

Ecologische effectbepaling HOV in 't Gooi Hilversum

20 november 2015

Ecologische effectbepaling HOV in 't Gooi Hilversum

Ten behoeve van het Provinciaal Inpassingsplan

Verantwoording

Titel	Ecologische effectbepaling HOV in 't Gooi Hilversum
Opdrachtgever	Provincie Noord-Holland
Projectleider	Suzanne Swenne en Frank Aarts (ecoloog)
Auteur(s)	Luc Bruinsma en Berto van Dam
Tweede lezer	Frank Aarts
Uitvoering veldwerk	Berto van Dam, Bram Rijkse, James Lidster, Herman Bouman, Jacinta Hack, Kees Straates, Peter ter Morsche en Janneke Aarbodem - van der Loop
Projectnummer	1225368
Aantal pagina's	94 (exclusief bijlagen)
Datum	20 november 2015
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
BU Meten, Inspectie & Advies
Australiëlaan 5
Postbus 3015
3502 GA Utrecht
Telefoon +31 30 28 24 82 4
Fax +31 30 28 89 48 4

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

Inhoud

Verantwoording en colofon	5
1 Inleiding.....	9
1.1 Aanleiding en doel	9
1.2 Welke natuurwetgeving is van belang?	9
1.3 Methode	11
1.4 Waarborging kwaliteit	12
1.5 Uitgangspunten	12
1.6 Leeswijzer	13
2 Situatie en beoogde ontwikkeling.....	14
2.1 Ligging plangebied en deelgebieden.....	14
2.2 Beschrijving van het plangebied.....	15
2.2.1 Deelproject 5. Anna's Hoeve	15
2.2.2 Deelproject 6. Oosterengweg en omgeving	17
2.2.3 Deelproject 7. Bedrijfsterrein VSH Fittings BV tot NS station Hilversum.....	17
2.3 Beoogde ontwikkeling	17
2.3.1 Deelproject 5. Anna's Hoeve	18
2.3.2 Deelproject 6. Oosterengweg en omgeving	21
2.3.3 Deelproject 7 Bedrijfsterrein VSH Fittings BV tot NS station Hilversum.....	23
3 Toetsing Flora- en faunawet.....	25
3.1 Hoe beschermt de Flora- en faunawet soorten?	25
3.2 Effecten op aanwezige soorten	26
3.2.1 Deelproject 5. Anna's Hoeve (inclusief ecoduct)	26
3.2.2 Deelproject 6. Oosterengweg en omgeving	58
3.2.3 Deelproject 7. Bedrijfsterrein VSH Fittings BV tot NS station Hilversum.....	66
3.3 Conclusies toetsing Flora- en faunawet	70
3.4 Aanvragen van een ontheffing van de Flora- en faunawet.....	72
4 Toetsing Natuurbeschermingswet.....	76
4.1 Wat beschermt de Natuurbeschermingswet 1998?	76
4.2 Toetsing stikstofdepositie	78
4.2.1 Methode	78
4.2.2 Stikstof: Natura 2000-gebieden.....	79
4.2.3 Stikstof: Beschermdde Natuurmonumenten.....	81

5	Toetsing Nationaal Natuurnetwerk (voorheen Ecologische Hoofdstructuur)	83
5.1	Hoe is de bescherming van het NNN geregeld?	83
5.2	NNN in de provincie Noord-Holland	83
5.3	Toetsing effecten	84
5.4	Conclusie wezenlijke kenmerken en waarden	89
6	Conclusies	90
6.1	Flora- en faunawet	90
6.2	Natuurbeschermingswet	90
6.2.1	Conclusies stikstof en Natura 2000	90
6.2.2	Conclusies stikstof en Beschermde Natuurmonumenten	90
6.3	Nationaal Natuurnetwerk (NNN)	91
7	Literatuur	92

Bijlage(n)

- 1 Berekeningen stikstofdepositie
- 2 Resultaat Aeries Calculator
- 3 Onderzoeksrapport Alterra: HOV Huizen - Hilversum en Natuurbrug Anna's Hoeve

1 Inleiding

Provincie Noord-Holland is voornemens een Hoogwaardige Openbaar Vervoer (HOV) verbinding te realiseren tussen Hilversum en Huizen. Dit hoofdstuk bevat achtergrondinformatie over de relevante natuurwetgeving bij dit project, en de wijze van toetsing hieraan.

1.1 Aanleiding en doel

Bij alle ruimtelijke ingrepen en plannen dient aannemelijk gemaakt te worden dat het voornemen uitvoerbaar is. Een inschatting van eventuele belemmeringen op het gebied van natuurbescherming is hier onderdeel van. Al tijdens de planvorming moet daarom inzichtelijk gemaakt worden of er (mogelijk) sprake is van effecten op beschermde natuurwaarden, of er voldoende mogelijkheden zijn om eventuele effecten te voorkomen, mitigeren of compenseren, en of hiervoor een ontheffing- of vergunningsplicht geldt.

In opdracht van provincie Noord-Holland heeft Tauw onderzoek gedaan naar de consequenties van natuurwetgeving voor de beoogde aanleg van een HOV-verbinding en voor het opstellen van een Provinciaal Inpassingsplan. De opdracht heeft betrekking op de deelgebieden 5, 6 en 7 (allen in Hilversum) van het project HOV in 't Gooi. Een nadere beschrijving van het plangebied, de beoogde ontwikkeling en de voor deze toetsing relevante aspecten hiervan zijn beschreven in hoofdstuk 2.

In deze rapportage wordt antwoord gegeven op de volgende vragen:

- Welke natuurwetgeving is van belang en vormt het kader van deze toetsing?
- In hoeverre is de beoogde ontwikkeling (mogelijk) strijdig met deze wetgeving?
- Welke consequenties zijn daar aan verbonden?
- Wat betekent dit voor de verdere planvorming en uitvoering?

1.2 Welke natuurwetgeving is van belang?

De huidige natuurwetgeving kan worden onderverdeeld in soortbescherming en gebiedsbescherming.

Soortbescherming wordt gewaarborgd door de Flora- en faunawet (hierna Ffw). Deze wet beschermt inheemse dier- en plantensoorten waarbij onderscheid wordt gemaakt in verschillende beschermingscategorieën. Voor alle activiteiten met een mogelijk effect op beschermde planten- en diersoorten is toetsing aan de Ffw noodzakelijk. Als de aanwezigheid van soorten niet kan worden uitgesloten, is nader onderzoek noodzakelijk. Dit nadere onderzoek moet leiden tot zekerheid over aanwezigheid zodat eventueel mitigerende of compenserende maatregelen kunnen worden genomen.

Gebiedsbescherming wordt gewaarborgd door de Natuurbeschermingswet 1998 (Nbw) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro). De Nbw beschermt Natura 2000-gebieden en Beschermd Natuurmonumenten. Voor activiteiten met een mogelijk effect op deze gebieden is toetsing aan de Nbw noodzakelijk.

Het Nationaal Natuurnetwerk (voorheen Ecologische Hoofdstructuur) is planologisch beschermd en opgenomen in de provinciale ruimtelijke verordening structuurvisie en bestemmingsplannen van de gemeente. In het NNN geldt het 'nee, tenzij'-principe. Ruimtelijke ingrepen zijn niet toegestaan, behalve als er geen alternatieven zijn. Verder moeten de ontwikkelingen een zwaarwegend maatschappelijk belang hebben. De schadelijke effecten van de activiteit op de natuur moeten bovendien worden gecompenseerd. Het Rijk en de provincies hebben hiervoor samen met gemeenten en maatschappelijke organisaties, spelregels opgesteld.

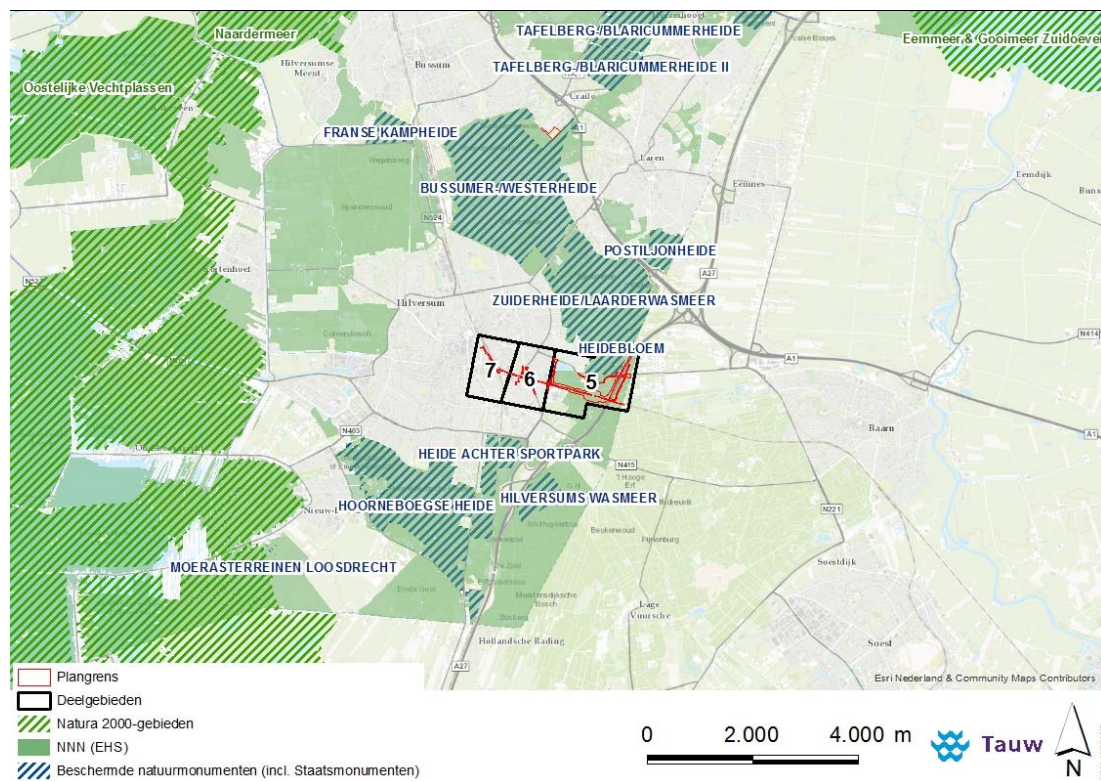
Het plangebied voor HOV in 't Gooi ligt nabij gebieden die zijn aangewezen als Natura 2000-gebied en/of beschermd natuurmonument. Relevante Natura 2000-gebieden zijn onder meer Eemmeer & Gooimeer Zuidoever, Oostelijke Vechtplassen. Beschermd Natuurmonumenten in de nabije omgeving zijn: Groeve Oostermeent, Postiljonheide, Zuiderheide/Laarderwasmeer, Heidebloem, Hoorneboegseheide, Heide achter sportpark en Hilversums Wasmeer. Omdat significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden en Beschermd Natuurmonumenten niet op voorhand zijn uitgesloten, is toetsing aan de Natuurbeschermingswet 1998 noodzakelijk. In figuur 1.1 zijn de beschermde gebieden rondom het plangebied weergegeven.

Het plangebied ligt voor een deel in gebieden die zijn aangewezen als Nationaal Natuurnetwerk in de provincie Noord-Holland (figuur 1.1). Vooral grote delen van het plangebied van deelproject 5 (Anna's Hoeve) liggen in NNN-gebied. Omdat negatieve effecten op de wezenlijke waarden en kenmerken van de NNN niet op voorhand uitgesloten kunnen worden, is toetsing aan de NNN noodzakelijk. Deze toetsing staat in hoofdstuk 5 van dit rapport.

Samengevat zijn van toepassing:

- Flora- en faunawet
- Toetsing Natuurbeschermingswet 1998
- Toetsing Nationaal Natuurnetwerk

Een uitgebreide beschrijving van de relevante natuurwetgeving is opgenomen op de website van Tauw (www.tauw.nl/natuurwetgeving).



Figuur 1.1 Ligging van beschermde natuurgebieden in relatie tot het plangebied

1.3 Methode

In paragraaf 1.2 is beredeneerd welke wetten en beleidskaders relevant zijn voor de ecologische effectbeoordeling. In deze rapportage wordt dit in 3 afzonderlijke hoofdstukken verder uitgewerkt. Dit betreffen respectievelijk hoofdstuk 3 Flora- en faunawet, hoofdstuk 4 Natuurbeschermingswet en hoofdstuk 5 Nationaal Natuurnetwerk.

De werkwijze om voor de Flora- en faunawet tot een gedegen toetsing te komen is uitgebreid. In eerste instantie is op basis van literatuur en andere beschikbare gegevens een overzicht gemaakt welke soorten potentieel voorkomen. Vervolgens is voor de relevante soorten volgens de gestandaardiseerde onderzoeksprotocollen onderzoek gedaan naar het daadwerkelijke voorkomen. Tot slot is getoetst of er sprake is van een effect.

Hoofdstuk 3 geeft voor de verschillende deelgebieden per beschermde soort(groep) achtereenvolgens een overzicht van deze stappen:

- Resultaten literatuurstudie
- Beschrijving onderzoeksmethode
- Resultaten soortgericht onderzoek
- Toetsing en beschrijving van effecten
- Conclusies

Voor de literatuurstudie is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- Verschillende oriënterende veldbezoeken
- Actuele gegevens van de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF)
- Actuele literatuur- en verspreidingsgegevens uit regionale en landelijke verspreidingsatlassen en eerder uitgevoerde natuuronderzoeken
- De aangewezen instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden
- De door Noord-Holland aangewezen wezenlijke waarden en kenmerken van de EHS
- Alterra Rapport: Ecologische verbinding *De Groene Schakel* en HOV Huizen-Hilversum (E.A. van der Grift, 2013)
- Alterra Rapport: HOV Huizen-Hilversum en Natuurbrug Anna's Hoeve (E.A. van der Grift, 2013). Dit rapport is als bijlage 3 opgenomen in het voorliggende rapport.
- Natuurwaardenkaart gemeente Huizen (29 oktober 2012)

1.4 Waarborging kwaliteit

Bij ecologische veldwerkzaamheden is een volledige garantie over de aanwezige soorten niet te geven. Door de inzet van ter zake kundige ecologen en landelijk geaccepteerde onderzoeksmethodes wordt onze onderzoekskwaliteit zoveel mogelijk gewaarborgd. Mede in dit kader is Tauw aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus, een samenwerkingsverband van adviesbureaus die ecologisch advieswerk geven en ecologisch onderzoek verrichten, opgericht met als doel de kwaliteit van ecologische advisering te verbeteren.

1.5 Uitgangspunten

- Uitgangspunt voor alle deelprojecten is dat bij de beoogde werkzaamheden alleen een gebouw op het Hanegraaf terrein (nabij de Oosterengweg, deelgebied 6) wordt gesloopt
- Bij de beschrijving van de beoogde ontwikkeling en de toetsing van effecten is voor deelproject 5, 6 en 7 is gebruik gemaakt van Ontwerprapport HOV in 't Gooi (Goudappel, 2013) en de ontwerptekeningen van Grontmij ten aanzien van de verlegde Weg over Anna's Hoeve (2015)
- Een onderdeel van deelproject 5 betreft de aanleg van een ecoduct (*Natuurbrug Anna's Hoeve*) over de spoorlijn, de beoogde HOV-verbinding en de verlegde weg over Anna's Hoeve. Effecten van de aanleg en het gebruik van de HOV-baan op de beoogde ecologische verbinding (*Natuurbrug Anna's Hoeve*), inclusief benodigde mitigerende maatregelen, zijn onderzocht door Alterra (Van der Grift, 2013a; 2013b; 2013c) en zijn daarom in onderliggende natuurtoets niet meegenomen. Zowel positieve als negatieve effecten van de aanleg van de natuurbrug op beschermde natuurwaarden worden in onderliggend onderzoek wel meegenomen
- Een onderdeel van deelproject 6 is de herinrichting van de Oosterengweg rondom de spoorwegovergang. De herinrichting is in onderliggend onderzoek meegenomen
- De ontsluiting van het Venetapark (deelgebied 6) op de Liebergerweg is in onderliggend onderzoek meegenomen, evenals de effecten van de tijdelijke bouwweg ten oosten van de A27

1.6 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt een beschrijving gegeven van het plangebied en de beoogde ontwikkeling. In hoofdstuk 3 volgt een beschrijving van de actuele natuurwaarden in het gebied en de mogelijke effecten die de beoogde ontwikkeling heeft op de volgens de Flora- en faunawet beschermde soorten. Hoofdstuk 4 geeft de toetsing aan de Natuurbeschermingswet, betreffende de Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten. Hoofdstuk 5 omvat een ecologisch-inhoudelijke toetsing aan de NNN. Hoofdstuk 6 bevat de eindconclusies van het ecologisch onderzoek naar beschermde natuurwaarden. Ten aanzien van vigerend beleid, soortspecifieke informatie en andere gegevens is gebruik gemaakt van verschillende bronnen. Een totaaloverzicht van deze bronnen is opgenomen in de literatuurlijst in hoofdstuk 7.

2 Situatie en beoogde ontwikkeling

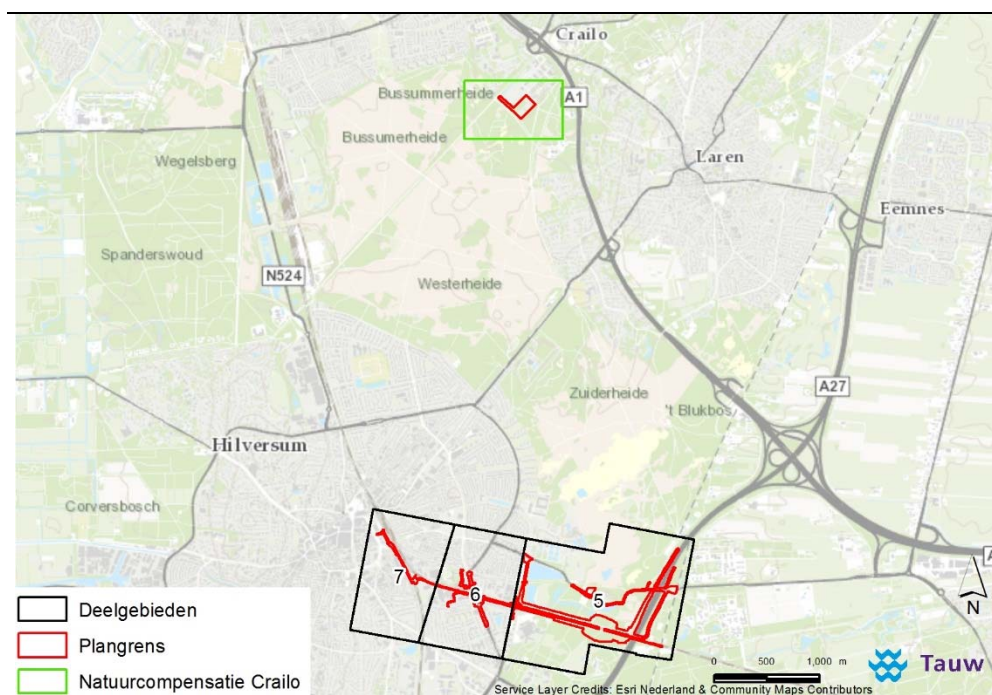
In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de huidige en toekomstige staat en gebruik van het plangebied.

2.1 Ligging plangebied en deelgebieden

Het project HOV in 't Gooi strekt zich uit over vijf gemeenten: Huizen, Hilversum, Blaricum, Eemnes en Laren. Het project wordt in zeven deelprojecten voorbereid, waarvan drie onderliggende deelprojecten worden behandeld in deze rapportage. Dit zijn:

- Deelproject 5. Anna's Hoeve - Hilversum
- Deelproject 6. Oosterengweg en omgeving - Hilversum
- Deelproject 7. Bedrijfsterrein VSH Fittings BV tot NS station Hilversum

De genoemde deelprojecten liggen geheel in de provincie Noord-Holland. Bij de bespreking van de natuurwaarden en de toetsingen aan Ffw, Nbw en NNN is het plangebied opgedeeld in de drie deelprojecten. In het project is natuurcompensatie bij Crailo opgenomen. De plangebieden van de hier beschouwde deelprojecten zijn zichtbaar gemaakt in figuur 2.1.



Figuur 2.1 Situering van de deelprojecten

2.2 Beschrijving van het plangebied

2.2.1 Deelproject 5. Anna's Hoeve

Deelproject 5 bestaat uit de aanleg van een HOV-baan, de verlegging van de weg over Anna's Hoeve, de fietstunnel tussen de Anthony Fokkerweg en de Van Linschotenlaan, de tijdelijke bouwweg aan de oostzijde van de A27 en de aanleg van de natuurbrug. Hierdoor ontstaat een bundeling van de HOV-baan, de spoorlijn en de nieuwe (verlegde) weg over Anna's Hoeve, waarover een natuurbrug wordt gerealiseerd om de natuurgebieden aan beide kanten met elkaar te verbinden.

Het deelproject start aan weerszijden van de A27 (ongeveer ter hoogte van de IJssellaan aan de westzijde) en loopt globaal van noordoost naar zuidwest. Het tracé van de HOV-baan volgt het talud aan weerszijden van de A27 en kruist de huidige Weg over Anna's Hoeve / Zandheuvelweg. Het tracé gaat vervolgens verder aan de westzijde van de A27. Het tracé maakt ter hoogte van de kruising tussen de A27 en de spoorlijn Hilversum - Amersfoort een hoek van 90 graden en steekt de spoorlijn over. Via een bocht loopt het tracé van de HOV-baan vervolgens verder in het bosgebied aan de zuidkant van de spoorlijn richting Hilversum. Het tracé van de HOV-baan gaat door in het stedelijk gebied van Hilversum en eindigt net voorbij het ziekenhuis op de kruising tussen de Van Linschotenlaan en de Oude Amersfoortseweg. Op deze locatie wordt een fietstunnel gerealiseerd onder het spoor en de HOV baan.

Het plangebied voor de verlegde Weg over Anna's Hoeve begint tussen de snelweg A27 (west), de Zandheuvelweg (noord), de Doctor Albert Schweitzerweg (oost) en de spoorlijn. Aan de zuidzijde van dit gebied buigt het tracé van de nieuwe weg af en loopt deze vervolgens parallel aan de (noordzijde van) de spoorlijn onder de A27 door.

Vervolgens blijft het tracé de spoorlijn aan de noordzijde volgen tot net voor de bebouwde kom van Hilversum, waarna deze naar het noorden afbuigt (parallel aan de Anthony Fokkerweg) om vervolgens te eindigen bij de aansluiting op de Minckelersstraat.

Ten behoeve van de aanleg van het ecoduct bij Anna's Hoeve is ontsluiting van het bouwterrein noodzakelijk. Met name aan de zuidzijde is deze locatie moeilijk bereikbaar. Het voornemen is om het bouwterrein te ontsluiten via de N415 en de dr. Albert Schweitzerweg. Deze laatste weg is een bospad met een fietspad ernaast en vormt tevens de grens tussen de provincies Noord-Holland en Utrecht (en gemeenten Hilversum / Laren en Baarn). Ter hoogte van het spoor buigt de bouwweg af naar het westen en gaat onder het viaduct van de A27 door naar het nieuw aan te leggen ecoduct.

Van noordoost naar zuidwest worden de volgende elementen onderscheiden die relevant zijn in het kader van onderliggende natuurtoets:

1. Bosgebieden ten noorden van de Weg over Anna's Hoeve en de Zandheuvelweg, deels parallel aan A27 en deels tussen de aansluiting Goyersgracht Zuid en de bocht in de weg in de richting van Hilversum: De taluds hebben een dichte begroeiing van loof- en naaldbos, met onder andere eik, braam, den, lijsterbes en spar (diameters tot circa 50 cm), met ondergroei van braam en jonge esdoorns. Het deel tussen de aansluiting Goyersgracht Zuid en de bocht in de weg in de richting van Hilversum betreft een beukenbos met weinig ondergroei. Dit gebied behoort tot natuurreservaat Laarder Wasmeer
2. Bostalud ten zuiden van de Weg over Anna's Hoeve, aan de westzijde van de A27, deels parallel aan de A27 en deels tussen de aansluiting Goyersgracht Zuid en de bocht in de weg in de richting van Hilversum: Het talud bestaat uit een groenstrook met voornamelijk relatief jonge eiken (diameter circa 5-30 cm). In het noordelijk deel, nabij de Weg over Anna's Hoeve, is meer gevarieerde begroeiing aanwezig met berk, braam, eik en grove den (diameter circa 20-50 cm). Het talud direct langs de snelweg behoort niet tot natuurreservaat Anna's Hoeve. Het deel tussen de aansluiting Goyersgracht Zuid en de bocht in de weg in de richting van Hilversum betreft een dennenbos met ondergroei van grassen en varens. Dit gebied behoort tot natuurreservaat Anna's Hoeve
3. *Natuurreservaat Anna's Hoeve*: Aan de westzijde van het A27-talud en de noordzijde van de spoorlijn ligt heide- en bosgebied van natuurreservaat Anna's Hoeve. Begroeiing bestaat uit heide, solitaire bomen (den, berk, eik) en diverse houtopstanden van loof- en naaldbomen. Nabij de kruising tussen de A27 en de spoorlijn ligt een poel met een houtwal eromheen, te midden van een open, deels vergrast veld. De spoorberm bestaat aan de noordzijde uit houtstronken en begroeiing van jonge eiken
4. *Natuurreservaat Monnikenberg*: Aan de zuidzijde van de spoorlijn, tussen de A27 en de bebouwde kom van Hilversum ligt bosgebied (loof- en naaldbos) van natuurreservaat Monnikenberg. In de spoorberm bevinden zich houtstronken en jonge begroeiing van eik en lijsterbes (binnen het hekwerk). Direct langs het spoor staan ook enkele grote beuken (net buiten het hekwerk). De omgeving van het plangebied (natuurreservaat Monnikenberg) kenmerkt zich door een gevarieerd landschap met enkele oude beukenlanen (beuken met diameter van circa 60-100 cm), eikenhakhout met rijke ondergroei, een amfibieënpool, recentelijk gekapte delen en een open weiland. Op het ziekenhuisterrein versmalt het bosgebied zich tot een dichte bosrand langs de Van Linschotenlaan, tot aan de kruising tussen Van Linschotenlaan en Oude Amersfoortseweg

2.2.2 Deelproject 6. Oosterengweg en omgeving

Het tracé van deelproject 6 loopt parallel aan de zuidkant van de spoorlijn Hilversum - Amersfoort, vanaf de kruising met Van Linschotenlaan in het oosten tot halverwege het bedrijfsterrein VSH Fittings BV in het westen. Het plangebied kruist in het midden de Oosterengweg. Wegens de geplande herinrichting van de Oosterengweg behoort deze weg ook tot het plangebied. Het betreft een doorgaande verkeersweg inclusief fietspad en voetpad. Juist ten westen van de Oosterengweg ligt het Hanegraafterrein. Ten behoeve van de aanleg van de HOV baan wordt hier één gebouw gesloopt.

Tussen de Van Linschotenlaan en de Oosterengweg volgt het tracé de Oude Amersfoortweg (spoorzijde). Aan de Oude Amersfoortseweg liggen meerdere bedrijfspanden. De spoorlijn is begrensd door een hekwerk. In de spoorberm groeien bomen en ruigtebegroeiing, waaronder berenklaauw en braam. Nabij de Oosterengweg staat een bossage met enkele grote bomen. De spoorberm tussen de Oosterengweg en de grens met het plangebied van deelproject 7 bevat struweel, ruigtevegetatie en meerdere grote bomen.

Onderdeel van het project is de nieuwe ontsluiting van het Venetapark op de Liebergerweg. Deze ontsluitingsweg komt op het IFF terrein gerealiseerd. Dit terrein heeft een parkachtige uitstraling met onder meer bossages en een vijver.

2.2.3 Deelproject 7. Bedrijfsterrein VSH Fittings BV tot NS station Hilversum

Het tracé van deelproject 7 loopt parallel aan de zuidkant van de spoorlijn Hilversum - Amersfoort vanaf halverwege het bedrijfsterrein VSH Fittings BV in het oosten tot aan het busstation in het westen. Het tracé loopt eerst door het VSH bedrijfsterrein en buigt net voor de Sint Vitusstraat af in noordwestelijke richting. Het tracé loopt vervolgens verder aan de noordzijde van het Wandelpad (huidig P+R terrein). Het tracé kruist dan de Prins Bernhardstraat en de Beatrixtunnel en volgt de Wilhelminastraat aan de noordzijde tot aan het NS station.

Verreweg het grootste deel van het plangebied is bestraat, met hier en daar gazon en laag struweel. Nabij de kruising met de Sint Vitusstraat staat in de groenstrook langs het Wandelpad een bomenrij (kastanjes). Op het bedrijfsterrein van VSH staan verspreid enkele bomen en struweel in en rondom het plangebied.

2.3 Beoogde ontwikkeling

De beoogde ontwikkeling bestaat uit de aanleg van een Hoogwaardige Openbaar Vervoer (HOV) verbinding tussen Huizen en Hilversum. De HOV-verbinding vormt een onderdeel van R-Net en is grotendeels een vrijliggende HOV-baan die niet toegankelijk is voor andere verkeerssoorten. Het definitieve voorkeursracé voor de HOV-busverbinding is eind 2011 vastgesteld in de Stuurgroep HOV in het Gooi en in de Gedeputeerde Staten van Noord-Holland. Het project HOV 't Gooi wordt in zeven deelprojecten voorbereid. Onderliggende rapportage heeft betrekking op deelproject 5, 6 en 7 (figuur 1.2).

Bij de aanleg van de HOV-baan worden binnen de deelgebieden 5, 6 en 7 verschillende werkzaamheden uitgevoerd, waaronder:

- Verwijderen van individuele bomen, bos, struweel en ondergroei in groenstroken en natuurgebieden
- Herplanten van bomen
- Aanleg van op- en afrit van de A27
- Aanleg, verlegging en uitbreiding van wegenstructuur
- Aanleg van bushaltes en fietsenstallingen
- Aanleg van de *Natuurbrug Anna's Hoeve*
- Aanleg van een fietstunnel
- Aanleg van een nieuwe ontsluitingsweg op het Venetapark
- Aanleg stapeltunnel onder treinspoor bij Oosterengweg

Genoemde activiteiten kunnen tijdelijk of permanent zorgen voor verstoring, als gevolg van (extra) geluid, licht, trillingen, bewegingen van mensen, verkeersbewegingen. In het algemeen kan worden gesteld dat verkeerswegen een negatief effect hebben op de kwaliteit van nabijgelegen natuurgebieden.

Belangrijke ecologische effecten van infrastructuur zijn (Forman et al., 2003; Van der Grift, 2013b):

- Verlies van habitat
- Verlies van habitatkwaliteit in naastgelegen gebieden door beïnvloeding van milieucondities (verdroging, vermesting, verontreiniging)
- Versnippering van habitat met als gevolg sterfte van dieren door aanrijdingen of isolatie van populaties door de barrièrewerking van de infrastructuur
- Verstoring van dieren door bijvoorbeeld kunstlicht, verkeersgeluid, bewegingen van voertuigen en aanwezigheid van mensen

Tevens wordt een ecoduct aangelegd. De aanlegwerkzaamheden kunnen verstoring veroorzaken. Na de realisatiefase zullen juist positieve effecten optreden door een toename in habitat en/of het verbinden van leefgebieden (E.A. van der Grift, 2013).

Specifieke werkzaamheden binnen de deelprojecten worden hieronder toegelicht.

2.3.1 Deelproject 5. Anna's Hoeve

De HOV-baan in deelproject 5 start op de A27 met een afrit aan de westzijde en een toerit aan de oostzijde, beiden ten noorden van het Zandheuveldiaduct. De oostelijke toerit kruist het Zandheuveldiaduct onderlangs en komt samen met de westelijke afrit en kruist dan de Weg over Anna's Hoeve (figuur 2.2). De HOV-baan loopt vervolgens richting het zuiden parallel aan de westkant van de A27. De baan gaat hier omhoog via een natuurlijk talud dat overgaat in de oostelijke fly-over over het spoor Hilversum - Amersfoort. De HOV-baan buigt af naar het westen en loopt parallel aan de zuidzijde van het spoor onder het nog te realiseren spoorecoduct door.

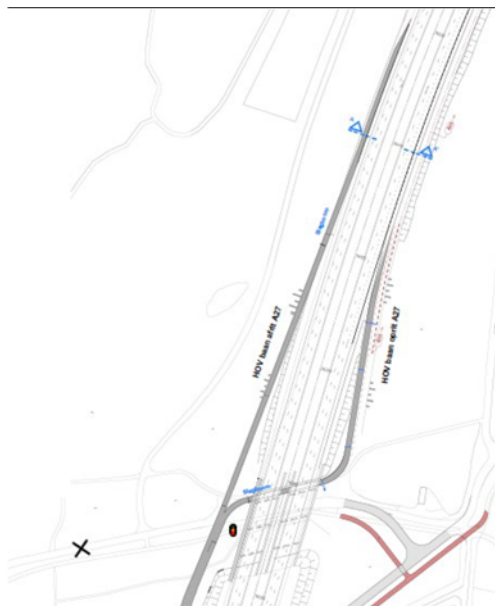
Net voor de kruising met Van Linschotenlaan wordt een bushalte gerealiseerd. Deelproject 5 wordt begrensd op het punt waar de HOV-baan de Van Linschotenlaan kruist (Goudappel, 2013). Onderdeel van deelproject 5 is de realisatie van een ecoduct. Het ecoduct over de spoorlijn en HOV-baan (*Natuurbrug Anna's Hoeve*) wordt gerealiseerd circa 300 meter ten westen van de A27. De natuurbrug is minimaal 50 m breed en circa 52 m lang, exclusief de toelopen. Langs de toelopen worden fauna-kerende rasteren en -schermen geplaatst om de dieren naar de natuurbrug te geleiden (Van der Grift, 2013a).

Alle bomen en groenelementen binnen het tracé voor de HOV-baan worden verwijderd.

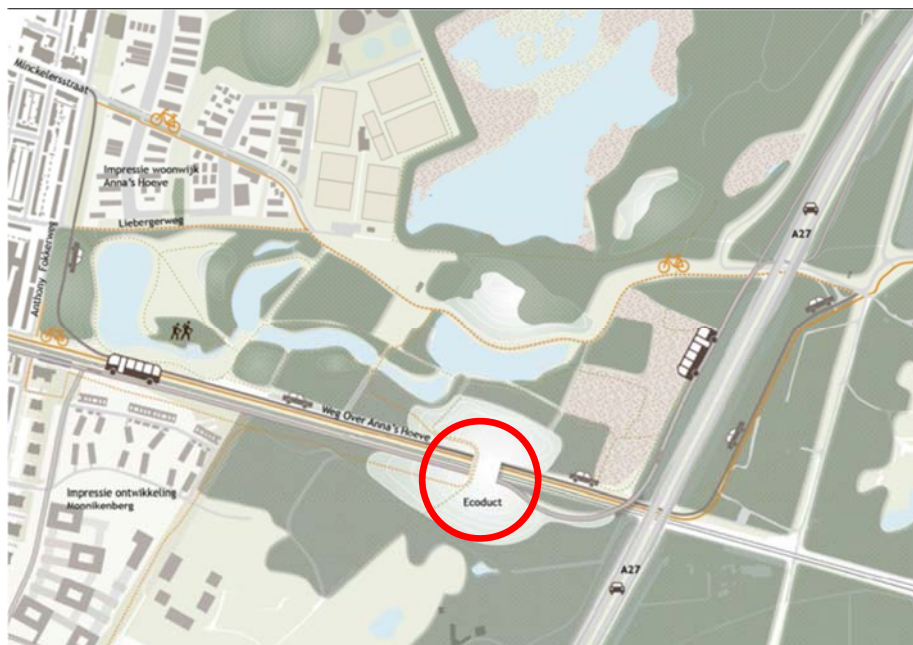
Daarnaast wordt voor de realisatie van een ecoduct over de gebundelde HOV-baan / spoorlijn / nieuwe Weg over Anna's Hoeve een deel van het bosgebied verwijderd. Op en aan weerszijden van het ecoduct wordt de beplanting na de realisatie zoveel mogelijk hersteld om een voortzetting van het bestaande landschap te vormen.

In het traject vanaf de A27 tot aan de Van Linschotenlaan wordt een afscheiding gerealiseerd tussen de HOV-baan en natuurreserveaat Monnikenberg. De afscheiding krijgt ook een functie als ecologische barrière, om licht, geluid en beweging op de HOV-baan af te schermen van het natuurgebied. Langs de A27 en ter plaatse van de fly-over krijgt de HOV-baan een tot 4 m hoge afscherming, bestaande uit gesloten panelen (Goudappel, 2013). De verlichting langs de HOV-baan is nog niet ontworpen. Uitgangspunt is dat er langs de HOV-baan geen verlichting wordt aangebracht met uitzondering van de haltes en de kruisingen met andere wegen en onder het ecoduct (Goudappel, 2013).

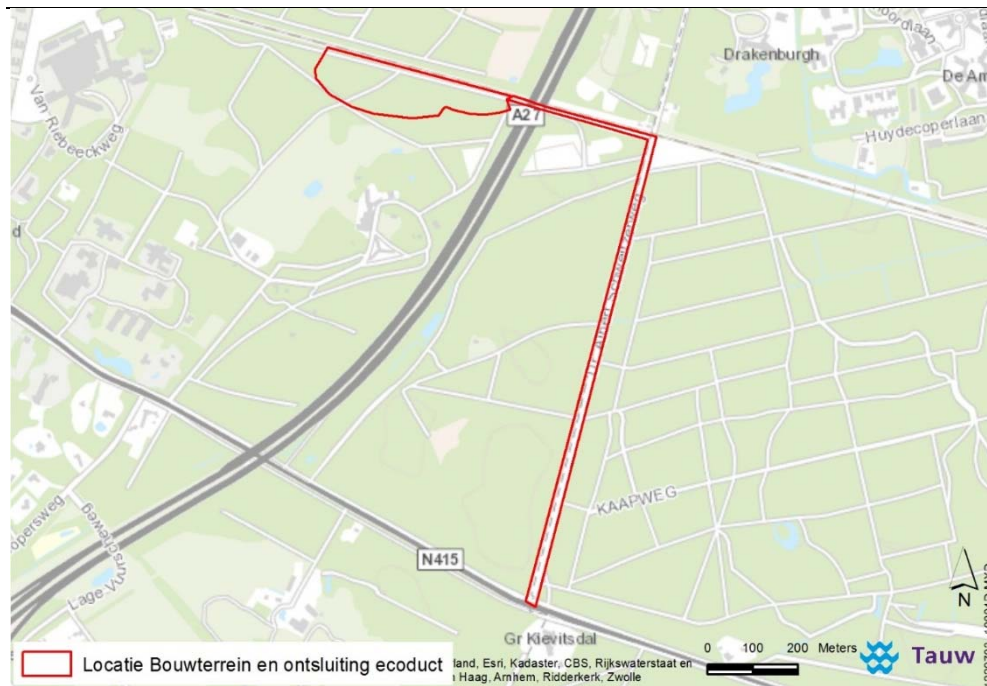
Ook voor het tracé van de verlegde Weg over Anna's Hoeve geldt dat alle bomen en groenelementen worden verwijderd. Langs de nieuwe weg wordt een vier meter hoge afscherming aangelegd. De ligging van de tijdelijke bouwweg voor de realisatie van de zuidzijde van het ecoduct is weergegeven in figuur 2.4.



Figuur 2.2 Toe- en afrit van de HOV-baan op de A27 (Goudappel, 2013)



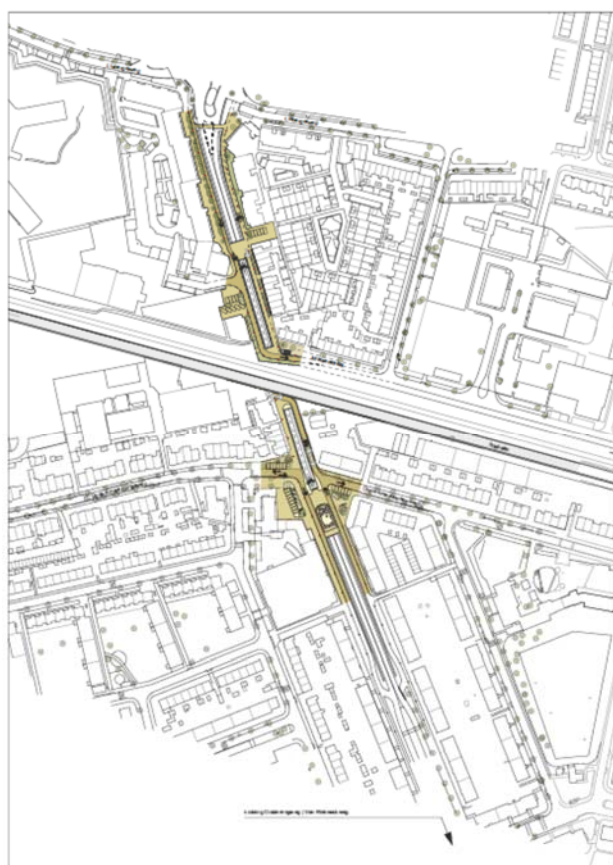
Figuur 2.3 Situering van het beoogde ecoduct: de natuurbrug Anna's Hoeve over de spoorlijn, HOV-baan en verlegde Weg over Anna's Hoeve



Figuur 2.4 Ligging tijdelijke bouwweg

2.3.2 Deelproject 6. Oosterengweg en omgeving

Deelproject 6 loopt tussen de Van Linschotenlaan en de loods op het VSH terrein parallel aan de zuidzijde van de spoorbaan. De HOV-baan is gesitueerd tussen het spoor en de bedrijventerreinen van de Oude Amersfoortseweg. Zowel tussen de HOV-baan en de spoorlijn als tussen de HOV-baan en de omgeving wordt een (lage) afscheiding geplaatst. Bij de Oosterengweg wordt de bestaande spoorwegovergang vervangen door een onderdoorgang voor auto, fiets en voetganger (stapeltunnel) (figuur 2.5). Langs de Oosterengweg worden nieuwe bomen aangeplant. In de huidige planfase is nog onduidelijk is welke bomen precies gekapt gaan worden. Uitgangspunt is dat in ieder geval nieuw groen wordt gerealiseerd (naar: Goudappel, 2013). De nieuwe ontsluiting van het Venetapark op de Liebergerweg is weergegeven in figuur 2.6.



Figuur 2.5 Herinrichting ter hoogte van de Oosterengweg met beoogde stapeltunnel (Goudappel, 2013)



Figuur 2.6 Ontsluitingsweg Venetapark

2.3.3 Deelproject 7 Bedrijfsterrein VSH Fittings BV tot NS station Hilversum

De HOV-baan start vanuit het stadscentrum gezien bij het stationsgebied, waar de HOV-baan vanaf het busstation de Wilhelminastraat volgt. Op deze plek wordt een lage afscheiding gemaakt. Deze afscheiding gaat langs het Wandelpad over in een 2,5 m hoge afscheiding. Het hek krijgt een groene en bloemrijke begroeiing. In de huidige planfase is nog onduidelijk welke bomen precies gekapt gaan worden. Uitgangspunt is dat in ieder geval zo veel mogelijk van de bestaande bomen (kastanjes) langs het Wandelpad gehandhaafd blijven. Daarnaast wordt in het bredere deel van het Wandelpad aan de zijde van het station een brede groenstrook met bomen gerealiseerd (naar: Goudappel, 2013) (figuur 2.7).



Figuur 2.7 Situering HOV-baan ter hoogte van de Wilhelminastraat en het Wandelpad in deeltraject 7 (Goudappel, 2013)

3 Toetsing Flora- en faunawet

In dit hoofdstuk wordt onderzocht of negatieve effecten optreden op de door de Flora- en faunawet beschermde soorten. Indien schade niet is uitgesloten, dan wordt aangegeven of hiervoor aanvullende maatregelen en/of een ontheffing noodzakelijk is / zijn.

3.1 Hoe beschermt de Flora- en faunawet soorten?

De bescherming van inheemse dier- en plantensoorten is vastgelegd in de Flora- en faunawet. De wet maakt onderscheid in vier categorieën beschermde soorten namelijk:

- Tabel 1-soorten: De meest algemene, niet bedreigde soorten. Voor deze soorten geldt een vrijstellingsregeling bij ruimtelijke ontwikkelingen, bestendig gebruik of bestendig beheer en onderhoud. Deze soorten worden in dit rapport niet specifiek benoemd
- Tabel 2-soorten: Beschermde soorten. Hiervoor geldt een vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkelingen, bestendig gebruik, beheer of onderhoud mits wordt gehandeld volgens een gedragscode
- Tabel 3-soorten: Strikt beschermde soorten waaronder de Habitatrichtlijnsoorten en een selectie van bedreigde soorten. Eventuele effecten moeten voorkomen worden of er moet een ontheffing worden aangevraagd

De vierde categorie betreft de soortgroep vogels. Via de Flora- en faunawet zijn alle broedende vogels beschermd. Van een beperkt aantal vogelsoorten zijn de nesten zelfs jaar rond beschermd. Bij de jaar rond beschermde vogelsoorten wordt onderscheid gemaakt in vijf categorieën: de nesten van categorie 1 tot en met 4 zijn in alle gevallen jaar rond beschermd. De nesten van categorie 5-soorten zijn in principe alleen tijdens de broedperiode beschermd. Hierbij geldt echter dat wanneer 'zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden' dat rechtvaardigen, ook de nesten van categorie 5 soorten jaar rond beschermd zijn.

In de Flora- en faunawet is tevens een zorgplicht opgenomen die inhoudt dat handelingen, die nadelige gevolgen kunnen hebben voor planten en dieren, zoveel als mogelijk achterwege dienen te worden gelaten. Eventueel dienen ook maatregelen te worden genomen om dergelijke gevolgen te beperken. Deze zorgplicht geldt altijd en voor alle planten en dieren, of ze beschermd zijn of niet, ook als er ontheffing of vrijstelling is verleend. Zie hiervoor ook: www.tauw.nl/natuurwetgeving/flora-en-faunawetgeving/zorgplicht.

3.2 Effecten op aanwezige soorten

3.2.1 Deelproject 5. Anna's Hoeve (inclusief ecoduct)

Het deelproject bestaat uit een nieuwe HOV-baan, een nieuwe (verlegde) Weg over Anna's Hoeve, een ecoduct en een tijdelijke bouwweg. Voor het deeltracé parallel aan de Anthony Fokkerweg heeft in het kader van de nieuwe woonwijk Anna's Hoeve al recent natuuronderzoek plaatsgevonden (Van der Linden & Schenkeveld, 2011; Korthorst, 2012). De resultaten van deze natuuronderzoeken zijn in voorliggende rapportage meegenomen. Voor achtergronden wordt verwezen naar deze onderzoeken.

Vaatplanten

Resultaten literatuurstudie en oriënterend onderzoeken

Op basis van verspreidingsgegevens (Floron, 2011; NDFF, 2013) kunnen de volgende soorten voorkomen in en/of rondom het plangebied van deelproject 5: beenbreek, brede orchis, grote keverorchis, gele helmbloem, gevlekte orchis, jeneverbes, daslook, wilde marjolein, gulden sleutelbloem, kleine zonnedauw, klokjesgentiaan, moeraswespenorchis, rietorchis, ronde zonnedauw, steenbreekvaren en tongvaren.

Bij oriënterende veldbezoek (d.d. 26 september 2013 en 26 februari 2015) is een indruk verkregen van de aanwezige standplaatsen en is globaal gekeken naar de aanwezige soorten (vaat)planten in het plangebied. Vastgesteld is dat er beperkt geschikt habitat voor beschermde vaatplanten in het plangebied aanwezig is.

Het grootste deel van het plangebied van de beoogde HOV-baan bestaat uit droog, voedselarm loof- en naaldbos op het talud van de snelweg en bosvegetatie en houtwallen in de berm van de spoorlijn. Aan de westzijde van de A27 grenst het plangebied aan droog, open (heide)terrein van Anna's Hoeve. Het plangebied van het beoogde ecoduct en de verlegde Weg over Anna's Hoeve bestaat uit diverse opstanden van loof- en naaldbos met ondergroei van struiken en kruiden aan weerszijden van de spoorlijn. Natte, moerassige plaatsen in heide- en veengebieden, noodzakelijk voor beenbreek zijn niet aanwezig in het plangebied. Tevens ontbreekt geschikt habitat voor brede orchis (zonnige plaatsen op vochtige tot natte graslanden, moerassen en duinvalleien), gele helmbloem (oude muren en andere stenige plaatsen), gevlekte orchis (natte tot vochtige, matig voedselrijke graslanden en heiden), kleine zonnedauw (open, natte, zure heide- en veengrond), klokjesgentiaan (vochtige tot natte plaatsen in natte heide en grasland), moeraswespenorchis (natte, kalkhoudende zand- en leemgrond in moerassen, heiden en (blauw)graslanden), rietorchis (natte, matig voedselrijke grond in graslanden, veenmosrietlanden en opgespoten terreinen), ronde zonnedauw (open, natte, zure heidegrond en tussen het veenmos in hoogveen en veenmosrietland), steenbreekvaren en tongvaren (beiden: kalkrijke muren en bodems).

In de directe omgeving van het plangebied is wel geschikt habitat aanwezig, waaronder het heideterrein en de poel in natuurreervaat Anna's Hoeve, het Laarder Wasmeer en de amfibieënpool en open weide in Monnikenberg. Langs de wateren en natte heideterreinen in het noordelijk gelegen Laarder Wasmeer zijn recente waarnemingen bekend van klokjesgentiaan en kleine zonnedauw (Sietes & Wallink, 2012).

In eerder soortgericht onderzoek in Monnikenberg is de beschermde jeneverbes aangetroffen in het bosgebied ten zuiden van de spoorlijn (Sietes & Wallink, 2012). In hetzelfde onderzoek zijn in de spoorberm exemplaren van grasklokje (tabel 1) en hondsviooltje (Rode Lijst) aangetroffen (Sietes & Wallink, 2012). Overige beschermde soorten zijn niet aangetroffen. Voor jeneverbes is geschikt habitat aanwezig in het plangebied. Op 14 mei 2014 heeft overleg plaatsgevonden met de heer Paul Hultzink (hoofd terreinbeheer) van het Gooisch Natuurreervaat (GNR). Het doel van het overleg was onder meer het verkrijgen van inzicht in de verspreiding van de jeneverbes in deelgebied 5. Op basis van dit gesprek is vastgesteld dat onderzoek naar jeneverbes niet noodzakelijk is, omdat deze soort niet in of in de nabijheid van het plangebied voorkomt. In deelgebied 5 heeft ten zuiden van het spoor nader onderzoek naar beschermde vaatplanten plaatsgevonden (Ecogroen, 2012) en daarbij zijn geen beschermde soorten aangetroffen.

Bij het oriënterende veldbezoek specifiek voor de tijdelijke bouwweg is een indruk verkregen van de aanwezige standplaatsen en is gekeken naar de aanwezige soorten (vaat)planten. De bouwweg gaat via de onverharde dr. Albert Schweitzerweg en een spoorwegberm richting de locatie waar het ecoduct is beoogd. De dr. Albert Schweitzerweg en de spoorwegberm voorzien in geschikt habitat voor beschermde vaatplanten.

(Tussen)conclusie op basis van literatuurstudie en oriënterende veldbezoeken

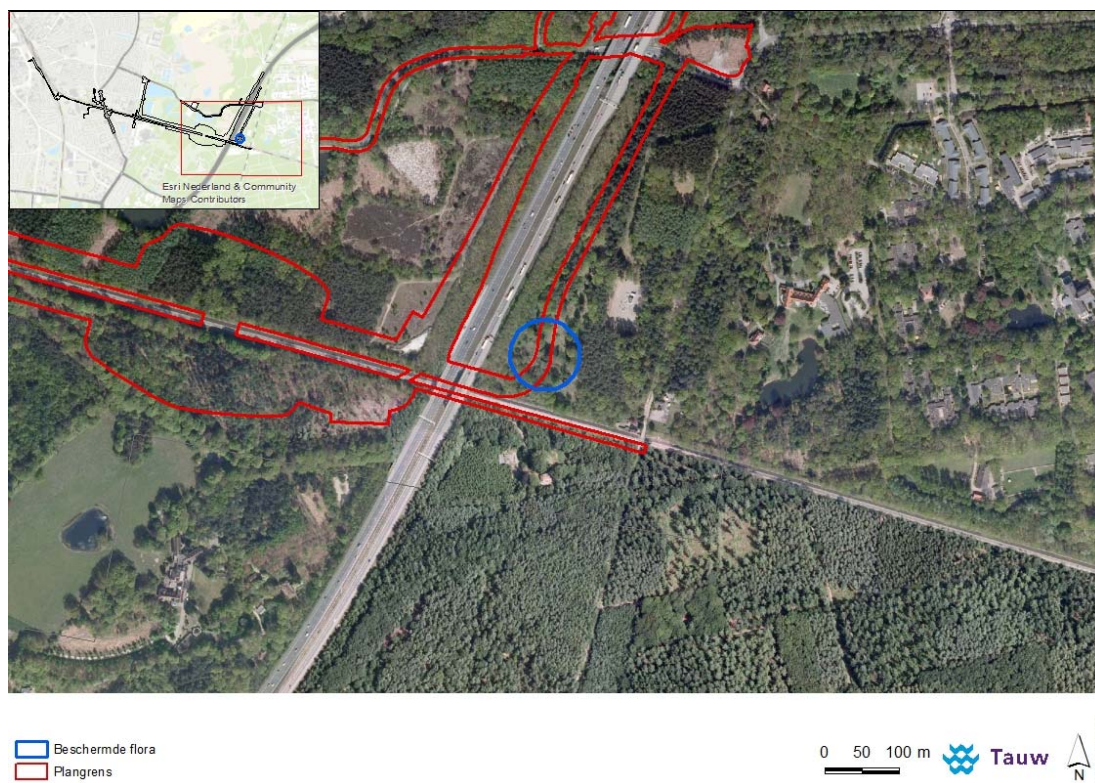
Naar aanleiding van bovenstaande heeft op 5 juni 2015 een aanvullend veldbezoek plaatsgevonden.

Methode veldwerk

Het plangebied inclusief het terrein aan weerskanten van het treinspoor is op 5 juni 2015 gecontroleerd op de aanwezigheid van beschermde vaatplanten. De vegetatie langs het spoor is vanachter het hek met een 10 x 40 verrekijker gecontroleerd.

Resultaten veldwerk

Met name de stroken grenzend aan de rails zijn schraal begroeid met lagere grassoorten, met daartussen relatief lage aantallen van onder andere wilde bertam, hertshooi, jakobskruid, bezemkruid, vingerhoedskruid en glad walstro. Aan de andere kant van het hekwerk (boszijde) is aanzienlijk minder kruidachtige vegetatie aanwezig (schaduw). Uitzondering vormt het deel ten noordoosten van het viaduct van de A27 over het treinspoor. Hier is de vegetatie minder schraal en soortenrijker. Ten noordoosten van het viaduct van de A27 werden o.a. grasklokje (tabel 1), wilde marjolein en daslook (beide tabel 2) aangetroffen. Figuur 3.1 geeft de groeilocatie van wilde marjolein en daslook weer.



Figuur 3.1 Locatie groeiplaats wilde marjolein en daslook (beide tabel 2)

Conclusie op basis van literatuurstudie en (oriënterende) veldbezoeken

Binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden in deelgebied 5 bevinden zich beschermde vaatplanten. Er zijn maatregelen noodzakelijk om negatieve effecten te voorkomen. .

Grondgebonden zoogdieren

Resultaten literatuurstudie en oriënterend onderzoeken

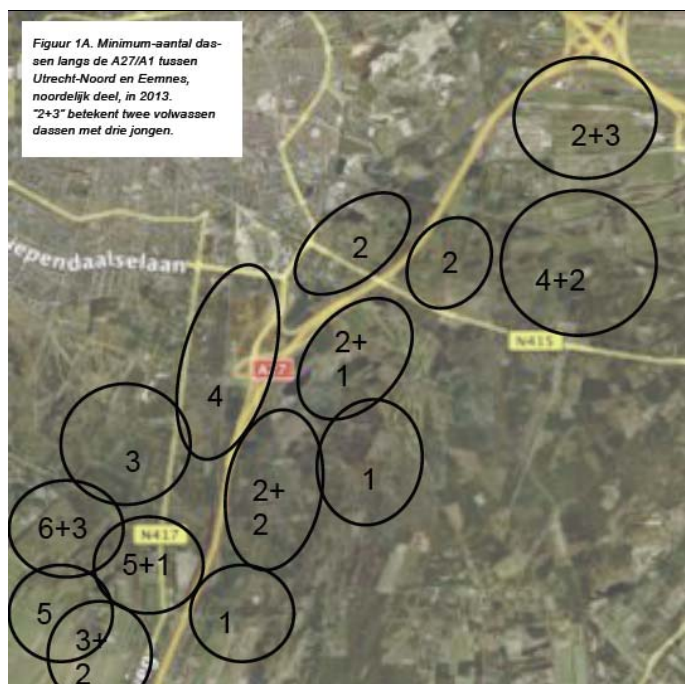
Op basis van verspreidingsgegevens (Broekhuizen et al., 1992; NDFF, 2013; Zoogdieratlas, 2013, Bureau Mulder-natuurlijk, 2014) kunnen boomarter, das, eekhoorn, steenarter en wild zwijn voorkomen in en/of rondom het plangebied van deelproject 5.

Tijdens het oriënterende veldbezoek is vastgesteld dat voor boomarter, das, eekhoorn, steenarter en wild zwijn geschikt leefgebied in het plangebied aanwezig is. De Boomarter is echter niet bekend uit het onderzoeksgebied. Daarnaast zijn de bomen binnen de invloedssfeer gecontroleerd op geschikte holten als nestplaats en deze ontbreken. In de nabijheid van het plangebied zijn wel enkele verkeersslachtoffers bekend (Bureau Waardenburg, 2015). Een enkel zwervend of foeragerend exemplaar in of in de nabijheid is niet uitgesloten. In en in de omgeving van het plangebied blijft voldoende foerageergebied beschikbaar.

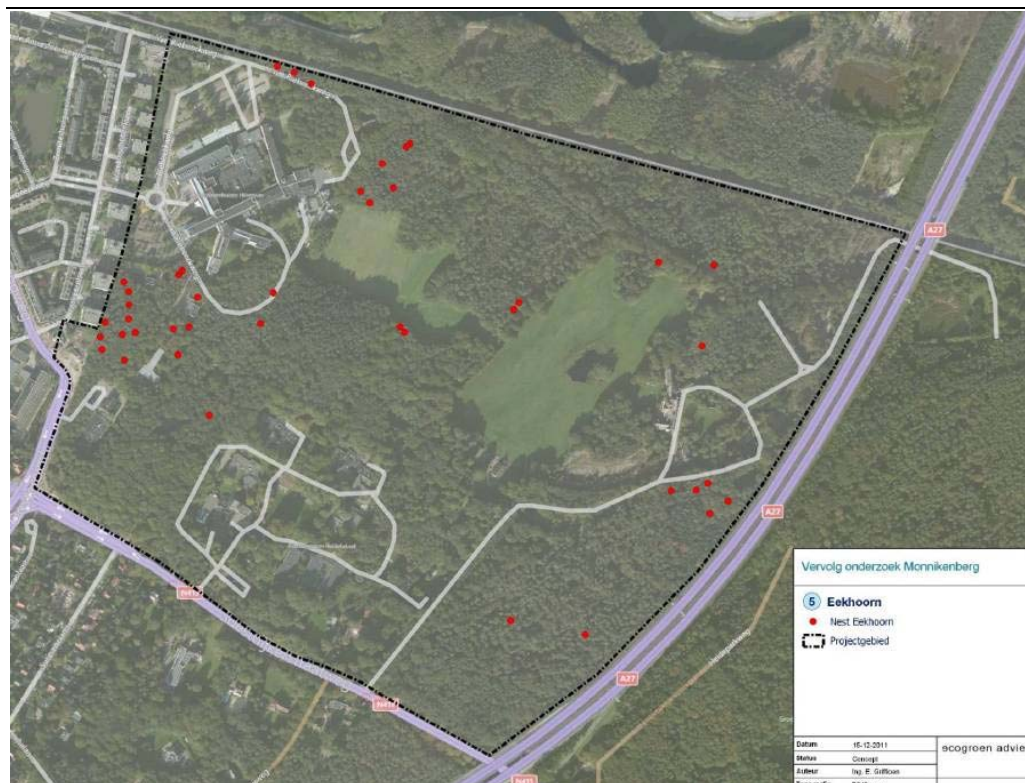
Door het ontbreken van bebouwing (zolders, schuren) wordt ook de aanwezigheid van een verblijfplaats van de steenmarter uitgesloten. Het plangebied kan wel deel uitmaken van het leefgebied van de steenmarter, in de vorm van foerageer- en doortrekgebied. Ditzelfde geldt voor het wild zwijn.

In eerder soortgericht onderzoek in Monnikenberg verblijfplaatsen van eekhoorn en das (Bureau Mulder-natuurlijk, 2014) in en in de nabije omgeving van het plangebied aangetroffen (Sietes & Wallink, 2012). Uit onderzoek blijkt dat het noordoostelijk deel van Monnikenberg bewoond wordt door één of twee dassen. Monnikenberg heeft voor das niet alleen de functie van leefgebied en foerageergebied, maar dient ook als doorgangsgebied naar aansluitende deelpopulaties (Sietes & Wallink, 2012; Bureau Mulder-natuurlijk, 2014). Figuur 3.2 geeft de dassenpopulatie in de nabijheid van de A27 weer. Langs de Weg over Anna's Hoeve en het treinspoor ligt een aantal faunapassages. Deze werden tijdens nader onderzoek in 2013 niet door das gebruikt (Bureau Mulder-natuurlijk, 2014). Voor het bepalen van eventuele effecten op de das en eekhoorn is het van belang om de exacte ligging van de verblijfplaatsen te weten.

Tijdens een onderzoek in 2011 (Ecogroen, 2012) op landgoed Monnikenberg zijn circa 40 eekhoornnesten aangetroffen (zie figuur 3.3). Een aantal hiervan bevindt zich direct langs het spoor in de invloedssfeer van de werkzaamheden. Om een effectinschatting te maken op basis van up-to-date gegevens is een aanvullend onderzoek naar eekhoornnesten uitgevoerd.



Figuur 3.2 Populatie dassen rond het plangebied volgens onderzoek dat in 2013 is uitgevoerd. Aan beide kanten van de A27 komen ongeveer 2 dassen ten zuiden van het treinspoor voor (Bureau Mulder-natuurlijk, 2014)



Figuur 3.3 Nesten van eekhoorn die ten zuiden van het spoor aanwezig zijn (Ecogroen, 2012)

(Tussen)conclusie op basis van literatuurstudie en oriënterende veldbezoeken

Het plangebied is geschikt voor das, eekhoorn, steenmarter, boommarter en wild zwijn. Ten aanzien van de laatste drie soorten is voldoende informatie beschikbaar om een goede toetsing uit te voeren. Voor de das en eekhoorn is het van belang om de exacte ligging en status van de verblijfplaatsen in het plangebied te bepalen. Daarom is nader onderzoek naar verblijfplaatsen van eekhoorn uitgevoerd.

Methode veldwerk

Middels een aantal gerichte veldbezoeken in het plangebied zijn de nesten van de eekhoorn en de verblijfplaatsen van de das in kaart gebracht. Daarbij is tevens gekeken naar de status van de verblijfplaatsen en of aangenomen mag worden dat ze nog in gebruik zijn. Op 1 mei 2015 zijn alle verblijfplaatsen door middel van een veldbezoek in kaart gebracht. Het plangebied is te voet gebiedsdekkend onderzocht. Ook tijdens de veldbezoeken voor andere soortgroepen is op de aanwezigheid van (verblijfplaatsen van) grondgebonden zoogdieren gelet.

Resultaten veldwerk

Tijdens een aantal gerichte veldbezoeken zijn de burchten, vluchtpijpen en sporen van de das in kaart gebracht. Er zijn 6 losse vluchtpijpen aangetroffen binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden. De vluchtpijpen zijn niet recent gebruikt. Op iets grotere afstand bevinden zich twee (aanzetten tot) burchten (zie figuur 3.8). Onder de A27 zijn ten noorden en zuiden van het spoor en ten zuiden van de Weg Over Anna's Hoeve faunapassages aanwezig. Hiermee worden leefgebieden ten oosten en westen van de A27 met elkaar verbonden (zie figuren 3.4 tot en met 3.7). Via pijpen en kleppen in het hek langs het spoor kunnen dassen het spoor passeren. In de nacht van 19 augustus 2015 is tijdens vleermuisonderzoek een das waargenomen ten oosten van de A27 en ten zuiden van het treinspoor.



Figuur 3.4 Eén van de burchten ten zuiden van het plangebied



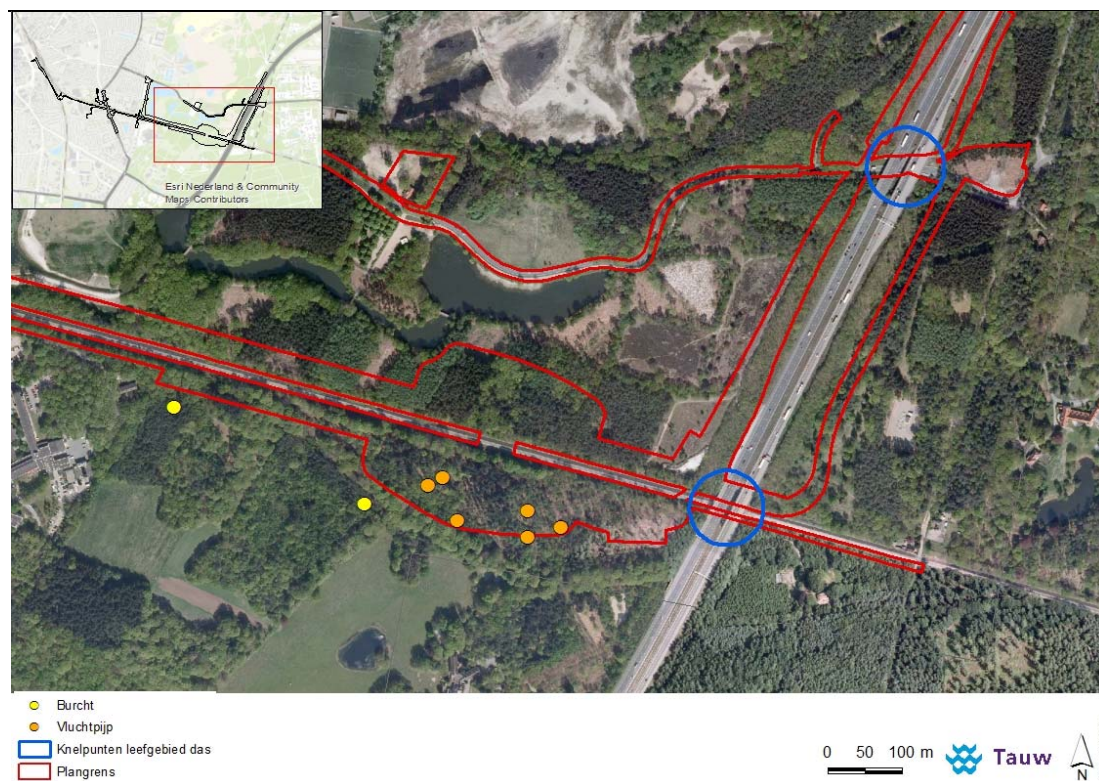
Figuur 3.5 Faunapassage ten noorden van het spoor



Figuur 3.6 Faunapassage ten zuiden van het spoor



Figuur 3.7 Faunapassage ten zuiden van de Weg over Anna's Hoeve



Figuur 3.8 Oude vluchtpijpen, burchten en faunapassages (knelpunten leefgebied) van das

Tijdens het onderzoek zijn vijf eekhoornnesten aangetroffen, waarvan er drie ook daadwerkelijk worden verwijderd door aanleg van de HOV-baan. Dit betreffen alle drie nesten die ook in het onderzoek in 2011 al zijn vastgesteld. De andere twee nesten bevinden zich wel binnen de invloedssfeer (zie figuur 3.9).



Figuur 3.9 Ligging van de eekhoornnesten

Toetsing Flora- en faunawet

Het leefgebied van de boommarter, steenmarter en wild zwijn strekt zich uit over natuureservaten Anna's Hoeve, Laarder Wasmeer, Monnikenberg en omringende bosgebieden. Door het ontbreken van verblijfplaatsen binnen de invloedssfeer en de aanwezigheid van ruim voldoende vluchtmogelijkheden zijn tijdelijke negatieve effecten van de aanleg van de HOV-baan, het ecoduct, de verlegging van de Weg over Anna's Hoeve en de tijdelijke bouwweg op de functionaliteit van het leefgebied uitgesloten. Er is bovendien voldoende alternatief leef- en foerageergebied beschikbaar in de directe omgeving van het plangebied dat bij de beoogde ontwikkeling niet wordt verstoord of verwijderd, waardoor geen sprake is van permanent negatieve effecten.

Verblijfplaatsen in de vorm van burchten en vluchtpijpen die de laatste jaren actief door een das worden gebruikt liggen buiten het plangebied en worden niet fysiek aangetast. Dassen zijn nachtactief. Er vinden alleen overdag werkzaamheden plaats. Overdag kan das in de burchten ten zuiden van het plangebied schuilen. Een negatief effect door geluid en trilling tijdens de werkzaamheden wordt daarom uitgesloten. Door het aanleggen van de busbaan ten zuiden van het treinspoor en het aanleggen van het ecoduct worden ongeveer zes oude vluchtpijpen verwijderd. Omdat deze de recente jaren niet of nauwelijks meer worden gebruikt, is er geen sprake van een aantasting van een vaste rust- of verblijfplaats. De (bewoonde) burchten in de omgeving van het plangebied blijven onaangetast.

Aangenomen wordt dat de aanwezige das vooral op en rond aanwezige grasvelden foerageert. Het bosgebied zelf is beperkt geschikt als foerageergebied, omdat het voedselaanbod hier beperkt is. Tevens blijft er in de omgeving van het plangebied voldoende geschikt bosgebied om te foerageren beschikbaar. Het is wel van essentieel belang om de oost-west en noord-zuidverbinding voor de das met omliggende (leef)gebieden tijdens en na de werkzaamheden te behouden. Zo moet onder andere de A27 altijd passeerbaar blijven voor de das. Dit is uitgewerkt in een mitigatieplan.

Door de aanleg van het ecoduct worden bosgebieden ten noorden van het treinspoor beter bereikbaar. Tevens wordt het leefgebied in de omgeving verbeterd, omdat de Weg over Anna's Hoeve wordt verplaatst en onder het ecoduct komt te liggen. Door deze bundeling van infrastructuur neemt het aantal barrières af. Dit draagt positief bij aan de kwaliteit van het leefgebied. Wel moet een aantal dassentunnels onder de beoogde infrastructuur worden aangelegd zodat dassen niet alleen van het ecoduct afhankelijk zijn. Voor het (tijdelijk) verstoren van het leefgebied van das dient een ontheffing te worden aangevraagd.

Er worden drie eekhoornnesten fysiek aangetast door het voornemen. Dit is een relatief klein deel van de ongeveer 40 aanwezige nesten in het omliggende bosgebied. Er wordt een aantal bomen gekapt, maar er blijft voldoende bos aanwezig en daarom wordt geen negatief effect op de lokale populatie eekhoorns verwacht. De eekhoorn is een tabel 2 soort, waardoor tijdens de werkzaamheden gewerkt kan worden via een goedgekeurde gedragscode. Een ontheffing voor eekhoorn is daarmee niet noodzakelijk.

Conclusies

Voor das zijn mitigerende maatregelen noodzakelijk om de oost-west en noord-zuidverbinding van en naar het huidige leefgebied tijdens en na de werkzaamheden in stand te houden. Dit is uitgewerkt in een mitigatieplan. Voor het (tijdelijk) verstoren van het leefgebied van das dient een ontheffing te worden aangevraagd. Voor het verwijderen van de eekhoornnesten kan worden gewerkt via een goedgekeurde gedragscode. Effecten op andere beschermde soorten zijn uitgesloten.

Vleermuizen

Resultaten literatuurstudie en oriënterend onderzoeken

Hoewel vleermuizen zoogdieren zijn, worden deze vanwege hun afwijkende eigenschappen als afzonderlijke groep behandeld. Alle vleermuizen die voorkomen in Nederland zijn opgenomen in tabel 3 van de Flora- en faunawet en zijn daardoor strikt beschermd. Op basis van verspreidingsgegevens (Limpens et al., 1997; NDFF, 2013; Zoogdieratlas, 2013) kunnen de volgende vleermuissoorten voorkomen in en/of rondom het plangebied van deelproject 5: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, baardvleermuis, franjestaart, laatvlieger, rosse vleermuis en watervleermuis.

Door de aanwezigheid van geschikte (lijnvormige) elementen zoals groenstroken, oude bomen(rijen), oud bos, heideterrein en open veld kunnen het plangebied en de directe omgeving dienen als verblijfplaats, vliegroute en/of foerageergebied voor bovengenoemde vleermuissoorten.

Door het ontbreken van bebouwing in het plangebied wordt aanwezigheid van verblijfplaatsen van gebouwbewonende soorten (laatvlieger en gewone dwergvleermuis in meeste gevallen) uitgesloten.

Meerdere bomen in en rondom het plangebied zijn geschikt voor boombewonende soorten (in enkele gevallen gewone dwergvleermuis (zomerverblijfplaats), ruige dwergvleermuis (zomer-, kraam-, paar- en/of winterverblijfplaats), gewone grootoorvleermuis (zomerverblijfplaats), baardvleermuis (zomerverblijfplaats), franjestaart (zomerverblijfplaats), rosse vleermuis (zomer-, kraam-, paar- en/of winterverblijfplaats) en watervleermuis (zomerverblijfplaats). In het plangebied ten noorden van de spoorlijn zijn vleermuiskasten aanwezig.

In eerder soortgericht onderzoek in Monnikenberg zijn in meerdere bomen in het gebied zomer-, kraam- en paarverblijven van rosse vleermuis en paarverblijven van ruige dwergvleermuis aangetroffen (Sietses & Wallink, 2012). Het betreft locaties in en net buiten het plangebied. Volgens de gemeente Hilversum is een vleermuiskolonie aanwezig op de 'heuvel met bomen' ter plaatse van het fietstunneltje Anthony Fokkerstraat/Van Linschotenlaan. Het is onbekend welke soort het betreft en of deze kolonie nog aanwezig is. Bij werkzaamheden op deze heuvel is nader onderzoek naar vleermuizen noodzakelijk.

Er worden door de tijdelijke bouwwegen geen negatieve effecten op (verblijfplaatsen van) vleermuizen verwacht. Het gebruik van de bouwwegen is tijdelijk en verblijfplaatsen worden niet fysiek geschaad.

(Tussen)conclusie op basis van literatuurstudie en oriënterende veldbezoeken

Op basis van de literatuurstudie en de oriënterende veldbezoeken kan de aanwezigheid van vleermuizen in het plangebied niet worden uitgesloten en is nader onderzoek noodzakelijk.

Methode veldwerk

Bij de inventarisatie naar vleermuizen ligt de focus op het lokaliseren van de volgende belangrijke gebruiksfuncties in en rondom het plangebied:

- Vliegroute: vliegroute(s) worden verwacht langs bomenrijen, lanen in het bos en waterpartijen
- Foerageergebied: in de deelgebieden zijn meerdere geschikte foerageergebieden aanwezig
- Verblijfplaats: er worden verblijfplaatsen verwacht in bomen

Het vleermuizenonderzoek is uitgevoerd met behulp van een batdetector (type: Petterson D240X). Een batdetector is een apparaat dat ultrasone geluiden, die een vleermuis maakt, omzet in voor de mens hoorbare tikkende geluiden. Aan de hand van het ritme van het geluid en de frequentie waarop de vleermuis het beste wordt gehoord, de zogenaamde "piekfrequentie", kan in veel gevallen worden bepaald om welke vleermuissoort het gaat. Voor het determineren van soorten wordt gebruik gemaakt van opnameapparatuur en het programma Batsounds. Het onderzoek wordt per veldbezoek uitgevoerd door drie ervaren ecologen. Dit is noodzakelijk omwille van de grootte van het plangebied, veiligheid en kwaliteit. Om de vliegroutes, foerageergebieden en verblijfplaatsen in kaart te brengen, is lopend met de batdetector het plangebied doorzocht. Het plangebied ten westen van de A27 is in 2014 onderzocht en het plangebied ten oosten van de A27 en faunapassages onder de A27 is in 2015 onderzocht. Tabel 3.1 en 3.2 geven de data en weersomstandigheden van de uitgevoerde veldbezoeken weer. Het onderzoek is conform het vleermuisprotocol 2013 uitgevoerd (Netwerk Groene Bureaus, 2013).

Tabel 3.1 Data en weersomstandigheden van de uitgevoerde veldbezoeken ten westen van de A27

Datum veldbezoek	Tijdstip	Weersomstandigheden
16 juni 2014	Avond	Half bewolkt, droog, weinig wind, $\pm 14^{\circ}\text{C}$
18 juli 2014	Ochtend	Helder, windstil, droog, $\pm 20^{\circ}\text{C}$
29 juli 2014	Ochtend	Heldere nacht, plaatselijk nevel, droog, windstil, $\pm 18^{\circ}\text{C}$
2 september 2014	Avond	Half bewolkt, weinig tot geen wind, droog,
30 september 2014	Avond	Half bewolkt, geen neerslag, windstil, $\pm 17^{\circ}\text{C}$

Tabel 3.2 Data en weersomstandigheden van de uitgevoerde veldbezoeken ten oosten van de A27

Datum veldbezoek	Tijdstip	Weersomstandigheden
4 juni 2014	Avond	Half bewolkt, droog, weinig wind, $\pm 14^{\circ}\text{C}$
1 juli 2014	Ochtend	Helder, windstil, droog, $\pm 15^{\circ}\text{C}$
22 juli 2014	Ochtend	Heldere, windstil, droog, $\pm 15^{\circ}\text{C}$
19 augustus 2015	Avond	Bewolkt, windstil, $\pm 15^{\circ}\text{C}$
15 september 2015	Avond	Half bewolkt, windstil, droog $\pm 12^{\circ}\text{C}$

Resultaten veldwerk

De resultaten van het onderzoek zijn in figuur 3.10 tot en met 3.12 weergegeven. Vleermuizen maken globaal gezien op drie verschillende manieren gebruik van hun leefomgeving.

1. Foerageergebieden

Gewone dwergvleermuizen en watervleermuizen foerageerden voornamelijk rond de waterpartijen ten noorden van het spoor. Langs bospaden, lanen en open plekken foerageerde op diverse locaties één, twee of drie gewone dwergvleermuizen, maar ook enkele ruige dwergvleermuizen.

Twee tot maximaal zes rosse vleermuizen zijn foeragerend boven de waterpartijen en boven open terrein en langs bomenranden rond de waterpartijen ten noordwesten en noordoosten van het spoor waargenomen. Vooral tijdens ochtendbezoeken zijn hier rosse vleermuizen waargenomen. Boven het bospad ten noorden van het spoor is twee keer een foeragerende gewone grootoorvleermuis waargenomen. Het betrof korte waarnemingen waarna het exemplaar langs het bospad weer verder vloog. Ten oosten van de A27 wordt door een zeer klein aantal gewone dwergvleermuizen (maximaal 3) tijdens zonsondergang en opkomst gefoerageerd. Dit deel van het plangebied is niet van essentieel belang als foerageergebied.

2. Vliegroutes

De lanen ten noorden van het spoor worden door gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, watervleermuis en franjestaart als vliegroute gebruikt. De lanen ten zuiden van het spoor worden door gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger als vliegroute gebruikt. Gewone dwergvleermuizen zijn vooral aan het begin en eind van de nachtperiode op route waargenomen. Deze exemplaren gebruiken de lanen om zich tussen foerageergebieden op open plekken in het bos en boven waterpartijen en hun verblijfplaatsen in omliggende woonwijken te verplaatsen. Een enkele watervleermuis is op route over een bospad waargenomen, maar de meeste watervleermuizen gebruiken de waterpartijen ten noorden van het spoor als vliegroute. Een belangrijke vliegroute van franjestaart en ligt onder de brug waar de A27 over het spoor gaat. Vooral de faunapassage ten noorden van het treinspoor wordt gebruikt. Op 22 juli maakte ook een gewone grootoorvleermuis gebruik van deze route. Tevens zijn op 1 juli maximaal drie baardvleermuizen op route aan de zuidkant van het spoor waargenomen. De vleermuizen vliegen parallel langs het spoor onder de brug door en steken tevens aan weerskanten van de brug het spoor over. Ook gewone dwergvleermuizen en watervleermuizen gebruiken deze vliegroutes.

De faunapassage onder de brug over de Weg Over Anna's hoeve wordt beperkt door maximaal zes gewone dwergvleermuizen en drie watervleermuizen gebruikt.

3. Verblijfplaatsen

Er zijn zeven verblijfplaatsen in het plangebied aangetroffen. Er zijn tijdens het veldbezoek op 2 september drie paarverblijfplaatsen van ruige dwergvleermuis aangetroffen. Ten noorden van het spoor en ten oosten van de A27 staan eikenbomen met holtes die door ruige dwergvleermuis als paarverblijfplaats worden gebruikt. In een spleet in één van de eiken is een ruige dwergvleermuis waargenomen die continu aan het roepen was. Iets westelijker is een tweede paarverblijfplaats van ruige dwergvleermuis aangetroffen. Dit exemplaar vloog al paarroepend hoog boven het bospad en riep vanuit een verblijfplaats die door de aanwezige bladeren niet exact kon worden vastgesteld.

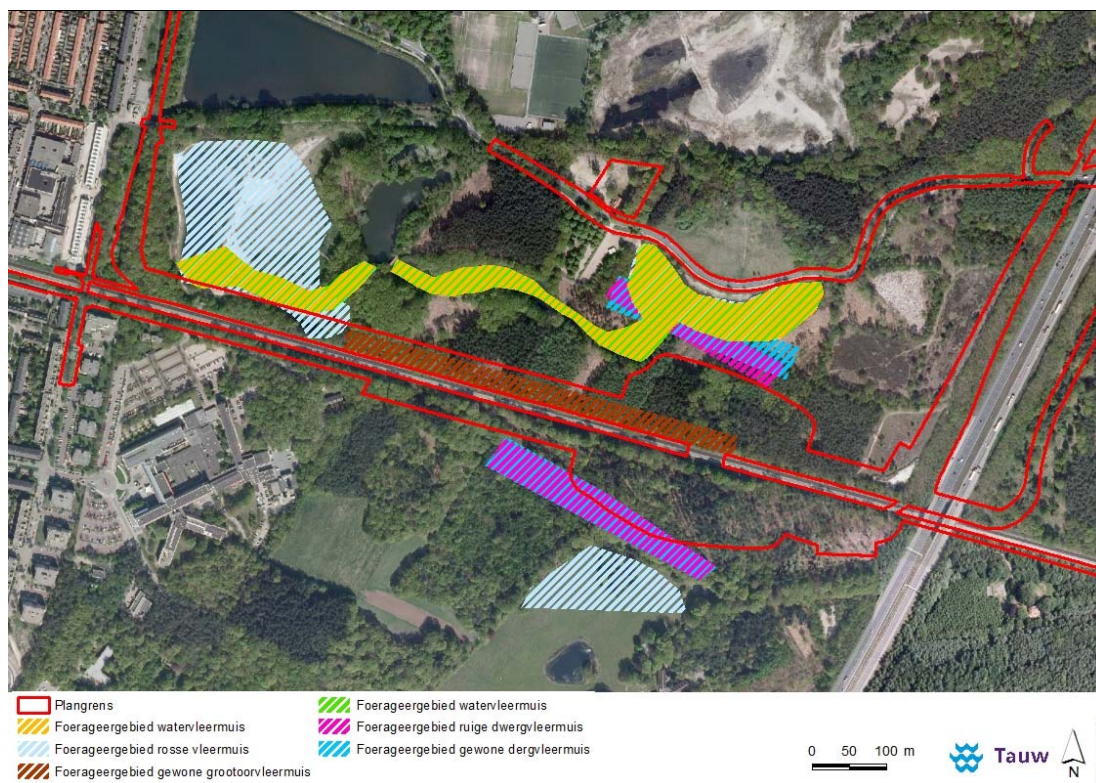
Ten zuiden van het spoor staat een beukenboom in een laan waar twee nestholtes van grote bonte specht inzitten. In een van de holtes is een verblijfplaats van vleermuizen aanwezig. Tijdens het veldbezoek op 29 juli werden 10 tot 20 zwermende vleermuizen waargenomen. Tijdens het veldbezoek op 30 september zijn er geen uitvliegende vleermuizen waargenomen.

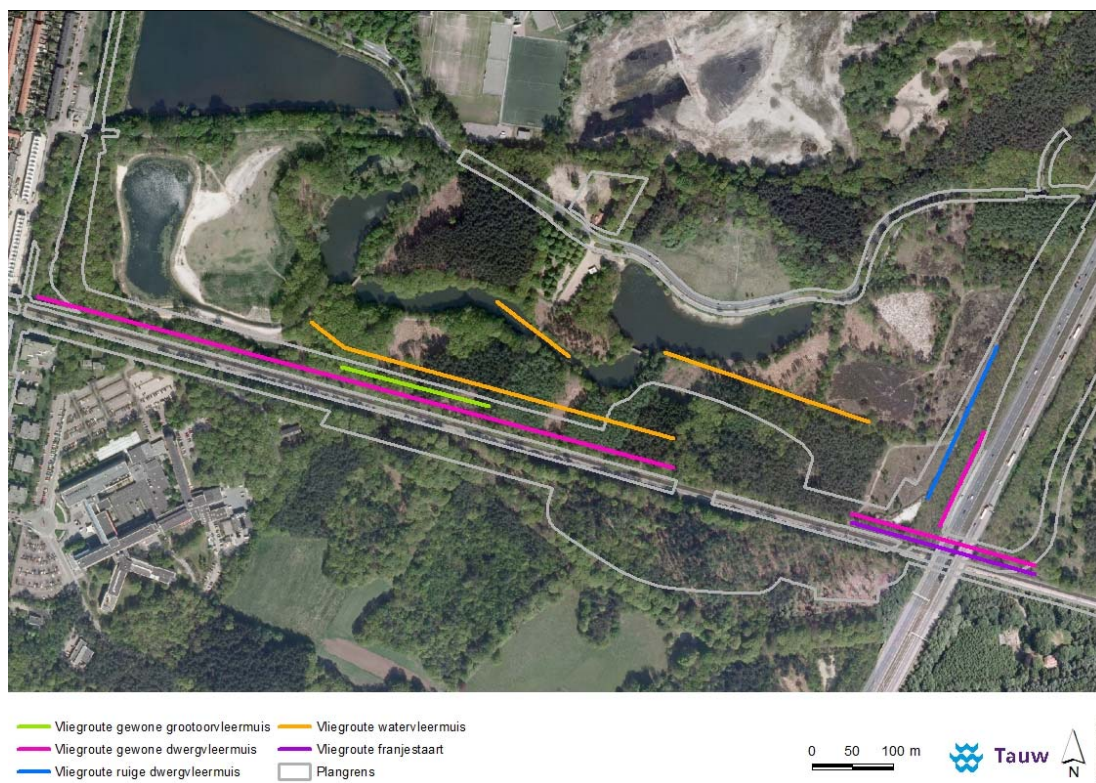
Wel zijn er roepende rosse vleermuizen in de verblijfplaats gehoord en er is een rosse vleermuis in de verblijfplaats waargenomen. Kraamkolonies van rosse vleermuis bestaan uit 20 tot 60 vrouwtjes. Verblijfplaatsen van groepen mannetjes zijn kleiner en bestaan uit maximaal 20 dieren (Dietz et al., 2009). Aangenomen wordt dat de verblijfplaats een zomerverblijf van een groep mannetjes betreft. Het betreft een verblijfplaats met een belangrijke functie binnen een netwerk van meerdere kraam-, zomer-, paar- en mogelijk ook winterverblijfplaatsen die in die 2011 in het hele bosgebied aangetroffen zijn (Ecogroen, 2012).

Op 22 juli zijn drie verblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis in de brugdelen van de A27 boven het spoor en de Weg Over Anna's Hoeve aangetroffen. In één zomerverblijfplaats zit een solitair dier en in de andere zomerverblijfplaats verblijven drie exemplaren. In de brug over de Weg Over Anna's Hoeve bevindt zich een kleine kraamverblijfplaats van minimaal 15 exemplaren.

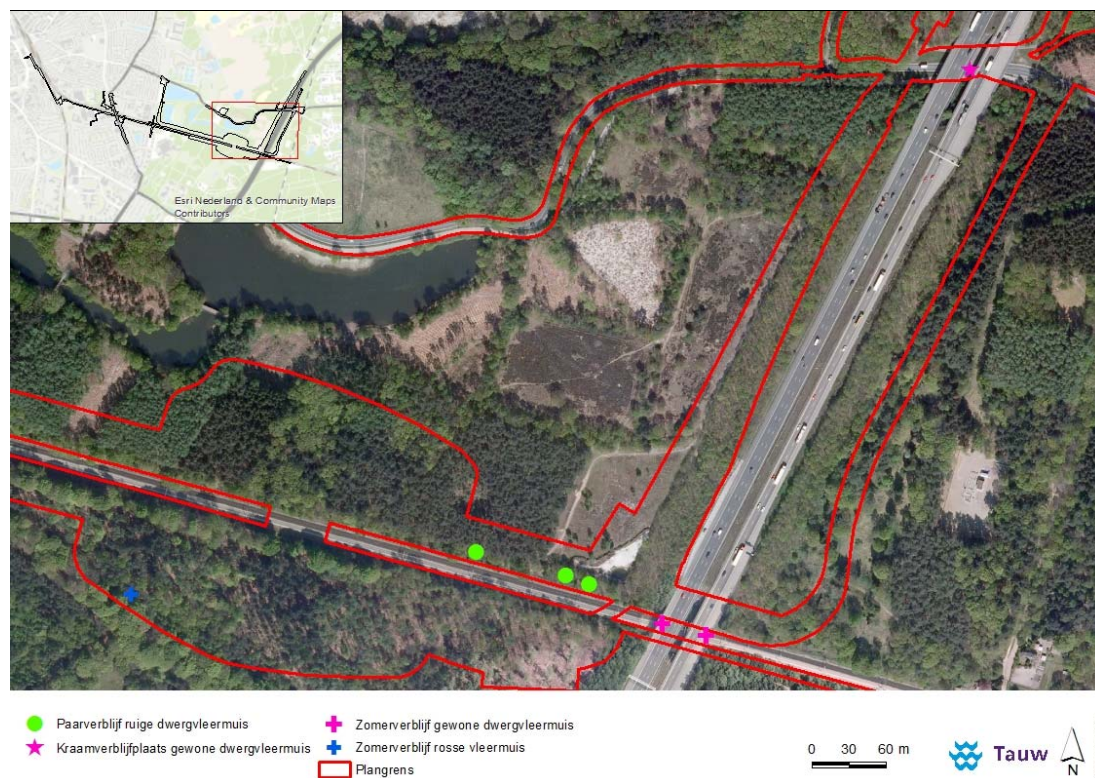
Samenvattend kan worden vastgesteld dat tijdens het soortgericht onderzoek naar vleermuizen de volgende essentiële onderdelen van het leefgebied in het plangebied zijn vastgesteld:

- Zeven verblijfplaatsen in het plangebied. Het gaat om twee zomerverblijfplaatsen en een kleine kraamverblijfplaats van gewone dwergvleermuis, drie paarverblijfplaatsen van ruige dwergvleermuis en een verblijfplaats van een aantal mannetjes rosse vleermuis
- Verschillende belangrijke foerageergebieden
- Verschillende belangrijke vliegroutes. Deze routes leiden van en naar (vastgestelde) verblijfplaatsen buiten het plangebied, waaronder een groot kraamverblijf van gewone dwergvleermuis


Figuur 3.10 Foeragebieden vleermuizen deelgebied 5



Figuur 3.11 Vliegroutes vleermuizen deelgebied 5



Figuur 3.12 Verblijfplaatsen vleermuizen

Toetsing Flora- en faunawet

Alle vleermuissoorten zijn opgenomen in tabel 3 van de Flora- en faunawet en hebben hierdoor strikte bescherming. De aangetroffen verblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebieden zijn essentiële onderdelen van het leefgebied van de aangetroffen vleermuissoorten. Bij doorgang van de werkzaamheden worden de verschillende onderdelen in verschillende mate aangetast.

Drie paar verblijfplaatsen van ruige dwergvleermuis worden fysiek aangetast. Het bosgebied bestaat voor een groot deel uit oude beukenbossen. In de beuken en andere bomen in de omgeving van het plangebied is een groot aanbod aan diverse boomholtes die geschikt zijn als verblijfplaats voor vleermuizen. Eén van de ruige dwergvleermuizen is tijdens een veldbezoek in een paarverblijfplaats (in een scheur in een tak van een eik) aangetroffen. Paarverblijfplaatsen van ruige dwergvleermuis bevinden zich onder oppervlakkige scheuren in takken en/of achter schors. Het microklimaat van deze verblijfplaatsen is niet van heel groot belang. Dergelijke gaten en scheuren in bomen die al paarverblijfplaats kunnen dienen, zijn dan ook in ruime mate in en in de nabijheid van het plangebied aanwezig. Het verwijderen van drie paarverblijfplaatsen heeft gezien het grote aanbod aan (alternatieve) verblijfplaatsen geen (wezenlijk) negatief effect op de lokale gunstige staat van instandhouding van rosse vleermuis en ruige dwergvleermuis. Maar ook in dit geval geldt dat het vernietigen van drie paarverblijven moet worden gemitigeerd en dat hiervoor een ontheffing moet worden aangevraagd.

De verblijfplaats van rosse vleermuis wordt niet fysiek aangetast. In de directe omgeving vinden wel werkzaamheden plaats zoals het kappen van bomen en grondverzet. Tevens moeten negatieve effecten door het verstoring door kunstmatige lichtbronnen tijdens de aanlegfase worden voorkomen. Daarom zijn maatregelen noodzakelijk om negatieve effecten te voorkomen. De verblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis bevinden zich achter panelen aan de zijkanten van de brugdelen waar de A27 over de Weg Over Anna's Hoeve en het spoor gaat. In de brug over het spoor bevinden zich twee zomerverblijfplaatsen. In één verblijfplaats zit een solitair dier en in de andere zomerverblijfplaats verblijven drie exemplaren. In de brug over de Weg Over Anna's Hoeve bevindt zich een kleine kraamverblijfplaats van minimaal 15 exemplaren. De verblijfplaatsen worden niet fysiek aangetast. Door het kappen van bomen en het aanleggen van kunstmatige lichtbronnen langs het fietspad en door het gebruik van kunstmatige lichtbronnen tijdens de aanlegfase kan de verblijfplaats echter wel worden verstoord.

Tevens zijn belangrijke vliegroutes en foerageergebieden aangetroffen. Vooral open plekken en oppervlaktewater zijn van belang als foerageergebied, terwijl bospaden en bosranden als vliegroute worden gebruikt. In en in de omgeving van het plangebied blijven voldoende bosranden en bospaden aanwezig om in geschikte vliegroutes te voorzien. De A27 vormt echter een barrière voor de aanwezige vleermuizen. De opgaande begroeiing onder en nabij de A27 en de beoogde fly-over bij het treinspoor wordt door diverse soorten vleermuizen, waaronder franjestaart, baardvleermuis en franjestaart, als vliegroute gebruikt. Bij het aanleggen van het ecoduct, de te verleggen weg over Anna's Hoeve en de aanleg van de busbaan wordt de vliegroute aangetast. Om een negatief effect te voorkomen dient de oost-west verbinding onder de A27 tijdens en na de werkzaamheden altijd aanwezig én bereikbaar te zijn. Desnoods op een alternatieve locatie. De tijdelijke en nieuwe oost-west verbinding is het mitigatieplan vormgegeven. Voor het aantasten van vliegroutes is een ontheffing van de Flora- en faunawet noodzakelijk. Ook (het groen op en rond) de faunapassage onder de A27 bij de Weg over Anna's Hoeve dient te worden behouden.

Voor de aanleg van het ecoduct worden over een aanzienlijke afstand langs het spoor bomen gekapt, waardoor de vliegroute parallel langs het treinspoor wordt aangetast. Daarnaast vliegen gewone dwergvleermuizen vanuit de westelijk gelegen woonwijk via de kruising Mussenstraat en de Anthony Fokkerweg het bosgebied rond het plangebied in. Tevens kan niet worden uitgesloten dat vleermuizen het spoor oversteken om van het zuidelijk gelegen bosgebied naar het noordelijke gelegen bosgebied en andersom te komen. Het spoor vormt hierbij in de huidige situatie geen knelpunt gezien de beperkte afstand die de vleermuizen moeten overbruggen en de donkerte rond het spoor. Omdat de nieuwe infrastructuur aan de noord- en zuidkant met het spoor wordt gebundeld, wordt deze noord-zuid oversteek mogelijk wel een knelpunt. Het knelpunt wordt deels weggenomen door de aanleg van het ecoduct. Het treinspoor en de wegen moeten echter op enkele punten door vleermuizen overbrugbaar blijven om de verbinding tussen foerageergebieden te waarborgen.

Tenslotte dient zowel tijdens de werkzaamheden als in de nieuwe situatie rekening te worden gehouden met (extra) verlichting. Verlichting leidt in veel gevallen tot verstoring van vleermuizen. Waar dit (mogelijk) het geval is, moet de verlichting of het gebruik daarvan worden aangepast. Dat geldt ook voor het gebruik van de tijdelijke bouwweg. Het gebruik van verlichting en het toepassen in de toekomstige situatie is uitgewerkt in een mitigatieplan. Alleen langs het fietspad dat langs de te verleggen Weg Over Anna's Hoeve is beoogd komen lantaarnpalen te staan.

Conclusies

Om schade te voorkomen, dienen maatregelen te worden getroffen die er voor zorgen dat er voldoende verblijfplaatsen voor ruige dwergvleermuis in en in de nabijheid van het plangebied aanwezig blijven. Tevens dient verstoring van de verblijfplaats van rosse vleermuis en de verblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis te worden voorkomen. Daarnaast moet de functionaliteit van de vliegroutes en foerageergebieden behouden blijven. Er dient gekeken te worden of de bestaande foerageergebieden en vliegroutes ingepast kunnen worden in het ontwerp, zodat de functies behouden blijven. Dit is uitgewerkt in een mitigatieplan.

Er is een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet nodig voor het aantasten van paarverblijfplaatsen van ruige dwergvleermuis in de te kappen bomen en het aantasten van essentiële vliegroutes. De benodigde maatregelen zijn opgenomen in het mitigatieplan.

Vogels

Resultaten literatuurstudie en oriënterend onderzoeken

Algemene broedvogels

Het bosgebied rondom de A27, de Weg over Anna's Hoeve en de spoorlijn biedt door de aanwezigheid van meerdere geschikte elementen zoals bomen en struweel geschikte nestplaatsen voor algemene broedvogels zoals roodborst, vink en winterkoning.

Vogels met een jaarrond beschermde nestlocatie (categorie 1-4)

Tijdens het oriënterend veldbezoek is globaal gelet op grote(re) nesten in de boomtoppen. Er zijn daarbij geen nesten, die gebruikt kunnen worden door een categorie 1-4 vogelsoort waargenomen. Wel is een individu van een buizerd waargenomen nabij de A27. Door aanwezigheid van grote bomen biedt het plangebied geschikt nesthabitat voor meerdere categorie 1-4 soorten zoals boomvalk, buizerd, havik, ransuil, sperwer en wespandief (Hustings & Vergeer, 2002; NDFF, 2013; Sovon, 2013; SVN & Landschap Noord-Holland, 2010). In eerder onderzoek zijn in het gebied Monnikenberg nestlocaties of territoria van boomvalk, buizerd, havik en sperwer aangetroffen (Siestes & Wallink, 2012). De aanwezigheid van nesten van vogelsoorten met een jaarrond beschermde nestlocatie in het plangebied kan daarom niet worden uitgesloten.

Vogelsoorten uit categorie 5

Tijdens het oriënterend veldbezoek is vastgesteld dat in het plangebied meerdere geschikte nestlocaties aanwezig zijn voor vogelsoorten die zijn opgenomen in categorie 5. In meerdere oude beuken zijn spechtenholten waargenomen (figuur 3.13). In eerder onderzoek zijn in het gebied Monnikenberg territoria waargenomen van bosuil en groene specht (Sietses & Wallink, 2012). Het plangebied biedt ook voor andere categorie 5-soorten, zoals grauwe vliegenvanger, kleine bonte specht en koolmees, geschikt nesthabitat. Aanwezigheid van nestlocaties van vogelsoorten uit categorie 5 in en in de directe omgeving van het plangebied kan niet worden uitgesloten.

Echter, door de aanwezigheid van ruim voldoende soortgelijke nestmogelijkheden in de omgeving van het plangebied, worden de mogelijk aanwezige categorie 5-soorten als “algemene broedvogels” beoordeeld. Er zijn in dit geval geen zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden die rechtvaardigen dat de categorie 5-soorten als jaarrond beschermd gedefinieerd moeten worden.



Figuur 3.13 Spechtenholte in een oude beuk in natuureservaat Monnikenberg

(Tussen)conclusie op basis van literatuurstudie en oriënterende veldbezoeken

Op basis van verspreidingsgegevens en geschikt habitat kan de aanwezigheid van jaarrond beschermde nestplaatsen (categorie 1 tot en met 4) niet worden uitgesloten. Nader onderzoek is noodzakelijk om de aanwezigheid al dan niet vast te stellen. Voor categorie 5 soorten is er geen aanleiding om deze ook als 'jaarrond beschermd' te behandelen. Voor deze categorie is geen nader onderzoek noodzakelijk.

Methode veldwerk

Het onderzoek naar vogels is volgens BMP methode van Sovon uitgevoerd. Het plangebied is door een ter zake kundig ecooloog bezocht. Met behulp van een verrekijker is gezocht naar (in gebruik zijnde) nesten. Ook is gelet op baltsend/zingende vogels en bedelende jongen (nest indicierend gedrag). Tabel 3.3 geeft weer wanneer de veldbezoeken hebben plaatsgevonden. Ook tijdens de avondbezoeken voor amfibieën en tijdens de avondbezoeken en ochtendbezoeken voor vleermuizen (zie tabel 3.1 en 3.2) is gelet op ransuil.

Tabel 3.3 Data en weersomstandigheden van de uitgevoerde veldbezoeken

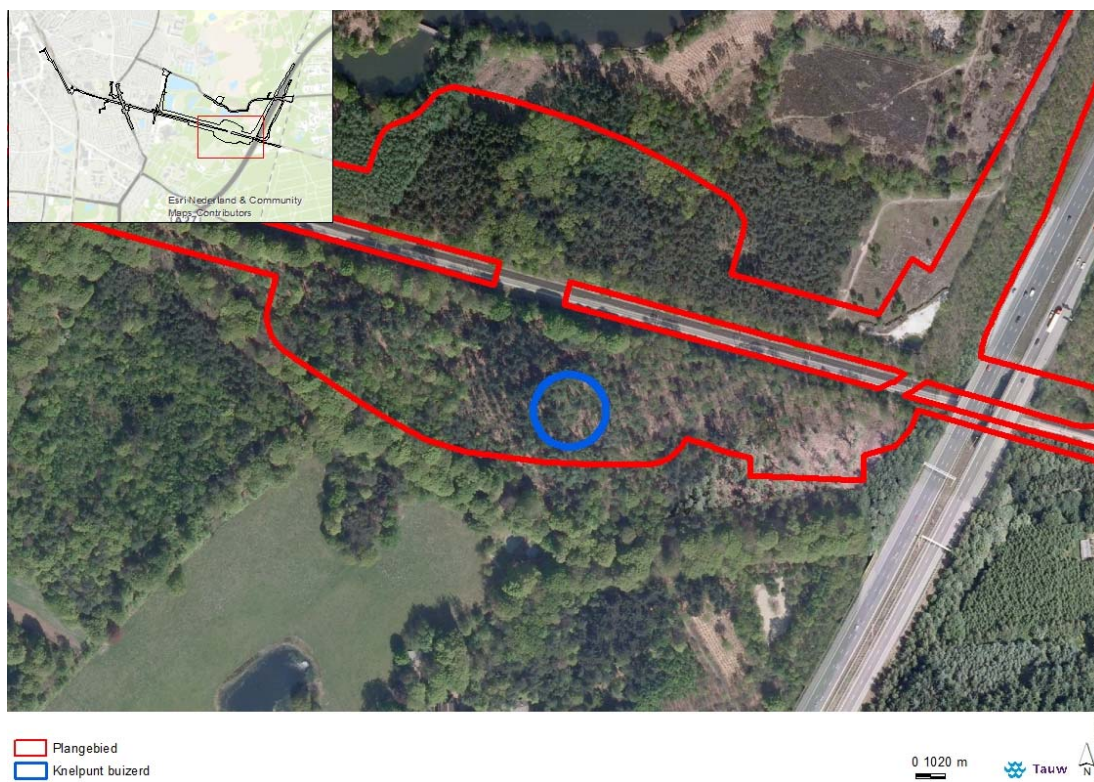
Datum veldbezoek	Tijdstip	Focus	Weersomstandigheden
29 april 2014	Ochtend/middag	Nesten buizerd en roek	Zonnig, half bewolkt, windkracht 2/3, $\pm 13^{\circ}\text{C}$
27-28 juni 2014	Ochtend tot avond en ochtend	Nesten en jonge vogels	Half bewolkt met weinig tot geen wind, geen neerslag, $\pm 10^{\circ}\text{C}$
1 juli 2014	Ochtend en middag	Boomvalk	Half bewolkt, weinig wind, overwegend droog, in de middag enige tijd regen, maximaal $\pm 24^{\circ}\text{C}$

Resultaten

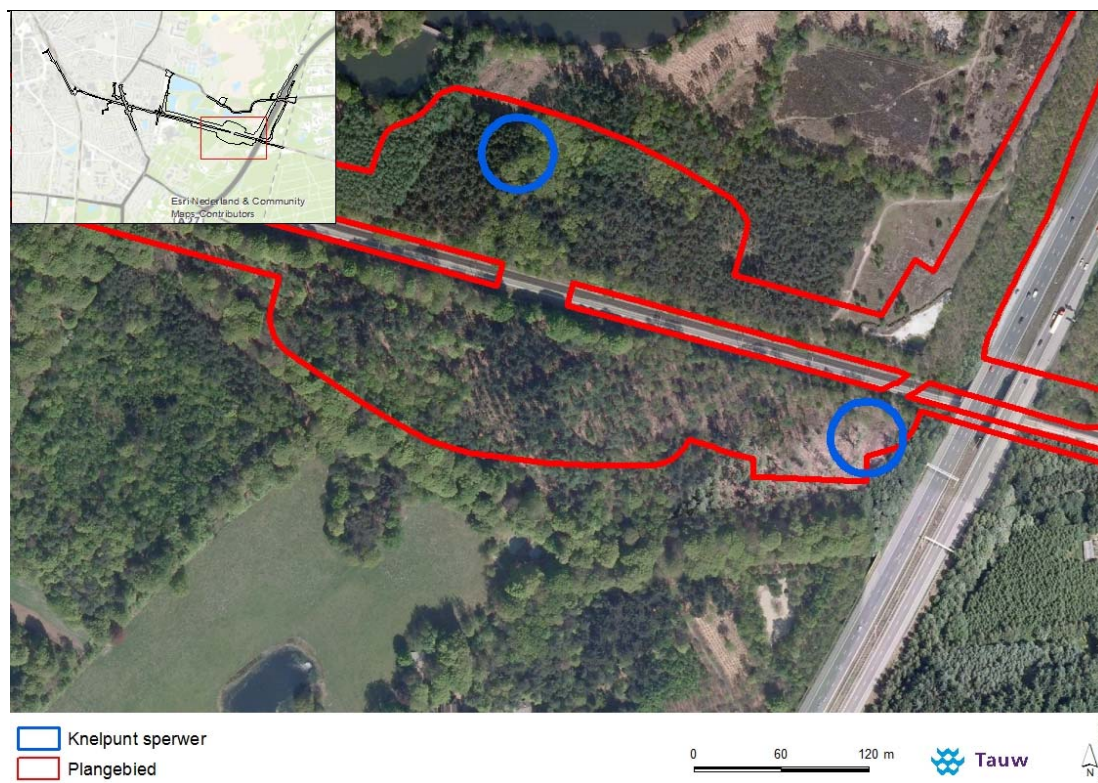
Figuur 3.14 tot en met 3.16 geeft de aangetroffen nestlocaties weer. Tijdens het veldbezoek op 29 april zijn in de bospercelen diverse plukplaatsen aangetroffen. Dit zijn locaties waar een roofvogel hun prooi op de grond kaal plukken. Tijdens de veldbezoeken op 27 en 28 juni zijn twee roepende sperwers waargenomen. Vermoedelijk zijn de plukplaatsen van een sperwer. Een exacte nestlocatie is niet aangetroffen, maar in figuur 3.15 is de vermoedelijke nestlocatie aangegeven.

Ten zuiden van het spoor is een bezet nest van buizerd aangetroffen, waarin drie jongen groot zijn gebracht. Op 26 juni waren de jongen uitgevlogen en zaten aan de noordkant van het spoor. Ook aan de noordoostkant van het plangebied (ten oosten van de A27) is een jonge buizerd waargenomen. De nestlocatie bevindt zich waarschijnlijk in het bosgebied ten oosten van het deelgebied en buiten de invloedssfeer van de beoogde ontwikkeling.

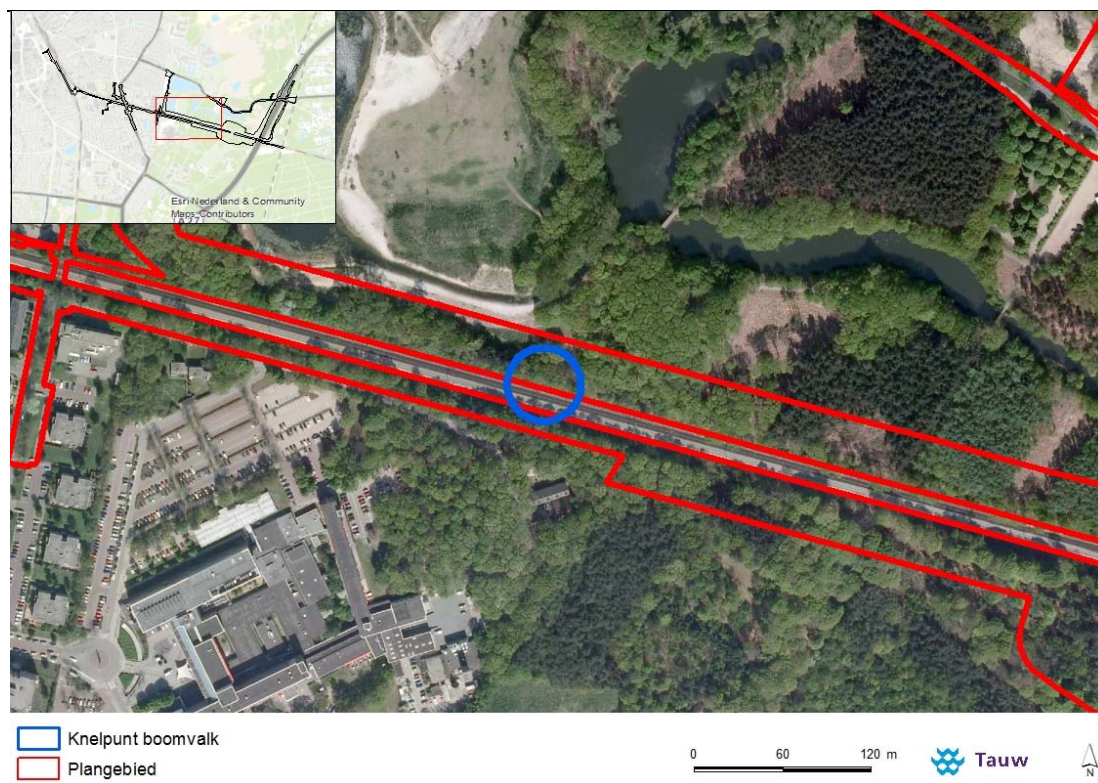
Tijdens het vleermuisonderzoek op 29 juli is een boomvalk waargenomen bij de waterpartij aan de noordwest kant van het plangebied. De boomvalk was op foeragerende rosse vleermuizen aan het jagen. Tijdens het veldbezoek voor reptielen en amfibieën op 26 juni zijn langs de noordkant van het spoor werd een alarmerende boomvalk gehoord. Op deze locatie heeft is 2011 ook een boomvalk gebroed (Ecogroen, 2012). Het is aannemelijk dat op deze locatie nu ook een boomvalk heeft gebroed.



Figuur 3.14 Knelpunt broedvogels met een jaarrond beschermde nestlocatie - buizerd



Figuur 3.15 Knelpunt broedvogels met een jaarrond beschermde nestlocatie - sperwer



Figuur 3.16 Knelpunt broedvogels met een jaarrond beschermde nestlocatie - boomvalk

Toetsing Flora- en faunawet

Vogels nemen een aparte plaats in de Flora- en faunawet in en vallen hierdoor niet onder één van de tabellen. Bij doorgang van de werkzaamheden verdwijnen (enkele van) de aangetroffen nesten van sperwer, buizerd en boomvalk, doordat de betreffende bomen gekapt worden. Voor alle soorten geldt dat voldoende leefgebied in de omgeving aanwezig blijft. In en in de nabijheid van het plangebied zijn uitgestrekte bossen aanwezig. Er blijft voldoende gelegenheid in de omgeving van de huidige nestlocatie om zelf nesten te bouwen (in het geval van sperwer en buizerd) of gebruikte nesten te bezetten (in het geval van boomvalk). Een wezenlijk negatief effect op lokale gunstige staat van instandhouding wordt daarom uitgesloten. Voor het aantasten van nesten met een jaarrond beschermde status moeten wel mitigerende maatregelen worden getroffen en moet een ontheffing worden aangevraagd. Negatieve effecten op algemene broedvogels kunnen worden voorkomen door het verwijderen van opgaande begroeiing buiten de broedperiode uit te voeren.

Conclusies

Algemene broedvogels

Werkzaamheden tijdens het broedseizoen zijn alleen mogelijk als uit een broedvogelcheck blijkt dat geen broedende vogels in de invloedssfeer aanwezig zijn. Een andere optie is om de werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren. Indien rekening wordt gehouden met algemene broedvogels wordt de Flora- en faunawet niet overtreden en is een ontheffing niet nodig. Voor het verstoren van broedende vogels wordt overigens nooit een ontheffing verleend.

Vogels met een jaarrond beschermde nestlocatie (categorie 1-4)

Voor de aantasting van nestlocaties van buizerd, sperwer en boomvalk (door het kappen van bomen) is een ontheffing noodzakelijk en dienen mitigerende maatregelen te worden uitgevoerd.

Reptielen

Resultaten literatuurstudie en oriënterend onderzoeken

Ondanks dat op basis van verspreidingsgegevens (Landschap Noord-Holland, 2010; NDFF, 2013; Ravon, 2013) hazelworm, levendbarende hagedis en ringslang voor kunnen komen in en/of rondom het plangebied van deelproject 5, zijn deze hier tijdens een onderzoek in 2011 niet aangetroffen.

Van de meest noordwestelijke plas is bekend dat daar in het verleden ringslangen aanwezig waren maar na uitvoering van saneringswerkzaamheden is niet meer onderzocht of de ringslang hier nog steeds voorkomt. Hier vinden echter geen ontwikkelingen plaats. Ten zuiden van het spoor zijn in 2011 twee ringslangen aangetroffen (Ecogroen, 2012) maar binnen de grenzen van het plangebied is de soort niet aangetroffen. Het kan niet worden uitgesloten dat de soort ook ten noorden van het spoor voorkomt. Daarnaast zijn in eerder soortgericht onderzoek in Monnikenberg exemplaren van ringslang aangetroffen (Sietses & Wallink, 2012). In hetzelfde onderzoek wordt gesteld dat de spoorzone een migratieroute vormt tussen voortplantings- en leefgebieden. Van ringslang zijn in het plangebied geen geschikte voortplantingsplekken (warme, vochtige plekken als broeihopen) waargenomen, maar aanwezigheid van leefgebied in de vorm van rust- en schuilgelegenheid kan niet worden uitgesloten.

Van zanghagedis is slechts een losse waarneming bekend bij het Hilversums Wasmeer (Landschap Noord-Holland, 2010), circa 2 km ten zuiden van het plangebied van deelproject 5. Aanwezigheid van zandhagedis in het plangebied wordt daarom uitgesloten. Van levendbarende hagedis zijn geen waarnemingen in het plangebied bekend (Bureau Waardenburg, 2015). Het recent aangelegde heideterrein ten oosten van de A27 (tussen de A27 en de Doctor Albert Schweitzerweg) voorziet in theorie in geschikt habitat voor levendbarende hagedis. Het plangebied is echter beperkt van omvang, ligt ingesloten tussen wegen en is geïsoleerd van (populaties in) geschikte leefgebieden in de omgeving.

Tijdens veldbezoeken voor onderzoek naar amfibieën, vogels, vlinders en libellen zijn daarnaast geen waarnemingen van levendbarende hagedissen of andere soorten beschermde amfibieën verricht.

De hazelworm is onder andere bekend uit het bosgebied waar de tijdelijk bouwweg is gesitueerd.

Voor de genoemde reptielen geldt dat ze in kleine aantallen gebruik kunnen maken van het plangebied, maar dat het niet om grote populaties gaat. Het gaat in alle gevallen om incidentele aanwezigheid. Tevens bevinden zich in het plangebied geen specifieke voortplantingsplaatsen.

(Tussen)conclusie op basis van literatuurstudie en oriënterende veldbezoeken

Door het incidentele karakter van de aanwezigheid van reptielen en de afwezigheid van voortplantingslocaties is nader onderzoek naar reptielen niet noodzakelijk.

Toetsing Flora- en faunawet

Aangezien zich geen populaties van reptielen in het plangebied bevinden en ook de aanwezigheid van voortplantingslocaties is uitgesloten, is er geen sprake van negatieve effecten tijdens de werkzaamheden of in de nieuwe situatie. Wel dient tijdens de werkzaamheden rekening te worden gehouden met het incidentele voorkomen van een aantal soorten. Het is niet noodzakelijk een ontheffing aan te vragen.

Amfibieën

Resultaten literatuurstudie en oriënterend onderzoeken

Op basis van verspreidingsgegevens (Landschap Noord-Holland, 2010; NDFF, 2013; Ravon, 2013) kunnen heikikker en kamsalamander voorkomen in en/of rondom het plangebied van deelproject 5. Tijdens het oriënterend onderzoek is vastgesteld dat rondom het plangebied meerdere wateren aanwezig zijn die kunnen dienen als voortplantingswater voor heikikker en kamsalamander. In deze wateren is aanwezigheid van kamsalamander recentelijk aangetoond (Sietses & Wallink, 2012; Bureau Waardenburg, 2015). Alle poelen binnen 100 meter afstand van de A27 zijn onderzocht. In drie poelen is kamsalamander aangetroffen. Twee van deze poelen liggen binnen de invloedsfeer van de beoogde plannen en werkzaamheden. In het plangebied is geschikt foerageer- en overwinteringsgebied voor kamsalamander en heikikker aanwezig in de vorm van boomstronken, houtwallen, kleine holten en hoge, dichte vegetaties.

Het rapport van Bureau Waardenburg stelt dat kamsalamander de laatste jaren gestaag afneemt in de poelen langs de A27. In een aantal poelen waar de soort voorheen tot voortplanting kwam (voor de introductie van vissen) kon het voorkomen niet meer worden vastgesteld. In 2014 is het voorkomen van kamsalamander op drie locaties vastgesteld. De meest zuidelijke locatie betreft een blusvijver van de plaatselijke golfclub. Deze locatie bevindt zich ver buiten de invloedsfeer van de beoogde ontwikkeling.

De tweede locatie betreft een vrij jonge poel op het terrein van landgoed Monnikenberg. Hier zijn in juni 2014 drie vrouwtjes (twee adult en één subadult) gevangen tijdens een schepnetbemonstering. Gezien de intensieve bemonstering lijkt de dichtheid laag.

De derde locatie betreft een schaars begroeide poel op zand ten noorden van het treinspoor en ten westen van de A27. In het diepste deel midden in de poel zijn op 20 juni 2014 met een schepnet twee adulte mannen gevangen. Ook in deze poel is de dichtheid aan kamsalamanders laag.

Tauw heeft in 2014 en 2015 als controleslag nogmaals nader onderzoek naar beschermde amfibieën uitgevoerd.

Op basis van verspreidingsgegevens wordt de rugstreeppad niet in het plangebied verwacht. Echter, de rugstreeppad is een opportunistische (pionier)soort die regelmatig opduikt in gebieden met vergraafbaar, losgrondig zand zoals bouwterreinen, en gemakkelijk grote afstanden aflegt. Ondanks dat hij niet verwacht wordt, is het mogelijk dat gedurende de werkzaamheden de soort 'ineens' opduikt in het plangebied. Geadviseerd wordt om tijdens de werkzaamheden te voorkomen dat er geschikte ondiepe plasjes en poeltjes ontstaan die de soort in de zomerperiode kan gebruiken als voortplantingswater, of zandhopen die gebruikt kunnen worden als overwinteringsbiotoop. Alleen de poel ten westen van de A27 en ten noorden van het spoor wordt gedempt voor de beoogde fly-over van de busbaan.

Methode veldwerk

Aanwezigheid van heikikker en kamsalamander kon niet op voorhand worden uitgesloten. Daarom heeft onderzoek naar deze soorten plaatsgevonden. Er is met een schepnet gezocht naar exemplaren en larven. Tevens is in de avond en nacht met een zaklamp naar exemplaren gezocht. Tabel 3.4 geeft de data van de uitgevoerde veldbezoeken weer.

Tabel 3.4 Data en weersomstandigheden van de uitgevoerde veldbezoeken

Datum veldbezoek	Tijdstip	Weersomstandigheden
12 mei 2015	Ochtend/middag	Zonnig, vrijwel onbewolkt, windstil en $\pm 15^{\circ}\text{C}$
28 mei 2015	Ochtend tot avond en ochtend	Zonnig, vrijwel onbewolkt, windstil, $\pm 18^{\circ}\text{C}$
23 juli 2014	Ochtend en middag	Zonnig, vrijwel onbewolkt, windstil, $\pm 16^{\circ}\text{C}$

Conclusie op basis van literatuurstudie en (oriënterende) veldbezoeken

Kamsalamander komt in twee poelen in of in de nabijheid van het plangebied aangetroffen (zie figuur 3.17). Tijdens het onderzoek in 2014 en 2015 dat door Tauw is uitgevoerd zijn geen kamsalamanders aangetroffen. De soort is waarschijnlijk niet aangetroffen door afwezigheid op het moment van onderzoek of zeer lage dichtheid in de poelen, waardoor de trefkans laag is. In de poel ten noorden van het spoor zijn twee mannelijke kamsalamanders aangetroffen. Vrouwtjes of jonge dieren zijn niet aangetroffen. Deze poel is in 2014 en 2015 door Tauw onderzocht op de aanwezigheid van beschermde amfibieën en libellen. Beschermde soorten zijn niet aangetroffen. De poel is onderhevig aan bladval en oever- en onderwatervegetatie ontbreekt vrijwel volledig. Daarom wordt uitgesloten dat er voortplanting in de poel plaatsvindt.

Daarnaast zijn diverse algemene soorten waaronder groene kikker en kleine watersalamander aangetroffen. Aangezien geen werkzaamheden overig voortplantingswater nabij het plangebied plaatsvindt, is aantasting van voortplantende dieren, eieren of jongen uit tabel 2- en/of 3- van de flora en faunawet als gevolg van de beoogde ontwikkeling uitgesloten. Ook geldt, aangezien rondom de aanwezige voortplantingswateren een groot deel van het foerageer- en overwinteringsbiotoop behouden blijft, dat bij de beoogde ontwikkeling geen essentieel leefgebied van kamsalamander of heikikker verloren gaat. Wel is het noodzakelijk om mitigerende maatregelen te treffen om eventuele schade aan individuen te voorkomen.

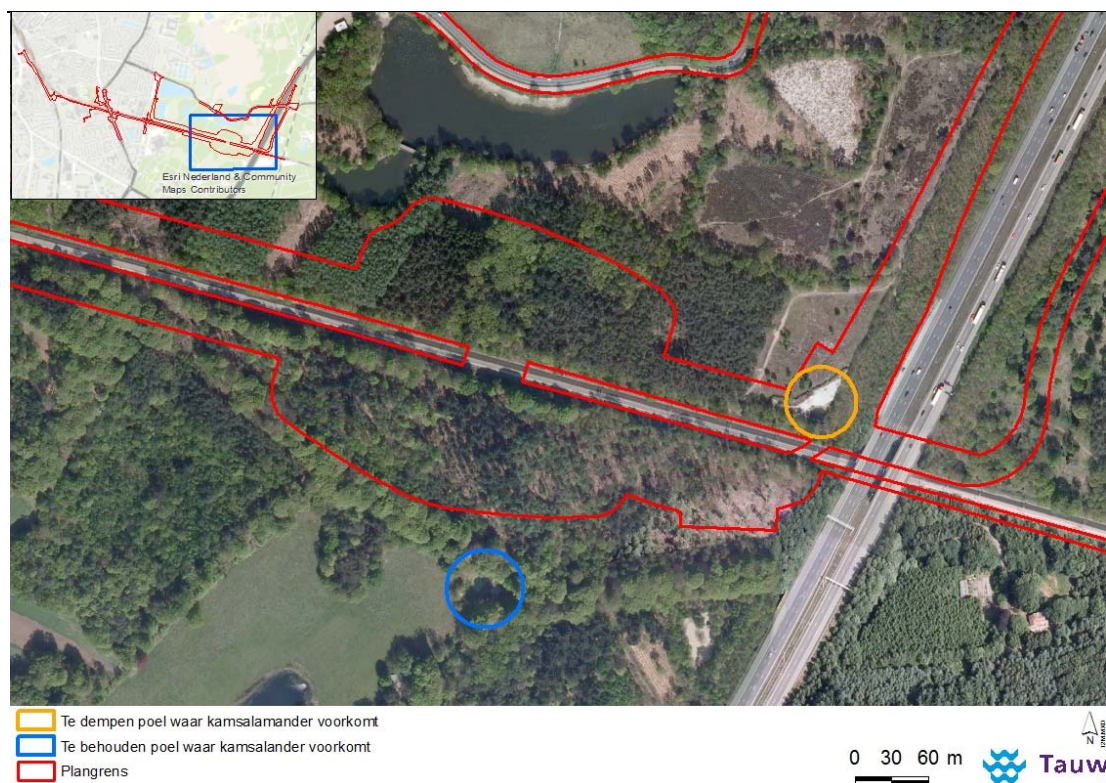
Toetsing Flora- en faunawet

De poel ten westen van de A27 en ten noorden van het spoor wordt gedempt voor de beoogde fly-over van de busbaan. Hierdoor wordt leefgebied van kamsalamander aangetast. Er vindt in de poel geen voortplanting plaats. Aantasting van het leefgebied van kamsalamander betreft een overtreding van artikel 11 van de Ffw. Daarnaast kunnen kamsalamanders door het dempen van de poel worden gedood of verwond. Ook moet worden voorkomen dat kamsalamanders worden gedood of verwond tijdens de werkzaamheden als de kamsalamanders in de winterperiode in het land- en winterhabitat aanwezig zijn. Dit betreft een overtreding van artikel 9 van de Ffw. Voor het aantasten van leefgebied is een ontheffing van de Ffw nodig. Er dient een nieuwe poel in de nabijheid van de huidige poel worden gerealiseerd voordat de huidige poel wordt gedempt. Nieuwe poelen kunnen snel worden gekoloniseerd in gebieden waar kamsalamanders voorkomen (RvO, 2014).

De poel ten zuiden van het spoor en ten westen van de A27 blijft behouden. Aantasting van voortplantingshabitat vindt niet plaats. In de omgeving blijft voldoende geschikt land- en winterhabitat aanwezig. Wel moet worden voorkomen dat kamsalamanders worden gedood of verwond tijdens de werkzaamheden als de kamsalamanders in de winterperiode in het land- en winterhabitat aanwezig zijn.

Conclusies

Negatieve effecten op beschermde amfibieën treden op. Door het dempen van de poel ten noorden van het spoor en ten westen van de A27 wordt leefgebied van kamsalamander aangetast. In de poel vindt geen voortplanting plaats. Tevens kunnen kamsalamanders worden gedood of verwond bij het dempen. Het aantasten van leefgebied van kamsalamander betreft een overtreding van artikel 11 van de Ffw. Het doden en/of verwonden van kamsalamanders betreft een overtreding van artikel 9 van de Ffw. De poel ten zuiden van het treinspoor blijft behouden. In de omgeving van de poel blijft voldoende land- en winterhabitat aanwezig. Wel moet worden voorkomen dat artikel 9 wordt overtreden als kamsalamanders worden gedood of verwond tijdens de werkzaamheden als de kamsalamanders in de winterperiode in het land- en winterhabitat aanwezig zijn. Tevens moet bij werkzaamheden die in en rondom water plaatsvinden, moet ten aanzien van algemene soortenrekening worden gehouden met de zorgplicht. Dit houdt in dat exemplaren voorafgaand aan het dempen moeten worden afgevangen en direct in geschikt habitat weer moeten worden uitgezet. Voor het dempen van de poel is een ontheffing van de Ffw nodig. Er dient een nieuwe poel in de nabijheid van de huidige poel worden gerealiseerd voordat de huidige poel wordt gedempt.



Figuur 3.17 Knelpunt kamsalamander

Vissen

Resultaten literatuurstudie en oriënterend onderzoeken

Op basis van verspreidingsgegevens (NDFF, 2013; Ravon, 2013; Vissenatlas Noord-Holland, 2013) kunnen bittervoorn en rivierdonderpad voorkomen in en/of rondom het plangebied van deelproject 5. Echter, in het plangebied is geen geschikt biotoop in de vorm van stromend oppervlaktewater aanwezig. Aanwezigheid van (leefgebied van) en effecten op (strikt) beschermde vissen kunnen daarom met zekerheid worden uitgesloten.

Ongewervelden

Resultaten literatuurstudie en oriënterend onderzoeken

Diverse libellen, vlinders en overige ongewervelden hebben in de Flora- en faunawet een beschermde status. Op basis van verspreidingsgegevens (Bos et al., 2006; Dijkstra et al., 2002; EIS et al., 2007; NDFF, 2013; Vlinderstichting, 2013) kunnen gevlekte witsnuitlibel en heideblauwtje voorkomen in en/of rondom het plangebied van deelproject 5. Gevlekte witsnuitlibel komt voor in laagveenmoerassen en vegetatierijke vennen en duinplassen. Het vrouwtje zet de eitjes al vliegend af, op plaatsen met veel waterplanten (Vlinderstichting, 2013). Genoemde habitatelementen ontbreken in het plangebied. In de nabije omgeving zijn vennen aanwezig die in theorie in geschikt habitat voor gevlekte witsnuitlibel voorzien.

(Tussen)conclusie op basis van literatuurstudie en oriënterende veldbezoeken

In de poel ten westen van de A27 en ten noorden van het treinspoor wordt gedempt voor de beoogde fly-over van de busbaan. Daarom heeft nader onderzoek naar gevlekte witsnuitlibel plaatsgevonden. Omdat in de overige poelen geen werkzaamheden plaatsvinden wordt aantasting van voortplantende dieren, eitjes of larven hier uitgesloten. Er vinden in de nabijheid van en mogelijk ook deels in het heideterrein ten westen van de A27 en ten noorden van het treinspoor werkzaamheden plaats. Heideblauwtje leeft in droge en natte heide, doorgaans vrij open tot zeer open en structuurrijk met hier en daar kale grond (Vlinderstichting, 2013). De waardplanten zijn dopheide en struikheide. Tijdens het oriënterende veldbezoek is vastgesteld dat de heideterreinen van Anna's Hoeve geschikt zijn als leefgebied van heideblauwtje. Daarom is tevens een gericht velbezoek voor heideblauwtje uitgevoerd.

Methode onderzoek

Op 17 juli 2015 heeft onderzoek naar larven van gevlekte witsnuitlibel plaatsgevonden. Met een schepnet zijn larven opgevist en gedetermineerd. Het heideterrein is onderzocht op de aanwezigheid van (rupsen van) heideblauwtje.

Conclusie op basis van literatuuronderzoek en veldbezoeken

Larven van gevlekte witsnuitlibel zijn niet in de te dempen poel aangetroffen. Tijdens het veldbezoek was de waterkwaliteit vrij slecht door ingevallen blad van omstaande bomen. Er zijn daarom nagenoeg geen libellenlarven in de poel aanwezig. Ook de poel ten westen van de A27 en ten noorden van de Weg Over Anna's Hoeve is geïnventariseerd op larven. De kwaliteit van het water is in deze poel geschikt voor libellen. Tijdens het veldbezoek waren imago's van venwitsnuitlibel, zwarte heidelibel en een grote keizerlibel aanwezig. Diverse gevangen larven bleken van venwitsnuitlibel en zwarte heidelibel. Larven van gevlekte witsnuitlibel zijn niet aangetroffen en daarom wordt aangenomen dat de soort niet in of in de nabijheid van het plangebied voorkomt. Exemplaren van heideblauwtje zijn niet aangetroffen.

Conclusies ongewervelden

In de te dempen poel komen geen beschermde soorten libellen voor. Daarnaast is heideblauwtje tijdens een gericht veldbezoek op 17 juli niet aangetroffen.

Samenvatting conclusies Flora- en faunawet deelproject 5 Anna's Hoeve

In de tabel 3.5 staan de conclusies samengevat. Per soortgroep is aangegeven of mitigerende maatregelen moeten worden opgesteld en of een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet noodzakelijk is. In paragraaf 3.3 wordt bepaald of de ontwikkelingen die het PIP mogelijk maakt redelijkerwijs uitvoerbaar zijn op dit punt.

Tabel 3.5 Conclusies Flora- en faunawet deelproject 5

Soort(groep)	Opstellen mitigatieplan	Ontheffing noodzakelijk
Planten	Ja	Nee
Das	Ja	Ja
Eekhoorn	Ja	Nee, mits uitvoering via gedragscode
Vleermuizen	Ja	Ja
Vogels: algemeen	Nee	Nee, mits uitvoering buiten broedseizoen
Vogels: jaarrond beschermde nesten	Ja	Ja
Reptielen	Ja	Nee
Amfibieën	Ja	Ja
Vissen	Nee	Nee
Ongewervelden	Nee	Nee

3.2.2 Deelproject 6. Oosterengweg en omgeving

Planten

Resultaten literatuurstudie en oriënterend onderzoeken

Op basis van verspreidingsgegevens (Floron, 2011; NDFF, 2013) kunnen de volgende soorten voorkomen in en/of rondom het plangebied van deelproject 6: gele helmbloem, moeraswespenorchis, prachtklokje, rietorchis, steenbreekvaren, tongvaren en wilde marjolein. Bij het oriënterende veldbezoek (d.d. 26 september 2013) is een indruk verkregen van de aanwezige standplaatsen en is gekeken naar de aanwezige soorten (vaat)planten.

Geschikt habitat voor deze beschermde soorten ontbreekt in deelgebied 6, waardoor de aanwezigheid van beschermde soorten kan worden uitgesloten. Verdere toetsing van effecten van de ontwikkeling op beschermde flora is niet noodzakelijk.

Grondgebonden zoogdieren

Resultaten literatuurstudie en oriënterend onderzoeken

Op basis van verspreidingsgegevens (Broekhuizen et al., 1992; NDFF, 2013; Zoogdieratlas, 2013) kunnen boomarter, das, eekhoorn en steenarter voorkomen in en/of rondom het plangebied van deelproject 6. Door het ontbreken van geschikt biotoop in de vorm van bos (voor boomarter, das en eekhoorn) of bebouwing en rommelhoekjes (voor steenarter) kan aanwezigheid van genoemde soorten in het plangebied worden uitgesloten. Verdere toetsing van effecten van de ontwikkeling op (strikt) beschermde grondgebonden zoogdieren is niet noodzakelijk.

Vleermuizen (zowel deelgebied 6 als 7)

Resultaten literatuurstudie en oriënterend onderzoeken

Op basis van verspreidingsgegevens (Limpens et al., 1997; NDFF, 2013; Zoogdieratlas, 2013) kunnen de volgende vleermuissoorten voorkomen in en/of rondom het plangebied van deelproject 6: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, baardvleermuis, franjestaart, laatvlieger, rosse vleermuis en watervleermuis.

Het te slopen gebouw op het Hanegraafterrein is geschikt als verblijfplaats voor gebouwbewonende soorten. De bomen direct langs het spoor zijn mogelijk geschikt als paarverblijfplaats voor ruige dwergvleermuis. Daarnaast worden door de beoogde werkzaamheden de foerageer- en vliegroudefunctie van het plangebied voor vleermuizen mogelijk verstoord.

(Tussen)conclusie op basis van literatuurstudie en oriënterende veldbezoeken

Aangezien de aanwezigheid van verblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebieden van vleermuizen niet kunnen worden uitgesloten is nader onderzoek noodzakelijk.

Methode veldwerk

Bij de inventarisatie naar vleermuizen ligt de focus op het lokaliseren van de volgende belangrijke gebruiksfuncties in en rondom het plangebied:

- Vliegroute: vliegroute(s) worden verwacht langs bomenrijen van en naar eventuele verblijven
- Verblijfplaats: er worden verblijfplaatsen verwacht in bomen in en het te slopen gebouw

Het vleermuizenonderzoek is uitgevoerd met behulp van een batdetector (type: Petterson D240X). Een batdetector is een apparaat dat ultrasone geluiden, die een vleermuis maakt, omzet in voor de mens hoorbare tikkende geluiden. Aan de hand van het ritme van het geluid en de frequentie waarop de vleermuis het beste wordt gehoord, de zogenaamde "piekfrequentie", kan in veel gevallen worden bepaald om welke vleermuissoort het gaat. Voor het determineren van soorten wordt gebruik gemaakt van opnameapparatuur en het programma Batsounds.

De veldbezoeken worden uitgevoerd door twee ervaren ecologen. Dit is noodzakelijk omwille van veiligheid en kwaliteit. Om de vliegroutes, foerageergebieden en verblijfplaatsen in kaart te brengen, is lopend met de batdetector het plangebied doorzocht. Deelgebied 6 en 7 zijn tegelijkertijd (op dezelfde avond) onderzocht. Tijdens het onderzoek in 2014 lag de focus op vliegroutes, foerageergebieden én verblijfplaatsen in deelgebied 6 én 7. Dat het gebouw Hanegraafterrein later bekend werd en het gebouw als zeer geschikt voor vleermuizen is bevonden, zijn er in 2015 drie extra vervolgbezoeken uitgevoerd met de focus op alleen verblijfplaatsen.

Tabel 3.6 Data en weersomstandigheden van de uitgevoerde veldbezoeken met focus op vliegroutes, foerageergebieden en verblijfplaatsen in deelgebieden 6 en 7

Datum veldbezoek	Tijdstip	Weersomstandigheden
24 juni 2014	Avond	Droog, zwakke wind, $\pm 15^{\circ}\text{C}$
8 juli 2014	Ochtend	Droog, windstil, geheel bewolkt, $\pm 16^{\circ}\text{C}$
4 augustus 2014	Avond	Droog, zwakke wind, $\pm 15^{\circ}\text{C}$
9 september 2014	Avond	Droog, matige wind, $\pm 15^{\circ}\text{C}$

Tabel 3.7 Data en weersomstandigheden van de uitgevoerde veldbezoeken met focus op verblijfplaatsen in het te slopen gebouw op het hanegraafterrein

Datum veldbezoek	Tijdstip	Weersomstandigheden
15 juli 2015	Ochtend	Bewolking, weinig wind, af en toe lichte motregen, $\pm 21^{\circ}\text{C}$
18 augustus 2015	Avond	Bewolkt, windkracht 2, $\pm 21^{\circ}\text{C}$
16 september	Avond	Bewolkt, windkracht 3 a 4, enkele bui, $\pm 15^{\circ}\text{C}$

Resultaten veldwerk

De resultaten van het onderzoek in deelgebied 6 en 7 zijn in figuur 3.16 en 3.17 weergegeven. Vleermuizen maken globaal gezien op drie verschillende manieren gebruik van hun leefomgeving.

1. Vliegroute

De opgaande begroeiing langs de Van Linschotenlaan werd tijdens het veldbezoek op 8 juli als vliegroute gebruikt. Gewone dwergvleermuizen vlogen via de opgaande begroeiing langs het spoor richting de Oosterengweg om via de opgaande begroeiing in een tuin van een woning in zuidelijke richting verder de woonwijk in te vliegen. Verder zijn er geen duidelijke vliegroutes aangetroffen. In deelgebied 7 is een klein aantal gewone dwergvleermuizen waargenomen die vanuit de westelijk gelegen wijk tussen de Diamantstraat en de Oude Amersfoortseweg het spoor oversteken. Hierbij worden niet heel duidelijk lijnvormige elementen gebruikt.

2. Foerageergebied

De opgaande begroeiing langs de Van Linschotenlaan werd tijdens het veldbezoek op 24 juni door ongeveer 15 gewone dwergvleermuizen als foerageergebied gebruikt. In de tuin van de woning aan de Oosterengweg ten zuiden van het spoor waren op 24 juni drie foeragerende gewone dwergvleermuizen aanwezig. Op de parkeerplaats ten oosten van de HKU-locatie (Oude Amersfoortseweg 131) staat een bomenrij langs het spoor. Hier zijn op 24 juni maximaal twee foeragerende gewone dwergvleermuizen waargenomen. In deelgebied 7 zijn weinig foeragerende vleermuizen waargenomen. Maximaal twee gewone dwergvleermuizen foerageerden langs de bomenrij ten noorden van de Oude Amersfoortseweg en parallel aan het spoor. De tuinen en bomen langs het Wandelpad werden door maximaal twee gewone dwergvleermuizen als foerageergebied gebruikt.

3. Verblijfplaatsen

Er zijn in deelgebied 6 en 7 geen verblijfplaatsen in bomen of gebouwen aangetroffen. Er zijn overwegend overvliegende en foeragerende gewone dwergvleermuizen waargenomen. Deze vleermuizen hebben een verblijfplaats in de omliggende wijken en buiten de deelgebieden. Een direct negatief effect op verblijfplaatsen wordt daarom uitgesloten.



Figuur 3.16 Resultaten vleermuisonderzoek deelgebied 6



Figuur 3.17 Resultaten vleermuisonderzoek deelgebied 7

Toetsing Flora- en faunawet

Er zijn geen verblijfplaatsen van vleermuizen aangetroffen en daarom wordt een direct negatief effect op verblijfplaatsen van vleermuizen uitgesloten. In theorie kunnen er door het kappen van bomen indirect negatieve gevolgen optreden als hierdoor essentiële vliegroutes en foerageergebieden aangetast worden. Alleen langs de Van Linschotenlaan zijn tijdens één veldbezoek relatief veel (15) foeragerende gewone dwergvleermuizen aangetroffen. In de omgeving blijft echter voldoende opgaande begroeiing aanwezig. Ook is eenmalig een vliegroute via een deel van de opgaande begroeiing langs het spoor en de opgaande begroeiing van een tuin langs de Oosterengweg richting het zuiden waargenomen. Langs de Oude Amersfoortseweg en in de aanliggende tuinen blijft echter voldoende groen aanwezig om in een geschikte vliegroute te voorzien. Een negatief effect op essentiële vliegroutes en foerageergebieden door het kappen van bomen wordt daarom uitgesloten. Het verdient wel aanbeveling om het kappen van bomen en de uitstraling van kunstmatige lichtbronnen tot een minimum te beperken.

Conclusies deelproject 6 en 7

Er zijn geen effecten op beschermde vleermuizen aan de orde.

Broedvogels

Resultaten literatuurstudie en oriënterend onderzoeken

Algemene broedvogels

Het plangebied van deelproject 6 biedt door de aanwezigheid van bomen en struweel meerdere geschikte nestplaatsen voor algemene broedvogels zoals houtduif en merel. Aanwezigheid van algemene broedvogels in het plangebied kan daarom niet worden uitgesloten.

Vogels met een jaarrond beschermde nestlocatie (categorie 1-4)

In de bomen op het terrein van IFF, waar de ontsluiting van het Venetapark is gesitueerd, zijn twee nesten van zwarte kraai en een nest van ekster aangetroffen. Voor deze tabel 5-soorten gelden geen zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden waardoor jaarrond bescherming noodzakelijk is. Het kan niet met zekerheid worden uitgesloten dat één van de aanwezige nesten door ransuil wordt gebruikt.

Vogelsoorten uit categorie 5

Tijdens het oriënterend veldbezoek is vastgesteld dat in het plangebied meerdere geschikte nestlocaties aanwezig zijn voor vogelsoorten die zijn opgenomen in categorie 5, bijvoorbeeld koolmees, pimpelmees en spreeuw. Met name de bosschages langs het spoor zijn geschikt als nestlocatie. Aanwezigheid van nestlocaties van vogelsoorten uit categorie 5 op en in de directe omgeving van het plangebied kan niet worden uitgesloten.

Echter, door de aanwezigheid van ruim voldoende soortgelijke nestmogelijkheden in de omgeving van het plangebied en door de beoogde herplant van bomen en groen, worden de mogelijk aanwezige categorie 5-soorten als “algemene broedvogels” beoordeeld. Er zijn in dit geval geen zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden die rechtvaardigen dat de categorie 5-soorten als jaarrond beschermd gedefinieerd moeten worden.

(Tussen)conclusie op basis van literatuurstudie en oriënterende veldbezoeken

Nader onderzoek naar ransuil is noodzakelijk om vast te stellen of deze soort broedt ter plaatse van het Venetapark.

Methode veldwerk

Het plangebied is in de avond/nacht bezocht om het plangebied te controleren op baltsend / zingende exemplaren en/of roepende/bedelende jongen. Omdat het Venetapark zelf niet kon worden betreden is bij het hekwerk langs de randen van het park geluisterd. Tabel 3.8 geeft de data en weersomstandigheden van de uitgevoerde veldbezoeken weer. Daarnaast heeft op 18 juni een veldbezoek in het Venetapark zelf plaatsgevonden om te controleren of een vijver geschikt is voor kamsalamander. De aanwezige nesten waren toen niet bezet en er zijn ook geen sporen (braakballen of veren) van ransuil waargenomen.

Tabel 3.8 Data en weersomstandigheden van de uitgevoerde veldbezoeken

Datum veldbezoek	Tijdstip	Weersomstandigheden
4 juni 2015	Avond	Half bewolkt, droog, weinig wind en ca.15°C
16 juni 2015	Avond	Onbewolkt, droog, 17°C en weinig wind

Resultaten veldwerk

Ransuil is niet aangetroffen. Een negatief effect op deze soort wordt daarom uitgesloten.

Toetsing Flora- en faunawet

Algemene broedvogels - Het kan niet met zekerheid worden uitgesloten dat er algemene broedvogels in bomen en struiken in het plangebied broeden. Het kappen van bomen en verwijderen van struiken moet gezien worden als een voor broedende vogels versturende activiteit en dient daarom buiten het broedseizoen te worden uitgevoerd. Deze periode loopt globaal van 15 maart tot 15 juli. Let wel dat de Ffw geen standaardperiode hanteert en dat broedende vogels ook buiten deze periode beschermd zijn.

Conclusies vogels deelproject 6

- Algemene broedvogels

Werkzaamheden tijdens het broedseizoen zijn alleen mogelijk als uit een broedvogelcheck blijkt dat geen broedende vogels in de invloedssfeer aanwezig zijn. Een ander optie is om de werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren. Gelet hierop wordt de Flora- en faunawet niet overtreden, een ontheffing is dan niet nodig.

- Vogels met een jaarrond beschermde nestlocatie (categorie 1-4)

Vogels met een jaarrond beschermde nestlocatie zijn niet aangetroffen.

Reptielen*Resultaten literatuurstudie en oriënterend onderzoeken*

Op basis van verspreidingsgegevens (Landschap Noord-Holland, 2010; NDFF, 2013; Ravon, 2013) kunnen hazelworm, levendbarende hagedis en ringslang voorkomen in en/of rondom het plangebied van deelproject 6. Het plangebied biedt echter geen geschikt biotoop in de vorm van voortplantingswater, broeihopen, watergangen, houtwallen en/of structuurrijke vegetatie in een bosrijke omgeving.

Aanwezigheid van reptielen, die zijn opgenomen in tabel 2 of 3 van de Flora- en faunawet, kan daarom worden uitgesloten. Verdere toetsing van effecten van de ontwikkeling op (strikt) beschermde reptielen is niet noodzakelijk.

Amfibieën

Resultaten literatuurstudie en oriënterend onderzoeken

Op basis van verspreidingsgegevens (Landschap Noord-Holland, 2010; NDFF, 2013; Ravon, 2013) kunnen heikikker en kamsalamander voorkomen in en/of rondom het plangebied van deelproject 6. Door het ontbreken van geschikt voortplantingswater in of in de nabije omgeving van het plangebied wordt aanwezigheid van amfibieën, die zijn opgenomen in tabel 2 of 3 van de Flora- en faunawet, uitgesloten. De vijver op het IFF-terrein is tijdens een oriënterend veldbezoek op 18 juni 2015 specifiek beoordeeld op de geschiktheid voor kamsalamander. In de vijver zitten veel koi-karpers en door folie op de oevers ontbreekt een goed ontwikkelde oever- en onderwatervegetatie. De kamsalamander op deze locatie is uitgesloten. Verdere toetsing van effecten van de ontwikkeling op (strikt) beschermde amfibieën is niet noodzakelijk.

Op basis van verspreidingsgegevens wordt de rugstreeppad niet in het plangebied verwacht. Echter, de rugstreeppad is een opportunistische (pionier)soort die regelmatig opduikt in gebieden met vergraafbaar, losgrondig zand zoals bouwterreinen, en gemakkelijk grote afstanden aflegt. Ondanks dat de rugstreeppad op basis van verspreidingsgegevens en huidig biotoop niet verwacht wordt, is het mogelijk dat gedurende de werkzaamheden de soort 'ineens' opduikt in het plangebied. Geadviseerd wordt om tijdens de werkzaamheden te voorkomen dat er geschikte ondiepe plasjes en poeltjes ontstaan die de soort in de zomerperiode kan gebruiken als voortplantingswater, of zandhopen die gebruikt kunnen worden als overwinteringsbiotoop.

Vissen

Resultaten literatuurstudie en oriënterend onderzoeken

Op basis van verspreidingsgegevens (NDFF, 2013; Ravon, 2013; Vissenatlas Noord-Holland, 2013) kunnen bittervoorn en rivierdonderpad voorkomen in en/of rondom het plangebied van deelproject 6. Door het ontbreken van waterpartijen in het plangebied wordt aanwezigheid van vissoorten, die zijn opgenomen in tabel 2 of 3 van de Flora- en faunawet, uitgesloten. Verdere toetsing van effecten van de ontwikkeling op (strikt) beschermde vissoorten is niet noodzakelijk.

Ongewervelden

Resultaten literatuurstudie en oriënterend onderzoeken

Diverse libellen, vlinders en overige ongewervelden hebben in de Flora- en faunawet een beschermde status. Beschermde libellen, dagvlinders en overige ongewervelden zijn niet in of in de directe omgeving van het plangebied van deelgebied 6 aangetroffen (EIS, 2013; NDFF, 2013; Vlinderstichting, 2013). Geschikte habitatelementen voor beschermde libellen, dagvlinders en overige ongewervelden ontbreken in het plangebied. Verdere toetsing van effecten van de ontwikkeling op (strikt) beschermde ongewervelden is niet noodzakelijk.

Samenvatting conclusies Flora- en faunawet deelproject 6 Oosterengweg en omgeving

In de tabel 3.9 staan de conclusies samengevat. Per soortgroep is aangegeven of het opstellen van een mitigatieplan en/of het aanvragen van een ontheffing van de Ffw noodzakelijk is.

Tabel 3.9 Conclusies Flora- en faunawet deelproject 6

Soort(groep)	Opstellen mitigatieplan	Ontheffing noodzakelijk
Planten	Nee	Nee
Zoogdieren	Nee	Nee
Vleermuizen	Nee	Nee
Vogels algemene broedvogels	Nee	Nee, mits uitvoering buiten broedseizoen
Vogels, jaarrond beschermde nesten	Nee	Nee
Reptielen	Nee	Nee
Amfibieën	Nee	Nee
Vissen	Nee	Nee
Ongewervelden	Nee	Nee

3.2.3 Deelproject 7. Bedrijfsterrein VSH Fittings BV tot NS station Hilversum**Planten***Resultaten literatuurstudie en oriënterend onderzoeken*

Op basis van verspreidingsgegevens (Floron, 2011; NDFF, 2013) kunnen de volgende soorten voorkomen in en/of rondom het plangebied van deelproject 7: gele helmbloem, moeraswespenorchis, prachtklokje, rietorchis, steenbreekvaren, tongvaren en wilde marjolein. Bij het oriënterende veldbezoek (d.d. 26 september 2013) is een indruk verkregen van de aanwezige standplaatsen en is gekeken naar de aanwezige soorten (vaat)planten.

Geschikt habitat voor deze beschermde soorten ontbreekt in deelgebied 6, waardoor de aanwezigheid van beschermde soorten kan worden uitgesloten. Verdere toetsing van effecten van de ontwikkeling op beschermde flora is niet noodzakelijk.

Grondgebonden zoogdieren*Resultaten literatuurstudie en oriënterend onderzoeken*

Op basis van verspreidingsgegevens (Broekhuizen et al., 1992; NDFF, 2013; Zoogdieratlas, 2013) kunnen boomarter, das, eekhoorn en steenarter voorkomen in en/of rondom het plangebied van deelproject 7. Door het ontbreken van geschikt biotoop in de vorm van bos (boomarter, das, eekhoorn) of bebouwing en rommelhoekjes (steenarter) kan aanwezigheid van genoemde soorten in het plangebied worden uitgesloten. Verdere toetsing van effecten van de ontwikkeling op (strikt) beschermde grondgebonden zoogdieren is niet noodzakelijk.

Vleermuizen

Het onderzoek naar vleermuizen in deelgebied 7 is gecombineerd uitgevoerd met deelgebied 6 en ook bij deelgebied 6 in deze rapportage behandeld, zie paragraaf 3.2.2.

Vogels*Resultaten literatuurstudie en oriënterend onderzoeken*Algemene broedvogels

Het plangebied van deelproject 7 biedt door de aanwezigheid van bomen en struweel meerdere geschikte nestplaatsen voor algemene broedvogels zoals houtduif en merel. Aanwezigheid van algemene broedvogels in het plangebied kan daarom niet worden uitgesloten.

Vogels met een jaarrond beschermde nestlocatie (categorie 1-4)

Het plangebied biedt geen geschikt nesthabitat voor categorie 1-4 soorten. Door het ontbreken van bebouwing in het plangebied zijn voor stadsvogels die in of op gebouwen nestelen (gierzwaluw, huismus) geen geschikte locaties aanwezig. Wel dienen de groenstructuren mogelijk als foerageergebied voor bijvoorbeeld huismus. Aanwezigheid van nesten van vogelsoorten met een jaarrond beschermde nestlocatie kan met zekerheid worden uitgesloten. In de omgeving van het plangebied kunnen soorten als de buizerd, gierzwaluw, havik, huismus, slechtvalk en sperwer wel nestlocaties hebben (Hustings & Vergeer, 2002; NDFF, 2013; Sovon, 2013), bijvoorbeeld in de bebouwing van Hilversum of het buitengebied.

Vogelsoorten uit categorie 5

Tijdens het oriënterend veldbezoek is vastgesteld dat in het plangebied meerdere geschikte nestlocaties aanwezig zijn voor vogelsoorten die zijn opgenomen in categorie 5, bijvoorbeeld koolmees, pimpelmees en spreeuw. Met name de bosschages op het VSH bedrijfsterrein en de kastanjabomen langs het Wandelpad zijn geschikt als nestlocatie. Aanwezigheid van nestlocaties van vogelsoorten uit categorie 5 op en in de directe omgeving van het plangebied kan niet worden uitgesloten. Echter, door de aanwezigheid van ruim voldoende soortgelijke nestmogelijkheden in de omgeving van het plangebied en door de beoogde herplant van bomen en groen, worden de mogelijk aanwezige categorie 5-soorten als “algemene broedvogels” beoordeeld. Er zijn in dit geval geen zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden die rechtvaardigen dat de categorie 5-soorten als jaarrond beschermd gedefinieerd moeten worden.

Conclusies

- Algemene broedvogels

Werkzaamheden tijdens het broedseizoen zijn alleen mogelijk als uit een broedvogelcheck blijkt dat geen broedende vogels in de invloedssfeer aanwezig zijn. Een ander optie is om de werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren. Gelet hierop wordt de Flora- en faunawet niet overtreden, een ontheffing is dan niet nodig.

- Vogels met een jaarrond beschermde nestlocatie (categorie 1-4)

Niet aanwezig, nader onderzoek is niet nodig.

Reptielen

Resultaten literatuurstudie en oriënterend onderzoeken

Op basis van verspreidingsgegevens (Landschap Noord-Holland, 2010; NDFF, 2013; Ravon, 2013) kunnen hazelworm, levendbarende hagedis en ringslang voorkomen in en/of rondom het plangebied van deelproject 7. Het plangebied biedt geen geschikt biotoop in de vorm van voortplantingswater, broeihopen, watergangen, houtwallen en/of structuurrijke vegetatie in een bosrijke omgeving. Aanwezigheid van reptielen, die zijn opgenomen in tabel 2 of 3 van de Flora- en faunawet, kan daarom worden uitgesloten. Verdere toetsing van effecten van de ontwikkeling op (strikt) beschermde reptielen is niet noodzakelijk.

Amfibieën

Resultaten literatuurstudie en oriënterend onderzoeken

Op basis van verspreidingsgegevens (Landschap Noord-Holland, 2010; NDFF, 2013; Ravon, 2013) kunnen heikikker en kamsalamander voorkomen in en/of rondom het plangebied van deelproject 7. Door het ontbreken van geschikt voortplantingswater in of in de nabije omgeving van het plangebied wordt aanwezigheid van amfibieën, die zijn opgenomen in tabel 2 of 3 van de Flora- en faunawet, uitgesloten. Verdere toetsing van effecten van de ontwikkeling op (strikt) beschermde amfibieën is niet noodzakelijk.

Op basis van verspreidingsgegevens wordt de rugstreeppad niet verwacht in het plangebied. De rugstreeppad is echter een opportunistische (pionier)soort die regelmatig opduikt in gebieden met vergraafbaar, losgrondig zand zoals bouwterreinen, en gemakkelijk grote afstanden aflegt. Ondanks dat de rugstreeppad op basis van verspreidingsgegevens en huidig biotoop niet verwacht wordt, is het mogelijk dat gedurende de werkzaamheden de soort 'ineens' opduikt in het plangebied. Geadviseerd wordt om tijdens de werkzaamheden te voorkomen dat er geschikte ondiepe plasjes en poeltjes ontstaan die de soort in de zomerperiode kan gebruiken als voortplantingswater, of zandhopen die gebruikt kunnen worden als overwinteringsbiotoop.

Vissen

Resultaten literatuurstudie en oriënterend onderzoeken

Op basis van verspreidingsgegevens (NDFF, 2013; Ravon, 2013; Vissenatlas Noord-Holland, 2013) kunnen bittervoorn en rivierdonderpad voorkomen in en/of rondom het plangebied van deelproject 7. Door het ontbreken van waterpartijen in het plangebied wordt aanwezigheid van genoemde vissoorten, die zijn opgenomen in tabel 2 of 3 van de Flora- en faunawet, uitgesloten.

Verdere toetsing van effecten van de ontwikkeling op (strikt) beschermde vissoorten is niet noodzakelijk.

Ongewervelden

Resultaten literatuurstudie en oriënterend onderzoeken

Diverse libellen, vlinders en overige ongewervelden hebben in de Flora- en faunawet een beschermde status. Beschermde libellen, dagvlinders en overige ongewervelden zijn niet in of in de directe omgeving van het plangebied van deelgebied 7 aangetroffen (EIS, 2013; NDFF, 2013; Vlinderstichting, 2013). Geschikte habitatelementen voor beschermde libellen, dagvlinders en overige ongewervelden ontbreken in het plangebied. Verdere toetsing van effecten van de ontwikkeling op (strikt) beschermde ongewervelden is niet noodzakelijk.

Samenvatting conclusies Flora- en faunawet deelproject 7

In de tabel 3.10 staan de conclusies samengevat. Per soortgroep is aangegeven het opstellen van een mitigatieplan en/of het aanvragen van een ontheffing van de Ffw noodzakelijk is.

Tabel 3.10 Conclusies Flora- en faunawet Deelproject 7

Soortgroep	Mitigatieplan noodzakelijk	Ontheffing noodzakelijk
Planten	Nee	Nee
Zoogdieren	Geen	Nee
Vleermuizen	Nee	Nee
Vogels algemene broedvogels	Nee	Nee, mits uitvoering buiten broedseizoen
Vogels, jaarrond beschermde nesten	Nee	Nee
Reptielen	Nee	Nee
Amfibieën	Nee	Nee
Vissen	Nee	Nee
Ongewervelden	Nee	Nee

3.3 Conclusies toetsing Flora- en faunawet

Bij toetsing aan de Flora- en faunawet wordt gekeken naar overtreding van verbodsbepalingen, en de hieruit volgende ontheffingsplicht. Bij een PIP zal hiervan geen sprake zijn. In dit geval wordt bepaald of de ontwikkelingen die het PIP mogelijk maakt redelijkerwijs uitvoerbaar zijn op dit punt.

In alle deelprojecten kunnen beschermde soorten aanwezig zijn. De uitvoeringspraktijk van de ontheffingverlening Flora- en faunawet leert dat er doorgaans een duidelijke voorkeur is voor het zoveel mogelijk voorkomen of beperken van de negatieve effecten. Dit geldt dan ook als voorwaarde voor het voorkomen van een ontheffingsplicht of het verkrijgen van een ontheffing als dit onverhoopt toch nodig is.

Voor alle mogelijk voorkomende beschermde soorten bestaan er in de praktijk ruime mogelijkheden om effecten te voorkomen of te minimaliseren bijvoorbeeld door een passende inrichting en uitvoeringstijdstip.

Zo nodig moeten aanvullend ook mitigerende (verzachtende) maatregelen worden getroffen zoals het realiseren van alternatieve broedgelegenheid of moet de kwaliteit van het omringende leefgebied worden behouden of zelfs verbeterd. In tabel 3.11 is voor soorten waar een mitigatieplan voor nodig is een mogelijkheid genoemd om effecten te voorkomen. Deze maatregelen zijn in detail uitgewerkt in een mitigatieplan.

Voor tabel 2-soorten kan daarbij worden gewerkt volgens een goedgekeurde gedragscode. Het is aanbevolen om de maatregelen voor tabel 2- soorten in het mitigatieplan te integreren om een overzichtelijke planning voor de werkzaamheden en maatregelen mogelijk te maken. Voor tabel 3-soorten en vogels zal aangetoond moeten worden dat een overtreding van de verbodsbepalingen effectief kan worden voorkomen. Gelet op de mogelijkheden om effecten te voorkomen of te verzachten, is de Flora- en faunawet geen belemmering voor de uitvoering van het Provinciaal Inpassingsplan.

Tabel 3.11 Conclusies Flora- en faunawet

Soort	Deelproject	Effecten	Mogelijkheden voor mitigerende maatregelen
Das	Deelproject 5	Barrièrevorming met omliggende gebieden	Te allen tijden potentiële barrières passeerbaar houden. Verbeteren leefgebied, aanbieden alternatieve verblijfplaatsen. Onder andere volgens Soortenstandaarden ¹
Vleermuizen	Deelproject 5	Kap van bomen kan verblijfplaatsen vernietigen en essentiële vliegroutes onderbreken	Mitigerende maatregelen bestaan uit het aanbrengen van tijdelijke of permanente alternatieve verblijfplaatsen, zoals kasten. Aantasting van vliegroutes moet voorkomen worden door het (her)plaatsen/of planten van bomen of struikgewas. Zie ook Soortenstandaard.
Algemene broedvogels	Deelproject 5, 6 en 7	Werkzaamheden kunnen broedende vogels verstoren	Start van de uitvoering (verwijderen opgaande begroeiing) buiten het broedseizoen, of nadat een deskundige heeft vastgesteld dat geen verstoring optreedt bijvoorbeeld door voldoende afstand aan te houden
Buizerd, sperwer, boomvalk	Deelproject 5	Bij het kappen van bomen verdwijnen jaar rond beschermd nesten	Aanbieden alternatieve nestgelegenheid Voldoende bomen en bosschages laten staan. Eventueel aanplanten van bomen en bosschages. Zie ook Soortenstandaard
Kamsalamander	Deelproject 5	Effecten door dempen van poel, creëren van barrières tussen een netwerk van poelen en door werkzaamheden in winterhabitat kamsalamander	Realiseren van nieuwe poel. Het realiseren van faunapassages die geschikt zijn voor amfibieën. Weren van kamsalamanders uit winterhabitat waar gewerkt wordt door het strategisch plaatsen van amfibieënschermen.
Ringslang	Deelproject 5	Effecten bij incidenteel aanwezige exemplaren	Werkterrein afschermen
Heikikker, kamsalamander	Deelproject 5	Effecten bij incidenteel aanwezige exemplaren	Werkterrein afschermen

¹ Bron: www.hetinvloket.nl/onderwerpen/vergunning-en-ontheffing/dossiers/dossier/flora-en-faunawet-ruimtelijke-ingrepen/soortenstandaards

3.4 Aanvragen van een ontheffing van de Flora- en faunawet

Voor het aantasten van verblijfplaatsen of essentieel leefgebied van beschermde tabel 3- soorten en vogels dient een ontheffing van de Ffw te worden aangevraagd. Voor soorten uit de habitatrichtlijn en vogelrichtlijn gelden zwaardere belangen dan voor de overige soorten.

Voor vogels (buizerd, sperwer en boomvalk) zijn belangen uit de Vogelrichtlijn leidend. Dit zijn;

- b. de bescherming van flora en fauna
- c. veiligheid van het luchtverkeer
- d. de volksgezondheid of openbare veiligheid

Voor vleermuizen zijn belangen uit de Habitatrichtlijn leidend. Dit zijn;

- b. de bescherming van flora en fauna
- d. de volksgezondheid of openbare veiligheid
- e. dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en voor het milieu wezenlijk gunstige effecten

Een ontheffing wordt afgegeven als:

- Er genoeg maatregelen getroffen kunnen worden om de lokale staat van instandhouding te waarborgen en negatieve effecten met wezenlijke invloed te voorkomen
- Er kan worden aangetoond dat er voor de beoogde ontwikkelingen geen alternatieven zijn die gunstiger uitpakken voor de soorten waarop negatieve effecten optreden
- Als kan worden onderbouwd dat voor de beoogde ontwikkelingen een wettelijk belang uit de Ffw geldt.

Met betrekking tot de Vogelrichtlijn belangen is 'veiligheid van het luchtverkeer' alleen rond vliegvelden van toepassing. De volksgezondheid of openbare veiligheid is voor zowel de vogelrichtlijnsoorten als Habitatrichtlijnsoorten niet van toepassing.

Bij het belang 'Bescherming van flora en fauna' moet natuurontwikkeling plaatsvinden, die goed is voor (meerdere) soorten (dan) waarvoor je de ontheffing aanvraagt. Het omzetten van agrarisch gebied naar natuur maar ook de realisatie van een ecoduct zijn beproefde voorbeelden. Het belang 'Bescherming van flora en fauna' kan voor dit project voor het aantasten van een nest van buizerd en sperwer worden gebruikt, omdat deze verdwijnen door het aanleggen van een ecoduct.

Indien wordt aangetoond dat negatieve effecten met een wezenlijke invloed op de lokale staat van instandhouding niet optreden, kan een ontheffing ook op basis van algemene belangen uit de Ffw worden aangevraagd. Effecten met wezenlijke invloed worden voorkomen door het treffen van de maatregelen in onderliggend mitigatieplan. De gunstige staat van instandhouding van de betrokken soorten wordt hierdoor gewaarborgd. Daarom kan voor vogels ook een ontheffing op basis van belang e. worden aangevraagd.

Het is daarom aanbevolen om tevens altijd het habitatrichtlijn belang 'dwingende reden van groot openbaar belang' te onderbouwen. Voor de waarborging van dit belang moet worden geput uit structuurvisies of andere overheidsstukken. Tabel 3.12 geeft een samenvatting van de noodzaak tot het aanvragen van een ontheffing van de Flora- en faunawet en of het reëel is of een ontheffing op grond van een wettelijke belangen uit de Flora- en faunawet wordt verleend. In principe moet voor alle soorten zoveel mogelijk habitatrichtlijn- en vogelrichtlijn-belangen worden onderbouwd om deze vervolgens door de RVO te laten beoordelen. Het verkrijgen van een ontheffing van de Ffw voor de beoogde ontwikkelingen is reëel.

Daarnaast is het van belang dat een alternatievenoverweging gemaakt kan worden waarbij aantoonbaar is dat er ten aanzien van de locatie, inrichting, planning en wijze van uitvoering geen alternatieven mogelijk zijn die gunstiger uitpakken voor de betrokken soorten.

Volgens het juridisch kader (RvO, 2014) bij de soortenstandaards van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland kan, onder voorwaarden, ook voor lichtere belangen een ontheffing voor Habitat- en Vogelrichtlijnsoorten worden verkregen:

“Voor de soorten die opgenomen zijn in bijlage IV van de Habitatrichtlijn kan alleen ontheffing verleend worden ten behoeve van belangen genoemd in de Habitatrichtlijn. Het belang ‘de uitvoering van werkzaamheden in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling’ is niet genoemd in de Habitatrichtlijn. In sommige gevallen kan dit belang toch ten grondslag liggen aan ontheffingverlening, als er geen sprake van verstoring die afbreuk doet aan de gunstige staat van instandhouding. Ten behoeve van dit belang kan ontheffing worden verleend, mits geen benutting of economisch gewin plaatsvindt en zorgvuldig wordt gehandeld.

Voor de soorten, die zijn betrokken bij de vogelrichtlijn geldt dat getoetst moet worden aan de belangen zoals genoemd in artikel 9 Vogelrichtlijn, tenzij de verstoring niet van wezenlijke invloed is.”

Indien negatieve effecten door het treffen van maatregelen worden voorkomen, vindt geen verstoring plaats die afbreuk doet aan de gunstige staat van instandhouding.

In tabel 3.12 is per soort(groep) samengevat of een ontheffing van de Flora- en faunawet noodzakelijk is en of het reëel is dat een ontheffing op grond van wettelijke belangen uit de Flora- en faunawet wordt verleend.

Tabel 3.12 Samenvatting noodzaak tot ontheffing van de Flora- en faunawet en of het reeel is of een ontheffing op grond van wettelijke belangen uit de Flora- en faunawet wordt verleend

Soort(groep)	Beschermingsregime Flora- en faunawet	Ontheffing noodzakelijk (ja/nee)	Ontheffing verleenbaar (ja/nee) op grond van wettelijk belang*
Jaarrond beschermd vogels – buisdier	Categorie 4	Ja, voor het overtreden van artikel 11; Verbod: wegnemen, verstoren, aantasten van verblijf- en voortplantingsplaatsen	Ja. Op grond van belang b en eventueel e omdat effecten met wezenlijke invloed niet optreden*
Jaarrond beschermd vogels – sperwer	Categorie 4	Ja, voor het overtreden van artikel 11; Verbod: wegnemen, verstoren, aantasten van verblijf- en voortplantingsplaatsen	Ja. Op grond van belang b en eventueel e omdat effecten met wezenlijke invloed niet optreden*
Jaarrond beschermd vogels – boomvalk	Categorie 4	Ja, voor het overtreden van artikel 11; Verbod: wegnemen, verstoren, aantasten van verblijf- en voortplantingsplaatsen	Ja. Op grond van belang b en eventueel e omdat effecten met wezenlijke invloed niet optreden*
Vleermuizen (diverse soorten)	Tabel 3	Ja, voor het overtreden van artikel 11; Verbod: wegnemen, verstoren, aantasten van verblijf- en voortplantingsplaatsen	Ja, op grond van belang e.
Grondgebonden zoogdieren – das	Tabel 3	Nee, leefgebied wordt niet aangetast. Er kunnen voldoende maatregelen worden getroffen om negatieve effecten te voorkomen.	N.v.t.
Amfibieën – kamsalamander	Tabel 3	Ja. Leefgebied wordt aangetast. Er spelen verzachtende omstandigheden omdat de te dempen poel niet geschikt is als voortplantingshabitat. Er kunnen voldoende mitigerende maatregelen worden getroffen om negatieve effecten te voorkomen.	Ja. Op grond van belang j, b en eventueel e omdat effecten met wezenlijke invloed niet optreden*
Grondgebonden zoogdieren - eeekhoorn	Tabel 2	Nee, maatregelen kunnen volgens een goedgekeurde gedragscode worden uitgevoerd.	N.v.t.
Flora - wilde marjolein en daslook	Tabel 2	Nee, maatregelen kunnen volgens een goedgekeurde gedragscode worden uitgevoerd.	N.v.t.
Amfibieën en reptielen (diverse soorten)	Mogelijk tabel 2 en/of 3	Nee, leefgebied wordt niet aangetast. Er zijn maatregelen mogelijk om negatieve effecten op incidenteel aanwezige exemplaren te voorkomen.	N.v.t.

* Wettelijke belangen uit de Flora- en faunawet

b. de bescherming van flora en fauna

c. veiligheid van het luchtverkeer

d. de volksgezondheid of openbare veiligheid

e. dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en voor het milieu wezenlijk gunstige effecten

j. de uitvoering van werkzaamheden in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling

4 Toetsing Natuurbeschermingswet

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de vraag of, en zo ja in welke mate, schade is te verwachten aan Natura 2000-gebieden en/of Beschermde Natuurmonumenten.

4.1 Wat beschermt de Natuurbeschermingswet 1998?

De Natuurbeschermingswet 1998 (hierna Nbw) beschermt Natura 2000-gebieden en 'Beschermde Natuurmonumenten'. Natura 2000-gebieden zijn de natuurgebieden die een Europese status hebben. Ze zijn als beschermd gebied aangewezen vanwege hun waarde voor kwalificerende natuurwaarden (bepaalde planten- of diersoorten of bepaalde habitattypen). Beschermde Natuurmonumenten zijn de natuurgebieden die van oudsher door de Nederlandse overheid zijn aangewezen, begrensd en beschermd. Ook deze gebieden worden beschermd door de Nbw. Beide typen gebieden maken vrijwel altijd deel uit van het Nationaal Natuurnetwerk (NNN), voorheen de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) genoemd, dat in de Nbw geen aparte status heeft maar wel ruimtelijk is begrensd en beschermd.

De bescherming van de Beschermde Natuurmonumenten is minder zwaar dan die van Natura 2000-gebieden. Ten aanzien van het vergunningstelsel zijn de belangrijkste verschillen tussen Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten dat bij de Beschermde Natuurmonumenten:

1. De externe werking beperkt is tot handelingen die buiten het beschermd natuurmonument kunnen worden verricht en welke expliciet zijn vermeld in het besluit tot aanwijzing als beschermd natuurmonument, bedoeld in artikel 10, of een besluit tot voorlopige aanwijzing, bedoeld in artikel 12 (artikel 16, vierde lid). Deze beperking geldt niet voor 'oude' Beschermde Natuurmonumenten/staatsnatuurmonumenten die al waren aangewezen voordat de gewijzigde Natuurbeschermingswet 1998 in werking trad (artikel 65)
2. Het niet nodig is een passende beoordeling te maken als de handeling significante gevolgen kan hebben
3. Het niet nodig is advies te vragen aan de Europese Commissie omtrent dwingende redenen van groot openbaar belang
4. Niet onderzocht hoeft te worden of er alternatieven zijn
5. Het bevoegd gezag kan voorschrijven dat compenserende maatregelen genomen worden maar is daartoe niet verplicht. De compenserende maatregelen zien niet op het behoud van de ecologische samenhang van een netwerk

Daarnaast geldt dat:

6. De instandhoudingsdoelstelling van Natura 2000-gebieden waarin geen beschermd natuurmonument is opgegaan, nooit ziet op het behoud van natuurschoon

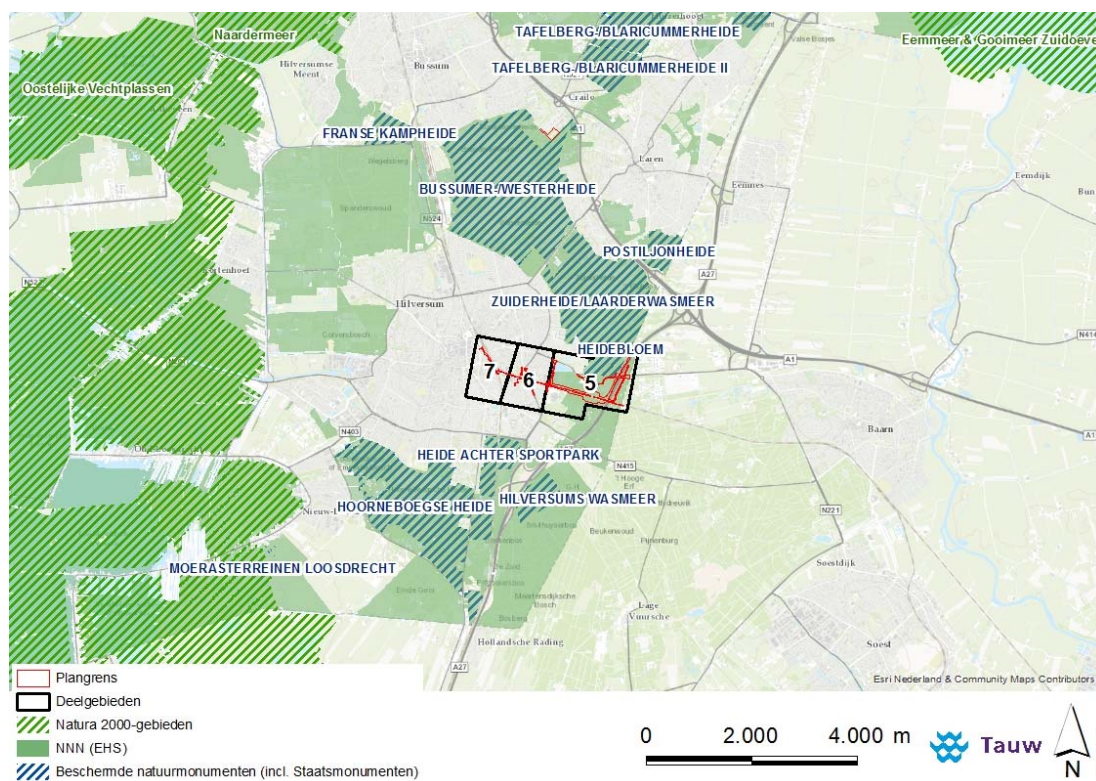
In dit hoofdstuk (voortoets) wordt ingegaan op de vraag of het optreden van negatieve effecten al dan niet *met zekerheid* kan worden uitgesloten (www.tauw.nl/natuurwetgeving/natuurbeschermingswet-1998).

Relevante gebieden

Figuur 4.1 geeft de plangebieden t.o.v. Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten weer. Gelet op de afstand tot beschermde natuurgebieden van de meeste deelgebieden en de al aanwezige verstoring door bestaande wegen, veroorzaken de volgende ontwikkelingen geen effecten op Beschermde Natuurmonumenten of Natura 2000-gebieden:

- Aanleg werkzaamheden HOV-verbinding en verlegging weg over Anna's Hoeve
- Gebruik van HOV-verbinding en verlegde Weg over Anna's Hoeve, zoals verstoring door geluid en verlichting (met uitzondering van stikstof)
- Aanleg en gebruik van ecoduct over de spoorlijn, de busbaan en de Weg over Anna's Hoeve

Samengevat is alleen een toetsing noodzakelijk voor het aspect stikstofdepositie.



Figuur 4.1 Ligging Natura 2000-gebieden en/of Beschermde Natuurmonumenten

4.2 Toetsing stikstofdepositie

4.2.1 Methode

De ontwikkeling leidt mogelijk tot een toename in stikstofdepositie in beschermde natuurgebieden. Het betreft gebieden beschermd door de Natuurbeschermingswet: Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten.

Modelberekening

Voor de berekening van de stikstofdepositie in de relevante gebieden is gebruik gemaakt van het rekeninstrumentarium AERIUS Calculator dat is ontwikkeld in het kader van het Programma Aanpak Stikstof (PAS). Het PAS is op 1 juli 2015 in werking getreden. In bijlage 1 staan de methode, uitgangspunten en resultaten van de modelberekening nader toegelicht. In bijlage 2 zijn de resultaten van de Aeries Calculator opgenomen.

Referentie- en plansituatie

De toename in stikstof is berekend door de plansituatie te vergelijken met de referentiesituatie. Hierbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Referentiesituatie: situatie in 2016 zonder HOV
- Plansituatie: situatie in 2016 met HOV

Voor de Natura 2000-gebieden geldt artikel 19j van de Natuurbeschermingswet. Voor de Beschermde Natuurmonumenten is artikel 16 van de Natuurbeschermingswet van toepassing. In beide gevallen kan 2016, als het plan in werking treedt, worden gebruikt voor referentie- en plansituatie.

Kritische depositiewaarde

Habitattypen

Voor de Natura 2000-gebieden zijn voor de habitattypen drempelwaarden vastgesteld: de Kritische Depositiewaarden (KDW). De KDW is de grens in totale stikstofdepositie op een habitatype, waarboven significant negatieve effecten op het habitatype niet zijn uit te sluiten.

Soorten

Voor soorten in de Natura 2000-gebieden zijn geen drempelwaarden vastgesteld. De effecten op soorten zijn afhankelijk van veranderingen in vegetatie, wat niet één op één overeen hoeft te komen met de KDW. Het ministerie van EZ² heeft een analyse uitgevoerd welke Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijnsoorten gevoelig zijn voor stikstofdepositie.

² Intern PAS-document van Peter van der Molen en Dick Bal d.d. 27 juni 2011

Beschermde Natuurmonumenten

Voor de waarden van Beschermde Natuurmonumenten zijn geen KDW's vastgesteld en is een kwantitatieve benadering dus minder eenvoudig toepasbaar. Voor deze gebieden gelden minder concrete natuurdoelen dan in de Natura 2000-gebieden en is in de Natuurbeschermingswet ook sprake van een minder strikte wettelijke bescherming. In een recente uitspraak (AbRS 15 januari 2014, zaaknummer 201211801/1/R2; ECLI:NL:RVS:2014:21) heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State bepaald dat het voor de beoordeling van de effecten op een natuurmonument niet nodig is om de gevolgen te beoordelen per hectare van het natuurmonument, noch de gevolgen te beoordelen voor de afzonderlijke habitattypes in het natuurmonument. Het is dus mogelijk en wenselijk om de effectbeoordeling op Beschermde Natuurmonumenten (als geheel) kwalitatief te doen. Dit is ook in lijn met het beleid van de Provincie Noord-Holland.

4.2.2 Stikstof: Natura 2000-gebieden

In tabel 4.1 staan de Natura 2000-gebieden die in de (ruime) omgeving van het plan aanwezig. Ook is aangegeven welke stikstofgevoelige instandhoudingsdoelen in deze gebieden aanwezig zijn en wat de relatie is met het PAS. Hieruit blijkt dat een eventuele toename van stikstofdepositie in een aantal Natura 2000-gebieden bezwaarlijk zou kunnen zijn.

Tabel 4.1 Natura 2000-gebieden in de omgeving en de relatie met het PAS

N2000 gebied		Onderdeel	Toelichting	Gevoelige habitattypen (actueel overbelast)
		PAS		
Oostelijke Vechtplassen	Ja		Habitatrichtlijngebied. Er is sprake van stikstofgevoelige habitattypen in overbelaste situaties.	H3150baz, H91D0, H7140A, H7140B, H7210, H3140-lv, H4010B, H6410
Eemmeer & Gooimeer	Nee		Vogelrichtlijngebied. Er is geen sprake van stikstofgevoelige leefgebieden.	
Zuidoever				
Arkemheen	Nee		Vogelrichtlijngebied. Er is geen sprake van stikstofgevoelige leefgebieden.	
Oostvaarders- plassen	Nee		Vogelrichtlijngebied. Er is geen sprake van stikstofgevoelige leefgebieden.	
Naardermeer	Ja		Habitatrichtlijngebied. Er is sprake van stikstofgevoelige habitattypen in overbelaste situaties	zgH3150baz, H6410, H91D0, H3130, H7140B, H7140A, H4010B

N2000 gebied		Onderdeel	Toelichting
PAS			
Lepelaar- plassen	Nee		Vogelrichtlijngebied. Aangewezen soorten maken geen of marginaal gebruik van het aanwezige stikstofgevoelige leefgebied.
Markermeer & IJmeer	Nee		Vogelrichtlijngebied. Er is geen sprake van overbelasting van stikstofgevoelige leefgebieden.
Botshol	Ja		Habitatrichtlijngebied. Er is sprake van stikstofgevoelige habitattypen in overbelaste situaties.
			H3140lv, H91D0, zgH3140lv, H3150baz
Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	Ja		Habitatrichtlijngebied. Er is sprake van stikstofgevoelige habitattypen in overbelaste situaties.
			H91D0, H7140B, H3150baz, H4010B, H7140a

Op 1 juli 2015 is het PAS in werking getreden. Daarmee is een nieuw regime van toepassing op het aspect stikstofdepositie binnen de kaders van de Natuurbeschermingswet 1998. In het PAS worden verschillende 'grenswaarden' gehanteerd in relatie tot de vergunningplicht, meldingsplicht of vrijstelling daarvan. Met het stikstofmodel AERIUS Calculator is het maximale planeffect op alle bovenstaande Natura 2000-gebieden bepaald. AERIUS is gebaseerd op de meest actuele best beschikbare wetenschappelijke kennis met betrekking tot de verspreiding van stikstof.

De maximale toenames van stikstofdepositie in alle Natura 2000-gebieden zijn in dit geval nihil (0,00 mol/ha/jaar), wat verklaard wordt door de relatief grote afstand van het plan tot alle Natura 2000-gebieden. Dit betekent dat er geen sprake is van een negatief effect en dus ook niet van een melding- of vergunningplicht in het kader van het PAS / Natuurbeschermingswet 1998.

Conclusies stikstof en Natura 2000

- In alle gevallen is sprake van het ontbreken van een toename in stikstofdepositie.
- Er is daarom met zekerheid geen sprake van (significant) negatieve effecten op instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden ofwel er is geen sprake van een aantasting van natuurlijke kenmerken van deze gebieden. Een plantoets zoals bedoeld in artikel 19J van de Natuurbeschermingswet 1998 (Passende Beoordeling) is daarom niet aan de orde.
- Binnen het PAS is er voor deze situatie verder ook geen sprake van een vergunningplicht of meldingsplicht.
- Er is daarom geen sprake van een belemmering voor de uitvoerbaarheid van het plan.

4.2.3 Stikstof: Beschermde Natuurmonumenten

Met het stikstofmodel AERIUS Calculator is ook voor de Beschermde Natuurmonumenten het maximale planeffect bepaald. In onderstaande tabel staan de resultaten weergegeven. In tegenstelling tot de Natura 2000-gebieden is het effect hier niet nihil omdat de afstand tot de betreffende Beschermde Natuurmonumenten wezenlijk kleiner is.

Tabel 4.2 Resultaten; Maximale toename stikstofdepositie in Beschermde Natuurmonumenten

Beschermde Natuurmonument	Maximaal berekende toename [mol/ha/jr]
Bussumer-/Westerheide	0,16
Heide Achter Sportpark	0,35
Heidebloem	2,28
Hoorneboegse Heide	0,30
Hilversums Wasmeer	0,33
Zuiderheide/Laarderwasmeer	3,66

Geconcludeerd wordt dat alleen op het bovenstaande zestal Beschermde Natuurmonumenten effecten niet op voorhand zijn uitgesloten.

Mogelijke effecten Beschermde Natuurmonumenten

De ontwikkeling zorgt in een reeds overbelaste situatie voor een beperkte maximale toename in stikstof die in de meeste gevallen ruim onder de 1 mol/ha/jaar blijft. Slechts zeer lokaal is in Heidebloem en Zuiderheide/Laarderwasmeer op beperkte schaal sprake van een toename die groter is dan 1 mol/ha/jaar. Overwegend is echter sprake van kleine toenames die ook relatief ten opzichte van bijvoorbeeld de achtergronddepositie zeer beperkt zijn (<0,1 %).

De Beschermde Natuurmonumenten worden in alle gevallen beheerd door het Goois Natuurreservaat. Deze organisatie voert een beheer waardoor, ondanks de huidige hoeveelheid stikstofdepositie, de waarden van de Beschermde Natuurmonumenten effectief behouden blijven en stabiel zijn. Uit het jaarverslag van het Goois Natuurreservaat blijkt dat onder andere de volgende beheermaatregelen worden uitgevoerd.

- Bosbeheer:
 - Omvormen van naald- naar loofbos
 - Creëren open plekken voor verjonging en een natuurlijke inheemse vegetatie, in voormalig uitheemse productiebossen
- Heide- en stuifzandbeheer:
 - Verwijderen spontaan opkomende bomen en struiken
 - Plaggen, creëren van zandige plekken
 - Begrazen: houdt heide vitaal, dringt verbossing terug en houdt vergrassing onder controle

- Graslandbeheer:
 - Maaibeheer: niet alleen nodig om dichtgroei met bomen en struiken te voorkomen maar ook om voedingsstoffen af te voeren. Hierdoor worden zeldzame vegetaties in stand gehouden

In al deze gevallen vindt afvoer van organische stof (en dus ook stikstof) uit de terreinen plaats. Deze methoden zijn gangbaar bij het beheer van half-natuurlijke landschappen en de daarvoor kenmerkende natuurwaarden. Zoals ook blijkt uit de uitwerking van herstelstrategieën in het kader van het PAS is het afvoeren van stikstof uit een systeem door afvoer van organische stof een effectieve methode om cumulatie van stikstof in de bodem of grondwater tegen te gaan. Voor de afvoer van 1 mol stikstof dient in het algemeen gemiddeld circa 1,5 kg droge stof (= circa 6 kg vers organisch materiaal) te worden afgevoerd. In de meeste gevallen is dit zelfs nog duidelijk minder. Waar een sterke intensivering van het beheer in theorie voor ongewenste neveneffecten kan zorgen, is deze intensivering zodanig klein dat dat hier niet aan de orde is. Daarnaast is deze extra afvoer zodanig klein dat deze in de reguliere beheerpraktijk niet voor een merkbare wijziging in het beheer zal zorgen en dus verwaarloosbaar is.

Door het (nu al) uitgekiende beheer worden de waarden van de Beschermde Natuurmonumenten in stand gehouden. De toename in stikstofdepositie door het plan is zodanig klein dat deze in de praktijk niet tot een merkbare wijziging/intensivering van de noodzakelijke beheerinspanningen van de terreinbeherende organisatie zal zorgen. Tegen deze achtergrond zal de zeer beperkte toename van stikstofdepositie niet leiden tot aantasting van de waarden van de Beschermde Natuurmonumenten. Een significant negatief effect (zowel zelfstandig als cumulatief) is daarom uitgesloten.

Conclusies stikstof en Beschermde Natuurmonumenten

- In verschillende Beschermde Natuurmonumenten van het Goois Natuurreservaat is sprake van een (beperkte) toename in stikstofdepositie
- Het betreft een relatief kleine toename, in de meeste gevallen ruim kleiner dan 1 mol N/ha/jaar
- De noodzakelijke aanpassing/intensivering van het bestaande beheer in de Beschermde Natuurmonumenten is verwaarloosbaar en zal in de praktijk niet merkbaar zijn
- De toename van stikstofdepositie zorgt niet voor significant negatieve effecten en er is daarom ook geen sprake van een vergunningplicht
- Er is daarom geen sprake van een belemmering voor de uitvoerbaarheid van het plan

5 Toetsing Nationaal Natuurnetwerk (voorheen Ecologische Hoofdstructuur)

In dit hoofdstuk wordt antwoord gegeven op de vraag of, en zo ja in welke mate, de wezenlijke waarden en kenmerken van het Nationaal Natuurnetwerk (NNN) in de provincie Noord-Holland worden aangetast door de beoogde activiteiten.

5.1 Hoe is de bescherming van het NNN geregeld?

Bij ruimtelijke ontwikkelingen of ingrepen in of nabij het NNN (voorheen Ecologische Hoofdstructuur (EHS) genoemd) is sprake van planologische bescherming via ruimtelijke procedures in het kader van de Wet ruimtelijke ordening (Wro). Het stelsel van de Wro gaat ervan uit dat plannen van een hogere overheid doorwerken naar lagere overheden. Overheden zijn gehouden aan bescherming van het NNN vanuit de provinciale ruimtelijke verordening structuurvisie of Verordening Ruimte en/of landelijke Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR). Voor (particuliere) initiatiefnemers van (ruimtelijke) ingrepen in het NNN is het gemeentelijk bestemmingsplan het bindende ruimtelijke plan. In Noord-Holland is het geldende beschermingsregime voor het NNN (en de doorwerking in ruimtelijke plannen) vastgelegd in de Uitvoeringsregeling natuurcompensatie Noord-Holland van 2 december 2014. Deze geldt daarnaast ook voor ecologische verbindingszones en weidevogelleefgebieden.

Bij een ruimtelijk plan dat een ruimtelijke ingreep in het NNN mogelijk maakt is het bepalen van effecten op het NNN daarom noodzakelijk. Bij de toetsing aan het NNN wordt het effect van een mogelijke aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN en/of areaalverlies bepaald. Bij wezenlijke kenmerken en waarden gaat het om:

- De actuele en potentiële waarden, gebaseerd op de natuurdoelen voor het gebied (zoals vastgelegd in het provinciale Natuurbeheerplan van Noord-Holland)
- Geomorfologische en aardkundige waarden en processen
- De waterhuishouding
- De kwaliteit van bodem, water en lucht
- Rust; stilte; donkerte en openheid
- De landschapsstructuur
- De belevingswaarde

5.2 NNN in de provincie Noord-Holland

Om een zorgvuldige afweging te maken dient gekeken te worden naar de wezenlijke kenmerken en waarden. Het NNN, de ecologische verbindingszones en de weidevogelleefgebieden zijn planologisch beschermd. Dat betekent dat ze in principe niet mogen worden aangetast door de ontwikkeling van bijvoorbeeld woningen, infrastructuur of andere ingrepen.

Bij een aantasting kan de saldobenadering worden gevolgd. Er dient nog onderbouwd te worden dat de ontwikkeling tevens ervoor zorgt dat het NNN er kwalitatief op vooruit gaat. De aantasting kan daarmee volledig gemitigeerd worden. De onderbouwing van de saldobenadering moet ingaan op:

- De combinatie van plannen of projecten dient de initiatiefnemer in één ruimtelijke visie te presenteren
- Ze moeten een onderlinge samenhang vertonen
- De verantwoordelijke partijen dienen zich samen schriftelijk garant te stellen voor de realisatie van het geheel
- De kwaliteit en de kwantiteit van het NNN moeten minimaal gelijk blijven

5.3 Toetsing effecten

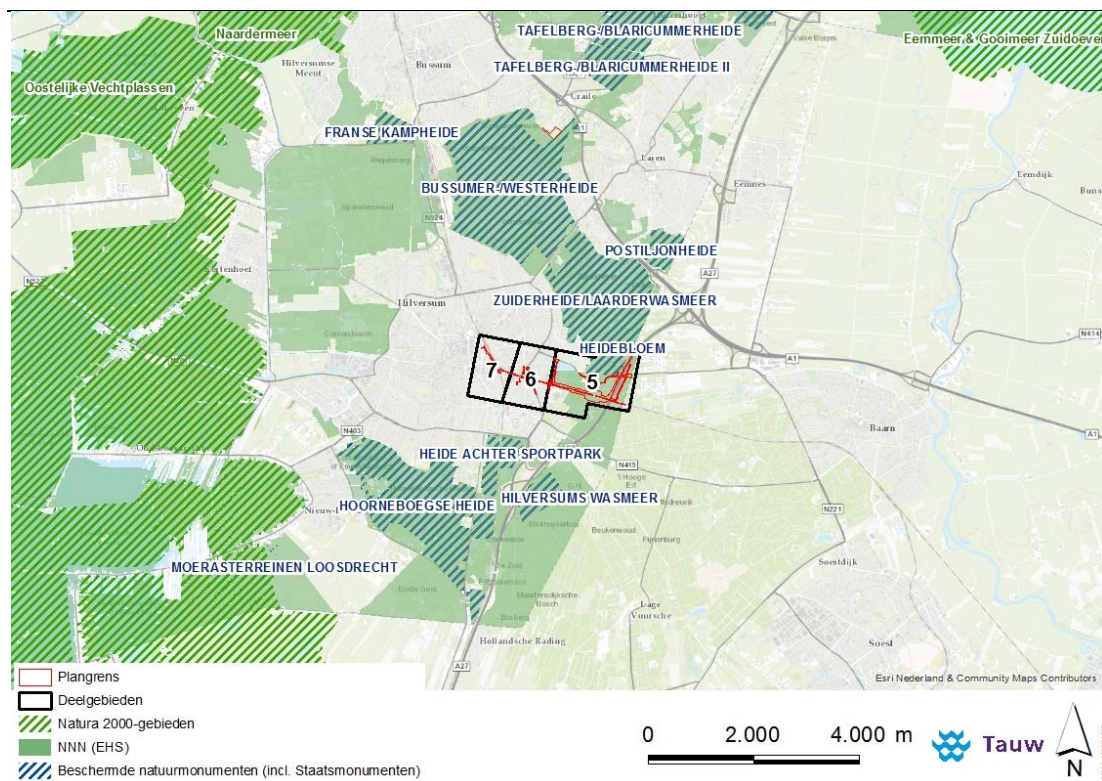
De NNN kent geen externe werking. Een toetsing naar effecten door stikstofdepositie is daarom niet nodig. Alleen ontwikkelingen binnen de begrenzing van het NNN (zie figuur 5.1) dienen getoetst te worden. Bij de aanleg van het ecoduct en delen van de HOV vinden werkzaamheden binnen het NNN plaats. Alleen deze ontwikkelingen worden getoetst aan het NNN.

In het Natuurbeheerplan staat het volgende opgenomen over de toetsing aan de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN:

“De volgende (provinciale) documenten moeten in ieder geval gebruikt worden bij de beschrijving van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN en de ecologische verbindingzones:

- *Het natuurbeheertype of het type ecologische verbindingzone. Dit staat aangegeven in dit Natuurbeheerplan*
- *De gebiedsbeschrijvingen, opgenomen in het Natuurbeheerplan*

Bovenstaande documenten geven een goed overzicht van het soort ecosysteem dat zich in een gebied bevindt en de daarvoor benodigde bodem- en watercondities, maar geven nog geen volledige weergave van de kenmerkende diersoorten die op een locatie broeden of foerageren.”



Figuur 5.1 Ligging NNN (voorheen EHS). De noordelijk gelegen rode contour betreft het compensatiegebied bij Crailo.

Natuurbeheertypen en kenmerkende diersoorten

Door aanleg van de HOV en verlegde Weg over Anna's Hoeve vindt areaalverlies en daarmee aantasting van het NNN plaats. Binnen de NNN vinden tijdens de aanleg werkzaamheden plaats en is er sprake van een afname van het areaal aan bos. Het betreft N15.02 Dennen-, eiken en beukenbos en N17.03 Park- of stinzenbos. De aanleg van een ecoduct en de verlegging van de Weg over Anna's Hoeve hebben daarentegen ook duidelijk positieve effecten voor het NNN.

In het Natuurbeheerplan staat de volgende gebiedsbeschrijving opgenomen:

"Hilversum en omgeving

Gebied met grote variatie aan heidevelden, droog loofbos, landgoederen met oud loofbos, twee wasmeren met veenmos en schraal grasland, zandverstuivingen, waterpartijen. In de Egelshoek en Eindegooi komt kwelwater aan de oppervlakte, dat de basis vormt voor bijzondere water- en oevervegetaties en vochtig schraalland."

In de hierna volgende tabel staat aangegeven in welke Natuurbeheertypen werkzaamheden plaatsvinden. In deze Natuurbeheertypen vinden kap-, graaf en andere aanlegwerkzaamheden plaats.

Tabel 5.1 Ontwikkelingen binnen de begrenzing van het NNN

Ontwikkeling	Locatie	Natuurbeheertype
HOV weg + verlegde Weg over Anna's Hoeve	bos Anna's Hoeve	N15.02 Dennen-, eiken-, beukenbos
	parkbos Monnikenberg	N17.02 Park- of stinzenbos
Toerit ten oosten A27	bos	N15.02 Dennen-, eiken-, beukenbos
Ecoduct Spoorlijn	bos Anna's Hoeve	N15.02 Dennen-, eiken-, beukenbos
	parkbos Monnikenberg	N17.02 Park- of stinzenbos

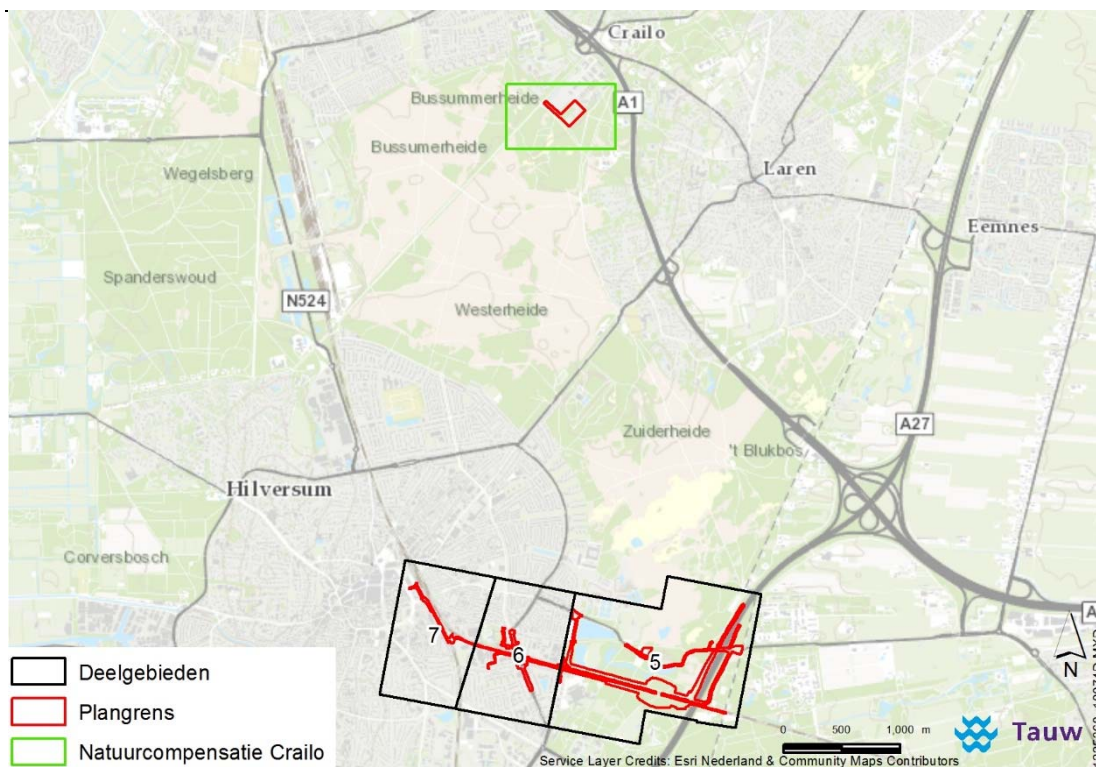
In de toetsing voor de Flora- en faunawet en Natuurbeschermingswet (hoofdstukken 3 en 4) staat uitvoerig beschreven welke kenmerkende diersoorten kunnen voorkomen. Effecten op deze soorten zijn tijdelijk, lokaal en bovendien grotendeels te mitigeren. Het ecoduct zorgt voor een aantal diersoorten voor een positief effect door het verbinden van leefgebieden (E.A. van der Grift, 2013). Permanente negatieve effecten op kenmerkende diersoorten van het NNN zijn daarom uitgesloten.

Door het ecoduct en de verlegging van de Weg over Anna's Hoeve is per saldo sprake van het opheffen van bestaande barrières (versnippering) binnen het NNN en daarmee van een versterking van de kwaliteit van het NNN.

Daarnaast is het opwaarderen van NNN in een plangebied bij Crailo opgenomen in het project 'HOV in 't Gooi Hilversum'. Figuur 5.2 geeft het plangebied bij Crailo weer en figuur 5.3 geeft de ligging van het plangebied bij Crailo ten opzichte van het plangebied voor de HOV weer. Een deel van de NNN nabij een natuurbrug over de A1 wordt hierbij opgewaardeerd. Het plangebied ligt in de zuidelijke hoek van voormalig Azielzoekerscentrum Crailo (AZC) en wordt gekenmerkt door afwisseling van bos, akkers en graslanden. Nabij het plangebied is een natuurbrug over de A1 aangelegd om Bussemer- en Westehiede met de Tafelberg- en Blaricummerheide te verbinden. Het plangebied is van belang als ecologische verbinding van en naar de natuurbrug. Het plangebied heeft een oppervlakte van ongeveer 3 ha. Zoals met de pijlen in figuur 5.2 is aangegeven kan het plangebied indien nodig worden uitgebreid. Beheer van de aanwezige natuur(gebieden) betreft onder andere het omvormen van productienaaldbos naar natuurlijke bossen. Op en rond de natuurbrug zou tevens bos en heide zijn beoogd (van der Grift, 2006; Provincie Noord-Holland, 2006). Voor de inrichting van het plangebied wordt aangesloten bij deze beheertypes. Op deze manier wordt een kwaliteitsimpuls aan de NNN rond de natuurbrug bij Crailo gegeven en draagt deze ingreep aan het verbeteren van de Groene Schakel.



Figuur 5.2 Plangebied bij Crailo. Zie figuur 5.3 voor de ligging van het plangebied bij Crailo ten opzichte van het plangebied voor de HOV

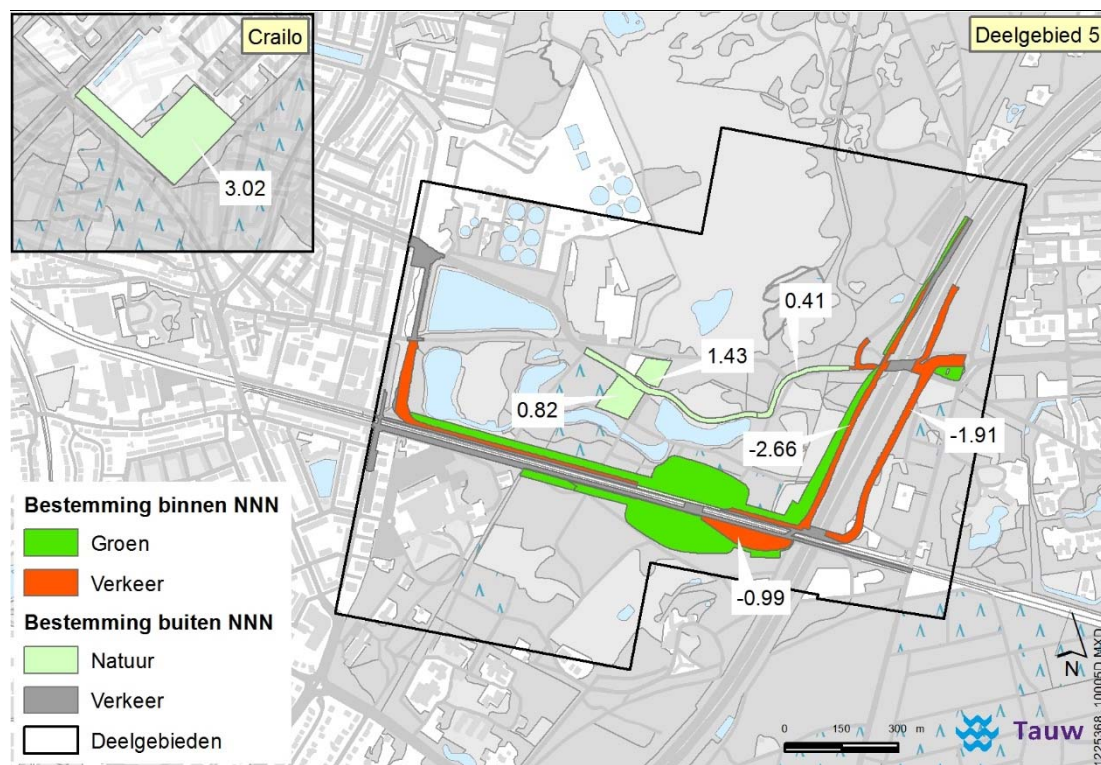


Figuur 5.3 Ligging van het plangebied bij Crailo ten opzichte van het plangebied voor de HOV

Saldering oppervlakte NNN

De oppervlakte van nieuwe infrastructuur die binnen het NNN wordt aangelegd, zoals vastgelegd in de daarbij horende bestemmingen, is het bruto oppervlakteverlies in totaal 5,56 ha (zie figuur 5.4). Door de verlegging van de Weg over Anna's Hoeve zal echter ook een oppervlakte bestaand bos langs de bestaande weg worden herbestemd als bos-/natuurgebied en kan deze aan het NNN worden toegevoegd. Deze toename in oppervlakte, totaal 2,66 ha, kan in mindering worden gebracht op het bruto oppervlakteverlies dat optreedt in het NNN. Daarnaast leveren de ontwikkelingen in het plangebied bij Crailo een toename van 3,02 ha op. Hierdoor wordt een netto oppervlaktewinst van 0,12 ha gerealiseerd.

Door de ontwikkelingen in het plangebied bij Crailo, de aanleg van de natuurbrug bij Anna's Hoeve en het verleggen van de weg over Anna's Hoeve ontstaat er een aaneengesloten natuurgebied tussen Anna's Hoeve en Crailo.



Figuur 5.4 Afname (oranje) en toename (lichtgroen) oppervlakte NNN, alle getallen in hectares. Er vindt een netto toename van 0,12 ha NNN plaats

5.4 Conclusie wezenlijke kenmerken en waarden

Gelet op het voorgaande is er geen permanent kwalitatief negatief effect op de wezenlijke waarden en kenmerken van de NNN. Een negatief effect op natuurbeheertypen en kenmerkende diersoorten wordt uitgesloten en er vindt een netto oppervlaktewinst van 0,12 ha plaats. Door inrichtingsmaatregelen en herstructurering van infrastructuur ontstaat er een aaneengesloten natuurgebied tussen Anna's Hoeve en Crailo. Het project draagt hierdoor bij aan het verbeteren van de Groene Schakel, zowel kwalitatief als ook kwantitatief. Op deze wijze wordt voldaan aan de eisen die de Provinciale Ruimtelijke Verordening stelt.

6 Conclusies

In opdracht van provincie Noord-Holland heeft Tauw onderzoek gedaan naar de consequenties van natuurwetgeving voor de beoogde aanleg van een Hoogwaardige Opengroen Vervoer (HOV) verbinding. Het onderzoek is uitgevoerd in de vorm van een toetsing aan de Flora- en faunawet, Natuurbeschermingswet (voortoets) en het Nationaal Natuurnetwerk (NNN - voorheen EHS). Hierbij zijn literatuuronderzoek en actuele NDFF gegevens gecombineerd met nader soortgericht veldonderzoek, waar dit noodzakelijk was. Dit levert een effectanalyse van (strikt) beschermde gebieden, flora en fauna in en rondom het plangebied op. De conclusies van dit onderzoek worden in dit hoofdstuk beschreven.

6.1 Flora- en faunawet

In alle deelprojecten komen in meer of mindere mate beschermde soorten voor. Voor het PIP moet worden beoordeeld of de Flora- en faunawet een mogelijke belemmering is. Voor alle voorkomende beschermde soorten bestaan er in de praktijk ruime mogelijkheden om effecten te voorkomen of te minimaliseren door een passende inrichting en uitvoeringstijdstip. Dit is uitgewerkt in een mitigatieplan.

Gelet op de ruime mogelijkheden om effecten te voorkomen op de soorten die aanwezig zijn, is de conclusie dat de Flora- en faunawet geen belemmering is voor de uitvoering van het Provinciaal Inpassingsplan. Het is zeer reëel dat op basis van het reeds opgestelde mitigatieplan en de voorgestelde aanvullende maatregelen de benodigde ontheffingen worden verleend.

6.2 Natuurbeschermingswet

De ontwikkelingen vinden plaats buiten de Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten. Alleen het aspect stikstofdepositie kan in potentie een negatief op de waarden binnen deze gebieden hebben en is daarom getoetst.

6.2.1 Conclusies stikstof en Natura 2000

In Natura 2000-gebieden is zonder uitzondering sprake van een verwaarloosbare toename van stikstofdepositie. Deze leidt met zekerheid niet tot (significant) negatieve effecten. Omdat de effecten verwaarloosbaar klein zijn, is ook geen sprake van cumulatieve effecten. Binnen het PAS is er voor deze situatie geen sprake van een vergunningplicht (of meldingplicht).

6.2.2 Conclusies stikstof en Beschermde Natuurmonumenten

In verschillende Beschermde Natuurmonumenten van het Gooisch Natuurreservaat is sprake van een relatief kleine toename in stikstofdepositie, van 0,05 tot 0,22 mol N/ha/jaar. Tegen de achtergrond van het karakter van deze gebieden en het bestaande beheer zijn deze toenames zodanig gering dat geen sprake is van significant negatieve effecten. Ook cumulatief is geen sprake van een significant negatief effect.

In overige Beschermde Natuurmonumenten is geen sprake van toename van stikstofdepositie. (Significante) negatieve effecten zijn daarom uitgesloten.

6.3 Nationaal Natuurnetwerk (NNN)

Binnen de NNN vinden tijdens de aanleg werkzaamheden plaats en is er sprake van een afname van het areaal aan bos. Het betreft N15.02 Dennen-, eiken en beukenbos en N17.03 Park- of stinzenbos. Door de verlegging van de Weg over Anna's Hoeve kan ook een oppervlakte bestaand bos aan het NNN worden toegevoegd. Daarnaast leveren de ontwikkelingen in het plangebied bij Crailo een toename van 3,02 ha op. Er vindt een netto oppervlaktewinst van 0,12 ha plaats.

Door de bundeling van infrastructuur, de aanleg van een ecoduct de inrichting van het plangebied bij Crailo is er sprake van een versterking van de samenhang binnen het NNN en dus een kwaliteitsverbetering. Er is kwalitatief dus geen permanent negatief effect op:

- De natuurbeheertypen
- De waarden beschreven in de gebiedsbeschrijving
- De kenmerkende diersoorten'

Door inrichtingsmaatregelen en herstructurering van infrastructuur ontstaat er een aaneengesloten natuurgebied tussen Anna's Hoeve en Crailo. Het project draagt hierdoor bij aan het verbeteren van de Groene Schakel, zowel kwalitatief als ook kwantitatief. Op deze wijze wordt (zowel kwalitatief als kwantitatief) voldaan aan de eisen die de Provinciale Ruimtelijke Verordening stelt.

7 Literatuur

- Bos, F., M. Bosveld, D. Groenendijk, C. van Swaay, I. Wynhoff & de Vlinderstichting, 2006. De dagvlinders van Nederland. Verspreiding en bescherming (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea). Nederlandse Fauna 7. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden
- Broekhuizen S., B. Hoekstra, V. van Laar, C. Smeenk & J.B.M. Thissen, 1992. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. KNNV Uitgeverij, Utrecht
- Bureau Mulder, 2014. Dassenbelangen langs de A27 tussen Utrecht en Eemnes. Referentienummer GM2014/315886DT
- Bureau Waardenburg, 2015. Actualisatie natuurgegevens rijksweg A27 – A1. Bronnenstudie en veldonderzoek A27 Utrecht Noord – knooppunt Eemnes – A1 Bunschoten – Spakenburg, 2014/2015. Rapportnummer 15-062
- Dijkstra, K.D. B., V.J. Kalkman, R. Ketelaar & M.J.T. van der Weide, 2002. De Nederlandse libellen (Odonata). Nederlandse fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden
- E.C.O. Logisch, 2013. Inventarisatie vleermuizen. Adviesbureau E.C.O. Logisch, Nieuwerkerk aan den IJssel
- EIS-Nederland, de Vlinderstichting & de Nederlandse vereniging voor Libellenstudie, 2007. Waarnemingenverslag 2007. Dagvlinders, libellen en sprinkhanen. European Invertebrate Survey - Nederland, de Vlinderstichting & de Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie
- Floron, 2011. Nieuwe Atlas Nederlandse Flora. Stichting Floron, Nijmegen. KNNV Uitgeverij, Zeist
- Forman, R.T.T., D. Sperling, J.A. Bissonette, A.P. Clevenger, C.D. Cutshall, V.H. Dale, L. Fahrig, R
- France, C.R. Goldman, K. Haenue, J.A. Jones, F.J. Swanson, T. Turrentine en T.C. Winter, 2003, Road ecology - Science and solutions. Island Press, Washington DC, VS
- Goudappel, 2014. HOV in 't Gooi. Deeltrajecten 5, 6 en 7. Kenmerk: NH1046/Tlo/0294 d.d. 18 maart 2014. Goudappel Coffeng, Movares en Posad
- Grift, E.A. van der, 2006. Natuurbrug het Gooi; Toetsing plannen voor kantoorbebouwing op voormalig AZC-terrein. Alterra rapport 1379. Alterra, Alterra Wageningen.
- Grift, E.A. van der, 2013a. Ecologische verbinding De Groene Schakel en HOV Huizen-Hilversum. Toetsing effecten HOV en advies voor mitigatie. Alterra-rapport 2459. Alterra, Wageningen
- Grift, E.A. van der, 2013b. HOV Huizen-Hilversum en Natuurbrug Anna's Hoeve. Effectbeschrijving en advies voor mitigatie. Alterra-rapport 2458. Alterra, Wageningen
- Grift, E.A. van der, 2013c. Weg over Anna's Hoeve en Natuurbrug Anna's Hoeve. Alterra, Wageningen
- Hustings, F. & Vergeer, J-W., 2002. Atlas van de Nederlandse Broedvogels. 1998-2000. SOVON. KNNV Uitgeverij, Utrecht

- Korthorst, M., 2012. Anna's Hoeve Hilversum. Memo Natuur, Oranjewoud B.V.
- Landschap Noord-Holland & Ravon, 2010. Atlas van de Noord-Hollandse amfibieën en reptielen. Springeruit Drukwerk
- Limpens H., K. Mostert & W. Bongers, 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen. Onderzoek naar verspreiding en ecologie. KNNV Uitgeverij, Utrecht
- Limpens H., Twisk, P., Veenbaas, G., 2004. Met vleermuizen overweg. Uitgave Dienst Weg- en Waterbouw, Delft, en Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Arnhem
- Linden, P. van der & A.J.M. Schenkeveld, 2011. Anna's Hoeve Hilversum, natuuronderzoek, Bureau Schenkeveld, Culemborg
- Ministeries van LNV en VROM & de provincies, 2007. Spelregels EHS. Spelregels voor ruimtelijke ontwikkelingen in de EHS. Een gezamenlijke uitwerking van rijk en provincies
- NDFF, 2013. Verspreidingsgegevens van tabel 2- en 3-soorten en vogels uit de Nationale Databank Flora en Fauna. Geraadpleegd op 7 oktober 2013
- Provincie Noord-Holland, 2008. Crailo. Quick scan natuurwaarden voor toetsing Flora- en faunawet. Rapportnummer 2008-03.
- Ravon, 2013. www.ravon.nl. Website laatst bezocht: 25 september 2013
- Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 2014. Soortenstandaard kamsalamander.
- Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 2014. Soortenstandaarden. Juridisch kader.
- Sietses, D. & M. Wallink, 2012. Vervolgonderzoek herstructurering Monnikenberg, Hilversum. Effectbeoordeling in het kader van de Flora- en faunawet. Ecogroen advies, Zwolle
- Sovon, 2013. Stichting vogelonderzoek Nederland. www.sovon.nl
- Smeets, 2013a. Definitieve Ontwerpnota Voorontwerp projectdeel 3 HOV Huizen - Blaricum. Opdrachtgever: provincie Noord-Holland. Oranjewoud. Almere
- Smeets, 2013b. Addendum Definitieve Ontwerpnota. Voorontwerp projectdeel 3 HOV Huizen / Blaricum. Opdrachtgever: provincie Noord-Holland. Oranjewoud. Almere
- SVN & Landschap Noord-Holland, 2010. Atlas van de Noord-Hollandse broedvogels 2005-2009. Uitgave van Samenwerkende Vogelwerkgroepen Noord-Holland en Landschap Noord-Holland. Springeruit Drukwerk
- Vlinderstichting, 2013. www.vlindernet.nl, www.libellennet.nl. Websites laatst bezocht: 25 september 2013
- Vissenatlas Noord-Holland, 2013. www.noord-holland.vissenatlas.nl. Website laatst bezocht: 25 september, 2013
- Zoogdieratlas, 2013. www.zoogdieratlas.nl. Website laatst bezocht: 25 september 2013
- Zoogdierverseniging, 2013. www.zoogdierverseniging.nl. Website laatst bezocht: 30 september 2013

Bijlage

1

Berekeningen stikstofdepositie

Inleiding

Ten behoeve van het provinciaal inpassingsplan (PIP) wordt in deze notitie onderzocht of er sprake is van een toename van stikstofdepositie ten gevolge van de realisatie van de HOV-verbinding en bijbehorende projecten. De beoordeling van de resultaten gebeurt in het ecologisch onderzoek.

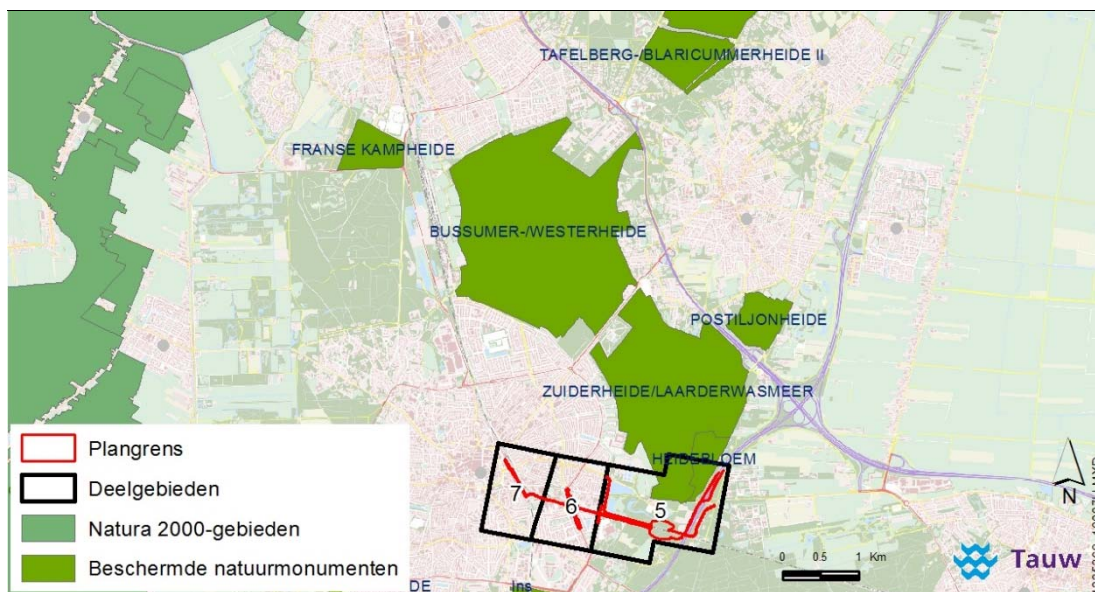
Met de komst van de HOV-verbinding gaan bussen in de toekomst minder over de openbare weg rijden en meer over een nieuw aan te leggen rijbaan. Tevens neemt het aantal bussen op een aantal wegvakken toe. Dit leidt tot een toename en verplaatsing van emissies door bussen. In dit onderzoek is voor twee situaties de bijdrage van de bussen aan de stikstofdepositie berekend:

- De referentiesituatie in 2016 zonder HOV (huidige situatie)
- De toekomstsituatie met HOV (2016)

Het verschil tussen deze twee berekeningen is het planeffect. Tevens wordt het effect van de verlegging van de Weg over Anna's Hoeve, waarbij de bestaande weg langs de sportparken komt te vervallen, meegenomen bij het bepalen van het planeffect.

Het effect op de stikstofdepositie is berekend in de nabij gelegen Beschermde Natuurmonumenten en Natura 2000-gebieden.

In figuur 1.1 wordt de ligging van de Natura 2000-gebieden en de Beschermde natuurmonumenten ten opzichte van de HOV weergegeven (globale ligging van de HOV).



Figuur 7.1 Ligging Natura 2000-gebieden en Beschermde natuurmonumenten

Gehanteerde verkeersgegevens

De aanleg van de HOV heeft alleen effect op het busverkeer (toename en verplaatsing emissies door bussen). Bij de berekeningen is uitgegaan van busintensiteiten zoals aangeleverd door Goudappel-Coffeng in de rapportage met kenmerk NH1046/Tlo/0294 d.d. 12 mei 2014. In tabel 2.1 zijn per wegvak de gehanteerde busintensiteiten opgenomen, voor zowel de referentiesituatie in 2016 (geen HOV) als de plansituatie in 2016 (wel HOV). Opgemerkt wordt dat in de situatie met HOV de bussen niet meer over het genoemde wegvak zelf rijden, maar over de nieuwe busbaan nabij het wegvak.

Tabel 2.1 Gehanteerde intensiteiten busverkeer

Stad	Straatnaam	Wegvak *	Snelheid [km/h]	Busintensiteit (mvt/etmaal)	
				Referentie	Plansituatie
				2016 (zonder HOV)	2016 (met HOV)
Hilversum	Oosterengweg	Liebergerweg - Mussenstraat	50	28	28
		Mussenstraat - Oude Amersfoortseweg	50	28	28
		Oude Amersfoortseweg - Van			
		Riebeeckweg	50	28	28
	Busbaan langs spoor (oost)	A27 - Van Linschotenlaan	50	0	428

Stad	Straatnaam	Wegvak *	Snelheid [km/h]	Busintensiteit (mvt/etmaal)	
				Referentie	Plansituatie
				2016 (zonder HOV)	2016 (met HOV)
	Busbaan langs spoor (west)	Van Linschotenlaan - station	50	0	188
	Van Linschotenlaan en Oostereind	spoor - Arena	50	0	240
	Arenapark	Oostereind - Soestdijkerstraatweg	50	309	302
	Soestdijkerstraat weg	station Sportpark - Utrechtseweg	50	365	354
		Oostereind - Sportpark	50	24	24
		Oostereind - A27	50	207	86
	Oostereind	Soestdijkerstraat weg - Arena	50	183	302
	Van Riebeeckweg	Soestdijkerstraat weg - Oosterengweg	50	28	28
		Oosterengweg - Van Linschotenlaan	50	56	56

*In de situatie met HOV rijden de bussen niet meer over het wegvak maar over de parallelle busbaan. In dat geval moet 'wegvak' dus gelezen worden als 'nieuwe busbaan naast / nabij wegvak'

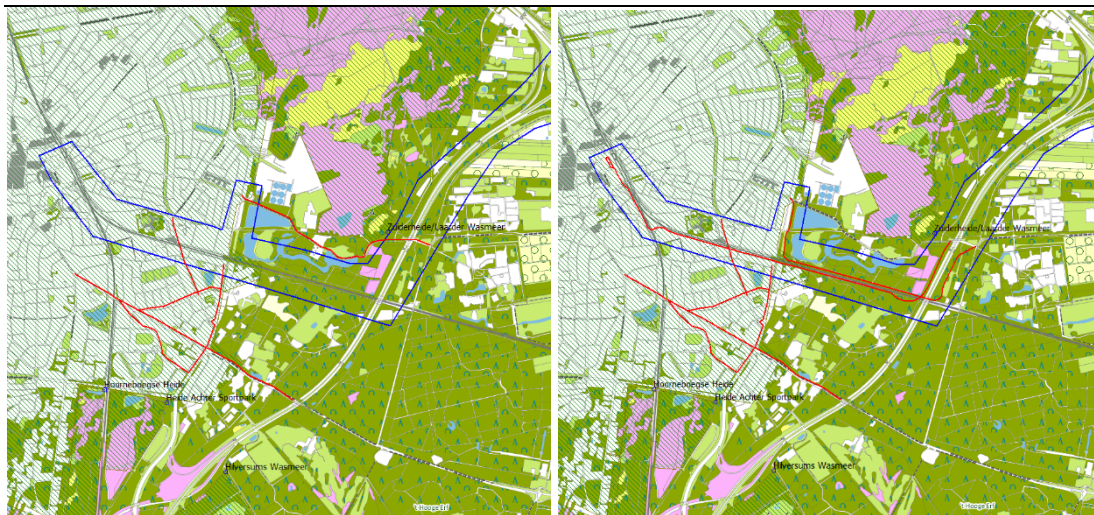
Bij de realisatie van de HOV verbinding zal de Weg over Anna's Hoeve afgesloten worden. Het verkeer zal over een nieuw aan te leggen weg rijden, ten noorden van het spoor, parallel aan de HOV baan.

De verkeerscijfers voor de plansituatie en de referentiesituatie van de Weg over Anna's Hoeve zijn weergegeven in tabel 2.2 en zijn afkomstig van Goudappel-Coffeng.

Tabel 2.2 Gehanteerde intensiteiten Weg Over Anna's Hoeve

Situatie	Straatnaam	Wegvak	Snelheid [km/h]	Lichte motorvoertuigen	Middelzware motorvoertuigen	Zware motorvoertuigen
Referentie	Weg over Anna's	Zandheuveweg - Sportvelden	60	9662	236	236
	Weg over Anna's	Sportvelden - A. Hoeve Fokkerweg	60	9931	243	243
Toekomst	Nieuwe weg over Anna's Hoeve	Gehele traject	60	9662	236	236

In figuur 2.1 wordt de ligging van de wegen in Hilversum zoals gemodelleerd weergegeven met de rode lijnen. De blauwe lijnen geven het onderzoeksgebied en/of ontwerp van de busbaan weer.



Figuur 2.1 Ligging beschouwde wegvakken/busbaan voor Hilversum in situatie zonder (L) en met HOV (R)

Uitgangspunten bij de modellering

Voor de berekening van de stikstofdepositie is gebruik gemaakt van de AERIUS Calculator. Voor de emissiefactoren is in dit model uitgegaan van cijfers afkomstig van RIVM welke bekend zijn gemaakt in maart 2015 voor jaartal 2016.

Twee berekeningen zijn uitgevoerd. De eerste berekening toetst of het te verwachten projecteffect van de wijziging leidt tot een toename van de stikstofdepositie van 0,05 mol/ha/jaar of meer op de Natura2000-gebieden. Dit is de formele toetsing conform het PAS, waaruit blijkt of een project al dan niet meldings- of vergunningsplichtig is. Hoewel het plan zich nog niet direct in de projectfase bevindt, is dit een goede indicatie van de te verwachten resultaten op het moment dat dit wel het geval is. Daarnaast is de bijdrage van de ontwikkeling op de Natura2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten inzichtelijk gemaakt, ook onder deze genoemde grens³.

³ AERIUS Calculator berekent de bijdrage van wegverkeer op hexagonen binnen 3 km van het meegenomen wegennetwerk. Dit betekent dat er tot op 3 km van de ontwikkeling bijdragen worden bepaald. Door enkele fictieve wegen met een kleine intensiteiten (0,0001 voertuigen) op te nemen, kan de bijdrage van de wegen ook op grotere afstand bepaald worden. De grenswaarde van 3 km is namelijk opgenomen in het Besluit grenswaarden programmatische aanpak stikstof voor het hoofdwegennet. Deze ontwikkeling behoort niet tot deze categorie, waardoor de grenswaarde niet van toepassing is. .

Resultaten

Met de toepassing van AERIUS Calculator blijkt dat de bijdrage van het plan op alle relevante Natura2000 gebieden nihil is. Bij dit rapport zijn de gml-bestanden toegevoegd waar dit op gebaseerd is.

Uit de berekeningen blijkt verder dat er een aantal Beschermd Natuurmonumenten, die dicht bij het plangebied liggen, belast worden door het project. De 0,05 mol/ha/jaar contour doorkruist de gebieden Hoorneboegse Heide, Bussumer-Westerheide, Zuiderheide/Laarderwasmeer en Heidebloem. De gebieden Heide achter Sportpark en Hilversums Wasmeer liggen geheel binnen de 0,05 mol/ha/jr contour. In tabel 4.1 is de maximale bijdrage per Beschermd Natuurmonument weergegeven (hoogste bijdrage bepaald op een hexagon waarvan het middelpunt in het gebied ligt).

Tabel 4.1 resultaten voor Beschermd Natuurmonumenten

Beschermd Natuurmonument	Maximaal berekende toename
Bussumer-Westerheide	0,16
Heide achter Sportpark	0,35
Heidebloem	2,28
Hoorneboegse Heide	0,30
Hilversums Wasmeer	0,33
Zuiderheide/Laarderwasmeer	3,66

Bijlage

2

Resultaat Aeries Calculator

This document provides you with results of a nitrogen deposition calculation performed with the AERIUS Calculator. You can use this document as a substantiation of a license under the Nature Conservation Act 1998.

The results indicate nitrogen effects of this project to her surroundings. The area includes both Natura 2000 areas as well as protected natural reserves. Only for Natura 2000 areas habitat types occur and whether the critical load is exceeded. Development space in the current version of the Calculator is not yet visible.

The calculation of nitrogen emissions is based on the components ammonia (NH₃) and nitrogen oxides (NO_x), or one of each. The deposition of the project will be calculated and drawn in both maximum and average deposition per hectare. The depositions are calculated up to a distance of {0} miles from the source.

*Would you like to continue or change data?
Import the PDF using the Calculator.*

Calculation Referentiesituatie

- Characterization
- Emission
- Deposition nature areas
- Deposition habitat types

Further explanation of this PDF can be found in a corresponding tassel. This reading guide and other documentation can be accessed via: www.aerius.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Legal entity	Facility Location
Tauw	-

Activity

Description
HOV 't Gooi

Calculation date	Calculation year
09 November 2015, 15:28	2016

Calculation options
Calculated with a radius of 10.0km around the source(s)

Total emission

	Situation 1	Situation 2	Difference
NOx	3,786.67 kg/y	5,989.97 kg/y	2,203.30 kg/y
NH ₃	156.93 kg/y	209.54 kg/y	52.61 kg/y

Deposition

Hectare with
highest delta
project
contribution
(mol/ha/y)

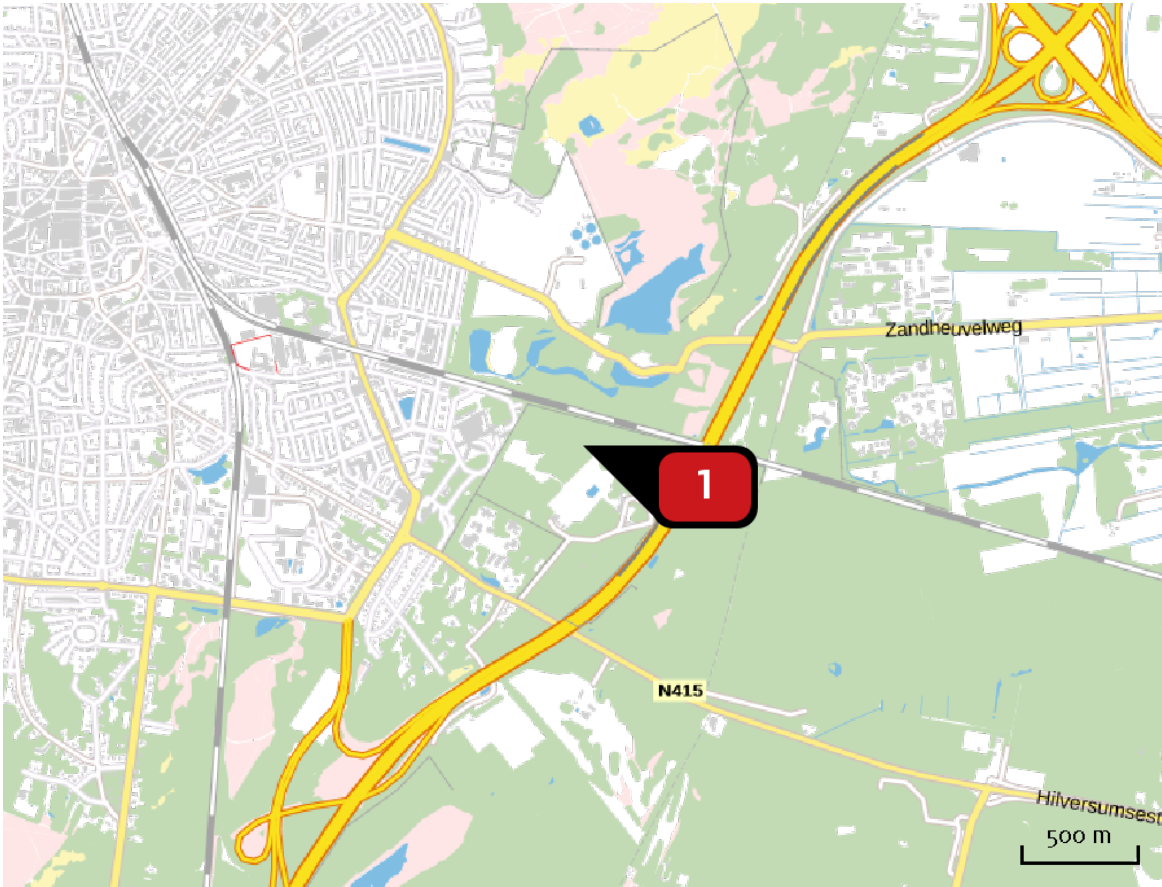
Nature area	Province
Oostelijke Vechtplassen	Noord-Holland

Situation 1	Situation 2	Difference
0.00	0.00	+ 0.00

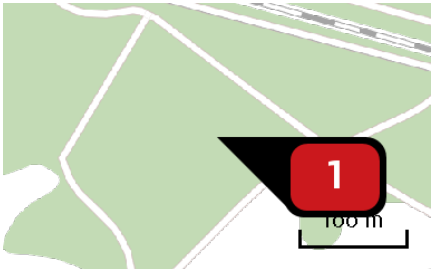
Explanation

Verschilberekening voor HOV 't Gooi te Hilversum

Location
Referentiesituatie

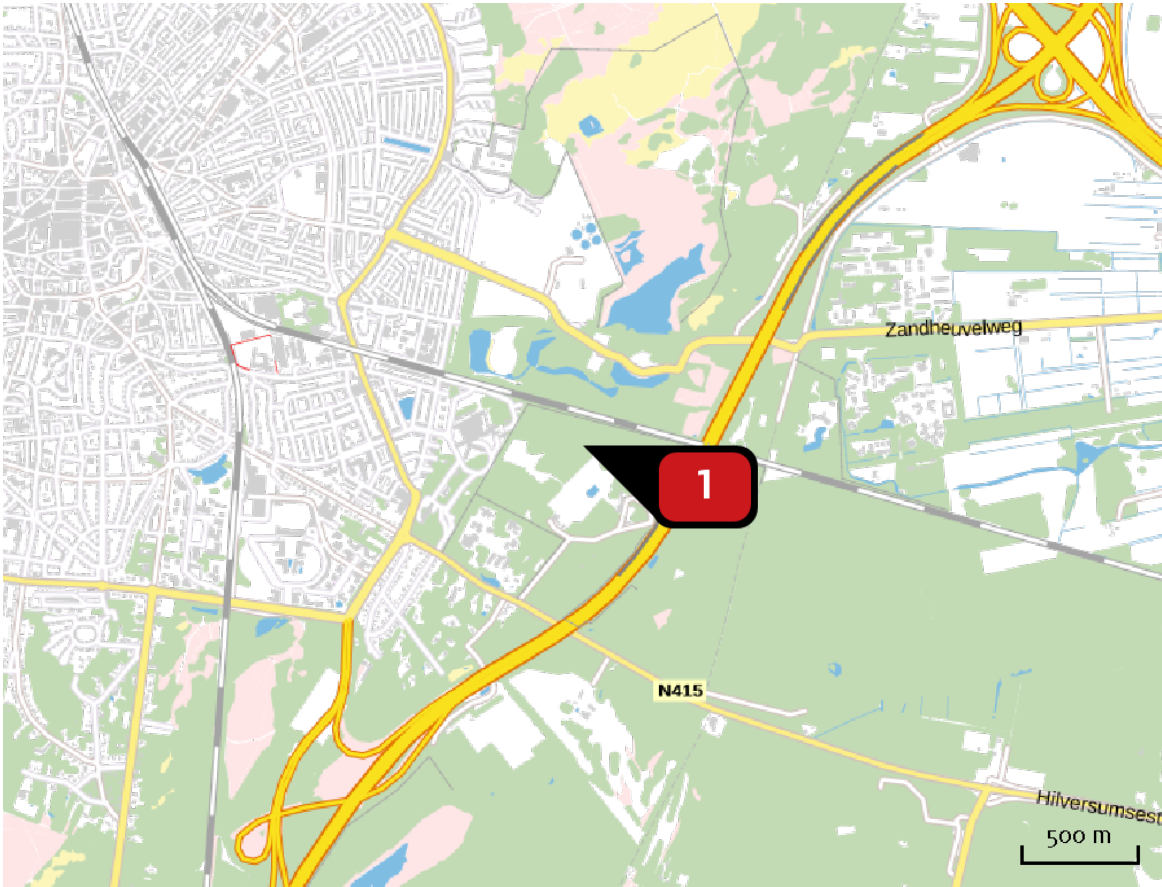


Emission
(by source)
Referentiesituatie

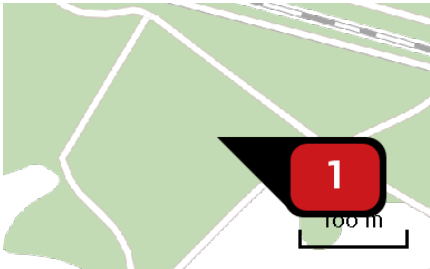


Name	HOV_REF_WKT.csv
Location (X,Y)	142824, 469846
NOx	3,786.67 kg/y
NH3	156.93 kg/y

Location
Situation 2

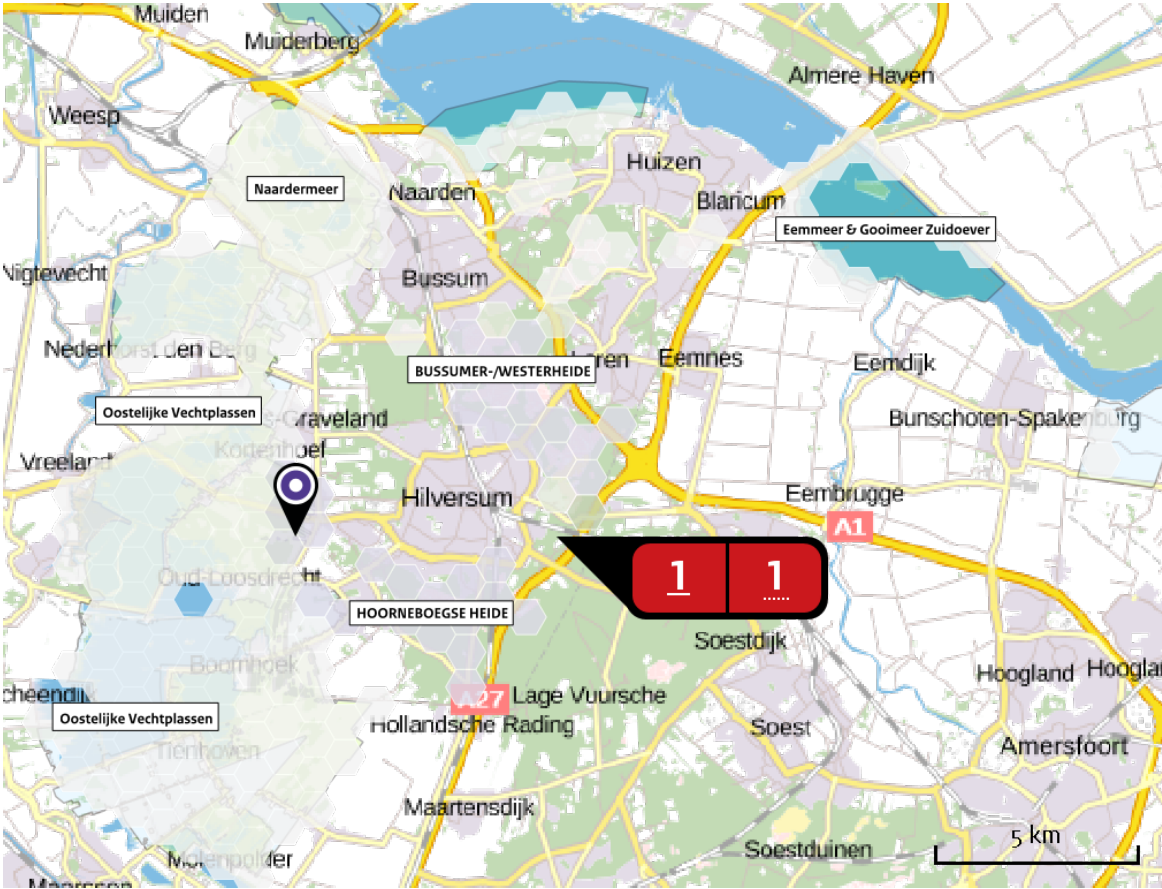


Emission
(by source)
Situation 2



Name	HOV_PLAN_WKT.csv
Location (X,Y)	142824, 469846
NOx	5,989.97 kg/y
NH3	209.54 kg/y

Deposition



- 

Highest delta project contribution (Oostelijke Vechtplassen)
- 

Highest delta project contribution per nature area
- 

Habitat directive
- 

Bird directive
- 

Natural monument
- 

Habitat directive, Bird directive
- 

Habitat directive, Natural monument
- 

Bird directive, Natural monument
- 

Habitat directive, Bird directive, Natural monument

Deposition
PAS areas

Area	Hectare with highest difference (mol/ha/y)			Highest deposition Situation 2 (mol/ha/y)	Exceedanc e critical load	Development space available
	Situation 1	Situation 2	Difference			
Oostelijke Vechtplassen	0.00	0.00	+ 0.00	0.00		
Naardermeer	0.00	0.00	0.00	0.00		

-  No exceedance
-  Exceedance
-  Development space available*
-  No development space available
-  Over 60% of the development space has been assigned for at least one hectare.

* When assessing a permit application under the Nature Conservation Act it will be determined whether there is sufficient development space available and that significant deterioration can be excluded.

Deposition per
habitat

Oostelijke Vechtplassen

Habitattype	Hectare with highest difference (mol/ha/y)			Exceedance critical load	Development space available
	Situation 1	Situation 2	Difference		
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0.00	0.00	+ 0.00	●	✓
H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0.00	0.00	+ 0.00	●	✓
H9999:95 Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H3140)	0.00	0.00	+ 0.00	●	✓
H91Do Hoogveenbossen	0.00	0.00	+ 0.00	●	✓
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0.00	0.00	+ 0.00	●	✓
H6410 Blauwgraslanden	0.00	0.00	0.00	●	✓
H3140lv Kranswierwateren, in laagveengebieden	0.00	0.00	0.00	●	✓
H7210 Galigaanmoerassen	0.00	0.00	0.00	●	✓
H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)	0.00	0.00	0.00	●	✓

Naardermeer

Habitattype	Hectare with highest difference (mol/ha/y)			Exceedance critical load	Development space available
	Situation 1	Situation 2	Difference		
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0.00	0.00	0.00	●	✓
H3130 Zwakgebufferde vennen	0.00	0.00	0.00	●	✓
ZGH3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0.00	0.00	0.00	●	✓
H6410 Blauwgraslanden	0.00	0.00	0.00	●	✓
H3140lv Kranswierwateren, in laagveengebieden	0.00	0.00	0.00	○	✓
ZGH6410 Blauwgraslanden	0.00	0.00	0.00	●	✓
H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0.00	0.00	0.00	●	✓
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0.00	0.00	0.00	●	✓
H91Do Hoogveenbossen	0.00	0.00	0.00	●	✓
H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)	0.00	0.00	0.00	●	✓

○ No exceedance

● Exceedance

✓ Development space available*

✗ No development space available

 Over 60% of the development space has been
assigned for at least one hectare.* When assessing a permit application under the Nature Conservation Act it
will be determined whether there is sufficient development space
available and that significant deterioration can be excluded.

Deposition remaining areas

Area	Hectare with highest difference (mol/ha/y)			Highest deposition Situation 2 (mol/ha/y)	Exceedance critical load	Development space available
	Situation 1	Situation 2	Difference			
Markermeer & IJmeer	0.00	0.00	0.00	0.00		-

-  No exceedance
-  Exceedance

Deposition per
habitat

Markermeer & IJmeer

Habitattype	Hectare with highest difference (mol/ha/y)			Exceedanc e critical load	Development space available
	Situation 1	Situation 2	Difference		
H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0.00	0.00	0.00		-

-  No exceedance
-  Exceedance

Disclaimer

Although the calculation is made with the utmost care, no responsibility will be taken with respect to the decisions taken based on the results of the calculation. The information provided can be used to substantiate a permit request. AERIUS accepts no responsibility for the content of information provided by third parties. The above data and corresponding results are valid till a new version of AERIUS is available. AERIUS is a registered trademark in the Benelux. All rights not expressly granted herein are reserved.

References for calculations

This calculation is based on:

AERIUS version 2014.1_20150903_de05cf2bce

Database [version 2014.1_20150825_fb538daf31](#)

More information about the used data on www.aerius.nl/methodiek

Bijlage

3

Onderzoeksrapport Alterra: HOV Huizen - Hilversum en Natuurbrug
Anna's Hoeve



HOV Huizen-Hilversum en Natuurbrug Anna's Hoeve

Effectbeschrijving en advies voor mitigatie

E.A. van der Grift



ALTERRA

WAGENINGEN **UR**

HOV Huizen-Hilversum en Natuurbrug Anna's Hoeve

Effectbeschrijving en advies voor mitigatie

E.A. van der Grift

Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van de provincie Noord-Holland.
Projectcode 5240200-01.

Alterra Wageningen UR
Wageningen, augustus 2013

Alterra-rapport 2458
ISSN 1566-7197

Grift, E.A. van der, 2013. *HOV Huizen-Hilversum en Natuurbrug Anna's Hoeve; Effectbeschrijving en advies voor mitigatie*. Wageningen, Alterra Wageningen UR (University & Research centre), Alterra-rapport 2458. 30 blz.; 2 fig.; 5 tab.; 19 ref.

In opdracht van de provincie Noord-Holland zijn de effecten geschat van de geplande *HOV Huizen-Hilversum*, die in de vorm van een busbaan wordt uitgevoerd, op het ecologisch functioneren van Natuurbrug Anna's Hoeve. Deze natuurbrug maakt deel uit van natuurverbinding *De Groene Schakel* en moet de natuurgebieden op de Heuvelrug en die in het Gooi met elkaar verbinden. Er is een programma van eisen voor de HOV opgesteld, gericht op het zo optimaal mogelijk functioneren van het ecoduct. Er is een advies voor mitigerende maatregelen uitgewerkt om verstoring door licht, geluid, voertuigen en mensen op het ecoduct te minimaliseren. Dit advies richt zich niet alleen op de geplande HOV, maar ook op de verstoringseffecten van de bestaande infrastructuur rond het ecoduct. Tenslotte zijn twee ontwerpvarianten voor de HOV - *Fly-over Oostelijk* en *Fly-over Westelijk* - beoordeeld vanuit ecologisch perspectief.

Trefwoorden: versnippering, ontsnippering, verstoring, habitat fragmentatie, HOV, mitigatie, ecoduct, natuurbrug, faunapassage.

Dit rapport is gratis te downloaden van www.wageningenUR.nl/alterra (ga naar 'Alterra-rapporten'). Alterra Wageningen UR verstrekt *geen* gedrukte exemplaren van rapporten. Gedrukte exemplaren zijn verkrijgbaar via een externe leverancier. Kijk hiervoor op www.rapportbestellen.nl.

© 2013 Alterra (instituut binnen de rechtspersoon Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek), Postbus 47, 6700 AA Wageningen, The Netherlands, T 0317 48 07 00, E info.alterra@wur.nl, www.wageningenUR.nl/alterra. Alterra is onderdeel van Wageningen UR (University & Research centre).

- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking van deze uitgave is toegestaan mits met duidelijke bronvermelding.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor commerciële doeleinden en/of geldelijk gewin.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor die gedeelten van deze uitgave waarvan duidelijk is dat de auteursrechten liggen bij derden en/of zijn voorbehouden.

Alterra aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Inhoud

	Samenvatting	5
1	Inleiding	9
	1.1 Achtergrond	9
	1.2 Probleemstelling	9
	1.3 Doel onderzoek	9
	1.4 Onderzoeksvragen	10
	1.5 Aanpak van het onderzoek	10
	1.6 Afbakening onderzoek	10
	1.7 Leeswijzer	10
2	Effect HOV op functioneren ecoduct	11
	2.1 Inleiding	11
	2.2 Ontwerpvarianten HOV	11
	2.2.1 Variant <i>Fly-over Oostelijk</i>	11
	2.2.2 Variant <i>Fly-over Westelijk</i>	13
	2.3 De Groene Schakel	13
	2.4 Effectbeschrijving	14
	2.4.1 Verlies van habitat	14
	2.4.2 Verlies van habitatkwaliteit	15
	2.4.3 Versnippering	16
	2.4.4 Verstoring	16
3	Advies mitigatie	18
	3.1 Inleiding	18
	3.2 Programma van Eisen	18
	3.3 Advies mitigerende maatregelen HOV	19
	3.4 Advies mitigerende maatregelen overige infrastructuur	20
	3.5 Verwacht resultaat mitigerende maatregelen	21
4	Beoordeling ontwerpvarianten	22
	4.1 Inleiding	22
	4.2 Toetsingskader	22
	4.3 Beoordeling	22
	4.3.1 Ontwerpvarianten en verwachte effecten	23
	4.3.2 Ontwerpvarianten en positionering, ontwerp en inrichting ecoduct	24
	4.4 Advies	25
5	Conclusies	26
	Literatuur	28

Samenvatting

Achtergrond

De provincie Noord-Holland werkt, samen met de gemeenten Huizen, Laren, Eemnes en Hilversum, aan de ontwikkeling van een Hoogwaardige Openbaar Vervoer-verbinding (HOV) tussen Huizen en Hilversum. Er is gekozen voor een snelle busverbinding, die voor een deel gebruik zal maken van rijksweg A27 en voor een ander deel van aparte busbanen. Net ten oosten van Hilversum - waar de HOV de A27 verlaat en in westelijke richting afbuigt - komt de geplande HOV binnen de natuur- en recreatiegebieden Anna's Hoeve en Landgoed Monnikenberg te liggen. Deze gebieden maken deel uit van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), het landelijke netwerk van natuurgebieden dat nodig is om de biodiversiteit in ons land te waarborgen. Genoemde natuurgebieden hebben binnen de EHS niet alleen de status van kerngebied, maar moeten ook een verbinding leggen tussen de natuurgebieden op de Heuvelrug en die in het Gooi. Men spreekt in dit verband over *De Groene Schakel*.

Probleemstelling

De aanleg van een HOV betekent niet alleen een verlies aan ruimte voor natuur door het ruimtebeslag van de busbaan, maar ook een kans op het optreden van verstoringseffecten in de natuurgebieden Anna's Hoeve en Landgoed Monnikenberg. Dit gaat ten koste van de natuurkwaliteit, als er geen maatregelen worden genomen. Daarnaast bestaat de kans dat de functie van ecologische verbinding tussen Heuvelrug en Gooi niet goed kan worden vervuld. Onduidelijk in dit verband is voortsnog welk effect de aanleg van de HOV zal hebben op het functioneren van Natuurbrug Anna's Hoeve - een gepland ecoduct over de spoorlijn Hilversum-Amersfoort. Het is ook niet duidelijk hoe eventuele negatieve effecten op het functioneren van het ecoduct zijn te mitigeren.

Doel van het onderzoek

Een eerste doel van dit onderzoek is om de effecten te schatten van de geplande HOV op het ecologisch functioneren van Natuurbrug Anna's Hoeve. Een tweede doel is het opstellen van een programma van eisen voor de HOV, gericht op het zo optimaal mogelijk functioneren van het ecoduct. Een derde doel is de uitwerking van een advies voor mitigerende maatregelen om verstoring door licht, geluid, beweging van voertuigen en de aanwezigheid van mensen op het ecoduct te minimaliseren. Dit advies richt zich niet alleen op de geplande HOV, maar ook op de verstoringseffecten van de bestaande infrastructuur rond het ecoduct. Er is hier immers sprake van een cumulatie van effecten. Een laatste doel is het ecologisch beoordelen van twee ontwerpvarianten voor de HOV. Dit zijn de varianten *Fly-over Oostelijk* en *Fly-over Westelijk*, waarbij de busbaan de spoorlijn via een fly-over respectievelijk ten oosten en ten westen van het ecoduct passeert.

Bevindingen

Zijn er effecten te verwachten van de HOV op het functioneren van het ecoduct, zo ja, welke?

De HOV heeft naar verwachting een significant negatief effect op het functioneren van Natuurbrug Anna's Hoeve, als er geen mitigerende maatregelen worden genomen. De verwachte effecten van de aanleg en het gebruik van de HOV zijn (1) verlies van habitat, (2) verlies van habitatkwaliteit door beïnvloeding van milieucondities (vooral verontreiniging), (3) versnippering van habitat, en (4) verstoring van dieren door kunstlicht, geluid, bewegingen van voertuigen en de aanwezigheid van mensen.

Welke randvoorwaarden moeten aan het ontwerp van de HOV worden gesteld om het ecoduct zo optimaal mogelijk te kunnen laten functioneren?

Op basis van het principe *geen netto verlies* - d.w.z. het functioneren van de natuurverbinding mag niet verslechteren als gevolg van de HOV - zijn aan het ontwerp van de HOV de volgende randvoorwaarden te stellen:

- Geen ruimtebeslag HOV binnen de minimale bufferzone (straal: 150 m) rond de ingangen van het ecoduct.

- Herstel van bijzondere biotopen die verloren gaan door het ruimtebeslag van de HOV, o.a. aanleg van nieuwe voortplantingswater(en) voor amfibieën en herstel heischrale graslanden.
- Aanleg van de HOV mag niet leiden tot een verlaging van de grondwaterstand in de natuurverbinding.
- Gebruik van de HOV mag niet leiden tot eutrofiëring van de natuurverbinding.
- Gebruik en/of beheer en onderhoud van de HOV mag niet leiden tot het inspoelen of inwaaien van verontreinigende stoffen in de natuurverbinding.
- Onnatuurlijke sterfte door aanrijdingen met HOV-voertuigen moet worden voorkomen.
- Aanleg van de HOV mag niet leiden tot nieuwe doorsnijdingen van het landschap.
- Aanleg van de HOV mag de werking van de bestaande faunapassages in het gebied niet belemmeren.
- Verlichting van de HOV en/of de voertuigen reikt niet tot in de natuurverbinding en is niet direct zichtbaar voor de dieren die gebruik maken van de natuurverbinding.
- Geluidniveaus in de natuurverbinding door de HOV blijven beneden de drempelwaarde van de meest gevoelige diersoort.
- Aanleg van de HOV mag niet leiden tot (illegale) betreding van de natuurverbinding.
- Mensen (beheer/onderhoud) op de HOV zijn bij voorkeur niet zichtbaar/hoorbaar voor de dieren die gebruik maken van de natuurverbinding.
- Voertuigen op de HOV zijn bij voorkeur niet zichtbaar voor de dieren die gebruik maken van de natuurverbinding.

Welke mitigerende maatregelen zijn nodig om verstoring vanaf alle omliggende infrastructuur, inclusief de HOV, op het ecoduct te minimaliseren?

Aanbevolen maatregelen om de negatieve effecten van de HOV op het functioneren van het ecoduct te mitigeren, zijn:

- Aanleg van nieuwe voortplantingswater(en) voor amfibieën en herstel van heischraal grasland.
- Opvang van over het wegdek van de HOV afstromend regenwater in het riool en/of een wateropvangbekken.
- Aanleg beplantingsstrook langs de HOV voor de afvang van verontreinigende stoffen.
- Geen gebruik van pesticiden of herbiciden nabij de natuurverbinding.
- Aanleg faunakerende rasters en -schermen langs de HOV.
- Aanleg faunapassages in de HOV ter hoogte van Viaduct Zandheuveld.
- De HOV bij voorkeur niet verlichten binnen de gebieden Anna's Hoeve en Landgoed Monnikenberg.
- Aanleg hoge, begroeide grondwallen langs de HOV waar deze op maaiveld ligt.
- Aanleg niet-transparante schermen langs de HOV waar deze verhoogd ligt (o.a. fly-over).
- Aanleg hoge, begroeide grondwallen langs de randen van het ecoduct en de toelopen.
- Aanleg geluidarm wegdek HOV.
- Aanleg fysieke barrières voor mensen in de vorm van rasters langs de HOV.

Aanbevolen maatregelen om de negatieve effecten van de bestaande infrastructuur op het functioneren van het ecoduct te mitigeren, zijn:

- Aanleg van geluidschermen langs rijksweg A27.
- Doortrekken van de hoge, begroeide grondwallen aan weerszijden van de infrastructurele bundel - bestaande uit de HOV, spoorlijn, utilitair fietspad en verlegde WoAH - tot aan de bebouwing van Hilversum.

Naar verwachting zijn met de aanbevolen maatregelen eventuele negatieve effecten van kunstlicht, mensen, verkeersbewegingen, aanrijdingen, barrièrewerking en verontreiniging geheel weg te nemen. Geluidverstooring is naar verwachting sterk te reduceren met de voorgestelde maatregelen, maar waarschijnlijk niet helemaal weg te nemen. Dit kan het gebruik van de natuurverbinding door de doelsoorten Boommarter, Das, Ree en Edelhert negatief beïnvloeden, maar de verwachting is niet dat dit effect groot is en/of dat de natuurverbinding, inclusief de natuurbrug, niet meer door deze soorten gebruikt gaat worden.

Het ruimtebeslag van de fly-over kan niet worden gemitigeerd. Dit betekent dat er bij uitvoering van ontwerpvariant *Fly-over Oostelijk* minder ruimte is voor de zuidelijke toeloop naar het ecoduct en het lastiger wordt een goede natuurverbinding tussen het ecoduct en de faunapassage onder de rijksweg

te ontwikkelen. Dit ruimteverlies zal naar verwachting het gebruik van de natuurverbinding door de doelsoorten negatief beïnvloeden. De verwachting is niet dat de natuurverbinding, inclusief de natuurbrug, hierdoor niet meer door de doelsoorten gebruikt gaat worden, maar wel dat dit gebruik minder frequent zal zijn.

Welke ontwerpvariant voor de HOV is te prefereren – variant Fly-over Oostelijk of variant Fly-over Westelijk – vanuit ecologisch perspectief, en waarom?

Ontwerpvariant *Fly-over Westelijk* verdient de voorkeur boven ontwerpvariant *Fly-over Oostelijk* vanuit het oogpunt van het functioneren van Natuurbrug Anna's Hoeve. Ontwerpvariant *Fly-over Westelijk* legt geen ruimtebeslag op een cruciale plek in de natuurverbinding, de noordoosthoek van Landgoed Monnikenberg, waardoor de zuidelijke toeloop van het ecoduct en de verbinding met de toekomstige faunapassage onder de rijksweg beter kan worden vormgegeven. Deze ontwerpvariant biedt ook de ruimte om de noordelijke toeloop van het ecoduct optimaal te ontwerpen wat betreft vorm en helling. Het ecoduct ligt bij deze ontwerpvariant ook gunstiger in relatie tot de route van de natuurverbinding tussen Heuvelrug en Gooi en de recreatieve zônering binnen Anna's Hoeve. Wat deze aspecten betreft kunnen mitigerende maatregelen de nadelen van ontwerpvariant *Fly-over Oostelijk* niet wegnemen.

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

De provincie Noord-Holland werkt, samen met de gemeenten Huizen, Laren, Eemnes en Hilversum, aan de ontwikkeling van een Hoogwaardige Openbaar Vervoer-verbinding (HOV) tussen Huizen en Hilversum¹. Er is gekozen voor een snelle busverbinding, die voor een deel gebruik maakt van rijksweg A27 en voor een ander deel van aparte busbanen. Net ten oosten van Hilversum - waar de HOV de A27 verlaat en in westelijke richting afbuigt - komt de geplande HOV binnen de natuur- en recreatiegebieden Anna's Hoeve en Landgoed Monnikenberg te liggen. Deze gebieden maken deel uit van de *Ecologische Hoofdstructuur* (EHS), het landelijke netwerk van natuurgebieden dat nodig is om de biodiversiteit in ons land te waarborgen (Ministerie van LNV, 1990). Genoemde natuurgebieden hebben binnen de EHS niet alleen de status van kerngebied, maar moeten ook een verbinding leggen tussen de natuurgebieden op de Heuvelrug en die in het Gooi (Provincie Noord-Holland, 2011). Men spreekt in dit verband over *De Groene Schakel* (GNR et al., 2003; GNR, 2009). De verbinding zal de ruimtelijke samenhang van het natuurnetwerk versterken en daarmee de overlevingskansen voor plant- en diersoorten (Van der Grift et al., 2003). Een onderdeel van de plannen voor een dergelijke ecologische verbinding is de aanleg van een ecoduct over de spoorlijn Hilversum-Amersfoort. De HOV is op de plek van het toekomstige ecoduct direct langs de spoorlijn geprojecteerd en kan dan ook door hetzelfde ecoduct worden overbrugd. In het navolgende duiden we dit toekomstige ecoduct aan met de werknaam *Natuurbrug Anna's Hoeve*.

1.2 Probleemstelling

De aanleg van een HOV betekent niet alleen een verlies aan ruimte voor natuur door het ruimtebeslag van de busbaan, maar ook een kans op het optreden van verstoringseffecten in de natuurgebieden Anna's Hoeve en Landgoed Monnikenberg. Dit gaat ten koste van de natuurkwaliteit, als er geen maatregelen worden genomen. Daarnaast bestaat de kans dat de functie van ecologische verbinding tussen Heuvelrug en Gooi niet goed kan worden vervuld. Onduidelijk in dit verband is voortsnog welk effect de aanleg van de HOV zal hebben op het functioneren van Natuurbrug Anna's Hoeve. Het is ook niet duidelijk hoe eventuele negatieve effecten op het functioneren van het ecoduct zijn te mitigeren.

1.3 Doel onderzoek

Het doel van dit onderzoek is meervoudig. Een eerste doel is om de effecten te schatten van de geplande HOV op het ecologisch functioneren van Natuurbrug Anna's Hoeve. Een tweede doel is het opstellen van een programma van eisen voor de HOV, gericht op het zo optimaal mogelijk functioneren van het ecoduct. Een derde doel is de uitwerking van een advies voor mitigerende maatregelen om verstoring door licht, geluid, beweging van voertuigen en de aanwezigheid van mensen op het ecoduct te minimaliseren. Dit advies richt zich niet alleen op de geplande HOV, maar ook op de verstoringseffecten van de bestaande infrastructuur rond het ecoduct. Er is hier immers sprake van een cumulatie van effecten. Een laatste doel is het ecologisch beoordelen van twee ontwerpvarianten voor de HOV. Dit gaat om de varianten *Fly-over Oostelijk* en *Fly-over Westelijk* (zie ook paragraaf 2.2). Deze beoordeling van de ontwerpvarianten vanuit ecologisch perspectief is bedoeld om de provincie in staat te stellen om, mede op basis van een verkeerskundige, landschappelijke en financiële beoordeling, de meest geschikte variant te kiezen.

¹ Deze verbinding draagt de naam *HOV Huizen-Hilversum* en wordt in dit rapport verder kortweg met HOV aangeduid.

1.4 Onderzoeksvragen

Het onderzoek richt zich op de volgende concrete vragen:

1. Zijn er effecten te verwachten van de HOV op het functioneren van het ecoduct, zo ja, welke?
2. Welke randvoorwaarden moeten aan het ontwerp van de HOV worden gesteld om het ecoduct zo optimaal mogelijk te kunnen laten functioneren?
3. Welke mitigerende maatregelen zijn nodig om verstoring door licht, geluid en beweging vanaf alle omliggende infrastructuur, inclusief de HOV, op het ecoduct te minimaliseren?
4. Welke ontwerpvariant voor de HOV is te prefereren - variant *Fly-over Oostelijk* of variant *Fly-over Westelijk* - vanuit ecologisch perspectief, en waarom?

1.5 Aanpak van het onderzoek

Het onderzoek heeft het karakter van een *quick scan*. Om bovengenoemde vragen te beantwoorden is relevante literatuur verkend en gebruik gemaakt van expertkennis op basis van eerder uitgevoerd onderzoek op bestaande ecoducten. Het resultaat moet dus worden gezien als een expertoordeel.

1.6 Afbakening onderzoek

Het onderzoek kent de volgende afbakening:

- We richten ons in dit onderzoek uitsluitend op de verwachte effecten van de HOV op het toekomstig functioneren van Natuurbrug Anna's Hoeve. Eventuele effecten van de HOV op actuele natuurwaarden, zoals beschermde flora en fauna, in de gebieden Anna's Hoeve en Landgoed Monnikenberg zijn hier niet beschouwd.
- We richten ons in dit onderzoek uitsluitend op mitigerende maatregelen die de verwachte negatieve effecten van de HOV (en overige infrastructuur) op het toekomstig functioneren van Natuurbrug Anna's Hoeve kunnen beperken of wegnemen. Eventuele maatregelen die effecten van de HOV op actuele natuurwaarden mitigeren zijn niet beschouwd.

1.7 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 verkennen we de effecten van de plannen voor de HOV op het functioneren van Natuurbrug Anna's Hoeve. Allereerst beschrijven we de ontwerpvarianten voor de HOV en geven we de doelen en doelsoorten voor de ecologische verbinding *De Groene Schakel*. Vervolgens geven we een kwalitatieve effectbeschrijving van de HOV op het functioneren van het toekomstige ecoduct. In hoofdstuk 3 presenteren we een set randvoorwaarden die aan het ontwerp en het gebruik van de HOV moeten worden gesteld. In dit hoofdstuk geven we een advies voor concrete mitigerende maatregelen die helpen om aan de gestelde randvoorwaarden te voldoen. We beschrijven de mate waarin de voorgestelde mitigerende maatregelen naar verwachting de verstoringseffecten teniet doen.

2 Effect HOV op functioneren ecoduct

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk richten we ons op de vraag of er bij aanleg van de HOV effecten op het functioneren van Natuurbrug Anna's Hoeve te verwachten zijn. In paragraaf 2.2 beschrijven we eerst de kenmerken van de twee nu in studie zijnde ontwerpvarianten voor de HOV. In paragraaf 2.3 geven we een korte schets van de doelen voor ecologische verbinding *De Groene Schakel* en daarmee voor Natuurbrug Anna's Hoeve. De effectbeschrijving volgt in paragraaf 2.4. Deze is kwalitatief en resulteert in een globale beschrijving van wat de aanleg van de HOV naar verwachting betekent voor het toekomstig gebruik van het ecoduct door de doelsoorten.

2.2 Ontwerpvarianten HOV

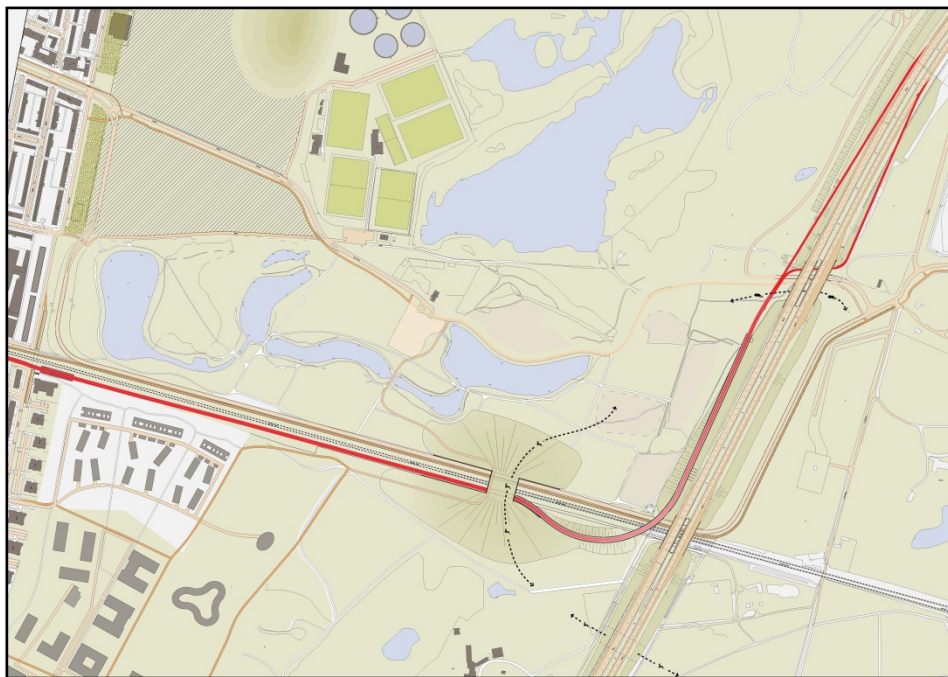
In dit onderzoek richten we ons op twee ontwerpvarianten voor de HOV: (1) variant *Fly-over Oostelijk*, en (2) variant *Fly-over Westelijk*. Deze benamingen refereren aan de plek waar de HOV de spoorlijn bovenlangs kruist: ten oosten, dan wel ten westen van Natuurbrug Anna's Hoeve.

Voor beide varianten geldt dat er per etmaal circa 150 verkeersbewegingen plaatsvinden (Goudappel Coffeng, 2008). De verdeling over het etmaal is: tijdens de spits 2*8 per uur, tijdens de daluren 2*4 per uur, en tijdens de nacht 2*2 per uur. Tussen 01:00 uur en 06:00 uur rijden er geen bussen.

2.2.1 Variant *Fly-over Oostelijk*

Deze variant wordt ook aangeduid als *geoptimaliseerde basisvariant*² (Goudappel Coffeng, 2012), en is door Provinciale Staten van Noord-Holland aangewezen als de voorkeursvariant (statenbesluit 2012/59, d.d. 29 mei 2012). In deze variant (figuur 1) ligt de aansluiting van de HOV op de A27 noordelijk van de onderdoorgang in deze rijksweg voor de huidige Weg over Anna's Hoeve (WoAH). We duiden deze onderdoorgang in het navolgende aan als *Viaduct Zandheuvel*. De HOV bereikt ter hoogte van Viaduct Zandheuvel het maaiveld en kruist hier een recreatief fietspad. De huidige WoAH wordt verlegd. Deze weg komt in de nieuwe situatie direct langs de noordzijde van spoorlijn Hilversum-Amersfoort te liggen. De busbaan in de richting van Huizen maakt ter hoogte van Viaduct Zandheuvel een S-bocht om aan de oostzijde aan te kunnen sluiten op de rijksweg. Tussen Viaduct Zandheuvel en de spoorlijn ligt de HOV over een lengte van circa 500 m direct langs de westzijde van de rijksweg. Vanaf circa 300 m ten noorden van de spoorlijn wint de HOV geleidelijk hoogte om de verlegde WoAH en het spoor via een circa 60 m lange fly-over bovenlangs te kunnen kruisen.

² In de *basisvariant* passeert de HOV het spoor via een circa 75 m lange fly-over die het mogelijk maakt dat de busbaan aan de zuidkant direct dicht tegen de spoorlijn aan komt te liggen. In de *geoptimaliseerde basisvariant* is de fly-over circa 15 m korter, waardoor de busbaan aan de zuidkant een ruimere boog maakt voordat deze langs de spoorlijn komt te liggen. De optimalisatie zit hier dus in het verkorten van de fly-over, en daarmee het beperken van de kosten van dit kunstwerk.



Figuur 1 De ligging van de HOV en Natuurbrug Anna's Hoeve volgens de variant Oostelijke Fly-over (voorkeursvariant) binnen de grenzen van de natuurgebieden Anna's Hoeve en Landgoed Monnikenberg (bron: Posad).



Figuur 2 De ligging van de HOV en Natuurbrug Anna's Hoeve volgens de variant Westelijke Fly-over binnen de grenzen van de natuurgebieden Anna's Hoeve en Landgoed Monnikenberg (bron: Posad).

De HOV buigt vervolgens via een relatief ruime boog naar het westen af. De HOV bereikt na circa 175 m weer het maaiveld. Vanaf dat punt ligt de HOV direct langs de zuidzijde van de spoorlijn. Natuurbrug Anna's Hoeve is circa 300 m ten westen van rijksweg A27 gepland en passeert van zuid naar noord de HOV, de spoorlijn, een utilitair fietspad en de verlegde WoAH.

2.2.2 Variant *Fly-over Westelijk*

Deze variant wordt ook aangeduid als *variant 2* (Goudappel Coffeng, 2012). In deze variant (figuur 2) ligt de aansluiting van de HOV op de A27 circa 300 m ten noorden van de onderdoorgang in deze rijksweg voor de spoorlijn Hilversum-Amersfoort. Ook in deze variant wordt de WoAH verlegd. Deze weg komt in de nieuwe situatie direct langs de noordzijde van spoorlijn Hilversum-Amersfoort te liggen. De HOV bereikt na het verlaten van de rijksweg het maaiveld ter hoogte van de onderdoorgang van het spoor. We duiden deze onderdoorgang in het navolgende aan als *Viaduct Drakenburgh*. Hier buigt de HOV naar het westen af en ligt dan direct aan de noordzijde van de langs het spoor gelegde WoAH. De busbaan in de richting van Huizen maakt gebruik van Viaduct Drakenburgh om aan de oostzijde aan te kunnen sluiten op de rijksweg. Vanaf circa 380 m ten westen van de rijksweg wint de HOV geleidelijk hoogte om de verlegde WoAH en het spoor via een circa 190 m lange fly-over bovenlangs te kunnen kruisen. De HOV bereikt na circa 280 m weer het maaiveld. Vanaf dat punt ligt de HOV direct langs de zuidzijde van de spoorlijn. Natuurbrug Anna's Hoeve is circa 250 m ten westen van rijksweg A27 gepland en passeert van zuid naar noord de spoorlijn, een utilitair fietspad, de verlegde WoAH en de HOV.

2.3 De Groene Schakel

In het kader van *Uitvoeringsprogramma Noordelijke Heuvelrug* (GNR et al., 2003) wordt er door het Goois Natuurreservaat gewerkt aan de ontwikkeling van *De Groene Schakel* (zie ook GNR, 2009). De doelstelling is het realiseren van een ecologische verbinding tussen de natuurgebieden in het Gooi (o.a. Bussummerheide, Westerheide, Zuiderheide, Laarder Wasmeer) en op de Utrechtse Heuvelrug (o.a. Boswachterij De Vuursche, Landgoed Pijnenburg). In de ecologische verbinding moeten drie landschapstypen een plek krijgen: bos, heide en (kleinschalig) agrarisch landschap. Binnen deze landschapstypen zijn meerdere natuurdoeltypen onderscheiden, ieder met een eigen set aan doelsoorten. Tabel 1 geeft de volledige lijst met korte-termijn doelsoorten voor deze ecologische verbinding per landschaps- en natuurdoeltype. Op de lange termijn wordt ook het Edelhert als doelsoort voor de ecologische verbinding gezien (D. Landsmeer, Goois Natuurreservaat, persoonlijke communicatie). Met uitzondering van de doelgroepen *Bosvogels* en *Heidevogels*, zien wij hier alle doelsoorten van de ecologische verbinding ook als doelsoorten voor Natuurbrug Anna's Hoeve. De doelgroepen *Bosvogels* en *Heidevogels* hebben naar verwachting wel baat bij de aanleg van een ecoduct, maar voor hen wordt deze maatregel niet als voorwaarde gezien om de ecologische verbinding te kunnen benutten.

Tabel 1

Doelsoorten voor ecologische verbinding De Groene Schakel (bron: DHV, 2008).

Landschapstype	Natuurdoeltypen	Doelsoorten
Bos	- Bos van arme zandgrond - Eiken- en beukenbos van matig voedselarme zandgrond - Eiken-haagbeukenbos van zandgrond	Ree Boommarter Eekhoorn Dwergmuis Hazelworm <i>Bosvogels</i> Keizersmantel
Heide	- Zwak-gebufferd ven - Natte heide - Droge heide	Levendbarende hagedis Zandhagedis Poelkikker Heikikker <i>Heidevogels</i> Heivlinder Bosloopkever
Kleinschalig agrarisch landschap	- Voedselrijke, agrarisch gebruikte graslanden - Houtsingel, bosschages, struweel - Open water (sloten, poelen)	Ree Das

2.4 Effectbeschrijving

Verkeerswegen hebben vaak een negatief effect op de kwaliteit van nabijgelegen natuurgebieden. Forman et al. (2003) geven een overzicht van de ecologische effecten van infrastructuur. De belangrijkste effecten zijn (1) verlies van habitat, (2) verlies van habitatkwaliteit in naastgelegen gebieden door beïnvloeding van milieucondities (verdroging, vermessing, verontreiniging), (3) versnippering van habitat, met als gevolg sterfte van dieren door aanrijdingen of isolatie van populaties door de barrièrewerking van de infrastructuur, en (4) verstoring van dieren door bijvoorbeeld kunstlicht, verkeersgeluid, bewegingen van voertuigen en de aanwezigheid van mensen. In het navolgende bespreken we per effect de kans dat deze optreedt als gevolg van de aanleg van de HOV. Tevens schatten we per doelsoort, in welke mate de verschillende effecten naar verwachting het functioneren van Natuurbrug Anna's Hoeve beïnvloeden. We nemen hier ontwerpvariant *Fly-over Oostelijk* als uitgangspunt. We houden nog geen rekening met eventuele mitigerende maatregelen om verwachte effecten te beperken of weg te nemen. De toetsing is dus een 'worst case scenario'. Op deze manier kan een objectief beeld worden verkregen van de noodzaak voor het nemen van mitigerende maatregelen.

2.4.1 Verlies van habitat

Het ruimtebeslag van de HOV betekent per definitie dat er binnen de natuurgebieden Anna's Hoeve en Landgoed Monnikenberg (potentieel) leefgebied verloren gaat voor de doelsoorten van het ecoduct. Binnen Anna's Hoeve is dit verlies geminimaliseerd door de HOV voor een deel in het talud van de rijksweg te projecteren. Ter hoogte van Viaduct Zandheuvel, waar de HOV op maaiveld ligt, is het ruimtebeslag een zone van 15-20 m breed. Ter hoogte van de fly-over, waar de HOV een verhoogde ligging heeft, is het ruimtebeslag een zone van 20-25 m breed. De busbaan zelf is circa 13 m breed. Binnen Landgoed Monnikenberg is het verlies aan leefgebied groter. De oorzaak hiervoor vormt de relatief³ ruime bocht die de HOV hier maakt om naar het westen af te buigen. Het baanlichaam voor de HOV strekt zich hier tot maximaal 55 m het natuurgebied in, gerekend vanaf de grens van het spoorterrein. Daar waar binnen Landgoed Monnikenberg de HOV langs de zuidzijde van de spoorlijn ligt, is het ruimtebeslag een zone van 15-20 m breed.

³ We spreken hier van 'relatief ruim' in vergelijking met de boog in een eerdere ontwerpvariant - de zogenoemde *basisvariant* (Goudappel Coffeng, 2012) - die tot maximaal 38 m het natuurgebied in strekt. Een consequentie van de in de *basisvariant* gekozen kleinere boogstraal is dat de fly-over van de HOV circa 10 m langer moet zijn. Dit maakt deze variant kostbaarder dan de zogenoemde *geoptimaliseerde basisvariant*, hier aangeduid met *Fly-over Oostelijk*. De *basisvariant* is om deze reden niet aangewezen als voorkeursvariant en blijft in het onderhavige onderzoek verder buiten beschouwing.

Het verlies aan leefgebied binnen Anna's Hoeve heeft naar verwachting geen grote gevolgen voor het functioneren van het ecoduct. Het ruimtebeslag vindt plaats op circa 250 m afstand van het ecoduct en belemmert niet de toegang tot het ecoduct. Wel kan worden gesteld dat in het kader van het ontwikkelen van natuurverbinding *De Groene Schakel* iedere vierkante meter die binnen Anna's Hoeve verloren gaat er één te veel is. De beschikbare ruimte voor de natuurverbinding is hier immers al beperkt. Het terrein kent momenteel een intensief gebruik door wandelaars. Hoewel het streven van de beheerder is om dit recreatief gebruik te zôneren (van west naar oost steeds extensiever), zal het terrein ook in de toekomst haar recreatieve functie behouden (zie ook Van der Grift, 2009). De ruimte voor de natuurverbinding is daarom maximaal circa 500 m breed. Voor de lange-termijn doelsoort Edelhert is dit suboptimaal en is iedere verdere versmalling dus ongunstig (Alterra, 2001). Voor de overige doelsoorten biedt dit in principe wel voldoende ruimte om een geschikte natuurverbinding te creëren, maar hierbij moet worden bedacht dat in een deel van die ruimte de condities suboptimaal zijn door verstoringseffecten van alle omliggende infrastructuur, ook nadat mitigerende maatregelen zijn genomen (zie ook hoofdstuk 3 en 4). Binnen Anna's Hoeve gaan bij aanleg van de HOV plaatselijk waardevolle biotopen verloren, zoals heischrale graslanden en de poel die net aan de westzijde van Viaduct Drakenburgh ligt en een voortplantingswater voor amfibieën is.

Het verlies aan leefgebied binnen Landgoed Monnikenberg heeft naar verwachting wel gevolgen voor het functioneren van het ecoduct. De ecologische verbinding maakt hier feitelijk een 'scherpe hoek' vanaf het ecoduct naar een geplande faunatunnel onder rijksweg A27. Deze faunatunnel onder de rijksweg komt circa 200 m ten zuiden van de kruising van de rijksweg met de spoorlijn te liggen. Het ruimtebeslag van de boog van de HOV maakt het lastig om beide faunapassages goed op elkaar aan te laten sluiten. Het baanlichaam van de boog gaat ten koste van een deel van de zuidelijke toeloop van het ecoduct. En dit is precies het deel van de toeloop dat voor een verbinding met de faunatunnel onder de rijksweg moet zorgen. Een denkbeeldige rechte lijn vanuit het hart van het ecoduct naar het hart van de faunatunnel onder de rijksweg ligt op het smalste punt op circa 25 m afstand van de boog van de HOV. De HOV beperkt dus op een cruciale plek in de verbinding de ruimte voor het ontwikkelen van de gewenste biotopen. Voor de beschikbare ruimte schatten wij op Landgoed Monnikenberg de situatie zonder HOV al in als suboptimaal. Dit is mede een gevolg van de hier op korte afstand aanwezige bebouwing van het landgoed. Elk extra ruimteverlies zal hier naar verwachting het functioneren van het ecoduct negatief beïnvloeden. De effecten van dit ruimteverlies zijn waarschijnlijk het grootst voor de weinig mobiele soorten, zoals Zandhagedis en Heikikker, die meestal niet in één keer beide infrastructurele barrières kunnen overbruggen. Deze soorten vereisen een ecologische stapsteen - een gebied waar de soorten voor langere tijd kunnen verblijven en zich kunnen voortplanten - in het gebied tussen beide faunapassages (zie Alterra, 2001). Het ruimtebeslag van de HOV beperkt de mogelijkheden voor het ontwikkelen van een dergelijke ecologische stapsteen.

2.4.2 Verlies van habitatkwaliteit

De HOV heeft naar verwachting geen of slechts zeer lokaal invloed op de milieucondities in de gebieden Anna's Hoeve en Landgoed Monnikenberg. Verdrogingseffecten als gevolg van de aanleg van de busbaan zijn door de lage grondwaterstanden niet te verwachten. Vermesting als gevolg van stikstofemissies kan worden verwacht bij gebruik van fossiele brandstoffen in de voertuigen, maar dit effect is naar verwachting verwaarloosbaar ten opzichte van de emissies van het verkeer op de rijksweg en naar verwachting ook ten opzichte van bestaande achtergrondconcentraties stikstof.

Plaatselijk kunnen verontreinigingen worden verwacht, bijvoorbeeld door verkeersbewegingen op en/of het beheer van de busbaan, zoals het gebruik van herbiciden, pesticiden of strooizout. Naar verwachting zijn vooral de soorten die sterk gebonden zijn aan hun (voorkeurs)biotoop hiervoor gevoelig, vooral wanneer de verontreinigingen direct de samenstelling en structuur van de vegetatie aantasten (herbiciden) of de dieren zelf en/of hun prooidieren doden (pesticiden). Dit betreft hier bijvoorbeeld de Hazelworm, Zandhagedis, Heikikker en Heivlinder. Ook de Das is gevoelig voor verontreinigingen (Van den Brink en Ma, 1998). Het stapelvoedsel van de Das bestaat uit regenwormen. Verontreinigingen (o.a. zware metalen) hopen zich gemakkelijk op in deze prooidieren en cumuleren vervolgens in de Das als predator met mogelijk gevolgen voor de reproductie. In de Boomarter, ook een predator, zijn dergelijke effecten niet vastgesteld, wat waarschijnlijk een gevolg is van zijn gevarieerder dieet.

Het verlies van habitatkwaliteit door verontreinigingen heeft naar verwachting maar beperkte gevolgen voor het functioneren van het ecoduct. De verwachting is dat dergelijke verontreinigingen vooral op korte afstand - tot 10 meter - van de HOV een effect hebben. Op de meest cruciale plek in de natuurverbinding, ter hoogte van de HOV-boog in de noordoostelijke hoek van Landgoed Monnikenberg, blijven de effecten van verontreiniging daarom naar verwachting beperkt tot het baanlichaam van de busbaan die hier circa 10-15 m breed is. Effecten van verontreiniging op de Das worden hier niet verwacht omdat de doelbiotopen in de natuurverbinding niet het stapelvoedsel voor de Das bevatten en cumulatie van eventuele ingewaarde toxische stoffen in de Das onwaarschijnlijk is.

2.4.3 Versnippering

Het gebruik van de HOV leidt naar verwachting, als geen maatregelen worden genomen, tot onnatuurlijke sterfte van dieren door aanrijdingen. Van de meeste doelsoorten voor Natuurbrug Anna's Hoeve is bekend dat deze slachtoffer worden in het verkeer. Het aantal verkeersbewegingen op de HOV is laag, vooral in de nachtelijke uren. Veel aanrijdingen van middelgrote zoogdieren (o.a. Ree, Das, Boommarter, Eekhoorn) zijn daarom niet te verwachten. Echter, ook incidentele aanrijdingen met deze soorten kunnen een groot effect hebben op de lokale populatie als deze beperkt in omvang is (vooral Das, Boommarter). Aanrijdingen met kleine zoogdieren (Dwergmuis) zijn niet waarschijnlijk, omdat deze dieren niet geneigd zijn om (ver) buiten hun biotoop te treden. Duidelijke risicogroepen zijn de reptielen (Hazelworm, Levendbarende hagedis en Zandhagedis) en de amfibieën (Heikikker, Poelkikker). Reptielen zijn regelmatig het slachtoffer in het verkeer omdat deze koudbloedige dieren het wegdek gebruiken voor opwarming. Amfibieën zijn vooral kwetsbaar door hun seizoenmigraties tussen voortplantings- en landhabitat en hun relatieve trage snelheid van voortbewegen. Hoewel bekend is dat ook vlinders het slachtoffer worden van aanrijdingen in het verkeer, is hierover nog weinig bekend en lijken de aantallen doorgaans verwaarloosbaar.

De HOV wordt gebundeld met bestaande infrastructuur - rijksweg A27 respectievelijk spoorlijn Hilversum-Amersfoort - en veroorzaakt dus geen nieuwe doorsnijdingen binnen de natuurgebieden Anna's Hoeve en Landgoed Monnikenberg. Er zijn geen effecten van de barrièrewerking van de HOV op het functioneren van het ecoduct te verwachten. Natuurbrug Anna's Hoeve is immers mede bedoeld om de barrièrewerking van de HOV te slechten. De HOV vormt echter wel een barrière voor de bestaande faunapassage bij Viaduct Zandheuvel, die eveneens deel uitmaakt van ecologische verbinding *De Groene Schakel*. De faunapassage verbindt Anna's Hoeve met de natuurterreinen aan de oostkant van de rijksweg. De faunapassage is circa 15 meter breed en bestaat uit enkele stobbenwanden en een houten lichtscherm tussen de faunapassage en de huidige WoAH. De HOV doorkruist deze ecologische verbinding omdat de busbaan aan de westkant op maaiveld passeert. Dit zal het gebruik van de faunapassage, als geen maatregelen worden genomen, negatief beïnvloeden.

2.4.4 Verstoring

Forman et al. (2003) merken op dat verstoringseffecten er voor kunnen zorgen dat de directe omgeving van de infrastructuur - de zogenoemde *Road Effect Zone* (REZ) - minder geschikt of zelfs ongeschikt wordt voor een diersoort. Het kan ook zijn dat de verstoringseffecten er toe leiden dat een diersoort de gebieden direct rond de infrastructuur gaat mijden. Hiermee verliezen die gebieden aan functionaliteit. De breedte van de REZ varieert per effect en per soort. De precieze effectafstanden van verstoring door verkeerswegen zijn voor veel diersoorten echter niet bekend. Van der Grift (2010) geeft voor de diergroepen die potentieel gebruik maken van ecoducten, de breedte van de REZ op basis van een expertoordeel (tabel 2). Deze geschatte REZ's gelden voor provinciale en nationale verkeerswegen en tweesporige spoorlijnen en omvatten alle voor de betreffende diergroep relevante effecten (geluid, kunstlicht, etc.). Voor lokale wegen en éénsporige spoorlijnen kunnen de REZ's naar verwachting kleiner zijn, afhankelijk van de soort.

Tabel 2

Geschatte breedte van de 'road effect zone' (REZ) bij provinciale/nationale verkeerswegen en spoorwegen per diergroep (bron: Van der Grift, 2010).

Diergroep	Definitie diergroep	REZ (m)
Grote zoogdieren	edelhert, wild zwijn	500
Middelgrote zoogdieren	damhert, ree, vos, wilde kat, konijn, haas, marterachtigen, bever, eekhoorn, egel	250
Kleine zoogdieren	ratten, muizen, woelmuizen, spitsmuizen, slaapmuizen, hamster, mol	100
Vleermuizen	hoefijzerneuzen, gladneuzen	250
Reptielen	slangen, hagedissen, schildpadden	100
Amfibieën	kikkers, padden, salamanders	100
Grondgebonden insecten	o.a. loopkevers, mieren	100
Vliegende insecten	o.a. dagvlinders	250
Overige ongewervelden	o.a. spinnen, slakken	100

De HOV vatten wij hier op als een lokale verkeersweg met een lage verkeersintensiteit. Hoewel we niet precies kunnen aangeven tot hoe ver de geplande HOV de natuurkwaliteit in de naastgelegen natuurgebieden Anna's Hoeve en Landgoed Monnikenberg aantast, is het zeer aannemelijk dat de REZ van de HOV geheel binnen de REZ van één of meer van de bestaande infrastructuur valt, te weten rijksweg A27, spoorlijn Hilversum-Amersfoort en de huidige WoAH. Op de plaatsen waar de HOV direct langs de rijksweg en de spoorlijn is geprojecteerd, ontbreken momenteel maatregelen die de verstorende werking van deze infrastructuur kunnen beperken. De REZ's van deze bestaande infrastructuur komen op deze plaatsen naar verwachting dan ook overeen met de schattingen in tabel 2. Het is niet waarschijnlijk dat de breedte van deze bestaande REZ's door de HOV sterk zal toenemen, gezien het relatief beperkte aantal verkeersbewegingen op de HOV ten opzichte van de verkeersbewegingen op de rijksweg, de spoorlijn en de huidige WoAH.

Op de plek waar de HOV de spoorlijn kruist via een fly-over zijn de effecten van de HOV naar verwachting groter dan elders op het tracé. Het te overbruggen hoogteverschil en de bocht (snelheidswisselingen) resulteren naar verwachting in hogere geluidemissies. Door de bocht in het tracé schijnen bussen die in de richting van Hilversum rijden direct het natuurgebied in, als er geen maatregelen worden genomen. De verhoogde ligging van de HOV maakt ook dat de verstoring door geluid, licht of beweging verder de omliggende gebieden in reikt. De boog van de HOV bevindt zich feitelijk binnen de zogenoemde bufferzone die bij voorkeur rond het ecoduct wordt ingesteld. Hoe meer rust er rond een ecoduct of faunatunnel gecreëerd kan worden, hoe beter. De instelling van bufferzones (rustgebieden) aan weerszijden van een faunapassage is daarom het advies in een aantal handboeken (o.a. Iuell et al., 2003). Bufferzones zijn hierbij gedefinieerd als gebieden waarbinnen alle permanente vormen van verstoring (o.a. woonbebouwing, bedrijven, wegen) moeten worden tegengegaan. Wetenschappelijk onderbouwde richtlijnen voor de omvang van dergelijke bufferzones zijn niet voorhanden. Van der Grift (2004) adviseert rond de ingangen van een ecoduct een bufferzone met een radius van 150 m (minimaal) of 500 m (optimaal) aan te houden. Het uitgangspunt daarbij is dat het Edelhart (mede) doelsoort is. Zelfs ingeval we hier uitgaan van de minimumvariant van 150 m, ligt de boog van de HOV voor een groot deel binnen de bufferzone.

3 Advies mitigatie

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk richten we ons op maatregelen die helpen om de verwachte negatieve effecten van de HOV op het functioneren van het ecoduct te beperken dan wel geheel weg te nemen. In paragraaf 3.2 geven we eerst een set randvoorwaarden - een ecologisch *Programma van Eisen* - die aan het ontwerp van de HOV moeten worden gesteld om het ecoduct optimaal te kunnen laten functioneren. In paragraaf 3.3. zijn vervolgens concrete mitigerende maatregelen uitgewerkt die helpen om aan de gestelde randvoorwaarden te voldoen. Omdat er sprake is van cumulatieve effecten en overlap in REZ's (zie hoofdstuk 2), zijn bij de uitwerking van mitigerende maatregelen de HOV en de bestaande infrastructuur integraal beschouwd. Tenslotte beschrijft paragraaf 3.4 de mate waarin de voorgestelde mitigerende maatregelen naar verwachting de negatieve effecten van de HOV teniet doen en wat dit betekent voor het toekomstig gebruik van Natuurbrug Anna's Hoeve.

3.2 Programma van Eisen

Tabel 3 geeft een overzicht van randvoorwaarden die aan het ontwerp van de HOV moeten worden gesteld om het ecoduct zo optimaal mogelijk te kunnen laten functioneren. Deze randvoorwaarden zijn gebaseerd op het principe *geen netto verlies*. Volgens dit principe mag het functioneren van de natuurverbinding niet verslechteren als gevolg van ontwikkelingen/ingrepen op omliggende terreinen.

Tabel 3

Programma van Eisen voor de HOV om aantasting van het functioneren van Natuurbrug Anna's Hoeve te voorkomen.

Effect	Randvoorwaarden
Verlies habitat	Geen ruimtebeslag HOV binnen de minimale bufferzone (straal: 150 m) rond de ingangen van het ecoduct. Herstel van bijzondere biotopen die verloren gaan door het ruimtebeslag van de HOV, o.a. aanleg van nieuwe voortplantingswater(en) voor amfibieën.
Verlies kwaliteit habitat - Verdroging	Aanleg van de HOV mag niet leiden tot een verlaging van de grondwaterstand in de natuurverbinding.
Verlies kwaliteit habitat - Vermesting	Gebruik van de HOV mag niet leiden tot eutrofiëring van de natuurverbinding.
Verlies kwaliteit habitat - Verontreiniging	Gebruik en/of beheer en onderhoud van de HOV mag niet leiden tot het inspoelen of inwaaien van verontreinigende stoffen in de natuurverbinding.
Versnippering - Aanrijdingen	Onnatuurlijke sterfte door aanrijdingen met HOV-voertuigen moet worden voorkomen.
Versnippering - Barrièrewerking	Aanleg van de HOV mag niet leiden tot nieuwe doorsnijdingen van het landschap. Aanleg van de HOV mag de werking van de bestaande faunapassages in het gebied niet belemmeren.
Verstoring - Kunstlicht	Verlichting van de HOV en/of de voertuigen reikt niet tot in de natuurverbinding en is niet direct zichtbaar voor de dieren die gebruik maken van de natuurverbinding.
Verstoring - Geluid	De geluidniveaus in de natuurverbinding als gevolg van de HOV blijven beneden de drempelwaarde ¹ van de meest gevoelige diersoort.
Verstoring - Mensen	Aanleg van de HOV mag niet leiden tot (illegale) betreding van de natuurverbinding. Mensen (beheer/onderhoud) op de HOV zijn bij voorkeur niet zichtbaar/hoorbaar voor de dieren die gebruik maken van de natuurverbinding.
Verstoring - Verkeersbewegingen	Voertuigen op de HOV zijn bij voorkeur niet zichtbaar voor de dieren die gebruik maken van de natuurverbinding.

¹ Onderzoek naar drempelwaarden voor geluidverstoring in relatie tot wilde fauna is beperkt. Barber et al. (2011) geven een overzicht van enkele drempelwaarden in de literatuur: weidevogels 47 dBA (Reijnen en Foppen, 2006), bosvogels 42-52 dBA (Reijnen en Foppen, 2006), graslandvogels gemiddeld 38.3 dBA (Forman et al., 2002), kikkers gemiddeld 43.6 dBA (Eigenbrod et al., 2009). Voor andere soorten/diergroepen ontbreken vooralsnog concrete cijfers over drempelwaarden.

Dit betekent niet altijd dat (potentiële) verstoringsbronnen geheel moeten worden weggenomen, maar wel dat deze zodanig gemitigeerd worden dat er geen effecten op het functioneren van de natuurverbinding voor de doelsoorten te verwachten zijn. Zo zou het kunnen zijn dat er na mitigatie nog steeds geluid doordringt tot op het ecoduct of haar toelopen, maar dat dit van een niveau is dat er geen verstoringseffecten meer optreden. Vooralsnog ontbreken voor veel verstoringsaspecten en soorten dosis-effectrelaties en/of drempelwaarden op basis waarvan specifiekere randvoorwaarden kunnen worden geformuleerd. Een positieve uitzondering is wellicht het aspect geluid, hoewel ook hiervoor geldt dat het aantal vastgestelde drempelwaarden beperkt is. Deze set aan randvoorwaarden moet dan ook gezien worden als een eerste versie, die op basis van nieuw onderzoek specifiek kan worden gemaakt en/of kan worden aangevuld.

3.3 Advies mitigerende maatregelen HOV

De in hoofdstuk 2 beschreven negatieve effecten van de HOV op het functioneren van het ecoduct, zijn naar verwachting voor een groot deel te mitigeren. Tabel 4 geeft een overzicht van de aanbevolen mitigerende maatregelen per potentieel effect.

Een groot deel van de voorgestelde maatregelen is gericht op het terugdringen van de versturende werking van de HOV. Een terugkerend advies in dit verband is om (1) hoge, begroeide grondwallen en niet-transparante schermen langs de HOV aan te leggen, die kunstlicht, geluid, mensen en voertuigen afschermen, en (2) hoge, begroeide grondwallen aan te leggen langs de buitenranden van het ecoduct en haar toelopen. Grondwallen hebben de voorkeur boven schermen omdat ze weinig onderhoud vragen en zelf ook (bijzonder) habitat bieden. Ook vanuit het oogpunt van landschappelijke inpassing zijn grondwallen hier te prefereren boven schermen. Niet-transparante schermen worden daarom alleen aanbevolen voor op de fly-over. Deze schermen zijn hoog genoeg dat passerende bussen geheel aan het zicht worden onttrokken. Als men het ruimtebeslag van de grondwallen wil beperken is het een optie om grondwallen tegen een keerwand aan te leggen. De keerwand bevindt zich daarbij altijd aan de kant van de infrastructurele bundel.

De grondwallen op het ecoduct en langs de toelopen worden bij voorkeur doorgezet langs de infrastructurele bundel (spoorlijn, HOV, utilitair fietspad, verlegde WoAH), zowel aan de noord- als zuidzijde. Het advies is dit aan de oostzijde van het ecoduct te doen tot aan het baanlichaam van de HOV (noordzijde) en het baanlichaam van de rijksweg (zuidzijde). Aan de westzijde van het ecoduct worden de grondwallen, zowel aan de noord- als zuidzijde, bij voorkeur over een lengte van minimaal 500 meter aangelegd. De infrastructurele bundel, met verstoring in de vorm van geluid, licht en beweging, wordt hierdoor volledig afgeschermd ter hoogte van de toelopen naar het ecoduct en de bufferzone rond het ecoduct. De grondwallen op de natuurbrug hebben een hoogte van minimaal 2,5 m. De grondwallen aan weerszijden van de infrastructurele bundel hebben een hoogte van minimaal 5 m. Het advies is om daar waar de HOV op maaiveld langs de A27 ligt, eveneens grondwallen aan te leggen die de busbaan geheel afschermen. Deze grondwallen sluiten in het noorden aan op de niet-transparante schermen op de afrit van de HOV. In het zuiden sluiten ze aan op de niet-transparante schermen van de fly-over.

Tabel 4

Advies mitigerende maatregelen per potentieel ecologisch effect van de geplande HOV.

Effect	Mitigatie
Verlies habitat	Aanleg van nieuwe voortplantingswater(en) voor amfibieën. Herstel van heischrale graslanden.
Verlies kwaliteit habitat - Verdroging	Geen mitigatie nodig.
Verlies kwaliteit habitat - Vermesting	Geen mitigatie nodig.
Verlies kwaliteit habitat - Verontreiniging	Opvang van over het wegdek van de HOV afstromend regenwater in het riool en/of een wateropvangbekken. Aanleg beplantingsstrook langs de HOV voor de afvang van verontreinigende stoffen. Geen gebruik van pesticiden of herbiciden nabij de natuurverbinding.
Versnippering - Aanrijdingen	Aanleg faunakerende rasters en –schermen langs de HOV.
Versnippering - Barrièrewerking	Aanleg faunapassages in de HOV ter hoogte van Viaduct Zandheuvel.
Verstoring - Kunstlicht	De HOV bij voorkeur niet verlichten binnen de gebieden Anna's Hoeve en Landgoed Monnikenberg. <i>Indien verlichting van de HOV toch gewenst is: Mitigatie door het beperken van (1) de sterkte van de verlichting, (2) de duur van de verlichting, (3) het aantal kunstlichtbronnen, (4) de hoogte van de verlichting, en (5) de zijwaartse uitstraling van de verlichting (vormgeving lampen c.q. afscherming).</i> Aanleg hoge, begroeide grondwallen langs de HOV waar deze op maaiveld ligt. Aanleg niet-transparante schermen langs de HOV waar deze verhoogd ligt (afrit rijksweg, fly-over). Aanleg hoge, begroeide grondwallen langs de randen van het ecoduct, de toelopen en de bufferzone.
Verstoring - Geluid	Aanleg geluidarm wegdek HOV. Aanleg hoge, begroeide grondwallen langs de HOV waar deze op maaiveld ligt. Aanleg niet-transparante schermen langs de HOV waar deze verhoogd ligt (afrit rijksweg, fly-over). Aanleg hoge, begroeide grondwallen langs de randen van het ecoduct, de toelopen en de bufferzone.
Verstoring - Mensen	Aanleg fysieke barrières voor mensen in de vorm van rasters langs de HOV. Aanleg visuele barrières in de vorm van hoge, begroeide grondwallen langs de HOV waar deze op maaiveld ligt. Aanleg visuele barrières in de vorm van niet-transparante schermen langs de HOV waar deze verhoogd ligt (afrit rijksweg, fly-over). Aanleg hoge, begroeide grondwallen langs de randen van het ecoduct, de toelopen en bufferzone.
Verstoring - Verkeersbewegingen	Aanleg visuele barrières in de vorm van hoge, begroeide grondwallen langs de HOV waar deze op maaiveld ligt. Aanleg visuele barrières in de vorm van niet-transparante schermen langs de HOV waar deze verhoogd ligt (afrit rijksweg, fly-over). Aanleg hoge, begroeide grondwallen langs de randen van het ecoduct, de toelopen en de bufferzone.

3.4 Advies mitigerende maatregelen overige infrastructuur

De in tabel 4 voorgestelde mitigerende maatregelen voor de HOV nemen voor een deel ook de verstoringseffecten van de bestaande infrastructuur weg. Zo schermen de voorgestelde hoge grondwallen niet alleen de HOV, maar ook voor een deel de spoorlijn en verlegde WoAH af. Toch zijn er nog enkele aanvullende maatregelen aan te wijzen die de verstoring vanaf de bestaande infrastructuur sterk kunnen beperken en aldus het goed functioneren van de natuurverbinding kunnen bevorderen. Dit zijn:

- De aanleg van een geluidsscherm langs rijksweg A27.
- Het doortrekken van de hoge, begroeide grondwallen aan weerszijden van de infrastructurale bundel - bestaande uit de HOV, spoorlijn, utilitair fietspad en verlegde WoAH - tot aan de bebouwing van Hilversum.

De rijksweg is een bron van verstoring door kunstlicht, geluid en de beweging van voertuigen. Ter hoogte van Anna's Hoeve en het noordelijk deel van Landgoed Monnikenberg zijn geen geluidschermen aanwezig (km 95.44 - km 96.50) en deze zijn in het kader van de verbreding van de rijksweg ook niet gepland (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2010). Hoewel de verbreding van de rijksweg naar verwachting de geluidemissies enigszins terugdringt door de toepassing van ZOAB, ligt het geluidniveau binnen Anna's Hoeve en Landgoed Monnikenberg dan nog steeds boven de norm die vanuit natuuroogpunt gesteld moet worden (<42 dBA). De aanbeveling is dan ook om geluid-

schermen over de hele lengte van Anna's Hoeve en Landgoed Monnikenberg aan te leggen. Behalve de natuurkwaliteit zal dit naar verwachting ook de belevingswaarde voor recreanten in beide gebieden aanmerkelijk verbeteren.

Ook de spoorlijn en de (verlegde) WoAH zijn een bron van verstoring door kunstlicht, geluid en de beweging van voertuigen. Deze verstoring wordt voor een deel weggenomen door de mitigerende maatregelen die voor de HOV zijn voorgesteld (tabel 4). Deze maatregelen voorkomen echter niet alle verstoringseffecten van genoemde infrastructuur binnen de bufferzone rond het ecoduct. Om dit te voorkomen is een uitbreiding van de voor de HOV geadviseerde grondwallen nodig. Bij voorkeur worden deze grondwallen doorgetrokken tot aan de bebouwde kom van Hilversum. Hiermee wordt de infrastructurele bundel over de hele lengte van de doorsnijding van de natuurgebieden Anna's Hoeve en Landgoed Monnikenberg afgeschermd.

3.5 Verwacht resultaat mitigerende maatregelen

Bij uitvoering van de in paragraaf 3.3 en 3.4 voorgestelde mitigerende maatregelen kunnen de verwachte negatieve effecten van de aanleg en het gebruik van de HOV sterk worden beperkt. Tevens wordt een groot deel van de negatieve effecten van de bestaande infrastructuur gemitigeerd.

Naar verwachting zijn met de in tabel 4 en paragraaf 3.4 aanbevolen maatregelen eventuele negatieve effecten van kunstlicht, mensen, verkeersbewegingen, aanrijdingen, barrièrewerking en verontreiniging geheel weg te nemen. Geluidverstoring - van zowel de HOV als bestaande infrastructuur - is naar verwachting sterk te reduceren met de voorgestelde maatregelen, maar waarschijnlijk niet helemaal weg te nemen. Dit kan het gebruik van de natuurverbinding door de doelsoorten Boommarter, Das, Ree en Edelhert negatief beïnvloeden, maar de verwachting is niet dat dit effect groot is en/of dat de natuurverbinding, inclusief de natuurbrug, niet meer door deze soorten gebruikt wordt.

Voor het aspect habitatverlies is de verwachting dat bijzondere biotopen die verloren gaan als gevolg van het ruimtebeslag van de HOV, zoals de heischrale graslanden en de voortplantingspoel voor amfibieën, elders in het terrein kunnen worden gecompenseerd. Het verlies aan ruimte binnen de minimale bufferzone als gevolg van de ruime boog van de HOV kan niet worden gemitigeerd. Dit betekent dat er bij uitvoering van deze variant minder ruimte is voor de zuidelijke toeloop naar het ecoduct en het lastiger wordt een goede natuurverbinding tussen het ecoduct en de faunapassage onder de rijksweg te ontwikkelen. Dit negatieve effect kan uitsluitend worden voorkomen als gekozen wordt voor een andere tracévariant, waarbij de HOV een scherpere bocht maakt (ook wel *Basisvariant* genoemd; zie paragraaf 2.2) of de HOV pas ten westen van het ecoduct de spoorlijn passeert (variant *Fly-over Westelijk*; zie paragraaf 2.2). Het ruimteverlies zal naar verwachting het gebruik van de natuurverbinding door de doelsoorten negatief beïnvloeden. De verwachting is niet dat de natuurverbinding, inclusief de natuurbrug, hierdoor niet meer door de doelsoorten gebruikt zal gaan worden, maar wel dat dit gebruik minder frequent zal zijn.

De situatie is naar verwachting het meest kritiek voor de lange-termijn doelsoort Edelhert. Het gebruik van de natuurverbinding door deze soort wordt hier bemoeilijkt door de relatief beperkte breedte van de ecologische verbinding ter hoogte van Anna's Hoeve/Landgoed Monnikenberg (<1 km), het tweemaal op korte afstand van elkaar moeten kruisen van grootschalige infrastructuur (A27 en vervolgens de bundel HOV/spoorlijn/utilitair fietspad/WoAH) en de recreatieve druk in het gebied. Het verlies aan ruimte tussen het ecoduct en de toekomstige faunapassage in de rijksweg, zet het gebruik van de natuurverbinding verder onder druk. De verwachting is daarom dat deze doelsoort in de toekomst slechts incidenteel het ecoduct zal passeren.

4 Beoordeling ontwerpvarianten

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk vergelijken we de ontwerpvarianten *Fly-over Oostelijk* en *Fly-over Westelijk* vanuit ecologisch perspectief. De centrale vraag is welke ontwerpvariant te prefereren is uit oogpunt van het toekomstig functioneren van Natuurbrug Anna's Hoeve. In paragraaf 4.2 definiëren we hiervoor het toetsingskader, bestaande uit een set van toetsingscriteria die direct verband houden met de werking van het toekomstige ecoduct. In paragraaf 4.3 beoordelen we vervolgens beide ontwerpvarianten - zie ook paragraaf 2.2 - aan de hand van dit toetsingskader.

4.2 Toetsingskader

De centrale vraag is welke ontwerpvariant - *Fly-over Oostelijk* of *Fly-over Westelijk* - te prefereren is uit oogpunt van het toekomstig functioneren van Natuurbrug Anna's Hoeve. Dit betekent dat we willen toetsen hoe beide varianten zich tot elkaar verhouden wat betreft hun effect op het toekomstig gebruik van het ecoduct door de doelsoorten. Om dit gestructureerd te doen gebruiken we hier primair de in hoofdstuk 2 gepresenteerde, potentiële effecten van de HOV als toetsingscriteria:

1. Verlies habitat
2. Verlies habitatkwaliteit
3. Versnippering
4. Verstoring

Behalve bovengenoemde effecten, kan de keuze van een ontwerpvariant in potentie ook leiden tot verschillen in de situering, het ontwerp of de inrichting van het ecoduct en haar toelopen. Deze verschillen kunnen van invloed zijn op het functioneren van het ecoduct. Deze aspecten voegen we daarom toe als toetsingscriteria:

5. Positionering ecoduct
6. Ontwerp ecoduct en toelopen
7. Inrichting ecoduct en toelopen

Voor ieder criterium stellen we vast welke ontwerpvariant naar verwachting de minste negatieve effecten oplevert. Dit doen we in eerste instantie voor de situatie zonder mitigerende maatregelen. Vervolgens stellen we vast hoe de beoordeling verandert als er wel mitigerende maatregelen worden genomen. Voor ontwerpvariant *Fly-over Oostelijk* gaan we er vanuit dat de mitigatie bestaat uit de in tabel 4 genoemde maatregelen. Voor ontwerpvariant *Fly-over Westelijk* gaan we er vanuit dat de mitigatie bestaat uit de in tabel 4 genoemde maatregelen, exclusief de maatregel *Aanleg van faunapassages in de HOV ter hoogte van Viaduct Zandheuvel*. In ontwerpvariant *Fly-over Westelijk* sluit de HOV ten zuiden van Viaduct Zandheuvel aan op de rijksweg. Hierdoor is in deze variant de aanleg van een faunapassage in de HOV ter hoogte van genoemd viaduct niet nodig.

4.3 Beoordeling

Tabel 5 geeft de beoordeling van de twee ontwerpvarianten in relatie tot het functioneren van Natuurbrug Anna's Hoeve, zowel voor de situatie zonder mitigerende maatregelen als de situatie met mitigerende maatregelen.

Tabel 5

Beoordeling van de HOV-ontwerpvarianten *Fly-over Oostelijk* en *Fly-over Westelijk*, zonder en met mitigerende maatregelen, in relatie tot het functioneren van Natuurbrug Anna's Hoeve.

Toetsingscriterium		Zonder mitigatie		Met mitigatie	
		<i>Fly-over Oost</i>	<i>Fly-over West</i>	<i>Fly-over Oost</i>	<i>Fly-over West</i>
1. Verlies habitat	Verlies ruimte toeloop	++	+	++	+
	Verlies bijzonder biotoop	+	+	0	0
2. Verlies habitatkwaliteit	Verdroging	0	0	0	0
	Vermesting	0	0	0	0
	Verontreiniging	+	+	0	0
3. Versnippering	Sterfte door aanrijdingen	++	+	0	0
	Barrièrewerking	+	0	0	0
4. Verstoring	Kunstlicht	++	+	0	0
	Geluid	++	+	+	+
	Mensen	++	+	0	0
	Verkeersbewegingen	++	+	0	0
5. Positionering ecoduct		sub	sub	sub	opt
6. Ontwerp ecoduct en toelopen		sub	opt	sub	opt
7. Inrichting ecoduct en toelopen		opt	opt	opt	opt

Legenda:

0 er is (nagenoeg) geen kans op een effect.

+ er is kans op een effect.

++ er is kans op een effect, en dit effect is naar verwachting groter dan het effect bij de andere variant.

opt optimaal.

sub suboptimaal.



= Ontwerpvariant scoort verhoudingsgewijs slecht



= Ontwerpvarianten scoren min of meer gelijk



= Ontwerpvariant scoort verhoudingsgewijs goed

4.3.1 Ontwerpvarianten en verwachte effecten

In deze paragraaf richten we ons op toetsingscriteria 1, 2, 3 en 4.

Zonder mitigatie scoort ontwerpvariant *Fly-over Oostelijk* verhoudingsgewijs slecht voor zeven van de elf aspecten waarop is getoetst (tabel 5). Deze ontwerpvariant resulteert in een groter verlies aan ruimte binnen de zuidelijke toeloop van het ecoduct en daarmee voor een minder optimale verbinding tussen het ecoduct en de toekomstige faunapassage onder de rijksweg. De kans op sterfte van fauna door aanrijdingen is in deze variant groter omdat de busbaan pas ten noorden van Viaduct Zandheuvel aansluit op de rijksweg. De busbaan is hierdoor circa 400 m langer en doorkruist de toeloop naar de bestaande faunapassage onder Viaduct Zandheuvel. Deze doorkruising maakt ook dat deze ontwerpvariant leidt tot barrièrewerking binnen natuurverbinding *De Groene Schakel*, in dit geval vooral ter hoogte van de bestaande faunapassage. Ontwerpvariant *Fly-over Oostelijk* veroorzaakt ook meer verstoring door kunstlicht, geluid, passerende voertuigen en de aanwezigheid van mensen. Dit is in alle gevallen een gevolg van de ligging van de fly-over op korte afstand van en aan de oostzijde van het ecoduct. Als geen maatregelen worden genomen, reiken de verstoringseffecten hier over een groot deel van de toelopen van het ecoduct. Tevens wordt de natuurverbinding tussen het ecoduct en de toekomstige faunapassage onder de rijksweg maximaal getroffen. Ontwerpvariant *Fly-over Oostelijk* scoort ook negatief voor de aspecten *Verlies bijzonder biotoop* en *Verontreiniging*, maar hierin onderscheidt de ontwerpvariant zich niet van variant *Fly-over Westelijk*. Voor ontwerpvariant *Fly-over Oostelijk* worden geen effecten verwacht voor de aspecten *Verdroging* en *Vermesting*. Hierin onderscheidt de ontwerpvariant zich niet van ontwerpvariant *Fly-over Westelijk*, aangezien ook voor deze variant geen negatieve effecten voor deze aspecten worden verwacht.

Met mitigatie scoort ontwerpvariant *Fly-over Oostelijk* verhoudingsgewijs slecht voor één van de elf aspecten waarop is getoetst (tabel 5). Zoals al gesteld in hoofdstuk 3, kunnen mitigerende maatregelen niet voorkomen dat er habitat verloren gaat bij aanleg van de HOV. Het effect van dit habitatverlies op het functioneren van het ecoduct is groter bij ontwerpvariant *Fly-over Oostelijk*, aangezien deze variant resulteert in een groter verlies aan ruimte binnen de zuidelijke toeloop van het

ecoduct en daarmee voor een minder optimale verbinding tussen het ecoduct en de toekomstige faunapassage onder de rijksweg. Voor ontwerpvariant *Fly-over Oostelijk* is er ook na mitigatie nog een kans op een effect voor het aspect *Geluid*, maar hierin onderscheidt de ontwerpvariant zich niet van variant *Fly-over Westelijk*. Voor ontwerpvariant *Fly-over Oostelijk* zijn na mitigatie geen effecten te verwachten voor alle overige aspecten. Hierin onderscheidt de ontwerpvariant zich niet van ontwerpvariant *Fly-over Westelijk*, aangezien ook voor deze variant na mitigatie geen negatieve effecten voor de overige aspecten worden verwacht.

4.3.2 Ontwerpvarianten en positionering, ontwerp en inrichting ecoduct

In deze paragraaf richten we ons op toetsingscriteria 5, 6 en 7.

Zonder mitigatie scoort ontwerpvariant *Fly-over Oostelijk* verhoudingsgewijs slecht voor één van de drie criteria waarop is getoetst (tabel 5). In deze ontwerpvariant ligt het ecoduct circa 50 m meer naar het westen in vergelijking met ontwerpvariant *Fly-over Westelijk*. Er is ingeval van ontwerpvariant *Fly-over Oostelijk* aan de oostzijde van het ecoduct immers meer ruimte nodig voor de aanleg van de fly-over. Hierdoor is er bij ontwerpvariant *Fly-over Oostelijk* sprake van een suboptimaal ontwerp voor de noordelijke toeloop. De ruimte voor deze toeloop wordt in deze ontwerpvariant beperkt doordat het ecoduct dicht bij de waterpartijen op Anna's Hoeve ligt. Bij een optimale vorm (een halve cirkel) en helling (1:20) zou de toeloop, gerekend vanuit de hartlijn van het ecoduct, tot circa 15 m in de Bergvijver reiken. Met als uitgangspunt dat de Bergvijver niet wordt aangepast, betekent dit dat bij ontwerpvariant *Fly-over Oostelijk* de vorm en helling van de toeloop lokaal moet worden aangepast. Ingeval van ontwerpvariant *Fly-over Westelijk* reikt de toeloop, gerekend vanuit de hartlijn van het ecoduct, niet tot in de Bergvijver en is afwijken van de optimale vorm en helling niet nodig.

Zonder mitigerende maatregelen beoordelen we de positionering van het ecoduct in beide ontwerpvarianten als suboptimaal. Voor de meeste doelsoorten ligt het ecoduct en haar toelopen in beide ontwerpvarianten immers binnen de REZ van de rijksweg (zie ook tabel 2). Feitelijk is de natuurverbinding binnen Anna's Hoeve min of meer parallel aan de rijksweg geprojecteerd. Bij voorkeur wordt de natuurverbinding dan buiten de REZ gepland, dus op voldoende afstand van de rijksweg, zodat er geen negatieve effecten meer optreden door de aanwezigheid van de weg en het verkeer daarop. Op deze locatie is het vermijden van de REZ van de rijksweg zonder mitigatie echter niet mogelijk. De ruimte tussen de bebouwing van Hilversum en de rijksweg is hiervoor simpelweg te gering. Wanneer het ecoduct buiten de REZ van de rijksweg zou worden gepositioneerd, zou deze voor een deel binnen de REZ van de stad komen te liggen. In dat geval ligt het ecoduct ook ongunstig in relatie tot de voorgenomen recreatieve zônering binnen Anna's Hoeve; het ecoduct ligt dan in het gedeelte waar het recreatief gebruik het hoogst is. Bij plaatsing van het ecoduct buiten de REZ van de rijksweg is er ook minder ruimte voor de toelopen van het ecoduct als gevolg van de waterpartijen op Anna's Hoeve en toekomstige bebouwing op Landgoed Monnikenberg. Tenslotte sluit het ecoduct in dat geval ook niet goed aan op de natuurverbinding richting het Gooi (noord) en richting de Heuvelrug (zuidoost).

De situatie verandert als er mitigerende maatregelen worden genomen, zoals voorgesteld in hoofdstuk 3. De REZ van de rijksweg kan hierdoor naar verwachting sterk worden beperkt. Verstoring door wegverlichting, licht van voertuigen, beweging van voertuigen en aanwezigheid van mensen kan bij een zorgvuldig ontwerp van de mitigatie naar verwachting geheel worden weggenomen. Verstoring door geluid kan naar verwachting sterk worden beperkt. Hoewel precieze schattingen niet zijn te maken, is het waarschijnlijk dat met de mitigatie de REZ van de rijksweg voor alle doelsoorten tot <100 m kan worden gereduceerd. In dat geval ligt het ecoduct en haar toelopen in beide ontwerpvarianten geheel buiten de REZ van de rijksweg. De positie van het ecoduct in ontwerpvariant *Fly-over Westelijk* is dan als optimaal beoordeeld, omdat in deze variant de beste plek is gekozen met het oog op de recreatieve zônering en waterpartijen binnen Anna's Hoeve en de route van de natuurverbinding richting zowel het noorden als zuidoosten. Ontwerpvariant *Fly-over Oostelijk* scoort op al deze aspecten slechter en beoordelen we daarom als suboptimaal.

Er is nog geen gedetailleerde uitwerking gemaakt van de inrichting van het ecoduct en de toelopen. We gaan er hier van uit dat het ecoduct en de toelopen bij beide ontwerpvarianten optimaal worden

ingericht. De aanleg van de HOV belemmert een optimale inrichting in principe ook niet. De ontwerpvarianten *Fly-over Oostelijk* en *Fly-over Westelijk* scoren in de beoordeling daarom gelijk voor dit aspect.

4.4 Advies

Uit de beoordeling van de ontwerpvarianten *Fly-over Oostelijk* en *Fly-over Westelijk* blijkt dat laatstgenoemde ontwerpvariant de voorkeur verdient vanuit het oogpunt van het functioneren van Natuurbrug Anna's Hoeve. Deze ontwerpvariant legt geen ruimtebeslag op een cruciale plek in de natuurverbinding, te weten de noordoosthoek van Landgoed Monnikenberg. Hierdoor kan de zuidelijke toeloop van het ecoduct en de verbinding met de toekomstige faunapassage onder de rijksweg beter worden vormgegeven. Ontwerpvariant *Fly-over Westelijk* biedt ook de ruimte om de noordelijke toeloop van het ecoduct optimaal te ontwerpen wat betreft vorm en helling. Het ecoduct ligt bij deze ontwerpvariant ook gunstiger in relatie tot de route van de natuurverbinding tussen Heuvelrug en Gooi en de recreatieve zônering binnen Anna's Hoeve.

5 Conclusies

Zijn er effecten te verwachten van de HOV op het functioneren van het ecoduct, zo ja, welke?

De HOV heeft naar verwachting een significant negatief effect op het functioneren van Natuurbrug Anna's Hoeve, als er geen mitigerende maatregelen worden genomen. De verwachte effecten van de aanleg en het gebruik van de HOV zijn (1) verlies van habitat, (2) verlies van habitatkwaliteit door beïnvloeding van milieucondities (vooral verontreiniging), (3) versnippering van habitat, en (4) verstoring van dieren door kunstlicht, geluid, bewegingen van voertuigen en de aanwezigheid van mensen.

Welke randvoorwaarden moeten aan het ontwerp van de HOV worden gesteld om het ecoduct zo optimaal mogelijk te kunnen laten functioneren?

Op basis van het principe *geen netto verlies* - d.w.z. het functioneren van de natuurverbinding mag niet verslechteren als gevolg van de HOV - worden aan het ontwerp van de HOV de volgende randvoorwaarden gesteld:

- Geen ruimtebeslag HOV binnen de minimale bufferzone (straal: 150 m) rond de ingangen van het ecoduct.
- Herstel van bijzondere biotopen die verloren gaan door het ruimtebeslag van de HOV, o.a. aanleg van nieuwe voortplantingswater(en) voor amfibieën en herstel heischrale graslanden.
- Aanleg van de HOV mag niet leiden tot een verlaging van de grondwaterstand in de natuurverbinding.
- Gebruik van de HOV mag niet leiden tot eutrofiëring van de natuurverbinding.
- Gebruik en/of beheer en onderhoud van de HOV mag niet leiden tot het inspoelen of inwaaien van verontreinigende stoffen in de natuurverbinding.
- Onnatuurlijke sterfte door aanrijdingen met HOV-voertuigen moet worden voorkomen.
- Aanleg van de HOV mag niet leiden tot nieuwe doorsnijdingen van het landschap.
- Aanleg van de HOV mag de werking van de bestaande faunapassages in het gebied niet belemmeren.
- Verlichting van de HOV en/of de voertuigen reikt niet tot in de natuurverbinding en is niet direct zichtbaar voor de dieren die gebruik maken van de natuurverbinding.
- Geluidniveaus in de natuurverbinding door de HOV blijven beneden de drempelwaarde van de meest gevoelige diersoort.
- Aanleg van de HOV mag niet leiden tot (illegale) betreding van de natuurverbinding.
- Mensen (beheer/onderhoud) op de HOV zijn bij voorkeur niet zichtbaar/hoorbaar voor de dieren die gebruik maken van de natuurverbinding.
- Voertuigen op de HOV zijn bij voorkeur niet zichtbaar voor de dieren die gebruik maken van de natuurverbinding.

Welke mitigerende maatregelen zijn nodig om verstoring vanaf alle omliggende infrastructuur, inclusief de HOV, op het ecoduct te minimaliseren?

Aanbevolen maatregelen om de negatieve effecten van de HOV op het functioneren van het ecoduct te mitigeren, zijn:

- Aanleg van nieuwe voortplantingswater(en) voor amfibieën en herstel van heischraal grasland.
- Opvang van over het wegdek van de HOV afstromend regenwater in het riool en/of een wateropvangbekken.
- Aanleg beplantingsstrook langs de HOV voor de afvang van verontreinigende stoffen.
- Geen gebruik van pesticiden of herbiciden nabij de natuurverbinding.
- Aanleg fauna-kerende rasters en -schermen langs de HOV.
- Aanleg faunapassages in de HOV ter hoogte van Viaduct Zandheuvel.
- HOV bij voorkeur niet verlichten binnen de gebieden Anna's Hoeve en Landgoed Monnikenberg.
- Aanleg hoge, begroeide grondwallen langs de HOV waar deze op maaiveld ligt.
- Aanleg niet-transparante schermen langs de HOV waar deze verhoogd ligt (o.a. fly-over).

- Aanleg hoge, begroeide grondwallen langs de randen van het ecoduct en de toelopen.
- Aanleg geluidarm wegdek HOV.
- Aanleg fysieke barrières voor mensen in de vorm van rasters langs de HOV.

Aanbevolen maatregelen om de negatieve effecten van de bestaande infrastructuur op het functioneren van het ecoduct te mitigeren, zijn:

- Aanleg van geluidschermen langs rijksweg A27.
- Doortrekken van de hoge, begroeide grondwallen aan weerszijden van de infrastructurele bundel - bestaande uit de HOV, spoorlijn, utilitair fietspad en verlegde WoAH - tot aan de bebouwing van Hilversum.

Naar verwachting zijn met de aanbevolen maatregelen eventuele negatieve effecten van kunstlicht, mensen, verkeersbewegingen, aanrijdingen, barrièrewerking en verontreiniging geheel weg te nemen. Geluidverstorend is naar verwachting sterk te reduceren met de voorgestelde maatregelen, maar waarschijnlijk niet helemaal weg te nemen. Dit kan het gebruik van de natuurverbinding door de doelsoorten Boommarter, Das, Ree en Edelhert negatief beïnvloeden, maar de verwachting is niet dat dit effect groot is en/of dat de natuurverbinding, inclusief de natuurbrug, niet meer door deze soorten gebruikt wordt.

Het ruimtebeslag van de fly-over kan niet worden gemitigeerd. Dit betekent dat er bij uitvoering van ontwerpvariant *Fly-over Oostelijk* minder ruimte is voor de zuidelijke toeloop naar het ecoduct en het lastiger wordt een goede natuurverbinding tussen het ecoduct en de faunapassage onder de rijksweg te ontwikkelen. Dit ruimteverlies zal naar verwachting het gebruik van de natuurverbinding door de doelsoorten negatief beïnvloeden. De verwachting is niet dat de natuurverbinding, inclusief de natuurbrug, hierdoor niet meer door de doelsoorten gebruikt zal gaan worden, maar wel dat dit gebruik minder frequent zal zijn.

Welke ontwerpvariant voor de HOV is te prefereren - variant *Fly-over Oostelijk* of variant *Fly-over Westelijk* - vanuit ecologisch perspectief, en waarom?

Ontwerpvariant *Fly-over Westelijk* verdient de voorkeur boven ontwerpvariant *Fly-over Oostelijk* vanuit het oogpunt van het functioneren van Natuurbrug Anna's Hoeve. Ontwerpvariant *Fly-over Westelijk* legt geen ruimtebeslag op een cruciale plek in de natuurverbinding, te weten de noordoosthoek van Landgoed Monnikenberg, waardoor de zuidelijke toeloop van het ecoduct en de verbinding met de toekomstige faunapassage onder de rijksweg beter kan worden vormgegeven. Deze ontwerpvariant biedt tevens de ruimte om de noordelijke toeloop van het ecoduct optimaal te ontwerpen wat betreft vorm en helling. Het ecoduct ligt bij deze ontwerpvariant ook gunstiger in relatie tot de route van de natuurverbinding tussen Heuvelrug en Gooi en de recreatieve zônering binnen Anna's Hoeve. Wat deze aspecten betreft kunnen mitigerende maatregelen de nadelen van ontwerpvariant *Fly-over Oostelijk* niet wegnemen.

Literatuur

- Alterra, 2001. Handboek Robuuste Verbindingen – Ecologische randvoorwaarden. Alterra, Wageningen.
- Barber, J.R., C.L. Burdett, S.E. Reed, K.A. Warner, C. Formichella, K.R. Crooks, D.M. Theobald en K.M. Fristrup, 2011. Anthropogenic noise exposure in protected natural areas: estimating the scale of ecological consequences. *Landscape Ecology* 26 (9): 1281-1295.
- Brink, N.W. van den, en W.C. Ma, 1998. Spatial and temporal trends in levels of trace metals and PCBs in the European badger *Meles meles* (L., 1758) in The Netherlands: Implications for reproduction. *Science of the Total Environment* 222 (1-2): 107-118.
- DHV, 2008. De Groene Schakel. Toetsingskader en uitwerking van de ecologische samenhang van de noordelijke Heuvelrug. DHV/Oord Faunatechniek, Amersfoort.
- Eigenbrod, F., S.J. Hecnar en L. Fahrig, 2009. Quantifying the road effect zone: threshold effects of a motorway on anuran populations in Ontario, Canada. *Ecology and Society* 14 (1): 24.
- Forman, R.T.T., B. Reineking en A.M. Hersperger, 2002. Road traffic and nearby grassland bird patterns in a suburbanizing landscape. *Environmental Management* 29: 782-800.
- Forman, R.T.T., D. Sperling, J.A. Bissonette, A.P. Clevenger, C.D. Cutshall, V.H. Dale, L. Fahrig, R. France, C.R. Goldman, K. Haenue, J.A. Jones, F.J. Swanson, T. Turrentine en T.C. Winter, 2003. Road ecology – Science and solutions. Island Press, Washington DC, VS.
- GNR, Stichting Het Utrechts Landschap, Vereniging Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer, 2003. Uitvoeringsprogramma noordelijke Heuvelrug. Stichting Gooisch Natuurreservaat, Hilversum.
- GNR, 2009. Beheervisie en beheerplan 2010-2019. Met hierin opgenomen het beheerplan ex. art. 17 Natuurbeschermingswet voor beschermde natuurmonumenten. Stichting Gooisch Natuurreservaat, Hilversum.
- Goudappel Coffeng, 2008. Vervoerwaarde HOV-verbinding Hilversum – Huizen. Rapport NHA154/Ppe/1809. Goudappel Coffeng - Adviseurs Verkeer en Vervoer, Deventer.
- Goudappel Coffeng, 2012. HOV Huizen-Hilversum. Voorkeurstracé en Ontwerp deeltracé's. Versie 16 mei 2012. Goudappel Coffeng - Adviseurs Verkeer en Vervoer, Deventer.
- Grift, E.A. van der, R. Pouwels en R. Reijnen, 2003. Meerjarenprogramma Ontsnippering – Knelpuntenanalyse. Alterra-rapport 768. Alterra, Wageningen.
- Grift, E.A. van der, 2004. Corridor Leusderheide. Nut en noodzaak van de verbindingzone en advies voor de dimensionering en positionering van een ecoduct over de N237. Alterra-rapport 912. Alterra, Wageningen.
- Grift, E.A. van der, 2009. Ecologische corridor De Groene Schakel en HOV-verbinding op Anna's Hoeve; Advies voorkeurstracé en ontsnipperende maatregelen bij infrastructuur. Alterra-rapport 1868. Alterra, Wageningen.
- Grift, E.A. van der, 2010. Richtlijnen voor het meten van het gebruik van faunapassages. Alterra, Wageningen. URL: <http://www.mjpo.nl/publicaties/monitoringsrapporten>.

Iuell, B., G.J. Bekker, R. Cuperus, J. Dufek, G. Fry, C. Hicks, V. Hlaváč, V. Keller, C. Rosell, T. Sangwine, N. Trøsløv en B. le Maire Wandall (red.), 2003. Wildlife and traffic: a European handbook for identifying conflicts and designing solutions. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Ministerie van LNV, 1990. Natuurbeleidsplan. Ministerie van Landbouw, Natuur en Visserij, Den Haag.

Provincie Noord-Holland, 2011. Structuurvisie Noord-Holland 2040. Kwaliteit door veelzijdigheid. Vastgesteld door PS – 21 juni 2010. Inclusief 1^e herziening, vastgesteld door PS – 23 mei 2011. Provincie Noord-Holland, Haarlem.

Reijnen, R. en R. Foppen, 2006. Impact of road traffic on breeding bird populations. In: J. Davenport en J.L. Davenport (red.). The ecology of transportation: managing mobility for the environment: 255–274. Springer, Dordrecht.

Alterra Wageningen UR
Postbus 47
6700 AA Wageningen
T 0317 48 07 00
www.wageningenUR.nl/alterra

Alterra-rapport 2458
ISSN 1566-7197



Alterra Wageningen UR is hét kennisinstituut voor de groene leefomgeving en bundelt een grote hoeveelheid expertise op het gebied van de groene ruimte en het duurzaam maatschappelijk gebruik ervan: kennis van water, natuur, bos, milieu, bodem, landschap, klimaat, landgebruik, recreatie etc.

De missie van Wageningen UR (University & Research centre) is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen UR bundelen 9 gespecialiseerde onderzoeksinstituten van stichting DLO en Wageningen University hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 6.000 medewerkers en 9.000 studenten behoort Wageningen UR wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.

To explore
the potential
of nature to
improve the
quality of life



Alterra Wageningen UR
Postbus 47
6700 AB Wageningen
T 317 48 07 00
www.wageningenUR.nl/alterra

Alterra-rapport 2458

ISSN 1566-7197

Alterra Wageningen UR is hét kennisinstituut voor de groene leefomgeving en bundelt een grote hoeveelheid expertise op het gebied van de groene ruimte en het duurzaam maatschappelijk gebruik ervan: kennis van water, natuur, bos, milieu, bodem, landschap, klimaat, landgebruik, recreatie etc.

De missie van Wageningen UR (University & Research centre) is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen UR bundelen 9 gespecialiseerde onderzoeksinstituten van stichting DLO en Wageningen University hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 6.000 medewerkers en 9.000 studenten behoort Wageningen UR wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.

