreven voor de knelpunten aangaande (strikte) beschermde soorten. In de rapporten 'Mitigatie- en compensatieplan PIP RijnlandRoute' en 'Mitigatie- en compensatieplan TB RijnlandRoute' zijn hiervan de maatregelen geselecteerd die daadwerkelijk toegepast worden (Tauw, 2014; Tauw, 2015).

3.1.2 Vogels met jaarrond beschermde nestlocatie

Verblijfplaatsen of de functionele leefomgeving van vogelsoorten met een jaarronde bescherming die door het voornemen worden aangetast zijn op zeven locaties in en nabij het plangebied aangetroffen (vogelsoorten van categorie 1 tot en met 4).

Het gaat om de volgende knelpunten:

1. Huismus op vier locaties (14 vaste verblijfplaatsen)
2. Buizerd op drie locaties (drie vaste verblijfplaatsen)

Het uitvoeren van het voornemen houdt de directe en/of indirecte aantasting van deze verblijfplaatsen in.

Bij het soortgericht onderzoek is op één locatie een verblijfplaats van de boerenwaluw (categorie 5-soort) vastgesteld (één vaste verblijfplaats). Met terugwerkende kracht wordt aan een verblijfplaats van de boerenwaluw geen jaarrond beschermde status toegekend. Uit recente jurisprudentie aangaande ontheffingsaanvragen voor aantasting van verblijfplaatsen van deze soort blijken deze locaties geen bescherming te genieten wanneer er niet op gebroed wordt (DR, 2013b; DR, 2012a; DR, 2010b; DR, 2009). Aantasting van verblijfplaatsen van de boerenwaluw (buiten haar broedseizoen) is op basis hiervan geen overtreding van de Flora- en faunawet. Detailmaatregelen hoeven daarom niet te worden uitgewerkt. Wel is het raadzaam enkele globale maatregelen op te nemen die indien gewenst kunnen worden toegepast (zie paragraaf 3.8 'Aanvullende maatregelen').

3.1.3 Vleermuizen

Vliegroutes

Door het voornemen worden 15 vliegroutes van vleermuizen (tijdelijk en/of permanent) aangetast. Het gaat hierbij om vliegroutes van vleermuissoorten via bomerijen en watergangen. Ook vindt aantasting plaats van een vliegroute over een weg die binnen het voornemen breder wordt gemaakt.

Samengevat gaat het om de volgende knelpunten:

3. Vliegroutes via watergangen op acht locaties (verschillende vleermuissoorten)
4. Vliegroutes via groenstructuren op vijf locaties (verschillende vleermuissoorten)
5. Vliegroutes over de weg op twee locaties (gewone dwergvleermuis en in mindere mate de laatvlieger)

Aantasting van vliegroutes van vleermuizen kan een negatief effect hebben op de functionaliteit van de leefomgeving (vnl. verblijfplaatsen) van één of meerdere soorten.

Foerageergebied

Aantasting van foerageergebieden van vleermuizen vindt door het voornemen op meerdere locaties plaats. Nabij de meeste van deze locaties is voldoende alternatief aanwezig in de omgeving en is er geen sprake van aantasting van de functionele leefomgeving van verblijfplaatsen. Op enkele locaties vindt wel aantasting plaats van de functionele leefomgeving, omdat aantasting van het foerageergebied plaats vindt in combinatie met een aantasting van een andere functie voor vleermuizen (vliegroute en/of verblijfplaats). Daarnaast is de functie van vliegroute doorgaans ook gebonden aan een functie van foerageergebied. Op deze locaties is mitigatie van vliegroutes inherent aan het mitigeren van foerageergebied.

Samengevat gaat het om het volgende knelpunt:

6. Aantasting foerageergebieden van vleermuizen

Verblijfplaatsen

In en nabij het plangebied bevinden zich meerdere verblijfplaatsen van vleermuizen. Het gaat hierbij om het volgende knelpunt:

7. Verblijfplaatsen in gebouwen:

- Kraamverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis in gebouwen (twee locaties)
- Paar- en/of winterverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis in gebouwen (één locatie)
- Kraamverblijfplaatsen en paar- en/of winterverblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis in gebouwen (één locatie)

3.1.4 Rugstreepad

In het westen van het plangebied zijn rugstreepadden (tabel 3-soort) aangetroffen. Uitvoering van de werkzaamheden kan op deze locatie leiden tot aantasting van verblijfslocaties en mogelijk ook fysieke aantasting van individuen. De regio waar het voorkomen van deze soort niet uit te sluiten is, wordt gezien als één knelpunt:

8. Aantasting leefgebied rugstreepad

3.1.5 Vissen

In de Papenwegse polder, Oostvlietpolder, rond de Europaweg en in de Vrouwenvaart komen de (strikt) beschermde vissensoorten kleine modderkruiper (tabel 2-soort) en de bittervoorn (tabel 3-soort) voor. In deze gehele polders doet zich het volgende knelpunt voor:

9. Aantasting leefgebied vissen

3.1.6 Ongewervelden

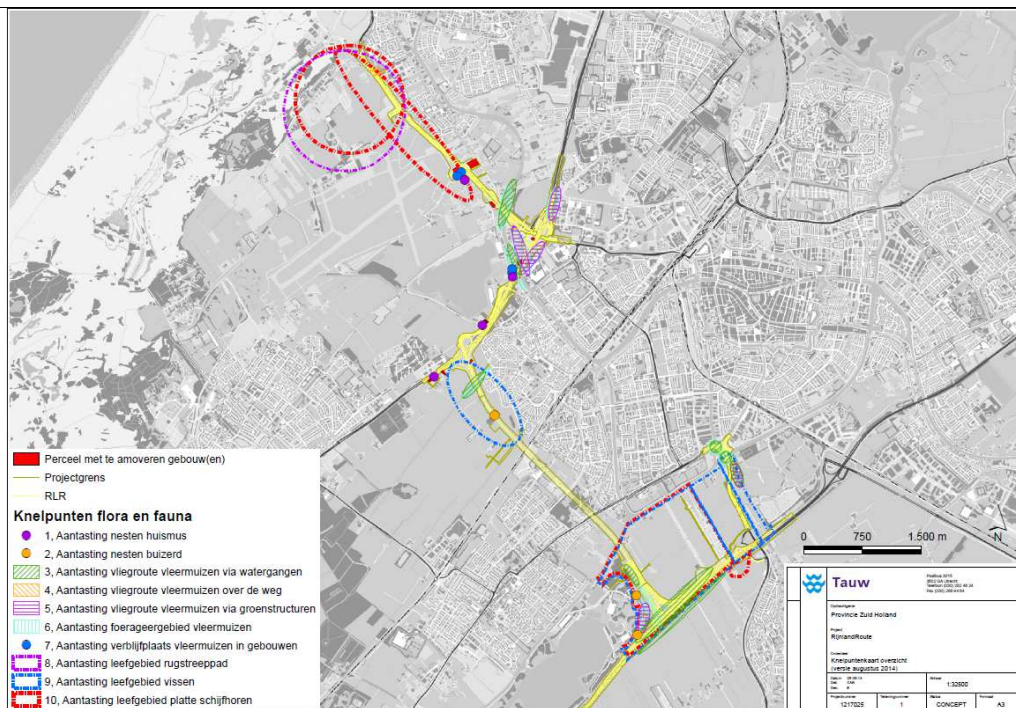
In het noordwestelijke deel van het plangebied komt de platte schijfhoren voor (tabel 3-soort). Ook in de Oostvlietpolder is de platte schijfhoren aangetroffen. Het gehele leefgebied (de watergangen in deze twee gebieden) wordt gezien als het volgende knelpunt:

10. Aantasting leefgebied platte schijfhoren.

3.1.7 Integrale gebiedsbenadering

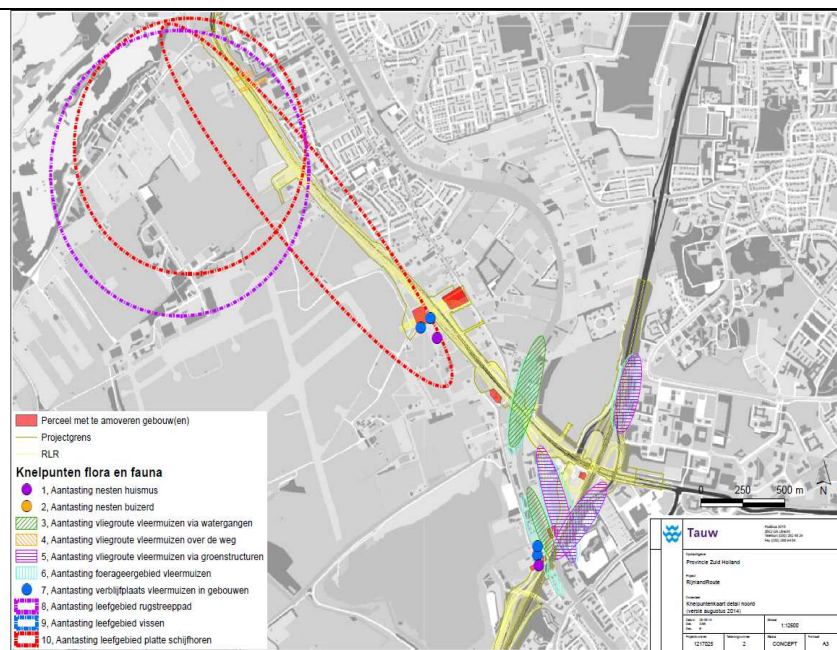
De locaties waar de platte schijfhoren en de rugstreppad in het noordwesten van het plangebied voorkomen en in de Oostvlietpolder waar beschermde vissen en platte schijfhoren voorkomen, komen gedeeltelijk met elkaar overeen. Mitigerende maatregelen zijn voor deze soorten noodzakelijk in deze regio's. Het habitat van de platte schijfhoren is watergebonden, net als het voortplantingshabitat van de rugstreppad. Deze habitateisen van de soorten conflicteren niet met elkaar. Mitigerende maatregelen voor de rugstreppad, de platte schijfhoren en vissen kunnen, per overlappend gebied, integraal worden opgesteld.

Hierdoor kan het ruimtebeslag dat noodzakelijk is voor de mitigerende maatregelen worden beperkt, zonder dat daarmee de mitigerende werking van de maatregelen voor de beschermde soorten aangetast wordt.



Figuur 3.1 Knelpuntenkaart (overzicht) Flora- en faunawet RijnlandRoute.

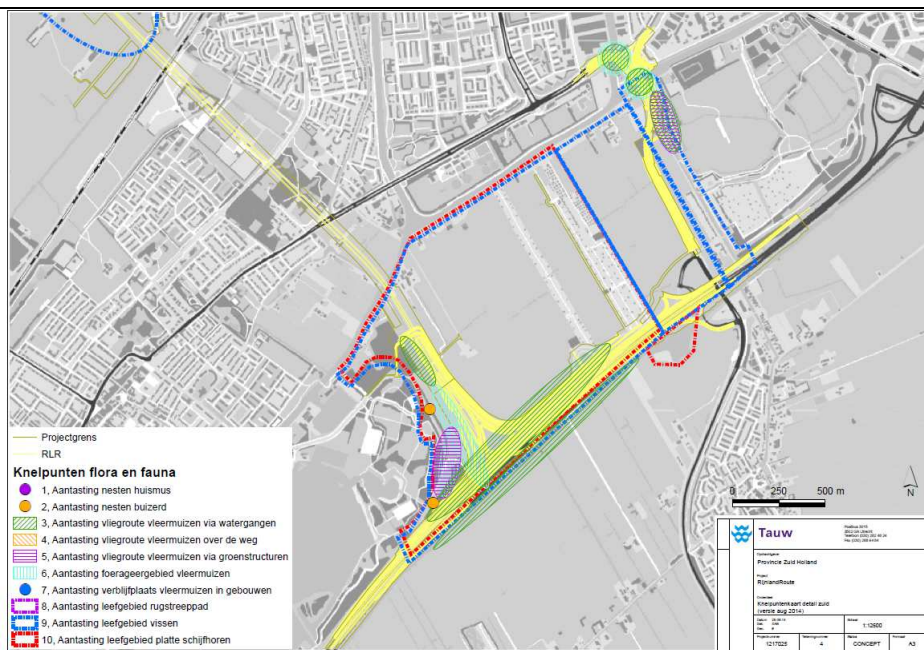
Kenmerk R001-1222492VJW-efm-V06-NL



Figuur 3.2 Westelijk deel knelpuntenkaart Flora- en faunawet RijnlandRoute (TB- en PIP-delen).



Figuur 3.3 Middendeel knelpuntenkaart Flora- en faunawet RijnlandRoute (TB- en PIP-delen).



Figuur 3.4 Oostelijk deel knelpuntenkaart Flora- en faunawet RijnlandRoute (TB- en PIP-delen).

Tabel 3.1 Overzicht knelpunten Flora- en faunawet bij realisatie RijnlandRoute.

Locatie (kilometerpaalnummer)	Soort	Knelpunt	TB of PIP
Molenblokpolder (17.3 tot 18.5)	Rugstreepaad	Vernietiging leefgebied	PIP
Molenblokpolder, Kooltuinweg en noordwesten van Ir. G. Tjalmaweg (18.3 tot 17.3)	Platte schijfhoren	Vernietiging leefgebied	PIP
Kooltuinweg 21 en Ir. G. Tjalmalaan, Katwijk (18.3 en 15.4)	Gewone dwergvleermuis Laatvlieger	Aantasting 2 vliegroutes over infrastructuur	PIP
Achterweg 30, Valkenburg (15.4)	Gewone dwergvleermuis	Aantasting 2-3 paarverblijfplaatsen in gebouw	PIP
Achterweg 29, Valkenburg (15.4)	Gewone dwergvleermuis	Indirecte aantasting 3 paarverblijfplaatsen in gebouw	PIP
Achterweg 36, Valkenburg (15.3)	Huismus	Aantasting leefgebied 5 broedlocaties	PIP
Torenvlietburg over Oude Rijn	Gewone	Vliegroutes en foerageergebied boven water	PIP

Kenmerk R001-1222492VJW-efm-V06-NL

(15.6 tot 15.9)	dwergvleermuis, meervleermuis, watervleermuis		
Rhijnhofweg (west) (15.9)	Gewone dwergvleermuis	Aantasting vliegroute via groenstructuren i.c.m. foerageergebied	PIP
A44, Universiteitsterrein (17.5-17.8)	Gewone dwergvleermuis	Aantasting vliegroute via groenstructuren i.c.m. foerageergebied	TB
A44, begraafplaats Rhijnhof (18.3-17.9)	Gewone dwergvleermuis	Aantasting vliegroute via groenstructuren i.c.m. foerageergebied	TB
A44, Rhijnhofweg (oost) (18.3)	Gewone dwergvleermuis	Aantasting vliegroute via groenstructuren i.c.m. foerageergebied	TB
Oude Rijnbrug A44 (18.3)	Gewone dwergvleermuis, watervleermuis en meervleermuis	Aantasting vliegroute via water	TB
Voorschoterweg 76, Leiden (18.5)	Huismus	Vernietiging 3 broedlocaties in gebouwen	TB
Voorschoterweg 89, Valkenburg (18.5)	Gewone dwergvleermuis	Aantasting 1 kraamverblijfplaats in woning (circa 30 individuen)	TB
Voorschoterweg 81, Valkenburg (18.5)	Gewone dwergvleermuis	Indirecte aantasting 1 kraamverblijfplaats in woning (circa 30 individuen)	TB
Achtereind rond Oude Rijnbrug A44 Leiden (met name Valkenburgseweg 10, Leiden) (18.5)	Gewone dwergvleermuis	Foerageergebied bij bomen/voortuinen nabij verblijfplaats.	TB
Omedijkseweg 20, Leiden (19.2)	Huismus	Vernietiging 2 broedlocaties in gebouwen	TB
Rijksstraatweg 175/177, Leiden (20.2)	Huismus	Vernietiging 4 broedlocaties in gebouwen	TB
Papenwegse polder (19.4-19.9)	Bittervoorn en kleine modderkruiper	Vernietiging leefgebied (water)	TB + PIP
Veenwatering (19.7)	Laatvlieger, gewone dwergvleermuis, meervleermuis en watervleermuis	Aantasting vliegroutes en foerageergebied boven water	TB

Bosschage in de Papenwegse, Voorschoten (20.0)	Buizerd	Vernietiging 1 broedlocatie in bosschage in polder	PIP
Vlietland-Noord (36.5)	Gewone dwergvleermuis	Vliegroure via watergang en bomenlanen	TB en PIP
Bosschage in het noordoosten en zuiden van Vlietland, Voorschoten	Buizerd	Vernietiging 2 broedlocaties in bosschages	TB
Hofvlietweg rond op- en afrit A4 (36.4-36.5)	Gewone dwergvleermuis en laatvlieger (rosse vleermuis)	Vliegroure via watergang	PIP+TB
Rietpolderweg bij op- en afrit A4 (36.5-36.6)	Gewone dwergvleermuis en laatvlieger (rosse vleermuis)	Vliegroure en foerageergebied via watergang en groenstructuren	PIP+TB
Laanstructuur Hofvlietweg in bosschage (36.5-36.9)	Gewone dwergvleermuis en laatvlieger (rosse vleermuis)	Indirecte aantasting foerageergebied bij groenstructuren	PIP+TB
Oostvlietpolder (36.6-34.9)	Bittervoorn en kleine modderkruiper	Vernietiging leefgebied (water)	TB + PIP
Oostvlietpolder (centrale en zuidelijke deel) (36.6-34.9)	Platte schijfhoren	Vernietiging leefgebied	TB + PIP
Watergang tussen A4 en Molen (35.9-37.1)	Watervleermuis, meervleermuis, gewone dwergvleermuis	Vliegroure via watergang tussen A4 en molen	TB
Brug bij Papemeer (35.0)	Platte schijfhoren	Aantasting / vernietiging leefgebied	TB
Watergangen rond Europaweg (9.3 tot 10.2)	Bittervoorn en kleine modderkruiper	Vernietiging leefgebied (water)	PIP
Vrouwenvaart (9.3 tot 10.2)	Watervleermuis, gewone	Vliegroure via watergang en bomenrijen	PIP

	dwergvleermuis		
Opwaarderen Lammebrug (tussen 10.3 en 10.4)	Watervleermuis, meervleermuis, gewone dwergvleermuis	Aantasting vliegroutes en foerageergebied boven water	PIP
	dwergvleermuis		
Opwaarderen Trekvljetbrug (10.5)	Watervleermuis, meervleermuis, gewone dwergvleermuis	Aantasting vliegroutes en foerageergebied boven water	PIP
	dwergvleermuis		
Vrouwenvaart & Rijn- Schiekanaal (10.5)	Kleine modderkruiper	Vernietiging leefgebied (water)	PIP

3.1.8 Afbakening visie voor mitigerende en compenserende maatregelen beschermde soorten

In eerdere rapportages is de aan- en/of afwezigheid van (strikt) beschermde soorten in en nabij het plangebied beschreven en getoetst (Tauw, 2012; Tauw, 2013a; Tauw, 2013b). Deze resultaten zijn samengevat in de knelpuntenkaarten. Deze kaarten geven de locaties aan van verblijfplaatsen en/of de functionele leefomgeving van (strikt) beschermde soorten (soort-functiecombinaties) die negatieve effecten ondervinden van het voornemen wanneer geen maatregelen getroffen worden. De soort-functiecombinaties die door het voornemen aangetast worden per soort worden beschouwd als één type knelpunt.

Op basis van de knelpuntenkaart kunnen de maatregelen opgesteld worden waarmee negatieve effecten op deze knelpunten voorkomen kunnen worden en de gunstige staat van instandhouding behouden blijft.

In de knelpuntenkaart en de bijbehorende tabel zijn de typen tracédelen (TB of PIP) weergegeven waaraan de knelpunten zijn toegeschreven (zie figuur 3.1 - 3.4 en tabel 3.1). Op basis van deze verdeling wordt de mitigatieplicht voor de twee uitvoerende partijen (respectievelijk Rijkswaterstaat en de provincie Zuid-Holland) voor de realisatie van de weg inzichtelijk. Knelpunten die als gevolg van directe aantasting van (strikt) beschermde soorten ontstaan, zijn toegeschreven aan het type tracédeel dat deze directe aantasting veroorzaakt. In het geval van indirecte aantasting is het meest dichtbijgelegen type tracédeel aangehouden bij de keuze tot welke procedure het hoort.

Op enkele locaties is aanvullend nader onderzoek nodig om eventuele knelpunten inzichtelijk te maken. Het gaat hierbij om locaties die tijdens het onderzoek in 2012 niet konden worden bereikt (bijvoorbeeld achtertuinen van woningen) en locaties waar het tracé recentelijk is gewijzigd (tracé tussen de tunneluitgang nabij Vlietland en de aansluiting op de A4) (Tauw, 2014c).

Dit onderzoek is gericht op paar- en/of winterverblijfplaatsen, en wordt uitgevoerd in de maanden augustus-september 2014. Eventuele knelpunten die op basis van het nog uit te voeren aanvullend onderzoek inzichtelijk worden gemaakt, zijn uiteraard niet meegenomen in dit rapport. Wanneer op basis van het onderzoek van 2012 op deze locatie al wel specifieke knelpunten worden vermoed, dan worden deze op basis van een worst-case scenario meegenomen in dit rapport en aangegeven dat het om een vermoedelijk knelpunt gaat.

3.2 Maatregelen broedvogels met een jaarrond beschermde nestlocatie

3.2.1 Huismus

Algemeen

De huismus is een kolonievogel en leeft het hele jaar op dezelfde plaats (zie figuur 3.5). Daarbij wordt het hele jaar gebruik gemaakt van het nest (DR, 2011a; Vogelbescherming, 2010). Er zijn in totaal 9 nestlocaties van de huismus aangetroffen die worden aangetast door de werkzaamheden.

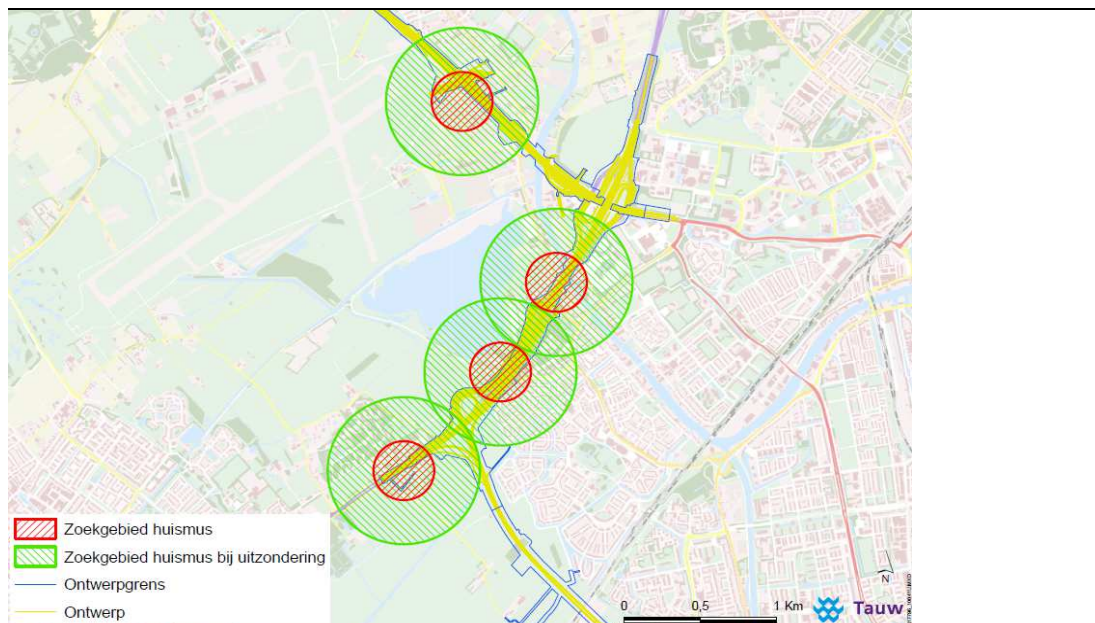
De locaties waar de te nemen maatregelen van toepassing zijn, zijn in figuur 3.6 aangeduid als 'verblijfplaatsen huismus' en 'zoekgebied huismus'. De navolgende permanente en tijdelijke maatregelen dienen uitgevoerd te worden om aantasting te voorkomen en/of te minimaliseren (DR, 2011a; Vogelbescherming, 2008; Vogelbescherming, 2010; Vogelbescherming, 2012; Monier & Vogelbescherming, 2012).



Figuur 3.5 Huismus (Vogelbescherming, 2008).

Permanente maatregelen aantasting verblijfplaatsen

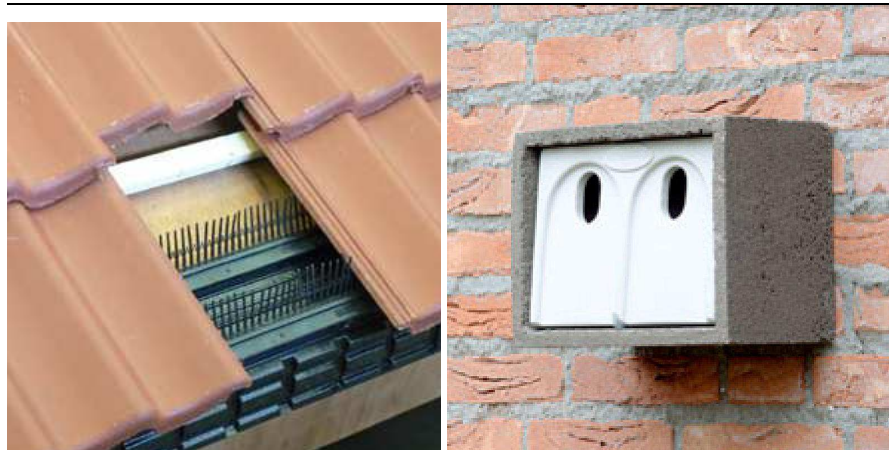
- De verblijfplaatsen die verloren gaan bij het uitvoeren van het voornemen worden gecompenseerd in de verhouding 1:2. Zo zijn voldoende alternatieve nestlocaties voor de huismus aanwezig na de realisatiefase. Dit houdt in dat in totaal 18 (2x9) nestlocaties worden teruggebracht in de vorm van alternatieve nestlocaties (zie figuur 3.6)
- Compensatie van nestlocaties kan op de volgende manieren plaatsvinden:
 - Nestkasten: geclusterd opgehangen kasten die geschikt zijn als broedlocatie voor de huismus (zie figuur 3.7, rechts). De openingen zijn ten minste 50 centimeter van elkaar verwijderd, of zo geplaatst dat openingen niet voor nabij verblijvende huismussen zichtbaar zijn. Bij voorkeur te gebruiken als alternatief voor te verstoren verblijfplaatsen in holten/nissen in muren. Houten nestkasten zijn niet altijd voldoende duurzaam om te dienen als permanente vervanging. De kasten dienen daarom gemaakt te zijn van duurzaam materiaal, zoals (een mengsel van houtvezel en) beton (zie figuur 3.7, rechts)
 - Vogelvides: biedt de huismus een nestlocatie onder de laagste rij dakpannen (zie figuur 3.7, links). Vides bieden aan meerdere paren een geschikte broedlocatie. Bij voorkeur te gebruiken als alternatief voor te verstoren verblijfplaatsen onder dakpannen
- Alternatieve verblijfplaatsen worden gerealiseerd binnen een straal van 200 meter, en bij uitzondering 500 meter vanaf de aan te tasten verblijfplaats (zie zoekgebied in figuur 3.6) van de oorspronkelijke verblijfplaats, en buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden
- Binnen deze straal worden geschikte locaties vastgesteld op basis van de aanwezigheid van de volgende habitateisen van de functionele leefomgeving van verblijfplaatsen van de huismus:
 - Groene struiken, groen blijvende planten in hagen of gevelbegroeiing als schuilplaats (dekking) en voor insecten
 - Continu voedsel in directe omgeving
 - Inheemse zaadrijke gewassen zoals straatgras
 - Water om te drinken en om in te baden
 - Zanderige plekjes voor een zandbad
- De huismus is een sterk aan menselijke aanwezigheid aangepaste soort. Alternatieve verblijfplaatsen kunnen nabij locaties met menselijke activiteit worden aangebracht. Een ter zake kundige op het gebied van vogels dient er op toe te zien dat geschikte locaties gekozen worden
- Het plaatsen van alternatieve verblijfplaatsen gebeurt in overleg met de bewoners/eigenaars
- Beschijning door de zon dient in de middag beperkt te worden: de kasten dienen daarom een noord tot oost expositie te hebben, of opgehangen te worden in de schaduw van bijvoorbeeld een dakgoot



Figuur 3.6 Zoekgebieden huismus rond huidige verblijfplaatsen.

Permanente maatregelen aantasting functionele leefomgeving

Op één locatie vindt aantasting van de functionele leefomgeving plaats, terwijl de verblijfplaatsen intact blijven (Achterweg 36, Valkenburg). In dat geval zijn mitigerende maatregelen nodig, waarbij in de omgeving van de verblijfplaatsen het aanbod van voedsel en dekkingsmogelijkheden vooraf hersteld dient te zijn. Op de betreffende situatie is een kwaliteitsimpuls van het leefgebied niet haalbaar, omdat deze locaties grotendeels bebouwd en/of verhard zijn. Daarom worden voor de verblijfplaatsen waarvan de functionele leefomgeving wordt aangetast, alternatieve verblijfplaatsen geïnstalleerd in en/of nabij geschikt functionele leefgebied.



Figuur 3.7 Voorbeelden van nestkasten voor de Huismus [www.vogelvide.nl; www.vivara.nl].

Tijdelijke maatregelen aantasting verblijfplaatsen en functionele leefomgeving

- Voorafgaande aan de werkzaamheden worden de verblijfplaatsen afgesloten voor huismussen door een ter zake kundige. Deze stelt eerst vast dat huismussen op dat moment niet in de verblijfplaats aanwezig zijn
- Werkzaamheden aan bebouwing met verblijfplaatsen van de huismus, waaronder de maatregel zoals bij de vorige punt genoemd, vinden plaats buiten het broedseizoen van de Huismus, dat globaal loopt vanaf begin maart tot en met augustus (Van Dijk & Boele, 2011; DR, 2011a)
- Ruim voorafgaande, en ten minste drie maanden voorafgaande aan de aantasting van verblijfplaatsen en/of de functionele leefomgeving van de huismus dienen alternatieven voor deze functies gerealiseerd te zijn (vorige paragrafen). In de tussenperiode kan gewinning aan de alternatieve verblijfplaatsen optreden
- Er moet een ecologisch werkprotocol opgesteld worden waarin alle ten behoeve van de Huismus te nemen maatregelen worden vastgelegd. Dit ecologisch werkprotocol moet op de locatie aanwezig zijn en onder alle betrokken partijen bekend zijn. Werkzaamheden moeten aantoonbaar conform dit protocol worden uitgevoerd
- De werkzaamheden moeten worden uitgevoerd onder begeleiding van een deskundige op het gebied van inheemse broedvogels

3.2.2 Buizerd

Bij de realisatie van de RijnlandRoute zijn mitigerende maatregelen voor drie vaste verblijfplaatsen van de buizerd noodzakelijk. In de Papenwegse Polder is één nest vastgesteld in een bosschage die bij de realisatie van de RijnlandRoute wordt gekapt (zie figuur 3.8 en 3.9) (Tauw, 2012).

In de bosschages van Vlietland is de aanwezigheid van twee nesten van de buizerd vastgesteld. In deze rapportage wordt aangenomen dat het voornemen leidt tot directe en indirecte effecten die permanent een negatief effect op deze vaste verblijfplaatsen hebben.

Om aantasting van de drie nesten te voorkomen en/of effecten tot een minimum te beperken, worden onderstaande tijdelijke en permanente maatregelen voorgesteld (Vogelbescherming, 2012; DR, 2012b; DR, 2012c; DR, 2012d; SOVON, 2002; Werkgroep Roofvogels Zeeland, 2012; Werkgroep Roofvogels Hoeksche Waard Oost, 2012).



Figuur 3.8 Buizerd en het buizerdnest in de Papenwegse polder [© Bram Rijksen].

Uitgangspunten ter permanente mitigatie

- In de omgeving van het plangebied dient ruim voor aanvang van de werkzaamheden alternatief habitat voor de vaste verblijfplaatsen van de buizerds beschikbaar te zijn. Zo wordt de gunstige staat van instandhouding van de regionale populatie gewaarborgd. Het zwaartepunt van de landelijke populatie van de buizerd ligt niet in dit gebied en deze wordt daarom niet aangetast door het voornemen
- Omdat voldoende geschikt jachtgebied in de omgeving van beide vaste verblijfplaatsen aanwezig blijft, zijn hiervoor geen aanvullende maatregelen nodig
- Meestal bevinden zich binnen een territorium van één buizerd twee tot drie nesten waartussen de soort qua gebruik door de jaren heen rouleert. Buizerds zijn daarnaast in staat om nieuwe nestplekken te accepteren. Binnen het territorium worden daarbij oude nesten van kraaiachtigen of reigers als fundament gebruikt en verder uitgebouwd. Deze nesten vormen geschikte alternatieve verblijfplaatsen, mits deze buiten de verstoringsafstand van het voornemen liggen (circa 75 meter)

- Circa 50 % van de buizerds bouwt in een broedseizoen zelf een nieuw nest. Dit houdt in dat bij afwezigheid van ongebruikte nesten in de omgeving de gunstige staat van instandhouding alsnog gewaarborgd kan worden. De buizerd maakt geen gebruik van kunstmatige nesten. Het plaatsen van kunstmatige nesten hoeft daarom niet als mitigerende maatregel te worden toegepast
- Om vast te stellen of in de omgeving geschikt habitat aanwezig is voor alternatieve verblijfplaatsen voor de buizerds dient een omgevingscheck te worden uitgevoerd. De methode waarop deze check wordt uitgevoerd en de wijze van interpretatie van de resultaten van de check wordt hieronder beschreven

Methode omgevingscheck buizerd

Omgevingschecks worden uitgevoerd voor het vaststellen van de volgende punten ten aanzien van de drie nesten die door het voornemen worden geschaad:

- Aanwezigheid geschikt habitat voor de buizerd, bestaande uit:
 - Open gebied in een rustige, bomenrijke omgeving
 - Een zone rondom het nest dat kan fungeren als jachtgebied, met een grootte van enkele vierkante meters tot één hectare
- Binnen geschikt habitat voor de buizerd wordt gezocht naar (in gebruik zijnde) nesten van de buizerd of andere (roof)vogels
- De omgevingscheck vindt plaats rond de huidige verblijfplaatsen, voorafgaande en tijdens de broedperiode van de buizerd
- De omgevingscheck vindt plaats tot twee kilometer (actieradius buizerd) rond de huidige verblijfplaatsen (zie figuur 3.9). Snelwegen en spoorlijnen vormen geen barrière voor buizerds, waardoor ook bomen en bosschages aan overzijden van infrastructuur in de omgevingscheck meegenomen worden
- Alternatieve locaties voor de vaste verblijfplaats worden gezocht vanaf ten minste 75 meter (verstoringafstand buizerd) ten opzichte van bestaande wegen en de te realiseren weg
- Rondom beide nesten zijn door de ter zake kundigen tijdens de veldbezoeken in 2012 en 2013 voldoende bosschages waargenomen die potentieel geschikt zijn voor alternatieve verblijfplaatsen van de buizerd. In de omgevingschecks worden onder andere deze bosschages nader onderzocht

Interpretatie resultaten omgevingscheck

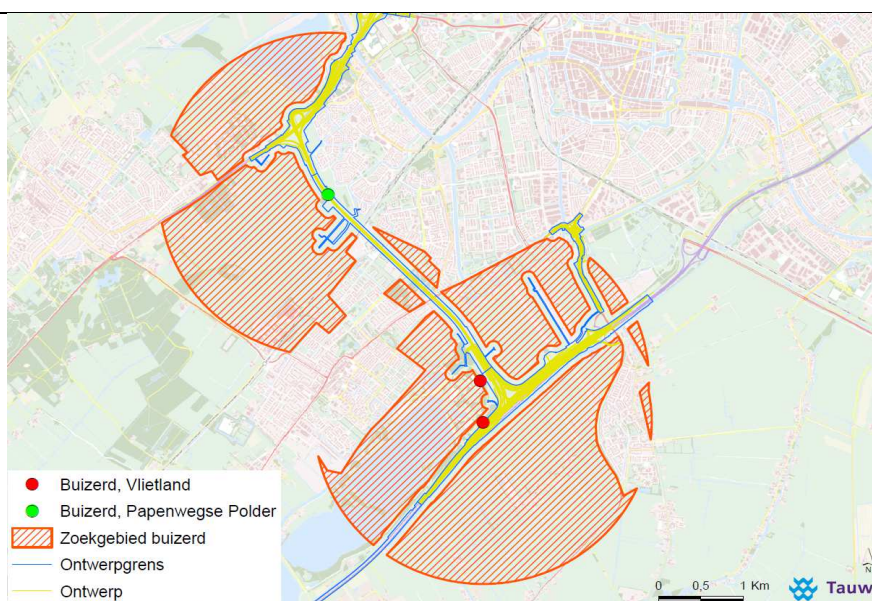
Uit de omgevingscheck kunnen de twee onderstaande scenario's volgen.

Scenario 1: alternatief habitat in omgeving is voldoende beschikbaar.

- Uit de omgevingscheck kan blijken dat geschikt alternatief habitat aanwezig is voor vaste verblijfplaatsen van de buizerd
- De gunstige staat van instandhouding van de lokale populatie blijft op deze wijze gewaarborgd, zonder dat verdere maatregelen noodzakelijk zijn

Scenario 2: geen geschikt habitat aanwezig, of geschikt habitat is reeds bezet.

- De omgevingschecks kunnen aantonen dat geen alternatief habitat voor de buizerds aanwezig is rond de huidige verblijfplaatsen. Uitwijkmogelijkheden zijn daardoor beperkt, en locaties voor de buizerd om een vervangend nest te maken schaars
- Dit zou inhouden dat de bosschages rond de verblijfplaatsen die habitat bieden voor verblijfplaatsen van buizerds allen al bezet zijn. In dat geval kan worden gesteld dat de buizerd lokaal vrij algemeen voorkomt. Het verdwijnen van één tot twee broedlocaties leidt daarom lokaal alleen tot een tijdelijke, kleine dip in de populatie, maar heeft geen nadelige gevolgen voor de regionale gunstige staat van instandhouding van de soort
- Voor de kap van de bosschage in de Papewegse Polder, en de bomenrijen van Vlietland geldt een herplantplicht volgens de Boswet. De nieuw te realiseren bosschage(s) bieden op termijn geschikt habitat voor een of meerdere vaste verblijfplaatsen van de buizerd. Hiermee wordt een eventuele regionale dip in de lokale populatiegrootte op termijn teniet gedaan



Figuur 3.9 Zoekgebied buizerd rond de huidige verblijfplaatsen in de Papewegse polder (locatie noord, groene punt), in Vlietland (locatie zuid, rode punten).

Tijdelijke maatregelen

- Werkzaamheden aan en in een straal van 75 meter rond de verblijfplaatsen vinden plaats buiten het broedseizoen van de buizerd, dat globaal loopt vanaf begin februari tot en met juli. Dit betreft een indicatieve periode, die onder andere weersafhankelijk is

- In de winter voorafgaande aan de start van de paarperiode van de buizerd wordt de verblijfplaats verwijderd door een ter zake kundige. De paarperiode van de buizerd kan starten vanaf begin februari
- In de winter voorafgaande aan de start van de paarperiode van de buizerd wordt de verblijfplaats verwijderd door een ter zake kundige. De paarperiode van de buizerd kan starten vanaf begin februari
- Voorafgaande aan de daadwerkelijke kap van de bosschage waar de verblijfplaatsen zich bevindt, vindt een inspectie plaats op de afwezigheid van buizerds in de nesten. Deze inspectie wordt uitgevoerd door een ter zake kundige op het gebied van roofvogels. Bij het vaststellen van vaste rust- en verblijfplaats wordt de kap uitgesteld
- De werkzaamheden vinden plaats bij daglicht; kunstmatige verlichting binnen een straal van 75 meter van de alternatieve nestlocatie wordt niet gebruikt. Verlichting van vaste verblijfplaatsen afkomstig van buiten de verstoringszone dient ook voorkomen te worden
- Er moet een ecologisch werkprotocol opgesteld worden waarin alle ten behoeve van de buizerd te nemen maatregelen worden vastgelegd. Dit ecologisch werkprotocol moet op de locatie aanwezig zijn en onder alle betrokken partijen bekend zijn. Werkzaamheden moeten aantoonbaar conform dit protocol worden uitgevoerd
- De werkzaamheden moeten worden uitgevoerd onder begeleiding van een deskundige op het gebied van inheemse broedvogels

3.3 Maatregelen algemene broedvogels

Algemene broedvogels komen langs het gehele tracé voor. Alle broedende vogels zijn beschermd. Het is daarom raadzaam om werkzaamheden zodanig te plannen dat deze starten voor en/of uitgevoerd worden **buiten** het broedseizoen (dat globaal loopt tussen maart en augustus, hoewel vogels ook buiten deze periode broedend kunnen worden aangetroffen).

Het is ook mogelijk om voorafgaand aan het broedseizoen maatregelen te treffen die het werkterrein ongeschikt maken en het broeden van vogelsoorten verhinderen. In dat geval is het meestal mogelijk om ook in het broedseizoen (door) te werken, mits het terrein ongeschikt wordt gehouden. Mogelijke maatregelen om te treffen vóór aanvang van het broedseizoen:

- *Verwijder bomen en struiken vóór aanvang van het broedseizoen*
- *Maaï grasland en rietkragen vóór aanvang van het broedseizoen (maar niet als deze worden gebruikt door vogels)*
- *Potentiële broedplaatsen op open, zandige (natuur)terreinen vóór het broedseizoen van vogels regelmatig omploegen, betreden, met folie bedekken of met linten afzetten. Daarna regelmatig opnieuw omploegen of betreden*
- *Kale delen van de bouwlocatie aan het begin van het broedseizoen, voordat soorten zich vestigen, één of meer keer per dag belopen*

Indien met algemene broedvogels wordt omgegaan zoals beschreven in onderstaande twee paragrafen dan is geen sprake van overtreding van de verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet.

3.3.1 Gedragscode Provinciale Infrastructuur

De in deze paragraaf beschreven maatregelen voor algemene broedvogels zijn gebaseerd op de gedragsregels zoals omschreven in de Gedragscode Provinciale Infrastructuur. Deze gedragscode is goedgekeurd door het Ministerie van Economische Zaken, en is geldig tot 3 juni 2018. Deze zijn van toepassing op het PIP-deel van het tracé, want deze wordt door de provincie gerealiseerd.

De maatregelen met betrekking tot de verstoring van algemene broedvogels gelden voor alle werkzaamheden in het gehele plangebied en haar omgeving.

Maatregelen uit de Gedragscode Provinciale Infrastructuur (IPO Vakberaad beheer, 2013):

- Algemeen:
 - *Werkzaamheden mogen alléén tijdens het broedseizoen (indicatief 15 maart t/m 15 juli) worden uitgevoerd, mits uit controle is komen vast te staan dat zich in de boom of in de directe omgeving geen broedende vogels, nesten of andere soorten/elementen zoals opgenomen in het waarnemingenformulier, bevinden. Voor vellings- en sleepwerkzaamheden in de buurt van een boom waarin een in gebruik zijnde vogelnest is vastgesteld, moet een afstand van minstens 20 meter tot die boom worden aangehouden om de kans op verstoring van het nest of verontrusting van de vogels tot een minimum te beperken.’ (p. 46)*
 - *‘Ook het aangegeven broedseizoen voor vogels is indicatief, het gaat hier om de periode dat in gebruik zijnde vogelnesten aanwezig zijn.’ (p. 32)*
- Vellen of rooien bomen:
 - *‘Het vellen of rooien van bomen (p. 46) en snoei- en dunningswerkzaamheden (p. 34) wordt bij voorkeur uitgevoerd buiten het broedseizoen (indicatief voor het broedseizoen is de periode van 15 maart t/m 15 juli)’. (p. 46)*
 - *‘Werken buiten [bovenstaande] voorkeursperiode (p. 47):*
 - *‘Aanvullende uitgangspunten: planning ten aanzien van specifieke soorten. Tenzij onderzoek heeft aangetoond dat de betreffende soort niet in het plangebied en/of directe omgeving voorkomt, wordt de periode voor uitvoering van de werkzaamheden aangepast bij:*

- *Oudere bomen (ouder dan 50 jaar) of dikke bomen (met een diameter van meer dan 30 cm op een hoogte van 1.30 meter) met holten, spleten of rottingsgaten. Deze worden niet in de periode van 1 november t/m 31 juli geveld in verband met het broedseizoen (indicatief 15 maart t/m 15 juli), de voortplantingstijd van de boommarter (indicatief 1 april t/m 31 juli) en de winterslaap van overwinterende vleermuizen (indicatief 1 november t/m 15 maart)*
 - *De velrichting wordt altijd van nabijgelegen vaste rust- en verblijfplaatsen afgewend. (p. 34)*
- **Onderhoud wegen:**
 - *Indien jaarrond beschermde nesten of in gebruik zijnde niet jaarrond beschermde nesten aanwezig zijn, moet gewerkt worden buiten de periode dat deze in gebruik zijn. Indicatief kan hierbij het broedseizoen worden aangehouden dat loopt van 15 maart t/m 15 juli. Wel dient men alert te zijn op soorten die buiten het indicatieve broedseizoen kunnen broeden (p. 44)*
- **'Graafwerkzaamheden:**
 - *'Graafwerkzaamheden vinden bij voorkeur plaats buiten het broedseizoen (indicatief 15 maart t/m 15 juli) van vogels'*
 - *'Graafwerkzaamheden mogen plaatsvinden binnen het broedseizoen van vogels (15 maart tot 15 juli), mits door onderzoek is vastgesteld dat zich op het terrein geen broedende vogels meer bevinden of geborgd wordt dat geen negatief effect optreedt ten aanzien van broedvogels'*
- **Sloop en renovatie van bouw- en kunstwerken:**
 - *'Als jaarrond beschermde nesten of in gebruik zijnde niet jaarrond beschermde nesten aanwezig zijn, moet gewerkt worden buiten de periode dat deze in gebruik zijn. Indicatief kan hierbij het broedseizoen worden aangehouden dat loopt van 15 maart t/m 15 juli. Wel dient men alert te zijn op soorten die buiten het indicatieve broedseizoen kunnen broeden*
- **Bouwwerkzaamheden en aanleggen wegen en verharding:**
 - *'Houd voor en tijdens het broedseizoen kruidachtige vegetaties die grote oppervlakten beslaan en oever- en rietvegetaties kort door deze regelmatig te maaien. Dit voorkomt dat (grondbroedende) vogels zich op de projectlocatie zullen nestelen. Vestiging van broedvogels kan ook worden voorkomen door het plaatsen van wapperende linten op geschikte broedlocaties' (p. 54)*

3.3.2 Gedragscode Flora- en faunawet Rijkswaterstaat

De Gedragscode Flora- en faunawet Rijkswaterstaat is alleen bestemd voor bestendig beheer en onderhoud en kleinschalige ruimtelijke inrichting of ontwikkeling. De realisatie van de Rijnlandroute valt niet onder deze criteria. Om deze reden dienen de negatieve effecten op broedende vogels bij werkzaamheden aan het TB-deel voorkomen te worden door deze uit te voeren conform de maatregelen voortkomend uit het de Gedragscode Provinciale Infrastructuur (zie hierboven).

3.4 Visie voor mitigerende en compenserende maatregelen vleermuizen

3.4.1 Inleiding

Wat betreft knelpunten voor vleermuizen zijn drie categorieën te onderscheiden. Ten eerste knelpunten die optreden door verlichting, bijvoorbeeld uitstraling van nieuwe verlichting over watergangen die worden gebruikt als vliegroute. Ten tweede treden knelpunten op waar groenstructuren zoals bosschages en laanbeplantingen worden gekapt. Hierdoor worden (delen van) vliegroutes en foerageergebieden aangetast, waardoor de functionaliteit van deze gebieden verloren gaat. Ten slotte zijn er ook knelpunten die optreden door directe aantasting van verblijfplaatsen van vleermuizen. Figuren 3.1, 3.2, 3.3 en 3.4 tonen waar de betreffende knelpunten zich bevinden.

De meeste knelpunten betreffen meerdere soorten. Een opsplitsing van maatregelen voor verschillende soorten vleermuizen is in de huidige fase nog niet van belang en worden uitgewerkt in het mitigatieplan. Alleen wanneer een knelpunt slechts voor één tot twee soorten opgaat worden de maatregelen soortspecifiek uitgewerkt. Voor elke specifieke situatie worden onderstaande maatregelen locatie- en soortspecifiek uitgewerkt in het betreffende mitigatie- en compensatieplan voor het PIP- en/of TB-deel. De hier onder genoemde maatregelen gelden daarbij als oplossingsrichtingen (Boonman, 2011; BuWa, 2013; Dietz et al., 2011; DR, 2006; DR, 2011c; DR, 2011d; DR, 2012e, DR, 2013e, Groenloket Gelderland, 2013; Haren, De Krant, 2010; Koelman, 2008; Limpens, Twisk & Veenbaas, 2004; Mammal Conservation, 2012; Nationaal Beek- en Esdorpenlandschap Drentsche Aa, 2012; Schut et al., 2011; Schut, 2012; Schwegler, 2011; Tauw & Zoogdierverseniging 2011; Views and Solutions, 2012; Vivara, 2013; WAVEKA, 2011; Zahn, 2006; Zoogdierverseniging, 2010; Zoogdierverseniging, 2012a).

3.4.2 Maatregelen knelpunten vliegroutes

Algemeen

- Op locaties waar permanent en/of tijdelijk vliegroutes worden aangetast worden alternatieve vliegroutes gecreëerd
- Om energieverliezen door omvliegen te beperken worden deze alternatieve vliegroutes nabij of parallel aan de originele vliegroute gerealiseerd
- De landschapselementen die de alternatieve route vormen benaderen zo veel als mogelijk de oorspronkelijke situatie aangaande hoogte, dichtheid, structuur en dergelijke. De specifieke eisen voor vliegroutes via groenstructuren en water en de verlichting nabij deze routes worden hieronder nader uitgewerkt

- Permanente maatregelen voor het realiseren van alternatieve routes worden tijdig voorafgaand aan de werkzaamheden gerealiseerd, en wel als volgt:
 - Vliegroue voorheen langs bomen(rijen), gecombineerde functie met foerageergebied: ten minste 2 à 3 groeiseizoenen
 - Vliegroue voorheen langs lage begroeiing, gecombineerde functie met foerageergebied: ten minste 1 à 2 groeiseizoenen
 - Vliegroutes zonder functie als foerageergebied: 1 tot 2 jaar
- Tijdelijke maatregelen zijn gereed voorafgaande aan de actieve periode (april tot en met oktober) waarin de aantasting van een knelpunt plaats vindt
- Er moet een ecologisch werkprotocol opgesteld worden waarin alle ten behoeve van de vleermuizen te nemen maatregelen worden vastgelegd. Dit ecologisch werkprotocol moet op de locatie aanwezig zijn en onder alle betrokken partijen bekend zijn. Werkzaamheden moeten aantoonbaar conform dit protocol worden uitgevoerd
- De werkzaamheden moeten worden uitgevoerd onder begeleiding van een deskundige op het gebied van vleermuizen

3.4.3 Aantasting vliegroutes via watergangen

Tijdelijke maatregelen

- Vliegroutes boven watergangen blijven tijdens de realisatiefase behouden. Dit houdt in dat watergangen niet (tijdelijk) onderbroken mogen worden. Op locaties waar watergangen (tijdelijk) gedempt worden is het noodzakelijk om de watergang om te leiden. Deze omleiding verbindt de twee losse eindes van de vliegroue met elkaar te verbinden. Door de sterke binding aan water van de vleermuissoorten die watergangen gebruiken op vliegroutes zullen zij de omgeleide vliegroue volgen (onder andere watervleermuis en meervleermuis)
- Wanneer een dergelijke omleiding van watergangen (tijdelijk) niet mogelijk is, kunnen vliegroutes gereconstrueerd worden door het plaatsen van hekwerken aan weerszijden van de voormalige vliegroue en/of watergang. Deze werken als een zogenaamd 'echo-baken' en schermen de vliegroue af van wind en licht. In figuur 3.10 een dergelijke constructie weergegeven, gezien van binnenuit. Deze hekwerken kunnen mobiel gemaakt worden, en worden alleen in de actieve periode van vleermuizen geïnstalleerd (globaal tussen schemer en zonsopkomst in de maanden maart tot en met oktober)
- De hoogte van deze schermen komt overeen met de hoogte van het oorspronkelijke geleidingslement, maar ten minste 2 meter hoog te zijn
- De schermen mogen niet gebruikt worden als alternatief voor vliegroutes langer dan 1500 meter
- Schermen worden ten minste één maand voorafgaande aan de werkzaamheden geplaatst
- Bovengenoemde geleidende landschapselementen worden niet aan de binnenzijde beschenen met kunstmatige verlichting



Figuur 3.10 Hekwerk waarmee vliegroutes van watervleermuis en gewone dwergvleermuis behouden blijft (Koelman, 2008).

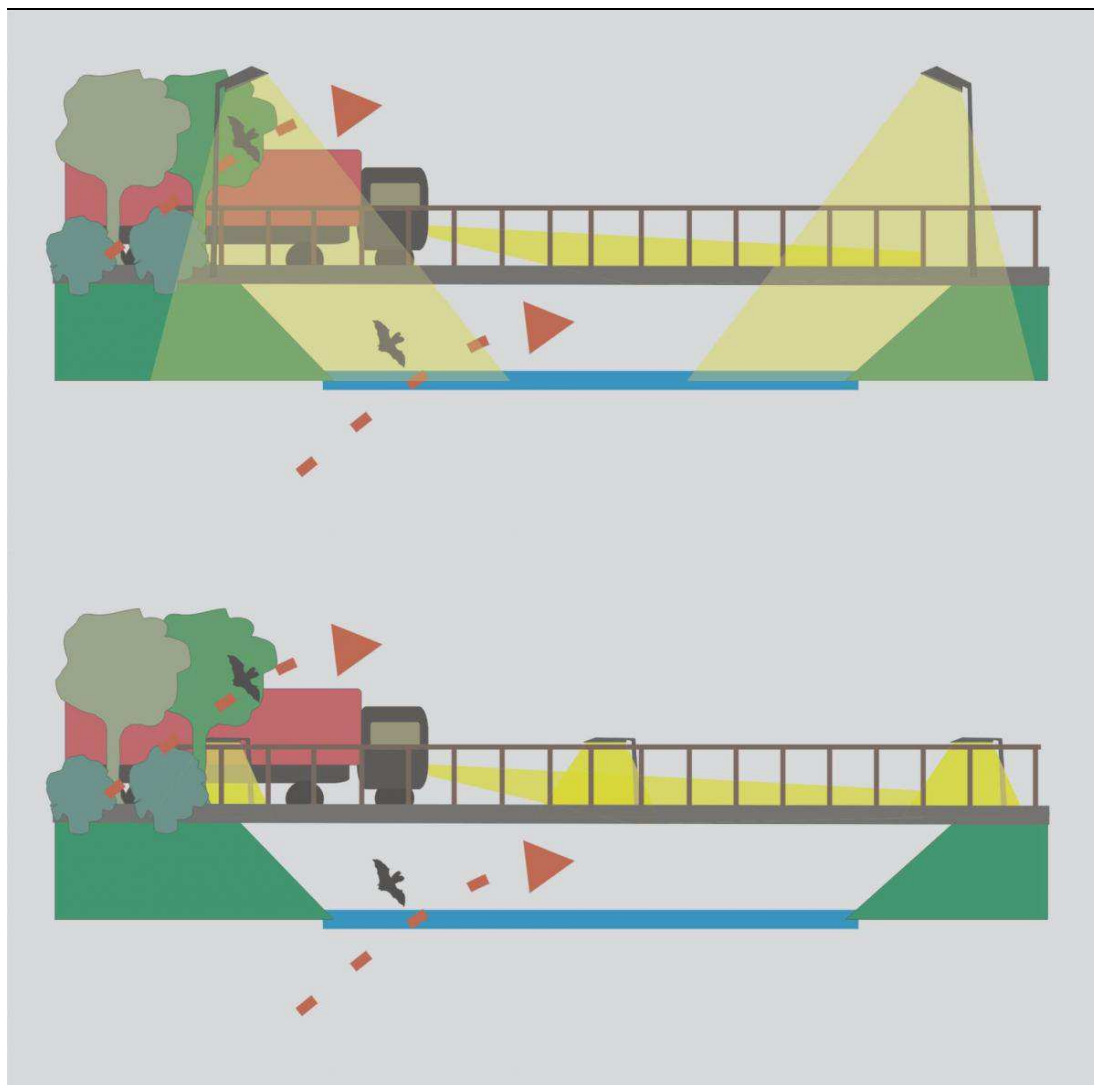
Verstoring van vliegroutes door verlichting kan voorkomen worden door:

- Maximale lichtsterkte ter plaats van de vliegroute van 1.1 lux
- Verdiept aanleggen van de weg
- Plaatsen geluidswallen van grond met daarop begroeiing, of van beton

Permanente maatregelen

- Vliegroutes via watergangen die door vleermuizen gebruikt worden als oriëntatiepunt in het landschap blijven ook na de realisatiefase behouden. Dit houdt in dat de watergangen niet onderbroken mogen blijven. Op locaties waar watergangen gedempt worden, is het noodzakelijk om de watergang om te leiden. Door de sterke binding aan water van de vleermuissoorten die deze watergangen gebruiken op vliegroutes zullen zij de omgeleide vliegroute volgen. Deze omleiding verbindt de twee onderbroken delen van de watergang met elkaar

- Waar de weg wateren kruist die in functie zijn als vliegroute voor de watervleermuis, meervleermuis en gewone dwergvleermuis dan dienen de ruimtes onder de bruggen een voldoende doorvlieghoogte en -breedte te hebben voor de betreffende vleermuissoorten. Bij de hieronder genoemde doorvlieggrootte (oppervlakte) is onderzocht (en aangetoond) dat ten minste 95 % van de vleermuizen de onderdoorgang zal blijven gebruiken als vliegroute (Boonman, 2011):
 - watervleermuis: 7.4 m²
 - meervleermuis: 18 m²
 - gewone dwergvleermuis: 47 m²
- De lengte van de onderdoorgang onder de brug heeft bij bovenstaande afmetingen geen effect op het gebruik door vleermuizen
- Op locaties waar niet aan de vereiste doorvlieggrootte voor de gewone dwergvleermuis kan worden voldaan, is het voor deze soort mogelijk hop-overs te creëren (zie paragraaf 4.2.3). Ook de meervleermuis kan van deze hop-overs gebruik maken. Voor de watervleermuis gaat dit niet op. Aangetoond is dat hop-overs geen effecten hebben deze soort
- De laatvlieger en rosse vleermuis zijn 'tunnelmijdende soorten'; slechts incidenteel gebruiken deze soorten zeer ruime onderdoorgangen (afmetingen variërend van 120 m² tot 240 m²). De rosse vleermuis vliegt op grote hoogte en heeft op vliegroutes geen binding met het landschap. Om voor de laatvlieger vliegroutes over watergangen te behouden worden hop-overs gerealiseerd
- Onder bruggen waar vleermuizen een vliegroute hebben kan geen verlichting worden toegepast. Verstrooiing van licht afkomstig van de bovenkant van de brug (door straatverlichting en/of passerende voertuigen) wordt eveneens uitgesloten door bijvoorbeeld het plaatsen van plaatwerk tegen de achterzijde van de vangrail of railing van de brug (zie figuur 3.11)



Figuur 3.11 Voorkom verstrooiing van licht vanaf de bovenzijde van het brugdek door de verlichting lager aan te brengen (Zoogdierversing, 2012).

3.4.4 Aantasting vliegroutes over wegen

Op locaties waar vliegroutes van vleermuizen worden aangetast door het verbreden van de weg worden alternatieve vliegroutes gerealiseerd. Deze vorm van aantasting door het voornemen vindt plaats op twee vliegroutes van de gewone dwergvleermuis in het westen van het plangebied (te hoogte van de Kooltuinweg). De nieuwe weg heeft hier een breedte van circa 30 meter. Aan weerszijden van de weg wordt op deze locatie een geluidsscherm geplaatst.

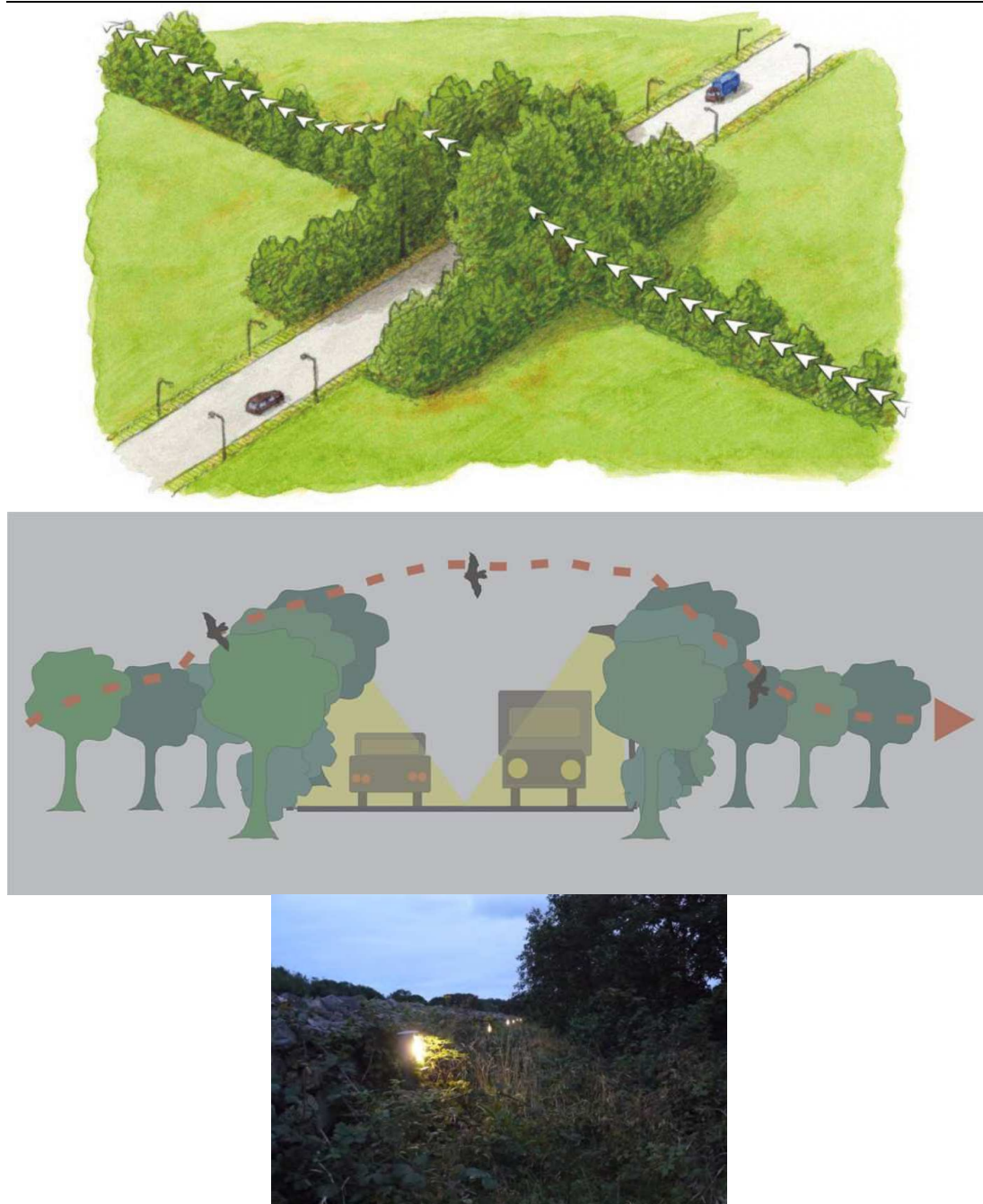
Vliegroutes over wegen worden in de toekomstige situatie behouden middels een hop-over. Een hop-over is een groene of kunstmatige begeleiding voor vleermuizen om de oversteek over de weg mogelijk te maken. De vorm en omvang van de toe te passen hop-over is afhankelijk van de te overbruggen infrastructuur en varieert per vleermuissoort. De te nemen maatregelen worden voor de verschillende wegbreedtes uitgewerkt.

Ook de laatvlieger heeft vliegroutes over deze weg. De laatvlieger is voor zijn oriëntatie echter niet (sterk) afhankelijk van lijnvormige elementen, waardoor de soort in de toekomst waarschijnlijk nog steeds zonder problemen de weg over kan steken. Bovendien zijn onderstaande maatregelen ook geschikt als mitigerende maatregel voor de laatvlieger.

Permanente maatregelen

- De hop-over bestaat uit een houtwal of opgaande begroeiing aan weerszijden van de weg. De opgaande begroeiing wordt direct langs de rijbanen aangebracht
- Middels opgaande begroeiing in de omgeving van hop-over worden vleermuizen naar de hop-over geleid (zie figuur 3.12)
- Door begroeiing buiten de hop-over te beperken wordt de geleidende functie van de opgaande begroeiing versterkt. Ook door het installeren van verlichting buiten de hop-over worden deze wegdelen onaantrekkelijk gemaakt voor vleermuizen om over te steken
- De hop-over wordt niet aan de boven- en zijkanten beschenen door verlichting. Wanneer verlichting alsnog noodzakelijk is, wordt vleermuisvriendelijke verlichting gebruikt (zie ook paragraaf 3.4.6)
- Voorkomen wordt dat vleermuizen alsnog de weg over steken op lage hoogte. Hiertoe wordt een dichte begroeiing of schermen geplaatst langs de weg. De geluidsschermen langs de weg voldoen reeds, waardoor aanvullende maatregelen niet noodzakelijk zijn. Middels verlichting van de weg onder de hop-over worden vleermuizen hoog over de hop-over geleid (zie figuur 3.12)
- Tussen de bladkronen van de bomen aan weerszijde van de weg wordt een kunstmatige stellage over de weg geplaatst. Deze staat in het verlengde van de aangebrachte opgaande begroeiing en verbindt de (nieuwe) vliegroute
- De stellage heeft een hoogte van circa zes meter. Een geleidend hekwerk wordt in het horizontale en verticale vlak aangebracht (T-structuur), elk met een maximale afstand van twee meter (zie figuur 3.13). Alleen een hekwerk in het verticale vlak is onvoldoende
- Middels deze constructie kan een aanzienlijke ruimte tussen onderbroken delen van vliegroutes met elkaar verbonden worden. De weergegeven hop-over in figuur 3.13 (rechts) heeft een lengte van circa 30 meter (overeenkomend met breedte van de nieuwe weg)
- De stellage wordt niet verlicht. Het is wel mogelijk om de constructie van de stellage te gebruiken voor bewegwijzering, mits de verlichting daarvan niet uitstraalt tot het geleidend hekwerk. Bij voorkeur wordt daarbij gebruik gemaakt van vleermuisvriendelijke verlichting (zie ook paragraaf 3.4.6)

- Bestaande vliegroutes kunnen in dergelijke gevallen niet worden omgelegd via een langere route; de kunstmatige hop-over wordt aangebracht op dezelfde locatie als de voormalige (onderbroken) vliegroute
- De hierboven genoemde permanente maatregelen kunnen jaarrond worden uitgevoerd
- De hop-overs worden in een zo vroeg mogelijk stadium van de werkzaamheden gerealiseerd. De hop-over wordt geïnstalleerd voorafgaande aan de verbreding van de huidige weg. Zo kan gewinning aan de nieuwe route plaatsvinden



Figuur 3.12 Voorbeeld van de werking van een hop-over (zonder stellage).



Figuur 3.13 Voorbeelden van een kunstmatige hop-over.

Tijdelijke maatregelen

- Tijdelijke maatregelen zijn niet nodig wanneer aantasting van vliegroutes plaats vindt in de inactieve periode van vleermuizen (winterrustperiode, globaal lopende van november tot en met maart)
- Wanneer aantasting plaatsvindt in de actiever periode van vleermuizen (globaal van april tot en met oktober), wordt een tijdelijke vervanging van de opgaande begroeiing aan weerszijden van de weg gerealiseerd. Hierbij kan gebruik gemaakt worden van een mobiele constructie. De kunstmatige hop-over (stellage) is gerealiseerd voordat de werkzaamheden uitgevoerd worden

3.4.5 Aantasting vliegroutes via groenstructuren

Aantasting van vliegroutes via groenstructuren vindt plaats op locaties waar groenstructuren worden aangetast die noodzakelijk zijn ter geleiding van vleermuizen. De geleidende functie van deze lijnvormige elementen blijft zowel in de realisatiefase als de gebruiksfase gewaarborgd te blijven.

Onderstaande genoemde permanente werkzaamheden kunnen jaarrond worden uitgevoerd, mits deze ruim voor het opheffen van de bestaande vliegroute zijn gerealiseerd. Tijdelijke maatregelen zijn in dat geval niet nodig. Indien de permanente maatregelen nog niet uitgevoerd kunnen worden zijn de tijdelijke maatregelen alsnog noodzakelijk.

Permanente maatregelen:

- Daar waar mogelijk blijven lijnvormige elementen die een belangrijke functie hebben voor vliegroutes op de huidige locaties behouden. Wanneer dit niet mogelijk is blijven alternatieve lijnvormige elementen de onderbroken vliegroutes met elkaar verbonden. Door de geleidende functie van de bomen is het mogelijk hier (korte) omleidingen mee te creëren, wanneer dit vanuit het ruimteaspect noodzakelijk is (zie figuur 3.14)
- Om de geleidende functie direct na de realisatie te kunnen garanderen sluiten de boomkronen van alternatieve vliegroutes direct na de realisatiefase nagenoeg op elkaar aan. Nieuw aan te planten bomen moeten een minimale hoogte van vijf meter hebben en een kroondiameter van minimaal tweeënhalve meter hebben. De plantafstand kan maximaal zeven meter zijn; bij dubbele rijen op maximaal zeven meter van elkaar geplant kan de plantafstand tot 16 meter zijn. Onderbeplanting met een struiklaag van tenminste drie meter breed is ook mogelijk
- Gaten van acht tot twintig meter tussen bomen(rijen) kunnen overbrugd worden door het plaatsen van hoge palen die drie meter boven de grond uitsteken. Deze hebben een minimale dikte van tenminste 20 centimeter doorsnede die in dubbele rij geplaatst worden op 0,4 meter afstand van elkaar
- Bovengenoemde geleidende landschapselementen worden niet beschenen door kunstmatige verlichting
- Onderbrekingen van (alternatieve) vliegroutes door wegen worden voorzien van een hop-over (zie voorgaande paragraaf)



Figuur 3.14 Mogelijkheden waarmee vliegroutes via boomstructuren behouden kunnen blijven.

Tijdelijke maatregelen:

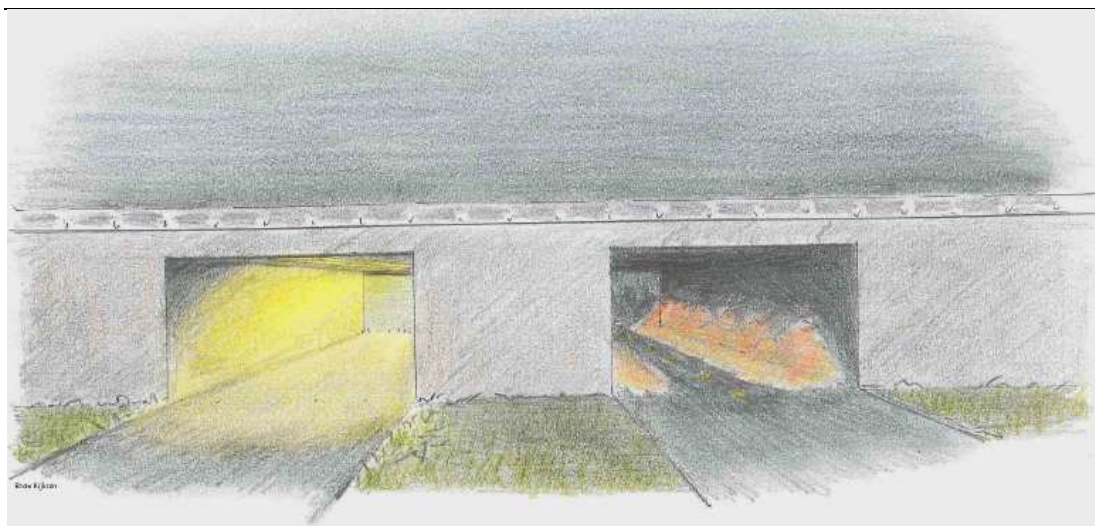
- Tijdelijke maatregelen zijn niet nodig wanneer aantasting van vliegroutes uitsluitend plaatsvindt in de inactieve periode van vleermuizen (winterrustperiode, globaal lopende van november tot en met maart)
- Wanneer niet aan bovenstaande maatregel voldaan kan worden, wordt de vliegroute middels rijen van hekwerken gereconstrueerd. Dit soort hekwerken zijn alleen in de actieve periode van vleermuizen noodzakelijk (globaal tussen schemer en zonsopkomst in de maanden april tot en met oktober). Deze hekken vervangen tijdelijk de landschapselementen die als oriëntatie op vliegroutes worden gebruikt en die door het voornemen worden aangetast

3.4.6 Maatregelen verlichtingsknelpunten

Verlichtingsknelpunten kunnen ontstaan op locaties waar de nieuwe weg een bestaande vliegroute kruist of nadert. Om verstoring van de vliegroutes door belichting te voorkomen, worden in ieder geval onderstaande tijdelijke of permanente maatregelen getroffen.

Permanente maatregelen

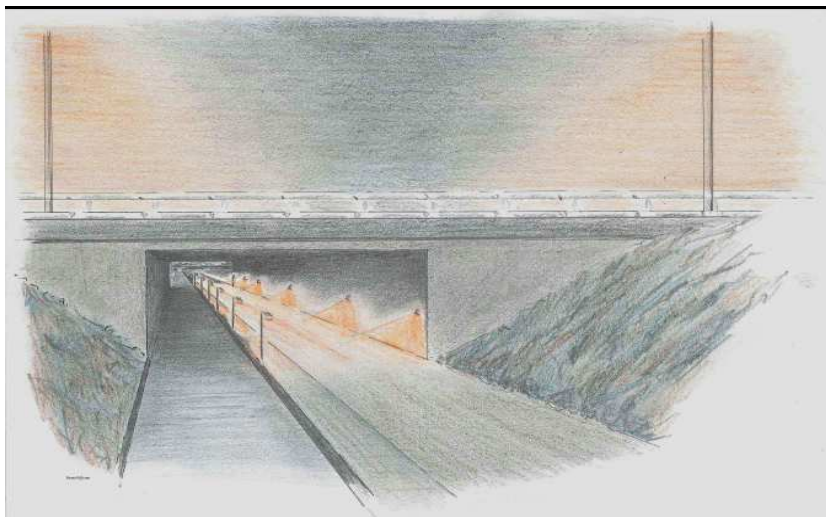
- Geen lichtuitstrooiing op water of groenstructuren. Verstrooiing wordt voorkomen door aangepaste armaturen te gebruiken die alleen de wegdelen verlichten en die geen licht uitstralen naar de zij- of bovenkant. In figuur 3.15 is dit in een schets duidelijk weergegeven
- Gebruik van amberkleurige verlichting. Deze rood-oranjeachtig lichtkleur (ook bekend als ClearField-verlichting) werkt minder versturend voor vleermuizen in vergelijking met andere (conventionele) kleuren van verlichting (zie figuren 3.15, 3.16 en 3.17)
- Donkere zone(s) in tunnels behouden of creëren. Bij het aanbrengen van verlichting in tunnels blijft naast het toepassen van bovenstaande eisen ook een donkerzone in de tunnel behouden. Deze zone kan door vleermuizen gebruikt worden als vliegroute zonder dat van verstoring door licht sprake is (zie figuur 3.15 en 3.16)



Figuur 3.15 Verlichting onder een tunnel: rechts is gebruik gemaakt van vleermuisvriendelijke verlichting (aangepaste armaturen en amberkleurig licht).

Tijdelijke maatregelen

- Geen lichtuitstrooiing over water of groenstructuren tijdens de realisatiefase. Verstrooiing wordt voorkomen door aangepaste armaturen te gebruiken die alleen het plangebied verlichten en die geen licht uitstralen naar de zij- of bovenkant. In de figuren 3.15, 3.16 en 3.17 is dit duidelijk weergegeven
- Indien verstrooiing van licht niet voorkomen kan worden op bovengenoemde wijze dan worden hekwerken, bedekt met een ondoorzichtig materiaal geplaatst tussen lichtbronnen en vliegroutes
- Donkere zone(s) in tunnels die in gebruik zijn als vliegroute blijven onverlicht. Tijdens de realisatiefase blijven deze delen onbeschenen en donker



Figuur 3.16 Voorbeeld van een tunnel waarbij de verlichting is aangepast op vleermuizen. Aan de linkerkant is een donkere zone aanwezig die voor vleermuizen kan fungeren als vliegroute.



Figuur 3.17 Een voorbeeld van verschil in verlichting. De onderste schets geeft een wenselijke situatie voor vleermuizen; afgeschermdde armaturen en het gebruik van amberkleurige verlichting.

3.4.7 Maatregelen knelpunt foerageergebied

Aantasting van foerageergebieden als gevolg van het voornemen vindt weinig plaats omdat in de omgeving van het plangebied voldoende alternatief aanwezig is. Op enkele locaties zijn maatregelen voor behoud van foerageergebieden wel noodzakelijk, omdat het voornemen daar leidt tot aantasting van foerageergebieden met een belangrijke ondersteunende functie heeft binnen de nabije functionele leefomgeving van verblijfplaatsen en vliegroutes van vleermuizen.

Hieronder worden de maatregelen genoemd waarmee de functie van deze foerageergebieden behouden blijft binnen het voornemen:

- Aanpassen van bestaande houtopstanden
 - In bossen en/of bosschages kunnen kleine open plekken worden gemaakt door het verwijderen van één tot drie volwassen bomen. Bij grotere bossen met bomen van meer dan 20 meter hoog kunnen ook golvende bosranden worden gemaakt. Hiertoe worden om een bepaalde afstand bomen uit de buitenste bomenrij gekapt
 - In populierenbossen kan foerageergebied gemaakt worden door het opsnoeien van drie tot vijf plantrijen van populieren tot een hoogte van vijf tot zeven meter. Hierbij worden tenminste drie rijen langs de randen niet opgesnoeid

- Aanplant van nieuwe bomenrijen/boschages
 - Windbeschutte bomenrijen kunnen worden gerealiseerd door aanplant van enkele rijen bomen met daaronder een dichte ondergroei van struiken, of door aanplant van dubbele rijen in driehoeksverband
 - Langs water breder dan 10 meter kunnen aan weerszijde van het water drie tot vijf rijen bomen worden geplant. Tussen het water en de eerste bomenrij wordt een brede strook (drie tot vijf meter) met lage vegetatie aangebracht
 - Nieuw aangelegde beplanting heeft tijd nodig om uit te kunnen groeien en vergelijkbaar te functioneren als de oude beplanting. Gestreefd moet worden naar een begroeiing die in de eerste zomer een porositeit heeft van minder dan 50 %. Na twee tot drie jaar dient een porositeit van minder dan 30 % gecreëerd te zijn. Hiertoe wordt een dubbele bomenrij aangeplant met een plantafstand die circa de helft is van de hoogte van de aan te planten bomen. Ook kan gekozen worden voor een plantafstand van 75 % van de hoogte van de aan te planten bomen wanneer deze al ouder zijn. Opsnoeien van de bomen kan pas plaats vinden als de bomen ten minste 10 meter hoog zijn

3.4.8 Visie voor mitigerende en compenserende maatregelen verblijfplaatsen in gebouwen

Inleiding

Het voornemen heeft mogelijk een negatief effect op verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleurmuizen. Het betreft in dit geval uitsluitend winter-, kraam- en/of paarverblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis (Tauw, 2014a; Tauw, 2014b). Daarom wordt in dit visie voor mitigerende en compenserende maatregelen alleen ingegaan op de maatregelen die toegepast kunnen worden om negatieve effecten op verblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis te voorkomen.

NB: deze paragraaf gaat in op mitigerende maatregelen die nodig zijn om de effecten van directe aantasting van verblijfplaatsen te minimaliseren. Voor mitigerende maatregelen waarmee (negatieve) indirecte effecten (aantasting van de functionele leefomgeving) op vaste verblijfplaatsen teniet worden gedaan, wordt verwezen naar specifieke paragrafen in dit rapport die in gaan op vliegroutes en/of foeragegebied.

Algemene maatregelen

- Voor elke verblijfplaats die verwijderd wordt, worden ten minste vier tijdelijke en/of permanente alternatieve verblijfplaatsen aangeboden
- Alternatieve verblijfplaatsen voor gewone dwergvleermuizen worden binnen het kerngebied van de groep, en dan zo mogelijk binnen 100 meter en maximaal binnen 200 meter van de oorspronkelijke verblijfplaats gezocht, en buiten de invloedssfeer (bijv. verlichting) van de werkzaamheden

- De keuze voor locaties voor alternatieve paarverblijven wordt afgestemd met reeds ingenomen territoria van andere mannetjes; deze locaties worden gemeden
- Alternatieve verblijfplaatsen worden beschikbaar gemaakt aan de zuid- en/of zuidwest- of noordkant van gebouwen. Op deze locatie zijn de omgevingsomstandigheden (expositie aan de zon) het meest gunstig en relatief constant gedurende de dag. Deze locaties worden door de zon in de vroege avond verlicht en is daardoor het meest geschikt. Zo warmt de kast, en daarmee de vleermuizen voldoende op naarmate de namiddag, waarna vleermuizen uitvliegen
- Kasten worden op een hoogte van ten minste drie meter opgehangen. Hierdoor wordt predatie voorkomen en ontstaat een geschikte aanvliegmogelijkheid voor vleermuizen
- Uitstraling van (kunst)verlichting op alternatieve verblijfplaatsen wordt voorkomen
- Bij de installatie van deze kasten wordt een erkend ecooloog betrokken. De ecooloog ziet er op toe dat de vleermuiskasten op correcte locaties worden geïnstalleerd
- De alternatieve verblijfplaatsen moeten gerealiseerd zijn voorafgaande aan de actieve periode (april tot en met oktober) waarin de aantasting van een bestaande verblijfplaats plaatsvindt
- Qua oriëntatie en intern microklimaat dienen alternatieve verblijfplaatsen zo veel mogelijk dezelfde eigenschappen te hebben als de oorspronkelijke verblijfplaatsen
- Wat betreft locaties van tijdelijk en/of permanente kraamverblijfplaatsen liggen bij voorkeur in het zwermgebied van de oorspronkelijke verblijfplaats en worden afgestemd op de nabije vliegroute
- Er moet een ecologisch werkprotocol opgesteld worden waarin alle ten behoeve van de vleermuizen te nemen maatregelen worden vastgelegd. Dit ecologisch werkprotocol moet op de locatie aanwezig zijn en onder alle betrokken partijen bekend zijn. Werkzaamheden moeten aantoonbaar conform dit protocol worden uitgevoerd
- De werkzaamheden moeten worden uitgevoerd onder begeleiding van een deskundige op het gebied van vleermuizen

Permanente maatregelen

De te mitigeren verblijfplaatsen van vleermuizen bevinden zich in spouwmuren. Door bestaande spouwmuren geschikt te maken voor vleermuizen, worden de situaties die worden aangetast het meest benaderd. Bovendien worden dan alle typen aan te tasten verblijfplaatsen tegelijk gemitigeerd en zijn minder voorzieningen nodig. Op deze wijze worden alternatieve verblijfplaatsen aangeboden die qua microklimaat het meest de huidige situatie benaderen. Deze wijze van mitigeren heeft een grotere kans van slagen dan elders geplaatste vleermuistenen of vleermuiskasten (zie overige mitigerende maatregelen). De mitigatie van winterverblijfplaatsen kan bovendien per definitie niet op andere manieren gemitigeerd worden, aldus de soortenstandaard van de gewone dwergvleermuis (DR, 2011c).

Het geschikt maken van spouwmuren heeft daarom de voorkeur boven het aanbieden van andere alternatieve verblijfplaatsen van vleermuizen in het algemeen, en voor winterverblijfplaatsen in het bijzonder.

Binnen het voornemen worden wel woningen met spouwmuren die fungeren als verblijfplaatsen voor vleermuizen gesloopt, maar nieuwe woningen worden niet gerealiseerd. Daarom kunnen op dit soort locaties geen alternatieve verblijfplaatsen in spouwmuren worden gerealiseerd. Het geschikt maken van bestaande spouwmuren (nabij het te slopen object) is mogelijk. Hiertoe wordt de bestaande gevel open gebroken te worden, en de bestaande spouw geschikt gemaakt te worden voor vleermuizen. Gezien de gevoeligheid van het project bij omwonenden van het plangebied, vormt de geringe kans op medewerking bij het geschikt maken van spouwmuren een risico.

In onderstaande tekst wordt ingegaan op maatregelen die genomen kunnen worden ter mitigatie van de volgende (combinatie van) typen verblijfplaatsen:

- Alle typen verblijfplaatsen
- Paarverblijfplaatsen
- Kraamverblijfplaatsen
- Winterverblijfplaatsen

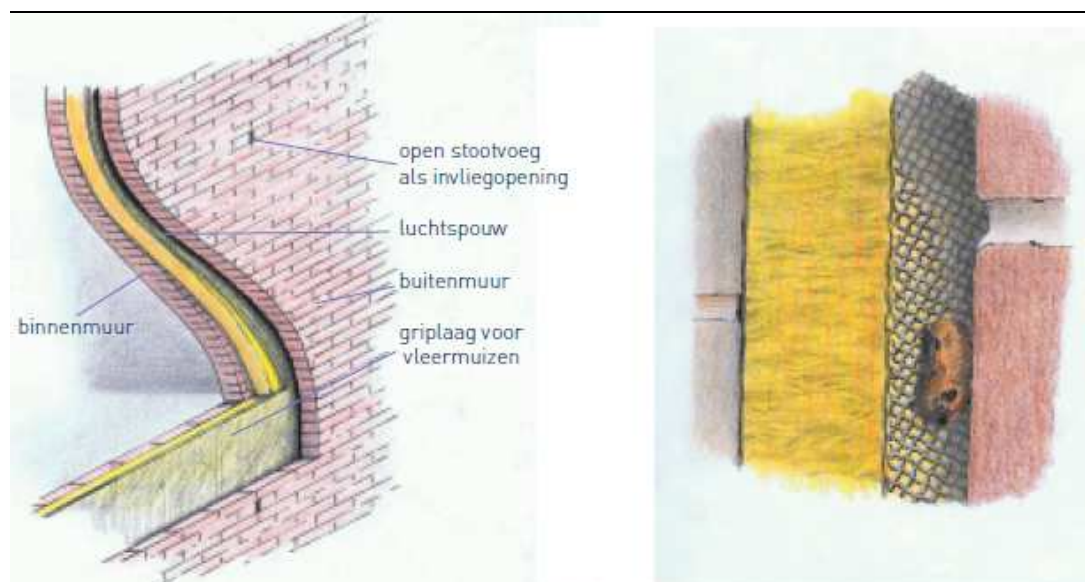
Alternatieve verblijfplaatsen

- Alle type verblijfplaatsen
 - Bestaande spouwmuren geschikt en bereikbaar maken als verblijfplaats:
 - Bestaande spouwmuren worden blootgelegd door de buitenmuren open te breken (zie figuur 3.18). Dit kan alleen op locaties die op basis van soortgericht onderzoek niet in gebruik zijn als vleermuisverblijf. De grootte van het gat in de buitengevel is afhankelijk van het type voorziening dat in de spouw wordt aangebracht. Na de werkzaamheden wordt de buitenmuur rond de nieuwe stootvoegen of stenen in de oude staat hersteld
 - Wanneer met vleermuiswerend gaas een geschikte ruimte wordt gecreëerd is een gat nodig waarbij in de spouwmuur een oppervlakte van 50 bij 80 centimeter geschikt kan worden gemaakt (zie figuur 3.19)
 - Als vleermuisstenen worden gebruikt, moet het gat groot genoeg zijn om een steen ter grootte van 24 centimeter breed, 24 centimeter hoog en 13 centimeter diep te kunnen installeren
 - Spouwmuren geschikt en bereikbaar maken
 - Open stootvoegen (breedte à twee centimeter) tussen de stenen van de gevel bieden vleermuizen toegang tot de spouwruijnte (zie figuur 3.19). In de nieuw aan te brengen gevel worden 2 tot 3 stootvoegen met deze breedte open gelaten

- In de spouw wordt tussen het isolatiemateriaal en de buitenmuur een ruimte van twee tot vier centimeter open gelaten (niet gevuld met isolatiemateriaal)
- Vleermuiswerend gaas in de spouwmuur voorkomt dat vleermuizen ongewenst bepaalde delen van de spouwmuur bereiken (zie figuur 3.19). Door dit vleermuiswerend gaas ook tegen het isolatiemateriaal aan te brengen wordt schade door vleermuizen hieraan voorkomen. Daarnaast geeft dit gaas houvast voor de vleermuizen bij verplaatsing in de spouwmuur. Er dient bewegingsruimte ter grootte van 50 bij 80 centimeter achter de ingang mogelijk gemaakt te worden
- Bij voorkeur worden ze op de hoek van het gebouw gepositioneerd, zodat variatie in microklimaat beschikbaar is

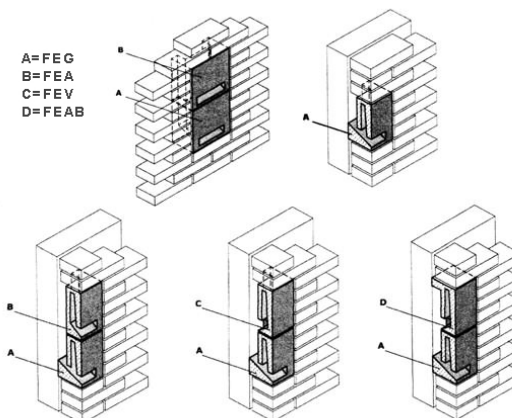


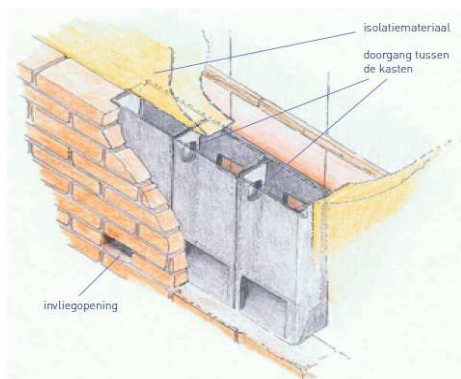
Figuur 3.18 Blootgelegde spouwmuur waar ook het isolatiemateriaal is verwijderd.



Figuur 3.19 Spouw met ruimte voor vleermuizen (links) afgewerkt met vleermuiswerend gaas (rechts).

- Vleermuisstenen in de spouwmuur:
 - Naast open stootvoegen geven ook speciale vleermuisstenen in de buitenmuur toegang tot spouwmuren (zie figuur 3.20). Deze stenen kunnen relatief eenvoudig in een gevelmuur worden ingemetseld
 - Door het combineren van verschillende typen vleermuisstenen kan bereikbaarheid van de spouwmuren aangepast worden. Voor het compenseren van kraamverblijfplaatsen zijn dergelijke schakelingen van meerdere kasten noodzakelijk
 - Andere varianten van deze vleermuisstenen kunnen ook op zichzelf fungeren als verblijfplaats want deze bieden geen toegang tot de spouwmuur (zie figuur 3.20, rechtsboven, type FEG)
 - Door het inbouwen van deze stenen in en achter de gevel en een invliegopening ter grootte van een brievenbus in de gevel open te laten, kunnen de stenen minder opvallend in de gevel verwerkt worden (zie figuur 3.20, onderste rij)
 - De weergegeven stenen linksboven in figuur 3.20 zijn 24 centimeter breed, 24 centimeter hoog en 13 centimeter diep

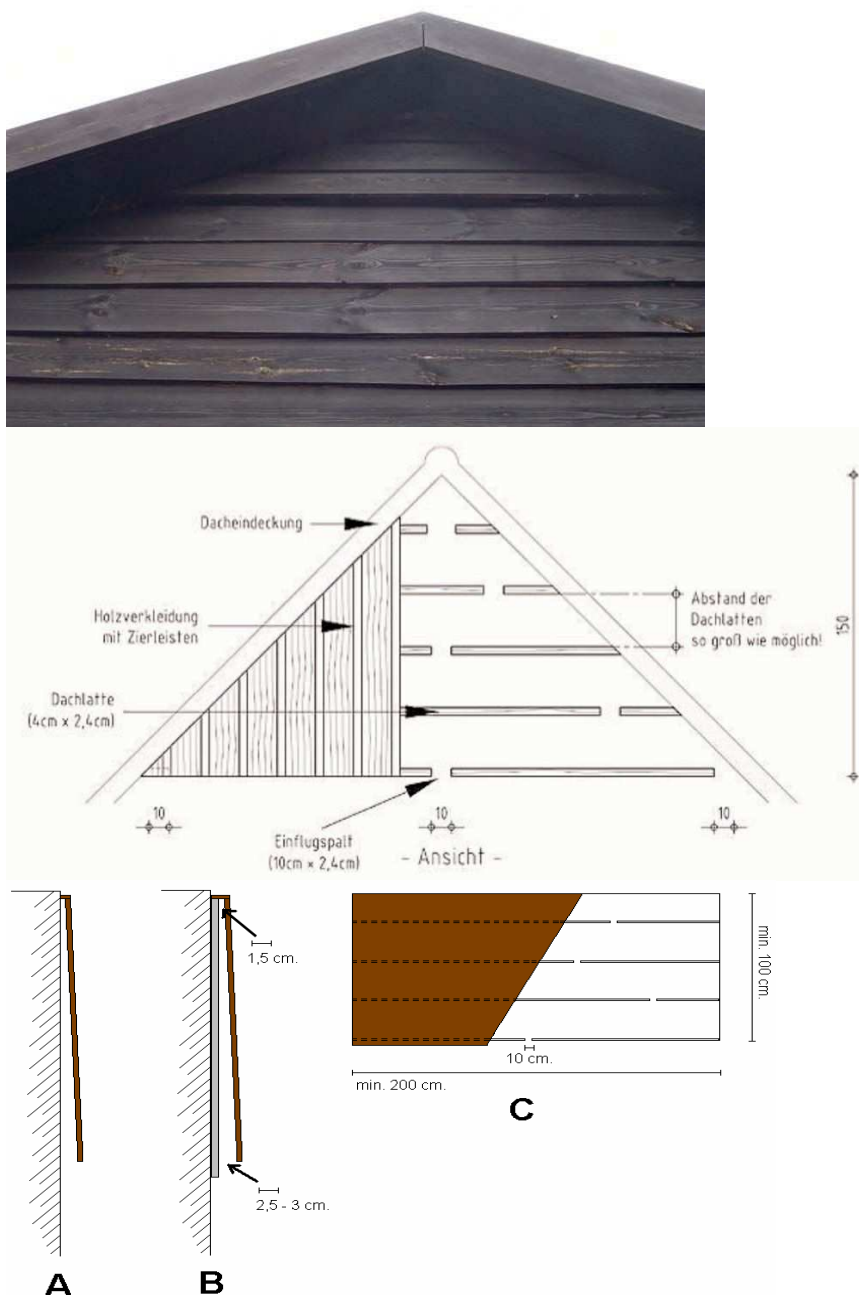






Figuur 3.20 Voorbeelden van vleermuisstenen die in gevels kunnen worden gebouwd.

- Paarverblijfplaatsen
 - Door het aanbrengen van gevelbetimmering en/of platen tegen bestaande gevels worden geschikte paarverblijfplaatsen gecreëerd voor de gewone dwergvleermuis (zie figuur 3.21). Hierbij wordt een ruimte van enkele vierkante meters gecreëerd. De buitenmuur en de binnenzijde van de plaat of planken moeten ruw zijn. Op een gladde buitenmuur moet eerst een ruwe achterwand bevestigd worden. Door de plaat met deklatten tegen de buitenmuur of achterwand te bevestigen ontstaat een geschikte ruimte voor vleermuizen. Deze latten hebben onderaan een hoogte van ongeveer 3 centimeter ontstaat, waarin invliegopeningen een breedte van 2,5 tot 3 centimeter over een lengte van 10 centimeter open worden gelaten (zie details B en C in figuur 3.21). Aan de bovenzijde van de gevel hebben deze latten een hoogte van 1,5 centimeter. Op deze wijze wordt de kast naar boven toe smaller (zie detail A in figuur 3.21). Zo kan meer variatie in microklimaat worden aangeboden. Met horizontaal geplaatste deklatten worden in de kast verschillende compartimenten gecreëerd, elk met een ander microklimaat



Figuur 3.21 Voorbeelden van gevelbetimmering geschikt als verblijfplaats voor vleermuizen.

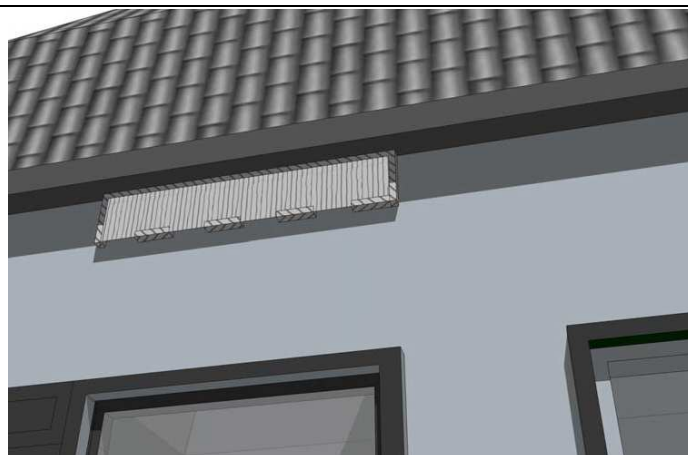
- Boeiboorden of sierlijsten kunnen op vergelijkbare wijze als de hierboven beschreven gevelbetimmering (zie figuur 3.21) geschikt worden gemaakt als verblijfplaats voor gewone dwergvleermuizen. Door boeiboorden op de hoeken van gebouwen op elkaar te laten aansluiten en de verbinding tussen de ruimten achter de boeiboorden met elkaar te laten verbinden, worden meerdere typen microklimaat aangeboden (zie figuur 3.22, rechtsboven)



Figuur 3.22 Varianten van gevelbetimmering als verblijfplaats voor vleermuizen.

- Houten vleermuiskasten bieden gewone dwergvleermuizen een geschikte paarverblijfplaats (zie figuur 3.23). Deze worden direct tegen de muur aan gemonteerd. Aan de onderkant van de vleermuiskast worden enkele kieren van circa 10 centimeter open gelaten. Onder de invliegopening wordt indien nodig een ruw oppervlak aangebracht (zie foto rechts in figuur 3.23). Door gebruik te maken van onbewerkt hout

en de buitenkant zo donker mogelijk te maken (bijvoorbeeld door deze zwart te verven) kan een gunstig (warmer) intern micro-klimaat worden gecreëerd. Dit soort kasten heeft een minimale afmeting van 40 bij 60 centimeter



Figuur 3.23 Houten vleermuiskasten aan gevels.

- Kraamverblijfplaatsen
 - Het mitigeren van kraamverblijfplaatsen is voor de realisatie van de Rijnlandroute alleen relevant voor de gewone dwergvleermuis
 - Kraamverblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis worden gewoonlijk door vijftig tot honderd individuen tegelijk gebruikt. Grote vleermuiskasten zoals weergegeven in figuur 3.24 zijn hiervoor qua grootte en opbouw geschikt. Deze kast heeft een afmeting van circa één meter bij circa 1,8 meter, en wordt *prefab* aangeleverd



Figuur 3.24 Vleermuiskasten geschikt als kraamverblijfplaats van de Gewone dwergvleermuis.

- Winterverblijfplaatsen
 - Alternatieve winterverblijfplaatsen worden aangeboden in een vorm die de grootste gelijkenis vertoont met de bestaande winterverblijfplaats. Binnen dit project houdt dat in dat spouwmuren geschikt gemaakt worden voor winterverblijfplaatsen. Bovendien wordt het gebruik van externe kasten, nieuwe ondergrondse winterverblijfplaatsen en/of de bouw artificiële spouwmuren tegen bestaande gevels afgeraden in het document 'Soortenstandaard gewone dwergvleermuis' (DR, 2011). Deze conclusie wordt ondersteund door onderzoek uitgevoerd in opdracht van de Zoogdiervereniging (Korsten, 2012)

- Winterverblijfplaatsen worden vanwege bovenstaande gecompenseerd zoals beschreven onder de eerste bullits van deze paragraaf. Onderstaande varianten voor mitigatie van winterverblijfplaatsen kunnen uitsluitende worden toegepast wanneer hierover met Dienst Regelingen overeenstemming is gevonden. Onderdeel van de toepassing is monitoring van de het functioneren op basis van het Vleermuisprotocol. De toepassing van deze maatregelen wordt afgeraden wanneer bestaande spouwmuren geschikt gemaakt kunnen worden voor vleermuizen

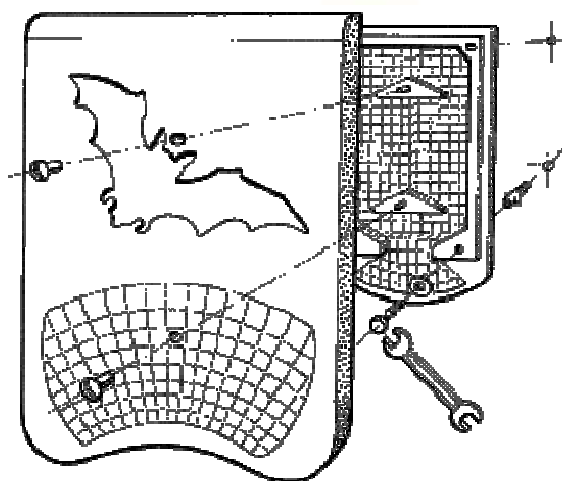
De werking van onderstaande maatregelen is nooit aangetoond en is dus twijfelachtig. Ter informatie wordt het hier toch vermeld:

- De vleermuiskast zoals weergegeven in figuur 3.25 (type 1FW) biedt in potentie een geschikte permanente winterverblijfplaats voor vleermuizen. De dubbele wandlaag, in- en uitwendige vormgeving en materiaalkeuze beidt de vereiste isolatie tijdens de winterperiode. In de binnenzijde zijn drie verschillende compartimenten gevormd voor overwinterende vleermuizen. Aangezien de kast winterverblijfplaatsen in gebouwen mitigeert, wordt de kast aan gebouwen opgehangen



Figuur 3.25 Vleermuiskasten in potentie geschikt als winterverblijfplaats.

- De vleermuissteen zoals weergegeven in figuur 3.26 biedt in potentie een geschikt winterverblijfplaats voor de gewone dwergvleermuis (type 1WQ). Onder andere de dikke buitenplaat en het gebruik van een grof houtmengsel aan de binnenkant bieden daarvoor een geschikt microklimaat. Het houtmengsel biedt ook grip in de hangplek. De voorkant van het onderkomen - aan de binnenkant - bestaat uit een speciale coating met grote poriën die een extra klimatiserende werking heeft. De drie uitgewerkte hangplekzones met de diverse eigenschappen als helderheid, temperatuur, grip, terugtrekhoek, sleuven bieden variatie aan microklimaat. Deze steen wordt tegen een bestaande gevel bevestigd, zodat de bufferde werking van de gevel gebruikt kan worden voor de vorming van een stabiel micro-klimaat. De steen is 58 centimeter hoog, 38 centimeter breed en heeft een diepte van 11,5 centimeter, en wordt prefab aangeleverd. Deze steen kan ook fungeren als paarverblijfplaats



Figuur 3.26 Vleermuissteen als potentiële winterverblijfplaats.

- **Ondergrondse winterverblijven**
 - In ondergrondse winterverblijfplaatsen kan het microklimaat worden nagebootst zoals aanwezig in veel gebruikte winterverblijfplaatsen van vleermuizen, zoals bunkers, ijskelders, bunkers, forten, et cetera. Deze nieuwe winterverblijven bestaan uit bouwwerken die gedeeltelijk onder de grond worden aangebracht (zie figuur 3.27). Hier overheen wordt een laag grond aangebracht. In het bouwwerk worden 'grotachtige omstandigheden' nagebootst. Het is een donkere ruimte waar een hoge luchtvochtigheid heerst. Deze ruimte is koel maar wel vorstvrij. Aan het plafond worden hangplaatsen en nauwe holten gemaakt. De ruimte (in de figuur) is met een inhoud van 40 kubieke meter relatief omvangrijk (4 x 4 2.5 meter)



Figuur 3.27 Potentiële ondergrondse winterverblijfplaats.

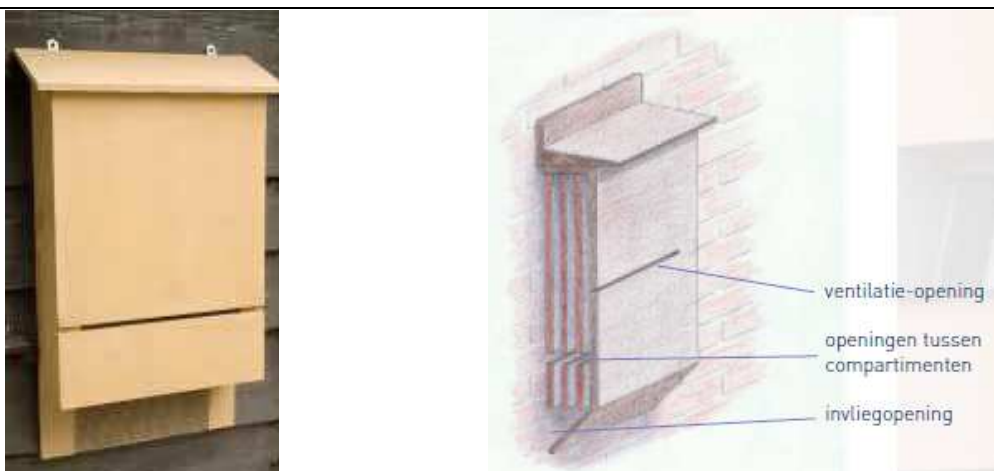
Tijdelijke maatregelen

Wanneer het niet mogelijk is voorafgaande aan de sloop van gebouwen nieuwe verblijfplaatsen te realiseren worden tijdelijke verblijfplaatsen geïnstalleerd. Tijdelijke kraam- en paarverblijfplaatsen voor de gewone dwergvleermuis kennen een zelfde opbouw als eerder beschreven en zoals in figuur 3.28. De functies van deze kasten kunnen aangepast worden door de omvang te variëren, en door het toevoegen van extra compartimenten. De volgende combinaties van omvang en functies zijn hierbij van toepassing:

- Paarverblijfplaatsen voor minder dan tien exemplaren: kleine kast (70 centimeter hoog, 50 centimeter breed)
- Kraamverblijfplaatsen: grote kast met een hoge bufferwaarde (80 centimeter hoog, 70 centimeter breed, drie tot vier lagen)

Voor zomerverblijfplaatsen die een functie hebben voor meer dan 10 exemplaren gelden andere eisen aan de kast. Aangezien verblijfplaatsen met deze functie niet worden aangetast door het voornemen, is de mitigatie daarvan buiten beschouwing gelaten.

De ruimtes in deze kasten hebben een ruw oppervlak waaraan vleermuizen zich kunnen vastgrijpen of hebben spleten/kieren waarin weggekropen kan worden. De invliegopening dient onverlicht te blijven en vrij te zijn van obstakels. De kasten worden donker geverfd en opgebouwd uit duurzaam materiaal. Daarnaast is het van belang dat geen irriterende of sterk geurende stoffen gebruikt worden.



Figuur 3.28 Vleermuiskast Vivara (afmetingen 51 x 16,5 x 78 centimeter) en een doorsnede daarvan (rechts).

Tijdelijke winterverblijfplaatsen

Vleermuiskasten zijn niet geschikt als winterverblijfplaats voor vleermuizen. Permanente winterverblijfplaatsen zijn daarom reeds geïnstalleerd wanneer de aantasting van de bestaande verblijfplaats plaatsvindt. Wanneer dat op basis van de planning niet mogelijk is, wordt onderbouwd dat op zeer korte afstand van het plangebied verschillende mogelijkheden zijn als potentiële overwinteringverblijfplaats, welke als tijdelijk (of permanent) alternatief kunnen gaan dienen. Dit kan in de vorm van bestaande woningen die voldoende spouwmuren met geschikte toegang hebben, maar nog niet als winterverblijfplaats fungeren.

Periode uitvoering van de werkzaamheden

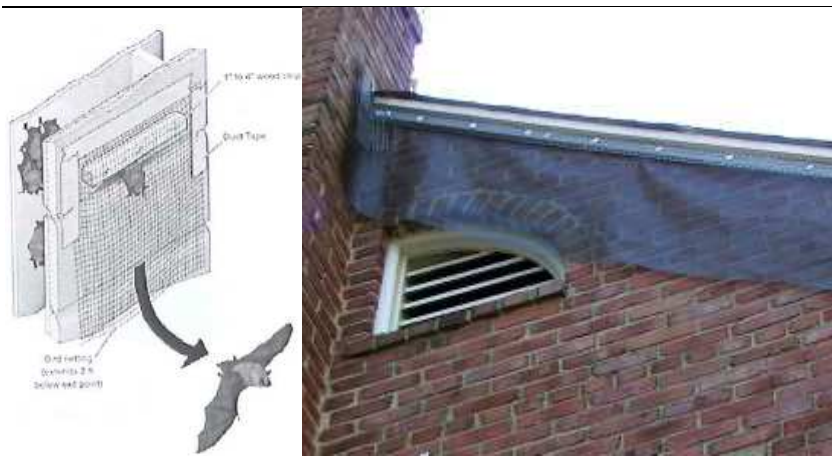
- De sloop van panden met verblijfplaatsen van vleermuizen vindt plaats in de periode dat de verblijfplaats niet in gebruik is door vleermuizen

- Als vleermuizen jaarrond gebruik maken van verblijfplaatsen is de maand oktober de minst kwetsbare periode om te werken. Vleermuizen zijn in deze periode op zoek naar een winterverblijfplaats. Indien noodzakelijk kunnen zij in deze periode nog naar andere verblijfplaatsen uitwijken. Deze periode kan eerder beginnen of later eindigen afhankelijk van de lokale meteorologische omstandigheden voorafgaand of tijdens de werkzaamheden. Dit wordt door een ter zake kundige vastgesteld
- Nieuwe verblijfplaatsen moeten tijdig voor de werkzaamheden aanwezig zijn om de dieren te laten wennen aan deze voorzieningen:
 - Voor tijdelijke vervanging van zomerverblijfplaatsen met minder dan tien dieren geldt een gewenningsperiode van minimaal drie maanden waarin vleermuizen actief zijn
 - Voor tijdelijke vervanging van zomerverblijfplaatsen met meer dan tien dieren geldt een gewenningsperiode van minimaal zes maanden waarin de vleermuizen actief zijn, met voorkeur inclusief het paarseizoen
 - Voor tijdelijke vervanging van paarverblijfplaatsen geldt een gewenningsperiode van minimaal zes maanden voorafgaand aan het paarseizoen
 - Voor tijdelijke vervanging van kraamverblijfplaatsen geldt een gewenningsperiode van minimaal één volledig kraamseizoen (begin mei tot en met eind juli) waarin de oude en de nieuwe kraamverblijfplaats beiden aanwezig zijn

Wijze van sloop

- De sloop van gebouwen waar vleermuizen jaarrond een verblijfplaats in hebben, vindt plaats nadat deze ongeschikt zijn gemaakt voor vleermuizen (Zoogdiervereniging, 2010)
- Deze procedure wordt ten minste vijf dagen voor de sloopwerkzaamheden afgerond, bij een temperatuur van ten minste 10°C
- De verblijfplaatsen worden ongeschikt gemaakt door:
 - Strippen:
 - Over de volledige hoogte van een muur of verdieping worden hoeken verwijderd
 - Dekplinten/-latten en andere panelen die tegen buitenmuren zijn aangebracht worden verwijderd
 - Gaten worden gemaakt in de gehele buitenmuur
 - Door bovenstaande ontstaat er in de spouwmuur een flinke tocht en dringt licht diep in de spouw door. Deze omstandigheden maken de spouwmuur ongeschikt als verblijfplaats voor vleermuizen
 - Invliegopeningen ongeschikt maken:
 - Door invliegopeningen overdadig te verlichten met bouwlampen zijn deze niet meer aantrekkelijk voor vleermuizen om te gebruiken
 - Door het monteren van 'exclusion flaps' kunnen uitgevlogen vleermuizen niet meer terugkeren in de voormalige verblijfplaats (zie figuur 3.29). Deze flaps zijn nog wel passeerbaar voor vleermuizen die de verblijfplaats verlaten

- De vlemuizen gaan als gevolg hiervan op zoek naar een andere verblijfplaats
 - Wanneer het pand voldoende ongeschikt is (gemaakt), gaan vlemuizen op zoek naar een alternatieve verblijfplaats, zoals de alternatieve verblijfplaatsen nabij het plangebied
- Vervolgens kan de sloop van het pand plaatsvinden; dit hoeft niet direct na de vijf dagen na het ongeschikt maken van de gebouwen plaats te vinden



Figuur 3.29 'Exclusion flaps' voor vlemuizen.

3.5 Visie voor mitigerende en compenserende maatregelen rugstreppad

3.5.1 Inleiding

In het westelijke deel van het plangebied komt de rugstreppad voor (zie figuur 3.1 en 3.2). Dit hoofdstuk benoemt maatregelen waarmee aantasting van het leefgebied en aantasting van individuele exemplaren wordt voorkomen. Hiermee wordt de gunstige staat van instandhouding behouden (Beebee & Denton, 1996; DR, 2011e; Spitzen-van der Sluijs, 2006; Creemers & Van Delft, 2009; Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 2007; Prudon & Creemers, 2006; Smit & Boddeke, 2007; Tauw, 2012).

3.5.2 Integrale leefgebieden benadering

Een onderdeel van het leefgebied van de rugstreppad (voortplantingswater) in het westen van het plangebied behoort ook tot het leefgebied van de strikt beschermde ongewervelde platte schijfhoren. Mitigerende maatregelen zijn voor beide soorten (mogelijk) noodzakelijk op deze locatie. Het voorkomen van beide soorten is aan water gebonden. De habitateisen van beide soorten conflicteren niet met elkaar. Hierdoor kunnen de mitigerende maatregelen voor beide soorten integraal worden opgesteld en toegepast. In de uitwerking van de maatregelen hieronder krijgt deze integrale benadering verder vorm.

3.5.3 Permanente maatregelen

Inleiding

Voorafgaand aan het uitvoeren van werkzaamheden waardoor leefgebied van de rugstreeppad wordt aangetast, wordt alternatief leefgebied buiten de invloedssfeer van het plangebied gerealiseerd te zijn. De functie van voortplantingshabitat is in het plangebied aangetoond. Aangenomen kan worden dat in de nabije omgeving van deze voortplantingswateren ook winter- en rusthabitat (landhabitat) aanwezig is.

Maatregelen om de functies van voortplanting- en winterhabitat van het plangebied te behouden worden hieronder beschreven. Vervolgens wordt ingegaan op maatregelen waarmee versnippering van het leefgebied van de rugstreeppad kan worden voorkomen.

Alternatief voortplantingshabitat

Maatregelen om de gunstige staat van instandhouding van de rugstreeppad te waarborgen zijn:

- Voorafgaande aan het dempen van wateren met een (potentiële) functie als voortplantingswater moet tijdig nieuw water in of aangrenzend aan leefgebied van bestaande populaties gerealiseerd zijn. Dit nieuwe water moet functioneren als leefgebied voor een vergelijkbaar aantal rugstreeppadden zoals die aanwezig waren voor het dempen
- Nieuwe wateren kunnen zeer snel, soms al na enkele dagen of weken, worden gekoloniseerd door de rugstreeppad. Noodzakelijk is aansluitend op voortplantingswateren geschikt landhabitat aan te leggen. Deze dienen niet door infrastructuur of niet passeerbare watergangen van elkaar gescheiden te zijn
- Nieuw voortplantingswater kan op de volgende wijzen gerealiseerd worden:
 - Rugstreeppadden poelen of sloten:
 - Door het graven van waterlichamen met zeer flauw aflopende taluds (verloop met verhouding 1:4) (zie figuur 3.30). Hierdoor wordt het water van de ondiepe oevers gemakkelijk opgewarmd door de zon. Tenminste de helft van de oevers dient een diepte te hebben van 5 tot 20 centimeter. De oevers dienen vervolgens af te lopen tot een diepte van tenminste een halve meter; dit is noodzakelijk voor de ontwikkeling van de larven
 - Deze poelen liggen geïsoleerd van andere wateren, om de aanwezigheid van en predatie door vissen op de rugstreeppad te voorkomen
 - Sloten die als leefgebied voor de rugstreeppad worden gegraven dienen relatief smal te zijn (<3 meter) met geleidelijk oplopend oevertalud en een extensief schoningsbeheer gericht op dicht ontwikkelde submerse vegetaties. Voorkom hoog opgaande schaduwgevende (riet)oeverbegroeiing

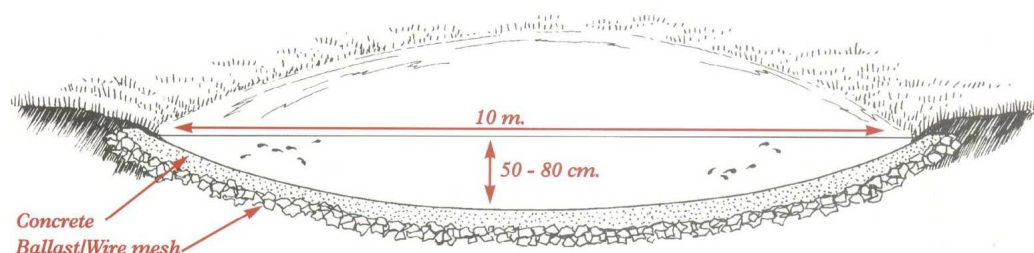
- Bij voorkeur zijn deze oevers niet begroeid, of hebben een korte grazige begroeiing. De ontwikkeling van een hoog opgaande begroeiing dient voorkomen te worden
- Watervegetatie is nodig om eisnoeren op af te zetten en als voeding voor de larven. Vanuit het oogpunt van de integrale gebiedsbenadering is een weelderige onderwatervegetatie noodzakelijk als habitat voor de platte schijfhoren. Deze dient daarom in de diepere delen van de waterlichamen tot ontwikkeling te komen
- De kans op ongewenste rietontwikkeling langs flauwe oevers met een zandige ondergrond is groot maar is ongewenst voor de rugstreepad. Regelmatig onderhoud met maaien of schonen is daarom noodzakelijk. De diepere delen waar een weelderige onderwatervegetatie voor de platte schijfhoren gewenst is, blijft daarbij gespaard



Figuur 3.30 Natuurlijke poelen voor de rugstreepad.

- Betonnen schotels:
 - Realisatie van een geïsoleerde poel met een betonnen schotel (zie figuur 3.31). De diameter kan variëren van zeven tot 10 meter. De diepte varieert van 50 tot 80 centimeter. De rand is bedekt met een begroeiing van gras of mos. Jonge, pas gemetamorfoseerde dieren vinden hier beschutting bij het verlaten van de poel. De poel wordt na aanleg gevuld met water, het water zal de eerste twee weken en vier weken na aanleg ververst moeten worden. Daarna kan de poel zich vullen met regenwater, of kunstmatig worden gevuld
 - Deze poelen staan niet onder invloed van de grondwaterstand. Door de betonnen bodem groeien deze kommen minder snel dicht dan natuurlijke poelen.

- Dit maakt deze poelen alleen voor de langere termijn geschikt als alternatief habitat voor de platte schijfhoren, mede doordat plantmateriaal zich niet in de betonnen bodem kan vestigen. Drijvende draadalgen kunnen zich wel vestigen en handhaven in deze kommen. Deze zijn geschikt als habitat voor de platte schijfhoren. Daarnaast is de aanwezigheid van algen en watervegetatie nodig voor de rugstreppad om eisnoeren op af te zetten en als voeding voor de larven



Figuur 3.31 Betonnen schotel geschikt als voortplantingshabitat voor de rugstreppad.

- Als het te dempen water slechts een zeer gering aantal rugstreppadden herbergt en deel uitmaakt van een gebied met veel rugstreppadden, moet proportioneel worden gehandeld. In dat geval kan gedacht worden aan de volgende vormen van kwaliteitsverbetering van bestaande wateren:
 - Oevers kaal maken
De oevers van poelen en andere potentieel geschikte waterlichamen worden gemaaid en/of geschoond. Vooral hoog opgaande (water)planten, zoals riet, dienen te worden verwijderd. Vegetatie rond de waterlichamen die het wateroppervlak beschaduen dienen ook verwijderd te worden
 - Oevers ondiep maken
Waterlichamen met steile oevers dienen ondiep te worden. Dieptes langs de randen dienen minstens voor 50% een diepte van 10 tot 30 centimeter onder water te staan in de voortplantingsperiode (april tot begin oktober). Hierbij gelden ook de maatregelen zoals beschreven onder de vorige bullit
 - Watergangen isoleren
Potentieel geschikte watergangen dienen geïsoleerd te worden van vishoudende watergangen

- Aanpassen beheer en onderhoud van potentiële waterlichamen
Onderhoud aan potentiële voortplantingslocaties dient beperkt worden tot de periodes buiten de volgende periode(n):
 - Periode van voortplanting rugstreeppad: april t/m augustus
 - Periode van overwintering rugstreeppad: november t/m maart
 - Kwetsbare werkzaamheden platte schijfhoren: gefaseerd schonen van water met uitbundige watervegetatie
- De werkzaamheden vinden plaats in een groot gebied waar de rugstreeppad kan voorkomen. Door de werkzaamheden gefaseerd in tijd en ruimte uit te voeren heeft de lokale populatie de mogelijkheid terug te keren na een tijdelijke achteruitgang

Alternatief winterrusthabitat rugstreeppad

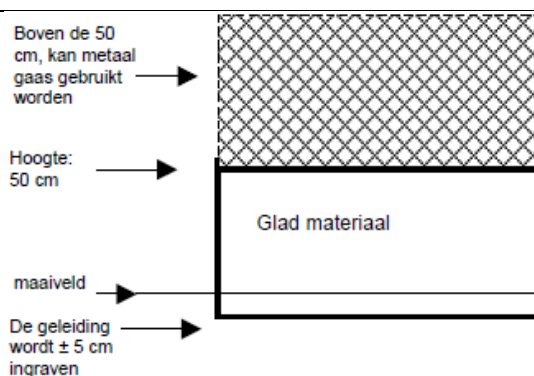
- De huidige winterverblijfplaatsen bevinden zich naar verwachting op de aanwezige boerenerven, waar voldoende schuilmogelijkheden aanwezig zijn. Door de alternatieve voortplantingslocaties aan te leggen nabij deze erven blijft deze functie voor de rugstreeppadden behouden. De realisatie van kunstmatig overwinteringshabitat bij voortplantingshabitat is dan niet noodzakelijk
- De rugstreeppad is een zeer mobiele soort. De maximale afstand tussen het voortplantingswater en de boerenerven dient maximaal 350 meter te bedragen. Er dient op toegezien te worden dat tussen het winter- en voortplantingshabitat geen barrières worden gevormd ten gevolge van het voornemen
- Kunstmatige winterrustlocaties kunnen als volgt nabij voortplantingshabitat worden aangelegd:
 - Ophopingen van los zand, met optioneel daarin puin
 - Het creëren van 'rommelhoekjes' (opstapelingen van stenen, puin, snoeihout, boomstronken, brokstukken en dergelijke)
- Winterrustlocaties dienen tijdens de winterperiode vorstvrij te zijn en niet onder water komen te staan

3.5.4 Tijdelijke maatregelen

Methode uitvoeren werkzaamheden

- De aanwezigheid van de rugstreeppad dient tijdens de realisatiefase voorkomen te worden (DR, 2012e). Hiertoe worden de werkzaamheden alleen in watergangen uitgevoerd op het moment dat rugstreeppadden in winterrust zijn (periode november tot en met maart). Wanneer dit niet voorkomen kan worden, dan worden:
 - de rugstreeppadden afgevangen (voor aanvang van de werkzaamheden). Hiervoor is een ontheffing van de Flora- en faunawet noodzakelijk

- de rugstreepadden geweerd uit het plangebied (voor en tijdens het uitvoeren van de werkzaamheden)
- Het afvangen en weren van rugstreepadden vindt plaats door het installeren van paddenschermen (zie figuur 3.32). Een paddenscherm bestaat uit verticaal glad kunststof materiaal dat circa tien centimeter in de grond wordt ingegraven en een hoogte heeft van ten minste 30 centimeter. Op deze manier ontstaat er een hekwerk dat het werkgebied ontoegankelijk maakt voor amfibieën.
- Door deze schermen in een kruisvorm in het plangebied te plaatsen voorafgaande aan werkzaamheden kunnen nog efficiënter rugstreepadden worden afgevangen



Figuur 3.32 Voorbeeld van de opbouw van een amfibiescherm (NB: diepte tot waarop het scherm wordt ingegraven staat hier foutief weergegeven).

- Aan de binnenzijde van de schermen wordt om de 20 meter en in alle hoeken een emmer ingegraven. Rugstreepadden die in het plangebied trekken worden door het scherm naar deze emmers geleid
- Deze schermen worden ook rond (potentiële) voortplantingswateren geplaatst. Dit zijn de locaties waar de rugstreepadden in het plangebied naar toe trekken. Aan de andere kant van het scherm dan het water worden emmers ingegraven
- Door deze schermen zo dicht mogelijk tegen de waterlijn te plaatsen, wordt voorkomen dat rugstreepadden die een winterverblijfplaats hebben tussen het scherm en de wateren alsnog het water kunnen gebruiken als voortplantingshabitat
- Het ontstaan van nieuw potentieel voortplantingshabitat in het plangebied wordt voorkomen door het ontstaan van met (regen)water gevulde ondieptes (zoals bandensporen) tegen te gaan of deze tijdig te egaliseren

- De beweging van de adulte rugstreepadden naar de voortplantingswateren vanuit de overwinteringslocaties vindt niet massaal plaats zoals bij de gewone pad. Ogenscheinlijk vindt deze trek in twee of meerdere periodes plaats tussen maart en eind mei of begin juni. Daarnaast trekken vrouwtjes na de eiafzet weg uit het voortplantingswater. Zij blijven daardoor niet langer dan enkele dagen in het voortplantingswater, terwijl mannetjes gedurende de hele voortplantingsperiode in en rond voortplantingswater aanwezig kunnen zijn

Periode uitvoeren werkzaamheden

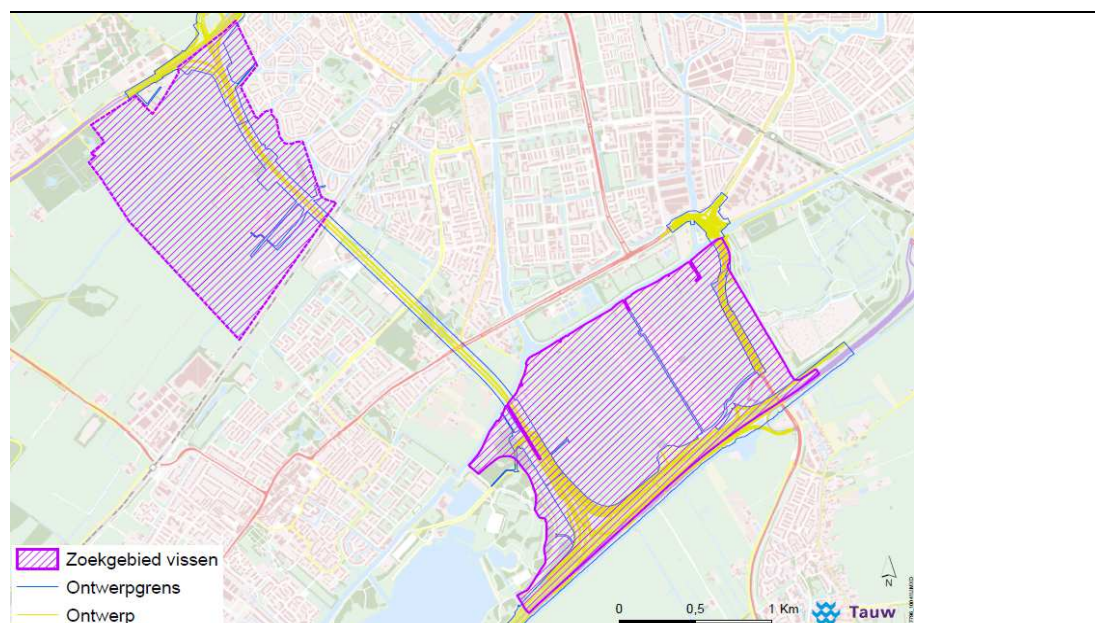
- Het afvangen en weren van rugstreepadden is alleen mogelijk in de actieve periode van deze soort, die loopt van begin maart tot en met oktober
- Het plangebied heeft zowel een functie als voortplantings- en overwinteringshabitat voor de rugstreepad. Rugstreepadden trekken kort voor de voortplantingsperiode en de periode na de voortplanting tussen deze typen habitat
- Voortplanting in het plangebied wordt voorkomen doordat voortplantingswater onbereikbaar wordt gemaakt. Hierdoor kunnen alleen adulte exemplaren van de rugstreepad worden afgevangen. Adulte exemplaren worden tot de tweede helft van oktober nog actief zijn. Door tot deze periode te blijven afvangen kan het voorkomen van de rugstreepad in het plangebied uitgesloten worden. Het afvangen kan ook eerder gestopt worden wanneer na een langere periode geen rugstreepadden meer zijn afgevangen in de emmers. Een ter zake kundige op het gebied van de rugstreepad dient hierbij betrokken te worden
- Het afvangen van rugstreepadden in het plangebied dient te starten vlak voor aanvang van de voortplantingsperiode (ten minste voor het begin van de maand maart). Dit is de periode waarin rugstreepadden op het punt staan om naar de voortplantingswateren te trekken. Wanneer getracht wordt na de voortplantingsperiode rugstreepadden af te vangen bestaat de kans dat exemplaren reeds in de winterhabitat aanwezig is, en niet meer actief is
- Er moet een ecologisch werkprotocol opgesteld worden waarin alle ten behoeve van de Rugstreepad te nemen maatregelen worden vastgelegd. Dit ecologisch werkprotocol moet op de locatie aanwezig zijn en onder alle betrokken partijen bekend zijn. Werkzaamheden moeten aantoonbaar conform dit protocol worden uitgevoerd
- De werkzaamheden moeten worden uitgevoerd onder begeleiding van een deskundige op het gebied van de rugstreepad

3.6 Visie voor mitigerende en compenserende maatregelen vissen

3.6.1 Inleiding

Binnen het plangebied ligt in en nabij de Papenwegse Polder een leefgebied van beschermde vissoorten kleine modderkruiper (tabel 2) of bittervoorn (tabel 3). Ook de Oostvlietpolder en de watergangen rond de Europaweg zijn leefgebied voor deze beide vissoorten. In de Vrouwenvaart is uitsluitend de beschermde kleine modderkruiper aanwezig.

De locaties waar de te nemen maatregelen van toepassing zijn, zijn in figuur 3.33 aangeduid als 'zoekgebied vissen'.



Figuur 3.33 Zoekgebied vissen (huidige peilvakken waarin de soorten voorkomen).

3.6.2 Integrale leefgebieden benadering

Het leefgebied van de beschermde vissen in de Oostvlietpolder behoort ook tot het leefgebied van de strikt beschermde ongewervelde platte schijfhoren. Mitigerende maatregelen zijn voor beide soorten noodzakelijk op deze locatie. Het voorkomen van beide soorten is aan water gebonden. De habitateisen van beide soorten conflicteren niet met elkaar. Hierdoor kunnen de mitigerende maatregelen voor beide soorten integraal worden opgesteld en toegepast.

3.6.3 Gebruik goedgekeurde gedragscode

Omdat de bittervoorn en de kleine modderkruiper in de Papenwegse Polder, Oostvlietpolder en rond de Europaweg in grotendeels dezelfde watergangen voorkomen, kan ten aanzien van de kleine modderkruiper niet gewerkt worden conform een goedgekeurde gedragscode. Immers,

vanwege het voorkomen van de bittervoorn in dezelfde watergangen is altijd een ontheffing noodzakelijk voor aantasting (bij ruimtelijke ontwikkelingen) van leefgebied van deze strikt beschermde soort.

In de Vrouwenpolder komt van de beschermde soorten uitsluitend de kleine modderkuiper voor. Strikt beschermde (aquatische) soorten als de bittervoorn of de platte schijfhoren komen niet voor in en/of bij deze watergang. De werkzaamheden in deze watergang kunnen daarom uitgevoerd worden conform een door het ministerie van Economische Zaken goedgekeurde gedragscode, zoals de Gedragscode Provinciale Infrastructuur (IPO Vakberaad beheer, 2013). Het is niet strikt noodzakelijk om hiervoor een ontheffing aan te vragen. Wanneer men wel wenst om met een ontheffing te werken, dienen de onderstaande permanente en tijdelijke maatregelen ten aanzien van de kleine modderkuiper te worden toegepast.

3.6.4 Permanente maatregelen vissen

Algemeen

Voorafgaand aan dempingswerkzaamheden dienen tijdig nieuwe watergangen gegraven te zijn ter vervanging van bestaande watergangen die hun functie tijdelijk of permanent verliezen. Voor het dempen van deze watergangen geldt een compensatieplicht vanuit de Waterwet. De nieuw te realiseren watergangen kunnen geschikt gemaakt worden als habitat voor de kleine modderkruiper en de bittervoorn (en lokaal ook de platte schijfhoren).

In de omgeving van het plangebied is voldoende alternatief habitat aanwezig voor deze soorten. Deze watergangen kunnen echter niet als alternatief leefgebied worden gebruikt, aangezien niet vooraf aangetoond kan worden hoe concurrentie met reeds aanwezige (beschermde) vissoorten een rol speelt bij de succes van een dergelijke mitigerende maatregel.

De habitateisen van de bittervoorn en de kleine modderkruiper komen globaal met elkaar overeen. De soorten komen gezamenlijk in de polderwatergangen van de Papenwegse Polder, Oostvlietpolder en rond de Europaweg voor. Het ontwerp van de nieuwe watergangen in de omgeving van de RijnlandRoute biedt de mogelijkheid om deze zo in te richten dat deze geschikt habitat bieden als leefgebied voor beide soorten. Bovendien geldt dat te realiseren (alternatieve) watergangen voor de bittervoorn en kleine modderkruiper qua diepte, breedte en talud zoveel mogelijk overeen dienen te komen als de te dempen watergangen. Op detail niveau bestaan echter wel verschillen in de habitateisen van deze twee soorten. De eisen waaraan alternatieve watergangen dienen te voldoen om te fungeren als alternatief habitat worden daarom voor de twee soorten hieronder afzonderlijk behandeld (Brouwer et al., 2011; DR, 2011f; DR, 2011g; IPO Vakberaad beheer, 2006).

Habitateisen alternatief leefgebied bittervoorn

- De te realiseren watergangen dienen zoveel mogelijk qua diepte, breedte en talud overeen te komen met de te dempen watergangen. In de praktijk komt de bittervoorn voor in watergangen met een breedte van ten minste vijf meter en een diepte van ten minste 90 centimeter
- Te realiseren watergangen dienen aan te sluiten op watergangen behorende tot het huidige lokale verspreidingsgebied van de bittervoorn. In het kader van het nader onderzoek is alleen het voorkomen van deze soort binnen en nabij het plangebied onderzocht. Een onderzoek naar de omvang van de lokale populatie is niet uitgevoerd. Door middel van het nader onderzoek is bekend in welk peilvak deze soort voorkomt. De peilvakken waarin de soorten voorkomen lopen door tot buiten het plangebied. Aansluitend op de watergangen van deze peilvakken kunnen watergangen met alternatief habitat worden ingericht (zie figuur 3.33)
- In de watergangen waar de bittervoorn voorkomt is het voorkomen van zoetwatermosselen essentieel voor de voortplanting van deze soort. Zoetwatermosselen worden daarom verzameld uit de te dempen watergang. Deze worden gelijkmatig verspreid over de watergangen die als alternatief gaan fungeren
- Ondiepe delen met een goed ontwikkelde waterplantenvegetatie is voor jonge dieren van belang. Vegetatie van de te dempen watergang kan worden overgezet naar het alternatieve leefgebied. Dit is tevens van belang voor de platte schijfhoren.
- Er dienen diepere delen in de watergang gegraven te worden voor overwintering van de bittervoorn
- Vervuiling van de alternatieve watergangen dient voorkomen te worden. Met name de zoetwatermosselen, zijn gevoelig voor chemische vervuiling, een toename van het zoutgehalte, veel zwevend organisch materiaal en een weke bodem
- In plaats van het graven van nieuwe watergangen kunnen ook bestaande, ongeschikte watergangen geschikt gemaakt worden voor de bittervoorn. Het omvormen van gekanaliseerde oevers naar structuurrijke, gevarieerde, natuurvriendelijke oevers is hier een voorbeeld van

Habitatieisen alternatieve watergangen kleine modderkruiper

- De te realiseren watergangen dienen zoveel mogelijk qua diepte, breedte en talud overeen te komen met de te dempen watergangen. In de praktijk komt de kleine modderkruiper voor in een breed spectrum van habitats, zoals stilstaand en langzaam stromend water, (polder)sloten, greppels, beken, kanalen en oeverzones van meren en plassen
- Ook qua bodemsubstraat is de soort flexibel. De soort prefereert zandige bodem, maar komt in Nederland ook veel voor in wateren met een dikke sliblaag. Hoewel vegetatie noodzakelijk is voor de voortplanting komt de kleine modderkruiper ook voor in wateren zonder vegetatie

- De te realiseren watergangen dienen aan te sluiten watergangen behorende tot het huidige lokale verspreidingsgebied van de kleine modderkruiper. In het kader van het nader onderzoek is alleen het voorkomen van deze soort binnen en nabij het plangebied onderzocht. Een onderzoek naar de omvang van de lokale populatie is niet uitgevoerd. Door middel van het nader onderzoek is bekend in welk peilvak deze soort voorkomt. De peilvakken waarin de soorten voorkomen lopen door tot buiten het plangebied. Aansluitend op de watergangen van deze peilvakken kunnen watergangen met alternatief habitat worden ingericht (zie figuur 3.33)
- Smalle sloten met ondiepe oeverzones zijn ook geschikt als leefgebied voor jongen van de kleine modderkruipers. Deze zones warmen snel op, bieden voldoende voedsel en er zijn minder natuurlijke vijanden waaronder roofvissen. Oevers van bestaande watergangen kunnen als zodanig worden omgevormd
- Als een te dempen watergang slechts een zeer gering aantal kleine modderkruipers herbergt en deel uitmaakt van een gebied met veel kleine modderkruipers, zoals in de Papenwegse Polder, kan proportioneel gehandeld worden. Hierbij kan gedacht worden aan kwaliteitsverbetering van bestaande watergangen (bijvoorbeeld aanleg natuurvriendelijke oever zoals hierboven beschreven) en het verplaatsen van de weggevangen exemplaren naar deze delen
- Er dienen diepere delen in de watergang gegraven te worden voor overwintering van de kleine modderkruiper. Deze diepere delen zijn (ook) geschikt als leefgebied voor de bittervoorn

3.6.5 Tijdelijke maatregelen vissen

- De wijze waarop het dempen wordt uitgevoerd moet zodanig gekozen zijn dat de hoeveelheid slachtoffers (aan ((strikt) beschermde) vissen, amfibieën en andere fauna) zo beperkt mogelijk is. De aanwezige kleine modderkruipers, bittervoorns en de zoetwatermosselen in de te dempen watergang moeten worden weggevangen door het achtereenvolgens nemen van de volgende maatregelen, allen onder begeleiding van een deskundige op het gebied van kleine modderkruipers:
 - Afhankelijk van de lengte van de te dempen watergang is het nodig om deze op te delen in compartimenten van 100 à 200 meter. Compartimenten worden gevormd door het aanbrengen van dammen of damwanden. Voorafgaande aan het plaatsen ervan wordt de bagger met een kraan met schep op de beoogde grens weggeschept. Vissen en zoetwatermosselen worden hieruit verzameld
 - Bij brede watergangen en grote waterpartijen moeten deze eerst vanuit het midden verondiept en tenslotte gedempt worden, waarbij een vier meter brede oeverzone gespaard wordt. Deze vier meter brede oeverzone wordt vervolgens behandeld als een normale watergang
 - De waterdiepte moet tot 30 à 40 centimeter verlaagd worden

- De aanwezige vissoorten waaronder kleine modderkruipers of bittervoorns en zoetwatermosselen dienen afgevangen te worden
- De afgevangen exemplaren moeten zo snel mogelijk in de nieuw gerealiseerde watergangen met geschikt leefgebied geplaatst worden
- De machines waarmee gewerkt wordt moeten zodanig gekozen te zijn dat de hoeveelheid slachtoffers zo beperkt mogelijk is
- Bij het dempen van een (deel van) een watergang wordt het water in één richting uitgedreven naar een naastliggende sloot, opdat aanwezige vissen kunnen ontsnappen
- Er moet een ecologisch werkprotocol opgesteld worden waarin alle ten behoeve van de kleine modderkruiper te nemen maatregelen worden vastgelegd. Dit ecologisch werkprotocol moet op de locatie aanwezig zijn en onder alle betrokken partijen bekend zijn. Werkzaamheden moeten aantoonbaar conform dit protocol worden uitgevoerd
- De werkzaamheden moeten worden uitgevoerd onder begeleiding van een deskundige op het gebied van vissen

Periode van uitvoering

Er moet gewerkt worden buiten de kwetsbare periodes van de beschermde soorten. Dit betreffen voortplantings- en winterperiode en periodes van hoge buitentemperaturen.

De voortplantingsperiodes verschillen per beschermde soort:

- Voortplantingsperiode kleine modderkruiper: maart tot en met augustus
- Voortplantingsperiode bittervoorn: april tot en met augustus

Deze perioden kunnen afhankelijk van de lokale klimatologische omstandigheden en van de meteorologische omstandigheden zowel eerder als later beginnen of eindigen. Een deskundige op het gebied van kleine modderkruipers en/of de bittervoorn geeft de exacte periode van voortplanting aan.

Met de winterperiode wordt de periode bedoeld dat (beschermde) vissen inactief zijn vanwege de lage watertemperatuur. Werkzaamheden dienen in de winterperiode alleen plaats vinden bij een luchttemperatuur boven het vriespunt en als ijsbedekking ontbreekt.

Wegvangen in de periode dat de watertemperatuur erg laag is, maar boven nul, is mogelijk wanneer goed in beeld gebracht is waar de kleine modderkruipers en bittervoorns zich op dat moment in groepen bijeen bevinden. Daarbij kunnen op deze plekken deze vissoorten effectief weggevangen worden.

In de zomerperiode dienen de werkzaamheden alleen uitgevoerd worden bij een watertemperatuur lager dan 25 graden Celsius. Bij het uitvoeren van de werkzaamheden boven deze temperatuur ontstaat een zuurstofgebrek in het water. Dit wordt veroorzaakt door een

verhoogde microbiële activiteit bij deze temperaturen, mede veroorzaakt/verstrekt door de werkzaamheden in het water. Door het zuurstofgebrek kunnen ook giftige stoffen vrijkomen.

In de Oostvlietpolder en mogelijk ook langs de Europaweg (nader onderzoek volgt in 2014) komt naast de bittervoorn en de kleine modderkruiper ook de platte schijfhoren voor. Bovenstaande werkwijze dient te worden toegepast buiten de kwetsbare periode van de alle (strikt) beschermde soorten die in de watergangen van de Oostvlietpolder voorkomen (zie 3.7). Het verplaatsen van (strikt) beschermde soorten uit watergangen van de Oostvlietpolder kan daarom uitsluitend alleen in de periode van september tot en met oktober (tot nachtvorst optreedt) worden uitgevoerd.

3.7 Visie voor mitigerende en compenserende maatregelen platte schijfhoren

3.7.1 Inleiding

In het noordwestelijke deel van het plangebied komt de Platte schijfhoren voor. Ook in de Oostvlietpolder is de soort aangetroffen. Leefgebied van deze strikt beschermde soort wordt door het voornemen aangetast. Dit hoofdstuk benoemt maatregelen waarmee aantasting van het leefgebied en aantasting van individuele exemplaren zoveel mogelijk wordt voorkomen en of gemitigeerd (Creemer et al., 2009; DR, 2012f; DR, 2013b; DR, 2013c; DR, 2013d; Gmelig Meyling & Boesveld, 2008). Hiermee wordt de gunstige staat van instandhouding behouden.

3.7.2 Integrale leefgebieden benadering

De locaties waar de platte schijfhoren voorkomt, komen gedeeltelijk overeen met het leefgebied van de rugstreeppad / bittervoorn / kleine modderkruiper. Mitigerende maatregelen zijn voor deze soorten noodzakelijk op deze locaties. Aangezien het habitat van deze soorten aan water gebonden is en de habitateisen van de soorten niet met elkaar conflicteren, worden deze maatregelen integraal opgesteld. In de uitwerking van de maatregelen hieronder krijgt deze integrale benadering verder vorm.

3.7.3 Permanente maatregelen

- Voor aanvang van de werkzaamheden aan watergangen waarin de platte schijfhoren voorkomt, dient alternatief habitat te worden gerealiseerd. Dit kan worden gecombineerd met de nieuwe watergangen die worden aangelegd en geschikt worden gemaakt ten behoeve van de rugstreeppad, bittervoorn en kleine modderkruiper
- Van de platte schijfhoren is bekend dat deze goed in staat is nieuwe, pas open gegraven oeverzones te koloniseren vanuit bestaand leefgebied. Nieuw leefgebied wordt daarom aangesloten op bestaand leefgebied
- Voor het dempen van deze watergangen geldt een compensatieplicht vanuit de Waterwet. De nieuw te realiseren watergangen kunnen fungeren als een geschikte locatie om verder in te richten als alternatief habitat voor de platte schijfhoren

- Het alternatieve leefgebied van deze soort dient te bestaan uit stilstaand tot zeer zwakstromend water (geen moeras). De wateren mogen echter nooit (periodiek) droog komen te staan, aangezien de platte schijfhorens dan sterven
- Alternatief leefgebied dient te bestaan uit gebiedseigen water, met een vergelijkbare waterkwaliteit als het oorspronkelijke leefgebied
- Het habitat van de platte schijfhoren bestaat uit watergangen met een rijke plantengroei. De platte schijfhoren leeft daarin tussen waterplanten met drijvende bladeren zoals gele plomp, waterlelie en weelderig groeiende draadalg. De mate van voorkomen van boven het water uitgroeiende waterplanten lijkt het voorkomen van de platte schijfhoren niet te beïnvloeden. Dergelijke boven het water uitgroeiende waterplanten zijn ongunstig voor het voortplantingshabitat van de rugstreeppad
- Wanneer deze rijke plantengroei afwezig is, kan deze uit te dempen watergangen waarin de platte schijfhoren voorkomt worden overgezet
- Aanvullende eisen aan deze watergang worden niet gesteld aangezien milieufactoren als diepte, breedte, isolatie van de wateren weinig tot geen invloed hebben op het voorkomen van de platte schijfhoren
- Alternatieve watergangen dienen niet vervuild te raken door looswater uit riolering, kassen, boerderijen, schuren en stallen. Ook de inlaat van ander gebiedvreemd water dient voorkomen te worden, om eutrofiering tegen te gaan
- Aangrenzende percelen van de alternatieve watergangen dienen een vergelijkbaar gebruik en beheer te hebben als de watergangen die nu door de platte schijfhoren gebruikt worden. Hierbij is het van belang dat niet meer mest wordt uit gereden of geïnjecteerd wordt dan in de huidige situatie het geval is
- Onderhoud alternatieve watergangen:
 - Het onderhoud van de alternatieve watergangen dient overeen te komen met het toegepaste beheer van de watergangen waar de soort nu in voorkomt
 - Watergangen dienen zo min mogelijk geschoond te worden, zodat zo lang mogelijk een goed ontwikkelde vegetatie aanwezig is. Welke periode hierbij toe te passen is, is afhankelijk van het type watergang. In de praktijk houdt dit in dat een actuele beoordeling vooraf wordt bepaald of schoning werkelijk noodzakelijk is
 - Schoning en baggeren dient gefaseerd in tijd en ruimte plaats te vinden

3.7.4 Tijdelijke maatregelen

- Voorafgaande aan het (tijdelijk) dempen en/of droogleggen van de watergang wordt ten minste 50% van de (ondergedoken) waterplanten (inclusief draadalg) verzameld. Deze worden verplaatst naar de beoogde watergangen die als alternatief habitat gaan fungeren
- Naast geschikt habitat worden door het verzamelen en verplaatsen van plantmateriaal ook exemplaren van de platte schijfhoren die aan de waterplanten vastgehecht zijn verplaatst

- Een ter zake kundige bepaald van welke locaties plantmateriaal verzameld en verplaatst wordt. Deze locaties dienen binnen het plangebied het meest optimale habitat voor de platte schijfhoren te bevatten
- Verwijderde planten worden direct vanuit het water in een waterdichte bak, emmer of plastic zak gedaan en binnen vijf minuten verplaatst naar het resterende gedeelte van de sloot en/of naar het alternatieve leefgebied van de platte schijfhoren
- Ook de bagger waarin de verzamelde planten wortelden, wordt verzameld en verplaatst. Deze vormt het substraat op de nieuw gerealiseerde watergang
- Er moet een ecologisch werkprotocol opgesteld worden waarin alle ten behoeve van de Platte schijfhoren te nemen maatregelen worden vastgelegd. Dit ecologisch werkprotocol moet op de locatie aanwezig zijn en onder alle betrokken partijen bekend zijn. Werkzaamheden moeten aantoonbaar conform dit protocol worden uitgevoerd
- De werkzaamheden moeten worden uitgevoerd onder begeleiding van een deskundige op het gebied van de platte schijfhoren

3.7.5 Periode van uitvoering

Bovenstaande werkwijze dient te worden toegepast wanneer de aanwezige onderwatervegetatie maximaal ontwikkeld is. Dit betreft de periode vanaf het late voorjaar tot en met de herfst. In de praktijk kunnen deze werkzaamheden uitgevoerd worden totdat nachtvorst optreedt. Doorgaans kan daarom tot in oktober het plantmaterieel verplaatst worden.

In watergangen waar naast de platte schijfhoren ook de rugstreepad kan voorkomen kunnen de werkzaamheden niet worden uitgevoerd in de voortplantingsperiode van de rugstreepad. Dit is de periode van begin maart tot en met de eerste helft van oktober. Mits de tijdelijke maatregelen voor de rugstreepad worden toegepast is werken in deze periode alsnog mogelijk, mits onder begeleiding van een ter zake kundige op het gebied van de rugstreepad en de platte schijfhoren.

In de Oostvlietpolder en mogelijk ook langs de Europaweg (nader onderzoek volgt in 2014) komen naast de platte schijfhoren ook de bittervoorn en de kleine modderkruiper voor. Bovenstaande werkwijze dient te worden toegepast buiten de kwetsbare periode van de platte schijfhoren en andere (strikt) beschermde soorten die in de Oostvlietpolder voorkomen. De kwetsbare periode van vissen zijn beschreven in paragraaf 3.6.5. De periode dat plantmateriaal maximaal ontwikkeld is, valt gedeeltelijk samen met de voortplantingsperiode van de (strikt) beschermde vissen in de Oostvlietpolder. Het verplaatsen van plantmateriaal is daarom uitsluitend mogelijk in de periode van september tot en met oktober (tot nachtvorst optreedt).

3.8 Aanvullende maatregelen

3.8.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden enkele aanvullende maatregelen uitgewerkt per soortgroep. Deze maatregelen zijn 'aanvullend', omdat ze vanuit wettelijk perspectief niet strikt noodzakelijk zijn om een negatief effect te mitigeren. Deze maatregelen gelden als een aanbeveling op de uitvoering van de Zorgplicht (zie paragraaf 1.3.2).

3.8.2 Aanvullende maatregelen boerenzwaluw

Inleiding

In het plangebied is een nestlocatie van de boerenzwaluw aangetroffen in een schuur aan de Achterweg 30 in Valkenburg. Verblijfplaatsen van deze soort genieten geen jaarronde bescherming.

De sloop van deze schuur resulteert in een negatief effect op deze verblijfplaatsen (Tauw, 2013a). Om aantasting van het nest te voorkomen en/of effecten tot een minimum te beperken, kunnen onderstaande tijdelijke en permanente maatregelen getroffen worden (Van den Bremer et al., 2012; Dijk & Boele, 2011; Vogelbescherming, 2011; Vogelbescherming, 2012; Vivara, 2013).

Permanente maatregelen

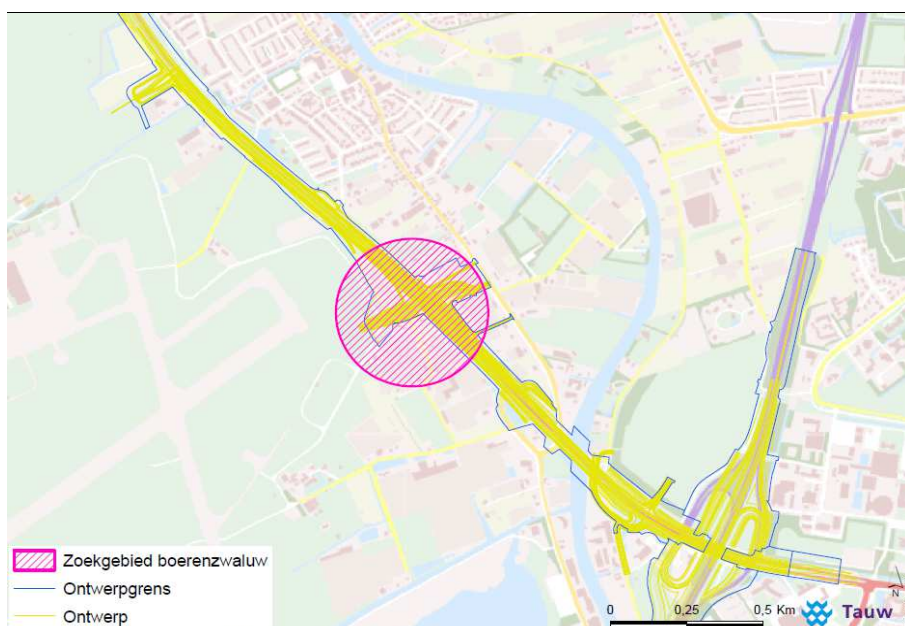
- De nesten die verloren gaan worden gecompenseerd in de verhouding 1:2, zodat voldoende alternatieve nestlocaties voor de soort aanwezig zijn na de realisatiefase. Dit houdt in dat in totaal 8 (2x4) nestlocaties worden teruggebracht in de vorm van speciale nestkommen (zie figuur 3.34)
- Nestkommen worden gerealiseerd binnen een straal van 250 meter (actieradius boerenzwaluw) van de aan te tasten verblijfplaats (zie zoekgebied in figuur 3.35). Hier binnen worden geschikte locaties vastgesteld op basis van de aanwezigheid van de volgende habitateisen:
 - Agrarische omgeving, of andere omgeving met open schuren, voldoende modder als nestmateriaal en voedsel in de vorm van insecten aanwezig is
 - Nestlocaties onder bruggen vormen een goed alternatief als boerenschuren afwezig zijn
- Verblijfplaatsen van de boerenzwaluw zijn op dit moment in schuur aanwezig. Gezien de aanwezigheid en bewegingen van mensen in de manege hoeft bij het plaatsen van de alternatieve verblijfplaatsen geen rekening gehouden te worden met een zekere verstoringsafstand



Figuur 3.34 Alternatieve nestkommen voor de boerenzwaluw.

Tijdelijke maatregelen aantasting verblijfplaatsen en functionele leefomgeving

- Werkzaamheden aan en nabij de schuur worden uitgevoerd in de periode tussen oktober tot en met maart. In deze periode zijn boerenzwaluwen niet in Nederland aanwezig, en is het nest dus met zekerheid verlaten
- Voorafgaande aan de werkzaamheden wordt de verblijfplaats van de boerenzwaluw verwijderd door een ter zake kundige, wanneer deze heeft vastgesteld dat zich hierin geen broedende boerenzwaluwen bevinden
- De alternatieve verblijfplaatsen dienen ten minste drie maanden voorafgaande aan de werkzaamheden in/nabij verblijfplaatsen te zijn geïnstalleerd. In de tussenperiode kan gewinning aan de alternatieve verblijfplaatsen plaats vinden

**Figuur 3.35 Zoekgebied voor de boerenzwaluw rond de huidige verblijfplaats.**

4 Boswet & kapvergunning

In dit hoofdstuk wordt de herplantverplichting (compensatie) zoals opgelegd vanuit de vigerende APV's en de Boswet (conform naleving Rijkswaterstaat). Een nadere uitwerking van deze compensatieplicht wordt uitgevoerd in het Landschapsplan.

4.1 Herplant en compensatie

4.1.1 Kapvergunning en herplantplicht APV

Vanuit de APV kan de gemeente (bevoegd gezag) een herplantplicht opleggen bij de vergunningsvoorschriften (Tauw, 2014a; Tauw, 2014c). Op basis van de veldinventarisaties valt 16,5 hectaren bos en/of andere houtopstanden onder de APV.

4.1.2 Kapmelding en herplantplicht Boswet

Vanuit de Boswet dient voor 18,4 hectaren bos en andere houtopstanden een kapmelding te worden gedaan (Tauw, 2014a; Tauw, 2014c). Voor dit oppervlak geldt ook een herplantplicht. Omdat het niet mogelijk is op dezelfde locatie te herplanten, is het nodig elders te compenseren. In de laatste kolom van bijlage 2 van het rapport 'Bomeninventarisatie Rijnlandroute' (bijlage in het rapport 'Veldinventarisaties RijnlandRoute') wordt per gemeente aangegeven voor welke bomen een kapvergunning vanuit de APV en een kapmelding en herplantplicht vanuit de Boswet gelden.

De uitwerking van compensatieplicht voor te kappen bomen is opgenomen in het Landschapsplan voor de RijnlandRoute. De aanzet tot deze compensatie is als volgt:

- Voor houtopstanden binnen PIP-grenzen:
 - 1) Kies grond met een vergelijkbare kwaliteit
 - 2) Hanteer vergelijkbare arealen tussen te kappen houtopstand en nieuw te beplanten grond
 - 3) Zorg voor een bosbouwkundig verantwoorde uitvoering van de herplant
 - 4) Kies voor dezelfde of boomtechnisch gezien vergelijkbare soorten. De aanwezige boomsoorten kunnen als volgt in groepen worden ingedeeld:
 - Eik
 - Beuk
 - Wilg, populier
 - Es, els
 - Berk
 - Iep, veldesdoorn, gewone esdoorn

- Overige soorten
- Voor houtopstanden binnen TB-grenzen:
 - 1) Hanteer de compensatievoorwaarden zoals vermeld in paragraaf 4.1 van het rapport 'Bomeninventarisatie Rijnlandroute'
 - 2) Aanbeveling voor veerkrachtige en duurzame boomsoorten
 - 3) Aanbeveling voor windbestendige boomsoorten (ook bestand tegen zeewind)
 - 4) Aanbeveling voor inheemse boomsoorten

5 Literatuur

Beebee, T. & J. Denton, 1996

The Natterjack Toad Conservation handbook. English Nature, Countryside Council For Wales.

Bremer, van der, L., Schekkerman H., Roodbergen M., Hallmann C. & Sierdsema H., 2012

Jaar van de Boerenwaluw 2011. Sovon-rapport 2012/15. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Boonman, M., 2011

Het gebruik van duikers onder wegen en spoorlijnen door vleermuizen. Relatie tussen afmetingen en gebruik. Bureau Waardenbrug bv. Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Dienst Verkeer en Scheepvaart. 7 januari 2011. Rapport nr. 10-214.

Brouwer, T., Dorenbosch, M., Van Eekelen, R. & Spier J., 2010

Vissenatlas Noord-Brabant, 2010. Uitgeverij PROFIEL. Noord-Brabant.

Creemers, R.C.M. en J.J.C.W. van Delft (RAVON), 2009

De amfibieën en reptielen van Nederland. Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden. KNNV Uitgeverij, Utrecht, 2009, ISBN 978-9050-113007.

Dijk, van, A.J. en Boele, A., 2011

Handleiding SOVON broedvogelonderzoek. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Dienst Regelingen, 2006

Toekennen ontheffing Flora- en faunawet voor onder andere verblijfplaats in boom van de Rosse vleermuis voor het project 'Herstel Motte Montferland', d.d. 4 augustus 2006, met kenmerk ff75c.06.toek.0158.mg, en kenmerk van aanvrager 2006-422-334.

Dienst Regelingen, 2009

Reactie op ontheffingsaanvraag Flora- en faunawet, art. 75, lid 5 en lid 6, onderdeel c, voor onder andere de boerenwaluw, met kenmerk FF/75C/2009/0238.bes.afw.avk, d.d. 10 november 2009.

Dienst Regelingen, 2010a

Goedkeuringsbesluit Gedragscode Flora- en faunawet Rijkswaterstaat, referentie RWS-WD-2009/4339, d.d. 17 augustus 2010.

Dienst Regelingen, 2010b

Reactie op ontheffingsaanvraag Flora- en faunawet, art. 75, lid 5 en lid 6, onderdeel c, voor onder andere de boerenwaluw, met kenmerk FF/75C/2010/0134.bes.afw.jdj, d.d. 9 september 2010.

Dienst Regelingen, 2011a

Soortenstandaard Huismus, *Passer domesticus*, december 2011.

Dienst Regelingen, 2011b

Soortenstandaard Buizerd, *Buteo buteo*, december 2011.

Dienst Regelingen, 2011c

Soortenstandaard Gewone dwergvleermuis, *Pipistrellus pipistrellus*, december 2011.

Dienst Regelingen, 2011d

Toekenning ontheffing Flora- en faunawet voor onder andere verblijfplaats van de Rosse vleermuis in bomen voor het project 'Golfbaan de Haar uitbreiding'. Referentie FF/75C, 2010/0363.afw.mw.

Dienst Regelingen, 2011e

Soortenstandaard Rugstreeppad, *Bufo calamita*, december 2011.

Dienst Regelingen, 2011f

Soortenstandaard Bittervoorn, *Rhodeus amarus*, december 2011.

Dienst Regelingen, 2011g

Soortenstandaard Kleine modderkruiper, *Cobitis taenia*, december 2011.

Dienst Regelingen, 2012a

Toekenning ontheffing Ruimtelijke ingrepen voor onder andere Boerenwaluw, voor het project 'RBAZ Ecofactory (vh Blezematens)' met kenmerk FF/75c/2012/0169.toek.rr., d.d. 2 oktober 2012.

Dienst Regelingen, 2012b

Ontwerpbesluit ontheffing voor onder andere Buizerd, voor het project 'Ruimte voor de Rivier: Maatregel Hoogwatergeul Veessen-Wapenveld' met kenmerk FF/75C/2012/0022.

Dienst Regelingen, 2012c

Beslissing op uw aanvraag Ruimtelijke ontwikkelingen; ontheffing voor onder andere Buizerd, voor het project 'Kap populierenbos Sluisjesweg' met kenmerk FF/75C/2011/0482.afw.jdj.

Dienst Regelingen, 2012d

Toekenning ontheffing, Ruimtelijk Ingrepen voor onder andere Buizerd, voor de uitvoering van de maatregel Uiterwaardvergraving Brakelse Benedenwaatden en dijkverlegging Buitenpolder Het Munnikenland, met kenmerk FF/75C/2010/0452.toel.sh.

Dienst Regelingen, 2012e

Toekenning ontheffing Ruimtelijke ingrepen voor onder andere de rosse vleermuis, voor het project 'Ecoduct Zwaluwenberg te Hilversum', d.d. 17 september 2012 met kenmerk FF/75C/2012/0209.toek.rr.

Dienst Regelingen, 2012f

Toekenning ontheffing Ruimtelijke ingrepen voor andere platte schijfhoren, voor het project "Natte as Olde Maten" gelegen in de gemeente Staphorst, met kenmerk FF/75C/2012/0080.toek.jdj, d.d. 6 juli 2012

Dienst Regelingen, 2013a

Goedkeuringsbesluit Gedragscode Provinciale Infrastructuur, referentie TRCDR/2013/543, d.d. 3 juni 2013.

Dienst Regelingen, 2013a

Toekenning ontheffing Flora- en faunawet voor Ruimtelijk Ingrepen, met een afwijzing voor de aanvraag voor ontheffing van artikel 11 van de Flora en faunawet aangaande vaste verblijfplaats van de boerenzwaluw, voor de uitvoering van het project "Extra Gouwekruising en Moordrechtboog" gelegen in de gemeente Zuidplas, met kenmerk FF/75C/2013/0011, d.d. 17 juli 2013.

Dienst Regelingen 2013b

Toekenning ontheffing Flora- en faunawet voor Ruimtelijk Ingrepen aangaande leefgebied van platte schijfhoren, kleine modderkruiper en bittervoorn, voor de uitvoering van het project "Waalbos fase 2", met kenmerk FF/75C/2012/0338, d.d. 24 juni 2013.

Dienst Regelingen, 2013b

Toekenning ontheffing Flora- en faunawet voor Ruimtelijk Ingrepen aangaande leefgebied voor onder andere de platte schijfhoren, voor de uitvoering van het project "Dijkversterking Kinderdijk – Schoonhovense ver", met kenmerk FF/75C/2012/0235, d.d. 19 juni 2013.

Dienst Regelingen, 2013e

Soortenstandaard rosse vleermuis, *Nyctalus noctula*, maart 2013.

IPO Vakberaad Beheer en Bouw, 2013

Gedragscode Provinciale Infrastructuur in het kader van de Flora- en faunawet. Definitief d.d. 16 januari 2103.

Koelman, R.M., 2008

Vliegroute vleermuizen Noordelijke Hogeschool Leeuwarden, Beoordeling van de effectiviteit van een tijdelijke vliegroute voor vleermuizen in juli 2008. Rapport van de Zoogdierverseniging VZZ in opdracht van de Noordelijke Hogeschool Leeuwarden.

Korsten, E., 2012

Vleermuiskasten. Overzicht van toepassing, gebruik en succesfactoren. Bureau Waardenburg b.v., in opdracht van de Zoogdierverseniging, d.d. 30 november 2012 rapport nr. 12-156.

Ministerie van Economische Zaken, Landbouw & Innovatie, 2012

Besluit tijdelijke Verlenging Gedragscode, d.d. 6 september 2012 met referentie DR/2012/742.
In te zien via:
<http://www.hetInvloket.nl/xmlpages/page/Invloket/actueel/document/fileitem/2200105>.

Limpens, H.J.G.A., Twisk, P., Veenbaas G., 2004

Met vleermuizen overweg. Brochure over vleermuizen en de wijze waarop bij planning, aanleg, reconstructie en beheer van wegen praktische invulling kan worden gegeven aan de wettelijke zorgplicht voor vleermuizen. Uitgave Dienst Weg- en Waterbouwkunde, Delft, en de Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Arnhem. 24 pp. DWW-2004-037. ISBN: 90-369-5562-9.

Rijkswaterstaat, 2010

Gedragscode Flora- en faunawet, Bestemd voor bestendig beheer en onderhoud en kleinschalige ruimtelijke inrichting of ontwikkeling.

Prudon, B., Creemers, R.C.M., 2004

Veilig naar de overkant. Een kritische kijk op constructie en onderhoud van amfibieëntunnels. Februari 2004. RAVON. In opdracht van Provincie Limburg, Provincie Gelderland, Provincie Zuid Holland, Provincie Utrecht, Provincie Drenthe, Provincie Flevoland en Provincie Groningen.

Schut, J., Van der Heide, Y., Bos, D., Huitema, H., Limpens, H.G.J.A., 2011]

Wegpassages van vleermuizen, A&W rapport 1534, Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.

Schut, 2012

Presentatie 'Het gebruik van kunstmatige hop-overs door vleermuizen' op de VLEN-dag op 27 oktober 2012 door Altenburg & Wybinga.

Smit, G.F.J., Boddeke, P.H.N., 2007

Ruimte voor de rugstreeppad, Omgang met rugstreeppad en orchideeën in Westpoort. Bureau Waardenburg b.v. d.d. 12 september 2007. Rapport nr. 07-082

SOVON, 2002

Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2002, Verspreiding, aantallen, veranderingen. Onder redactie van Fred Hustings & Jan-Willem, Vergeer. 2002.

Spitzen-van der Sluis, A.M., 2006

Literatuur onderzoek rugstreeppad, 2006, Stichting RAVON, Nijmegen.

Tauw & Zoogdiervereniging, 2011

Brochure Vleermuisvriendelijke bouwen, Lelystad december 2011.

Tauw, 2012

Resultaten ecologisch onderzoek RijnLandRoute in het kader van de Flora- en faunawet, met kenmerk R003-4817796LJS-kmi-V01, d.d. 31 oktober 2012.

Tauw, 2013a

Resultaten aanvullend ecologisch onderzoek RijnlandRoute in het kader van de Flora- en faunawet, R007-4817796VJW-kmi-V01, d.d. 15 november 2013.

Tauw, 2013b

Resultaten aanvullend onderzoek Vlietlanden-Hofpolder 2013, N001-4817796ARY-kmi-V01, d.d. 1 juli 2013.

Tauw, 2014a

Natuurtoets O-PIP en OTB's A4 en A44 RijnlandRoute, met kenmerk R009-4817796VJW.

Tauw, 2014b

Mitigatieplan TB RijnlandRoute, met kenmerk R003-1217025VJW.

Tauw, 2014c

Veldinventarisaties RijnlandRoute, met kenmerk N002-4817796VJW.

Zahn, 2006

Koordinationsstelle für Fledermausschutz Südbayern, Department Biologie II an der LMU.

Vertaling te vinden op [www.http://vleermuizenindestad.nl/node/70](http://vleermuizenindestad.nl/node/70).

Zoogdiervereniging, 201

Cursus vleermuizen en planologie (presentaties en cursusmateriaal), o.l.v. Herman Limpens en Johannes Regelink. Najaar 2010.

Internetsites

Bureau Waardenbrug, 2013

Voorbeelden van paarkasten voor vleermuizen in Utrecht. Laatst bezocht op 4 december 2013.

http://www.buwa.nl/verblijf_kasten_vleermuizen.html.

Gmelig Meyling, A.W., Boesveld, A., 2008

Beschrijving, ecologie en beheeradvies voor de Platte schijfhoren, d.d. 16-9-2008.

<http://www.anemoon.org/natura-2000/soorten/platte-schijfhoren/beheeradviesen>. Laatst bezocht op 11 december 2013.

Groenloket Gelderland, 2013

Ringen van bomen om het kwijnen ervan te bevorderen. <http://www.groenloket.nl/index.php?307>

Laatst bezocht op 11 december 2013.

Haren, De Krant, 2010

Berichtgeving over toepassen 'ringen' van bomen om het kwijnen ervan te bevorderen.

<http://www.harendekrant.nl/afsterven-beuken-is-soms-juist-de-bedoeling/> Laatst bezocht op

11 december 2013.

Mammal Conservation, 2008

Ringen van bomen en snoeien van takken ter bevordering van het ontstaan van holten in de stam. <http://www.zoogdierenbescherming.org/en/9discussedoc.php?discussedocument=8>.
Laatst bezocht op 11 december 2013.

Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 2007

Amfibieën onderweg, Maatregelen voor de bescherming van amfibieën op onze wegen. Te downloaden via de volgende link: <http://www.vlaanderen.be/nl/publicaties/detail/amfibie-n-onderweg-maatregelen-voor-de-bescherming-van-amfibie-n-op-onze-wegen>.
Laatst bezocht op 11 december 2013.

MJPO, 2013

Leidraad faunavoorzieningen bij infrastructuur, Categorie Leidraad, gepubliceerd op 3 juni 2013, Opdrachtgever Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Prorail

Monier & Vogelbescherming, 2009

Vogelvide, Nestgelegenheid voor mussen onder dakpannen. Uitvoering: voor montage op dakconstructies zonder dakplank. Laatst bezocht op 11 december 2013.
http://www.monier.nl/fileadmin/bu-files/nl/Catalogue/Brochures_Leaflets_NIEUW/Daksysteemcomponenten_PDF_s/Vogelvide.pdf.
Laatst bezocht op 11 december 2013.

Nationaal Beek- en Esdorpenlandschap Drentsche Aa, 2012

Achtergrondinformatie bij het bericht "Vleermuisportaal geplaatst over N33"
"<http://www.drentscheaa.nl/documents/news-items/vleermuis-portaal-n33-bij-gieten.xml?lang=nl>".
Laatst bezocht op 11 december 2013.

Nestkastbouw Steffens, 2013

Website van professionele nestkastbouwer. <http://www.nestkastbouw.nl/>.
Laatst bezocht op 11 december 2013.

Vivara, 2013

Leverancier van onder andere vleermuis kasten, vogelkasten en dergelijke.
http://vivara.nl/ctrl/node:182;product:771;/woodstone_mussenkast.
Laatst bezocht op 11 december 2013.

Vogelvide.nl, 2013

Themawebsite van de Vogelbescherming Nederland.
http://www.vogelbescherming.nl/vogels_beschermen/stad_en_dorp/huismus_/vogelvide

Laatst bezocht op 11 december 2013.

Vogelbescherming, 2008

De huismus anno 2008, Update van het actieplan huismus van Vogelbescherming Nederland.

<http://www.vogelbescherming.nl/index.cfm?act=files.download&ui=61EADE0E-BC7F-3F09-B506DA40024A2A63>. Laatst bezocht op 11 december 2013.

Vogelbescherming, 2010

Factsheet Huismus. Steden en dorpen voor vogels en mensen.

<http://www.vogelbescherming.nl/index.cfm?act=files.download&ui=2C3B1008-D0C8-1048-3AE01E489ABFCFC2>. Laatst bezocht op 26 november 2012.

Vogelbescherming, 2011

Succes, Jaar van de Boerenzwaluw smaakt naar meer, Resultaten tellingen samengevat.

<http://www.vogelbescherming.nl/index.cfm?act=files.download&ui=82F07052-ECAE-64EC-296DB36DEA387067>. Laatst bezocht op 11 december 2013.

Vogelbescherming, 2012

Website van Vogelbescherming Nederland. <http://www.vogelbescherming.nl/>. Laatst bezocht op 11 december 2013.

Waveka, 2012

Leverancier van onder andere vleermuiskasten, vogelkasten en dergelijke. www.waveka.nl.

Laatst bezocht op 11 december 2013.

Werkgroep Roofvogels Hoeksche Waard Oost, 2012

<http://www.roofvogels-hw.nl/soortenbu.html>. Laatst bezocht op 11 december 2013.

Werkgroep Roofvogels Zeeland, 2012

<http://www.roofvogelszeeland.nl/Soortbeschrijving/Buizerd.html>. Laatst bezocht op 11 december 2013.

Wymenga, E., Bruinzeel, L. & Hoekema, F. 2010.

Compensatie van weidevogels in het kader van ontwikkelingen rond Leeuwarden. Altenburg & Wymenga-rapport 1324. Altenburg & Wymenga, Veenwouden.

Bijlage

1

Toponiemenkaarten

Toponiemen

Straatnamen

- A4
- A44
- IR. G. Tjalmaweg (N206)
- Wassenaarseweg (N441)
- Europaweg, Leiden
- Churchillaan, Leiden
- Lammenschansplein, Leiden
- Oude trambaan, Wassenaar
- Hadewychlaan, Leiden
- Voorschoterweg, Leiden
- Voorschoterweg, Valkenburg
- Valkenburgseweg, Leiden
- Rijksstraatweg, Wassenaar
- Ommedijkseweg, Leiden
- Nieuwe weg, Wassenaar
- Achterweg, Valkenburg
- Hofvlietweg, Leiden
- Kooltuinweg, Valkenburg
- 1^e Mientlaan, Katwijk
- Zonneveldslaan, Valkenburg
- Zijlhoeklaan, Valkenburg
- Rhijnhofweg, Leiden
- Torenvlietbrug over de Oude Rijn, Leiden
- Rietpolderweg, Leiden
- Lammebrug, Leiden
- Trekvlietbrug, Leiden
- Van Beethovenlaan, Voorschoten
- Plesmanlaan, Leiden
- Leidseweg, Leiden
- Hofweg, Voorschoten
- Ehrenfestweg, Leiden
- Delftse Jaagpad, Leiden

Polders / gebieden

- Oostvlietpolder
- Ommedijkse polder
- Grote Westeindsche Polder

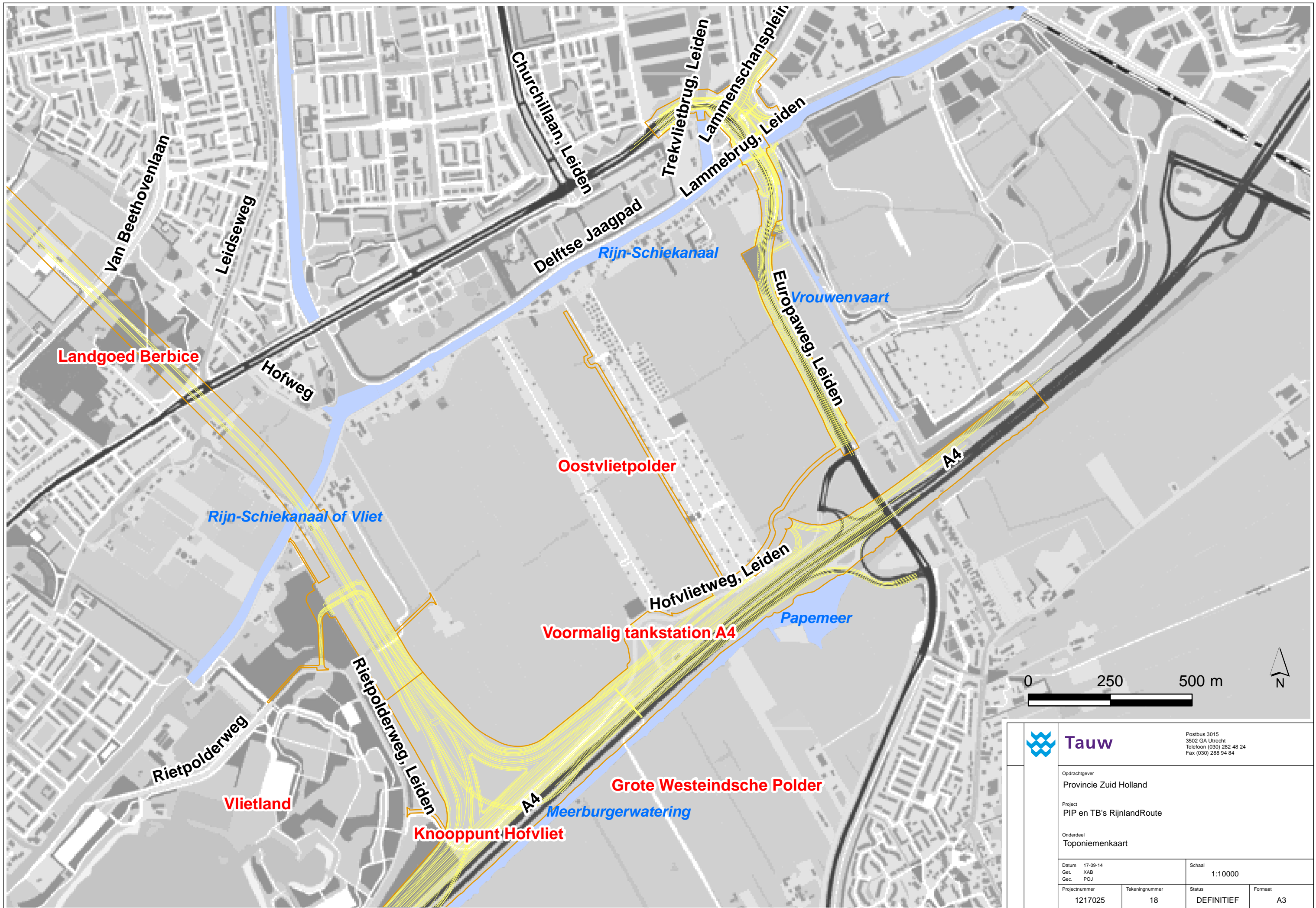
- Polder Molenblok
- Papenwegse Polder
- Vlietland
- Universiteitsterrein
- Landgoed Berbice
- Vliegveld Valkenburg
- Valkenburgse Meer
- Knooppunt Hofvliet
- Knooppunt Ommedijk
- Voormalig tankstation A4


Watergangen

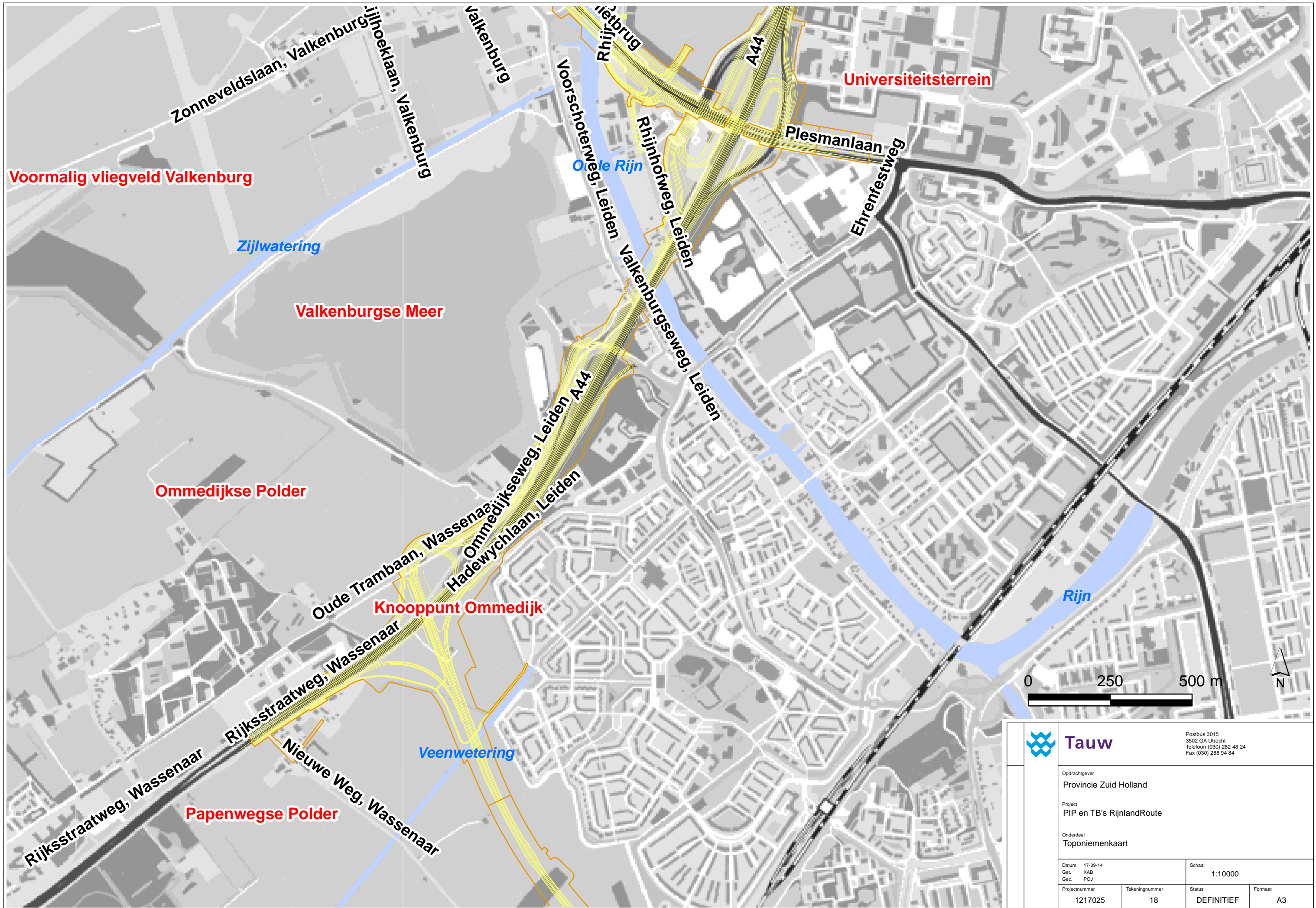
- Zijlwatering
- Vrouwenvaart
- Veenwetering
- Rijn-Schiekanaal
- Papemeer
- Oude Rijn
- Meerburgerwatering
- Grote- of Valkenburgsche Watering
- Dobbewatering


Plaatsnamen

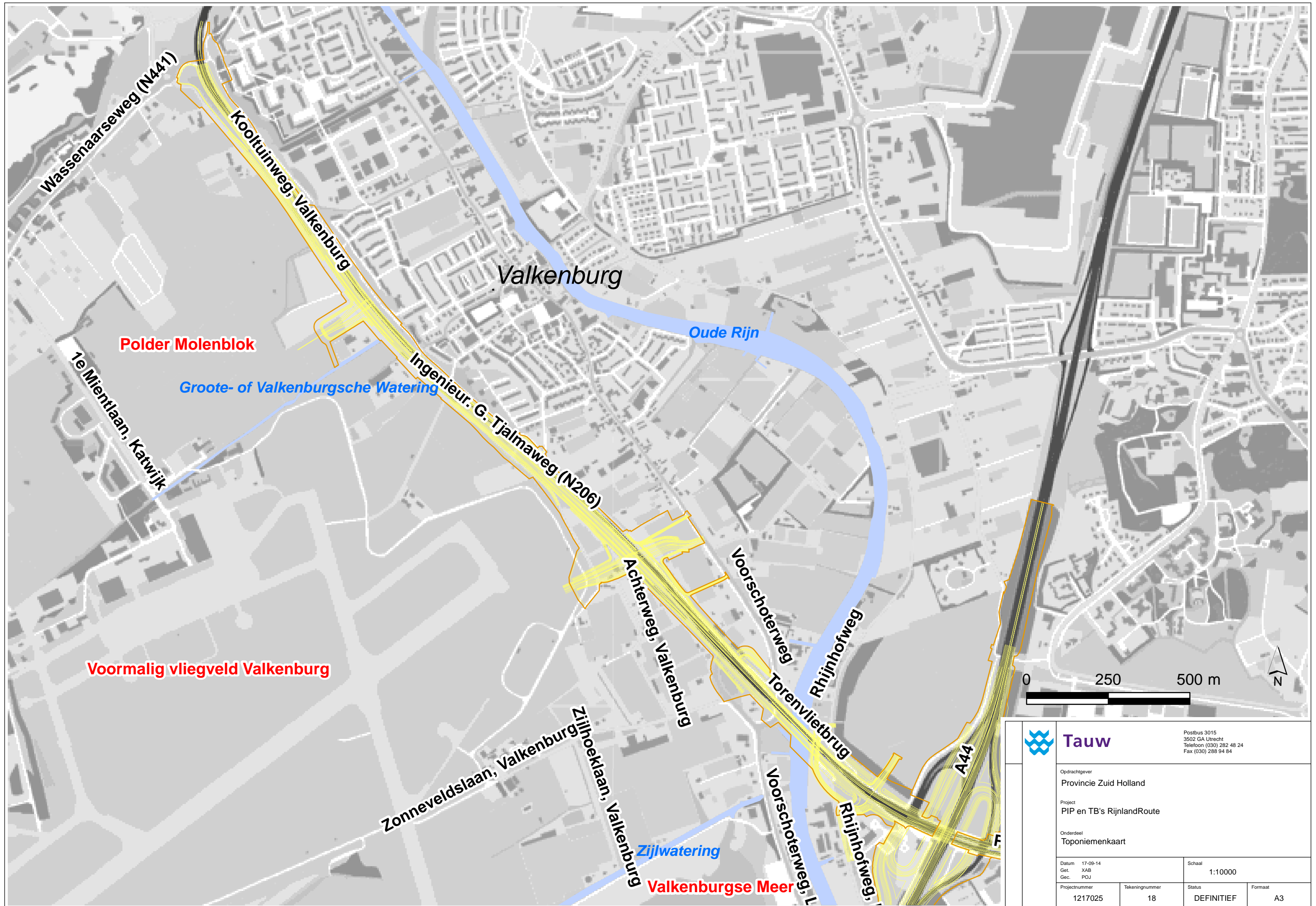
- Katwijk
- Leiden
- Wassenaar
- Valkenburg




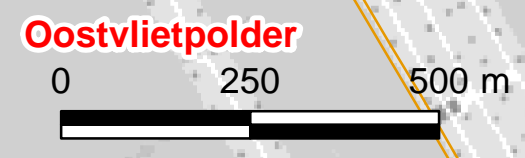
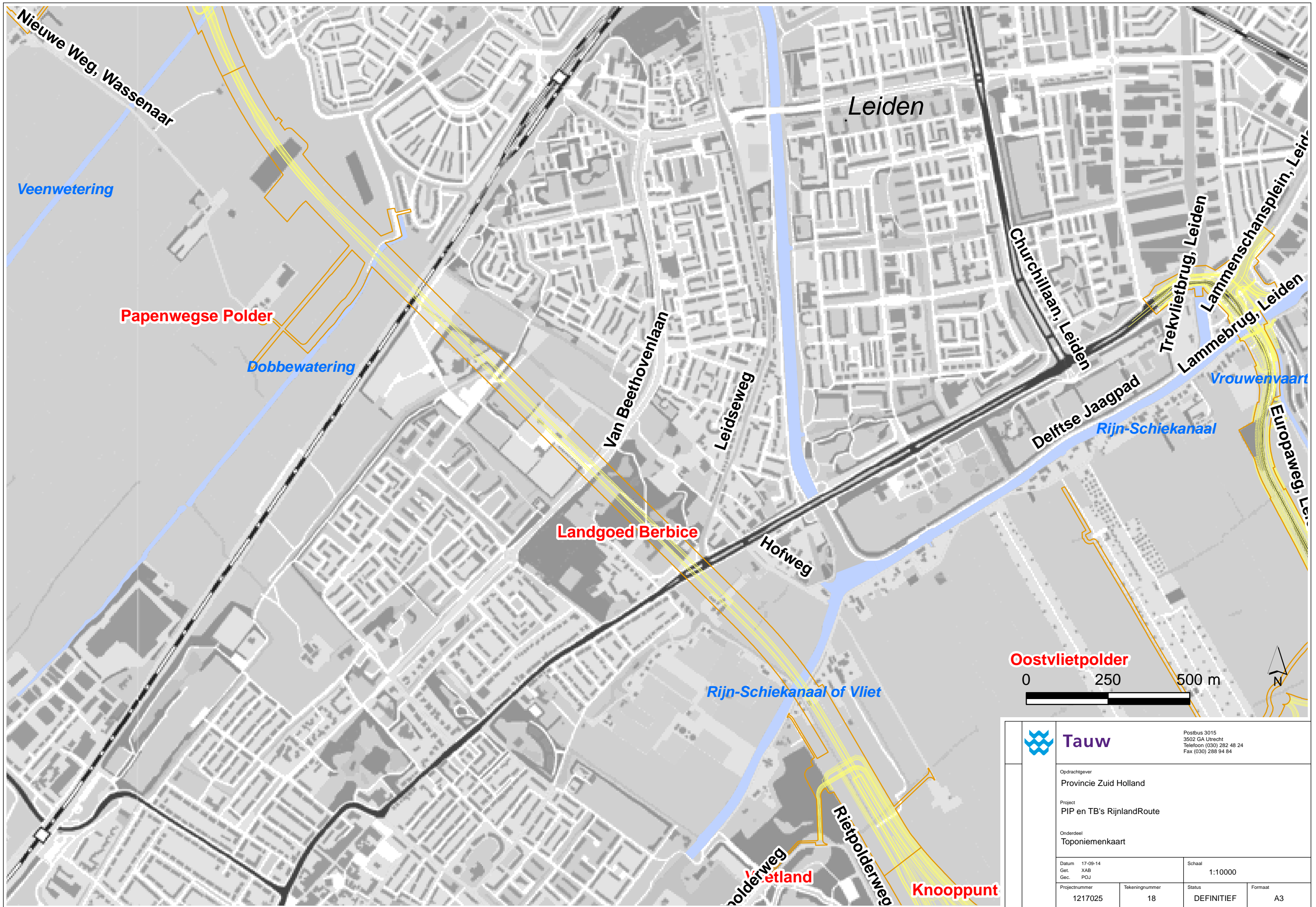
 Tauw		Postbus 3015 3502 GA Utrecht Telefoon (030) 282 48 24 Fax (030) 288 94 84	
Opdrachtgever Provincie Zuid Holland			
Project PIP en TB's RijnlandRoute			
Onderdeel Toponiemenkaart			
Datum 17-09-14 Get. XAB Gec. POJ		Schaal 1:10000	
Projectnummer 1217025	Tekeningnummer 18	Status DEFINITIEF	Formaat A3




 Tauw		Postbus 3015 3502 GA Utrecht Telefoon (030) 282 48 24 Fax (030) 288 94 84	
Opdrachtgever Provincie Zuid Holland		Project PIP en TB's RijnlandRoute	
Onderdeel Toponiemenkaart		Datum 17-09-14 Get. XAB Gec. POJ	
Projectnummer 1217025		Tekeningnummer 18	Schaal 1:10000
Status DEFINITIEF		Formaat A3	



 Tauw		Postbus 3015 3502 GA Utrecht Telefoon (030) 282 48 24 Fax (030) 288 94 84	
Opdrachtgever Provincie Zuid Holland		Project PIP en TB's RijnlandRoute	
Onderdeel Toponiemenkaart		Datum 17-09-14 Get. XAB Gec. POJ	
Projectnummer 1217025		Schaal 1:10000	
Tekeningnummer 18		Status DEFINITIEF	
Valkenburgse Meer		Formaat A3	



 Tauw		Postbus 3015 3502 GA Utrecht Telefoon (030) 282 48 24 Fax (030) 288 94 84	
Opdrachtgever Provincie Zuid Holland			
Project PIP en TB's RijnlandRoute			
Onderdeel Toponiemenkaart			
Datum 17-09-14 Get. XAB Gec. POJ		Schaal 1:10000	
Projectnummer 1217025	Tekeningnummer 18	Status DEFINITIEF	Formaat A3