

Ruimtelijke onderbouwing natuurbrug Asselsche Heide

Inhoudsopgave

Bijlagen

3

Bijlagen

Bijlage 1 Gedetailleerde grenzentekening

Bijlage 2 Vormgevingsvisie, MJPO 2- Natuurbrug Asselsche Heide, 18-07-2016



Vormgevingsvisie

MJPO 2 - Natuurbrug Asselsche Heide

projectnummer 405927
definitief revisie 2.0
18 juli 2016

Vormgevingsvisie

MJPO 2 - Natuurbrug Asselsche Heide

projectnummer 405927
definitief revisie 2.0
18 juli 2016

Auteurs

J.M. van Tilburg

Opdrachtgever

ProRail
Postbus 2038
3500 GA Utrecht

datum vrijgave

11-08-16

beschrijving revisie 2.0

Definitief

goedkeuring

B. Heijmer

b.a.

vrijgave

A.J. Andringa

B.a.

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
1.1	Doel	1
1.2	Omschrijving project	1
2	Landschap	3
2.1	Ontwikkeling	3
2.2	Kenmerken	4
3	Vormgeving	8
3.1	Vormgeving elementen	8



Overzicht van de huidige situatie op de Asselsche Heide.

1 Inleiding

Deze rapportage bevat de vormgevingsvisie voor de nieuwe natuurbrug Asselsche Heide een Vormgevingsvisie en een Inrichtingsvisie.

1.1 Doel

De vormgevingsvisie maakt duidelijk welke eisen en uitgangspunten er aan de vormgeving van de natuurbrug gesteld worden bij de verdere uitwerking. Het doel is een natuurbrug die landschappelijk goed is ingepast. De uitgangspunten ten aanzien van de vormgeving die in deze rapportage zijn opgenomen, zijn verkregen door diverse contactmomenten met de beheerders van het gebied (Kroondomeinen Het Loo en ProRail), de gemeente Apeldoorn en de projectgroep (ProRail en Antea Group).

1.2 Omschrijving project

In de provincie Gelderland ligt de Veluwe, dit natuurgebied is sinds de toename in mobiliteit (auto, trein, fiets) versnipperd geraakt door wegen, autosnelwegen en spoorlijnen. Het Meerjarenprogramma Ontsnippering (MJPO) werkt al jaren aan het ontsnipperen van de natuur in Nederland. Doel van het MJPO is het opheffen van barrières en het herstellen van ecologische verbindingen.

Ten zuiden van de Asselsche Heide is een aantal jaren geleden het ecoduct Hoog Buurlo over de A1 gerealiseerd. Dit ecoduct is bijzonder succesvol en heeft geresulteerd in een toenemende uitwisseling tussen edelherten en wilde zwijnen ten noorden en zuiden van de A1. Daarnaast zijn er juveniele exemplaren van de ringslang op de natuurbrug van Hoog Buurlo gevonden. De spoorlijn Barneveld-Noord–Apeldoorn, ten noorden van de A1, vormt een groot obstakel voor de uitwisseling deze dieren. De spoorlijn doorkruist de Asselsche Heide en is voor veel dieren een barrière.

Om de barrière op te heffen wordt er een Natuurbrug over de spoorlijn Barneveld-Noord–Apeldoorn (geocode 021) gerealiseerd op een locatie waar het spoor verdiept ligt ingegraven op de Asselsche Heide, ter hoogte van spoorkilometrering 79,9.



*Het landschap Asselsche Heide
(noordzijde van het spoor)*

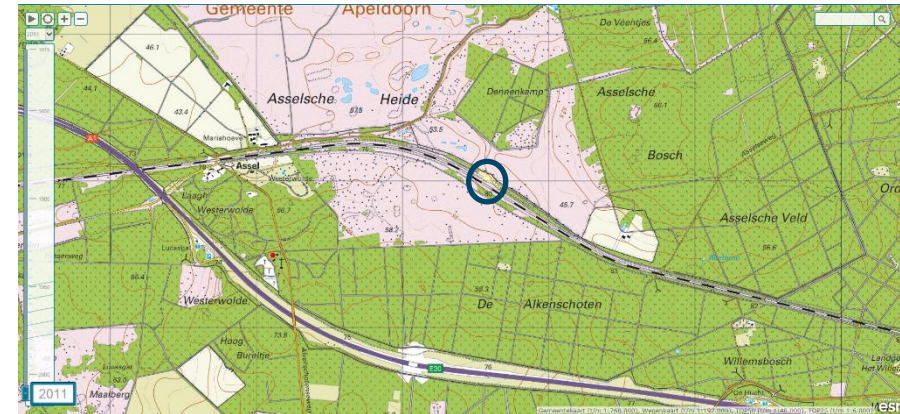
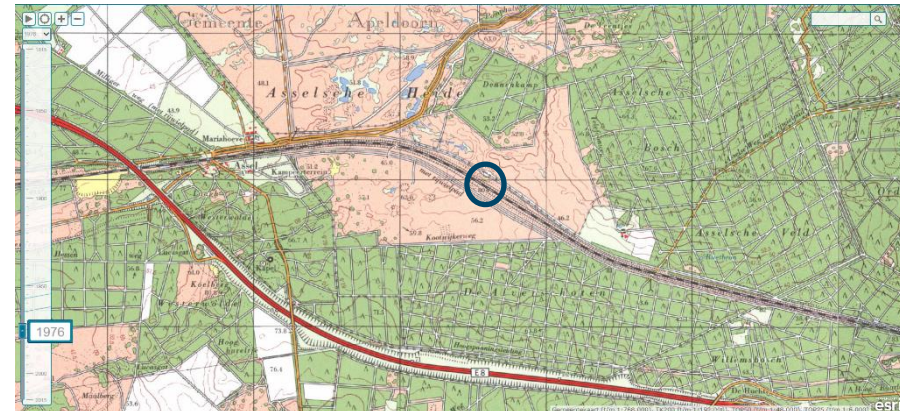
2 Landschap

2.1 Ontwikkeling

Door de jaren heen is het open landschap van de Asselsche Heide verdicht en versnipperd. De verdichting is ontstaan doordat de woeste gronden door de jaren heen steeds meer zijn ontgonnen en bebost. De versnippering van het landschap is als gevolg van de komst van infrastructuur:

- Oosterspoorweg (spoorweg van Amsterdam naar het oosten van Nederland) van Amersfoort naar Zutphen geopend in 1876
- Rijksweg A1, opengesteld rond de jaren '70

De barrière van de A1 is met de openstelling van het ecoduct Hoog Buurlo in 2011 opgeheven. De onderstaande kaarten geven een beeld van de ontwikkelingen van het gebied door de jaren heen.



2.2 Kenmerken

De Asselsche Heide maakt onderdeel uit van de Veluwe. Heidevelden, bossen en zandverstuivingen zijn kenmerkend voor dit gebied. Het aanwezige reliëf maakt dit gebied bijzonder. Het spoor doorsnijdt het open landschap van de Asselsche Heide. Vanuit het landschap is het spoor nauwelijks zichtbaar door de verdiepte ligging en de grondwallen die bovenaan het talud zijn gelegen. Deze verhogingen in het landschap bestaan voor een deel uit natuurlijk reliëf. Aan de noordwest zijde van het projectgebied is zo'n waardevol reliëf aanwezig.

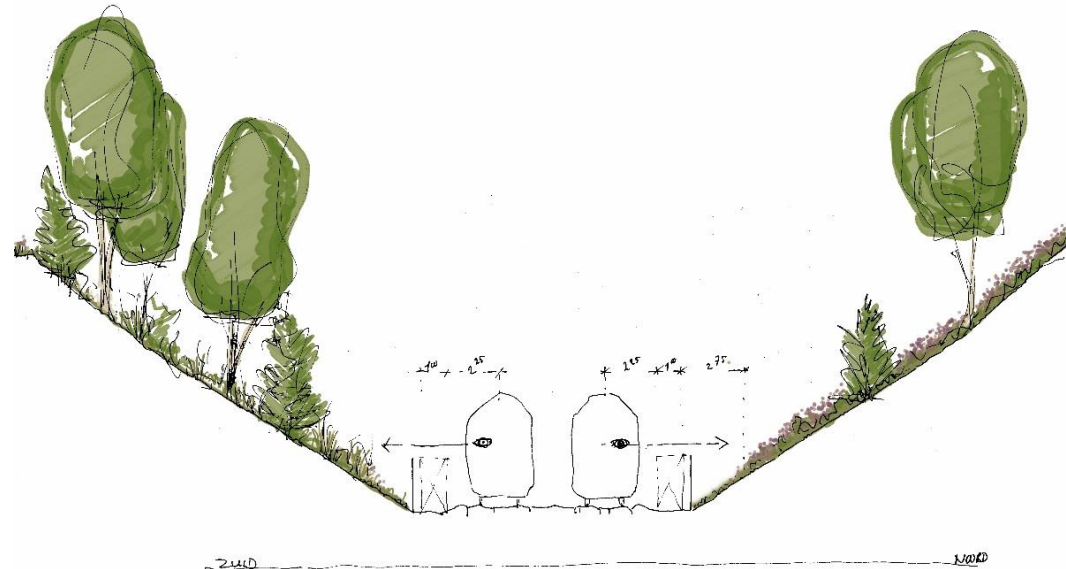


Op de grondwallen langs het spoor is veel opgaande beplanting, dit fungeert als camouflage van het spoor. Deze dichte wand zorgt er ook voor dat de twee delen van het landschap niet als 'een' wordt ervaren. Het open maken van deze dichte beplantingsrand zal door de beheerder van het gebied worden uitgevoerd.



Taluds

Het spoor draagt bij in het beleefbaar maken van het Nederlandse landschap. Na de aanleg van de spoorlijn zijn de taluds onderdeel geworden van het omringende landschap. De begroeiing van de Veluwe loopt door tot aan de teen van het talud. De zuidhelling heeft een bos-karakter en is begroeid met grassen, struiken en bomen. De noordhelling is een weergave van het heide landschap dat zo kenmerkend is voor de Veluwe. Deze zonnige helling is ook in trek bij de fauna, vooral wanneer de voorjaarszon de vegetatie doet ontluiken.



De zuidhelling: dicht karakter door de hoeveelheid aan struiken en bomen, met gras als onderbegroeiing. De noordhelling: opener karakter en voorzien van een tapijt van heide. Dit tapijt kleurt van groen-bruin naar een paarse weelde aan het eind van de zomer.

Behouden natuurlijk reliëf

Bomen en
struiken

Wild raster

Open zand plekken

Stobben en stammen

Poel

3 Vormgeving

De natuurbrug is een kunstwerk met een breedte van circa 55 meter (nodig voor een goede faunapassage) en een overspanning van circa 20 meter. De ambitie is sober en doelmatig waarbij transparantie voor een goede landschappelijke inpassing een belangrijk uitgangspunt is. De natuurbrug vormt een verbinding voor flora en fauna en is zichtbaar voor de treinmachinist. Treinreizigers zullen, in een flits, enkel de zijkanten van de natuurbrug ervaren. Het talud, voornamelijk de noordzijde door het tapijt van heide, is een weerspiegeling van het Veluwe landschap. Daardoor is dit ook het visitekaartje van dit gebied, een bijzonder stukje Nederland.

Voor een goede landschappelijke inpassing van de natuurbrug en elementen die de werking van de natuurbrug bewerkstelligen dienen aan te sluiten bij de 'Veluwe-look' (heide, bos en zand). De materialen en kleuren dienen te passen bij alle stadia van de vegetatie, zoals de heide van een bruinige (dorre) kleur naar kleurrijk paarse zal gaan. Een zorgvuldig uitgekozen kleur zal als een kameleon passen bij alle kleurschakeringen die door de seizoenen heen de overhand hebben.

3.1 Vormgeving elementen

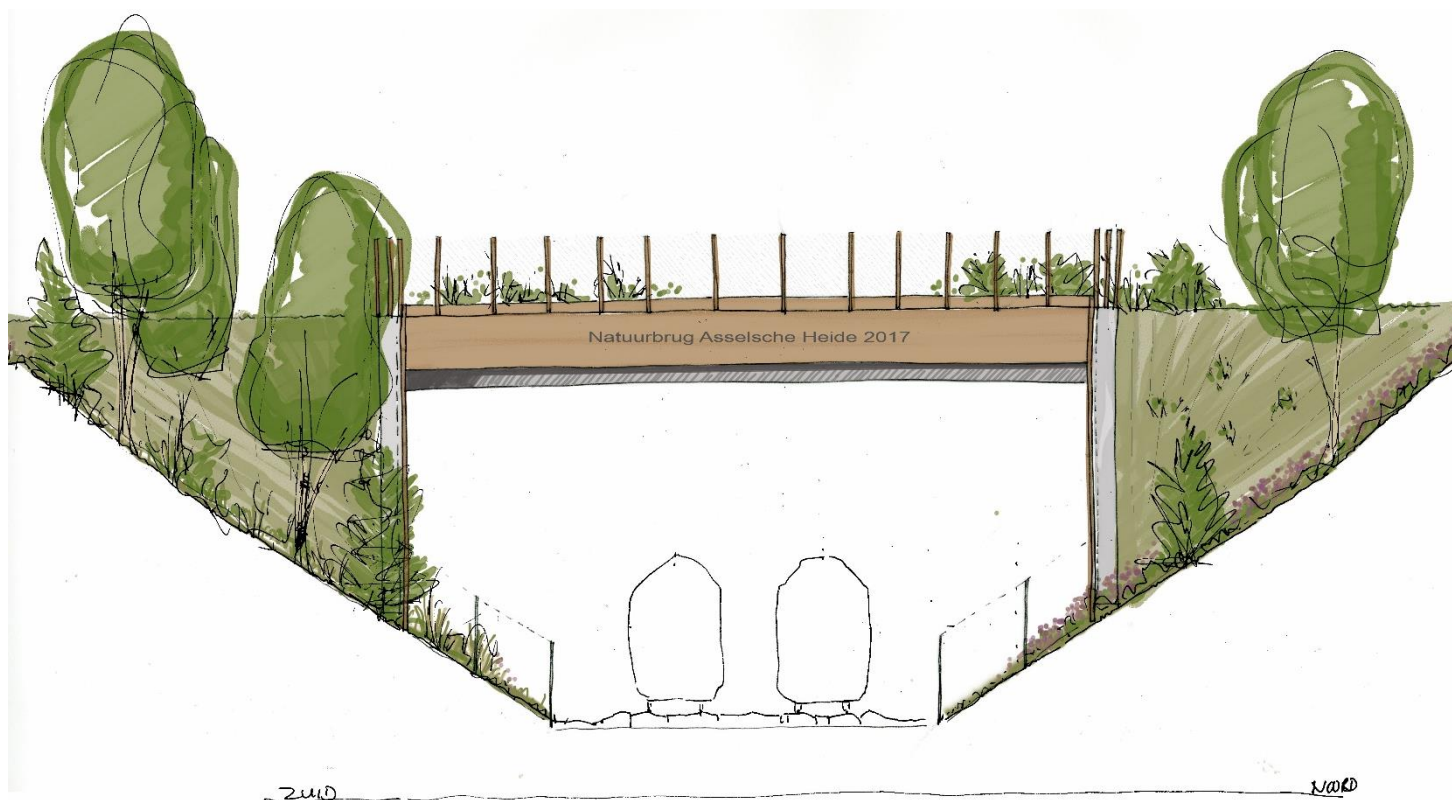
Wanden, dek en randelement

De basis van de natuurbrug wordt vanuit de ambitie 'sober en doelmatig' functioneel vervaardigd. De zichtbare delen van de natuurbrug krijgen een 'Veluwe-look'. Dit resulteert in het beperken van gebiedsvreemde materialen, het toepassen van hout en het gebruik van een 'gebiedseigen kleur'. Hout dat gebruikt wordt voor de natuurbrug zal indien mogelijk is uit de nabij gelegen bossen komen.

De benodigde vleugelwanden dienen in omvang zoveel mogelijk beperkt te worden, hierdoor is de impact op de omgeving minimaal. Dit is een visueel aspect, maar ook de ingreep in het landschap tijdens de uitvoering wordt hierdoor beperkt. De vleugelwand, voorzien van hekwerk, zal aansluiten op het wildraaster dat parallel aan het spoor loopt. De richting van de vleugelwand dient te zorgen voor een gunstige geleiding van de fauna.



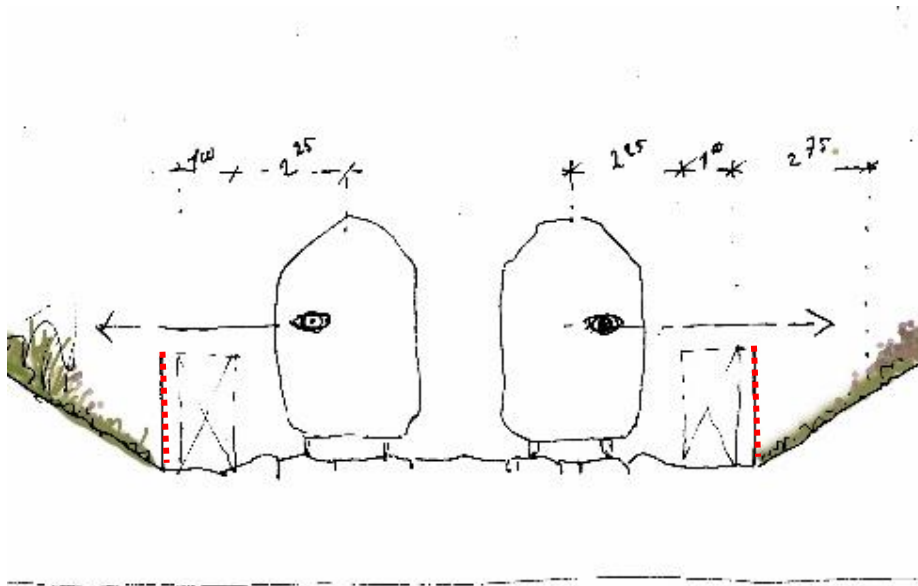
Een verjonging van het randelement zorgt ervoor dat de benodigde dikte van het kunstwerk minder massief oogt. Het aanzicht van het randelement wordt voorzien van hout, waardoor deze aansluit bij de 'Veluwe-look'. De natuurbrug wordt voorzien van een naam met het bouwjaar (volgens richtlijn 253 en OVS 30).



Hekwerk

Wildraster langs spoor

Voor de geleiding van het wild, maar ook ter voorkoming van betreding spoor dient er parallel aan het spoor een hek geplaatst te worden. De hoogte van het wildraster dient 2,2 meter te zijn en wordt onderaan het talud, op het vlakke gedeelte naast het schouwpad, geplaatst. Hierdoor is een extra hoogte, die er wel zou zijn wanneer dit wildraster op het talud zou staan, niet nodig. In een normale trein is de ooghoogte van de reiziger circa 2,5 meter vanaf bovenkant spoor. De reiziger zal dus over het wildraster heen kijken. Om de impact van de verticale delen zo minimaal mogelijk te laten zijn worden er slankere stalen staanders toegepast in een groen bruinige kleur (RAL 6014). Door de geringe afmeting en de kleur zal de impact op het beleven van het de taluds, als afspiegeling van het landschap, minimaal zal zijn. De afbeeldingen hieronder geven het zicht over het wildraster aan en laten doormiddel van een fotomontage het effect van houten palen of staanders in een gebiedseigen kleur weer. Bij de uitwerking van dit hekwerk dient aandacht te zijn voor vluchtplaatsen of vluchtdeuren voor de veiligheid van de treinpassagiers en voor mogelijke inspringvoorzieningen voor de fauna. De lengte van het wildraster bedraagt 900m1 aan weerszijden.





'standaard' houten palen



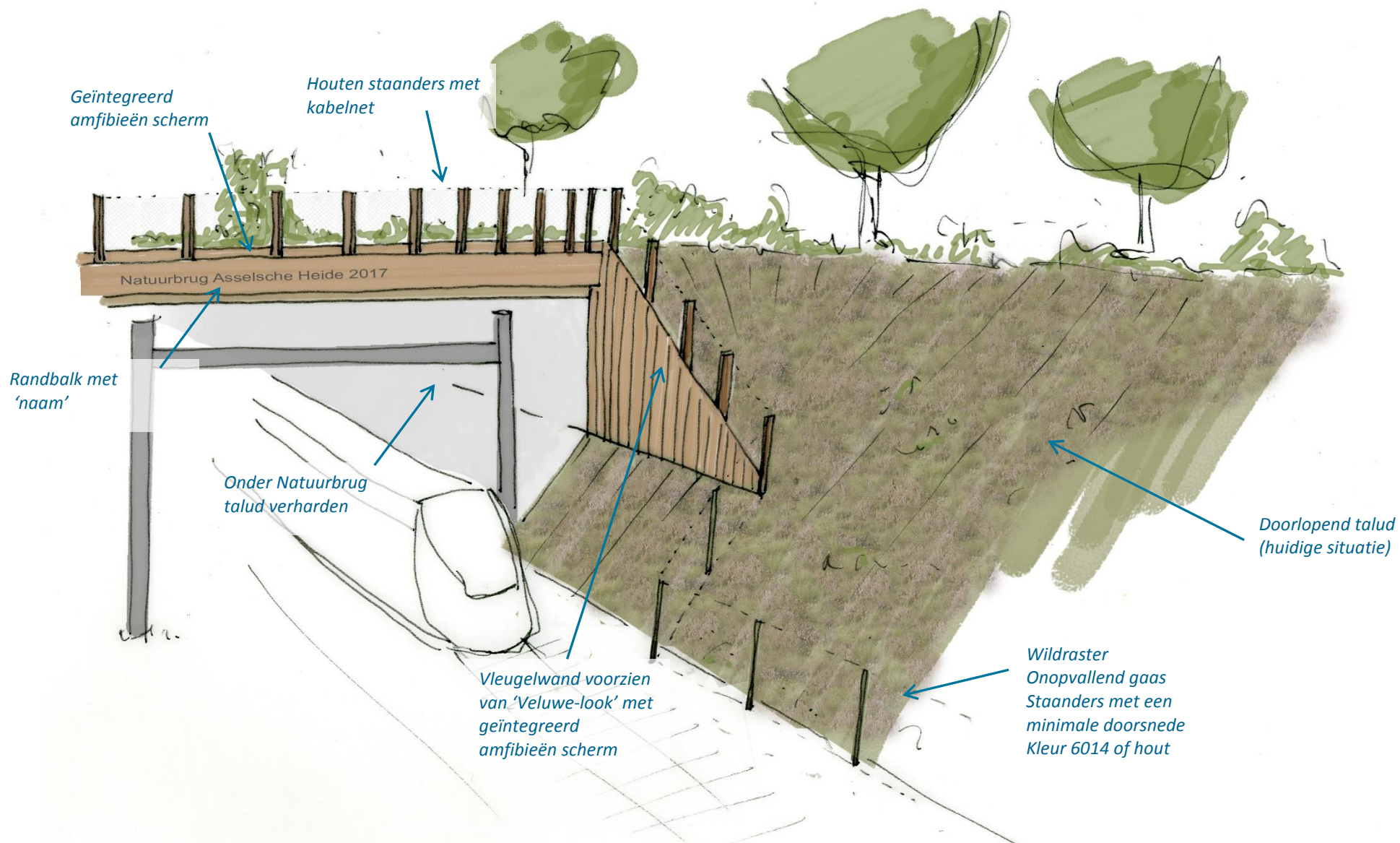
Staanders RAL 6014



Leuningwerk op kunstwerk

Hout als materiaal voor de staanders op de natuurbrug (op randelement en vleugelwand), dit vergroot de 'Veluwe-look'. Door de afstand tussen de houten staanders in het midden van de natuurbrug te vergroten, ontstaat er een verloop van besloten naar open. Dit sluit aan op de bomen die her en der staan in de aanloop naar de natuurbrug en de openheid van het landschap die op de natuurbrug is. Tussen de staanders wordt een sterk maar zeer onopvallend gaasnet gespannen. Bij het bepalen van de maaswijdte wordt rekening gehouden met de doelsoorten die gebruik gaan maken van de natuurbrug (dit dient nader te worden bepaald). Voor de ecologie wordt een amfibieënscherm van circa 30 cm hoog opgenomen, de buitenzijde van dit scherm is voorzien van hout.





Copyright © 2016

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Zutphenseweg 31D
7418 AH DEVENTER
Postbus 321
7400 AH DEVENTER
T. (06) 22 79 06 75

www.anteagroup.nl

Bijlage 3 Verkennend bodemonderzoek toekomstig ecoduct over de spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn te Hoog Soeren, 4 mei 2016



Rapport

**Verkennend bodemonderzoek toekomstig
ecoduct over spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn te
Hoog Soeren**

projectnummer 0405927.04
concept revisie 00
4 mei 2016

Rapport

Verkennd bodemonderzoek toekomstig ecoduct over spoorlijn Amersfoort- Apeldoorn te Hoog Soeren

Projectnummer ProRail: R-391500

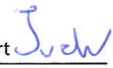
projectnummer 0405927.04
concept revisie 00
4 mei 2016

Auteur

G.P.H.O. Stoks

Opdrachtgever

ProRail, Afdeling Projecten
Postbus 2038
3500 GA Utrecht

datum vrijgave	beschrijving revisie 00	goedkeuring	vrijgave
04-05-'16	concept	S. Halters 	J. van der Voort 

Inhoudsopgave

Blz.

1	Samenvatting	1
2	Inleiding	3
3	Vooronderzoek	4
3.1	Algemeen	4
3.2	Terreinbeschrijving	4
3.3	Historische gegevens	6
3.4	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	11
3.5	Conclusie vooronderzoek en hypothese	11
4	Verrichte werkzaamheden	12
4.1	Veldwerkzaamheden	12
4.2	Laboratoriumonderzoek	13
5	Onderzoeksresultaten landbodem	15
5.1	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	15
5.2	Analyseresultaten	15
5.2.1	Toetsingskader	15
5.2.2	Grond	16
5.2.3	Bespreken onderzoeksresultaten	17
6	Conclusies en aanbevelingen	18

Bijlage 1 Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Bijlage 2 Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden

Bijlage 3 Normwaarden grond en grondwater

Bijlage 4 Toelichting op normwaarden grond en grondwater

Bijlage 5 Analysecertificaten

Bijlage 6 Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit

Bijlage 7 Toelichting toetsingskader Besluit bodemkwaliteit

Bijlage 8 Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid / garanties

Bijlage 9 Verantwoording uitvoering onderzoek BRL 2000

Bijlage 10 Tekeningen

- 405927-04-O-1 Overzichtstekening met ligging locatie
- 405927-04-S-1 Situatietekening met boringen

1 Samenvatting

In opdracht van ProRail is door Antea Group in de periode april-mei 2016 een verkennend bodemonderzoek (geocode 021) uitgevoerd ter plaatse van een aan te leggen ecoduct over de spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn (km 79.94 – 80.01).

Aanleiding en doel

De aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen realisatie van een ecoduct over de spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn. De realisatie van dit ecoduct hangt samen met een omvangrijker voornemen om de versnippering van de Veluwe door wegen, autowegen en spoorlijnen weer te ontsnipperen. Ter plaatse van natuurgebied de Asselsche Heide doorsnijdt de spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn dit natuurgebied. Het spoor ligt verdiept en deze insnijding vormt een barrière voor dieren en recreanten. De aanleg van een ecoduct op de Asselsche Heide zou dan ook een belangrijke stap zijn in het verbinden van de noord- en zuidkant van de Veluwe. Het primaire doel van het ecoduct is het passeerbaar maken van het natuurgebied voor flora en fauna, voor recreanten en om de heide weer 'een' te maken. Het doel van het verkennend bodemonderzoek is de bodemkwaliteit vast te leggen ter plaatse van het aan te leggen ecoduct, waarbij (vermoedelijk) grondroerende werkzaamheden en ophoging/opbrengen van grond nodig zijn.

Onderzoeksresultaten verkennend bodemonderzoek

Tabel: Samenvatting resultaten verkennend bodemonderzoek

Omschrijving deellootatie	Zintuiglijke waarnemingen	Wbb	Bbk	Voorlopige veiligheidsklasse	Actie	Toelichting
1: Te bouwen ecoduct km 79.94-80.01	-	B > AW O < AW	B AW O AW	Geen veiligheidsklasse	Bodemkwaliteit vastgelegd. Geen sanerende maatregelen nodig.	In de bovengrond aan de zuidwestzijde van het spoor is een licht verhoogd gehalte aan kobalt aangetoond. In de bovengrond aan de noordoostzijde van het spoor en in de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen.

Verklaring:

B = bovengrond O = ondergrond AW = achtergrondwaarde

Toetsing hypothese

De vooraf opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' wordt aanvaard voor de deellootatie 'Te bouwen ecoduct km 79.94 – 80.01'. Ondanks dat plaatselijk een licht verhoogd gehalte aan kobalt is aangetoond, voldoen de boven- en ondergrond aan de achtergrondwaarde vanuit de Wbb en vanuit de Bbk.

Aandachtspunten en aanbevelingen

- Bij de deellootatie 'te bouwen ecoduct km 79.94 – 80.01' is op basis van het uitgevoerde bodemonderzoek de algemene actuele milieuhygiënische bodemkwaliteit vastgelegd. Het is in het kader van de Wet bodembescherming niet noodzakelijk om vervolgonderzoek uit te voeren.
- Voor de vrijkomende grond uit deze deellootatie (gelegen in de spoorzone die buiten de Bodemkwaliteitskaart valt) gelden op basis van de resultaten van dit bodemonderzoek geen beperkingen (de grond voldoet aan de achtergrondwaarde vanuit de Wbb en vanuit de Bbk).
Op basis van de huidige onderzoeksresultaten mag grond worden toegepast die voldoet aan de bodemkwaliteit van de ontvangende bodem. Hierbij wordt opgemerkt dat het beleid van ProRail is om zoveel mogelijk met een gesloten grondbalans te werken.
- De aannemer dient de definitieve veiligheidsklassen (door een veiligheidskundige) te (laten) bepalen.

2 Inleiding

In opdracht van ProRail is door Antea Group in de periode april-mei 2016 een verkennend bodemonderzoek (geocode 021) uitgevoerd ter plaatse van een aan te leggen ecoduct over de spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn (km 79.94 – 80.01) nabij Hoog Soeren.

Aanleiding

De aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen realisatie van een ecoduct over de spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn. De realisatie van dit ecoduct hangt samen met een omvangrijker voornemen om de versnippering van de Veluwe door wegen, autowegen en spoorlijnen weer te ontsnipperen. Ter plaatse van natuurgebied de Asselsche Heide doorsnijdt de spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn dit natuurgebied. Het spoor ligt verdiept en deze insnijding vormt een barrière voor dieren en recreanten. De grondwal en opgaande begroeiing langs de ingegraven spoorbaan zorgen er voor dat het ook een visuele barrière is die de heide ruimtelijk in tweeën deelt. De aanleg van een ecoduct op de Asselsche Heide zou dan ook een belangrijke stap zijn in het verbinden van de noord- en zuidkant van de Veluwe (bron: rapport 'Ontsnippering Asselsche Heide', Grontmij, kenmerk 336347, d.d. 9 juli 2014).

Doel

Het primaire doel van het ecoduct is het passeerbaar maken van het doorgaand spoor voor flora en fauna, voor recreanten en om de heide weer 'een' te maken. Het doel van het verkennend bodemonderzoek is de bodemkwaliteit vast te leggen ter plaatse van het aan te leggen ecoduct, waarbij (vermoedelijk) grondroerende werkzaamheden nodig zijn om:

- Vanuit de Wet bodembescherming (Wbb) vast te stellen of en welke maatregelen noodzakelijk;
- Vanuit het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) de verwerkingsmogelijkheden van vrijkomende grond op indicatief niveau te bepalen;
- In het kader van het UAV-GC-contract vaststellen van de risicoverdeling tussen ProRail en aannemende partij;
- Vanuit ARBO-wetgeving de voorlopige veiligheidsklasse conform de CROW-publicatie 132 te bepalen.

In opdracht van ProRail is door Antea Group in de periode april-mei 2016 een verkennend bodemonderzoek (geocode 021, km 79.94 – 80.01) uitgevoerd ter plaatse van het aan te leggen ecoduct over de spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn.

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740/A1 (Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NEN, februari 2016).

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 8.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

3 Vooronderzoek

3.1 Algemeen

Landbodem

Bij toepassing van de NEN 5740 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan-/ afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van een hypothese dient een vooronderzoek te worden uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NNI, januari 2009).

Op basis van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid van de onderzoekslocatie is gekozen voor een standaard vooronderzoek.

Het standaard vooronderzoek richt zich op de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen. Indien een direct aangrenzend perceel <10 meter breed is, worden ook de percelen hier weer aangrenzend meegenomen. Bij grotere aangrenzende percelen, wordt alleen het gedeelte van deze percelen binnen 25 meter vanaf de grens van de onderzoekslocatie in beschouwing genomen, tenzij aanleiding bestaat het gehele aangrenzende perceel in het vooronderzoek te betrekken.

Aansluitend is informatie verzameld over de volgende aspecten van de locatie:

- Voormalig gebruik;
- Huidig gebruik;
- Toekomstig gebruik;
- Kadastrale gegevens;
- Bodemopbouw en geohydrologie.

Per onderdeel zijn één of meerdere informatiebronnen geraadpleegd. De verzamelde informatie is vastgelegd per bron en weergegeven in de volgende paragrafen.

3.2 Terreinbeschrijving

Huidige situatie

De huidige locatie betreft de spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn (geocode 021, km 79.94 – 80.01) gelegen ten zuiden van Hoog Soeren en ten oosten van de overweg/halte Assel. De spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn is ter hoogte van de Asselsche Heide verdiept aangelegd, waardoor het hoogteverschil tussen het spoor en het omliggend maaiveld maximaal zo'n 15 m bedraagt. Bovendien ligt aan weerszijden van de ingraving een grondwal van 2 tot 3 m hoog parallel aan het spoor (bron: rapport 'Ontsnippering Asselsche Heide', Grontmij, kenmerk 336347, d.d. 9 juli 2014).

De topografische ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in figuur 3.1 en op overzichtstekening 405927-04-O-1. Op foto 3.1 is de ligging van de onderzoekslocatie weergegeven op een luchtfoto uit 2015.

An aerial photograph showing a road intersection. A red circle highlights a specific area on the road, likely indicating a point of interest or a location of an accident. The surrounding area includes fields, trees, and other roads.

Blad 6 van 18

Algemeen

In tabel 3.1 zijn de gegevens van het onderzoeksgebied samengevat weergegeven

Tabel 3.1: Gegevens onderzoeksgebied

Locatie	Te realiseren ecoduct
ProRail projectomschrijving - Projectnummer Projectnaam	R-391500 Engineering MJPO 2 Ecoduct Asselsche Heide
Geocode	021
Kilometrerings locatie	79.94 – 80.01
Kadastrale aanduiding	Spoorlijn: Hoog Soeren, sectie T, nr. 439 Noordoostzijde spoorlijn: Hoog Soeren, sectie T, nr. 438 Zuidwestzijde spoorlijn: Hoog Soeren, sectie T, nr. 599
Betrokken partijen - Grondeigenaar	- Railinfratrust B.V. (nr. 439) - De Staat (Rijksvastgoedbedrijf) (nrs. 438 en 599)
- Gebruiker - Bevoegd gezag	Railinfratrust B.V., De Staat Provincie Gelderland

Bovengenoemde kadastrale informatie is afkomstig van het kadaster (kadaster.nl).

Toekomstige situatie

In de nabije toekomst zal ter plaatse een ecoduct worden gerealiseerd, waardoor een verbinding voor flora en fauna wordt gerealiseerd van de noordkant met zuidkant van de Veluwe.

Voor de realisatie van dit ecoduct zijn grondroerende werkzaamheden noodzakelijk aan beide zijden van het spoor in het talud. Voor de ecopassage zijn geen werkzaamheden aan het spoor (omleggen, herstaffeling portaalasten e.d.) nodig, waardoor onderzoek ter plaatse van de doorgaande sporen (geen grondroerende werkzaamheden) niet nodig/uitgevoerd is.

3.3 Historische gegevens

Voor het vaststellen van het voormalige en huidige gebruik is informatie verkregen van de opdrachtgever, gemeente Apeldoorn, Bodemloket en de Stichting Bodemsanering NS (SBNS). De gemeente Apeldoorn (dhr. J. van Benthem) geeft aan dat bij de gemeente geen gegevens bekend zijn over ophogingen, ontgravingen, milieuvergunningen, ondergrondse tanks, bodeminformatie en het vroegere gebruik van het gebied.

Tijdens de uitvoering van het historisch onderzoek zijn geen gegevens gevonden over verbranding of stort van afval, (her)gebruik van grond of andere bouwmaterialen, het (voormalige) gebruik van asbest, ontgravingen, aanvullingen, afzetting van bodemvreemd materiaal en onbetrouwbaarheden of tegenstrijdigheden.

Onderstaand is per geraadpleegde bron de relevant gevonden informatie omschreven.

Rapport

Verkennd bodemonderzoek toekomstig ecoduct over spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn te Hoog Soeren
projectnummer 0405927.04
4 mei 2016 revisie 00

**Archieven**

Door de opdrachtgever is het rapport 'Ontsnippering Asselsche Heide', Grontmij, kenmerk 336347, d.d. 9 juli 2014 aangeleverd. Uit dit rapport is de volgende historische informatie afkomstig:

De spoorlijn tussen Amersfoort en Apeldoorn werd in 1874 geopend. Tussen Barneveld en Apeldoorn kruist de spoorlijn de Veluwe, waarbij ter hoogte van de voormalige halte Assel (ter plaatse van de spoorwegovergang helemaal aan de westzijde van de Asselsche Heide) het hoogste punt wordt bereikt. Vanaf daar daalt het spoor om bij Apeldoorn de hoogte van het IJsseldal te bereiken. Om deze helling niet te steil te laten zijn, moest het gedeelte over de Asselsche Heide verdiept worden aangelegd. Het hoogteverschil tussen het spoor en het omliggende maaiveld bedraagt hier zo'n 15 m.

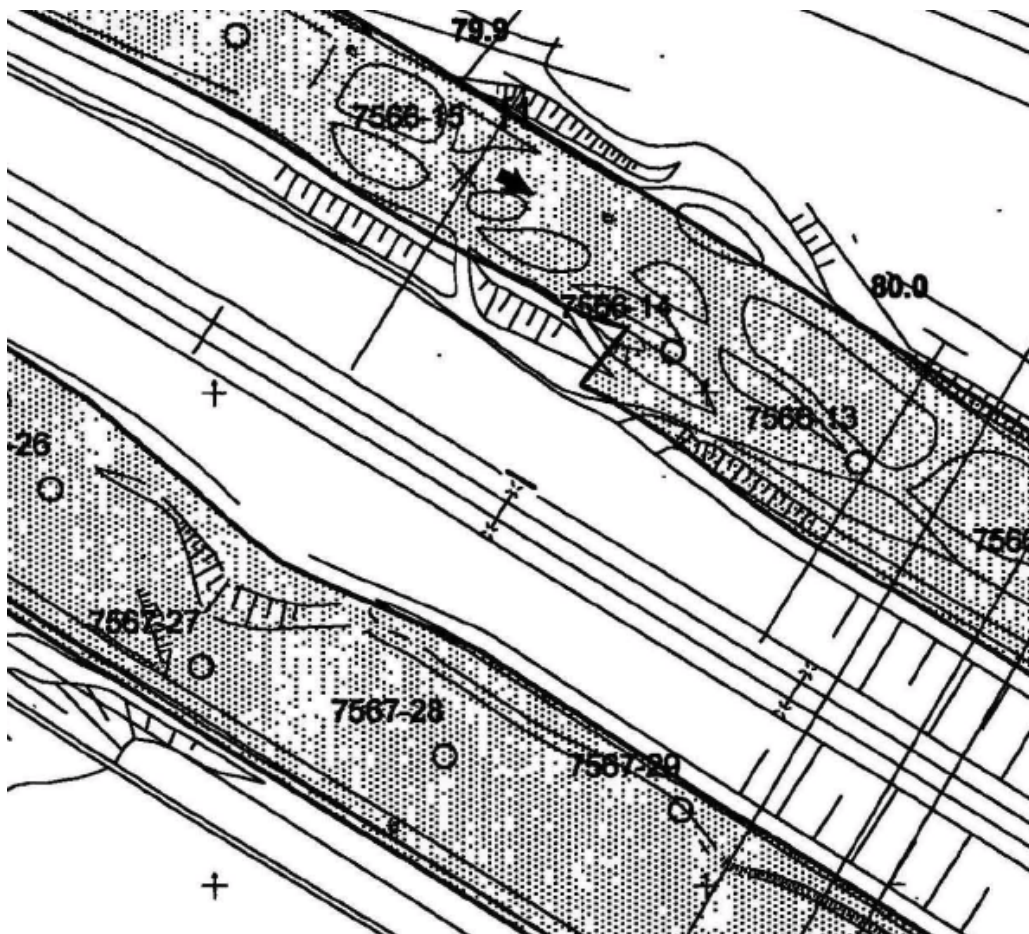
Daarnaast zijn het Bodemloket en het bodemarchief van de SBNS geraadpleegd. Op Bodemloket is geen bodeminformatie aanwezig ter plaatse van het onderzoeksgebied. In het bodemarchief van de SBNS is één bodemonderzoek aanwezig welke verricht is nabij het onderzoeksgebied. Het beoordeelde bodemonderzoek uit het SBNS-archief is nader omschreven onder het kopje 'Eerder verrichte onderzoeken'.

Eerder verrichte onderzoeken

Op basis van bodeminformatie van de SBNS blijkt dat één onderzoek is uitgevoerd op en nabij het huidige onderzoeksgebied. Het betreft het Balansproject Apeldoorn uit 2004 dat hieronder nader wordt toegelicht.

Verkennd bodemonderzoek Balansproject Apeldoorn, gemeente Apeldoorn, OO, Syncera De Straat B.V., kenmerk 999277/004015, d.d. 13 oktober 2004.

Bij dit onderzoek zijn twee kadastrale percelen onderzocht die parallel lopen aan de spoorlijn en juist buiten het huidige onderzoeksgebied vallen. Het betreft perceelnummer 7566 gelegen aan de noordoostzijde van de spoorlijn (kadastraalnr.: Hoog Soeren, sectie T, nr. 438) en perceelnummer 7567 gelegen aan de zuidwestzijde van de spoorlijn (kadastraalnr.: Hoog Soeren, sectie T, nr. 440). Bij beide percelen zijn enkele boringen verricht nabij de huidige onderzoekslocatie, te weten: nrs. 7566-13 en 7566-14 ten noordoosten van de spoorlijn tussen km 79.90 en 80.00 en nrs. 7567-28 en 7567-29 ten zuidwesten van de spoorlijn eveneens tussen km 79.90 en 80.00. De ligging van deze boringen is weergegeven in onderstaande uitsnede afkomstig van een situatietekening uit het rapport van Syncera.



Figuur 3.2: Ligging relevante boorpunten uit rapport van Syncera

Perceel 7566

De boringen 7566-13 en 7566-14 zijn verricht tot 0,5 m -mv., waarbij geen bijmengingen met bodemvreemde materialen zijn waargenomen. De bovengrond van boring 7566-14 maakt deel uit van mengmonster MB756602 (0,0-0,5 m -mv.). In dit mengmonster zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte parameters aangetoond.

Daarnaast zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen en bevindt het grondwater nabij de onderzoekslocatie zich dieper dan 5 m -mv. en is derhalve niet onderzocht.

Perceel 7567

De boringen 7567-28 en 7567-29 zijn verricht tot 0,5 m -mv., waarbij geen bijmengingen met bodemvreemde materialen zijn waargenomen. De bovengrond van boring 7567-28 maakt deel uit van mengmonster MB756704 (0,0-0,5 m -mv.). In dit mengmonster zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte parameters aangetoond.

Daarnaast zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen en bevindt het grondwater nabij de onderzoekslocatie zich dieper dan 5 m -mv. en is derhalve niet onderzocht.

Opmerking: in 2006 is kadastraal perceel Hoog Soeren, sectie T, nr. 440 (perceel 7567) opgesplitst, waarbij onder andere het huidige perceel Hoog Soeren, sectie T, nr. 599 is ontstaan.

Bodemkwaliteitskaart gemeente Apeldoorn

De gemeente Apeldoorn beschikt over een bodembeheernota (rapport: Nota Bodembeheer voor gemeenten Epe, Apeldoorn, Voorst, Brummen, Zutphen en Lochem, Syncera, kenmerk B08B0337, d.d. 20 januari 2011). In het rapport staat vermeld dat de bodemkwaliteitskaart niet geldt voor spoorwegen (en andere verdachte locaties).

Het onderzoeksgebied ligt in deelgebied 'Buitengebied', zone B6 voor de bovengrond (0,0-0,5 m -mv.) en zone O6 voor de ondergrond (0,5-2,0 m -mv.). De bodemkwaliteitskaart is gebaseerd op de 80-percentielwaarden (P80). In het homogeen deelgebied 'Buitengebied' kunnen licht verhoogde gehalten aan kwik, lood en PAK in de bovengrond (0,0-0,5 m -mv.) en aan kwik in de ondergrond (0,5-2,0 m -mv.) worden aangetoond boven de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse AW2000. Volgens de ontgravingskaarten van de boven- en ondergrond is, met uitzondering van de spoorlijn, sprake van bodemkwaliteitsklasse 'Landbouw-Natuur'.

In de Nota Bodembeheer is aangegeven dat de bodemkwaliteitskaart en de Lokale Maximale Waarden zijn gebaseerd op bodemkwaliteitsgegevens van het dieptetraject tot 2 m -mv. Aangenomen mag worden dat de (diepere) ondergrond gelijk van kwaliteit of schoner is dan de bodem erboven.

Volgens de bodemfunctiekaart ligt het onderzoeksgebied in de zone 'Landbouw-natuur'.

Verhoogde achtergrondgehalten spoorwegterreinen

Diffuse verontreinigingen kunnen op willekeurige plaatsen op of nabij spoorbanen of spoorwegemplacementen worden aangetroffen. Het betreffen verontreinigingen die afkomstig kunnen zijn van:

- *het smeren van wissels en sporen;*
- *mechanische bedieningsinstallaties;*
- *slijtage van koper van de bovenleidingen;*
- *het gebruik van bestrijdingsmiddelen;*
- *het gebruik van houtverduurzamingsmiddelen;*
- *het (doorvoer)transport van wagons met gevaarlijke stoffen;*
- *rioleringen, afvoerleidingen en afvoerputjes;*
- *koolas en sintels;*
- *aangrenzende (voormalige) bedrijven.*

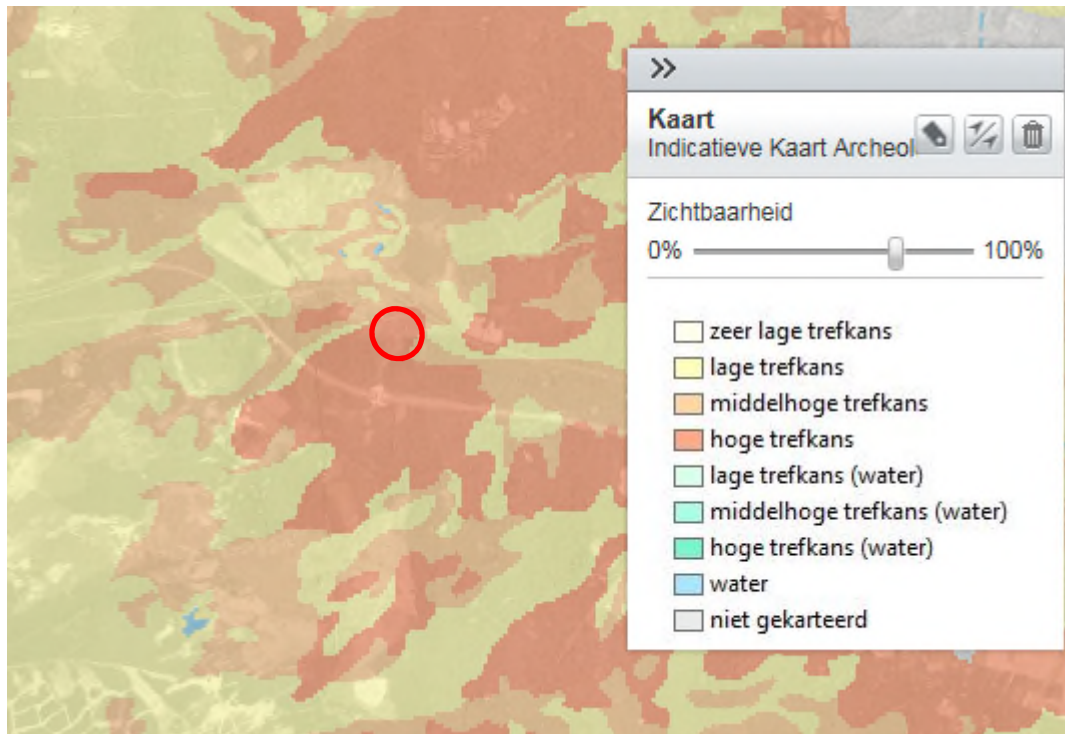
Uit tal van eerder verrichte onderzoeken op NS-terreinen is gebleken dat als gevolg hiervan diffuse verontreinigingen met zware metalen, PAK, EOX en/of minerale olie kunnen zijn ontstaan. Verder is uit generiek onderzoek langs het spoor gebleken dat het gebruik van asbesthoudende remschoenen, gedurende een korte periode eind jaren '80, geen aantoonbare diffuse asbestverontreiniging heeft veroorzaakt in de bodem. Indien asbest langs het spoor wordt aangetroffen, is deze altijd te relateren aan een lokale verontreinigingsbron.

Overige historische informatie

Op de site Atlasleefomgeving.nl blijkt dat de archeologische waarde van het onderzoeksgebied hoog is. Zie figuur 3.3 voor de archeologische waardering, waarbij het onderzoeksgebied zich bevindt binnen het rode kader.

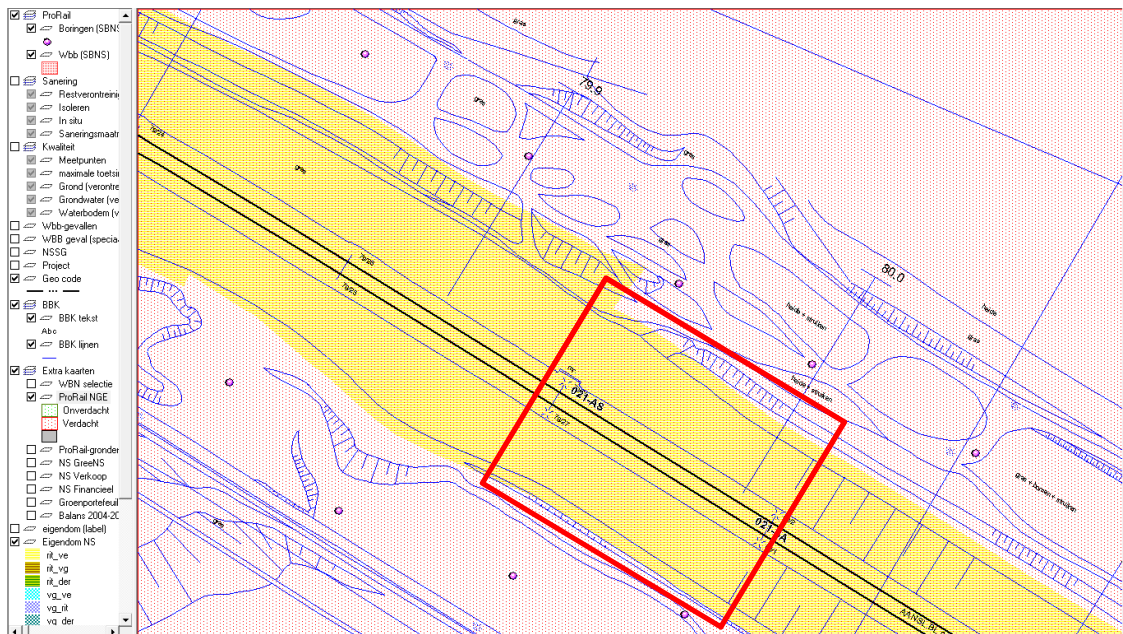
Rapport

Verkennd bodemonderzoek toekomstig ecoduct over spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn te Hoog Soeren
projectnummer 0405927.04
4 mei 2016 revisie 00



Figuur 3.3: Indicatieve kaart archeologische waarde (Atlasleefomgeving.nl)

Op Bodemkijker van de SBNS is het onderzoeksgebied aangemerkt als NGE-verdacht. Een uitsnede uit Bodemkijker is weergegeven in figuur 3.4, waarbij het onderzoeksgebied zich bevindt binnen het rode kader.



Figuur 3.4: Uitsnede uit Bodemkijker

Daarnaast is in opdracht van ProRail in 2012 door T&A Survey een historisch vooronderzoek uitgevoerd. Het betreft het rapport: 'Historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van niet gesprongen conventionele explosieven ter plaatse van het spoortracé Amersfoort-Apeldoorn', T&A Survey, kenmerk L-NGE001, d.d. 31 juli 2012'. Uit dit historisch vooronderzoek blijkt dat dit deel van het spoor verdacht is op de aanwezigheid van niet gesprongen conventionele explosieven.

3.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De spoorlijn ligt op een hoogte van N.A.P. + ca. 43 m. Het omliggende maaiveld ligt op N.A.P. + 55 à 58 m (bron: www.ahn.nl). De bodemopbouw en geo(hydro)logische gegevens zijn ontleend uit het rapport 'Verkennd bodemonderzoek Balansproject Apeldoorn, gemeente Apeldoorn, OO, Syncera De Straat B.V., kenmerk 999277/004015, d.d. 13 oktober 2004' en uit het Dinoloket.

Het spoortraject loopt over de stuwwallen van de Veluwe richting het IJsseldal. De stuwwallen bestaan in hoofdzaak uit grofzandige afzettingen van de Formaties van Harderwijk, Enschede en Urk. Het eerste watervoerende pakket vanaf het maaiveld tot ca. 50 m -mv. wordt aan de onderzijde afgesloten door fluvioglaciale klei. Het freatisch grondwater bevindt zich op N.A.P. + ca. 32 m en de stromingsrichting is globaal noordelijk.

De locatie ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied en er bevinden zich geen geregistreerde grondwateronttrekkingen op of nabij het onderzoeksgebied.

3.5 Conclusie vooronderzoek en hypothese

De verzamelde informatie geeft geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie, behoudens eventuele diffuse verontreinigingen als gevolg van spoorweg gerelateerde aspecten. Verder blijkt uit eerder verricht onderzoek dat ter plaatse van de percelen die grenzen aan de onderzoekslocatie geen verhoogde gehalten aan de onderzochte parameters zijn aangetoond. Mede op basis van die onderzoeksgegevens wordt niet verwacht dat de activiteiten op de omliggende percelen de bodemkwaliteit op het onderzoeksterrein negatief hebben beïnvloed.

Landbodemonderzoek

Voor de opzet van het bodemonderzoek volgen wij de richtlijnen uit de NEN 5740/A1 (NNI, februari 2016). In aanvulling hierop dient het onderzoek inzicht te verschaffen in de te hanteren veiligheidsklassen tijdens de uitvoering (CROW publicatie 132), toetsing als ontvangende bodem bij ophoging als gevolg van de aanleg van de ecopassage en de verwerkingsmogelijkheden van eventuele vrijkomende grond tijdens de uitvoering. Voor de te onderzoeken landbodemonderzoek is in onderstaande tabel de gehanteerde strategie opgenomen.

Tabel 3.3: Overzicht onderzoeksstrategieën

Deelloot	Aanlegdiepte (m)	Oppervlakte (m ²)	Onderzoeksstrategie ¹⁾
1: Te bouwen ecoduct km 79.94-80.01	2,0	3.250	ONV-NL

1) ONV-NL Onderzoeksstrategie voor een onverdachte niet-lijnvormige locatie

4 Verrichte werkzaamheden

4.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden en beoordeling op asbestverdachte materialen zijn uitgevoerd op 22 april 2016 door en onder toezicht van de gecertificeerde en erkende veldwerker T.W. Wolkers van Antea Group (certificaatnummer K86152/03). In bijlage 9 is aangegeven welke protocollen zijn gevolgd en welke veldmedewerkers zijn ingezet.

In tabel 4.1 is een overzicht gegeven van de verrichte veldwerkzaamheden.

Tabel 4.1: Overzicht verricht veldwerkzaamheden

Deellocatie	Grond
	Aantal boringen (diepte in m -mv.)
1: Te bouwen ecoduct 79.94-80.01	11 x 1,0 (nrs. 1 t/m 5, 7, 8, 10, 11, 13 en 14) 2 x 2,0 (nrs. 6 en 9) 1 x 5,0 (nrs. 12)

Er is geen grondwater aangetroffen binnen 5 m -mv. Derhalve is conform de NEN 5740/A1 geen peilbuis geplaatst en is geen grondwateronderzoek uitgevoerd.

De boorlocaties zijn weergegeven op situatietekening 405927-04-S-1.

Veiligheid

Het Normenkader Veilig Werken (NVW) is van toepassing op alle ProRail-terreinen, maar ook op aangrenzende terreinen wanneer daar werkzaamheden worden uitgevoerd die van invloed kunnen zijn op de spoorveiligheid. Het NVW is in elk geval van toepassing op alle werkzaamheden binnen 11 m uit het hart van het buitenste spoor.

Voor de kabel- en leidinginformatie zijn KLIC-meldingen uitgevoerd.

Op basis van de situatietekening is vastgesteld dat de onderzoekslocatie weliswaar binnen 11 m uit het hart van het buitenste spoor ligt, maar dat de werkzaamheden plaatsvinden buiten de gevarenzones A, B en C (> 4,25 m uit buitenkant buitenste spoor). Hierdoor zijn de veldwerkzaamheden uitgevoerd zonder toezicht van een veiligheidsman. Er is door ProRail een graafvergunning 'protocol 00055G-1' aangevraagd en goedgekeurd. Daarna hebben wij een graafmelding ingediend bij ProRail ondergrondse infra.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is een kabelaanwijzer van VolkerRail (met beschikking over specifieke kabel- en leidinginformatie van ProRail) aanwezig geweest. De onderzoekslocatie is verdacht op Niet-Gesprongen Explosieven (NGE). Tijdens de uitvoering is een NGE medior deskundige aanwezig geweest om de boorpunten vrij te geven.

4.2 Laboratoriumonderzoek

In de volgende tabel is een overzicht gegeven van de uitgevoerde analyses. De samenstelling van de mengmonsters is enerzijds gebaseerd op grondsoort en anderzijds op de diepteligging van de monsters (zie ook tabel 5.3).

Tabel 4.2: Laboratoriumonderzoek

Analysemonster (met toelichting)	Traject (m -mv.)	Deelmonsters	Analysepakket ¹⁾
1: Te bouwen ecoduct km 79.94 – 80.01			
MM01 (bovengrond talud noordoostzijde)	0,00 - 0,70	001 (0,00 - 0,50) 002 (0,00 - 0,25) 002 (0,25 - 0,55) 003 (0,00 - 0,45) 004 (0,00 - 0,20) 004 (0,20 - 0,70) 005 (0,00 - 0,40) 006 (0,00 - 0,10) 006 (0,10 - 0,60) 007 (0,00 - 0,40)	Standaardpakket grond inclusief lutum en organisch stof
MM02 (bovengrond talud zuidwestzijde)	0,00 - 0,75	008 (0,00 - 0,20) 008 (0,20 - 0,70) 009 (0,00 - 0,30) 010 (0,00 - 0,25) 010 (0,25 - 0,75) 011 (0,00 - 0,10) 011 (0,10 - 0,60) 012 (0,00 - 0,35) 013 (0,00 - 0,30) 014 (0,00 - 0,40)	Standaardpakket grond inclusief lutum en organisch stof
MM03 (ondergrond beide taluds tot 1,0 m -mv.)	0,35 - 1,00	001 (0,50 - 1,00) 003 (0,45 - 0,95) 004 (0,70 - 1,00) 005 (0,40 - 0,90) 007 (0,40 - 0,90) 008 (0,70 - 1,00) 010 (0,75 - 1,00) 011 (0,60 - 1,00) 012 (0,35 - 0,85) 014 (0,40 - 0,90)	Standaardpakket grond inclusief lutum en organisch stof
MM04 (ondergrond beide taluds tussen 1,0 en 3,0 m -mv.)	1,00 - 3,00	006 (1,00 - 1,50) 006 (1,50 - 2,00) 009 (1,00 - 1,50) 009 (1,50 - 2,00) 012 (1,00 - 1,50) 012 (1,60 - 2,00) 012 (2,00 - 2,50) 012 (2,50 - 3,00)	Standaardpakket grond inclusief lutum en organisch stof

1) Standaardpakketten:

grond: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC) inclusief organische stof en lutum.

Op het certificaatnr. 2016047785/1 is een bijlage B opgenomen met opmerkingen. Het laboratorium geeft aan dat dit standaard opmerkingen zijn voortvloeiende uit de normen en voorschriften die van toepassing zijn op de betreffende analyses. De opmerkingen betreffen geen kritische afwijkingen.

5 Onderzoeksresultaten landbodem

5.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 1.

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem tot de maximaal geboorde diepte van 5,0 m -mv. hoofdzakelijk uit matig fijn tot matig grof zand bestaat. Er is geen grondwater aangetroffen binnen 5 m -mv. Derhalve is conform de NEN 5740/A1 geen grondwateronderzoek uitgevoerd.

Bij het uitvoeren van het veldonderzoek zijn geen bijmengingen met bodemvreemde materialen waargenomen die mogelijk kunnen duiden op bodemverontreiniging. Op het maaiveld en in het opgeboorde/opgegraven materiaal uit de boringen zijn geen asbestverdachte materialen aangetoond. Hierdoor heeft geen asbestonderzoek conform de NEN 5707 plaatsgevonden.

5.2 Analyseresultaten

5.2.1 Toetsingskader

Wet bodembescherming

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grondmonsters zijn weergegeven in bijlage 2. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 5.

De resultaten zijn getoetst aan de actuele achtergrond-, streef- en interventiewaarden uit de Regeling Bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. Hiervoor is gebruik gemaakt van BOTOVA-gevalideerde software. De achtergrond-/streef- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage 3. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 4.

In de tekst zal de term 'licht verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de achtergrond- of streefwaarden en lager dan of gelijk aan de index van 0,5. In de tekst zal de term 'matig verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de index van 0,5 en lager dan of gelijk aan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de interventiewaarden. Tevens is bij de getoetste waarden een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend: $\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW})$.

Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (= GSSD) lager is dan de achtergrondwaarde (= AW). Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde (= I) (= sterk verhoogd). Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt (= licht verhoogd). Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt (= matig verhoogd). Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/ of het uitvoeren van een nader onderzoek.

Besluit bodemkwaliteit grond

De resultaten van de (meng)monsters uit het bodemonderzoek die op het standaardpakket grond zijn geanalyseerd, zijn eveneens indicatief getoetst aan de samenstellingseisen uit het Besluit bodemkwaliteit, voor vrijkomende grond (generiek toetsingskader). De getoetste analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 6. In bijlage 7 is een toelichting op het toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit opgenomen.

ARBO (bepaling voorlopige veiligheidsklasse)

Indien werkzaamheden in de grond plaatsvinden dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van verontreinigde grond. De uit te voeren werkzaamheden dienen in dat geval te worden uitgevoerd met inachtneming van de risicoklassen, vastgesteld aan de hand van de CROW-publicatie 132 (4de druk) en zijn nader ingevuld via branchepublicaties. De risicoklassen voor de gezondheid en de veiligheid voor dit werk zijn overeenkomstig de daarvoor in CROW-publicatie 132 (4de druk) opgenomen module 2 "Vaststelling van de veiligheidsklasse" berekend. Het resultaat is opgenomen in dit rapport. Conform de CROW 132 zijn op basis van de analyseresultaten de veiligheidsklassen vastgesteld. Indien een overschrijding van de interventiewaarde is aangetoond, dient dit te worden gedaan aan de hand van de module op de CROW 132 website. Indien geen gemeten gehalten aan onderzochte parameters de betreffende interventiewaarden overschrijden, worden de veiligheidsklassen bepaald aan de hand van de classificatie van de bodem conform het Besluit bodemkwaliteit. Indien de grond voldoet aan de klassen Achtergrondwaarde (AW2000) of Wonen uit dit besluit, dan is het treffen van veiligheidsmaatregelen in relatie tot verontreinigde grond niet noodzakelijk. Indien de grond voldoet aan de klasse Industrie of geclassificeerd wordt als Niet toepasbaar (< interventiewaarde!), dan is de basisklasse van toepassing.

5.2.2 Grond

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven, die de betreffende achtergrond- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 5.3: Overschrijdingstabel grond

(Meng)monster (traject in m -mv.)	Boringen	Grondsoort / Veldwaarnemingen	Parameters			
			> AW en index =< 0,5	> AW en 0,5 < index <= 1	> I	Indicatieve kwaliteitsklasse Bbk
1: Te bouwen ecoduct km 79.94 – 80.01						
MM01 (0,00 – 0,70)	001 t/m 007	Zand / -	-	-	-	Klasse ‘AW2000’
MM02 (0,00 – 0,75)	008 t/m 014	Zand / -	Kobalt [Co] (0)	-	-	Klasse ‘AW2000’
MM03 (0,35 – 1,00)	001, 003, 004, 005, 007, 008, 010, 011, 012, 014	Zand / -	-	-	-	Klasse ‘AW2000’
MM04 (1,00 – 3,00)	006, 009, 012	Zand / -	-	-	-	Klasse ‘AW2000’

Verklaring tabel:

- : geen veldwaarnemingen/geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde
AW : achtergrondwaarde, I : interventiewaarde, index: zie paragraaf 5.2.1 en bijlage 4
geen onderscheid is gemaakt.

5.2.3 Bespreken onderzoeksresultaten

Onderzoeksresultaten deellocatie 1: Te bouwen ecoduct km 79.94 – 80.01

Wet bodembescherming

Grond

In de zintuiglijk schone bovengrond (MM02: 0,0-0,75 m -mv.) van het talud aan de zuidwestzijde, is een licht verhoogd gehalte aan kobalt aangetoond. In de zintuiglijk schone boven- (MM01: 0,0-0,7 m -mv., talud aan de noordoostzijde) en ondergrond (MM03: 0,35-1,0 m -mv. en MM04: 1,0-3,0 m -mv. van beide taluds) zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte parameters aangetoond. De grond van alle vier de mengmonsters voldoet aan de achtergrondwaarde en dit is in lijn met de resultaten uit eerder verricht onderzoek en ook met de Bodemkwaliteitskaart voor het 'buitengebied'.

Besluit bodemkwaliteit

Op basis van de indicatieve toetsing van de analyseresultaten aan het Besluit bodemkwaliteit voldoen de boven- en ondergrond aan de kwaliteitsklasse 'AW2000'.

Bepaling voorlopige veiligheidsklasse (ARBO)

Op basis van de bekende gegevens en onderzoeksresultaten is conform de CROW-publicatie 132 geen veiligheidsklasse van toepassing wanneer grondroerende werkzaamheden op deze locatie plaatsvinden.

6 Conclusies en aanbevelingen

In het uitgevoerde bodemonderzoek is overeenkomstig de NEN 5740 de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld.

Resultaten bodemonderzoek

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van de taluds direct langs het spoor visueel geen bijmengingen met bodemvreemde materialen zijn waargenomen. Analytisch is plaatselijk in de bovengrond een licht verhoogd gehalte aan kobalt aangetoond. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte parameters zijn aangetoond. Er is geen grondwater aangetroffen binnen 5 m -mv. en geen asbestverdachte materialen op het maaiveld en in de opgeboorde grond. Derhalve is grondwater- en asbestonderzoek achterwege gebleven.

Toetsing hypothese

De vooraf opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' wordt aanvaard voor de deellocatie 'Te bouwen ecoduct km 79.94 – 80.01'. Ondanks dat plaatselijk een licht verhoogde gehalte aan kobalt in de bovengrond is aangetoond, voldoen de totale toetsing voor boven- en ondergrond aan de achtergrondwaarde.

Aandachtspunten en aanbevelingen

- Bij de deellocatie 'te bouwen ecoduct km 79.94 – 80.01' is op basis van het uitgevoerde bodemonderzoek de algemene actuele milieuhygiënische bodemkwaliteit vastgelegd. Het is in het kader van de Wet bodembescherming niet noodzakelijk om vervolgonderzoek en/of sanerende maatregelen uit te voeren.
- Voor de vrijkomende grond uit deze deellocatie (gelegen in de spoorzone die buiten de Bodemkwaliteitskaart valt) gelden op basis van de resultaten van dit bodemonderzoek geen beperkingen (de grond voldoet aan de achtergrondwaarde vanuit de Wbb en vanuit de Bbk). Immers, binnen de reikwijdte van de Nota Bodembeheer geldt een bodemonderzoek als bewijsmiddel van de milieuhygiënische kwaliteit, mits het onderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen uit de NEN 5740 voor een onverdachte locatie. En daar is aan voldaan bij het huidige onderzoek.
Op basis van de huidige onderzoeksresultaten mag grond worden toegepast die voldoet aan de bodemkwaliteit van de ontvangende bodem (klasse 'AW2000'). Hierbij wordt opgemerkt dat het beleid van ProRail is om zoveel mogelijk met een gesloten grondbalans te werken.
- De aannemer dient de definitieve veiligheidsklassen (door een veiligheidskundige) te (laten) bepalen. Deze veiligheidsklassen moeten vanaf het niveau Basisklasse en hoger samen met de bijbehorende maatregelen in een V&G-plan uitvoeringsfase te worden beschreven.

Voornoemde conclusies zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten van dit onderzoek.

Antea Group
Capelle a/d IJssel, mei 2016

Bijlage 1 Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

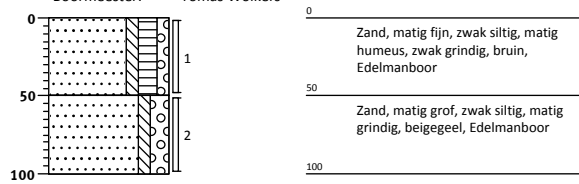
Rapport

Verkennd bodemonderzoek toekomstig ecoduct over spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn te Hoog Soeren
projectnummer 0405927.04
4 mei 2016 revisie 00



Bijlage 1 Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

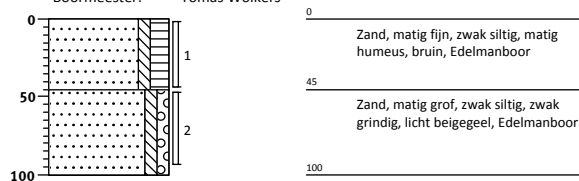
Boring: 001
 Datum: 22-04-2016
 Boormeester: Tomas Wolkers



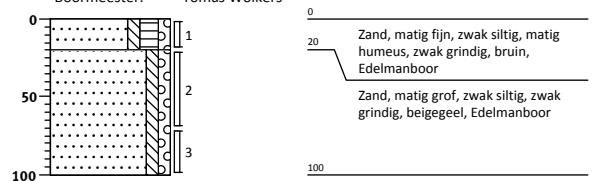
Boring: 002
 Datum: 22-04-2016
 Boormeester: Tomas Wolkers



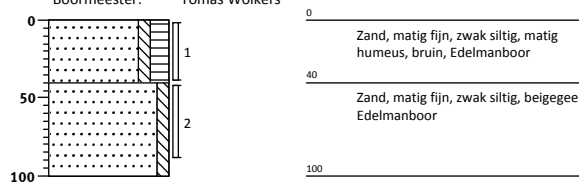
Boring: 003
 Datum: 22-04-2016
 Boormeester: Tomas Wolkers



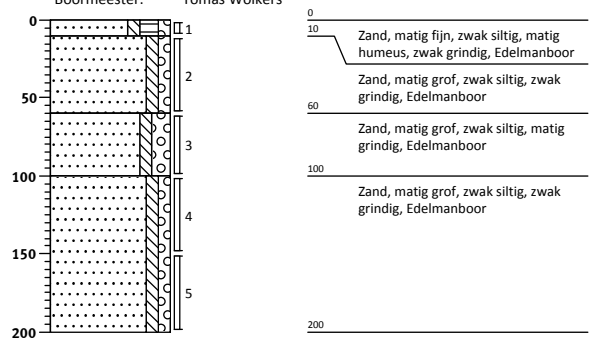
Boring: 004
 Datum: 22-04-2016
 Boormeester: Tomas Wolkers



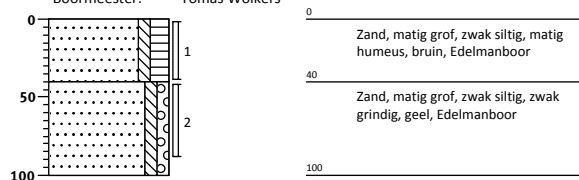
Boring: 005
 Datum: 22-04-2016
 Boormeester: Tomas Wolkers



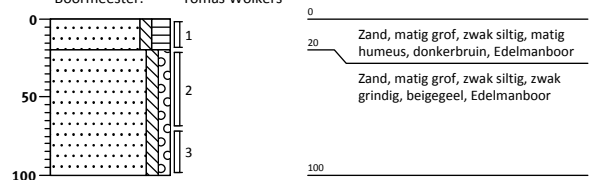
Boring: 006
 Datum: 22-04-2016
 Boormeester: Tomas Wolkers



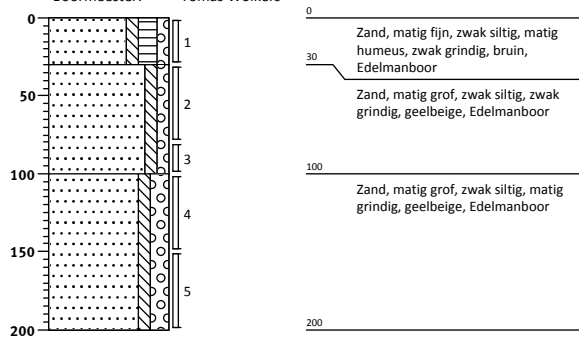
Boring: 007
 Datum: 22-04-2016
 Boormeester: Tomas Wolkers



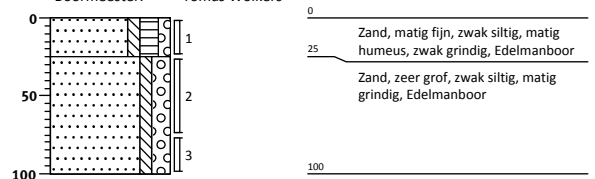
Boring: 008
 Datum: 22-04-2016
 Boormeester: Tomas Wolkers



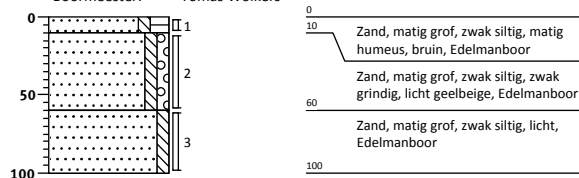
Boring: 009
 Datum: 22-04-2016
 Boormeester: Tomas Wolkers



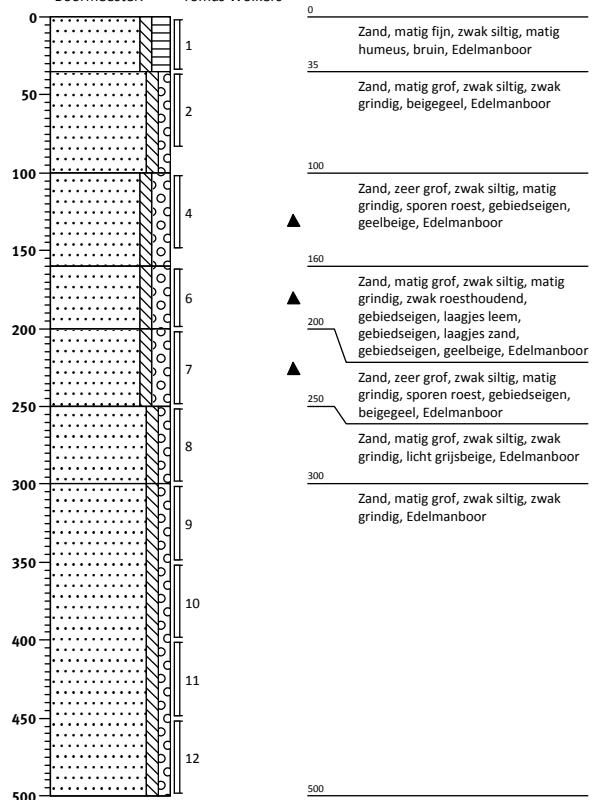
Boring: 010
 Datum: 22-04-2016
 Boormeester: Tomas Wolkers



Boring: 011
 Datum: 22-04-2016
 Boormeester: Tomas Wolkers



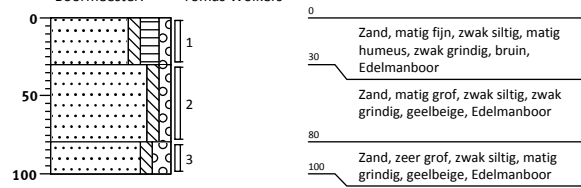
Boring: 012
 Datum: 22-04-2016
 Boormeester: Tomas Wolkers



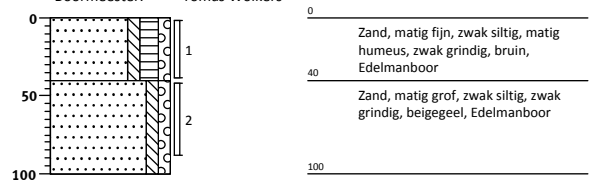
Projectcode: 405927-04

Projectnaam: ecoduct spoorweg amersfoort/apeldoorn

Boring: 013
Datum: 22-04-2016
Boormeester: Tomas Wolkers



Boring: 014
Datum: 22-04-2016
Boormeester: Tomas Wolkers

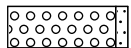


Legenda (conform NEN 5104)

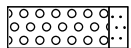
grind



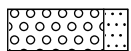
Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

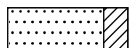


Grind, sterk zandig

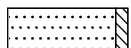


Grind, uiterst zandig

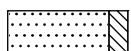
zand



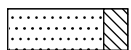
Zand, kleiig



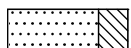
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

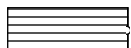


Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

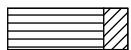
veen



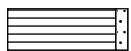
Veen, mineraalarm



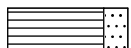
Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

peilbuis



blinde buis

casing

hoogste grondwaterstand

gemiddelde grondwaterstand

laagste grondwaterstand

zand afdichting

bentoniet/mikoliet/klei afdichting

grind afdichting

filter

klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



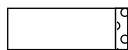
zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ◑ matige geur
- ◒ sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- ◐ zwakke olie-water reactie
- ◑ matige olie-water reactie
- ◒ sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- ◐ >0
- ◑ >1
- ◒ >10
- ◓ >100
- ◔ >1000
- ◕ >10000

monsters

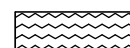
- ◐ geroerd monster
- ◑ ongeroerd monster
- volumering

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◐ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ◑ grondwaterstand
- ◒ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

Bijlage 2 Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden

Rapport

Verkennd bodemonderzoek toekomstig ecoduct over spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn te Hoog Soeren
projectnummer 0405927.04
4 mei 2016 revisie 00



Bijlage 2 Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM01			MM02			MM03		
Certificaatcode		2016047785			2016047785			2016047785		
Boring(en)		001, 002, 002, 003, 004, 004, 005, 006, 006, 007			008, 008, 009, 010, 010, 011, 011, 012, 013, 014			001, 003, 004, 005, 007, 008, 010, 011, 012, 014		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,70			0,00 - 0,75			0,35 - 1,00		
Humus	% ds	3,8			3,8			0,70		
Lutum	% ds	2,0			2,0			2,0		
Datum van toetsing		29-4-2016			29-4-2016			29-4-2016		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾		<20	<54 ⁽⁶⁾		<20	<54 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3	<7	-0,05	4,3	15,1	0	<3	<7	-0,05
Koper [Cu]	mg/kg ds	11	21	-0,13	5,7	11,1	-0,19	<5	<7	-0,22
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	13	20	-0,06	<10	<11	-0,08	<10	<11	-0,08
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<4	<8	-0,42	<4	<8	-0,42	5,2	15,2	-0,3
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<32	-0,19	<20	<32	-0,19	<20	<33	-0,18
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,056	0,056		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,37	-0,03		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,37			0,35			0,35		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	6 ⁽⁶⁾		<3	6 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	9 ⁽⁶⁾		<5	9 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	9 ⁽⁶⁾		<5	9 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	20 ⁽⁶⁾		<11	20 ⁽⁶⁾		<11	39 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	11	29 ⁽⁶⁾		11	29 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	11 ⁽⁶⁾		<6	11 ⁽⁶⁾		<6	21 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<64	-0,03	<35	<64	-0,03	<35	<123	-0,01
OVERIG										
Gloeirest	% (m/m) ds	96,2			96,2			99,6		
Droge stof	% m/m	86,7	86,7 ⁽⁶⁾		86,2	86,2 ⁽⁶⁾		95,2	95,2 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	2,0			2,0			2,0		
Organische stof (humus)	%	3,8			3,8			0,70		
PCB'S										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,013	-0,01		<0,013	-0,01		<0,025	0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049			0,0049			0,0049		

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM04		
Certificaatcode		2016047785		
Boring(en)		006, 006, 009, 009, 012, 012, 012, 012		
Traject (m -mv)		1,00 - 3,00		
Humus	% ds	0,70		
Lutum	% ds	2,0		
Datum van toetsing		29-4-2016		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3	<7	-0,05
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	<7	-0,22
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<11	-0,08
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<4	<8	-0,42
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<33	-0,18
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	0,35		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01
OVERIG				
Gloeirest	% (m/m) ds	99,8		
Droge stof	% m/m	96,9	96,9 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	2,0		
Organische stof (humus)	%	0,70		
PCB'S				
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049		

< : kleiner dan de detectielimiet
8,88 : <= Achtergrondwaarde
8,88 : <= Interventiewaarde
8,88 : > Interventiewaarde
6 : Heeft geen normwaarde
: verhoogde rapportagegrens
GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
Index : $(GSSD - AW) / (I - AW)$

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Bijlage 3 Normwaarden grond en grondwater

Rapport

Verkennd bodemonderzoek toekomstig ecoduct over spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn te Hoog Soeren
projectnummer 0405927.04
4 mei 2016 revisie 00



Bijlage 3 Normwaarden grond en grondwater

**Tabel: Achtergrondwaarden en interventiewaarden grond⁹
(gehalten in mg/kg .d.s.)**

Tabel: Achtergrondwaarden en interventiewaarden grond⁹ (gehalten in mg/kg .d.s.)

Stof	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde	Stof	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde
1. Metalen			D. Polychloorbifenylen (PCB's)		
Antimoon	4,0*	22	PCB's (som 7) ¹	0,020	1
Arseen	20	76	E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen		
Barium	-	8	Monochlooranilinen (som) ¹	0,20*	50
Cadmium	0,60	13	Dioxine (som TEQ) ¹	0,00055*	0,00018
Chroom III	55	180	Chlooraфтаalen (som) ¹	0,070*	23
Chroom VI	-	78	Dichlooranilinen	-	50 [#]
Kobalt	15	190	Trichlooranilinen	-	10 [#]
Koper	40	190	Tetrachlooranilinen	-	30 [#]
Kwik (anorganisch)	0,15	36	Pentachlooranilinen	0,15*	10 [#]
Kwik (organisch)	-	4	4-chloormethylfenolen	0,60*	15 [#]
Lood	50	530	6. Bestrijdingsmiddelen		
Molybdeen	1,5*	190	A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen		
Nikkel	35	100	Chlooraanta (som) ¹	0,0020	4
Zink	140	720	DDT (som) ¹	0,20	1,7
Beryllium	-	30 [#]	DDE (som) ¹	0,10	2,3
Seleen	-	100 [#]	DDD (som) ¹	0,020	34
Tellurium	-	600 [#]	Aldrin	-	0,32
Thallium	-	15 [#]	Drins (som) ¹	0,015	4
Tin	6,5	900 [#]	α-endosulfan	0,00090	4
Vanadium	80	250 [#]	α-HCH	0,0010	17
Zilver	-	15 [#]	β-HCH	0,0020	1,6
2. Overige organische stoffen			γ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2
Cyanide (vrij) ⁵	3,0	20	Heptachloor	0,00070	4
Cyanide (complex) ⁶	5,5	50	Heptachloorepoxide (som) ¹	0,0020	4
Thiocynaat	6,0	20	Hexachloorbutadieen	0,003*	-
3. Aromatische verbindingen			organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40	-
Benzeen	0,20*	1,1	C. Organotinbestrijdingsmiddelen		
Ethylbenzeen	0,20*	110	Organotinverbindingen (som) ^{1,10}	0,15	2,5
Tolueen	0,20*	32	tributyltin (TBT) ^{2, 10}	0,065	-
Xylenen (som) ¹	0,45*	17	D. Chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden		
Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	86	MCPA	0,55*	4
Fenol	0,25	14	E. Overige bestrijdingsmiddelen		
Cresolen (som) ¹	0,30*	13	Atrazine	0,035*	0,71
Dodecylbenzeen	0,35*	1000 [#]	Carbaryl	0,15*	0,45
Aromatische oplosmiddelen ^{1,7}	2,5*	200 [#]	Carbofuran ¹³	0,017*	0,017 ²
Dihydroxybenzenen (som) ¹²	-	8 [#]	niet chloorhoudende bestrijdingsmiddelen	0,090*	-
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)			Azinfosmethyl	0,0075*	2 [#]
PAK's (totaal) (som 10) ¹	1,5	40	Maneb	-	22 [#]
5. Gechloreerde koolwaterstoffen			7. Overige stoffen		
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)			Asbest ³	0	100
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,10*	0,1 ²	Cyclohexanon	2,0*	150
Dichloormethaan	0,10	3,9	Dimethyl ftalaat ¹¹	0,045*	82
1,1-dichloorethaan	0,20*	15	Diethyl ftalaat ¹¹	0,045*	53
1,2-dichloorethaan	0,20*	6,4	Di-isobutyl ftalaat ¹¹	0,045*	17
1,1-dichlooretheen ²	0,30*	0,3	Dibutyl ftalaat ¹¹	0,070*	36
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,30*	1	Butyl benzylftalaat ¹¹	0,070*	48
Dichloorpropanen (som) ¹	0,80*	2	Dihexyl ftalaat ¹¹	0,070*	220
Trichloormethaan (chloroform)	0,25*	5,6	Di(2-ethylhexyl)ftalaat ¹¹	0,045*	60
1,1,1-trichloorethaan	0,25*	15	Minerale olie ⁴	190	5000
1,1,2-trichloorethaan	0,3*	10	Pyridine	0,15*	11
Trichlooretheen (Tri)	0,25*	2,5	Tetrahydrofuran	0,45	7
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,3*	0,7	Tetrahydrothiofeen	1,5*	8,8
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	Tribroommethaan (bromoform)	0,20*	75
B. Chloorbenzenen			Acrylonitril	0,1*	0,1 [#]
Monochloorbenzeen	0,2*	15	Butanol	2,0*	30 [#]
Dichloorbenzenen (som) ¹	2,0*	19	1,2 butylacetaat	2,0*	200 [#]
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,015*	11	Ethylacetaat	2,0*	75 [#]
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,0090*	2,2	Diethyleen glycol	8,0	270 [#]
Pentachloorbenzenen	0,0025	6,7	Ethyleen glycol	5,0	100 [#]
Hexachloorbenzeen	0,0085	2	Formaldehyde	0,1*	0,1 [#]
C. Chloorfenolen			Isopropanol	0,75	220 [#]
Monochloorfenolen (som) ¹	0,045	5,4	Methanol	3,0	30 [#]
Dichloorfenolen (som) ¹	0,20*	22	Methylethylketon	2,0*	35 [#]
Trichloorfenolen (som) ¹	0,0030*	22	Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	0,20*	100 [#]
Tetrachloorfenolen (som) ¹	0,015*	21			
Pentachloorfenol	0,0030*	12			

Toelichting:

- * *Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.*
- # Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, het gehalte betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).
- ¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit. Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ² De interventiewaarde voor grond voor deze stof is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- ³ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).
- ⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁵ Bij gehalten die de achtergrondwaarden overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
- ⁶ Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN-EN-ISO 14403-1:2012, NEN-EN-ISO 14403-2:2012 en NEN-ISO 17380:2006. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
- ⁷ De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds, voor de achtergrondwaarde.
- ⁸ De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarde voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.
- ⁹ Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ¹⁰ De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds.
- ¹¹ Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
- ¹² Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon
- ¹³ De maximale waarden bodemfunctieklassen wonen en industrie van deze stoffen zijn gelijk aan de interventiewaarden bodemsanering en zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.

Rapport

Verkennd bodemonderzoek toekomstig ecoduct over spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn te Hoog Soeren
 projectnummer 0405927.04
 4 mei 2016 revisie 00



Tabel: Streefwaarden en interventiewaarden grondwater⁹ (concentraties in µg/l)

Stof	Streefwaarde ⁷		Interventie- waarde
	Ondiep (< 10 m -mv.)	Diep (> 10 m -mv.)	
1. Metalen			
Antimoon	-	0,15*	20
Arseen	10	7,2	60
Barium	50	200	625
Cadmium	0,4	0,06	6
Chroom	1	2,5	30
Kobalt	20	0,7*	100
Koper	15	1,3*	75
Kwik	0,05	0,01*	0,3
Lood	15	1,7*	75
Molybdeen	5	3,6	300
Nikkel	15	2,1*	75
Zink	65	24	800
Beryllium	-	0,05	15 [#]
Seleen	-	0,07	160 [#]
Tellurium	-	—	70 [#]
Thallium	-	2*	7 [#]
Tin	-	2,2*	50 [#]
Vanadium	-	1,2*	70 [#]
Zilver	-	—	40 [#]
2. Overige organische stoffen			
Chloride	100000		-
Cyanide (vrij)	5		1500
Cyanide (complex)	10		1500
Thiocyanaat	-		1500
3. Aromatische verbindingen			
Benzeen	0,2		30
Ethylbenzeen	4		150
Tolueen	7		1000
Xylenen (som) ¹	0,2		70
Styreen (vinylbenzeen)	6		300
Fenol	0,2		2000
Cresolen (som) ¹	0,2		200
Dodecylbenzeen	-		0,02 [#]
Aromatische oplosmiddelen ¹	-		150 [#]
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2		1250 [#]
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2		600 [#]
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,2		800 [#]
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) ⁵			
Naftaleen	0,01*		70
Fenantreen	0,003*		5
Antraceen	0,0007*		5
Fluorantheen	0,003*		1
Chryseen	0,003*		0,2
Benzo(a)antraceen	0,0001*		0,5
Benzo(a)pyreen	0,0005*		0,05
Benzo(k)fluorantheen	0,0004*		0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0,0004*		0,05
Benzo(ghi)peryleen	0,0003*		0,05
5. Gechloreerde koolwaterstoffen			
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)			
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,01*		5
Dichloormethaan	0,01*		1000
1,1-dichloorethaan	7		900
1,2-dichloorethaan	7		400
1,1-dichlooretheen	0,01*		10
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,01*		20
Dichloorpropanen (som) ¹	0,8*		80
Trichloormethaan (chloroform)	6		400
1,1,1-trichloorethaan	0,01*		300
1,1,2-trichloorethaan	0,01*		130
Trichlooretheen (Tri)	24		500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01*		10
Tetrachlooretheen (Per)	0,01*		40
B. Chloorbenzenen ⁵			
Monochloorbenzeen	7		180
Dichloorbenzenen (som) ¹	3		50
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,01*		10
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,01*		2,5
Pentachloorbenzenen	0,003*		1
Hexachloorbenzeen	0.00009*		0.5

Stof	Streefwaarde ⁷	Interventie- waarde
C. Chloorfenolenen⁵		
Monochloorfenolen (som) ¹	0,3	100
Dichloorfenolen (som) ¹	0,2	30
Trichloorfenolen (som) ¹	0,03	10
Tetrachloorfenolen (som) ¹	0,01	10
Pentachloorfenol	0,04	3
D. Polychloorbifenylen (PCB's)		
PCB's (som 7) ¹	0,01*	0,01
E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen		
Monochlooranilinen (som) ¹	-	30
Chloornaftaleen (som) ¹	-	6
Dichlooranilinen	-	100 [#]
Trichlooranilinen	-	10 [#]
Tetrachlooranilinen	-	10 [#]
Pentachlooranilinen	-	1 [#]
4-chloormethylfenolen	-	350 [#]
Dioxine (som TEQ) ¹	-	0,000001 [#]
6. Bestrijdingsmiddelen		
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen		
Chlooraand (som) ¹	0,00002*	0,2
DDT (som) ¹	-	-
DDE (som) ¹	-	-
DDD (som) ¹	-	-
DDT/DDE/DDD (som) ¹	0,000004*	0,01
Aldrin	0,000009*	-
Dieldrin	0,0001*	-
Endrin	0,00004*	-
Drins (som) ¹	-	0,1
α-endosulfan	0,0002*	5
α-HCH	0,033	-
β-HCH	0,008*	-
γ-HCH (lindaan)	0,009*	-
HCH-verbindingen (som) ¹	0,05	1
Heptachloor	0,000005*	0,3
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,000005*	3
C. Organotinbestrijdingsmiddelen		
Organotinverbindingen (som) ¹	0,00005 - 0,016	0,7
D. Chloorfenox-azijnzuur herbiciden		
MCPA	0,02	50
E. Overige bestrijdingsmiddelen		
Atrazine	0,029	150
Carbaryl	0,002	60
Carbofuran	0,009	100
Azinfosmethyl	0,0001	2 [#]
Maneb	0,00005	0,1 [#]
7. Overige stoffen		
Cyclohexanon	0,5	15000
Dimethyl ftalaat	-	-
Diethyl ftalaat	-	-
Di-isobutyl ftalaat	-	-
Dibutyl ftalaat	-	-
Butyl benzylftalaat	-	-
Diethyl ftalaat	-	-
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	-	-
Ftalaten (som) ¹	0,5	5
Minerale olie ⁴	50	600
Pyridine	0,5	30
Tetrahydrofuran	0,5	300
Tetrahydrothiofeen	0,5	5000
Tribroommethaan (bromoform)	-	630
Acrylonitril	0,08	5 [#]
Butanol	-	5600 [#]
1,2 butylacetaat	-	6300 [#]
Ethylacetaat	-	15000 [#]
Diethyleen glycol	-	13000 [#]
Ethyleen glycol	-	5500 [#]
Formaldehyde	-	50 [#]
Isopropanol	-	31000 [#]
Methanol	-	24000 [#]
Methylethylketon	-	6000 [#]
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	-	9400 [#]

Rapport

Verkennd bodemonderzoek toekomstig ecoduct over spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn te Hoog Soeren
projectnummer 0405927.04
4 mei 2016 revisie 00



Toelichting:

- # Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, de concentratie betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).
- ¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit.
Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast de alkaanconcentratie ook de concentratie aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁵ Voor grondwater zijn de effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule moet worden gebruikt om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\sum(C_i/l_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep en l_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
- ⁷ De streefwaarde grondwater voor een aantal stoffen (**gemarkeerd met ***) is lager dan of gelijk aan de vereiste rapportagegrens in bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit. Voor het beoordelen van meetwaarden beneden de rapportagegrens, wordt verwezen naar bijlage G.
- ⁹ Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.

Bijlage 4 Toelichting op normwaarden grond en grondwater

Bijlage 4 Toelichting op normwaarden grond en grondwater

Toelichting op normwaarden grond en grondwater

Hieronder wordt uitgebreider op de begrippen achtergrond-, streef- en interventiewaarden en hun betekenis ingegaan.

Bij de toetsing wordt een uitspraak gedaan op parameterniveau én op monsterniveau. Met betrekking tot het bepalen van de achtergrondwaarden kan in sommige gevallen de overall-conclusie op monsterniveau afwijken ten opzichte van de conclusie op parameterniveau als gevolg van de toetsregel die in artikel 4.2.2 van de Regeling Bodemkwaliteit staat. In dit artikel wordt beschreven wat onder het overschrijden van de achtergrondwaarden wordt verstaan.

De achtergrondwaarden (AW) zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht. De streefwaarde (S) geeft het concentratieniveau in grondwater aan waarboven wel en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging.

De interventiewaarde (I) geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd.

In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodem-verontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m³ grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m³ bodemvolume.

Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het wel of niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Bij de getoetste waarden is tevens een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend:

$$\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW}).$$

Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde lager is dan de achtergrondwaarde. Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde. Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/ of het uitvoeren van een nader onderzoek. Met een nader bodemonderzoek kan de ernst en spoedeisendheid van het geval wordt vastgesteld. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Een geval van ernstige bodemverontreiniging kan zich ook voordoen zonder dat de interventiewaarden worden overschreden. Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van genoemde 25 of 100 m³ bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Rapport

Verkennd bodemonderzoek toekomstig ecoduct over spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn te Hoog Soeren
projectnummer 0405927.04
4 mei 2016 revisie 00



Bij de toetsing worden de gemeten gehalten aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum met BOTOVA-gevalideerde software omgerekend naar zogenaamde standaardbodemcondities (bodem met 10% organische stof en 25% lutum). Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden vergeleken met de vaste normwaarden, zoals opgenomen in de voorgaande bijlage.

Barium

In de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 is aangegeven dat de norm voor barium tijdelijk is ingetrokken. Gebleken is namelijk dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. (voor standaardbodem). Analyses op barium dienen wel nog te worden uitgevoerd, maar de resultaten hoeven dus niet meer getoetst te worden, tenzij een duidelijke antropogene bron aanwezig is.

Bijlage 5 Analysecertificaten

Rapport

Verkennd bodemonderzoek toekomstig ecoduct over spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn te Hoog Soeren
projectnummer 0405927.04
4 mei 2016 revisie 00



Bijlage 5 Analysecertificaten

Antea Group
T.a.v. G. Stoks

4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 29-Apr-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016047785/1
Uw project/verslagnummer	405927-04
Uw projectnaam	ecoduct spoorweg amersfoort/apeldoorn
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	22-Apr-2016

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	405927-04	Certificaatnummer/Versie	2016047785/1
Uw projectnaam	ecoduct spoorweg amersfoort/apeldoorn	Startdatum	22-Apr-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	29-Apr-2016/09:26
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Tomas Wolkers	Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	86.7	86.2	95.2	96.9
S Organische stof	% (m/m) ds	3.8	3.8	<0.7	<0.7
Q Gloeirest	% (m/m) ds	96.2	96.2	99.6	99.8
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Metalen					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	4.3	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	11	5.7	<5.0	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	5.2	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	13	<10	<10	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	11	11	<5.0	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM01	22-Apr-2016	9000490
2	MM02	22-Apr-2016	9000491
3	MM03	22-Apr-2016	9000492
4	MM04	22-Apr-2016	9000493

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	405927-04	Certificaatnummer/Versie	2016047785/1
Uw projectnaam	ecoduct spoorweg amersfoort/apeldoorn	Startdatum	22-Apr-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	29-Apr-2016/09:26
		Bijlage	A, B, C
Monsternemer	Tomas Wolkers	Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.056	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.37	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM01	22-Apr-2016	9000490
2	MM02	22-Apr-2016	9000491
3	MM03	22-Apr-2016	9000492
4	MM04	22-Apr-2016	9000493

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPNL2A



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016047785/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9000490	001	1	0	50	0532986516	MM01
9000490	006	2	10	60	0532986517	
9000490	002	1	0	25	0532986519	
9000490	003	1	0	45	0532986454	
9000490	004	1	0	20	0532986522	
9000490	005	1	0	40	0532986458	
9000490	006	1	0	10	0532986510	
9000490	007	1	0	40	0532986450	
9000490	002	2	25	55	0532986514	
9000490	004	2	20	70	0532986509	
9000491	008	1	0	20	0532986441	MM02
9000491	011	2	10	60	0532986433	
9000491	009	1	0	30	0532986437	
9000491	010	1	0	25	0532986684	
9000491	011	1	0	10	0532986435	
9000491	012	1	0	35	0532986682	
9000491	013	1	0	30	0532986438	
9000491	014	1	0	40	0532986675	
9000491	008	2	20	70	0532986434	
9000491	010	2	25	75	0532986679	
9000492	001	2	50	100	0532986513	MM03
9000492	011	3	60	100	0532986440	
9000492	003	2	45	95	0532986453	
9000492	005	2	40	90	0532986459	
9000492	007	2	40	90	0532986449	
9000492	012	2	35	85	0532986674	
9000492	014	2	40	90	0532986681	
9000492	004	3	70	100	0532986512	
9000492	008	3	70	100	0532986442	
9000492	010	3	75	100	0532986678	
9000493	006	4	100	150	0532986511	MM04
9000493	009	4	100	150	0532986436	
9000493	012	4	100	150	0532986685	
9000493	006	5	150	200	0532986520	
9000493	009	5	150	200	0532986447	
9000493	012	6	160	200	0532986680	
9000493	012	7	200	250	0532986687	
9000493	012	8	250	300	0532986686	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016047785/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016047785/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 µm)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (10 VR0M)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.

Bijlage 6 Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit

Rapport

Verkennd bodemonderzoek toekomstig ecoduct over spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn te Hoog Soeren
projectnummer 0405927.04
4 mei 2016 revisie 00



Bijlage 6 Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM01		MM02		MM03	
Humus (% ds)		3,8		3,8		0,70	
Lutum (% ds)		2,0		2,0		2,0	
Datum van toetsing		29-4-2016		29-4-2016		29-4-2016	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
		Meetw		GSSD		Meetw	
METALEN							
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾	<20	<54 ⁽⁶⁾	<20	<54 ⁽⁶⁾
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3	<7	4,3	15,1	<3	<7
Koper [Cu]	mg/kg ds	11	21	5,7	11,1	<5	<7
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood [Pb]	mg/kg ds	13	20	<10	<11	<10	<11
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<4	<8	<4	<8	5,2	15,2
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<32	<20	<32	<20	<33
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	0,056	0,056	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,37		<0,35		<0,35	
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,37		0,35		0,35	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	6 ⁽⁶⁾	<3	6 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	9 ⁽⁶⁾	<5	9 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	9 ⁽⁶⁾	<5	9 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	20 ⁽⁶⁾	<11	20 ⁽⁶⁾	<11	39 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	11	29 ⁽⁶⁾	11	29 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	11 ⁽⁶⁾	<6	11 ⁽⁶⁾	<6	21 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<64	<35	<64	<35	<123
OVERIG							
Gloeirest	% (m/m) ds	96,2		96,2		99,6	
Droge stof	% m/m	86,7	86,7 ⁽⁶⁾	86,2	86,2 ⁽⁶⁾	95,2	95,2 ⁽⁶⁾
Lutum	%	2,0		2,0		2,0	
Organische stof (humus)	%	3,8		3,8		0,70	
PCB'S							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,002	<0,001	<0,004
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,002	<0,001	<0,004
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,002	<0,001	<0,004
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,002	<0,001	<0,004
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,002	<0,001	<0,004
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,002	<0,001	<0,004
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,002	<0,001	<0,004
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,013		<0,013		<0,025	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049		0,0049		0,0049	

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM04	
Humus (% ds)		0,70	
Lutum (% ds)		2,0	
Datum van toetsing		29-4-2016	
Monster getoetst als		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster			
		Meetw	GSSD
METALEN			
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3	<7
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	<7
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<11
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<4	<8
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<33
PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	0,35	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123
OVERIG			
Gloeirest	% (m/m) ds	99,8	
Droge stof	% m/m	96,9	96,9 ⁽⁶⁾
Lutum	%	2,0	
Organische stof (humus)	%	0,70	
PCB'S			
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049	

Tabel 3: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000
PCB'S					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1

< : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : Wonen
 8,88 : Industrie
 8,88 : Niet toepasbaar > Industrie
 8,88 : Niet toepasbaar > Interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Bijlage 7 Toelichting toetsingskader Besluit bodemkwaliteit

Bijlage 7 Toelichting toetsingskader Besluit bodemkwaliteit

De gemeten gehalten in een partij grond worden getoetst aan de maximale waarden en rekenregels uit het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit, specifiek de regels die gelden voor het volgens het generieke kader toepassen op landbodem.

Bij het conform het Besluit bodemkwaliteit toepassen van een partij grond speelt de kwaliteit en de functie van de ontvangende bodem (oftewel de bodem ter plaatse van de toepassingslocatie) een rol. Derhalve zijn in het Besluit niet alleen maximale waarden opgenomen voor het classificeren van een toe te passen partij grond, maar ook voor het classificeren van de ontvangende landbodem:

- **Achtergrondwaarden**
 Dit zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden (AW) zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht. De achtergrondwaarden zijn opgenomen in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit.
- **Maximale waarden voor bodemfunctieklassen**
 De bodemfunctieklassen beschrijven het gebruik van de landbodem. De maximale waarden van deze bodemfunctieklassen geven de bovengrens aan voor de gewenste (duurzame) bodemkwaliteit. Bij het generieke toetsingskader wordt voor landbodem onderscheid gemaakt in de bodemfunctieklassen 'wonen' en 'industrie'. De maximale waarden voor de bodemfunctieklassen zijn opgenomen in tabel 1 van bijlage B van de Regeling.
- **Maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklassen**
 De maximale waarden van de bodemkwaliteitsklassen vormen de bovengrens voor de actuele kwaliteit van de bodem alsmede van een toe te passen partij grond. Bij het generieke toetsingskader wordt voor landbodem onderscheid gemaakt in de kwaliteitsklassen 'wonen' en 'industrie'. De kwaliteitsklassen voor landbodem zijn zodanig ingedeeld dat de maximale waarden van een bodemkwaliteitsklasse op hetzelfde niveau liggen als de maximale waarden van de corresponderende bodemfunctieklasse. De maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklassen zijn opgenomen in bijlage B van de Regeling.
- **Lokale maximale waarden**
 Een bevoegd gezag heeft de mogelijkheid om binnen haar beheergebied lokale maximale waarden voor de bodemkwaliteit vast te stellen waaraan een partij toe te passen grond moet voldoen. Dit is bijvoorbeeld aan de orde wanneer een bevoegd gezag, vanuit maatschappelijke en/of ruimtelijke overwegingen, binnen haar beheersgebied een verbetering wenst of een verslechtering van de bodemkwaliteit wil toelaten. Dergelijke lokale waarden kunnen hoger of lager liggen dan de bovengenoemde maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklassen.

- **Maximale emissiewaarden**

Bij een grootschalige bodemtoepassing hoeft niet te worden voldaan aan de maximale waarden van de bodemfunctie- en bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem. Daarentegen staat bij een dergelijke toepassing wel de emissie uit een partij grond centraal. Dit om te voorkomen dat een ontoelaatbare uitloging vanuit deze grond naar de ontvangende bodem plaatsvindt. De maximale emissiewaarden waaraan moet worden voldaan, zijn opgenomen in bijlage B van de Regeling.

- **Emissietoetswaarden**

Bij een grootschalige bodemtoepassing wordt vrijstelling verleend voor het bepalen van de emissie, en het toetsen van deze emissie aan de bovengenoemde maximale emissiewaarden, wanneer de gemiddeld gemeten gehalten in een toe te passen partij grond de zogenoemde emissietoetswaarden niet overschrijden. In dat geval wordt namelijk, op basis van in het verleden opgedane ervaringen, aangenomen dat wordt voldaan aan de maximale emissiewaarden. De emissietoetswaarden zijn opgenomen in bijlage B van de Regeling.

De mate van overschrijden van de bovengenoemde maximale waarden bepaald tot welke klasse een toe te passen partij grond of de ontvangende landbodem behoort. Deze classificatie is echter alleen mogelijk indien de monsterneming en het laboratoriumonderzoek zijn uitgevoerd door bij regeling van Onze Ministers bepaalde methoden alsmede door een persoon of instelling die daarvoor beschikt over een erkenning.

De op basis van de bovenstaande maximale waarden in te delen klassen zijn:

- **Achtergrondwaarde**

De landbodem dan wel een toe te passen partij grond wordt geclassificeerd als 'voldoet aan de achtergrondwaarde' (oftewel schoon), wanneer de gemeten gehalten de achtergrondwaarden niet overschrijden. In artikel 4.2.2 van de Regeling is beschreven wat onder het overschrijden van de achtergrondwaarden wordt verstaan.

- **Kwaliteitsklasse 'wonen'**

De kwaliteit van een partij grond die op landbodem wordt toegepast, wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'wonen', wanneer de gemeten gehalten de bovengenoemde achtergrondwaarden overschrijden maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'wonen' (zie artikel 4.4.1 van de Regeling).

De kwaliteit van de ontvangende landbodem wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'wonen', wanneer de gemeten gehalten de bovengenoemde achtergrondwaarden overschrijden maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'wonen'. In artikel 4.10.2 van de Regeling is beschreven wat onder het overschrijden van de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'wonen' wordt verstaan.

- **Kwaliteitsklasse 'industrie'**

De kwaliteit van de ontvangende landbodem alsmede van een partij grond die op landbodem wordt toegepast, wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'industrie' wanneer de gemeten gehalten de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'wonen' overschrijden, maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'industrie' (zie artikel 4.4.1 en 4.10.2 van de Regeling).

- **Niet toepasbare grond**

Wanneer de gemeten gehalten in een partij grond de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'industrie' overschrijden, dan komt deze grond niet in aanmerking voor hergebruik volgens het generieke toetsingskader of verwerking in een grootschalige bodemtoepassing. In dat geval dient te worden nagegaan of mogelijk wordt voldaan aan de voorwaarden voor het gebiedsspecifieke toetsingskader (art. 44 t/m 53 van het Besluit).

Wordt niet aan de criteria van het Besluit bodemkwaliteit voldaan, dan kan het toepassen eventueel plaatsvinden onder de vergunningplicht van de Wm (voor werken die tevens kunnen worden beschouwd als een inrichting). Toepassen buiten een inrichting is verboden op grond van artikel 10.2 Wm, behoudens ontheffing op grond van artikel 10.63 Wm. Is toepassing onder de noemer van de Wm geen optie, dan dient de grond te worden afgevoerd naar een erkende verwerker (reiniger/stort).

Grond die voldoet aan de achtergrondwaarden (schone grond), is vrij toepasbaar op landbodem. Voor het toepassen van grond die wordt geclassificeerd als 'wonen' of 'industrie' moet worden voldaan aan de voorwaarden van het generieke toetsingskader (art. 54 t/m 61 van het Besluit).

Alle toepassingen van grond moeten 5 werkdagen vooraf worden gemeld via het Meldpunt bodemkwaliteit (www.meldpuntbodemkwaliteit.nl), behalve wanneer sprake is van het toepassen van minder dan 50 m³ schone grond.

Barium

In de Regeling bodemkwaliteit zijn voor barium geen maximale waarden voor de klassen 'achtergrondwaarde', 'wonen' en 'industrie' opgenomen. Gebleken is namelijk dat de interventiewaarde voor barium, waar de normen van het Besluit bodemkwaliteit op worden gebaseerd, lager is dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt.

Dit betekent dat het niet mogelijk is om voor barium een kwaliteitklasse te bepalen. Wel is in de Regeling het volgende opgenomen: 'Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. (voor standaardbodem).'

Rapportagegrenzen

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de voorgeschreven rapportagegrens ligt mag er, conform de Regeling bodemkwaliteit, voor de betreffende parameter van worden uitgegaan dat wordt voldaan aan de van toepassing zijnde normwaarden.

Voor somparameters geldt hetzelfde wanneer alle individuele componenten van die somparameter lager zijn dan de voorgeschreven rapportagegrens. Is voor één of meerdere individuele componenten een gehalte gemeten (dus zonder < teken) of is sprake van verhoogde rapportagegrenzen, dan dient de berekende somwaarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarden.

**Bijlage 8 Kwaliteitsaspecten van het onderzoek,
de toegepaste methoden en strategieën en
betrouwbaarheid / garanties**

Bijlage 8 Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid / garanties

Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties

Betrouwbaarheid/garanties

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Antea Group conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Antea Group op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Antea Group uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Antea Group.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Antea Group wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Antea Group niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Certificatie/accreditatie

Antea Group is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-proces-certificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Antea Group is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in voorliggend rapport vermeld. In het colofon staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd.

De naleving van de kwaliteitseisen en -procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

De onderzochte locatie is niet in eigendom van Antea Group of gerelateerde zusterbedrijven.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Antea Group verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de analyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema(AS)3000 zijn uitgevoerd. De analyseresultaten worden getoetst met BOTOVA-gevalideerde software.

Toepassing grond en asbest

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid

Rapport

Verkennd bodemonderzoek toekomstig ecoduct over spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn te Hoog Soeren
projectnummer 0405927.04
4 mei 2016 revisie 00



van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Antea Group volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren. Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient volgens de NEN 5707 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem' (NNI, april 2003) te zijn uitgevoerd

**Bijlage 9 Verantwoording uitvoering onderzoek
BRL 2000**

Rapport

Verkennd bodemonderzoek toekomstig ecoduct over spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn te Hoog Soeren
projectnummer 0405927.04
4 mei 2016 revisie 00



Bijlage 9 Verantwoording uitvoering onderzoek BRL 2000

Colofon

Verantwoording

Project: VO aan te leggen ecoduct over spoorweg Amersfoort-Apeldoorn

Projectnummer: 405927-04

Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd (aankruisen door projectleider/projectmedewerker):

- ☒ Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)
- ☐ Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)
- ☐ Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)
- ☒ Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)

Verklaring functiescheiding

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en het vermelde protocol

Protocol	Datum/Periode	Naam veldwerker*	Naam veldwerkbureau**	Handtekening
2001	22/4/2016	Wolkers T.W.	Bureau: Cert.nr.***:	J.W. Wolkers
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	

* Naam invullen van de eerstverantwoordelijke veldwerker die op de betreffende datum/periode de werkzaamheden heeft uitgevoerd.

** Alleen invullen als het veldwerk niet door Antea Group is uitgevoerd.

*** Het veldwerkbureau dient hier het nummer van het BRL2000-certificaat te noteren, zoals vermeld op de site van Bodemplus

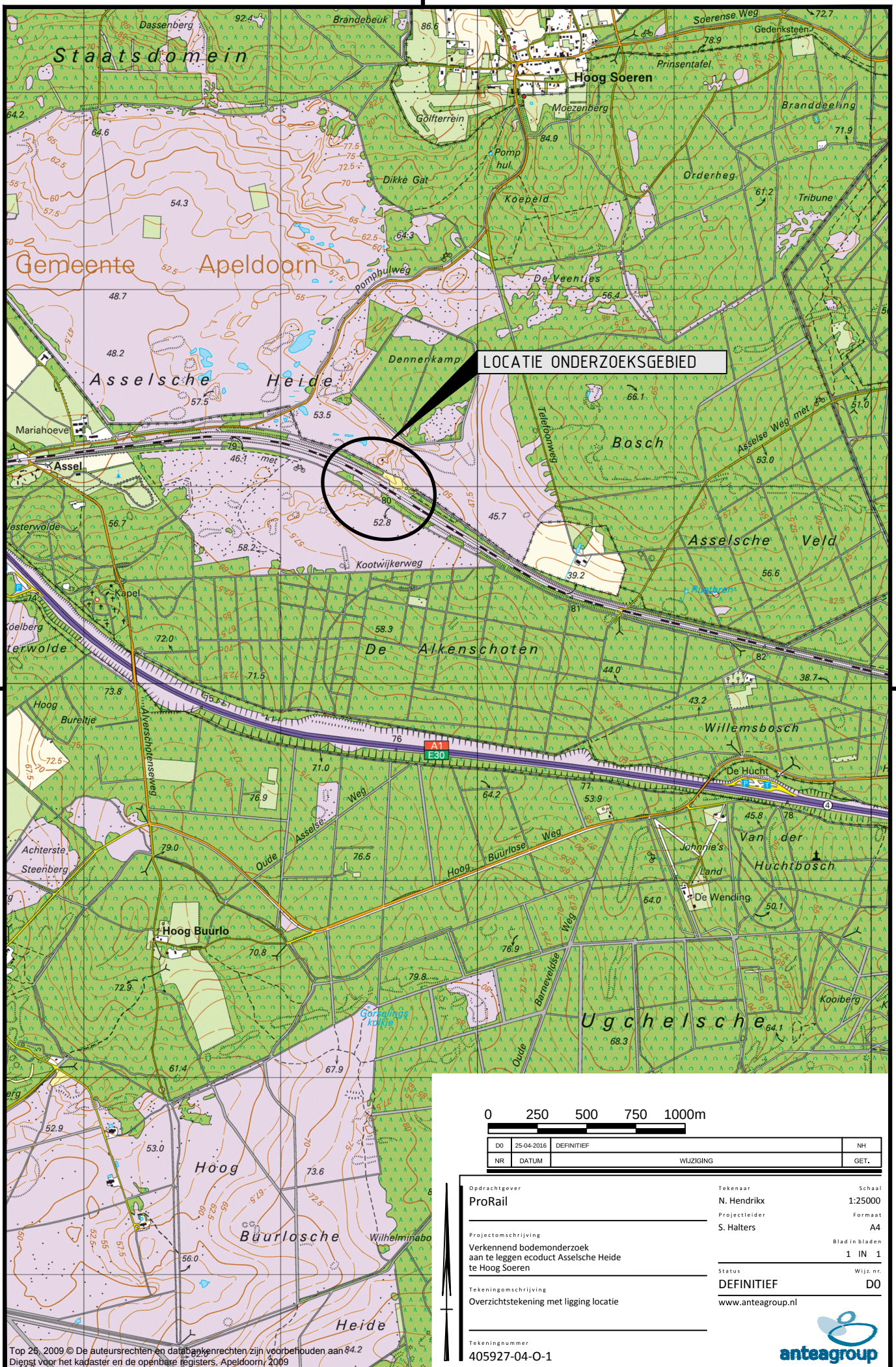
Bijlage 10 Tekeningen

Rapport

Verkennd bodemonderzoek toekomstig ecoduct over spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn te Hoog Soeren
projectnummer 0405927.04
4 mei 2016 revisie 00



Bijlage 10 Tekeningen

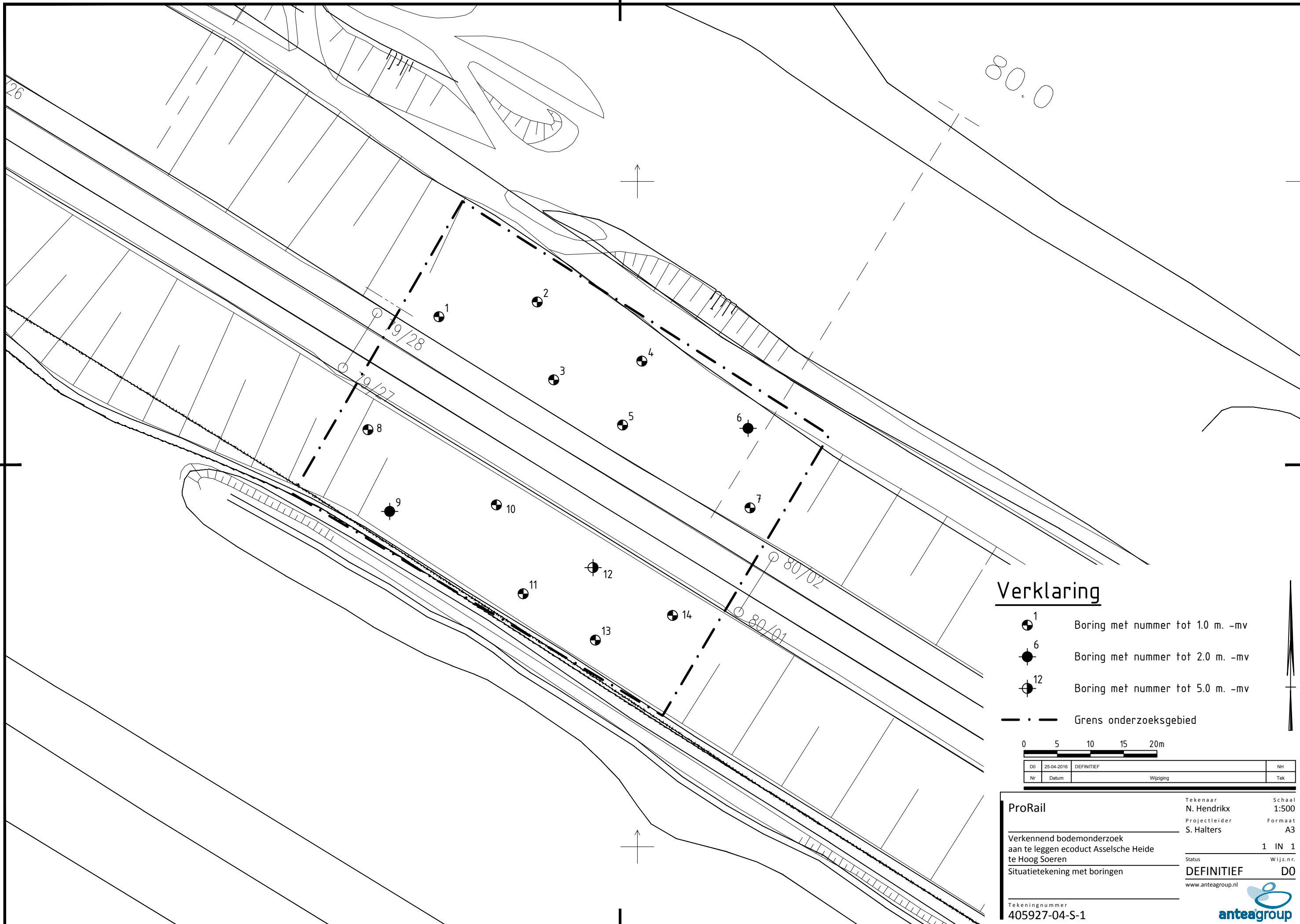


LOCATIE ONDERZOEKSGBIED

0 250 500 750 1000m

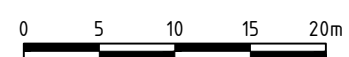
DO	25-04-2016	DEFINITIEF	NH
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

Opdrachtgever	Tekenaar	Schaal
ProRail	N. Hendriks	1:25000
Projectomschrijving	Projectleider	Formaat
Verkennd bodemonderzoek aan te leggen ecoduct Asselsche Heide te Hoog Soeren	S. Halters	A4
Tekeningomschrijving	Status	Wijz. nr.
Overzichtstekening met ligging locatie	DEFINITIEF	D0
Tekeningnummer	www.anteagroup.nl	
405927-04-O-1		



Verklaring

- Boring met nummer tot 1.0 m. -mv
- Boring met nummer tot 2.0 m. -mv
- Boring met nummer tot 5.0 m. -mv
- Grens onderzoeksgebied



D0	25-04-2016	DEFINITIEF		NH
Nr	Datum	Wijziging		Tek

ProRail

Verkennd bodemonderzoek
aan te leggen ecoduct Asselsche Heide
te Hoog Soeren

Situatietekening met boringen

Tekeningnummer
405927-04-S-1

Tekenaar
N. Hendriks

Projectleider
S. Halters

Status
DEFINITIEF

www.anteagroup.nl

Schaal
1:500

Formaat
A3

1 IN 1

Wijz.n.r.
D0



Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Rivium Westlaan 72
2909 LD CAPELLE A/D IJSSEL
Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM

www.anteagroup.nl

Copyright © 2016

Niets uit deze uitgave mag worden
verveelvoudigd en/of openbaar worden
gemaakt door middel van druk, fotokopie,
elektronisch of op welke wijze dan ook,
zonder schriftelijke toestemming van de
auteurs.

Bijlage 4 Digitale Watertoets

datum 11-4-2017
dossiercode 20170411-10-15042

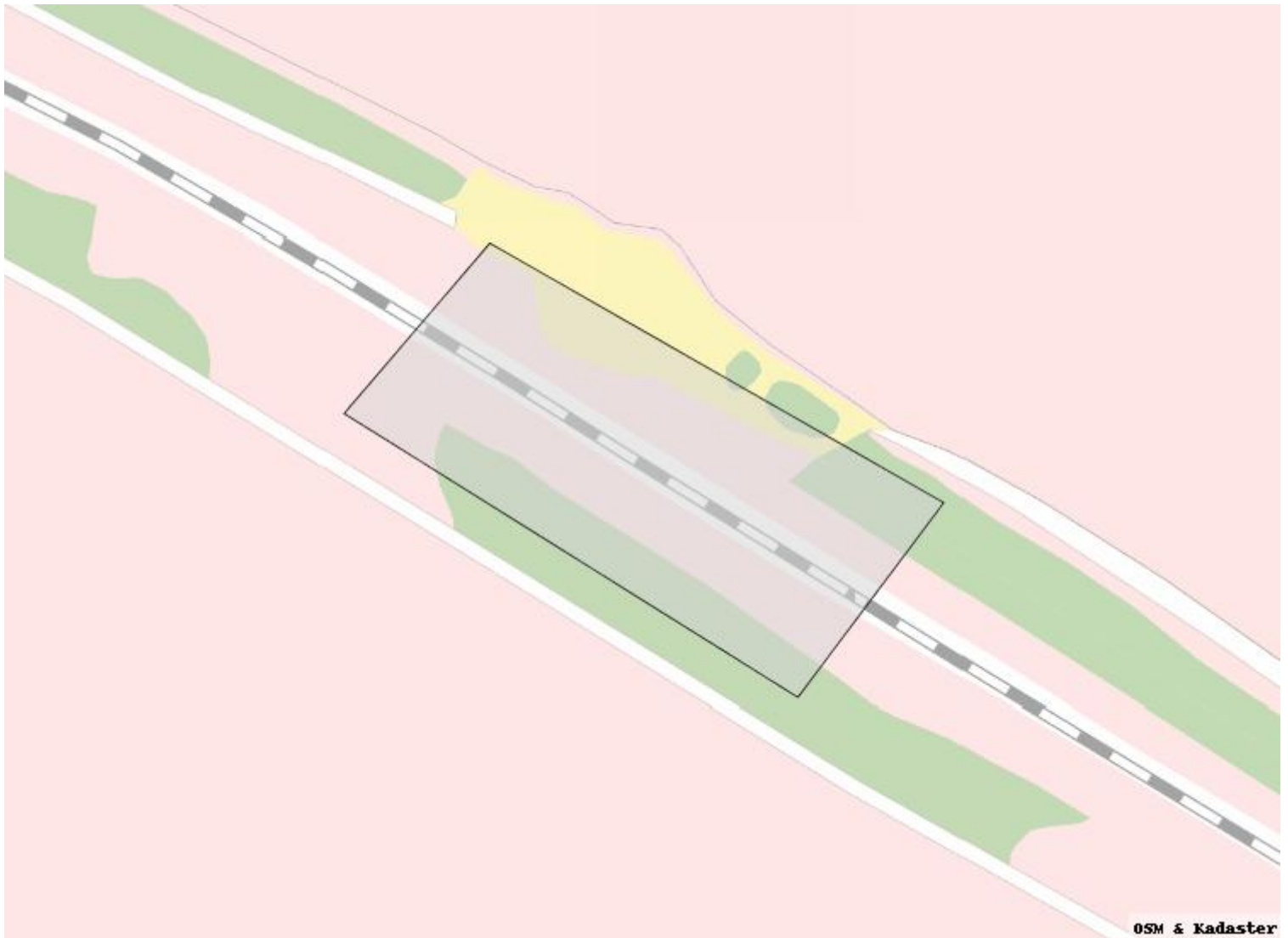
Wateradvies voor ruimtelijke plannen met een klein waterbelang (korte procedure)

Algemeen

Sinds 1 november 2003 is voor alle ruimtelijke plannen de watertoets verplicht. Het doel van de watertoets is waterbelangen evenwichtig mee te nemen in het planvormingsproces van Rijk, Provincies en gemeenten. Hiermee wordt een veilig, gezond en duurzaam watersysteem nagestreefd. De toets omvat het gehele proces van vroegtijdig informeren, adviseren, afwegen en uiteindelijk beoordelen van de in ruimtelijke plannen voorkomende waterhuishoudkundige aspecten. Via de digitale watertoets is beoordeeld of en welke waterbelangen voor het plan relevant zijn.

Beoordeling

In het plangebied liggen geen belangrijke oppervlaktewateren (zogenaamde primaire of A- watergangen), waterkeringen of gebieden die zijn aangewezen voor regionale waterberging. Dit betekent dat dit plan geen essentiële waterbelangen raakt. Op basis daarvan wordt door het waterschap voor het onderhavige plan een positief wateradvies gegeven.



Aandachtspunten

Voor de verdere uitwerking en concretisering van de beoogde ontwikkeling, geeft het waterschap aan dat rekening gehouden

moet worden met een aantal algemene en gebiedsspecifieke aandachtspunten voor water.

Algemene aandachtspunten

Vasthouden - bergen - afvoeren

Een belangrijk principe is dat een deel van het hemelwater binnen het plangebied wordt vastgehouden en/of geborgen en dus niet direct afgevoerd wordt naar de riolering of het oppervlaktewater. Hiermee wordt bereikt dat de waterzuiveringsinstallatie beter functioneert, verdroging wordt tegen gegaan en piekafvoeren in het oppervlaktewater (met eventueel wateroverlast in benedenstrooms gelegen gebieden) wordt voorkomen. Bij lozing op oppervlaktewater zal hiervan een melding gedaan moeten worden bij het waterschap.

Grondwaterneutraal bouwen

Om grondwateroverlast te voorkomen adviseert het waterschap om boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) te ontwerpen. Dit betekent dat aspecten zoals ontwateringsdiepte en infiltratie van hemelwater, beschouwd worden ten opzichte van de GHG. Het structureel onttrekken / draineren van grondwater is geen duurzame oplossing en moet worden voorkomen. Het waterschap adviseert de initiatiefnemer dan ook om voorafgaand aan de ontwikkeling een goed beeld te krijgen van de heersende grondwaterstanden en GHG. Eventuele grondwateroverlast is in eerste instantie een zaak voor de betreffende perceeleigenaar.

Schoon houden - scheiden - schoon maken

Om verontreiniging van bodem, grond- en/of oppervlaktewater te voorkomen is het van belang dat het afstromende hemelwater niet verontreinigd raakt. Dit kan door nadere eisen of randvoorwaarden te stellen aan bijvoorbeeld de toegepaste (bouw)materialen. Wij vragen de initiatiefnemer de beslisboom voor het afkoppelen van verhard oppervlak van ons waterschap toe te passen. Deze beslisboom is te vinden op onze website, -link-.

Tot slot

Eventueel benodigde vergunningen worden niet binnen de watertoets procedure of met deze Digitale Watertoets geregeld en zullen via daarvoor bedoelde procedures verkregen moeten worden. Een watervergunning van het waterschap is bijvoorbeeld nodig voor het dempen en/of vergraven van watergangen, het lozen van water op oppervlaktewater en het onttrekken van grondwater. Informatie over een watervergunning kunt u vinden op de website van het waterschap (www.vallei-veluwe.nl/loket). Op www.omgevingsloket.nl kunt u een watervergunning aanvragen. Daarnaast kunt u telefonisch contact opnemen met het waterschap onder telefoonnummer 055 - 52 72 911. Wij wensen u succes met de verdere ruimtelijke planvorming en verzoeken u het voorontwerp bestemmingsplan naar ons te mailen [watertoets@vallei-veluwe.nl].

Heeft u vragen of opmerkingen over deze watertoetsapplicatie? Laat het ons per mail weten [watertoets@vallei-veluwe.nl]. Voor dringende watertoetszaken kunt u ons telefonisch bereiken op 055 - 52 72 911.

Team Watertoets, Waterschap Vallei en Veluwe

Disclaimer

Waterschap Vallei en Veluwe streeft ernaar om correcte en actuele informatie in deze watertoetsapplicatie aan te bieden. Aan het beschikbaar gestelde kaartinformatie kunnen geen rechten worden ontleend. Waterschap Vallei en Veluwe aanvaard geen aansprakelijkheid voor enige vorm van schade naar aanleiding van het gebruik of de informatie die via deze applicatie beschikbaar wordt gesteld.

De WaterToets 2014

Bijlage 5 Quicksan Ecologie, MJPO 2- Natuurbrug Asselsche Heide, 10 augustus 2016



Quicksan Ecologie

MJPO 2 - Natuurbrug Asselsche Heide

projectnummer 0405927.00
definitief revisie 2.0
10 augustus 2016

Quickscan Ecologie

MIPO 2 - Natuurbrug Asselsche Heide

projectnummer 0405927.00
definitief revisie 2.0
10 augustus 2016

Auteurs

L.C. Smitskamp

Opdrachtgever

ProRail - Prorail
Postbus 2038
3500 GA Utrecht

datum vrijgave

10-08-16

beschrijving revisie 2.0

definitief

goedkeuring

J. Heurneman

vrijgave

K.M. Jansen

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
1.1	Doel rapportage	1
1.2	Omschrijving project	2
1.3	Leeswijzer	2
2	Wettelijk kader natuurbescherming	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Flora- en faunawet	4
2.3	Natuurwerk Nederland	4
2.4	Natuurbeschermingswet 1998	5
2.5	Wet Natuurbescherming	5
3	Planlocatie en projectvoornemen	7
3.1	Planlocatie	7
3.2	Projectvoornemen	9
3.3	Ecologisch belang	9
4	Methodiek	10
4.1	Algemeen	10
4.2	Bureauonderzoek	10
4.3	Terreinbezoek	11
4.4	Effectbeoordeling en advies vervolgtraject	12
5	Resultaten gebiedsonderzoek	13
5.1	Gebiedsbeschrijving plangebied	13
5.2	Beschermde soorten	14
5.2.1	Bureauonderzoek	14
5.2.2	Terreinbezoek - ecologische bevindingen	16
5.2.3	Samenvatting beschermde soorten	25
5.3	Beschermde gebieden	27
6	Toetsing natuurwetgeving	31
6.1	Effectbepaling project	31
6.2	Effecten beschermde soorten	31
6.2.1	Vogels	31
6.2.2	Zoogdieren	33
6.2.3	Reptielen en amfibieën	34
6.2.4	Dagvlinders	35
6.2.5	Flora	36
6.3	Effecten op beschermde gebieden	37
6.3.1	Effecten op het Natuurnetwerk Nederland (NNN)	37

6.3.2	Effecten op Natura 2000-gebieden	38
7	Conclusies	40
7.1	Conclusies Flora- en faunawet	40
7.2	Conclusies gebiedsbescherming	42
8	Bronnen	43
	Bijlagen	
	Bijlage I: Wettelijk kader	
	Bijlage II: Afbakening NDFF data	

1 Inleiding

ProRail is voornemens om in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu een natuurbrug aan te leggen ter hoogte van het spoor nabij de Asselsche Heide. Aanleiding van de aanleg van het natuurbrug is het Meerjarenprogramma Ontsnippering (MJPO). Doel van het MJPO is het opheffen van barrières en het herstellen van ecologische verbindingen: sinds de enorme toename in mobiliteit (auto, trein, fiets) is de natuur in Nederland - en elders in de wereld - sterk versnipperd geraakt. Autowegen, vaarwegen en ook spoorwegen doorsnijden de natuur. Leefgebieden van plant en dier zijn versnipperd geraakt, waarmee hun voortbestaan onder druk is komen te staan en conflicten tussen mens en dier zijn toegenomen (wildschade landbouw, verkeersongelukken met wild). Per jaar vinden tientallen aanrijdingen plaats met grotere dieren als edelherten, wilde zwijnen, reeën en dassen. Daarvan heeft het auto- en treinverkeer ook hinder.

Direct ten zuiden van de locatie Asselsche Heide is binnen het MJPO programma ook het natuurbrug Hoog Buurlo over de A1 gerealiseerd. Deze natuurbrug is bijzonder succesvol en heeft geresulteerd in een toenemende uitwisseling tussen edelherten en wilde zwijnen ten noorden en zuiden van de spoorlijn. In deze uitwisseling vormt het spoor een groot obstakel. Maar ook voor een aantal andere soorten is het spoor een moeilijk te nemen barrière.

Ruimtelijke plannen dienen te worden beoordeeld op de uitvoerbaarheid in relatie tot de natuurwetgeving, te weten de Flora- en faunawet, Natuurnetwerk Nederland (NNN; voorheen Ecologische Hoofdstructuur) en Natuurbeschermingswet 1998. Er mogen geen ontwikkelingen plaatsvinden die op onoverkomelijke bezwaren stuiten door effecten op beschermde natuurgebieden en/of flora en fauna. In dit kader is inzicht gewenst in de aanwezige natuurwaarden en de mogelijk daarmee samenhangende consequenties vanuit de natuurwetgeving. Dit wordt voor de Flora- en faunawet en de NNN gedaan op basis van voorliggende Quickscan Ecologie. De toetsing aan de Natuurbeschermingswet 1998 wordt uitgevoerd in een separaat traject, in deze rapportage wordt kort ingegaan op de ligging van het plangebied t.o.v. van het Natura 2000-gebied Veluwe, en de waarden van het gebied.

1.1 Doel rapportage

Het doel van voorliggende Quickscan Ecologie is het opsporen van strijdigheden van de voorgenomen ingreep met de Flora- en faunawet en het NNN en het bepalen of de aanvraag van een ontheffing Flora- en faunawet noodzakelijk is. Om hiertoe te komen worden onder andere de volgende vragen beantwoord:

- Welke in het kader van de Flora- en faunawet (zwaar) beschermde soorten (en/of vaste rust- en verblijfplaatsen) komen voor in het beïnvloedingsgebied van de voorgenomen ontwikkeling?
- Vinden er als gevolg van de ontwikkeling effecten plaats op deze soorten en worden daarbij verbodsbepalingen overtreden?
- Is het noodzakelijk om mitigerende maatregelen te nemen en welke zijn dit?
- Dient in het kader van de Flora- en faunawet een ontheffing aangevraagd te worden?
- Komen in de beïnvloedingszone van het plangebied beschermde natuurgebieden voor? Zo ja, welke zijn dit en wat zijn de gevolgen hierop?
- Dienen vervolgstappen in de vorm van een uitwerking- of een compensatieplan opgesteld te worden?

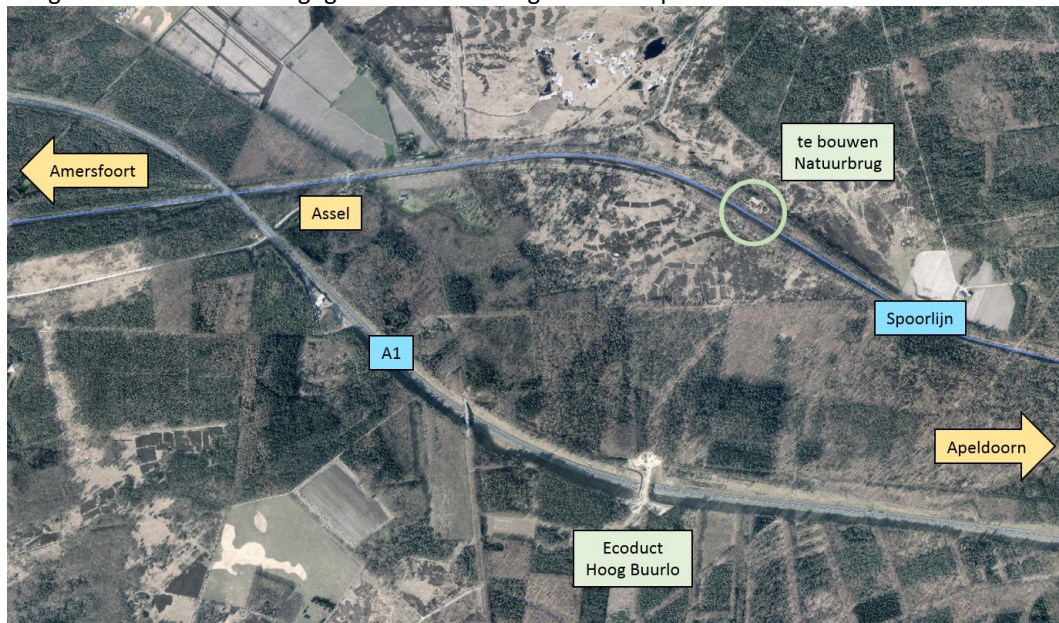
Op bovenstaande vragen wordt in hoofdstuk 5 en 6 een antwoord gegeven (zie ook de leeswijzer). De Quickscan Ecologie komt overeen met werkpakket 14 en voldoet aan de geselde eisen (middels het Verificatie & Validatie proces).

1.2 Omschrijving project

In de provincie Gelderland ligt de Veluwe, dit natuurgebied is sinds de toename in mobiliteit (auto, trein, fiets) versnipperd geraakt door wegen, autosnelwegen en spoorlijnen. Het Meerjarenprogramma Ontsnippering (MJPO) werkt al jaren aan het ontsnipperen van de natuur in Nederland. Doel van het MJPO is het opheffen van barrières en het herstellen van ecologische verbindingen.

Ten zuiden van de Asselsche Heide is een aantal jaren geleden het ecoduct Hoog Buurlo over de A1 gerealiseerd. Dit ecoduct is bijzonder succesvol en heeft geresulteerd in een toenemende uitwisseling tussen edelherten en wilde zwijnen ten noorden en zuiden van de A1. In deze uitwisseling vormt de spoorlijn Barneveld-Noord–Apeldoorn, ten noorden van de A1, een groot obstakel. De spoorlijn doorkruist de Asselsche Heide en vormt voor veel dieren een barrière. Om de barrière op te heffen wordt er een natuurbrug over de spoorlijn Barneveld-Noord–Apeldoorn (geocode 021) gerealiseerd op een locatie waar het spoor verdiept ligt ingegraven op de Asselsche Heide, ter hoogte van spoorkilometrerings 79,9.

In figuur 1 is een overzicht gegeven van de huidige situatie op de Asselsche Heide.



Figuur 1.1. Overzicht Asselsche Heide (bron: Railmaps).

1.3 Leeswijzer

De Quickscan Ecologie is verder als volgt opgebouwd:

- Hoofdstuk 2 beschrijft beknopt het wettelijk kader;
- Hoofdstuk 3 beschrijft het plangebied en het projectvoornemen;
- Hoofdstuk 4 geeft een toelichting op de methodiek van de Quickscan Ecologie;
- Hoofdstuk 5 beschrijft het gebied en gaat in op de ecologische waarden en de beschermde soorten in (de omgeving) van het plangebied;
- Hoofdstuk 6 toetst de activiteiten aan de natuurwetgeving;
- Hoofdstuk 7 beschrijft de conclusies en (eventuele) vervolgstappen en procedures.

2 Wettelijk kader natuurbescherming

2.1 Algemeen

De natuurwet- en regelgeving kent twee sporen, een soortgericht spoor (Flora- en faunawet) en een gebiedsgericht spoor (Natuurnetwerk Nederland (hierna NNN) en Natuurbeschermingswet 1998). De Flora- en faunawet richt zich op de bescherming van soorten en het NNN en de Natuurbeschermingswet 1998 op de bescherming van gebieden. Met de Flora- en faunawet en de Natuurbeschermingswet 1998 is de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn in nationale wetgeving geïmplementeerd.

Voor een uitgebreide algemene beschrijving van de Flora- en faunawet, het NNN en de Natuurbeschermingswet 1998 wordt verwezen naar Bijlage I.

2.2 Flora- en faunawet

Het doel van de Flora- en faunawet is het in stand houden van de inheemse flora en fauna. Vanuit deze wet is bij ruimtelijke ingrepen de initiatiefnemer verplicht op de hoogte te zijn van de mogelijk voorkomende beschermde natuurwaarden binnen het projectgebied. De Flora- en faunawet gaat uit van het 'Nee, tenzij'-principe. Bepaalde handelingen, waaronder ruimtelijke ingrepen, waarbij beschermde soorten in het geding zijn, zijn alleen onder voorwaarden mogelijk. Deze bescherming is overal in Nederland van toepassing, zowel in natuurgebieden als daarbuiten. Beoordeeld is in hoeverre de voorgenomen ingreep leidt tot negatieve effecten op beschermde soorten. Zo ja, dan zijn voorstellen gedaan over de wijze waarop dit voorkomen kan worden. Beoordeeld is of eventuele restschade optreedt en of hiervoor een ontheffing aangevraagd moet worden. Het is daarbij van belang om te weten tot welke beschermingscategorie de aanwezige soorten behoren (Tabel 1, Tabel 2 of Tabel 3 en broedende vogels al dan niet met een jaarrond beschermd nest). Verbodsbepalingen die voor de zwaar beschermde soorten niet overtreden mogen worden in het kader van de Flora- en faunawet zijn:

- Artikel 8: Het is verboden (beschermde) planten te plukken, te verzamelen, af te snijden, uit te steken, te vernielen, te beschadigen, te ontwortelen of op enigerlei andere wijze van hun groeiplaats te verwijderen.
- Artikel 9: Het is verboden (beschermde) dieren te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met het oog daarop op te sporen.
- Artikel 10: Het is verboden (beschermde) dieren opzettelijk te verontrusten.
- Artikel 11: Het is verboden nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van (beschermde) dieren te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren.
- Artikel 12: Het is verboden eieren van (beschermde) dieren te zoeken, te rapen, uit het nest te nemen, te beschadigen of te vernielen

2.3 Natuurnetwerk Nederland

Het doel van het Natuurnetwerk Nederland (NNN; voorheen Ecologische Hoofdstructuur) is het realiseren en in stand houden van een duurzaam functionerend natuurnetwerk. Dit maakt instandhouding, vermeerdering en verspreiding van kwetsbare en zeldzame dier- en plantensoorten mogelijk. Het levert daarmee een bijdrage aan het behoud van de Nederlandse

biodiversiteit. Het beleid met betrekking tot het NNN is gericht op behoud, herstel en ontwikkeling van de wezenlijk kenmerkende natuurwaarden. Dit beleid is vastgelegd in de Nota Ruimte en werkt volgens een beschermings-stappenplan. Als er aantasting plaatsvindt, kan het project of ingreep alleen onder specifieke voorwaarden doorgaan. Het bevoegde gezag moet er op toezien dat door de initiatiefnemer van een nieuw plan, project of handeling, hiernaar onderzoek wordt verricht (zie Bijlage 1).

2.4 Natuurbeschermingswet 1998

Binnen de EU worden de belangrijkste leefgebieden van de meest bedreigde en waardevolle soorten en habitattypen aangewezen als Natura 2000-gebied. Deze Natura 2000-gebieden moeten samen een Europees ecologisch netwerk vormen om de achteruitgang van de biodiversiteit te keren. De juridische basis voor dit netwerk zijn de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, welke in Nederland zijn doorvertaald in de Natuurbeschermingswet 1998 (Nbwet). Per gebied worden voor de soorten en habitattypen instandhoudingsdoelstellingen bepaald. Dit kunnen behouds- of uitbreidings/verbeteringsdoelstellingen zijn. Het is verplicht om plannen en projecten te beoordelen op de gevolgen voor deze instandhoudingsdoelstellingen. Voor projecten geldt een vergunningplicht als het project een verslechterend of significant verstorend effect kan hebben op een Natura 2000-gebied (art. 19d Nbwet). Bij vaststelling van plannen moet het bevoegd gezag rekening houden met de gevolgen van het plan voor Natura 2000-gebieden (art. 19j, Nbwet).

2.5 Wet Natuurbescherming

Beoogd is dat in 2017 de Wet natuurbescherming in werking treedt. Deze wet vervangt onder andere de Flora- en faunawet (en de Natuurbeschermingswet 1998). In het kader op de volgende pagina is meer over deze wet uiteengezet.

Wet natuurbescherming (2017)

Per 1 januari 2017 treedt naar verwachting de Wet natuurbescherming in werking. Deze wet vervangt de Boswet, Flora- en faunawet en de Natuurbeschermingswet 1998. De Wet natuurbescherming kent twee dimensies, gebiedsbescherming en soortenbescherming. Wat betreft gebiedsbescherming verandert er niet veel. De bescherming van Natura 2000 wordt overgenomen, maar behelst niet meer dan wat strikt noodzakelijk is volgens de Habitat- en Vogelrichtlijn. Er zijn ook geen mogelijkheden voor provincies om zwaardere eisen te stellen. In andere gebieden dan Natura 2000 kan de provincie wel verdergaande bescherming bewerkstellingen door daarover in verordeningen regels te stellen.

Bij de soortenbescherming blijven de verboden behouden. De lijst met beschermde soorten wijzigt echter. De indeling in beschermingsniveaus verdwijnt. Er komen drie regimes voor beschermde soorten: de Vogelrichtlijn, de Habitatrichtlijn en natuurbeschermingsverdragen en – regels. Dit betekent dat bij nieuwe projecten deels met andere soorten rekening dient gehouden te worden dan voorheen. Een aantal nu nog beschermde soorten, vooral vaatplanten en zeevissen, wordt – afgezien van de algemene zorgplicht – straks niet meer beschermd.

Wat ook wijzigt is dat de provincie waar de activiteit plaats vindt bevoegd gezag wordt (in plaats van de Rijkdienst voor Ondernemend Nederland; RVO). Voor eenvoudige activiteiten (bijvoorbeeld reguliere onderhoudswerkzaamheden) komt er een meldplicht. Voor activiteiten waar een omgevingsvergunning nodig blijft, moet die binnen 13 weken worden gegeven.

De Wet natuurbescherming kent ook een doelbepaling waarin is bepaald dat dat natuur ‘intrinsieke waarde’ heeft. Een bestuursorgaan zal er rekening mee moeten houden bij het uitoefen van zijn taken en bevoegdheden. Deze waarde komt ook terug in de algemene zorgplicht die van toepassing is op alle in het wild levende dieren, planten en hun leefomgeving. De gedragscodes Flora- en faunawet blijven van toepassing. Wel dienen de gedragscodes aan de nieuwe wet aangepast te worden (doordat de lijst met beschermde soorten wijzigt).

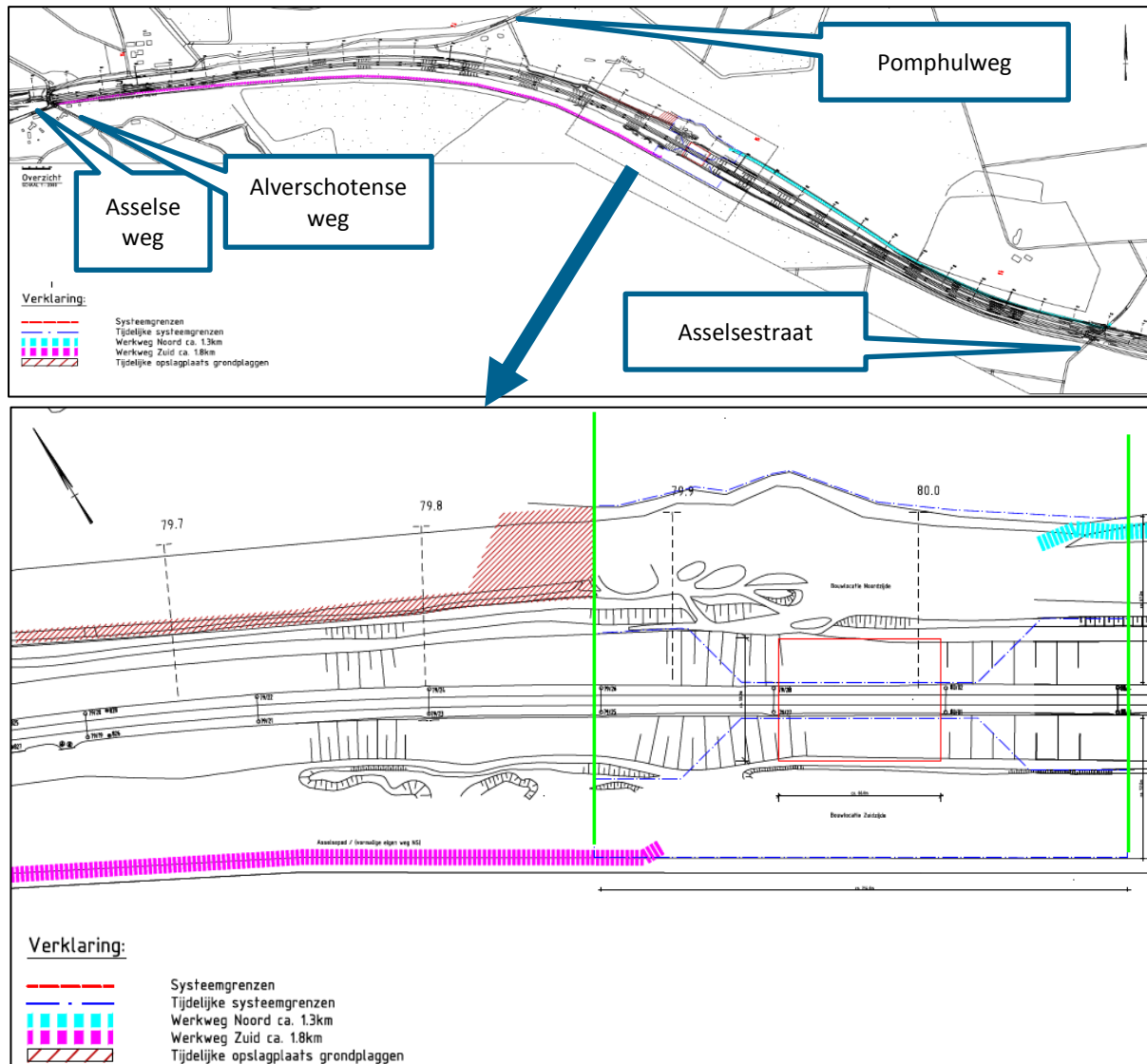
3 Planlocatie en projectvoornemen

3.1 Planlocatie

In Figuur 3.1 is de locatie van de natuurbrug aangegeven en zijn de systeemgrenzen van de natuurbrug afgebeeld ten opzichte van de natuurlijke omgeving. De natuurbrug en het onderzoeksgebied (hierna ook wel plangebied genoemd) voor voorliggende Quickscan is schetsmatig afgebeeld in Figuur 3.2.



Figuur 3.1. Ligging systeemgrenzen (groen: natuurbrug) en tijdelijke systeemgrenzen (rood: werkterrein). De bouwwegen behoren eveneens binnen de onderzoeksscope van voorliggend document (zie ook Figuur 3.2)



Figuur 3.2. Boven: ligging van het onderzoeksgebied relevant voor voorliggende Quickscan inclusief bouwwegen en (onder) ingezoomd op het werkgebied (binnen de groene en blauwe lijnen). Bron: Antea Group, 2016.

3.2 Projectvoornemen

Er wordt een natuurbrug aangelegd ter hoogte van de op Figuur 3.1 aangegeven locatie.

Voor de aan te leggen natuurbrug worden de landhoofden aangelegd op de locatie van de huidige taluds van het spoor. Daarnaast wordt er daaromheen een werkterrein ingericht waar materiaal en materieel opgeslagen wordt en waar gewerkt wordt. Tevens wordt binnen het werkterrein een keerpunt voor werkverkeer ingericht. Bij inrichting van dit werkterrein zal – waar mogelijk - rekening gehouden worden met aanwezig landschappelijk waardevolle elementen (oude bomen, hoogteverschillen en dergelijke).

De bouwwegen voor aanvoer van het materieel zijn zowel aan de noordzijde als aan de zuidzijde in de bestaande situatie al aanwezig. Deze zijn gekleurd aangegeven in Figuur 3.2. Aan de zuidzijde van het spoor is een breed zandpad aanwezig die zonder veranderingen gebruikt kan worden door het werkverkeer. Om te zorgen dat dit werkverkeer ook weer via dezelfde kant het werkterrein kan verlaten (over het spoor oversteken is niet gewenst), wordt binnen de systeemgrenzen (het werkterrein) ruimte gemaakt voor een keermogelijkheid. Aan de noordzijde is er momenteel niet voldoende ruimte om het bouw materieel naar de werklocatie te vervoeren. Om deze reden wordt de locatie rondom de op Figuur 3.1 aangegeven noordelijke bouwweg vrij gemaakt middels de kap van enkele bomen en de verwijdering van de vegetatie.

3.3 Ecologisch belang

Aan weersijden van het spoor ter hoogte van de Asselsche heide leven grote populaties amfibieën en reptielen. Daarnaast komt hier groot wild voor. Deze spoorweg heeft een verdiepte ligging en het spoort heeft een relatief hoog treinintensiteit. Daardoor wordt de passeerbaarheid van het spoor sterk belemmerd. Regelmatig vallen er slachtoffers van onder andere groot wild. Door deze ernstige barrièrewerking vindt er bovendien minder, of mogelijk helemaal geen, genetische uitwisseling plaats, wat tot verarming van de genetische diversiteit zal leiden. Door de natuurbrug voor onder andere reptielen en amfibieën zal de barrièrewerking van het spoor worden verminderd, waardoor minder slachtoffers door het treinverkeer zullen vallen, en waardoor een versterkte genetische uitwisseling kan plaatsvinden tussen exemplaren van de Alkenschoten enerzijds, en de Asselsche Heide anderzijds.

De natuurbrug komt te liggen in het beheergebied van Kroondomein het Loo. Dit landgoed betreft circa 10.000 hectare.

4 Methodiek

4.1 Algemeen

Het onderzoek naar het voorkomen van beschermde soorten en ligging van beschermde gebieden is opgebouwd uit twee onderdelen:

1. Bureaustudie naar waarnemingen van beschermde soorten uit het (recente) verleden en ligging van beschermde gebieden in de invloedsfeer van het project;
2. Terreinbezoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van beschermde soorten.

4.2 Bureauonderzoek

Afbakening beschermde soorten

In het bureauonderzoek wordt specifiek gekeken naar de zwaar beschermde (Tabel 3) en overig beschermde (Tabel 2) soorten uit de Flora- en faunawet. Deze soorten zijn in Nederland zeldzaam of hebben een Europese bescherming (Habitatrichtlijn Bijlage IV-soorten) en moeten worden getoetst op voorkomen en het projecteffect. Treden effecten op, of worden verbodsbepalingen overtreden, dan zijn er maatregelen nodig om deze effecten te voorkomen, verzachten of te compenseren om te voldoen aan de Flora- en faunawet.

Algemeen beschermde soorten, die zijn opgenomen in Tabel 1 van de Flora en faunawet, zijn ook meegenomen in deze toetsing. Deze zijn meegenomen in de toetsing aangezien de soorten in de Nieuwe Natuurbeschermingswet ook een beschermingsstatus kennen waarbij een ontheffingsplicht kan gelden (de nadere invulling door Provincie Gelderland is bij het opstellen van voorliggend rapport nog onduidelijk). Deze soorten zijn zodanig algemeen in Nederland dat de gunstige staat van instandhouding niet in het geding komt door het voorliggende project. Bovendien geldt voor deze soorten in het kader van de Flora- en faunawet een vrijstelling van de verbodsbepalingen uit artikel 8 t/m 12 van de Flora- en faunawet. Wel geldt de algemene zorgplicht. Door rekening te houden met de kwetsbare seizoenen van deze soorten, wordt voldoende aan de zorgplicht voldaan en kan de gunstige staat van instandhouding worden gegarandeerd.

Vogels zijn beschermd onder de Flora- en faunawet. Een aantal vogels zijn onderverdeeld in soorten met jaarrond beschermde nesten (categorie 1-4) en niet jaarrond beschermde nesten (categorie 5) (zie toelichting in Bijlage 1 – Wettelijk kader) waarvan inventarisatie gewenst is. Gekeken wordt naar de verspreiding van categorie 1-4 soorten en soorten van categorie 5 die mogelijk zeldzaam zijn in de omgeving van het plangebied.

Bronnen

Er worden diverse bronnen geraadpleegd om een beeld te krijgen van de verspreiding en (mogelijk) voorkomen van zwaarder (Tabel 2 en 3-soorten) beschermde soorten in en rond het plangebied. Bijvoorbeeld, indien relevant, met behulp van landelijke en regionale verspreidingsatlassen en specifieke internetsites (www.ravon.nl; www.vlindernet.nl; www.libellennet.nl; www.Naturalis.nl/EIS) wordt nagegaan of in het verleden zwaarder beschermde soorten zijn aangetroffen in of nabij het plangebied. Deze atlassen maken veelal gebruik van atlasblokken (5 x 5 kilometer). De soortgegevens hebben daarom betrekking op de regio en niet specifiek op het plangebied.

Daarnaast worden voornamelijk landelijke databanken voor natuurwaarnemingen geraadpleegd, waaronder www.telmeel.nl, over de periode 2011-2016. Telmeel.nl is het invoerportaal van de landelijke Particuliere Gegevensbeherende Organisaties (PGO's). Er kan informatie over diverse soortgroepen tot op kilometerhokniveau worden verkregen. Exacte locaties of datering van de waarnemingen zijn dan niet bekend. Aan de hand van de resultaten van de bureaustudie wordt een inschatting gemaakt of de betreffende soorten in het plangebied voor zouden kunnen komen.

Naast bovengenoemde gegevens zijn gegevens uit de NDFF en van Kroondomein het Loo bekeken. De NDFF gegevens zijn aanzienlijk nauwkeuriger dan die uit Telmeel.nl aangezien het bij de NDFF en bij de data van Kroondomein het Loo, ook puntwaarnemingen betreffen (vaak tot de coördinaten nauwkeurig) in tegenstelling tot waarnemingen per 5x5 kilometer hokken (welke weergegeven worden als een 5x5 kmhok dekkend groen vlak). De NDFF data zijn opgevraagd van de directe omgeving (circa een straal van 1 tot 2 kilometer rondom het plangebied; zie Bijlage II). De data van Kroondomein het Loo betreffen voornamelijk monitorgegevens uit het verleden van zowel de directe omgeving als op enige afstand (zoals nabij of op de natuurbrug Hoog Buurlo). Aangezien het een groot aaneengesloten natuurgebied betreft, met verspreid vergelijkbare habitats, kan ook aangenomen worden dat deze soorten geschikte habitats vinden in de nabijheid van de natuurbrug of het spoor (onderwerp van voorliggende Quickscan). De aangetroffen beschermde soorten uit de bronnen van Kroondomein het Loo verschillen niet van de soorten bekend uit het NDFF.

Gezien het gegeven dat de NDFF data bestaat uit een combinatie van verschillende bronnen (zoals VZZ, vlinderstichting, waarneming.nl en telmeel.nl) en NDFF de meest recente en locatie specifieke dataset betreft, is deze databron als leidend in het voorkomen van beschermde soorten beschouwd (Hoofdstuk 5).

Naast de bronnen met soortinformatie is voor het bepalen van de ligging van beschermde gebieden gebruik gemaakt van de gebiedendatabase op de website van het Ministerie van EZ en Provincie Gelderland. Om inzicht te krijgen in de ligging van het plangebied t.o.v. van het NNN is de provinciale website geraadpleegd.

4.3 Terreinbezoek

Naar aanleiding van de uitkomsten van voorgenoemd bureaustudie is middels een terreinbezoek bepaald in hoeverre de aanwezigheid van zwaarder beschermde soorten aannemelijk gesteld kan worden op basis van aanwezig geschikt habitat. Naast directe waarnemingen kan dan aan de hand van de aangetroffen biotopen een beeld worden geschetst van de verwachte aanwezige beschermde soorten. Dit is noodzakelijk omdat enkele seizoensgebonden soorten flora en fauna mogelijk niet kunnen worden waargenomen. Aan de hand van het aangetroffen biotoop en habitatvoorkeur(en) kunnen echter wel indicaties worden gegeven van het mogelijk voorkomen van deze soorten op de locatie. Het gaat hier om een deskundigenoordeel op basis van de fysieke gesteldheid van het terrein (biotopenonderzoek). Daarnaast zijn de aangetroffen belangwekkende soorten opgetekend.

Op 10 maart 2015 om 09:30 is een verkennend terreinbezoek uitgevoerd door een deskundig ecooloog van Antea Group bij half bewolkt weer met een temperatuur van circa 7 C° en windkracht 3 (www.knmi.nl). Tijdens het terreinbezoek is het werkterrein en de noordelijke bouwweg te voet belopen; de zuidelijk bouwweg is eveneens bekeken. Tijdens een eerder

veldbezoek op 16 februari 2016 is eveneens de locatie (werkterrein en taluds) voor de beeldvorming bezocht.

De focus van het terreinbezoek ligt op het terrein binnen de (tijdelijke) systeemgrenzen en de bouwwegen (met name de noordelijke) en de directe omgeving daarvan (zie Figuur 3.1).

4.4 Effectbeoordeling en advies vervolgtraject

Aan de hand van de bevindingen uit het bureauonderzoek en de resultaten van het verkennend terreinbezoek kan worden bepaald of een vervolgonderzoek nodig is om beschermde soorten uit te sluiten en om te bepalen wat de effecten zijn. Tevens kan worden geadviseerd over de te volgen procedure inzake de natuurwetgeving.

5 Resultaten gebiedsonderzoek

5.1 Gebiedsbeschrijving plangebied

Het werkterrein van de natuurbrug bestaat uit verschillende biotopen. De spoortaluds die plaats maken voor de daadwerkelijke constructie zijn door de verschillende oriëntatie ten opzichte van de zon aan de noord- en zuidzijde verschillend qua biotoop. Het noordelijke spoortalud bestaat voornamelijk uit kaal zand en heidevegetatie met enkele naald- en loofbomen. Het zuidelijke spoortalud bestaat voornamelijk uit jong bosopschot (grove den, eik, berk) en uit gras- en of kruidenvegetatie.

De werkterreinen aan de noord- en zuidzijde (boven aan de taluds) zijn eveneens verschillend van elkaar. Het noordelijke werkterrein bestaat voornamelijk uit (open) zandvlakte met bosschages en heidevegetatie. Dit terrein is enigszins geaccidenteerd. Het werkterrein aan de zuidzijde bestaat voornamelijk een jong berken en eikenbos met beperkte ondergroei.

De bouwwegen richting de werkterreinen lopen over bestaande paden; aan de zuidzijde via een bestaand breed pad met daarnaast een fietspad en aan de noordzijde een voormalige route langs het hek. Met name langs de toekomstige noordelijke bouwwegroute is de weg in de huidige situatie smal en weinig toegankelijk voor groot materieel. De toekomstige bouwweg aan de zuidzijde is breed genoeg en behoeft weinig aanpassing (mogelijk snoeiwerk).

In Figuur 5.1 en 5.2 zijn de bouwterreinen en toekomstige bouwwegen aangegeven.



Figuur 5.1. Werkterrein aan noordzijde van de toekomstige natuurbrug. Met boven de taluds met voornamelijk heidevegetatie, linksonder het werkterrein en rechtsonder de toekomstige bouwweg.



Figuur 5.2. Werkterrein aan zuidzijde van de toekomstige natuurbrug. Met boven de taluds met voornamelijk ruigtevegetatie en bosopslag, linksonder het werkterrein en rechtsonder de toekomstige bouwweg.

5.2 Beschermde soorten

5.2.1 Bureauonderzoek

De resultaten van de bureaustudie zijn afkomstig uit de NDFF data van de directe omgeving. In Tabel 5.1 zijn de in de omgeving waargenomen beschermde soorten in het kader van de Flora- en faunawet aangegeven (over de periode 2011-2016). Aanvullende gegevens vanuit Telmee.nl zijn toegevoegd. Uit de meest recent uitgevoerde monteringen komen geen andere soorten naar voren dan aangegeven in Tabel 5.1; deze worden ook niet verwacht op basis van het aanwezige biotoop. In de tabel zijn alle soorten met beschermingsstatus van Tabel 1, 2 en 3 van de Flora- en faunawet weergegeven.

Tabel 5.1. Overzicht waargenomen beschermde soorten (Tabel 1-, Tabel 2- en Tabel 3-soorten), aangegeven met een 'X', in de directe omgeving van het plangebied (NDFF, 2011-2016).

Soortgroep	Soort	Ffwet1	Ffwet2	Ffwet3
Vogels met een jaarrond beschermd nest	Boomvalk			
	Buizerd			
	Gierzwaluw			
	Havik			
	Huismus			
	Ooievaar			
	Ransuil			
	Sperwer			
	Wespendief			
	Zwarte wouw			
Zoogdieren	Boommarter			X
	Bosmuis	X		
	Das			X
	Edelhert		X	
	Eekhoorn		X	
	Egel	X		
	Haas	X		
	Hermelijn	X		
	Konijn	X		
	Mol	X		
	Ree	X		
	Verschillende vleermuizen*			X
	Wild zwijn		X	
Reptielen	Adder			X
	Gladde slang			X
	Hazelworm			X
	Levendbarende hagedis		X	
	Ringslang			X
	Zandhagedis			X
Amfibieën	Bastaardkikker	X		
	Bruine kikker	X		
	Bruine/Heikikker	X**		X**
	Gewone pad	X		
	Groene kikker (soort onbepaald)	X		
	Kamsalamander			X
	Kleine watersalamander	X		
	Poelkikker			X
	Rugstreeppad			X
Insecten - Dagvlinders	Heideblauwtje			X
Insecten - Kevers	Vliegend hert		X	
Insecten - Libellen	Gevlekte witsnuitlibel			X
Planten	Grasklokje	X		
	Jeneverbes		X	
	Kleine en ronde zonnedaauw		X	
	Tongvaren		X	
	Wilde marjolein		X	

*Franjestaart, gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, meervleermuis, rosse vleermuis en watervleermuis.

** Deze waarneming betreft die van een heikikker of een bruine kikker. Dit is niet nader gespecificeerd in de NDFFdataset.

Op basis van de verspreidingsgegevens van een soort, gededuceerd uit bovenstaande gegevens (NDDF), in combinatie met kennis van de terreingeschiktheid voor deze soorten, is beoordeeld of het plangebied een belangrijke functie vervult voor (onder andere) deze soorten en of effecten aan de orde zijn. De bevindingen worden in paragraaf 5.2.2 beschouwd.

5.2.2 Terreinbezoek - ecologische bevindingen

De bevindingen van het terreinbezoek zijn per relevante soortgroep uiteenzet. Aangezien er geen open water binnen het plangebied aanwezig is en in de omgeving tevens geen beschermde vissoorten zijn aangetroffen, wordt deze soortgroep buiten beschouwing gelaten. Het voorkomen van de overige soortgroepen zijn hieronder uiteengezet. Tijdens het terreinbezoek is gebleken dat geen andere (voor bos/heide typerende) beschermde flora- en faunasoorten anders dan in voorgaande Tabel in het plangebied (en directe omgeving) verwacht worden.

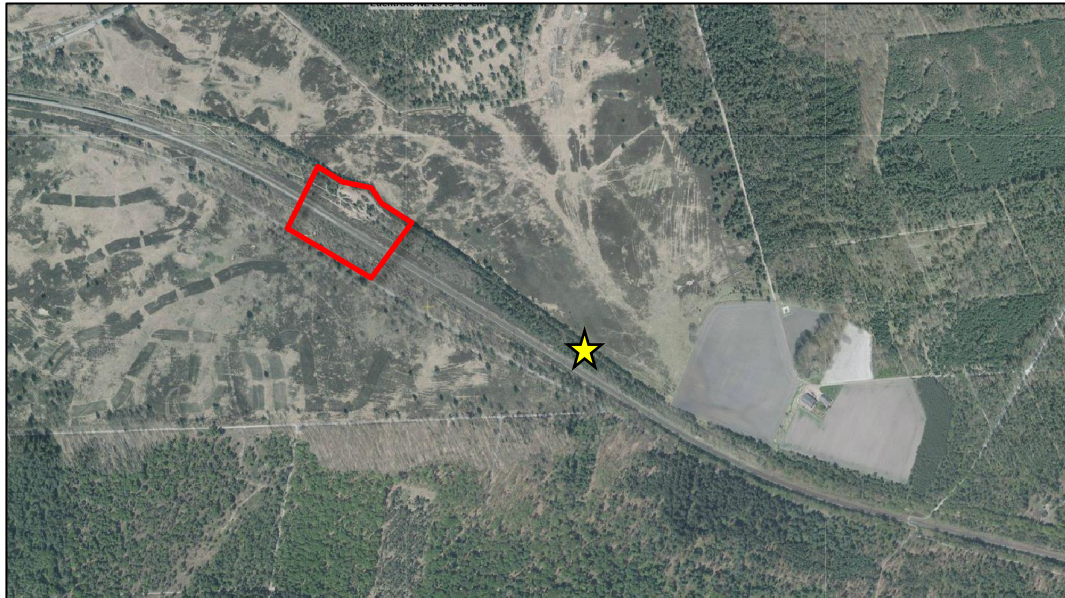
Vogels (categorie 1-4)

Zoals eerder aangegeven is er een aantal vogelsoorten waarvan de broedplaatsen jaarrond beschermd is en waarbij verwijdering of aantasting van de vaste rust- en verblijfplaats altijd ontheffing moet worden aangevraagd. Dit zijn de zogenoemde categorie 1 tot en met 4-vogelsoorten (zie bijlage 1). In het plangebied (de werkterreinen en op de taluds) zijn geen sporen (zoals braakballen, uitwerpselen en/of nesten) aangetroffen die kunnen duiden op de aanwezigheid van nesten van boombewonende soorten met een jaarrond beschermd nest (zoals de boomvalk, buizerd, havik, ransuil, sperwer, wespendif en zwarte wouw). Nesten van deze soorten en gebouw bewonende soorten (gierzwaluw en huismus) zijn uitgesloten van het plangebied.

Aan de noordzijde van het spoor, is in een boom langs de bouwweg een middelgroot nest aangetroffen (zie Figuur 5.3 en Figuur 5.4). Tijdens het opzetten van voorliggend rapport is het nog onduidelijk of deze boom behouden blijft of moet wijken voor de optimalisatie van de bouwweg.



Figuur 5.3. Aangetroffen middelgroot nest aan de noordzijde van de spoorlijn, langs de toekomstige bouwweg.



Figuur 5.4. Locatie middelgroot nest langs de noordelijke bouwweg.

Er zijn gezien het vergelijkbare biotoop in de omgeving van het plangebied geen categorie-5-soorten te verwachten waarvoor zwaarwegende factoren gelden bij verwijdering/aanpassingen van de bomen.

De aanwezige vegetatie in het plangebied biedt een geschikt broedgebied voor soorten (niet zijnde met een jaarrond beschermd nest) zoals verschillende mezensoorten, lijsters, ekster, gaai en overige bos/heidegebonden soorten.

Zoogdieren

Het plangebied vormt een geschikt leefgebied voor algemeen voorkomende (land)zoogdieren, zoals verschillende (spits)muizen, konijn, vos, ree, en mogelijk hermelijn en wezel (allen Tabel 1-soorten). Er zijn enkele konijnenholen in het plangebied aangetroffen. Daarnaast kunnen het edelhert, wild zwijn (Tabel 2-soorten) en das (Tabel 3-soort) het plangebied passeren. Op circa enkele honderd meter ten westen van het noordelijke werkterrein zijn sporen van deze soorten aangetroffen (zie Figuur 5.5). In het plangebied zijn echter geen (bij)burchten van de das aangetroffen. In het plangebied zijn vele sporen (pootafdruk en uitwerpselen) van het ree en edelhert aangetroffen. Het plangebied herbergt geen mogelijkheden voor nesten van de boommarter door de afwezigheid van (oude spechten-, eekhoorn, inrottings- of natuurlijke) holtes in bomen. De soort is ook niet in de directe omgeving waargenomen (NDFF of waarnemingsgegevens van derden). Het te beïnvloeden plangebied behoort niet tot het essentiële leefgebied van de soort. Het plangebied en de omgeving biedt voor de eekhoorn (Tabel 2-soort) een geschikt leefgebied. In het plangebied zijn geen nesten van de soort aangetroffen.

Zoals hierboven aangegeven kunnen enkele Tabel 2- en 3-soorten het plangebied passeren of maakt het deel uit van het (grote) leefgebied van de soorten. Gezien het gegeven dat vergelijkbaar biotoop in de omgeving veelvuldig aanwezig is en de soorten een veelal groot leefgebied hebben, is in het plangebied geen sprake van een essentieel leefgebied voor de soorten.



Figuur 5.5. Aangetroffen dassensporen in de directe nabijheid van de aan te leggen natuurbrug (linksboven) en rechtsboven aangetroffen herten sporen (ree en edelhert) in het plangebied. Linksonder uitwerpselen edelhert in het plangebied en rechtsonder een konijnenhol op het werkterrein.

Vleermuizen

Uit de bureaustudie komen een aantal vleermuissoorten naar voren. Bomen en bosschages kunnen voor zwaar beschermde vleermuizen verschillende functies hebben. Zo kunnen holtes, gaten en ruimtes achter de boomschors gebruikt worden als (zomer/paar/winter)verblijfplaats (beschermd in het kader van de Flora- en faunawet). Een lijnvormig element kan tevens een belangrijke vliegroute vormen indien het element verblijfplaatsen verbindt met belangrijke foerageergebieden.

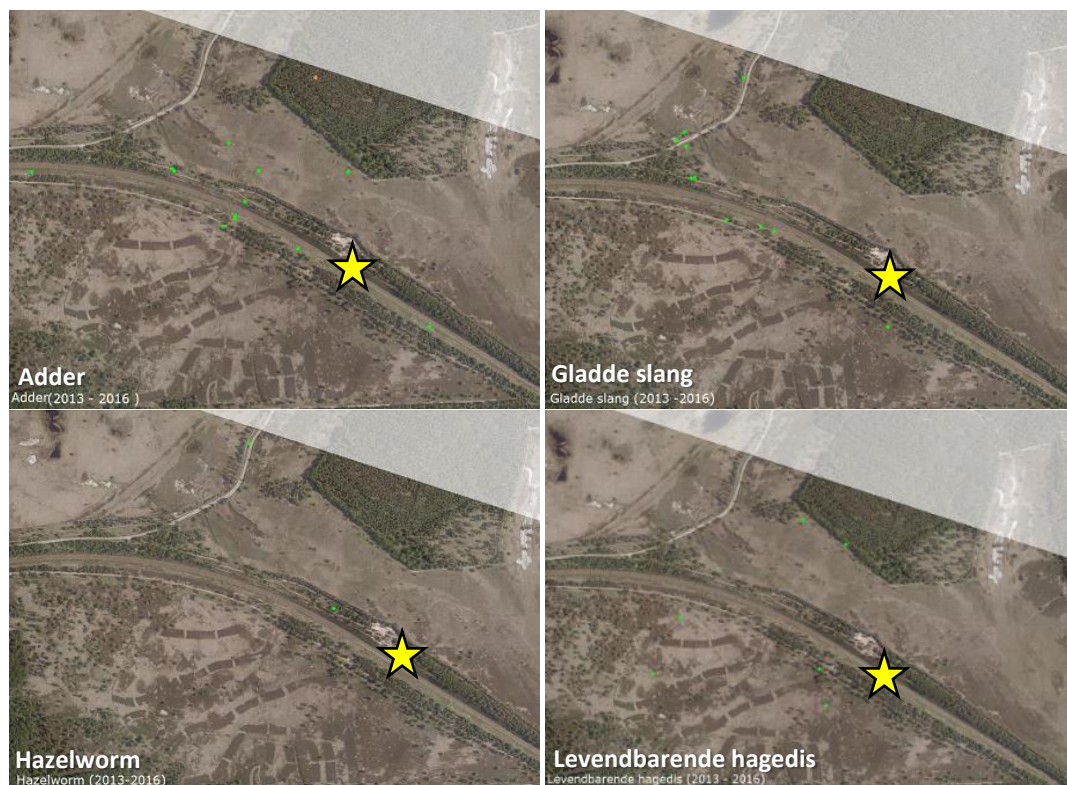
In het plangebied zijn geen bomen aangetroffen met scheuren en gaten die als verblijfplaats kunnen dienen voor boombewonende vleermuizen zoals gewone grootoorvleermuis, franjestaart, rosse vleermuis en watervleermuis (Limpens *et al.*, 2004). Mogelijk vormt de noordelijke bomenrij aan de rand van de heide (hekwerk) en de zuidelijke bomenrij langs het fietspad een vliegroute voor vleermuizen (zie Figuur 5.6). Het plangebied biedt een geschikt foerageergebied voor vleermuizen.



Figuur 5.6. Aanwezige lijnvormige elementen (groene pijlen) in de omgeving van de natuurbrug (ster) en bouwwegen die mogelijk kunnen dienen als vliegroutes voor vleermuizen.

Reptielen

In het verleden (< 2015) zijn verschillende reptielsoorten in en nabij het plangebied waargenomen (NDFF en monitoringsgegevens RAVON en Kroondomein het Loo). Op de volgende kaarten zijn de waarnemingen weergegeven (NDFF; Figuur 5.7).



Figuur 5.7a. Waargenomen reptielen in de directe omgeving van het plangebied (groene stippen; NDFF, 2013 – 2016). De gewenste natuurbrug is met een ster aangegeven.



Figuur 5.7b. Waargenomen reptielen in de directe omgeving van het plangebied (groene stippen; NDFF, 2013 – 2016). De gewenste natuurbrug is met een ster aangegeven.

Zoals uit Figuur 5.7 blijkt is met name de zandhagedis veel waargenomen in de omgeving van en ook in het plangebied. De overige in de NDFF database naar voren gekomen reptielen zijn verspreid in de directe omgeving van het plangebied en langs de bouwwegen waargenomen. Doordat het biotoop in het plangebied weinig afwijkt van dat in de omgeving en gezien de habitateisen van deze soorten vormt het plangebied ook een geschikt leefgebied voor de overige waargenomen reptielsoorten. (De enige andere beschermde reptielsoort in Nederland, de muurhagedis, wordt gezien zijn verspreidingsgebied en habitatvoorkeur, uitgesloten van het plangebied.)

De adder is in zijn gehele verspreidingsgebied een bewoner van halfopen tot open leefgebieden, met een rijke vegetatiestructuur. De soort heeft een voorkeur voor gebieden met overgangen van droog naar vochtig. In Nederland komt de adder voor op de hoge zandgronden (zoals de Veluwe) en in hoogveenlandschappen. Uit Ravon-databestand komt heide naar voren als een van zijn voorkeurshabitats. In adderhabitat dienen open plekken met voldoende zoninstraling aanwezig te zijn, maar ook voldoende schuilmogelijkheden (www.nederlandsesoorten.nl). Het plangebied (en de directe omgeving waar de soort is waargenomen) biedt een dergelijk geschikte leefomgeving. Adders hebben een beperkte actieradius (50- 300 meter per seizoen).

De gladde slang is in zijn verspreidingsgebied sterk gebonden aan droge, zonnige habitats waaronder heidevelden. Heide komt in de Ravon-database naar voren als zijn voorkeursbiotoop (naast hoogveen). Vooral droge heideterreinen worden bewoond, maar ook open bossen en jonge aanplant op zandgrond. Altijd is een structuurrijke vegetatie aanwezig en een goed vergraafbare bodem of strooisellaag. De habitat wordt gekenmerkt door veel zoninstraling en vaak worden zonnende dieren aangetroffen op hogere, droge structuren, zoals begroeide stuifduintjes, dijkjes, taluds van greppels en sloten en maaisel- en plagselhopen (www.nederlandsesoorten.nl). Dergelijke biotopen zijn aanwezig in het plangebied en langs de bouwwegen.

De hazelworm wordt veelal op zandgronden aangetroffen. In het plangebied biedt het aanwezige biotoop een afwisseling tussen bos en heide. In bossen wordt de voorkeurshabitat plaatselijk door de zon beschreven (open plekken, bosranden) en is vaak een goed ontwikkelde kruidlaag aanwezig, bestaande uit dwergstruiken en grassen. In heideterreinen bestaat een voorkeur voor open, oude heide of jongere heide langs bosranden (www.nederlandsesoorten.nl). Beide

biotopen zijn aanwezig in het plangebied waardoor het plangebied een geschikte leefomgeving vormt voor de soort.

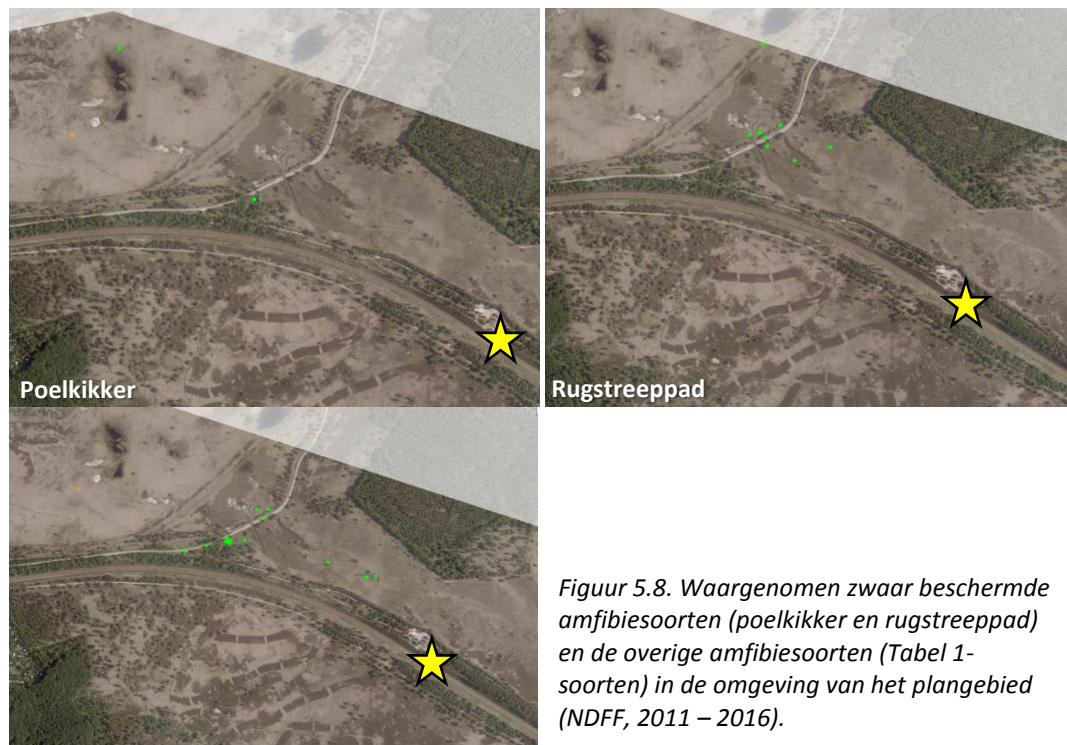
De levendbarende hagedis komt voor in redelijk dicht begroeide gebieden, zoals onder andere (vochtige) heide, open plekken in bossen en rijk begroeide bosranden. Ook komt hij voor in wegbermen, dijkwalen, hagen en houtwallen. De soort heeft een duidelijke voorkeur voor vochtige terreinen, vooral structuurrijke overgangen van vochtige naar droge terreindelen. De soort is afhankelijk van structuurrijk habitat met daarbinnen open zon beschenen, snel opwarmende plekken in de nabijheid van dekkingsmogelijkheden om zich te beschermen tegen uitdroging en predatie (RVO, 2014a). Dit biotoop komt voor in het plangebied (met name aan de noordzijde waar de zonexpositie ruim aanwezig is) waardoor de soort ook in het plangebied verwacht wordt.

De ringslang is gebonden aan waterrijke habitats. Deze liggen veelal op zandgronden en op de overgangen van zandgrond naar veen- en kleigronden. Landschapstypen waarin relatief veel waarnemingen worden verricht zijn bos en struweel en op en nabij infrastructuur (wegen en spoorwegen). Heide en hoogveen maken onderdeel uit van het leefgebied, maar zijn geen voorkeurs habitat (www.nederlandsesoorten.nl). Desalniettemin is de soort meerdere malen in het verleden in de directe omgeving van het plangebied waargenomen. De soort is daarbij met name gebonden aan de waterrijke gebieden, zoals de vennen ten noordwesten van het noordelijk gelegen werkterrein (zie ook Figuur 5.7).

Zandhagedissen komen voor in zandige, droge, open terreinen in heiden en duinen, respectievelijk met struikhei en helm als de belangrijkste structuurbepalende soorten. De aanwezigheid van voldoende zonnige plekken om op te kunnen warmen is een belangrijk vereiste voor het leefgebied van de zandhagedis. De optimale habitat is een mozaïek van rijk gestructureerde dwergstruikvegetatie, afgewisseld met hogere grassen, 'kale' grond en binnen 10 meter plekken met open zand waar de eieren gelegd kunnen worden. Op de heide is de aanwezigheid van hoge, oude heideplanten met een dikke strooisellaag van belang. Zandhagedissen komen voor op droge heideterreinen, open vlakten in bossen, bosranden, wegbermen en spoordijken, vooral op zuidelijke hellingen. Overgangen van lage vegetatie naar hogere vegetatie genieten daarbij de voorkeur. Het plangebied en de directe omgeving biedt derhalve een zeer geschikt biotoop voor de soort (RVO, 2014b). Uit de NDFF-data is eveneens gebleken dat de soort veel voorkomt. Daarnaast is tijdens het terreinbezoek van 10 maart 2016 een zonnende zandhagedis waargenomen ten zuidwesten van het zuidelijke werkterrein.

Amfibieën

In de directe nabijheid van het plangebied zijn volgens NDFF twee zwaar beschermde (Tabel 3) amfibiesoorten waargenomen: de poelkikker en rugstreeppad. De kamsalamander komt bij Telmee.nl naar voren. Daarnaast komen overige algemeen voorkomende soorten voor in de nabijheid van het plangebied (soorten als bruine kikker, kleine watersalamander, gewone pad en bastaardkikker). In Figuur 5.8 is de verspreiding van de poelkikker en rugstreeppad weergegeven. Enkel ten noordwesten van het plangebied zijn de meest nabije waarnemingen gedaan van de zwaar beschermde amfibiesoorten. De kamsalamander is niet waargenomen in de poelen en omgeving; naar verwachting komt de soort dan ook niet voor in de nabijheid van het plangebied (hier is eveneens geen voortplantingsbiotoop aanwezig).



De poelkikker leeft vooral in gebieden met zwak zure, oligotrofe, schone, stilstaande wateren (zoals vennen) in de landschapstypen bos, heide en hoogveen. Hij heeft een voorkeur voor onbeschaduwde wateren, maar de oeverzone moet goed begroeid zijn. De larven leven in de bovenste waterlagen en in de snel opwarmende ondiepe oeverzones. Buiten de voortplantingstijd kan hij ook worden aangetroffen in bossen die op enige afstand van het water liggen (RVO, 2014c).

De rugstreeppad heeft een voorkeur voor in de nabijheid van losgrondige zanderige bodems gelegen snel opwarmende bodemplaatsten en ondiep (tijdelijk) water, die bij voorkeur vegetatieloos en zonder concurrentie van andere amfibieën of van waterinsecten zijn. Regenplassen en sporen van zware voertuigen waar regenwater in is blijven staan, vormen ideaal voortplantingswater (RVO, 2014d).

Zoals blijkt uit Figuur 5.8 zijn de amfibieën voornamelijk waargenomen nabij de aanwezige vennen ten noordwesten van het plangebied (nabij de Pomphulweg; zie voor de ligging Figuur 3.1). De soorten kunnen vanaf hier ook in de beboste omgeving voorkomen wanneer ze in het landhabitat (of winterhabitat) aanwezig zijn en daarbij in de nabijheid van het plangebied terecht komen. In het gebied rondom het plangebied komen daarnaast vennetjes (of diepe plassen in het geval van de rugstreeppad) voor waarin de soorten (ook) kunnen voorkomen, maar waarvan geen waarnemingen bekend zijn in de NDFF database. (Daarnaast zijn deze waterpartijen niet nabij een pad gelegen waardoor waarnemingen minder snel gedaan worden.) De zwaar beschermde poelkikker en rugstreeppad alsook de overige Tabel 1-soorten kunnen gezien hun verspreidingsgebied en de habitateisen in de nabijheid of in het plangebied voorkomen.

Mogelijkerwijs komt ook de heikikker (Tabel 3) voor in het plangebied. Deze soort komt recent (2013-2016) niet als unieke waarneming naar voren in de NDFF database. De soort is wel in het verleden (2008-2010) waargenomen ten noorden van de Pomphulweg. Het habitat waar de

heikikker wordt aangetroffen is in grote lijnen te kenschetsen als schraal, ietwat ruig en vochtig. Het bestaat vooral uit heide, hoogveen, laagveen en halfnatuurlijk grasland, maar ook bos en struweel, alles met een hoge grondwaterstand. Heidevennen en wateren op hoog- en laagveen zijn de belangrijkste voortplantingswateren. Buiten de voortplantingsperiode worden de heikikkers aangetroffen in hoge, dichte vegetaties zoals vochtige heide, pijpenstrootjesvegetatie, kruidenrijk vochtig grasland en in mindere mate in open loofbos.

Vlinders, Libellen en overige soortgroepen

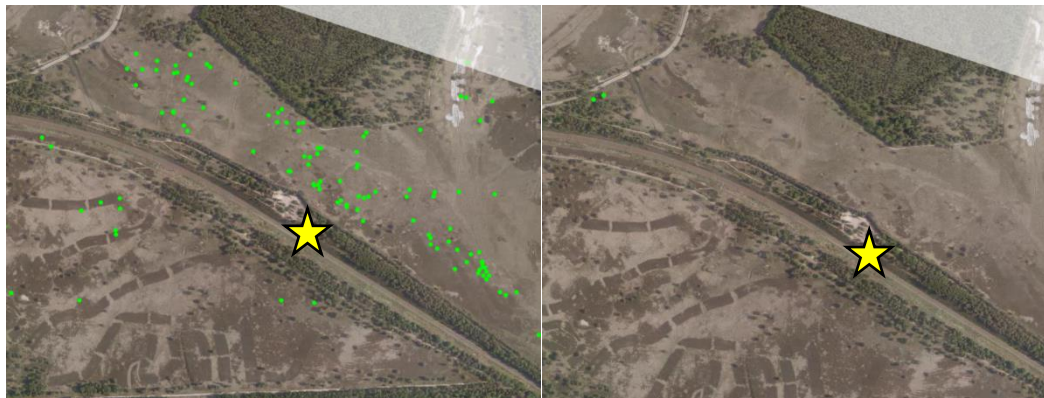
Uit de NDFF data blijkt dat enkele beschermde insectensoorten zijn waargenomen in de omgeving van het plangebied. Het betreft het vliegend hert (Tabel 2-soort), het heideblauwtje (Tabel 3) en de gevlekte witsnuitlibel (Tabel 3). In Figuur 5.9 is de verspreiding van de soorten aangegeven in de nabijheid van het plangebied.

Het vliegend hert is voornamelijk gebonden aan oude eikenbossen. De larven hebben rottend dood hout nodig. Het is gebleken dat de broedplaatsen zich met name bevinden in halfopen landschappen zoals gevarieerde bosranden en houtwallen. Waarnemingen van de soort zijn niet gedaan in of in de directe nabijheid van het plangebied (binnen de (tijdelijke) systeemgrenzen). Hier zijn ook geen grote, oude eikenbomen aanwezig. De soort is wel in de nabijheid van de zuidelijke bouwweg waargenomen, ter hoogte van de paardenweide. Dit betreft zeer waarschijnlijk een individu die uitzwerft vanaf het hier zuidelijk gelegen bosgebied, richting het noordelijk gelegen (bos)gebied. Het plangebied van de natuurbrug ligt in een relatief open landschap waardoor de kans zeer klein is dat de soort voorkomt in het plangebied.

Door de habitateisen van het heideblauwtje en het voorkomen van de soort in de directe nabijheid van het plangebied (zie Figuur 5.9), is de soort niet uit te sluiten van het plangebied (met name de noordzijde met de heidevegetatie). Het heideblauwtje leeft in zowel droge als natte heidevelden; vaak op de overgang van droge naar natte heide. De heide is doorgaans vrij open tot zeer open en structuurrijk met hier en daar kale grond. Ook de mieren (waar de soort van afhankelijk is) leven vooral in delen van heidevelden die voor de helft bedekt zijn met dophei en verder met pijpenstrootje, struikhei en kale grond en hier treft het vrouwtje de meest geschikte waardplanten aan. Het aantal heideblauwtjes kan toenemen als een heideveld kleinschalig wordt geplagd (www.nederlandsesoorten.nl). Dergelijke kenmerken zijn aanwezig in het plangebied waardoor het plangebied mogelijk deel uitmaakt van het leefgebied van de soort.

De gevlekte witsnuitlibel is voor de voortplanting gebonden aan vochtig biotoop. De soort is dan ook enkel waargenomen nabij het ven bij de Pomphulweg (NDFF, zie Figuur 5.9).

De soort komt voor in bosplassen en verlandingszones van hoogveen- en heidevennen op de hoge zandgronden en randzones van hoogveen. Deze biotooptypen hebben met elkaar gemeen dat het water helder, ondiep (één meter of minder), matig voedselrijk en beschermd gelegen is. Vaak bestaat de vegetatie uit een combinatie van riet of lisdodde met krabbescheer en een veld van ondergedoken waterplanten zoals kransvederkruid en grof hoornblad, drijfbladplanten als witte waterlelie en gele plomp, en drijftillen van onder andere pluimzegge. De venen en bosplassen waar voortplanting plaats heeft, zijn (deels) omringd door bomen en hebben een matige tot rijke oevervegetatie (www.nederlandsesoorten.nl). Gezien de gebondenheid van de soort aan een dergelijk habitat is de soort uitgesloten van het plangebied (i.e. de soort heeft hier geen essentieel leefgebied).



Figuur 5.9. Waargenomen heideblauwtje (links) en gevlekte witsnuitlibel (rechts) in de omgeving van de gewenste natuurbrug (NDFF, 2011-2016).

In het plangebied zijn tijdens het terreinbezoek geen waarnemingen gedaan van beschermde insectsoorten – dit was gezien het seizoen waarin het bezoek is uitgevoerd ook niet mogelijk. Overige zwaar beschermde insectensoorten (vlinders, libellen en dergelijke) worden niet in het plangebied verwacht gezien het aanwezige biotoop en het verspreidingsgebied van deze soorten.

Flora

Het plangebied en de (bermen van de) bouwwegen zijn kenmerkend voor een afwisselend heide- en bosgebied met open vlaktes. Met name aan de noordzijde van de spoorlijn is op het talud, alsook verspreid op het werkterrein, struikheide aanwezig. Op het talud aan de noordzijde komt daarnaast zeer verspreid over het plangebied jong bosopshot voor zoals grove den, eik en berk. De bodem kent een mosbedekking, een bedekking van kruiden of grassoorten of open zandvlakte. De vegetatie rondom en op het werkterrein bestaat uit een zandvlakte met struikgewas, grassen en verschillende boomsoorten als den, berk en eik. De bouwweg aan de noordzijde wordt begrenst door voornamelijk grove den, eik en berk.

Het zuidelijke talud van de spoorlijn is schaduwrijk(er) en bestaat uit struik- en jonge bosvegetatie. Het werkterrein aan de zuidzijde van het spoortalud is dicht begroeid en bestaat uit jong bos met weinig onderbegroeiing. De bouwweg aan de zuidzijde wordt begrenst door grove den, eik en berk (tot aan waar de heide loopt). De bermen van de bouwweg ter hoogte van het agrarische perceel bestaat voornamelijk uit struik (onder andere brem en braam) en grazige vegetatie.

De in de omgeving waargenomen (zwaar) beschermde soorten (jeneverbes, kleine zonnedaauw, ronde zonnedaauw, tongvaren, wilde marjolein) zijn niet aangetroffen in het plangebied of het plangebied herbergt geen geschikt leefgebied voor de soorten. Zo komt de zonnedaauw voornamelijk op natte plekken voor rondom vennen en dergelijke en de tongvaren komt voor op hard substraat (zoals stenen muren). Deze biotopen zijn niet aanwezig in het plangebied.

Wilde marjolein betreft een soort die voorkomt op de volgende bodem; zonnige tot half beschaduwde plaatsen op vrij droge, matig voedselarme tot matig voedselrijke, meestal kalkhoudende grond. De groeiplaatsen betreffen onder andere bermen, langs holle wegen, bosranden, struwelen, heggen (kalkrijke zomen), ruigten, opgespoten grond (kalkrijk zand) en langs spoorwegen (spoorbermen en spoorwegterreinen). De wegberm van de zuidelijke bouwweg biedt deels een geschikte standplaats voor de soort (aan het einde, waar de bouwweg

uitkomt op de Alverschotenseweg). De soort is hier aangetroffen in het verleden (NDFF, 2014 en 2015). De soort is niet aangetroffen op de spoortaluds of langs de noordelijke bouwweg.

Het grasklokje (Tabel 1-soort) is verspreid in de omgeving aangetroffen (NDFF, 2011-2016). De soort komt voornamelijk voor in grazige terreinen, dit biotoop komt niet voor in het plangebied (het plangebied/de werkterreinen bestaan voornamelijk uit heidevegetatie en bosgebied). Enkel aan de zijde van de Alverschotenseweg is een grazige berm aanwezig waar de soort voor kan komen (langs de bouwweg).

Overige zwaar beschermde soorten worden gezien het botanisch weinig soortenrijke biotoop niet verwacht in het plangebied en zijn tijdens het terreinbezoek ook niet aangetroffen.

5.2.3 Samenvatting beschermde soorten

Uit het terreinbezoek is gebleken dat de soorten weergegeven in Tabel 5.2 en die een (zwaarder) beschermde status hebben in de Flora- en faunawet mogelijk voor kunnen komen in het plangebied of een essentieel deel van het leefgebied hebben in het plangebied (Tabel 5.2). In hoofdstuk 6 wordt voor de effectbepaling nader ingegaan op de beschermde tabel 2 en 3 soorten.

Een aantal soorten die naar voren komen uit de bureaustudie zijn uitgesloten van het plangebied of voor deze soort geldt dat de kans zeer klein wordt geacht dat deze voorkomen of een essentieel onderdeel van hun leefgebied hebben in het plangebied en de beïnvloedingszone hiervan (boommarter, kamsalamander, vliegend hert, witsnuitlibel, jeneverbes, kleine en ronde zonnedauw en tongvaren).

Tabel 5.2. Verwachting/aanwezigheid van Tabel 1, Tabel 2 en Tabel 3-soorten in het plangebied.

Soortgroep	Soort	Beschermings-regime	Aanwezigheid	Toelichting
Vogels	Soort met jaarrond beschermd nest (?)	Zwaar	Nog onduidelijk	Middelgroot nest aangetroffen langs noordelijke bouwweg, binnen beïnvloedingszone
Zoogdieren	Muizen, konijn, wezel/hermelijn, mol, ree en vos	Tabel 1	Waarschijnlijk/aanwezig	Het plangebied maakt onderdeel uit van hun leefgebied.
	Edelhert en wild zwijn	Tabel 2	Aanwezig	Het plangebied maakt een klein onderdeel uit van hun leefgebied. Er zijn geen essentiële verblijfplaatsen (zoals burchten) aanwezig.
	Eekhoorn	Tabel 2	Mogelijk	Plangebied vormt mogelijk foerageergebied (echter niet essentieel); er zijn geen vaste rust- en verblijfplaatsen aangetroffen
	Das	Tabel 3	Aanwezig	Het plangebied maakt een klein onderdeel uit van het leefgebied. Er zijn geen burchten aanwezig.
	Vleermuizen	Tabel 3	Waarschijnlijk	Plangebied geschikt als foerageergebied. Geen geschikte verblijfplaatsen waargenomen
Reptielen	Levendbarende hagedis	Tabel 2	Mogelijk	Plangebied voldoet aan de biotoopeisen van reptielen en deze zijn in de directe omgeving waargenomen
	Adder gladde slang hazelworm ringslang en zandhagedis	Tabel 3	Mogelijk/ waarschijnlijk	Plangebied voldoet aan de biotoopeisen van reptielen en deze zijn in de directe omgeving waargenomen

Amfibieën	Gewone pad, kleine watersalamander, bastaardkikker en bruine kikker	Tabel 1	Mogelijk	Mogelijk landhabitat
	Poelkikker en rugstreeppad (mogelijk heikikker)	Tabel 3	Mogelijk	Mogelijk landhabitat van de beschermde amfibiesoorten
Dagvlinders	Heideblauwtje	Tabel 3	Mogelijk	Plangebied (noordzijde) voldoet aan habitateisen en soort is direct in de nabijheid waargenomen.
Flora	Grasklokje	Tabel 1	Mogelijk	Nabij zuidelijke bouwweg
	Wilde marjolein	Tabel 2	Mogelijk	Soort waargenomen langs bouwweg Alverschotenseweg

5.3 Beschermde gebieden

Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland in Gelderland wordt gevormd door het Gelders Natuurnetwerk en de Groene ontwikkelingszone (GO). Het Gelders Natuurnetwerk (GNN) bestaat enerzijds uit alle gebieden met een natuurbestemming binnen de voormalige Gelderse EHS en anderzijds uit het zoekgebied van 7.300 ha voor 5.300 ha nieuwe natuur. Daarnaast maken de reeds gerealiseerde delen van verbindingzones deel uit van het GNN. Het beleid met betrekking tot het GNN is ten eerste gericht op de bescherming en het herstel van de aanwezige natuurwaarden, ten tweede op de ontwikkeling van nieuwe natuurwaarden (Omgevingsvisie Gelderland, 2014).

De Groene ontwikkelingszone bestaat uit alle gebieden met een andere bestemming dan natuur binnen de voormalige Gelderse EHS. Het beleid met betrekking tot de GO is gericht op het versterken van de ecologische samenhang door de aanleg van ecologische verbindingzones, waaronder landgrensoverschrijdende klimaatcorridors. De ontwikkelingsdoelstelling is tweeledig: ontwikkeling van functies in combinatie met versterking van de kernkwaliteiten natuur en landschap. In de GO worden natuur- en landschapselementen aangelegd ter verbetering van de migratiemogelijkheden voor planten en dieren volgens de ontwikkelingsmodellen (Omgevingsvisie Gelderland, 2014).

In het plangebied is Natuurnetwerk Nederland-gebied (GNN: omliggend natuurgebied Veluwe en GO; spoorlijn) aanwezig. Het plangebied alsook de omgeving maakt onderdeel uit van het GNN (zie Figuren 5.10 en 5.11).

Het NNN-gebied is in het Natuurbeheerplan Gelderland 2016 aangewezen voor verschillende het natuurbeheertypen, namelijk: droge heide, droog bos met productie, dennen-, eiken- en

beukenbos en vochtige heide en zuur ven en hoogveenven. De natuurbeheertypen 'droge heide' en 'droog bos met productie' liggen zowel in het plangebied als daar direct aangrenzend.



Figuur 5.10. Ligging Natuurnetwerk Nederland in – en rondom het plangebied.



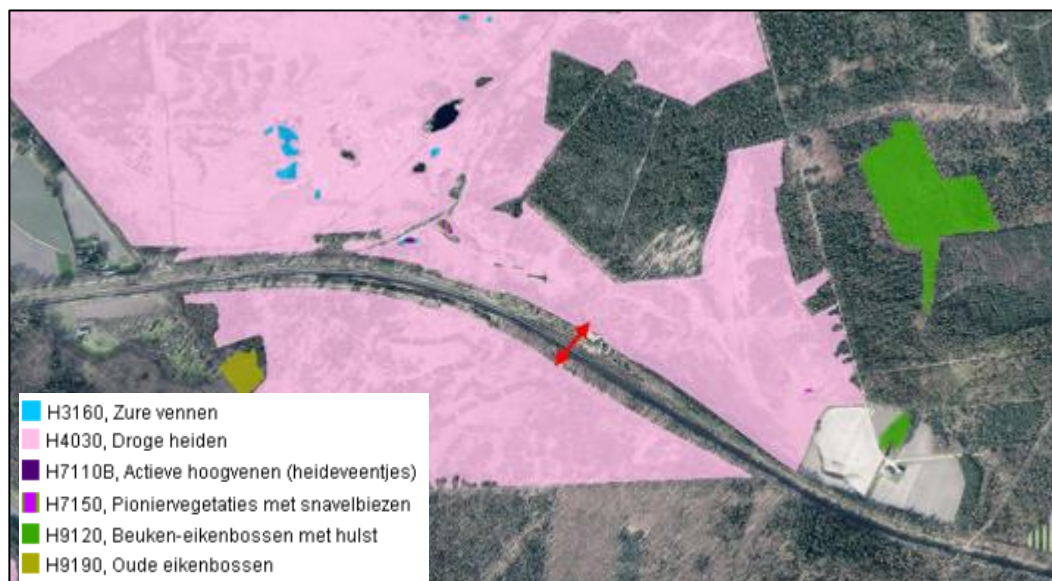
Figuur 5.11. Ligging systeemgrenzen ten opzichte van de natuurbeheertypen NNN ter plaatse.

[illegible]

Natura 2000-gebieden

This aerial map shows the study area, including the river and surrounding land use. A red arrow indicates the location of the study site, which is situated near the river and surrounded by agricultural fields and some buildings.

Figuur 5.13a. Ligging Natura 2000-gebied in en rondom het plangebied. Onder zijn de habitattypen aangegeven (roze is habitatype Droge heide) (<http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000>).



Figuur 5.13b. Ligging Natura 2000-gebied in en rondom het plangebied. Onder zijn de habitattypen aangegeven (roze is habitatype Droge heide) (Kaartenbank, provincie Gelderland).



Figuur 5.14. Ligging systeemgrenzen t.o.v. de habitattypen Droge heide. (Kaartenbank, provincie Gelderland).

6 Toetsing natuurwetgeving

In paragraaf 6.1 is de effectbepaling van het project gegeven. In paragraaf 6.2 worden de werkzaamheden getoetst aan de Flora- en faunawet. In paragraaf 6.3 wordt het project getoetst aan het beschermingsregime van het NNN-gebied en de Natuurbeschermingswet 1998.

Indien vervolgstappen aan de orde zijn is dit per (sub)paragraaf in een blauw tekstkader weergegeven.

6.1 Effectbepaling project

Voor de aan te leggen natuurbrug worden de landhoofden aangelegd op de locatie van de huidige taluds van het spoor. Daarnaast wordt er daaromheen een werkterrein ingericht waar materiaal/materieel opgeslagen wordt en waar gewerkt wordt. Hier vindt ruimtebeslag plaats op het landschap. Zowel op de taluds al het werkterrein daarachter (met name aan de noordzijde) is (mogelijk) leefgebied aanwezig van reptielen, amfibieën en het heideblauwtje. De werkterreinen vormen tevens een onderdeel van het leefgebied van verschillende (land)zoogdieren.

Aan de noordzijde is er momenteel niet voldoende ruimte om het bouwmaterieel naar de werklocatie te vervoeren. Om deze reden wordt de locatie rondom de noordelijke bouwweg vrij gemaakt middels de kap van enkele bomen en de verwijdering van de vegetatie. Broedvogels en vleermuizen kunnen gebruik maken van deze bomenrijen.

Enkel bij de aanlegfase van het project zullen storingsfactoren vrijkomen die mogelijke effecten op beschermde soorten teweeg kan brengen. Na aanleg van de natuurbrug ontstaat een waardevolle verbinding tussen twee natuurgebieden (en zijn storingsfactoren niet meer aan de orde).

6.2 Effecten beschermde soorten

De effecten op de zwaarder beschermde soorten als gevolg van bovengenoemde werkzaamheden worden per soortgroep getoetst. Enkel de soortgroepen in Tabel 5.2 zijn relevant bevonden voor voorliggend plangebied. Derhalve wordt op de volgende soortgroepen ingegaan: vogels, zoogdieren, reptielen, amfibieën, dagvlinders en flora.

6.2.1 Vogels

Algemene broedvogels

Alle in gebruik zijnde nesten van vogelsoorten in Nederland zijn beschermd onder de Flora- en faunawet. Met de meeste broedvogels kan echter in het algemeen relatief eenvoudig rekening worden gehouden door kap- en sloopwerkzaamheden niet uit te voeren in de broedtijd (circa maart tot en met juli) en indien concrete broedgevallen aanwezig zijn. Op deze wijze zijn geen belemmeringen vanuit de Flora- en faunawet aan de orde.

Aangezien de werkzaamheden een lange periode in beslag nemen, is het in het geval van het vegetatievrij maken van het werkterrein en het kappen van de bomen langs de bouwweg in het plangebied, in het kader van de zorgplicht van belang dat dit buiten de broedperiode van vogels uitgevoerd wordt. Gewenst, en indien mogelijk, is om de oude aanwezige bomen (eiken) te behouden.

Mocht werken buiten het broedseizoen niet mogelijk zijn dan dient vooraf aan de werkzaamheden het plangebied gecontroleerd te worden op de aanwezigheid van broedvogels door een erkend ecooloog. Indien vastgesteld wordt dat sprake is van actuele broedgevallen binnen het plangebied of de directe omgeving wordt het plangebied niet vrijgegeven en dienen de werkzaamheden uitgesteld te worden tot nadat het nest niet meer in gebruik is.

Jaarrond beschermde nesten

Aan de noordzijde van het spoor, is in een boom langs de bouwweg een middelgroot nest aangetroffen. Mogelijk betreft het een nest van een soort die vermeld staat op de 'Aangepaste lijst met jaarrond beschermde vogelnesten' (LNV, 2009; zie ook Bijlage I). Effecten op deze soorten (en de nestplaats) zijn zonder een zorgvuldige afweging en toetsing door bevoegd gezag (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland; RVO) niet toegestaan vanuit de Flora- en faunawet.

- Om inzichtelijk te krijgen of het nest in gebruik is door een soort met jaarrond beschermd nest dienen enkele bezoeken in het broedseizoen te worden uitgevoerd (tot blijk van bezetting of afwezigheid). Zo wordt inzichtelijk of er effecten als gevolg van het voornemen optreden. In april/mei worden meestal eerste eieren gelegd.
- Periode controle: april – augustus

Indien een soort met jaarrond beschermd nest aanwezig is, dan gelden de onderstaande vervolgstappen.

Vervolgstappen

Op geen enkel moment, ook niet tijdelijk, mag er een achteruitgang van de functionaliteit van een voortplantingsplaats en/of van een vaste rust- en verblijfplaats van een soort met jaarrond beschermd nest optreden (RVO, 2014e). Door de werkzaamheden langs de bouwweg zal, indien de boom gekapt/verstoord wordt, één nest verdwijnen. De werkzaamheden zullen naar waarschijnlijkheid geen effect hebben op de staat van instandhouding van de soort (het betreft immers één nest).

Wel dienen (zorgplicht)maatregelen genomen te worden om overtredingen van verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet te voorkomen (zoals het direct verstoren van het individu of broedsel) en het mogelijk aanbieden van alternatieven (afhankelijk van de soort). De soort niet verstoren tijdens het broedseizoen is hier een voorbeeld van.

Door zorgplichtmaatregelen worden de meeste overtredingen op de verbodsbepalingen voorkomen. Enkel zal sprake zijn van een (niet wezenlijke) verstoring van het nest en mogelijk ook verstoring op de individuen zelf. Onder bepaalde voorwaarden kan voor een dergelijke overtreding een ontheffing verleend worden door het bevoegd gezag (in dit geval Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, RVO). Om deze reden dient dan voor de soort een ontheffingsaanvraag opgesteld te worden waarin onder andere in een Projectplan de zorgplicht maatregelen, de gunstige staat van instandhouding en de belangen voor het project uiteengezet worden.

Er dienen vervolgstappen, zoals hiervoor aangegeven, uitgevoerd te worden om het gebruik van het nest en daarnaast mogelijke effecten inzichtelijk te krijgen zodat hier - indien aan de orde - gepaste maatregelen voor genomen kunnen worden.

Nader onderzoek: Vogel(s) met jaarrond beschermd nest

Categorie 5-soorten

Naast soorten met jaarrond beschermde nesten zijn er categorie-5-vogelsoorten, waarvan de nesten alleen jaarrond beschermd zijn als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen. Dit laatste is in het plangebied niet van toepassing. Er zijn geen categorie-5-soorten te verwachten die zeldzaam zijn in de directe omgeving of onvoldoende nestgelegenheid hebben in de directe omgeving.

6.2.2 Zoogdieren

Vleermuizen

Alle vleermuissoorten zijn beschermd onder de Flora- en faunawet. Bij het afgraven van bebouwing en het kappen van vooral oudere bomen dient te allen tijde rekening te worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van vleermuizen. Boombewonende vleermuizen verblijven in gaten, holen of scheuren van voornamelijk grote bomen.

In het plangebied en langs de bouwwegen worden vleermuizen (foeragerend) verwacht. De mogelijke vliegroute wordt niet aangetast door de werkzaamheden; deze bevindt zich namelijk buiten de beoogde (bouwweg)werkzaamheden. Bovendien zijn er, zeker nabij het fietspad, voldoende alternatieve ijkpunten/luwteplekken om langs te vliegen.

Foerageergebied is beschermd als het van essentieel belang is voor het in stand houden van een vaste verblijfplaats. Dit is het geval als bij het verdwijnen van het foerageergebied de verblijfplaats ook zou verdwijnen. Echter, het plangebied biedt geen uniek foerageergebied en vormt slechts een klein deel van het omliggende bosgebied dat als foerageergebied kan dienen voor vleermuizen. Er wordt door het voornemen geen essentieel foerageergebied voor vleermuizen aangetast. Belemmeringen in het kader van de Flora- en faunawet zijn wat betreft het foerageergebied of vliegroute van vleermuizen niet aan de orde.

Landzoogdieren

Groot wild (zoals edelhert, ree, everzwijn), eekhoorn en de das (Tabel 3-soort) worden in het plangebied verwacht of kunnen hier foerageren. Het plangebied kan een (algemeen) foerageergebied en migreerroute (zichtbaar door pootafdrukken en wissels van groot wild) vormen voor de soorten. Deze soorten hebben een grote actieradius waardoor het plangebied (inclusief bouwwegen) onderdeel uitmaakt van het grote leefgebied van de soorten. Het plangebied vormt door de afwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen (zoals burchten voor de das of nesten van de eekhoorn) en uniek foerageergebied geen essentieel onderdeel van de leefgebieden van de soorten. De werkzaamheden zullen een tijdelijk effect hebben op deze soorten wat inhoudt dat de soorten het gebied voor de periode van de werkzaamheden zullen (en kunnen) mijden. Er vindt geen effect plaats op het volledige en essentiële functionele leefgebied van de soorten waardoor er geen verbodsbepalingen (zie hoofdstuk 2) worden overtreden. In het kader van de Flora- en faunawet geen vervolgstappen aan de orde zijn.

De das is een typische soort die vanaf de schemering er op uit trekt; het betreft een nachtactieve soort. Door het enigszins verstoorde gebied door wandelaars, fietsers en mountainbikers, is de verwachting dat ook de overige soorten zich voornamelijk in de schemering en 's nachts actief worden. Om deze reden geldt het onderstaande.

Om verstoring op nachttactieve dieren zoals de das en vleermuizen (Tabel 3-soorten) te voorkomen, wordt geadviseerd om de werkzaamheden enkel gedurende de lichturen (tussen zonsopgang en -ondergang) uit te voeren. Effecten en overtredingen van verbodsbepalingen zijn dan niet aan de orde.

Indien bovenstaande niet mogelijk is, dienen de - nader bepaalde - plaatselijke nachtelijke activiteiten nader beoordeeld te worden op effecten op omliggende natuurwaarden.

6.2.3 Reptielen en amfibieën

In de omgeving van het plangebied en bouwwegen is recent een aantal zwaar beschermde amfibie- en reptielsoorten waargenomen (adder, gladde slang, hazelworm, levendbarende hagedis, ringslang, zandhagedis, poelkikker en rugstreeppad). Met name gezien het aanwezige biotoop binnen de systeemgrenzen van de natuurbrug is voor een aantal reptielen (waaronder zandhagedis en hazelworm; beiden Tabel 3-soorten) de kans groot dat deze ook in het plangebied voorkomen alsook in de bermen langs de bouwwegen. Door de kleine actieradius van de meeste reptielen en amfibieën, vormt het plangebied daarbij een (mogelijk) essentieel leefgebied voor de individuen.

Indien het plangebied en de bouwwegen leefgebied betreft van zwaar beschermde amfibie- en reptielsoorten vinden er als gevolg van het project mogelijk effecten plaats in het leefgebied van de zwaar beschermde soorten en mogelijk op de individuen zelf. In de Flora- en faunawet staan een aantal verbodsbepalingen om deze beschermde soorten specifiek te beschermen.

Indien de soorten aanwezig zijn dan worden als gevolg van de werkzaamheden binnen de systeemgrenzen en als gevolg van het bouwverkeer mogelijk verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet overtreden (bijvoorbeeld artikel 9 'het is verboden dieren te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met het oog daarop op te sporen' en artikel 11 'het is verboden voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van dieren te beschadigen, te vernielen, weg te nemen of te verstoren').

- Om te voorkomen dat verbodsartikelen overtreden worden, moet allereerst inzichtelijk gemaakt worden welke zwaar beschermde amfibie- en reptiel soorten (en in welke aantallen) voorkomen binnen de systeemgrenzen.
- Periode nader onderzoek: april - augustus

Indien zwaar beschermde soorten aanwezig zijn en een inschatting van aantallen gegeven kan worden, dan gelden de onderstaande vervolgstappen.

Vervolgstappen

Indien zwaar beschermde soorten aanwezig zijn, moeten soortspecifieke maatregelen uitgevoerd worden. Per soort kunnen de te nemen maatregelen verschillend zijn. Voorbeelden van soortspecifieke maatregelen behelzen:

- Werken (gebied ongeschikt maken) buiten de kwetsbare perioden van de soorten en/of;
- Mogelijk mitigeren leefgebied/analyse uitvoeren in hoeverre dit aan de orde is gezien het doel van het project;
- Zorgvuldig afvangen en overplaatsen van de soorten naar geschikt habitat in de omgeving;
- Terrein afzetten met amfibie/reptielkerend scherm.

- Werken onder begeleiding van een deskundige op het gebied van de beschermde soorten.

Door deze soortspecifieke maatregelen worden de meeste overtredingen op de verbodsbepalingen voorkomen. Enkel zal – bij blijf van aanwezigheid – sprake zijn van een tijdelijke verstoring van het leefgebied van de soorten en mogelijk ook verstoring op de soorten zelf. Onder bepaalde voorwaarden kan voor een dergelijke overtreding een ontheffing verleend worden door het bevoegd gezag (in dit geval Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, RVO). Om deze reden dient dan voor de soort een ontheffingsaanvraag opgesteld te worden waarin onder andere de maatregelen, de gunstige staat van instandhouding en de belangen voor het project uiteengezet worden.

Aangezien de gunstige staat van instandhouding van de soorten waarschijnlijk niet in het geding komt (dit wordt nader beschouwd als de soorten en aantallen inzichtelijk zijn gemaakt) en de werkzaamheden ten behoeve van de lokale en regionale biodiversiteit worden uitgevoerd, zal RVO naar alle waarschijnlijkheid de ontheffing voor het overtreden van de verbodsbepaling, onder voorwaarden, verlenen. De werkzaamheden kunnen dan met in achtneming van deze voorwaarden, doorgang vinden.

Er dienen vervolgstappen uitgevoerd te worden, zoals het uitvoeren van nader onderzoek naar beschermde amfibie- en reptielsoorten, om de relevante soorten en mogelijke effecten hierop inzichtelijk te krijgen zodat hier gepaste maatregelen voor genomen kunnen worden.

Nader onderzoek: adder, gladde slang, hazelworm, levendbarende hagedis, ringslang, zandhagedis, poelkikker en rugstreeppad

6.2.4 Dagvlinders

Het talud aan de noordzijde van het spoor (binnen de systeemgrenzen) vormt geschikt leefgebied voor het heideblauwtje (Tabel 3). De soort is veelvuldig in de omgeving van het plangebied aangetroffen, waardoor de soort ook in het plangebied kan voorkomen.

Indien blijkt dat het plangebied geschikt leefgebied (foerageergebied of vaste rust- en verblijfplaatsen) vormt voor de soort dan wordt dit door de werkzaamheden in het gebied vernietigd en verstoord.

Op grond van artikel 11 van de Flora- en faunawet is het verboden om nesten, hollen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van beschermde inheemse diersoorten te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren.

- Om inzichtelijk te maken of verbodsbepalingen overtreden worden, is nader onderzoek naar de aanwezigheid van het heideblauwtje (en aanwezige mierenhopen voor (winter)verblijf) nodig en is daarnaast inzicht gewenst in welke mate het plangebied gebruikt wordt door de soort.
- Periode nader onderzoek: juni – eind augustus.

Vervolgstappen

Indien het heideblauwtje aanwezig is en een inschatting van aantallen gegeven kan worden, dan kan de impact van de werkzaamheden bepaald worden.

Aantasting van foerageergebieden is enkel ontheffingsplichtig indien zij van groot belang zijn voor de functionaliteit van de verblijfsplaatsen van de betreffende soort, doordat er onvoldoende alternatieven voorhanden zijn. Wanneer verblijfplaatsen aangetast worden is dit altijd ontheffingsplichting. Door de werkzaamheden kunnen foerageergebieden, voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van het heideblauwtje worden beschadigd, vernield en verstoord.

Om negatieve effecten van de werkzaamheden op de soort tot een minimum te beperken kunnen – bij aanwezigheid – mitigerende maatregelen aan de orde zijn. Een voorbeeld van een soortspecifieke maatregel behelst:

- Verplaatsen van de waardplanten naar buiten de beïnvloedingszone.

Aangezien de gunstige staat van instandhouding van de soort niet in het geding komt) en de werkzaamheden ten behoeve van de lokale en regionale biodiversiteit worden uitgevoerd, zal RVO naar alle waarschijnlijkheid de ontheffing voor het overtreden van de verbodsbepaling, onder voorwaarden, verlenen. De werkzaamheden kunnen dan met in achtneming van deze voorwaarden, doorgang vinden.

Er dienen vervolgstappen uitgevoerd te worden, zoals het uitvoeren van nader onderzoek naar de aanwezigheid en aantal heideblauwtje, om mogelijke effecten hierop inzichtelijk te krijgen zodat hier gepaste maatregelen voor genomen kunnen worden.

Nader onderzoek: heideblauwtje

6.2.5 Flora

In het recente verleden is de wilde marjolein aangetroffen in langs de bouwweg aan de zuidzijde (Alverschotenseweg). De wilde marjolein betreft een Tabel 2-soort waar bij aantasting en bij ruimtelijke ontwikkelingen een vrijstelling geldt indien gewerkt kan worden conform een door het Ministerie van EZ goedgekeurde gedragscode.

Als gevolg van het in gebruik nemen van de bestaande weg als bouwweg zal de standplaats van de wilde marjolein (op enige afstand van de weg) niet vernietigd of aangetast worden. De gunstige staat van de soort komt door de aanleg van de natuurbrug niet in het geding. Effecten zijn uitgesloten en vervolgstappen zijn niet aan de orde.

Er zijn wat betreft beschermde flora en de plaatsvindende werkzaamheden geen effecten te verwachten; vervolgstappen zijn niet aan de orde.

6.3 Effecten op beschermde gebieden

6.3.1 Effecten op het Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Het voorliggende project wordt getoetst op haar effecten op de NNN-kenmerken en waarden:

1. uitwisselingsmogelijkheden (doel 'verbinden')
2. natuurlijke eenheid en aaneengeslotenheid (doel 'vergroten')
3. kwaliteit van het NNN en van leefgebied van soorten (doel 'kwaliteitsverbetering')

Beoordeeld wordt in hoeverre er een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN optreedt bij de toetsing van de drie genoemde kenmerken en waarden.

Uitwisselingsmogelijkheden worden sterk bevorderd door de aanleg van de natuurbrug. Versnippering van natuurgebieden is een van de hoofdoorzaken van de achteruitgang van flora en fauna. Van oorsprong grote samenhangende gebieden zijn opgesplitst in strikt van elkaar gescheiden deelgebieden door bijvoorbeeld infrastructuur. Voor een gezond functioneren van de natuur is het essentieel dat soorten zich vrijelijk van het ene gebied naar het andere gebied kunnen verplaatsen. In principe moeten binnen kerngebieden van het NNN alle deelgebieden worden ontsloten. De mogelijkheid van uitwisseling van planten en dieren tussen de verschillende leefgebieden binnen het NNN is een voorwaarde voor het goed laten functioneren van het NNN. De voorliggende te realiseren natuurbrug zorgt er voor dat deze mogelijkheden (weer) ontstaan. Mede door deze verbindende factor bevordert de natuurbrug eveneens de natuurlijke **eenheid en aaneengeslotenheid** van de plaatselijke NNN.

De natuurbrug draagt tevens bij aan de **kwaliteitsverbetering** van het NNN. Die verbetering wordt onder andere gerealiseerd door de ontsnippering van het omliggende heide- en bosgebied (Veluwe) als leefgebied voor fauna en (meeliftende) flora. De biodiversiteit wordt bevorderd door veilige migratie van fauna, het vergemakkelijken van hervestiging van soorten en door genenuitwisseling. Het gaat daarbij om soorten die in de directe omgeving van de natuurbrug hun leefgebied hebben (zoals hagedissen en groot wild), alsook om soorten die er incidenteel, rondzwervend, gebruik van maken.

Als gevolg van het voornemen van realisatie van de natuurbrug ontstaan er naast bovenstaande mogelijkheden en kwaliteitsimpulsen enkele effecten op het oppervlakte NNN (GNN). Als gevolg van de tijdelijke werkzaamheden en de permanente aanleg van de natuurbrug wordt een klein areaal van het plaatselijke GNN in beslag genomen.

Tijdens de werkzaamheden zal een bepaald gebied tijdelijk in beslag genomen worden door materiaal/materieel. Aan de noordzijde zal het hier voornamelijk om het beheertype 'Droge heide' gaan en mogelijk een klein deel 'Droog bos met productie'. Echter zal door de beheerder van het gebied (Kroondomein het Loo) bekeken worden welke waarden in dit werkterrein behouden kunnen blijven; hierdoor blijft de meest waardevolle vegetatie (in het GNN-gebied) behouden. Overige vegetatie zoals opschot den wordt verwijderd. Aan de zuidzijde wordt het bestaande bos ('Droog bos met productie') deels in gebruik genomen door het werkterrein. Hiervoor moeten de nu feitelijk aanwezige jonge bomen gerooid worden.

Ten behoeve van de werkzaamheden zal in totaal tijdelijk circa 2 hectare van voornamelijk 'Droge heide' en een kleiner deel 'Droog bos met productie' plaatsmaken.

Na afronding van de werkzaamheden worden de werkterreinen weer ingericht als natuur die de bestemming GNN kan behouden. De inrichting zal aansluiten en bijdragen aan het functioneren

van de natuurbrug (middels geleidende elementen en een natuurlijke inrichting afgestemd op de doelsoorten van de natuurbrug). Door een dergelijk (tijdelijk en minimaal) ruimtebeslag en natuurlijke, optimale herinrichting achteraf zal het terreinbeeld niet wezenlijk veranderen en treedt er geen negatief effect op het GNN op.

Ook het zeer geringe oppervlakte dat permanent zal verdwijnen voor de realisatie van de natuurbrug komt terug door de natuurlijke inrichting op het brugdek zelf (zie Figuur 5.10) en wordt positief en ruimschoots gecompenseerd door de positieve bijdragen aan de GNN-doelen die de aanleg van de natuurbrug met zich meebrengt. De natuurbrug heeft een breedte van circa 50-60 meter.

De inpassing van de natuurbrug en bijbehorende inrichting sluit aan bij de inrichting van de omgeving en vergroot en verbindt het leefgebied van de plaatselijk voorkomende fauna (en mee liftende flora).

Door de positieve bijdrage van de natuurbrug aan de doelen van het GNN zijn wezenlijke negatieve effecten op het GNN niet aan de orde. Echter aangezien gewerkt wordt in het NNN als beschermd natuurgebied (met daarbij een minimaal, niet wezenlijk oppervlakte verlies) wordt geadviseerd om het voornemen te melden aan het bevoegd gezag – in dit geval Provincie Gelderland. Daarnaast kan in overleg met de provincie bekeken worden of er sprake is van een eventuele herbegrenzing van de plaatselijke aanwezige GNN.

6.3.2 Effecten op Natura 2000-gebieden

Het plangebied ligt in het Natura 2000-gebied de 'Veluwe'. Dit gebied is op 24 maart 2000 door het ministerie van EZ aangewezen als Natura 2000-gebied op grond van de Vogelrichtlijn. Onlangs is dit gebied ook aangewezen als Habitatrictlijngebied. Aanwijzing tot Natura 2000-gebied vindt plaats op basis van het voorkomen van specifieke soorten en/of habitattypen. Voor deze soorten en habitattypen worden doelen benoemd met betrekking tot aantal, oppervlakte en kwaliteit van het habitat of leefgebied, de zogenaamde instandhoudingsdoelen.

Ruimtelijke plannen en ontwikkelingen dienen te worden beoordeeld op de uitvoerbaarheid in relatie tot de Natuurbeschermingswet 1998. Vanwege de ligging van het voornemen in het Natura 2000-gebied dient getoetst te worden of er mogelijk negatieve effecten op de natuurlijke kenmerken en instandhoudingsdoelstellingen van deze gebied optreden.

Als gevolg van het voornemen kunnen de volgende storingsfactoren optreden:

Tijdelijk effecten

- *Oppervlakteverlies*
Als gevolg van de aanleg van het kunstwerk zal door het werkterrein en rondom het kunstwerk (tijdelijk) oppervlakteverlies optreden op het Natura 2000-gebied. Ook is het mogelijk dat een afname optreedt van biotoop voor kwalificerende habitat- en vogelrichtlijnsoorten.
- *Optische verstoring*
Door de aanwezigheid van (zwaar) materieel zal de omgeving tijdelijk optisch verstoord

worden. Het gaat hierbij om verstoringen door de aanwezigheid en bewegingen van mensen dan wel voorwerpen die niet thuishoren in het natuurlijke systeem.

- *Verzuring en vermesting door N-depositie uit de lucht*
Als gevolg van de werkzaamheden ontstaan er meer rijbewegingen en in werking zijnde machines die stikstofemissie uitstoten dan in de huidige situatie aanwezig zijn. Deze effecten worden met Aeries inzichtelijk gemaakt.
- *Verstoring door geluid.*
Door de aanwezigheid van (zwaar) materieel zal de omgeving verstoord worden door werk geluid.
- *Verstoring door trilling*
Door grondwerkzaamheden kan trilling optreden met een verstorende werking op de omgeving.

Permanente effecten

- *Verontreiniging*
Werkzaamheden in kwetsbare gebieden kunnen leiden tot verontreiniging van de omgeving door het vrijkomen van ecosysteem / gebiedsvreemde stoffen.
- *Oppervlakteverlies*
Als gevolg van de aanleg van het kunstwerk zal oppervlakteverlies optreden op het Natura 2000-gebied (niet zijnde habitattypen). Het is daarnaast mogelijk dat een afname optreedt van biotoop voor kwalificerende habitat- en vogelrichtlijnsoorten.
- *Verandering in populatiedynamiek*
Door de aanleg van de natuurbrug kan er een verandering optreden in de populatiedynamiek in de omgeving van het plangebied.
- *Bewuste verandering in de soortensamenstelling*
Door de aanleg van de natuurbrug kan een verandering optreden in de soortensamenstelling in de omliggende gebieden doordat soorten kunnen migreren tussen beide gebieden.

Als gevolg van de aanleg van de natuurbrug kunnen negatieve effecten ontstaan op de kenmerkende natuurwaarden van het Natura 2000-gebied de Veluwe. Bovenstaande storingsfactoren dienen daarom verder geanalyseerd en getoetst te worden aan de natuurwaarden in de Natura 2000-gebied(en). Dit kan middels een Voortoets en mogelijk Passende Beoordeling als gevolg.

7 Conclusies

In dit hoofdstuk worden de conclusies van de Quicksan Ecologie Asselsche heide gepresenteerd. De conclusies zijn opgedeeld in soortenbescherming (Flora- en faunawet in paragraaf 7.1) en gebiedsbescherming (paragraaf 7.2).

7.1 Conclusies Flora- en faunawet

Het resultaat van de Quicksan Ecologie (werkpakket 14) is dat in het plangebied van de natuurbrug (gebied binnen de systeemgrenzen) beschermde soorten verwacht worden. Het betreft binnen de systeemgrenzen (i.e. werkterreinen plus locatie natuurbrug) de mogelijke aanwezigheid van zwaar beschermde **reptielen** en **amfibieën** (Tabel 3-soorten) en het **heideblauwtje** (Tabel 3-soort). Daarnaast komt mogelijk een soort met jaarrond beschermd nest voor langs de noordelijke bouwweg en de wilde marjolein (Tabel 2-soort) aan het uiteinde van de zuidelijke bouwweg. Daarnaast moet rekening gehouden worden met broedvogels (werkzaamheden aan vegetatie buiten broedseizoen uitvoeren) en zoogdieren. De das (Tabel 3-soort) is eveneens aanwezig rondom het plangebied. Met deze soort dient rekening gehouden te worden door geen nachtelijke verstoring te creëren (zie ook paragraaf 6.2.2). Ditzelfde geldt voor vleermuizen – deze komen zeer waarschijnlijk foeragerend voor rondom het plangebied. Overige soorten ondervinden geen wezenlijk (negatieve) invloed van het voorgenomen project. Het project levert in zijn algemeenheid een positieve bijdrage aan onder andere de uitwisselingsmogelijkheden en de biodiversiteit.

Nader onderzoek

Indien de zwaar beschermde soorten daadwerkelijk aanwezig zijn dan worden als gevolg van de werkzaamheden binnen de systeemgrenzen en als gevolg van het bouwverkeer mogelijk verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet overtreden (bijvoorbeeld artikel 9 en 11). Om te voorkomen dat verbodsartikelen overtreden worden, moet allereerst inzichtelijk gemaakt worden welke zwaar beschermde soorten (en in welke aantallen) voorkomen binnen de systeemgrenzen. Hiervoor is nader onderzoek noodzakelijk. In Tabel 7.1 (volgende pagina) worden de soorten weergegeven die in het plangebied verwacht worden en waar nader onderzoek naar uitgevoerd moet worden.

Bij blij van aanwezigheid

Indien zwaar beschermde soorten aanwezig zijn, moeten soortspecifieke maatregelen uitgevoerd worden. Per soort kunnen de te nemen maatregelen verschillend zijn. Door deze soortspecifieke maatregelen worden de meeste overtredingen op de verbodsbepalingen voorkomen. Enkel zal sprake zijn van een tijdelijke verstoring van het leefgebied van de soorten en mogelijk ook verstoring op de soorten zelf. Onder bepaalde voorwaarden kan voor een dergelijke overtreding een ontheffing verleend worden door het bevoegd gezag (in dit geval Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, RVO).

Tabel 7.1. Conclusies toets voornemen aan de Flora- en faunawet (Tabel 2- en 3-soorten). Blauw gearceerd zijn de soorten waarbij nader onderzoek noodzakelijk is.

Soort	Ingrep versturend	Nader onderzoek	Ontheffing noodzakelijk	Bijzonderheden / opmerkingen
Vogels Soort met jaarrond beschermd nest	Mogelijk	Ja 4 keer controle nest tussen april – augustus	Nog onduidelijk	Middelgroot nest langs noordelijke bouwweg
Zoogdieren Edelhert, wild zwijn en das Vleermuizen	Niet wezenlijk	Nee	Nee	Het plangebied maakt een klein onderdeel uit van hun leefgebied. Lichthinder voorkomen
	Niet wezenlijk	Nee	Nee	Plangebied geschikt foerageergebied. Lichthinder voorkomen
Reptielen Adder gladde slang hazelworm levendbarende hagedis ringslang zandhagedis	Ze waarschijnlijk	Ja meerdere malen onderzoek vanaf april - augustus	Ze waarschijnlijk	Plangebied mogelijk leefgebied van reptielen
Amfibieën Poelkikker en rugstreeppad (mogelijk heikikker)	Waarschijnlijk	Ja meerdere malen onderzoek vanaf april - augustus	Waarschijnlijk	Mogelijk landhabitat beschermd amfibiesoorten
Dagvlinders Heideblauwtje	Mogelijk	Ja: meerdere malen onderzoek juni – eind augustus	Waarschijnlijk	Plangebied (noordzijde) mogelijk leefgebied
Flora Wilde marjolein	Mogelijk	Nee	Nee	Soort waargenomen langs bouwweg Alverschotenseweg. Indien aantasting plaatsvindt, goedgekeurde gedragscode hanteren

7.2 Conclusies gebiedsbescherming

Natuurnetwerk Nederland

Het plangebied maakt deel uit van het Natuurnetwerk Nederland. Hier komen twee natuurbeheertypen voor: N07.01 Droge heide en N16.01 Droog bos met productie.

Het voorliggende project wordt getoetst op haar effecten op de NNN-kenmerken en waarden (uitwisselingsmogelijkheden (doel 'verbinden'), (natuurlijke eenheid en aaneengeslotenheid (doel 'vergroten') en kwaliteit van het NNN en van leefgebied van soorten (doel 'kwaliteitsverbetering'))

Concluderend kan gesteld worden dat de drie kerndoelen van het NNN als gevolg van de aanleg van de natuurbrug allen sterk bevorderd worden. Versnippering van natuurgebieden is een van de hoofdoorzaken van de achteruitgang van flora en fauna. De mogelijkheid van uitwisseling van planten en dieren tussen de verschillende leefgebieden binnen het NNN, waarbij hun leefgebied vergoot wordt en de populatie een kwaliteitsimpuls krijgt, is een voorwaarde voor het goed laten functioneren van het NNN. Het terrein dat fysiek permanent in gebruik wordt genomen door de natuurbrug is minimaal en zorgt niet voor een wezenlijke aantasting van het NNN. Bovendien zullen de positieve mogelijkheden die de nieuwe natuurverbinding biedt, opwegen tegen het verdwijnen van het kleine oppervlakte in het NNN-gebied. Het tijdelijke werkterrein wordt na de werkzaamheden heringericht tot een optimaal functionerend leefgebied voor de doelsoorten van de natuurbrug en daarbij optimalisatie van het NNN-terrein.

De conclusie is derhalve dat geen substantieel verlies van waarden optreedt, zodat de beschermde status van het gebied als Natuurnetwerk Nederland geen belemmering vormt voor de voorgenomen ingreep. Daarnaast is het compensatiebeginsel ook niet van toepassing.

Geadviseerd wordt om bovenstaande afweging en voorgenomen werkzaamheden in het gebied voor te leggen/ te melden aan het bevoegd gezag van het NNN; de Provincie Gelderland. Een eventuele herbegrenzing van het NNN dient eveneens met hen afgestemd te worden.

Natura 2000

Het plangebied (werkterrein en bouwwegen) ligt in het Natura 2000-gebied de 'Veluwe'. Voor dit gebied worden voor de kenmerkende soorten en habitattypen doelen benoemd met betrekking tot aantal, oppervlakte en kwaliteit van het habitat of leefgebied, de zogenaamde instandhoudingsdoelen. Vanwege de ligging van het voornemen in het Natura 2000-gebied dient getoetst te worden of er mogelijk negatieve effecten op deze instandhoudingsdoelstellingen optreden als gevolg van (de werkzaamheden omtrent) het voornemen.

Als gevolg van het voornemen kunnen de volgende tijdelijke storingsfactoren optreden: oppervlakteverlies, optische verstoring, verzuring en vermesting door N-depositie uit de lucht, verstoring door geluid en verstoring door trilling. Permanente storingsfactoren die kunnen optreden betreffen: verontreiniging, oppervlakteverlies, verandering in populatiedynamiek en bewuste verandering in de soortensamenstelling.

Deze storingsfactoren dienen verder geanalyseerd en getoetst te worden aan de kenmerkende natuurwaarden en doelstellingen in de Natura 2000-gebied(en) (middels een Voortoets en mogelijk Passende Beoordeling als gevolg).

8 Bronnen

Literatuur

Bos, F.G., Bosveld, M.A., Groenendijk, D.G., Van Swaay, C.A.M. & Wynhoff, I., 2006. De dagvlinders van Nederland - verspreiding en bescherming. Nederlandse Fauna 7. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & EISNederland, in samenwerking met De Vlinderstichting, Wageningen.

Creemers, R.C.M. en Delft, J.J.C.W. van (RAVON) (redactie), 2009. De Amfibieën en Reptielen van Nederland. Nederlandse Fauna Deel 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden.

Kosten E., H., Limpens, H. Bouman & J. Reinhold, 2011. Vleermuisvriendelijk bouwen. Handreiking voor huiseigenaar, architect en beleidsmedewerker. Zoogdiervereniging & Tauw.

Limpens, H., Twisk, P., Veenbaas, G., 2004. Met vleermuizen overweg. Uitgave Dienst Weg- en Waterbouw, Delft, en Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Arnhem.

Limpens, H., Regelink, J., en Koelman, R., 2004. Vleermuizen en planologie. Zoogdiervereniging, Arnhem.

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Buiten aan het werk? Houd tijdig rekening met beschermde planten en dieren.

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2009. Aangepaste lijst jaar rond beschermde vogelnesten ontheffing Flora- en faunawet ruimtelijke ingreep. Augustus 2009.

Rijksdienst van Ondernemend Nederland, 2014a. Soortenstandaard Levendbarende hagedis *Zootoca vivipara*

Rijksdienst van Ondernemend Nederland (RVO), 2014b. Soortenstandaard Zandhagedis *Lacerta agilis*

Rijksdienst van Ondernemend Nederland (RVO), 2014c. Soortenstandaard Poelkikker *Rana lessonae*

Rijksdienst van Ondernemend Nederland (RVO), 2014d. Soortenstandaard Rugstreeppad *Bufo calamita*

Rijksdienst van Ondernemend Nederland (RVO), 2014e. Soortenstandaard Buizerd *buteo buteo*

Overig:

NDFF

Kroondomein het Loo
Provincie Gelderland

Websites

www.zoogdieratlas.nl

www.ravon.nl

www.telmee.nl

www.zoogdiervereniging.nl

www.naturalis.nl

www.vivara.nl

www.telmee.nl

www.vlindernet.nl

www.libellennet.nl

Bijlagen

Bijlage I: Wettelijk kader

Flora- en faunawet

Het doel van de Flora- en faunawet is het in stand houden van de inheemse flora en fauna. Vanuit deze wet is bij ruimtelijke ingrepen de initiatiefnemer verplicht op de hoogte te zijn van de mogelijk voorkomende beschermde natuurwaarden binnen het projectgebied. Het uitgangspunt van de wet is dat geen schade mag worden gedaan aan beschermde soorten, tenzij dit uitdrukkelijk is toegestaan (het 'nee, tenzij' – principe). Bepaalde handelingen, waaronder ruimtelijke ingrepen, waarbij beschermde soorten in het geding zijn, zijn slechts bij uitzondering en onder voorwaarden mogelijk.

Onder bepaalde voorwaarden geldt een algemene vrijstelling of een ontheffingsplicht van de verbodsbepalingen in de Flora- en faunawet. Welke voorwaarden verbonden zijn aan de vrijstelling of ontheffing hangt af van de dier- of plantensoorten die voorkomen in het onderzoeksgebied. Hiertoe worden verschillende beschermingsregimes onderscheiden:

- Soorten van tabel 1 – algemene soorten – lichtste beschermingsregime;
- Soorten van tabel 2 – overige soorten – middelste beschermingsregime;
- Soorten van tabel 3 – genoemd in bijlage IV van de Habitatrichtlijn en in bijlage 1 van de AMvB – zwaarste beschermingsregime.

Algemene vrijstelling

Voor tabel 1-soorten geldt voor ruimtelijke ontwikkelingen een vrijstelling van de verbodsbepalingen in de wet (art. 8 t/m 12) en is derhalve geen ontheffing nodig.

Vrijstelling onder gedragscode

Voor tabel 2-soorten geldt een vrijstelling van de verbodsbepalingen in de wet (art. 8 t/m 12) als wordt gewerkt volgens een goedgekeurde gedragscode. De goedgekeurde gedragscodes staan vermeld op de website van het Ministerie van EZ (www.drloket.nl). Voor de meeste activiteiten zijn er inmiddels gedragscodes goedgekeurd. De kans is groot dat de voorgenomen activiteit kan worden uitgevoerd onder één van de vele goedgekeurde gedragscodes.

Ontheffing Tabel 2 en 3 - soorten

Als er niet kan worden gewerkt onder een geldige gedragscode, is voor tabel 2-soorten alsnog een ontheffing nodig om toestemming te hebben voor het overtreden van de verbodsbepalingen in de wet. Ook voor tabel 3-soorten geldt een ontheffingsplicht.

Ingrepen waarbij de verbodsbepalingen worden overtreden moeten ter goedkeuring worden voorgelegd aan RVO.nl door middel van een ontheffingsaanvraag, vergezeld van een overzicht van mitigerende of compenserende maatregelen om effecten tegen te gaan. Als de mitigerende of compenserende maatregelen (tijdelijke) effecten niet kunnen voorkomen en de gunstige staat van instandhouding niet in het geding komt, dan wordt een ontheffing verleend.

Habitatrichtlijn Bijlage IV-soorten

Sinds augustus 2009 is door een uitspraak van de Raad van State bepaald dat er volgens de Europese Habitatrichtlijn geen ontheffing meer verleend mag worden voor het vernietigen van vaste verblijfplaatsen van bijlage IV-soorten met als wettelijk belang ruimtelijke ingrepen. Een ontheffing voor ruimtelijke ingrepen is alleen mogelijk onder de volgende wettelijk belangen:

- Bescherming van flora en fauna;
- Volksgezondheid of openbare veiligheid;
- Dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard, en voor het milieu wezenlijke gunstige effecten.

Voor de meeste ruimtelijke projecten betekent dit dat een ontheffing voor Habitatrichtlijn Bijlage IV-soorten alleen kan worden aangevraagd onder dwingende redenen van groot openbaar belang. Dit belang moet worden onderbouwd om het groot openbaar belang aan te tonen. Een groot openbaar belang is een belang op regionale of nationale schaal. Vaak is de verwijzing naar een regionale structuurvisie voldoende.

Vogels

Vogels zijn niet opgenomen in Tabel 1 tot en met 3. Alle vogels zijn in het broedseizoen gelijk beschermd. De bescherming van vogels is hoofdzakelijk gericht op de bescherming van de nesten. Daarbij wordt wel een onderscheid gemaakt in nesten die jaarrond zijn beschermd (Categorie 1 tot en met 4-vogelsoorten, zie onderstaande tabel), nesten die alleen jaarrond zijn beschermd als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen (Categorie 5-vogelsoorten) en nesten die niet jaarrond zijn beschermd (overige vogelsoorten).

Soort	Categorie	Toelichting
Steenuil	1	Nesten die ook buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats.
Gierzwaluw, Roek	2	Nesten van koloniebroeders
Grote gele kwikstaart, Huismus, Oehoe, Ooievaar, Kerkuil, Slechtvalk	3	De fysieke voorwaarden voor de vaste nestplaats zijn afhankelijk van bebouwing, vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar
Boomvalk; Buizerd; Havik, Ransuil Sperwer, Wespandief en Zwarte wouw	4	Vogels die jaar in jaar uit in hetzelfde nest broeden en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen

Sinds augustus 2009 is door een uitspraak van de Raad van State bepaald dat er volgens de Europese Vogelrichtlijn geen ontheffing meer verleend mag worden voor het vernietigen van vaste verblijfplaatsen van vogels met als wettelijk belang ruimtelijke ingrepen of dwingende redenen van groot openbaar belang. Om ruimtelijke ontwikkelingen toch uit te kunnen voeren, moeten mitigerende maatregelen worden genomen om effecten vooraf te voorkomen. Om zeker te zijn van de juiste maatregelen is het aan te bevelen om de maatregelen voor te leggen aan het Ministerie van EZ door het indienen van een ontheffingsaanvraag. Hoewel een ontheffing voor vogels in de meeste gevallen niet kan worden afgegeven, geeft de Minister in haar besluit aan of de maatregelen voldoende zijn (positieve afwijzing).

Zorgplicht

In de Flora- en faunawet is een zorgplicht opgenomen. Deze zorgplicht houdt in dat planten en dieren niet onnodig vernield/gedood of verstoord mogen worden. Dit betekent dat handelingen (of het nalaten hiervan) waarvan men weet, of redelijkerwijs kan vermoeden, dat ze nadelig zijn voor planten en/of dieren niet mogen worden uitgevoerd. Wanneer dergelijke handelingen toch uitgevoerd moeten worden, moeten maatregelen, voor zover dit in redelijkheid kan, worden genomen om de nadelige gevolgen te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken. Er dient bijvoorbeeld zo gewerkt te worden dat dieren kunnen ontsnappen en het kan nodig zijn om

soorten te verplaatsen (bijvoorbeeld planten en amfibieën). Deze algemene zorgplicht geldt voor elke soort en elk individu in Nederland.

Procedure ontheffingsaanvraag

Voor soorten van tabel 1 geldt een vrijstelling. U hoeft geen ontheffing van de Flora- en faunawet aan te vragen, maar u moet wel de zorgplicht nakomen.

Voor soorten van tabel 2 geldt dat als u kunt werken volgens een goedgekeurde gedragscode er een vrijstelling geldt. U hoeft geen ontheffing van de Flora- en faunawet aan te vragen, maar u moet uw activiteiten aantoonbaar uitvoeren zoals in de gedragscode staat. Tevens blijft de zorgplicht gelden.

Indien u niet kunt werken volgens een gedragscode, maar u kunt maatregelen nemen om de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaats te garanderen (zogenoemde mitigerende maatregelen), dan hoeft u ook geen ontheffing van de Flora- en faunawet aan te vragen. Wilt u zeker weten of uw mitigerende maatregelen voldoende zijn, en er inderdaad geen ontheffing nodig is? Vraag dan een ontheffing aan om uw maatregelen goed te keuren.

Indien beschermde soorten van tabel 3 zijn aangetroffen in het plangebied, dan is mogelijk een ontheffingsaanvraag noodzakelijk. Net als voor tabel 2-soorten geldt dat als u maatregelen kunt nemen om de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaats te garanderen (zogenoemde mitigerende maatregelen), u geen ontheffing van de Flora- en faunawet hoeft aan te vragen. U kunt uw mitigatieplan voorleggen bij RVO.nl voor goedkeuring.

Voor soorten van bijlage IV van de Habitatrichtlijn (die ook onder de tabel 3-soorten van de Flora- en faunawet vallen) is het niet langer mogelijk ontheffing aan te vragen op grond van ruimtelijke ontwikkelingen. Dat zelfde geldt voor vogelsoorten. Zie bijlage 1 Flora- en faunawet voor een beschrijving van de te volgen procedure voor deze soorten.

Indien u geen mitigerende maatregelen kunt nemen, dan dient een ontheffing te worden aangevraagd bij RVO.nl van het ministerie van Economische Zaken. Voor de ontheffingsaanvraag is het noodzakelijk te weten welke soorten aanwezig zijn, zodat gerichte mitigerende maatregelen kunnen worden getroffen. RVO.nl zal, indien het akkoord is met het aangeleverde stappenplan waarin de aanpak voor mitigatie beschreven wordt, een zogenoemde 'verklaring van geen bedenkingen' (vvgb) afgeven. Daarmee zegt zij in feite dat een ontheffing niet noodzakelijk is wanneer men zich bij de uitvoering houdt aan het opgestelde stappenplan.

Wabo

Vanaf 1 oktober 2010 is voor ruimtelijke ontwikkelingen de Wabo (Wet algemene bepalingen omgevingsrecht) in werking getreden. Dit houdt in dat de benodigde vergunningen en ontheffingen, dus ook die ten aanzien van de Flora- en faunawet en Natuurbeschermingswet, in de meeste gevallen via een omgevingsvergunning gaan lopen. De aanvraag voor de omgevingsvergunning wordt ingediend bij de betreffende gemeente en vervolgens door de gemeente ter beoordeling voorgelegd aan het Ministerie van Economische Zaken (voormalig Ministerie van EL&I). Het Ministerie van EZ geeft bij goedkeuring een vvgb (verklaring van geen bedenkingen) af. Deze vvgb vervangt de huidige ontheffing Flora- en faunawet.

Natuurnetwerk Nederland (NNN)

De nieuwe naam voor de ecologische hoofdstructuur (EHS), het natuurnetwerk Nederland (NNN). De term EHS werd in 1990 geïntroduceerd in het Natuurbeleidsplan (NBP) van het toenmalige ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV). In 2014 werd deze term vervangen door NNN door staatssecretaris Dijksma van het ministerie van EZ.

De Nederlandse natuur staat steeds meer onder druk, bijvoorbeeld door huizenbouw, aanleg van wegen en industrie. Toch leeft bij veel Nederlanders de wens om natuurgebieden in de buurt te hebben. Natuur geeft rust en biedt ruimte voor recreatie.

De overheid heeft daarom extra geld uitgetrokken om de Nederlandse natuur te beschermen en verder te ontwikkelen. Door nieuwe natuur te ontwikkelen, kunnen natuurgebieden met elkaar worden verbonden. Zo kunnen planten zich over verschillende natuurgebieden verspreiden en dieren van het ene naar het andere gebied gaan. Het totaal van al deze gebieden en de verbindingen ertussen vormt het natuurnetwerk Nederland (NNN).

In het NNN liggen de twintig Nationale Parken die Nederland kent. Ze hebben gezamenlijk een oppervlakte van 123.000 ha. Ongeveer 45% van alle hectares NNN op het land is ook Natura 2000-gebied.

Netwerk van gebieden

Het NNN is een netwerk van gebieden in Nederland waar de natuur voorrang heeft. Het netwerk helpt voorkomen dat planten en dieren in geïsoleerde gebieden uitsterven en dat natuur-gebieden hun waarde verliezen. Het NNN kan worden gezien als de ruggengraat van de Nederlandse natuur. Het NNN bestaat uit:

- bestaande natuurgebieden, reservaten, natuurontwikkelingsgebieden en zogenaamde robuuste verbindingen;
- landbouwgebieden met mogelijkheden voor agrarisch natuurbeheer (beheergebieden);
- grote wateren (zoals de kustzone van de Noordzee, het IJsselmeer en de Waddenzee).

Het NNN is een plan in uitvoering en moet in 2018 klaar zijn.

Natuurbeschermingswet 1998

Nederland kreeg in 1967 voor het eerst een Natuurbeschermingswet. Deze wet maakte het mogelijk om natuurgebieden en soorten te beschermen. Op den duur voldeed de wet niet meer aan de eisen die internationale verdragen en Europese verordeningen stellen aan natuurbescherming. Daarom is in 1998 een nieuwe Natuurbeschermingswet gemaakt die alleen gericht is op gebiedsbescherming. De Natuurbeschermingswet 1998 is op 1 oktober 2005 gewijzigd. Sindsdien zijn de bepalingen vanuit de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn in de Natuurbeschermingswet verwerkt.

Habitatrichtlijn

De Habitatrichtlijn wordt algemeen beschouwd als de richtlijn waarin de bepalingen van de Conventie van Bern uit 1982 in het Europees Gemeenschapsrecht zijn omgezet. Hij heeft zowel gebiedsbescherming als soortbescherming tot doel.

De Habitatrichtlijn is gericht op de realisatie van een coherent Europees ecologisch gebiedennetwerk, het zogenaamde Natura 2000-netwerk. Hiervoor dienen de EU-landen in overleg met de Europese Commissie speciale beschermingszones aan te wijzen, soms in combinatie met Vogelrichtlijngebieden. Als speciale beschermingszones worden alleen gebieden aangewezen met natuurlijke vegetaties (habitats) genoemd in Bijlage I van de Habitatrichtlijn en/of de leefgebieden van diersoorten die zijn genoemd in Bijlage II (zie kader).

De aanwijzing van gebieden als speciale beschermingszone heeft een aantal gevolgen. Zo dienen de EU-landen maatregelen te treffen zodat de natuurlijke vegetaties (habitats) en/of de leefgebieden van de te beschermen soorten zich verder kunnen ontwikkelen. Binnen de aangewezen gebieden kunnen plannen of projecten die 'significante gevolgen' op deze ontwikkeling hebben alleen worden toegestaan indien ze een dwingende reden van groot openbaar belang vertegenwoordigen en indien is aangetoond dat er voor het plan of project in kwestie geen alternatief is. Bovendien moeten als vergoeding voor de natuurwaarden die worden aangetast, compenserende maatregelen worden getroffen om de samenhang van het Natura 2000-netwerk te waarborgen.

Vogelrichtlijn

De Vogelrichtlijn verplicht de lidstaten van de Europese Unie de instandhouding te garanderen van alle natuurlijk in het wild levende vogelsoorten op het Europese grondgebied van de lidstaten waarop het Europese verdrag van toepassing is.

Artikel 4 van de Vogelrichtlijn bevat, net als de Habitatrichtlijn, de verplichting tot het aanwijzen van zogenaamde speciale beschermingszones. Deze worden 'Vogelrichtlijngebieden' genoemd. Vogelrichtlijngebieden zijn vervolgens, vaak samen met Habitatrichtlijngebieden, ingevoegd in het Natura 2000-netwerk.

Beschermde gebieden

In de Natuurbeschermingswet 1998 (uit 2005) (verder Nbwet) is de bescherming van gebieden geregeld. In deze wet worden de bepalingen van de Europese Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn ten aanzien van gebiedsbescherming uitgewerkt, aangevuld met landelijk om andere redenen beschermde gebieden. Deze wet is met name van belang bij de voorliggende voortoets.

De volgende gebieden worden aangewezen en beschermd op grond van de Natuurbeschermingswet:

- Natura 2000-gebieden (Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebieden);
- Beschermde natuurmonumenten;

- Gebieden die de Minister van EZ aanwijst ter uitvoering van verdragen of andere internationale verplichtingen (met uitzondering van verplichtingen op grond van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn) zoals bijvoorbeeld 'Wetlands'.

Voor projecten of andere handelingen die schadelijk zijn voor de beschermde natuur, geldt een vergunningplicht. Hierdoor is in Nederland een zorgvuldige afweging gegarandeerd bij projecten die gevolgen kunnen hebben voor natuurgebieden. Meestal verlenen de provincies de vergunningen, maar soms doet het Ministerie van Economische Zaken dit.

Het aanwijzingsbesluit is voor Natura 2000-gebieden van groot belang, omdat het onder meer het referentiekader biedt voor het beheerplan, de beoordeling van projecten en activiteiten en de vergunningverlening. Dit referentiekader wordt gevormd door de instandhoudingsdoelstellingen en de begrenzing van het gebied (in de vorm van een kaart met een toelichting).

Bestaand gebruik

Alle (legale) activiteiten die op 31 maart 2010 regelmatig plaatsvonden en bij het bevoegd gezag bekend waren of hadden kunnen zijn, worden in de Natuurbeschermingswet als bestaand gebruik aangeduid. Dit bestaand gebruik is volgens de Natuurbeschermingswet in principe vergunningvrij. Bij de vergunningverlening moet de provincie echter rekening houden met landelijke en Europese regelgeving, maar de provincie moet er vooral ook voor zorgen dat het beleid klopt met de uitspraken die de rechterlijke macht over Natura 2000 heeft gedaan (jurisprudentie). Om die reden is het bestaand gebruik alleen vergunningvrij als het gaat om vergund gebruik dat sinds de Europese referentiedatum/data niet gewijzigd is. Het gaat daarbij om gebruik waarvoor op het moment van de Europese referentiedatum een vergunning of andere toestemming was gegeven, bijvoorbeeld een Hinderwetvergunning. De Europese referentiedatum is de datum waarop de Europese Commissie heeft vastgesteld dat het gebied natuurgebied is. Hiervoor kunnen verschillende data gelden. In de meeste gevallen gaat het om 24 maart 2000 of 7 september 2004. Een enkele keer gaat het om een andere datum.

Als het gebruik ten opzichte van het vergunde gebruik op de Europese referentiedatum is gewijzigd, moet er een vergunning worden aangevraagd. Indien met een berekening kan worden aangetoond dat het aangevraagde gebruik ten opzichte van het vergunde gebruik geen toename van effecten veroorzaakt, is het aangevraagde gebruik in principe vergunbaar.

Beschermde Natuurmonumenten

Met de gewijzigde Natuurbeschermingswet 1998 is in 2005 het verschil tussen Beschermde Monumenten en Staatsnatuurmonumenten vervallen: beide zijn nu Beschermde Natuurmonumenten.

Beschermde Natuurmonumenten die overlappen met Natura 2000-gebieden worden opgeheven en niet langer beschermd als beschermd natuurmonument. De natuurwaarden, waarvoor het natuurmonument was aangewezen, worden wel in de Natura 2000-aanwijzing opgenomen.

Beschermingsregime en voorzorgsbeginsel

Activiteiten waarvan niet op voorhand zeker is dat ze geen gevaar voor de instandhoudingsdoelstellingen leveren zijn vergunningplichtig. Op grond van artikel 19d, eerste lid Nbwet is het verboden om zonder vergunning projecten of andere handelingen te realiseren onderscheidenlijk te verrichten die de kwaliteit van habitats in een Natura 2000-gebied kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor het gebied is aanwezen. Deze vergunningplicht vloeit in de eerste plaats voort uit artikel 6, derde lid

van de habitatrichtlijn. Dit artikel bepaalt – samengevat – dat projecten die significante gevolgen kunnen hebben voor een Natura 2000-gebied vooraf passende beoordeeld moeten worden. Voor het project mag slechts toestemming worden gegeven nadat het bevoegd gezag de zekerheid heeft verkregen dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet aangetast zullen worden/ dat er geen gevaar voor de instandhoudingsdoelstellingen dreigt. Mogelijk worden hierbij ook voorwaarden aan de uitvoering van de activiteit gesteld. Belangrijk hierbij is dat het voorzorgsbeginsel gehanteerd wordt. Toestemming wordt alleen verleend als op basis van de beste wetenschappelijke kennis maximale zekerheid (alle redelijkerwijs te leveren zekerheid) kan worden verschaft dat de activiteit (zowel op zichzelf als in combinatie met andere activiteiten) de instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar brengt. Bij twijfel wordt geen toestemming verleend.

De instandhoudingsdoelstellingen in gevaar brengen houdt in dat de activiteit negatieve effecten veroorzaakt die het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen verhinderen of tegenwerken, er is dan sprake van zogenaamde significant-negatieve effecten of gevolgen.

Ook activiteiten buiten een Natura 2000-gebied kunnen de instandhoudingsdoelstellingen in gevaar brengen, denk aan geluidsverstoring of verdroging door wateronttrekking. Dit wordt externe werking genoemd.

Het volgende schema toont de vergunningprocedure in het kader van de Natuurbeschermingswet.

De hoofdvraag is of er een kans op significant negatieve gevolgen bestaat. Dat is het geval als op grond van objectieve gegevens niet valt uit te sluiten dat het project significante gevolgen heeft voor de natuurlijke kenmerken van het gebied. Op deze vraag zijn drie antwoorden mogelijk:

- Er is zeker geen negatief effect. Dit betekent dat er geen vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 nodig is.
- Er is wel een mogelijk negatief effect, maar dit is zeker geen significant negatief effect. Dit betekent dat vergunningverlening (ex artikel 19d lid 1) aan de orde is. Omdat het effect zeker niet significant is, volstaat daarvoor de zogenoemde verslechteringsstoets.
- Er is kans op een significant negatief effect. Dit betekent dat vergunningverlening (ex artikel 19d lid 1) aan de orde is. Omdat er kans op een significant negatief effect bestaat, is een passende beoordeling vereist. Uit dit onderzoek, waarbij ook cumulatieve effecten moeten zijn meegenomen, kan blijken (1) dat er geen kans is op een negatief effect. In dat geval wordt de vergunning verleend. Ook kan blijken dat (2) er kans is op een aanvaardbaar negatief effect. In dat geval wordt de vergunning verleend onder voorschriften/beperkingen. Wanneer de gevolgen (3) inderdaad significant blijken te kunnen zijn moet aangetoond worden dat er geen alternatieven zijn, dat er een dwingende reden van groot openbaar belang is en dat voorzien is in compensatie.

Cumulatie

Indien in een passende beoordeling voor een project of plan wordt geconcludeerd dat negatieve (niet-significante) effecten optreden, dient ook een cumulatieonderzoek uitgevoerd te worden. Door rekening te houden met cumulatie van effecten wordt beoogd te voorkomen dat een opeenstapeling van op zich kleine effecten uiteindelijk leidt tot significante negatieve effecten. Vaak zijn het juist combinaties van activiteiten die de instandhoudingsdoelstellingen bedreigen (en niet de afzonderlijke activiteiten). Vandaar dat de effecten van activiteiten moeten worden beoordeeld in combinatie met andere projecten of handelingen van bijvoorbeeld reeds plaatsvindende of te verwachten, (nagenoeg) reeds vergunde activiteiten (zgn. cumulatieve effecten).

Planttoets, m.e.r.-plicht & passende beoordeling

In het kader van de besluitvorming over het bestemmings- of provinciaal inpassingsplan dient ook getoetst te worden op de mogelijke gevolgen voor Natura 2000-gebieden (Art. 19j Nbw). Dit impliceert dat een bestemmings- of provinciaal inpassingsplan alleen kan worden vastgesteld indien verzekerd is dat – uitgaande van de maximale planmogelijkheden – er geen significante effecten zullen optreden (c.q. dat er geen aantasting van de natuurlijke kenmerken van enig Natura 2000-gebied zal plaatsvinden).

Op grond van art. 7.2a lid 1 Wm zijn plannen die op grond van een wettelijke of bestuursrechtelijke bepaling verplicht zijn en waarvoor een passende beoordeling moet worden gemaakt m.e.r.-plichtig.

Een passende beoordeling voor een plan op grond van artikel 19j Natuurbeschermingswet 1998 is pas aan de orde wanneer dat plan voldoende concreet is. Indien het plan niet voldoende concreet is, dan vervalt de plicht om een passende beoordeling uit te voeren en daarmee vervalt dan ook de m.e.r.-plicht.

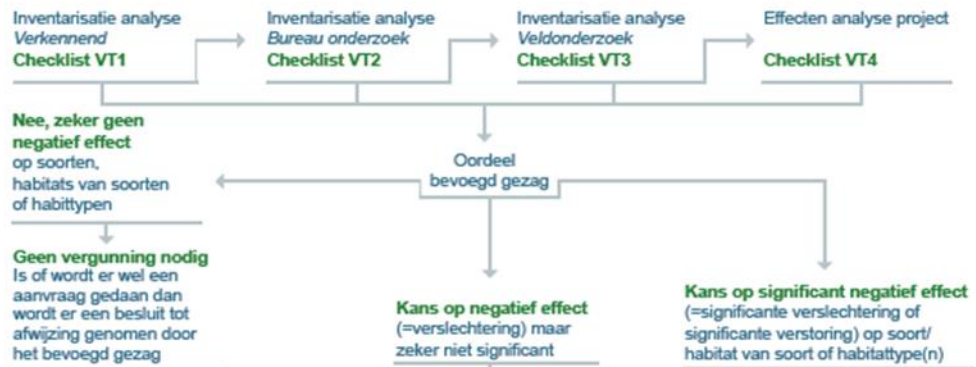
Bevoegd gezag vergunningverlening

In de meeste gevallen bestaat het bevoegd gezag voor het verlenen van een vergunning onder de Natuurbeschermingswet 1998 uit de Gedeputeerde Staten van de provincie waarin het Natura 2000-gebied zich bevindt. Als het betreffende Natura 2000-gebied in meerdere provincies is gelegen en Gedeputeerde Staten het bevoegd gezag zijn, dient de vergunningaanvraag ingediend te worden bij de provincie waarin de activiteit ligt en worden de andere provincies wel betrokken bij het besluit over de Nbwetvergunning.

In sommige gevallen, zoals bepaald in het 'Besluit vergunningen Natuurbeschermingswet 1998', is het ministerie van EZ het bevoegd gezag danwel het ministerie van I&M.

VOORTOETS

INVENTARISATIE VOORTOETS: De voortoets is niet verplicht maar wel verstandig om uit te voeren. Alle fasen VT1 t/m VT4 kunnen onderdeel zijn van de voortoets. Het kan ook zijn dat al na fase VT1 de effecten bekend zijn. Het bevoegd gezag moet die conclusie trekken.



HABITATTOETS

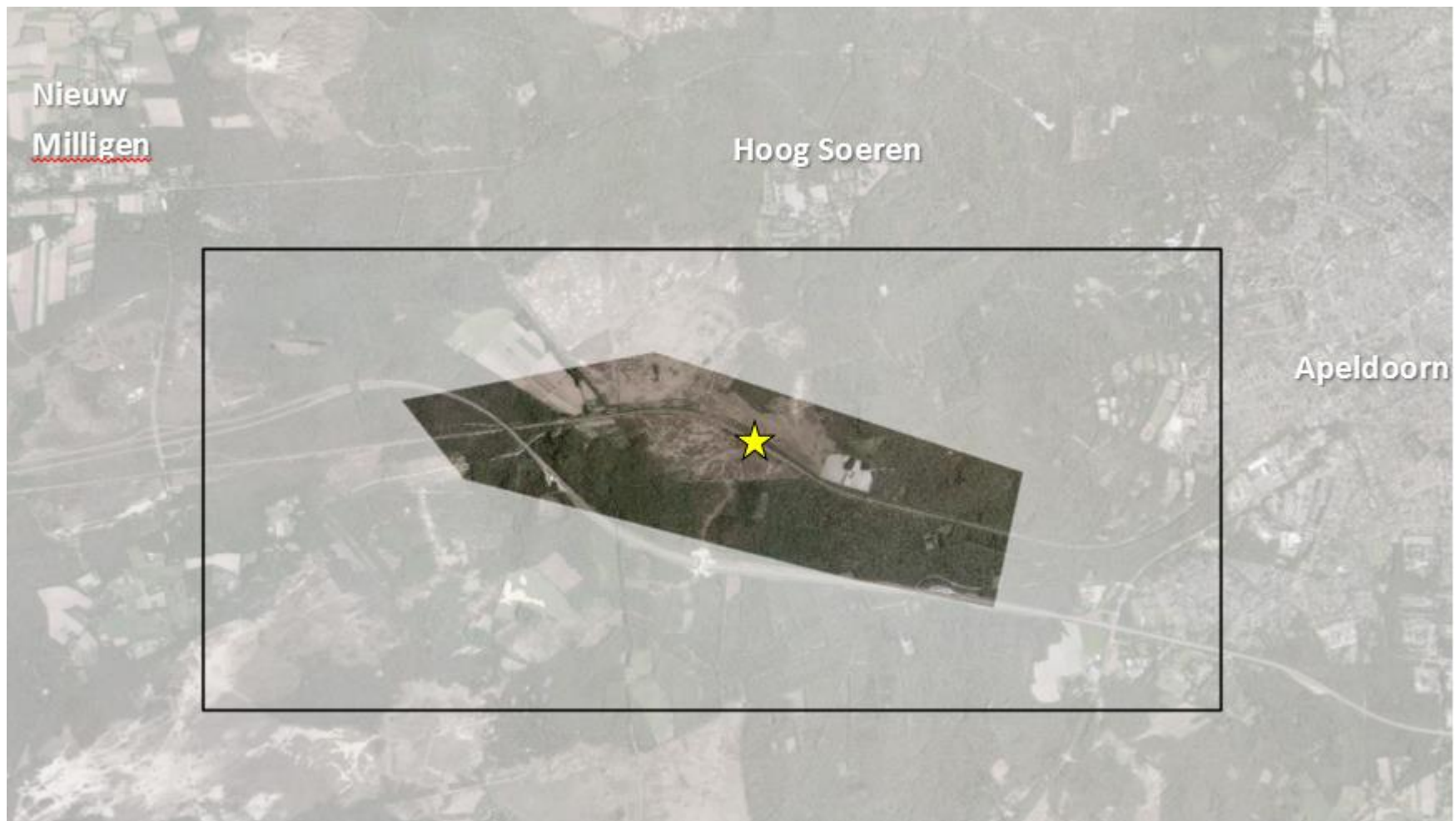


ADC-TOETS



Bijlage II: Afbakening NDFF data

Op de volgende pagina is het afgebakende gebied voor de bureaustudie weergegeven. De zwarte omkadering met daarin het uitgesneden gebied betreft het zoekgebied waarbinnen NDFF data zijn opgevraagd. De locatie van de te realiseren natuurbrug is met een ster aangegeven.



Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Zutphenseweg 31D
7418 AH DEVENTER
Postbus 321
7400 AH DEVENTER
T. (06) 10 91 34 29
E. martijn.korthorst@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2016

Niets uit deze uitgave mag worden
verveelvoudigd en/of openbaar worden
gemaakt door middel van druk, fotokopie,
elektronisch of op welke wijze dan ook,
zonder schriftelijke toestemming van de
auteurs.

**Bijlage 6 Nader onderzoek ecologie, MJPO 2- Natuurbrug
Asselsche Heide, 13 december 2016**



Nader onderzoek Ecologie

MJPO 2 - Natuurbrug Asselsche Heide

projectnummer 0405927.00
definitief
13 december 2016

Nader onderzoek Ecologie

MJPO 2 - Natuurbrug Asselsche Heide

projectnummer 0405927.00
definitief revisie R1.0
13 december 2016

Auteurs

drs. L.C. Smitskamp

Opdrachtgever

ProRail
Postbus 2038
3500 GA Utrecht

datum vrijgave	beschrijving revisie R00	goedkeuring	vrijgave
	definitief	B. Heijmer	A.J. Andringa

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
2	Wettelijk kader	3
2.1	Algemeen	3
2.2	Flora- en faunawet	3
3	Het plan	4
3.1	Planlocatie	4
3.2	Gebiedsbeschrijving plangebied	4
3.3	Projectvoornemen	6
3.3.1	Ecologisch belang van de natuurbrug	7
4	Methodiek	8
4.1	Amfibieën en reptielen	8
4.2	Dagvlinders (heideblauwtje)	12
4.3	Vogels met een jaarrond beschermd nest	13
4.4	Overzicht bezoeken	14
5	Resultaten	15
5.1	Amfibieën	15
5.2	Reptielen	15
5.2.1	Waarnemingen	15
5.2.2	Essentieel leefgebied	17
5.3	Dagvlinders (heideblauwtje)	17
5.3.1	Waarnemingen	17
5.3.2	Essentieel leefgebied	17
5.4	Vogels met een jaarrond beschermd nest	19
5.5	Samenvatting zwaar beschermde soorten	19
5.5.1	Wet Natuurbescherming	19
6	Ingreep-effectanalyse	21
6.1	Effectbepaling project	21
6.2	Toetsing Flora- en faunawet	21
6.2.1	Effect op aangetroffen soorten	21
6.2.2	Gevolgen vanuit de Flora- en faunawet	22
7	Conclusie	24
8	Bronnen	26

Bijlage I: Wettelijk kader

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In (ruimtelijke) plannen is in het kader van de uitvoerbaarheid inzicht gewenst in de aanwezigheid van beschermde soorten. Met andere woorden, in het ruimtelijke ordeningstraject dient te worden aangetoond dat het plan uitvoerbaar is. Dit geldt ook voor de voorgenumen natuurbrug ter hoogte van het spoor nabij de Asselsche Heide.

In dit kader is een Quicksan Ecologie - MJPO 2 - Natuurbrug Asselsche Heide uitgevoerd voor de realisatie van de natuurbrug (Antea Group, 2016). Uit deze Natuurtoets is naar voren gekomen dat het plangebied mogelijk fungeert als leefgebied (met vaste voortplantings-, rust- en verblijfplaatsen) voor verschillende amfibieën (poelkikker en rugstreeppad), reptielen (adder, gladde slang, hazelworm, levendbarende hagedis, ringslang en zandhagedis) en het heideblauwtje. Indien dat het geval is dan heeft de realisatie van de natuurbrug mogelijk consequenties voor deze soorten en worden mogelijk verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet overtreden. Om deze reden is geadviseerd om een nader onderzoek uit te voeren naar de functionaliteit van het plangebied voor amfibieën, reptielen en het heideblauwtje, zodat hier bij voorliggend project rekening mee gehouden kan worden

In voorliggende rapportage zijn de resultaten van het nader onderzoek beschreven.

In Figuur 1.1 en Figuur 1.2 is de ligging van het te bouwen ecoduct ten opzichte van de omgeving weergegeven.



Figuur 1-1.1. Overzicht Asselsche Heide en de locatie van de te bouwen natuurbrug (bron: Railmaps).



Figuur 1.2. Ligging te bouwen natuurbrug op topografische kaart (rood omcirkeld). (bron: PDOK, 2016).

2 Wettelijk kader

2.1 Algemeen

De grondslag voor voorliggend Nader onderzoek betreft de Flora- en faunawet. De Flora- en faunawet richt zich op de bescherming van soorten en met deze wet (en de Natuurbeschermingswet 1998) is de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn in nationale wetgeving geïmplementeerd. In onderstaande paragraaf is de wet kort uiteengezet. Voor een uitgebreide algemene beschrijving van de Flora- en faunawet wordt verwezen naar Bijlage I.

2.2 Flora- en faunawet

Het doel van de Flora- en faunawet is het in stand houden van de inheemse flora en fauna. Vanuit deze wet is bij ruimtelijke ingrepen de initiatiefnemer verplicht op de hoogte te zijn van de mogelijk voorkomende beschermde natuurwaarden binnen het projectgebied. De Flora- en faunawet gaat uit van het 'Nee, tenzij'-principe. Bepaalde handelingen, waaronder ruimtelijke ingrepen, waarbij beschermde soorten in het geding zijn, zijn alleen onder voorwaarden mogelijk. Deze bescherming is overal in Nederland van toepassing, zowel in natuurgebieden als daarbuiten. Beoordeeld is in hoeverre de voorgenomen ingreep leidt tot negatieve effecten op beschermde soorten. Zo ja, dan zijn voorstellen gedaan over de wijze waarop dit voorkomen kan worden. Beoordeeld is of eventuele restschade optreedt en of hiervoor een ontheffing aangevraagd moet worden. Het is daarbij van belang om te weten tot welke beschermingscategorie de aanwezige soorten behoren (Tabel 1, Tabel 2 of Tabel 3 en broedende vogels al dan niet met een jaarrond beschermd nest). Verbodsbepalingen die voor de zwaar beschermde soorten niet overtreden mogen worden in het kader van de Flora- en faunawet zijn:

- Artikel 8: Het is verboden (beschermde) planten te plukken, te verzamelen, af te snijden, uit te steken, te vernielen, te beschadigen, te ontwortelen of op enigerlei andere wijze van hun groeiplaats te verwijderen.
- Artikel 9: Het is verboden (beschermde) dieren te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met het oog daarop op te sporen.
- Artikel 10: Het is verboden (beschermde) dieren opzettelijk te verontrusten.
- Artikel 11: Het is verboden nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van (beschermde) dieren te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren.
- Artikel 12: Het is verboden eieren van (beschermde) dieren te zoeken, te rapen, uit het nest te nemen, te beschadigen of te vernielen

3 Het plan

3.1 Planlocatie

In Figuur 3.1 is de locatie van de natuurbrug aangegeven en zijn de systeemgrenzen van de natuurbrug afgebeeld ten opzichte van de natuurlijke omgeving. De natuurbrug en het onderzoeksgebied voor voorliggend Nader onderzoek Ecologie is schetsmatig afgebeeld in Figuur 3.1.



Figuur 3.1. Ligging systeemgrenzen (groen: natuurbrug) en tijdelijke systeemgrenzen (rood: werkterrein).

De transportroutes richting de werkterreinen lopen over bestaande paden. Aan de zuidzijde via een bestaande weg met daarnaast een fietspad en aan de noordzijde over een bestaande bospad langs een hek (zie de paarse en blauwe lijnen in Figuur 3.2 voor de ligging van de wegen). Het gebruik van beide transportroutes maakt integraal onderdeel uit van het voornemen. Effecten van het gebruik van deze routes worden meegenomen in de effectbeoordeling. Een (eventuele) ontheffingsaanvraag Flora- en faunawet heeft ook betrekking op het gebruik van deze wegen voor het bouwverkeer.

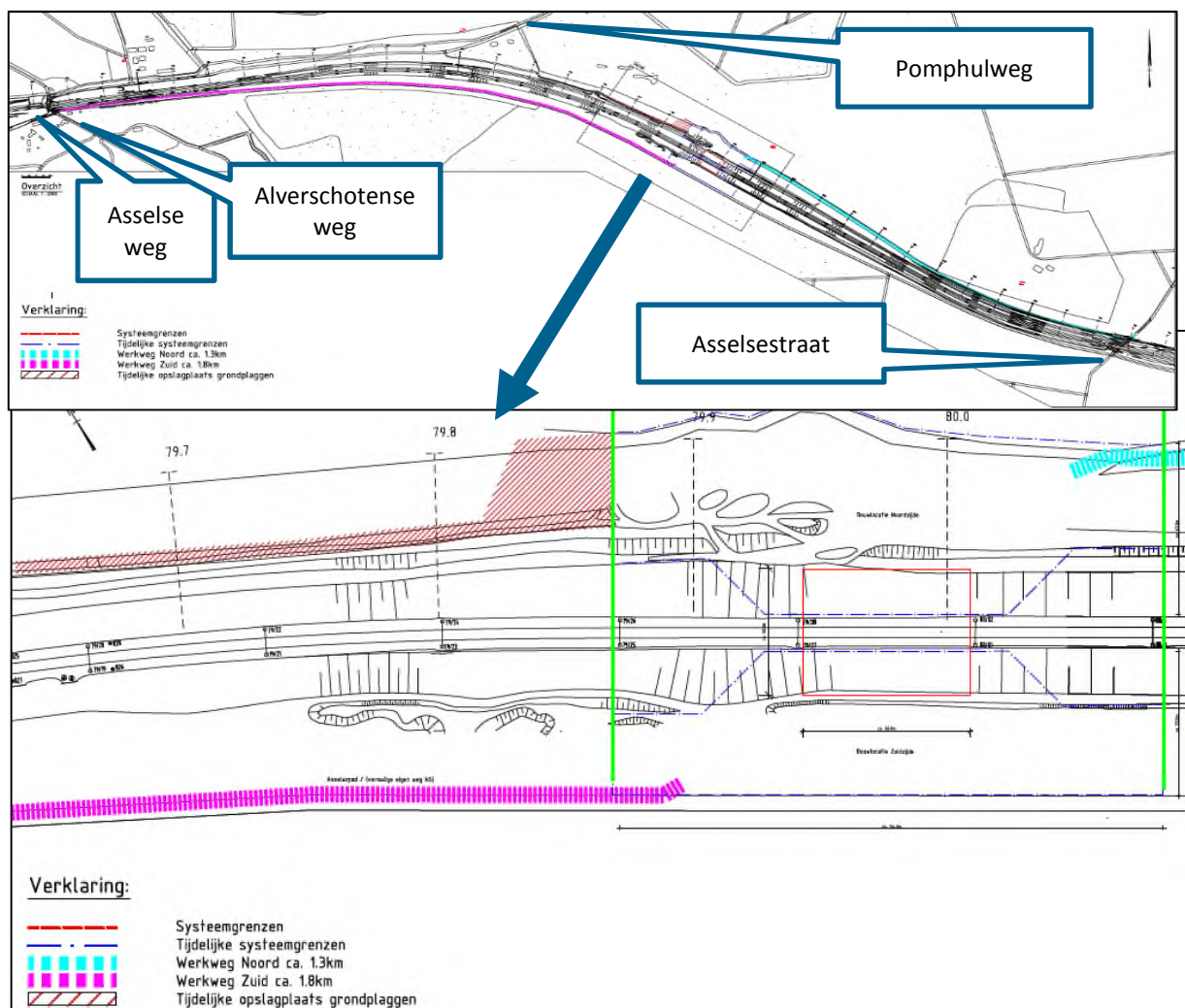
Het voorliggende soortenonderzoek heeft zich gericht op het gebied waar grootschalige werkzaamheden gaan plaatsvinden en waar het (mogelijk essentiële) leefgebied van de soorten aangetast kan worden. Enkel hier is natuurlijk habitat aanwezig. Derhalve zijn de transportroutes niet meegenomen in het soortenonderzoek. Aangezien de transportroutes bestaan uit bestaande wegen kan aangenomen dat er geen essentieel leefgebied voor de soorten aanwezig is.

3.2 Gebiedsbeschrijving plangebied

Het werkterrein van de natuurbrug bestaat uit verschillende biotopen. De spoortaluds die plaats maken voor de daadwerkelijke constructie zijn door de verschillende oriëntatie ten opzichte van de zon aan de noord- en zuidzijde verschillend qua biotoop. Het noordelijke spoortalud bestaat voornamelijk uit kaal zand en heidevegetatie met enkele naald- en loofbomen. Het zuidelijke spoortalud bestaat voornamelijk uit jong bosopschot (grove den, eik, berk) en uit gras- en of kruidenvegetatie.

De werkterreinen aan de noord- en zuidzijde (boven aan de taluds) zijn eveneens verschillend van elkaar. Het noordelijke werkterrein bestaat voornamelijk uit (open) zandvlakte met bosschages en heidevegetatie. Dit terrein is enigszins geaccidenteerd. Het werkterrein aan de zuidzijde bestaat voornamelijk uit een jong berken- en eikenbos met beperkte ondergroei.

Figuur 3-2 toont het gehele plangebied, bestaande uit het werkterrein en de zuidelijk en noordelijke transportroute. De foto's in Figuur 3.3 tonen de bouwterreinen (noord en zuidzijde van het spoor). Foto 8 toont de zuidelijke transport route deze is circa 1.8 km lang, foto 4 de noordelijke transportroute (1.3 km lang).



Figuur 3.2. Boven: ligging van het onderzoeksgebied relevant voor voorliggend Nader onderzoek Ecologie inclusief de transportroutes (hierbij is de zuidelijke weg aangegeven met een paarse lijn en de noordelijke weg met een lichtblauwe lijn) en (onder) ingezoomd op het werkgebied (binnen de groene en donker blauwe lijnen). Bron: Antea Group, 2016.



Figuur 3.3. Bovenste vier foto's: werkterrein aan noordzijde van de toekomstige natuurbrug. Met de taluds met voornamelijk heidevegetatie (1 en 2), het werkterrein (3) en de toekomstige transportroute (noordzijde) (4). Onderste vier foto's: werkterrein aan zuidzijde van de toekomstige natuurbrug. Met de taluds met voornamelijk ruigtevegetatie en bosopslag (5 en 6), het werkterrein (7) en de toekomstige transportroute (zuidzijde) (8).

3.3 Projectvoornemen

Er wordt een natuurbrug aangelegd ter hoogte van de op Figuur 3.1 aangegeven locatie.

Voor de aan te leggen natuurbrug worden de landhoofden aangelegd op de locatie van de huidige taluds van het spoor. Daarnaast wordt er daaromheen een werkterrein ingericht waar materiaal en materieel opgeslagen wordt en waar gewerkt wordt. Tevens wordt binnen het werkterrein een keerpunt voor werkverkeer ingericht. Bij inrichting van dit werkterrein zal – waar mogelijk - rekening gehouden worden met aanwezig landschappelijk waardevolle elementen (oude bomen, hoogteverschillen en dergelijke).

3.3.1 Ecologisch belang van de natuurbrug

Aan weersijden van het spoor ter hoogte van de Asselsche heide leven grote populaties amfibieën en reptielen (Antea Group, 2016). Daarnaast komt hier groot wild voor. Deze spoorweg heeft een verdiepte ligging en het spoor heeft een relatief hoog treinintensiteit. Daardoor wordt de passeerbaarheid van het spoor sterk belemmerd. Regelmatig vallen er slachtoffers van onder andere groot wild. Door deze ernstige barrièrewerking vindt er bovendien minder, of mogelijk helemaal geen, genetische uitwisseling plaats, wat tot verarming van de genetische diversiteit zal leiden. Door de natuurbrug voor onder andere reptielen en amfibieën zal de barrièrewerking van het spoor worden verminderd, waardoor minder slachtoffers door het treinverkeer zullen vallen, en waardoor een versterkte genetische uitwisseling kan plaatsvinden tussen exemplaren van de Alkenschoten enerzijds, en de Asselsche Heide anderzijds.

De natuurbrug komt te liggen in het beheergebied van Kroondomein het Loo. Dit landgoed betreft circa 10.000 hectare.

4 Methodiek

Onderstaand wordt per soortgroep aangegeven hoe hier onderzoek naar gedaan is. In paragraaf 4.1 komen de amfibieën en reptielen aan bod, waarna in paragraaf 4.2 het heideblauwtje aan bod komt. In paragraaf 4.3 wordt vervolgens het onderzoek naar vogels met jaarrond nest toegelicht. In paragraaf 4.4 is in een overzicht de onderzoeksdata in tabelvorm weergegeven. De inventarisatie naar (hoofdzakelijk) reptielen, amfibieën en vogels met jaarrond beschermd nest zijn uitgevoerd door een deskundig, gebiedservaren en jaarlijks ingezette vrijwilliger in opdracht van Kroondomein het Loo. De overige inventarisaties zijn uitgevoerd door deskundig ecologen van Antea Group

4.1 Amfibieën en reptielen

Tijdens de Quickscan Ecologie (Antea Group, 2016) is geconstateerd dat het plangebied mogelijk deel uit maakt van het leefgebied van reptielen en een aantal amfibieën. Reptielen kunnen hier hun volledige leefgebied hebben, terwijl het plangebied voor amfibieën enkel de functie van landbiotoop kan hebben (er is immers geen voortplantingswater aanwezig). Amfibieën worden veelal geïnventariseerd middels het bemonsteren van het water en/of het luisteren naar korende dieren (Groenveld *et al.*, 2011). Aangezien in het plangebied enkel (mogelijk) landbiotoop aanwezig is, zijn de amfibieën simultaan met het reptielenonderzoek onderzocht. Van amfibieën is bekend dat zij in het landbiotoop ook middels dergelijke methoden (zoals het dakpannenonderzoek) waargenomen kunnen worden doordat de dakpannen schuilmogelijkheden in het landbiotoop simuleert.

Om de aanwezigheid van de amfibie- en reptielsoorten in het plangebied aan te kunnen tonen, dan wel uit te kunnen sluiten, is gebruik gemaakt van twee onderzoeksmethoden;

- het plaatsen en controleren van dakpannen op het werkterrein en
- het uitvoeren van landinventarisaties waarbij onder andere gezocht is naar exemplaren van de verschillende amfibie- en reptielsoorten.

Voor het inventariseren van de soorten is het plangebied (en directe omgeving) verspreid over verschillende seizoenen onderzocht door een deskundige op het gebied van amfibieën en reptielen. Er zijn in 2016 acht gerichte bezoeken gebracht aan het plangebied. De onderzoeksdata waren: 4 april, 18 april, 6 mei, 27 mei, 11 juni, 8 augustus, 17 augustus en 27 september 2016 (zie ook Tabel 4.1). Tijdens de veldbezoeken ten behoeve van het heideblauwtje-onderzoek, is eveneens gelet op het voorkomen van reptielen (en amfibieën) in het plangebied.

Tijdens het onderzoek naar reptielen (en amfibieën) is gewerkt volgens de handleiding voor Monitoring van Reptielen in Nederland (Smit en Zuiderwijk, 2003) en volgens de beschikbare soortenstandaard van de zandhagedis en levendbarende hagedis (RVO, 2014)¹. De werkwijze omtrent Monitoring van Reptielen houdt in dat de volgende richtlijnen tijdens voorliggend onderzoek zijn gehanteerd:

- In de periode eind maart tot eind juli wordt er 4 keer gelopen (tussenperiode 5 dagen);
- In de periode augustus en september wordt er 3 keer gelopen (tussenperiode 5 dagen);
- Een traject wordt bij gunstige weersomstandigheden geteld.

¹ De beschikbare soortenstandaarden van amfibieën betreffen voornamelijk onderzoeksinspanningen in het voortplantingsbiotoop en geven geen richtlijnen voor het landbiotoop (niet zijnde slootkanten en oevers). Derhalve is middels voorliggende werkwijze geïnventariseerd in het gebied.

Het uitgevoerde onderzoek voldoet eveneens aan de beschreven werkwijze in de soortenstandaard van de zandhagedis en levendbarende hagedis (RVO, 2014ab). In de soortenstandaarden wordt aangegeven dat in de periode april en mei twee of drie inventarisatierondes uitgevoerd dienen te worden tijdens goede inventarisatieomstandigheden (zonnige, half bewolkte dagen met een temperatuur tussen de 12 en 20 graden Celsius en een windkracht van minder dan 5 Beaufort) verricht in potentieel geschikt habitat. Hieraan is voldaan bij voorliggend onderzoek.

Tijdens het onderzoek is tevens rekening gehouden met het leefritme en habitatgebruik van de verschillende soorten. In het kader op pagina 11 is dit per (reptiel)soort aangegeven en zijn de meest gunstige trefperiodes aangegeven (Smit en Zuiderwijk, 2003). Gedurende de periode van onderzoek is specifiek op de beschreven kenmerken en locaties gelet die potentieel geschikt kunnen zijn voor het aantreffen van de zwaar beschermde reptielen (en amfibieën). Voor de amfibieën geldt dat deze zich in het landbiotoop (ook) voornamelijk schuilhouden onder (natuurlijk of kunstmatige) landschapselementen als stronken, takkenhopen of stenen.

Op kansrijke locaties binnen het werkterrein zijn dakpannen geplaatst. Reptielen en amfibieën kunnen namelijk goed worden gevonden door het uitleggen van bv. metaalplaat, vloerbedekking, planken of dakpannen. Dat wordt met name gedaan om de aanwezigheid van de lastig te inventariseren hazelworm en gladde slang vast te stellen of om deze soorten wat eenvoudiger te kunnen inventariseren. Deze soorten zonnen relatief zelden volledig open en bloot op de vegetatie. Veel vaker liggen ze geheel of gedeeltelijk ergens onder. Door kunstmatig het aanbod aan dit soort schuilplaatsen te verhogen, kunnen deze reptielen gemakkelijker gevonden worden. De soorten worden aangetrokken tot deze schuilgelegenheden, omdat zij vochtige en warme condities creëren. In Engeland en Duitsland wordt al langer van deze methode gebruik gemaakt en dat blijkt zeer goede resultaten op te leveren (Delft, van 2009. In: Nederlandse Fauna 9: 75-82).

Al de bezoeken zijn uitgevoerd in de actieve periode van de amfibieën en reptielen. In de nazomer en in het najaar is het mogelijk om naast adulten ook juvenielen aan te treffen wat mogelijk op voortplanting in het plangebied duidt. Alle rondes zijn uitgevoerd tussen de ochtend en de middag wanneer de weersomstandigheden gunstig waren (bijvoorbeeld tijdens zonneschijn, geen tot minimale regenval en weinig tot geen wind). Tijdens het onderzoek is het werkterrein nauwkeurig onderzocht en doorlopen en is op het zicht (en deels het gehoor) gezocht. Hierbij zijn met name kansrijke plaatsen grondig onderzocht. Tevens zijn de dakpannen bij elk bezoek gecontroleerd.



Impressie van locaties waar in het werkterrein (noordelijk deel) dakpannen zijn neergelegd.



Impressie van locaties waar in het werkterrein (zuidelijke deel) dakpannen zijn neergelegd.

Kansrijke locaties waarnemingen reptielen (Smit en Zuiderwijk, 2003)

Adders. De eerste adders zijn vroeg in het voorjaar, soms al in februari, te zien. De eerste mooie dagen in het voorjaar kruipen de dieren uit hun overwinteringsplek om vlakbij te gaan zonnen. Daar kunnen ze dan vaak met een aantal bij elkaar worden gezien. Bij onraad of als de zon verdwijnt kruipen ze het hol weer in. Eind maart en april trekken de dieren weg. De mannetjes zijn dan actief op zoek naar vrouwtjes en worden vaker waargenomen. Vanaf juni lijken de mannetjes wel verdwenen, in september worden ze weer vaker gezien. Vrouwtjes zijn erg honkvast, ze verplaatsen zich in het zomerseizoen vaak niet meer dan 30 meter. De dan drachtige vrouwtjes hebben warmte nodig om de eieren tot ontwikkeling te laten komen. Ze kunnen over een lange periode steeds op dezelfde plek zonnend worden aangetroffen. In de zomer worden dan ook overwegend vrouwtjes gezien. De gunstigste tijd is dan in de ochtend (vóór 11 uur) of aan het eind van de middag (ná 5 uur).

Gladde slang. Gladde slangen zijn warmteminnend maar geen zoonanbidders. Je ziet ze zelden in de zon. Alleen 'smorgens vroeg, en aan het einde van de dag. Kansrijke plekken zijn dan vegetatieranden langs een verhoogd pad, kade of dijk. Bijvoorbeeld een verhoogde kade door veengebied, of een spoordijk over de Veluwe. Gladde slangen zijn meestal pas vanaf half mei te zien, bijna altijd gaat het om vrouwtjes. Vanaf half augustus, vlak voordat de vrouwtjes baren is de kans op waarnemen groter, maar altijd alleen de eerste zonnige uren van de dag, of de laatste. Jonkies van deze soort laten zich juist wel gemakkelijk zien. Vlak na de geboorte, eind augustus of september, soms nog later, liggen ze vaak open en bloot op een pad, soms in klustertjes, met de andere slangetjes uit hetzelfde nest. Ook voor deze soort geldt dat ze relatief vaak onder plaatmateriaal of boomstam zijn aan te treffen.

Hazelwormen staan erom bekend dat ze zich moeilijk laten zien, dat je ze eigenlijk alleen bij toeval treft. Soms komen ze kort na een regenbui te voorschijn. Misschien omdat hun schuilplaats dan te nat is geworden. Ze leven namelijk veelal ondergronds, in holen of onder bladeren of onder platen, stenen of boomstammen. Je kunt dan ook gericht zoeken naar hazelwormen door dergelijke objecten om te draaien. Soms worden hazelwormen gezien bijvoorbeeld bij het rooien van bomen. Kansrijke trajecten hebben veel reliëf, hellingen of greppels, en zijn overwegend begroeid met loofbos, dan wel heide en loofbomen. Oud loofbos, waarin de zon doordringt tot op de bodem is vooral geschikt. Verder zijn de spoorbermen langs de Velwezoo en langs de Utrechtse Heuvelrug bekende vindplaatsen. Kans op waarnemingen is in de zomermaanden, juli en augustus, groter dan in het voorjaar.

De **levendbarende hagedis** kan in hetzelfde type terrein voorkomen als de adder. De soort is echter minder kieskeurig. Kleine open plekjes in het bos kunnen al door een of meer dieren bewoond zijn. De levendbarende hagedis ligt graag te zonnen op een pol, bijvoorbeeld pijpestrootje of hei, of op een boomstam. De dieren laten zich daarbij in vergelijking met de adder minder snel verrassen. Als in de vegetatie veel droog materiaal aanwezig is, verradt een ritselend geluid de wegluchtende dieren.

Ringslang. Ringslangen zijn het makkelijkste te vinden in het voorjaar, van half maart tot eind april, vooral kort nadat ze uit de winterslaap komen. De dieren laten zich dan niet snel verstoren en blijven lang liggen. Tot omstreeks half mei zijn ringslangen regelmatig waar te nemen. In de zomer laten ringslangen zich moeilijker zien. Locaties waar ze dan wel regelmatig aan te treffen zijn is in de directe omgeving van water zoals rond een ven of een grote vijver met bomen er omheen zoals deze op landgoederen voorkomen. In juni gaan de vrouwtjes op zoek naar een plek om eieren af te zetten. De vrouwtjes worden dan in de directe omgeving van bijvoorbeeld broeihopen gezien. Vanaf half augustus tot begin september komen de eieren uit en zijn de jonge dieren te zien die nogal mobiel zijn. De beste periode om ringslangen te treffen loopt van half maart tot begin mei. Het is ook lucratief om vanaf eind augustus weer te gaan zoeken op plaatsen waar volwassen dieren in het vroege voorjaar zijn gezien, ze keren terug naar het winterverblijf.

De **zandhagedis** is een echte zoonanbidder en is eigenlijk alleen te zien als de zon schijnt. In het voorjaar, eind maart, kun je zandhagedissen al zien als de luchttemperatuur nog koel is (bijvoorbeeld minder dan 9°C) maar wel de zon fel schijnt. Zo vroeg in het voorjaar zijn de mannetjes vaak nog niet groen en lastiger van vrouwtjes te onderscheiden. In de duinen laten zandhagedissen zich goed waarnemen langs zandpaadjes, vlakbij begroeiing van bij voorkeur helmpollen ofwel de randen van dichte duinrietvegetaties. De kans is het grootst als zo'n paadje op een zuidhelling ligt, ook vlakke stukken op een oosthelling zijn goed. Langs spoorwegtaluds kunnen zandhagedissen talrijk zijn in struikheidevegetaties. Je vindt de hagedissen vooral op plekken met veel afwisseling in vegetatiestructuur en in bermtaluds.

4.2 Dagvlinders (heideblauwtje)

Ten behoeven van het aantonen of uitsluiten van het heideblauwtje in het plangebied heeft in 2016 een onderzoek plaatsgevonden naar het voorkomen van het heideblauwtje in het plangebied. De inventarisatie naar het heideblauwtje is uitgevoerd conform de onderzoeksmethode uit de Handleiding waarneming Vlinders (Veling, 2006). In onderstaande kaart (Figuur 4.1) is het werkterrein (rood omkaderd en onderverdeeld in sectie A en B) weergegeven. Tijdens het onderzoek is zowel onderzoek uitgevoerd naar de rupsen als naar de adulten (vlinders). Daarnaast is gekeken naar mieren (zwarte wegmier en de akkermier) en hun nesten. Sommige heideblauwtjesrupsen worden meegenomen door mieren en verpoppen zich in het mierennest.

Inventarisatie rupsen

Op 3 juni 2016 is gezocht naar rupsen van het heideblauwtje. Rupsen zijn aanwezig van half maart-half juni. Rupsen van het heideblauwtje eten van de jonge uitlopers van de waardplant (vnl. struikheide). Tijdens het veldbezoek is specifiek op deze locaties gelet. Daarnaast is actief gezocht nabij mierennesten omdat daar de kans groter is om rupsen te vinden aangezien de rupsen in symbiose leven met wegmieren.

Inventarisatie adulten (vlinders)

In het werkterrein zijn twee veldbezoeken uitgevoerd in de vliegperiode van de soort, op 22 juli en 16 augustus 2016 (vliegperiode: begin juni – eind augustus). Gedurende de bezoeken is voor een langere periode rondgelopen zodat een goed beeld van de rondvliegende vlinders is verkregen.

Tijdens de veldbezoeken is tevens gekeken naar het voorkomen van mieren(hopen) en andere dagvlinders en reptielen, zoals o.a. hazelworm en hagedissen. Tijdens de veldbezoeken is het werkterrein te voet doorkruist.



Figuur 4.1. Aanduiding onderzochte delen tijdens het heideblauwtjes-onderzoek.

4.3 Vogels met een jaarrond beschermd nest

In het gehele plangebied is gezocht naar jaarrond beschermde nesten, daarbij was de focus met name gericht op het eerder tijdens de Quicksan Ecologie (Antea Group, 2016) aangetroffen grote nest (locatie langs de noordelijke transportroute; Figuur 4.2; Antea Group, 2016). Hiervoor is telkens tijdens het bezoek aan het plangebied ten behoeve van de amfibieën en reptielen, gelet op (roof)vogelactiviteiten bij dit nest. Gelet is onder andere op geluiden, opvliegende exemplaren, veren en mestsporen.



Figuur 4.2. Locatie middelgroot nest (gele stip) langs de noordelijke transportroute.

4.4 Overzicht bezoeken

In onderstaand overzicht zijn de verschillende veldbezoeken tussen april en september 2016 in tabelvorm weergegeven.

Tabel 4.1. Overzicht veldbezoeken in het plangebied van de natuurbrug. Amf = amfibieën, Rep = reptielen, JrB = vogels met jaarrond beschermd nest en HB = Heideblauwtje

Datum	Soortgroep
4 april 2016	Amfibieën, reptielen en vogels met een jaarrond beschermd nest
18 april 2016	Amfibieën, reptielen en vogels met een jaarrond beschermd nest
6 mei 2016	Amfibieën, reptielen en vogels met een jaarrond beschermd nest
27 mei 2016	Amfibieën, reptielen en vogels met een jaarrond beschermd nest
3 juni 2016	Heideblauwtje (rupsen) (en reptielen)
11 juni 2016	Amfibieën, reptielen en vogels met een jaarrond beschermd nest
22 juli 2016	Heideblauwtje (en reptielen)
8 augustus 2016	Amfibieën, reptielen en vogels met een jaarrond beschermd nest
16 augustus 2016	Heideblauwtje (en reptielen)
17 augustus 2016	Amfibieën, reptielen en vogels met een jaarrond beschermd nest
27 september 2016	Amfibieën, reptielen en vogels met een jaarrond beschermd nest

5 Resultaten

Dit hoofdstuk beschrijft de resultaten van het Nader onderzoek. Allereerst komen in paragraaf 5.1 de amfibieën aan bod, waarna de resultaten van het reptielenonderzoek (in paragraaf 5.2), heideblauwtje (paragraaf 5.3) en vogels met jaarrond beschermd nest worden weergegeven (paragraaf 5.4). In paragraaf 5.5 is een samenvatting gegeven.

5.1 Amfibieën

Tijdens het onderzoek tussen april en september 2016 zijn in het plangebied of in de beïnvloedingszone geen waarnemingen gedaan van zwaar beschermde amfibieën (zoals de onderzochte poelkikker, rugstreeppad en heikikker). Zowel onder de dakpannen als daarbuiten zijn geen amfibieën waargenomen. Essentieel leefgebied (landbiotoop) van deze zwaar beschermde amfibieën in het plangebied is uitgesloten. Ook wordt de kans op aanwezigheid van algemeen voorkomende amfibieën zoals de bruine kikker en gewone pad klein geacht vanwege de afwezigheid van voortplantingswater in de buurt (dit geldt ook voor de zwaarder beschermde soorten). De aanwezigheid van essentieel leefgebied van (zwaar beschermde) amfibiesoorten is gezien de geleverde onderzoeksinspanning daarbij uitgesloten van het plangebied.

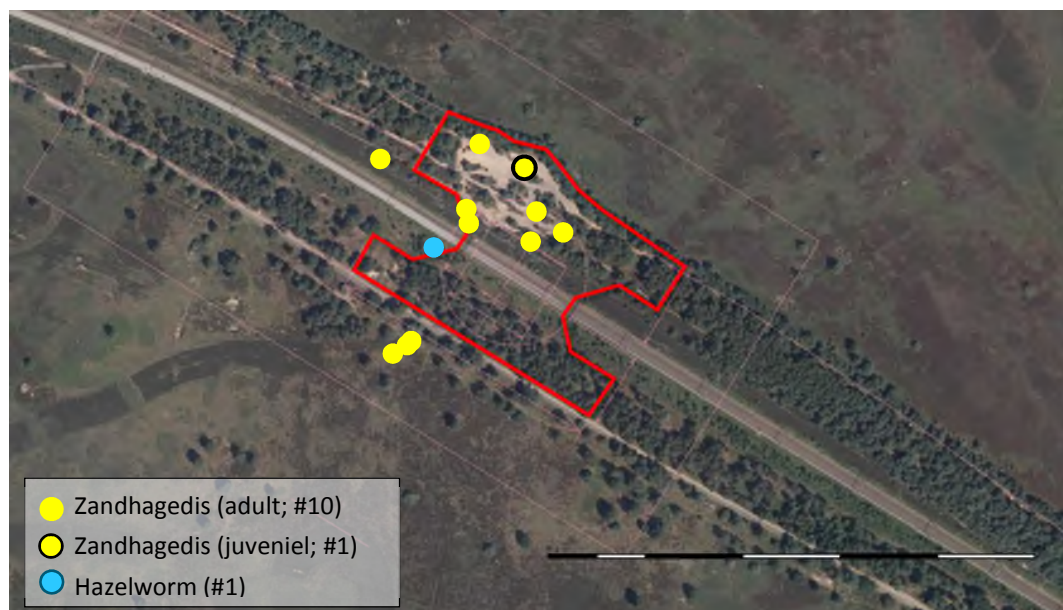
5.2 Reptielen

5.2.1 Waarnemingen

Van de totaal 11 veldbezoeken zijn tijdens vijf veldbezoeken waarnemingen gedaan van zwaar beschermde reptielsoorten in en direct nabij het werkterrein. Het gaat hier om de volgende soorten:

- Hazelworm (Tabel 3 soort) (1 waarneming);
- Zandhagedis (Tabel 3-soort en Habitatrichtlijnsoort Bijlage IV) (11 waarnemingen).

In Figuur 5.1 zijn de locaties van beide soorten aangeduid. Overige reptielsoorten zijn niet waargenomen en aangetroffen tijdens het onderzoek.



Figuur 5.1. Locaties aangetroffen zandhagedis (gele stip) en hazelworm (blauwe stip) binnen en nabij het werkterrein (rood omkaderd).



Figuur 5.2. Aangetroffen hazelworm (boven) en zandhagedis (beneden) in het zuidelijke deel van het plangebied.

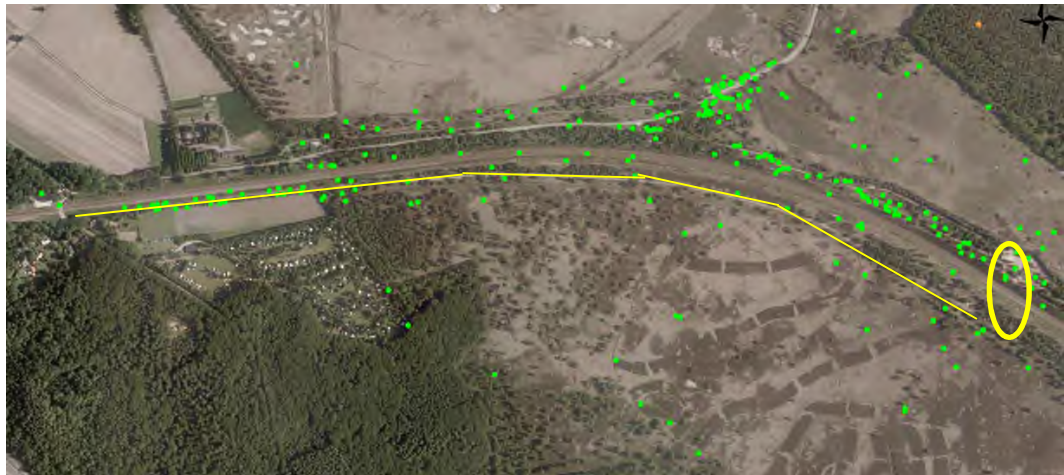
5.2.2 Essentieel leefgebied

In de praktijk kan er vanuit gegaan worden dat het geschikte habitat binnen enkele honderden meters in de omgeving waar de zandhagedis (en hazelworm) is aangetroffen, gezien moet worden als voortplantingsplaats en vaste rust- of verblijfplaats inclusief de daarbij horende essentiële functionele leefomgeving. Dit betekent dat grote delen van het werkterrein, zowel aan de zuid- als noordzijde van het spoor (met name aan de noordzijde), essentieel leefgebied vormt van de zandhagedis. De hazelworm is enkel in het zuiden van het werkterreingebed aangetroffen. Aangenomen kan worden dat het gehele werkterrein fungeert als essentieel leefgebied van de hazelworm.

Onderstaande figuren geeft een overzicht van alle NDFF waarnemingen over de afgelopen 5 jaar van reptielen in de omgeving van het gehele plangebied (werkterrein + noordelijke en zuidelijke transportroute). Er zijn 6 soorten waargenomen, de zandhagedis is meest algemeen (139 waarnemingen), gevolgd door levendbarende hagedis (41 waarnemingen), adder (39 waarnemingen), ringslang (36 waarnemingen), gladde slang (32 waarnemingen) en hazelworm (20 waarnemingen). Uit de figuren komt duidelijk naar voren dat de noordelijke transportroute geen (essentieel) leefgebied vormt voor deze gehele soortgroep. Uit de database komt naar voren dat op en langs het zandige bospad, gelegen in het schaduwrijke bos, geen waarnemingen van reptielen zijn gemeld. Langs de zuidelijke transportroute worden wel juiste wel diverse waarnemingen gedaan van reptielen. Dit kan betrekking hebben op waarnemingen van overstekende dieren over de weg en/of fietspad.



Figuur 5-1: Waarnemingen van reptielen de afgelopen 5 jaar in de omgeving van de noordelijke transportroute (Bron NDFF)



Figuur 5-2: Waarnemingen van reptielen de afgelopen 5 jaar in de omgeving van de zuidelijk transportroute (Bron NDFF).

Overige reptielsoorten (adder, gladde slang, levendbarende hagedis en ringslang) zijn in) het voorliggende soortenonderzoek in 2016 niet aangetroffen op het werkterrein of de transportroutes. Aan de hand van de geleverde onderzoeksinspanning bij voorliggend soortenonderzoek en volgens de geldend protocollen en werkwijzen kan dan worden geconcludeerd dat aan de hand van voorliggend onderzoek het plangebied geen essentieel onderdeel vormt van hun leefgebied. Deze constatering wordt ondersteund door de waarnemingen in de NDFF database, dat wil echter niet zeggen dat de aanwezige, niet aangetroffen soorten, de transportroutes incidenteel oversteken. De zuidelijke weg heeft een functie voor lokaal verkeer, de kale zandweg is ongeschikt leefgebied voor reptielen. De noordelijk transportroute wordt niet gebruikt door reptielen, zo blijkt ook uit de NDFF database, de onbegroeide kale weg en de beschaduwde ligging in het bos maakt het ongeschikt om functioneel te zijn voor reptielen.

5.3 Dagvlinders (heideblauwtje)

5.3.1 Waarnemingen

Rupsen

Op 3 juni 2016 is specifiek gezocht naar rupsen van het heideblauwtje. Rupsen van het heideblauwtje eten van de jonge uitlopers van de waardplant (vnl. struikheide). Daarnaast is actief gezocht nabij mierennesten omdat daar de kans groter is om rupsen te vinden aangezien de rupsen in symbiose leven met wegmieren. Er zijn geen duidelijke mierenhopen, vraatsporen en/of rupsen aangetroffen.

Adulten (vlinders)

Tijdens het veldbezoek van 22 juli bleek de struikheide, de waardplant van het heideblauwtje, nog niet in bloei te staan. Er zijn tijdens dit bezoek dan ook geen heideblauwtjes waargenomen. Boomblauwtjes, bruin zandoogje, kleine vuurvlinder, zwartsprietdikkopje werden wel waargenomen. In met name het noordelijk deel van het plangebied (A, zie Figuur 4.2 en 5.3) werd de zwarte wegmier waargenomen. Specifieke nestlocaties, waar de rupsen van de heideblauwtjes mee naar toe genomen kunnen worden, zijn echter niet aangetroffen. Het gebied

B is meer bebost en minder geschikt voor vlinders. Hierbij is ook de beschaduwing op het zuidtalud (van het spoor) een meespelende factor.

Tijdens het veldbezoek van 16 augustus stond de struikheide volop in bloei. Er werden dan ook vele algemene dagvlinders waargenomen in het plangebied, waaronder boomblauwtje, bruin zandoogje, kleine vuurvlinder, zwartsprietdikkopje, atalanta, hooibeestje, kleine vos, citroenvlinder, klein geaderd witje en groot koolwitje. In het plangebied A en B werd het heideblauwtje, ondanks intensief waarnemen, niet waargenomen. Twee heideblauwtjes werden waargenomen buiten het plangebied (zie Figuur 5.3 en 5.4).

5.3.2 Essentieel leefgebied

Het heideblauwtje, evenmin rupsen zijn tijdens de veldbezoeken niet waargenomen. Ook uit de bureaustudie (zie Antea Group, 2016) is gebleken dat er in het plangebied geen waarnemingen zijn gedaan van de soort. Wel zijn waarnemingen buiten het plangebied gedaan. Het plangebied vormt geen essentieel leefgebied van deze soort.



Figuur 5.3. Aanduiding onderzochte delen tijdens het heideblauwtjes-onderzoek en de aangetroffen exemplaren buiten het plangebied (roze stippen).



Figuur 5.4. Aangetroffen heideblauwtjes in de omgeving van het plangebied.

5.4 Vogels met een jaarrond beschermd nest

Tijdens de veldbezoeken zijn in en nabij het plangebied geen waarnemingen gedaan van jaarrond beschermde nesten. Ook zijn geen geluiden, opvliegende exemplaren, veren en mestsporen gevonden die kunnen duiden op een beschermd nestplaats.

Nabij het middelgrote nest aan de noordzijde van het spoor, langs de transportroute, zijn half maart 2016 enkele gaaien waargenomen. Deze soort kent geen vermelding op de “Aangepaste lijst met jaarrond beschermde vogelnesten” (LNV, 2009). Wel is het nest van de soort (en zolang er jongen zijn) beschermd tijdens het broedseizoen. De gaaien zijn echter niet meer waargenomen sinds voorgenoemd veldbezoek. Het nest is niet in gebruik geweest in 2016.

Soorten met een jaarrond beschermd nest zijn niet waargenomen in of direct nabij het plangebied en hebben geen essentieel leefgebied hierbinnen.

5.5 Samenvatting zwaar beschermde soorten

Uit de verschillende veldbezoeken in 2016 is gebleken dat de soorten weergegeven in Tabel 5.1 en die een (zwaarder) beschermde status hebben in de Flora- en faunawet voor komen in het plangebied en essentieel leefgebied hebben in het plangebied. In hoofdstuk 6 wordt voor de effectbepaling nader ingegaan op deze beschermde soorten.

Een aantal andere soorten waar onderzoek naar uitgevoerd is zijn uitgesloten van het plangebied of voor deze soort geldt dat de kans zeer klein wordt geacht dat deze voorkomen of een essentieel onderdeel van hun leefgebied hebben in het plangebied en de beïnvloedingszone hiervan.

5.5.1 Wet Natuurbescherming

Per 1 januari 2017 treedt de Wet natuurbescherming in werking. Deze wet vervangt onder andere de Flora- en faunawet. De aangetroffen soorten met essentieel leefgebied in het plangebied (zandhagedis en hazelworm) zijn in het heden beschermd onder de Flora- en

faunawet, maar zullen ook vanaf 2017 na inwerkingtreding van de Wet natuurbescherming beschermd blijven. De hazelworm staat dan vermeld onder bijlage A van de wet en de zandhagedis onder Bern II en Habitatrichtlijn Bijlage IV. Beide soorten blijven dus (zwaar) beschermd. Het heideblauwtje is vanaf 2017 in de Wet natuurbescherming niet meer beschermd.

Tabel 5.1. Overzicht van de aan- of afwezigheid van Jaarrond beschermde nesten, Tabel 2- en 3 (Habitatrichtlijn)-soorten in het plangebied. FFwet= Flora- en faunawet (≤ 2016) en WnB =Wet Natuurbescherming (>2017)

Soortgroep	Soort	Beschermings-regime		Aanwezigheid	Toelichting
		FFwet	WnB		
Vogels	Soort met jaarrond beschermd nest	Zwaar	Zwaar	Niet aanwezig	Middelgroot nest langs noordelijke transportroute is niet bezet
Reptielen	Levendbarende hagedis	Tabel 2	Bijlage A	Niet aanwezig	Soort is niet aangetroffen; het plangebied vormt geen essentieel leefgebied voor de soorten
	Adder gladde slang en ringslang	Tabel 3 en/of Habitatrichtlijn Bijlage IV	Bijlage A en Bern II, HR IV	Niet aanwezig	Soorten zijn niet aangetroffen; het plangebied vormt geen essentieel leefgebied voor de soorten
	Hazelworm	Tabel 3	Bijlage A	Aangetoond	De geschikte biotopen binnen het plangebied vormen essentieel leefgebied voor de hazelworm
	Zandhagedis	Tabel 3 en Habitatrichtlijn Bijlage IV	Bern II, HR IV	Aangetoond	De geschikte biotopen binnen het plangebied vormen essentieel leefgebied voor de zandhagedis
Amfibieën	Poelkikker en rugstreeppad (mogelijk heikikker)	Tabel 3 en/of Habitatrichtlijn Bijlage IV	Bern II, HR IV	Niet aanwezig	Soorten zijn niet aangetroffen; het plangebied vormt geen (essentieel) leefgebied voor de soorten
Dagvlinders	Heideblauwtje	Tabel 3	geen	Niet aanwezig	Soort (adult en/of rups) is niet aangetroffen; kans op essentieel leefgebied is zeer klein

6 Ingreep-effectanalyse

In dit hoofdstuk worden de activiteiten van het voorgenomen project getoetst aan de Flora- en faunawet en wordt, aan de hand van de aanwezige soorten, aangegeven of er een noodzaak is om een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet aan te vragen.

Zoals in Tabel 5.1 inzichtelijk is gemaakt hebben enkel de zwaar beschermde hazelworm (Tabel 3) en de zandhagedis (Tabel 3 en Habitatrichtlijn Bijlage IV) essentieel leefgebied in het plangebied van het voornemen. Enkel dan is (mogelijk) sprake van effecten. Op alle overige soorten (Tabel 5.1) zijn geen effecten aan de orde. De toetsing van het voornemen vindt enkel plaats voor de hazelworm en zandhagedis.

6.1 Effectbepaling project

Voor de aan te leggen natuurbrug worden de landhoofden aangelegd op de locatie van de huidige taluds van het spoor. Hier is op het moment onder andere struikheidevegetatie, open zand en struikvegetatie aanwezig. Daarnaast wordt aansluitend op de taluds een werkterrein ingericht waar materiaal/materieel opgeslagen wordt en waar gewerkt wordt. Hier vindt ruimtebeslag plaats op het landschap. Aan de noordzijde is er momenteel niet voldoende ruimte om het bouwmaterieel naar de werklocatie te vervoeren. Om deze reden wordt de locatie rondom de noordelijke transportroute vrij gemaakt middels de kap van enkele bomen en de verwijdering van de vegetatie².

Na aanleg van de natuurbrug ontstaat een waardevolle verbinding tussen twee natuurgebieden (en zijn storingsfactoren niet meer aan de orde). Derhalve zal enkel bij de aanlegfase van het project het lokale landschap omgevormd worden tot werk- en bouwterrein en zullen de bestaande biotopen moeten wijken (en verplaatst worden). De locatie is dan tijdelijk niet functioneel als leefgebied voor soorten.

6.2 Toetsing Flora- en faunawet

Tijdens het onderzoek in de periode april tot en met september 2016 zijn in en direct nabij het plangebied, twee reptielsoorten waargenomen:

- Zandhagedis en
- Hazelworm.

6.2.1 Effect op aangetroffen soorten

De hazelworm en de zandhagedis hebben beide essentieel leefgebied in het plangebied: de zandhagedis voornamelijk in het noorden van het plangebied, terwijl de hazelworm in het zuiden van het plangebied is waargenomen. Als gevolg van de werkzaamheden (zoals beschreven onder paragraaf 6.1) zal tijdelijk (en maximaal) circa 2 hectare leefgebied van beide soorten plaatsmaken voor werkterrein. Hierdoor is tijdelijk maximaal 2 hectare gebied als voortplantingsplaats en vaste rust- of verblijfplaats inclusief de daarbij horende essentiële functionele leefomgeving niet beschikbaar voor de soorten. In deze periode moeten de soorten uitwijken naar naastgelegen geschikt leefgebied. Deze is voldoende aanwezig in de omgeving.

² Dit vormt door de dichtheid aan bomen en struiken geen essentieel leefgebied van zwaar beschermde reptiel- of amfibiesoorten).

6.2.2 Gevolgen vanuit de Flora- en faunawet

Als gevolg van de werkzaamheden worden op het werkterreinen als gevolg van het bouwverkeer op de transsportroutes verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet overtreden:

- artikel 9 'Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met het oog daarop op te sporen'
- artikel 11 'Het is verboden nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren'.

Door het nemen van soortspecifieke maatregelen wordt voorkomen dat artikel 9 overtreden wordt. Dit staat hierna toegelicht.

Voorkómen overtreding artikel 9 Flora- en faunawet

Om te voorkomen dat het verbodsartikel 9 uit de Flora- en faunawet overtreden wordt, moeten soortspecifieke maatregelen uitgevoerd worden. Onderstaand staan deze toegelicht:

1. Zorgvuldig afvangen en overplaatsen van de soorten naar geschikt habitat in de omgeving. Dit kan enkel in de actieve periode van soorten;
2. Het werkgebied ontoegankelijk maken door plaatsen van schermen voor de soorten zodat deze niet tijdens de werkzaamheden het gebied kunnen herkoloniseren;
3. Werken onder begeleiding van een deskundige op het gebied van de beschermde soorten. Dit geldt ook voor de werkzaamheden aan de beplanting in de directe omgeving (zoals braamstruwelen).

Ad 1 en 2. Afvangen en ontoegankelijk maken plangebied.

Aangezien de werkzaamheden gedurende een lange periode in het werkterrein plaatsvinden en dit gebied alle functies vervult voor beide soorten (zowel voor voortplanting als overwintering en dus het gehele jaar aanwezig zijn) is het niet mogelijk om buiten deze kwetsbare perioden om te werken en de soorten ongemoeid te laten. Derhalve dient de aanwezigheid van de soorten op het werkterrein van de natuurbrug geminimaliseerd/ uitgesloten te worden. Dit kan gedaan worden door het werkterrein af te zetten met amfibie werende schermen waarbinnen de soorten afgevangen worden. Onafhankelijk van de start van de werkzaamheden is het enkel mogelijk om in de actieve perioden van de soorten, de zandhagedis en hazelworm af te vangen. In de winterperiode zijn de soorten in winterrust, immobiel en zijn ze niet aan te treffen of weg te vangen.

Het wegvangen en verplaatsen kan, altijd onder begeleiding van een deskundige op het gebied van reptielen, als volgt plaatsvinden (RVO, 2014a):

- De plek waar de dieren weggevangen worden moet ontoegankelijk worden gemaakt voor de reptielen zodat de dieren niet kunnen terugkeren naar het gebied waar ze weggevangen worden.
 - Dit kan bijvoorbeeld door het plaatsen van schermen van stevig plastic of worteldoek van 50 centimeter hoog en minimaal 10 centimeter ingegraven in de grond. De voorzieningen die getroffen zijn om het gebied ontoegankelijk te maken moeten zodanig geplaatst en beheerd worden dat ze hun functie ten allen tijden kunnen vervullen. Dit moet regelmatig gecontroleerd te worden op kieren en op overhangende vegetatie.
 - **De noordelijke transsportroute wordt, indien aanwezig, voorafgaand aan de gebruik van de weg vrij gemaakt van bladeren en takken welke kunnen fungeren als schuilplaats voor reptielen en amfibieën. Zo wordt de weg nog**

ongeschikter gemaakt voor reptielen, zodat de aanwezigheid van soorten geminimaliseerd kan worden. Tevens wordt voorafgaand aan het rijklaar maken van de weg (eventueel leggen van de rijplaten, lokaal verstevigen met gravel) de weg gecontroleerd door een deskundig ecooloog op de aanwezigheid van reptielen. Aangetroffen dieren worden verplaatst.

- De beste periode voor het wegvangen is van **maart tot en met mei**, voordat de ei-afzet plaatsvindt. Het vangen van zandhagedissen kan op verschillende manieren:
 - met de hand;
 - door middel van stropvangst met een hengeltje of
 - door middel van vangpotten geplaatst op de (scherpe) overgang van heide naar zand. De vangpotten moeten dagelijks geleegd worden.
- De gevangen exemplaren moeten zo snel mogelijk verplaatst worden naar geschikt habitat aangrenzend aan het oorspronkelijke habitat, maar buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden.
- Bij het verplaatsen en weer uitzetten moet rekening gehouden worden met de weersomstandigheden. Gunstige weersomstandigheden zorgen ervoor dat de verplaatste reptielen zich in veiligheid kunnen stellen in het nieuwe gebied. Aangenomen wordt dat reptielen (met name zandhagedissen) niet terug gaan naar de oude plek als de nieuwe plek meer dan 200 meter hiervan verwijderd is. Verplaatsen van juvenielen werkt veel beter dan met oude dieren.

Door het nemen van voorgenoemde soortspecifieke maatregelen in het plangebied (werkterrein en transportroutes, zie figuur 3.2) wordt voorkomen dat verbodsbepalingen in artikel 9 van de Flora- en faunawet overtreden wordt. Een ontheffing voor artikel 9 is niet aan de orde.

Ontheffing voor artikel 11 Flora- en faunawet

Als gevolg van de werkzaamheden in het plangebied (zoals beschreven in paragraaf 3.1 en aangegeven op figuur 3.2) zal sprake zijn van een tijdelijke beschadiging en verstoring van het leefgebied van de soorten en mogelijk ook verstoring op de soorten zelf. De soorten moeten immers na het overplaatsen (zie Ad. 1) tijdelijk op zoek naar nieuw leefgebied. Deze verstoring is volgens artikel 11 Flora- en faunawet verboden. Na de realisatie van de natuurbrug wordt het leefgebied van de reptielsoorten weer in ere hersteld (eventueel door het herplaatsen van de verwijderde heidevegetatie). Daarnaast wordt het lokale verspreidingsgebied van de populaties aanzienlijk vergroot door het wegnemen van de barrière en is er sprake van een uitbreiding van de genetische uitwisseling. Deze aspecten zijn bevorderlijk voor de gunstige staat van instandhouding van deze (en andere) organismen.

Echter, ondanks bovenstaand permanent positief effect op de populaties en de functionaliteit van het leefgebied, is ook een tijdelijke achteruitgang (aantasting) van de functionaliteit volgens de Flora- en faunawet niet toegestaan.

Onder bepaalde voorwaarden kan voor dergelijke overtreding(en) een ontheffing verleend worden door het bevoegd gezag (in dit geval Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, RVO). Om deze reden dient dan voor de soort een ontheffingsaanvraag opgesteld te worden waarin onder andere de eerder genoemde maatregelen, de gunstige staat van instandhouding en de belangen voor het project uiteengezet worden.

Concluderend kan gesteld worden dat door de tijdelijke aantasting van de functionaliteit van het leefgebied van de hazelworm en de zandhagedis in het plangebied en de daarbij komende tijdelijke verstoring, een ontheffing voor de verbodsbepalingen in artikel 11 van de Flora- en faunawet aangevraagd moet worden.

7 Conclusie

In het plangebied van de geplande natuurbrug op de Asselsche heide zijn tijdens het nader onderzoek (april – september 2016) een aantal soorten op hun aanwezigheid onderzocht. Onderzoek conform gestandaardiseerde protocollen is uitgevoerd om de aan- of afwezigheid van de volgende soort(groep)en aan te tonen: Vogels met een jaarrond beschermd nest, amfibieën, reptielen en het heideblauwtje.

Tijdens dit onderzoek zijn twee reptielsoorten op het werkterrein aangetroffen. Er is essentieel leefgebied in het plangebied aanwezig van de volgende soorten:

- Hazelworm
- Zandhagedis.

Er is geen essentieel leefgebied van andere in het kader van de Flora- en faunawet beschermde soorten aanwezig in het plangebied (zoals van de overige onderzochte amfibieën en reptielen, het heideblauwtje en vogels met een jaarrond beschermd nest).

Gevolgen vanuit de Flora- en faunawet

Essentieel leefgebied (zoals de daarbij inbegrepen voortplantings-, vaste rust- en verblijfplaatsen) van de zwaar beschermde zandhagedis en hazelworm is beschermd in het kader van de Flora- en faunawet. Door de werkzaamheden op het werkterrein (en daarmee in het leefgebied van beide soorten) vindt er tijdelijk een aantasting en verstoring plaats van het functionele leefgebied en vindt er mogelijk ook verstoring plaats op de soorten zelf. Dit is in overtreding met artikel 11 van de Flora- en faunawet. Een overtreding van verbodsbepaling uit artikel 9 kan voorkomen worden door soortspecifieke maatregelen uit te voeren (zoals het afzetten van het werkterrein en het afvangen van de soorten in de actieve periode).

Gezien bovenstaande dient een **onthefing** bij RVO aangevraagd te worden voor de overtreding van artikel 11. De doorlooptijd van een ontheffingaanvraag bij RVO bedraagt doorgaans 3 tot 4 maanden (reguliere aanvraag) en maximaal 26 weken (via de Omgevingsvergunning).

Haalbaarheid

Aangezien de gunstige staat van instandhouding van de soorten niet in het geding komt (mede gezien het doel van het project), de soortspecifieke maatregelen en de werkzaamheden ten behoeve van de lokale en regionale biodiversiteit worden uitgevoerd, zal RVO naar alle waarschijnlijkheid de ontheffing voor het overtreden van de verbodsbepaling, onder voorwaarden, verlenen. Wanneer de ontheffing in het bezit is en voldaan is aan de opgelegde voorwaarden kunnen de werkzaamheden binnen de het plangebied hun doorgang vinden.

In Tabel 7.1 zijn de bovenstaande conclusies en bijbehorende aanbevelingen (maatregelen en aanvragen ontheffing) uiteengezet.

Tabel 7.1. Overzicht aan- of afwezigheid soorten en relevantie ontheffingsaanvraag Natuurbrug Asselsche heide.

Soort(groep)	Essentieel leefgebied in plangebied?	Relevante verbodsbepalingen	Is er sprake van een overtreding?	Toelichting	Ontheffing noodzakelijk
Reptielen Hazelworm zandhagedis	Ja	Artikel 9 Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met het oog daarop op te sporen	Nee, mits soortspecifieke maatregelen genomen worden	Het plangebied vormt leefgebied voor de soorten. Zonder de individuen van te voren af te vangen, wordt het verbodsartikel overtreden doordat de kans bestaat dat de dieren gedood worden.	Nee
		Artikel 11 Het is verboden voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van dieren te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren	Ja	De soorten moeten na het overplaatsen (zie hierboven) tijdelijk op zoek naar nieuw leefgebied (verstoring). Daarnaast vindt een tijdelijke achteruitgang (aantasting) van de functionaliteit van het leefgebied van de soorten plaats.	Ja
Vogels met een jaarrond beschermd nest	Nee				
Amfibieën	Nee				
Heideblauwtje	Nee				

8 Bronnen

Antea Group, 2016. Quicksan Ecologie MJPO 2 - Natuurbrug Asselsche Heide. Opdrachtgever: ProRail.

Bos, F.G., Bosveld, M.A., Groenendijk, D.G., Van Swaay, C.A.M. & Wynhoff, I., 2006. De dagvlinders van Nederland - verspreiding en bescherming. Nederlandse Fauna 7. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & EISNederland, in samenwerking met De Vlinderstichting, Wageningen.

Creemers, R.C.M. en Delft, J.J.C.W. van (RAVON) (redactie), 2009. De Amfibieën en Reptielen van Nederland. Nederlandse Fauna Deel 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden.

Delft, van 2009. Nederlandse Fauna 9: 75-82.

Groenveld, A., G. Smit & E. Goverse, 2011. Handleiding voor het Monitoren van Amfibieën in Nederland. RAVON Werkgroep Monitoring, Amsterdam.

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Buiten aan het werk? Houd tijdig rekening met beschermde planten en dieren.

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2009. Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten ontheffing Flora- en faunawet ruimtelijke ingreep. Augustus 2009.

Rijksdienst van Ondernemend Nederland (RVO), 2014a. Soortenstandaard Zandhagedis *Lacerta agilis*

Rijksdienst van Ondernemend Nederland (RVO), 2014b. Soortenstandaard Poelkikker *Rana lessonae*

Rijksdienst van Ondernemend Nederland (RVO), 2014. Soortenstandaard Rugstreeppad *Bufo calamita*

Smit, G.F.J. en A. Zuiderwijk, 2003. Handleiding voor Monitoring van Reptielen in Nederland. Ravon-WM, CBS 2003.

Veling, K. 2006. Handleiding waarnemingen vlinders. Rapport VS2006.003. De Vlinderstichting, Wageningen. Opdrachtgever: LNV

Overig:

NDFF
Kroondomein het Loo
Provincie Gelderland

Bijlage I: Wettelijk kader

Flora- en faunawet

Het doel van de Flora- en faunawet is het in stand houden van de inheemse flora en fauna. Vanuit deze wet is bij ruimtelijke ingrepen de initiatiefnemer verplicht op de hoogte te zijn van de mogelijk voorkomende beschermde natuurwaarden binnen het projectgebied. Het uitgangspunt van de wet is dat geen schade mag worden gedaan aan beschermde soorten, tenzij dit uitdrukkelijk is toegestaan (het 'nee, tenzij' – principe). Bepaalde handelingen, waaronder ruimtelijke ingrepen, waarbij beschermde soorten in het geding zijn, zijn slechts bij uitzondering en onder voorwaarden mogelijk.

Onder bepaalde voorwaarden geldt een algemene vrijstelling of een ontheffingsplicht van de verbodsbepalingen in de Flora- en faunawet. Welke voorwaarden verbonden zijn aan de vrijstelling of ontheffing hangt af van de dier- of plantensoorten die voorkomen in het onderzoeksgebied. Hiertoe worden verschillende beschermingsregimes onderscheiden:

- Soorten van tabel 1 – algemene soorten – lichtste beschermingsregime;
- Soorten van tabel 2 – overige soorten – middelste beschermingsregime;
- Soorten van tabel 3 – genoemd in bijlage IV van de Habitatrichtlijn en in bijlage 1 van de AMvB – zwaarste beschermingsregime.

Algemene vrijstelling

Voor tabel 1-soorten geldt voor ruimtelijke ontwikkelingen een vrijstelling van de verbodsbepalingen in de wet (art. 8 t/m 12) en is derhalve geen ontheffing nodig.

Vrijstelling onder gedragscode

Voor tabel 2-soorten geldt een vrijstelling van de verbodsbepalingen in de wet (art. 8 t/m 12) als wordt gewerkt volgens een goedgekeurde gedragscode. De goedgekeurde gedragscodes staan vermeld op de website van het Ministerie van EZ (www.drloket.nl). Voor de meeste activiteiten zijn er inmiddels gedragscodes goedgekeurd. De kans is groot dat de voorgenomen activiteit kan worden uitgevoerd onder één van de vele goedgekeurde gedragscodes.

Ontheffing Tabel 2 en 3 - soorten

Als er niet kan worden gewerkt onder een geldige gedragscode, is voor tabel 2-soorten alsnog een ontheffing nodig om toestemming te hebben voor het overtreden van de verbodsbepalingen in de wet. Ook voor tabel 3-soorten geldt een ontheffingsplicht.

Ingrepen waarbij de verbodsbepalingen worden overtreden moeten ter goedkeuring worden voorgelegd aan RVO.nl door middel van een ontheffingsaanvraag, vergezeld van een overzicht van mitigerende of compenserende maatregelen om effecten tegen te gaan. Als de mitigerende of compenserende maatregelen (tijdelijke) effecten niet kunnen voorkomen en de gunstige staat van instandhouding niet in het geding komt, dan wordt een ontheffing verleend.

Habitatrichtlijn Bijlage IV-soorten

Sinds augustus 2009 is door een uitspraak van de Raad van State bepaald dat er volgens de Europese Habitatrichtlijn geen ontheffing meer verleend mag worden voor het vernietigen van vaste verblijfplaatsen van bijlage IV-soorten met als wettelijk belang ruimtelijke ingrepen. Een ontheffing voor ruimtelijke ingrepen is alleen mogelijk onder de volgende wettelijk belangen:

- Bescherming van flora en fauna;
- Volksgezondheid of openbare veiligheid;
- Dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard, en voor het milieu wezenlijke gunstige effecten.

Voor de meeste ruimtelijke projecten betekent dit dat een ontheffing voor Habitatrichtlijn Bijlage IV-soorten alleen kan worden aangevraagd onder dwingende redenen van groot openbaar belang. Dit belang moet worden onderbouwd om het groot openbaar belang aan te tonen. Een groot openbaar belang is een belang op regionale of nationale schaal. Vaak is de verwijzing naar een regionale structuurvisie voldoende.

Vogels

Vogels zijn niet opgenomen in Tabel 1 tot en met 3. Alle vogels zijn in het broedseizoen gelijk beschermd. De bescherming van vogels is hoofdzakelijk gericht op de bescherming van de nesten. Daarbij wordt wel een onderscheid gemaakt in nesten die jaarrond zijn beschermd (Categorie 1 tot en met 4-vogelsoorten, zie onderstaande tabel), nesten die alleen jaarrond zijn beschermd als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen (Categorie 5-vogelsoorten) en nesten die niet jaarrond zijn beschermd (overige vogelsoorten).

Soort	Categorie	Toelichting
Steenuil	1	Nesten die ook buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats.
Gierzwaluw, Roek	2	Nesten van koloniebroeders
Grote gele kwikstaart, Huismus, Oehoe, Ooievaar, Kerkuil, Slechtvalk	3	De fysieke voorwaarden voor de vaste nestplaats zijn afhankelijk van bebouwing, vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar
Boomvalk; Buizerd; Havik, Ransuil, Sperwer, Wespandief en Zwarte wouw	4	Vogels die jaar in jaar uit in hetzelfde nest broeden en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen

Sinds augustus 2009 is door een uitspraak van de Raad van State bepaald dat er volgens de Europese Vogelrichtlijn geen ontheffing meer verleend mag worden voor het vernietigen van vaste verblijfplaatsen van vogels met als wettelijk belang ruimtelijke ingrepen of dwingende redenen van groot openbaar belang. Om ruimtelijke ontwikkelingen toch uit te kunnen voeren, moeten mitigerende maatregelen worden genomen om effecten vooraf te voorkomen. Om zeker te zijn van de juiste maatregelen is het aan te bevelen om de maatregelen voor te leggen aan het Ministerie van EZ door het indienen van een ontheffingsaanvraag. Hoewel een ontheffing voor vogels in de meeste gevallen niet kan worden afgegeven, geeft de Minister in haar besluit aan of de maatregelen voldoende zijn (positieve afwijzing).

Zorgplicht

In de Flora- en faunawet is een zorgplicht opgenomen. Deze zorgplicht houdt in dat planten en dieren niet onnodig vernield/gedood of verstoord mogen worden. Dit betekent dat handelingen (of het nalaten hiervan) waarvan men weet, of redelijkerwijs kan vermoeden, dat ze nadelig zijn voor planten en/of dieren niet mogen worden uitgevoerd. Wanneer dergelijke handelingen toch uitgevoerd moeten worden, moeten maatregelen, voor zover dit in redelijkheid kan, worden genomen om de nadelige gevolgen te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken. Er dient bijvoorbeeld zo gewerkt te worden dat dieren kunnen ontsnappen en het kan nodig zijn om

soorten te verplaatsen (bijvoorbeeld planten en amfibieën). Deze algemene zorgplicht geldt voor elke soort en elk individu in Nederland.

Procedure ontheffingsaanvraag

Voor soorten van tabel 1 geldt een vrijstelling. U hoeft geen ontheffing van de Flora- en faunawet aan te vragen, maar u moet wel de zorgplicht nakomen.

Voor soorten van tabel 2 geldt dat als u kunt werken volgens een goedgekeurde gedragscode er een vrijstelling geldt. U hoeft geen ontheffing van de Flora- en faunawet aan te vragen, maar u moet uw activiteiten aantoonbaar uitvoeren zoals in de gedragscode staat. Tevens blijft de zorgplicht gelden.

Indien u niet kunt werken volgens een gedragscode, maar u kunt maatregelen nemen om de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaats te garanderen (zogenoemde mitigerende maatregelen), dan hoeft u ook geen ontheffing van de Flora- en faunawet aan te vragen. Wilt u zeker weten of uw mitigerende maatregelen voldoende zijn, en er inderdaad geen ontheffing nodig is? Vraag dan een ontheffing aan om uw maatregelen goed te keuren.

Indien beschermde soorten van tabel 3 zijn aangetroffen in het plangebied, dan is mogelijk een ontheffingsaanvraag noodzakelijk. Net als voor tabel 2-soorten geldt dat als u maatregelen kunt nemen om de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaats te garanderen (zogenoemde mitigerende maatregelen), u geen ontheffing van de Flora- en faunawet hoeft aan te vragen. U kunt uw mitigatieplan voorleggen bij RVO.nl voor goedkeuring.

Voor soorten van bijlage IV van de Habitatrichtlijn (die ook onder de tabel 3-soorten van de Flora- en faunawet vallen) is het niet langer mogelijk ontheffing aan te vragen op grond van ruimtelijke ontwikkelingen. Dat zelfde geldt voor vogelsoorten. Zie bijlage 1 Flora- en faunawet voor een beschrijving van de te volgen procedure voor deze soorten.

Indien u geen mitigerende maatregelen kunt nemen, dan dient een ontheffing te worden aangevraagd bij RVO.nl van het ministerie van Economische Zaken. Voor de ontheffingsaanvraag is het noodzakelijk te weten welke soorten aanwezig zijn, zodat gerichte mitigerende maatregelen kunnen worden getroffen. RVO.nl zal, indien het akkoord is met het aangeleverde stappenplan waarin de aanpak voor mitigatie beschreven wordt, een zogenoemde 'verklaring van geen bedenkingen' (vvgb) afgeven. Daarmee zegt zij in feite dat een ontheffing niet noodzakelijk is wanneer men zich bij de uitvoering houdt aan het opgestelde stappenplan.

Wabo

Vanaf 1 oktober 2010 is voor ruimtelijke ontwikkelingen de Wabo (Wet algemene bepalingen omgevingsrecht) in werking getreden. Dit houdt in dat de benodigde vergunningen en ontheffingen, dus ook die ten aanzien van de Flora- en faunawet en Natuurbeschermingswet, in de meeste gevallen via een omgevingsvergunning gaan lopen. De aanvraag voor de omgevingsvergunning wordt ingediend bij de betreffende gemeente en vervolgens door de gemeente ter beoordeling voorgelegd aan het Ministerie van Economische Zaken (voormalig Ministerie van EL&I). Het Ministerie van EZ geeft bij goedkeuring een vvgb (verklaring van geen bedenkingen) af. Deze vvgb vervangt de huidige ontheffing Flora- en faunawet.

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Zutphenseweg 31D
7418 AH DEVENTER
Postbus 321
7400 AH DEVENTER
T. (06) 10 91 34 29
E. martijn.korthorst@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2016

Niets uit deze uitgave mag worden
verveelvoudigd en/of openbaar worden
gemaakt door middel van druk, fotokopie,
elektronisch of op welke wijze dan ook,
zonder schriftelijke toestemming van de
auteurs.

**Bijlage 7 Voortoets- Wet Natuurbescherming, onderdeel
gebiedsbescherming MJPO 2 - Ecoduct Asselsche Heide,
22-02-2017**



Voortoets - Wet natuurbescherming

**onderdeel gebiedsbescherming MJPO 2 -
Ecoduct Asselsche Heide**

projectnummer 405927
definitief revisie 2.0
22 februari 2017

Voortoets - Wet natuurbescherming

onderdeel gebiedsbescherming MJPO 2 - Ecoduct Asselsche Heide

projectnummer 405927

definitief revisie 2.0
22 februari 2017

Auteurs

Martijn Korthorst

Opdrachtgever

Prorail
Postbus 2038
3500 GA Utrecht

datum vrijgave 1-3-2017	beschrijving revisie 2.0 Definitief
----------------------------	--

goedkeuring B. Heijmer

vrijgave A.J. Andringa

Heijmer
b.a.

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
2	Wettelijke kader	3
2.1	Natura 2000	3
2.2	Wet natuurbescherming	3
2.3	Programma aanpak stikstof (PAS)	6
2.4	Natura 2000-gebied Veluwe	7
3	Planlocatie en projectvoornemen	10
3.1	Planlocatie	10
3.2	Projectvoornemen	12
3.3	Afbakening relevante Natura 2000-doelen	13
4	Effectanalyse en –beoordeling	17
4.1	Afbakening effecten	17
4.2	Effectbeschrijving	19
4.2.1	Tijdelijke effecten	19
4.2.2	Verzuring en vermesting door stikstofdepositie	21
4.3	Cumulatieve effecten	23
5	Toets aan instandhoudingsdoelen	24
5.1	Habitattype Droge heide	24
5.1.1	Effectbeoordeling	25
5.2	Nachtswaluw	25
5.2.1	Effectbeoordeling	26
5.3	Roodborsttapuit	27
5.3.1	Effectbeoordeling	27
5.4	Boomleeuwerik	28
5.4.1	Effectbeoordeling	28
6	Conclusie	30
7	Bronnen	31

Bijlage 1 Stikstofanalyse in het kader van de PAS

1 Inleiding

Aanleiding

ProRail is voornemens om in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu een natuurbrug aan te leggen ter hoogte van het spoor nabij de Asselsche Heide. Aanleiding van de aanleg van het natuurbrug is het Meerjarenprogramma Ontsnippering (MJPO). Doel van het MJPO is het opheffen van barrières en het herstellen van ecologische verbindingen: sinds de enorme toename in mobiliteit (auto, trein, fiets) is de natuur in Nederland - en elders in de wereld - sterk versnipperd geraakt. Autowegen, vaarwegen en ook spoorwegen doorsnijden de natuur. Leefgebieden van plant en dier zijn versnipperd geraakt, waarmee hun voortbestaan onder druk is komen te staan en conflicten tussen mens en dier zijn toegenomen (wildschade landbouw, verkeersongelukken met wild). Per jaar vinden tientallen aanrijdingen plaats met grotere dieren als edelherten, wilde zwijnen, reeën en dassen. Daarvan heeft het auto- en treinverkeer ook hinder.

Direct ten zuiden van de Asselsche Heide is binnen het MJPO programma ook de natuurbrug Hoog Buurlo over de A1 gerealiseerd. Deze natuurbrug is succesvol en heeft geresulteerd in een toenemende uitwisseling van o.a. edelherten en wilde zwijnen tussen de gebieden ten noorden en ten zuiden van de snelweg. In de verdere noordwaartse uitwisseling vormt het spoor een groot obstakel.



Figuur 1-1 Locatie te realiseren ecoduct (groene cirkel) (Bron Railmaps).

In figuur 1.2 is aangegeven hoe het plangebied is gelegen ten opzichte van het Natura 2000-gebied Veluwe



Figuur 1-2 Situering plangebied in het Natura 2000-gebied 'Veluwe'.

Voortoets: eerste verkenning van mogelijke effecten op Natura 2000-gebieden

Voor Natura 2000-gebieden geldt een beschermingsregime om aantasting van de natuurlijke kenmerken van deze gebieden te voorkomen.

Bij het uitvoeren van een project doet zich de vraag voor of de ontwikkelingen, significant negatieve effecten kan hebben op de instandhoudingsdoelen van een Natura 2000-gebied. Ook activiteiten buiten een Natura 2000-gebied kunnen de instandhoudingsdoelstellingen in gevaar brengen. Dit wordt externe werking genoemd.

Als significante effecten niet met zekerheid kunnen worden uitgesloten, moet er op grond van de Wet natuurbescherming een passende beoordeling worden opgesteld. Dit volgt uit artikel 2.7 en de daaraan gerelateerde artikelen van de Wet natuurbeschermingswet.

De voorliggende rapportage verkent de noodzakelijkheid van een Passende beoordeling. Dit vormt een eerste stap in de toetsing aan de Wet natuurbescherming (hierna Wnb); de zogenaamde 'oriëntatiefase' waarin sprake is van een voortoets.

Binnen deze voortoets staat de volgende vraag centraal: *Kan de beoogde ontwikkeling - gelet op de instandhoudingsdoelstelling van het Natura 2000-gebied Veluwe - de kwaliteit van de habitattypen¹ en de leefgebieden van doelsoorten waarvoor het gebied is aangewezen verslechteren of een significant verstorend effect hebben? Kunnen deze effecten bij voorbaat redelijkerwijs uitgesloten worden of kunnen de effecten leiden tot significante aantasting van de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden?*

¹ Definitie habitatype: land- of waterzone met bijzondere geografische, abiotische én biotische kenmerken die zowel geheel natuurlijk als halfnatuurlijk kunnen zijn. Voor de in Nederland voorkomende habitattypen staan in het 'Profielendocument' onder andere de vegetatietypen, abiotische randvoorwaarden, typische soorten die tot een bepaald habitatype behoren (Bron: begrippenlijst Regiegroep Natura 2000).

2 Wettelijke kader

2.1 Natura 2000

De Europese Vogelrichtlijn (1979) regelt de bescherming van leefgebieden van Europees bedreigde en kwetsbare vogelsoorten. Met de Europese Habitatrichtlijn (1992) worden Europese (half-) natuurlijke habitats en bedreigde en kwetsbare dier- (andere dan vogels) en plantensoorten beschermd. De Natura 2000-gebieden zijn de gebieden die zijn aangewezen als speciale beschermingszones (SBZ's) in het kader van de EU Vogel- en/of Habitatrichtlijn. Deze gebieden samen vormen het omvangrijke Europese netwerk Natura 2000. Het hoofddoel van Natura 2000 is het stoppen van de achteruitgang en de waarborging van de biodiversiteit in Europa.

Habitatrichtlijn

De Habitatrichtlijn wordt algemeen beschouwd als de richtlijn waarin de bepalingen van de Conventie van Bern uit 1982 in het Europees Gemeenschapsrecht zijn omgezet. Hij heeft zowel gebiedsbescherming als soortbescherming tot doel.

De Habitatrichtlijn is gericht op de realisatie van een coherent Europees ecologisch gebiedennetwerk, het zogenaamde Natura 2000-netwerk. Hiervoor dienen de EU-landen in overleg met de Europese Commissie speciale beschermingszones aan te wijzen, soms in combinatie met Vogelrichtlijngebieden. Als speciale beschermingszones worden alleen gebieden aangewezen met natuurlijke vegetaties (habitats) genoemd in Bijlage I van de Habitatrichtlijn en/of de leefgebieden van diersoorten die zijn genoemd in Bijlage II.

De aanwijzing van gebieden als speciale beschermingszone heeft een aantal gevolgen. Zo dienen de EU-landen maatregelen te treffen zodat de natuurlijke vegetaties (habitats) en/of de leefgebieden van de te beschermen soorten zich verder kunnen ontwikkelen. Binnen de aangewezen gebieden kunnen plannen of projecten die 'significante gevolgen' op deze ontwikkeling hebben alleen worden toegestaan indien ze een dwingende reden van groot openbaar belang vertegenwoordigen en indien is aangetoond dat er voor het plan of project in kwestie geen alternatief is. Bovendien moeten als vergoeding voor de natuurwaarden die worden aangetast, compenserende maatregelen worden getroffen om de samenhang van het Natura 2000-netwerk te waarborgen.

Vogelrichtlijn

De Vogelrichtlijn verplicht de lidstaten van de Europese Unie de instandhouding te garanderen van alle natuurlijk in het wild levende vogelsoorten op het Europese grondgebied van de lidstaten waarop het Europese verdrag van toepassing is.

Artikel 4 van de Vogelrichtlijn bevat, net als de Habitatrichtlijn, de verplichting tot het aanwijzen van zogenaamde speciale beschermingszones. Deze worden 'Vogelrichtlijngebieden' genoemd. Vogelrichtlijngebieden zijn vervolgens, vaak samen met Habitatrichtlijngebieden, ingevoegd in het Natura 2000-netwerk.

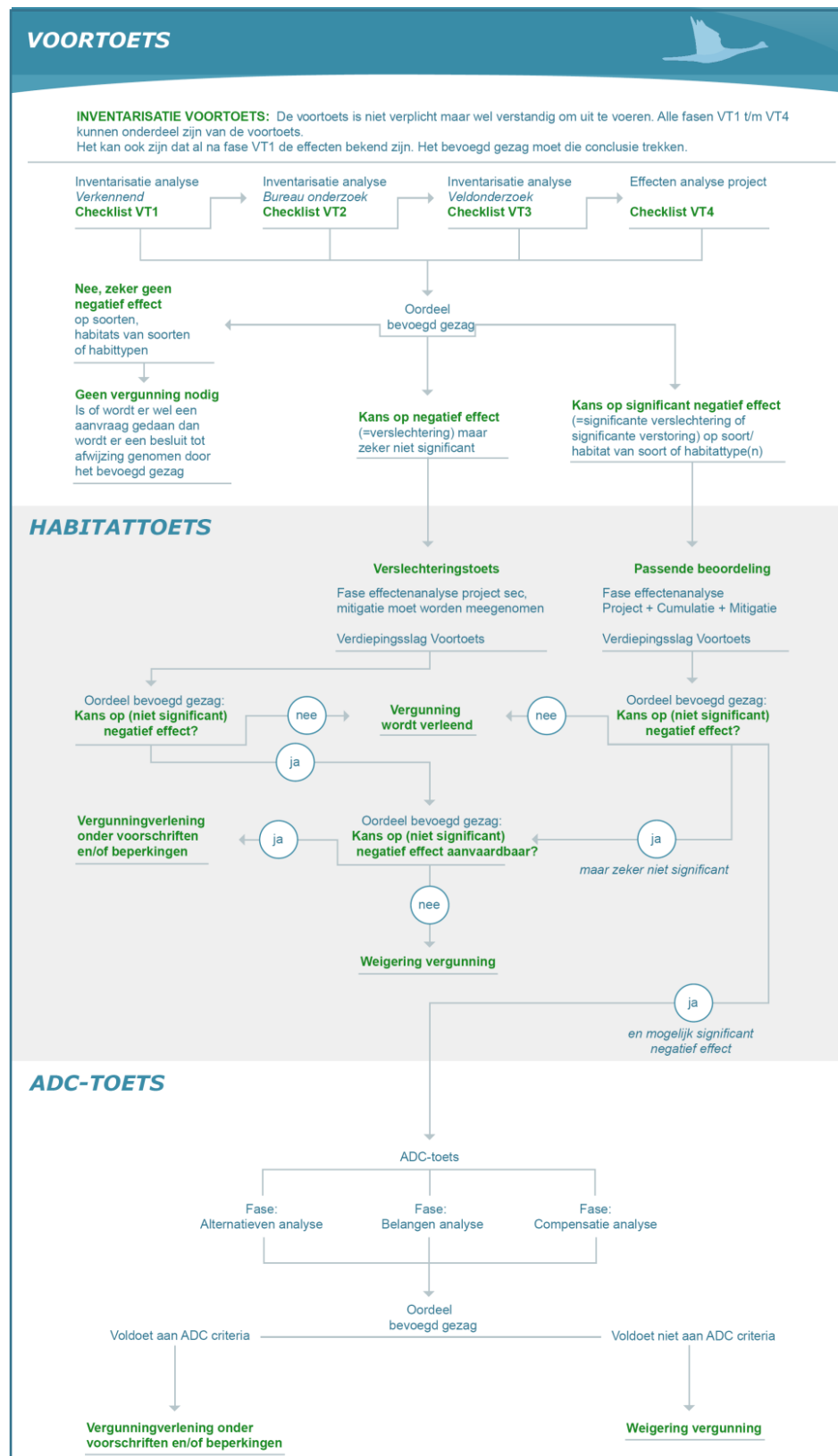
2.2 Wet natuurbescherming

Binnen de EU worden de belangrijkste leefgebieden van de meest bedreigde en waardevolle soorten en habitattypen aangewezen als Natura 2000-gebied. Deze Natura 2000-gebieden moeten samen een Europees ecologisch netwerk vormen om de achteruitgang van de biodiversiteit te keren.

De juridische basis voor dit netwerk zijn de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, welke in Nederland zijn doorvertaald in de Wet natuurbescherming. Per gebied zijn voor habitattoorten, vogelrichtlijnsoorten of habitattypen instandhoudingsdoelstellingen bepaald. Dit kunnen behouds- of uitbreidings/verbeteringsdoelstellingen zijn. Het is verplicht om plannen en projecten te beoordelen op de gevolgen voor deze instandhoudingsdoelstellingen. Voor projecten geldt een vergunningplicht als het project een verslechterend of significant verstorend effect kan hebben op een Natura 2000-gebied (art. 2.7, lid 2 Wnb). Bij vaststelling van plannen moet het bevoegd gezag rekening houden met de gevolgen van het plan voor Natura 2000-gebieden (art. 2.7, lid 1 Wnb).

Als de voorgenomen ontwikkeling in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, moet een Passende beoordeling gemaakt worden. Hierin wordt onderzocht of het plan of project leidt tot aantasting van natuurlijke kenmerken. Als er sprake is van aantasting, kan het plan of project geen doorgang vinden (art 2.8, lid 4), tenzij de zogenaamde ADC-toets succesvol wordt doorlopen. In deze toets wordt achtereenvolgens bepaald:

1. of er Alternatieven zijn voor het plan of project (die geen of minder gevolgen hebben);
2. of er Dwingende redenen van groot openbaar belang zijn voor het plan of project, denk bijvoorbeeld aan de openbare veiligheid;
3. of er voldoende Compensatie voor de schade aan de natuur getroffen kan worden.



Figuur 2-1 Toetsingsschema Wet Natuurbescherming (steunpunt Natura 2000).

2.3 Programma aanpak stikstof (PAS)

Op 1 juli 2015 is het Programma Aanpak Stikstof (PAS) in werking is getreden. In het kader van het PAS werken overheden en maatschappelijke partners samen om de stikstofuitstoot te verminderen en daarmee ook economische ontwikkelingen mogelijk te maken. Met het PAS wordt de vergunningverlening (voor projecten en handelingen) in het kader van de Wet natuurbescherming voor het aspect stikstof vereenvoudigd. Het PAS creëert depositieruimte voor economische ontwikkelingen en waarborgt dat Natura 2000-doelen worden gehaald.

Het PAS verdeelt de gecreëerde depositieruimte in vier delen (zie figuur 2.1).



Figuur 2-2: Schematische verdeling depositieruimte. De werkelijke verdeling verschilt per Natura 2000-gebied.

Autonome groei

Reservering voor autonome groei. Het betreft economische ontwikkelingen en de groei van activiteiten die reeds plaatsvinden bij de aanvang van het programma en waarvoor geen toestemming vooraf vereist is. Voorbeelden zijn bevolkingsgroei (woningen, verwarming) en de groei van het autobezit.

Ruimte voor grenswaarden

Reservering voor initiatieven met een stikstofuitstoot beneden de grenswaarde van 1 mol per hectare per jaar.

Prioritaire projecten (segment 1)

Ontwikkelingsruimte voor projecten die zijn opgenomen in bijlage 1 bij de Regeling PAS. Het gaat om projecten van aantoonbaar provinciaal- of Rijksbelang, zoals bijvoorbeeld de projecten van het Meerjarenprogramma Infrastructuur Ruimte en Transport (MIRT).

Vrije ruimte (segment 2)

Vrije ontwikkelingsruimte waarmee het bevoegd gezag vergunning kan verlenen aan initiatiefnemer voor projecten die stikstof uitstoten.

De depositieruimte van de segmenten 1 en 2 wordt ontwikkelingsruimte genoemd.

Ontwikkelingsruimte betreft de ruimte voor stikstofdepositie die binnen de PAS beschikbaar wordt gesteld voor het realiseren van nieuwe of uitbreiding van bestaande economische activiteiten. Voor dit project is ontwikkelingsruimte in de PAS gereserveerd (MPJO Natuurbrug Asselsche Heide).

Melding

De beschikbaar komende depositieruimte heeft het mogelijk gemaakt om de in de Wet natuurbescherming opgenomen vergunningplicht enigszins te verlichten.

Als de maximale bijdrage van een project aan de stikstofdepositie op een stikstofgevoelig habitat in het Natura 2000-gebied minder dan 1 mol/ha/jaar bedraagt, kan in de regel volstaan worden met een melding. Met de stikstofdepositie die deze projecten veroorzaken is in de PAS rekening gehouden middels de "ruimte voor grenswaarden".

Sinds de inwerkingtreding van de PAS zijn er veel meldingen ingediend. Hierdoor is in bepaalde Natura 2000-gebieden de depositieruimte voor de grenswaarde voor 95 % benut. Als dit het geval is, wordt de grenswaarde verlaagd van 1,00 mol/ha/jr naar 0,05 mol/ha/jr. Dit heeft als gevolg dat er voor die gebieden geen melding meer ingediend kan worden, maar dat er een vergunning aangevraagd moet worden. Ten aanzien van prioritaire projecten is een eventuele grenswaarde verlaging niet relevant voor de beantwoording van de vraag of er sprake is van een melding of vergunningplicht.

Volledigheidshalve zij opgemerkt dat per 20 april 2016 de grenswaarde voor de Veluwe is verlaagd naar 0,05 mol/ha/jaar.

Vergunning

Indien men gebruik wil maken van de ontwikkelingsruimte (segment 1 en 2) dient een vergunning aangevraagd te worden bij het bevoegd gezag die vervolgens deze ontwikkelingsruimte kan toedelen. Als de totale bijdrage van een project 0,05 mol/ha/jaar of lager is dan gelden er geen procedurele verplichtingen op grond van de Wet natuurbescherming (geen melding, geen vergunning).

Aerius

Om voor een activiteit de toename van de stikstofdepositie op een stikstofgevoelig habitatype te berekenen, is het rekeninstrument AERIUS verplicht gesteld. Aan de hand van de resultaten van een berekening met AERIUS kan bepaald worden welke vervolgstappen in het kader van de Wet natuurbescherming gezet moeten worden.

2.4 Natura 2000-gebied Veluwe

Het Natura 2000-gebied Veluwe is in juni 2014 door de Staatssecretaris van Economische Zaken definitief aangewezen als Natura 2000-gebied. In tabel 2.1 staan de instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied.

In het kader van Natura 2000 zijn voor elk landschapstype zogenaamde kernopgaven geformuleerd. De kernopgaven moeten leiden tot een duurzame bescherming van gebieden en een gunstige staat van instandhouding van specifieke habitattypen en soorten. Als kernopgaven voor het Natura 2000-gebied Veluwe zijn geformuleerd:

- Structuurrijke droge heiden: vergroting areaal stuifzandheiden met struikhei, binnenlandse kraaiheibegroeiingen, droge heiden en zandverstuivingen én verbeteren van de kwaliteit door vergroting van de variatie in structuur en ontwikkeling van geleidelijke overgangen met bos, mede t.b.v. vogelsoorten als duinpieper, korhoen, nachtzwaluw, draaihals en tapuit.
- Intern verbinden: verbinden heide- en stuifzandencomplexen met oog op fauna.

- Stufzandlandschappen: vergroting areaal gevarieerde zandverstuivingen met overgangen naar droge heiden en open bossen. Mede als leefgebied van de draaihals, tapuit, duinpieper en nachtzwaluw.
- Oude eikenbossen: behoud areaal oude eikenbossen (m.n. strubbebossen) en verbeteren kwaliteit, ook als habitat voor vliegend hert.
- Waterplanten: verbetering waterkwaliteit en morfodynamiek, inclusief toestroom van grondwater, t.b.v. beken en riviertjes met waterplanten (waterranonkels) en soorten als drijvende waterweegbree.
- Zure vennen: kwaliteitsverbetering van zure vennen.
- Veentjes: kwaliteitsverbetering van actieve hoogvenen (heideveentjes) in heideterreinen en bossen.

De kernopgaven zijn gecombineerd met de (landelijke) staat van instandhouding van soorten en habitattypen en vertaald naar de instandhoudingsdoelen voor soorten waarvoor het gebied een rol van betekenis speelt. In onderstaande tabel zijn de soorten en de instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied Veluwe weergegeven.

Tabel 2-1: Instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebied Veluwe. Aangegeven zijn de landelijke staat van instandhouding (SVI) en de doelstelling van het oppervlakte, de kwaliteit en de populatie. Ook is de draagkracht met betrekking tot vogels aangegeven (Aanwijzingsbesluit, juni 2014).

		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht # paren
Habitattypen						
H2310	Stuifzandheiden met struikheide	--	>	>		
H2320	Binnenlandse kraaiheidebegroeiingen	-	=	=		
H2330	Zandverstuivingen	--	>	>		
H3130	Zwakgebufferde vennen	-	=	=		
H3160	Zure vennen	-	=	>		
H3260A	Beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels)	-	>	>		
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	-	>	>		
H4030	Droge heiden	--	>	>		
H5130	Jeneverbesstruwelen	-	=	>		
H6230	*Heischrale graslanden	--	>	>		
H6410	Blauwgraslanden	--	>	>		
H7110B	*Actieve hoogvenen (heideveentjes)	--	>	>		
H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	--	=	=		
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	-	>	>		
H7230	Kalkmoerassen	--	=	=		
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	-	>	>		
H9190	Oude eikenbossen	-	>	>		
H91E0C	*Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	-	=	>		
Habitatsoorten						
H1042	Gevlekte witsnuitlibel	--	>	>	>	
H1083	Vliegend hert	-	>	>	>	
H1096	Beekprik	--	>	>	>	
H1163	Rivierdonderpad	-	>	=	>	
H1166	Kamsalamander	-	=	=	=	
H1318	Meervleermuis	-	=	=	=	
H1831	Drijvende waterweegbree	-	=	=	=	
Broedvogels						
A072	Wespendief	+	=	=		100
A224	Nachtzwaluw	-	=	=		640
A229	ijsvogel	+	=	=		30
A233	Draaihals	--	>	>		(her)vestiging
A236	Zwarte specht	+	=	=		400
A246	Boomleeuwerik	+	=	=		2400
A255	Duinpieper	--	>	>		(her)vestiging
A276	Roodborsttapuit	+	=	=		1100
A277	Tapuit	--	>	>		100
A338	Gauwe klauwier	--	>	>		40

Legenda

SVI Landelijk= Landelijke staat van instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig; + gunstig)

= Behoudoelstelling

> Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling

* prioritair habitatype

3 Planlocatie en projectvoornemen

3.1 Planlocatie

In Figuur 3-1 is de locatie van de natuurbrug en de systeemgrenzen ten opzichte van de direct omgeving aangegeven. De figuur toont de exacte planlocatie (in het groen, gecode 021, km 80.0) en de systeemgrenzen (rode lijnen). De spoorlijn is diep ingesneden in het landschap. Op de hellingen aan beide zijde van het spoor bevindt zich een heide vegetatie deels begroeid met bosopslag. De vegetatie binnen de systeemgrenzen zal tijdens de uitvoeringsfase verwijderd worden, deze gebieden worden gebruikt als werkterrein.



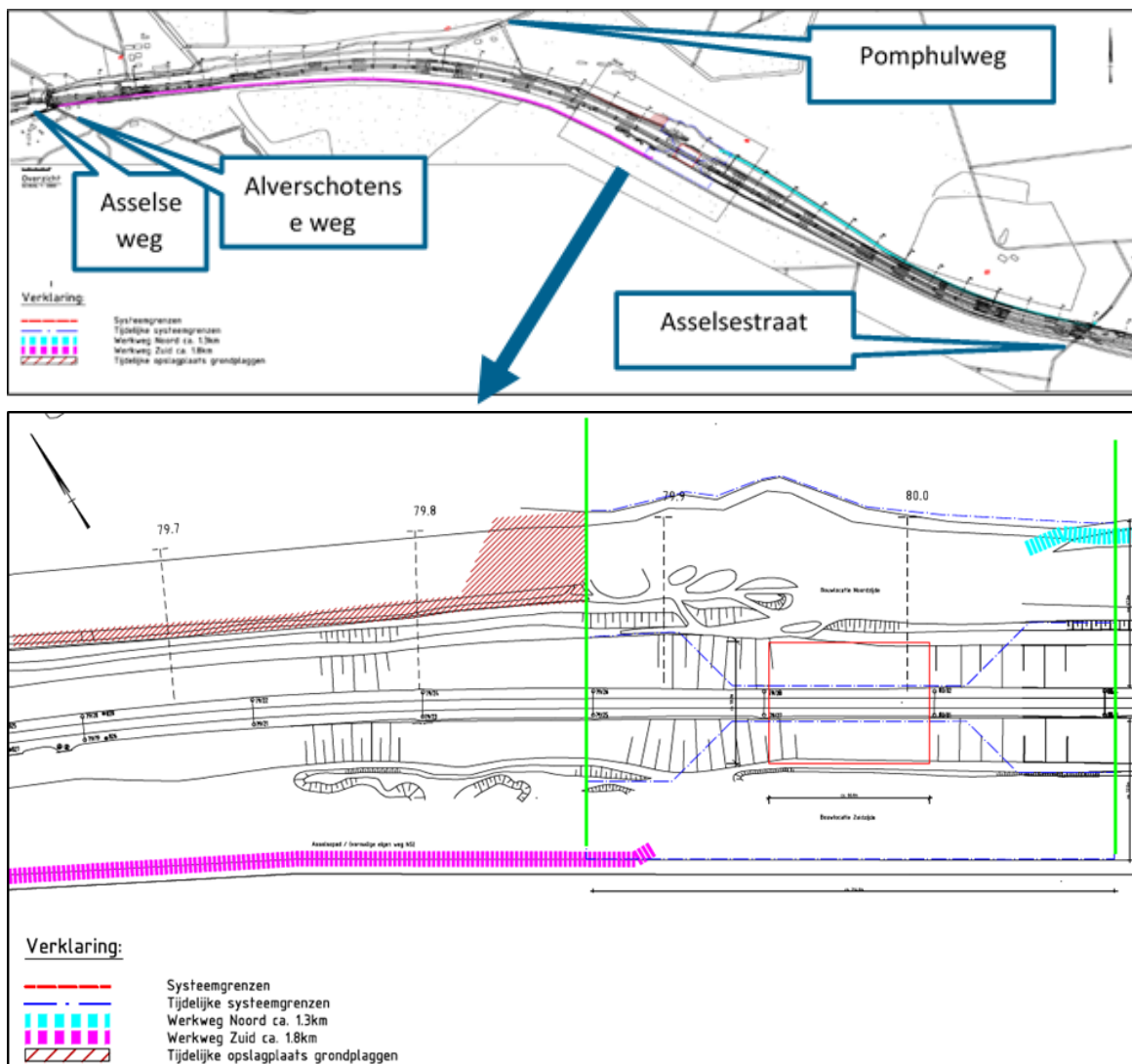
Figuur 3-1 Ligging systeemgrenzen (groen: natuurbrug) en tijdelijke systeemgrenzen (rood: werkterrein).

Het werkterrein van de natuurbrug bestaat uit verschillende biotopen. De foto's (Figuur 3-3) geven een goed beeld van het terrein. De spoortaluds die plaats maken voor de daadwerkelijke constructie zijn door de verschillende oriëntatie ten opzichte van de zon aan de noord- en zuidzijde verschillend qua biotoop. Het noordelijke spoortalud bestaat voornamelijk uit kaal zand en heidevegetatie met enkele vrij staande naald- en loofbomen. Het zuidelijke spoortalud bestaat voornamelijk uit jong bosopslag (grove den, eik, berk) en uit gras- en kruidenvegetatie.

De werkterreinen aan de noord- en zuidzijde (boven aan de taluds) zijn eveneens verschillend van elkaar. Het noordelijke werkterrein bestaat deels uit open kaal zand en deels uit eikenbos met daaronder een heidevegetatie. Dit terrein is enigszins geaccidenteerd. Het werkterrein aan de zuidzijde bestaat uit een jong berken en eikenbos met beperkte ondergroei.

Het plangebied bestaat uit het werkterrein aan de noord- en zuidzijde van het spoor en de toegangswegen naar het werkterrein.

De toegangswegen richting de werkterreinen lopen over bestaande paden; aan de zuidzijde via een bestaand breed pad (Asselse pad) met daarnaast een fietspad en aan de noordzijde een bestaand bospad (zandweg).



Figuur 3-2 Ligging van het gehele plangebied (boven). De zuidelijke toegangsweg is aangegeven met een paarse lijn en de noordelijke toegangsweg met een lichtblauwe lijn, de onderste is ingezoomd op het werkterrein (binnen de groene en donker blauwe lijnen). Bron: Antea Group, 2016.



Spoortalud zuidzijde



Spoortalud zuidzijde



Kaal zand noordzijde



Overzichtsbeeld



Figuur 3-3 Toegangsweg zuidzijde (Asselse pad)

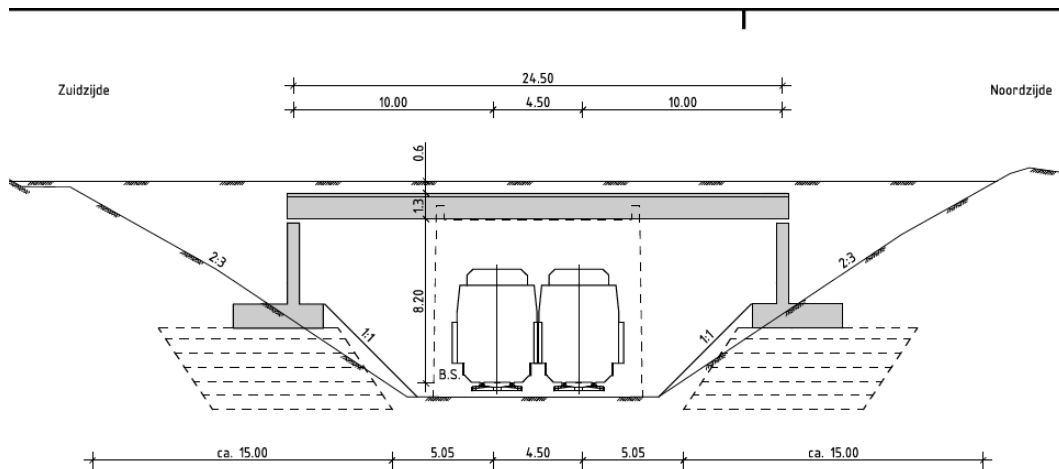


Bos zuidzijde tussen toegangsweg en spoor

3.2 Projectvoornemen

Er wordt een natuurbrug aangelegd ter hoogte van de op Figuur 3-1 aangegeven (km 80,0 geocode 021) locatie. Voor de aan te leggen natuurbrug worden de landhoofden aangelegd op de locatie van de huidige taluds van het spoor. Daarnaast wordt er daaromheen een werkterrein ingericht waar materiaal en materieel opgeslagen wordt en waar gewerkt wordt. Tevens wordt binnen het werkterrein een keerpunt voor werkverkeer ingericht.

De transportroutes voor aanvoer van het materieel zijn zowel aan de noordzijde als aan de zuidzijde aanwezig. Aan de zuidzijde van het spoor is een breed zandpad aanwezig die zonder veranderingen gebruikt kan worden door het werkverkeer. De noordelijke route zal verstevigd moeten worden middels uit neerleggen van metalen rijplaten. Om te zorgen dat dit werkverkeer ook weer via dezelfde kant het werkterrein kan verlaten (over het spoor oversteken is niet gewenst), wordt binnen de systeemgrenzen (het werkterrein) ruimte gemaakt voor een keermogelijkheid.



Figuur 3-4 Vooraanzicht van het ecoduct



Figuur 3-5 Visualisatie ecoduct Asselsche heide

3.3 Afbakening relevante Natura 2000-doelen

Voor de effectbeoordeling is het van belang om inzicht te hebben in het voorkomen van kwalificerende habitattypen en habitatsoorten op en nabij het plangebied.

Habitattypen

Op basis van de provinciale dataviewer (Figuur 3-6) wordt geconcludeerd dat in de directe omgeving van het plangebied alleen het habitattype Droge heiden voorkomt (H4030). De

effecten van de realisatie van het ecoduct op het instandhoudingsdoel voor dit habitattype (vergroting oppervlak en verbetering kwaliteit) worden nader getoetst in deze voortoets.



Figuur 3-6 Habitattype kaart van de omgeving van het plangebied (viewer provincie Gelderland)

- H3160, Zure vennen
- H4030, Droge heiden
- H7110B, Actieve hoogvenen (heideveentjes)
- H7150, Pioniervegetaties met snavelbiezen
- H9120, Beuken-eikenbossen met hulst
- H9190, Oude eikenbossen

Habitatsoorten

Veel van de habitatsoorten van het Natura 2000-gebied Veluwe zijn afhankelijk van de aanwezigheid van water. Doordat dit afwezig is in de omgeving van het plangebied, kan het voorkomen van een aantal van de aangewezen soorten in het plangebied of de directe omgeving worden uitgesloten. Dit geldt voor de witsnuitlibel, de beekprik, rivierdonderpad, kamsalamander, meervleermuis en drijvende waterweegbree. Al deze soorten zijn gebonden aan aquatische milieus.

Dit geldt niet voor het vliegend hert, deze komt voor in eikenbos. Larves van het vliegend hert leven vooral in door witrot aangetast ondergronds dood eikenhout (Smit en Krekels, 2008). Broedplaatsen van het vliegend hert bevinden zich vooral aan bosranden, vermoedelijk zijn de oude eikenbossen zelf te koud voor de larves om tot ontwikkeling te komen (Smit, 2004). Volwassen exemplaren van het vliegend hert voeden zich met sappen uit vooral (oude) eikenbomen die sap lekken uit wonden in de schors. Bekend is dat het vliegend hert op de Veluwe voorkomt (Smit en Krekels, 2008). In het plangebied is hoofdzakelijk heide aanwezig. Aanwezige loofbomen betreffen voornamelijk jonge eiken, naalldhout en berken. In de directe omgeving van het plangebied komt het vliegend hert niet voor (Smit & Krekels, 2008; NDFF). De aanwezigheid van geschikt leefgebied van deze soort binnen de systeemgrenzen is uit te sluiten.

Vogelrichtlijnsoorten

Diverse vogels die als beschermde broedvogel zijn aangewezen voor dit Natura 2000-gebied worden in de omgeving van het plangebied waargenomen. Als broed- en leefgebied is het plangebied echter niet van belang voor het grootste deel van de aangewezen soorten. Dit geldt voor de zwarte specht, wespandief, ijsvogel, duinpieper, grauwe klauwier en tapuit.

Het Nederlandse habitat van de zwarte specht omvat vooral naaldhout (foerageerplekken) met dikke bomen (nestplaats). Het optimale leefgebied bestaat uit aaneengesloten opgaand bos met kleinere onderbrekingen (open plekken, kaalslagen, jonge aanplant) of randen waar de zon op de bodem kan vallen. De soort ontbreekt in de meeste bossen kleiner dan 100 ha, ook wanneer ze ogenschijnlijk geschikt zijn. Op basis hiervan, en het uitblijven van waarnemingen, kunnen nesten van de soort in het plangebied uitgesloten worden. Dit geldt ook voor de wespandief, die broedt in voornamelijk gesloten bossen in hoog opgaande loofbomen. Deze zijn niet in het plangebied aanwezig. Aangezien de ijsvogel gebonden is aan waterlopen kan het voorkomen van deze soort uitgesloten worden. Dit geldt ook voor de zeer zeldzame duinpieper, die alleen voorkomt op open zandverstuivingen, niet zijnde de omgeving van het plangebied. De grauwe klauwier was in het verleden een algemene soort op de Veluwe, de soort komt niet (meer) voor op de Asselsche heide als broedvogel (NDFF). Dit geldt eveneens voor de tapuit (NDFF). De draaihals is eveneens een zeldzame broedvogel op de Veluwe. Aangezien het voorkomen van de soort beperkt is tot kapvlaktes behoort het plangebied niet tot geschikt broedgebied (Sierdsema, 2016).

Nabij het plangebied zijn waargenomen roodborsttapuit, boomleeuwerik en nachtzwaluw. Voor al deze soorten geldt dat ze in de geschikte periode zijn waargenomen en lokaal geschikt leef- en broedgebied kunnen vinden. De effecten van de realisatie van het ecoduct op de instandhoudingsdoelen van deze vogels wordt nader getoetst in deze voortoets.

Tabel 3-1: Afbakening relevante habitattypen en –soorten voor de effectbeoordeling.

		Aanwezig in of nabij plangebied	Naar effectbeoordeling
Habitattypen			
H2310	Stuifzandheiden met struikheide	X	X
H2320	Binnenlandse kraaiheidebegroeiingen	X	X
H2330	Zandverstuivingen	X	X
H3130	Zwakgebufferde vennen	X	X
H3160	Zure vennen	X	X
H3260A	Beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels)	X	X
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	X	X
H4030	Droge heiden	V	V
H5130	Jeneverbesstruwelen	X	X
H6230	*Heischrale graslanden	X	X
H6410	Blauwgraslanden	X	X
H7110B	*Actieve hoogvenen (heideveentjes)	X	X
H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	X	X
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	X	X
H7230	Kalkmoerassen	X	X
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	X	X
H9190	Oude eikenbossen	X	X
H91E0C	*Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	X	X
Habitatsoorten			
H1042	Gevlekte witsnuitlibel	X	X
H1083	Vliegend hert	X	X
H1096	Beekprik	X	X
H1163	Rivierdonderpad	X	X
H1166	Kamsalamander	X	X

		Aanwezig in of nabij plangebied	Naar effectbeoordeling
H1318	Meervleermuis	X	X
H1831	Drijvende waterweegbree	X	X
Broedvogels			
A072	Wespendief	X	X
A224	Nachtwaluw	V	V
A229	ijsvogel	X	X
A233	Draaihal	X	X
A236	Zwarte specht	X	X
A246	Boomleeuwerik	V	V
A255	Duinpieper	X	X
A276	Roodborsttapuit	V	V
A277	Tapuit	X	X
A338	Grauwe klauwier	X	X

4 Effectanalyse en –beoordeling

Om de natuurbrug te realiseren worden globaal de volgende stappen doorlopen;

- Het onder ecologische begeleiding klaarmaken van de werkterrein. Rondom het werkterrein worden reptielenrasters geplaatst. Het werkterrein wordt vrijgemaakt van reptielen door een deskundig ecooloog, de aanwezige dieren worden actief weggevangen en verplaatst.
- Het inrichten van het werkterrein en het plaatsen van een bouwkeet.
- Het kaal maken (verwijderen begroeiing) onder ecologische begeleiding.
- De noordelijke toegangsweg wordt klaargemaakt als transsportroutes.
- Heideplaggen en gebiedseigen grond worden apart gezet om later (deels) op het ecoduct brug te verwerken.
- Het afgraven van de ruimte voor de fundering van de natuurbrug en het aanbrengen hiervan, evenals de dragende elementen.
- Het plaatsen van het kunstwerk.
- Het aanvullen van de entreegebieden met grond.
- Het afwerken van het kunstwerk met randen en hekwerk.
- Het aanbrengen van gebiedseigen grond en plaggen op de natuurbrug, ecologisch optimaliseren en inrichten.
- Verwijderen van rijplaten, rasters, bouwketen en opheffen werkterrein

4.1 Afbakening effecten

Er zijn verschillende negatieve effecten te benoemen die kunnen optreden op het Natura 2000-gebied de Veluwe als gevolg van de beoogde ontwikkeling en de hierboven beschreven werkzaamheden. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in tijdelijke en permanente effecten. De lijst van verstoringsbronnen is gebaseerd op de *effectenindicator* van het Ministerie van EZ welke gekoppeld is aan het Natura 2000-gebied Veluwe. Alleen de relevante verstoringsbronnen zijn genoemd. Relevantie is bepaald aan de hand van de voorgenomen werkzaamheden (ontwikkelingen) en de daarbij horende verstoringen. De effecten als gevolg van stikstofemissies worden apart toegelicht.

Tijdelijk effecten

Optische verstoring

- door de aanwezigheid van (zwaar) materieel zal de omgeving tijdelijk optisch verstoord worden. Het gaat hierbij om verstoringen door de aanwezigheid en bewegingen van mensen dan wel voorwerpen die niet thuishoren in het natuurlijke systeem. Dit effect wordt nader uitgewerkt in paragraaf 4.2.

Verstoring door geluid

- Door de aanwezigheid van (zwaar) materieel zal de omgeving verstoord worden door werk geluid. Dit effect wordt nader uitgewerkt in paragraaf 4.2.

Verstoring door trilling

- Door grondwerkzaamheden kan trilling optreden met een versturende werking op de omgeving. Dit effect wordt nader uitgewerkt in paragraaf 4.2.

Oppervlakteverlies

- De ontwikkeling leidt in beginsel tot een tijdelijk oppervlakteverlies, om het educt te realiseren is het noodzakelijk om aan beide zijde van het spoor een werkterrein in te richten. Dit effect wordt nader uitgewerkt in paragraaf 4.2.

Verontreiniging

- Er wordt niet vanuit gegaan dat het plaatsen en het gebruik van het ecoduct leidt tot verontreiniging van de omgeving door het vrijkomen van ecosysteem / gebiedsvreemde stoffen. Er is sprake van verontreiniging als er verhoogde concentraties van stoffen in een gebied voorkomen, welke stoffen onder natuurlijke omstandigheden niet of in zeer lage concentraties aanwezig zijn. Het is niet aannemelijk dat als gevolg van de realisatie van het ecoduct in het plangebied hier sprake van zal zijn. Bovendien zijn nieuwe ontwikkelingen gebonden aan voorschriften en regels uit de Waterwet en Wet algemene bepalingen omgevingsrecht. In het kader hiervan worden bij het ontwerp en de inrichting van het plangebied voorzieningen getroffen om verontreinigingen te voorkomen, waardoor ecologisch gerelateerde effecten niet aan de orde zijn en effecten op Natura 2000-waarden zijn uit te sluiten.

Stikstofeffecten

Verzuring en vermeting

- Verzuring van bodem is o.a. het gevolg van de uitstoot (emissie) van gassen door bijvoorbeeld (vracht)auto's en machines. De aanleg van het ecoduct gaat gepaard met de inzet van groot materieel. Overmatige stikstofdepositie in een Natura 2000-gebied kan de kwaliteit van natuurgebieden negatief beïnvloeden en daarmee de instandhoudingsdoelstellingen belemmeren. In de bijlage is een stikstofdepositie onderzoek bijgevoegd inclusief Aerius berekeningen die inzicht geeft in de stikstofbijdrage van de bouw van het ecoduct. Dit effect wordt nader uitgewerkt in paragraaf 4.2 en hoofdstuk 5.

Permanente effecten

Verdroging

- Uitbreiding van bebouwd oppervlak resulteert in een toename van verhard oppervlak. Als gevolg van een afname in infiltratie heeft een toename van bebouwd oppervlak veelal een negatief effect op het grondwaterniveau aangezien het regenwater niet meer kan infiltreren. Voorliggende ontwikkeling leidt niet tot een toename van verhard oppervlak of versnelde afvoer van water naar het riool of oppervlaktewater. Regenwater wordt niet afgevoerd maar opgevangen op de grondlaag op het ecoduct, het water kan vrij afstromen. Effecten door verdroging als gevolg van de nieuwe ontwikkelingen op instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebieden kunnen daarom worden uitgesloten.

Verandering in populatiedynamiek

- Door de aanleg van het ecoduct zal er een verandering optreden in de populatiedynamiek in de omgeving van het plangebied, doordat soorten kunnen migreren tussen beide gebieden kan de draagkracht van het gebied voor de soorten toenemen, met een toename in populatieomvang tot gevolg en door het opheffen van een barrière (minder kans op aanrijding door treinen) is ook een positieve verandering in de populatie-opbouw mogelijk (verandering van de verhouding sterfte-reproductie). Het project zal een gunstig effect hebben op de uitwisselingsmogelijkheden van soorten, negatieve effecten op habitatsoorten of vogelrichtlijnsoorten zijn uit te sluiten. Omdat dit een positief effect betreft, komen de instandhoudingsdoelstellingen daardoor niet in gevaar en wordt dit effect niet nader uitgewerkt.

Bewuste verandering in de soortensamenstelling

- Het project zal een gunstig effect hebben op de uitwisselingsmogelijkheden van soorten, hierdoor zou een verandering kunnen optreden in de soortensamenstelling in de omliggende gebieden doordat soorten kunnen migreren tussen beide gebieden. Omdat dit een positief effect betreft, komen de instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar en wordt dit effect niet nader uitgewerkt.

4.2 Effectbeschrijving

4.2.1 Tijdelijke effecten

Optische verstoring

Optische verstoring betreft verstoring door de aanwezigheid en/of beweging van mensen dan wel voorwerpen die niet thuishoren in het natuurlijke systeem. In het geval van het ecoduct zou het dan gaan om de beweging van mensen en materieel. Het optische verstoorde gebied overlapt met het invloedsgebied van de geluidverstoring. De in de buurt van het plangebied aanwezige nachtzwaluw wordt op de effecten indicator van synbios-alterra aangeduid als gevoelig voor optische verstoring. Dit geldt niet voor de boomleeuwerik en roodborsttapuit. Een tijdelijk verstorend effect op de nachtzwaluw als gevolg van optische verstoring is niet uit te sluiten. In hoofdstuk 5 wordt getoetst of dit effect gevolgen heeft voor de instandhoudingsdoelstellingen.

Verstoring door geluid

Tijdens de uitvoeringsfase is er sprake van geluidsproductie door de inzet van bouw materieel. Tijdens de bouw fase, die maximaal 1 jaar zal duren, en ook langs de transportroutes zal sprake zijn van verkeer en de daarbij behorende geluidseffecten.

Habitattypen zijn niet gevoelig voor geluid, vogel- en habitatsoorten kunnen dat wel zijn. De in de buurt van het plangebied voorkomende nachtzwaluw, roodborsttapuit en boomleeuwerik worden op de effecten indicator van synbios-alterra aangeduid als gevoelig voor dit effect. De omgeving van het ecoduct is geschikt biotoop voor deze kwalificerende broedvogelsoorten. Mogelijk zullen de effecten van deze verstoringen beperkt blijven doordat in de omgeving van het plangebied sowieso al veel omgevingsgeluid van de spoorlijn aanwezig is. Een tijdelijk verstorend effect op de nachtzwaluw, roodborsttapuit en de boomleeuwerik als gevolg van verstoring door geluid is echter niet uit te sluiten. In hoofdstuk 5 wordt getoetst of dit effect gevolgen heeft voor de instandhoudingsdoelstellingen.

Verstoring door trillingen

Er is sprake van trillingen in bodem en water als dergelijke trillingen door menselijke activiteiten worden veroorzaakt, zoals bij boren, heien en graafwerkzaamheden. Mogelijk zullen graafwerkzaamheden tot een toename van trilling leiden. Het verstorend effect zal echter beperkt blijven doordat in de omgeving van het plangebied sowieso al veel omgevingstrillingen aanwezig zijn van de spoorlijn. Van de mogelijk in en nabij het plangebied voorkomen vogelsoorten staat op de effecten indicator aangegeven dat deze soorten niet gevoelig zijn voor verstoring door trilling. Een nadere analyse in de effectbeoordeling voor de aanwezige vogelsoorten is dan ook niet noodzakelijk, de factor wordt niet nader uitgewerkt.

Oppervlakteverlies

Het werkterrein maakt conform de kaarten (Figuur 1-2) behorende bij het aanwijzingsbesluit tot Natura 2000-gebied in z'n geheel onderdeel uit van het Natura 2000-gebied. Dat geldt zowel voor het spoor als de insnijding.

Voor de begrenzing van Natura 2000-gebieden geldt echter de volgende algemene exclaverings-formule: *Bestaande bebouwing, erven, tuinen, verhardingen en hoofdspoorwegen maken geen deel uit van het aangewezen gebied.* Verder is aangegeven dat waar de kaart en de nota van toelichting, () niet overeenstemmen, de tekst in het aanwijzingsbesluit doorslaggevend is. In het aanwijzingsbesluit wordt voor de begrenzing van 'hoofdspoorwegen' verwezen naar artikel 20 van de Spoorwegwet. Artikel 20, lid 1, onder B is op de situatie van toepassing. *Bij een hoofdspoorweg wordt de begrenzing in artikel 19 aan weerszijden gevormd door een lijn liggend*

op een afstand van zes meter bij een hoofdspoorweg in ingraving gemeten uit de bovenzijde van de ingraving.

De digitale kaartviewer van de provincie Gelderland (Figuur 4-2) maakt duidelijk onderscheid tussen de vegetatie op de ingraving van het spoor en de vegetatie op het maaiveld. Conform deze kaarten behoren de vegetaties op beide taluds niet tot een habitatype.

In lijn met het aanwijzingsbesluit en de spoorwegwet wordt derhalve geconcludeerd dat het talud van de insnijding niet behoort tot het Natura 2000-gebied en dat het ecoduct (de overkapping over het spoor) wordt gebouwd buiten het Natura 2000-gebied. De realisatie resulteert derhalve niet in fysiek ruimtebeslag van het Natura 2000-gebied. Dit geldt echter niet voor beide werkterreinen en de (werk)wegen, die wel deels in het Natura 2000-gebied zijn gelegen.

Figuur 4-1 toont de systeemgrenzen waarbinnen het tijdelijk bouwterrein wordt ingericht. Binnen de systeemgrenzen gaat de aanwezige vegetatie tijdens de bouwfase verloren. Aan de zuidzijde van het spoor is geen habitatype aanwezig tussen het Asselse pad en de spoorbaan, de vegetatie tussen het spoor en het Asselse pad behoort niet tot een habitatype. Aan de noordgrens grenst het bouwterrein direct aan de Asselsche heide. Volgens de provinciale kaartviewer behoort de vegetatie tussen de Asselsche heide en de spoorbaan niet tot het habitatype 'Droge heide'. De systeemgrens en grens van het habitatype grenzen hier direct aan elkaar, ze overlappen elkaar niet, er is geen sprake van ruimtebeslag van een beschermd habitatype. Het gebruik van de bestaande wegen resulteert evenmin in ruimtebeslag. Het gaat om bestaande wegen, wegen maken geen onderdeel uit van het Natura 2000-gebied, op de wegen zijn geen habitatypes aanwezig. Verstoring van het leefgebied van enkele doelsoorten als gevolg van de werkzaamheden is echter niet uit te sluiten. Roodborsttapuit, boomleeuwerik en nachtzwaluw zijn alle drie gevoelig voor oppervlakteverlies, daarom worden de effecten als gevolg van tijdelijk oppervlakteverlies voor deze vogelsoorten getoetst in hoofdstuk 5.



Figuur 4-1: Ligging systeemgrenzen t.o.v. de habitatypes Droge heide (Kaartenbank, Provincie Gelderland).

Versnippering

Van versnippering is sprake bij het uiteenvallen van leefgebieden van soorten door bijvoorbeeld de aanleg van nieuwe infrastructuur. De aanleg van het ecoduct dient juist om de barrière van het spoor op te heffen, het ontsnipperende effect heeft een gunstig effect op allerlei typische soorten van de het Natura 2000-gebied Veluwe. Naast de grote zoogdieren van de Veluwe heeft het ecoduct ook een gunstig effect op reptielen en insecten. Het bouwverkeer van en naar het plangebied zal gebruik maken van bestaande paden. Er worden geen nieuwe wegen aangelegd, er is geen sprake van versnippering van leefgebieden van habitatsoorten of vogelrichtlijnsoorten, een nadere beoordeling is dan ook niet noodzakelijk.

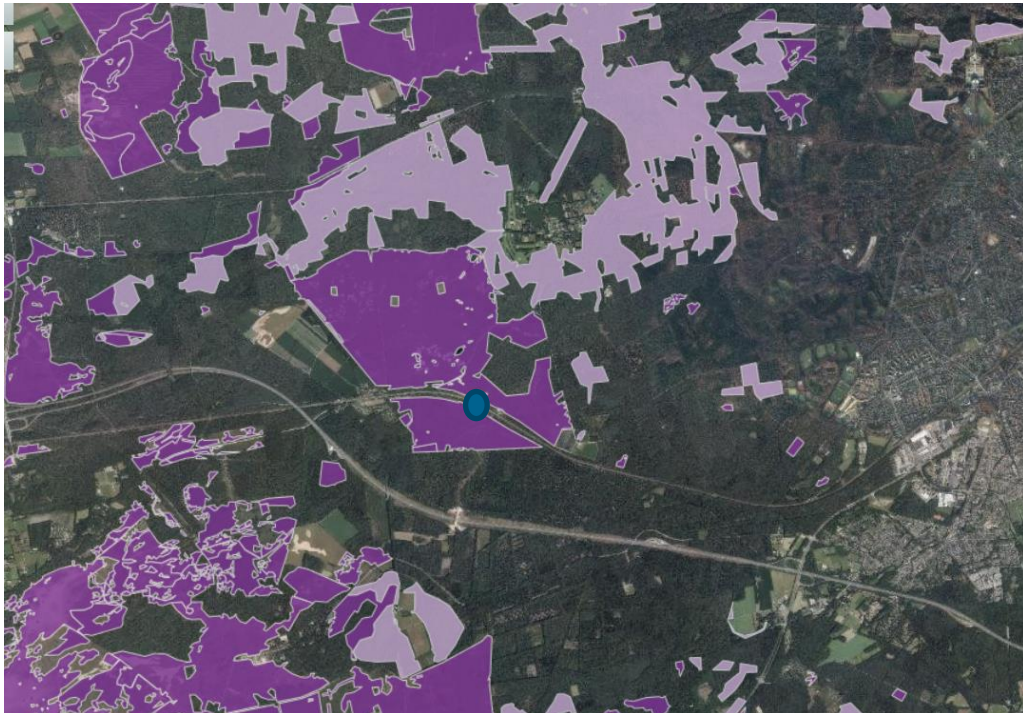
4.2.2 Verzuring en vermesting door stikstofdepositie

Verzuring van bodem of water is een gevolg van de uitstoot (emissie) van vervuilende gassen door bijvoorbeeld fabrieken en (vracht)auto's maar ook door de stookinstallaties van woningen t.b.v. verwarming. De uitstoot bevat onder andere zwaveldioxide (SO₂), stikstofdioxide (NO_x), ammoniak (NH₃) en vluchtige organische stoffen (VOS). Deze verzurende stoffen komen via lucht of water in de grond terecht en leiden aldus tot het zuurder worden van het biotische milieu. Vermesting is in dit geval de 'verrijking' van ecosystemen door stikstofdepositie. Het gaat daarbij om aanvoer door de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofdioxiden). Vermesting kan ook optreden door nitraat- en fosfaataanvoer via het oppervlaktewater. Van dit laatste is bij dit project geen sprake.)

De effecten van verzurende stoffen zijn niet altijd te scheiden van die van vermestende stoffen, omdat een deel van de verzurende stoffen ook vermestend werkt (aanvoer van stikstof). Om deze reden zijn beide effecten hier samen genomen. Verzuring leidt tot een directe of indirecte afname van de buffercapaciteit (het neutralisatievermogen) van bodem of water. Op termijn resulteert dit proces in een daling van de zuurgraad. Hierdoor zullen voor verzuring gevoelige soorten verdwijnen, wat kan resulteren in een verandering van het habitatype en daarmee mogelijk het verdwijnen van typische (dier)soorten. De groei in veel natuurlijke landecosystemen zoals bossen, vennen en heidevelden worden gelimiteerd door de beschikbaarheid van stikstof. Het gevolg van stikstofdepositie is dat deze extra stikstof extra groei geeft. Daarbij is de beschikbaarheid van stikstof bepalend voor de concurrentieverhoudingen tussen de plantensoorten. Wanneer door stikstofdepositie de hoeveelheid beschikbaar stikstof boven een bepaald kritisch niveau komt neemt een beperkt aantal plantensoorten sterk toe ten koste van meerdere andere. Hierdoor neemt de biodiversiteit af. Dit heeft ook effect op de fauna doordat hierdoor verandering van het leefgebied optreden, waardoor een gebied ongeschikt wordt als bijvoorbeeld broed- of foerageergebied.

Gevoeligheid instandhoudingsdoelen voor stikstofdepositie

Het Natura 2000-gebied Veluwe is stikstofgevoelig. De gevoeligheid voor stikstofdepositie wordt uitgedrukt in Kritische Depositiewaarden (KDW) in mol N/ha/jaar. Hoe lager de KDW, hoe gevoeliger voor atmosferische stikstofdepositie. Van het Natura 2000-gebied Veluwe is het overgrote deel van de habitattypen (zeer) stikstofgevoelig, dit geldt ook voor het habitatype Droge heide dat op grote schaal in de directe omgeving van het plangebied voorkomt.



Figuur 4-2: Ligging stikstofgevoelige habitattypen (Aerius) t.o.v. van het ecoduct (donkerpaars is *zeer gevoelig*, licht paars is *gevoelig*).

Projectbijdrage aan stikstofdepositie

Om inzicht te krijgen in de stikstofuitstoot tijdens de uitvoeringsfase is een 'Aerius' berekening uitgevoerd. Voorafgaand aan de berekening zijn alle noodzakelijke uitgangspunten qua uitvoering op een rij te zetten. Bijlage 1 geeft inzicht in de uitgangspunten zoals het aantal transportbewegingen, type werktuigen en duur van de werkzaamheden. Voor een nadere onderbouwing van de uitgangspunten en de verschillende uitgevoerde rekenslagen wordt verwezen naar Bijlage 1.

Effecten op het stikstofgevoelige Natura 2000-gebied

Uit de analyse volgt dat de hoogste stikstofdepositiebijdrage 1,59 mol/ha/jr. bedraagt op hexagoon id 4870854 binnen het gebied Veluwe. De hoogste stikstofdepositiebijdrage op een gecorrigeerd hexagoon bedraagt afgerond 1,3 mol/ha/jr. (hexagoon id 4872384).

Conclusie

Uit de berekening van het projecteffect volgt dat er sprake is van een vergunningplicht aangezien de benodigde ontwikkelruimte groter is dan 1 mol/ha/jr. Op grond van het provinciale beleid kan voor het project een vergunning worden verleend, mits er voldoende ontwikkelingsruimte beschikbaar is. Uit de berekening volgt dat er momenteel voldoende ontwikkelruimte in segment 2 beschikbaar is. Aangezien het project ook is aangemeld als prioritair project, aangezien het om een project gaat van aantoonbaar provinciaal – of Rijksbelang, kan aangenomen worden dat er voldoende ontwikkelruimte in segment 1 beschikbaar is. Er is verzekerd dat de stikstofdepositie, die als gevolg van het plan optreedt, de natuurlijke kenmerken van het desbetreffende Natura 2000-gebied niet zal aantasten en niet leidt tot verslechtering van de kwaliteit van de habitattypen en leefgebieden van soorten. Daarom is deze verstoringsfactor niet meer meegenomen in de effectbeoordeling van hoofdstuk 5. Door het landelijke PAS programma en de

daarbij behorende Passende beoordeling zijn significant negatieve effecten als gevolg van het projecteffect uitgesloten.

Deze conclusie is gebaseerd op de passende beoordeling van het programma aanpak stikstof 2015-2021 is. Het PAS is, inclusief de ontwikkelingsruimte die binnen het programma beschikbaar is voor segment 1 en 2, in zijn geheel passende beoordeeld (Ministerie van EZ en Ministerie van I&M, januari 2015). De passende beoordeling van het PAS (toets aan de Wet natuurbescherming) bestaat uit een generiek deel en gebiedsanalyses. In het generieke deel is aangetoond dat in alle gebieden sprake is van een vermindering van depositie ten opzichte van de situatie zonder programma aanpak stikstof. De gebiedsanalyses die onderdeel uitmaken van het programma vormen de onderbouwing van de passende beoordeling op gebiedsniveau. In de gebiedsanalyse is voor elke Natura 2000-gebied onderbouwd dat tegen de achtergrond van de ontwikkeling van de stikstofdepositie, de effecten van de generieke brongerichte maatregelen en de gebiedspecifieke herstelmaatregelen ontwikkelingsruimte beschikbaar is zonder dat de natuurlijke kenmerken van de te beschermen habitattypen en leefgebieden van soorten in gevaar komen of een onevenredige vertraging of belemmering van het halen van de instandhoudingsdoelstellingen ontstaat.

4.3 Cumulatieve effecten

De verplichting ook de effecten van andere plannen en projecten in beschouwing te nemen vindt zijn oorsprong in de Habitatrichtlijn. In artikel 6 lid 3 van de Habitatrichtlijn staat dat bij de passende beoordeling rekening moet worden gehouden met cumulatie van effecten van andere plannen en projecten.

Al voltooide plannen en projecten hoeven niet te worden meegenomen in de cumulatieve beoordeling. Al uitgevoerde plannen en projecten zijn in feite een onderdeel van het huidige gebruik. Mochten zij wel effecten hebben dan uit zich dat in de huidige staat van de natuur en zullen er in het kader van dat voltooide project mitigerende en/of compenserende maatregelen genomen moeten zijn/worden. In de cumulatietoets moeten, middels een officieel besluit, voorgenomen projecten worden meegenomen en projecten waarvoor een Wnb vergunning is verleend maar die nog niet zijn uitgevoerd.

Er zijn geen andere relevante projecten bekend die betrekking hebben op dezelfde doelsoorten in deze toets die als gevolg van een voornemen negatieve effecten ondervinden. In het rekenmodel voor stikstofdepositie 'AERIUS' wordt reeds rekening gehouden met bekende concrete plannen en projecten die een toename van stikstofdepositie tot gevolg hebben op het Natura 2000-gebied Veluwe.

5 Toets aan instandhoudingsdoelen

Uit hoofdstuk 4 blijkt dat het habitattype Droge heide (H4030) effecten tijdens de aanleg van het ecoduct zou kunnen ondervinden. Dit geldt ook voor de vogelsoorten roodborsttapuit, nachtzwaluw en boomleeuwerik. Voor de overige habitattypen en -soorten is in hoofdstuk 4 geconcludeerd dat de waarden er niet voorkomen en/of buiten het invloedsgebied van de ontwikkeling liggen. Voor deze doelen zijn tijdelijke of permanente negatieve effecten als gevolg van de bouw of aanwezigheid van het ecoduct bij voorbaat uitgesloten.

In dit hoofdstuk wordt voor de relevante habitattypen – en soorten de optredende effecten, zoals beschreven in hoofdstuk 4 getoetst aan de instandhoudingsdoelen. Als eerste wordt de kenschets van het habitattype of soort beschreven, waarna wordt beschreven welke effecten ingrijpen op kenschets van het habitattype (of soort) waarna het getoetst wordt aan het desbetreffende instandhoudingsdoel.

5.1 Habitattype Droge heide

Doel: Behoud verspreiding, uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.

Toelichting: De Veluwe levert de grootste landelijke bijdrage voor het habitattype droge heiden, dat in sommige deelgebieden in goede kwaliteit en over een grote oppervlakte aanwezig is. Netto-uitbreiding van de oppervlakte dient gericht te zijn op het verbinden van grote heideterreinen met elkaar via open landschap, met het oog op duurzaamheid van populaties. Ook kleinere terreinen dienen vergroot te worden of verbonden te worden met andere heiden, met het oog op meer complete en duurzame faunagemeenschappen. In sommige delen is deze heide vergrast of arm aan structuur en fauna-elementen. Voortgaande successie op kleine, geïsoleerde heideterreintjes is toegestaan zolang er op gebiedsniveau netto sprake is van uitbreiding van de oppervlakte (Aanwijzingsbesluit).

Oppervlakte en verspreiding: sterk afgenomen in periode 1850-1950, sinds ca. 1950 ook nog afgenomen tot ca. 1995. Sindsdien ongeveer gelijk gebleven. De kwaliteit: sinds ca. 1950 afgenomen (vermesting/verzuring, gebrek aan instandhoudingsbeheer). Vanaf ca. 1995 ongeveer gelijk gebleven, maar diverse (typische) soorten nog steeds onder druk.

Knelpunten van dit habitattype

- Stikstofdepositie
- Successie naar dichtere vegetatie
- Structuur / versnippering grote areaal
- Nutriënten

Sleutelfactoren voor dit habitattype op de Veluwe zijn

- successie naar dichtere vegetaties
- bosopslag en vergrassing o.i.v. stikstofdepositie
- gebrek aan beheer omvormen naar kleinschalig beheer (PAS gebiedsanalyse Veluwe)

Pas maatregelen (november 2016)

Periodiek biomassa verwijderen en afvoeren is daarbij de sleutelmaatregel om de effecten van stikstofdepositie en door stikstof versnelde successie te verminderen. In de praktijk bestaat dit uit het reguliere beheer zoals plaggen en afvoeren, begrazen, waar nodig met gehoede schapen en branden. Als PAS-maatregel wordt ingezet: Extra opslag verwijderen en afvoeren en het kappen van bos in de omgeving ten behoeve van corridors en bekalking na plaggen.

5.1.1 Effectbeoordeling

Verstorende effecten op het habitatype als gevolg van stikstof zijn tijdens de uitvoeringsfase niet uit te sluiten. Hiervoor geldt een vergunningplicht in het kader van de Wet natuurbescherming (zie paragraaf 4.2.2).

Van fysieke aantasting van het habitatype is geen sprake, omdat de systeemgrens van het projectgebied is gelegen buiten de begrenzing van het habitatype "droge heide". Deze systeemgrens is ook leidend voor de afrastering van het projectgebied met een tijdelijk reptielenscherm dat aangebracht wordt in het kader van de soortenbescherming van de Wet natuurbescherming (voorheen de Flora- en faunawet).

De ontwikkeling heeft, behoudens stikstof, geen negatieve invloed op de geconstateerde knelpunten van dit habitatype. De ontwikkeling heeft geen effecten op de nutriënten-huishouding van de omgeving en leidt evenmin tot een versnelde successie en verbossing. Eén van de knelpunten (versnippering) wordt zelfs lokaal opgeheven, de bestaande grote heideterreinen aan de noord- en zuidzijde van het spoor worden weer verbonden. Dit resulteert in een gunstig effect op de leefgebieden van typische soorten van het habitatype 'Droge heide' waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen. Door het ecoduct zal de versnippering van populaties van reptielen en diverse soorten sprinkhanen die mede de kwaliteit van het habitatype bepalen afnemen. Het ecoduct levert daarbij een gunstig bijdrage op verbeterdoelstelling voor de kwaliteit en het uitbreidingsdoel van het habitatype 'Droge heide' in het Natura 2000-gebied Veluwe.

Het beheer en de inrichting van het ecoduct wordt dusdanig ingericht dat zich op het ecoduct en de aangrenzende overgangszones Droge heide kan ontwikkelen (zie visualisatie Figuur 3-5). Het verstorende effect op het reeds aanwezige habitatype Droge heide in de randzone betreft een tijdelijk verstoring in de aanlegfase. Het habitatype Droge heide zal zich ter plekke weer herstellen. De ervaring leert dat ook bij (PAS)beheermaatregelen, zoals plaggen van heide, ook de gehele bovenste laag wordt verwijderd om opnieuw heide tot ontwikkeling te laten komen. In de omgeving zijn voldoende zaadbronnen aanwezig om dit proces te ondersteunen.

Geconcludeerd kan worden dat de aanleg van het ecoduct niet leidt tot een belemmering van de uitbreidingsdoelstelling voor de oppervlakte van het habitatype. Ook de kwaliteit van het habitatype Droge heide gaat niet achteruit, ook niet met betrekking tot de kenmerkende soorten.

5.2 Nachtzwaluw

Doel: Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 610 paren.

Toelichting: Van oudsher is de nachtzwaluw een talrijke broedvogel van de Veluwe. De populatie is vanaf de jaren vijftig van de vorige eeuw sterk afgenomen tot een dieptepunt in het begin van de jaren tachtig. Sindsdien broedt bijna de helft van de Nederlandse nachtzwaluwen op de Veluwe. Daarna trad weer herstel op zodat de stand momenteel weer honderden paren omvat. Het gemiddeld aantal paren voor de periode 1999-2003 wordt geschat op 610. Dit niveau ligt overigens nog altijd beduidend lager dan het niveau in de jaren vijftig. De soort verkeert landelijk op de aspecten leefgebied en populatie in een gunstige staat van instandhouding. De samenhang tussen de deelpopulaties is goed, zodat voor de Veluwe als geheel van één metapopulatie kan worden gesproken.

Trend; positief, de afgelopen 10 jaar een significante toename van <5% per jaar (sovon.nl). De totale populatie op de Veluwe wordt anno 2007 geschat op 650-680 broedparen. De trend in de periode 1990-2006 was positief, met vooral na 2000 een sterke toename. De toename manifesteert zich duidelijk op heideterreinen, terwijl er aanwijzingen zijn dat bospopulaties, bijvoorbeeld broedvogels van open vliegdennenbossen, afnemen.

Sluitelfactoren voor de Nachtzwaluw op de Veluwe zijn

- Heidebeheer; positief: verspreide boomgroei of boomgroepen, structuurrijke heide met schaars begroeide of onbegroeide delen, pioniersituaties, verstuing. negatief: vergrassing (stikstofdepositie), homogene heidevegetatie (grootschalig beheer), randzones met dichte opslag;
- bosbeheer: grootschalige kapvlaktes, open structuur (gaten in kronendek, brede zandbanen, herstel van heideveldjes, uitkap van schermen of stroken);
- recreatie: geen betreding van potentiële broedhabitat, wandelroutes niet langs randen.

5.2.1 Effectbeoordeling

Het plangebied en omgeving is geschikt broed- en leefgebied voor de nachtzwaluw. Dit geldt specifiek voor de noordzijde waar de soort eenmaal is waargenomen in het werkgebied tijdens de monitoring in het kader van de Natuurtoets (Antea Group, 2016). Dit deel van het plangebied komt overeen met de habitateisen van de soorten zoals beschreven in de PAS-gebiedsanalyse. De nachtzwaluw is een warmteminnende soort, wat tot uitdrukking komt in zijn habitateisen. De liefst zandige bodem moet, tenminste lokaal, droog en goed vochtdoorlatend zijn. Bovendien is de aanwezigheid vereist van onbegroeide, snel opwarmende plekken. De hoogste dichtheden van de nachtzwaluw worden gevonden in deels dichtgegroeide zandverstuivingen met een niet-vergraste bodem. Daarnaast komt de nachtzwaluw voor in halfopen terreinen op schrale, zandige bodems: boomheiden, heidevelden met boomgroepen of vliegdennen, kapvlakten en brandvlakten (PAS gebiedsanalyse Veluwe, 2016).

De soort is vrijwel present op alle heideterrein op de Veluwe (PAS gebiedsanalyse Veluwe, 2016). De soort wordt jaarlijks en met regelmaat gehoord op de heideterreinen aan de noordzijde van de spoorlijn (NDFF). In hoofdstuk 4 is beschreven dat de soort gevoelig is voor oppervlakteverlies, geluidsverstoring en optische verstoring. Aangezien er sprake is van een bouwphase van maximaal 1 jaar zal het werkterrein maximaal één broedseizoen ongeschikt zijn voor de soort om te broeden. Dit geldt ook voor de directe omgeving van het werkterrein.

De ontwikkeling heeft een tijdelijk negatief effect op het leefgebied van de nachtzwaluw. Het plangebied en directe omgeving is geschikt broedgebied voor één, hooguit enkele broedparen. Gezien de schaal van de ontwikkeling in relatie tot het gehele populatie in het Natura 2000-gebied (minimaal 680 broedparen), de uitwijkmogelijkheden van de soort, de tijdelijkheid van de

verstoring en de gunstige populatieontwikkelingen worden significante effecten op het instandhoudingsdoel uitgesloten. Er is geen sprake van een permanent effect op de populatieomvang, het instandhoudingsdoel van de soort en de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Veluwe.

5.3 Roodborsttapuit

Doel: Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 1.100 paren.

Toelichting: Van oudsher is de roodborsttapuit broedvogel op de heidevelden van de Veluwe, maar aanvankelijk vermoedelijk in bescheiden aantallen. Het gemiddeld aantal paren voor de periode 1999-2003 wordt geschat op 1.100. De trend is positief vanaf 1990 en in 2007 is het aantal geschat op 1.100-1.400 broedparen. Gezien de toenemende lokale trend en de landelijk gunstige staat van instandhouding is behoud voldoende. Het gebied heeft voldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie. Er is een aaneengesloten metapopulatie.

Trend: Van oudsher is de roodborsttapuit broedvogel op de heidevelden, maar lange tijd in vermoedelijk bescheiden aantallen. Vanaf begin jaren negentig zijn de aantallen sterk toegenomen, met een groeisput (verdubbeling) eind jaren negentig (PAS gebiedsanalyse Veluwe, 2016). Volgens de SOVON is de populatie de laatste 10 jaar significante toegenomen met <5% per jaar in het Natura 2000-gebied Veluwe.

Sleutelfactoren voor de Roodborsttapuit op de Veluwe zijn²¹:

- Pleksgewijze opslag en verruiging zijn gunstig (uitkijkposten voor de insectenjacht, nestgelegenheid). Open habitat met afwisselend korte en wat hogere (tot circa 1 m) vegetaties is een vereiste (homogene gebieden zijn oninteressant)
- Afname aanbod (kwaliteit en kwantiteit) prooidieren door stikstofdepositie

5.3.1 Effectbeoordeling

Het plangebied en omgeving is geschikt broed- en leefgebied voor de soort, dit geldt specifiek voor de noordzijde waar de soort is waargenomen in het plangebied tijdens de monitoring in het kader van de Natuurtoets (Antea Group, 2016). Dit deel van het plangebied, maar ook de gehele vegetatie op beide taluds, komt overeen met de habitateisen van de soorten zoals beschreven in de pas-gebiedsanalyse. De roodborsttapuit zoekt voedsel en nestgelegenheid in structuurrijke open gebieden. De habitat omvat open landschappen met ruigtevegetaties en verspreide opslag van struiken of bomen. De soort gebruikt zowel natuurgebieden (heide) als agrarisch cultuurlandschappen (door grasland gedomineerde gebieden met enig reliëf, ruige greppels, extensief beheerde bermen en overhoekjes) (PAS gebiedsanalyse Veluwe, 2016).

De soort komt talrijk voor op de heideterreinen aan beide zijden van de spoorlijn (NDFF). Aangenomen kan worden dat het om een broedpopulatie gaat bestaande uit meerdere broedparen. De soort is gevoelig voor oppervlakteverlies en geluidsverstoring. Aangezien er sprake is van een bouwfase van maximaal 1 jaar zal het plangebied tijdens maximaal één broedseizoen ongeschikt zijn voor de soort om te broeden. Dit geldt ook voor de directe omgeving van het plangebied.

De ontwikkeling heeft een tijdelijk negatief effect op het potentiële broedbiotoop van de roodborsttapuit. Het plangebied en directe omgeving is geschikt broedgebied voor één, hooguit enkele broedparen. Gezien de beperkte schaal van de ontwikkeling, de uitwijkmogelijkheden van de soort, de tijdelijkheid van de verstoring en de zeer gunstige populatieontwikkelingen worden significante effecten op het instandhoudingsdoel uitgesloten. Er is geen sprake van een permanent effect op de populatieomvang, het instandhoudingsdoel van de soort of de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Veluwe.

5.4 Boomleeuwerik

Doel: Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 2.400 paren.

Toelichting Van oudsher is de boomleeuwerik een talrijke broedvogel in dit gebied. De aantallen zijn halverwege de vorige eeuw duidelijk afgenomen, maar sinds het begin van de jaren zeventig is herstel opgetreden. Het gemiddeld aantal paren in de periode 1999-2003 wordt geschat op 2.400. De totale populatie op de Veluwe in het jaar 2007 wordt geschat op 2.200-2.400 broedparen. Gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding is behoud voldoende. Momenteel broedt de boomleeuwerik verspreid over de gehele Veluwe in een aaneengesloten metapopulatie die één derde van de Nederlandse populatie omvat. Het gebied heeft voldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie.

Trend: Op de Veluwe kende de Boomleeuwerik een dal midden jaren tachtig (gevolg van grote sterfte in Zuid-Europa door streng winterweer). De populatie herstelde daarna voorspoedig. Over de periode 1990-2006 berekend is de trend positief, met vanaf 2004 zelfs opvallend hoge aantallen. In 2013 zijn 2047 broedparen vastgesteld.

Sleutelfactoren voor de Boomleeuwerik op de Veluwe zijn:

- Beschikbaarheid van open zandige of schaarsbegroeide plekken op heidevelden, jonge stuifzanden die deels door haarmos zijn vastgelegd;
- Beschikbaarheid van stormvlaktes of kaalslagen in bosgebied;
- Voldoende rust in broedtijd;
- Vergrassing van heidevelden en open bos en daarmee afname van de oppervlakte foerageerhabitat als gevolg van verzurende en vermestende invloed van stikstofdepositie (PAS gebiedsanalyse Veluwe, 2016).

5.4.1 Effectbeoordeling

Het werkgebied en omgeving is geschikt broed- en leefgebied voor de soort. De soort is op enige honderden meters westelijke van het werkgebied waargenomen tijdens de monitoring in het kader van de Natuurtoets (Antea Group, 2016). Dit deel van het plangebied, maar ook de gehele vegetatie op de talud van de insnijding (met name de zuidzijde), komt overeen met de habitateisen van de soorten zoals beschreven in de PAS-gebiedsanalyse. De Boomleeuwerik nestelt op heidevelden met wat opslag en boomgroei, door haarmossen vastgelegde randen van zandverstuivingen, niet te kleine kapvlakten met aanplant tot 6-7 jaar oud (optimaal is 3-4 jaar). Bomen dienen als zang- en uitkijkpost. Het territorium is relatief groot voor een zangvogel en zelden kleiner dan 3 ha. Dit hangt vermoedelijk samen met de heterogene vegetatiesamenstelling, waardoor maar een deel van het oppervlak effectief benut kan worden.

Voedsel wordt gezocht in korte vegetaties en op onbegroeide plekken tot 200 m van de nestplaats (PAS gebiedsanalyse Veluwe, 2016).

Aangenomen kan worden dat de soort talrijk voorkomt op de heideterreinen aan beide zijden van de spoorlijn (NDFF). Aangenomen kan worden dat het om een broedpopulatie gaat bestaande uit meerdere broedparen. De soort is gevoelig voor oppervlakteverlies en geluidsverstoring. Aangezien er sprake is van een bouwfase van maximaal 1 jaar zal het werkgebied tijdens één broedseizoen ongeschikt zijn voor de soort om te broeden. Dit geldt ook voor de directe omgeving van het werkgebied.

De ontwikkeling heeft een tijdelijk negatief effect op het broedbiotoop van de boomleeuwerik. Het plangebied en directe omgeving is geschikt broedgebied voor één, hooguit enkele broedparen. Gezien de beperkte schaal van de ontwikkeling, de uitwijkmogelijkheden van de soort, de tijdelijkheid van de verstoring en de gunstige populatieontwikkelingen worden significante effecten op het instandhoudingsdoel uitgesloten. Er is geen sprake van een permanent effect op de populatieomvang, het instandhoudingsdoel van de soort of de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Veluwe.

6 Conclusie

ProRail is voornemens om in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu een natuurbrug aan te leggen ter hoogte van het spoor nabij de Asselsche Heide in het Natura 2000-gebied Veluwe. Gezien de ligging van het plangebied is de ontwikkeling getoetst aan de Wet natuurbescherming, onderdeel gebiedsbescherming. In deze toets is voor elke relevante storingsfactor bepaald of er (significant) negatieve effecten kunnen optreden op de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied of dat deze met zekerheid zijn uit te sluiten. Aangezien er sprake is van verstoring van vogelsoorten met een instandhoudingsdoel en de berekende stikstofdepositie in het Natura 2000-gebied Veluwe is er sprake van een vergunningplicht in het kader van de Wet natuurbescherming. Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen zijn uitgesloten. De volgende tijdelijke en permanente effecten treden op.

Tijdelijk effecten

- *Optische verstoring en verstoring door geluid*
Door de aanwezigheid en het gebruik van (zwaar) materieel zal de omgeving van het werkterrein en de toegangswegen tijdelijk verstoord worden (optische en geluid). Dit kan een verstoring effect hebben op de kwalificerende (broed)vogelsoorten nachtzwaluw, roodborsttapuit en boomleeuwerik. De ontwikkeling heeft een tijdelijk negatief effect op het broedbiotoop van de nachtzwaluw, boomleeuwerik en roodborsttapuit. Het plangebied en directe omgeving is geschikt broedgebied voor de soorten. Gezien de beperkte schaal van de ontwikkeling, de uitwijkmogelijkheden van de soorten, de tijdelijkheid van de verstoring en de gunstige populatieontwikkelingen van deze soorten worden significante effecten op de instandhoudingsdoelen uitgesloten. Er is geen sprake van een permanent effect op de populatieomvang, de instandhoudingsdoelen van deze doelsoorten of de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Veluwe.
- *Oppervlakteverlies*
Het projectgebied is weliswaar gelegen binnen het Natura 2000-gebied. Maar de gebieden met het habitatype "droge heide" liggen buiten de projectgrenzen. Van fysieke aantasting is daarom geen sprake.
- *Stikstofdepositie effecten*
Als gevolg van de werkzaamheden zullen er tijdelijk rijbewegingen en in werking zijnde machines die stikstofemissie uitstoten aanwezig zijn. Deze effecten zijn met Aeries inzichtelijk gemaakt (zie bijlage en bijbehorende berekeningen). Uit de berekening van het projecteffect volgt dat er sprake is van een vergunningplicht in het kader van de Wet natuurbescherming vanwege de benodigde ontwikkelruimte 1,59 mol/ha/jr.

Permanente effecten

- *Verandering in populatiedynamiek*
Door de aanleg van de natuurbrug kan er een positieve verandering optreden in de populatiedynamiek in de omgeving van het plangebied.
- *Ontsnipperen*
De aanleg van het ecoduct dient om de barrière van het spoor op te heffen, het ontsnipperende effect heeft een gunstig effect op allerlei typische soorten van de het Natura 2000-gebied Veluwe. Naast de grote zoogdieren van de Veluwe heeft het ecoduct ook een gunstig effect op reptielen en insecten.

7 Bronnen

BROEKMEYER, M.E.A. (redactie), 2006. Effectenindicator Natura 2000-gebieden; achtergronden en verantwoording ecologische randvoorwaarden en storende factoren. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1375.

DOBBEN, H. VAN, R. BOBBINK, D. BAL & A. VAN HINSBERG, 2012. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Alterra-rapport 2397. Alterra Wageningen UR, Wageningen.

GIES, T.J.A., H. VAN DOBBEN & A. BLEEKER, 2006. Onderbouwing significant effect depositie op natuurgebieden. Een onderzoek naar de wijze waarop in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijn getoetst kan worden of vergunningverlening niet kan leiden tot significante negatieve effecten op de natuur. Alterra-rapport eindconcept 28 april 2006.

MAARL, VAN DER, 2013. Bouwlawaaï; hoe ermee om te gaan in de praktijk. Puetz BV.

MINISTERIE VAN EZ EN MINISTERIE VAN I&M, januari 2015. Deel II. Passende beoordeling over het programma aanpak stikstof 2015 – 2021. Definitief. Opgesteld door Dienst Landelijk Gebied in samenwerking met Tauw BV.

MINISTERIE VAN LNV, 2005. Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998. Versie september 2005. Ministerie van LNV, Den Haag.

MOLENAAR, J.G. DE, 2003. Lichtbelasting. Overzicht van de effecten op mens en dier. Alterra-rapport 778, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen.

NEUMANN, F. & H.E. WOLDENDORP (RED.), 2003. Praktijkboek Habitat-toets. Praktische leidraad voor de toepassing van natuur-beschermingswetgeving bij projecten in Nederland en Vlaanderen. Sdu Uitgevers, Den Haag.

PAS gebiedsanalyse 057 Veluwe versie d.d. 26-08-2015 op basis van AERIUS Monitor 2015 (M15)

Sierdsema, H., R. Wolf, A. van Kleunen, Loes van den Bremer, Laurens Sparrius, John Smit, Adriaan Gmelig Meyling, Tim Termaat, Jan Kranenbarg, Hans Hollander & Ronald Zollinger 2015. Leefgebiedkaarten van de Gelderse Natura2000-gebieden. Sovon-rapport 2015/67. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

STEUNPUNT NATURA 2000. Leidraad bepaling significantie, nadere uitleg van het begrip 'significante gevolgen' uit de Natuurbeschermingswet. versie 27 mei 2010.

TEAM NATUUR EN LANDBOUW VAN STICHTING NATUUR EN MILIEU, 2004. Te veel van het goede. Stikstofneerslag op Habitatrichtlijn-gebieden. Netwerk van 12 provinciale Milieufederaties en de Stichting Natuur en Milieu.

WINK, P., 2004. Jurisprudentie habitatrichtlijn. Artikel 6, tweede lid, Habitatrichtlijn. Meurs Juristen Nieuwsbrief 2(1): 3-4.

Websites:

www.synbiosys.alterra.nl

www.rijksoverheid.nl/natura2000/effectenindicator

<http://pas.natura2000.nl>

www.sovon.nl

Bijlage 1 Stikstofanalyse in het kader van de PAS

Bijlage 1 Stikstofanalyse in het kader van de PAS

Voorafgaand

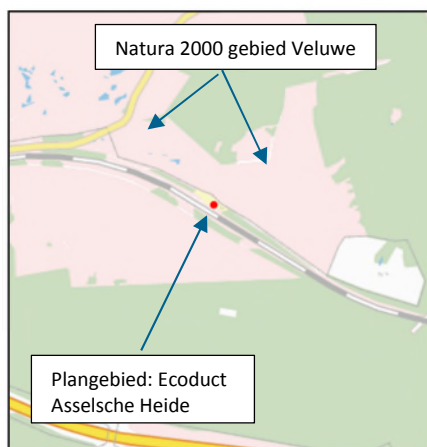
Deze memo is opgebouwd uit een tekstueel deel waarin de uitgangspunten voor de stikstofdepositieberekeningen en de rekenresultaten zijn beschreven. Daarnaast zijn er 4 bijlagen aan deze memo gekoppeld:

- 1) bijlage 1: Aeriusberekening benodigde hoeveelheid ontwikkelruimte (PDF);
- 2) bijlage 2: Aeriusberekening totale benodigde ontwikkelruimte gecorrigeerd, (AERIUS_20161121103702_0_Situatie1 gecorrigeerd.gml);
- 3) bijlage 3: Aeriusberekening benodigde ontwikkelruimte verkeer, (AERIUS_20161117144122_0_Situatie1.gml);
- 4) bijlage 4: Aeriusberekening benodigde ontwikkelruimte overige bronnen zonder verkeer, (AERIUS_20161121101100_0_Situatie1.gml).

Inleiding

In het kader van de omgevingsvergunningprocedure voor de realisatie van het ecoduct 'Asselsche Heide' wordt een voortoets uitgevoerd. Onderdeel van deze voortoets is een stikstofdepositieonderzoek. In deze memo is het stikstofdepositieonderzoek nader uitgewerkt voor enkel de aanlegfase. Immers in de gebruikfase zal er geen emissie van stikstof plaatsvinden.

In onderstaande figuur is het plangebied weergegeven (de rode stip bevindt zich midden in het plangebied).



Figuur 1: Ecoduct Asselsche Heide

Toetsingskader Natura 2000-gebieden (Nederland)

De bescherming van bijzondere natuurgebieden (Natura 2000) in Nederland is opgenomen in de Wet natuurbescherming (Wn). Op grond van deze wet is een vergunning benodigd indien een project de kwaliteit van de beschermde habitats en de habitats van soorten in het betreffende gebied kan verslechteren.

Op 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming in werking getreden. Onderdeel van de Wet natuurbescherming is het zogenaamde programma aanpak stikstof (PAS).

In het programma aanpak stikstof werken overheden en maatschappelijke partners samen om de stikstofuitstoot te verminderen en daarmee ook economische ontwikkelingen mogelijk te maken. Door middel van brongerichte maatregelen wordt een (extra) daling van de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden bereikt. Een deel van de daling van de stikstofdepositie komt beschikbaar als depositieruimte voor economische ontwikkelingen. Het overige deel komt ten goede aan de natuur waardoor gewaarborgd is dat de Natura 2000-doelen worden gehaald.

Het PAS verdeelt de gecreëerde depositieruimte in vier delen (zie figuur 2.1).



Figuur 2.1: Schematische verdeling depositieruimte. De werkelijke verdeling verschilt per Natura 2000-gebied.

Autonome groei

Reservering voor autonome groei. Het betreft economische ontwikkelingen en de groei van activiteiten die reeds plaatsvinden bij de aanvang van het programma en waarvoor geen toestemming vooraf vereist is. Voorbeelden zijn bevolkingsgroei (woningen, verwarming) en de groei van het autobezit.

Ruimte voor grenswaarden

Reservering voor initiatieven met een stikstofuitstoot beneden de grenswaarde van 1 mol per hectare per jaar.

Prioritaire projecten (segment 1)

Ontwikkelingsruimte voor projecten die zijn opgenomen in bijlage 1 bij de Regeling natuurbescherming. Het gaat om projecten van aantoonbaar provinciaal- of Rijksbelang, zoals bijvoorbeeld de projecten van het Meerjarenprogramma Infrastructuur Ruimte en Transport (MIRT). Ook het project MJPO/Natuurbrug Asselsche Heide is opgenomen als prioritair project in de bijlage bij voornoemde regeling.

Vrije ruimte (segment 2)

Vrije ontwikkelingsruimte waarmee het bevoegd gezag vergunning kan verlenen aan initiatiefnemer voor projecten die stikstof uitstoten.

De depositieruimte van de segmenten 1 en 2 wordt ontwikkelingsruimte genoemd. Ontwikkelingsruimte betreft de ruimte voor stikstofdepositie die binnen de PAS beschikbaar wordt gesteld voor het realiseren van nieuwe of uitbreiding van bestaande economische activiteiten. Voor dit project is ontwikkelingsruimte in de PAS gereserveerd (MPJO Natuurbrug Asselsche Heide).

Melding

De beschikbaar komende depositieruimte heeft het mogelijk gemaakt om de in de Wet natuurbescherming opgenomen vergunningplicht enigszins te verlichten.

Als de maximale bijdrage van een project aan de stikstofdepositie op een stikstofgevoelig habitat in het Natura 2000-gebied minder dan 1 mol/ha/jaar bedraagt, kan in de regel volstaan worden met een melding¹. Met de stikstofdepositie die deze projecten veroorzaken is in de PAS rekening gehouden middels 'ruimte voor meldingen' annex 'ruimte voor grenswaarden' als weergegeven in figuur 2.

Sinds de inwerkingtreding van de PAS zijn er veel meldingen ingediend. Hierdoor is in bepaalde Natura 2000-gebieden de depositieruimte voor de grenswaarde voor 95 % benut. Als dit het geval is, wordt de grenswaarde verlaagd van 1,00 mol/ha/jr naar 0,05 mol/ha/jr. Dit heeft als gevolg dat er voor die gebieden geen melding meer ingediend kan worden, maar dat er een vergunning aangevraagd moet worden. Op 20 april 2016 is de grenswaarde voor de Veluwe verlaagd naar 0,05 mol/ha/jaar.

Volledigheidshalve zij in dit kader opgemerkt dat ten aanzien van prioritaire projecten (zoals onderhavig project) een eventuele grenswaarde verlaging niet relevant voor de beantwoording van de vraag of er sprake is van een melding of vergunningplicht.

Vergunning

Indien men gebruik wil maken van de ontwikkelingsruimte (segment 1 en 2) dient een vergunning aangevraagd te worden bij het bevoegd gezag die vervolgens deze ontwikkelingsruimte kan toebedelen.

Als de totale bijdrage van een project 0,05 mol/ha/jaar of lager is dan gelden er geen procedurele verplichtingen op grond van de Wet natuurbescherming (geen melding, geen vergunning).

Aerius

Om voor een activiteit de toename van de stikstofdepositie op een stikstofgevoelig habitattype te berekenen, is het rekeninstrument AERIUS verplicht gesteld. Aan de hand van de resultaten van een berekening met AERIUS kan bepaald worden welke vervolgstappen in het kader van de Wet natuurbescherming gezet moeten worden.

¹ De meldingsplicht geldt alleen voor bepaalde activiteiten categorieën:

- oprichting, verandering of uitbreiding van een inrichting als bedoeld in artikel 1.1, derde lid, Wet milieubeheer en bestemd voor landbouw of industrie
- wedstrijden met gemotoriseerde voertuigen
- het plaatsen van extra landbouwhuisdieren in een inrichting als bedoeld in artikel 1.1, derde lid, Wet milieubeheer en bestemd voor landbouw
- de realisatie of wijziging van infrastructuur die uitsluitend of in hoofdzaak bestemd is voor gemotoriseerd weg-, spoorweg-, vaarweg- of luchtvaartverkeer

Uitgangspunten berekening

De hoeveelheid benodigde ontwikkelruimte wordt bepaald op basis van de rekeninstelling 'tijdelijk project met een duur van 1 jaar²). Nu er voor het project nog geen vergunning in gevolge de Wet natuurbescherming is verleend omvat de beoogde situatie de benodigde ontwikkelruimte.

Bronnen

In de berekeningen voor de aanlegfase zijn onderstaande relevante bronnen meegenomen met een relevante bijdrage aan de stikstofdepositie in de omgeving:

- Verkeer van en naar de planlocatie;
- Mobiele werktuigen.

Verkeer van en naar de planlocatie

Het verkeer van en naar de planlocatie bestaat enerzijds uit het personeel dat dagelijks van en naar de planlocatie rijdt en anderzijds uit het transport van grond, zand en bouwmaterialen. Op basis van het grondverzet en het betonwerk is ingeschat hoeveel vervoersbewegingen van en naar de planlocatie gaan.

De totale omvang aan- en af te voeren grond ten behoeve van het grondwerk bedraagt 16.200 m³. Uitgaande van een capaciteit van 20 m³ per vrachtwagen zijn voor de aan en afvoer van de grond (16.200/20) = 810 vrachtwagens benodigd. Zodoende zijn er 810 x 2 = 1.620 bewegingen van vrachtwagens.

De toegangsweg aan de noordzijde van het plangebied moet geschikt worden gemaakt voor bouwverkeer. Hiertoe zal een platenbaan danwel tijdelijke toegangsweg worden gerealiseerd. Op basis van de lengte van deze bouwweg (ongeveer 1 kilometer) is ingeschat dat er 24 vrachtwagens nodig zijn voor de aanleg van de bouwweg. Zodoende is er sprake van 48 vrachtwagenbewegingen.

De totale aanvoer beton ten behoeve van het betonwerk bedraagt 650 m³. Uitgaande van een capaciteit van 12 m³ per betonmixer is voor de aanvoer van het beton (650/12) = 54 vrachtwagens benodigd. Zodoende zijn er 108 bewegingen van vrachtwagens

Het brugdek wordt aangevoerd met diepladers. Hiertoe zijn 48 diepladers nodig. Dit betekent dat in totaal 48 diepladers benodigd zijn voor het brugdek. Zodoende zijn er 96 bewegingen van vrachtwagens.

Daarnaast vinden nog diverse andere vrachtbewegingen plaats ten behoeve van het aan- en afvoeren van materialen. Hiervoor is uitgegaan van 144 vrachtwagens gedurende de projectperiode. Zodoende is er sprake van 2 x 144 = 288 bewegingen.

Tot slot zal gedurende de looptijd van de bouwfase van het ecoduct personeel af en aanrijden. Dit is ingeschat op 1.000 personenauto's en daarmee 2.000 bewegingen. In onderstaande tabel is dit weergegeven:

Tabel 1: Aantallen motorvoertuigen per jaar en per jaargemiddelde weekdag

Activiteit	Lichte motorvoertuigen bewegingen	Zware motorvoertuigen bewegingen	Lichte motorvoertuigen bewegingen per jaargemiddelde weekdag	Zware motorvoertuigen Bewegingen per jaargemiddelde weekdag
	mvt/jaar	mvt/jaar	Mvt/dag	Mvt/dag
Grondwerk	-	1.620	-	5
Aanleg bouwweg	-	48	-	1
Betonwerk	-	108	-	1
Plaatsen brugdek	-	96	-	1
Vrachtverkeer overig	-	288	-	1
Personeel	2.000	-	6	-

Het plangebied is te bereiken via twee routes namelijk:

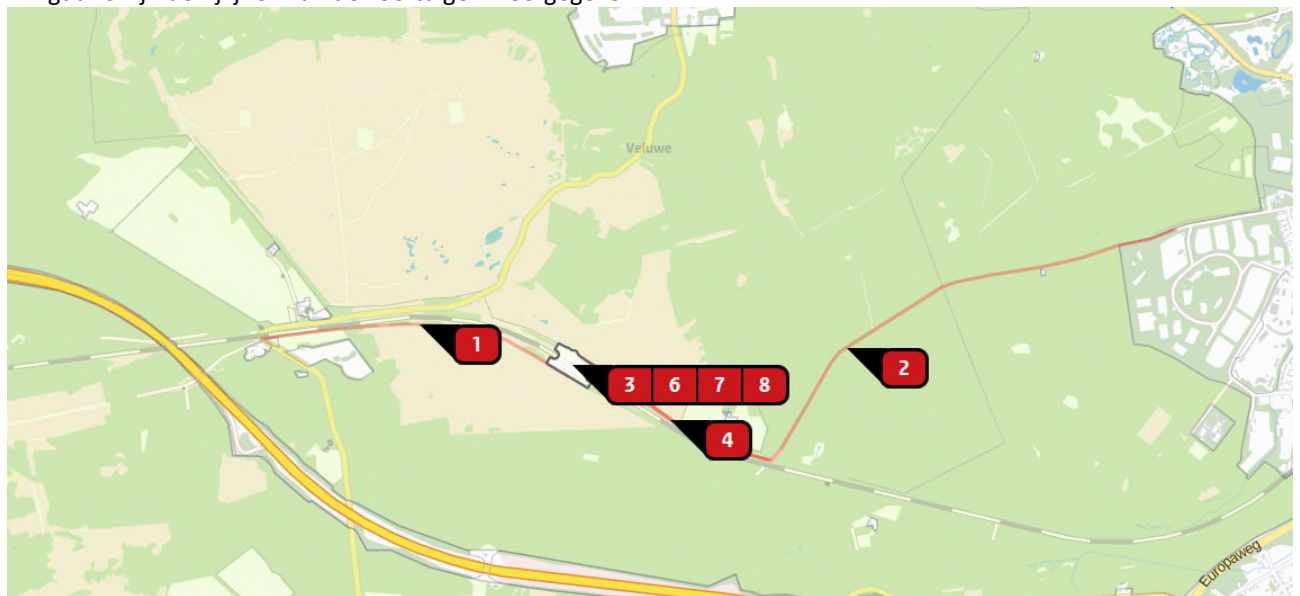
- 1) 'Assel' richting plangebied, zuidelijke route;
- 2) 'Apeldoorn' richting plangebied, noordelijke route.

De noordelijke route betreft een tijdelijk weg die enkel bestemd is voor de aanvoer van 'constructiedelen en bouwmaterialen' die noodzakelijk zijn voor de realisatie van de noordzijde van het ecoduct. Zodoende zijn de vrachtwagenbewegingen (grondwerk, betonwerk, plaatsen brugdek en overig vrachtverkeer) evenredig verdeeld over de noordelijke en zuidelijke route.

Personeel (lichte motorvoertuigen) maakt enkel gebruik van de zuidelijke route.

Het aan- en afrijdende verkeer is meegenomen tot het opgenomen is in het heersende verkeersbeeld. Dit is het geval op het moment dat het aan- en afrijdende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet, dan wel niet meer onderscheid van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg kan bevinden. Als uitgangspunt is genomen dat het verkeer van en naar de inrichting in het heersende verkeersbeeld is opgenomen bij de eerst volgende (verharde) kruising vanaf de planlocatie.

De rijbronnen op de toegangswegen zijn gemodelleerd als buiten de bebouwde kom en 100 procent congestie. Voor de emissie, emissiehoogte en warmte-output zijn de standaardwaarden van AERIUS aangehouden. In figuur 3 zijn de rijlijnen van de voertuigen weergegeven.



Figuur 3: Plangebied en rijlijnen Ecoduct Asselsche heide. (1: Zuidelijke route, 2: Noordelijke route)

Mobiele werktuigen

Op basis van de hoeveelheid te verzetten grond, te storten beton en aan- en afvoer van materiaal is een inschatting gemaakt van het in te zetten materieel.

Grondwerk

De totale omvang aan- en af te voeren grond ten behoeve van het grondwerk bedraagt 16.200 m³. De doorvoer van een graafmachine bedraagt 800 m³ per dag. Dit maakt de doorlooptijd voor het grondwerk 20 dagen bedraagt. Ten behoeve van het grondwerk is een hydraulische graafmachine, een shovel en een bulldozer. Al deze werktuigen zijn 8 uur per dag gedurende 20 dagen in bedrijf.

Bouw weg

Ten behoeve van het leggen van de rijplaten voor de bouw weg is de inzet van een hydraulische kraan benodigd. De aanleg en het verwijderen van de bouw weg zal 4 dagen in beslag nemen. Gedurende deze 4 dagen is de hydraulische kraan 8 uur in bedrijf.

Betonwerk

Ten behoeve van het betonwerk is een betonpomp benodigd. De doorzet van een betonpomp bedraagt 100 m³ per uur. Dit zou betekenen dat bij aanvoer van 650 m³ beton, de betonpomp 6,5 uur in bedrijf zou zijn. In werkelijkheid kan de betonpomp zijn maximale doorzet niet halen. Daarom is een worstcase inschatting gemaakt dat de betonpomp 8 uur gedurende 5 dagen in bedrijf is.

Brugdek

Daarnaast is voor het leggen van het brugdek twee telescoopkraan benodigd. Aan elke kant van het spoor één. Voor het leggen van het brugdek moet het spoorverkeer worden stilgelegd. Het stilleggen van het spoorverkeer mag maximaal 1 dag duren. De telescoopkranen zullen dan ook maximaal 24 uur ingezet kunnen worden.

Ten aanzien van alle bronkenmerken is aansluiting gezocht bij de defaultwaarden uit het rekenprogramma Aeries. Nu de mobiele werktuigen in het gehele plangebied in werking kunnen zijn, zijn deze gemodelleerd als oppervlaktebron. In Tabel 2 zijn de kenmerken van de mobiele bronnen weergegeven:

Tabel 2: kenmerken mobiele werktuigen Aeries

Werkzaamheden t.b.v.	Mobiel werktuig	Aantal dagen	Aantal uren per jaar	Vermogen (kW)	Bouwjaar
Grondwerk	Hydraulische graafmachine	20	160	200	Vanaf 2005
Grondwerk	Shovel	20	160	200	Vanaf 2005
Grondwerk	Bulldozer	20	160	200	Vanaf 2005
Bouw weg	Hydraulische kraan	4	32	200	Vanaf 2005
Betonwerk	Beton pomp	5	40	200	Vanaf 2005
Brugdek	Telescoopkraan	1	24	450	Vanaf 2005

Resultaten en conclusie

De berekening is uitgevoerd met AERIUS Calculator versie 2015-1. De invoergegevens en resultaten zijn opgenomen in de bijlagen bij deze memo. De berekening is uitgevoerd voor rekenjaar 2017.

De berekening is uitgevoerd als tijdelijk project met een duur van 1 jaar. In onderstaande tabel zijn de maximale rekenresultaten opgenomen van de beoogde situatie.

Tabel 4: Maximale depositie Natura 2000-gebieden (benodigde ontwikkelruimte)

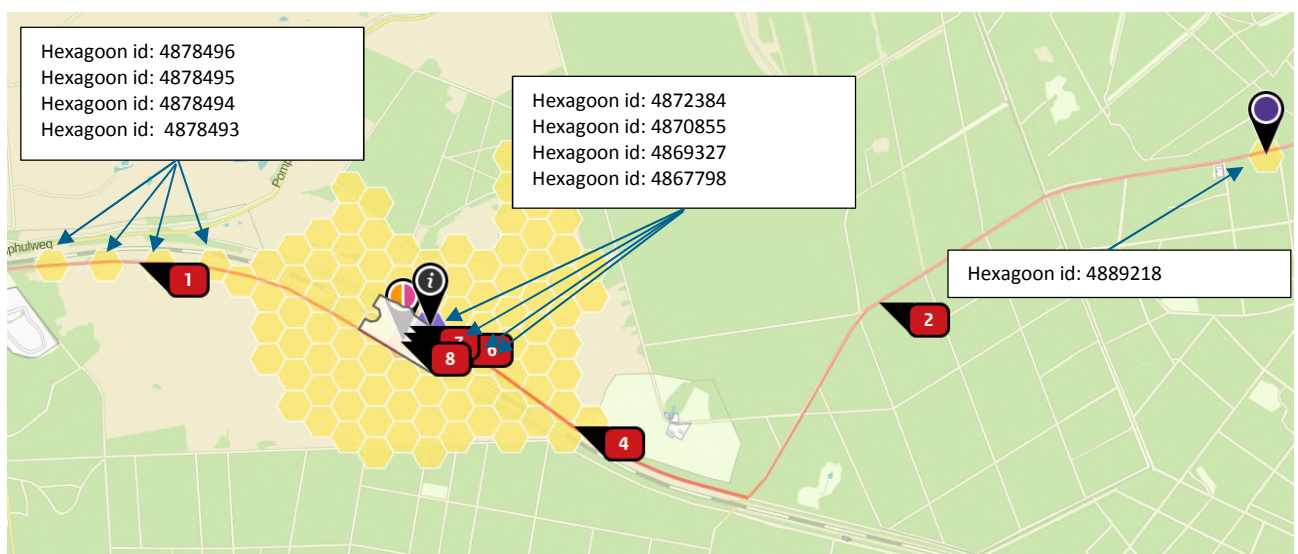
Natura 2000-gebied	Maximale depositie (mol/ha/jaar)
Veluwe	1,59
Hexagoon id: 4870854	1,59
Hexagoon id: 4872384	1,37
Hexagoon id: 4873912	1,24
Hexagoon id: 4870855	0,71
Hexagoon id: 4869327	0,30
Hexagoon id: 4878496	0,09
Hexagoon id: 4878495	0,09
Hexagoon id: 4878494	0,07
Hexagoon id: 4878493	0,16
Hexagoon id: 4889218	0,06
Hexagoon id: 4867798	0,06

Uit een nadere analyse van de rekenresultaten volgt dat de belasting in het gebied Veluwe met name wordt veroorzaakt doordat op een aantal hexagonalen de bron op korte afstand van het middelpunt van het hexagoon is gelegen. In casu betreft het de bron 'Verkeer' (ten behoeve van de realisatiefase) op de weg door de Veluwe (noord- en zuidzijde). Ten aanzien van deze bronnen kan het volgende worden opgemerkt:

Aeries berekent de stikstofdepositie op het middelpunt van een hexagoon (regelmatige zeshoek) met een oppervlak van 1 ha. De gehele hexagoon krijgt de berekende waarde. Gebleken is dat als een bron (de weg) dicht bij het

middelpunt van een hexagoon ligt, dit tot een overschatting van de berekende depositie op een voor stikstof gevoelig habitattype leidt. Om die reden is in Aerius aangegeven dat het rekenresultaat op dat hexagoon, als de bron minder dan 25 meter van het middelpunt van het hexagoon is gelegen, mag worden gecorrigeerd. Hiertoe is een lijst met correctiefactoren per hexagoon in Aerius beschikbaar gesteld. De correctiemethode is beschreven in de Factsheet 650-2842 van Aerius Calculator.

Bij de berekeningen voor de realisatiefase ligt in 9 hexagonen van het Natura 2000-gebied Veluwe de bron (weg) binnen een afstand van 25 meter van het middelpunt van het betreffende hexagoon. De berekende belasting als gevolg van het wegverkeer is voor deze hexagonen dan ook gecorrigeerd. Het betreft de hexagonen als weergegeven in figuur 4. Volledigheidshalve wordt in dit kader opgemerkt dat enkel de berekende belasting als gevolg van het wegverkeer in de betreffende hexagonen wordt gecorrigeerd. De belasting als gevolg van overige bronnen in de betreffende hexagonen wordt niet gecorrigeerd.



Figuur 4: Hexagonen waarbij de weg (bron) binnen 25 meter van het middelpunt van het hexagoon is gelegen

In tabel 5 is de correctie van de belasting in de betreffende hexagonen nader uitgewerkt:

Tabel 5: Uitwerking correctie belasting als gevolg van wegverkeer

Hexagoon id	Totale depositie wegverkeer (op basis van emissie NH ₃ en NO _x)	Depositie wegverkeer op basis van emissie NH ₃	Depositie wegverkeer op basis van emissie NO _x	Correctiefactor NH ₃	Correctiefactor NO _x	Gecorrigeerde Depositie op basis emissie NH ₃	Gecorrigeerde depositie op basis emissie NO _x	Totale gecorrigeerde depositie wegverkeer
4872384	0,11	0,0018010	0,1099841	0,339120	0,341895	0,000610755	0,037603014	0,038213769
4870855	0,20	0,0028991	0,1936681	0,312427	0,310660	0,000905757	0,060164932	0,061070689
4869327	0,10	0,0016299	0,0993616	0,339120	0,341895	0,000552732	0,033971234	0,034523966
4878496	0,06	0,0038155	0,0583789	0,339120	0,341895	0,001293912	0,019959454	0,021253366
4878495	0,08	0,0037831	0,0717200	0,339120	0,341895	0,001282925	0,024520709	0,025803634
4878494	0,06	0,0028882	0,0572981	0,339120	0,341895	0,000979446	0,019589934	0,020569380
4878493	0,15	0,0093304	0,1375020	0,312427	0,310660	0,002915069	0,042716371	0,045631440
4889218	>0,05	0,0012853	0,0517340	0,293052	0,293487	0,000376660	0,015183256	0,015559916
4867798	0,06	0,0009760	0,0589326	0,312427	0,310660	0,000304929	0,018308002	0,018612930

De totale gecorrigeerde belasting op voornoemde hexagonalen is dan als volgt:

Tabel 6: Maximale depositie Natura 2000-gebieden Nederland na correctie

Hexagoon id	Depositie overige bronnen op basis van emissie NH ₃	Depositie overige bronnen op basis van emissie NO _x	Gecorrigeerde Depositie op basis emissie NH ₃	Gecorrigeerde depositie op basis emissie NO _x	Depositie alle bronnen op basis van emissie NH ₃	Depositie alle bronnen op basis van emissie NO _x	Depositie alle bronnen totaal
4872384	0	1,258500000	0,000610755	0,037603014	0,000610755	1,296103014	1,296713769
4870855	0	0,515666660	0,000905757	0,060164932	0,000905757	0,575831592	0,576737349
4869327	0	0,204333340	0,000552732	0,033971234	0,000552732	0,238304574	0,238857306
4878496	0	0,000000000	0,001293912	0,019959454	0,001293912	0,019959454	0,021253366
4878495	0	0,000000000	0,001282925	0,024520709	0,001282925	0,024520709	0,025803634
4878494	0	0,000000000	0,000979446	0,019589934	0,000979446	0,019589934	0,020569380
4878493	0	0,000000000	0,002915069	0,042716371	0,002915069	0,042716371	0,045631440
4889218	0	0,000000000	0,000376660	0,015183256	0,000376660	0,015183256	0,015559916
4867798	0	0,116333336	0,000304929	0,018308002	0,000304929	0,134641338	0,134946267

Uit het vorenstaande volgt dat de hoogste stikstofdepositiebijdrage 1,59 mol/ha/jr. bedraagt op hexagoon id 4870854 binnen het gebied Veluwe. De hoogste stikstofdepositiebijdrage op een gecorrigeerd hexagoon bedraagt afgerond 1,3 mol/ha/jr. (hexagoon id 4872384).

Conclusie

Uit de berekening van het projecteffect volgt dat er sprake is van een vergunningplicht. De hoogste stikstofdepositiebijdrage binnen het gebied Veluwe bedraagt 1,59 mol/ha/jr. (hexagoon id 4870854). De hoogste stikstofdepositiebijdrage op een gecorrigeerd hexagoon bedraagt afgerond 1,3 mol/ha/jr. (hexagoon id 4872384). Nu de berekende waarde lager zijn dan de gereserveerde hoeveelheid depositieruimte (5 mol per hectare per jaar) is ten aanzien van het onderdeel stikstofdepositie vergunningverlening mogelijk.

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Zutphenseweg 31D
7418 AH DEVENTER
Postbus 321
7400 AH DEVENTER

www.anteagroup.nl

Copyright © 2016

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

**Bijlage 8 Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek
d.m.v. boringen (IVO-O), natuurbrug Asselsche Heide, gemeente
Apeldoorn, 16-06-2016**



Antea Group Archeologie 2016/38

**Bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek d.m.v. boringen (IVO-O)**

**natuurbrug Asselsche Heide, gemeente
Apeldoorn**

projectnummer 405927
definitief revisie 01
16 juni 2016

Antea Group Archeologie 2016/38

Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen (IVO-O)

natuurbrug Asselsche Heide, gemeente Apeldoorn

projectnummer 405927
definitief revisie 01
16 juni 2016

Auteurs

R.L. Fens
I. Vossen

Opdrachtgever

ProRail - Prorail
Postbus 2038
3500 GA Utrecht

datum vrijgave
22-6-16

beschrijving revisie 01
definitief

goedkeuring
B. Heljmer

vrijgave
A.J. Andringa

Inhoudsopgave

Blz.

Samenvatting	2
1 Inleiding	4
2 Bureauonderzoek	5
2.1 Beschrijving onderzoekslocatie	5
2.1.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied	5
2.1.2 Huidig en toekomstig gebruik	5
2.1.3 Archeologisch beleid	6
2.1.4 Landschappelijke situatie	7
2.1.5 Historische situatie en mogelijke verstoringen	11
2.2 Bekende waarden	13
2.2.1 Archeologische waarden	13
2.2.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden	14
2.3 Archeologische verwachting	15
2.3.1 Bestaande verwachtingskaarten	15
2.3.2 Gespecificeerde archeologische verwachting	16
2.4 Conclusies en advies voor vervolgonderzoek	17
3 Veldonderzoek	19
3.1 Doel- en vraagstelling	19
3.2 Onderzoeksoptzet en werkwijze	19
3.3 Resultaten	21
3.3.1 Bodemopbouw	21
3.3.2 Archeologie	22
4 Conclusies en advies	23
4.1 Conclusies	23
4.2 (Selectie)advies	24
Literatuur en geraadpleegde bronnen	25

Bijlagen

1	Archeologische perioden
2	AMZ-cyclus
3	Boorbeschrijvingen

Kaartbijlagen

405927-ARCHIS – Kaart met gegevens ARCHIS
405927-S1 – Boorpuntenkaart

Administratieve gegevens

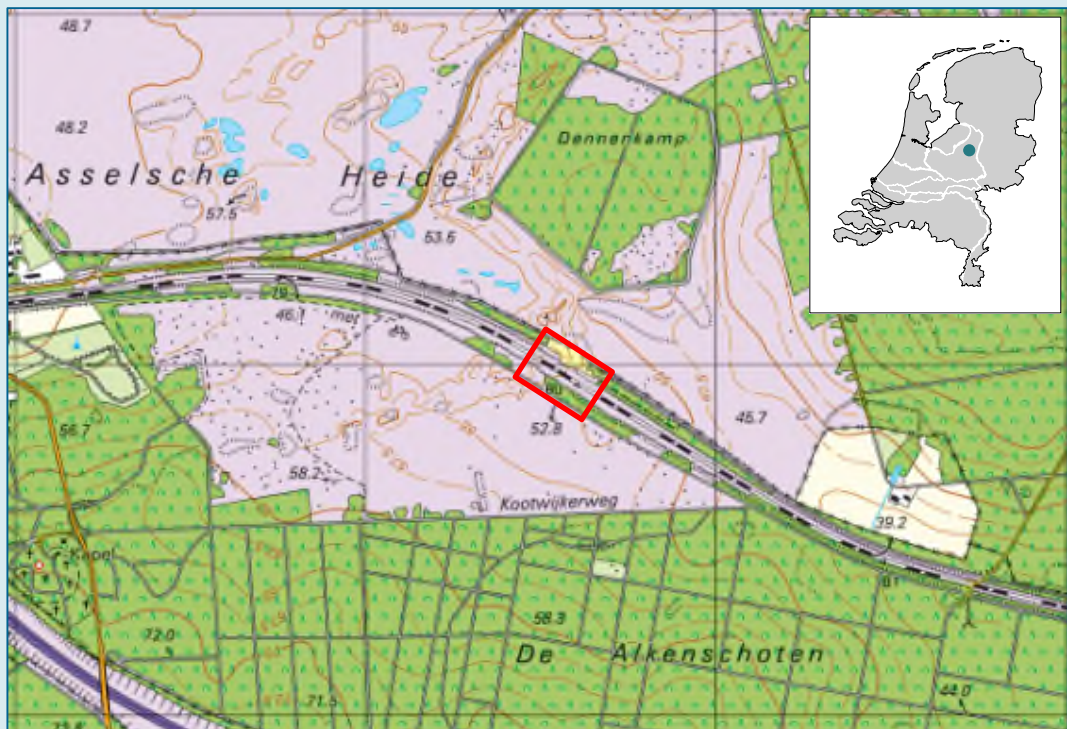
Projectnummer Antea Group 405927
OM-nummer 3994462100
Provincie Gelderland
Gemeente Apeldoorn
Plaats Assel
Toponiem Asselsche Heide

Kaartblad 33A
Coördinaten 187740/446870

Opdrachtgever ProRail - Prorail
Uitvoerder Antea Group
Datum uitvoering maart/april 2016
Projectteam H.J.L.C. Koopmanschap (projectleider)
R.L. Fens (archeoloog)

Vrijgave conform KNA I. Vossen (senior KNA-archeoloog)
Bevoegd gezag gemeente Apeldoorn
mevr. M. Parlevliet

Beheer documentatie Antea Group
Vondstdepot n.v.t.



Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart 1:25.000 met ligging plangebied (niet op schaal).

Samenvatting

In maart en april 2016 heeft Antea Group in opdracht van ProRail een archeologisch bureauonderzoek gecombineerd met een inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen uitgevoerd in voorbereiding op de aanleg van een natuurbrug op de Asselsche Heide over de spoorlijn tussen Apeldoorn en Barneveld. De geplande ingreep zal bodemverstorende werkzaamheden met zich meebrengen, waarbij mogelijk archeologische resten zullen worden vernietigd. Het onderzoek vindt plaats in het kader van een omgevingsvergunning.

Het plangebied ligt in de gemeente Apeldoorn op het Veluwemassief. Het plangebied ligt op de rand van de hoge stuwwallen en een droogdal dat zich door de stuwwal heeft ingesneden. De randen van dergelijke droogdalen werden in het holoceen opgevuld met relatief vruchtbare grond en mogelijk stroomde er door het droogdal ook een beek. In principe golden er daarom gunstige vestigingsmogelijkheden voor een boerengemeenschap. Uit de omgeving van het plangebied is een gering aantal aanwijzingen voor de aanwezigheid van neolithische vindplaatsen. Uit de periode laat-paleolithicum en mesolithicum zijn in het onderzoeksgebied geen waarnemingen bekend. Het plangebied ligt echter in een natuurgebied: de lage dichtheid aan bekende vindplaatsen kan mede een gevolg zijn van de geringe mate van ontwikkeling en bodemverstoring in het gebied, waardoor eventuele vindplaatsen zich ongezien in het bodemarchief kunnen bevinden. Bovengronds (zichtbaar aan het huidige maaiveld) zijn in de nabije omgeving van het plangebied archeologische resten bekend van middeleeuwse ijzerwinning (ijzerkuilen) en zijn oost-west gerichte karresporen bekend die vermoedelijk behoren tot een in oorsprong middeleeuwse Hanzeweg.

Het centrum van de bouwplaats (de te bouwen constructie) bestaat uit de spoorlijn, die een verdiepte ligging heeft. Door deze ontgraving uit het verleden is er op die plaats geen verwachting meer voor archeologische resten. Eventueel aanwezige archeologische resten kunnen wel worden verstoord bij funderingswerkzaamheden of ontgroningen op maaiveld, aan de bovenzijde van het talud en in het talud. De archeologische resten kunnen worden verwacht vanaf maaiveldhoogte en in geval van beekafzettingen of stuifzandafzettingen ook op grotere diepte. Er wordt geadviseerd om een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen uit te voeren, verkennende fase. In dit booronderzoek wordt bepaald in hoeverre de bodemprofiel intact is en wat de opbouw van de bodem in het plangebied is.

Op basis van het vervolgens uitgevoerde booronderzoek kan worden geconcludeerd dat de bodemopbouw bestaat uit een overwegend dunne (0,1 – 0,3 m; max. 0,4 m), matig humeuze, matig fijnzandige bovenlaag. Hieronder is, vaak met een scherpe overgang, een pakket matig tot zeer grof, zwak tot matig grindig en slecht gesorteerd zand gelegen. Er zijn geen indicaties voor podzolise of andere bodemvorming in de boringen aangetroffen.

Bovenstaande bodemopbouw wijst niet op opgestoven afzettingen en dus ook niet op het voorkomen van overstoven paleosols in de ondergrond.

Het gaat binnen het plangebied om grofzandig en grindhoudend gestuwd fluviatiel materiaal. Het spoortracé is in de 19e eeuw in deze afzettingen ingegraven. Op basis van de boringen en visuele inspectie van het reliëf ter plekke kan worden opgemaakt dat het tracé geen droogdal heeft doorsneden.

Er zijn binnen het plangebied geen archeologische indicatoren aangetroffen. De kans op de aanwezigheid van (intacte) archeologische vindplaatsen wordt klein ingeschat.

Tijdens het veldwerk is de locatie geïnspecteerd op het voorkomen van ijzerkuilen, celtic fields en karrensporen. Deze zijn geen van alle waargenomen.

Op basis van de resultaten van het booronderzoek wordt geadviseerd het plangebied wat betreft het aspect archeologie vrij te geven ten behoeve van de voorgenomen aanleg van de natuurbrug.

1 Inleiding

In maart en april 2016 heeft Antea Group in opdracht van ProRail een archeologisch bureauonderzoek gecombineerd met een inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen uitgevoerd in voorbereiding op de aanleg van een natuurbrug op de Asselsche Heide over de spoorlijn tussen Apeldoorn en Barneveld. De geplande ingreep zal bodemverstorende werkzaamheden met zich meebrengen, waarbij mogelijk archeologische resten zullen worden vernietigd. Het onderzoek vindt plaats in het kader van een omgevingsvergunning.

Een bureauonderzoek is de eerste fase van een archeologisch vooronderzoek. Het kan worden gevolgd door een inventariserend veldonderzoek (zie voor de AMZ-cyclus bijlage 2).

Het doel van het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Waar kunnen we wat verwachten? Voor het opstellen van een dergelijke verwachting wordt gebruik gemaakt van reeds bekende archeologische waarnemingen, historische kaarten, bodemkundige gegevens en informatie over de landschappelijke situatie. Een gespecificeerde verwachting gaat in op de mogelijke aanwezigheid, het karakter, de omvang, datering en eventuele (mate van) verstoring van archeologische waarden binnen het plangebied.

Een verkennend onderzoek heeft als doel het in kaart brengen van eventuele verstoringen in de bodem, het verkrijgen van enig inzicht in de bodemopbouw van het gebied en aldus het in kaart brengen van kansrijke en kansarme zones wat betreft archeologie.

Het bureauonderzoek en veldonderzoek zijn uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3 en de richtlijnen van de gemeente Apeldoorn.

2 Bureauonderzoek

Het doel van het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Waar kunnen we wat verwachten? Voor het opstellen van een dergelijke verwachting wordt gebruik gemaakt van reeds bekende archeologische waarnemingen, historische kaarten, bodemkundige gegevens en informatie over de landschappelijke situatie. Een gespecificeerde verwachting gaat in op de mogelijke aanwezigheid, het karakter, de omvang, datering en eventuele (mate van) verstoring van archeologische waarden binnen het plangebied.

2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

2.1.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied

Het is van belang een onderscheid te maken tussen onderzoeksgebied enerzijds en plangebied anderzijds. Met plangebied wordt het gebied bedoeld waarop de in de inleiding genoemde plannen en/of werkzaamheden betrekking hebben. Binnen dit gebied zullen eventueel aanwezige archeologische resten verstoord worden. Het onderzoeksgebied omvat het gebied waarover informatie verzameld is om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden die van belang kunnen zijn. Dit gebied is veelal groter dan het plangebied en verschilt naar gelang het te onderzoeken aspect. Aangezien het plangebied in een natuurgebied ligt waarin relatief weinig eerdere bodemingrepen hebben plaatsgevonden is er sprake van een lage dichtheid aan bekende archeologische resten. Om die reden is een relatief groot onderzoeksgebied gehanteerd van circa 2000 m rondom het plangebied.

De voorgenomen ingrepen vinden plaats ten behoeve van de bouw van een natuurbrug over de spoorlijn op het Asselsche Veld of Asselsche Heide. Het in dit rapport gehanteerde plangebied betreft de bouwlocatie zelf. De bouwlocatie heeft een omvang van circa 50 m bij 66 m (3300 m²). Behalve de bouwlocatie bestaan de cultuurtechnische ingrepen uit het aanleggen van twee bouwwegen die op de bestaande wegen aansluiten en uit locaties waar tijdelijke grondopslag plaatsvindt.

2.1.2 Huidig en toekomstig gebruik

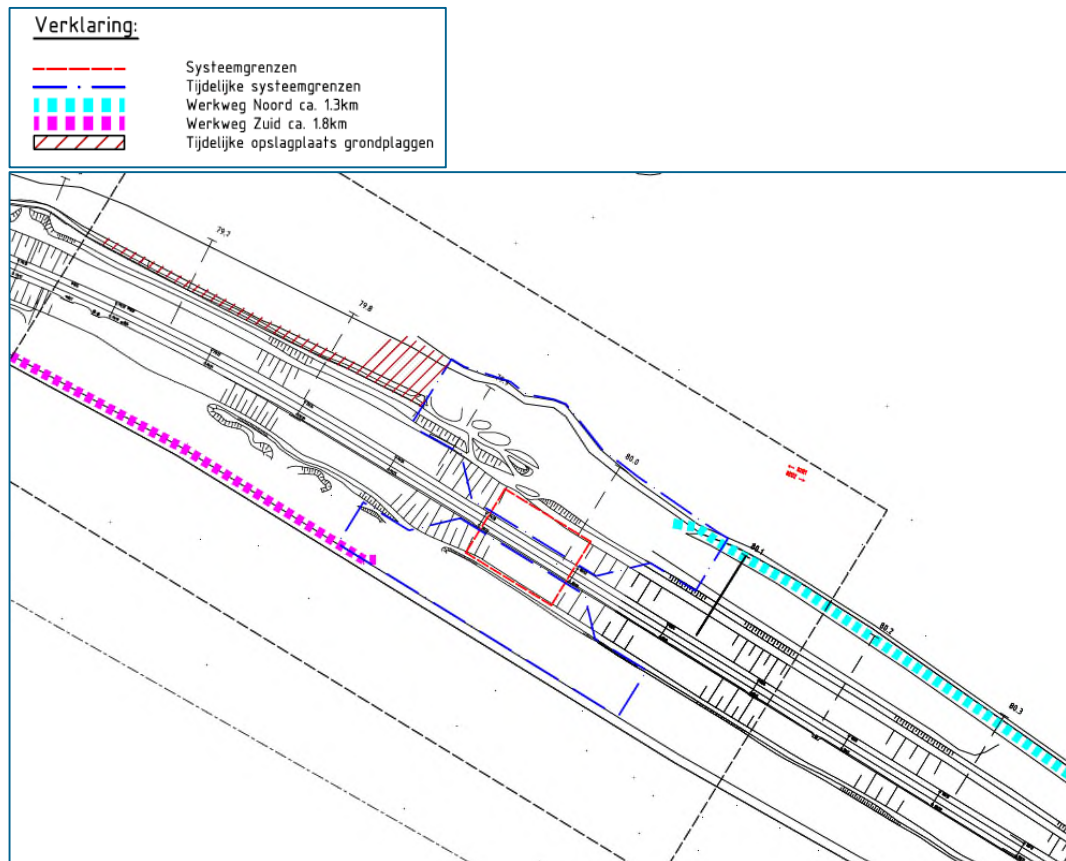
Huidig gebruik plangebied

Het plangebied ligt in de spoorzone van de spoorlijn Amsterdam-Zutphen; op deze lijn tussen hectometers 78,8 en 80,1. De spoorlijn heeft op deze locatie een verdiepte ligging (circa 10 m lager dan het omliggende maaiveld). De spoorlijn is in gebruik genomen in 1876. Langs het spoor liggen onderhoudswegen of -paden. Deze elementen zijn aangelegd in een verder niet in cultuur gebracht heideveld.

Consequenties toekomstig gebruik

De voorgenomen ingrepen vinden plaats ten behoeve van de bouw van een natuurbrug over de spoorlijn op het Asselsche Veld of Asselsche Heide. De bouwlocatie betreft de plaats waar een constructie wordt gemaakt over het spoor (circa 3300 m²). Ten behoeve van deze constructie zullen funderingen in het huidige talud worden gegraven. De kap van de brug zal min of meer op oorspronkelijk maaiveldhoogte komen te liggen. Hiertoe zal aan weerszijden van de brug grond

worden aangevuld. Aan de zuidzijde van het spoor komt een bouwweg te liggen om vanaf de Alverschotenseweg vanuit het westen (uit de richting Kootwijk) het plangebied te kunnen benaderen. Deze weg heeft een lengte van 1,8 km en ligt op de plaats van het huidige Asselsepad (een voormalige NS-onderhoudsweg). De bouwweg aan de noordzijde van het spoor dient om vanaf de Asselsestraat het plangebied vanuit het oosten te benaderen. Deze bouwweg heeft een lengte van 1,3 km en ligt op de plaats van een bestaand (naamloos) pad. Ten slotte zal aan de noordzijde van het spoor een tijdelijk gronddepot worden geplaatst met een omvang van circa 2500 m².



Afbeelding 2. Inrichtingsplan met systeemgrenzen (rode lijnen) van de natuurbrug (bron: Antea Group).

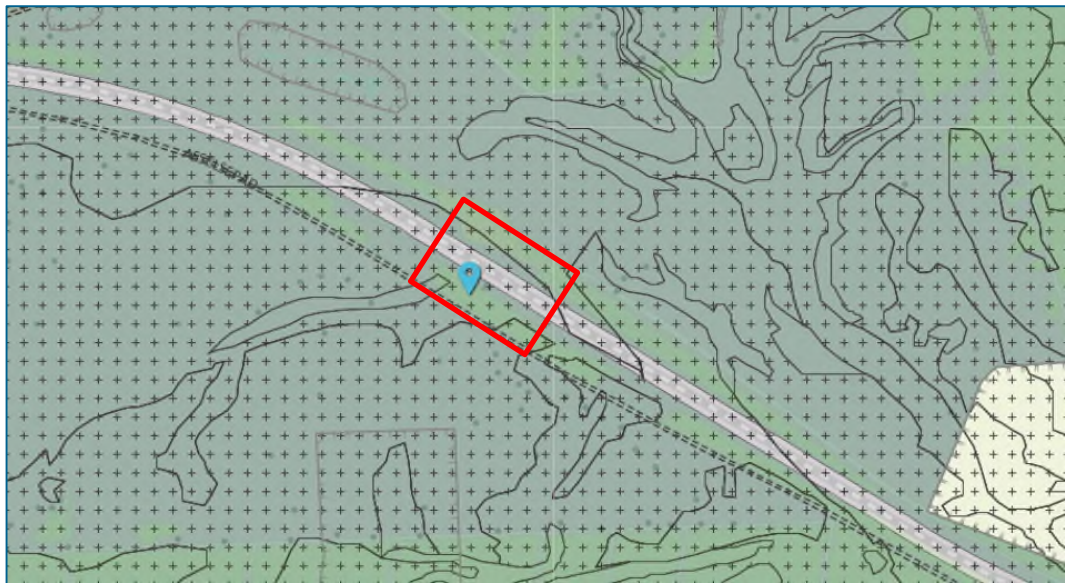
2.1.3 Archeologisch beleid

Gemeente Apeldoorn

De gemeente Apeldoorn beschikt over een nieuwe archeologische beleidskaart (vastgesteld 2015). Op deze beleidskaart zijn zes beleidscategorieën ingesteld, oftewel zes verschillende beleidsregimes. Hierbij is gestreefd naar een zo eenduidig mogelijk beleid. Het plangebied ligt op de nieuwe beleidskaart in categorie 4. Dit zijn gebieden met een hoge en middelhoge verwachting waarbij een archeologische onderzoeksplicht in het kader van de omgevingsvergunning geldt vanaf 500 m². Bodemingrepen zijn volgens de toelichting op de beleidskaart vrijgesteld tot 0,35 m –mv, maar dit is niet van toepassing in gebieden met enkelbestemming natuur. In natuurgebieden is de bovengrond vaak nog ongestoord en om die

reden geldt op die plaats geen vrijgestelde diepte. De gemeente neemt zich voor de beleidskaart te verwerken in de nieuwe bestemmingsplannen.

In het vigerend bestemmingsplan over het plangebied (bestemmingsplan Veluwe, gemeente Apeldoorn, onherroepelijk 2012) zijn archeologische waarden en verwachtingen opgenomen als dubbelbestemmingen conform de beleidskaart uit 2006. Het plangebied ligt in zones met dubbelbestemming Waarde - Archeologie hoog en dubbelbestemming Waarde - Archeologie middelhoog. Op basis van de bijbehorende regels is archeologisch onderzoek verplicht bij ingrepen groter dan 50 m² en dieper dan 35 cm –mv (regels bij het bestemmingsplan, artikel 20) en respectievelijk bij ingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 35 cm –mv (artikel 21).



Afbeelding 3. Dubbelbestemmingen archeologie (vlakken met zwarte plustekens) ter plaatse van het plangebied (bron: ruimtelijkeplannen.nl).

In principe zijn de regels bij het bestemmingsplan leidend. Vanuit inhoudelijk oogpunt is het echter raadzaam om eventuele adviezen ook te toetsen aan de geactualiseerde archeologische beleidskaart.

2.1.4 Landschappelijke situatie

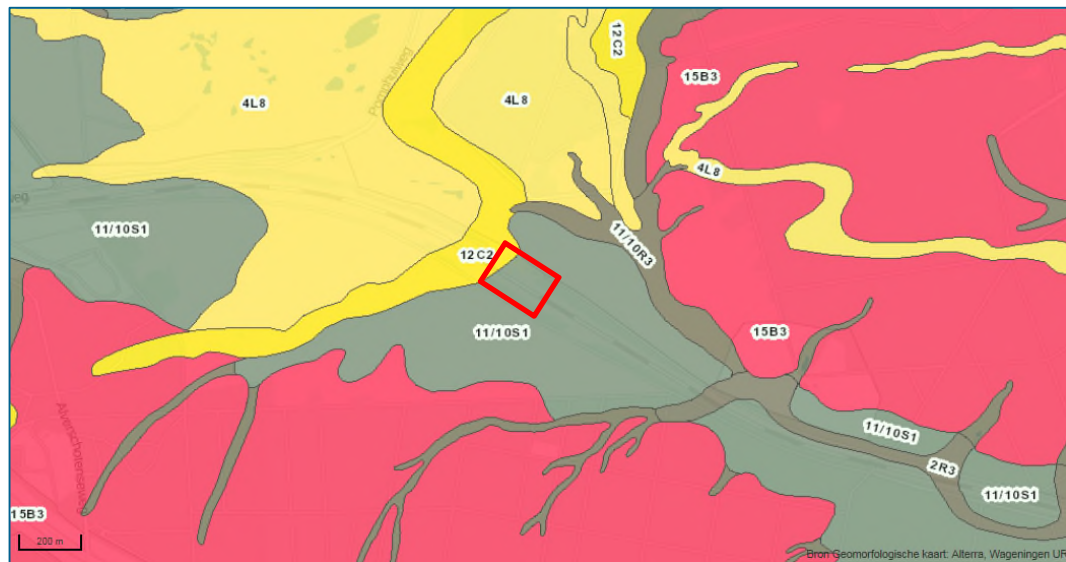
Geologie

De Veluwe is een gestuwde pleistocene formatie die tijdens de voorlaatste ijstijd (het Saalien, 370.000-130.000 jaar geleden) is ontstaan (Formatie van Drenthe). Het plangebied ligt op de hoge stuwwallen in het oosten van de Veluwe. Dit landschap gaat richting Apeldoorn geleidelijk over in de vallei van de IJssel. Op de stuwwallen zijn onder invloed van smeltwater dat afvloeide over een bevroren ondergrond diepe erosiedalen en droogdalen ingesleten. Hierdoor ontstond aan de randen van de stuwwallen een fluvioperiglaciaal pakket dat soms waaivormig is afgezet en bestaat uit leem en soms grindig zand, behorende tot de formatie van Boxtel. In de laatste ijstijd (het Weichselien, 120.000 – 11.000 jaar geleden) zijn onder invloed van wind dekzandruggen en dekzandvlaktes gevormd, maar op de hoge stuwwallen is dit slechts in geringe mate gebeurd. In de middeleeuwen veranderde door menselijk toedoen het landschap en zelfs de opbouw van de bodem. Door de ontbossing en het steken van heideplaggen werd het zand

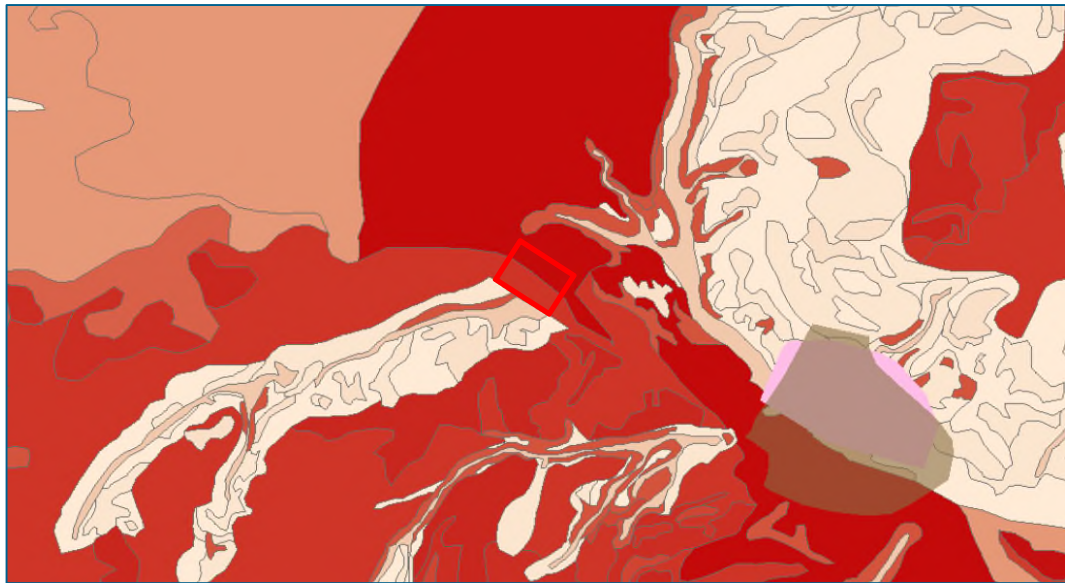
niet langer door wortels vastgehouden en kreeg het de mogelijkheid om te gaan stuiven. Ten westen van het plangebied bevindt zich bij Kootwijk een uitgebreid stuifzandgebied (naamgevend voor het laagpakket van Kootwijk, formatie van Bostel). In de 20^e eeuw werden de gemeenschappelijke markegronden verdeeld en vanwege de beschikbaarheid van kunstmest konden ook deze gronden voor landbouw en bosbouw geschikt gemaakt worden. Hierdoor verdwenen het stuifzandlandschap en de heidevelden grotendeels.

Geomorfologie en AHN

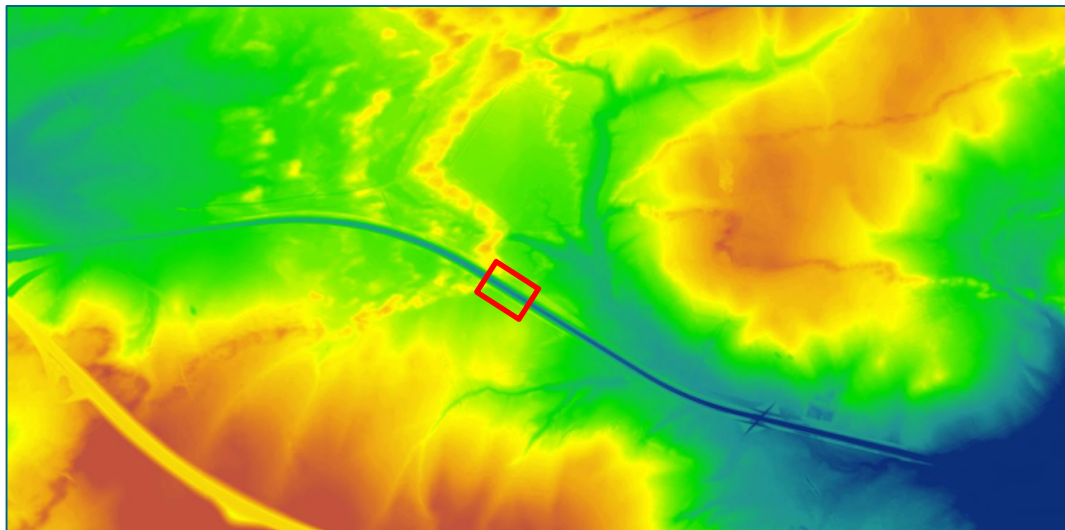
Uit de geomorfologische kaart (afb. 4) en uit het AHN-beeld (afb. 6) is duidelijk dat het plangebied in een trechtervormig droogdal ligt dat richting het westen uiteindelijk in de vallei van de IJssel uitkomt (code 11/10S1). Van weerszijden komen op dit droog dal meerdere (smalle) erosiegeulen uit (code 11/10R3 en 2R3). Het dal is ingesleten in de hoge stuwwallen (code 15B3) die ten noorden en zuiden van het plangebied voorkomen. Direct aan de westzijde van het plangebied ligt een hoge stuifduin (code 12C2) die de westelijke begrenzing van een stuifzandvlakte met lage stuifduinen vormt (code 4L8). Op de fysisch geografische kaart van de gemeente Apeldoorn (afb. 5) is het zuidelijk deel van het plangebied geclassificeerd als stuwwalglooiing (code SWg) en het noordelijk deel als trechtervormig droogdal met daluitspoelings- en hellingafzettingen (code Dtb).



Afbeelding 4. Geomorfologische kaart van het plangebied (bron: cultureelerfgoed.nl / Alterra).



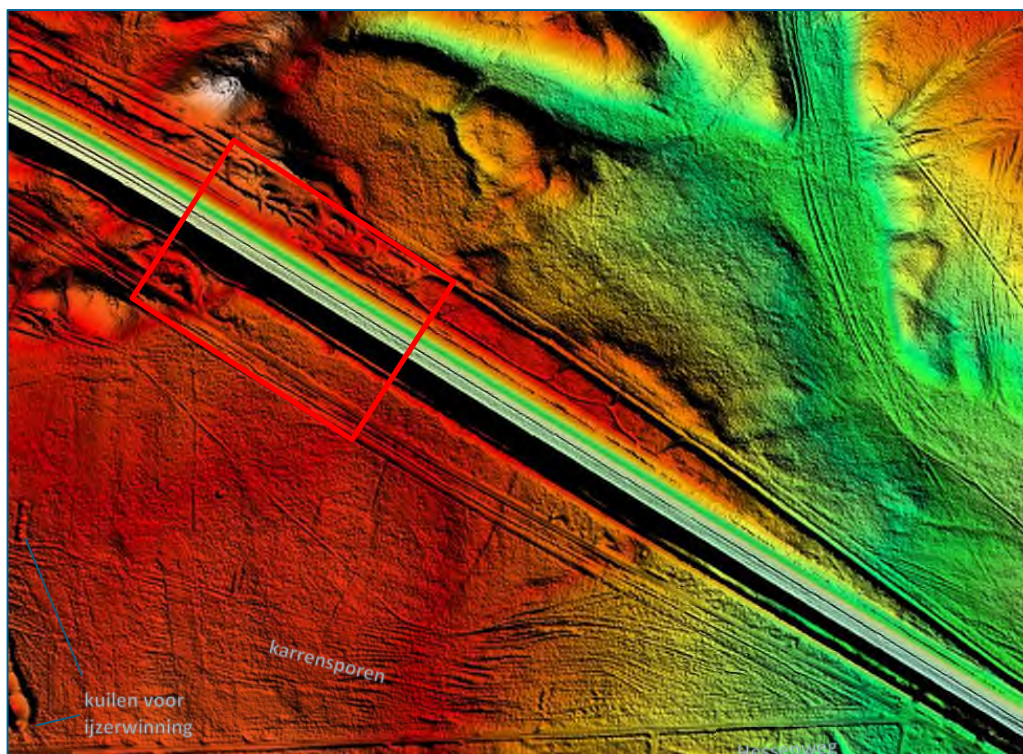
Afbeelding 5. Fysische geografische kaart van het plangebied (bron: apeldoorn.maps.arcgis.com).



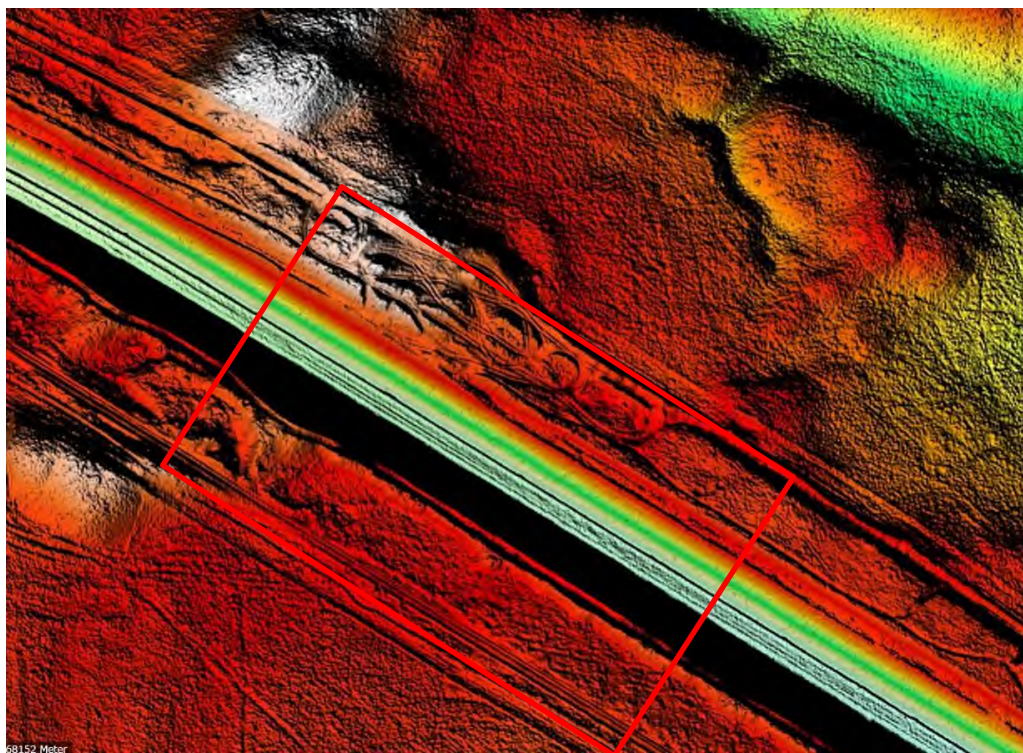
Afbeelding 6. Hoogtekaart op basis van het AHN, plangebied rood omkaderd (bron: AHN.nl / Esri).

De hogere delen van het stuwwalplateau hebben momenteel een hoogte van circa 70 m +NAP. De diepere delen van de erosiegeulen langs het plateau liggen op circa 45 m +NAP. Het plangebied ligt op circa 54 m +NAP, de hoge stuifduinen ten westen van het plangebied op circa 58 tot maximaal 64 m +NAP. De ingegraven spoorlijn ligt op een niveau van circa 42 m +NAP.

Op de ingezoomde AHN-kaart met weergave van het microreliëf zijn in de omgeving van het plangebied karrensporen en ijzerkuilen herkenbaar (afb. 7; zie paragraaf 2.1.5). In de kern van het plangebied zijn deze echter niet (meer) herkenbaar (afb. 8). De hoge stuifduin is ter plaatse van het plangebied deels afgegraven.



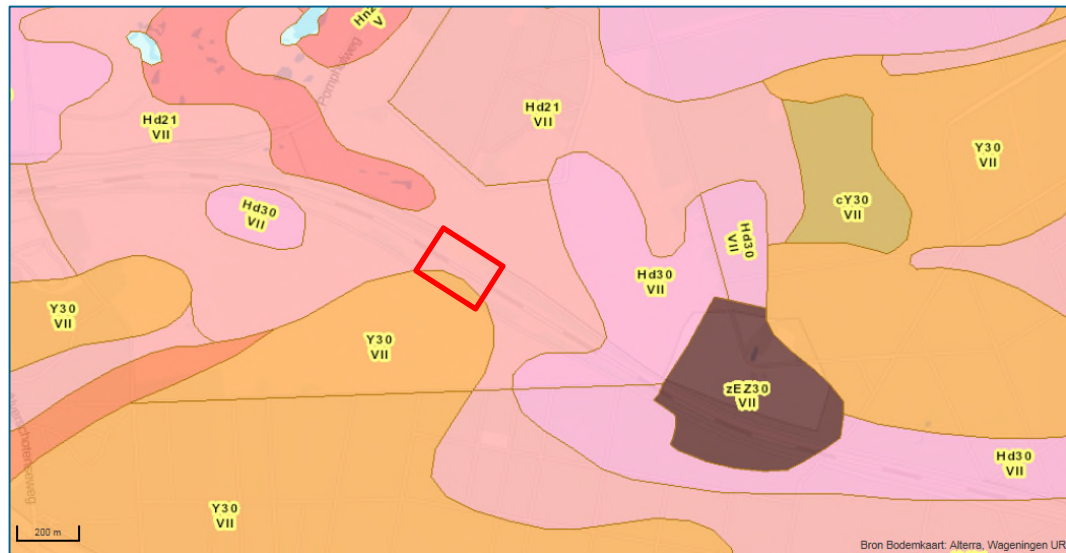
Afbeelding 7. AHN-uitsnede met weergave van het microreliëf: karrensporen en ijzerkuilen (bron: AHN.nl / Esri)



Afbeelding 8. AHN-uitsnede met weergave van het microreliëf: in het plangebied zijn geen herkenbare resten aanwezig van ijzerkuilen of karrensporen (bron: AHN.nl / Esri)

Bodem en grondwater

De bodem ter plaatse van de stuwwallen bestaat uit een holtpodzolgrond van grof zand (code Y30). In de lager gelegen, zandige vulling van het droogdal is een haardpodzolgrond ontstaan dat afwisselend in leemarm en zwak lemig fijn zand (code Hd21) en in grof zand (code Hd30) is ontstaan. Het fijne zand komt hierbij overeen met stuifzand. Ten oosten van het plangebied ligt ter plaatse van het buurtschap Assel een enk of es (hoge bruine enkeerdgrond; code zEZ30).



Afbeelding 9. Uitsnede uit de bodemkaart van het plangebied (bron: cultureelerfgoed.nl / Stiboka / Alterra).

2.1.5 Historische situatie en mogelijke verstoringen

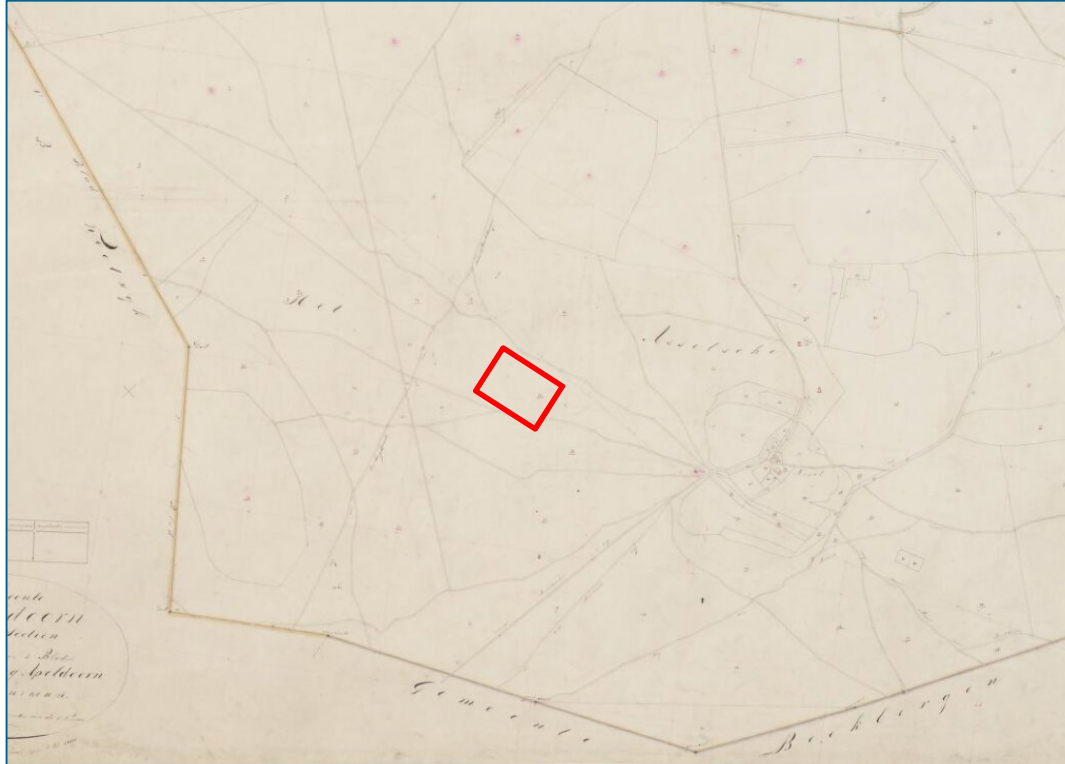
Bewoningsgeschiedenis

In het laat-paleolithicum en mesolithicum werd het gebied gebruikt voor de jacht. In het neolithicum (trechterbekercultuur) is er ook sprake van bewoning van het Veluwemassief. In deze periode werden echter vooral de randen van de stuwwallen bewoond. De ontgonnen gronden waren relatief arm, waardoor het nodig was om steeds nieuwe akkers aan te leggen door kleinschalig ontbossing. Deze landbouwgemeenschap had daarom nog een vrij mobiele leefwijze. In de middeleeuwen ontstonden de eerste dorpen en buurtschappen op de Veluwe. Dit was in eerste instantie vooral aan de randen van de hogere delen van de Veluwe. Voor de bemesting van de schrale grond ging men over op plaggenbemesting. Door de grootschalige ontbossing en het plaggensteken ontstonden uitgestrekte heidevelden en zandverstuivingen. In de middeleeuwen werd op de stuwwallen van de Veluwe plaatselijk ijzer gewonnen. Het ijzer werd in dagbouwindustrie gewonnen uit de zware oerbanken (B-horizont in het podzolprofiel).

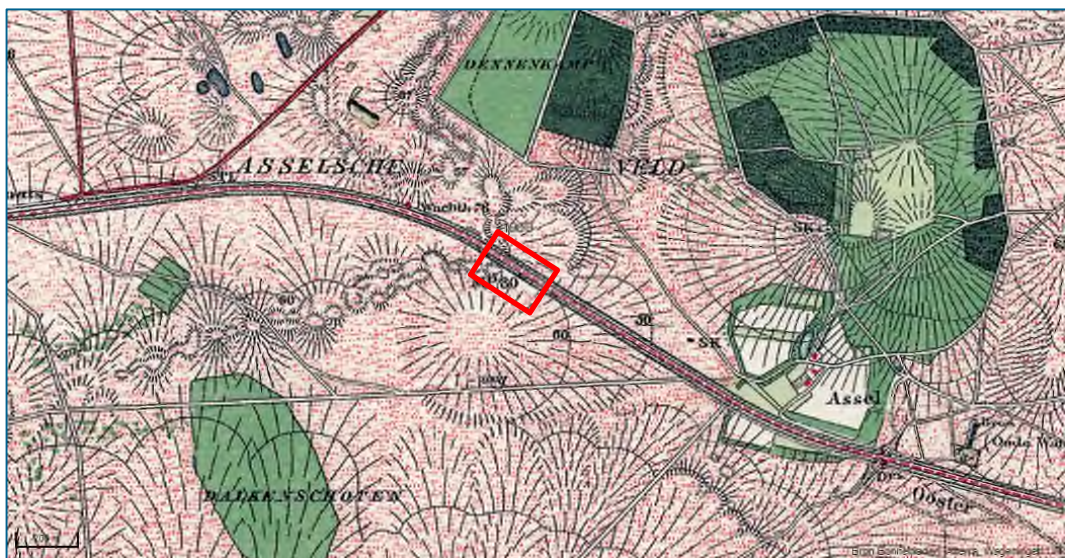
Historische kaarten

Volgens de aanwijzende tafel bij het kadastraal minuutplan 1811-1832 behoorden de gronden rondom het plangebied tot de *Domeinen des Rijks* (afb. 10; gemeente Apeldoorn, Gelderland, Sectie H blad 1). Deze eigendomssituatie diende om de voortschrijdende ontbossing van de Veluwe te stoppen en de op dat moment welbekende nadelige effecten van de ontbossing

(zandverstuivingen, verdrogen van beken, etc.) te voorkomen. Ten westen van het plangebied liep de *weg van Beekbergen naar Buurlo*.



Abbeelding 10. Het kadastraal minuutplan 1811-1832 (bron: cultureelerfgoed.nl). De ligging van het plangebied is bij benadering. Ten noorden van het plangebied ligt een vijfhoekige kampongtingning (Dennenkamp).



Abbeelding 11. Uitsnede uit het Bonneblad 1908.

Op de topografische militaire kaart (Bonneblad) uit 1900 is de nieuw aangelegde spoorweg zichtbaar (afb. 11). De weg van Beekbergen naar Buurlo is niet ingetekend. Wel loopt ten zuiden van de spoorlijn de weg van Assel naar Kootwijk (*Hessenweg*). Volgens de cultuurhistorische kaart van Gelderland¹ loopt door het gebied nog een oudere route; een Hanzeweg. De Hanzeweg behoorde tot een netwerk van wegen tussen of naar de Hanzesteden. In zandgebieden zoals het onderhavige onderzoeksgebied betreft de Hanzeweg niet een aangelegde weg, maar een steeds verschuivend pad. De van oorsprong middeleeuwse route is in het huidige reliëf zichtbaar aan de karrensporen (afb. 7).

Mogelijke verstoringen

Ten behoeve van de aanleg van de bestaande spoorlijn (1886) heeft een diepe ontgraving plaatsgevonden. Op basis van een vergelijking van oude kaarten van voor en na de aanleg van het spoor en het AHN is het duidelijk dat ten behoeve van het spoor een talud in het bestaande landschap is ingegraven (zie afd. 6, 10 en 11). Het AHN laat zien dat het gaat om een hoogte verschil van ca. 10 m tussen 'oud' maaiveld en onderkant talud. Langs het spoor zullen in eerdere instantie al bouwwegen en onderhoudswegen hebben gelegen. Andere verstoringen worden in het plangebied niet verwacht.

2.2 Bekende waarden

2.2.1 Archeologische waarden

Uit het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS) van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed zijn de bekende archeologische waarden in een strook van 1000 m van het plangebied geraadpleegd. Het betreft archeologische monumenten (AMK-terreinen), archeologische waarnemingen (zoals vondsten) en meldingen van eerdere archeologische onderzoeken. Voor de ligging hiervan wordt verwezen naar kaartbijlage 405927-ARCHIS.

Gegevens uit ARCHIS: AMK-terreinen

Het plangebied behoort niet tot een AMK-terrein. In de nabije omgeving van het plangebied ligt een archeologisch rijksmonument Asselsche Veld (AMK-nr 118: rijksmonumentnummer 45162). In dit rechthoekig terrein, waarvan de grens ongeveer 100 m van het plangebied verwijderd ligt, is een groot aantal ijzerkuilen uit de middeleeuwen aanwezig.

Gegevens uit ARCHIS: archeologische waarnemingen

In het plangebied zijn geen archeologische waarnemingen bekend. Uit de omgeving van het plangebied zijn in ARCHIS meerdere meldingen opgenomen (tabel 1). De archeologische waarnemingen in de omgeving van het plangebied bestaan uit spaarzame aanwijzingen van bewoning van het gebied in het neolithicum (aardewerkvondsten en vuurstenen spitsfragment). De meeste waarnemingen betreffen een kartering van de ijzerkuilen in het Asselsche Veld door Moerman en Hulst. In de waarnemingen komen waarschijnlijk dubblures voor. Daarnaast zijn op meerdere plaatsen ijzerslakken aangetroffen, hetgeen wijst op lokale verwerking van ijzeroer en de winning van metallisch ijzer.

Waarnemingsnr.	Jaar	Plaats	Aard	Datering
7873	1988	Assel	vuurstenen spits (fragment)	laat-neolithicum
38157	1998	Alverschoten/spoorlijn	ijzerslakken	vroege middeleeuwen C – late middeleeuwen A

¹ www.gelderland.nl/kaarten-per-thema

38182	1957	Spoorlijn / Hoog-Buurlo	ijzerslakken	vroege middeleeuwen C – late middeleeuwen A
38183	1998	Ugchelen	ijzerslakken	vroege middeleeuwen C – late middeleeuwen A
38184	1998	Asselsche Veld / spoorbaan	ijzerslakken	vroege middeleeuwen C – late middeleeuwen A
7328	1983	Asselsche Veld	5 fragmenten hand-gevormd aardewerk met spatelversiering	laat-neolithicum
38167	1968	Alverschoten (Asselsche Veld)	ijzerkuilen	vroege middeleeuwen C – late middeleeuwen A
38168	1968	Alverschoten (Asselsche Veld)	ijzerkuilen	vroege middeleeuwen C – late middeleeuwen A
38169	1968	Alverschoten (Asselsche Veld)	ijzerkuilen	vroege middeleeuwen C – late middeleeuwen A
38205	1957	Hoog-Buurlo	ijzerkuilen	vroege middeleeuwen C – late middeleeuwen A
38206	1957	Hoog-Buurlo	ijzerkuilen	vroege middeleeuwen C – late middeleeuwen A
38207	1957	Hoog-Buurlo	ijzerkuilen	vroege middeleeuwen C – late middeleeuwen A
38208	1957	Hoog-Buurlo	ijzerkuilen	vroege middeleeuwen C – late middeleeuwen A
38209	1957	Hoog-Buurlo	ijzerkuilen	vroege middeleeuwen C – late middeleeuwen A
38210	1957	Hoog-Buurlo	ijzerkuilen	vroege middeleeuwen C – late middeleeuwen A

Tabel 1. Archeologische waarnemingen in de omgeving van het plangebied (bron: ARCHIS).

Gegevens uit ARCHIS: eerdere onderzoeken

In het plangebied heeft geen eerder archeologisch onderzoek plaatsgevonden. In de omgeving van het plangebied hebben slechts een gering aantal eerdere onderzoeken plaatsgevonden. De uitgevoerde booronderzoeken hebben uitgewezen dat de bodemopbouw intact is en dat er sprake is van een podzolbodem. In één van de booronderzoeken is middeleeuws aardewerk in de boring aangetroffen en om die reden is vervolgonderzoek geadviseerd.

OM-nr.	Jaar	Uitvoerder	Wat	Aard	Advies
297	1988	Kars	-	niet bekend	niet bekend
21743	2007	RAAP	ABO	podzolbodem intact, geen archeologische indicatoren	vrijgave
49944	2011	Transect	ABO	intacte podzolbodem, mogelijk middeleeuwse aardewerkscherf	vervolgonderzoek

Tabel 2. Eerder uitgevoerde onderzoeken in de omgeving van het plangebied (bron: ARCHIS).

2.2.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden

In het plangebied zijn geen ondergrondse bouwhistorische waarden bekend.²

² Geraadpleegd: gelderland.nl, monumenten.nl

2.3 Archeologische verwachting

2.3.1 Bestaande verwachtingskaarten

Op de beleidskaart van de gemeente Apeldoorn (2015) ligt het plangebied vrijwel geheel in een zone met middelhoge of hoge archeologische verwachting (oranjebruine kleur). Het betreft een gebied waar op basis van de bodem en geomorfologie bepaalde archeologische resten te verwachten zijn uit de prehistorie en de middeleeuwen/nieuwe tijd. Het plangebied ligt in de buurt van terreinen waarvan deze archeologische waarde reeds is vastgesteld (rode terreinen). Deze terreinen betreffen de ijzerkuilen ten zuiden van het plangebied (deels gelegen op het AMK-terrein in paars). Ook de enk van Assel is aangewezen als een terrein van archeologische waarde.

Aan de randen van de stuwwallen zijn in de droogdalen en erosiegeulen afzettingen afgezet die relatief goed bewerkbaar waren voor de landbouw. Aan de randen hiervan kunnen boerennederzettingen voorkomen van het neolithicum tot en met de middeleeuwen. Tevens kunnen resten van jagers verzamelaars langs de dalen worden aangetroffen. Op de randen van de stuwwallen zijn ook grafheuvels aangelegd.

Op de cultuurhistorische kaart van Apeldoorn³ zijn voor het plangebied geen aanvullende cultuurhistorische aspecten aangegeven. Wel ligt het plangebied in een zone met een middelhoge cultuurhistorische attentiewaarde.



³ www.apeldoorn.maps.arcgis.com, voorheen RIV-viewer



Afbeelding 12. Uitsnede uit de archeologische beleidskaart Apeldoorn (bron: Apeldoorn.nl).

2.3.2 Gespecificeerde archeologische verwachting

Datering

laat-paleolithicum – mesolithicum (middelhoge verwachting)
 neolithicum – ijzertijd (middelhoge verwachting)
 vroege middeleeuwen en late middeleeuwen (hoge verwachting)
 nieuwe tijd (middelhoge verwachting)

Complextype

vuursteenvindplaats /(seizoens)kampement (paleolithicum-neolithicum)
 nederzetting (neolithicum – late middeleeuwen)
 grafritueel (grafheuvels laat-neolithicum - ijzertijd)
 ijzerindustrie (middeleeuwen)
 karresporen (late middeleeuwen en nieuwe tijd)

Omvang

Kampementen (vuursteenconcentraties) uit de periode laat-paleolithicum en mesolithicum kunnen een zeer geringe omvang hebben (regulier 10 m² - 100 m²). Nederzettingen vanaf het neolithicum kunnen een grotere omvang hebben (enkele duizenden vierkante meters). Individuele grafheuvels hebben een omvang van circa 100 m² of meer, maar kunnen ook in groepen voorkomen. De sporen van middeleeuwse ijzerwinning liggen verspreid over grote gebieden. Karresporen van de Hanzeweg liggen in een strook van enkele tientallen tot honderden meters breed.

Diepteligging

De karresporen en ijzerkuilen zijn op maaiveldniveau al zichtbaar. De andere verwachte complexen kunnen direct vanaf maaiveld worden aangetroffen, tenzij er sprake is van overstuiving. In dat geval kan er sprake zijn van een begraven vondstniveau. Ter plaatse van het hoge stuifduin kunnen archeologische resten op meerdere meters diepte worden aangetroffen.

Locatie

De verwachte complextypes kunnen in het gehele plangebied worden aangetroffen. Op basis van de AHN-analyse konden op maaiveldniveau geen resten worden herkend van karresporen, ijzerkuilen, grafheuvels of celtic fields binnen het plangebied.

Uiterlijke kenmerken

Vindplaatsen uit laat-paleolithicum tot en met het neolithicum bestaan uit vuurstenen artefacten met indicaties van bewerking, waaronder productieafval, halffabrikaten, vuurstenen werktuigen en productiegereedschap zoals geweiknoppen en klopstenen. Tevens kan sprake zijn van bewerkte producten van andere natuurstenen, resten van haarden of open vuur in de vorm van haardkuilen, verbrand vuursteen, verbrand natuursteen en houtskool.

Eventuele nederzettingen en boerenerven op het dekzand uit het neolithicum en ijzertijd/Romeinse tijd kunnen worden herkend aan grondsporen zoals paalkuilen, waterputten, kuilen. Vondstmateriaal kan bestaan uit vuursteen, aardewerk, huttenleem, bewerkt natuursteen, metalen voorwerpen, botmateriaal, etc.

Grafheuvels kunnen worden herkend aan een opgeworpen heuvel (bijvoorbeeld plaggen) met ingegraven elementen zoals grafkuil, palenkrans of greppel, waarbij eventueel een lijksilhouet of crematieresten aanwezig is, vergezeld van voorwerpen van aardewerk, vuursteen of metaal.

Uit de late middeleeuwen kan een eventuele enk worden herkend aan een bruine gehomogeniseerde cultuurlaag ontstaan door plaggenbemesting, hierin kan schaars huishoudelijk afval voorkomen, zoals aardewerk en metaal. Sporen van bewoning kunnen bestaan uit grondsporen zoals paalkuilen, waterputten, kuilen. Vondstmateriaal kan bestaan uit vuursteen, aardewerk, huttenleem, bewerkt natuursteen, metalen voorwerpen, botmateriaal, etc.

Tevens zijn uit de middeleeuwen resten van dagbouwindustrie ten behoeve van ijzerwinning te verwachten. De sporen bestaan uit kuilen (tot enkele meters in doorsnede) of kuilenrijen tot in de oerbank. Getuige de hoeveelheid ijzerslakken die in de omgeving zijn gevonden moeten er in de omgeving diverse ovens hebben gestaan om de erts te verwerken.

Mogelijke verstoringen

Zie paragraaf 2.1.5

2.4 Conclusies en advies voor vervolgonderzoek

Het plangebied ligt in de gemeente Apeldoorn op het Veluwemassief. Het plangebied ligt op de rand van de hoge stuwwallen en een droogdal dat zich door de stuwwal heeft ingesneden. De randen van dergelijke droogdalen werden in het holoceen opgevuld met relatief vruchtbare grond en mogelijk stroomde er door het droogdal ook een beek. In principe golden er daarom gunstige vestigingsmogelijkheden voor een boerengemeenschap. Uit de omgeving van het plangebied is een gering aantal aanwijzingen voor de aanwezigheid van neolithische vindplaatsen. Uit de periode paleolithicum en mesolithicum zijn in het onderzoeksgebied geen waarnemingen bekend. Het plangebied ligt echter in een natuurgebied: de lage dichtheid aan bekende vindplaatsen kan mede een gevolg zijn van de geringe mate van ontwikkeling en bodemverstoring in het gebied, waardoor eventuele vindplaatsen zich ongezien in het bodemarchief kunnen bevinden. Bovengronds (zichtbaar aan het huidige maaiveld) zijn in de nabije omgeving van het plangebied archeologische resten bekend van middeleeuwse ijzerwinning (ijzerkuilen) en zijn oost-west gerichte karresporen bekend die vermoedelijk behoren tot een in oorsprong middeleeuwse Hanzeweg.

Er wordt geadviseerd om een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen uit te voeren, verkennende fase. In dit booronderzoek wordt bepaald in hoeverre de bodemprofiel intact is en wat de opbouw van de bodem in het plangebied is.

De boringen worden verricht met een Edelmanboor met een diameter van 7-10 cm. De boorkernen dienen geïnspecteerd te worden op de aanwezigheid van archeologische indicatoren, zoals aardewerk-, bot- en houtskoolfragmenten en archeologische lagen. Verder moet worden gelet op de mate van verstoring van het bodemprofiel. In het geval van holocene afzettingen (stuifzand) worden de boringen doorgezet tot een diepte van maximaal 2,0 m -mv. Ook worden de textuur en de bodemkundige horizonten beschreven conform NEN 5104/ASB. De boringen worden ingemeten ten opzichte van kavelbegrenzings en andere kenmerken binnen het terrein of met een GPS.

Daarnaast wordt geadviseerd het plangebied in het veld visueel te inspecteren op de aanwezigheid van (mogelijke) ijzerkuilen.

3 Veldonderzoek

3.1 Doel- en vraagstelling

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van de archeologische verwachting, zoals deze op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek is opgesteld.

Het uitgevoerde onderzoek betreft een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, verkennende fase. Een verkennend onderzoek heeft als doel het in kaart brengen van eventuele verstoringen in de bodem, het verkrijgen van enig inzicht in de bodemopbouw van het gebied en aldus het in kaart brengen van kansrijke en kansarme zones wat betreft archeologie.

Het onderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen? Is sprake van verstuingen en/of overstoven niveaus? Is er sprake van (flanken van) een droogdal?
- Is er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig en/of zijn er archeologische indicatoren aangetroffen die hierop kunnen wijzen? Zo ja, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren/vindplaats?
- Zijn er aan het maaiveld aanwijzingen voor celtic fields, karrensporen of ijzerkuilen?
- Indien archeologische lagen aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte?
- Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?
- In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?
- Hoe kan deze verstoring door plaanpassing tot een minimum worden beperkt?
- In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?
- Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?

3.2 Onderzoekopzet en werkwijze

Datum uitvoering	22 april
Veldteam	Ivo Vossen (senior KNA-archeoloog), Tomas Wolkers (milieukundig veldwerker)
Weersomstandigheden	zonnig, droog, ca. 18 graden
Boortype	Edelman, 8 cm
Methode conform Leidraad SIKB ⁴	n.v.t. (verkennend onderzoek)
Aantal boringen	14

⁴ Tol e.a. 2012

Oriëntatie grid t.o.v. geomorfologie/paleo-landschap	evenwijdig aan spoortalud
Wijze inmeten boringen	TopCon fixed GPS
Overige toegepaste methoden	n.v.t.
Wijze onderzoek / beschrijving boorkolom	NEN 5104, ASB
Verzamelmwijze archeologische indicatoren	doorwoelen, visuele inspectie
Bemonstering	n.v.t.
Vondstzichtbaarheid aan oppervlak	geen: lage (heide)begroeiing
Omschrijving oppervlaktekartering	n.v.t.

Boringen zijn uitgevoerd in combinatie met milieukundig booronderzoek. Hierbij zijn alle boringen bekeken en beschreven door een milieukundig bodemonderzoeker en een archeoloog. De boringen zijn gezet op een steil talud langs het spoor. Uit oogpunt van veiligheid moest een minimale afstand van 5 m vanaf het spoor worden aangehouden. De boorlocaties zijn van tevoren onderzocht op vóórkomen van NGE's.



Afbeelding 13. Zicht vanaf de bovenkant van het zuidelijk talud op het noordelijk talud. Fotorichting: noord.



Afbeelding 14. Zicht op de door het spoor doorsneden stuifduin (gemarkeerd met rode stippellijn) net ten westen van het plangebied. Fotorichting: zuidwest.

3.3 Resultaten

Voor een overzicht van de boringen wordt verwezen naar de boorprofielen in Bijlage 3 en de situatiekaart in de kaartenbijlage.

3.3.1 Bodemopbouw

De bodemopbouw aan beide zijden van het spoor was vrijwel identiek. Er was steeds sprake van een overwegend dunne (0,1 – 0,3 m; max. 0,4 m), matig humeuze, matig fijnzandige bovenlaag. Hieronder is, vaak met een scherpe overgang, een pakket matig tot zeer grof, zwak tot matig grindig en slecht gesorteerd zand gelegen. In de drie boringen die dieper dan 1 m –mv zijn doorgezet verandert de bodemopbouw niet noemenswaardig; de zandfractie wordt hooguit iets grover of minder grof. Er zijn geen indicaties voor podzoliseatie of andere bodemvorming in de boringen aangetroffen.

Bovenstaande bodemopbouw wijst niet op opgestoven afzettingen en dus ook niet op het voorkomen van overstoven paleosols in de ondergrond. Ten noordwesten van de locatie was bovenaan en haaks op het talud wel een rij stuifduinen zichtbaar (zoals ook op het AHN waar te nemen; zie afb. 6 en 14), maar binnen het plangebied is dus geen stuifzand of dekzand aangetroffen.

Het gaat binnen het plangebied om grofzandig en grindhoudend gestuwd fluviaal materiaal. Het spoortracé is in de 19e eeuw in deze afzettingen ingegraven. Op basis van de boringen en visuele inspectie van het reliëf ter plekke kan worden opgemaakt dat het tracé geen droogdal heeft doorsneden.

Vanwege de scherpe overgang naar de onderliggende zandlaag, het relatief hoge humusgehalte (matig humeus in plaats van meer gangbare zwak humeus), het ontbreken van bodemvorming en de afwijkende samenstelling (matig fijn zand) van de bovengrond, lijkt het erop dat de laag bovengrond is aangebracht. Waarschijnlijk met als doel om de taludhellingen snel van een vegetatiedek te voorzien.

3.3.2 Archeologie

Er zijn tijdens het veldonderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen. Het gaat hier echter wel om een verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek door middel van boringen. Het doel van de verkennende fase van het veldonderzoek is het in kaart brengen van de bodemopbouw en het aantonen van eventuele bodemverstoringen. De afwezigheid van archeologische indicatoren kan dan ook niet worden beschouwd als indicatie voor de afwezigheid van een archeologische vindplaats.

Tijdens het veldwerk is de locatie geïnspecteerd op het voorkomen van ijzerkuilen, celtic fields en karrensporen. Deze zijn geen van alle waargenomen.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusies

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen, kunnen de onderzoeksvragen uit paragraaf 3.1 als volgt worden beantwoord.

- *Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen? Is sprake van verstuingen en/of overstoven niveaus? Is er sprake van een droogdal?*
De bodemopbouw aan beide zijden van het spoor was vrijwel identiek. Er was steeds sprake van een overwegend dunne (0,1 – 0,3 m; max. 0,4 m), matig humeuze, matig fijnzandige bovenlaag. Hieronder is, vaak met een scherpe overgang, een pakket matig tot zeer grof, zwak tot matig grindig en slecht gesorteerd zand gelegen. Er zijn geen indicaties voor podzolizatie of andere bodemvorming in de boringen aangetroffen.
Bovenstaande bodemopbouw wijst niet op opgestoven afzettingen en dus ook niet op het voorkomen van overstoven paleosols in de ondergrond.
Het gaat binnen het plangebied om grofzandig en grindhoudend gestuwd fluviaal materiaal. Het spoortracé is in de 19e eeuw in deze afzettingen ingegraven. Op basis van de boringen en visuele inspectie van het reliëf ter plekke kan worden opgemaakt dat het tracé geen droogdal heeft doorsneden.
- *Is er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig en/of zijn er archeologische indicatoren aangetroffen die hierop kunnen wijzen? Zo ja, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren/vindplaats?*
Er zijn binnen het plangebied geen archeologische indicatoren aangetroffen. De kans op de aanwezigheid van (intacte) archeologische vindplaatsen wordt klein ingeschat.
- *Zijn er aan het maaiveld aanwijzingen voor celtic fields, karrensporen of ijzerkuilen?*
Nee, er zijn aan het maaiveld geen aanwijzingen voor celtic fields, karrensporen of ijzerkuilen.
- *Indien archeologische lagen aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte?*
Er zijn geen archeologische lagen aangetroffen.
- *Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?*
Niet van toepassing: er zijn geen archeologische lagen aangetroffen.
- *In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?*
Niet van toepassing: er zijn geen archeologische vindplaatsen aangetroffen. Bovendien wordt de kans op de aanwezigheid van (intacte) archeologische vindplaatsen klein ingeschat.
- *Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?*
Niet van toepassing: zie boven.

- *In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?*
Op basis van het bureauonderzoek werd verwacht dat binnen het plangebied stuifzandafzettingen of een droogdal aanwezig kon zijn. Ook was er een verwachting voor diverse archeologische vindplaatstypen. Deze zijn geen van alle aangetroffen en worden ook niet (meer) verwacht.
- *Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?*
Zie paragraaf 4.2.

4.2 (Selectie)advies

Op basis van de resultaten van het booronderzoek wordt geadviseerd het plangebied wat betreft het aspect archeologie vrij te geven ten behoeve van de voorgenomen aanleg van de natuurbrug.

Bovenstaand advies dient te worden voorgelegd aan het bevoegd gezag, de gemeente Apeldoorn.

Ook voor vrijgegeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Op grond van artikel 53 van de Monumentenwet 1988 dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de Minister (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: telefoon 033-4217456). Een vondstmelding bij de gemeentelijk of provinciaal archeoloog kan ook.

Antea Group
Oosterhout, mei 2016

Literatuur en geraadpleegde bronnen

Apeldoorn, 2014: *Archeologische beleidskaart 2015*. Gemeente Apeldoorn.

Barends *et al.*, 1986: *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.

Berendsen, H.J.A. 2008 (5^e druk): *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A. 2000 (2^e druk): *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen.

Mulder, F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff & T.E. Wong (eds), 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten.

Kaarten

Bodemkaart van Nederland, 1:50.000 (fleximap.groningen.nl)

Minuutplan ca. 1830 (beeldbank.cultureelerfgoed.nl)

Topografische kaart 1:25.000 (<http://kadata.kadaster.nl>)

Internet

www.ruimtelijkeplannen.nl

www.decentrale.regelgeving.overheid.nl

www.cultureelerfgoed.nl

www.apeldoorn.nl

www.apeldoorn.maps.arcgis.com

www.gelderland.nl

www.dinoloket.nl

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN
T. (0513) 63 43 13
E. ivo.vossen@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

ISSN: 1570-6273

Copyright © 2016

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

Disclaimer

Antea Group aanvaardt op generlei wijze aansprakelijkheid voor schade welke voortvloeit uit beslissingen genomen op basis van de resultaten van archeologisch (voor)onderzoek.

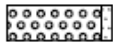
Bijlage 3: Boorprofielen

Legenda (NEN 5104 en ASB)

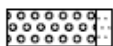
grind



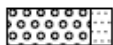
Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

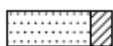


Grind, sterk zandig



Grind, uiterst zandig

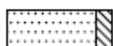
zand



Zand, kleiig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

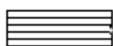


Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



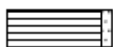
Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig

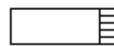


Leem, sterk zandig

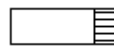
overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

laaggrens

(wordt bepaald voor de ondergrens van de beschreven laag)

□ < 0,3 cm

scherpe overgang

D 0,3 - < 3 cm

overgang geleidelijk

E > 3 cm

diffuse overgang

amorfiteit veen (veraardheid)

? zwak amorf

niet tot zwak veraarde resten

A matig amorf

structuur nog zichtbaar

@ sterk amorf

sterk veraard, structuurloos

overig

▲ bijzonder bestanddeel

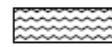
◄ Gemiddeld hoogste grondwaterstand

≡ grondwaterstand

◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water



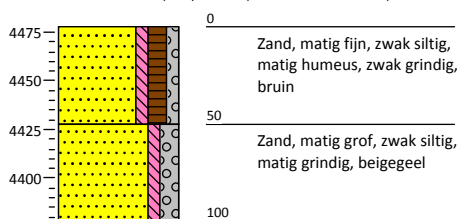
gezeefd traject

Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

Boring: 001

Coördinaten: 187570,18 / 467979,66

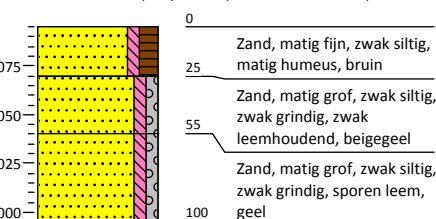
44,777 m NAP



Boring: 002

Coördinaten: 187584,95 / 467981,87

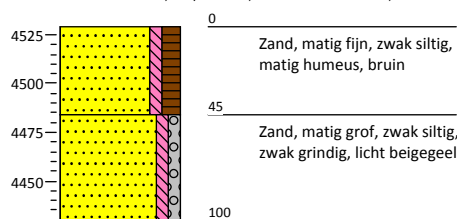
50,952 m NAP



Boring: 003

Coördinaten: 187587,43 / 467970,17

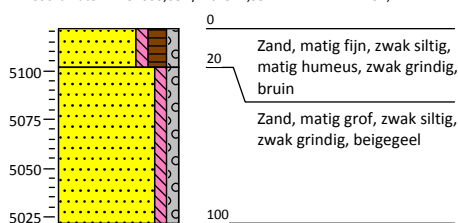
45,292 m NAP



Boring: 004

Coördinaten: 187600,68 / 467972,99

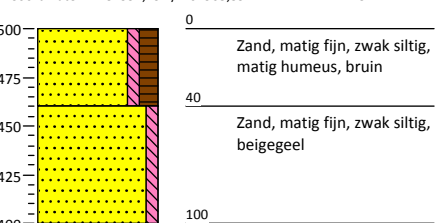
51,217 m NAP



Boring: 005

Coördinaten: 187597,79 / 467963,39

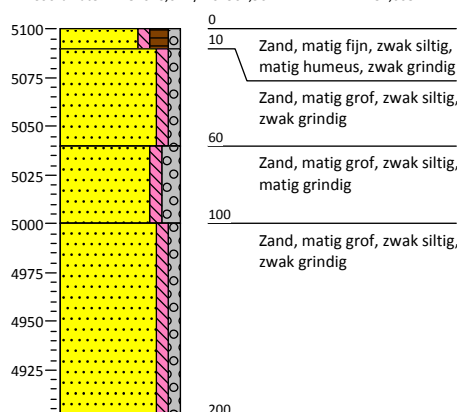
45 m NAP



Boring: 006

Coördinaten: 187616,64 / 467962,90

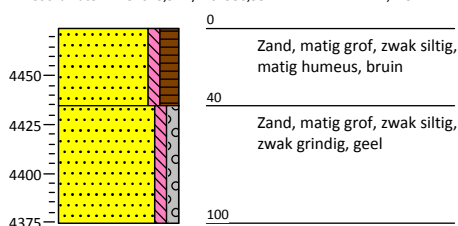
51,003 m NAP



Boring: 007

Coördinaten: 187616,94 / 467950,93

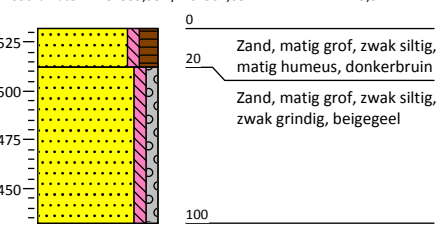
44,743 m NAP



Boring: 008

Coördinaten: 187559,53 / 467962,68

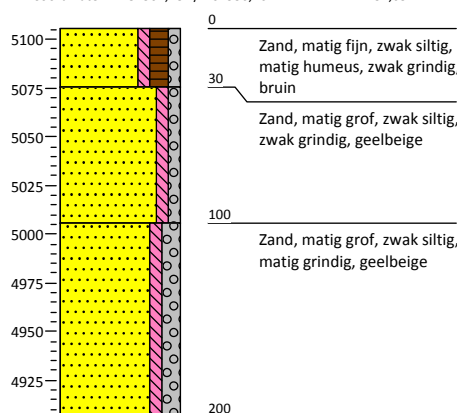
45,322 m NAP



Boring: 009

Coördinaten: 187562,78 / 467950,40

51,057 m NAP

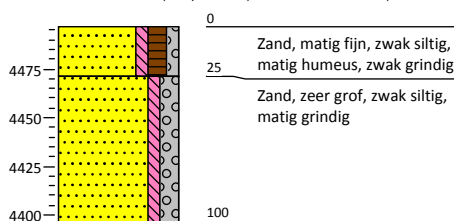


Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

Boring: 010

Coördinaten: 187578,82 / 467951,38

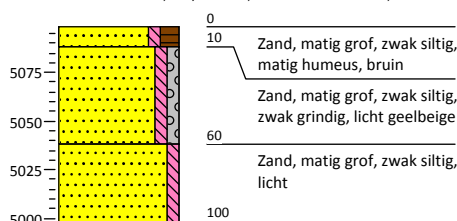
44,967 m NAP



Boring: 011

Coördinaten: 187582,84 / 467938,02

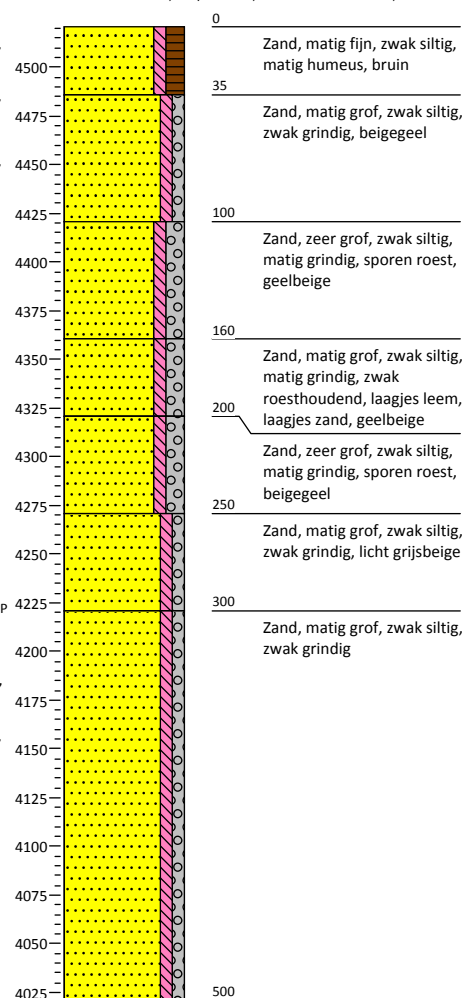
50,984 m NAP



Boring: 012

Coördinaten: 187593,34 / 467941,96

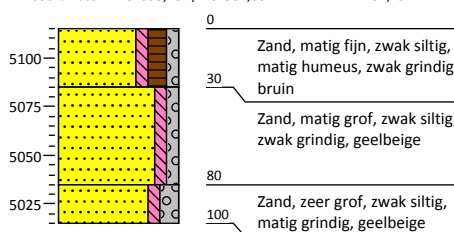
45,207 m NAP



Boring: 013

Coördinaten: 187593,70 / 467931,06

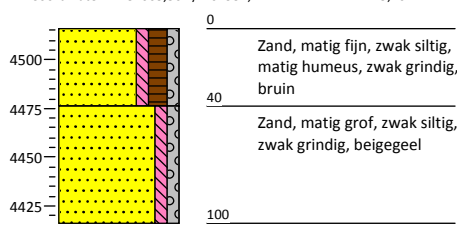
51,15 m NAP



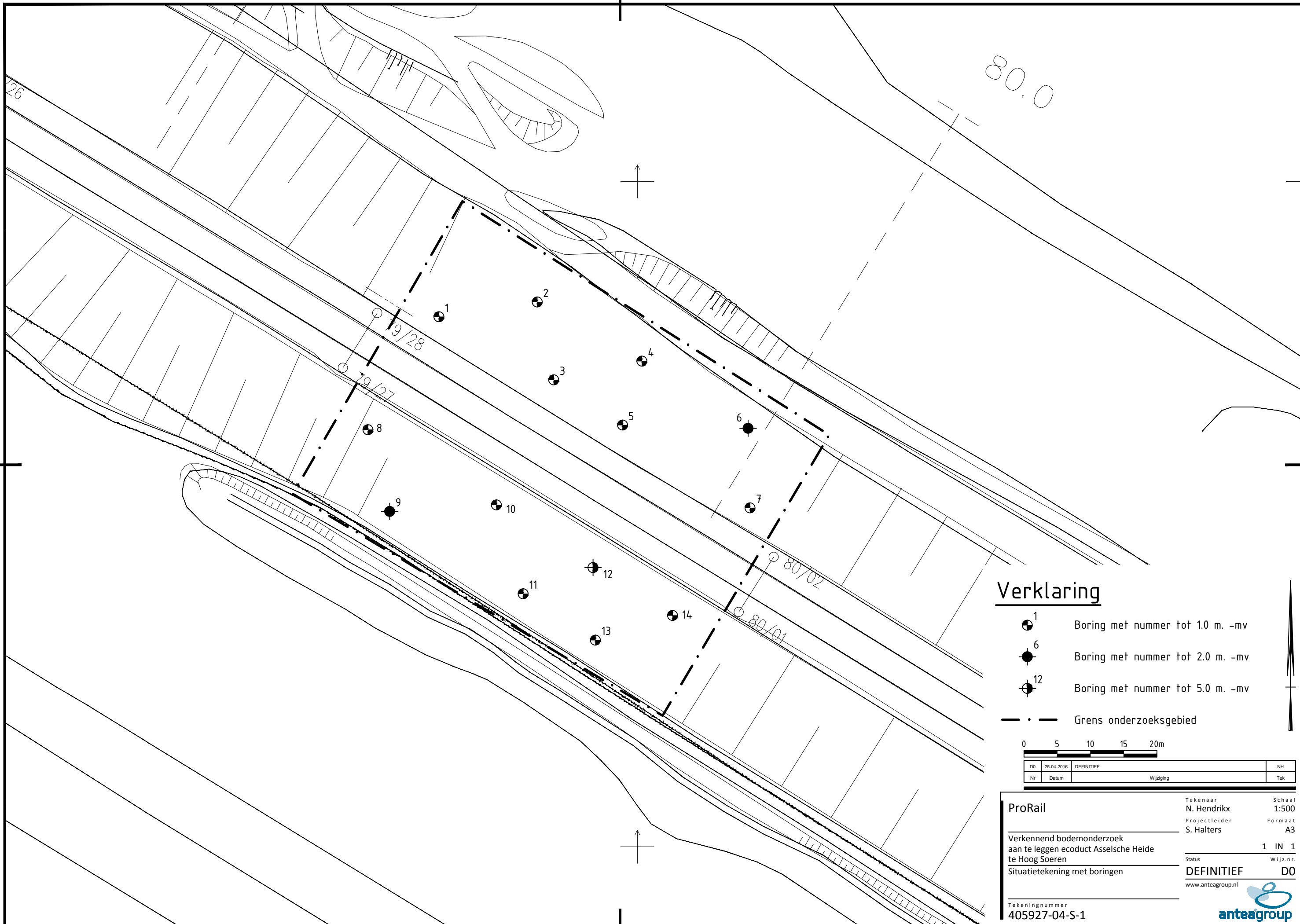
Boring: 014

Coördinaten: 187605,30 / 467934,77

45,161 m NAP

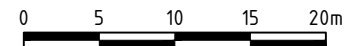


Kaartbijlagen



Verklaring

-  Boring met nummer tot 1.0 m. -mv
-  Boring met nummer tot 2.0 m. -mv
-  Boring met nummer tot 5.0 m. -mv
-  Grens onderzoeksgebied



D0	25-04-2016	DEFINITIEF		NH
Nr	Datum	Wijziging		Tek

ProRail

Verkennd bodemonderzoek
aan te leggen ecoduct Asselsche Heide
te Hoog Soeren
Situatietekening met boringen

Tekeningnummer
405927-04-S-1

Tekenaar
N. Hendriks

Projectleider
S. Halters

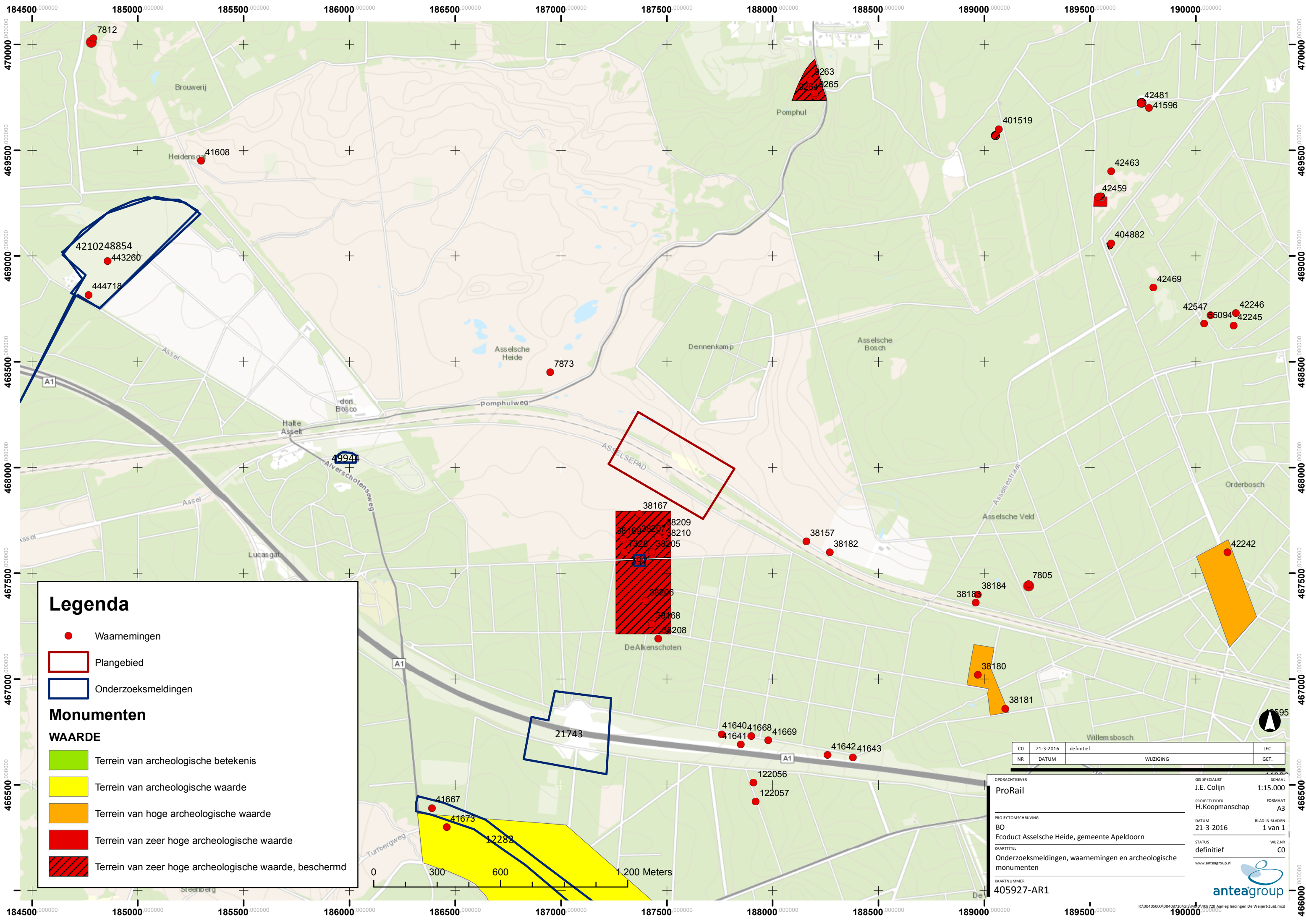
Status
DEFINITIEF
www.anteagroup.nl

Schaal
1:500

Formaat
A3

1 IN 1
Wijz.n.r.





Legenda

- Waarnemingen
 - ▭ Plangebied
 - ▭ Onderzoeksmeldingen
- ## Monumenten
- ### WAARDE
- Terrein van archeologische betekenis
 - Terrein van archeologische waarde
 - Terrein van hoge archeologische waarde
 - Terrein van zeer hoge archeologische waarde
 - Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

CO	21-3-2016	definitief	JEC
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER

ProRail

PROJECTOMSCHRIJVING

BO
Ecoduct Asselsche Heide, gemeente Apeldoorn

KAARTTITEL

Onderzoeksmeldingen, waarnemingen en archeologische monumenten

KAARTNUMMER

405927-AR1

GIS SPECIALIST

J.E. Colijn

PROJECTLEIDER

H.Koopmanschap

DATUM

21-3-2016

STATUS

definitief

www.anteagroup.nl

SCHAAL

1:15.000

FORMAAT

A3

BLAD IN BLADEN

1 van 1

WIJZ.NR

CO

anteagroup