

**Effectenanalyse Natuurnetwerk Brabant
Landgoed Gulbergen (fietspad) te Nuenen
(2108/104/ERO-01, versie 0)**



Effectenanalyse Natuurnetwerk Brabant

in opdracht van

Gemeente Nuenen
T.a.v. de heer A. Ras
Jan van Schijnveltlaan 2
5671 CK NUENEN

betreffende locatie

Landgoed Gulbergen
Nuenen

documentkenmerk

2108/104/ERO-01

versie

0

vestiging

Nuenen

datum

17 februari 2022

opgesteld door:

I. Kamps MSc
Projectleider ecologie

gecontroleerd door:

Dr. E.M.R. Robert
Projectleider ecologie

Op dit rapport is een disclaimer van toepassing; zie <https://www.tritium.nl/disclaimer/29-04-2021/>

Tritium Advies BV

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

T. 088 44 02 900

E. info@tritium.nl

I. www.tritium.nl

KvK-nr. 17108024

Tritium Advies is gevestigd in:

Arkel >> Neer >> Nuenen >>

Prinsenbeek >> Rijkevoort

Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding	1
1.1 Natuurnetwerk Nederland	1
1.2 Onderzoeksdoel	1
2 Plangebied en omgeving	2
2.1 Plangebied	2
2.2 Planvoornemen	3
2.3 Omliggende natuurgebieden	3
2.3.1 Natuurnetwerk Brabant	3
3 Effectenanalyse	14
3.1 Oppervlakte	14
3.2 Samenhang	14
3.3 Wezenlijke kenmerken en waarden	15
3.3.1 Bestaande en potentiële waarden	15
3.3.2 Robuustheid en aaneengeslotenheid	20
3.3.3 Aanwezigheid bijzondere soorten	20
4 Eindconclusie	25
5 Literatuurlijst	27

1 Inleiding

1.1 Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland is de verzamelnaam voor alle bestaande en nog te realiseren natuurgebieden in Nederland. Het doel van dit netwerk is de bestaande natuur met elkaar te verbinden via ecologische verbindingzones en te laten aansluiten op agrarisch gebied. Hierdoor kunnen dieren zich gemakkelijker verplaatsen tussen de verschillende natuurzones en wordt de biodiversiteit – de graad van verscheidenheid aan levende wezens – bevorderd.

De provincies zijn verantwoordelijk voor de gebieden op land die binnen het Natuurnetwerk Nederland vallen. Ze hebben de wettelijke taak om de natuur te beschermen. Het natuurnetwerk binnen de provincie Brabant wordt aangeduid als het Natuurnetwerk Brabant. Het is onderdeel van het Natuurnetwerk Nederland en wordt gevormd door de bestaande natuurgebieden die uitgebreid zullen worden met extra verbindingzones.

De Wet natuurbescherming bepaalt dat binnen de gebieden uit het Natuurnetwerk Nederland de aanwezige plant- en diersoorten en hun leefgebieden en de natuurlijke habitattypen beschermd, in stand gehouden en eventueel hersteld moeten worden. Voor elk natuurgebied van het Natuurnetwerk Nederland zijn wezenlijke kenmerken en waarden vastgelegd. Deze kenmerken en waarden zijn beschermd en mogen niet aangetast worden. In de provincie Brabant moet er ook voor activiteiten die buiten het Natuurnetwerk Nederland plaatsvinden nagegaan worden of ze de kenmerken en waarden van de naburige natuurgebieden niet beschadigen.

1.2 Onderzoeksdoel

In dit document is het mogelijke effect van de voorgenomen aanleg van het fietspad tussen Helmond en Eindhoven, sectie landgoed Gulbergen te Nuenen, op naburig gelegen natuurgebied gerapporteerd. De natuurgebieden betreffen meerdere gebieden die onderdeel zijn van het Natuurnetwerk Brabant: de Refelingsche Heide en de Hooionkse beek met omliggende natuurgebieden. Het doel van het onderhavig onderzoek is na te gaan of het planvoornemen de wezenlijke kenmerken en waarden van de betreffende natuurgebieden aantast en dus in strijd is met de Wet natuurbescherming.

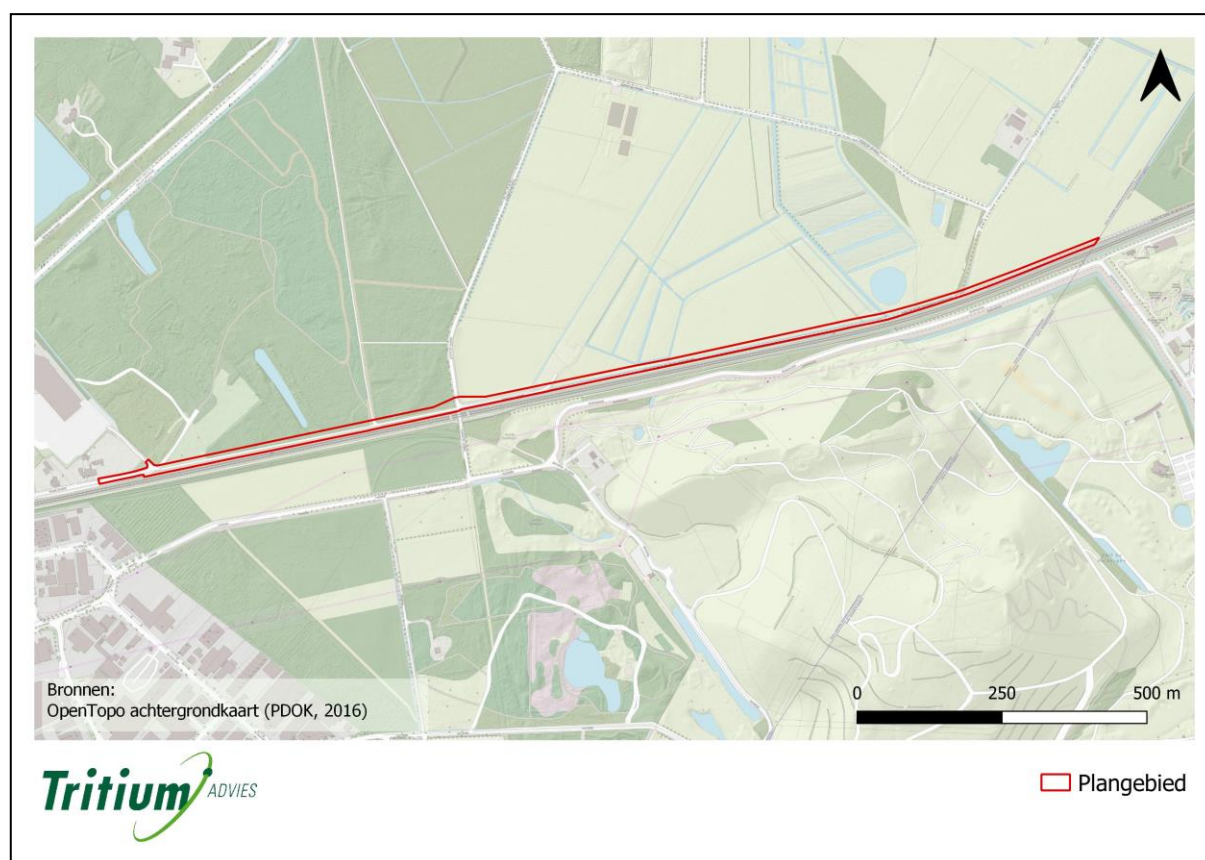
2 Plangebied en omgeving

2.1 Plangebied

Het voornemen bestaat om tussen Helmond en Eindhoven een fietspad te realiseren. Het plangebied betreft een deel van het traject, namelijk de sectie binnen Landgoed Gulbergen te Nuenen, provincie Noord-Brabant. Het plangebied heeft een lengte van 1,8 kilometer en is onderdeel van de kadastrale percelen sectie C, gemeente Nuenen, perceelnummers in tabel 2.1. Een kaart van het plangebied in zijn huidige staat is weergegeven in figuur 2.1.

Tabel 2.1: overzicht van de perceelnummers waartoe het plangebied behoort

Perceelnummers							
1310	2912	3636	3823	4254	4258	4280	4282
2211	3228	3754	3824	4257	4279	4281	4283
2236	3238	3773	4152				



Figuur 2.1: Kaart met aanduiding van het plangebied (rood omlijnd) waarin het beoogde fietspad zal worden gerealiseerd.

2.2 Planvoornemen

Het voornemen is om binnen het plangebied een fietspad te realiseren. Dit fietspad is onderdeel van Landgoed Gulbergen. In zijn huidige staat bestaat het plangebied grotendeels uit een wandelpad, grasland en vochtig hooiland dat wordt doorkruist door de Hooidonkse beek. Ten noorden van het wandelpad liggen bossen die behoren tot de Refelingsche heide. Het plangebied bevindt zich parallel aan een zuidelijk gelegen spoorweg. In het kader van de beoogde ontwikkeling wordt een strook van de groenstructuren direct aan de spoorlijn verwijderd. Langs het fietspad worden lichtvoorzieningen geplaatst en ter hoogte van de Hooidonkse beek wordt een brug gerealiseerd.



Foto A



Foto B



Foto C



Foto D

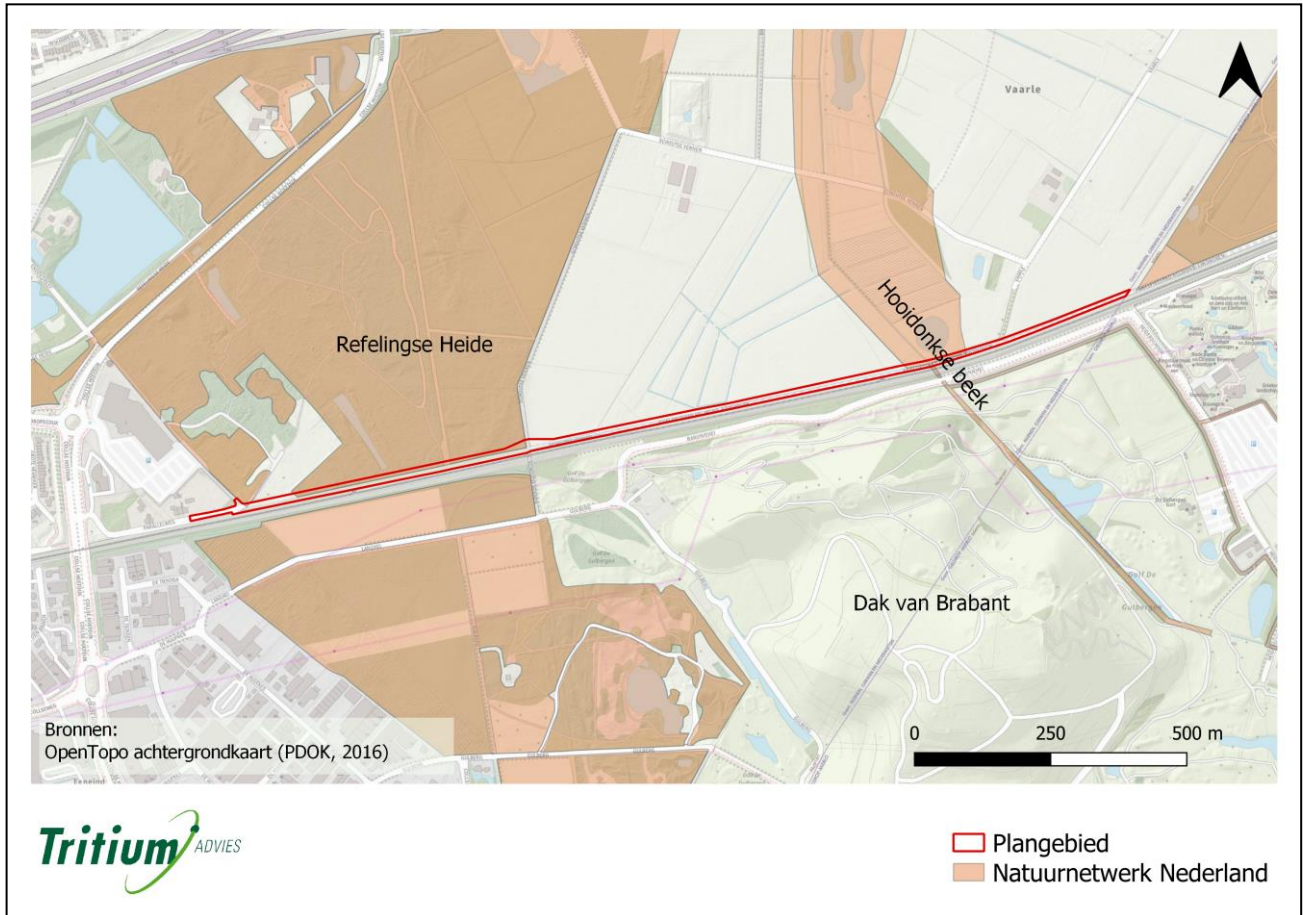
Figuur 2.2: Luchtfoto's van het plangebied in zijn huidige staat waarin het fietspad zal worden gerealiseerd op vier verschillende punten langs het traject (A-D). De witte driehoeken weergeven de locaties van het traject. Bron: Slagboom en Peeters – luchtfotografie

2.3 Omliggende natuurgebieden

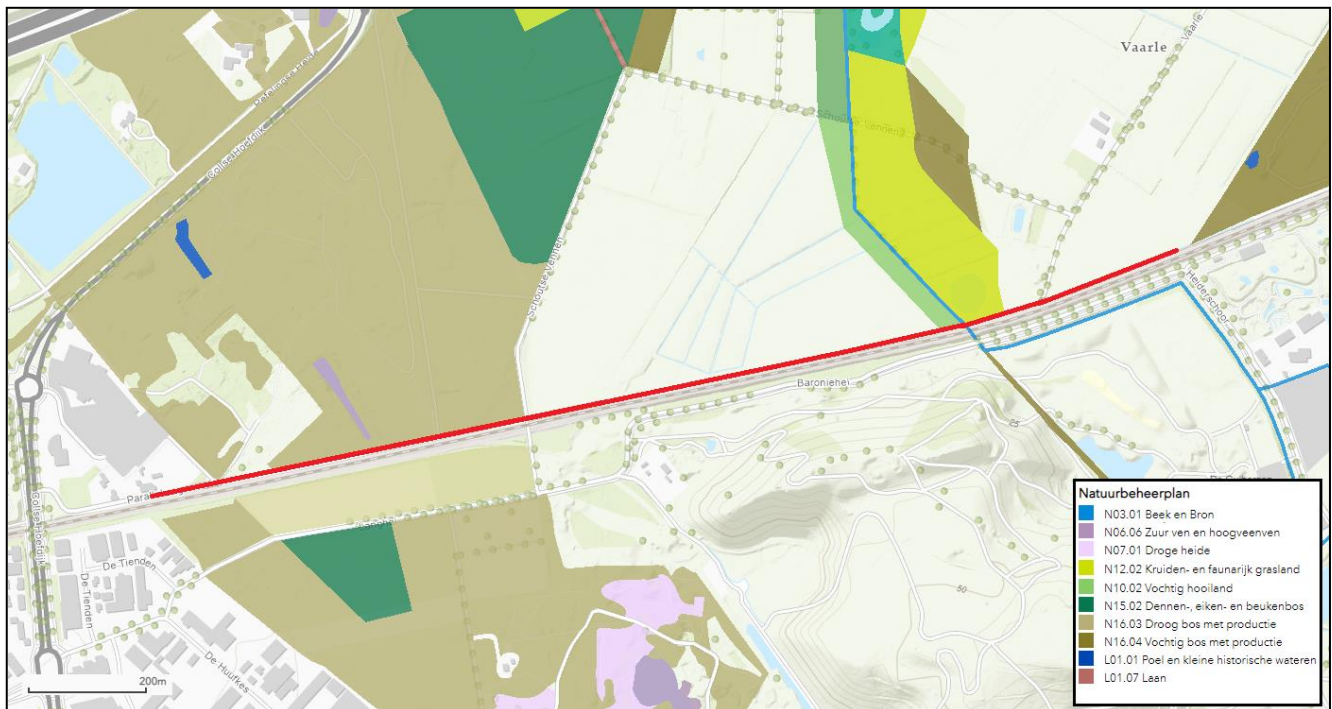
2.3.1 Natuurnetwerk Brabant

Het westelijke gedeelte van het plangebied grenst aan de noordelijk gelegen Refelingsche Heide. Binnen dit gebied zijn de natuurbeheertypes Zuur ven en hoogveenven (N06.06), Dennen-, eiken- en beukenbos (N15.02) en Droog bos met productie (N16.03) aanwezig. Ten zuiden van het westelijke gedeelte van het plangebied zijn de natuurbeheertypen Kruiden- of faunarijke akker (N12.05), Dennen-, eiken- en beukenbos (N15.02) en Droog bos met productie (N16.03) aanwezig. Het plangebied en het gebied behorende tot het Natuurnetwerk Brabant zijn gescheiden door een spoorweg. Het oosten van het plangebied grenst aan Natuurnetwerk Brabant-gebied met natuurbeheertypen Vochtig hooiland (N10.02) en Kruiden- en faunarijke grasland (N12.02). Het

plangebied wordt doorkruist door de Hooibonkse beek dat beschikt over beheertype Beek en Bron (N03.01). Ten zuiden van het oostelijke gedeelte van het plangebied is een smalle strook van beheertype Vochtig bos met productie (N16.04) aanwezig. De gebieden behorende tot Natuurnetwerk Brabant zijn gescheiden door een spoorweg. In onderstaande figuren 2.3 en 2.4 is het plangebied met de omliggende natuurgebieden weergegeven.



Figuur 2.3: Locatie van het plangebied (rood omlijnd) ten opzichte van de omliggende natuurgebieden van het Natuurnetwerk Brabant (oranje gekleurd).

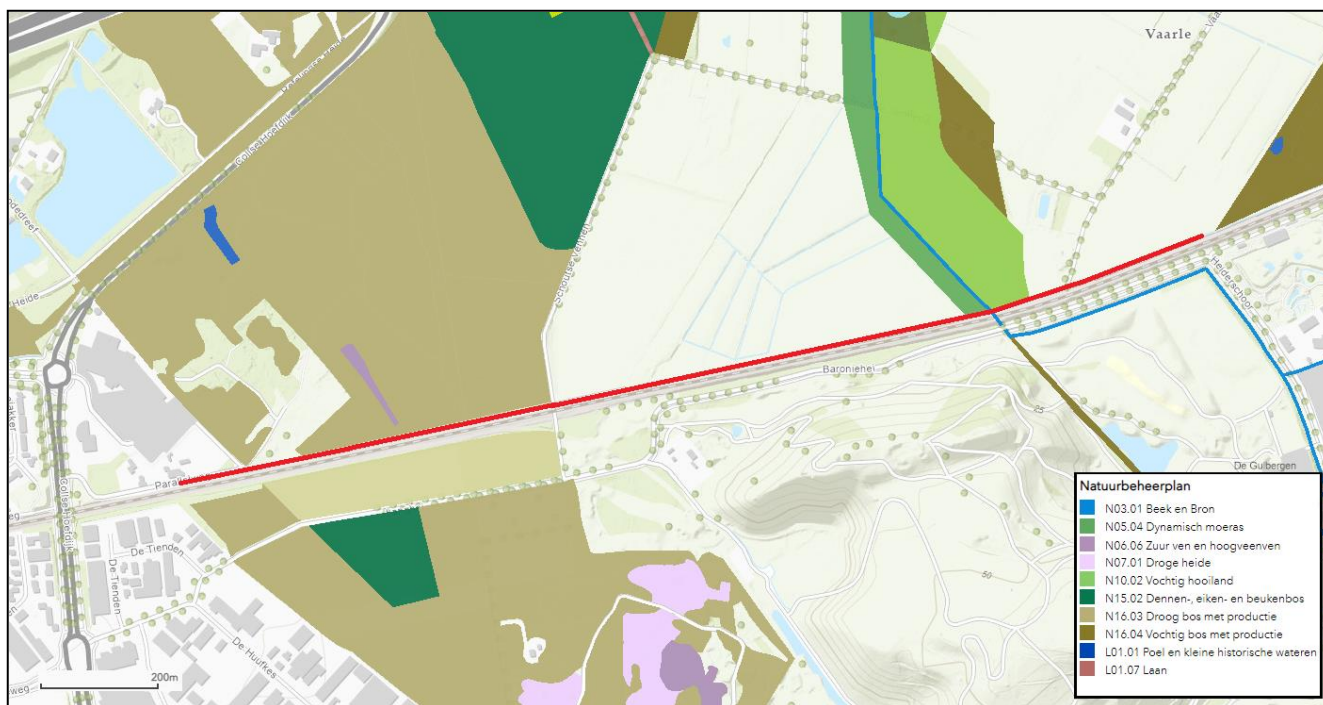


Figuur 2.4: Aanduiding van de natuurbeheertypen van de omliggende natuurgebieden uit het Natuurnetwerk Brabant. Een overzicht van de aanwezige natuurbeheertypes is weergegeven in onderstaand tabel 2.2. Het plangebied is aangeduid met een rode lijn. Bron: Kaartbank Brabant

Tabel 2.2: overzicht natuurbeheertypes in de omgeving van het plangebied

Natuurbeheertype - naam	Natuurbeheertype - code	Figuur 2.4 - kleur
Beek en Bron	N03.01	donkerblauw
Zuur ven en hoogveenven	N06.06	paars
Droge heide	N07.01	lila
Vochtig hooiland	N10.02	lichtgroen
Kruiden- en faunarijk grasland	N12.02	gifgroen
Dennen-, eiken en beukenbos	N15.02	donkergroen
Droog bos met productie	N16.03	beige
Vochtig bos met productie	N16.04	bruin

Binnen het Natuurbeheerplan van Noord-Brabant valt het plangebied binnen de zone 'Collsche en Refelingsche Heide'. Uit de ambitiekaart van het natuurbeheerplan van de provincie Noord-Brabant blijkt dat een omvorming van het huidige Vochtig hooiland (N10.02) tot Dynamisch moeras (N05.04) en van het huidige Kruiden- en faunarijk grasland (N12.02) tot Vochtig hooiland (N10.02) gewenst is (Figuur 2.5).



Figuur 2.5: Aanduiding van de geambieerde natuurbeheertypen van de omliggende natuurgebieden uit het Natuurnetwerk Brabant. Een overzicht van de aanwezige natuurbeheertypes is weergegeven in onderstaand tabel 2.3. Het plangebied is aangeduid met een rode lijn. Bron: Kaartbank Brabant

Tabel 2.3: overzicht natuurbeheertypes in de omgeving van het plangebied

Natuurbeheertype - naam	Natuurbeheertype - code	Figuur 2.5 - kleur
Beek en Bron	N03.01	donkerblauw
Dynamisch moeras	N05.04	groen
Zuur ven en hoogveenven	N06.06	paars
Droge heide	N07.01	roze
Vochtig hooiland	N10.02	lichtgroen
Dennen-, eiken en beukenbos	N15.02	donkergroen
Droog bos met productie	N16.03	beige
Vochtig bos met productie	N16.04	bruin

Natuur- en beheertypen

N03.01 – Beek en bron

Korte beschrijving

Het beheertype Beek en bron komt voor op de zand- en lössgronden van noord, oost en zuid Nederland en in de duinen. Het gaat om kleine stromende wateren met hun bronnen, zoals de Dommel, die uiteindelijk uitmonden in een rivier of op een (voormalig) estuarium. Ieder bekenstelsel kent brongebieden, bovenlopen, een of twee middenlopen en een benedenloop.

De meeste beken behoren tot de zogenaamde laaglandbeken. Laaglandbeken zijn langzaam stromende, vaak vrij brede beken, met een regelmatige waterafvoer. Ze komen voor in vrij vlakke zandgebieden zoals in grote delen van Noord-Brabant en ontsprongen vaak in hoogveen, heide of laagveen.

Beken en bronnen zijn van groot belang voor waterranonkels, fonteinkruiden en sterrekroossoorten, platwormen, waterkevers, libellen, waterjuffers en kokerjuffers, rivierkreeft en een groot aantal vissen (e.g. beekforel, beekprik, elrits, serpeling, kwabaal (benedenloop), rivierdonderpad, zeeprik, rivierprik, gestippelde alver en vlagzalm). De laaglandbeken met beekprik, zeeprik, gaffellibel, begroeiingen met drijvende waterweegbree, waterranonkels of teer vederkruid zijn in internationaal opzicht belangrijk.

Afbakening

Het beheertype Beek en bron omvat bronnen en stromend water (gemiddeld meer dan 10 cm/sec) met bronmos, bronkruid, beekstaartjesmos, waterranonkels, sterrekroossoorten, vederkruiden, waterviolier en enkele fonteinkruiden. De vegetaties zijn erg variabel in bedekking, ook binnen één seizoen. Omringend water en zandbanken zonder deze soorten wordt ook tot het beheertype gerekend.

N05.04 – Dynamisch Moeras

Korte beschrijving

Dynamische moerassen zijn moerassen met een hoge waterstand en een dynamisch waterpeil. Ze worden periodiek overstroomd met oppervlakte water. Hierdoor is er minder sprake van verzuring en verbossing, waardoor de beheerintensiteit in deze gebieden lager is dan in veenmoerassen.

Typische moerasplanten zijn hoge grassen als riet en rietgras, grote zeggen en biezen. Dynamisch Moeras is van groot belang voor vogels, vissen, amfibieën en enkele zoogdieren als bever, otter, noordse woelmuis en waterspitsmuis. Moeras omvat open begroeiingen van riet, lisdodde en biezen in water; rietlanden en rietruigten. Hierin weerspiegelt zich de overgang van water naar land. Het rietland kan vrij open zijn met poeltjes waarin waterplanten groeien of al ouder met hoog opgaand riet die geleidelijk overgaan in ruigten met moerasspirea of poelruit. Een deel van de rietlanden wordt gemaaid, maar niet jaarlijks (overjarig riet).

De Nederlandse moerassen zijn vrijwel volledig ontgonnen of verveend; het resterende deel wordt bedreigd door vermesting, verdroging en verbossing. Daarnaast zijn er ook recent moerassen aangelegd. Veel van deze moerassen komen slechts geïsoleerd op een kleine oppervlakte voor en staan onder grote menselijke invloed. Hierdoor zijn er toch beperkingen aan de voor dit type noodzakelijke dynamiek. Ze kunnen daarom geen onderdeel vormen van Grootschalig Rivier en Moeraslandschap (N01.03). In voedselrijke gebieden kunnen ruigte en bosvorming (afhankelijk van peilregime en aanwezigheid van grote herbivoren en beheer) na verloop van tijd de overhand nemen.

Voor een goede kwaliteit en duurzame instandhouding is een natuurlijk fluctuerend waterpeil en een goede waterkwaliteit essentieel. Thans is er veelal sprake van gebrek aan nieuwvorming en versnelde successie waardoor extra beheer nodig is om voldoende oppervlak en kwaliteit te behouden.

Afbakening

Het beheertype Dynamisch Moeras omvat verlandingsvegetaties zoals riet- en biezenvegetaties, natte ruigte en grote zeggenvegetaties. Moeras kan tot 20% uit open water bestaan en tot 10% uit struweel. De zomersituatie geldt hier als referentiepunt. De gemiddelde grondwaterstand in het najaar zakt maximaal tot 40 cm onder het maaiveld, behoudens eventuele periodieke droogteperioden. Gebieden waar de waterstanddynamiek beperkt is (minder dan 20 cm verschil tussen zomer en winter) en/of waar niet regelmatig (minimaal 1 keer per jaar) overstrooming met

oppervlaktewater plaatsvindt, vallen onder het type N05.03 Veenmoeras. Droge rietruigten vallen niet onder dit beheertype maar onder het beheertype Ruigteveld. In de nattere delen varieert de grondwaterstand tussen 0 en -20 cm. Gebieden die onderdeel uitmaken van het natuurtype Grootschalige dynamische natuur: N01.03 Rivier- en Moeraslandschap, vallen niet onder het type Dynamisch Moeras.

N06.06 – Zuur ven of hoogveenven

Korte beschrijving

Zure ven of hoogveenven komt voor op de zandgronden. Vaak zijn deze vennen ontstaan door uitstuiving van een laagte tot het grondwater of door een grondwaterstandverhoging waardoor laagtes onder water komen te staan. In of vlak onder de venbodem komen vaak ondoorlatende bodemlaagjes voor waardoor het ven water houdt, terwijl de omgeving droog is. Ze worden gevoed worden door regenwater en soms door grondwater dat nog sterk op regenwater lijkt. Het water in de vennen is matig zuur tot zuur en voedselarm.

Door het extreme milieu komen in zure vennen vooral specialisten voor, het gaat om waterkevers en libellen zoals de venglazenmaker en de noordse glazenmaker. De meeste planten van hoogvenen komen ook in deze vensystemen voor. Als er sprake is van een zeer lichte verrijking kunnen zeldzame planten als veenbloembies, dof veenmos, slangenwortel, kleinste of drijvende egelskop voorkomen. Heikikker en andere kikkers komen alleen voor onder niet te zure omstandigheden. Ook voor vogels als geoorde fuut en dodaars zijn de zure vennen van belang. Zuur ven of hoogveenven wordt bedreigd door slechte luchtkwaliteit en verdroging

Afbakening

Het beheertype Zuur ven of hoogveenven omvat door regenwater gevoede, stilstaande wateren met een matig zuur tot zuur karakter. Het water kan een drijvende kragge van veenmossen bevatten. Volledig verlande vennen met hoogveenvegetaties behoren tot het beheertype Hoogveen. Het beheertype komt voor in het Zandlandschap. Veenputten en meerstallen in hoogveengebieden worden gerekend tot Hoogveen.

N10.02 – Vochtig hooiland

Korte beschrijving

Vochtig hooiland is ontstaan door de ontginning van moerassen of natte bossen en door langdurig gebruik als hooiland. Vochtig hooiland komt voor op natte veen- en kleibodems met een redelijke draagkracht. Het gaat om bloemrijke graslanden, vaak geel van soorten als ratelaar, gewone roklover, moerasrolklaver, geel walstro, scherpe boterbloem, kruipende boterbloem of dotterbloem. Vochtig hooiland is minder zeggenrijk dan nat schraalland. Ze zijn nu niet meer interessant voor boeren door hun lage productie en eiwit-arm gewas, maar ze behoorden ooit tot de betere graslanden.

Net als bij natte schraallanden zijn microgradiënten in het vochtgehalte belangrijk. De hooilanden langs de rivieren bijvoorbeeld zijn zeer gradiëntrijk met overgangen naar oeverwallen, rivierduintjes of kommen. In vochtig hooiland komen overgangen naar grote zeggenvegetaties en ruigten met moerasspirea voor. Lokaal kan opslag plaatsvinden van wilgenstruwelen. Deze elementen zijn van belang voor vlinders of struweelvogels. Open landschappen kunnen van belang zijn voor weidevogels. Belangrijke gebieden met vochtig hooiland zijn te vinden in beekdalen, op hoge in cultuur gebrachte kwelders, langs (kleine) rivieren en in het veenweidegebied.

Vochtig hooiland langs de rivieren is internationaal belangrijk. Van bijzondere betekenis is wilde

kievitsbloem. Een groot deel van de Europese populatie van deze soort komt in Nederland voor in de oeverlanden van Zwarte water en Overijsselse vecht. Vochtige hooilanden zijn nationaal van belang als leefgebied van o.a. kempshaan, watersnip, zomertaling, paapje, donker pimpernelblauwtje, rode vuurvlinder, moerassprinkhaan, zompsprinkhaan, harlekijn, weidekervel, trosdravik, wilde kievitsbloem, brede orchis, fijnstelige, kale, geplooid, slanke en spitslobbige vrouwenmantel, waterkruiskruid, zwartblauwe rapunzel, bosbies en adderwortel.

Vochtige hooilanden zijn door ontginning, ontwatering en bemesting zeldzaam geworden. Deze graslanden worden jaarlijks gehooïd, soms twee maal al dan niet met nabeweidings. De graslanden worden doorgaans niet bemest. Om verzuring tegen te gaan kan, bij uitzondering, ruige stalmest of bekalking toegepast worden.

Afbakening

Vochtig hooiland omvat hooilanden(dotterbloem-, kievitsbloem- of pimpernelhooilanden, weidekervelgraslanden, veldrusschraallanden of de wat schralere bovenveengraslanden), al dan niet met nabeweidings. Vochtig hooiland wordt ofwel vrijwel jaarlijks overstroomd door oppervlaktewater (o.a. langs de rivieren), staat onder invloed van uitredend kwelwater (beekdalen) of is gelegen op een veenbodem met een gemiddeld waterpeil van 20-30 cm onder maaiveld, waarbij het peil in de zomer alleen gedurende korte tijd dieper kan wegzakken. Het beheertype wordt jaarlijks gemaaid en het maaisel wordt afgevoerd.

(Zie ook nat schraalland voor de afgrenzing met dit beheertype)

N12.02 – Kruiden- en faunarijk grasland

Korte beschrijving

Kruiden- en faunarijk grasland omvat graslanden die kruidenrijk zijn, maar niet tot de schraallanden, vochtig hooiland, zilt grasland en overstromingsgrasland of glanshaverhooiland behoren. De vegetatie kan behoren tot allerlei verbonden van graslandvegetaties; onder meer kamgrasvegetaties of de meer algemene witbolgraslanden. Diverse soorten ruigte en struweel kunnen in dit grasland voorkomen. Het grasland wordt meestal extensief beweïd of gehooïd en niet of slechts licht bemest.

Het beheertype Kruiden- en faunarijk grasland kan voorkomen op diverse bodems van vochtig tot droog en heeft doorgaans een (matig) voedselrijk karakter. Kruiden- en faunarijk grasland komt in vrijwel alle landschapstypen voor. Toch is het areaal de laatste veertig jaar enorm afgenomen door de gangbare landbouwpraktijk: sterke bemesting gecombineerd met periodiek doodspuiten van de grasmatten en opnieuw inzaaien met hoog productieve grasvariëteiten. De meeste overgebleven kruidenrijke graslanden liggen in overhoekjes van het agrarische gebied of komen voor in natuurgebieden. Daar kan kruidenrijk grasland een tijdelijk fase zijn als de benodigde abiotische omstandigheden voor schraallanden niet of nog niet gerealiseerd kunnen worden.

Kruiden- en faunarijk 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.

Kenmerkende of bijzondere soorten van schralere beheertypen ontbreken grotendeels binnen Kruiden- en faunarijk grasland, maar graslanden zijn vaak wel rijk aan minder zeldzame soorten. Het type is o.a. van belang voor vlinders en andere insecten, vogels en kleine zoogdieren. De graslanden worden doorgaans niet bemest. Om verzuring tegen te gaan kan, bij uitzondering,

ruige stalmeest of bekalking toegepast worden.

Afbakening

Het betreft grasland, de grasachtigen (monocotylen) zijn dominant, maar kruiden (dicotylen) en mossen hebben een oppervlakteaandeel van tenminste 20%. De graslanden zijn niet tot andere beheertypen te rekenen. Vrijwel jaarlijks in winter en voorjaar langdurig overstroomde weilanden worden niet tot dit beheertype maar tot Zilt- en overstromingsgrasland gerekend

N16.03 – Droog bos met productie

Korte beschrijving

Droog bos met productie bestaat uit verschillende, veelal van oorsprong aangeplante, bosopstanden van den, (winter)eik, beuk, Douglas, lariks of fijnspar. Het bostype komt veelal voor op een voedselarme tot lemige, zandige, zure ondergrond en is vaak ontstaan uit hakhout, heide- en stuifzandterreinen, maar kan ook zijn aangelegd op voormalige landbouwgronden waardoor de bovengrond verrijkt is.

Het is het omvangrijkste bostype en combineert een redelijk tot goede groei met een ruime variatie aan, en mengingsmogelijkheden van, loof- en naaldboomsoorten. Het maakt dit type tot het belangrijkste type voor de houtproductie. De diversiteit is (nog) relatief laag. Dit wordt onder andere veroorzaakt door de uniforme aanleg en beheer in het verleden, door de jonge leeftijd van de bossen en onvoldoende abiotische kwaliteit als gevolg van verzuring en vermesting. De betekenis voor de biodiversiteit bestaat vooral uit (vaak bedreigde) paddenstoelen, korst- en bladmossen, enkele vaatplanten, insecten en broedvogels.

Spontane ontwikkelingen leiden (de komende decennia) vaak naar een dichter, vrij eenvormig bos met natuurlijke verjonging van beperkte samenstelling en matige productiepotentie.

De bedekking, samenstelling en doorgroeiperspectieven van loofbomen, struiken en struwelen worden sterk beperkt door de mate waarin herbivoren aanwezig zijn (edelhert, ree). Vaak is menselijk beheer, zoals kap, begrazingsbeheer en inbreng van strooiselverrijkende soorten, nodig om dynamiek, variatie en vestigingsmilieus te bevorderen. Met aanvullende bosverjongingsactiviteiten met primair lokaal gewenste inheemse boom- en struiksoorten wordt een nieuwe gewenste bosgeneratie van voldoende ecologische kwaliteit gerealiseerd.

Afbakening

Droog bos met productie omvat bossen op de voedselarme tot lemige zandgronden gedomineerd door loofbomen en (meereisende) naaldboomsoorten. Houtoogst is een doel en vindt periodiek plaats met een hogere intensiteit dan in de droge bossen beheertypen zonder productie, of boomsoorten die oorspronkelijk van buiten Europa zijn ingevoerd zijn dominant over meer dan 20% van het areaal van het betreffende bosgebied, ook als er geen productiedoelstelling is.

Bron: BIJ12 - Index Natuur en Landschap

Teksten zijn aangepast overgenomen met focus op de meest relevante informatie in de context van dit rapport. Volledige teksten kunnen gevonden worden op

<www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/index-natuur-en-landschap>

Natuurbeheerplan Noord-Brabant

De natuur- en landschapsdoelstellingen voor het gebied 'Collsche en Refelingsche Heide' bestaan uit:

- (i) het behouden, versterken, herstellen en ontwikkelen van karakteristieke en/of zeldzame, bedreigde of moeilijk vervangbare natuur- en landschapswaarden. Voorbeelden hiervan zijn stuifzanden, heiden, natte soortenrijke schraalgraslanden (onder meer blauwgrasland), broekbossen, kleinschalige beekdallandschappen en soorten zoals Spaanse ruiter, eenbes, kruipende moerasweegbree, roerdomp, waterral en das;
- (ii) het vormen van aaneengesloten natuurgebieden, om zodoende negatieve effecten te verkleinen, de beheerbaarheid te vergroten, en om zoveel mogelijk lokale grondwatersystemen, (landschaps)ecologische relaties en gradiënten te kunnen behouden of te herstellen;
- (iii) het herstellen van droge en natte verbindingzones via onder meer beken, waterlopen, dekzandruggen, dijktafsluitingen en bossen, om hiermede de relaties tussen de gebieden te verstevigen en isolatie van populaties op te heffen.

In het bijzonder geldt dit voor de amfibieën, dagvlinders, zoogdieren (onder meer vleermuizen en de das), bosvogels en vissen. Om de doelstellingen te kunnen realiseren is voor de meeste natuurgebieden een afstemming noodzakelijk met de kwaliteit en/of kwantiteit van onder andere het oppervlakte- en grondwater, de landbouw, bosbouw en recreatie.

De historische en actuele kenmerken en waarden van de Collsche en Refelingsche Heide

Van de voormalige Collsche en Refelingsche Heide resteren enkele vennetjes en heideveldjes. De meeste vennen zijn voedselarm en zuur. In het zwak gebufferde Gulbergsven komen verlandingsvegetaties voor met draadzegge en waterdrieblad. Naast de heideveldjes en vennetjes bestaat het gebied uit naaldbos met vogelsoorten als ransuil, bosuil, groene specht en zwarte specht.

De natuur- en landschapsdoelstellingen van de Collsche en Refelingsche Heide

De bossen blijven multifunctioneel van karakter en voor de heideveldjes en vennetjes is het streven gericht op behoud of herstel van de huidige en karakteristieke natuurwaarden.

Bron: Natuurgebieden in Noord-Brabant (bijlage bij het natuurbeheerplan Noord-Brabant)

In de Refelingsche heide ten noorden van het plangebied komen landschapsbeheertypes Poel en klein historische water (L01.01) en Laan (L01.07) voor (zie Figuur 2.5).

Landschapbeheertypen

L01.01 – Poel en kleine historische water

Korte beschrijving

Poelen zijn natuurlijke of gegraven laagtes, gemaakt om over water voor vee te kunnen beschikken. Andere al dan niet gegraven kleine wateren met een historische betekenis zijn bijvoorbeeld voorraadbassins voor bluswater, visvijvers, schapenwasplaatsen, pingoruïnes en veenputten. Vaak vervulden poelen meerdere functies. De mens heeft altijd water nodig gehad en

daarvoor zijn zowel bestaande natuurlijke wateren als zelf gegraven laagtes gebruikt. Ook uit de middeleeuwen zijn putten en kuilen bekend. Tot op de dag van vandaag worden poelen gegraven en gebruikt. Poelen en kleine wateren in het landschap kunnen dus al eeuwen oud zijn, alhoewel sommige van zeer recente datum zijn, denk aan nieuw gegraven amfibieënpoeien. Het beheertype Poel en klein historisch water is te vinden in heel Nederland. Er zijn diverse vormen bekend.

Openheid rondom (een deel van) de poel kan de zichtbaarheid en beleefbaarheid vergroten en is van belang om een goed voortplantingsbiotoop voor amfibieën te behouden. In het verleden was zeker bij veedrinkpoelen het element bereikbaar voor vee en dus in ieder geval deels onbegroeid. Vaak stonden er wel enkele bomen bij een poel voor schaduw voor de dieren en tegen verdamping. Soms kennen poelen gemetselde randen, zoals uit Zuid-Limburg bekend is. Poelen zijn van groot belang als voortplantingsbiotoop voor amfibieën en libellen in het cultuurlandschap.

Afbakening

Zowel een poel als een klein historisch water is doorgaans een geïsoleerd stilstaand water dat gevoed wordt door grond- en/of regenwater. Een poel mag in verbinding staan met sloten of greppels wanneer sprake is van een natuurlijke eenheid die vrij afwatert. Veenputten mogen in verbinding staan met het slotenstelsel in het gebied. Het element heeft een oppervlakte van minimaal 0,5 en maximaal 50 are. In Zuid-Limburg heeft een voortplantingspoel voor amfibieën een oppervlakte van minimaal 0,2 are. Vijvers die een onderdeel zijn van een park- of tuinaanleg vallen niet onder dit beheertype, maar onder beheertype Historische tuin. Wateren die onder N06.05 'Zuur ven of Hoogveenven' of N06.06 'Zwakgebufferd ven' vallen horen niet tot dit beheertype. Sloten behoren niet tot dit beheertype.

L01.07 – Laan

Korte beschrijving

Lanen zijn wegen die aan beide zijde met een of meerdere rijen bomen zijn beplant. Lanen vormen sinds de 17e eeuw belangrijke dragers van landgoederen en buitenplaatsen. Lanen werden niet alleen aangeplant uit esthetische motieven, maar dienden ook als beschutting tegen weersinvloeden en voor de houtproductie. Lanen blijven populair in de diverse tuinstijlen. Nog altijd worden nieuwe lanen aangelegd. Lanen komen voor in heel Nederland, vaak op en rond landgoederen. Soms herinneren lanen aan vroegere landgoederen op die locatie.

Lanen zijn belangrijke onderdelen van landgoederen en geven vaak de structuur aan. Niet zelden bevindt zich het landhuis aan het eind van een laan, of biedt een laan een ver zicht naar een markant punt in de omgeving. Zeker oudere lanen met markante bomen kunnen zeer indrukwekkende landschapselementen zijn. Lanen zijn van belang voor aan oude bomen of boomholten gebonden vogels en vleermuizen. Verder zijn ze van belang voor op bomen groeiende mossen en korstmossen en oude lanen waar jaarlijks weinig strooisel blijft liggen zijn van groot belang voor zeldzame mycorrhizapaddestoelen.

Afbakening

Een laan is een weg of pad, die aan beide zijden met een of meerdere rijen bomen is beplant en is bedoeld en aangelegd als laan. Bij een laan gaat het meestal om bomen van dezelfde soort en leeftijd en er is sprake van een herkenbaar en regelmatig plantverband. Onder dit beheertype vallen ook dijken met een weg, bovenop de kruin van de dijk, die aan beide zijden met bomen is beplant. Een laan is minimaal 50 meter lang. Losse bomenrijen horen niet tot dit beheertype, maar tot het beheertype L01.13 Bomenrij/solitaire boom.

Bron: BIJ12 - Index Natuur en Landschap

Teksten zijn aangepast overgenomen met focus op de meest relevante informatie in de context van dit rapport. Volledige teksten kunnen gevonden worden op

<www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/index-natuur-en-landschap>

3 Effectenanalyse

De effectenanalyse kwam tot stand via bureau-onderzoek van gepubliceerde data en kaarten, via beoordeling door experts en via een veldbezoek (21 juli 2021 – QuickScan Flora en Fauna, 11 augustus 2021; uitgevoerd door experts van Tritium Advies).

3.1 Oppervlakte

Omdat er binnen het planvoornemen sprake is van de realisatie van een fietspad op en voor een zeer klein gedeelte binnen de grens van Natuurnetwerk Brabant-gebied, zou er strikt gezien van oppervlaktevermindering van het Natuurnetwerk Brabant gesproken kunnen worden binnen dit planvoornemen. Het oostelijk deel van het plangebied bestaat in zijn huidige staat uit grasland/vochtig hooiland. Op de locatie waar het fietspad komt liggen de uiterste grenzen van akkers die door landbouwvoertuigen bereden worden. Volgens de kaarten van de provincie Noord-Brabant behoort een gedeelte van het plangebied tot het Natuurnetwerk Brabant. Echter betreft dit gedeelte slechts een strook op de grens van maximaal zes meter breed (Figuur 2.3) die in de huidige situatie verstoord is door de nabijgelegen spoorweg die parallel aan de volledige lengte van het plangebied loopt en door landbouwvoertuigen die werkzaam zijn in het oosten van het plangebied. Het betreft o.a. verstoring door trillingen, geluid, en licht en optische en mechanische verstoring. Het planvoornemen zal daarom weinig tot geen invloed hebben op de beschikbare ruimte voor habitatten en soorten zoals die in de huidige situatie bestaat. Het fietspad wordt in totaal maximaal zes meter breed, waarvan vier meter bestaat uit wegdek. Derhalve is er sprake van een zeer gering oppervlakteverlies door verharding en dit veelal op locaties waar de bodem nu al enigszins gecompacteerd is. Het deel van het nieuwe fietspad dat binnen het Natuurnetwerk Brabant valt blijft er bovendien onderdeel van. Er is dus van echte oppervlaktevermindering met een negatief effect geen sprake. In het westen van het plangebied zal het fietspad worden gerealiseerd op een onverhard pad buiten de begrenzing van Natuurnetwerk Brabant, derhalve is er ook daar geen sprake van oppervlaktevermindering van het Natuurnetwerk Brabant.

Deelconclusie: er is binnen dit planvoornemen geen sprake van oppervlaktevermindering van het Natuurnetwerk Brabant met een significant negatief effect.

3.2 Samenhang

In de directe omgeving van het plangebied bevinden zich meerdere Natuurnetwerk Brabant - gebieden (figuur 2.3). Het plangebied loopt parallel aan een spoorlijn die dit deel van deze gebieden opsplijt. De omliggende gebieden ondervinden in de huidige situatie verstoring van de spoorlijn. Daarnaast vormt de spoorlijn een fysieke barrière voor sommige soorten en/of soortgroepen waardoor de natuurgebieden behorende tot het Natuurnetwerk Brabant zijn opgesplijt. De realisatie van een fietspad parallel aan de spoorweg zal dus niet interfereren met de aaneengeslotenheid van de omliggende natuurgebieden van het Natuurnetwerk Brabant. Alle huidige verbindingen tussen de omliggende natuurgebieden blijven bestaan.

Deelconclusie: er is binnen dit planvoornemen geen sprake van vermindering van samenhang van het Natuurnetwerk Brabant.

3.3 Wezenlijke kenmerken en waarden

3.3.1 Bestaande en potentiële waarden

Verandert het functioneren van het huidig beheertype?

In de nabijheid van het plangebied bevinden zich vijf natuurbeheertypen: Beek en Bron (N03.01), Zuur ven en hoogveenven (N06.06), Vochtig hooiland (N10.02), Kruiden- en faunarijk grasland (N12.02) en Droog bos met productie (N16.03). Het plangebied bestaat voor een gedeelte uit een zone die bestemd is als Beek en Bron (N03.01), Vochtig hooiland (N10.02) en Kruiden- en faunarijk grasland (N12.02). De overige natuurbeheertypen bevinden zich buiten de begrenzing van het plangebied.

Het plangebied bestaat in de huidige situatie uit een onverhard pad, grasland en vochtig hooiland dat wordt doorkruist door de Hooidonkse beek. Omdat het planvoornemen invloed heeft op een beperkte oppervlakte aan de rand van Natuurnetwerk Brabant gebied, en er fietsverkeer wordt gerealiseerd, heeft het planvoornemen een lage impact op het beheertype en de aanwezige flora en fauna.

De Hooidonkse beek, die het plangebied doorkruist, wordt als verbindingselement integraal behouden door de realisatie van een brug. Om het fietspad te realiseren, vindt er mogelijk tijdens de aanlegfase wateronttrekking plaats ter hoogte van de Hooidonkse beek. Of de wateronttrekking gaat plaatsvinden is vooralsnog onduidelijk. Het beïnvloeden van de waterkwantiteit binnen en in de directe omgeving van het plangebied tast mogelijk de omliggende beheertypen Vochtig hooiland, Kruiden- en faunarijk grasland en Beek en Bron aan, alsook de soorten die er voorkomen. Indien blijkt uit het planvoornemen dat wateronttrekking noodzakelijk is, dient er een hydrologisch onderzoek te worden uitgevoerd waarmee kan aangetoond worden dat het planvoornemen de wezenlijke kenmerken en waarden van het Natuurnetwerk Brabant niet negatief beïnvloedt via verandering in de lokale waterhuishouding.

De omliggende Refelingsche heide (Droog bos met productie – N16.01) met ven (Zuur ven of hoogveenven - N06.06) ligt op enige afstand, wordt niet aangetast door het planvoornemen en zal derhalve geen verandering ondergaan ten gevolge van het planvoornemen.

Deelconclusie: de bestaande waarden en relevante beheertypen van de nabijgelegen natuurgebieden worden mogelijk aangetast indien er wateronttrekking tijdens de aanlegfase plaatsvindt. Echter moet nog blijken of wateronttrekking noodzakelijk is binnen het planvoornemen. Indien er wateronttrekking plaatsvindt, dient voorafgaand een hydrologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

Verandert de mogelijkheid om het gewenste beheertype te bereiken?

Op de ambitiekaart van het natuurbeheerplan van de provincie Noord-Brabant staat een omvorming aangegeven van het oostelijk gelegen huidige Vochtig hooiland (N10.02) tot Dynamisch moeras (N05.04) en het huidige Kruiden- en faunarijk grasland (N12.02) tot Vochtig hooiland (N10.02). Voor de realisatie van Dynamisch moeras en Vochtig hooiland is de waterkwantiteit een cruciaal aspect. Om het fietspad te realiseren is vindt er mogelijk wateronttrekking plaats ter hoogte van de Hooidonkse beek, echter is het reeds onduidelijk of dit noodzakelijk is. De duur en

intensiteit van de mogelijke wateronttrekking binnen de gebieden met beheertypen Vochtig Hooiland en Kruiden- en faunarijk grasland zijn doorslaggevend in de mogelijkheid om de gewenste beheertypen Dynamisch moeras en Vochtig hooiland te bereiken. Indien blijkt uit het planvoornemen dat wateronttrekking noodzakelijk is, dient er een hydrologisch onderzoek te worden uitgevoerd waarin de effecten van de wateronttrekking op de omliggende natuurbeheertypen worden getoetst. Naar verwachting zal wateronttrekking in de aanlegfase van het planvoornemen van korte duur zijn zodat er na een eventuele periode van herstel geen reden is aan te nemen dat de gewenste beheertypen niet op termijn bereikt kunnen worden.

Deelconclusie: alle relevante beheer- en natuurdoeltypen van de nabijgelegen natuurgebieden worden mogelijk aangetast indien er wateronttrekking tijdens de aanlegfase plaatsvindt. Echter moet nog blijken of wateronttrekking noodzakelijk is binnen het planvoornemen. Indien er wateronttrekking plaatsvindt, dient een hydrologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

Veranderen de omgevingsfactoren die de actuele en potentiële ecosystemen vragen?

Een ecosysteem kan alleen goed functioneren als de omgevingsfactoren goed zijn. Het zijn de abiotische factoren die de actuele waarden van een natuursysteem ondersteunen en de potentiële waarden mogelijk maken.

Geluid

Geluidsbelasting kan, afhankelijk van de duur, de frequentie en de sterkte, leiden tot stress en vluchtgedrag bij dieren, met mogelijk het verlaten van het leefgebied of een afname van het reproductieproces tot gevolg.

Als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling is er mogelijk sprake van een tijdelijke toename in verstoring door geluid tijdens de aanlegfase van het planvoornemen. Het standaard geluidsniveau op het plangebied en de meest nabije delen van de omliggende natuurgebieden is, door de nabij liggende verkeersader (A270), spoorweg en industrieterrein, tussen de 56 (matig) en 71 (zeer slecht) dB (Atlas leefomgeving). Het plangebied ligt in een geluidszone die als slecht (66 tot 70 dB) ingedeeld wordt (Atlas leefomgeving). De aanwezige fauna binnen deze zone van het Natuurnetwerk Brabant, is dus steeds onderhevig aan hoge geluidslast. De betrekkelijke korte aanlegfase nodig voor het de realisatie van het fietspad en de noodzakelijke geluid producerende machinerie zullen de bestaande geluidsoverlast niet overtreffen of zodanig negatief verslechteren dat de fauna in de nabijgelegen natuurgebieden extra hinder ondervindt. De werkzaamheden vinden immers plaats in de zone direct naast de aanwezige spoorlijn en in de nabije omgeving van de verkeersader A270. Wel is het belangrijk dat er overdag gewerkt wordt en niet tijdens de schemering of in de nacht, zodat dieren die mogelijk gebruik maken van de open zone aan de bosrand als leefgebied een rustige periode ter beschikking hebben. Ook moet er, voorafgaand aan de werkzaamheden, gecontroleerd worden of er geen vogels broeden binnen en in de directe nabijheid van het plangebied. Voornamelijk vogels zullen tijdens het paar- en broedseizoen, van half februari tot en met september, negatief beïnvloed worden door geluidshinder. Indien er broedende vogels worden aangetroffen, dienen de werkzaamheden te worden uitgevoerd buiten de kwetsbare perioden van de aangetroffen soorten. Door in de planning van de werkzaamheden hiermee rekeningen te houden, worden negatieve effecten van geluid op de nabijgelegen natuurgebieden van het Natuurnetwerk Brabant vermeden.

Tijdens de gebruiksfase van het fietspad Landgoed Gulbergen is geen bijkomstige geluidsverstoring verwacht voor de gebieden van het Natuurnetwerk Brabant, omdat het plangebied over zijn

volledige lengte naast een spoorlijn met hoge geluidslast ligt. Het gebruikerslawaaï van een fietspad valt dan ook weg tegen het reeds aanwezige geluid. Bovendien verandert er nauwelijks iets ten opzichte van de huidige situatie waarin de aanwezige fauna al leeft onder omstandigheden met matige tot zeer slechte geluidsomstandigheden (Atlas leefomgeving).

Deelconclusie: de wezenlijke waarden van het Natuurnetwerk Brabant zal niet aangetast worden door geluidshinder mits de voorgenomen werkzaamheden overdag worden uitgevoerd en buiten het broedseizoen van vogels, dus niet van half februari tot en met september. Indien er toch tijdens het broedseizoen gewerkt moet worden, dient er voorafgaand aan de werkzaamheden een broedvogelcheck plaats te vinden. Bij aanwezigheid van broedvogels moeten de werkzaamheden gepland worden buiten het broedseizoen van de aanwezige soorten.

Licht

Kunstmatige verlichting van de nachtelijke omgeving kan leiden tot verstoring van het normale gedrag van schemer- en nachtactieve dieren. Hun ritme kan erdoor worden ontregeld en hun leefgebied kan erdoor worden beperkt.

Indien de geplande werkzaamheden overdag worden uitgevoerd is verstoring door licht in de natuurgebieden van het Natuurnetwerk Brabant, tijdens de aanlegfase niet aan de orde. Eventuele extra belichting van de werkzaamheden moet tijdens de schemering en 's nachts uitgeschakeld zijn, dient enkel op lage hoogte geplaatst te worden en moet gericht zijn op het plangebied en niet op de omliggende beplanting of open zone. Uitstraling kan vermeden worden door het voorzien van kappen. Het gebruik van lampen die lage lichtfrequenties of monospectraal licht uitzenden is aangewezen. Op die manier zullen geen dieren verstoord worden.

Er zullen binnen dit planvoornemen geen gebouwen gerealiseerd worden waardoor lichtverstoring door uitpandige verlichting aan gebouwen tijdens de gebruikersfase kan worden uitgesloten. In de huidige situatie is het plangebied onderhevig aan lichtverstoring van het spoorlijn. Langs het fietspad zullen lichtpalen worden gerealiseerd. Deze verlichting dimt automatisch bij de afwezigheid van fietsverkeer. Maatregelen dienen te worden genomen om lichtverstoring op de aanwezige fauna, bijvoorbeeld op vliegroutes van vleermuizen, te voorkomen. De verlichting dient enkel laag gericht te worden op het fietspad en niet op de aanwezige beplanting of op de omliggende gebieden. Uitstraling kan vermeden worden door het voorzien van kappen. Het gebruik van lampen die lage lichtfrequenties of monospectraal licht uitzenden is aangewezen. Indien aan deze voorwaarden wordt voldaan, kan negatieve lichtverstoring voor de omliggende natuurgebieden tijdens de gebruikersfase als gevolg van dit planvoornemen worden uitgesloten.

Deelconclusie: de wezenlijke waarden van het Natuurnetwerk Brabant gebied zullen niet aangetast worden door lichthinder mits de bovengenoemde maatregelen worden toegepast.

Trillingen

Trilling kan leiden tot verstoring van het natuurlijke gedrag van soorten. Dieren kunnen er tijdelijk of permanent door verdreven worden uit hun leefgebied.

De geplande aanlegwerkzaamheden zullen onvermijdelijk extra trilling veroorzaken. Echter zullen de werkzaamheden lokaal gebeuren waardoor de trillingshinder beperkt zal blijven tot een smalle strook. Daarnaast vinden de werkzaamheden plaats direct naast de aanwezige spoorweg, waardoor er in de huidige situatie sprake is van trillingen in het gebied. Dieren die eventueel hinder zouden

ondervinden van trilling als gevolg van de realisatie van het fietspad, hebben voldoende uitwijkmogelijkheden binnen het Natuurnetwerk Brabant gedurende de aanlegwerkzaamheden. Tijdens de gebruiksfase is er geen extra verstoring via trillingen ten opzichte van de huidige situatie verwacht voor de gebieden van het Natuurnetwerk Brabant. Ook hier is de aanwezige spoorweg maatgevend en wordt er van fiets- en licht gemotoriseerd verkeer geen trillinghinder verwacht.

Deelconclusie: de wezenlijke waarden van het Natuurnetwerk Brabant zullen niet aangetast worden door hinder van trillingen.

Optica

Optische verstoring treedt op bij aanwezigheid en beweging van mensen of voorwerpen die niet thuishoren in een natuurlijk systeem. Het kan leiden tot vluchtgedrag van dieren of het uitzicht van soorten beperken waardoor potentiële vijanden niet worden waargenomen. In de broedtijd zijn soorten gevoeliger voor optische verstoring.

Binnen het planvoornemen zijn geen voorwerpen of gebouwen opgenomen die kunnen leiden tot optische verstoring binnen het Natuurnetwerk Brabant. Het westelijke gedeelte van het plangebied ondervindt geen toename in optische verstoring door de huidige aanwezigheid van onverharde paden met recreatieve doeleinden (waaronder mountainbikepaden) en het spoorlijn parallel aan het plangebied. Een gedeelte van deze paden bevinden zich binnen het Natuurnetwerk Brabant. Het onverharde pad dat onderdeel is van het plangebied, bevindt zich niet binnen het Natuurnetwerk Brabant. Het is redelijkerwijs uit te sluiten dat de aanleg van het fietspad buiten Natuurnetwerk Brabant resulteert een significante toename aan optische verstoring in het westelijke gebied. In het oostelijke gedeelte van het plangebied, dat bestaat uit grasland en vochtig hooiland, zal de realisatie van een fietspad naar verwachting wel resulteren in bijkomstige optische beweging. Optische verstoring is inherent aan fietsverkeer. Echter zijn de doelsoorten van omliggende natuurbeheertypes (N03.01, N10.02, N12.02), waaronder watervogels en amfibieën, niet gevoelig voor de optische verstoring van een fietspad. Daarnaast betreft de optische verstoring slechts een smalle strook nabij het spoorlijn waardoor er geen bijkomstige optische beweging in de centrale gedeelten van de gebieden zal plaatsvinden en er voldoende schuil- en uitwijkmogelijkheden in de omliggende Natuurnetwerk Brabant gebieden aanwezig zijn. In het algemeen behoort recreatief gebruik van het Natuurnetwerk Brabant door wandelaars en fietsers binnen de gangbare recreatiemogelijkheden voor natuurgebieden en past eventueel woon-werkverkeer per fiets binnen deze voorzieningen. Gemotoriseerd verkeer zal ook zijn toegestaan op het fietspad. Dit resulteert echter niet in bijkomstige optische verstoring door de aanwezige spoorlijn die maatgevend is hierin. Negatieve optische verstoring van het fietspad op de natuurgebieden ten zuiden van het plangebied is ook uit te sluiten door de aanwezigheid van de spoorlijn tussen het plangebied en de zuidelijke natuurgebieden. Het fietspad zal dus niet zorgen voor een sterk verhoogde aanwezigheid of beweging van mensen binnen de natuurgebieden van het Natuurnetwerk Brabant en het negatieve effect van optische verstoring door dit planvoornemen kan dus als verwaarloosbaar worden beschouwd voor deze natuurgebieden.

Deelconclusie: de wezenlijke waarden van het Natuurnetwerk Brabant gebied zullen niet aangetast worden door optische verstoring.

Mechanica

Mechanische verstoring kan bijvoorbeeld optreden als gevolg van betreding, golfslag of luchtwervelingen. Het kan leiden tot een verandering van het habitatype en tot verstoring of het doden van dieren.

Tijdens de aanlegfase wordt de zone van het plangebied mechanisch verstoord. Door de aanleg van het verharde wegdek zal de strook in het oosten van het plangebied die behoort tot het Natuurnetwerk Brabant mechanische verstoring ondervinden. Dit gebied bestaat uit grasland en vochtig hooiland. Een gedeelte in het oosten van het plangebied is onderhevig aan mechanische verstoring door landbouwvoertuigen. De aanleg van het fietspad in de natuurlijke zones, zonder verstoring van landbouwvoertuigen, heeft mogelijk een negatief effect op overwinterende amfibieën. Om een negatief effect op amfibieën uit te sluiten, dient de aanleg van het fietspad in de natuurlijke zones buiten de overwinteringsperiode van augustus t/m februari plaats te vinden of dienen voorafgaand aan de werkzaamheden maatregelen getroffen te worden om het gebied vrij van ingegraven amfibieën te houden. Het westelijke gebied dat onderdeel is van de Natuurnetwerk Brabant zal geen mechanische verstoring ondervinden omdat het fietspad wordt gerealiseerd buiten de begrenzing van Natuurnetwerk Brabant op een bestaand onverhard pad. Mechanische verstoring aan Hooionkse beek (Beek en bon – N03.01) tijdens de aanlegfase is uit te sluiten omdat de niet fysiek wordt aangetast. Om het fietspad te realiseren wordt een brug aangelegd ter hoogte van de Hooionkse beek. Tijdens de werkzaamheden dient wel voor gezorgd te worden dat eventueel aanwezige dieren ten alle tijden kunnen vluchten naar de omliggende gebieden.

In de gebruiksfase zorgt de realisatie van fietspad Landgoed Gulbergen naar alle waarschijnlijkheid niet voor een verhoogde betreding van de kwetsbare zones van de natuurgebieden van het Natuurnetwerk Brabant. Door de aanleg van het fietspad zullen de oostelijke gebieden die behoren tot de Natuurnetwerk Brabant mogelijk toegankelijker worden voor recreatie. Echter vindt er naar verwachting geen toename plaats aan mechanische verstoring omdat de gebieden onaantrekkelijk zijn voor recreatieve doeleinden wegens de hoge begroeiing en de drassige bodem in het oosten van het plangebied. Het is wel aangeraden om recreanten verder te ontmoedigen om de beschermde gebieden te betreden door het plaatsen van borden en het realiseren van een natuurlijke afscheiding die de lokale fauna ondersteunt (vb. takkenrillen, houtwallen en braamstruweel). Naar verwachting ondervindt het westelijk gelegen Natuurnetwerk Brabant gebied geen toename in mechanische verstoring omdat er in de huidige situatie al recreatie plaatsvindt in de vorm van wandelaars (met honden) en fietsers en het de realisatie van een fietspad betreft.

Deelconclusie: de wezenlijke waarden van het Natuurnetwerk Brabant, zullen niet aangetast worden door mechanische verstoring indien er tijdens de werkzaamheden voor gezorgd wordt dat eventueel aanwezige dieren kunnen vluchten naar de omliggende gebieden.

Waterkwantiteit

Verdroging (lagere grondwaterstanden en/of afnemende kwel), vernatting (hogere grondwaterstanden en/of toenemende kwel door menselijk handelen) of veranderingen in stroomsnelheid of overstromingsdynamiek van beken en rivieren kunnen de ecologie van een natuurlijk systeem behoorlijk beïnvloeden. Zo kan een gebied bij een shift in waterkwantiteit ongeschikt worden voor bepaalde planten en dieren en zal daardoor de soortensamenstelling van de locatie veranderen. Op termijn kan dit leiden tot verandering van het habitatype.

In het algemeen verandert de aanwezige hoeveelheid water binnen de natuurgebieden van het Natuurnetwerk Brabant niet als gevolg van het planvoornemen. Echter is er mogelijk

wateronttrekking noodzakelijk rondom de Hooidonkse beek om het fietspad (met brug) te realiseren. Of wateronttrekking noodzakelijk is, moet nog blijken. Door de wateronttrekking ondervinden het omliggende beheertype Vochtig hooiland en de Hooidonkse beek naar verwachting negatieve effecten. Indien wateronttrekking wordt toegepast is een hydrologische analyse noodzakelijk om de effecten van het planvoornemen op de omliggende natuurgebieden in kaart te brengen.

Deelconclusie: indien er wateronttrekking plaats vindt, heeft het planvoornemen een mogelijk negatief effect op de omliggende natuurgebieden. In dat geval is een hydrologische analyse noodzakelijk.

Deelconclusie: het is vooralsnog onduidelijk of de verandering in abiotische factoren als gevolg van het planvoornemen het behoud en de verdere ontwikkeling van het Natuurnetwerk Brabant niet in de weg staan omdat de exacte plannen vooralsnog onbekend zijn en de noodzakelijke gegevens en analyses ontbreken. Alleszins moet er aan bepaalde voorwaarden worden voldaan.

3.3.2 Robuustheid en aaneengeslotenheid

Het planvoornemen interfereert niet met de bestaande verbindingen tussen de omliggende natuurgebieden en tast geen kwetsbare natuurzones aan. De aaneengeslotenheid van het Natuurnetwerk Brabant, zal, net als de omvang en de kwaliteit ervan, integraal blijven bestaan. Er is geen sprake van versnippering van het leefgebied van soorten die binnen het Natuurnetwerk Brabant voorkomen. Ter hoogte van de Hooidonkse beek (Natuurnetwerk Brabant), die het oosten van het plangebied doorkruist, zal een brug worden gerealiseerd waardoor de watergang niet wordt onderbroken. Daarnaast wordt het fietspad parallel aan de spoorweg gerealiseerd waardoor er geen nieuwe barrières worden gecreëerd. Ook zullen de lijnvormige groenstructuren ten noorden van het plangebied, zoals bomen en houtopstanden, worden behouden volgens het planvoornemen. De samenhang van alle natuurgebieden in de buurt van het plangebied zal dus behouden blijven.

Deelconclusie: de robuustheid en aaneengeslotenheid van de nabijgelegen natuurgebieden zullen integraal behouden blijven.

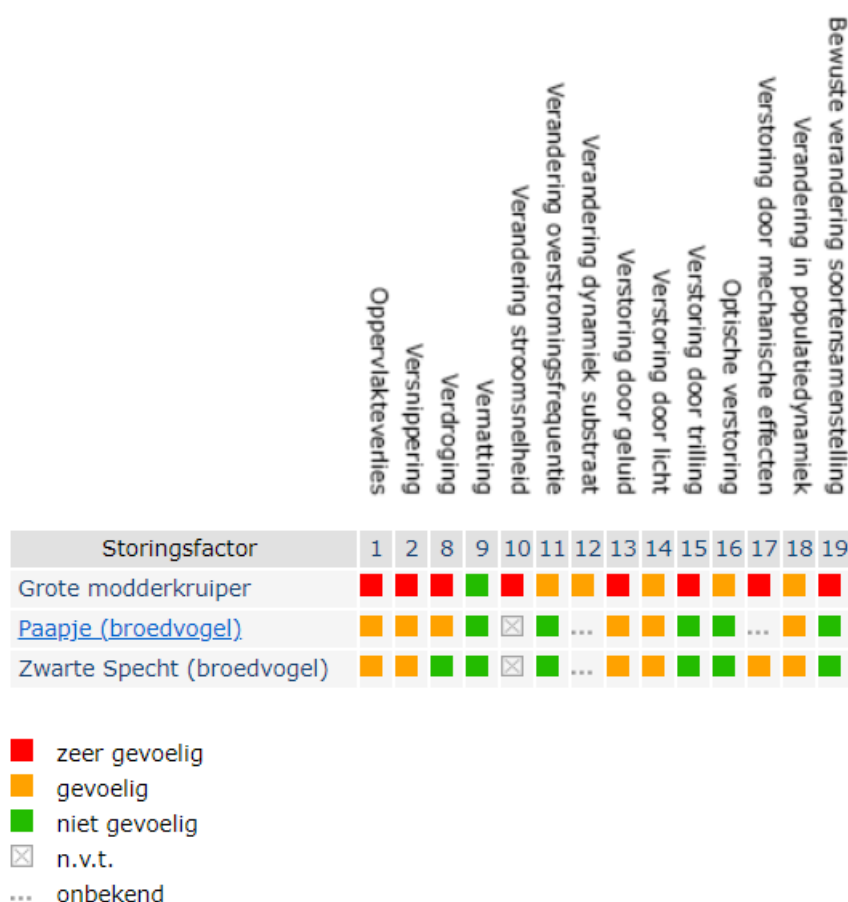
3.3.3 Aanwezigheid bijzondere soorten

In de natuurgebieden van het Natuurnetwerk Brabant nabij het plangebied komen enkele bijzondere plant- en diersoorten voor. In het gebied leven bijvoorbeeld de doelsoorten de zwarte specht en het paapje (zie website Vogelbescherming voor soortbeschrijving) en mogelijk is de Hooidonkse beek geschikt als leefgebied voor de doelsoort de grote modderkruiper (zie website RAVON voor soortbeschrijving). Verder zijn er waarnemingen bekend van o.a. de das (waarneming.nl). Er wordt ook gestreefd naar het ontwikkelen van dynamische moerassen.

In figuur 3.1 is de gevoeligheid voor storingsfactoren van de zwarte specht, het paapje (tijdens het broedseizoen) en de grote modderkruiper getoond, zoals aangegeven in de effectenindicator (REF). Het planvoornemen zal niet raken aan het natuurlijk verspreidingsgebied van deze soorten. Verder zal ook het habitat van deze soorten in de buurt van het plangebied niet significant verstoord

worden, zeker niet als de werken overdag uitgevoerd worden om nachtelijke geluids- en lichthinder uit te sluiten. De geplande werkzaamheden zal het handhaven van deze doelsoorten in het Natuurnetwerk Brabant op kortere en langere termijn dus niet in de weg staan.

De zwarte specht is een doelsoort van de natuur- en landschapsdoelstellingen van het gebied 'Collsche en Refelingsche Heide'. Deze soort beschikt over jaarronde nestbescherming in de provincie Brabant. Er zijn meerdere waarnemingen van deze soort bekend in de directe omgeving van het plangebied (waarneming.nl). De zwarte specht is waargenomen in de bosrijke gebieden ten noorden en ten zuiden van het plangebied. Dit betreft voornamelijk gebied met natuurbeheerstype Droog bos met productie (N16.03). De zwarte specht nestelt in holtes in brede loofbomen waardoor de bosrijke omgeving in het westen van het plangebied geschikt is als nestlocatie. Als gevolg van het planvoornemen vindt er geen significante toename in verstoring of aantasting van leefgebied plaats omdat de bossen behouden blijven, er nu reeds recreatie aanwezig is in het leefgebied van de zwarte specht en de eventuele verstoring door het geplande fietspad de huidige verstoring door de aanwezige spoorlijn niet overtreft. Ook voor overige soorten die in hetzelfde natuurbeheertype (Droog bos met productie – N16.03) voorkomen, heeft de realisatie van het fietspad nabij de bosrand geen negatief effect. Een voorbeeld hiervan is de brede wespenorchis. Deze plantensoort is aangetroffen in de bosrand nabij het bestaande pad tijdens het aanvullende floraonderzoek. Het planvoornemen heeft geen negatief effect op de brede wespenorchis omdat er geen significante veranderingen plaatsvinden in de verstoringfactoren waar deze soort gevoelig voor is zoals mechanische effecten.



Figuur 3.1: Resultaat van de effectenindicator voor de grote modderkruiper, het paapje en de zwarte specht.

Bron: Effectenindicator (SynBioSys)

De doelsoorten van natuurbeheertype Vochtig hooiland (N10.02) betreffen verschillende soorten, waaronder het paapje. In de directe omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van het paapje (waarneming.nl), waardoor het gebied met natuurbeheer type Vochtig hooiland mogelijk onderdeel is van het leefgebied van deze bijzondere soort. In figuur 3.1 zijn de effecten van verschillende storingsfactoren op het paapje weergegeven. Factoren van het planvoornemen zoals versnippering, verdroging en verandering in populatiedynamiek zijn op voorhand uit te sluiten door het type geplande werkzaamheden en de locatie nabij de spoorweg. Mogelijk gaat een strook aan eventueel geschikt leefgebied verloren als gevolg van de aanleg van het fietspad. Echter heeft de locatie waar het fietspad wordt gerealiseerd een lage waarde voor het paapje door de aanwezige verstoring (geluid, trillingen en optisch) van de spoorweg. De gebruikersfase van het fietspad resulteert niet in een toename aan verstoring door de huidige verstoring die wordt veroorzaakt door de spoorweg. Verstoring van licht is uit te sluiten door de verlichting van de werkzaamheden 's nachts te uitschakelen en dient enkel laag gericht te worden op het fietspad en niet op de aanwezige beplanting of op de omliggende gebieden. Bijkomstige lichtverstoring tijdens de gebruiksfase kan worden uitgesloten door gebruik te maken van lichtbronnen die automatisch dimmen wanneer er geen fietsers aanwezig zijn. Daarnaast is er sprake lichtverstoring in de huidige situatie door de aanwezige spoorlijn. Derhalve heeft het planvoornemen geen negatief effect op (doel)soorten zoals het paapje. Omdat het planvoornemen ook niets veranderen aan de waterkwantiteit staan ze het (verder) ontwikkelen van natuur met bijzondere soorten in Vochtig hooiland en Dynamisch moeras niet in de weg.

Soortgroepen die veelal voorkomen in natuurbeheertype Kruiden- en faunarijk grasland (N12.02) zijn vlinders en andere insecten, vogels en kleine zoogdieren. Het betreft minder zeldzamere soorten. Volgens het planvoornemen gaat een smalle strook van dit natuurbeheertype verloren door de aanleg van het fietspad. Echter heeft dit geen significant negatief effect op de bovengenoemde soortgroepen. Er zijn voor deze soorten voldoende uitwijkmogelijkheden die blijven bestaan binnen het Natuurnetwerk Brabant -gebied. Daarnaast ondervindt de betreffende strook randinvloeden door de aanliggende spoorweg waardoor deze strook een verminderde waarde heeft voor het behoudt van de biodiversiteit binnen natuurbeheertype Kruiden- en faunarijk grasland. Naar verwachting heeft de gebruiksfase van het fietspad een minder intensieve randinvloeden dan de bestaande randinvloeden van de spoorweg (bijv. geluid, trillingen en optische verstoring) waardoor er geen toename plaatsvindt in de oppervlakte die randinvloeden ondervindt. Volgens de ambitiekaart wordt er gestreefd naar het omvormen van natuurbeheertype van Kruiden- en faunarijk grasland naar Vochtig hooiland. Het paapje is een doelsoort voor het beheertype Vochtig hooiland. Zoals eerder beschreven heeft het planvoornemen geen negatief effect op deze soort van het (geambieerde) beheertype Vochtig hooiland.

Binnen natuurbeheertype Beek en bron (N03.01) komen veelal bijzondere soorten vissen voor. De doelsoorten voor dit beheertype zijn o.a. de beekforel, de beekprik en de serpeling. Naar verwachting komen deze doelsoorten niet voor in de Hooidonkse beek door het troebele water. Mogelijk is de Hooidonkse beek geschikt als leefgebied voor de grote modderkuiper. De grote modderkuiper is gevoelig voor storingsfactoren zoals oppervlakteverlies, versnippering, verdroging, verandering in stroomsnelheid, geluid, trilling, mechanische effecten en verandering in soortensamenstelling (figuur 3.2). Het planvoornemen resulteert niet in bijkomstige verstoring zoals geluid en trilling omdat de Hooidonkse beek op een paar meter afstand van het plangebied de spoorweg doorkruist middels een duiker. Mogelijk resulteert de aanlegfase van het fietspad in tijdelijke verstoring. Om de effecten van de aanlegfase te minimaliseren, is het aangeraden om buiten de kwetsbare periode in de herfst te werken. Daarnaast zijn negatieve effecten door de

overige storingsfactoren uit te sluiten omdat de Hooidonkse beek volgens het planvoornemen niet fysiek wordt aangetast. Ter hoogte van de Hooidonkse beek zal een brug worden gerealiseerd zodat het fietsverkeer de beek kan passeren. Echter vindt er mogelijk wateronttrekking plaats om deze brug te realiseren. Het is vooralsnog onduidelijk of de wateronttrekking noodzakelijk is, en of dit daadwerkelijk gaat plaatsvinden. Indien de wateronttrekking plaatsvindt, dient een hydrologische analyse te worden uitgevoerd om de potentiële negatieve effecten hiervan op bijzondere soorten, zoals de grote modderkruiper, te toetsen.

Voor de (beschermde) vogels die voorkomen in het Natuurnetwerk Brabant is het belangrijk dat de werkzaamheden met hoge geluidslast in het geheel plaatsvinden in de minst kwetsbare periode, namelijk tussen begin oktober en half februari, zodat er geen nadelige effecten optreden tijdens hun broedseizoen. Voor de (beschermde) zoogdieren, amfibieën en reptielen is het dan weer belangrijk dat hun winterperiode niet verstoord wordt door zware trillingen. Tijdens de minst kwetsbare periodes heeft de aanwezige fauna voldoende uitwijkmogelijkheden binnen het Natuurnetwerk Brabant om hinder van de werkzaamheden op te vangen.

Er is binnen dit planvoornemen geen sprake van bewust ingrijpen in de natuur door introductie van exoten, uitzetten van vis of inzaaien van genetisch gemodificeerde organismen (bewuste verandering van soortensamenstelling). Echter dienen er wel maatregelen te worden genomen om verandering in populatiedynamiek door verkeersslachtoffers te voorkomen. Met name amfibieën en kleine zoogdieren zullen slachtoffer vallen door het fietsverkeer. Derhalve dient een barrière te worden gecreëerd om te voorkomen dat amfibieën en kleine zoogdieren op het fietspad komen. Dit heeft geen negatieve effecten op de oppervlakte van het leefgebied of verspreidingsgebied door de aanwezigheid van het spoorweg nabij het plangebied.

Een broedvogelcheck voorafgaand aan de werkzaamheden of het plannen van de werkzaamheden buiten het broedseizoen volstaat om de aanwezigheid van broedende vogels uit te sluiten.

Deelconclusie: de aanwezigheid van bijzondere soorten in de nabijgelegen natuurgebieden van het Natuurnetwerk Brabant komt niet in het gedrang door het planvoornemen, mist de werkzaamheden worden uitgevoerd in de minst kwetsbare periode van vogels, zoogdieren, amfibieën en reptielen. Daarnaast dient een barrière te worden gecreëerd om verkeersslachtoffers onder amfibieën en kleine zoogdieren te voorkomen. Om negatieve effecten op bijzondere soorten als gevolg van licht- en geluidverstoring te voorkomen, dienen de werkzaamheden overdag te worden uitgevoerd.

3.3.4 Verbindingsfunctie

Verbindingen tussen verschillende natuurgebieden zijn belangrijk omdat ze regelmatige, soms dagelijkse, verplaatsingen van dieren, bijvoorbeeld tussen voedsel- en rustgebieden, mogelijk maken en omdat soorten er gebruik van kunnen maken om te migreren en hun leefgebied uit te breiden. Sommige bindingen zijn nodig om mogelijk te maken dat een passende soort in het ecosysteem voorkomt of om de genetische variatie te laten toenemen.

Aan de groenelementen binnen het Natuurnetwerk Brabant zal door het planvoornemen nauwelijks iets gewijzigd worden. De smalle groenstrook tussen het Natuurnetwerk Nederland en het spoorlijn wordt als gevolg van het planvoornemen verwijderd. Hiermee zullen er geen vliegroutes voor vleermuizen of vlindercorridors aangetast worden en kunnen zoogdieren en amfibieën zich blijven verplaatsen zoals in de huidige situatie het geval is. Het plangebied ligt parallel aan en op minder

dan tien meter afstand van een spoorlijn die de in en nabij het plangebied gelegen natuurgebieden doorkruist. Dit spoorlijn vormt een barrière voor verplaatsingen door dieren in de noord-zuidrichting. Verbindingen tussen de verschillende delen van de nabijgelegen natuurgebieden bevinden zich dus op andere locaties dan binnen het plangebied. De Hooidonkse beek, die het plangebied doorkruist, wordt behouden door de realisatie van een brug. Het planvoornemen zal niets aan de bestaande verbindingen veranderen en de verbindingfunctie niet negatief wijzigen.

Deelconclusie: de verbindingfunctie van de nabijgelegen natuurgebieden van het Natuurnetwerk Brabant komt niet in het gedrang door het planvoornemen.

Het beleid voor het Natuurnetwerk Brabant staat de uitvoering van het plan niet in de weg.

Door het ontbreken van de exacte plannen aangaande wateronttrekking is het nog onduidelijk of er sprake is van aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het Natuurnetwerk Brabant. In geval dat wateronttrekking in de aanlegfase noodzakelijk is, moet een hydrologische analyse de invloed van het planvoornemen op de waterhuishouding van nabijgelegen waterrijke natuurgebieden zoals de Hooidonkse beek en het omliggende natuurbeheertype Vochtig hooiland bepalen.

- Het is noodzakelijk dat er overdag gewerkt wordt en niet tijdens de schemering of in de nacht zodat dieren die mogelijk gebruik maken van de open zone aan de bosrand als foerageergebied de zone tijdens de rustige periode ter beschikking hebben en er geen geluids- en lichthinder als gevolg van de aanlegwerkzaamheden ontstaat.
- De aanlegfase van het fietspad dient buiten het broedseizoen van vogels te gebeuren, dus niet van half februari tot en met september. Indien dat onmogelijk is moet er voorafgaand aan de werkzaamheden gecontroleerd worden of er geen vogels broeden binnen en in de directe nabijheid van het plangebied. Voornamelijk vogels zullen tijdens het paar- en broedseizoen, van half februari tot en met september, negatief beïnvloed worden door geluidshinder. Indien er broedende vogels worden aangetroffen, dienen de werkzaamheden te worden uitgevoerd buiten de kwetsbare perioden van de aangetroffen soorten.
- Eventuele extra belichting van de werkzaamheden en de gebruiksfase van het fietspad moet 's nachts uitgeschakeld zijn en dient enkel laag gericht te worden op het fietspad en niet op de aanwezige beplanting of op de omliggende gebieden.
- De verlichting langs het te realiseren fietspad is vleermuisvriendelijk. Het betreft verlichting die lokaal is, laag geplaatst wordt en op de grond gericht is. De omgeving wordt hierbij ontzien van directe belichting. Uitstraling kan vermeden worden door het voorzien van kappen. Het gebruik van lampen die lage lichtfrequenties of monospectraal licht uitzenden is aangewezen.
- Er dient een barrière nabij het fietspad te worden gecreëerd om verkeersslachtoffers onder amfibieën en kleine zoogdieren te voorkomen.
- Om een negatief effect op amfibieën uit te sluiten, dient de aanleg van het fietspad in de natuurlijke zones buiten de overwinteringsperiode van augustus t/m februari plaats te vinden of dienen voorafgaand aan de werkzaamheden maatregelen getroffen te worden om het gebied vrij van ingegraven amfibieën te houden.

- De bomen die aanwezig zijn binnen en rondom het plangebied, met uitzondering van de bomen die worden gerooid, dienen te worden beschermd tegen beschadiging tijdens de aanlegfase. Voorafgaand aan het vellen van de aangewezen bomen dient een ecologische controle te gebeuren zodat de aanwezigheid van in gebruik zijnde nesten en holtes uitgesloten kan worden.
- Waar mogelijk wordt gekozen voor emissiearme werk- en voertuigen.
- Uit de aanvullende onderzoeken naar de aanwezigheid van beschermde soorten binnen het plangebied, moet blijken of aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn.
- De zorgplicht voor alle plant- en diersoorten wordt gerespecteerd.

5 Literatuurlijst

Aanpak Stikstof (Rijksoverheid Nederland)

Website: <aanpakstikstof.nl> Informatie afgehaald op 4 november 2021.

Atlas leefomgeving (Rijksoverheid Nederland)

Website: <atlasleefomgeving.nl> Informatie afgehaald op 94 november 2021.

Effectenindicator soorten (SynBioSys, Alterra, Nederland)

Website: <synbiosys.alterra.nl/bij12/effectenindicatorsoorten2016.aspx> Informatie afgehaald op 8 november 2021.

Index Natuur en Landschap (BIJ12, Utrecht, Nederland)

Website: <bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/index-natuur-en-landschap>
Informatie afgehaald op 4 november 2021.

Kaartbank Brabant – Natuurbeheerplan (Provincie Noord-Brabant, 's-Hertogenbosch, Nederland)

Website: <kaartbank.brabant.nl/viewer/app/natuurbeheerplan> Informatie afgehaald op 4 november 2021.

Natuurgebieden in Noord-Brabant – Beschrijving van de ecologische waarden en kenmerken per gebied. Bijlage bij het natuurbeheerplan Noord-Brabant. (Provincie Noord-Brabant, Nederland)

Website: <[brabant.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/natuur/natuurnetwerk-nederland-\(voorheen-ehs\)/natuurnetwerk-brabant-\(nnb\)](http://brabant.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/natuur/natuurnetwerk-nederland-(voorheen-ehs)/natuurnetwerk-brabant-(nnb))> Informatie afgehaald op 4 november 2021.

Profiel Vogels – Paapje (*Saxicola rubetra*) A275 (2008)

Website: <https://www.natura2000.nl/sites/default/files/profielen/Profielen_Vogels_Actueel/Profiel_vogel_A275.pdf>

Profiel Vogels – Zwarte specht (*Dryocopus martius*) A236 (2008)

Website: <https://www.natura2000.nl/sites/default/files/profielen/Profielen_Vogels_Actueel/Profiel_vogel_A236.pdf>

Slagboom en Peeters – Luchtfotografie (Teuge Airport, Nederland)

Website: <slagboomenpeeters.com> Informatie afgehaald op 9 november 2021.

Tritium Advies (2021) *Quickscan flora en fauna Landgoed Gulbergen te Nuenen*. 2106/305/ERO-01, versie 0 d.d. 11 augustus 2021.

Waarneming.nl (Stichting Observation International)

Website: <waarneming.nl> Informatie afgehaald op 4 november 2021.