



Omleidingsweg tracé zuid

Gemeente Rucphen

Natuurtoets



Rho

—
ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE

Natuurtoets Omleidingsweg

Gemeente Rucphen

identificatie

projectnummer:
084000.20171325

projectleider:

Ing. J.A. van Broekhoven

auteur(s):

mw. I. Dekker MSc.

planstatus

datum:
29-05-2018

opdrachtgever:

Gemeente Rucphen

Inhoud

1. Inleiding	2
1.1. Aanleiding en doel	2
1.2. Leeswijzer	3
2. Toetsingskader	4
2.1. Wet natuurbescherming	4
2.1.1. Gebiedsbescherming	4
Natuurnetwerk Nederland (NNN)	6
2.1.2. Soortenbescherming	6
2.2. Ecologische hoofdstructuur/ Natuurnetwerk	7
2.2.1. Algemeen	7
2.2.2. Verordening ruimte 2014 (per 15-7-2015)	8
3. Uitgangssituatie	12
3.1. Natura 2000	12
3.2. Natuurnetwerk	12
3.2.1. Wezenlijke kenmerken en waarden	12
3.2.2. Actuele waarden en beheer	14
3.2.3. Potentiële waarden	15
3.3. Beschermde soorten	15
4. Effecten	18
4.1. Natuurnetwerk	18
4.1.1. Areaalverlies	18
4.1.2. Versnippering	18
4.1.3. Verontreiniging	18
4.1.4. Verstoring	18
4.2. Natura 2000	21
4.2.1. Vermesting/verzuring	21
4.3. Beschermde soorten	21
5. Conclusie	23

Bijlage:

1. Quicksan
2. Verkennend veldonderzoek

1. Inleiding

1.1. Aanleiding en doel

De gemeente Rucphen is voornemens een rondweg rond de bebouwingskernen aan te leggen. Het tracé voor de 'Zuidelijke tak' loopt van de kruising Zundertseweg/Rucphenseweg met de Voreneindseweg naar Sprundelseweg. De nieuwe omleidingsweg volgt deels bestaande wegen en paden en gaat deels door bestaande bosgebied, dat onderdeel uitmaakt van het NatuurNetwerk Brabant (NNB). Figuur 1 toont de ligging van het tracé ten opzichte van het Natuurnetwerk.



Figuur 1. *Ligging omleidingsweg (rood) ten opzichte van het Natuur Netwerk Brabant (groen)*

Daarnaast kunnen de verkeersbewegingen op het nieuwe tracé leiden tot extra stikstofdepositie op omliggende Natura 2000-gebieden. Tenslotte doorkruist het tracé het leefgebied van verschillende beschermde diersoorten.

De voorliggende natuurtoets beschrijft daarom de effecten van de bovenstaande ingreep op Natura 2000, het provinciale Natuurnetwerk en op beschermde soorten in het kader van de Wet natuurbescherming.

1.2. Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het toetsingskader voor deze natuurtoets beschreven. Hoofdstuk 3 gaat in op uitgangssituatie en de actuele natuurwaarden op en rond het tracé. In hoofdstuk 4 vindt een inhoudelijke beschrijving van de ecologische effecten plaats en worden deze effecten beoordeeld in het licht van de verschillende toetsingskaders van rijk en provincie. Hoofdstuk 5 beschrijft vervolgens de conclusies van deze natuurtoets.

2. Toetsingskader

2.1. Wet natuurbescherming

Met de Wnb zijn alle bepalingen met betrekking tot de bescherming van natuurgebieden en dier- en plantensoorten samengebracht in één wet. De Wnb implementeert diverse Europeesrechtelijke regelgeving, zoals de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn in de Nederlandse wetgeving.

2.1.1. Gebiedsbescherming

In Nederland hebben diverse natuurgebieden een beschermde status onder de Wet natuurbescherming (hierna: Wnb). Daarbij zijn twee soorten beschermingen te onderscheiden:

- Natura 2000-gebieden;
- Bijzondere nationale natuurgebieden.

Natura 2000-gebieden

Natura 2000 is de overkoepelende naam voor gebieden die worden beschermd vanuit de Vogel- en Habitatrichtlijn. Volgens deze Europese richtlijnen moeten lidstaten specifieke diersoorten en hun natuurlijke leefomgeving (habitat) beschermen om de biodiversiteit te behouden. Voor Nederland gaat het om ruim 160 gebieden. Alle Natura 2000-gebieden liggen binnen het Nationaal Natuurnetwerk. In het aanwijzingsbesluit staat welke doelen Nederland nastreeft voor een bepaald gebied, bijvoorbeeld welke planten en dieren bescherming verdienen. Vervolgens komt er in nauw overleg met betrokken partijen een beheerplan, waarin onder andere staat beschreven welke maatregelen nodig zijn om de doelen te behalen.

Bijzondere nationale natuurgebieden

De Minister van Economische Zaken (EZ) kan buiten de gebieden die deel uitmaken van het Europese netwerk van natuurgebieden Natura 2000, ook bijzondere nationale natuurgebieden aanwijzen wanneer deze zijn opgenomen op een lijst als bedoeld in artikel 4, eerste lid, van de Habitatrichtlijn of onderwerp zijn van een procedure als bedoeld in artikel 5 van de Habitatrichtlijn. De beschermende werking die geldt voor gebieden die behoren tot Natura 2000, geldt in dat geval ook voor het bijzondere nationaal natuurgebied.

Wettelijk kader

De Wnb

- verankert de Europese gebiedsbescherming van Natura 2000, bestaande uit Speciale Beschermingszones (SBZ's) op grond van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, in de Nederlandse wetgeving;
- vormt de wettelijke basis voor de aanwijzingsbesluiten met instandhoudingsdoelstellingen;
- legt de rol van bevoegd gezag voor verlening van vergunningen meestal bij de provincies.

Voor Natura 2000-gebieden gelden onder meer de volgende verplichtingen.

- De overheid dient ervoor te zorgen dat de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in de speciale beschermingszones niet verslechtert. Tevens mag er geen verstoring optreden voor de soorten waarvoor de zones zijn aangewezen.

- Voor elk plan of project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van het gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor zo'n gebied, wordt een passende beoordeling gemaakt van de gevolgen voor het gebied. Bevoegde nationale instanties geven slechts toestemming voor het plan of project nadat zij de zekerheid hebben verkregen dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast.
- Als een plan of project om dwingende reden van groot openbaar belang toch moet worden gerealiseerd, terwijl significant negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten, moeten alle nodige compenserende maatregelen worden genomen om te waarborgen dat de algehele samenhang van het Europees ecologisch netwerk (Natura 2000) bewaard blijft.

In artikel 2.7, eerste lid, van de Wnb is de habitattoets voor het vaststellen van een bestemmingsplan neergelegd. Artikel 2.7, eerste lid, van de Wnb luidt als volgt:

Een bestuursorgaan stelt een plan dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, en dat afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, uitsluitend vast indien is voldaan aan artikel 2.8, met uitzondering van het negende lid.

Artikel 2.8 van de Wnb luidt als volgt:

1. Voor een plan als bedoeld in artikel 2.7, eerste lid, of een project als bedoeld in artikel 2.7, derde lid, onderdeel a, maakt het bestuursorgaan, onderscheidenlijk de aanvrager van de vergunning, een passende beoordeling van de gevolgen voor het Natura 2000-gebied, rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen voor dat gebied.
2. In afwijking van het eerste lid hoeft geen passende beoordeling te worden gemaakt, ingeval het plan of het project een herhaling of voortzetting is van een ander plan, onderscheidenlijk project, of deel uitmaakt van een ander plan, voor zover voor dat andere plan of project een passende beoordeling is gemaakt en een nieuwe passende beoordeling redelijkerwijs geen nieuwe gegevens en inzichten kan opleveren over de significante gevolgen van dat plan of project.
3. Het bestuursorgaan stelt het plan uitsluitend vast, en gedeputeerde staten verlenen voor het project, bedoeld in het eerste lid, uitsluitend een vergunning, indien uit de passende beoordeling de zekerheid is verkregen dat het plan, onderscheidenlijk het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten.
4. In afwijking van het derde lid kan, ondanks het feit dat uit de passende beoordeling de vereiste zekerheid niet is verkregen, het plan worden vastgesteld, onderscheidenlijk de vergunning worden verleend, indien is voldaan aan elk van de volgende voorwaarden:
 - a. er zijn geen alternatieve oplossingen;
 - b. het plan, onderscheidenlijk het project, bedoeld in het eerste lid, is nodig om dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard, en
 - c. de nodige compenserende maatregelen worden getroffen om te waarborgen dat de algehele samenhang van Natura 2000 bewaard blijft.
5. Ingeval het plan, onderscheidenlijk het project, bedoeld in het eerste lid, significante gevolgen kan hebben voor een prioritair type natuurlijke habitat of een prioritaire soort in een Natura 2000-gebied, geldt, in afwijking van het vierde lid, onderdeel b, de voorwaarde dat het plan, onderscheidenlijk het project nodig is vanwege:
 - a. argumenten die verband houden met de menselijke gezondheid, de openbare veiligheid of met voor het milieu wezenlijk gunstige effecten, of
 - b. andere dwingende redenen van openbaar belang, na advies van de Europese Commissie.
6. Een advies van de Europese Commissie als bedoeld in het vijfde lid, onderdeel b, wordt door de Minister gevraagd. Het bestuursorgaan, onderscheidenlijk gedeputeerde staten doen daartoe een verzoek aan de Minister.

7. Compenserende maatregelen als bedoeld in het vierde lid, onderdeel c, maken onderdeel uit van het plan, onderscheidenlijk de verplichting om deze maatregelen te treffen maakt onderdeel uit van de vergunning voor het project, bedoeld in het eerste lid. Het bestuursorgaan dat het plan vaststelt meldt, onderscheidenlijk gedeputeerde staten melden de compenserende maatregelen aan Onze Minister, die de Europese Commissie van de maatregelen op de hoogte stelt.
8. Ingeval een compenserende maatregel voorziet in de ontwikkeling of verbetering van leefgebieden voor vogels, natuurlijke habitats of habitats voor soorten buiten een Natura 2000-gebied, draagt Onze Minister ervoor zorg dat deze leefgebieden of habitats een Natura 2000-gebied, of een onderdeel van een Natura 2000-gebied worden.

Een passende beoordeling is verplicht als een plan, afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten, significante gevolgen kan hebben voor de betrokken Natura 2000-gebieden.¹⁾ Voor de inschatting van de effecten die een plan kan hebben, moet de significantie worden beoordeeld in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied, die voor kwalificerende soorten en habitats zijn geformuleerd. Als niet op grond van objectieve gegevens op voorhand significante gevolgen op een Natura 2000-gebied zijn uitgesloten, moet een passende beoordeling worden gemaakt.²⁾ In de passende beoordeling worden de effecten op Natura 2000-gebieden nader onderzocht. Vervolgens kan een bestemmingsplan slechts worden vastgesteld indien is verzekerd dat ook bij een maximale invulling van het plan de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet worden aangetast.

Wat is significant?

Het begrip significant speelt een sleutelrol bij het beoordelen van de vergunbaarheid van een ingreep in het kader van de Wet natuurbescherming. In de factsheet nr. 25: *“Significantie’ bij beoordeling van gevolgen voor Natura 2000-gebieden”* geeft de Commissie voor de Milieueffectrapportage aan op welke wijze het begrip significantie moet worden geïnterpreteerd bij een dergelijke toetsing.

De beoordeling of een effect al dan niet significant is, wordt benaderd vanuit de instandhoudingsdoelstellingen. Deze zijn vastgelegd in de aanwijzingsbesluiten voor de Natura 2000-gebieden. Er zijn instandhoudingsdoelstellingen voor habitattypen en voor soorten.

- Voor habitattypen gaat het om behoud of uitbreiding van de oppervlakte en/of behoud of verbetering van de kwaliteit.
- Voor soorten gaat het om behoud of uitbreiding van de oppervlakte van het leefgebied, behoud of verbetering van de kwaliteit van het leefgebied en behoud of uitbreiding van de populatieomvang.

Als uit de Passende beoordeling blijkt dat een instandhoudingsdoel door het project of plan (mogelijk) niet gehaald wordt, wordt het effect als significant beschouwd.

Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Gebieden die deel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) worden aangewezen in de provinciale verordening. Voor dit soort gebieden geldt het ‘nee, tenzij’ principe, wat inhoudt dat binnen deze gebieden in beginsel geen nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen mogen plaatsvinden (zie ook par 2.2).

2.1.2. Soortenbescherming

In de Wnb wordt een onderscheid gemaakt tussen:

- a. soorten die worden beschermd in de Vogelrichtlijn;
- b. soorten die worden beschermd in de Habitatrichtlijn; en
- c. de bescherming van overige soorten.

De Wnb bevat onder andere verbodsbepalingen ten aanzien van het opzettelijk vernielen of beschadigen van nesten, eieren en rustplaatsen van vogels als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn. Gedeputeerde Staten (hierna: GS) kunnen hiervan ontheffing verlenen en bij verordening kunnen Provinciale Staten (hierna: PS) vrijstelling verlenen van dit verbod. De voorwaarden waaraan voldaan moet worden om ontheffing of vrijstelling te kunnen verlenen zijn opgenomen in de Wnb en vloeien direct voort uit de Vogelrichtlijn. Verder is het verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV,

1) Art. 2.8, tweede lid, van de Wnb.

2) ABRvS 23 april 2014, ECLI:NL:RVS:2014:1421.

onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen of te verstoren. GS kunnen hiervan ontheffing verlenen en bij verordening kunnen PS vrijstelling verlenen van dit verbod. De gronden voor verlening van ontheffing of vrijstelling zijn opgenomen in de Wnb en vloeien direct voort uit de Habitatrichtlijn.

Ten slotte is een verbodsbepaling opgenomen voor overige soorten. Deze soorten zijn opgenomen in de bijlage onder de onderdelen A en B bij de Wnb. De provincie kan ontheffing verlenen van deze verboden. Verder kan bij provinciale verordening vrijstelling worden verleend van de verboden. De noodzaak tot ontheffing of vrijstelling kan hierbij ook verband houden met handelingen in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden. Voor de Europees beschermde soorten (Vogel- en Habitatrichtlijn) is er overigens geen beleidsruimte en blijft de bescherming onveranderd.

Uitwerking Verordening uitvoering Wet natuurbescherming Noord-Brabant

In het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied, bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of bosbouw, bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of natuurbeheer, of bestendig beheer of onderhoud van de landschappelijke kwaliteiten van een bepaald gebied worden vrijstellingen verleend ten aanzien van de soorten genoemd in bijlage 3 bij deze verordening. Het betreft aardmuis, bastaardkikker, bosmuis, bruine kikker, dwergmuis, dwergspitsmuis, egel, gewone bosspitsmuis, gewone pad, haas, huisspitsmuis, kleine watersalamander, konijn, meerkikker, ondergrondse woelmuis, ree, rosse woelmuis, tweekleurige bosspitsmuis, veldmuis, vos, wild zwijn en woelrat.

2.2. Ecologische hoofdstructuur/ Natuurnetwerk

2.2.1. Algemeen

Het Nationaal Natuurnetwerk (NNN), de opvolger van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), is een Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. De provincies zijn verantwoordelijk voor de begrenzing en de ontwikkeling van dit natuurnetwerk. De rechtstreekse werking van de EHS vindt plaats door de toetsing van bestemmingsplannen en omgevingsvergunningen voor het afwijken van bestemmingsplannen aan het EHS-beleid. Hoewel inmiddels wordt gesproken van NNN luidt titel 2.10 van het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) 'Ecologische hoofdstructuur'. Het Rijk heeft het algemene EHS-beleid in het Barro vastgelegd. Op grond van artikel 2.10.2 Barro moeten provincies bij provinciale verordening (in dit geval een Structuurvisie) de EHS-gebieden aanwijzen en nauwkeurig begrenzen. Op grond van artikel 2.10.3 Barro moeten zij ook de wezenlijke kenmerken en waarden van die gebieden vastleggen. Daarnaast wijzen de provincies de natuurdoelen in de EHS aan. Een natuurdoel beschrijft een bepaalde natuurkwaliteit en wordt gebruikt als een toetsbare doelstelling voor een natuurgebied.

Op grond van artikel 2.10.4 Barro geldt er een algemeen beschermingsregime voor EHS-gebieden. Dit algemene regime bestaat eruit dat er geen toestemming mag worden verleend aan activiteiten die per saldo leiden tot een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden of tot een significante vermindering van de oppervlakte van of samenhang tussen die gebieden. Toestemming voor dergelijke activiteiten kan wel worden gekregen indien (1) er sprake is van een groot openbaar belang, (2) er geen reële alternatieven zijn en (3) de negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden, de oppervlakte en de samenhang worden beperkt en de overblijvende effecten gelijkwaardig worden gecompenseerd.

Rijk en provincies hebben gezamenlijk een beleidskader opgesteld voor mogelijke ingrepen in de EHS: 'Spelregels EHS – Beleidskader voor compensatiebeginsel, EHS-Saldobenadering en herbegrenzen EHS' (augustus 2007). Uit het Bestuursakkoord Natuur volgt dat deze spelregels ook voor het NNN blijven gelden. Dit EHS-beleid werkt vervolgens door tot op het gemeentelijk niveau. Gemeenten dienen bij vaststelling van bestemmingsplannen en het verlenen van omgevingsvergunningen voor het afwijken van een

bestemmingsplan de regels met betrekking tot de EHS toe te passen, zoals deze voortvloeien uit de provinciale verordening.

2.2.2. Verordening ruimte 2014 (per 15-7-2015)

5.1 Bescherming ecologische hoofdstructuur

1. Een bestemmingsplan gelegen in de ecologische hoofdstructuur:
 - a. strekt tot het behoud, herstel of de duurzame ontwikkeling van de ecologische waarden en kenmerken van de onderscheiden gebieden;
 - b. stelt regels ter bescherming van de ecologische waarden en kenmerken van de onderscheiden gebieden en houdt daarbij rekening met de overige aanwezige waarden en kenmerken, waaronder de cultuurhistorische waarden en kenmerken;
 - c. bepaalt dat zolang de ecologische hoofdstructuur niet is gerealiseerd, de bestaande bebouwing en de bestaande planologische gebruiksactiviteit zijn toegelaten.
2. Als ecologische waarden en kenmerken als bedoeld in het eerste lid gelden de natuurbeheertypen zoals vastgelegd op de beheertypenkaart en de ambitiekaart van het natuurbeheerplan.
3. In afwijking van artikel [3.1](#), tweede lid onder a (verbod nieuwvestiging), kan een bestemmingsplan bepalen dat het oprichten van kleinschalige bebouwing en bouwwerken ten behoeve van de natuurbestemming als bedoeld in het eerste lid, onder a en b, of het recreatieve medegebruik daarvan, zijn toegestaan, mits dit geen aantasting geeft van de ecologische waarden en kenmerken van de ecologische hoofdstructuur.
4. Artikel [3.3](#), tweede lid (nieuwvestiging), is niet van toepassing.
5. In afwijking van het eerste lid, onder c, stelt de gemeenteraad binnen negen maanden een bestemmingsplan vast waarbij een natuurbestemming wordt aangewezen als de inrichting en het beheer voor natuurdoeleinden zijn verzekerd op grond van een verplichting van Gedeputeerde Staten of van een waterschapsbestuur.
6. Een bestemmingsplan dat is gelegen buiten de ecologische hoofdstructuur en dat leidt tot een aantasting van de ecologische waarden en kenmerken van de ecologische hoofdstructuur door verstoring, strekt ertoe dat de negatieve effecten waar mogelijk worden beperkt en de overblijvende, negatieve effecten worden gecompenseerd overeenkomstig artikel [5.6](#) (compensatieregels).

Voor de realisering van deze weg is een herbegrenzing van het NNB noodzakelijk. Op grond van de Verordening ruimte Noord-Brabant is een dergelijke herbegrenzing mogelijk in de volgende situaties:

- Art. 5.2 Wijziging van de begrenzing om ecologische redenen
- Art. 5.3 Wijziging van de begrenzing op verzoek met toepassing nee-tenzij principe
- Art. 5.4 Wijziging van de begrenzing op verzoek met toepassing van de saldobenadering
- Art. 5.5 Wijziging van de begrenzing op verzoek bij kleinschalige ingrepen

Ecologische redenen dan wel *kleinschalige ingrepen* zijn hier niet aan de orde. De beide andere opties kennen de volgende voorwaarden:

5.3 Wijziging van de begrenzing op verzoek met toepassing nee-tenzij principe

1. Gedeputeerde Staten kunnen de begrenzing van de ecologische hoofdstructuur op verzoek van de gemeente wijzigen in geval van een ruimtelijke ontwikkeling met toepassing van het nee-tenzij principe.
2. Een verzoek om herbegrenzing, als bedoeld in het eerste lid, gaat vergezeld van een bestemmingsplan waaruit blijkt dat:
 - a. er sprake is van een groot openbaar belang;
 - b. er voor de ontwikkeling geen alternatieve locaties voorhanden zijn buiten de ecologische hoofdstructuur;
 - c. er geen andere oplossingen voorhanden zijn waardoor de aantasting van ecologische hoofdstructuur wordt voorkomen;

- d. de negatieve effecten waar mogelijk worden beperkt en de overblijvende, negatieve effecten worden gecompenseerd, waarbij wordt voldaan aan de regels inzake het compenseren als bedoeld in artikel [5.6](#) (compensatieregels).
- 3. In afwijking van het bepaalde in het tweede lid is bij ruimtelijke ontwikkelingen binnen een omheind militair terrein alleen het tweede lid, onder d, van toepassing.
- 4. Aan het onderzoek naar alternatieve locaties bedoeld in het tweede lid, onder b, liggen de volgende uitgangspunten ten grondslag:
 - a. gezocht wordt naar alternatieve locaties binnen de gemeente en in omliggende gemeenten;
 - b. een alternatieve locatie moet overwegend dezelfde functie kunnen vervullen;
 - c. tijdverlies en meerkosten ten gevolge van de ontwikkeling van een alternatieve locatie zijn op zichzelf geen reden om dat alternatief af te wijzen.
- 5. Artikel [3.2](#) (kwaliteitsverbetering van het landschap) is niet van toepassing op een bestemmingsplan als bedoeld in het tweede lid.
- 6. Op een verzoek als bedoeld in het eerste lid is artikel [36.5](#) (procedure grenswijziging op verzoek) van toepassing.

5.4 Wijziging van de begrenzing op verzoek met toepassing van de saldobenadering

- 1. Gedeputeerde Staten kunnen de begrenzing van de ecologische hoofdstructuur op verzoek van de gemeente wijzigen in geval van een ruimtelijke ontwikkeling door toepassing van de saldobenadering.
- 2. Onder de saldobenadering bedoeld in het eerste lid wordt verstaan een combinatie van onderling samenhangende plannen, projecten of handelingen waarvan één of enkele afzonderlijk een negatief effect hebben op de ecologische hoofdstructuur, maar waarvan de gecombineerde uitvoering leidt tot een verbetering van de kwaliteit of kwantiteit van de ecologische hoofdstructuur als geheel.
- 3. Een verzoek om wijziging van de begrenzing, als bedoeld in het eerste lid, gaat vergezeld van een bestemmingsplan waarin een ruimtelijke visie is opgenomen op een gebied waarvan een wezenlijk deel behoort tot de ecologische hoofdstructuur en waarbij ruimtelijke ontwikkelingen in samenhang worden gezien om een grotere kwaliteitswinst voor meerdere ruimtelijke functies, waaronder de natuur, te bereiken.
- 4. Een ruimtelijke visie op een gebied als bedoeld in het derde lid beschrijft in ieder geval:
 - a. de omvang van het gebied waarop de ruimtelijke visie betrekking heeft;
 - b. de doelen van de ruimtelijke visie, in het bijzonder wat betreft de verbetering van de kwaliteit en kwantiteit van de ecologische hoofdstructuur waardoor een beter functionerende ecologische hoofdstructuur ontstaat;
 - c. op welke wijze wordt voldaan aan de regels inzake het compenseren van verlies van ecologische waarden en kenmerken, bedoeld in artikel [5.6](#) (compensatieregels);
 - d. op welke wijze de uitvoering van de ruimtelijke visie is verzekerd.
- 5. Artikel [3.2](#) (kwaliteitsverbetering van het landschap) is niet van toepassing op een bestemmingsplan als bedoeld in het derde lid.
- 6. Op een verzoek als bedoeld in het eerste lid is artikel [36.5](#) (procedure grenswijziging op verzoek) van toepassing.

5.6 Compensatie

- 1. De op grond van de verordening verplichte compensatie vindt, naar keuze, plaats door:
 - a. fysieke compensatie, overeenkomstig artikel [5.7](#);
 - b. financiële compensatie, overeenkomstig artikel [5.8](#).
- 2. De omvang van de compensatie wordt bepaald door de omvang van het vernietigde areaal waarbij een toeslag op de omvang van het vernietigde areaal wordt berekend, zowel in oppervlak, als in budget, te onderscheiden in de volgende categorieën:
 - 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, plus de gekapitaliseerde kosten van het ontwikkelingsbeheer;

- c. tussen 25 en 100 jaar te ontwikkelen natuur: toeslag van 2/3 in oppervlak, plus de gekapitaliseerde kosten van het ontwikkelingsbeheer;
- d. bij een ontwikkelingsduur van meer dan 100 jaar: de toeslag in oppervlak en de gekapitaliseerde kosten van het ontwikkelingsbeheer is maatwerk.

5.7 Aanvullende regels voor fysieke compensatie

1. De fysieke compensatie vindt plaats in:
 - a. de niet gerealiseerde delen van de ecologische hoofdstructuur;
 - b. de niet gerealiseerde ecologische verbindingzones.
2. In afwijking van het eerste lid kan fysieke compensatie ook plaatsvinden in, aansluitend op of nabij het aangetaste gebied indien een wijziging van de begrenzing plaatsvindt met toepassing van de saldobenadering als bedoeld in artikel [5.4](#).
3. Een verzoek als bedoeld in de artikelen [5.3](#), [5.4](#) en [5.5](#), alsmede een bestemmingsplan als bedoeld in artikel [5.1](#), zesde lid, gaat vergezeld van een compensatieplan.
4. Een compensatieplan omvat ten minste:
 1.
 - a. het netto verlies aan ecologische waarden en kenmerken dat optreedt;
 - b. de wijze waarop het netto verlies, genoemd onder a, wordt gecompenseerd;
 - c. de ruimtelijke begrenzing van het te compenseren gebied en de compensatie;
 - d. de kwaliteit en kwantiteit van de compensatie;
 - e. de termijn van uitvoering;
 - f. de inhoud en realisatie van de voorgenomen mitigerende en compenserende maatregelen;
 - g. een beschrijving van het reguliere beheer en het ontwikkelingsbeheer.
 2. Het compensatieplan wordt opgenomen als onlosmakelijk onderdeel van het bestemmingsplan dat wordt vastgesteld voor de ruimtelijke ontwikkeling die de aantasting veroorzaakt.
 3. De uitvoering van het compensatieplan start uiterlijk op het moment van voltooiing van de aantasting en wordt op zo kort mogelijke termijn daarna, doch uiterlijk binnen vijf jaar, afgerond.
 4. In afwijking van het zesde lid, wordt indien sprake is van een aantasting van bedreigde soorten of hun leefgebied, de uitvoering van het compensatieplan afgerond op het moment dat de aantasting daadwerkelijk start.
 5. In afwijking van het zesde lid, kan indien er sprake is van een omvangrijke en zware compensatieverplichting, de uitvoering van het compensatieplan een termijn van maximaal tien jaar bedragen.
 6. De uitvoering van het compensatieplan wordt vastgelegd in een privaatrechtelijke overeenkomst tussen de initiatiefnemer en de gemeente waarin:
 - a. rollen en verantwoordelijkheden van de betrokken partijen zijn vastgelegd;
 - b. een financiële onderbouwing is vastgelegd waaruit blijkt dat de uitvoering van de compensatiemaatregelen is zeker gesteld en niet wordt gefinancierd uit middelen die beschikbaar zijn op grond van een subsidieregeling;
 - c. de termijn is vastgelegd waarbinnen de uitvoering van compensatie moet zijn afgerond;
 - d. een boeteclausule is opgenomen die van toepassing is bij het niet, niet tijdig of onvolledig uitvoeren van de compensatie.
 7. Voor het verschuldigd zijn van de boete bedoeld in het negende lid is geen ingebrekestelling nodig.
 8. Het boetebedrag wordt gestort in de provinciale compensatievoorziening ter uitvoering van de geformuleerde compensatietaakstelling. Het boetebedrag is op het moment van vaststelling ten minste gelijk aan 150% van alle directe en indirecte kosten die samenhangen met de betrokken compensatie.
 9. Het college van burgemeester en wethouders dient jaarlijks gedurende de realisatietermijn bedoeld in het vierde lid onder e, een voortgangsrapportage over de uitvoering van de compensatie in bij Gedeputeerde Staten.
 10. Gedeputeerde Staten hebben het recht om in het veld controles uit te voeren ten einde te bezien of de compensatie daadwerkelijk is of wordt uitgevoerd.

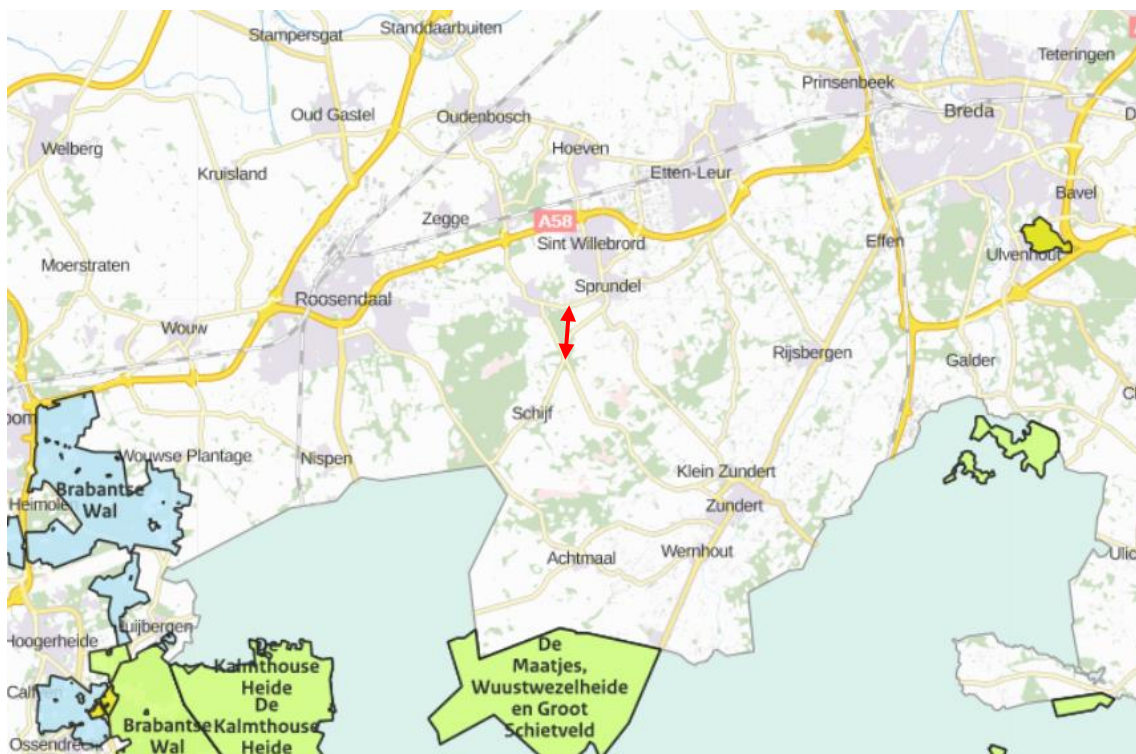
5.8 Aanvullende regels voor financiële compensatie

1. De financiële compensatie wordt bepaald op grond van de omvang van de compensatieverplichting overeenkomstig artikel [5.6](#), 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.
3. Gedeputeerde Staten stellen jaarlijks een rapportage vast waarin:
 - a. verantwoording wordt gegeven over de bestedingen uit het compensatiefonds van het afgelopen jaar;
 - b. een prioritering wordt gegeven aan de realisatie van de ecologische hoofdstructuur voor het toekomstige jaar.

3. Uitgangssituatie

3.1. Natura 2000

Het beoogde tracé ligt op grote afstand van Natura 2000-gebieden (zie figuur 2). Effecten als verdroging, versnippering, verstoring etc. zijn daarom op voorhand geheel uit te sluiten. Stikstofdepositie kan echter op vele kilometers afstand nog leiden tot een relevant vermestings- en verzuringseffect. Omdat de omliggende Natura 2000-gebieden allen stikstofgevoelig zijn (de achtergronddepositie is hoger dan de kritische depositie van de kwalificerende habitats) wordt dit potentiële effect in hoofdstuk 4 nader onderzocht.



Figuur 2. Ligging tracé (rood) ten opzichte van Natura 2000-gebieden (bron: AERIUS Calculator)

3.2. Natuurnetwerk

3.2.1. Wezenlijke kenmerken en waarden

Gebiedskenmerken

Het bosgebied rondom het beoogde tracé draagt de naam Molenheide waar in 1461 de Rucphense molen werd gebouwd. Tegenwoordig is een groot deel van dit bosgebied in gebruik als militair terrein (Kamp

Rucphen). Het militaire terrein is omstreeks 1945 aangelegd als mobilisatiecomplex (MOB-complex). Het provinciaal Natuurbeheerplan 2018 geeft voor het tracé en omgeving de volgende natuurbeheertypen aan (zie figuur 3).



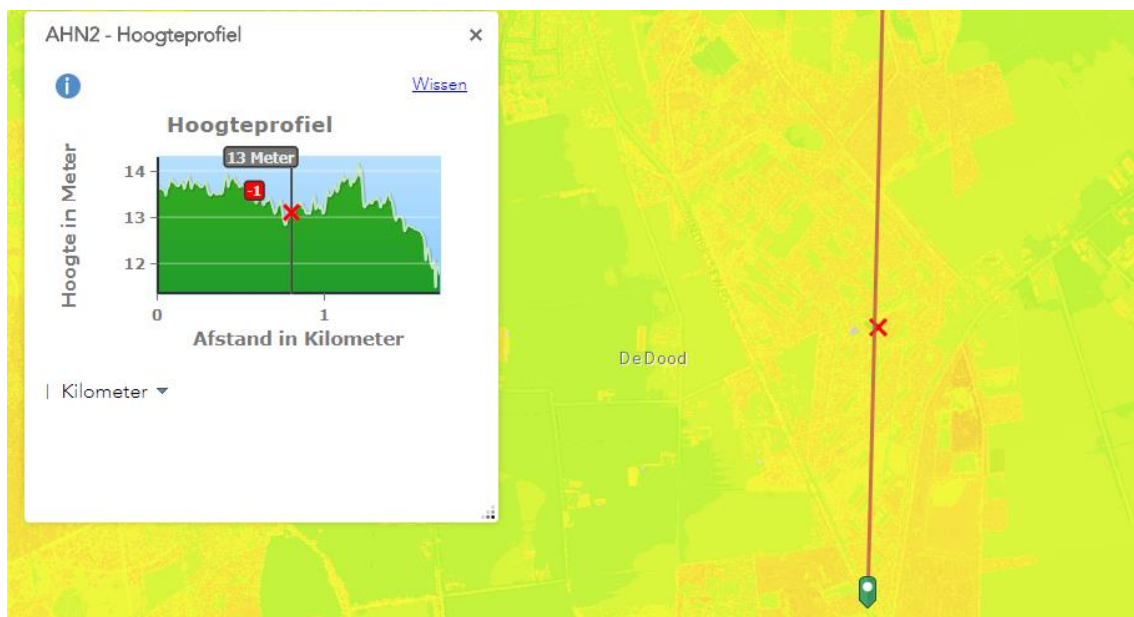
Legenda

N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland	
N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos	
N16.03 Droog bos met productie	

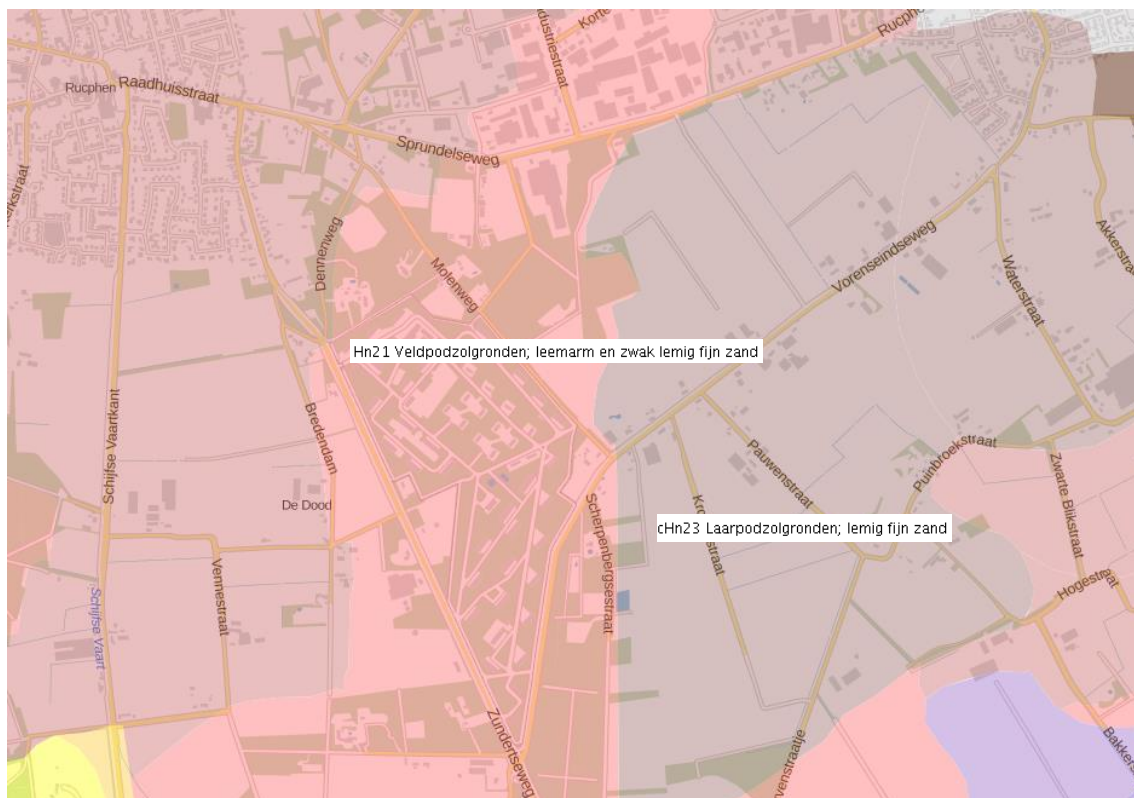
Figuur 3. Ambitiekaart provinciaal Natuurbeheerplan 2018

Abiotische kenmerken

Het bos ligt 13 tot 14 meter + NAP en ligt hoger dan de omliggende omgeving, zie figuur 4. De bodem ter plaatse van het beoogde tracé bestaat uit veldpodzolgronden (leemarm en zwak lemig fijn zand) in de omgeving zijn laarpodzolgronden (leemarm en zwak lemig fijn zand) aanwezig. Er is sprake van grondwatertrap VIII waarbij de grondwaterstand in de winter meer dan 1,4 meter beneden het maaiveld ligt. De lage grondwaterstand duidt op een droge bodem.



Figuur 4. Globaal hoogte profiel (bron: ahn.arcgisonline.nl)



Figuur 5. Uitsnede bodemkaart (bron: [bodemkaart.pdokviewer](http://bodemkaart.pdokviewer.nl))

3.2.2. Actuele waarden en beheer

Het bos maakt deel uit van een bosgebied dat reeds voorkomt op topografische kaarten uit de 19^e eeuw en is ruim 100 jaar oud. De betreffende uitbreidingslocatie en directe omgeving is aangeduid als N16.01 Droog bos met productie. De vegetatie bestaat uit matig hoog opgaand bos met een vrij open structuur op leemarme veelal droge zure zandgrond. De boomlaag bestaat hoofdzakelijk uit beuk en de kruidlaag is weinig ontwikkeld.

Droog bos met productie bestaat uit verschillende, veelal aangeplante, bosopstanden van den, eik en beuk. De biodiversiteit van dit natuurgebeente is over het algemeen relatief laag, dit komt onder andere door de uniforme aanleg en beheer in het verleden. Oudere bossen hebben een relatief hoge natuurpotentie wanneer deze een gevarieerde structuur met substantieel aandeel zware bomen en dood hout hebben. In het bos Molenheide is het aandeel dood hout gering.

Het bos is van betekenis voor zoogdiersoorten en broedvogels. Uit de directe omgeving zijn waarnemingen bekend van typische bosvogels als goudhaan, sperwer, havik, buizerd, holenduif, bosuil, groene- en grote bonte specht. Daarnaast zijn waarnemingen bekend van de gewone dwergvleermuis, boommarter en rode eekhoorn.

3.2.3. Potentiële waarden

De vestiging van het MOB-complex heeft er toe geleid dat een groot deel van het bos is afgeschermd. Het ambitiegebeente (Droog bos met productie) komt overeen met de huidige situatie waarin de vegetatie wordt gedomineerd door de beuk afgewisseld door grove den, eik en berk. Dood beukenhout draagt bij aan de biodiversiteit in het bos. Het dode hout verteert snel en ingerotte takken zijn gemakkelijke plaatsen waar spechten en andere vogels holtes kunnen uithakken. Oude beukenbossen met veel dood hout zijn dan ook rijk aan holenbroeders en vleermuizen. Door het aandeel dood hout te verhogen kan de biodiversiteit in het bos worden verhoogd.

3.3. Beschermde soorten

Ten behoeve van het bestemmingsplan is zowel een verkennend als soortgericht onderzoek uitgevoerd. Tabel 1 geeft een overzicht van de volgens het onderzoek potentieel aanwezige soorten en de aanwezigheid ter plaatse van het tracé.

Tabel 1. Overzicht geschiktheid gebied voor soorten en aanwezigheid ter plaatse van het tracé

Potentiële soorten	Aanwezig op uitbreidingslocatie
<i>Vogels</i> ransuil, havik, buizerd	Gedurende het inventariserende onderzoek zijn geen vogels met vaste nesten aangetroffen.
<i>flora</i>	Het veldbezoek bevestigt dat beschermde flora op basis van de aanwezige biotoopkenmerken op voorhand kan worden uitgesloten.
<i>Zoogdieren</i> eekhoorn, boommarter, kleine marterachtigen (bunzing, wezel, hermelijn) laatvlieger, gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, rosse vleermuis, watervleermuis, franjestaart en baardvleermuis	Tijdens het veldonderzoek zijn geen sporen gevonden die duiden op aanwezigheid van boommarter of eekhoorn. Het onderzoek naar kleine marterachtigen wordt in 2018 afgerond. Tijdens de velbezoeken zijn enkele foeragerende vleermuizen aangetroffen. Er is geen sprake van een essentieel foerageergebied of vliegroute. Wel zijn in het ruimtebeslag van het tracé twee paarverblijfplaatsen aangetroffen van de ruige dwergvleermuis. In 2018 wordt aanvullend onderzoek uitgevoerd in de zone van 200 meter rondom het beoogde tracé.
<i>Amfibieën</i> Alpenwatersalamander, kamsalamander, vinpootsalamander	Tijdens de onderzoekrondes zijn geen salamanders in het directe onderzoeksgebied, noch in het beïnvloedingsgebied hieromheen, aangetroffen.
<i>Reptielen</i> Levendbarende hagedis	Tijdens de onderzoekrondes zijn geen levendbarende hagedissen in het directe

	onderzoeksgebied, noch in het beïnvloedingsgebied hieromheen, aangetroffen.
<i>Vissen</i>	Door het ontbreken van oppervlaktewater is de uitbreidingslocatie ongeschikt.
<i>Flora</i>	De kruidlaag is weinig ontwikkeld en wordt gedomineerd door gewone braam. Er zijn geen resten of sporen van beschermde planten aangetroffen. Er zijn eveneens geen waarnemingen bekend.

4. Effecten

4.1. Natuurnetwerk

De beoogde ontwikkeling vindt deels binnen het NNN plaats. Op voorhand kan daarom worden geconcludeerd dat het plan leidt tot areaalverlies en mogelijk versnippering binnen het NNN. Daarnaast is mogelijk sprake van verstoring, alsmede van vermessing, verzuring en verontreiniging. Aanpassing van de waterhuishouding is niet aan de orde. Beoordeeld wordt of deze effecten van invloed zijn op de wezenlijke kenmerken en waarden van bos Molenheide.

4.1.1. Areaalverlies

Het totale areaalverlies bedraagt circa 1,86 hectare. Op het totale areaal van circa 100 hectare (bos Molenheide) bedraagt dit 1,86%. Aangezien het hier bosgebied betreft dat door aanwezigheid van het MOB-complex reeds verstoord is en sterk versnipperd is, wordt dit areaalverlies als gering beoordeeld. Van aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het bos is derhalve geen sprake. Het areaalverlies dient te worden gecompenseerd.

4.1.2. Versnippering

Het op te heffen NNN-gebied leidt tot interne versnippering van het bosgebied. Aangezien het bos door de aanwezige wegenstructuur en de aanwezigheid van bedrijven en het MOB-complex al sterk versnipperd is wordt het effect van de interne versnippering als gevolg van het nieuwe wegtracé als gering beschouwd.

4.1.3. Verontreiniging

Bij wegen komt een groot aantal chemische stoffen, waaronder zware metalen, vrij van het autoverkeer en het wegdek en spoelt met het regenwater in de berm (ook wel run-off genoemd). Daarnaast worden de bermen beïnvloed door strooizout en onkruidbestrijdingsmiddelen. De chemische stoffen vergiftigen oppervlakte- en grondwater, bodem en vegetaties langs wegen. Uitstoot van nitraat en fosfaat veroorzaakt verrijking en vervuiling van de bermen en de omgeving van de weg. Daarnaast kan sprake zijn van (zwerf)afval langs infrastructuur.

Uit onderzoek (Lambers, 2008) blijkt dat de effecten zich beperken tot de directe omgeving van de weg (berm en bermsloot) waardoor het effect op het omliggende natuurgebied als gering wordt beschouwd.

4.1.4. Verstoring

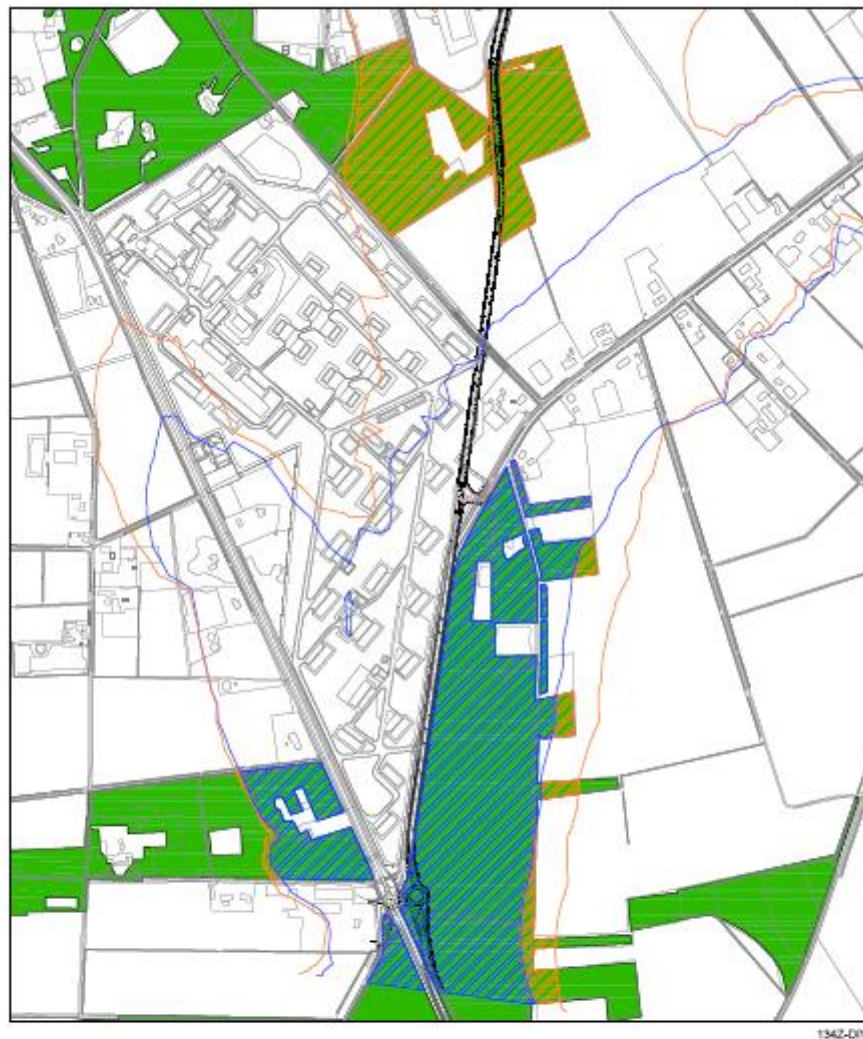
Geluid

Aanleg en gebruik van infrastructuur veroorzaakt kwaliteitsverlies van het omringende gebied door de toename van verstoring. Deze effecten treden vaak tot op grote afstand van de infrastructuur op. Het gevolg is dat de kwaliteit van het leefgebied van dieren verandert. De mate van verstoring wordt veroorzaakt door verkeersintensiteit, het type wegdek, de topografie van het gebied en het type vegetatie langs het wegdek. Ecologische dosis-effectrelaties ten aanzien van het thema geluid zijn alleen bekend ten aanzien van bosvogels en weidevogels in relatie tot wegverkeerslawaai. Aannemelijk is echter

dat ook andere soortengroepen die gevoelig zijn voor geluid (zoogdieren, amfibieën) verstoorde gebieden mijden.

Om het effect te kunnen kwantificeren is gekeken naar de voor bosvogels relevante verstoringscontour; 42 dB(A) (Reijnen, 1992). Het oppervlakte waar de geluidsbelasting hoger is dan de toelaatbare belasting (42 dB) is het gebied dat verstoord wordt. Het verkeersgeluid kan de communicatie tussen vogels belemmeren en daarmee het broedvogelsucces beperken. Een verschil van 6 dB kan een halvering van de communicatieafstand veroorzaken (Tursic et al, 2012). Het geluid als gevolg van verkeer is het hardst in de lage frequenties, veel vogelsoorten communiceren in het hogere frequentiegebied 2000-8000 Hz (Tursic et al., 2013). Om de voor vogels relevante geluidscontour te kunnen bepalen is gerekend met het spectrum 2000-8000 Hz¹. Het oppervlakte waar de geluidsbelasting hoger is dan de maximaal toelaatbare belasting (42 dB) is het gebied dat verstoord wordt. Van dit verstoorde gebied wordt volgens provinciale regels 1/3 gecompenseerd.

¹ In berekeningen is uitgegaan van de 42 dB contour, deze contour wordt gehanteerd voor bosgebieden (Commissie mer, 2011). Er is gerekend met een spectrum van 2000-8000 Hz.



Figuur: Gebieden binnen NNB oude en nieuwe situatie

legenda

- ligging 42dB contour huidige situatie
- ligging 42dB contour nieuwe situatie
- gebied binnen NNB huidige situatie: 18,23 ha
- uitbreiding: 8,76 ha, Totaal binnen NNB nieuwe situatie: 26,99 ha



Figuur 6. Verstoringscontour 42 dB huidige en nieuwe situatie

Licht

De aanwezigheid van kunstlicht kan het broed- en foerageergedrag van vogels, het nachtelijke gedrag van amfibieën en vleermuizen en de groei van planten verstoren. Wegverlichting kan leiden tot toename van aanrijdingen, een groter predatierisico, verstoring van bioritme en desoriëntatie van soorten.

In verband met verkeersveiligheid is verlichting langs de weg noodzakelijk. Om verstoring van licht te voorkomen wordt gebruik gemaakt van naar beneden gerichte verlichting (aangepaste armaturen, LED verlichting) waardoor verstrooiing van licht op het natuurgebied wordt voorkomen.

4.2. Natura 2000

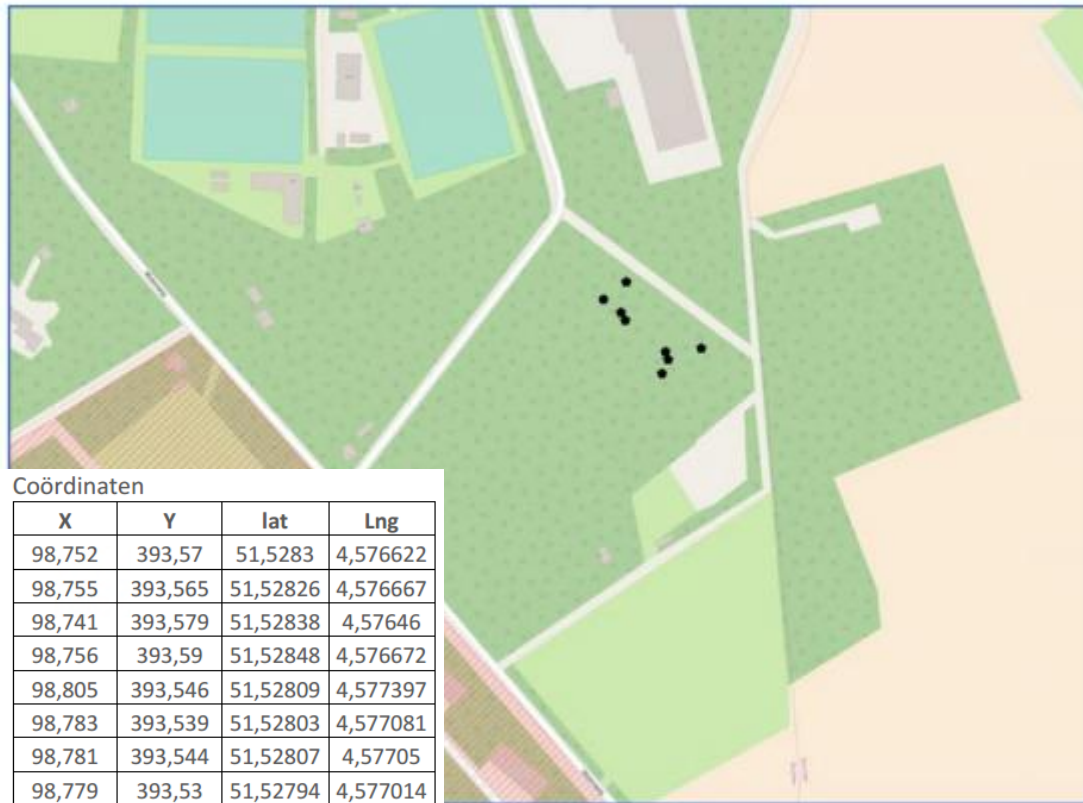
4.2.1. Vermesting/verzuring

De aanleg en het gebruik van de nieuwe ontsluitingsweg kan leiden tot extra verzurende en vermestende emissies door de verkeersaantrekkende werking. Op grote afstand liggen Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige habitattypen. In het rekenprogramma AERIUS worden voor bronnen die betrekking hebben op hoofdwegen de depositiebijdrage beoordeeld op hexagonen binnen Natura 2000-gebieden, wanneer deze hexagonen zich bevinden binnen een afstand van 3 kilometer vanaf de weg. De hexagonen van de Natura 2000-gebieden in omgeving liggen niet binnen 3 kilometer vanaf de weg, dit betekent dat de toename van de emissie ten gevolge van het extra verkeer geen effect zal berekenen op Natura 2000-gebieden.

De omleidingsweg zorgt ervoor dat het bestaande verkeer zich anders over het wegennetwerk verdeelt, per saldo is derhalve geen sprake van een noemenswaardige toename van verkeer in de regio en worden stikstofeffecten uitgesloten.

4.3. Beschermde soorten

Ter beoordeling van de kans op de aanwezigheid van beschermde soorten in het plangebied is in 2017 zowel een verkennend als inventariserend onderzoek uitgevoerd. Deze quickscan is als bijlage 1 en het inventariserend onderzoek is als bijlage 2 opgenomen bij deze natuurtoets. De conclusie van deze onderzoeken is dat als gevolg van de ontwikkeling twee paarverblijfplaatsen van de ruige dwergvleermuis verloren gaan. Hiervoor dient een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming te worden aangevraagd bij het bevoegd gezag, provincie Noord-Brabant. Aangezien het plan voldoende ruimte biedt voor mitigerende en compenserende maatregelen en het algemeen belang van de nieuwe ontsluiting groot is, wordt verwacht dat deze ontheffing wordt verleend. Op vrijdag 23 februari 2018 zijn acht houtbetonnen paarverblijven van het type Schwegler 3fm aan bomen in directe nabijheid van de aangetroffen paarverblijven opgehangen (zie figuur 7).



Figuur 7. *Locatie opgehangen vleermuiskasten*

5. Conclusie

Er is geen sprake van effecten op Natura 2000-gebieden. Door het voornemen vindt er geen significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN plaats. De afname van het NNN-areaal en het verstoord gebied worden conform de provinciale regels gecompenseerd.

Als gevolg van de inrichting van de nieuwe weg gaan twee paarverblijfplaatsen van de ruige dwergvleermuis verloren. Hiervoor dient een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming te worden aangevraagd bij het bevoegd gezag, provincie Noord-Brabant. Aangezien het plan voldoende ruimte biedt voor mitigerende en compenserende maatregelen en het algemeen belang van de nieuwe omleidingsweg groot is, wordt verwacht dat deze ontheffing wordt verleend. De alternatieve verblijfplaatsen zijn reeds gerealiseerd. Voor de benodigde ontheffing wordt een activiteitenplan opgesteld die als onderbouwing dient bij de ontheffingsaanvraag.

Referenties

Commissie Mer (2011) Factsheet Vogels en wegverkeer.

MJPO (2011) Leidraad faunavoorzieningen bij infrastructuur.

Lambers, H. *et. al.* (2008): Bestaand gebruik van Rijkswaterstaat en Natura 2000-gebieden. Bureau Waardenburg rapport nr. 07-124.

Michels, E.W.A., (2017): "Quicksan omleidingsweg Zuidelijke tak, gemeente Rucphen. In het kader van de Wet Natuurbescherming". Rapport 2017_130114-01-02, Ecodat BV ecologisch adviesbureau, Etten-Leur

Michels, E.W.A., (2017): "Soortgericht onderzoek gemeente Rucphen, Zuidelijke rondweg. In het kader van de wet Natuurbescherming" Rapport 130108-17-01, Ecodat BV ecologisch adviesbureau, Etten-Leur

Provincie Brabant (2009) Groene schakels, voorbeeldenboek ecologische verbindingzones.

Provincie Brabant (1996) Leidraad realisering ecologische verbindingzones.

Reijnen M.J.S.M., Veenbaas G. & Foppen R.P.D. (1992) Het voorkomen van het effect van snelverkeer op broedpopulaties. DWW-RWS/IBN-DLO, Delft/ Wageningen.

Rijksinstituut voor volksgezondheid en milieu (RIVM) (2013) 'Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland'.

Rijksinstituut voor volksgezondheid en milieu (Rivm) (2016) AERIUS rekeninstrument Calculator en Monitor.

Tauw (2012) Verstoring door muziekfestivals Wijthmenerplas bij Zwolle.

Tursic et al (2012) Nieuwe methode effectbepaling geluid op vogels, vogels en geluid. Toets 03 12.

<https://calculator.aerius.nl/>

<http://geodata.rivm.nl/gcn/>

www.synbiosys.alterra.nl/natura2000

<http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/effectenindicator>

