

A photograph of a dirt path winding through a lush green forest. Sunlight filters through the trees, creating dappled shadows on the path. A large, stylized yellow graphic element, resembling a jagged arrow or a stylized 'S', is overlaid on the right side of the image. In the upper right corner, there is a dark red rectangular box containing the word 'Staro' in white. Below this box, the text 'NATUUR EN BUITENGEBIED' is written in dark red. The entire image is covered with a grid of small white plus signs.

Staro

NATUUR EN
BUITENGEBIED

Mitigatie- en compensatieplan

Diepveldenweg Eersel – Bergeijk

Rapportnummer 18-0344

www.starobv.nl

Mitigatie- en compensatieplan

Diepveldenweg Eersel - Bergeijk

Maart 2020, versie 7

Rapportnummer: 18-0344

In opdracht van: Gemeente Bergeijk

Uitgevoerd door: Staro Natuur en Buitengebied
Lodderdijk 38a
5421 XB Gemert
tel. 0492-450161
fax. 0492-450162
www.starobv.nl



Auteurs: ir. E. J. F. Claassen
ir. N. Arts-Smits

Inhoud

1	Inleiding.....	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Doel	4
1.3	Leeswijzer	5
2	Plangebied	6
2.1	Ligging en beschrijving plangebied	6
2.2	Aangetroffen beschermde soorten	7
2.3	Natuurnetwerk Brabant.....	8
	Deel 1 Mitigatieplan beschermde soorten Wet natuurbescherming	11
3	Mitigerende maatregelen soortbescherming (Wnb)	12
3.1	Soortspecifieke maatregelen	12
3.1.1	Amfibieën; heikikker	12
3.1.2	Grondgebonden zoogdieren	13
3.1.3	Vleermuizen	14
3.1.4	Buizerd.....	15
3.2	Uitwerking mitigerende maatregelen	16
3.2.1	Faunatunnels	16
3.2.2	Eekhoornbruggen	18
3.2.3	Vliegroute vleermuizen	18
3.2.4	Alternatief buizerdnest	19
3.2.3	Verlichting	19
3.2.4	Kwetsbare perioden.....	20
4	Onderbouwing ontheffingsaanvraag	21
4.1	Staat van instandhouding	21
4.1.1	Wezel en bunzing	21
4.1.2	Gewone dwergvleermuis	22
4.1.3	Laatvlieger	22
4.1.4	Buizerd.....	23
4.2	Wettelijk belang	23
4.3	Alternatieven	24
4.4	Planning	24
	Deel 2 Compensatie Natuurnetwerk Brabant	25
5	Kader	26
5.1	Verordening Ruimte.....	26
6	Compensatieopgave	30
6.1	Ruimtebeslag.....	30
6.2	Verstoring	30
7	Compensatieplan	33
7.1	Ruimtebeslag.....	33
7.2	Verstoring	35
7.3	Ecologische onderbouwing locaties	40
8	Inrichting en beheer	41
8.1	Inrichting en streefbeelden	41
8.1.1	Perceel compensatie ruimtebeslag	41
8.2.2	Inrichting natuur langs de nieuwe weg	42
8.2.3	Realiseren ecologische verbinding	42
8.2	Beheer	44
8.2.1	Vochtig hooiland	44
8.2.2	Kruiden- en faunairijk grasland.....	45
8.2.3	Hoog- en laagveenbos	46
8.2.4	Vochtig bos met productie	47

8.2.5	Poel en klein historisch water	48
8.3	Kosten inrichting en beheer	50
8.3.1	Inrichtingskosten	50
8.3.2	Beheerkosten	50
Geraadpleegde bronnen		51
Bijlage 1 Locaties beschermde soorten		53
Bijlage 2 Verklaring mogelijke effecten op beschermde soorten		58
Bijlage 3 Versterkte verbinding tussen de Run en bosgebied NNB		59
Bijlage 4 Beheerkosten		60

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Tussen Bergeijk en Eersel wordt nieuwe weg gerealiseerd; de Diepveldenweg. De weg sluit in noordelijke richting aan op de provinciale weg N397 ter hoogte van de Boevenheuvel in Bergeijk. Het wordt een 60 km/uur weg met een totale breedte (inclusief bermen en afwatersloten) van circa 20 meter.

Vanwege de voorgenomen aanleg van de nieuwe weg is het noodzakelijk te onderzoeken of er knelpunten ontstaan met betrekking tot de natuurwetgeving (beschermde soorten en beschermde gebieden). In dit kader is in mei 2017 een quickscan flora en fauna (Arts-Smits, 2017) uitgevoerd. Naar aanleiding van de resultaten van de quickscan is in 2018 een nader onderzoek uitgevoerd naar het voorkomen van beschermde soorten in de omgeving van de nieuwe weg (Arts-Smits, 2018).

Een deel van het tracé van de Diepveldenweg doorkruist of raakt op enkele plaatsen het Natuurnetwerk Brabant (NNB). Daarnaast liggen er gebieden behorende tot het NNB in de omgeving van het tracé. Omdat de aanleg van een weg conflicteert met de bescherming van het NNB, dienen de waarden van het NNB in beeld te worden gebracht, evenals de effecten die de nieuwe weg hierop kan hebben.

Uit de onderzoeken is gebleken dat negatieve effecten optreden ten opzichte van aangetroffen soorten met een beschermingsstatus volgens de Wet natuurbescherming. Daarom is het nodig mitigerende maatregelen te nemen om deze negatieve effecten te verzachten of te voorkomen. Omdat niet voor alle soorten de negatieve effecten volledig zijn weg te nemen, zal een ontheffing van de Wet natuurbescherming verkregen moeten worden.

Uit de toetsing van de voorgenomen wegaanleg aan het provinciale beleid van het NNB blijkt dat er sprake is van aantasting van het oppervlakte NNB en van verstoring van gebieden behorende tot het NNB. Conform de beleidsregels uit de Verordening ruimte van provincie Noord-Brabant dient dit te worden gecompenseerd.

In dit mitigatie- en compensatieplan wordt uitgewerkt welke mitigerende maatregelen genomen dienen te worden ten behoeve van de beschermde soorten van de Wet natuurbescherming. Daarnaast wordt uiteengezet welke natuurwaarden in de huidige situatie aanwezig zijn op de locaties waar het tracé van de Diepveldenweg het NNB raakt en doorkruist en wordt beoordeeld welke effecten de weg hierop heeft. Vervolgens wordt de compensatieverplichting bepaald en een plan gemaakt voor de invulling van de benodigde compensatie ten aanzien van het beschermde NNB gebied.

1.2 Doel

Het doel van het onderliggende plan is te beschrijven en uit te werken welke maatregelen genomen dienen te worden om negatieve effecten op beschermde

soorten te verzachten of te voorkomen. Tevens is het doel de benodigde compensatie vanuit het NNB te beschrijven en uit te werken.

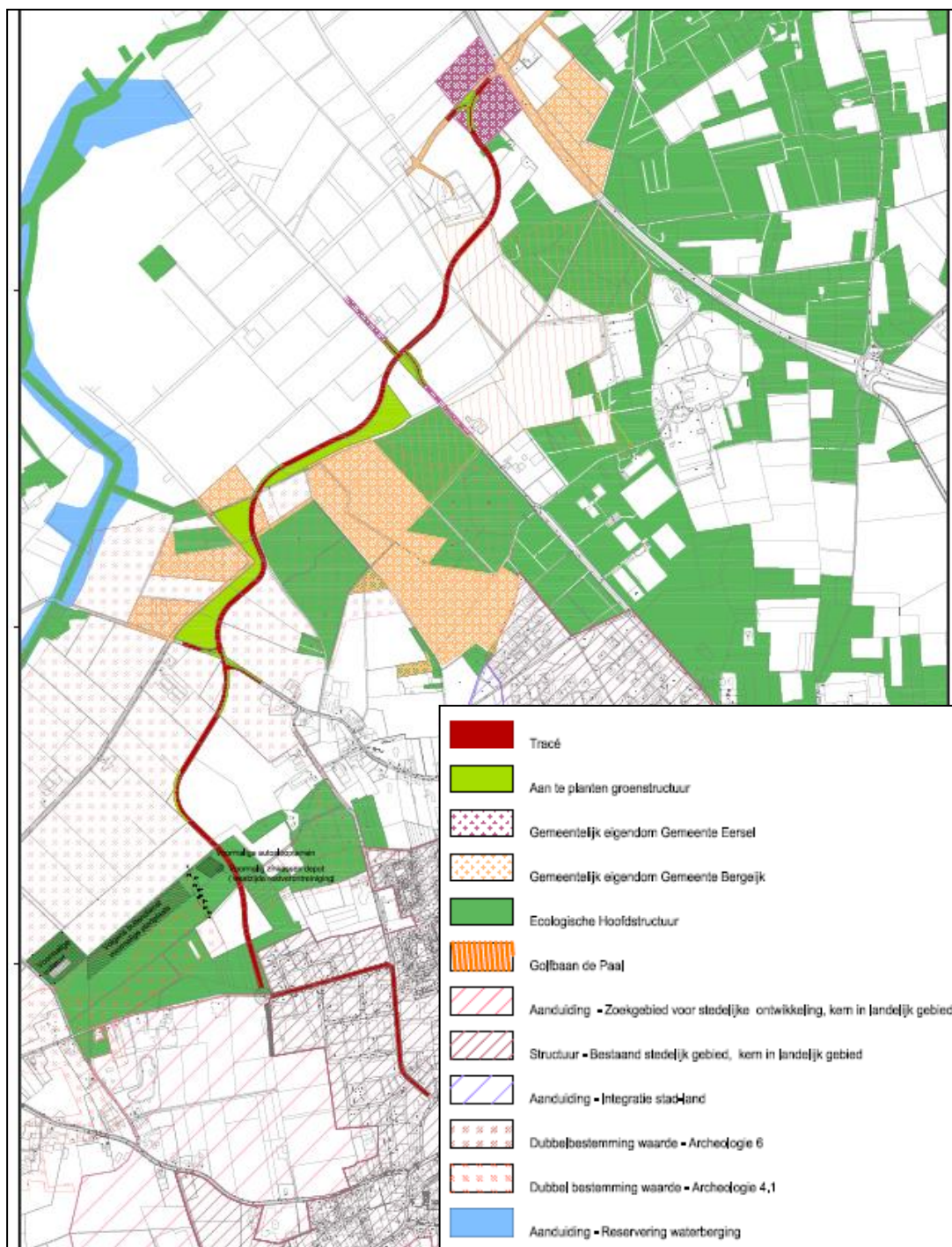
1.3 Leeswijzer

Vanwege de samenhang tussen beide onderdelen is de verplichte mitigatie en compensatie in één plan uitgewerkt. Wel worden de aspecten separaat van elkaar beschreven; mitigatie beschermde soorten in deel 1 en compensatie NNB in deel 2. De keuze hiervoor is gemaakt omdat het deel over beschermde soorten beoordeeld moet worden in het kader van de te verkrijgen ontheffing van de Wet natuurbescherming. Provincie Noord-Brabant zal een oordeel moeten geven over de invulling van de compensatie voor het NNB.

2 Plangebied

2.1 Ligging en beschrijving plangebied

Gemeente Bergeijk en gemeente Eersel zijn voornemens een nieuwe weg; de Diepveldenweg aan te leggen tussen de N397 en het centrum van Bergeijk. Het wordt een 60 km/uur weg met een totale breedte (inclusief bermen en afwatersloten) van circa 20 meter. Het tracé van de nieuwe weg loopt door het buitengebied en gedeeltelijk door bosgebieden, zie figuur 1.



Figuur 1. Ligging van het voorkeurstacé maart 2016 (bron: gemeente Bergeijk)

Beschrijving van de loop van het tracé

Vanaf het kruispunt van de N397 met de wegen Boevenheuvel en Heuvelweg in Eersel loopt het tracé van de Diepveldenweg zuidwaarts richting de weg Stokkelen. De Diepveldenweg kruist hierbij agrarische percelen, weilanden en een gedeelte van een boomkwekerij.

Vanaf de kruising met de weg Stokkelen loopt het tracé door een akker, langs de gemeentebossen van Bergeijk en kruist dan de weg Hooge Berkt. Hierna loopt de nieuwe weg ongeveer parallel aan de weg Berkterbeemden door landbouwpercelen en buigt dan naar het zuidoosten af en gaat door de gemeentebossen van Bergeijk en kruist de weg De Vennekens. Na een akker loopt het tracé door een stuk bos. Na de gemeentebossen sluit de Diepveldenweg aan op de kruising Heksenbos en De Waterlaat en loopt dan verder via de bestaande weg De Waterlaat, via de bestaande Stökskesweg en komt uit op de rotonde met Loo.

Het plangebied bestaat uit akkers, enkele met jonge bomen van een boomkwekerij, voedselrijke bermen, watergangen tussen de akkers, wegen, bomenlanen, bosranden en een gedeelte bos.

2.2 Aangetroffen beschermde soorten

Uit het uitgevoerde ecologisch onderzoek blijkt dat op en in de omgeving van het tracé van de Diepveldenweg verschillende beschermde diersoorten voorkomen. Voor een deel van de aangetroffen soorten geldt in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen een vrijstelling van de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming. In tabel 1 zijn de soorten weergegeven waarop mogelijk negatieve effecten optreden en waarvoor geen vrijstelling geldt.

Tabel 1. Aangetroffen beschermde soorten, beschermingsstatus en optredende negatieve effecten.

Soort	Bescherming	Negatieve effecten
buizerd	§3.1 Wnb	Verkleining functioneel leefgebied rond nestboom, verstoring door geluid van nestboom
eekhoorn	§3.3 Wnb	Verkleining functioneel leefgebied, barrièrewerking, verstoring door licht, verstoring door geluid
wezel	§3.3 Wnb	Verkleining functioneel leefgebied, barrièrewerking, verstoring door licht, verstoring door geluid
bunzing	§3.3 Wnb	Verkleining functioneel leefgebied, barrièrewerking, verstoring door licht, verstoring door geluid
steenmarter/boomarter	§3.3 Wnb	Barrièrewerking, verstoring door licht, verstoring door geluid
heikikker (mogelijk)	§3.3 Wnb	Barrièrewerking, verstoring door licht
vleermuizen, gewone dwergvleermuis en laatvlieger	§3.2 Wnb	Barrièrewerking (aantasten vliegroute), verstoring door licht

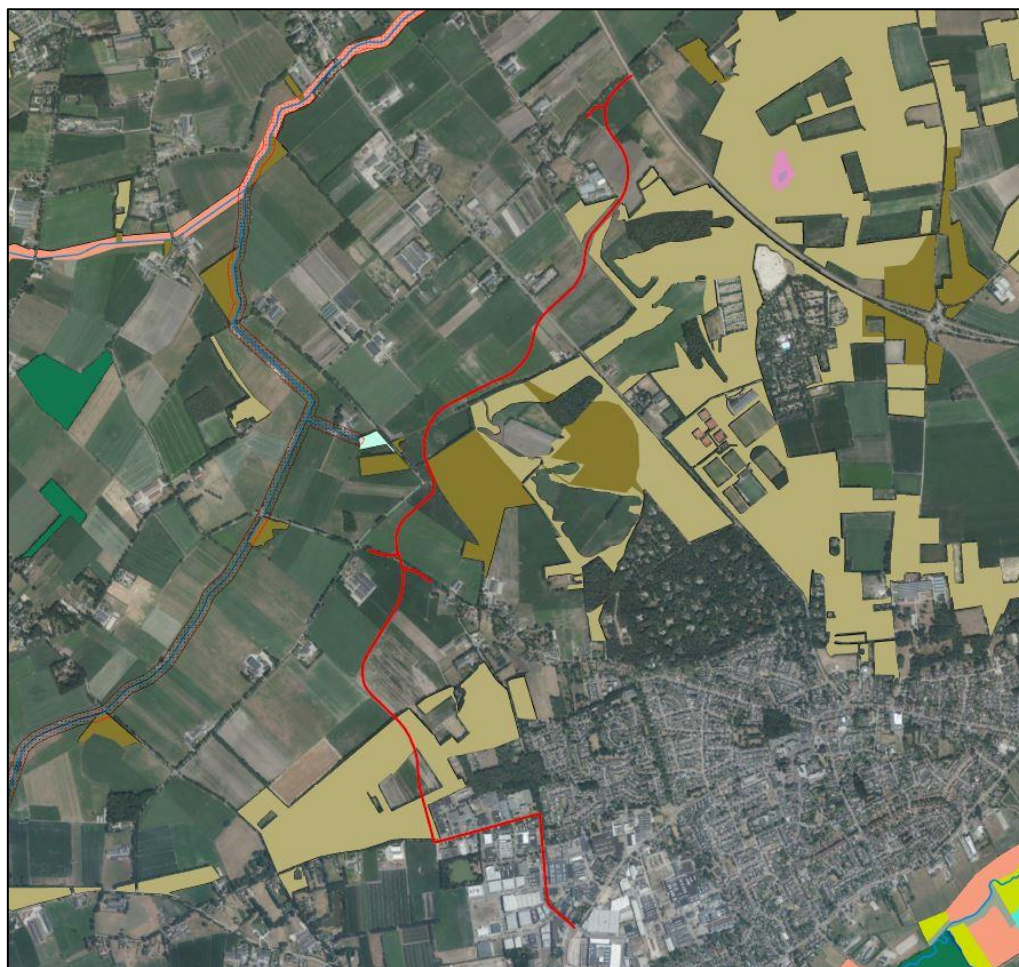
Verblijfplaatsen van vleermuizen en grondgebonden zoogdieren zijn niet aangetroffen ter plaatse van het tracé. Voor wezels zijn verblijfplaatsen echter niet geheel uit te sluiten,

aangezien wezels onder andere onder boomwortels en in muizenholen nestelen. Op circa 28 meter van het wegtracé is een buizerdnest aanwezig.

In bijlage 1 zijn kaarten opgenomen met de locaties waar beschermde soorten en functies van beschermde soorten voorkomen langs het tracé.

2.3 Natuurnetwerk Brabant

Een deel van het tracé van de Diepveldenweg doorkruist een gebied wat behoort tot het NNB. Daarnaast liggen in de omgeving van het tracé diverse gebieden die deel uitmaken van het NNB. De ligging van het plangebied ten opzichte van het NNB is weergegeven in figuur 2.



Figuur 2. Ligging tracé Diepveldenweg (rode lijn) ten opzichte van het NNB (gekleurde gebieden).

Natuurgebieden in Nederland zijn erg versnipperd. Het Natuurnetwerk Nederland (voorheen Ecologische hoofdstructuur, EHS, genoemd), in provincie Noord-Brabant het NNB genoemd, heeft als doel om natuurgebieden te vergroten en met elkaar te verbinden. Het netwerk moet natuurgebieden beter verbinden met elkaar en met het omringende agrarisch gebied. De bescherming van het NNB is vastgelegd in de Verordening ruimte Noord-Brabant (verder Verordening ruimte genoemd).

Het NNB bestaat uit:

- + bestaande natuur- en bosgebieden;
- + gerealiseerde nieuwe natuur;
- + nog niet gerealiseerde nieuwe natuur. Dit zijn meestal agrarische gronden die in het Natuurbeheerplan zijn aangewezen als nieuwe natuur, maar waar de gewenste natuurfunctie nog niet is gerealiseerd. De oude functie of bestemming is nog aanwezig;
- + ecologische verbindingzones.

Op basis van het rijksbeleid (Nota ruimte en Besluit algemene regels ruimtelijke ordening) geldt voor het NNB de verplichting tot behoud, herstel of duurzame ontwikkeling van de ecologische kenmerken en waarden van het gebied. Plannen, projecten of handelingen zijn niet toegestaan indien deze de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied significant aantasten. Zolang een dergelijke aantasting niet plaatsvindt, is er vanwege het NNB geen grond om de activiteit geen doorgang te laten vinden.

Wanneer er sprake is van aantasting van de wezenlijke kenmerken of waarden zijn er drie uitzonderingsregels opgesteld vanuit de Spelregels EHS:

1. het 'nee, tenzij-principe': (nieuwe) plannen, projecten of handelingen zijn niet toegestaan indien deze de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied significant aantasten, tenzij er sprake is van een groot openbaar belang en er geen alternatieven beschikbaar zijn.
2. de saldobenadering: als een combinatie van plannen, projecten of handelingen per saldo tot een kwantitatieve en kwalitatieve verbetering van het NNB leidt.
3. kleinschalige ingrepen: in geval van een kleinschalige ingreep kan de grens van het NNB worden aangepast.

Sluitstuk van de toepassing van de spelregels is dat er compensatie moet plaatsvinden.

De te beschermen ecologische waarden en kenmerken zijn per gebied vastgelegd in een beheertypekaart en in een ambitiekaart. Beide kaarten vormen de kern van het Natuurbeheerplan. De beheertypekaart brengt in beeld wat de actuele situatie is. De ambitiekaart geeft de gewenste eindsituatie (ambitie) aan.

Verder zijn de wezenlijke actuele en potentiële waarden van het gebied bijvoorbeeld: natuurdoelen en -kwaliteit, geomorfologische en aardkundige waarden en processen, de waterhuishouding, kwaliteit van bodem, water en lucht, rust, stilte, donkerte en openheid of juist geslotenheid en de landschapsstructuur.

Volgens het Natuurbeheerplan van provincie Noord-Brabant komen langs het tracé van de Diepveldenweg de volgende natuurbeheertypen voor:

N16.03 Droog bos met productie

N16.04 Vochtig bos met productie

N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos

Het natuurbeheertype "Droog bos met productie" bestaat veelal uit aangeplante bospercelen, waarvan houtproductie een belangrijke functie is. Het betreft bos met een lage diversiteit in soorten. Naarmate het bos ouder wordt, begint het ecologisch

aantrekkelijker te worden door ontwikkeling van meer structuur en dood hout (Natuurbeheerplan Noord-Brabant).

Vochtig bos met productie bestaat uit loofbossen die gedomineerd worden door diverse boomsoorten, zoals populier, es, esdoorn, beuk, haagbeuk, eik, iep en els. Het is een grotendeels gesloten bos met een weelderige ondergroei. In potentie kan dit bostype de meeste houtige soorten bevatten. De diversiteit is laag tot matig hoog. Vooral soorten van oudere, meer ontwikkelde bosgroeiplaatsen ontbreken vaak nog (Natuurbeheerplan Noord-Brabant).

Rivier- en beekbegeleidend bos omvat bossen welke periodiek overstroomd worden onder invloed van hoge rivier- of beekwaterstanden of onder directe invloed staan van vrijwel permanent uittredend grondwater. Rivier- en beekbegeleidend bos is van belang voor diverse soortgroepen, zoals broedvogels, mede door het (vaak) weelderige en ontoegankelijke karakter (Natuurbeheerplan Noord-Brabant).

Uit het veldbezoek van de quickscan flora en fauna (Staro Natuur en Buitengebied, 2017) blijkt dat het Droog bos met productie eenvormig van leeftijdsopbouw is met weinig onderbegroeiing. Het Vochtig bos met productie kent weinig diversiteit en een vrijwel gelijke leeftijdsopbouw. De onderbegroeiing bestaat vooral uit ruigere vegetatie van vochtige omstandigheden.

Uit de quickscan flora en fauna en de soortgerichte onderzoeken blijkt dat de bosgebieden aan weerszijden van het tracé leefgebied vormen voor onder andere de volgende diersoorten:

- + Konijn
- + Haas
- + Ree
- + Vos
- + Eekhoorn
- + Bunzing
- + Wezel
- + Steenmarter/boomarter
- + Vleermuizen
- + Gewone pad en andere algemene amfibieënsoorten
- + Diverse algemene vogelsoorten

Deel 1 Mitigatieplan beschermde soorten Wet natuurbescherming

3 Mitigerende maatregelen soortbescherming (Wnb)

In dit hoofdstuk wordt beschreven welke effecten optreden door het realiseren van de nieuwe weg en welke mitigerende maatregelen de negatieve effecten op beschermde soorten kunnen voorkomen of verzachten.

In de directe omgeving van het tracé van de nieuwe Middenweg komen verschillende beschermde diersoorten voor die in de provincie Noord-Brabant niet zijn vrijgesteld van het overtreden van de verbodsbepalingen bij ruimtelijke ontwikkeling, namelijk buizerd, eekhoorn, wezel, bunzing, steenmarter/boomarter en mogelijk heikikker. Daarnaast heeft het aanleggen van de nieuwe Middenweg mogelijk een negatief effect op vleermuizen.

De volgende effecten van het aanleggen van de nieuwe weg kunnen optreden op deze soorten, zie bijlage 2 voor een nadere uitleg:

- + verkleining van het leefgebied;
- + barrièrewerking;
- + faunaslachtoffers;
- + verstoring door geluid;
- + verstoring door wegverlichting.

Hieronder worden de mitigerende maatregelen beschreven die nodig zijn om negatieve effecten op beschermde soorten te voorkomen of te verzachten. In paragraaf 3.1 worden per soort(groep) de soortspecifieke maatregelen beschreven. De mitigerende maatregelen worden deze nader uitgewerkt en gespecificeerd in paragraaf 3.2.

3.1 Soortspecifieke maatregelen

In deze paragraaf worden per soort(groep) de te nemen mitigerende maatregelen beschreven. Hier worden alleen de soort(groep)en behandeld waarvoor in het kader van ruimtelijke ontwikkeling geen vrijstelling van de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming geldt.

3.1.1 *Amfibieën; heikikker*

De negatieve effecten die optreden op heikikker door het aanleggen van de Diepveldenweg zijn:

- + Barrièrewerking;
- + Verstoring door licht.

Barrièrewerking en verkeersslachtoffers

Door het aanleggen van faunatunnels die mede geschikt zijn voor amfibieën en voldoende geleiding naar de tunnels, zal de versnippering van het leefgebied door de nieuwe weg kunnen worden verkleind. Ook wordt hiermee de kans op verkeersslachtoffers verkleind.

Rasters en amfibieënschermen zijn nodig om de dieren te weren van de weg en te geleiden naar de ingangen van de faunatunnels.

Verstoring door licht

Uit de presentatie van het onderzoek “Effecten van licht op amfibieën” van Creemers et al. (2016) blijkt dat amfibieën gevoelig zijn voor verlichting. Deze gevoeligheid is seizoens- en soortspecifiek. Ongeveer 80% van de amfibieën wordt aangetrokken door licht. Padden vermijden licht. Gewone pad is met name gevoelig voor wit licht en groen licht. Bij de aanleg van paddentunnels dient hiermee rekening te worden gehouden.

3.1.2 Grondgebonden zoogdieren

Op de locatie van het tracé en de directe omgeving hiervan zijn de volgende grondgebonden zoogdiersoorten waargenomen waarvoor in het kader van ruimtelijke ontwikkeling geen vrijstelling van de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming geldt: eekhoorn, wezel, bunzing en steenmarter/boomkruiser (alle §3.3 Wnb).

De negatieve effecten die optreden op grondgebonden zoogdieren door het aanleggen van de Diepveldenweg zijn:

- + Verkleining van het leefgebied;
- + Barrièrewerking;
- + Verstoring door licht;
- + Verstoring door geluid.

Verkleining van het leefgebied

Oppervlakteverlies van leefgebied ontstaat doordat de nieuwe weg wordt aangelegd door het leefgebied van grondgebonden zoogdieren. Het grootste gedeelte van het tracé betreft landbouwgrond wat geen geschikt leefgebied vormt voor deze soorten. Verkleining van leefgebied speelt zodoende alleen ter plaatse van de bosgebieden.

Voor wezels en bunzing geldt dat de aanleg van de weg mogelijk verkleining van het functioneel leefgebied rondom verblijfplaatsen tot gevolg heeft.

Mogelijk raken hierdoor verblijfplaatsen ongeschikt.

Voor het ongeschikt raken van vaste verblijfplaatsen van wezel en bunzing dient een ontheffing van de Wet natuurbescherming te worden verkregen (artikel 3.10 lid 1 b van de Wet natuurbescherming).

Om zoveel mogelijk te voorkomen dat wezel en bunzing worden gedood, dient bouwrijp maken van het tracé ter plaatse van bosgebieden te worden uitgevoerd buiten de kwetsbare voortplantingsperiode. Deze voortplantingsperiode loopt van 15 maart tot 1 september.

Barrièrewerking en verkeersslachtoffers

Versnippering van het leefgebied van grondgebonden zoogdiersoorten wordt opgeheven door de aanleg van faunapassages voor kleine dieren onder de nieuwe weg. Deze passages moeten gebruikt kunnen worden door kleine zoogdieren, zoals steenmarter, bunzing, egel, vos en wezel. Deze passages moeten eveneens geschikt zijn voor gebruik door amfibieën.

Ten behoeve van de ontsnippering van het leefgebied van eekhoorn worden passages over de weg aangelegd in de vorm van eekhoornbruggen.

Rasters en amfibieënschermen zijn nodig om de dieren te weren van de weg en te geleiden naar de ingangen van de faunatunnels. Bermen en bermsloten kunnen worden gebruikt als middel om dieren van infrastructuur weg te houden (mits breed genoeg), als ook als middel om dieren naar een veilige oversteekplaats (faunatunnel) te leiden.

Verstoring door licht

Wegverlichting kan invloed hebben op het ruimtelijk gedrag van diersoorten. De Molenaar et al. (2003) hebben voor een aantal soorten de invloed van wegverlichting vastgesteld. Volgens De Molenaar et al. (2003) worden bunzing, hermelijn en vos aangetrokken door wegverlichting en worden egel, haas, ree en muizen niet beïnvloed in hun ruimtelijk gedrag. Bij de aanleg van de faunapassages dient rekening te worden gehouden met de verlichting.

Verstoring door geluid

Mogelijk treedt verstoring op van grondgebonden zoogdieren door geluid van de nieuwe weg. De literatuur over de effecten van geluid op zoogdieren aan land is zeer beperkt (Klein, 2008). Behalve het toepassen van 'stil asfalt' en geluidwerende voorzieningen (bv geluidswal, tunnelbak) kunnen hiervoor geen specifieke mitigerende maatregelen worden genomen.

3.1.3 *Vleermuizen*

Op het tracé van de Diepveldenweg en in de directe omgeving zijn geen verblijfplaatsen van vleermuizen aangetroffen. Gewone dwergvleermuizen en laatvliegers gebruiken de bomenlanen aan de Boevenheuvel en Hooge Berkt als vliegroute.

De effecten die optreden op vleermuizen door het aanleggen van de Diepveldenweg zijn:

- + Barrièrewerking;
- + Verstoring door licht.

Barrièrewerking

Gewone dwergvleermuizen en laatvliegers gebruiken de bomenlanen aan de Boevenheuvel en Hooge Berkt als vliegroute. Wanneer deze bomenlanen worden doorsneden door de nieuwe weg, worden belangrijke vliegroutes doorkruist indien de afstand tussen twee bomen in de vliegroute meer dan circa 25 meter bedraagt.

Voor het mogen verstoren van een belangrijke vliegroute van vleermuizen dient een ontheffing te worden verkregen van de Wet natuurbescherming (artikel 3.5 lid 4). Tevens dienen mitigerende maatregelen te worden genomen om negatieve effecten te verzachten.

Mocht er sprake zijn van doorsnijding van een vliegroute (afstand tussen twee bomen >25m als gevolg van de wegaanleg) dan is het noodzakelijk om alternatieve vliegroutes te creëren nabij of parallel aan de originele vliegroute. Een alternatieve vliegroute kan worden gecreëerd middels beplanting. Een andere mogelijkheid is de opening tussen de bomen te overbruggen middels een vleermuisportaal van metaalwerk (een frame, gaaswerk) op palen.

De werkzaamheden waarbij een essentiële vliegroute van vleermuizen aangetast of verwijderd wordt, moeten plaatsvinden in de periode dat vleermuizen niet actief zijn, dus in de periode dat ze in winterrust zijn. Dit is de periode van november tot en met maart, afhankelijk van de weersomstandigheden.

Verstoring door licht

Vleermuizen op vliegroute zijn gevoelig voor verlichting. Mocht het noodzakelijk zijn om verlichting toe te passen ter plaatse van vliegroutes van vleermuizen, dan wordt aangeraden om het aantal lichtpunten en de lichtsterkte minimaal te houden, het licht te richten op de plek waar het nodig is en amber/rood/oranjeleukende ledlampen te gebruiken.

3.1.4 Buizerd

Op circa 28 meter afstand van het tracé is een buizerdnest aanwezig in het bos ten noorden van De Vennekens. Het buizerdnest nabij het tracé was in 2018 niet in gebruik. Meestal zijn in een territorium twee of drie horsten aanwezig, die in de loop der jaren rouleren qua gebruik. De buizerds zijn in belangrijke mate trouw aan nesten van voorafgaande jaren, zeker als dat succesvol was geweest. Het nest wordt dan steeds verder uitgebouwd, totdat het nest na meerdere jaren gebruikt te zijn ongeschikt wordt door de aanwezigheid van parasieten; mijten, luisvliegen en teken.

Alhoewel de buizerd dus wel wat flexibel is ten aanzien van keuze en het benutten van alternatieve nesten, geldt voor het opzettelijk wegnemen van nesten dat dit een overtreding betekent van artikel 3.1 van de Wet natuurbescherming. Dit geldt ook voor het verstoren van de functionele leefomgeving van het nest.

In 2018 is het nest niet in gebruik geweest. Het is echter niet uit te sluiten dat de buizerd in 2019 of latere jaren wel in het nest gaat broeden.

De mogelijke effecten die optreden op (roof)vogels door het aanleggen van de Diepveldenweg zijn:

- + Verkleining van het leefgebied;
- + Verstoring door geluid.

Verkleining van het leefgebied

Op 28 meter afstand van het nieuwe tracé is een buizerdnest aanwezig. Als gevolg van de aanleg van de nieuwe weg, zal de ongestoorde ruimte van de functionele leefomgeving rond het nest afnemen. Het is hierdoor niet uit te

sluiten dat de nieuwe weg een negatief effect heeft op de buizerdhorst met als gevolg dat de huidige horst mogelijk ongeschikt raakt als nestplek voor de buizerd.

Voor het ongeschikt raken van een jaarrond beschermde buizerdhorst dient een ontheffing van de Wet natuurbescherming te worden verkregen (artikel 3.1 lid 2 van de Wet natuurbescherming). Als mitigerende maatregel dient een alternatief nest in de vorm van een mand in een minder verstoord deel van het bosgebied (minimaal 75m van de nieuwe weg) te worden aangebracht.

Verstoring door geluid en optische verstoring

Als gevolg van geluidverstoring door de nieuwe weg kan het buizerdnest ongeschikt raken. Tevens kan als gevolg van verstoring als gevolg van de aanleg van de nieuwe weg het nest ongeschikt raken.

Om te voorkomen dat een buizerd op het nest gaat broeden en als gevolg van de aanlegwerkzaamheden zodanig wordt verstoord dat het broedsel mislukt, dient te worden voorkomen dat de buizerd het nest als broedplek kan gebruiken. Daartoe wordt in de periode september tot en met januari het nest afgedekt middels een korf (van gaas). Het alternatieve nest dient voorafgaand hieraan beschikbaar te zijn.

Wanneer de aanlegwerkzaamheden zijn afgerond dient de korf weer te worden verwijderd. Het huidige nest is dan weer beschikbaar voor de buizerd.

3.2 Uitwerking mitigerende maatregelen

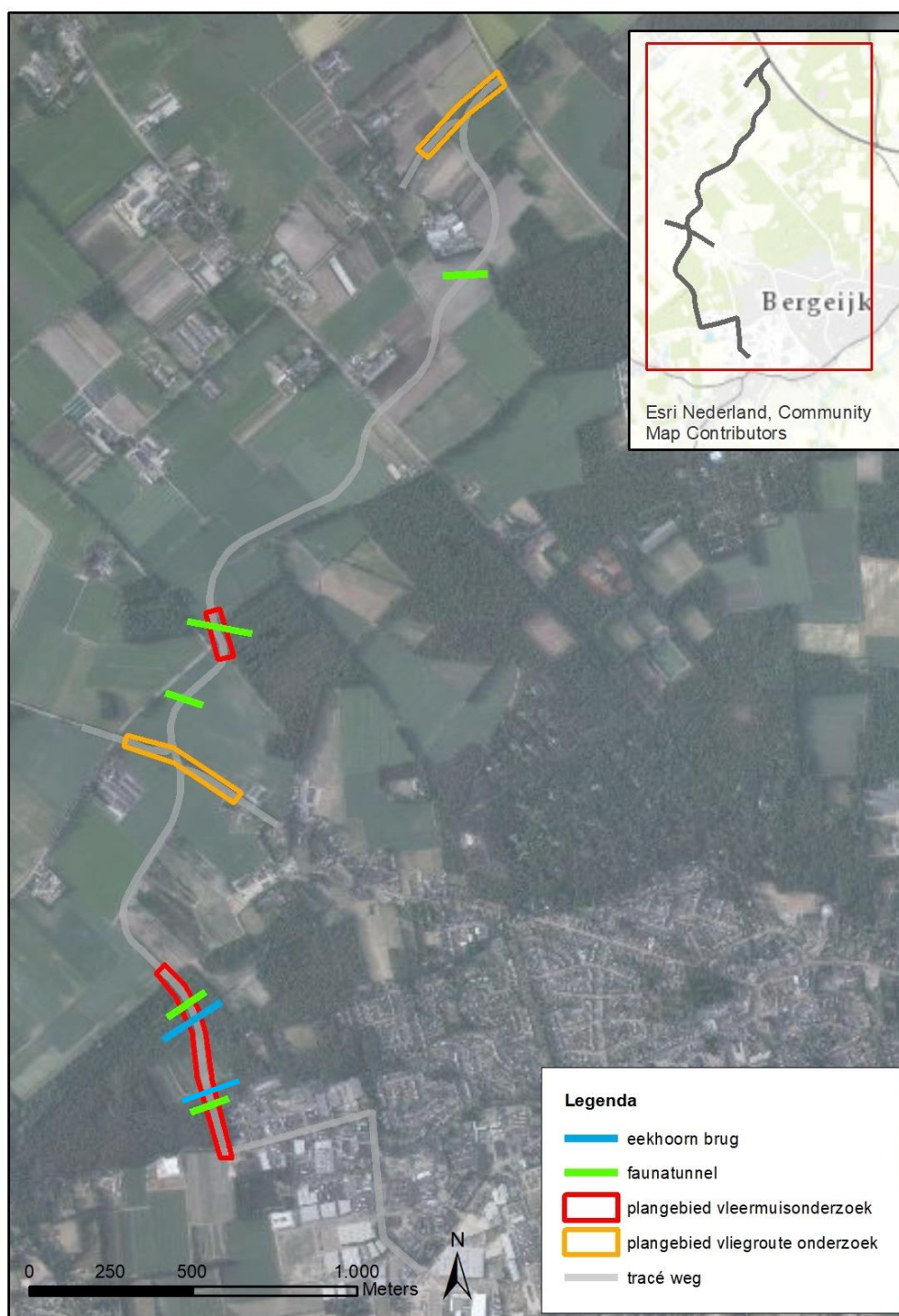
In deze paragraaf worden de mitigerende maatregelen die in de vorige paragraaf zijn beschreven nader uitgewerkt en gespecificeerd. De locaties van de mitigerende maatregelen staan weergegeven in figuur 3 op de volgende pagina.

3.2.1 Faunatunnels

- + Faunapassages dienen bij voorkeur in het verlengde van deze bestaande structuren te worden aangelegd, zodat deze geleidingsfunctie blijft bestaan.
- + Rechthoekige duikers hebben voor amfibieën en veel soorten zoogdieren de voorkeur. De rechte wanden vormen een betere geleiding, het loopoppervlak is relatief groter en de rasters en schermen sluiten beter aan.
- + De tunnels onder de Diepveldenweg moeten geschikt zijn voor amfibieën en kleine grondgebonden zoogdieren. Uit onderstaande figuur 4 blijkt dat de tunnels 0,75 meter hoog en 1,0 meter breed dienen te zijn om voldoende effectief te kunnen zijn.
- + De tunnels dienen vrij te blijven van water, zowel grondwater als hemelwater. Een overkapping aan de tunnelingang kan inregenen voorkomen. De bodem van de tunnel moet het grootste deel van de tijd boven het hoogste grondwaterniveau staan.
- + In totaal worden vijf faunatunnels onder de weg gerealiseerd.

Type constructie	Lengte van de tunnel					
	<10 meter	10-20 meter	20-30 meter	30-40 meter	40-50 meter	50-60 meter
Rechthoekige tunnel						
breedte:	0,4-0,5 meter	1,0 meter	1,5 meter	1,75 meter	2,0 meter	2,25 meter
hoogte:	0,4-0,5 meter	0,75 meter	1,0 meter	1,25 meter	1,5 meter	1,75 meter

Figuur 4. Overzicht minimale afmetingen faunatunnels (Wansink et al., 2013)



Figuur 3. Globale locaties ontsnipperende maatregelen

3.2.2 Eekhoornbruggen

- + Als kunstmatige maatregel kan een zogenaamde boombrug geïnstalleerd worden, dit is een constructie die de boomkruinen verbindt, waardoor eekhoorns en steenmarters een weg kunnen oversteken ter hoogte van de boomkruinen en dus zonder risico op aanrijding.
- + Er bestaan verschillende types boombruggen die variëren van een simpel touw tot een uitgebouwd portaal dat volledig is afgeschermd. Naarmate de afstand tussen de boomkruinen groter wordt, moeten er stevigere constructies gebruikt worden (Wansink et al., 2013). De te overspannen breedte boven de Diepveldenweg is minimaal 20 meter. Een touwconstructie is voldoende voor het overbruggen van een afstand van ongeveer 20 meter.
- + De materialen van de brug moeten slijtvast zijn en bijvoorbeeld een goede rotbestendigheid en hoge UV-bestendigheid hebben. Om een goede functionaliteit te verzekeren mag de boombrug niet uit te gladde materialen vervaardigd zijn. Het oppervlak moet ruw genoeg zijn om voldoende grip te bieden en in de mate van het mogelijke ook natuurlijk aanvoelen.
- + Het touw minstens 4 cm dik zijn om de doelsoorten te kunnen laten passeren (Ouden en Piepers, 2008; Wansink et al., 2013). Het touw moet minstens 6 m boven de grond hangen om verstoringen zoals turbulentie van het verkeer onder de brug en de wind te vermijden of voldoende te verminderen (Ouden en Piepers, 2008; Wansink et al., 2013). Bij een eenvoudige touwbrug moet er rekening gehouden worden met een doorzakhoogte van 2 m. (Criel, 2009) afhankelijk van de afstand die overbrugd wordt en het type touw, tenzij een automatisch systeem voor spanning gebruikt wordt (Vercauteren et al., 2015).
- + Er worden twee eekhoornbruggen gerealiseerd; één ten noorden en één ten zuiden van De Vennekens.

3.2.3 Vliegroute vleermuizen

Mocht er sprake zijn van doorsnijding van een vliegroute (afstand tussen twee bomen >25m als gevolg van de wegaanleg) dan is het noodzakelijk om alternatieve vliegroutes te creëren nabij of parallel aan de originele vliegroute. Een alternatieve vliegroute kan worden gecreëerd middels beplanting. Een andere mogelijkheid is de opening tussen de bomen te overbruggen middels een vleermuisportaal van metaalwerk (een frame, gaaswerk) op palen.

- + De beplanting die de alternatieve vliegroute gaat vormen moet zo goed mogelijk de oorspronkelijke situatie (gaan) benaderen wat betreft hoogte, dichtheid, structuur en dergelijke.
- + Deze vliegroutes moeten daarom tijdig voor aanvang van de werkzaamheden aanwezig zijn om de dieren de nieuwe route te laten ontdekken en dienen dus als zodanig te functioneren. Deze vliegroutes moeten tijdig (2 groeiseizoenen) voor aanvang van de werkzaamheden aanwezig zijn om de dieren de nieuwe route te laten ontdekken en moeten dus als zodanig functioneren.

- + Het is belangrijk dat de nieuwe beplanting een minimale hoogte van 2-3 meter heeft en dat de afstand tussen de bomen < 25 meter bedraagt.
- + Als tijdelijke overbrugging bij verwijdering van een essentiële vliegroute kunnen schermen worden aangebracht, die als echo-baken kunnen dienen of als wind- of lichtscherm kunnen functioneren waarbij hoogte en keuze tussen enkel- of dubbelscherm moet aansluiten bij de oorspronkelijke situatie. Deze schermen moeten minimaal een maand voorafgaand aan het verwijderen van de oorspronkelijke vliegroute aanwezig zijn.
- + Een vleermuisportaal bestaat uit metaalwerk op palen. Dit betreft een frame met gaaswerk, zie figuur 5.
- + De hoogte van het vleermuisportaal dient te worden afgestemd op de hoogte van de boomkronen die ter plaatse van de vliegroute door het portaal verbonden moeten worden.



Figuur 5. Vleermuisportaal (Wansink et al., 2013)

3.2.4 Alternatief buizerdnest

- + Als alternatief nest voor de buizerd kan een nestmand worden toegepast. De mand moet op minimaal 6 meter hoogte, dicht tegen de stam van een boom op één of meerdere takken worden geplaatst en deugdelijk worden vastgemaakt met trekbanden of een kabel.
- + De locatie van het alternatieve nest moet minimaal 75 m van de nieuwe weg liggen (verstoringsafstand tijdens broedseizoen).
- + Het bestaande buizerdnest wordt in de periode september tot en met januari afgedekt middels een korf (van gaas). Het alternatieve nest dient voorafgaand hieraan beschikbaar te zijn.
- + Wanneer de aanlegwerkzaamheden zijn afgerond dient de korf weer te worden verwijderd. Het huidige nest is dan weer beschikbaar voor de buizerd.

3.2.3 Verlichting

- + Uitstraling van koplampen naar bosgebieden dient te worden voorkomen. Dit kan worden gerealiseerd door de aanplant van struiken aan de bosrand langs de nieuwe weg.

- + Uitstraling van wegverlichting naar het omliggend (bos)gebied dient te worden voorkomen. Hiervoor worden aangepaste armaturen gebruikt die uitstraling tegengaan.
- + Ter plaatse van ingangen van faunatunnels, boombruggen en vliegroutes van vleermuizen worden geen lantaarnpalen geplaatst.
- + Mocht het noodzakelijk zijn om verlichting toe te passen ter plaatse van vliegroutes van vleermuizen, dan wordt aangeraden om het aantal lichtpunten en de lichtsterkte minimaal te houden, het licht te richten op de plek waar het nodig is en amber/rood/oranjekleurige ledlampen te gebruiken.

3.2.4 Kwetsbare perioden

- + Het kappen van bomen en struiken vindt plaats buiten het broedseizoen van vogels. Globaal loopt het broedseizoen van half maart tot en met juli. Voor de Wet natuurbescherming geldt echter geen vaste periode, van belang is of er een broedgeval aanwezig is, ongeacht de periode.
- + Het is mogelijk om bomen en struiken binnen het broedseizoen te kappen, mits vooraf door een ecooloog middels onderzoek is vastgesteld dat geen broedende vogels aanwezig zijn.
- + De werkzaamheden waarbij een essentiële vliegroute van vleermuizen aangetast of verwijderd wordt, moeten plaatsvinden in de periode dat vleermuizen niet actief zijn, dus in de periode dat ze in winterrust zijn. Dit is de periode van november tot en met maart, afhankelijk van de weersomstandigheden.
- + Om zoveel mogelijk te voorkomen dat wezel en bunzing worden gedood, dient bouwrijp maken van het tracé ter plaatse van bosgebieden te worden uitgevoerd buiten de kwetsbare voortplantingsperiode. Deze voortplantingsperiode loopt van 15 maart tot 1 september.

4 Onderbouwing ontheffingsaanvraag

In hoofdstuk 3 zijn de te treffen mitigerende maatregelen beschreven. Ondanks dat deze maatregelen worden getroffen, kan een aantal negatieve effecten niet worden weggenomen. Deze negatieve effecten hebben tot gevolg dat een overtreding van verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming ontstaat waarvoor een ontheffing dient te worden verkregen. Dit betreft:

- + Ongeschikt raken van vaste verblijfplaatsen van wezel en bunzing door verkleining van het functioneel leefgebied (art. 3.10 lid 1b);
- + Beschadigen of vernielen van voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van gewone dwergvleermuis en laatvlieger door het doorsnijden van een belangrijke vliegroute (art. 3.5 lid 2 en lid 4);
- + Ongeschikt raken van een jaarrond beschermd buizerdnest (art. 3.1 lid 2).

In dit hoofdstuk worden ter onderbouwing van de ontheffingsaanvraag de staat van instandhouding, het wettelijk belang, de planning en de afweging van alternatieven beschreven.

4.1 Staat van instandhouding

De voorgenomen werkzaamheden mogen niet leiden tot verslechtering van de staat van instandhouding van de betrokken soorten wezel, bunzing, gewone dwergvleermuis, laatvlieger en buizerd.

De wetgever heeft in de algemene bepalingen van de wet omschreven wat dient te worden verstaan onder een gunstige staat van instandhouding.

Een gunstige staat van instandhouding van een soort is een staat van instandhouding van een soort waarvoor geldt dat:

- a. uit populatiedynamische gegevens blijkt dat de betrokken soort nog steeds een levensvatbare component is van het natuurlijke habitat waarin hij voorkomt, en dat vermoedelijk op lange termijn zal blijven, en
- b. het natuurlijke verspreidingsgebied van die soort niet kleiner wordt of binnen afzienbare tijd niet kleiner lijkt te zullen worden, en
- c. er een voldoende groot habitat bestaat en waarschijnlijk zal blijven bestaan om de populaties van die soort op lange termijn in stand te houden.

4.1.1 Wezel en bunzing

Rondom het tracé van de Diepveldenweg is binnen geschikt habitat ecologisch onderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van wezel en bunzing (Arts - Smits, 2018). Bij dit onderzoek zijn wezels aangetroffen, middels foto's en prenten en (vermoedelijk) bunzing middels prenten.

Onder optimale omstandigheden kan 10 hectare functioneel leefgebied al genoeg zijn voor een vrouwtje bunzing. Territoria kunnen tot enkele duizenden hectare groot zijn (Bouwens, 2017). Voor de wezel is volgens Bouwens (2017)

in een optimaal habitat 1 hectare functioneel leefgebied voldoende. Bij minder optimaal leefgebied loopt dit op tot 10 hectare.

De Diepveldenweg heeft ten opzichte van het leefgebied van wezel en bunzing een beperkt ruimtebeslag. Het gebied buiten de weg blijft geschikt als leefgebied voor wezel en bunzing. Door de aanleg van faunapassages onder de nieuwe weg wordt de barrièrewerking zo goed mogelijk opgelost en blijven beide zijden van de weg geschikt als leefgebied voor wezel en bunzing. Er blijft zodoende voor wezel en bunzing een voldoende groot habitat bestaan en het verspreidingsgebied wordt niet kleiner. Op lokaal niveau zal de gunstige staat van instandhouding daarom niet verslechteren.

4.1.2 Gewone dwergvleermuis

Uit gegevens van het Compendium voor de Leefomgeving (<https://www.clo.nl/indicatoren/nl1604-svi-nederland>) blijkt dat over de periode 2007 – 2012 in Nederland de staat van instandhouding van de gewone dwergvleermuis gunstig was. Het Compendium voor de Leefomgeving geeft voor het verspreidingsgebied, de populatie, het leefgebied en het toekomstperspectief het oordeel 'gunstig'. Het totaal oordeel voor de staat van instandhouding wordt daarmee ook 'gunstig' genoemd.

In één van de onderliggende rapporten bij het oordeel van het Compendium voor de Leefomgeving (Ottburg & Van Swaaij, 2014) is te lezen dat sinds 1994 het aantal volwassen exemplaren gewone dwergvleermuis in Nederland niet is achteruitgegaan en dat de soort in alle 10x10km hokken van Nederland voorkomt. Deze aspecten in ogenschouw genomen is de staat van instandhouding van de gewone dwergvleermuis gunstig te noemen.

Door het nemen van mitigerende maatregelen, zoals beschreven in hoofdstuk 3, blijven de vliegroutes voor gewone dwergvleermuis behouden. Er blijft zodoende voldoende groot habitat aanwezig en de verspreiding van de soort blijft gelijk. Er wordt zodoende geen afbreuk gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de gewone dwergvleermuis.

4.1.3 Laatvlieger

In 1994 is de populatiegrootte van de laatvlieger geschat op 30.000 tot 50.000 individuen. Dit is volgens de zoogdiervereniging voldoende om te mogen spreken van een duurzame populatie (Ottburg & Van Swaaij, 2014). Volgens Logemann (2018) wijzen beschikbare gegevens op een toename van het aantal laatvliegers in Nederland.

De Nederlandse populatie kan als één geheel beschouwd worden, omdat de soort mobiel is en verbreid door het land voorkomt (Ottburg & Van Swaaij, 2014). Logemann (2018) beoordeeld het huidige verspreidingsgebied van laatvlieger als gunstig.

Het leefgebied van de laatvlieger bestaat uit open tot halfopen landschappen met opgaande elementen zoals bosranden, heggen en lanen. Kraamkolonies bevinden zich vooral in gebouwen. Dergelijke plaatsen komen in Nederland

veelvuldig voor. Het leefgebied in de huidige situatie kan hierom worden beoordeeld als ‘gunstig’ Logemann (2018).

Door een dreigende afname van het aantal geschikte verblijfplaatsen door de grote renovatie en na-isolatieprogramma's en een sterke afname van voedselaanbod, grotere insecten, beoordeeld Logemann (2018) het toekomstperspectief van de laatvlieger als ongunstig/ontoereikend. De landelijke staat van instandhouding van de laatvlieger wordt als ongunstig/ontoereikend beoordeeld.

Door het nemen van mitigerende maatregelen, zoals beschreven in hoofdstuk 3, blijven de vliegroutes voor laatvlieger behouden. Er blijft zodoende voldoende groot habitat aanwezig en de verspreiding van de soort blijft gelijk. Er wordt zodoende geen afbreuk gedaan aan de staat van instandhouding van de laatvlieger.

4.1.4 Buizerd

Volgens het Kennisdocument Buizerd (Bij12, 2017) komt de buizerd nagenoeg overal in Nederland voor waar geschikt broed- en foerageergebied aanwezig is. De hoogste dichtheden worden aangetroffen op de hogere zandgronden, waar ook het tracé van de Diepveldenweg ligt.

De buizerd is de meest voorkomende roofvogel van Nederland (Bij12, 2017). Het aantal buizerds is de laatste decennia sterk toegenomen. Volgens Sovon (<https://www.sovon.nl/nl/soort/2870>) waren rond 1970 slechts enkele honderden paren buizerds in Nederland aanwezig. In de periode 2013 – 2015 bestond de broedpopulatie uit 10.000 – 17.000 paren. Sinds de eeuwwisseling zijn de aantallen op de hogere zandgronde stabiel en neemt de soort allen nog in het westen en noorden van het land toe.

Deze aspecten in ogenschouw genomen is de staat van instandhouding van de buizerd gunstig te noemen.

De functionele leefomgeving bij de nestplek van een buizerd beslaat enkele kilometers en bestaat idealiter uit een afwisselend landschap met bomen, bosjes en open stukken. Ten opzichte van de uitgestrekte functionele leefomgeving bij het nest van de buizerd is het ruimtebeslag van de Diepveldenweg zeer gering. Er blijft daarom in voldoende mate leefgebied voor de buizerd aanwezig.

Ondanks de aanleg van de Diepveldenweg wordt de populatieomvang van de buizerd niet kleiner, blijft er voldoende groot habitat aanwezig en blijft het natuurlijke verspreidingsgebied gelijk. De aanleg van de Diepveldenweg doet daarom geen afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding van de buizerd.

4.2 Wettelijk belang

De voorgenomen werkzaamheden dienen het wettelijk belang “van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot

openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten”.

Het project ‘Diepvelden Eersel – Bergeijk – N397’ (voorheen Middenweg) maakt onderdeel uit van het Nulplus Maatregelenpakket gebiedsakkoord Grenscorridor N69. Daarmee draagt de nieuwe weg (en het hele project) bij aan de doelstelling van het gebiedsakkoord N69 om de leefbaarheid en de bereikbaarheid van de grenscorridor N69 te verbeteren.

Als onderdeel van het Nulplus Maatregelenpakket heeft de Diepveldenweg Eersel – Bergeijk ook nog een lokale afgeleide doelstelling. Deze doelstelling is tweeledig. Aan de ene kant de verbetering van de verkeersstructuur en het realiseren van een nieuwe noordelijke ontsluiting voor de kernen Bergeijk en Luyksgestel richting de N397. Aan de andere kant de afname van het sluipverkeer in de kern Eersel (m.n. Hazenstraat) die met de realisering van de nieuwe weg verwacht wordt. Dit sluipverkeer komt nu vooral uit Bergeijk en de achterliggende gebieden. Het zijn mensen die via Eersel een route naar Veldhoven en Eindhoven zoeken.

4.3 Alternatieven

In het voortraject tot de keuze voor het voorliggende tracé voor de Diepveldenweg heeft een uitgebreide afweging van diverse alternatieven plaatsgevonden. Vanuit verschillende invalshoeken gezien vormt het voorliggende tracé het beste alternatief.

4.4 Planning

De planning is om medio 2019 het bestemmingsplan voor de Diepveldenweg vast te laten stellen door de gemeenteraden van de gemeenten Eersel en Bergeijk. De realisatiefase staat gepland voor medio 2019 tot en met medio 2020.

Deel 2 Compensatie Natuurnetwerk Brabant

5 Kader

Het kader voor dit compensatieplan wordt gevormd door de Interim omgevingsverordening van de provincie Noord-Brabant. Daarnaast is rekening gehouden met maatregelen die vanuit de Wet natuurbescherming, onderdeel soortenbescherming, gewenst zijn.

5.1 Verordening Ruimte

Het NNB is planologisch verankerd in de Interim omgevingsverordening van de provincie Noord-Brabant. De Interim omgevingsverordening geeft verschillende mogelijkheden om projecten onder voorwaarden in te passen in het NNB.

Als gevolg van de nieuw aan te leggen Diepveldenweg ontstaan effecten op het NNB. Deze effecten moeten worden opgedeeld in:

- + Directe aantasting; te weten het ruimtebeslag voor de nieuwe weg
- + Indirecte aantasting; te weten verstoring van het NNB buiten het ruimtebeslag van de weg, voornamelijk bestaande uit geluidverstoring.

De directe aantasting door het ruimtebeslag van de weg heeft oppervlakteverlies van het NNB en versnippering en verkleining van het leefgebied van diersoorten tot gevolg. Indirecte aantasting bestaat uit verstoring van het NNB door geluid en in mindere mate licht als gevolg van de nieuwe Diepveldenweg.

Doordat de nieuw aan te leggen Diepveldenweg op één plaats door het NNB loopt, is de oppervlakte die de weg inneemt niet meer te kwalificeren als NNB. De begrenzing van het NNB dient op deze locatie daarom te worden aangepast.

In de Interim omgevingsverordening is in paragraaf 3.2.3, dat betrekking heeft op het NNB, verwoord hoe de bescherming van het NNB is geregeld (artikel 3.15). Tevens is beschreven volgens welke voorwaarden ontwikkelingen binnen het NNB wel mogelijk zijn:

- + Nieuwe ontwikkelingen t.b.v. de natuurfunctie of recreatieve medegebruik (artikel 3.18);
- + Met toepassing van het nee-tenzij principe (artikel 3.19);
- + Met toepassing van de saldobenadering (artikel 3.20);
- + Bij kleinschalige herbegrenzing (artikel 3.21).

Onder verwijzing naar het toepassingsbereik van deze artikelen, wordt geconcludeerd dat de aantasting van het NNB als gevolg van de aanleg van de Diepveldenweg kan worden gezien als een “kleinschalige ingreep” en dat daarom artikel 3.21 (kleinschalige herbegrenzing) de meest voor de hand liggende oplossing is.

Voor een verzoek tot wijziging van de begrenzing van het NNB op grond van een kleinschalige ingreep is met name lid 1 van artikel 3.21 van belang:

Artikel 3.21 Kleinschalige herbegrenzing

1. Een bestemmingsplan kan een ontwikkeling binnen Natuur Netwerk Brabant mogelijk maken in het geval dat:
 - a. de aantasting van areaal Natuur Netwerk Brabant kleinschalig is;
 - b. de ontwikkeling slechts leidt tot een beperkte aantasting van de ecologische waarden en kenmerken van het Natuur Netwerk Brabant;
 - c. de ontwikkeling leidt tot een kwalitatieve of kwantitatieve versterking van de ecologische waarden en kenmerken van het Natuur Netwerk Brabant als geheel;
 - d. er een afweging van alternatieven heeft plaatsgevonden;
 - e. er sprake is van een goede landschappelijke en natuurlijke inpassing;
 - f. er bij verlies van ecologische waarden en kenmerken wordt voldaan aan artikel 3.22 Compensatie;
 - g. op welke wijze de uitvoering en monitoring zijn verzekerd.

Ad 1a en b.

De aantasting van de ecologische waarden en kenmerken van het NNB betreft de oppervlakte die wordt ingenomen door de nieuwe weg binnen het NNB. Deze oppervlakte is beperkt tot 6.998m². Gezien de oppervlakte en de beperkte effecten die optreden is sprake van een beperkte aantasting van de ecologische waarden en kenmerken.

Ad 1c.

Door het uitvoeren van compensatie (zie verderop) voor het verlies aan oppervlakte NNB en verkleining van het leefgebied van soorten wordt het NNB kwantitatief versterkt. Bij de compensatie kan kwaliteitsverbetering worden bereikt door natuurbeheertypen met hogere ecologische waarden te ontwikkelen dan in de huidige situatie aanwezig zijn.

Ad 1d.

In het voortraject tot de keuze voor het voorliggende tracé voor de Diepveldenweg heeft een uitgebreide afweging van diverse alternatieven plaatsgevonden.

Ad 1e.

Verderop in dit compensatieplan is de compensatie voor het NNB uitgewerkt en zijn maatregelen beschreven om effecten van versnippering op te heffen.

Ad 1f.

De benodigde compensatie van het verlies van ecologische waarden en kenmerken wordt verderop in de compensatieplan verder uitgewerkt.

Ad 1g.

De uitvoering van de Diepveldenweg, de maatregelen om effecten van versnippering en verstoring door geluid en licht op te heffen en de uitvoering van de benodigde compensatie worden vastgelegd in het bestemmingsplan.

Voor zowel het ruimtebeslag als de verstoring van het NNB zal compensatie moeten worden uitgevoerd. De voorwaarden aan de compensatie worden afgeleid uit de bepalingen die daarvoor zijn opgenomen in artikel 3.22 van de Interim omgevingsverordening. Binnen deze voorwaarden is het van belang of wordt gekozen voor fysieke of voor financiële compensatie. Daarnaast is de waarde van de te compenseren natuur van belang in verband met een toeslag op de compensatieplicht. Een natuurbeheertype met een lange ontwikkeltijd leidt tot een hogere toeslag dan een type met een korte ontwikkeltijd.

De Interim omgevingsverordening bevat ook regels voor compensatie door verstoring van nabijgelegen natuur. De Verordening ruimte stelt in artikel 3.22, lid 2, onder e, dat compensatie bij verstoring van natuur maatwerk betreft.

De regels voor compensatie zijn als volgt:

Artikel 3.22 Compensatie

1. De verplichte compensatie vindt, naar keuze, plaats door:
 - a. fysieke compensatie, overeenkomstig artikel 3.23;
 - b. financiële compensatie, overeenkomstig artikel 3.24.
2. De omvang van de compensatie wordt bepaald door de omvang van het vernietigde of verstoorde areaal en de ontwikkeltijd van de aangetaste natuur, conform de volgende indeling:
 - a. natuur met een ontwikkeltijd van 5 jaar of minder: geen toeslag;
 - b. tussen 5 en 25 jaar te ontwikkelen natuur: toeslag van 1/3 in oppervlak;
 - c. tussen 25 en 100 jaar te ontwikkelen natuur: toeslag van 2/3 in oppervlak;
 - d. bij een ontwikkelingsduur van meer dan 100 jaar: de toeslag in oppervlak en de gekapitaliseerde kosten van het ontwikkelingsbeheer is maatwerk;
 - e. bij verstoring van natuur: maatwerk.

De uitwerking van de compensatie vindt plaats volgens de bepalingen van artikel 3.23 of 3.24, afhankelijk van de optie voor respectievelijk a) fysieke compensatie (art. 3.23) of b) financiële compensatie (art. 3.24).

De aanvullende regels voor fysieke compensatie zijn als volgt:

Artikel 3.23 Fysieke compensatie

1. De fysieke compensatie vindt plaats in:
 - a. de niet gerealiseerde delen van het Natuur Netwerk Brabant;
 - b. de niet gerealiseerde ecologische verbindingzones.
2. Fysieke compensatie kan ook plaatsvinden in, aansluitend op of nabij het aangetaste gebied als dit deel uitmaakt van de saldobenadering bedoeld in artikel 3.20.
3. Een bestemmingsplan waarvoor een compensatieplicht geldt, borgt de uitvoering van de compensatie;
4. De toelichting bij een bestemmingsplan als bedoeld in het derde lid bevat een verantwoording over:
 - a. de omvang van het netto verlies aan ecologische waarden en kenmerken en op welke locatie dat optreedt;
 - b. de locatie waar en de wijze waarop het netto verlies, genoemd onder a, wordt gecompenseerd;
 - c. de kwaliteit en kwantiteit van de compensatie;
 - d. de termijn van uitvoering;

- e. de inhoud en realisatie van de voorgenomen mitigerende en compenserende maatregelen;
 - f. het reguliere- en ontwikkelingsbeheer.
5. De uitvoering van de fysieke compensatie wordt binnen drie jaar na onherroepelijk worden van het bestemmingsplan als bedoeld in het derde lid afgerond.
 6. In aanvulling op het vijfde lid, wordt bij een aantasting van bedreigde soorten of hun leefgebied, de uitvoering van de compensatie in ieder geval afgerond op het moment dat de aantasting daadwerkelijk start.
 7. In afwijking van het vijfde lid, kan bij een omvangrijke en zware compensatieverplichting, de uitvoering van de compensatie een termijn van maximaal tien jaar bedragen, gerekend vanaf het onherroepelijk worden van het bestemmingsplan.

De aanvullende regels voor financiële compensatie zijn als volgt:

Artikel 3.24 Financiële compensatie

1. De financiële compensatie wordt bepaald op grond van de omvang van de compensatieverplichting overeenkomstig artikel 3.22, tweede lid, en omvat de volgende kostenelementen:
 - a. kosten voor de planontwikkeling en planuitvoering;
 - b. kosten van de aanschaf van vervangende grond;
 - c. kosten van de basisinrichting;
 - d. kosten van ontwikkelingsbeheer gedurende de ontwikkelingstijd.
2. De financiële compensatie wordt uiterlijk zes weken na de vaststelling van het bestemmingsplan gestort in de provinciale compensatievoorziening ter uitvoering van de geformuleerde compensatietaakstelling.

De gemeenten Bergeijk en Eersel willen de benodigde compensatie in fysieke vorm gaan uitvoeren. Daarom wordt verder in de compensatieplan alleen de fysieke compensatie uitgewerkt en blijft uitwerking van financiële compensatie buiten beschouwing.

6 Compensatieopgave

6.1 Ruimtebeslag

Ter hoogte van het Vennenbos doorkruist het tracé van de nieuwe weg het NNB, zie figuur 6. Het ruimtebeslag van de nieuwe weg heeft oppervlakteverlies van het NNB tot gevolg. De nieuwe weg doorkruist hier het natuurbeheertype N16.03 Droog bos met productie. Doordat het tracé door het bosgebied loopt, raakt het leefgebied van diersoorten die hier voorkomen versnippert; populaties raken geïsoleerd en migratieroutes worden doorsneden. Tevens heeft dit tot gevolg dat de leefgebieden van soorten kleiner worden. Immers de nieuwe weg vormt voor deze soorten ongeschikt leefgebied.

Het ruimtebeslag van de Diepveldenweg binnen het NNB bedraagt 6.998m². Voor het bepalen van de compensatieverplichting dient het netto-verlies te worden vermeerderd met een toeslag welke afhankelijk is van de ontwikkeltijd van het beheertype ter plaatse van de aantasting. Gezien het bos op de locatie van de nieuwe weg een ontwikkeltijd heeft van 25-100 jaar geldt als compensatieopgave de aantasting + aantasting x 0,67. Dit komt neer op 11.686,66m².



Figuur 6. Deel van het tracé (rode lijn) t.h.v. het Vennenbos door het NNB, Droog bos met productie (bruin)

6.2 Verstoring

Verstoring door geluid heeft effect op aanwezige diersoorten. Naar de effecten van verkeersgeluid op vogels is veel onderzoek gedaan. Veel minder is bekend over de effecten van verkeersgeluid op andere diersoorten.

Sommige soorten mijden gebieden die verstoord worden door geluid. Dit effect is bijvoorbeeld aangetoond voor vogels (Reijnen, 1995) en vissen (Opzeeland et al.,

2007). Er zijn echter ook soorten die zich aanpassen en hun leefgebied toch in de buurt van een weg kiezen. Zo kwaken kikkers langs wegen luider dan hun soortgenoten verder verwijderd van de weg (MJPO, 2013).

Wegverlichting kan invloed hebben op het ruimtelijk gedrag van diersoorten. De Molenaar et al. (2003) hebben voor een aantal soorten de invloed van wegverlichting vastgesteld. Volgens De Molenaar et al. (2003) worden bunzing, hermelijn en vos aangetrokken door wegverlichting. Egel, haas, ree en muizen worden niet beïnvloed in hun ruimtelijk gedrag.

Vleermuizen zijn gevoelig voor verstoring door licht. Wegverlichting kan het leefgebied van deze soorten ongeschikt maken.

Uit de presentatie van het onderzoek “Effecten van licht op amfibieën” van Creemers et al. (2016) blijkt dat amfibieën gevoelig zijn voor verlichting. Deze gevoeligheid is seizoens- en soortspecifiek. Ongeveer 80% van de amfibieën wordt aangetrokken door licht. Padden vermijden licht. Bij de aanleg van paddentunnels dient hiermee rekening te worden gehouden. Gewone pad is met name gevoelig voor wit licht en groen licht.

Door de Commissie voor de milieueffectrapportage (2012) is de factsheet Vogels en wegverkeer en de toelichting op deze factsheet, opgesteld. De vuistregel in deze factsheet voor het bepalen van effecten van een toename van geluidhinder is afgeleid uit wetenschappelijk onderzoek en kan gebruikt worden bij MER'en waarin wegverkeer een belangrijke rol speelt.

De vuistregel is gebaseerd op effectafstanden, afgeleid van een voldoende groot aantal waarnemingen in de nabijheid van wegen met verschillende verkeersintensiteiten. Met een effectafstand wordt ook met een combinatie van factoren die effecten hebben op vogels rekening gehouden. Bijvoorbeeld verstoring door geluid of licht of visuele verstoringen. De vuistregel maakt daarom gebruik van effectafstanden en niet van dB(A)-contouren.

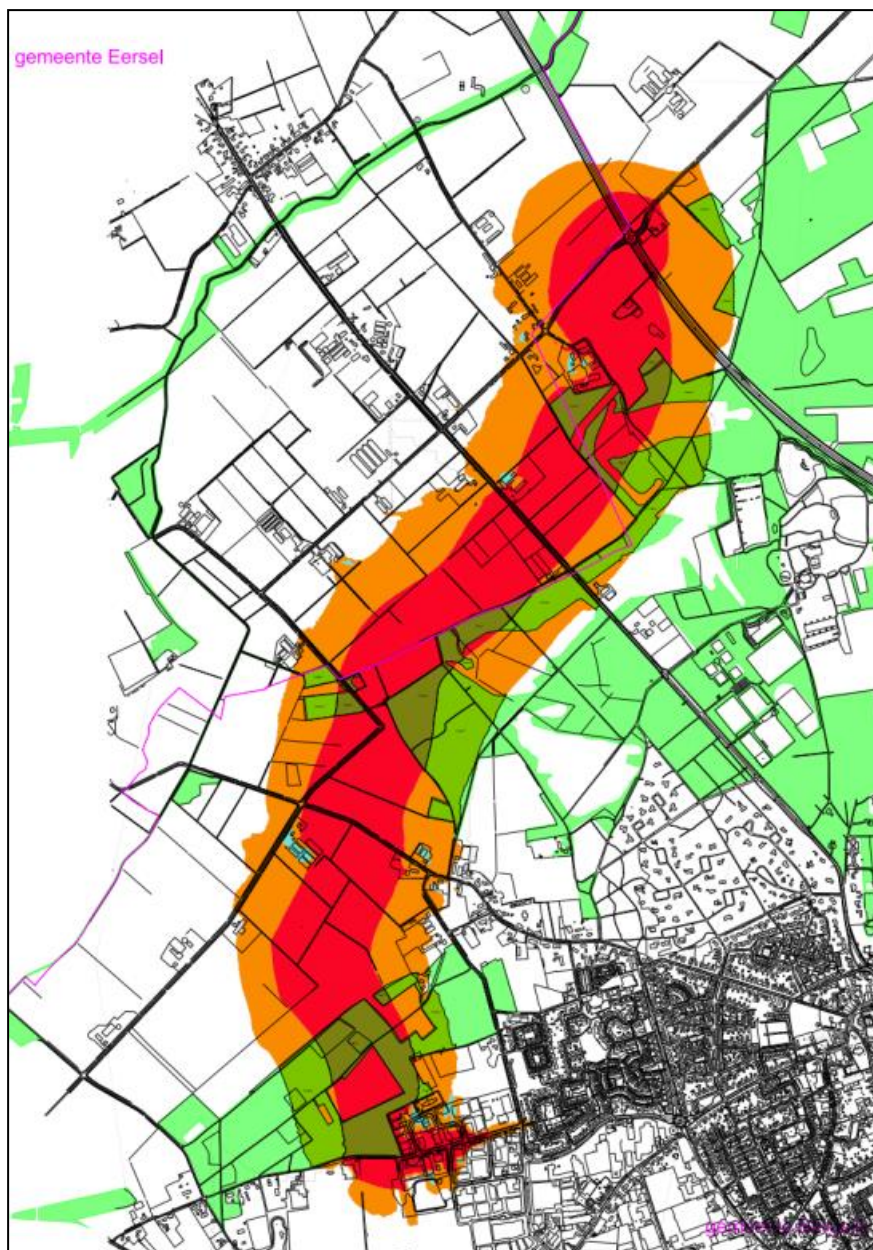
De eerste stap in de vuistregel heeft betrekking op de verkeersintensiteit. Uit onderzoek van Garniel (in Commissie voor de milieueffectrapportage, 2012) blijkt dat nabij drukke verkeerswegen (>10.000 verkeersbewegingen/etmaal), zoals een provinciale weg of snelweg, duidelijk lagere dichtheden van vogels voorkomen dan in de omgeving. Minder drukke wegen (<10.000 verkeersbewegingen/etmaal), zoals een dorpsstraat of tweebaans weg in het landelijk gebied, hebben weinig ‘uitstralingseffecten’ op vogels.

Volgens de vuistregel is bij minder drukke wegen (<10.000 verkeersbewegingen/etmaal) een actuele beschrijving van de aanwezige vogelsoorten en het ruimteslag van de weg voldoende als effectbeschrijving. De Diepveldenweg betreft een minder drukke weg (<10.000 verkeersbewegingen/etmaal).

Een andere methode voor het bepalen van de oppervlakte verstoord NNB als gevolg van de nieuwe weg is op basis van drempelwaarden waarboven natuurgebieden als verstoord beschouwd worden. De gebruikte drempelwaarden zijn:

- + Voor bossen en opgaande beplantingen: 42 dB(A);
- + Voor open gebieden: 47 dB(A).

Om de oppervlakte verstoord gebied te kunnen bepalen, zijn de geluidcontouren van 42 dB(A) en 47 dB(A) ten gevolge van de Diepveldenweg in beeld gebracht, zie figuur 7. Omdat langs het tracé van de Diepveldenweg alleen sprake is van bosgebieden binnen het NNB is de 42 dB(A) geluidcontour van belang. De totale oppervlakte van alle NNB-gebieden binnen deze 42 dB(A) contour bedraagt 543.819,406 m². Dit is inclusief de oppervlakte van de aanleg van de weg binnen het NNB, 6.998 m². Om de verstoring door geluid te verminderen, wordt het wegdek vormgegeven met stiller asfalt.



Figuur 7. Geluidcontouren tracé Diepveldenweg. Rood 47 dB(A), Oranje 42 dB(A).

Analoog aan de compensatieplannen voor bijvoorbeeld de N279 en N69, wordt ook bij dit project saldering toegepast vanwege vermindering van verstoring van NNB gebieden, doordat verkeersintensiteit op omliggende wegen afneemt ten gevolge van de aanleg van de Diepveldenweg. Naast de verstoring van het NNB door de aanleg van de Diepveldenweg, neemt langs andere wegen de verstoring op het NNB af ten gevolge van verminderde verkeersdruk.

7 Compensatieplan

Uit het vorige hoofdstuk blijkt dat de aantasting als gevolg van het ruimtebeslag van de nieuwe weg binnen het NNB 6.998m² bedraagt. Hiervoor geldt een compensatieopgave van 11.686m² (inclusief toeslag voor de ontwikkeltijd).

Daarnaast dient de verstoring van het NNB te worden gecompenseerd middels maatwerk.

De gemeenten Bergeijk en Eersel hebben gekozen de benodigde compensatie uit te voeren in fysieke vorm.

7.1 Ruimtebeslag

De directe aantasting van het NNB bestaat uit oppervlakteverlies van het NNB en versnippering en verkleining van het leefgebied van diersoorten.

Versnippering

Versnippering van het leefgebied van grondgebonden diersoorten kan worden opgeheven door de aanleg van faunapassages. Daartoe worden in het verlengde van bestaande groenstructuren vijf faunatunnels aangelegd onder de nieuwe weg. Deze passages moeten gebruikt kunnen worden door kleine zoogdieren, zoals bunzing en wezel.

Op het deel van het tracé waar de weg door het NNB gaat, worden twee passages aangelegd. Rond de Eerdbrand worden eveneens twee passages gerealiseerd. De vijfde passage zal gerealiseerd worden bij het bosgebied ten noorden van Stokkelen.

Daarnaast zullen voor het opheffen van de versnippering van het leefgebied van de eekhoorn twee eekhoornbruggen worden gerealiseerd; één ten noorden en één ten zuiden van de Vennekens.

Bij het verwijderen van bomen in lanen die een vliegroue vormen voor vleermuizen, wordt nabij of parallel aan de originele vliegroue een nieuwe vliegroue gecreëerd middels beplanting en/of een vleermuisportaal van metaalwerk op palen.

Ruimtebeslag

Bij fysieke compensatie voor het ruimtebeslag van de Diepveldenweg zijn met name de volgende bepalingen van artikel 3.23 van de Interim omgevingsverordening van belang:

1. De fysieke compensatie vindt plaats in:
 - a. de niet gerealiseerde delen van het Natuurnetwerk Brabant;
 - b. de niet gerealiseerde ecologische verbindingzones.
4. Een compensatieplan omvat ten minste:
 - a. de omvang van het netto verlies aan ecologische waarden en kenmerken en op welke locatie dat optreedt;
 - b. de locatie waar en de wijze waarop het netto verlies, genoemd onder a, wordt gecompenseerd;
 - c. de kwaliteit en kwantiteit van de compensatie;
 - d. de termijn van uitvoering;
 - e. de inhoud en realisatie van de voorgenomen mitigerende en compenserende maatregelen;
 - f. het reguliere- en ontwikkelingsbeheer.

Ad 1a. en b.

De fysieke compensatie wordt uitgevoerd op een perceel aan de Vlieterdijk ten zuiden van Luyksgestel. Het perceel grenst aan de Fortjewaterloop. Dit perceel ligt binnen het NNB en is gekwalificeerd als 'nog om te vormen landbouwgrond naar natuur'. In figuur 8 is de ligging van het perceel weergegeven op een uitsnede van de kaart van het Natuurbeheerplan.



Figuur 8. Locatie voor fysieke compensatie (geel omlijnd) op een uitsnede uit de kaart van het Natuurbeheerplan provincie Noord-Brabant.

Ad 4a.

Het netto-verlies betreft de oppervlakte die wordt ingenomen door de nieuwe weg. Dit bedraagt 6.998m².

Ad 4b.

De locatie voor de fysieke compensatie is een perceel binnen de nog niet gerealiseerde delen van het NNB, zie figuur 8. Binnen dit perceel wordt een strook van 1,2 ha parallel aan de langs de beek ingerichte NNB ingezet voor de compensatie van het ruimtebeslag van de nieuwe weg. Deze oppervlakte voldoet aan de compensatieopgave, zie volgende punt.

Ad4c.

Voor het bepalen van de compensatieverplichting dient het netto-verlies te worden vermeerderd met een toeslag welke afhankelijk is van het beheertype ter plaatse van de ingreep.

Gezien het bos ter plaatse een ontwikkeltijd heeft van 25-100 jaar geldt als compensatieopgave de aantasting + aantasting x 0,67. Dit komt neer op 11.686,66m². De kwaliteit van het NNB mag niet achteruitgaan. Daarom zal bij de compensatie minimaal dezelfde ecologische waarden en kenmerken gerealiseerd moeten worden, bijvoorbeeld door hetzelfde natuurbeheertype "droog bos met productie" te

ontwikkelen. Kwaliteitsverbetering kan worden bereikt door een natuurbeheertype met hogere ecologische waarden te ontwikkelen, zoals bijvoorbeeld “Vochtig bos met productie, Haagbeuken- essenbos” of “Dennen- eiken-, beukenbos”. Aangezien bostypen een lange ontwikkeltijd kennen betekent dit dat de ecologische waarden vanzelf al hoog zijn. Wanneer de compensatie een natuurbeheertype anders dan bos betreft, dan moet dit zeer goed ontwikkelde natuur betreffen.

Ad 4d.

In het bestemmingsplan is de termijn van drie jaar geborgd waarbinnen de fysieke compensatie wordt gerealiseerd.

Ad 4e en f.

In hoofdstuk 8 van dit compensatieplan wordt invulling gegeven aan de inrichting en het beheer van de nieuwe natuur.

7.2 Verstoring

Indirecte aantasting bestaat uit verstoring van het NNB door geluid en in mindere mate licht als gevolg van de nieuwe Diepveldenweg.

Verstoring door licht kan optreden als gevolg van koplampen van auto's en door wegverlichting. Uitstraling van koplampen naar het NNB dient te worden voorkomen. Dit kan worden gedaan door de aanplant van struiken in de bosrand of langs de weg. Ook uitstraling van wegverlichting naar het NNB dient te worden voorkomen. Toepassing van aangepaste armaturen die uitstraling tegengaan is hiervoor een goede oplossing. Overwogen kan worden de weg ter plaatse van het NNB niet of aangepast te verlichten.

Mocht het noodzakelijk zijn om verlichting toe te passen ter plaatse van vliegroutes van vleermuizen, dan wordt aangeraden om het aantal lichtpunten en de lichtsterkte minimaal te houden, het licht te richten op de plek waar het nodig is en vleermuisvriendelijke verlichting (amber/rood/oranjekleurige ledlampen) te gebruiken.

De Interim omgevingsverordening bevat regels voor compensatie door verstoring van nabijgelegen natuur. De Interim omgevingsverordening ruimte stelt in artikel 3.22, lid 2, onder e, dat compensatie bij verstoring van natuur maatwerk betreft.

Ter compensatie van de verstoring van het NNB worden als maatwerk de volgende oplossingen uitgewerkt:

- a. ca. 2,4 ha aanleg nieuwe natuur aan de Fortjewaterloop, welke in de herbegrenzing van de NNB wordt meegenomen, geborgd via een voorwaardelijke verplichting;
- b. ca. 8,9 ha kwaliteitsverbetering bestaand bos, geborgd doordat de gemeente voor bosonderhoud middelen in de begroting heeft gereserveerd;
- c. ca. 1,4 ha nieuwe natuur als verbinding tussen de Run en het bosgebied
- d. ca. 7,7 ha landschappelijke inpassing van de weg.

In hoofdstuk 8 van dit compensatieplan wordt invulling gegeven aan de inrichting en het beheer van de nieuwe natuur.

Ad a. Nieuwe natuur langs Fortjewaterloop

Het betreft een perceel aan de Vlieterdijk in Luycksgestel van ca. 2,4 ha, grenzend aan het perceelsdeel waar de fysieke compensatie wordt uitgevoerd voor het ruimtebeslag van de nieuwe weg. Dit perceel ligt binnen het NNB en is gekwalificeerd als 'nog om te vormen landbouwgrond naar natuur'. Het kwalificeert hiermee voor de maatwerkcompensatie. In figuur 9 is het perceel weergegeven samen met het perceel voor de fysieke compensatie voor het ruimtebeslag.



Figuur 9. Compensatie aan de Vlieterdijk langs de Fortjewaterloop in Luycksgestel. Rood omlijnd ca. 2,4 ha voor compensatie verstoring; geel omlijnd ca 1,2 ha voor fysieke compensatie ruimtebeslag.

Ad b. Kwaliteitsverbetering bestaand bos

Bestaande bospercelen in de nabijheid van het plangebied worden gerevitaliseerd. Dit leidt tot verbeterde kwaliteit ten aanzien van biodiversiteit en natuurwaarden en levert ook in andere zin milieuwinst op. De locaties voor de revitalisering van bestaande bospercelen zijn weergegeven in figuur 10.

Maatregelen ter verbetering van bestaande bosgebieden zijn:

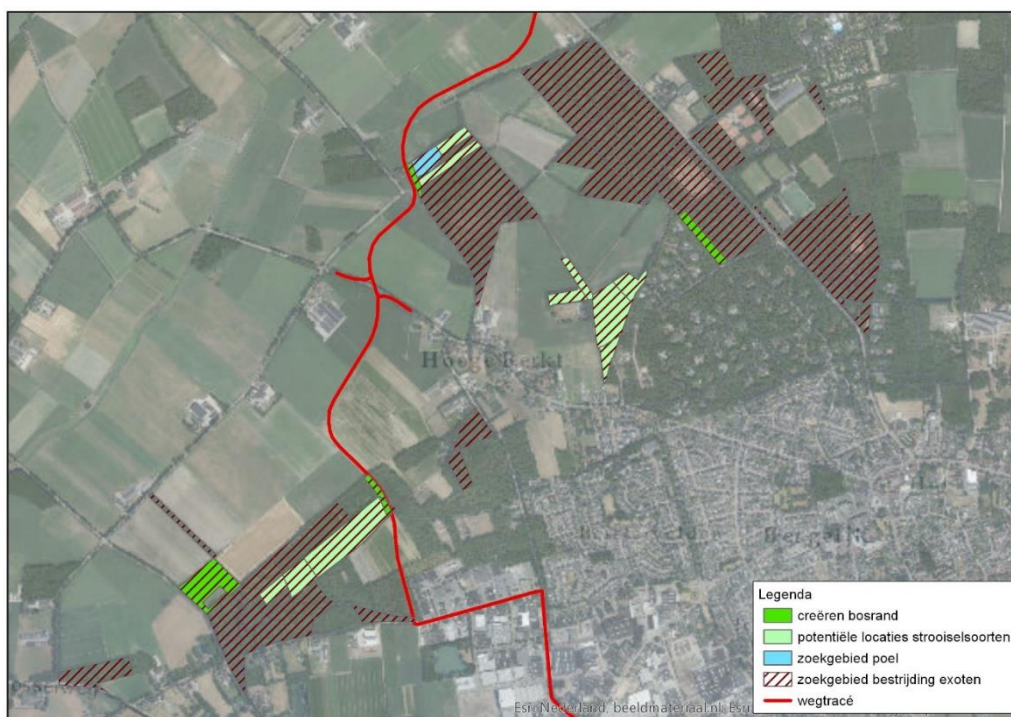
Aanplant van rijke strooiselsoorten op plekken waar sprake is van open bos of veel uitval als gevolg van stormschade of de letterzetter. Soorten die worden aangeplant zijn haagbeuk, esdoorn en linde. Deze loofboomsoorten zorgen voor diversiteit aan boomsoorten. Daarnaast heeft het strooisel van deze boomsoorten een positief effect op de bodem en het bodemleven.

Creëren van bosranden. Op locaties waar ruimte is of ontstaat als gevolg van de aanleg van de nieuwe weg wordt een structuurrijke bosrand gecreëerd. Een goed ontwikkelde bosrand met ruigte en struweel is belangrijk voor veel soorten kleine fauna, zoals insecten, vogels en zoogdieren.

Aanleg van een poel. Op de laagste/natste locatie wordt een poel gerealiseerd. Dit draagt bij aan leefgebied voor amfibieën en libellen. Daarnaast wordt hiermee een stapsteen toegevoegd aan de ecologische verbinding tussen de Run en de NNB gebieden rond de golfbaan.

Bestrijding van exoten, zoals Amerikaanse vogelkers, reuzenbereklaauw, Amerikaanse eik. Op veel locaties in de bestaande bospercelen vormen exoten, met name bovengenoemde soorten, een belemmering voor verjonging van het bos. Doordat deze soorten snel groeien en zich snel verspreiden overgroeien ze de gewenste spontane of aangeplante verjonging van bosgebieden. Het reguliere bosbeheer biedt onvoldoende mogelijkheden om deze problematiek voldoende adequaat aan te pakken. In het kader van deze revitalisering kan daarom middels bestrijding van exoten een verbetering worden bereikt van de structuur en variatie in bestaande bossen.

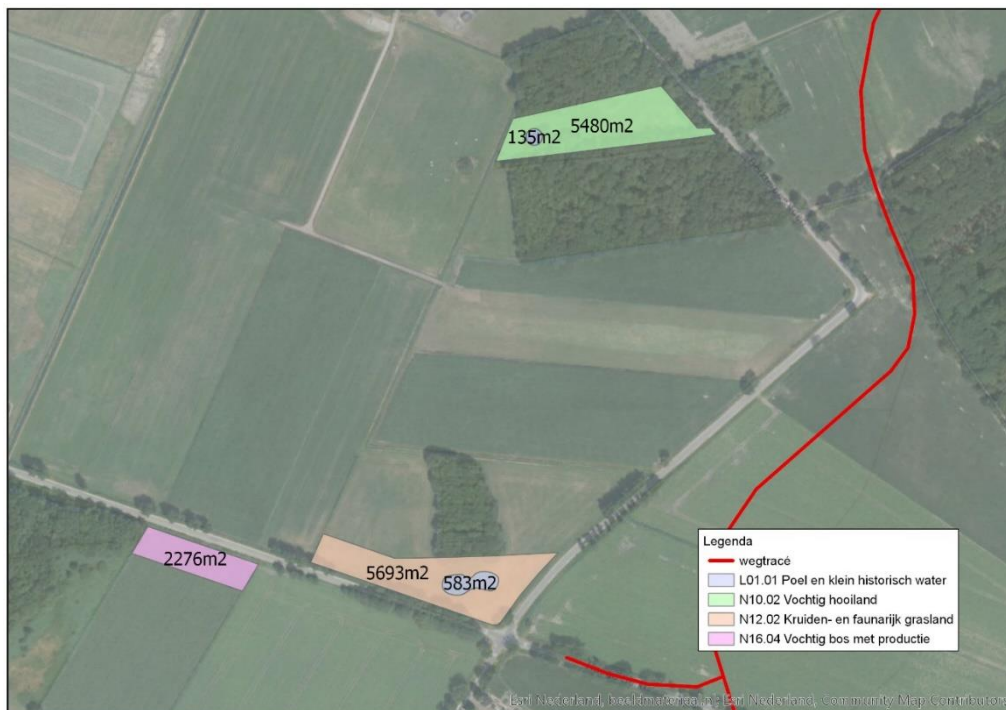
Voor de maatregelen ter verbetering van bestaande bospercelen is in totaal een oppervlakte van circa 8,9 hectare geselecteerd binnen het eigendom van gemeente Bergeijk. Deze bestaande bospercelen maken reeds deel uit van het NNB.



Figuur 10. Locaties en maatregelen verbeteren bestaand bos.

Ad c. Nieuwe natuur als ecologische verbinding

Tussen de reeds ingerichte ecologische verbingszone langs de Run ten westen en het NNB gebied bij de golfbaan ten oosten van het wegtracé wordt een ecologische verbinding gerealiseerd. Daartoe worden percelen langs de Hooge Berkt ingericht als natuur (paars en oranje in figuur 11). Daarnaast wordt een perceel langs de Eerdbrand als natuur bestemd wat nu nog een agrarische bestemming heeft (groen in figuur 11).



Figuur 11. Percelen voor het realiseren van een ecologische verbinding

Ad d. Landschappelijke inpassing weg

Nabij de Eerdbrand/Berkterbeemden liggen percelen langs het tracé (zie figuur 12) die als nieuwe natuur worden ingericht. Door op deze percelen natuur te realiseren wordt een verbinding gecreëerd tussen het versnipperde NNB-gebied nabij de Eerdbrand en het grotere NNB-gebied op en rondom de golfbaan. Samen met de verbinding richting de Run (vorige punt) ontstaat hiermee een ecologische verbinding van de Run met de bestaande bosgebieden bij de golfbaan.



Figuur 12. In te richten percelen ten behoeve van compensatie door verstoring

7.3 Ecologische onderbouwing locaties

In deze paragraaf wordt kort een beschrijving gegeven van de ecologische meerwaarde van de compensatielocaties. De verschillende locaties worden daartoe in samenhang met elkaar en met het NNB in de omgeving gezien.

Perceel Vlieterdijk

Het perceel aan de Vlieterdijk is in het Natuurbeheerplan van provincie Noord-Brabant aangeduid als 'nog om te vormen landbouwgrond naar natuur'. Met de inrichting van 3,6 ha van dit perceel als natuur wordt het NNB uitgebreid en versterkt. De te realiseren natuurbeheertypen sluiten aan op de reeds aanwezige natuurbeheertypen in de aangrenzende delen van het NNB.

Rondom Eerdbrand/Hooge Berkt/Vennekens

Door de percelen langs het tracé als natuur in te richten ontstaat een verbinding tussen de versnipperde delen van het NNB nabij de Eerdbrand en het grotere NNB-gebied bij de golfbaan.

De als natuur in te richten percelen aan de Hooge Berkt en het als natuur te bestemmen perceel aan de Eerdbrand vormen stapstenen tussen de ingerichte ecologische verbindingszone langs de Run ten westen en het NNB gebied bij de golfbaan ten oosten van het wegtracé.

Op de kaart in bijlage 3 is weergegeven hoe de als nieuwe natuur in te richten percelen een verbinding vormen tussen het grotere NNB gebied ten oosten van het wegtracé en de ecologische verbindingszone de Run ten westen van het wegtracé. Revitalisering van bestaande bospercelen creëert een robuuster bosgebied met verbeterde kwaliteit ten aanzien van biodiversiteit en natuurwaarden.

De combinatie van de compensatie op bovenstaande locaties leidt tot een versterking van het NNB in zijn geheel.

8 Inrichting en beheer

8.1 Inrichting en streefbeelden

8.1.1 Perceel langs Fortjewaterloop

De inrichting van dit compensatieperceel sluit aan op de reeds aanwezige natuur op de naastgelegen percelen. Uit het Natuurbeheerplan van de provincie Noord-Brabant blijkt dat op de naastgelegen percelen het natuurbeheertype 'Hoog- en laagveenbos' aanwezig is. Dit natuurbeheertype zal ook op het compensatieperceel worden aangelegd en ontwikkeld, zie figuur 13. In de huidige situatie is op deze locatie grasland aanwezig.

Het Hoog- en laagveenbos zal worden gedomineerd door de boomsoorten zwarte els en grauwe wilg. Deze soorten worden aangeplant naast in mindere mate de soorten populier, esdoorn en iep. De bomen en struiken in het naastgelegen bos van hetzelfde natuurbeheertype kunnen daarnaast als zaadbron dienen voor spontane vestiging van soorten. Het bos mag natuurlijk ontwikkelen en uitgroeien, zodat een weelderige ondergroei kan ontstaan.

Natuurbeheertype		Opp (m ²)
N14.02	Hoog- en laagveenbos	36.000



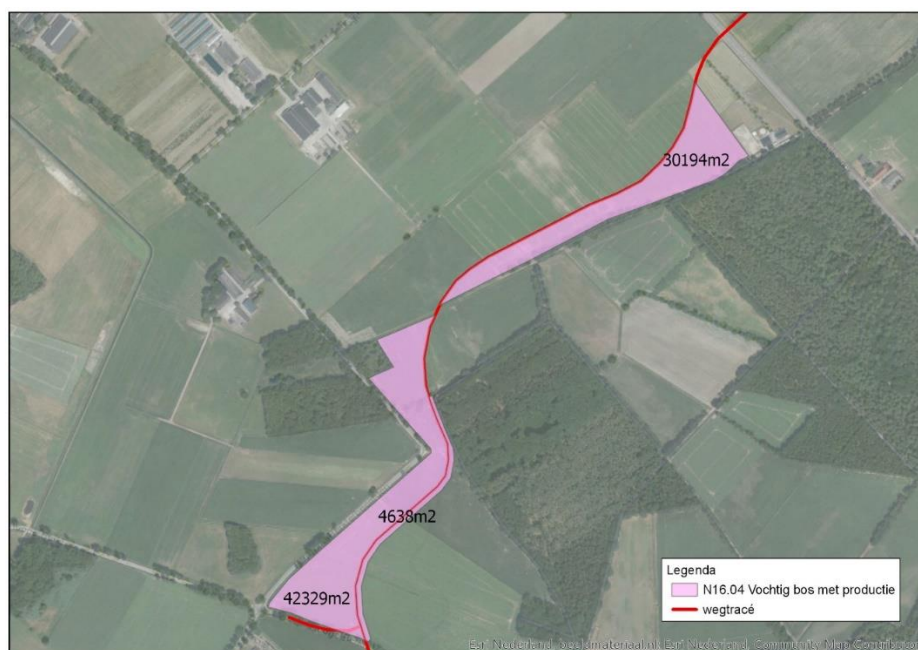
Figuur 13. Inrichting compensatie langs de Fortjewaterloop

8.2.2 Inrichting natuur langs de nieuwe weg

Nabij de Eerdbrand/Berkterbeemden liggen percelen langs het tracé die als nieuwe natuur worden ingericht. De inrichting van deze percelen sluit aan bij de aanwezige natuurbeheertypen in het naastgelegen NNB. Dit betekent dat op deze percelen het natuurbeheertype 'Vochtig bos met productie' wordt aangelegd en ontwikkeld, zie figuur 14.

Soorten die hier worden aangeplant zijn zwarte els, populier, esdoorn en haagbeuk. De bomen en struiken in het naastgelegen bos van hetzelfde natuurbeheertype kunnen daarnaast als zaadbron dienen voor spontane vestiging van soorten. Het bos mag natuurlijk ontwikkelen en uitgroeien. Een goed ontwikkelde zoomvegetatie rond het bos is belangrijk voor insecten en vogels.

Natuurbeheertype		Opp (m²)
N16.04	Vochtig bos met productie	77.161



Figuur 14. Inrichting natuur langs de nieuwe weg

8.2.3 Realiseren ecologische verbinding

Om een verbinding te realiseren tussen de ecologische verbindingszone de Run en het grotere NNB-gebied nabij de golfbaan worden percelen langs de Hooge Berkt ingericht als natuur. Daarnaast wordt een perceel langs de Eerdbrand als natuur bestemd wat nu nog een agrarische bestemming heeft. De te realiseren natuurbeheertypen zijn weergegeven in figuur 15. Bij dit laatste perceel is inrichting niet nodig. Hier is spontaan reeds natuur ontwikkeld. Op dit perceel is hooiland aanwezig en een poel. Deze kunnen binnen het NNB worden gekwalificeerd als de natuurbeheertypen 'Vochtig hooiland' en 'Poel en klein historisch water'.

Het vochtig hooiland betreft een bloemrijk grasland met soorten als ratelaar, gewone rolklaver, moerasrolklaver, geel walstro, scherpe boterbloem, kruipende boterbloem en dotterbloem. Het vochtig hooiland is op deze locatie reeds aanwezig.

Van de twee percelen langs de Hooge Berkt wordt het westelijke perceel ingericht en ontwikkeld als het natuurbeheertype 'Vochtig bos met productie'. Dit sluit aan op het reeds aanwezige natuurbeheertype op het aangrenzende perceel.

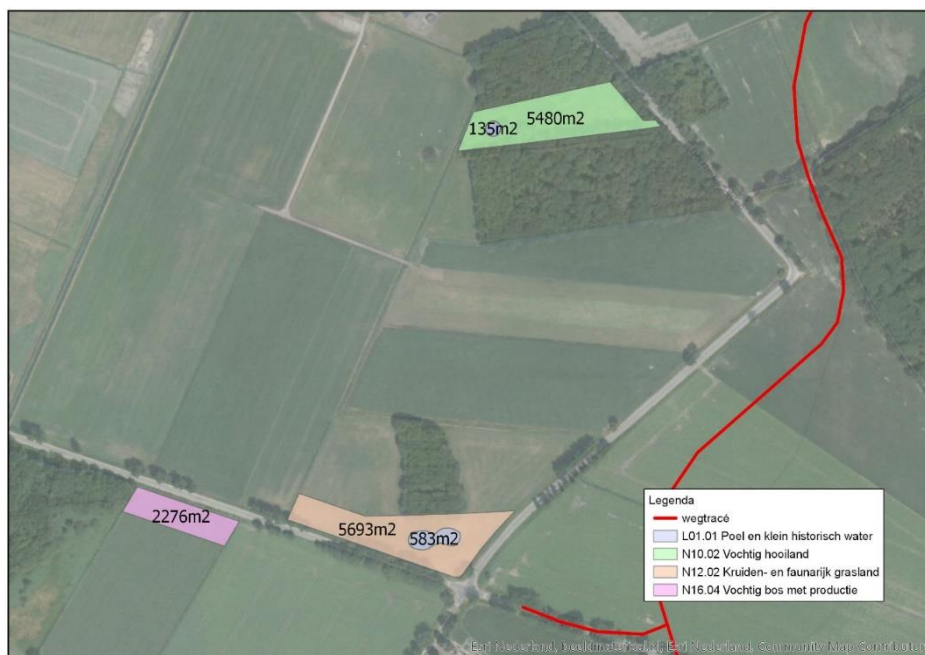
Soorten die hier worden aangeplant zijn zwarte els, populier, esdoorn en haagbeuk. De bomen en struiken in het naastgelegen bos van hetzelfde natuurbeheertype kunnen daarnaast als zaadbron dienen voor spontane vestiging van soorten. Het bos mag natuurlijk ontwikkelen en uitgroeien, zodat een weelderige ondergroei kan ontstaan.

Het oostelijke van de twee percelen langs de Hooge Berkt wordt ingericht en ontwikkeld als het natuurbeheertype 'Kruiden- en faunairijk grasland'. In het grasland wordt een poel aangelegd die gerekend wordt tot het beheertype 'Poel en klein historisch water'.

Het kruiden- en faunairijke grasland is een grasland met een (matig) voedselrijk karakter. Kruiden- en faunairijk grasland wordt bij een goede kwaliteit gekenmerkt door variatie in structuur (ruigte en plaatselijk struweel, hogere en lage vegetatie) en een kruidenrijke graslandbegroeiing die rijk is aan kleine fauna. Gradiënten binnen (grond)waterpeil en voedselrijkdom zorgen voor diverse vegetatietypen. Het op deze locatie te realiseren kruiden- en faunairijke grasland wordt ontwikkeld vanuit het bestaande grasland.

De te realiseren poel vormt bij uitstek geschikte voortplantingsplaatsen voor libellen en amfibieën. De oevervegetatie is goed ontwikkeld en structuurrijk en datzelfde geldt voor de vegetatie in het water. Openheid rondom een deel van de poel is van belang om een goed voortplantingsbiotoop voor amfibieën te behouden. De poel mogen niet volledig verlanden en dienen daarom periodiek geschoond te worden. Om niet een geheel kale poel over te houden is het belangrijk het schone gefaseerd uit te voeren.

Natuurbeheertype		Opp (m ²)
N12.02	Kruiden- en faunairijk grasland	5.693
N10.02	Vochtig hooiland (bestaand)	5.480
N16.04	Vochtig bos met productie	2.276
L01.01	Poel en klein historisch water (bestaand)	135
L01.01	Poel en klein historisch water (nieuw)	583



Figuur 15. Inrichting en natuurbeheertypen realisatie ecologische verbinding. Het meest noordelijke perceel hoeft niet te worden ingericht, maar alleen herbestemd als natuur met genoemde natuurbeheertypen.

8.2 Beheer

In deze paragraaf wordt per beheertype het ontwikkelings- en instandhoudingsbeheer beschreven.

8.2.1 Vochtig hooiland

Randvoorwaarden voor het beheer:

- + Maaien gebeurt bij voorkeur met een cyclomaaier of maaibalk.
- + Waar door natte omstandigheden de kans op schade aan de ondergrond te groot is, wordt het materieel hier op aangepast.
- + Er mag geen insporing plaatsvinden van machines.
- + De maaihoogte bedraagt 12 – 15cm.
- + Het maaisel wordt minimaal 1 keer geschud en het maaisel wordt als droog hooi verzameld, al het vrijkomende materiaal uit maaien wordt na genoemde maatregelen direct afgevoerd uit het terrein.
- + Er vindt geen bemesting plaats.
- + Er wordt altijd rekening gehouden met het handhaven van een overgang naar hogere vegetaties (ruigte, struweel, bos) en naar de poelen en het moeras.
- + Het maaibeheer wordt aangepast aan eventueel aanwezige bijzondere planten- en/of insectensoorten. Standplaatsen en/of waardplanten worden gespaard of gefaseerd gemaaid.

Ontwikkelingsbeheer

Omdat vochtig hooiland reeds aanwezig is, is ontwikkelingsbeheer niet van toepassing en kan vanaf aanvang het instandhoudingsbeheer worden toegepast.

Instandhoudingsbeheer

Het instandhoudingsbeheer voor vochtig hooiland bestaat uit jaarlijks hooien en afvoeren van het maaisel. Het maaien wordt gefaseerd uitgevoerd, waarbij steeds circa 10% van de oppervlakte ongemoeid wordt gelaten. Elke maaibeurt wordt daarvoor een andere oppervlakte geselecteerd. Maaien wordt één keer per jaar uitgevoerd in de periode augustus – september.

8.2.2 *Kruiden- en faunarijk grasland*

Om kruiden- en faunarijk grasland te bereiken is het van belang dat er voedingsstoffen uit het gebied worden afgevoerd en zodoende verschraling optreedt. Voor met name insecten zijn variatie in hoogte van de vegetatie en de aanwezigheid van refugia belangrijke aspecten ten aanzien van het beheer.

Kruiden- en faunarijk grasland wordt meestal extensief beweid of gehooid en niet of slechts licht bemest. Bij staken van die activiteiten veranderen ze in ruigten, struwelen en bossen. Naarmate de standplaats voedselrijker is, wordt meer biomassa geproduceerd en treedt sneller verruiging op (www.natuurkennis.nl).

Randvoorwaarden voor het beheer:

- + Maaien gebeurt bij voorkeur met een cyclomaaier of maaibalk.
- + Waar door natte omstandigheden de kans op schade aan de ondergrond te groot is, wordt het materieel hier op aangepast.
- + Er mag geen insporing plaatsvinden van machines.
- + De maaahoogte bedraagt 12 – 15cm.
- + Het maaisel wordt minimaal 1 keer geschud en het maaisel wordt als droog hooi verzameld, al het vrijkomende materiaal uit maaien wordt na genoemde maatregelen direct afgevoerd uit het terrein.
- + Er vindt geen bemesting plaats.
- + Er wordt altijd rekening gehouden met het handhaven van een overgang naar hogere vegetaties (ruigte, struweel, bos) en naar de poelen en het moeras.
- + Het maaibeheer wordt aangepast aan eventueel aanwezige bijzondere planten- en/of insectensoorten. Standplaatsen en/of waardplanten worden gespaard of gefaseerd gemaaid.
- + Eventueel kan extensieve nabeweiding plaatsvinden met niet meer dan 1 GVE per hectare.

Ontwikkelingsbeheer

De uitgangssituatie voor het ontwikkelen van Kruiden- en faunarijkgrasland is een agrarisch weiland. Het doel van het ontwikkelingsbeheer is daarom het

verwijderen van nutriënten om de biomassaproductie te verlagen en zo een grotere biodiversiteit te verkrijgen.

Het beheer in de ontwikkelingsfase bestaat uit maaien en afvoeren om stikstof en fosfaat te verwijderen. In voedselrijke situaties is er voor 1 juni al voldoende productie om te maaien. Later in het jaar kan er nogmaals worden gemaaid en mogelijk is de situatie zo voedselrijk dat zelfs een derde maaibeurt mogelijk is.

Instandhoudingsbeheer

Wanneer de situatie van een kruidenrijk grasland is bereikt, kan worden overgeschakeld op instandhoudingsbeheer. Dit bestaat uit een op blijvende verschraling ingesteld beheer van maaien en afvoeren. Het gaat daarbij om minimaal een keer per jaar maaien en maaisel afvoeren omstreeks eind juli/begin augustus.

Met het oog op insecten is variatie in de hoogte van de vegetatie wenselijk. Met maaibeheer kan dit alleen worden bereikt door gefaseerd te maaien. Per maaibeurt wordt daarom minimaal 10% van de oppervlakte gespaard. Elke maaibeurt wordt hiervoor een andere oppervlakte geselecteerd.

Eventueel kan extensieve nabeweiding plaatsvinden met niet meer dan 1 GVE per hectare.

8.2.3 *Hoog- en laagveenbos*

Het beheer van het hoog- en laagveenbos is gericht op natuurwaarden. Uiteindelijk is het doel een gevarieerde bosstructuur met verschillende ontwikkelingsfasen te bereiken. De aanwezigheid van dood hout is van waarde voor de natuurwaarden in het bos. Daartoe mogen omgevallen bomen blijven liggen. Wel dient er op gelet te worden dat dood hout geen gevaar vormt, bijvoorbeeld langs wegen en paden.

Randvoorwaarden voor het beheer:

- + Het beheer is gericht op ontwikkeling en instandhouding van natuurwaarden.
- + Beheer vindt altijd gefaseerd plaats.
- + Er mag geen insporing plaatsvinden van machines.

Ontwikkelingsbeheer

Ontwikkelingsbeheer van dit beheertype wordt toegepast zolang de nieuw aangeplante bomen en struiken nog hinder ondervinden van aanwezige (ruigte)kruiden. Naar verwachting zal uitvoering van het ontwikkelingsbeheer nodig zijn tot circa 5 tot 8 jaar na aanplant, afhankelijk van de soortensamenstelling en bodemgesteldheid.

Indien de aangeplante bomen en struiken in hun groei worden belemmerd door ruigtekruiden of braam, dan dienen deze vrij te worden gemaakt. Bomen en struiken ondervinden hinder van onkruid indien dit hoger is dan de boom of

struik zelf. Onkruid wordt met een bosmaaier verwijderd, maar zonder de aangeplante bomen en struiken te beschadigen. Het verwijderen van onkruid dient jaarlijks te gebeuren, mits noodzakelijk. Indien de onkruidgroei zeer sterk is, kan het nodig zijn dit twee keer per jaar te maaien. De beste periode hiervoor is half februari tot maart of vanaf half juli tot november.

Wanneer het te ontwikkelen streefbeeld wordt belemmerd door grote aantallen spontaan gevestigde ongewenste boom- en struikvormers of als zich niet inheemse boom- of struiksoorten hebben gevestigd, dan dienen deze ongewenste en/of inheemse soorten te worden verwijderd. Vrijkomend hout mag in het bos achter blijven.

Instandhoudingsbeheer

Vanaf het moment dat de aangeplante bomen en struiken niet meer in hun ontwikkeling worden belemmerd door opkomende (ruigte)kruiden wordt instandhoudingsbeheer toegepast.

Met het oog op het verkrijgen van structuurvariatie met verschillende ontwikkelingsfasen wordt 1 keer per 10 jaar gedund in het bos. Bij voortschrijdende bosontwikkeling kunnen dunningsronden worden overgeslagen. Bij de dunning wordt inheems loofhout en de vitaalste bomen bevoordeeld.

In geval van een (potentiële) gevaarlijke situatie worden dode bomen geveld en/of dood takhout verwijderd. Takafval en dode bomen worden in het bos achtergelaten, waarbij stapels niet hoger mogen zijn dan circa 1 meter.

De beheerwerkzaamheden in het bos worden uitgevoerd buiten de broedperiode van vogels. Deze broedperiode loopt van half maart tot en met juli.

8.2.4 Vochtig bos met productie

Het beheer van het vochtig bos met productie is gericht op natuurwaarden. Uiteindelijk is het doel een gevarieerde bosstructuur met verschillende ontwikkelingsfasen te bereiken. De aanwezigheid van dood hout is van waarde voor de natuurwaarden in het bos. Daartoe mogen omgevallen bomen blijven liggen. Wel dient er op gelet te worden dat dood hout geen gevaar vormt, bijvoorbeeld langs wegen en paden.

Randvoorwaarden voor het beheer:

- + Het beheer is gericht op ontwikkeling en instandhouding van natuurwaarden.
- + Beheer vindt altijd gefaseerd plaats.
- + Er mag geen insporing plaatsvinden van machines.

Ontwikkelingsbeheer

Ontwikkelingsbeheer van dit beheertype wordt toegepast zolang de nieuw aangeplante bomen en struiken nog hinder ondervinden van aanwezige

(ruigte)kruiden. Naar verwachting zal uitvoering van het ontwikkelingsbeheer nodig zijn tot circa 5 tot 8 jaar na aanplant, afhankelijk van de soortensamenstelling en bodemgesteldheid.

Indien de aangeplante bomen en struiken in hun groei worden belemmerd door ruigtekruiden of braam, dan dienen deze vrij te worden gemaakt. Bomen en struiken ondervinden hinder van onkruid indien dit hoger is dan de boom of struik zelf. Onkruid wordt met een bosmaaier verwijderd, maar zonder de aangeplante bomen en struiken te beschadigen. Het verwijderen van onkruid dient jaarlijks te gebeuren, mits noodzakelijk. Indien de onkruidgroei zeer sterk is, kan het nodig zijn dit twee keer per jaar te maaien. De beste periode hiervoor is half februari tot maart of vanaf half juli tot november.

Wanneer het te ontwikkelen streefbeeld wordt belemmerd door grote aantallen spontaan gevestigde ongewenste boom- en struikvormers of als zich niet inheemse boom- of struiksoorten hebben gevestigd, dan dienen deze ongewenste en/of inheemse soorten te worden verwijderd. Vrijkomend hout mag in het bos achter blijven.

Instandhoudingsbeheer

Vanaf het moment dat de aangeplante bomen en struiken niet meer in hun ontwikkeling worden belemmerd door opkomende (ruigte)kruiden wordt instandhoudingsbeheer toegepast.

Met het oog op het verkrijgen van structuurvariatie met verschillende ontwikkelingsfasen wordt 1 keer per 10 jaar gedund in het bos. Bij voortschrijdende bosontwikkeling kunnen dunningsronden worden overgeslagen. Bij de dunning wordt inheems loofhout en de vitaalste bomen bevoordeeld.

In geval van een (potentiële) gevaarlijke situatie worden dode bomen geveld en/of dood takhout verwijderd. Takafval en dode bomen worden in het bos achtergelaten, waarbij stapels niet hoger mogen zijn dan circa 1 meter.

De beheerwerkzaamheden in het bos worden uitgevoerd buiten de broedperiode van vogels. Deze broedperiode loopt van half maart tot en met juli.

8.2.5 Poel en klein historisch water

De poelen worden gevoed door grond- en regenwater. Als gevolg van wisselende grondwaterstanden kunnen de poelen gedeeltelijk droogvallen. Door de gradiënten van nat naar droog zijn de oevers soortenrijk. In de oeverbegroeiing zijn kruiden en grassen dominant. Struik- en boomvormende soorten kunnen voorkomen maar beslaan maximaal 10% van de oppervlakte. Maximaal 50% van de wateroppervlakte van de poelen is begroeid met helofyten, drijvende en/of ondergedoken plantensoorten.

De poelen mogen niet volledig verlanden en dienen daarom periodiek geschoond te worden. Schonen wordt gefaseerd uitgevoerd, zodat altijd begroeiing en daarmee leefgebied voor diersoorten aanwezig blijft.

Randvoorwaarden voor het beheer:

- + Waar door natte omstandigheden de kans op schade aan de ondergrond te groot is, wordt het materieel hier op aangepast.
- + Er mag geen insporing plaatsvinden van machines.
- + Het maaisel van de droge delen wordt minimaal 1 keer geschud en het maaisel wordt als droog hooi verzameld, al het vrijkomende materiaal uit maaïen wordt na genoemde maatregelen direct afgevoerd uit het terrein.
- + Schonen gebeurt met een kraan met maaikorf.
- + Al het vrijkomende materiaal wordt afgevoerd uit het terrein.

Ontwikkelingsbeheer

Omdat één van de poelen nieuw wordt aangelegd, zal de vegetatie zich de eerste tijd moeten ontwikkelen. Ongeveer de eerste vijf jaar na aanleg van de poel zal het ontwikkelingsbeheer worden toegepast.

Het ontwikkelingsbeheer bestaat uit het jaarlijks maaïen van de droge delen van de poel. Dit echter alleen wanneer voldoende vegetatie aanwezig is. Het maaïen dient gefaseerd te gebeuren; circa 30% van de begroeiing per jaar maaïen en ieder jaar een ander deel.

De optimale periode voor het uitvoeren van de beheermaatregelen is half augustus tot en met september.

Instandhoudingsbeheer

Bij de bestaande poel kan direct het instandhoudingsbeheer worden toegepast. Voor de nieuw aan te leggen poel geldt dat na ongeveer vijf jaar na aanleg kan worden overgeschakeld op het instandhoudingsbeheer.

Dit bestaat uit het jaarlijks maaïen van de droge delen van de oevervegetatie. Dit echter alleen wanneer voldoende vegetatie aanwezig is. Het maaïen dient gefaseerd te gebeuren; circa 30% van de begroeiing per jaar maaïen en ieder jaar een ander deel.

Indien meer dan 50% van het wateroppervlak is bedekt met vegetatie dient de poel te worden geschoond. Naar verwachting is dit gemiddeld om de 3 tot 5 jaar. Bij het schonen wordt minimaal 25% van de watervegetatie ongeroerd gelaten. Het vrijgekomen materiaal wordt op de kant gelegd om waterfauna de kans te geven terug de poel in te gaan. Na ongeveer 3 tot 5 dagen wordt het materiaal verzameld en afgevoerd.

Struik- en boomvormende soorten mogen niet meer dan circa 10% van de oppervlakte op de oevers innemen. Jaarlijks wordt, indien noodzakelijk, het teveel aan houtige opslag verwijderd.

De optimale periode voor het uitvoeren van de beheermaatregelen is half augustus tot en met september.

8.3 Kosten inrichting en beheer

8.3.1 Inrichtingskosten

Op basis van de beschreven inrichting is een globale raming gemaakt van de kosten van de inrichting van de compensatiepercelen. Als uitgangspunt is gehanteerd dat vrijgekomen grond van het graven van de poel in het terrein wordt verwerkt. Ten aanzien van het kruiden- en faunarijk grasland wordt er vanuit gegaan dat dit beheertype wordt ontwikkeld vanuit het bestaande grasland. Alleen voor de beheertypen hoog- en laagveenbos en vochtig bos met productie vindt aanplant plaats.

In onderstaande tabel is de raming van de kosten voor inrichting weergegeven.

Omschrijving	Eenheid	Hoeveelheid	Prijs per eenheid	Totaal
Vorbereidende werkzaamheden				
Uitzetten werkzaamheden	st	1	€ 650,00	€ 650,00
Grondwerken				
Ontgraven poel	m3	1452	€ 1,50	€ 2.178,00
Grond verwerken in het terrein	m3	1452	€ 1,50	€ 2.178,00
Plant werkzaamheden				
Frezen zode	are	83,9	€ 2,50	€ 209,75
Inkuilen plantmateriaal	st	37300	€ 0,05	€ 1.865,00
Plantplaatsen woelen	100st	513	€ 24,00	€ 12.312,00
Planten bomen	100st	513	€ 112,00	€ 57.456,00
TOTAAL (excl. BTW)				€ 76.848,75

8.3.2 Beheerkosten

De kosten voor het uit te voeren beheer zijn berekend aan de hand van het Normenboek voor Natuur, Bos en Landschap 2016 (Raffe & De Jong, 2016). Een overzicht van de kosten per beheertype is als bijlage 4 opgenomen.

Bij de kosten van het beheer is het belangrijk om rekening te houden met het feit dat sommige beheerwerkzaamheden niet jaarlijks uitgevoerd worden. Hierdoor kunnen misverstanden ontstaan tussen de begrote kosten per jaar en de daadwerkelijke kosten in een bepaald jaar. In het kostenoverzicht zijn de kosten weergegeven per hectare per jaar en vervolgens per jaar. Bij beheermaatregelen die maar één keer in de vier jaar worden uitgevoerd is het bedrag hiervoor voor 25% opgenomen in de jaarlijkse kosten. In het jaar dat deze werkzaamheden worden uitgevoerd, wordt er dus vier keer zoveel geld uitgegeven dan er gemiddeld jaarlijks in het kostenoverzicht staat.

Geraadpleegde bronnen

Literatuur

- + Arts-Smits, N., 2017. Quicksan Natuurwaarden, aanleg Middenweg Eersel – Bergeijk – N397. Rapportnummer 17-0116. In opdracht van gemeente Bergeijk. Staro Natuur en Buitengebied, Gemert.
- + Arts-Smits, N., 2018. Ecologisch onderzoek, Middenweg Eersel – Bergeijk. Rapportnummer 17-0195. In opdracht van gemeente Bergeijk. Staro Natuur en Buitengebied, Gemert.
- + BIJ12. Kennisdocument Buizerd Buteo buteo Versie 1.0, juli 2017.
- + 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.
- + Bouwens, S. 2017. Handreiking kleine marsters in relatie tot soortbescherming. Provincie Noord-Brabant, 's-Hertogenbosch.
- + Commissie voor de milieueffectrapportage. Vogels en wegverkeer. Factsheet nr. 20, versie 11 januari 2012.
- + Commissie voor de milieueffectrapportage. Vogels en wegverkeer in m.e.r.
- + Creemers R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (RAVON) (redactie). 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland, Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, European Invertebrate Survey Nederland, Leiden.
- + Creemers R.C.M, Joosten K. & Van Grunsven R. presentatie Effecten van licht op amfibieën, december 2016.
- + Criel, D. (2009). Boombuizen, Synthese van de beschikbare informatie over passages voor boombewonende zoogdieren. In opdracht van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, dienst Leefmilieu.
- + Goosem, S. P. & Tucker, N. (1995). Repairing the Rainforest. Theory and Practice of Rainforest Re-establishment in north Queensland's Wet Tropics. Wet Tropics Management Authority, Cairns, Australia.
- + Goosem, M., Wilson, R., Weston, N. & Cohen, M. (2008). Highway Overpass Evaluation of Effectiveness: Kuranda Range Road Upgrade Project. Report to the Marine and Tropical Sciences Research Facility. Reef and Rainforest Research Centre Limited, Cairns, Australia.
- + Klein, D., 2008. Effecten van geluid op wilde dieren – implicaties voor soorten betrokken bij de aanwijzing van Natura 2000-gebieden. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1705. 41 blx.; 2 tab.; 70 ref.
- + Laurance, W. F., Goosem, M. & Laurance, S. G. W. (2009). Impacts of roads and linear clearings on tropical forests. Trends in Ecology & Evolution 24, 659-69.
- + Logemann, D. (2018). De staat van instandhouding. Factsheets voor 25 soorten in Gelderland. Arcadis Nederland B.V., Arnhem.
- + Ouden, J.B. den & Piepers, A.A.G. (2008). Richtlijnen voor inspectie en onderhoud van faunavoorzieningen bij wegen. Nieuwland, Wageningen; Rijkswaterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart. Delft.
- + Ministerie van Economische Zaken, Brochure: Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen, Lees hier wat de Wet natuurbescherming daarover regelt, versie 1.3 december 2016.
- + Molenaar, de. J.G., R.J.H.G. Henkens, C. ter Braak, C. van Duyne, G. Hoefsloot, D.A. Jonkers, 2003. Wegverlichting en natuur IV. Effecten van wegverlichting op het ruimtelijk gedrag van zoogdieren DWW-Ontsnipperijsreeks deel 44. Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen.

- + Ottburg, F.G.W.A. & C.A.M. van Swaay (2014). Gunstige referentiewaarden voor populatieomvang en verspreidingsgebied van soorten van bijlage II , IV en V van de Habitatrichtlijn, 269.
- + Staro Natuur en Buitengebied, juli 2018. Analyse compensatie Natuurnetwerk Brabant - Aanleg Middenweg Eersel – Bergeijk. rapportnummer 18-0182.
- + Turton, S. M. & Freiburger, H. J. (1997) Edge and Aspect Effects on the Microclimate of a Small Tropical Forest Remnant on the Atherton Tableland, Northeastern Australia. In: Tropical Forest Remnants: Ecology, Management, and Conservation of Fragmented Communities (eds W. F. Laurance and R. O. J. Bierregaard) pp. 45-54. The University of Chicago Press, Chicago, U.S.A.
- + Vercauteren M., Geurts K., Boers K., Criel D. & Vercayie, D. (red.) 2015. Handleiding eekhoornbruggen aanleggen 2015. Natuurpunt Studie, Mechelen.
- + Wansink, D.E.H, Brandjes, G.J., Bekker, G.J., Eijkelenboom, M.J., van den Hengel, B., de Haan M.W., & Scholma, H. (2013). Leidraad Faunavoorzieningen bij Infrastructuur. Rijkswaterstaat, Dienst Water, Verkeer en Leefomgeving, Delft / ProRail, Utrecht.
- + Zoogdierverseniging Nederland, 2014. Eekhoorn (*Sciurus vulgaris*). Retrieved 18 November, 2014 from [http:// www.zoogdierverseniging.nl](http://www.zoogdierverseniging.nl)

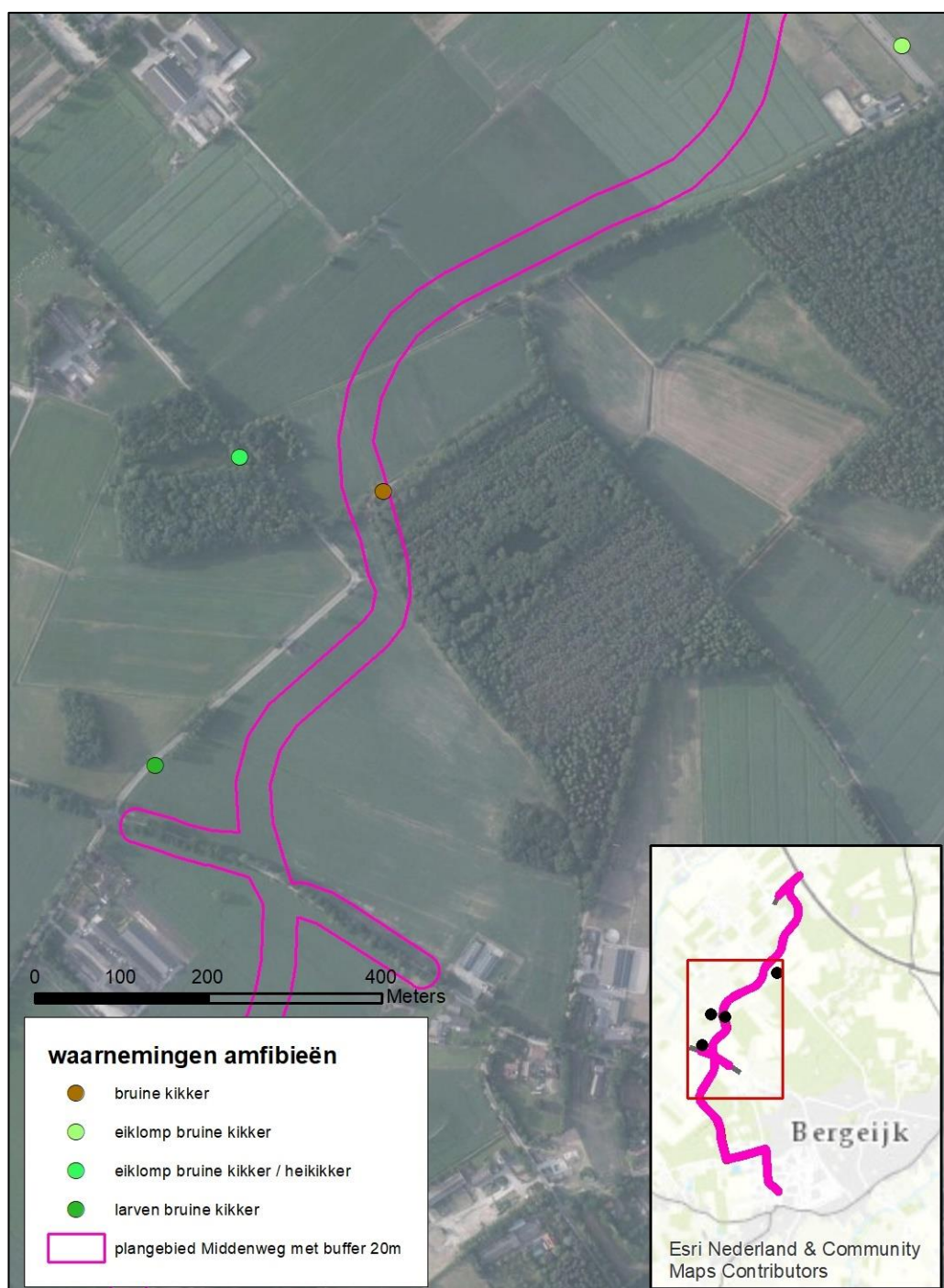
<https://www.clo.nl/indicatoren/nl1604-svi-nederland>

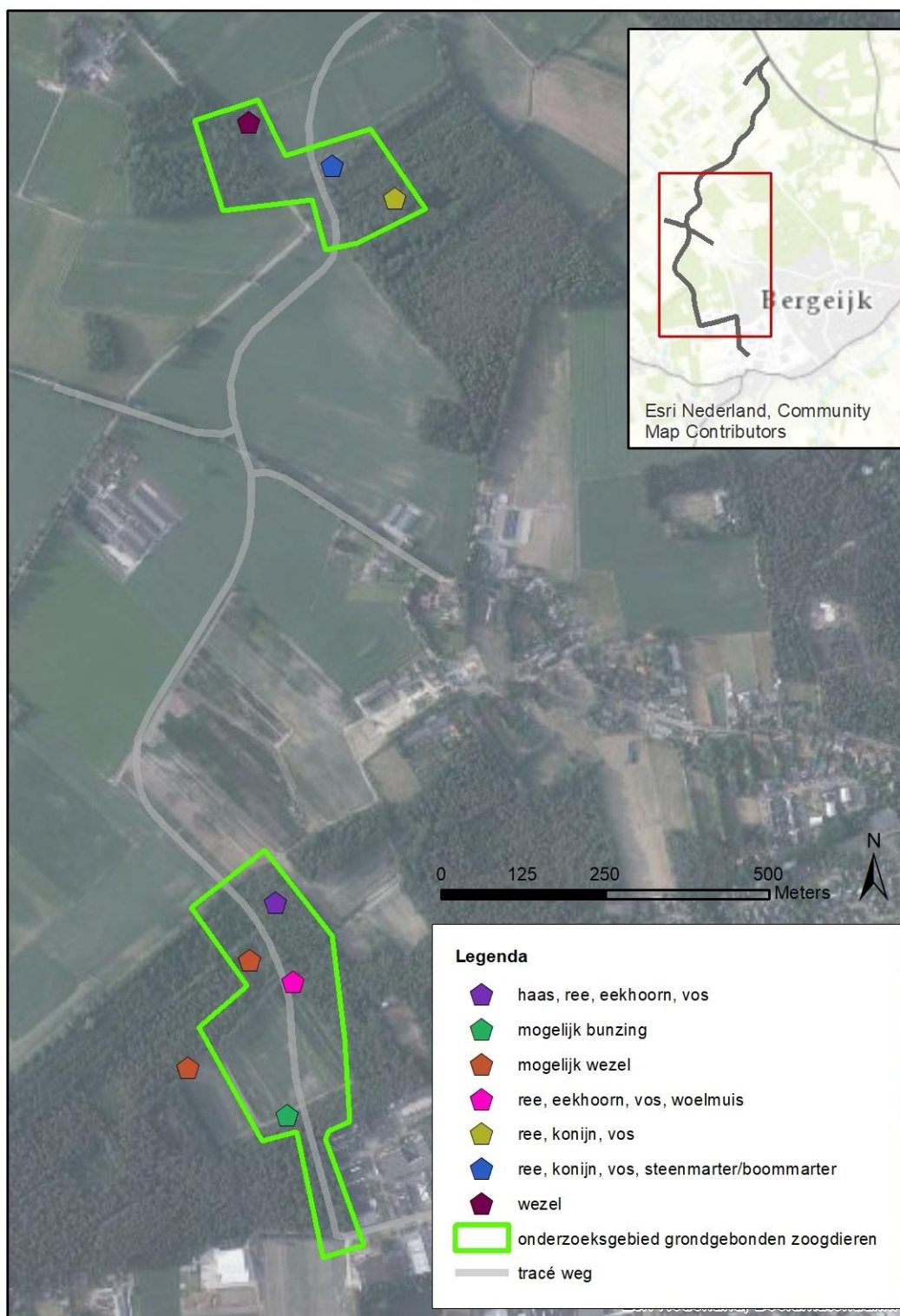
<https://www.sovon.nl/nl/soort/2870>

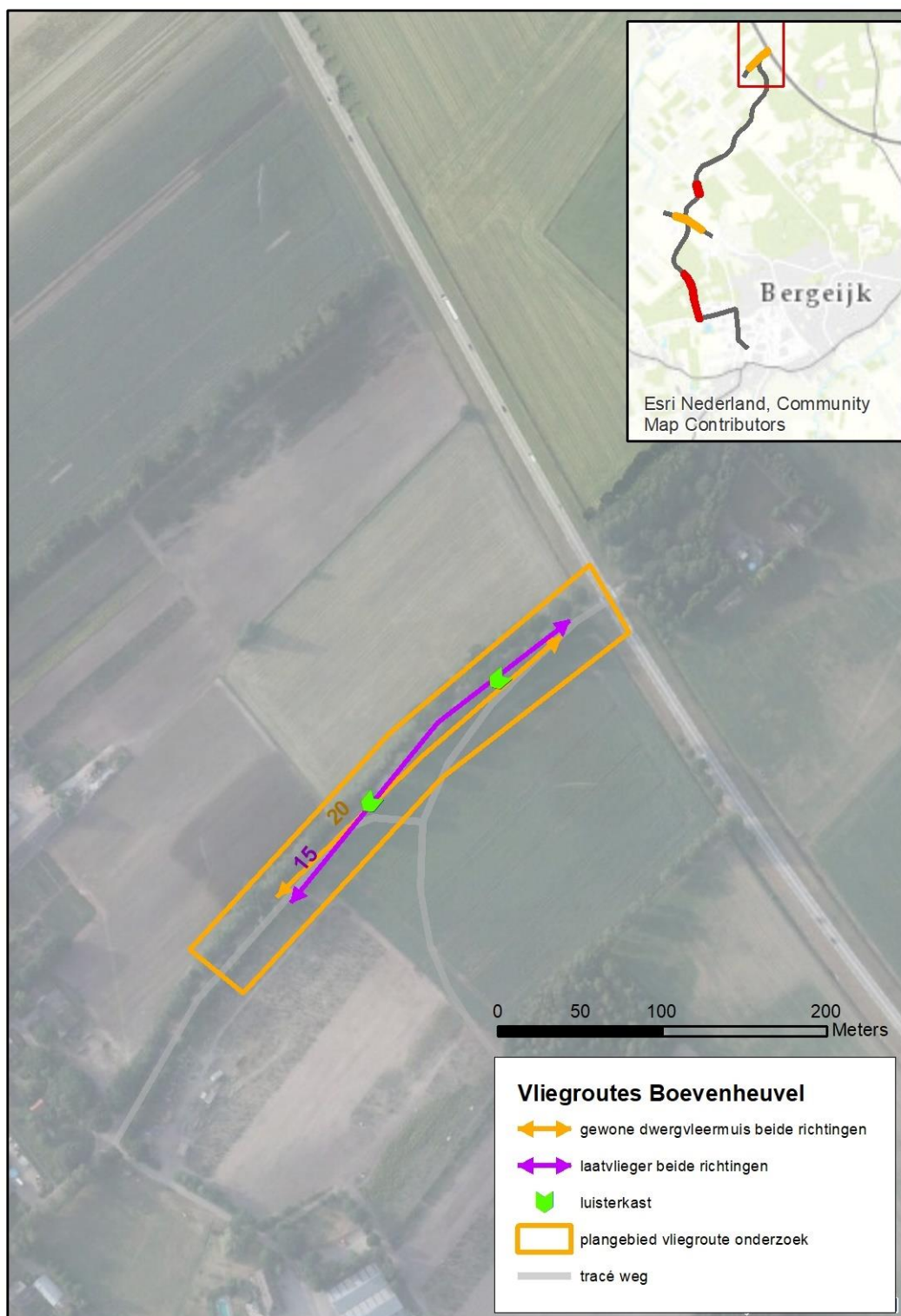
Verordening ruimte Noord-Brabant: <http://ruimtelijkeplannen.brabant.nl/?phID=7D0626EF-39CF-41B2-938D-3B97974B89A2>

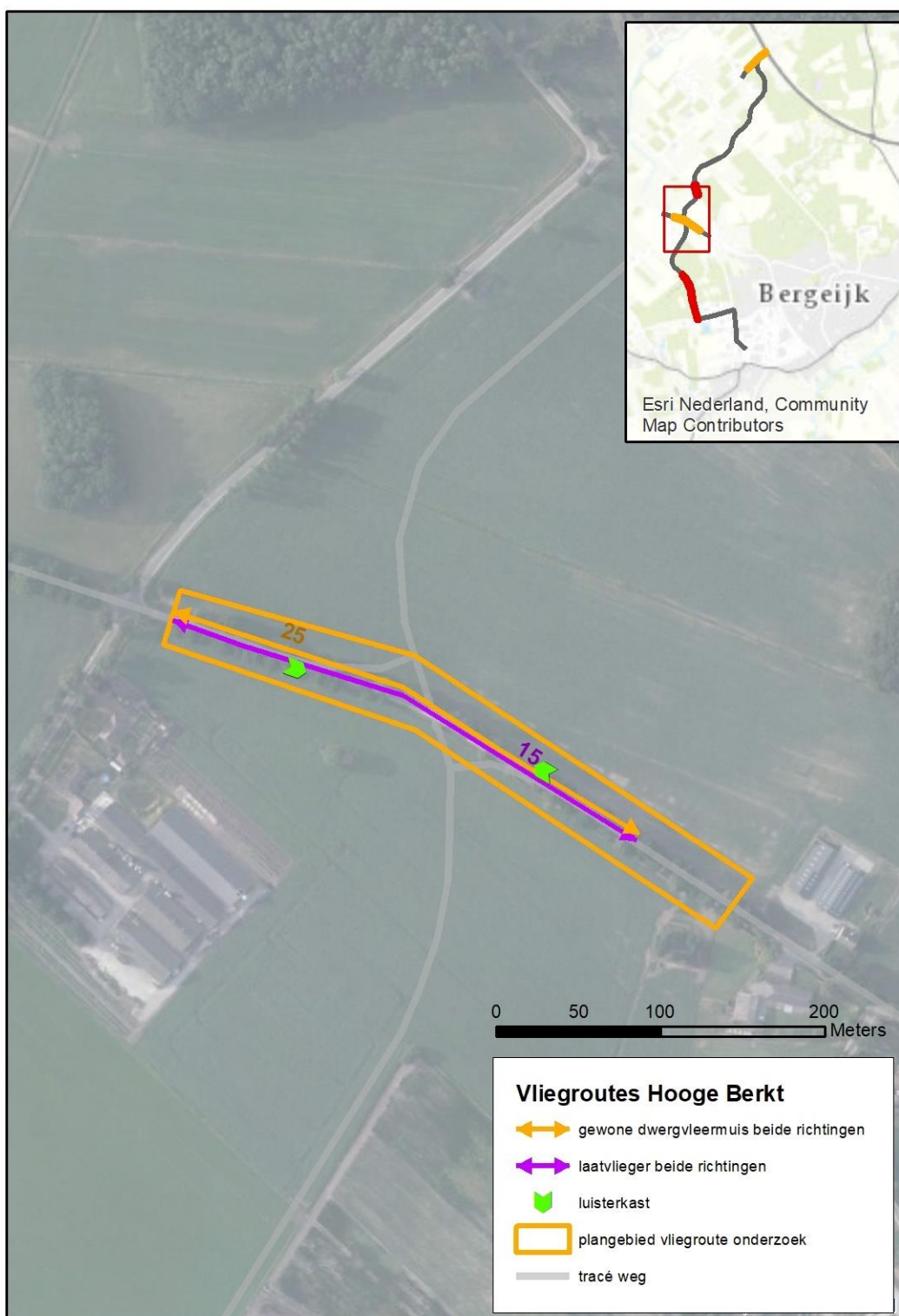
Natuurbeheerplan Noord-Brabant: <https://kaartbank.brabant.nl/viewer/app/natuurbeheerplan>

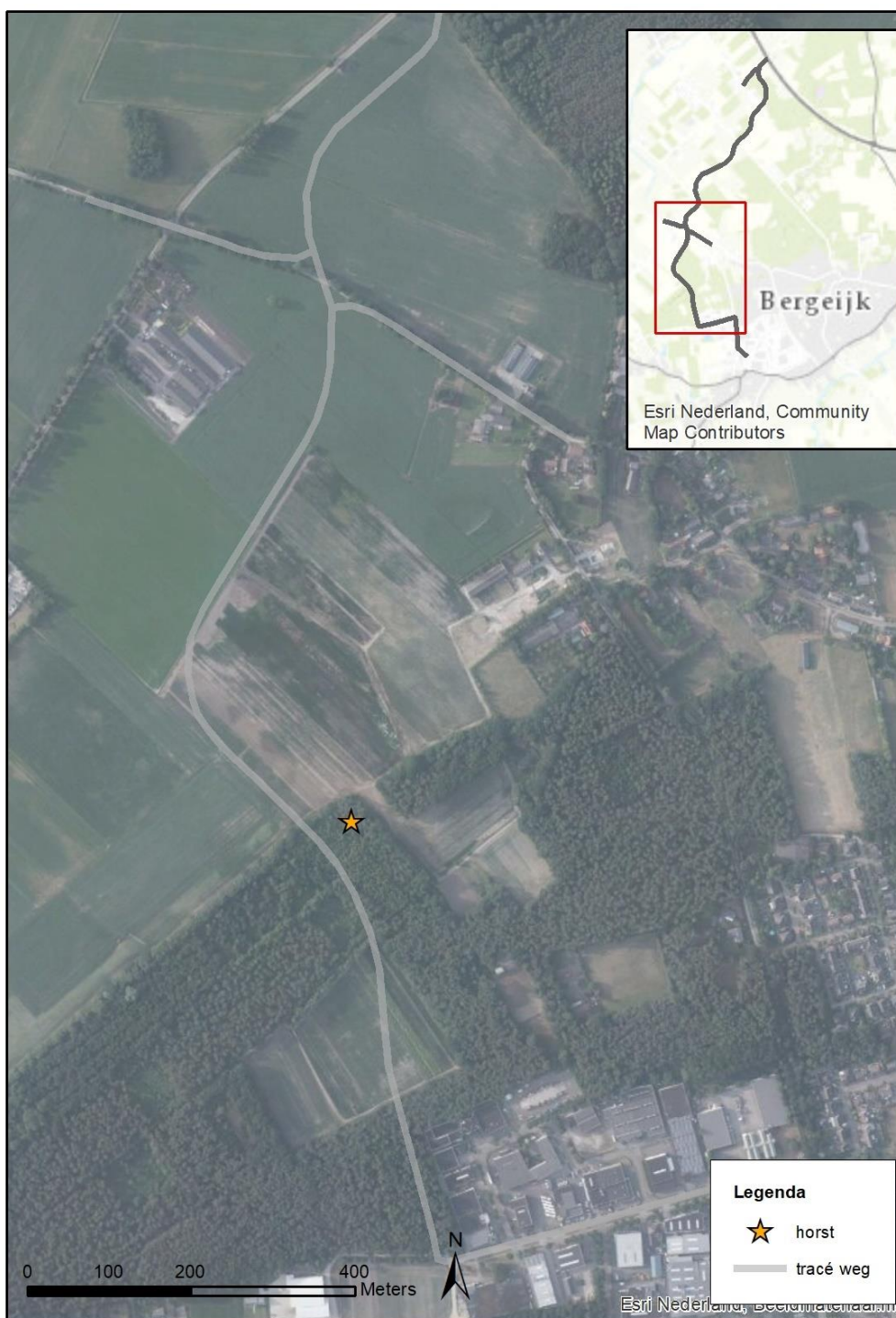
Bijlage 1 Locaties beschermde soorten











Bijlage 2 Verklaring mogelijke effecten op beschermde soorten

Verkleining van het leefgebied

Oppervlakteverlies van leefgebied ontstaat doordat de nieuwe weg wordt aangelegd door het leefgebied van beschermde diersoorten.

Barrièrewerking

De mogelijkheid van diersoorten om zich door het landschap te verplaatsen op zoek naar voedsel, dekking of om zich voort te planten is essentieel voor hun voortbestaan. Infrastructuur en andere barrières tasten in veel gevallen de mogelijkheden van soorten aan om zich tussen (deel)leefgebieden te verplaatsen (MJPO, 2013).

Door de barrièrewerking van de nieuwe weg raakt leefgebied versnipperd. Populaties raken geïsoleerd en migratieroutes worden doorsneden. Soorten die extra gevoelig zijn voor barrièrewerking en aanrijdingen zijn zeldzame soorten met kleine lokale populaties en grote individuele leefgebieden (bijvoorbeeld de boomarter) en soorten die afhankelijk zijn van een dagelijkse of seizoensgebonden trek tussen lokale leefgebieden (bijvoorbeeld vleermuizen en amfibieën). Daarbij is de gevoeligheid groter naarmate de dieren zich minder snel kunnen verplaatsen. Onder de vliegende soortgroepen (vogels, vleermuizen, vlinders) zijn soorten die laag vliegen (bijvoorbeeld van bloem naar bloem of van boom naar boom) gevoeliger dan soorten die hoog vliegen (MJPO, 2013).

Faunaslachtoffers

Het meest zichtbare en bekende effect van wegen vormen de aanrijdingen met dieren.

Verstoring door geluid

Verstoring door geluid heeft effect op aanwezige diersoorten. Naar de effecten van verkeersgeluid op vogels is veel onderzoek gedaan. Veel minder is bekend over de effecten van verkeersgeluid op andere diersoorten.

Sommige soorten mijden gebieden die verstoord worden door geluid. Dit effect is bijvoorbeeld aangetoond voor vogels (Reijnen, 1995) en vissen (Opzeeland et al., 2007). Er zijn echter ook soorten die zich aanpassen en hun leefgebied toch in de buurt van een weg kiezen. Zo kwaken kikkers langs wegen luider dan hun soortgenoten verder verwijderd van de weg (MJPO, 2013).

Verstoring door wegverlichting

Uit een onderzoek naar de relatie tussen wegverlichting en natuur (De Molenaar et al., 1997) blijkt dat de effecten van wegverlichting kunnen zijn: een grotere kans op aanrijdingen, een groter predatierisico, desoriëntatie van diersoorten en verstoring van het biologisch ritme van diersoorten. De aantrekkingskracht van insecten op sommige soorten vleermuizen kan onder de vleermuizen tot meer slachtoffers leiden.

Bijlage 3 Versterkte verbinding tussen de Run en bosgebied NNB

Versterking ecologische verbinding
tussen de Run en bosgebieden NNB

Datum: 1-7-2019
Schaal: 1:15.000
Formaat: A3
Vervaardigd door: Staro Natuur en Buitengebied

Legenda

 compensatiepercelen

 wegtracé

natuurbeheerplan_vastgesteld

 Verordening Ruimte - Ecologische Verbindingszones EVZ
Natuurbeheerplan - Beheertypenkaart Natuurtypen

-  B10.02 Vochtig hooiland (Ondernemend NNB)
 -  B12.01 Bloemdijk (Ondernemend NNB)
 -  B12.02 Kruiden- en faunarijck grasland (Ondernemend NNB)
 -  B12.05 Kruiden- of faunarijck akker (Ondernemend NNB)
 -  N00.01 Nog om te vormen landbouwgrond naar natuur (inrichting)
 -  N01.03 Rivier- en moeraslandschap
 -  N01.04 Zand- en kalklandschap
 -  N02.01 Rivier
 -  N03.01 Beek en Bron
 -  N04.01 Kranswierwater
 -  N04.02 Zoete Plas
 -  N04.04 Afgesloten zeearm
 -  N05.01 Moeras
 -  N05.02 Gemaaid rietland
 -  N06.01 Veenmosrietland en moerasheide
 -  N06.02 Trilveen
 -  N06.03 Hoogveen
 -  N06.04 Vochtige heide
 -  N06.05 Zwakgebufferd ven
 -  N06.06 Zuur ven en hoogveenvennen
 -  N07.01 Droge heide
 -  N07.02 Zandverstuiving
 -  N08.03 Vochtige duinvallei
 -  N10.01 Nat schraalland
 -  N10.02 Vochtig hooiland
 -  N11.01 Droog schraalgrasland
 -  N12.01 Bloemdijk
 -  N12.02 Kruiden- en faunarijck grasland
 -  N12.03 Glanshaverhooiland
 -  N12.04 Zilt- en overstromingsgrasland
 -  N12.05 Kruiden- of faunarijck akker
 -  N12.06 Ruigteveld
 -  N13.01 Vochtig weidevogelgrasland
 -  N13.02 Wintergasteweide
 -  N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos
 -  N14.02 Hoog- en laagveenbos
 -  N14.03 Haagbeuken- en essenbos
 -  N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos
 -  N16.03 Droog bos met productie
 -  N16.04 Vochtig bos met productie
 -  N17.02 Droog hakhout
 -  N17.03 Park- of stinzenbos
 -  N17.04 Eendenkooi
 -  N17.05 Wilgengriend
 -  N17.06 Vochtig en hellinghakhout

Staro Natuur en Buitengebied
Lodderdijk 38a
5421 XB Gemert
tel: 0492 450161
email: info@starobv.nl
www.starobv.nl



Bijlage 4 Beheerkosten

beheertype		indicatie werkzaamheden	eenheid	aantal	norm/eenheid	freq / jr	gemiddeld € / jr
kruiden- en faunairijk grasland	ontwikkelingsbeheer	maaien en afvoeren	ha	0,57	€ 459,00	3,00	€ 784,89
						gem	€ 784,89
	instandhoudingsbeheer	maaien en afvoeren	ha	0,57	€ 459,00	1,00	€ 261,63
						gem	€ 261,63
beheertype		indicatie werkzaamheden	eenheid	aantal	norm/eenheid	freq / jr	gemiddeld € / jr
vochtig hoiland	instandhoudingsbeheer	maaien en afvoeren	ha	0,55	€ 459,00	0,30	€ 75,74
						gem	€ 75,74
beheertype		indicatie werkzaamheden	eenheid	aantal	norm/eenheid	freq / jr	gemiddeld € / jr
poel en kleinhistorisch water	ontwikkelingsbeheer	maaien en afvoeren droge delen	ha	0,05	€ 635,00	0,30	€ 9,53
						gem	€ 9,53
	instandhoudingsbeheer	maaien en afvoeren droge delen	ha	0,05	€ 635,00	0,30	€ 9,53
		schonen poelen	ha	0,07	€ 220,00	0,30	€ 4,62
		verzamelen en afvoeren materiaal	ha	0,07	€ 425,00	0,30	€ 8,93
		verwijderen houtige opslag	ha	0,07	€ 830,00	1,00	€ 58,10
						gem	€ 28,58
beheertype		indicatie werkzaamheden	eenheid	aantal	norm/eenheid	freq / jr	gemiddeld € / jr
hoog- en laagveenbos	ontwikkelingsbeheer	verwijderen ongewenste bomen en struiken	ha	3,6	€ 245,00	0,25	€ 220,50
		verwijderen ongewenste kruidenvegetatie (onkruidbestrijding)	ha	3,6	€ 612,00	1,00	€ 2.203,20
						gem	€ 2.423,70
	instandhoudingsbeheer	selectief dunnen met motorzaag	ha	3,6	€ 429,00	0,10	€ 154,44
						gem	€ 154,44
beheertype		indicatie werkzaamheden	eenheid	aantal	norm/eenheid	freq / jr	gemiddeld € / jr
vochtig bos met productie	ontwikkelingsbeheer	verwijderen ongewenste bomen en struiken	ha	7,94	€ 245,00	0,25	€ 486,33
		verwijderen ongewenste kruidenvegetatie (onkruidbestrijding)	ha	7,94	€ 612,00	1,00	€ 4.859,28
						gem	€ 5.345,61
	instandhoudingsbeheer	selectief dunnen met motorzaag	ha	7,94	€ 429,00	0,10	€ 340,63
						gem	€ 340,63

