

Bijlage 12 Toetsing CROW-publicatie 400

Toetsing CROW-publicatie 400

Inleiding

In de onderstaande tabellen zijn de voorlopige veiligheidsklassen volgens CROW-publicatie 400 getoond voor de onderzochte stoffen. De veiligheidsklassen zijn weergegeven op projectniveau en op monsterniveau. De resultaten op projectniveau zijn een samenvatting per type monster: grond, asbest en grondwater. De uitgangspunten van de toetsing staan hieronder.

Uitgangspunten

Grondwater beschouwd : nee
Mate van ventilatie : onvoldoende

Resultaten

Voorlopige veiligheidsklasse projectniveau

Locatie	Monstertype	Veiligheidsklasse met maatgevende stof(fen)			
		Vluchtige stoffen		Niet-vluchtige stoffen	
Graaflocatie (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
Graaflocatie	asbest	-	-	zwart	-
Graaflocatie (*)	grondwater	basishygiëne	-	basishygiëne	-

Toelichting

- : Niet van toepassing

* : Niet getoetste stoffen:

2,4'-DDD, 2,4'-DDE, 2,4'-DDT, 4,4'-DDD, 4,4'-DDE, 4,4'-DDT, beta-endosulfan, cis-chloordaan, cis-heptachloorepoxide, DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor), HCH (som, 0.7 factor), heptachloor, OCB (0,7 som, waterbodem), som (2) heptachloorepoxide, som (21) OCB, som (3) drins, trans-chloordaan en trans-heptachloorepoxide

Voorlopige veiligheidsklasse monsterniveau

Monsternaam	Monstertype	Veiligheidsklasse met maatgevende stof(fen)			
		Vluchtige stoffen		Niet-vluchtige stoffen	
mm-BG-01 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
mm-BG-02 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
mm-BG-03 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
mm-BG-04 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
mm-BG-05 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
mm-OG-01 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
104-3 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
207-2 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
208-1 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
302-5 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
WB-mm-slib (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
WB-mm-vwb (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
Am207	asbest grond	-	-	basishygiëne	-
Am208	asbest grond	-	-	basishygiëne	-
Am211	asbest grond	-	-	basishygiëne	-
Am213	asbest grond	-	-	zwart	-
Am214	asbest grond	-	-	basishygiëne	-
Am215	asbest puin	-	-	basishygiëne	-
Amm2 (209, 210)	asbest grond	-	-	basishygiëne	-
Amm1 (103, 105, 106)	asbest puin	-	-	basishygiëne	-
mmAB1 (A01, A02, A03)	asbest puin	-	-	basishygiëne	-
107-1-1 (*)	grondwater	basishygiëne	-	basishygiëne	-
201-1-1 (*)	grondwater	basishygiëne	-	basishygiëne	-

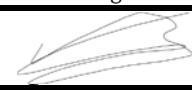
Toelichting

- : Niet van toepassing

* : Er is een stof onderzocht waarvoor geen norm is gedefinieerd. Deze stof is niet getoetst. Zie de bovenstaande tabel 'Voorlopige veiligheidsklasse projectniveau' voor details.

**Bijlage 13 Verantwoording uitvoering onderzoek BRL
SIKB 2000**

Colofon

Verantwoording				
Project: Verkabeling Tracé Oosterhout (Nijmegen)				
Projectnummer: 0464950.100				
Het onderzoek is uitgevoerd volgens certificatieschema BRL SIKB 2000. De uitvoerende organisatie is hiervoor gecertificeerd volgens het procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek'.				
Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd <i>(aankruisen door projectleider/projectmedewerker)</i> :				
☒ Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)				
☒ Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)				
☒ Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)				
☒ Maaiveldinspectie 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	01 t/m 04-03-2021	V. Bronder	Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
2003	01-03-2021	V. Bronder	Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
2018	01 en 04-03-2021	V. Bronder	Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
2002	12-03-2021	V. Bronder	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

Colofon

Verantwoording				
Project: Verkabeling Tracé Oosterhout (Nijmegen)				
Projectnummer: 0464950.100				
Het onderzoek is uitgevoerd volgens certificatieschema BRL SIKB 2000. De uitvoerende organisatie is hiervoor gecertificeerd volgens het procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek'.				
Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd <i>(aankruisen door projectleider/projectmedewerker)</i> :				
☒ Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)				
☐ Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)				
☐ Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)				
☐ Maaiveldinspectie 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	25-02-2021	D.K.J. van de Giessen	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.***:	
			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

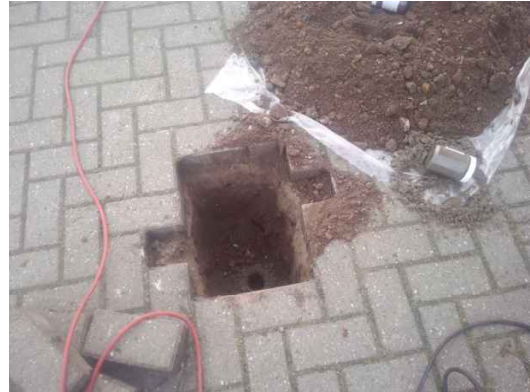
Bijlage 14 Foto's onderzoekslocatie en veldwerk

Fotonummer: 1



Omschrijving: Boorpunt 102

Fotonummer: 2



Omschrijving: Boorpunt 103

Fotonummer: 3



Omschrijving: Boorpunt 103

Fotonummer: 4



Omschrijving: Boorpunt 103 (8-15 cm)

Fotonummer: 5



Omschrijving: Boorpunt 103 (15-45 cm)

Fotonummer: 6



Omschrijving: Boorpunt 103 (15-45 cm)

Fotonummer: 7



Omschrijving: Boorpunt 105

Fotonummer: 8



Omschrijving: Boorpunt 105

Fotonummer: 9



Omschrijving: Boorpunt 105 (8-15 cm)

Fotonummer: 10



Omschrijving: Boorpunt 105 (15-50 cm)

Fotonummer: 11



Omschrijving: Boorpunt 105 (15-50 cm)

Fotonummer: 12



Omschrijving: Boorpunt 106

Fotonummer: 13



Omschrijving: Boorpunt 106 (0-5 cm)

Fotonummer: 14



Omschrijving: Boorpunt 106 (5-30 cm)

Fotonummer: 15



Omschrijving: Boorpunt 106 (5-30 cm)

Fotonummer: 16



Omschrijving: Boorpunt 108

Fotonummer: 17



Omschrijving: Boorpunt 108

Fotonummer: 18



Omschrijving: Boorpunt 111

Fotonummer: 19



Omschrijving: Boorpunt 202

Fotonummer: 20



Omschrijving: Boorpunt 202

Fotonummer: 21



Omschrijving: Boorpunt 204

Fotonummer: 22



Omschrijving: Boorpunt 204

Fotonummer: 23



Omschrijving: Boorpunt 207

Fotonummer: 24



Omschrijving: Boorpunt 207

Fotonummer: 25



Omschrijving: Boorpunt 207 (10-60 cm)

Fotonummer: 26



Omschrijving: Boorpunt 207 (185-260 cm)

Fotonummer: 27



Omschrijving: Boorpunt 208

Fotonummer: 28



Omschrijving: Boorpunt 208

Fotonummer: 29



Omschrijving: Boorpunt 208

Fotonummer: 30



Omschrijving: Boorpunt 208 (0-50 cm)

Fotonummer: 31



Omschrijving: Boorpunt 208 (100-130 cm)

Fotonummer: 32



Omschrijving: Boorpunt 208 (130-200 cm)

Fotonummer: 33



Omschrijving: Boorpunt 209

Fotonummer: 34



Omschrijving: Boorpunt 209 (0-30 cm)

Fotonummer: 35



Omschrijving: Boorpunt 209 (30-50 cm)

Fotonummer: 36



Omschrijving: Boorpunt 210

Fotonummer: 37



Omschrijving: Boorpunt 210 (0-30 cm)

Fotonummer: 38



Omschrijving: Boorpunt 211

Fotonummer: 39



Omschrijving: Boorpunt 211 (0-20 cm)

Fotonummer: 40



Omschrijving: Boorpunt 212

Fotonummer: 41



Omschrijving: Boorpunt 212

Fotonummer: 42



Omschrijving: Boorpunt 212 (0-50 cm)

Fotonummer: 43



Omschrijving: Boorpunt 212 (0-50 cm)

Fotonummer: 44



Omschrijving: Boorpunt 212 (0-50 cm)

Fotonummer: 45



Omschrijving: Boorpunt 213

Fotonummer: 46



Omschrijving: Boorpunt 213 (0-50 cm)

Fotonummer: 47



Omschrijving: Boorpunt 213 (0-50 cm)

Fotonummer: 48



Omschrijving: Boorpunt 214

Fotonummer: 49



Omschrijving: Boorpunt 214 (0-50 cm)

Fotonummer: 50



Omschrijving: Boorpunt 214 (0-50 cm)

Fotonummer: 51



Omschrijving: Boorpunt 215

Fotonummer: 52



Omschrijving: Boorpunt 215

Fotonummer: 53



Omschrijving: Boorpunt 215 (30-55 cm)

Fotonummer: 54



Omschrijving: Boorpunt 305

Fotonummer: 55



Omschrijving: Boorpunt w06

Fotonummer: 56



Omschrijving: Boorpunt w07

Fotonummer: 57



Omschrijving: Boorpunt A01

Fotonummer: 58



Omschrijving: Boorpunt A02

TEKENINGEN
INITIËLE SITUATIE

Legenda

-  150kV Ondergrondse kabeltracé
-  Gestuurde boring
-  Zakelijk rechtstroom
-  Nieuw TenneT station



Milieukundig onderzoek

-  Boring tot 0,5m-mv
-  Boring tot 0,7m-mv
-  Boring tot 1,2m-mv
-  Boring tot 2,0m-mv
-  Boring tot 2,5m-mv
-  Boring tot 4,0m-mv
-  Peilbuis (NEN)
-  Peilbuis (geohydrologie)
-  Asbestgat + boring tot 1,0 m-mv
-  Slibmonster steek tot 0,5m-vaste waterbodem
-  Asbestgat

0 10 20 30 40m

CO	21-04-2021	CONCEPT	P.V.
Nr	Datum	Wijziging	Tek

Qirion B.V.

Tekenaar
P.L. Veenstra
Projectleider
J.G. van Seters

Schaal
1:2500
Formaat
A3

Verkabeling tracé Nijmegen - Oosterhout

1 IN 1

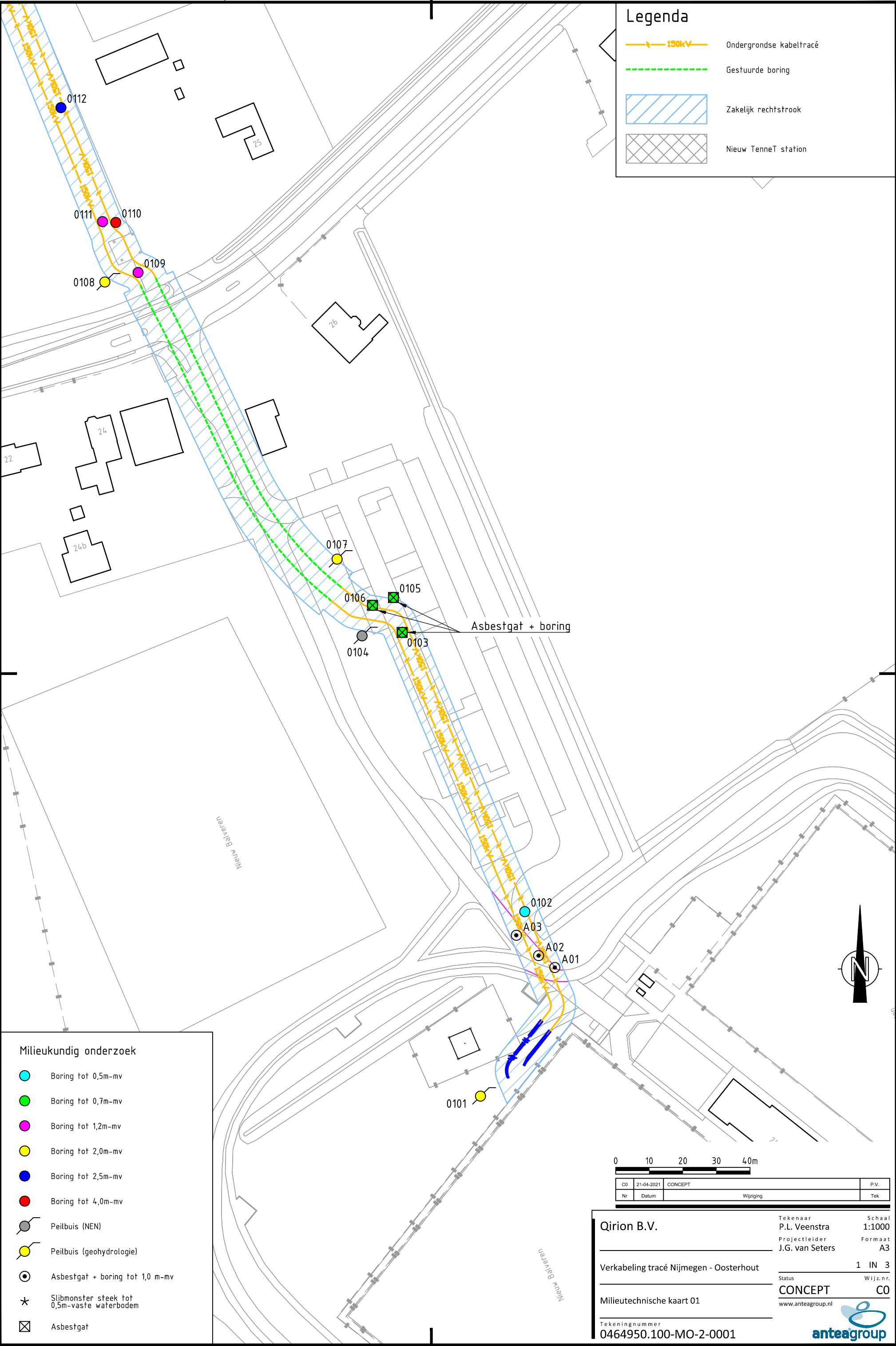
Overzichtstekening

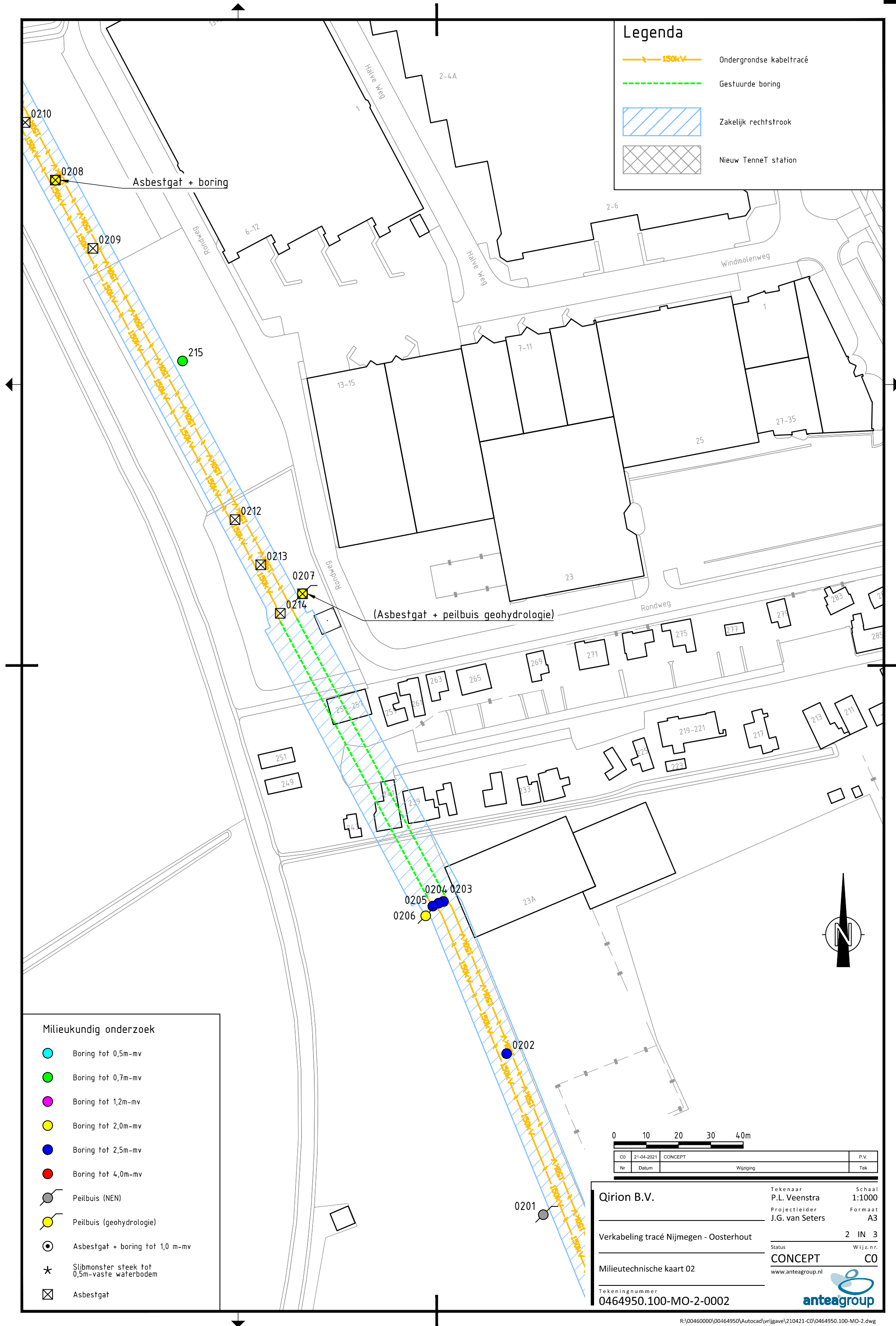
Status
CONCEPT
Wijz.n.r.
CO

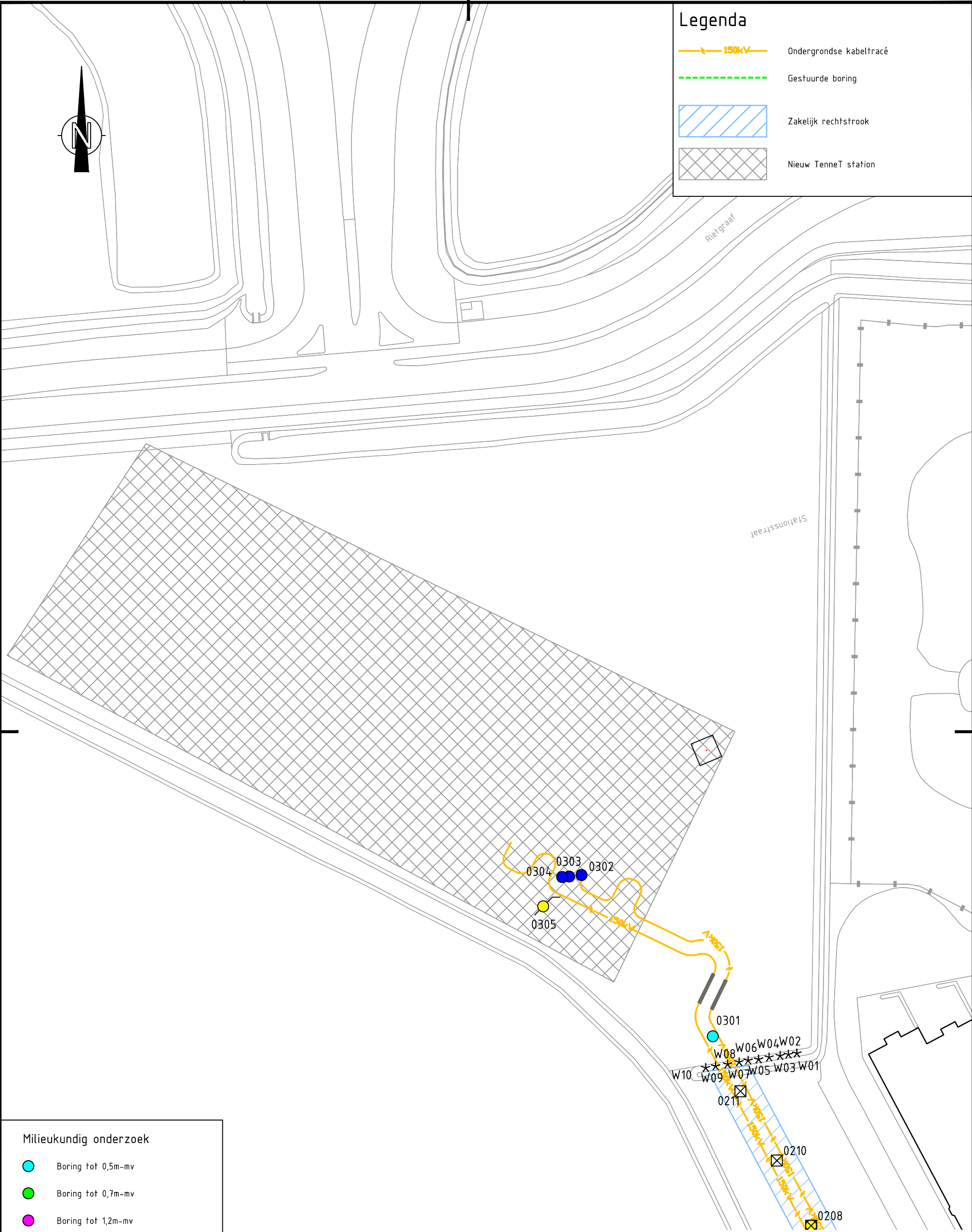
Tekeningnummer
0464950.100-OV-2-0001

www.anteagroup.nl









Milieukundig onderzoek

Boring tot 0,5m-mv

Boring tot 0,7m-mv

Boring tot 1,2m-mv

Boring tot 2,0m-mv

Boring tot 2,5m-mv

Boring tot 4,0m-mv

Peilbuis (NEN)

Peilbuis (geohydrologie)

Asbestgat + boring tot 1,0 m-mv

Slibmonster steek tot 0,5m-vaste waterbodem

Asbestgat

010203040

CO	21-04-2021	CONCEPT	P.V.
Nr	Datum	Wijziging	Tek

Qirion B.V.

Verkabeling tracé Nijmegen - Oosterhout

Milieutechnische kaart 03

Tekeningnummer 0464950.100-MO-2-0003

Tekenaar P.L. Veenstra

Projectleider J.G. van Seters

Status CONCEPT

www.anteagroup.nl

Schaal 1:1000

Formaat A3

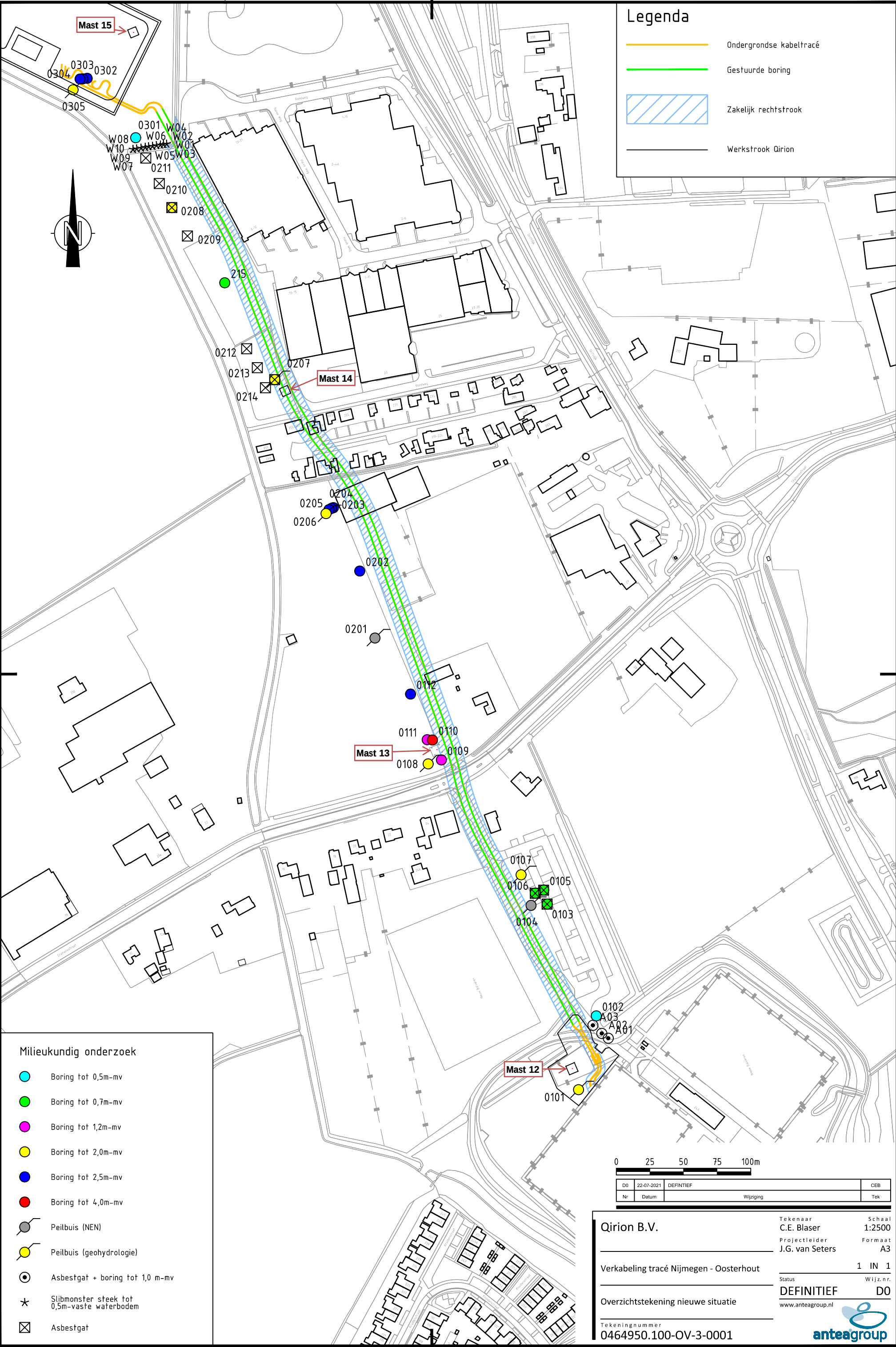
3 IN 3

Wijz.n.r. CO

anteagroup

R:\00460000\00464950\Autocad\vrijgave\210421-CO\0464950.100-MO-2.dwg

TEKENINGEN
NIEUWE ONTWERP



Legenda

- Ondergrondse kabeltracé
- Gestuurde boring
- Zakelijk rechtstrook
- Werkstrook Qirion

Milieukundig onderzoek

- Boring tot 0,5m-mv
- Boring tot 0,7m-mv
- Boring tot 1,2m-mv
- Boring tot 2,0m-mv
- Boring tot 2,5m-mv
- Boring tot 4,0m-mv
- Peilbuis (NEN)
- Peilbuis (geohydrologie)
- Asbestgat + boring tot 1,0 m-mv
- Slibmonster steek tot 0,5m-vaste waterbodem
- Asbestgat

0 25 50 75 100m

D0	22-07-2021	DEFINITIEF	CEB
Nr	Datum	Wijziging	Tek

Qirion B.V.

Tekenaar
C.E. Blaser
Projectleider
J.G. van Seters

Schaal
1:2500
Formaat
A3

Verkabeling tracé Nijmegen - Oosterhout

1 IN 1

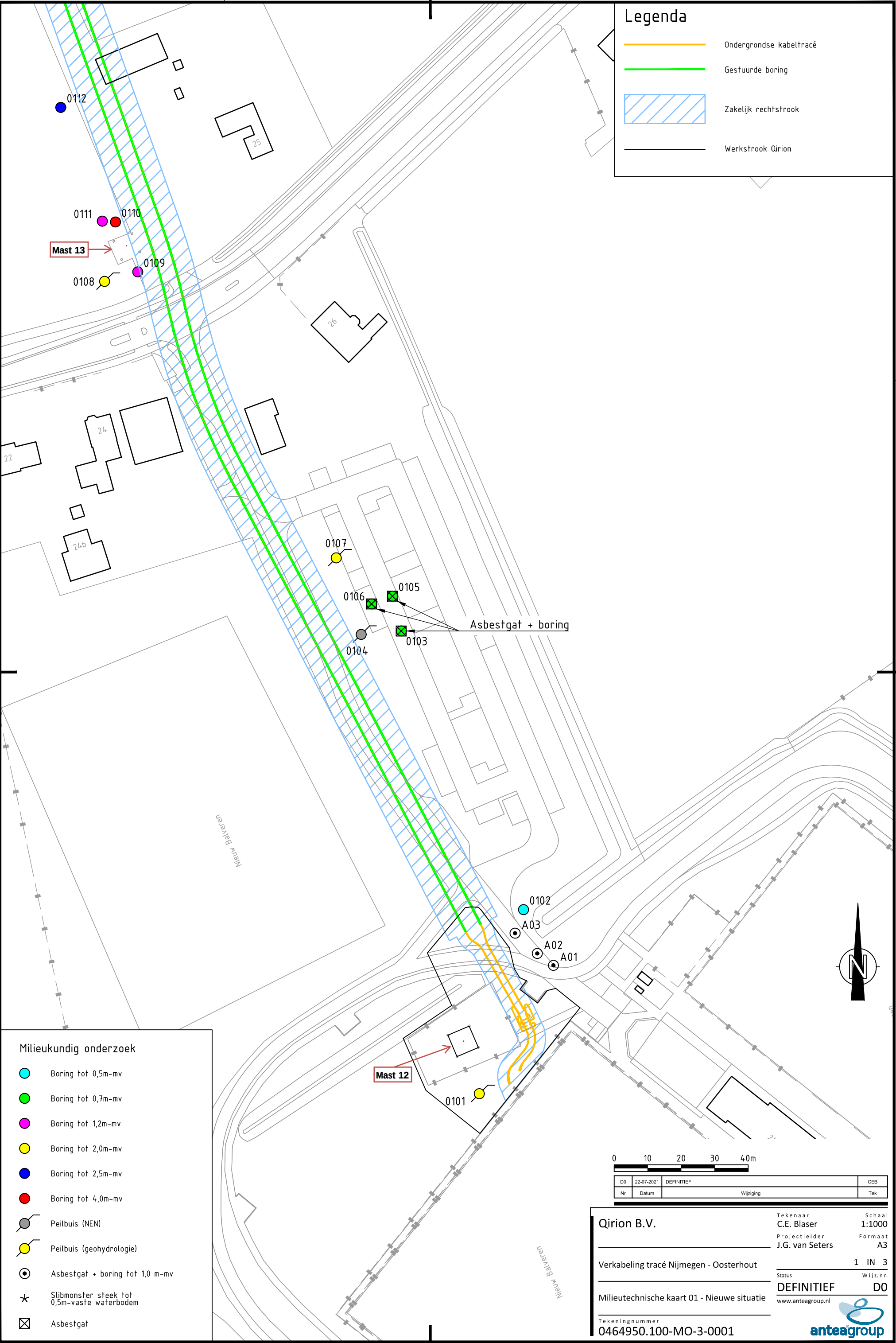
Overzichtstekening nieuwe situatie

Status
DEFINITIEF
www.anteagroup.nl

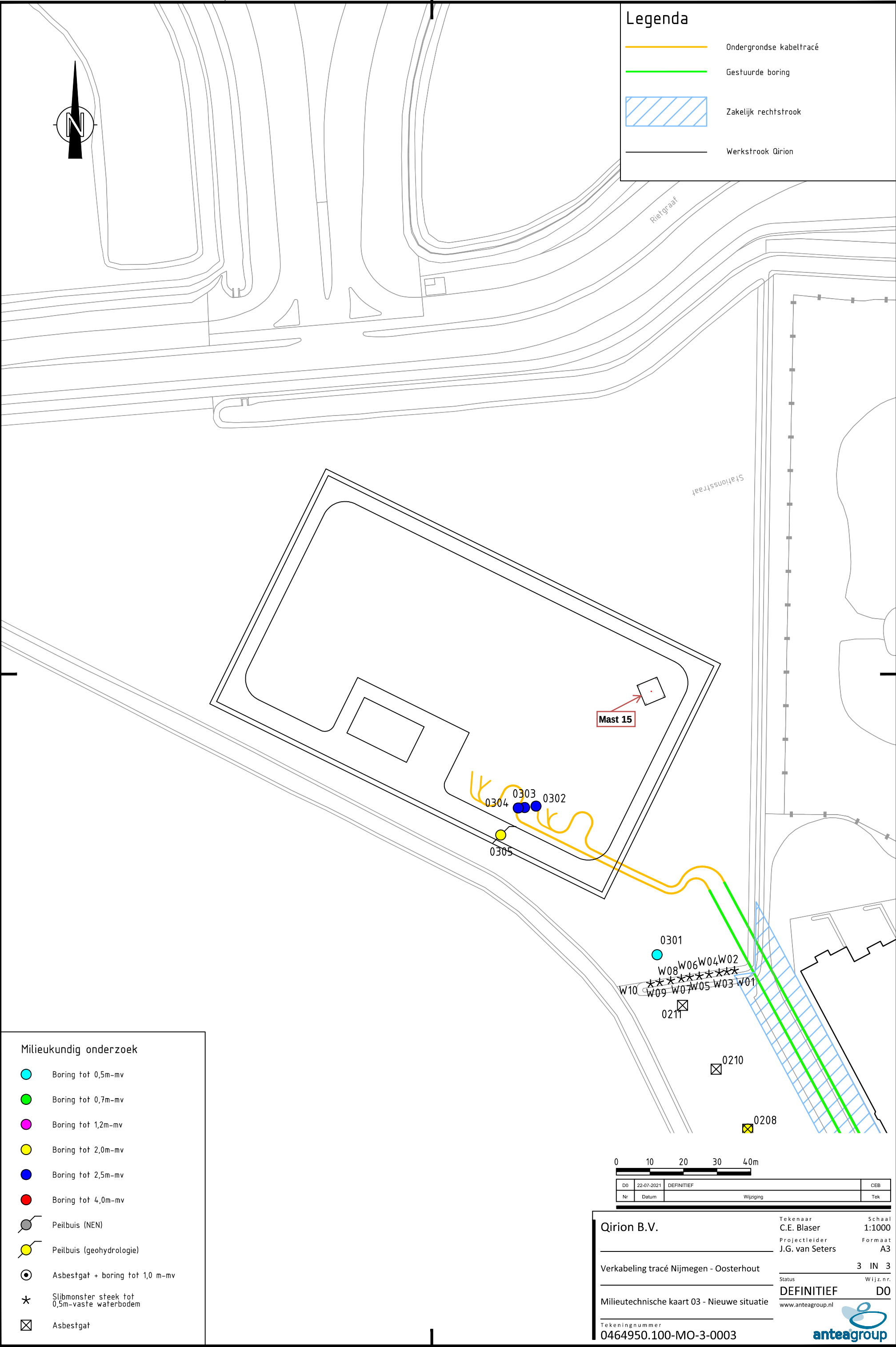
Wijz.n.r.
D0

Tekeningnummer
0464950.100-OV-3-0001









Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al bijna 70 jaar.

Contactgegevens

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

E. leonie.vantwisk@anteagroup.nl

www.anteagroup.nl

Copyright © 2021

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.

Qirion B.V.
t.a.v. de heer E. Luesink
Dijkgraaf 4
6921 RL DUIVEN

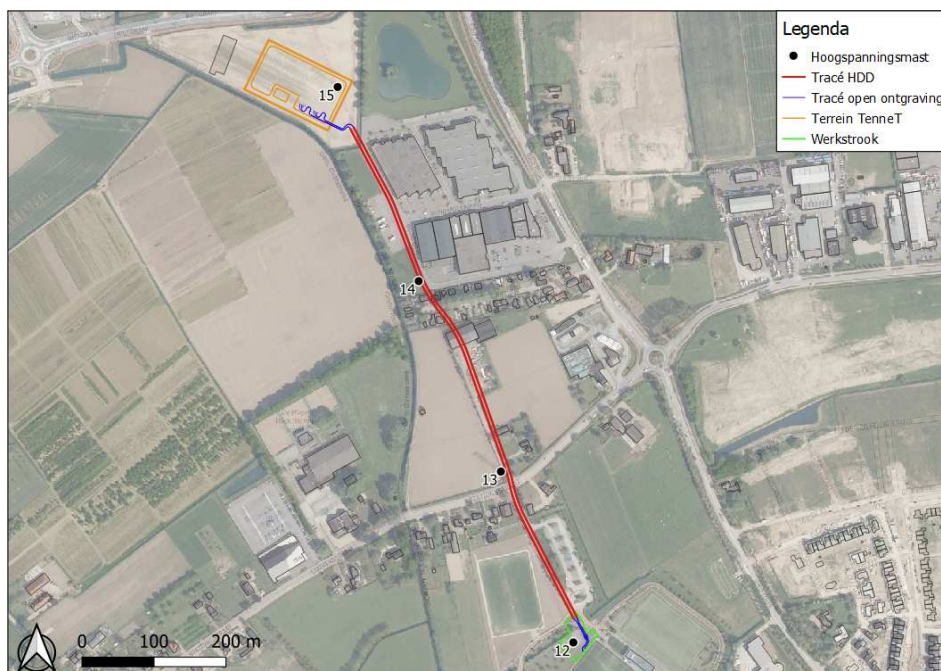
datum 23 juli 2021
uw brief van
uw kenmerk
projectnummer 0464950.100
onderwerp Notitie stikstofdepositie t.b.v. verkabeling 150 kV-kabeltracé te Oosterhout (rev00)

Geachte heer Luesink,

In opdracht van Qirion B.V. heeft Antea Group onderstaand een beknopte notitie omtrent stikstofdepositie opgesteld ten behoeve van de verkabeling van een 150 kV-kabeltracé te Oosterhout (gemeente Nijmegen).

Voornemen

Qirion B.V. is voornemens om een bestaande 150 kV-hoogspanningsverbinding in bestaande hoogspanningsmasten te verkabelen naar een ondergronds liggende kabel. Tevens zal hoogspanningsmast 12, aan de zuidkant van het tracé, worden omgebouwd tot zendmast en zullen de masten 13, 14 en 15 worden verwijderd. Het 150 kV-kabeltracé heeft een lengte van circa 900 meter. Het tracé is gelegen ten noorden van de wijk Oosterhout te Nijmegen tussen de Rietgraaf en Oude Groenestraat. Zie afbeelding 1 voor een impressie van het voornemen.



Afbeelding 1: Ligging van het voorgenomen kabeltracé

contactpersoon: J.G. van Seters
e-mail: jos.vanseters@anteagroup.com
bijlage(n): als genoemd

T 06 51 58 82 13

gecontroleerd:

Wettelijk kader

Binnen de Europese Unie zijn 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 Habitatrichtlijnen, die in Nederland zijn vertaald in de Wet natuurbescherming (Wnb). Per gebied zijn 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 Natura 2000-gebieden.

Wijziging van de Wet natuurbescherming

Op 18 juni 2021 is in het Staatsblad het Besluit^[1] tot vaststelling van het tijdstip van inwerkingtreding van artikel I van de Wet van 10 maart 2021 tot wijziging van de Wet natuurbescherming en de Omgevingswet (stikstofreductie en natuurverbetering) en artikel I van het Besluit van 14 juni 2021 tot wijziging van enkele algemene maatregelen van bestuur (stikstofreductie en natuurverbetering) gepubliceerd. In het besluit wordt als tijdstip van inwerkingtreding van de genoemde artikelen 1 juli 2021 genoemd. In deze artikelen is onder andere een vrijstelling opgenomen voor activiteiten van de bouwsector zoals omschreven in artikel 2.5 van het Besluit. Het gaat om het bouwen of slopen van een bouwwerk en om het aanleggen, veranderen of verwijderen van een werk en alle daarmee samenhangende activiteiten. Volgens de nota van toelichting kan voor het bestemmingsplan voor het onderdeel van de bouwactiviteiten verwezen worden naar het feit dat er al een beoordeling door de wetgever heeft plaatsgevonden die een partiële vrijstelling van het project heeft vastgesteld^[2].

Beoordeling

De realisatiefase van het project “verkabeling 150 kV-kabeltracé te Oosterhout” is op basis van voorgenoemde niet in beeld gebracht, omdat deze reeds beoordeeld is artikel 2.5 van het Besluit. Tevens is voor het project geen sprake van een gebruiksfase en is er dan ook geen sprake van een beoordeling hiervan. Hiermee kan geconcludeerd worden dat het aspect stikstofdepositie geen belemmering vormt voor verdere besluitvorming.

We vertrouwen er op u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groeten,
Antea Group



L. de Jong-van Twisk MSc
Projectmanager

^[1] <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stb-2021-288.html>

^[2] <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stb-2021-287.html>



Natuurtoets

**Verkabeling 150 kV-kabeltracé nabij Oosterhout,
gemeente Nijmegen**

Toetsing Wet natuurbescherming en NNN

projectnummer 0464950.100
definitief revisie 02
23 juli 2021

Natuurtoets

Verkabeling 150 kV-kabeltracé nabij Oosterhout, gemeente Nijmegen

Toetsing Wet natuurbescherming en NNN

projectnummer 0464950.100
documentnummer 464950-NT-001
definitief revisie 02
23 juli 2021

Auteur

H. Zomer

Opdrachtgever

Qirion B.V.
Dijkgraaf 4
6921 RL Duiven

Antea Group is aangesloten bij het
Netwerk Groene Bureaus



De informatie in voorliggende rapportage is (deels) afkomstig uit de NDFF en mag niet zonder toestemming van BII12 worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden.

datum vrijgave 23-07-2021	beschrijving revisie 02 definitief
------------------------------	---------------------------------------

vrijgave L. de Jong-van Twisk



Natuurtoets

Verkabeling 150 kV-kabeltracé nabij Oosterhout, gemeente Nijmegen
projectnummer 0464950.100
23 juli 2021 revisie 02
Qirion B.V.

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	6
1.1	Aanleiding en planvoornemen	6
1.2	Doel en onderzoeksvragen	7
1.3	Leeswijzer	8
2	Wettelijk kader Wet natuurbescherming	9
2.1	Algemeen	9
2.2	Soortbescherming	9
2.3	Gebiedsbescherming	10
2.3.1	Natura 2000	10
2.3.2	Natuurnetwerk Nederland	10
2.3.3	Groene ontwikkelingszone	11
3	Methodiek	12
3.1	Algemeen	12
3.2	Bureauonderzoek	12
3.3	Terreinbezoek	13
3.4	Effectbeoordeling en advies vervolgtraject	13
4	Resultaten	14
4.1	Gebiedsbeschrijving	14
4.2	Beschermde soorten	17
4.2.1	Resultaten bureauonderzoek	17
4.2.2	Resultaten terreinbezoek - ecologische bevindingen	18
4.2.2.1	Vogels	18
4.2.2.2	Vleermuizen	19
4.2.2.3	Overige zoogdieren	20
4.2.2.4	Amfibieën	21
4.2.2.5	Vissen	22
4.2.2.6	Insecten	23
4.2.2.7	Vaatplanten	23
4.2.2.8	Overige fauna	23
4.2.3	Samenvatting beschermde soorten	24
4.3	Beschermde gebieden	24
4.3.1	Natura 2000-gebieden	24
4.3.2	Gelders Natuurnetwerk en Groene ontwikkelingszone	25
5	Toetsing	26
5.1	Effectbepaling plan	26
5.2	Effecten op beschermde soorten	26
5.2.1	Vogels	26
5.2.2	Vleermuizen	27
5.2.3	Amfibieën	28
5.3	Effecten op beschermde gebieden	29

Natuurtoets

Verkabeling 150 kV-kabeltracé nabij Oosterhout, gemeente Nijmegen
projectnummer 0464950.100
23 juli 2021 revisie 02
Qirion B.V.



5.3.1	Effecten op Natura 2000-gebieden	29
5.3.2	Effecten op het Gelders Natuurnetwerk en Groene ontwikkelingszones	29

6	Bronnen	30
----------	----------------	-----------

Bijlage 1: Wettelijk kader

Conclusies en advies

In opdracht van Qirion is door Antea Group een natuurtoets uitgevoerd. Opdrachtgever is voornemens om een bestaande 150 kV-hoogspanningsverbinding op bestaande hoogspanningsmasten te vervangen door een ondergronds liggend kabeltracé. Tevens zal één van de bestaande hoogspanningsmasten worden omgebouwd naar een zendmast (mast 12), de overige masten 13, 14 en 15 langs dit deel van het tracé worden verwijderd.

Het plan kan worden uitgevoerd als duidelijk is dat de ingrepen niet in strijd zijn met de Wet natuurbescherming en het beleid van het Natuurnetwerk Nederland. Daarom is inzicht gewenst in de aanwezigheid van beschermde soorten en beschermde gebieden binnen de invloedssfeer van het projectgebied en de effecten hierop. Dit wordt gedaan op basis van een Natuurtoets. In dit hoofdstuk is het advies gegeven dat voortkomt uit de conclusies van de uitgevoerde Natuurtoets.

Conclusies: Beschermde gebieden

De projectgebieden zijn niet gelegen in een GNN-gebied, Groene ontwikkelingszone of Natura 2000-gebied. Wel zijn in de omgeving van het projectgebied enkele GNN-gebieden en Groene ontwikkelingszones aanwezig.

Natura 2000

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied, de "Rijntakken", is gelegen op 1,2 kilometer afstand van het projectgebied en de "Veluwe" op circa 9 kilometer afstand. Gezien de relatief kleine en kortdurende ingreep en tussenliggende afschermende elementen kunnen effecten door storingsfactoren zoals verdroging, versnippering, of verstoring door geluid, licht en trillingen op voorhand worden uitgesloten. Negatieve effecten van verzuring en vermeting ten gevolge van stikstofdepositie via de lucht kunnen niet op voorhand uitgesloten worden, maar sinds 1 juli 2021 geldt voor een tijdelijke verhoogde stikstofdepositie tijdens de aanlegfase, het wijzigen of het verwijderen van een bouwwerk geen vergunningplicht meer. Wel moet de stikstofuitstoot zo veel als mogelijk ingeperkt worden.

GNN en Groene ontwikkelingszone

Er liggen GNN-gebieden en Groene ontwikkelingszones nabij het projectgebied, maar het projectgebied valt er niet binnen. Gelderland kent geen externe werking op het GNN, waardoor vervolgstappen niet benodigd zijn.

Tabel 01. Overzicht conclusies en vervolgstappen gebiedsbescherming.

	Natura 2000	GNN & GO
Aanwezig binnen de invloedssfeer?	Ja	Nee
Effecten?	Nee	Nee, geen externe werking.
Vereiste vervolgstappen aan de orde?	Nee, maar stikstofuitstoot zo veel mogelijk beperken.	Nee
Is het plan uitvoerbaar in het kader van de gebiedsbescherming?	Ja	Ja

Conclusies: Beschermde soorten

Uit de bureaustudie in combinatie met het terreinbezoek is gebleken dat (leefgebied van) de volgende in het kader van de Wet natuurbescherming beschermde soorten aanwezig zijn en/of mogelijk verwacht worden in het projectgebied:

- Jaarrond beschermde nesten van steenuil, huismus en gierzwaluw (mogelijk aanwezig);
- Algemene broedvogels (geschikte nestplaatsen aanwezig);
- Vleermuizen (potentiële verblijfplaatsen aanwezig);
- Rugstreeppad (geschikt habitat kan ontstaan door werkzaamheden).

Natuurtoets

Verkabeling 150 kV-kabeltracé nabij Oosterhout, gemeente Nijmegen
 projectnummer 0464950.100
 23 juli 2021 revisie 02
 Qirion B.V.



In Tabel 2 is aangegeven welke gevolgen de aanwezigheid van (het leefgebied van) deze soorten heeft voor het voorliggende project. Aangegeven is of een nader onderzoek nodig is, of er sprake is van een overtreding van de Wet natuurbescherming, of dit middels maatregelen voorkomen kan worden en of bij de uitvoering van het project een ontheffing nodig is. In Hoofdstuk 5 van deze Natuurtoets staat de onderbouwing voor de gegeven conclusies.

Tabel 02. Overzicht conclusies en vervolgstappen soortbescherming.

Soort (groep)	Essentieel leefgebied in projectgebied?	Is er sprake van een overtreding?	Is een ontheffing noodzakelijk	Vervolgstappen
Jaarrond beschermde nesten	Mogelijke jaarrond beschermde nesten van huismus en gierzwaluw in omliggende bebouwing	Nee, voldoende tussenliggende afschermde elementen en gebouwen worden niet aangetast.	Nee	Geen
	Broedlocatie van steenuil aanwezig ten zuiden van Stationsstraat 20.	Nee, voldoende afstand tot broedlocatie, geen aantasting van belangrijke landschappelijke elementen en kleinschalige/kortdurende werkzaamheden op locaties met aanwezige achtergrondverstoring.	Nee	Geen
Algemene broedvogels	Ja, nestgelegenheid aanwezig in/op gebouwen, bomen, struiken, watergangen en agrarische percelen.	Nee, mits er voorafgaand aan de werkzaamheden wordt gecontroleerd op broedvogels en/of wordt gewerkt buiten het broedseizoen (indicatief 15 maart tot 15 juli). Zie paragraaf 5.2.1 voor werkwijze	Niet mogelijk	Bij voorkeur werken buiten het broedseizoen. Indien gewerkt wordt in het broedseizoen dient het gebied op voorhand broedvogelvrij te worden gehouden door middel van vogelwerende middelen of ongeschikt maken van het terrein. Indien dit niet mogelijk is, dient het projectgebied voorafgaand aan de werkzaamheden gecontroleerd te worden op broedvogels en vrijgegeven te zijn door een deskundig ecooloog.
Vleermuizen	Mogelijke verblijfplaatsen aanwezig in directe omgeving projectgebied.	Nee, mits geen bouwverlichting gericht wordt op mogelijke verblijfplaatsen (bebouwing) in de actieve periode voor vleermuizen (15 april – 15 oktober) in de schemer en nacht (van 1 uur voor zonsondergang tot 1 uur na zonopkomst). Bij voorkeur gebruik maken van amberkleurige verlichting. Zie paragraaf 5.2.2 voor werkwijze.	Nee	Indien bouwverlichting gebruikt wordt, deze niet richten op mogelijke verblijfplaatsen in de actieve periode van vleermuizen (15 april - 15 oktober) in de schemer en nacht (van 1 uur voor zonsondergang tot 1 uur na zonopkomst).
Rugstreep-pad	Geschikt habitat kan ontstaan door de werkzaamheden.	Nee, mits het ontstaan van geschikt nieuw habitat wordt voorkomen. Zie paragraaf 5.2.3 voor werkwijze.	Nee	Voorom ontstaan van geschikt voorplantings- en landhabitat tijdens de werkzaamheden.

Natuurtoets

Verkabeling 150 kV-kabeltracé nabij Oosterhout, gemeente Nijmegen
projectnummer 0464950.100
23 juli 2021 revisie 02
Qirion B.V.

**Zorgplicht**

In de Wet natuurbescherming is een zorgplicht opgenomen. In het tekstkader in Bijlage I staat het wetsartikel uitgeschreven. De zorgplicht houdt in dat planten en dieren niet onnodig vernield/gedood of verstoord mogen worden. De initiatiefnemer/uitvoerder is verantwoordelijk voor een adequate naleving van de algemene zorgplicht tijdens de uitvoering van de werkzaamheden.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en planvoornemen

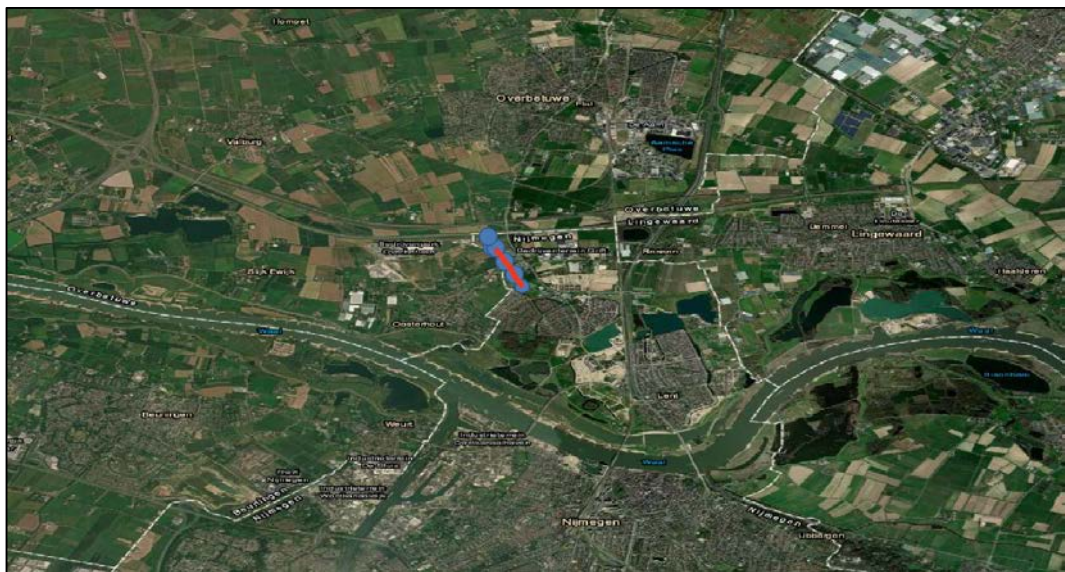
In opdracht van Qirion, hierna opdrachtgever genoemd, is door Antea Group een natuurtoets uitgevoerd. Opdrachtgever is voornemens om een bestaande 150 kV-hoogspanningsverbinding op bestaande hoogspanningsmasten te vervangen door een ondergronds liggend kabeltracé. Tevens zal één van de bestaande hoogspanningsmasten worden omgebouwd naar een zendmast (mast 12), de overige masten 13, 14 en 15 langs dit deel van het tracé worden verwijderd. Voordat de werkzaamheden kunnen plaatsvinden, is eerst een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk. Het tracé is gelegen ten noorden van de wijk Oosterhout te Nijmegen. In Figuur 1.1 en 1.2 is de globale ligging van het projectgebied weergegeven.

De hoogspanningsverbinding wordt aangelegd door middel van een HDD-boring. De boring begint ten westen van het sportpark Nieuw Balveren en eindigt op een akkerperceel ten noorden van de Rondweg (dat wordt ontwikkeld tot onderstation door TenneT met opstijgpunt 15a, dat buiten de scope van deze natuurtoets valt). Ten behoeve van de werkzaamheden wordt aan de uiteinden van de HDD-boring een werkput aangelegd van circa 2 bij 2 meter. De definitieve locatie van de uitlegstrook voor de HDD-boring is nog niet bekend, vermoedelijk wordt hiervoor het terrein van het toekomstige onderstation gebruikt.

De werkputten voor het in- en uittredepunt van de HDD-boring worden aangelegd op locaties waar geen gebouwen en bomen worden aangetast. De grond zal gescheiden per laag worden opgeslagen en na afloop van de graafwerkzaamheden worden terugplaatst. Mogelijk worden er wel enkele struiken verwijderd.

De hoogspanningsmasten 13, 14 en 15 worden verwijderd tot circa 2 m-mv. De meest zuidelijke mast 12 wordt omgebouwd naar een zendmast. Voor benodigd transport naar de werklocaties zal gebruik worden gemaakt van nabijgelegen wegen en paden.

Het is nog niet exact bekend wanneer de werkzaamheden zullen plaatsvinden.



Figuur 1.1. Globale ligging van het projectgebied, satelliet (bron ESRI).



Figuur 1.2. Globale ligging van het projectgebied, ingezoomd (bron ESRI). Het toekomstige onderstation en opstijgpunt 15a vallen buiten de scope van voorliggende natuurtoets.

Bij ruimtelijke ingrepen en bestemmingsplanwijzigingen moet rekening worden gehouden met beschermde planten- en diersoorten en met beschermde gebieden. Er dient onderzocht te worden of de geplande ingrepen effect hebben op beschermde soorten of beschermde gebieden (Wet natuurbescherming en Natuurnetwerk Nederland). Ontwikkelingen mogen niet zonder meer plaatsvinden indien deze negatieve gevolgen hebben op beschermde natuurgebieden en/of flora en fauna. In dit kader is inzicht gewenst in de aanwezige natuurwaarden en de mogelijk daarmee samenhangende consequenties. Dit wordt gedaan op basis van een Natuurtoets. In deze rapportage zijn de resultaten van de Natuurtoets beschreven.

1.2 Doel en onderzoeksvragen

Het doel van voorliggende Natuurtoets is het opsporen van strijdigheden van de voorgenomen ingreep met de beschermde soorten en beschermde gebieden (Natura 2000-gebieden en het Natuurnetwerk Nederland) en het bepalen of de aanvraag van een ontheffing/vergunning noodzakelijk is. Om hiertoe te komen worden onder andere de volgende vragen beantwoord:

- Welke in het kader van de Wnb beschermde soorten (en/of vaste rust- en verblijfplaatsen) komen voor in het beïnvloedingsgebied van de voorgenomen activiteit? 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 Wnb een ontheffing aangevraagd te worden?
- Komen in de beïnvloedingszone van het projectgebied 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 4 en 5 een antwoord gegeven (zie ook de leeswijzer).

1.3 Leeswijzer

De Natuurtoets is als volgt opgebouwd:

- De Natuurtoets begint met de belangrijkste conclusies gedestilleerd uit de resultaten van voorliggende Natuurtoets;
- Hoofdstuk 1 geeft de aanleiding van de Natuurtoets en het projectvoornemen;
- Hoofdstuk 2 beschrijft beknopt het wettelijk kader;
- Hoofdstuk 3 geeft een toelichting op de methodiek van de Natuurtoets;
- Hoofdstuk 4 beschrijft het gebied en gaat in op de ecologische waarden en de beschermde soorten en gebieden in (de omgeving) van het projectgebied;
- Hoofdstuk 5 toetst de activiteiten aan de Wet natuurbescherming en het NNN.

2 Wettelijk kader Wet natuurbescherming

Dit hoofdstuk beschrijft het wettelijk kader van de soortenbescherming ([paragraaf 2.2](#)) en de gebiedsbescherming ([paragraaf 2.3](#)) relevant voor voorliggende Natuurtoets.

2.1 Algemeen

De Wet natuurbescherming (hierna Wnb) heeft per 1 januari 2017 de Boswet, Flora- en faunawet en de Natuurbeschermingswet 1998 vervangen. De Wnb regelt de bescherming van Natura 2000-gebieden, bescherming van soorten en de bescherming van houtopstanden.

Naast bescherming vanuit de Wnb, zijn er ook gebieden die planologisch beschermd zijn. Het betreft het 'Natuurnetwerk Nederland' (hierna NNN). De bescherming van het NNN verloopt via het ruimtelijke ordeningsrecht (Barro, bestemmingsplannen).

2.2 Soortbescherming

In de Wnb is soortbescherming opgedeeld in drie categorieën. Voor elke categorie gelden verschillende verbodsbepalingen die zijn vermeld in artikel 3.1, 3.5 en 3.10 van de Wnb. Het gaat om de volgende drie categorieën:

1. soorten van de Vogelrichtlijn;
2. soorten van de Habitatrichtlijn, inclusief bijlage I en II uit Verdrag van Bern en bijlage I uit Verdrag van Bonn, met uitzondering van vogels;
3. 'andere soorten' (onderdeel A 'fauna' en onderdeel B 'flora').

De verbodsbepalingen en ontheffingsgronden voor de eerste twee categorieën komen rechtstreeks uit de Vogel- en Habitatrichtlijn. De derde categorie vindt zijn oorsprong in de nationale wetgeving. Bij voorliggende toetsing wordt tevens beoordeeld of soorten met jaarrond beschermde nesten aanwezig zijn in het projectgebied. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen jaarrond beschermde nesten (categorie 1 t/m 4) en mogelijk jaarrond beschermde nesten (categorie 5).

Soorten van de Vogelrichtlijn

Voor Vogelrichtlijnsoorten is het verboden om in het wild levende vogels te doden of te vangen, opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen, te beschadigen, te rapen of nesten van vogels weg te nemen. Daarnaast is het verboden vogels opzettelijk te storen. Dit laatste verbod geldt niet voor een aantal vogelsoorten, indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding en het nest zelf zijn functionaliteit behoudt (zie artikel 3.1 in tekstkader in de bijlage).

Soorten van de Habitatrichtlijn

Voor soorten van artikel 3.5 (Habitatrichtlijn, Bern en Bonn) is het eveneens verboden om in het wild levende dieren en planten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen, opzettelijk eieren van dieren te vernielen of te rapen. Voortplantings- of rustplaatsen mogen niet beschadigd of vernield worden. Daarnaast geldt er een verbod op om planten behorend bij artikel 3.5 te plukken, verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen. In tegenstelling tot de Vogelrichtlijnsoorten in artikel 3.1, mogen dieren behorend bij artikel 3.5 niet opzettelijk verstoord worden, ook niet als er geen wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding.

Andere soorten

Naast de Europees aangewezen beschermde flora en fauna, is er in Nederland ook een Nationale soortenlijst gemaakt die niet gedekt wordt door de Vogel- en Habitatrichtlijn, Verdrag van Bern of Verdrag van Bonn. Deze soorten zijn opgenomen in bijlage A en B van de Wnb, zie ook Bijlage tabel B en C van voorliggende rapportage. Voor soorten in bijlage A geldt een verbod op opzettelijk doden of vangen van dieren, opzettelijk beschadigen of vernielen van vaste voortplantings- of rustplaatsen van dieren. Voor soorten in bijlage B geldt een verbod op opzettelijk plukken, verzamelen, afsnijden, vernielen en ontwortelen van planten. In tegenstelling tot artikel 3.1 en 3.5, is verstoring van deze soorten toegestaan.

Indien bij het voornemen het overtreden van verbodsbepalingen in artikel 3.10 niet kan worden uitgesloten, kan onder bepaalde voorwaarden gewerkt worden conform een door het ministerie goedgekeurde gedragscode. Biedt een gedragscode geen oplossing, dan is het aanvragen van een ontheffing bij de provincie, waarin het voornemen plaatsvindt, noodzakelijk. De grond waarop een ontheffing kan worden verleend, verschilt per categorie. Het voorgaande geldt echter niet indien de soorten zijn vrijgesteld door het bevoegd gezag.

Bij voorliggende toetsing is de provincie Gelderland bevoegd gezag. In de provincie Gelderland zijn in tegenstelling tot de landelijke vrijgestelde soorten van artikel 3.10 onderdeel A (zie Regeling Natuurbescherming, [Bijlage 13](#)), de bunzing, hermelijn en wezel niet vrijgesteld. Voor deze soorten dient bij een overtreding van de verbodsbepalingen uit artikel 3.10 gewerkt te worden conform een door het ministerie goedgekeurde gedragscode of dient een ontheffing aangevraagd te worden. In de provincie geldt voor de overige landelijk vrijgestelde soorten, ook een vrijstelling. Voor deze soorten geldt enkel de zorgplicht.

2.3 Gebiedsbescherming

2.3.1 Natura 2000

Natura 2000-gebieden zijn natuurgebieden van groot internationaal belang. Deze gebieden zijn aangewezen onder de Europese Habitat- en/of Vogelrichtlijn. Voor de gebieden en de daarbij aangewezen soorten en habitattypen zijn instandhoudingsdoelstellingen opgesteld. Een activiteit mag niet leiden tot significant negatieve effecten op deze doelen of tot een aantasting van de natuurlijke kenmerken. Indien op voorhand significante effecten niet uitgesloten kunnen worden dient een Passende beoordeling opgesteld te worden.

2.3.2 Natuurnetwerk Nederland

In de provincie Gelderland heet het NNN het Gelders Natuurnetwerk (GNN). In de Geconsolideerde Omgevingsverordening (maart 2021) zijn regels voor het NNN opgenomen. In Artikel 2.39 zijn regels opgenomen voor het GNN. Voor de natuurgebieden die behoren tot het GNN geldt het 'nee, tenzij'-principe. Het 'nee, tenzij'-principe betekent in de provincie Gelderland dat in het GNN nieuwe bestemmingen anders dan natuur niet mogelijk zijn als deze een significant negatief effect hebben op de wezenlijke kenmerken en waarden van het gebied, tenzij daarmee een zwaarwegend belang gediend is en er geen reële alternatieven voorhanden zijn. In dat geval moet de schade zoveel mogelijk beperkt worden door het treffen van mitigerende maatregelen en moet de resterende schade gecompenseerd worden. De overblijvende effecten moeten in de provincie Gelderland gelijkwaardig worden gecompenseerd in overeenstemming met bijlage 8 Gelijkwaardige natuurbeheertypen (Geconsolideerde Omgevingsverordening (maart 2021)). De mogelijkheden voor compensatie staan in de artikelen 2.43-2.46 uiteengezet. Afwijkend van het bovenstaande geldt in het GNN dat de volgende gebieden met de natuurbeheertypen niet anders bestemd mogen worden: bron, gemaaid rietland, hoogveen, trilveen en zwak gebufferd ven (Artikel 2.44). In Artikel 2.40, van de Geconsolideerde

Omgevingsverordening zijn regels opgenomen voor gronden die geheel omsloten worden door het Gelders natuurnetwerk. Voor deze gronden zijn tevens niet alle activiteiten/bestemmingen zonder meer mogelijk.

Het regime ter bescherming van het NNN kent in de provincie Gelderland geen externe werking. Dit houdt in dat alleen wanneer er binnen de grenzen van het GNN gewerkt wordt, de effecten beoordeeld en eventueel gecompenseerd dienen te worden. Effecten als gevolg van de activiteiten die ontstaan op GNN-gebieden die buiten de plangrenzen liggen (externe effecten), hoeven derhalve niet gecompenseerd te worden.

2.3.3 Groene ontwikkelingszone

In de provincie Gelderland zijn een aantal gebieden aangewezen als Groene ontwikkelingszone (GO). Een GO-gebied betreft een gebied met een andere bestemming dan natuur dat ruimtelijk is vervlochten met het Gelders natuurnetwerk, waaronder weidevogelgebieden en rustgebieden voor winterganzen. Binnen deze gebieden geldt dat zowel bij nieuwvestiging als bij een grootschalige uitbreiding er, naast een goede landschappelijk inpassing, sprake moet zijn van een per saldo substantiële versterking van de kernkwaliteiten van de Groene ontwikkelingszone. In de Geconsolideerde Omgevingsverordening (maart 2021) zijn in Artikel 2.52 regels opgenomen voor de omgang met gebieden die aangewezen zijn als Groene ontwikkelzone.

Voorop staat dat de kernkwaliteiten van de GO-gebieden niet aangetast mogen worden. Is dit toch het geval dan kan onder bepaalde voorwaarden (inclusief compensatie, groot belang etc.) een ontwikkeling mogelijk gemaakt worden (zie ook paragraaf 2.6.5 van de Geconsolideerde Omgevingsverordening (maart 2021)).

In Artikel 2.54 zijn regels opgenomen die betrekking hebben op de kap en compensatie van in de Wnb-beschermd houtopstanden binnen Groene ontwikkelingszones. Een dergelijke kap is alleen mogelijk als wordt voorzien in een extra compensatie voor het areaal bos dat verloren gaat. In het artikel worden voorwaarden aan de compensatie uiteengezet.

3 Methodiek

Dit hoofdstuk beschrijft de methodiek die gehanteerd wordt tijdens het bureauonderzoek ([paragraaf 3.2](#)) en gedurende het terreinbezoek ([paragraaf 3.3](#)) van voorliggende Natuurtoets. In [paragraaf 3.4](#) wordt aangeduid hoe deze gegevens leiden tot een conclusie.

3.1 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 invloedssfeer van het plan;
2. Terreinbezoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van beschermde soorten.

3.2 Bureauonderzoek

Afbakening beschermde soorten

In het bureauonderzoek wordt specifiek gekeken naar soorten uit de Vogelrichtlijn (artikel 3.1), soorten van de Habitatrichtlijn (artikel 3.5) en 'andere' beschermde soorten (artikel 3.10). Bij vogels zal met name speciale aandacht geschonken worden aan soorten die in het projectgebied een essentieel leefgebied kunnen hebben. Voorgenoemde soorten zijn in Nederland zeldzaam of hebben een Europese bescherming (Habitatrichtlijn bijlage IV-soorten, bijlage II Verdrag van Bern en bijlage I Verdrag van Bonn) 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 Wnb.

Een aantal soorten is door de provincies vrijgesteld en zijn opgenomen in provinciale vrijstellingen (zie tabel B en C in de bijlage). Deze zijn niet meegenomen in deze toetsing. Deze soorten zijn zodanig algemeen in de provincie dat de gunstige staat van instandhouding niet in het geding komt bij het voorliggende project. Wel geldt de algemene zorgplicht. Door het uitvoeren van een aantal zorgplicht gerelateerde maatregelen, wordt voldaan aan de zorgplicht en kan de gunstige staat van instandhouding worden gegarandeerd. Hierbij kan gedacht worden aan het rekening houden met de kwetsbare seizoenen van deze soorten en de manier van werken (zoals het aanhouden van vaste rijroutes en het zorgen voor vluchtmogelijkheden voor de soorten).

Bronnen

Om een beeld te krijgen van de verspreiding en (mogelijk) voorkomen van beschermde soorten in en rond het projectgebied, is de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) geraadpleegd. Hierbij is nagegaan of er in de periode 2015-2020 beschermde soorten zijn aangetroffen in of nabij het projectgebied. Daarnaast is gebruikt gemaakt van de digitale verspreidingsatlas (Verspreidingsatlas z.d.). Deze atlas maakt gebruik van atlasblokken (5 x 5 kilometer). De soortgegevens hebben daarom betrekking op de regio en niet specifiek op het projectgebied. Aan de hand van de resultaten van de bureaustudie is een inschatting gemaakt of de betreffende soorten in het projectgebied voor zouden kunnen komen.

Nast de bronnen met soortinformatie, is voor het bepalen van de ligging van beschermde gebieden gebruik gemaakt van provinciale digitale atlassen. Om inzicht te krijgen in de ligging van het projectgebied t.o.v. het GNN is de provinciale website geraadpleegd.

3.3 Terreinbezoek

Naar aanleiding van de uitkomsten van voorgenoemde bureaustudie is middels een terreinbezoek bepaald in hoeverre de aanwezigheid van 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 7 september 2020 is een terreinbezoek uitgevoerd door Henri Zomer, een deskundig ecoloog, bij droog, half bewolkt weer en een temperatuur van circa 23°C. Tijdens het terreinbezoek is de omgeving van het tracé bekeken op aanwezige soorten en habitats om een beeld te krijgen van aanwezige en mogelijke aanwezige beschermde flora en fauna.

3.4 Effectbeoordeling en advies vervolgtraject

Aan de hand van de bevindingen uit het bureauonderzoek en de resultaten van het verkennend terreinbezoek kan worden bepaald of het plan uitvoerbaar is en 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.

4 Resultaten

In [paragraaf 4.1](#) wordt allereerst een gebiedsbeschrijving van het projectgebied gegeven. Vervolgens wordt in [paragraaf 4.2](#) ingegaan op de resultaten van de in het gebied aanwezige of verwachte beschermde soorten (uiteenzetting van de resultaten van de bureau studie en het terreinbezoek), waarna in [paragraaf 4.3](#) de ligging van gebieden beschermd in het kader van de Wet natuurbescherming en het GNN in de omgeving van het projectgebied aangegeven wordt.

4.1 Gebiedsbeschrijving

Het projectgebied is gelegen ten noorden van de wijk Oosterhout in Nijmegen, gemeente Nijmegen, in de provincie Gelderland en is grotendeels gelegen buiten de bebouwde kom. De omgeving van het tracé wordt gekenmerkt door bebouwing met voornamelijk een woon/bedrijfsfunctie en agrarische percelen. Ten noorden van het tracé is de rijksweg A15 gelegen. Aan de zuidzijde bevindt zich de wijk Oosterhout en de rivier de Waal. Het tracé bevindt zich op een sportpark, een akkerland en een bedrijventerrein.

Het tracé start bij de hoogspanningsmast 12, ten westen van het sportpark Nieuw Balveren. Ten noorden van deze mast is een watergang aanwezig waarnaast zich een wilg bevindt. In het gras of het akkerperceel nabij de mastvoet zal ten behoeve van het intredepunt een werkput worden gegraven van circa 2 bij 2 meter.

Vanaf deze mast loopt het HDD-tracé in noordwestelijke richting, parallel aan het fietspad. Het tracé loopt hier onder fietspaden, bermen en groenstroken. Ten noorden van het fietspad loopt het tracé onder de Stationsstraat door.

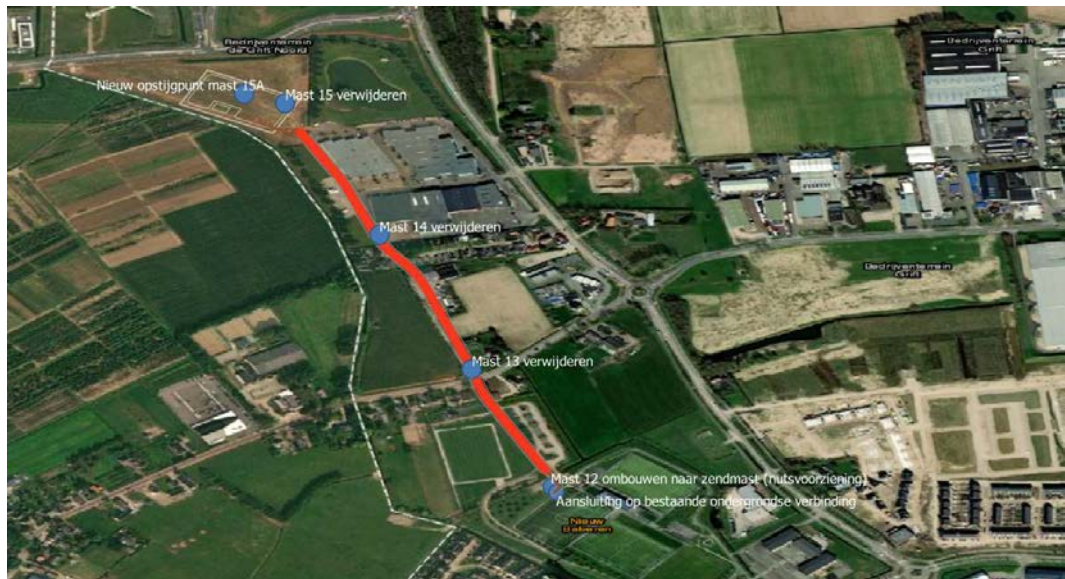
Gelegen in een akkerperceel direct ten noorden van de Stationsstraat bevindt zich mast 13. Evenwijdig aan dit perceel loopt aan de oostzijde een doodlopende weg waaraan enkele panden en tuinen gelegen zijn. Ten westen zijn agrarische percelen aanwezig.

Het HDD-tracé loopt verder in noordwestelijke richting, globaal onder huizen, tuinen en akkers door. Ter hoogte van de Rondweg bevindt zich in een ten westen gelegen agrarisch grasland met mast 14. Direct ten oosten van mast 14 bevindt zich een weg en een bedrijventerrein. Ten westen zijn agrarische percelen aanwezig. Aan de noordzijde is een drooggevalle sloot aanwezig.

Het HDD-tracé loopt verder in noordwestelijke richting onder het agrarische grasland van mast 14, onder de Rondweg en een aangrenzend parkeerterrein. Het tracé eindigt bij een akkerperceel ten noorden van de Rondweg, waarin tevens mast 15 zich bevindt. In dit perceel wordt een werkput gegraven ten behoeve van het uitredepunt van de HDD-boring. De uitlegstrook voor de HDD-boring zal vermoedelijk eveneens op dit akkerperceel bevinden. Ten oosten van dit akkerland is een grote waterplas aanwezig.

Natuurtoets

Verkabeling 150 kV-kabeltracé nabij Oosterhout, gemeente Nijmegen
projectnummer 0464950.100
23 juli 2021 revisie 02
Qirion B.V.



Figuur 4.1. Ligging van het tracé (rood), de hoogspanningsmasten met blauwe stip. Het toekomstige onderstation en opstijgpunt 15a vallen buiten de scope van de voorliggende natuurtoets (bron ESRI, luchtfoto).



Figuur 4.2. Intredepunt nabij mast 12.



Figuur 4.3. Watergang met wilg naast mast.



Figuur 4.4. Mast 13 en omgeving.



Figuur 4.5. Tracé door akkerland parallel aan weg.

Natuurtoets

Verkabeling 150 kV-kabeltracé nabij Oosterhout, gemeente Nijmegen
projectnummer 0464950.100
23 juli 2021 revisie 02
Qirion B.V.



Figuur 4.6. Akkerperceel bij mast 14.



Figuur 4.7. Uittredepunt tracé nabij mast 15.

4.2 Beschermde soorten

4.2.1 Resultaten bureauonderzoek

Uit de recente verspreidingsinformatie blijkt dat in of nabij het projectgebied in de afgelopen 5 jaar diverse beschermde soorten zijn waargenomen (binnen een straal van 2,5 kilometer). Dit betreft de beschermde soorten genoemd in Habitatrictlijn (bijlage IV-onderdeel a en b) en de niet-vrijgestelde 'andere soorten' uit bijlage I (onderdeel a en b) van de Wet natuurbescherming alsook vogelsoorten met een jaarrond beschermd nest. De soorten zijn weergegeven in Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Overzicht van waargenomen beschermde soorten in de omgeving van het projectgebied (binnen een straal van 2,5km) die in de NDFF door derden zijn ingevoerd. De soorten zijn in te delen in Habitatrictlijn (HR), lijsten A en B behorende bij artikel 3.10 en vogelsoorten met een jaarrond beschermd nest (JRB) en zijn aangegeven met een 'X' (NDFF, 2015-2020).

Soortgroep	Soort	JRB	HR	A/B
Vogels	Boomvalk	X		
	Buizerd	X		
	Gierzwaluw	X		
	Grote Gele Kwikstaart	x		
	Havik	X		
	Huismus	X		
	Kerkuil	X		
	Ooievaar	X		
	Ransuil	X		
	Roek	X		
	Sperwer	X		
	Steenuil	X		
	Wespendief	X		
	Zwarte wouw	X		
Zoogdieren	Bever		X	
	Boommarter			X
	Bunzing			X
	Damhert			X
	Das			X
	Steenmarter			X
	Wezel			X
	Wolf		X	
	Vleermuizen*		X	
Amfibieën	Alpenwatersalamander			X
	Kamsalamander		X	
	Rugstreeppad		X	
Vissen	Gestippelde alver			X
	Grote modderkruiper			X
Insecten	Rivierrombout		X	
	Teunisbloempijlstaart		X	
Vaatplanten	Groot spiegelklokje			X
	Kleine wolfsmelk			X
Overige soortgroepen	Geen waarnemingen			

*Vleermuizen: gewone dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis en ruige dwergvleermuis.

Op basis van de verspreidingsgegevens van een soort, in combinatie met kennis van de terreingeschiktheid voor deze soorten, is vervolgens nagegaan of het projectgebied een functie vervult voor (onder andere) deze soorten en of effecten aan de orde zijn. De bevindingen worden in paragraaf 4.2.2 uiteengezet. Tevens worden soorten die niet bekend aanwezig zijn, maar mogelijk wel verwacht aanwezig worden, toegevoegd.

4.2.2 Resultaten terreinbezoek - ecologische bevindingen

Op basis van het bureauonderzoek en het terreinbezoek wordt per soortgroep ingegaan op de eventuele (kans op) aanwezigheid van beschermde soorten in het projectgebied.

4.2.2.1 Vogels

Jaarrond beschermd nest

In de omgeving van het projectgebied, zijnde de start- en eindlocaties van de HDD-boring en de masten, komen diverse soorten vogels met jaarrond beschermde nesten voor. Tijdens het veldbezoek is een straal van 75 meter rondom het projectgebied, de zogenaamde verstoringzone, gecontroleerd op de aanwezigheid van jaarrond beschermde vogelnesten. In de aanwezige bomen zijn geen nesten aangetroffen van boomvalk, buizerd, havik, ooievaar, ransuil, roek, sperwer, wespandief en zwarte wouw. Tevens zijn geen nesten aangetroffen in de vier hoogspanningsmasten. Overige geschikte nestgelegenheden voor kerkuil (invliegare gebouwen) en ooievaar (nestpaal) binnen de verstoringzone ontbreken. Grote gele kwikstaart is een vogelsoort die broedt langs snelstromende wateren en zijn nest bouwt in holtes. Dit type habitat ontbreekt binnen de verstoringzone van de werkzaamheden. Aanwezigheid van bovengenoemde jaarrond beschermde nesten binnen de verstoringzone kan worden uitgesloten.

Uit informatie van de gemeente en het opgestelde soortmanagementplan ter onderbouwing van de gebiedsgerichte ontheffing Wet natuurbescherming ten behoeve van het woningbouwproject de Waalsprong blijkt echter wel dat er zich een broedlocatie van de steenuil bevindt in de schoorsteen ten zuiden van de Stationsstraat 20. Tevens kunnen huismussen en gierzwaluwen tot broeden komen in de bebouwing liggende in de omgeving van het tracé.

Mogelijke consequenties van de ingreep op jaarrond beschermde nesten worden behandeld in hoofdstuk 5.2.1.

Soorten met een mogelijk jaarrond beschermd nest

Vogels met een mogelijk jaarrond beschermd nest kunnen tot broeden komen in de bomen in de omgeving van het projectgebied. Dergelijke nesten zijn echter niet aangetroffen en tevens zijn geen geschikte boomholtes aanwezig waarin vogels met mogelijk jaarrond beschermde nesten tot broeden kunnen komen. Ook voor overige categorie 5-soorten ontbreken geschikte broedplaatsen binnen de verstoringzone van de werkzaamheden. De aanwezigheid van nesten van mogelijk jaarrond beschermde soorten kan daarmee uitgesloten worden.

Algemene broedvogels

Binnen het projectgebied kunnen tijdens het broedseizoen algemene soorten vogels tot broeden komen in bomen, struiken, gebouwen en watergangen in of nabij het projectgebied. Ook kunnen de aanwezige agrarische percelen broedgelegenheid bieden aan algemene weidevogels.

Mogelijke consequenties van de ingreep op algemene broedvogels worden behandeld in hoofdstuk 5.2.1.

4.2.2.2 Vleermuizen

Alle vleermuizen zijn zwaar beschermd (alle in Nederland voorkomende soorten staan vermeld in de Habitatrichtlijn). Vleermuizen kunnen een projectgebied gebruiken als verblijfplaats, vaste vliegroute en/of foerageergebied.

Verblijfplaatsen kunnen uitgesplitst worden in vier categorieën, te weten kraam-, zomer-, paar- en winterverblijven. Vleermuizen maken op verschillende manieren en in verschillende seizoenen gebruik van deze verblijfplaatsen. De eisen die vleermuizen stellen aan hun verblijfplaatsen zijn afhankelijk van de vleermuissoort en het gebruik van de verblijfplaats. Kraamverblijven worden in het voorjaar en de vroege zomer gebruikt door grote groepen drachtige vrouwtjes om hun jongen te baren en groot te brengen. Tegelijkertijd bevinden kleinere groepen mannetjes zich in de zomerverblijfplaatsen. Later in de zomer en in het najaar verplaatsen de mannetjes zich naar de paarverblijven, waaromheen ze een territorium bezetten en verdedigen tegen andere mannetjes. Binnen het territorium proberen de mannetjes langskomende vrouwtjes te lokken naar de paarverblijven, waar vervolgens de paring plaatsvindt.

Het paarseizoen eindigt in de herfst, waarna de vleermuizen de winterverblijven opzoeken om te overwinteren. Sommige soorten migreren hiervoor over behoorlijke afstanden.

Vleermuizen gebruiken vliegroutes voor dagelijkse verplaatsingen tussen verblijfplaats en foerageergebieden en in het geval van migrerende soorten, voor de jaarlijkse trek van en naar de winterverblijven. Meestal maken vleermuizen langdurig gebruik van vaste routes die ze onthouden. Daarbij worden lijnvormige elementen zoals bomenrijen, dijken en watergangen gebruikt als vliegrouteondersteuning. Het onderbreken of verwijderen van deze elementen bij een (potentiële) vliegroute kan een negatief effect hebben op de mogelijkheid van vleermuizen om hun doel te bereiken.

Ten slotte kunnen vleermuizen een projectgebied gebruiken als foerageergebied. De vleermuizen komen via vaste routes naar het foerageergebied om daar in de buurt van bomen en water te jagen op vliegende insecten. Net zoals vaste vliegroutes die veelvuldig gebruikt worden, maken vleermuizen ook gebruik van vaste foerageergebieden. Het ongeschikt maken van een foerageergebied door bijvoorbeeld het kappen of verlichten van bomen of het dempen van waterpartijen, kan tot gevolg hebben dat vleermuizen geen toegang meer hebben tot voldoende voedsel.

Verblijf- en rustplaatsen

Er bevindt zich geschikte bebouwing in de omgeving van de werkzaamheden die aangemerkt kan worden als potentiële verblijfplaats voor verschillende soorten gebouwbewonende vleermuizen. In de bomen in de directe nabijheid van de werkzaamheden zijn geen geschikte holtes aangetroffen.

Vliegrouteondersteuning

De bomenrij liggende aan de westzijde van de Rondweg en de bosschage en bomen liggende op het parkeerterrein van de sportpark kunnen dienen als vliegrouteondersteuning. Op beide locaties zijn echter voldoende alternatieven voorhanden in de vorm van gebouwen of andere groenstructuren. De potentieel aanwezige vliegrouteondersteuning wordt daarom niet als essentieel aangemerkt.

Foerageergebied

Het volledige projectgebied is geschikt als foerageergebied voor vleermuizen. Er is in de directe omgeving van het projectgebied voldoende alternatief en minstens even geschikt foerageergebied aanwezig. Het aanwezige foerageergebied in en binnen de verstoringszone van

het projectgebied wordt daarom niet aangemerkt als essentieel foerageergebied. Aanwezigheid van essentieel foerageergebied voor vleermuizen is daarmee uitgesloten.

Mogelijke consequenties van de ingreep op vleermuisverblijfplaatsen worden behandeld in hoofdstuk 5.2.2.

4.2.2.3 Overige zoogdieren

Uit het bureauonderzoek is naar voren gekomen dat er binnen een straal van 2,5 kilometer tot het tracé diverse beschermde, niet vrijgestelde, zoogdieren zijn waargenomen. Het gaat om de bever, boommarter, bunzing, damhert, das, steenmarter, wezel en wolf. Ook kan op basis van aanwezige habitats en bekende verspreidingsgegevens de aanwezigheid van de hermelijn niet worden uitgesloten. Andere beschermde zoogdieren worden op basis van bekende verspreidingsgegevens en aanwezige habitats wel uitgesloten.

Bever

In de omgeving van het projectgebied (langs de Waal) zijn sporen bekend van bevers. Bevers maken vooral gebruik van het overgangsgebied tussen land en water zoals moerassen, langs beken, rivieren en meren. De bever heeft een voorkeur voor rustige rivieren en meren omzoomd door broekbossen met bomen als wilg en es (Zoogdierverseniging, z.d.). Dergelijk habitat is niet aanwezig in of binnen de verstoringszone van het projectgebied, waardoor de aanwezigheid van de bever uitgesloten wordt.

Boommarter

De boommarter is een soort van een bosrijke omgeving. Verblijfplaatsen van de soort bevinden zich vaak in oude spechten- en inrotingsholten van bomen. De boommarter kan echter ook verblijfplaatsen hebben onder takkenhopen. Rustplaatsen bevinden zich ook op andere plekken, zoals in konijnen- en vossenholen en tussen boomwortels (Zoogdierverseniging, z.d.). Er is één waarneming bekend van de boommarter uit de bosschages gelegen rond het rijkswegenknooppunt Ressen. In en binnen de verstoringszone van het projectgebied is de omgeving vrij open en zijn geen grote bosschages aanwezig. De enkele aanwezige bosschage is te klein en te jong voor geschiktheid als leefgebied voor de boommarter. Aanwezigheid van de boommarter in of binnen de verstoringszone van het projectgebied wordt daarom uitgesloten.

Bunzing, hermelijn en wezel

De bunzing, hermelijn en wezel leven in allerlei habitats, van open plekken tot in bossen. Belangrijk is dat er voldoende dekking en schuilmogelijkheden aanwezig zijn en dat er voldoende prooidieren in de vorm van (woel)muizen te vinden zijn. Verblijfplaatsen bevinden zich op plaatsen met voldoende dekking, zoals in bosschages, takkenbulten en in holen van muizen, ratten, konijnen, mollen, dassen en vossen (Zoogdierverseniging, z.d.). Er zijn geen geschikte verblijfplaatsen voor hermelijn, wezel en/of bunzing aangetroffen binnen het projectgebied, vanwege het ontbreken van voldoende dekking. Mogelijk gebruiken hermelijn, wezel en bunzing delen van het projectgebied wel als foerageergebied. Vanwege de kleine omvang van het projectgebied en de grote hoeveelheid vergelijkbaar foerageergebied in de omgeving, is dit foerageergebied echter niet essentieel.

Damhert

Het damhert komt vooral voor in lichte loofbossen en gemengde bossen, minder vaak in uitgestrekte naaldbossen. Hij heeft een voorkeur voor oudere bossen met een dichte onderbegroeiing. Ook komt hij voor in randzones van voorgenoemd habitat bij open plekken, graslanden en akkerranden en in parkachtige bosgebieden (Zoogdierverseniging, z.d.). Dergelijk habitat is niet aanwezig in of binnen de verstoringszone van het projectgebied, waardoor de aanwezigheid van het damhert uitgesloten wordt.

Das

De das leeft bij voorkeur in kleinschalig akker- en weidelandschap met verspreide bosschages, heggen en houtwallen met voldoende rust (Zoogdiervereniging, 2020). Binnen het projectgebied en in de directe omgeving hiervan ontbreekt dit type habitat. Het projectgebied is onderhevig aan veel verstoring en geschikte landschapselementen ontbreken. Aanwezigheid van de das in of binnen de verstoringzone van het project wordt uitgesloten.

Steenmarter

De steenmarter is een typische cultuurvolger. Binnen het territorium heeft de soort soms wel tientallen rustplaatsen. Rustplaatsen kunnen zich op veel plaatsen bevinden, zowel in bebouwd gebied als in het buitengebied. Verblijfplaatsen of nesten bevinden zich bijvoorbeeld in holtes of in openening tussen platen en stenen (Zoogdiervereniging, z.d.). Verblijfplaatsen bevinden zich vermoedelijk in de bebouwing liggende in de omgeving van het projectgebied en liggen ruim buiten de verstoringzone. Wel gebruikt de steenmarter mogelijk delen van het projectgebied als foerageergebied. Vanwege de kleine omvang van het projectgebied en de grote hoeveelheid alternatief foerageergebied in de omgeving, is dit foerageergebied echter niet essentieel voor de steenmarter.

Wolf

De wolf is nabij het projectgebied waargenomen. Echter is er geen geschikt vestigingshabitat aanwezig rondom het projectgebied. Wolven zijn namelijk schuwe dieren en vestigen zich in de grotere bossen in Nederland (Zoogdiervereniging (z.d.), 2020). De waarneming die bekend is nabij het projectgebied betreft een passerende wolf die geen enkele binding met de habitats nabij het projectgebied heeft. De aanwezigheid van essentieel leefgebied van de wolf in en binnen de verstoringzone van het projectgebied is daarmee uitgesloten.

4.2.2.4 Amfibieën

In de omgeving van het projectgebied zijn waarnemingen bekend van de alpenwatersalamander, kamsalamander en de rugstreeppad. In de omgeving van het projectgebied zijn geen andere beschermde, niet vrijgestelde amfibieënsoorten bekend. Overige niet vrijgestelde amfibieënsoorten worden op basis van bekende verspreidingsgegevens en aanwezige habitats uitgesloten.

Alpenwatersalamander

De Alpenwatersalamander is niet heel kieskeurig wat betreft voortplantingswater, zolang deze maar niet snelstromend of rijk aan vis is. Overwintering vindt met name plaats op vochtige plekken onder de dekking van (loof)bossen, struwelen, ruigtes of andere kleinschalige landschapselementen, maar sommige individuen blijven in de modder van de sloot overwinteren (RAVON, z.d.). Waarnemingen van de Alpenwatersalamander zijn bekend uit de bebouwde kom van Nijmegen en ten zuiden van de Waal. Binnen het projectgebied zijn geen geschikte voortplantingslocaties aanwezig, de aanwezige sloten staan al lange tijd droog. Mogelijk worden tuinvijvers in de bredere omgeving van Nijmegen-Oosterhout wel gebruikt als voortplantingswater, maar geschikte vijvers ontbreken in de directe omgeving van het projectgebied.

Kamsalamander

De kamsalamander plant zich voort in geïsoleerde, relatief grote en diepe, visvrije poelen, vennen en vijvers met in de directe omgeving geschikt landhabitat in de vorm van bossen en struwelen (RAVON, z.d.). Er zijn in de omgeving van het tracé meerdere waarnemingen van de soort bekend. Deze waarnemingen zijn van locaties waar geschikt voortplantingshabitat aanwezig is. Binnen het projectgebied ontbreken geschikte voortplantingslocaties. De grote plas ten noordoosten van het projectgebied is ongeschikt vanwege het ontbreken van naastliggend

geschikt overwinteringshabitat. De aanwezigheid van de kamsalamander kan daarmee uitgesloten worden.

Rugstreeppad

De rugstreeppad is vaak te vinden in gebieden met een hoge dynamiek. Deze dynamiek kan ook door menselijke activiteiten veroorzaakt zijn. Hierbij kan gedacht worden aan gebieden met bouwterreinen, groeven, zand- en kleiafgravingen, rivierduinen en uiterwaarden. De soort plant zich voort in watergangen of poelen van klein formaat die onder invloed van de zon snel opwarmen. Voor de overwintering graaft de rugstreeppad zich meestal in, maar de soort kan ook overwinteren onder allerlei materialen zoals stenen en afval. De rugstreeppad is een echte pionier met een groot dispersievermogen en kan snel nieuwe gebieden koloniseren. Juveniele exemplaren kunnen tot wel vijf kilometer afleggen. Barrières worden daarbij gevormd door bijvoorbeeld wegen of beschoeide watergangen (BIJ12, 2017; RAVON, z.d.).

Er zijn waarnemingen van individuen bekend in de omgeving van de Waal. Deze waarnemingen liggen op vrij grote afstand van het projectgebied. Binnen het projectgebied ontbreken geschikte voortplantingslocaties, er zijn enkel twee drooggevalen sloten aanwezig welke een directe aansluiting hebben op andere watergangen waardoor deze (indien niet droogstaand) geen geschikt voortplantingslocatie bieden. Aanwezigheid van de rugstreeppad binnen het projectgebied kan worden uitgesloten.

De rugstreeppad is echter een pionierssoort die zich snel kan vestigen op nieuwe geschikte locaties. Het is mogelijk dat er door de werkzaamheden geschikt habitat ontstaat:

1. Nieuw geschikt habitat bestaat in het voorjaar en de zomer uit regenplassen of andersoortig klein stilstaand water, wat gebruikt kan worden voor voortplanting.
2. Nieuw geschikt habitat bestaat in de zomer het najaar en de winter uit vergraven zandhopen, welke gebruikt kunnen worden voor overwintering.

Mogelijke consequenties van de ingreep op de rugstreeppad wordt behandeld in hoofdstuk 5.2.3.

4.2.2.5 Vissen

In de omgeving van het projectgebied zijn waarnemingen bekend van de gestippelde alver en de grote modderkruiper. In de omgeving van het projectgebied zijn geen andere beschermde, niet vrijgestelde vissen bekend. Overige niet vrijgestelde vissoorten worden op basis van bekende verspreidingsgegevens en aanwezige habitats uitgesloten.

Gestippelde alver

De gestippelde alver is een soort van snel stromende zuurstofrijke beken en rivieren met een bodem van grind of stenen (RAVON, z.d.). Binnen het projectgebied is dit type habitat niet aanwezig en de bekende waarneming heeft betrekking op een waargenomen individu in de Waal. Aanwezigheid van de gestippelde alver kan binnen het projectgebied worden uitgesloten.

Grote modderkruiper

De grote modderkruiper komt voor in ondiepe wateren met een goed ontwikkelde onderwater- en oevervegetatie en een dikke modderlaag. Extensief beheerde landbouwsloten, moerassen, laagveengebieden en overstromingsgebieden van beken en rivieren vormen een geschikt habitat (RAVON, z.d.). De smallere sloten binnen het projectgebied bevatten geen geschikte dikke modderlaag en/of staan al langere tijd droog. Geschikte watergangen zijn niet aanwezig binnen het projectgebied en aanwezigheid van de grote modderkruiper is daarom uitgesloten.

4.2.2.6 Insecten

In de omgeving van het projectgebied zijn waarnemingen bekend van de rivierrombout en teunisbloempijlstaart. In de omgeving van het projectgebied zijn geen andere beschermde, niet vrijgestelde insecten bekend. Overige niet vrijgestelde insectensoorten worden op basis van bekende verspreidingsgegevens en aanwezige habitats uitgesloten.

Rivierrombout

In de omgeving van het projectgebied is een waarneming van een rivierrombout bekend. De soort is gebonden aan rivieren en grote beken, vooral op plaatsen waar zand of slib is afgezet (Vlinderstichting, z.d.). De waarnemingen die bekend zijn komen allen van de oevers van de Waal. Geschikt voortplantingshabitat voor de rivierrombout is binnen het projectgebied niet aanwezig. Aanwezigheid van de rivierrombout binnen het projectgebied kan daarom worden uitgesloten.

Teunisbloempijlstaart

De teunisbloempijlstaart is een zeldzame nachtvlinder die langere tijd uit ons land is verdwenen. De laatste jaren rukt de soort langzaam vanuit het zuiden op en zijn onder andere in Gelderland enkele waarnemingen bekend. De soort plant zich voort op open plekken in vochtige bossen, bosranden en warme open plaatsen waar de waardplanten wilgenroosje, teunisbloem, basterdwederik of kattenstaart aanwezig zijn (Vlinderstichting, z.d.). Binnen het projectgebied is deze combinatie niet aangetroffen. Aanwezigheid van geschikte voortplantingslocaties binnen het projectgebied kan daarom worden uitgesloten.

4.2.2.7 Vaatplanten

In de omgeving van het projectgebied zijn waarnemingen bekend van het groot spiegelklokje en de kleine wolfsmelk. Het groot spiegelklokje groeit op zandige stroomruggen in rivierdalen, op open plekken van dijken en bermen, in graanakkers, op stoppelvelden en braakliggende terreinen (Floron, z.d.). De kleine wolfsmelk groeit in akkers met graan of hakvruchten, op stoppelvelden, op braakliggende grond, langs spoorwegen en paden en op open plekken van dijken en bermen (Floron, z.d.). Binnen het projectgebied zijn de beide soorten niet aangetroffen. Geschikt braakliggend habitat ontbreekt binnen het projectgebied, bermen bestaan uit een dichte gemaaide grasvegetatie en de akkers zijn in gebruik en worden bewerkt. De aanwezigheid van beide soorten kan daarom worden uitgesloten.

4.2.2.8 Overige fauna

Overige beschermde soorten kunnen door middel van de recente waarnemingen, bekende verspreiding en de aanwezige habitats worden uitgesloten binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden.

4.2.3 Samenvatting beschermde soorten

Uit het terreinbezoek is gebleken dat de soorten weergegeven in tabel 4.2 en die een beschermde status hebben in de Wet natuurbescherming mogelijk voor kunnen komen in het projectgebied. In hoofdstuk 5 wordt nader op deze soorten in gegaan.

Tabel 4.2. Mogelijk aanwezige beschermde soorten in het projectgebied.

Soort	Beschermings regime	Aanwezigheid	Toelichting
Jaarrond beschermde nesten	JRB	Waarschijnlijk	Mogelijk huismus en gierzwaluw aanwezig in de naast het projectgebied liggende bebouwing.
		Aanwezig	Steenuil broedlocatie ten zuiden van Stationsstraat 20.
Algemene broedvogels	Artikel 3.1	Aanwezig	In de directe omgeving van de werkzaamheden is geschikt broedbiotoop aanwezig voor algemene broedvogels.
Vleermuizen	Artikel 3.5	Mogelijk	Mogelijke verblijfplaatsen in de bebouwing in de omgeving van het projectgebied.
Rugstreeppad	Artikel 3.10	Mogelijk	Geschikt habitat kan ontstaan door de werkzaamheden.

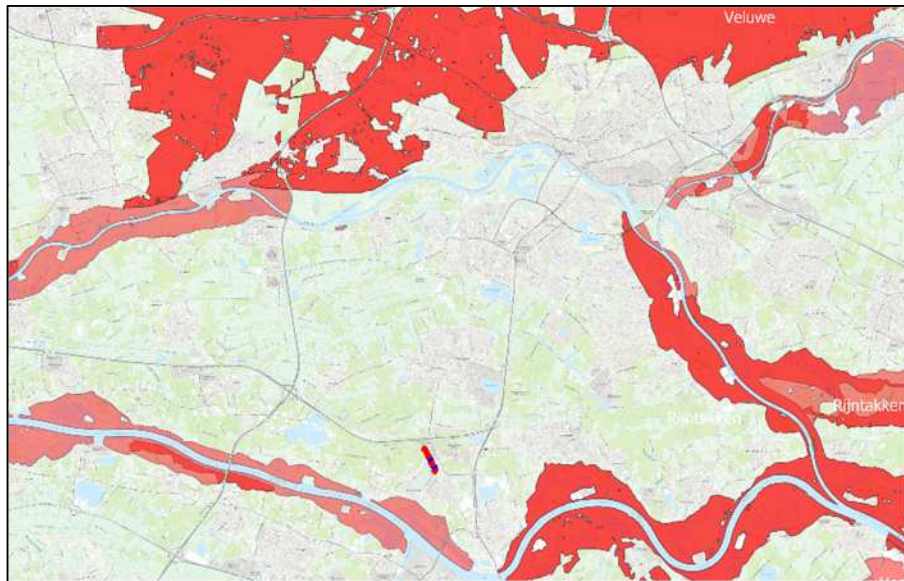
4.3 Beschermde gebieden

4.3.1 Natura 2000-gebieden

Het projectgebied is niet gelegen in een Natura 2000-gebied. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied, de “Rijntakken”, is gelegen op circa 1.2 km ten zuiden van het projectgebied. Het volgend dichtstbijzijnd gelegen Natura 2000-gebied, de ‘Veluwe’ bevindt zich op ca 9 km ten noorden van het projectgebied (figuur 4.8). Overige Natura 2000-gebieden bevinden zich op grotere afstand.

Binnen de doelstelling van het Natura 2000-gebied de “Rijntakken” zijn de habitattypen meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, slikkige rivieroeveren, stroomdalgraslanden, droge hardhoutoibossen, ruigten en zomen, glanshaver, vochtige alluviale bossen en beken en rivieren met waterplanten aanwezig. Zeeprik, rivierprik, zalm, bittervoorn, grote en kleine modderkruiper, rivierdonderpad, kamsalamander, meervleermuis, bever en elft zijn de habitatrictlijnsoorten binnen de doelstelling van dit gebied.

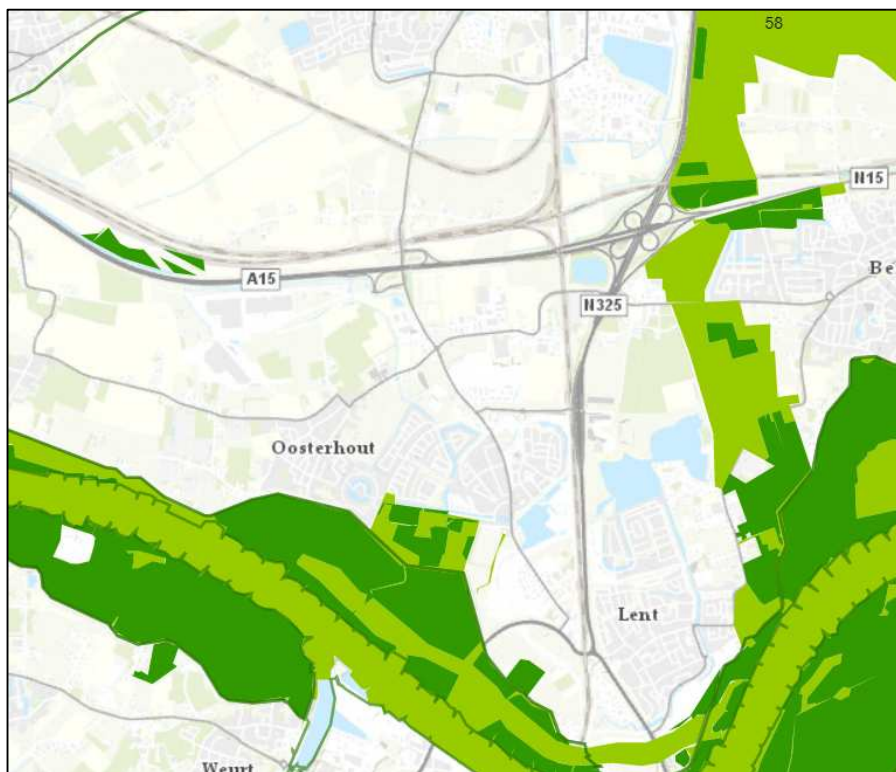
Binnen de doelstelling van het Natura 2000-gebied de “Veluwe” zijn de habitattypen stuifzandheiden met struikheide, binnenlandse kraaiheidebegroeiingen, zandverstuivingen, zwakgebufferde vennen, zure vennen, droge heiden, jeneverbesstruwelen, heischrale graslanden, blauwgraslanden, pioniervegetaties met snavelbiezen, kalkmoerassen, beuken-eikenbossen met hulst, oude eikenbossen, hoogveenbossen, overgangs- en trilvenen, vochtige heiden, actieve hoogvenen, beken en rivieren met waterplanten / waterranonkels en vochtige alluviale bossen. Gevlekte witsnuitlibel, vliegend hert, beekprik, rivierdonderpad, kamsalamander, meervleermuis en drijvende waterweegbree zijn de habitatrictlijnsoorten binnen de doelstelling van dit gebied. Wespandief, nachtzwaluw, ijsvogel, draaihals, zwarte specht, boomleeuwierik, duinpieper, roodborsttapuit, tapuit en grauwe klauwier zijn de broedvogels die zijn aangewezen als vogelrichtlijnsoorten binnen de doelstelling van dit gebied.



Figuur 4.8. Globale ligging van het projectgebied (rood/blauw lijn) ten opzichte Natura 2000-gebieden (rood gearceerd). (Bron ESRI).

4.3.2 Gelders Natuurnetwerk en Groene ontwikkelingszone

Het projectgebied is niet gelegen in een GNN-gebied of Groene ontwikkelingszone. De dichtstbijzijnde GNN-gebieden liggen op circa 9.5 kilometer ten zuiden, westen en oosten van het projectgebied (figuur 4.9). De GNN gebieden ten zuiden van het projectgebied worden omgeven door een buffer van gebieden uit de Groene ontwikkelingszone.



Figuur 4.9. Globale ligging van het projectgebied ten opzichte van GNN (donkergroen gearceerd) en de Groene Ontwikkelingszone (lichtgroen). (Bron achtergrond: ESRI, bron GNN: Provincie Gelderland).

5 Toetsing

In [paragraaf 5.1](#) is de effectbepaling van het plan gegeven. In [paragraaf 5.2](#) worden de werkzaamheden getoetst aan de soortenbescherming (Wnb). Indien vervolgstappen aan de orde zijn, is dit aangegeven in een tekstkader. In [paragraaf 5.3](#) wordt het plan getoetst aan het beschermingsregime van het GNN-gebied en de Wet natuurbescherming (Wnb).

5.1 Effectbepaling plan

De ingreep heeft de volgende verstoringen tot gevolg:

- Er zal machinaal worden gegraven in bermen van wegen, in wegen en in agrarische percelen;
- Er worden een drietal hoogspanningsmasten verwijderd inclusief de fundering;
- Er wordt één hoogspanningsmast omgebouwd naar een zendmast;
- Er wordt af- en aangereden met materialen over bestaande wegen en agrarische percelen binnen het projectgebied;
- Er worden tijdelijk gronddepots gemaakt bij de werkputten en de masten.

5.2 Effecten op beschermde soorten

5.2.1 Vogels

Jaarrond beschermde nesten

Er worden tijdens de werkzaamheden geen gebouwen aangetast. Jaarrond beschermde nesten van huismussen, gierzwaluwen en steenuil worden dus niet aangetast. Door de aanwezigheid van afschermende elementen tussen de werkzaamheden en de potentiële verblijfplaatsen, zoals bomen en struiken, kunnen negatieve effecten op eventuele broedgevallen van huismus en gierzwaluw worden uitgesloten. Door de afstand tot het aanwezige steenuilverblijf (100 meter), de kleinschaligheid van de werkzaamheden, en de reeds aanwezige achtergrondverstoring op de locaties waar werkzaamheden plaatsvinden (op parkeerterrein en langs fietspaden en wegen) worden negatieve effecten op de broedlocatie van de steenuil uitgesloten.

Er worden tijdens de werkzaamheden geen landschappelijke elementen aangetast die van waarde zijn voor de kwaliteit van het foerageergebied van de steenuil, de werkzaamheden zijn van tijdelijke en kleinschalige aard en de werkzaamheden vinden plaats op locaties met reeds aanwezige achtergrondverstoring (op parkeerterrein en langs fietspaden en wegen). Negatieve effecten op het aanwezige foerageergebied rondom de nestlocatie van de steenuil kunnen worden uitgesloten.

Algemene broedvogels

Alle in gebruik zijnde nesten van vogelsoorten in Nederland zijn beschermd onder de Wet natuurbescherming (artikel 3.1). Met de meeste broedvogels kan echter in het algemeen relatief eenvoudig rekening worden gehouden door eventuele werkzaamheden niet uit te voeren in de broedtijd (circa maart tot en met juli¹) en indien concrete broedgevallen aanwezig zijn. Op deze wijze zijn geen belemmeringen vanuit de Wet Natuurbescherming aan de orde.

¹ Voor het broedseizoen wordt in het kader van de wet geen standaardperiode gehanteerd. Het broedseizoen is afhankelijk van klimatologische omstandigheden; dit houdt in dat het seizoen eerder dan wel later van start kan gaan en eerder dan wel later kan eindigen. Van belang is of er broedgevallen aanwezig zijn.

De omgeving van de masten is geschikt voor een aantal algemene broedvogelsoorten. In gebouwen, bomen en bosschages kunnen diverse zangvogels tot broeden komen, in akkers, op weilanden, natuurlijke graslanden en braakliggend terrein grondbroeders en weidevogels en langs watergangen watervogels. Het verdient daarom de aanbeveling om de werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren. Een wettelijk vastgestelde periode voor het broedseizoen bestaat niet, bepalend is of broedgevallen aanwezig zijn. Indicatieve datumgrenzen zijn 15 maart tot 15 juli, maar er bestaan, afhankelijk van het weer en de vogelsoort, vele uitzonderingen op deze regel.

Indien de werkzaamheden starten aan het begin van het broedseizoen, dan dienen broedgevallen binnen het project- en verstoringsgebied van de werkzaamheden voorkomen te worden. Het ongeschikt maken kan preventief gedaan worden door ruim voor het vogelbroedseizoen het gebied te ontdoen van geschikte nestgelegenheden. Dit kan op verschillende manieren.

- Door het plaatsen van (fluit)linten kunnen weidevogels en grondbroeders zoals scholekster buiten het projectgebied (de mastlocaties en de start- en eindlocatie van de HDD-boring) gehouden worden;
- Door het kort maaien en kort houden van de berm- en oevervegetatie is er geen nestgelegenheid voor watervogels zoals meerkoet, en wilde eend.
- Door het van te voren verwijderen van struiken die verwijderd moeten worden.

Het functioneren van de preventieve maatregelen dient gecontroleerd te worden vanaf de plaatsing totdat de werkzaamheden zijn afgerond. Tevens mogen de preventieve maatregelen geen negatieve effecten veroorzaken op andere mogelijke aanwezige beschermde flora en fauna.

Indien de werkzaamheden starten te midden van het broedseizoen, dient het plan- en verstoringsgebied eerst door een ter zake kundige ecooloog gecontroleerd te worden op aanwezigheid van broedvogels. Indien vastgesteld wordt dat sprake is van actuele broedgevallen binnen het plan- of verstoringsgebied, worden door de ter zake kundige ecooloog specifieke maatregelen voorgesteld en/of wordt (een deel van) het projectgebied niet vrijgegeven en dienen de werkzaamheden uitgesteld te worden tot alle nesten, vanuit eigen beweging van de vogels, niet meer in gebruik zijn.

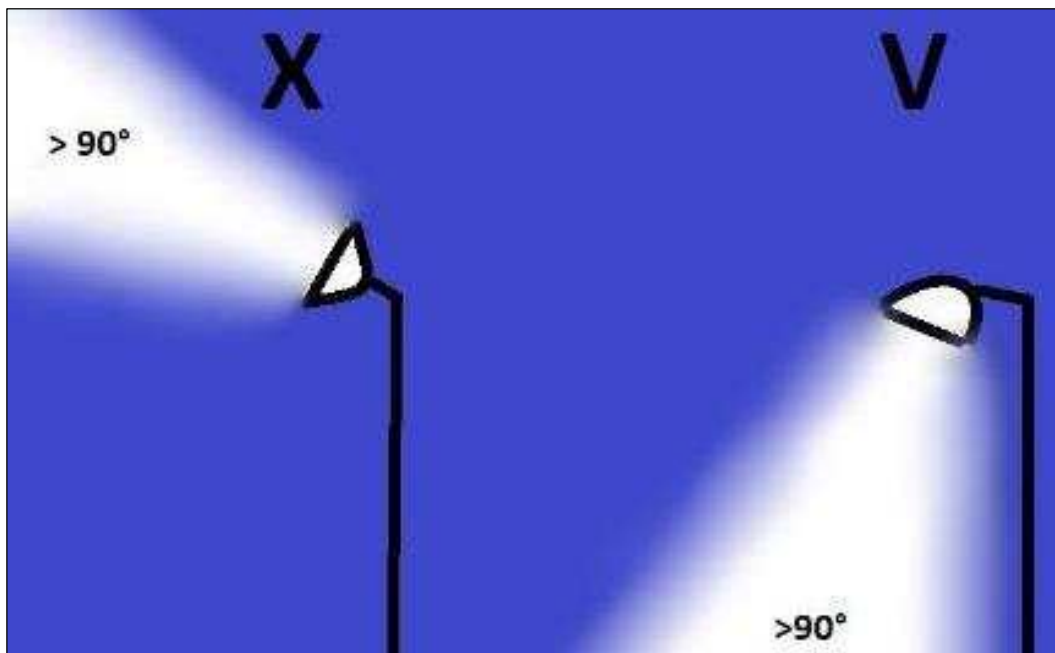
5.2.2 Vleermuizen

Vleermuizen zijn beschermde soorten en staan vermeld in bijlage IV van de Habitatrichtlijn. In het kader van de Wet natuurbescherming is daarom een aantal verbodsbepalingen ten aanzien van vleermuizen opgesteld die in principe niet overtreden mogen worden door onder andere een ruimtelijke ontwikkeling.

Ten tijde van de werkzaamheden worden geen gebouwen gesloopt of aangepast. Tevens worden er geen bomen gekapt waarin zich mogelijk verblijfplaatsen bevinden. Wel kan er, indien 's avonds of 's nachts wordt gewerkt gedurende de actieve periode voor vleermuizen (circa 15 april t/m 15 oktober), lichtverstoring door het gebruik van bouwverlichting optreden. Hierdoor kunnen mogelijk aanwezige vleermuizen gedesoriënteerd raken. Ten gevolge daarvan kan het functioneren van mogelijk aanwezige verblijfplaatsen verminderen. Een dergelijk effect is in strijd met de Wet Natuurbescherming.

Om effecten van lichtuitstraling te voorkomen wordt geadviseerd om de gebruikte verlichting weg te draaien van de naastgelegen bebouwing. Dit is zeker noodzakelijk in de schemer en nacht (van 1 uur voor zonsondergang tot 1 uur na zonopkomst) gedurende de actieve periode van vleermuizen (circa 15 april t/m 15 oktober).

Dit houdt in dat de verlichting naar beneden gericht dient te zijn op de masten en de start- en eindlocaties van de HDD-boringen en niet naar de omgeving mag uitstralen. In onderstaande figuur is een dergelijke werkwijze schematisch weergegeven. De V in de tekening geeft weer hoe de lichtuitstraling naar de omgeving zoveel mogelijk kan worden beperkt kan worden. In de situatie met een X is er sprake van wezenlijke lichtuitstraling naar de omgeving waardoor een mogelijk effect op verblijfplaatsen van vleermuizen niet is uit te sluiten. Bij voorkeur wordt er bij het plaatsen van een licht gekozen voor amberkleurige verlichting. Wanneer bovenstaande werkwijze toegepast wordt zijn er wat betreft vleermuizen geen belemmeringen ten aanzien van de Wet Natuurbescherming.



Figuur 5.1. Voorbeeld van toepassing bouwverlichting bij werkputten. X= verlichting veroorzaakt uitstraling naar omgeving, V= verlichting veroorzaakt geen uitstraling richting de omgeving (Bron: JM ecologie).

5.2.3 Amfibieën

Rugstreeppad

De aanwezigheid van rugstreeppad binnen het projectgebied kan momenteel uitgesloten worden. Indien echter tijdens de werkzaamheden zandbulten of tijdelijke waterplasjes ontstaan ten gevolge van de werkzaamheden, dan kan dit geschikte habitat in korte tijd gekoloniseerd worden. Dit kan tot gevolg hebben dat de werkzaamheden stilgelegd moeten worden. Om die reden dient voorkomen te worden dat de rugstreeppad zich vestigt op het werkterrein. Dit kan door de werkzaamheden uit te voeren buiten de actieve periode van de rugstreeppad (half oktober tot en met maart). Indien dit niet mogelijk is dient ervoor gezorgd te worden dat zandbulten binnen enkele dagen afgevoerd worden en dat er geen laagtes op het werkterrein ontstaan waar waterplasjes kunnen achterblijven. Indien deze maatregelen in acht worden genomen, zijn negatieve effecten op de rugstreeppad uitgesloten.

5.3 Effecten op beschermde gebieden

5.3.1 Effecten op Natura 2000-gebieden

Uit de bureaustudie blijkt dat Natura 2000-gebied de “Rijntakken” is gelegen op circa 1,2 kilometer en de “Veluwe” op circa 9 kilometer afstand van het projectgebied. Gezien de relatief kleine en kortdurende ingreep en tussenliggende afschermende elementen kunnen effecten door storingsfactoren zoals verdroging, versnippering, of verstoring door geluid, licht en trillingen op voorhand worden uitgesloten.

Negatieve effecten van verzuring en vermesting ten gevolge van stikstofdepositie via de lucht kunnen niet op voorhand uitgesloten worden, maar sinds 1 juli 2021 geldt voor een tijdelijke verhoogde stikstofdepositie tijdens de aanlegfase, het wijzigen of het verwijderen van een bouwwerk geen vergunningplicht meer. Wel moet de stikstofuitstoot zo veel als mogelijk ingeperkt worden.

5.3.2 Effecten op het Gelders Natuurnetwerk en Groene ontwikkelingszones

Voor een GNN-gebied geldt dat de wezenlijke waarden en kenmerken van dat gebied niet mogen worden aangetast. Als ecologische (wezenlijke) waarden en kenmerken van een GNN-gebied gelden de omvang, de verbindende functie en de kwaliteit in de vorm van de natuurbeheertypen zoals vastgelegd op de beheertypenkaart en de ambitiekaart van het natuurbeheerplan. Omdat het projectgebied buiten GNN-gebieden liggen, is geen sprake van een effect op de omvang, de verbindende functie of de kwaliteit van GNN-gebieden. Daarnaast zijn de werkzaamheden van dien korte en lokale aard dat effecten op de functie van het GNN-gebied uitgesloten kunnen worden. Tevens hanteert de provincie Gelderland geen externe werking.

Het projectgebied bevindt zich ten noorden de Groene Ontwikkelingszones. Omdat het projectgebied buiten Groene Ontwikkelingszones ligt worden de kernkwaliteiten van deze gebieden niet aangetast. Daarnaast zijn de werkzaamheden van dien korte en lokale aard dat effecten op de kernkwaliteiten kunnen worden uitgesloten.

6 Bronnen

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

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. (z.d.). Informatiepagina Natura 2000-gebieden. Geraadpleegd van <https://www.natura2000.nl/>

SOVON Vogelonderzoek Nederland 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000. SOVON, Naturalis, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland, Leiden.

Creemers, Raymond C.M. & Jeroen J.C.W. van Delft, 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. RAVON, Naturalis, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland, Leiden.

NDFF (Nationale Databank Flora en Fauna). Geraadpleegd 15 september 2020.

Gemeente Nijmegen, 2019. Soortenmanagementplan Nijmegen – De Waalsprong. Februari 2019.

Vlinderstichting. Informatiepagina rivierrombout. Geraadpleegd van <https://www.vlinderstichting.nl/libellen/overzicht-libellen/details-libel/rivierrombout>

Vlinderstichting. Informatiepagina teunisbloempijlstaart. Geraadpleegd van <https://www.vlinderstichting.nl/vlinders/overzicht-vlinders/details-vlinder/teunisbloempijlstaart>

Zoogdiervereniging (z.d.). Informatiepagina boommarter. Geraadpleegd van <https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten/boommarter>

Zoogdiervereniging (z.d.). Informatiepagina bunzing. Geraadpleegd van <https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten/bunzing>

Zoogdiervereniging (z.d.). Informatiepagina bever. Geraadpleegd van <https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten/bever>

Zoogdiervereniging (z.d.). Informatiepagina damhert. Geraadpleegd van <https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten/damhert>

Zoogdiervereniging (z.d.). Informatiepagina das. Geraadpleegd van <https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten/das>

Zoogdiervereniging (z.d.). Informatiepagina hermelijn. Geraadpleegd van <https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten/hermelijn>

Zoogdiervereniging (z.d.). Informatiepagina steenmarter. Geraadpleegd van <https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten/steenmarter>

Zoogdiervereniging (z.d.). Informatiepagina wezel. Geraadpleegd van <https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten/wezel>

Zoogdiervereniging (z.d.). Informatiepagina wolf. Geraadpleegd van <https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten/wolf>

RAVON (z.d.). Informatiepagina gestippelde alver. Geraadpleegd van

Natuurtoets

Verkabeling 150 kV-kabeltracé nabij Oosterhout, gemeente Nijmegen
projectnummer 0464950.100
23 juli 2021 revisie 02
Qirion B.V.



<https://www.ravon.nl/Soorten/Soortinformatie/gestippelde-alver>

RAVON (z.d.). Informatiepagina grote modderkruiper. Geraadpleegd van
<https://www.ravon.nl/Soorten/Soortinformatie/grote-modderkruiper>

RAVON (z.d.). Informatiepagina alpenwatersalamander. Geraadpleegd van
<https://www.ravon.nl/Soorten/Soortinformatie/alpenwatersalamander>

RAVON (z.d.). Informatiepagina kamsalamander. Geraadpleegd van
<https://www.ravon.nl/Soorten/Soortinformatie/kamsalamander>

RAVON (z.d.). Informatiepagina rugstreepd. Geraadpleegd van
<https://www.ravon.nl/Soorten/Soortinformatie/rugstreepd>

FLORON (z.d.). Informatiepagina groot spiegelklokje. Geraadpleegd van
<https://www.verspreidingsatlas.nl/0721>

FLORON (z.d.). Informatiepagina kleine wolfsmelk. Geraadpleegd van
<https://www.verspreidingsatlas.nl/0494>

Bijlagen

Bijlage 1: Wettelijk kader

Een van de doelen van de Wnb is de bescherming van 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 toegebracht 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. Hieronder wordt uitgelegd welke verbodsbepalingen gelden, welke vrijstellingen er gelden en op welke gronden ontheffingen kunnen worden aangevraagd.

Verbodsbepalingen soortbescherming

In de Wnb is soortbescherming opgedeeld in drie categorieën. Voor elke categorie gelden verschillende verbodsbepalingen die onder andere zijn vermeld in artikel 3.1, 3.5 en 3.10 van de Wnb. In het tekstkader van deze Bijlage (zie volgende pagina) staan de artikelen uitgeschreven. Het gaat om de volgende drie categorieën:

- soorten van de Vogelrichtlijn;
- soorten van de Habitatrichtlijn, inclusief bijlage I en II uit Verdrag van Bern en bijlage I uit Verdrag van Bonn;
- 'andere soorten' (onderdeel A 'fauna' en onderdeel B 'flora'), oftewel de Nationale soorten.

Voor soorten vallend onder bovenstaande beschermingsregimes geldt dat ze in principe niet (opzettelijk) gedood en verstoord mogen worden, ook verblijfplaatsen mogen niet vernietigd worden. Bij Vogelrichtlijnsoorten is opgenomen dat verstoring is toegestaan indien de verstoring niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende soort. Dit geldt echter niet voor Habitatrichtlijnsoorten, inclusief bijlage I en II Bern en bijlage I Bonn (zie Tabel A van deze bijlage voor een uiteenzetting van soorten. Voor de 'andere soorten' geldt dat verstoring is toegestaan. Soorten die zijn opgenomen in bijlage A en B van de Wnb ('andere soorten') zijn opgenomen in tabel B en C van deze Bijlage.

Verbodsbepalingen Wet natuurbescherming artikel 3.1, 3.5 en 3.10

Artikel 3.1 Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn

1. Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen.
2. Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.
3. Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben.
4. Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen.
5. Het verbod, bedoeld in het vierde lid, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

Artikel 3.5 Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn

1. Het is verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, met uitzondering van de soorten, bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.
2. Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren.
3. Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.
4. Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen.
5. Het is verboden planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te onwortelen of te vernielen.

Artikel 3.10 Beschermingsregime andere soorten

1. Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden:
 - a. in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel A, bij deze wet, opzettelijk te doden of te vangen;
 - b. de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen, of
 - c. vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B, bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te onwortelen of te vernielen.
2. Artikel 3.8, met uitzondering van het derde en vierde lid, is van overeenkomstige toepassing op de verboden, bedoeld in het eerste lid, met dien verstande dat, in aanvulling op de redenen, genoemd in het vijfde lid, onderdeel b, de noodzaak voor de ontheffing of vrijstelling ook verband kan houden met handelingen:
 - a. in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied;
 - b. ter voorkoming van schade of overlast, met inbegrip van schade aan sportvelden, schietterreinen, industrieterreinen, kazernes, of begraafplaatsen;
 - c. ter beperking van de omvang van de populatie van dieren, in verband met door deze dieren ter plaatse en in het omringende gebied veelvuldig veroorzaakte schade of in verband met de maximale draagkracht van het gebied waarin de dieren zich bevinden;
 - d. ter voorkoming of bestrijding van onnodig lijden van zieke of gebrekkige dieren;
 - e. in het kader van bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of bosbouw;
 - f. in het kader van bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer;
 - g. in het kader van bestendig beheer of onderhoud van de landschappelijke kwaliteiten van een bepaald gebied, of
 - h. in het algemeen belang.
3. De verboden, bedoeld in het eerste lid, onderdelen a, en b, zijn niet van toepassing op de bosmuis, de huisspitsmuis en de veldmuis voor zover deze dieren zich in of op gebouwen of daarbij behorende erven of roerende zaken bevinden.

Tabel A. Soorten die vallen onder artikel 3.5 (Habitatrichtlijn bijlage IV, Bern bijlage II, Bonn bijlage I).

Soortgroep	Nederlandse naam	Soortgroep	Nederlandse naam
Amfibieën	boomkikker	Zoogdieren <i>landzoogdieren</i>	hamster
	geelbuikvuurpad		otter
	heikikker		bever
	kamsalamander		hazelmuis
	knoflookpad		lynx
	rugstreeppad		noordse woelmuis
	vroedmeesterpad		wilde kat
	poelkikker		wolf
Dagvlinders	moerasparelmoervlinder	Zoogdieren <i>vleermuizen</i>	baardvleermuis
	apollovlinder		bechsteins vleermuis
	boszandoog		bosvleermuis
	donker pimperlblaauwtje		brandts vleermuis
	grote vuurvlinder		franjestaat
	pimperlblaauwtje		gewone grootoorvleermuis
	tijmblaauwtje		grijze grootoorvleermuis
	zilverstreephooibeestje		grote hoefijzerneus
Haften	oeveraas		grote rosse vleermuis
Kevers	brede geelrandwaterroofkever		ingekorven vleermuis
	gestreepte waterroofkever		kleine dwergvleermuis
	juchtleerkever		kleine hoefijzerneus
	vermiljoenkever		laativlieger
Libellen	mercuurwaterjuffer		meervleermuis
	bronslibel		mopsvleermuis
	gaffellibel		noordse vleermuis
	gevekte witsnuitlibel		rosse vleermuis
	groene glazenmaker		ruige dwergvleermuis
	noordse winterjuffer		tweekleurige vleermuis
	oostelijke witsnuitlibel		vale vleermuis
	rivierrombout		watervleermuis
	sierlijke witsnuitlibel		gewone dwergvleermuis
Nachtvlinders	teunisbloempijlstaart	Zoogdieren <i>zeezoogdieren</i>	walrus
Reptielen	Dikkopschildpad, kemp's zee-schildpad, lederschildpad, soepschildpad		Bultrug, gewone vinvis
	gladde slang		bruinvis dwergpotvis
	muurhagedis		gestreepte dolfijn
	zandhagedis		gewone dolfijn
Sporenplanten	geel schorpioenmos		gewone spitsdolfijn
	tonghaarmuts		grijze dolfijn
	kleine vlotvaren		kleine zwaardwalvis
Vissen	steur		narwal
	houting		orka
Weekdieren	bataafse stroommossel		tuimelaar
	platte schijfhoren		witflankdolfijn, witsnuitdolfijn
Zaadplanten	liggende raket, zomerschroeforchis		noordse vinvis, potvis
	drijvende waterweegbree		butskop
	groenknolorchis		dwergvinvis
	kruipend moerasscherm		griend, witte dolfijn
			spitsdolfijn van gray

Tabel B. “Overige Soorten” onderdeel A behorend bij artikel 3.10, eerste lid, onderdeel a.

Soortgroep	Nederlandse naam	Soortgroep	Nederlandse naam
Amfibieën	Alpenwatersalamander	Vissen	Beekdonderpad
	Bruine kikker*		Beekprik
	Gewone pad*		Elrits
	Kleine watersalamander*		Europese rivierkreeft
	Meerkikker*		Gestippelde alver
	Middelste groene kikker*		Grote modderkruiper
	Vinpootsalamander		Kwabaal
	Vuursalamander		
Dagvlinders	Aardbeivlinder	Zoogdieren	Aardmuis*
	Bosparemoervlinder		Boommarter
	Bruin dikkopje		Bosmuis*
	Bruine eikenpage		Bunzing**
	Donker pimperlblaauwtje		Damhert
	Duinparemoervlinder		Das
	Gentiaanblaauwtje		Dwergmuis*
	Grote paremoervlinder		Dwergspitsmuis*
	Grote vos		Edelhert
	Grote vuurvlinder		Eekhoorn
	Grote weerschijnvlinder		Egel*
	Iepenpage		Eikelmuis
	Kleine heivlinder		Gewone bosspitsmuis*
	Kleine ijsvogelvlinder		Gewone zeehond
	Kommavlinder		Grote bosmuis
	Pimperlblaauwtje		Grijze zeehond
	Sleedoornpage		Haas*
	Spiegeldikkopje		Hermelijn**
	Veenbesblaauwtje		Huisspitsmuis*
	Veenbesparemoervlinder		Konijn*
	Veenhooibeestje		Molmuis
	Veldparemoervlinder		Ondergrondse woelmuis*
Reptielen	Zilveren maan		Ree*
	Adder		Rosse woelmuis*
	Hazelworm		Steenmarter
	Levendbarende hagedis		Tweekleurige bosspitsmuis*
Libellen	Ringslang		Veldmuis*
	Beekkrombout		Veldspitsmuis*
	Bosbeekjuffer		Vos*
	Donkere waterjuffer		Waterspitsmuis
	Gevlekte glanslibel		Wezel**
	Gewone bronlibel		Wild zwijn
	Hoogveenglanslibel		Woelrat*
	Kempense heidelibel	Kevers	Vliegend hert
	Speerwaterjuffer		

Soorten met een asterisk (*) zijn opgenomen in provinciale vrijstellingen. Soorten met een dubbele asterisk (**) zijn in alle provincies, behalve Noord-Holland en Noord-Brabant, vrijgesteld. In Limburg is daarnaast de molmuis vrijgesteld, in

Natuurtoets

Verkabeling 150 kV-kabeltracé nabij Oosterhout, gemeente Nijmegen
 projectnummer 0464950.100
 23 juli 2021 revisie 02
 Qirion B.V.



Friesland de steenmarter en in Noord-Brabant het wild zwijn. Voor Limburg geldt dat in bepaalde perioden van het jaar de hazelworm, levendbarende hagedis, steenmarter en de eekhoorn vrijgesteld zijn.

Tabel C. “Overige Soorten” onderdeel B behorend bij artikel 3.10, eerste lid, onderdeel c.

Soortgroep	Nederlandse naam	Nederlandse naam	Nederlandse naam
Planten	Akkerboterbloem	Groensteel	Roggelelie
	Akkerdoornzaad	Groot spiegelklokje	Rood peperboompje
	Akkerogentroost	Grote bosaardbei	Rozenkransje
	Beklierde ogentroost	Grote leeuwenklauw	Ruw parelzaad
	Berggamander	Honingorchis	Scherpkruid
	Bergnachtorchis	Kalkboterbloem	Schubvaren
	Blaasvaren	Kalketrip	Schubzegge
	Blauw guichelheil	Karhuizeranjer	Smalle raai
	Bokkenorchis	Karwijselie	Spits havikskruid
	Bosboterbloem	Kleine ereprijs	Steenbraam
	Bosdravik	Kleine Schorseneer	Stijve wolfsmelk
	Brave hendrik	Kleine wolfsmelk	Stofzaad
	Brede wolfsmelk	Kluwenklokje	Tengere distel
	Breed wollegras	Knollathyrus	Tengere veldmuur
	Bruinrode wespenorchis	Knolspirea	Trosgamander
	Dennenorchis	Korensla	Veenbloembies
	Dreps	Kranskarwij	Vliegenorchis
	Echte gamander	Kruiptijm	Vroege ereprijs
	Franjegtiaan	Lange zonnedaauw	Wilde averuit
	Geelgroene wespenorchis	Liggende ereprijs	Wilde ridderspoor
	Geplooid vrouwenmantel	Moerasgamander	Wilde weit
	Getande veldsla	Muurbloem	Wolfskers
	Gevlekt zonneroosje	Naakte lathyrus	Zandwolfsmelk
	Glad biggenkruid	Naaldenkervel	Zinkviooltje
	Gladde zegge	Pijlscheefkalk	Zweedse kornoelje
	Groene nachtorchis		

Zorgplicht

In de Wet natuurbescherming is in artikel 1.11 de zorgplicht opgenomen. In het tekstkader hieronder staat het wetsartikel uitgeschreven.

Artikel 1.11

1. Een ieder neemt voldoende zorg in acht voor Natura 2000-gebieden, bijzondere nationale natuurgebieden en voor in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving.
2. De zorg, bedoeld in het eerste lid, houdt in elk geval in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt voor een Natura 2000-gebied, een bijzonder nationaal natuurgebied of voor in het wild levende dieren en planten:
 - a. dergelijke handelingen achterwege laat, dan wel
 - b. indien dat achterwege laten redelijkerwijs niet kan worden gevergd, de noodzakelijke maatregelen treft om die gevolgen te voorkomen, of
 - c. voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk beperkt of ongedaan maakt.
3. Het eerste lid is niet van toepassing op handelen of nalaten in overeenstemming met het bij of krachtens deze wet of de Visserijwet 1963 bepaalde.

De 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.

Vrijstellingen

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

Provinciale Vrijstelling Nationale soorten ('andere soorten').

Met betrekking tot de 'andere soorten' zijn per provincie beleidsregels opgesteld waarin voor een deel van deze soorten vrijstelling is verleend. Het Rijk heeft ook een vrijstelling gemaakt voor projecten die vallen onder hun bevoegdheid (projecten van nationaal belang). Zoals ook te herleiden is uit de tabel (tabellen A en B), hangt het per provincie af welke soort is vrijgesteld van de verbodsbepalingen in artikel 3.10, ook de grond waarvoor een vrijstelling geldt kan ook variëren tussen provincies..

Indien de Nationale soorten niet zijn vrijgesteld en daarmee het voornemen de gestelde verboden in artikel 3.10 overtreedt, dient een ontheffing aangevraagd te worden bij de provincie waarin het voornemen plaatsvindt.

Ontheffingen

Indien een soort niet onder een vrijstelling valt of niet gewerkt kan worden volgens een gedragscode, dient er een ontheffing te worden aangevraagd. Deze moet ingediend worden bij het bevoegd gezag. Dit is de provincie waarin de activiteit plaatsvindt.

Een ontheffingsaanvraag wordt getoetst aan drie criteria:

1. Er bestaat geen andere bevredigende oplossing;
2. De activiteit leidt niet tot verslechtering van de staat van instandhouding; en
3. Er is sprake van een in de wet genoemd belang.

In tabel D worden de belangen waaronder een ontheffing kan worden aangevraagd, opgesomd. Let daarbij op dat er voor Nationale soorten ('andere soorten') meer ontheffingsgronden beschikbaar zijn dan voor de beschermde soorten onder artikel 3.1 en 3.5. Indien de activiteit bestaat uit een ruimtelijke inrichting of ontwikkeling zou alleen een ontheffing afgegeven kunnen worden voor Nationale soorten. Mochten desondanks soorten uit de Vogel- en/of Habitatrichtlijn, Bern en Bonn voorkomen bij ruimtelijke ontwikkelingen, dan kunnen mitigerende maatregelen worden opgesteld. Er kan dan voor de zekerheid een ontheffing worden aangevraagd om de mitigerende maatregelen goed te keuren.

Tabel D. Ontheffingsgronden waarop een ontheffing verleend mag worden per categorie (artikel 3.1, 3.5 en 3.10).

Ontheffingsgronden	Artikel 3.1	Artikel 3.5	Artikel 3.10
	Soorten van de Vogelrichtlijn	Soorten van de Habitatrichtlijn, Bonn & Bern	Andere soorten
1	Er bestaat geen andere bevredigende oplossing	X	X
2	Leiden niet tot verslechtering van de staat van instandhouding	X	X
3	Opsomming van: volksgezondheid en openbare veiligheid	X	X
	veiligheid van luchtverkeer	Nee	X
	ter voorkoming van schade aan gewassen, vee, bossen, visserij	X	X
	ter bescherming van Flora en Fauna	X	X
	voor onderzoek, onderwijs, uitzetten en herinvoeren van soorten / teelt	X	X
	dwingende reden van groot openbaar belang, met inbegrip van sociale of economische aard en met inbegrip van voor milieuwezenlijke gunstige effecten	Nee	X
	ruimtelijke inrichting of ontwikkeling	Nee	X
	schade en overlast, ter beperking omvang populatie, ter bestrijding van lijden en ziekte, bestendig beheer en onderhoud, algemeen belang	Nee	3.10 2a-g

Procedure ontheffingsaanvraag

Voor Nationale soorten ('andere soorten') welke zijn opgenomen in de provinciale vrijstellingen geldt een vrijstelling. Dit betekent dat u geen ontheffing van de Wet natuurbescherming hoeft aan te vragen, maar u wel de zorgplicht moet nakomen. Voor Nationale soorten die niet zijn vrijgesteld, dient u een ontheffing beschermde soorten aan te vragen of te werken conform een gedragscode.

Voor soorten van de Vogel- en Habitatrichtlijn, Conventie van Bern en Conventie van Bonn geldt dat als u kunt werken volgens een goedgekeurde gedragscode er een vrijstelling geldt. U hoeft geen ontheffing beschermde soorten 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 beschermde soorten 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 u geen mitigerende maatregelen kunt nemen, dan dient een ontheffing te worden aangevraagd bij het bevoegd gezag. Voor de ontheffingsaanvraag is het noodzakelijk te weten welke soorten aanwezig zijn, zodat gerichte mitigerende maatregelen kunnen worden getroffen. Het bevoegd gezag 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.

Overgangsrecht

In het Besluit natuurbescherming is opgenomen dat de ontheffingen afgegeven onder het oude recht, gelden als ontheffingen onder de Wet natuurbescherming. Daarbij blijven dezelfde voorschriften, beperkingen en voorwaarden gelden. Dit geldt eveneens voor omgevingsvergunningen en vvgb's.

Op het tijdstip van inwerkingtreding van de Wnb zullen de onafgeronde ontheffing aanvragen, ingediend vóór inwerkingtreding, conform de nieuwe wet worden behandeld. Ontheffing aanvragen van voor de inwerkingtreding zullen worden afgehandeld door RVO. Aanvragen die later ingediend worden zullen afgehandeld worden door de provincies (of het Rijk).

De gedragscodes worden verlengd tot het moment van in werking treden van de Wet natuurbescherming en de nieuwe gedragscodes definitief zijn goedgekeurd.

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 2013 is het natuurbeleid gedecentraliseerd naar de provincies. In hetzelfde jaar hebben de twaalf provincies met de staatssecretaris van het ministerie van EZ definitieve afspraken gemaakt in het Natuurpact. In 2014 werd de term 'EHS' vervangen door 'NNN'.

Dit beleid blijkt noodzakelijk te zijn doordat de Nederlandse natuur steeds meer onder druk staat, 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).

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 natuurgebieden 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. De doelstelling van het Natuurpact is om 80.000 hectare nieuwe natuur in te richten vóór 2027.

Natura 2000-gebieden

In de Wnb zijn bepalingen vanuit de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn verwerkt. De Europese richtlijnen verplichten de lidstaten gebieden aan te wijzen met speciale beschermingszones (de Natura 2000-gebieden). Het doel hiervan is om de aangewezen habitattypes en habitats van soorten in een gunstige staat van instandhouding te behouden of te herstellen.

De lidstaten moeten maatregelen treffen om de kwaliteit van deze habitats en habitats van soorten niet te laten verslechteren of te voorkomen dat er geen storende factoren optreden voor de soorten waarvoor de zones zijn aangewezen.

Voor activiteiten of projecten 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.

Bestaand gebruik

Voor handelingen die op 31 maart 2010 bekend waren bij het gevoegd gezag en die sinds deze datum niet meer in betekenende mate zijn gewijzigd is het niet meer noodzakelijk om een vergunning aan te vragen. Deze datum kan van een later tijdstip zijn indien een Natura 2000-gebied na 31 maart 2010 is aangewezen als beschermd gebied. Zie ook artikel 2.9 lid 2.

Overgangsrecht

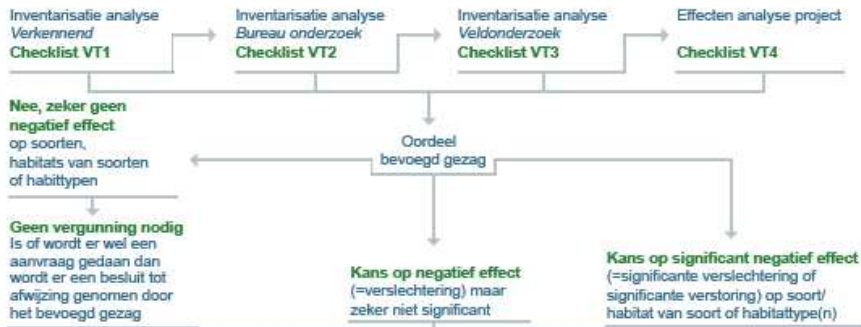
In de Wnb (artikel 9.4) is opgenomen dat de vergunningen afgegeven onder het oude recht, gelden als vergunningen onder de Wet natuurbescherming. Daarbij blijven dezelfde voorschriften gelden. Dit geldt eveneens voor omgevingsvergunningen en vvgb's.

Beschermde Natuurmonumenten hebben vanaf inwerkingtreding van de Wnb niet langer een beschermde status. Daardoor zijn deze gebieden alleen nog ruimtelijk beschermd (Barro, bestemmingsplannen).

Het volgende schema toont de vergunningprocedure in het kader van de Natuurbeschermingswet. Een Voortoets geeft aan of er wel of geen (negatieve) negatieve effecten zijn te verwachten. Zijn er geen negatieve effecten te verwachten, dan hoeft er geen vergunning beschermde gebieden aangevraagd te worden. Indien er kans is op negatieve effecten, kan een habitattoets een verdiepingsslag geven om aan te tonen hoe groot deze negatieve effecten zijn. Mocht er kans zijn op significant negatieve effecten, is het mogelijk om een ADC-toets uit te voeren. Wordt er voldaan aan de eisen, dan kan er een vergunning worden afgegeven met voorschriften en beperkingen.

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



Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al bijna 70 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

E. jos.vanseters@anteagroup.nl

www.anteagroup.nl



Antea Group Archeologie 2020/181

Bureauonderzoek

Verkabeling 150 kV-kabeltracé nabij Oosterhout,
gemeente Nijmegen

projectnummer 0464950.100
revisie 01
26 november 2020

Antea Group Archeologie 2020/181

Bureauonderzoek

Verkabeling 150 kV-kabeltracé nabij Oosterhout, gemeente Nijmegen

projectnummer 0464950.100

revisie 01

26 november 2020

Auteurs

A. Brokke

M.W.J. Modderkolk

Opdrachtgever

Qirion B.V.

Dijkgraaf 4

6921 RL Duiven

datum vrijgave
26-11-2020

beschrijving revisie 01
definitief

goedkeuring
J. van Seters



vrijgave
L. de Jong-van Twisk



Inhoudsopgave

Blz.

Samenvatting	2
1 Inleiding	4
2 Beschrijving onderzoekslocatie	5
2.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied	5
2.2 Huidig en toekomstig gebruik	5
2.3 Archeologisch beleid	6
2.4 Landschappelijke situatie	7
2.4.1 Historische situatie en mogelijke verstoringen	11
3 Bekende waarden	15
3.1 Archeologische waarden	15
3.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden	19
4 Archeologische verwachting	20
4.1 Bestaande verwachtingskaarten	20
4.2 Gespecificeerde archeologische verwachting	21
5 Conclusies en advies	23
5.1 Conclusies	23
5.2 (Selectie)advies	23
Literatuur en geraadpleegde bronnen	25
Lijst met afbeeldingen	26
Bijlagen	
1 Archeologische perioden	
2 AMZ-cyclus	
Kaartbijlagen	
0464950.100-ARCHIS	Gegevens uit ARCHIS
Gedetailleerde ligging tracé	

Administratieve gegevens

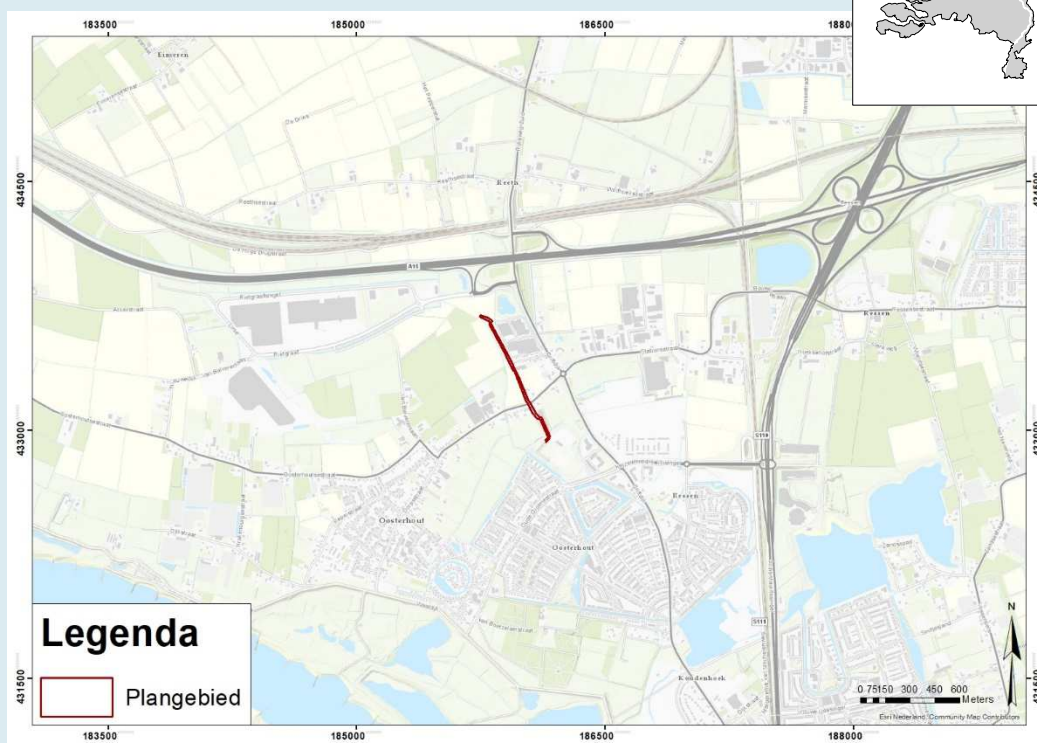
Projectnummer Antea Group 0464950.100
OM-nummer 4898390100
Provincie Gelderland
Gemeente Nijmegen
Plaats Oosterhout
Toponiem Ondergronds kabeltracé Oosterhout

Kaartblad 40W
Coördinaten 185759/433684
186147/432936

Opdrachtgever Qirion B.V.
Uitvoerder Antea Group
Datum uitvoering 05-10-2020
Projectteam J. van Seters (projectleider)
J. van Seters (projectleider)
A. Brokke (senior KNA-archeoloog)
M.W.J. Modderkolk

Vrijgave conform KNA A. Brokke (senior KNA-archeoloog)
Bevoegd gezag Gemeente Nijmegen
I.M. Haas

Beheer documentatie Antea Group



Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart met de ligging van het plangebied.

Samenvatting

In oktober 2020 heeft Antea Group in opdracht van Qirion B.V. een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor een verkabeling van een 150 kV-kabeltracé in Oosterhout (Nijmegen). Een bureauonderzoek is de eerste stap in de AMZ-cyclus.

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.

Qirion is voornemens ter hoogte van de Stationsstraat in Oosterhout (gem. Nijmegen) een ondergronds kabeltracé aanleggen van ca. 900 m lengte. Hierbij worden twee circuits met ieder drie bundels aangelegd. Het tracé wordt grotendeels in open ontgraving aangelegd. In het noorden van het tracé wordt een sloot gekruist in open ontgraving, en worden mantelbuizen aangelegd op een diepte van minimaal 1,5 m onder de slootbodem. Bij de open ontgraving in het niet-agrarisch gebied is de sleufdiepte voor ieder van de twee circuits 1,33 of 1,41 m beneden maaiveld, en de sleufbreedte aan het maaiveld is 6,63 of 6,71 m. De sleufbreedte op de bodem van de sleuf is 1,5 m breed. In het agrarisch gebied wordt een sleufdiepte van 2 m beneden maaiveld aangehouden. Op twee locaties wordt gebruik gemaakt van gestuurde boringen (HDD, in totaal over een lengte van ca. 200 m).

In het zuiden van het tracé komt een lasgat met een omvang van 12 x 6 x 2,10 m. Andere werkputten zijn niet voorzien. Ook worden drie hoogspanningsmasten verwijderd waarbij de fundering op ongeveer 2 m beneden maaiveld wordt afgewerkt. Voor het gehele tracé wordt een verwachte werkstrook aangehouden van 25 m breed. Er is nog geen uitvoeringsperiode bekend.

Het plangebied valt binnen de vigerende bestemmingsplannen 'Buitengebied Valburg' (d.d. 02-11-2010) en 'Facetbestemmingsplan Archeologie' (d.d. 25-06-2014). In het bestemmingsplan 'Buitengebied Valburg' is voor het plangebied geen dubbelbestemming waarde – archeologie opgenomen. Volgens het 'Facetbestemmingsplan Archeologie' geldt er voor het plangebied een dubbelbestemmingen waarde – archeologie 2 en 3. Bij deze dubbelbestemmingen is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan respectievelijk 100 m² en 50 m²; en dieper dan 0,30 m beneden maaiveld.

In het gehele plangebied geldt een hoge archeologische verwachting op archeologische resten.

- Het noorden van het plangebied (ten noorden van het industrieterrein) ligt waarschijnlijk op een rug tussen een restgeul (waarschijnlijk al verland in de IJzertijd) en de huidige loop van de Rietgraaf. Voor deze rug is een hoge verwachting voor archeologische resten uit de perioden IJzertijd tot Late Middeleeuwen.
- Tussen de Griftdijk en Stationsstraat is een hoge verwachting voor vondsten van meerdere crematiegraven uit de midden-Romeinse tijd.
- Voor de rest van het gebied geldt een hoge verwachting voor bewoningssporen uit de IJzertijd, Romeinse Tijd en Middeleeuwen.

Aangezien er tijdens de Tweede Wereldoorlog in deze omgeving veel gevochten is in het kader van operatie Market Garden, zijn ook sporen en resten uit deze periode niet uit te sluiten.

In het gehele plangebied geldt een hoge archeologische verwachting.

- Het noorden van het plangebied (ten noorden van het industrieterrein) ligt waarschijnlijk op een rug tussen een restgeul (waarschijnlijk al verland in de IJzertijd) en de huidige loop van de Rietgraaf. Voor deze rug is een hoge verwachting voor archeologische resten uit de perioden IJzertijd tot Late Middeleeuwen.
- Tussen de Griftdijk en Stationsstraat is een hoge verwachting voor vondsten van meerdere crematiegraven uit de midden-Romeinse tijd.
- Voor de rest van het gebied geldt een hoge verwachting voor bewoningssporen uit de IJzertijd, Romeinse Tijd en Middeleeuwen.

Omdat er hoge kans is op het aantreffen van archeologische resten in het grootste deel van het plangebied, adviseert Antea Group om binnen het plangebied een inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen, verkennende fase, uit te voeren.

Deze methode, een verkennend booronderzoek is er niet primair op gericht om archeologische resten aan te treffen (hiervoor is de gehanteerde boordichtheid en –intensiteit te gering), maar is wel uitermate geschikt om:

- 1) de aard van bodemopbouw en;
- 2) de mate van intactheid van de oorspronkelijke bodemopbouw inclusief de archeologische sporendragende niveaus te bepalen.

Voor het verkennend booronderzoek wordt geadviseerd om één boring per 25 m uit te voeren, tot minimaal 2 m beneden maaiveld. Aangezien de ondergrond erg variabel kan zijn door de aanwezigheid of afwezigheid van begraven stroomgordels, moet elke 5^e boring tot 3 m beneden maaiveld worden uitgevoerd. In het agrarisch gebied vindt in de gehele werkstrook (van 25 m breed) cultuurtechnisch herstel plaats, daarom moet in het agrarische gebied de gehele werkstrook rondom de ontgravingen mee worden genomen in het verkennend booronderzoek. De locaties van de gestuurde boringen in niet-agrarisch gebied hoeven niet te worden mee genomen in het verkennend booronderzoek.

Dit rapport dient ter beoordeling te worden voorgelegd aan het bevoegd gezag.

1 Inleiding

In oktober 2020 heeft Antea Group in opdracht van Qirion B.V. een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor een verkabeling van een 150 kV-kabeltracé in Oosterhout (Nijmegen). Een bureauonderzoek is de eerste stap in de AMZ-cyclus (zie Bijlage 2).

Qirion is voornemens ter hoogte van de Stationsstraat in Oosterhout (gem. Nijmegen) een ondergronds kabeltracé aanleggen van ca. 900 m lengte. Momenteel is er sprake van hoogspanning 150kV in masten, echter het tracé zal ondergronds worden gebracht (op nagenoeg hetzelfde tracé, van boven- naar ondergronds). Hierbij worden twee circuits met ieder drie bundels aangelegd. Er is nog geen uitvoeringsperiode bekend.

Het tracé wordt grotendeels in open ontgraving aangelegd (zie bijlage voor schematische weergave van het tracé). In het noorden kruist het tracé een sloot in open ontgraving. Hier worden mantelbuizen aangelegd in zinkervorm, minimaal 1,5 m onder slootbodembodem. Bij de open ontgraving in het niet-agrarisch gebied is de sleufdiepte voor ieder van de twee circuits 1,33 of 1,41 m beneden maaiveld, en de sleufbreedte aan het maaiveld is 6,63 of 6,71 m breed. De sleufbreedte op de bodem van de sleuf is 1,5 m breed. In het agrarisch gebied wordt een sleufdiepte van 2 m beneden maaiveld aangehouden.

Op twee locaties wordt gebruik gemaakt van gestuurde boringen (HDD): bij de Stationsstraat en een gedeelte van de weg naar de parkeerplaatsen bij het sportcomplex (01), en bij de Griftdijk (02). Aan de zuidzijde van het tracé komt een lasgat met een omvang van 12 x 6 x 2,10 m. Andere werkputten zijn niet voorzien. Drie hoogspanningsmasten (mast 13, 14 en 15) worden verwijderd waarbij de fundering op ongeveer 2 m beneden maaiveld wordt afgewerkt. Aanvullend zal mast 12 (in de zuidkant van het tracé, bij het sportpark) omgebouwd worden tot zendmast. Hierbij vinden alleen bovengrondse werkzaamheden plaats. Voor het gehele tracé wordt een verwachte werkstrook aangehouden van 25 m breed.

Het plangebied valt binnen het vigerende bestemmingsplan 'Facetbestemmingsplan Archeologie', waarvoor dubbelbestemmingen waarde – archeologie 2 en 3 zijn opgenomen. Bij deze dubbelbestemmingen is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan respectievelijk 100 m² en 50 m²; en dieper dan 0,30 m beneden maaiveld. Bij deze dubbelbestemmingen gelden verschillende vrijstellingsgrenzen. In dergelijke gevallen worden de strengste normen voor het gehele plangebied gehanteerd. De geplande bodemingrepen overschrijden deze vrijstellingsgrenzen.

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.

Dit onderzoek is uitgevoerd conform de BRL 4000, protocol 4002 met daarin besloten de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1.

2 Beschrijving onderzoekslocatie

2.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied

Het is van belang een onderscheid te maken tussen plangebied enerzijds en onderzoeksgebied anderzijds. Met plangebied wordt het gebied bedoeld waarop de in de inleiding genoemde werkzaamheden betrekking hebben. Voor het plangebied wordt in de regel ook de ruimtelijke procedure gevoerd, waarvan dit archeologisch onderzoek een onderdeel is. Binnen dit gebied kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord worden. In dit geval wordt voor het plangebied een werkstrook van 25 m aangehouden.

Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie wordt ingewonnen voor het opstellen van het gespecificeerd verwachtingsmodel en is groter dan het plangebied zelf. In principe wordt een straal van 500 m rondom het plangebied gehanteerd. Dit wordt voldoende geacht om relevante informatie te verzamelen om het gespecificeerd verwachtingsmodel op te kunnen stellen. Dit omdat het onderzoeksgebied een vergelijkbare situatie kent als het plangebied voor onder andere de onderdelen zoals hoogteligging, geomorfologie, historische situatie, etc.

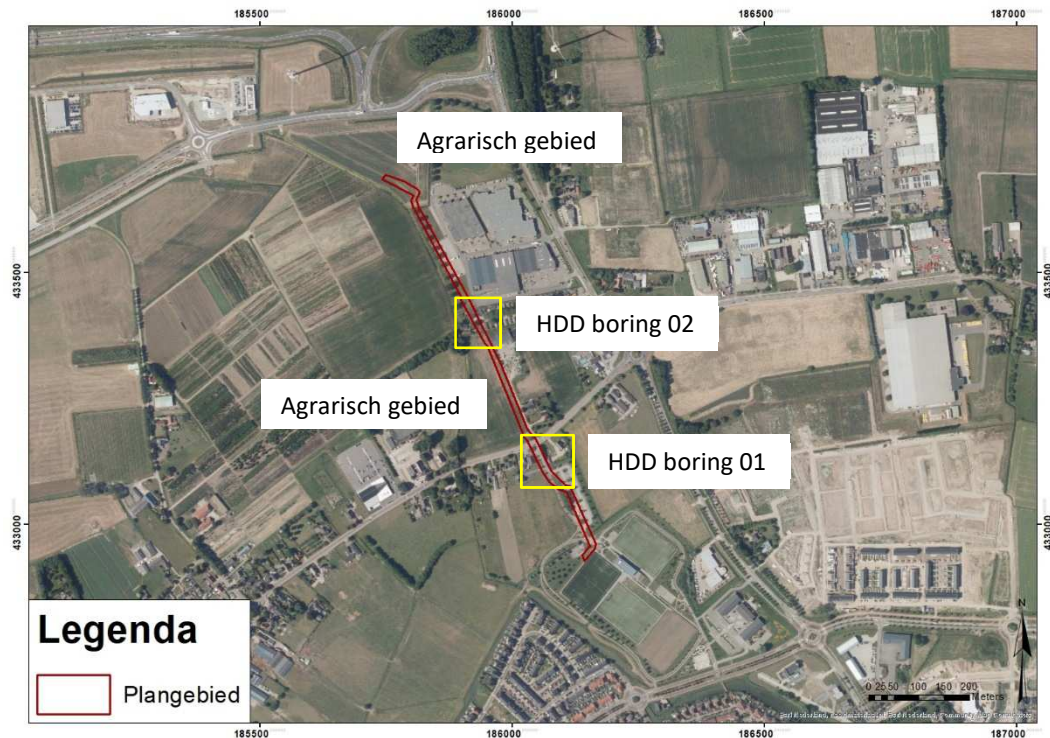
Het tracé heeft een lengte van ca. 900 m. Hiervan wordt ca. 700 m van het tracé aangelegd middels open ontgraving, en ca. 200 m middels gestuurde boring (HDD). In het zuiden van het tracé komt een lasgat met een omvang van 12 x 6 x 2,10 m. In het agrarische gebied zal binnen de werkstrook na de aanleg van het tracé cultuurtechnisch herstel plaatsvinden tot ca. 1 m beneden maaiveld.

2.2 Huidig en toekomstig gebruik

Huidig gebruik plangebied

Het noorden van het plangebied tot aan de sloot naar het bedrijventerrein is agrarisch gebied. Richting het zuiden toe volgt het plangebied de rand van een bedrijventerrein, dit is niet-agrarisch gebied. Bij de Griftdijk doorkruist het plangebied bewoond gebied (locatie van HDD boring 02). Tussen de Griftdijk en de Stationsstraat loopt het tracé weer door agrarisch gebied. Ten zuiden van de Stationsstraat is het plangebied in gebruik als sportcomplex met parkeerplaatsen (de Stationsstraat en de weg naar de parkeerplaatsen is de locatie van HDD boring 01; Afbeelding 2).

Aan de oostkant van de noordelijke helft van het tracé (tot ongeveer de Griftdijk), loopt de Rietgraaf. Dit is een oude natuurlijke waterloop.



Afbeelding 2. Luchtfoto van het plangebied (bron: ESRI Nederland).

Consequenties toekomstig gebruik

In het plangebied wordt een 150kV kabeltracé aangelegd (van bovengronds naar ondergronds). Hierbij worden twee circuits met ieder drie bundels aangelegd, in sleuven van circa 1,33-1,41 m diep, met een breedte aan het maaiveld van 6,63 of 6,71 m breed. Er wordt een werkstrook van 25 m aangehouden. Aan de zuidzijde van het tracé komt een lasgat met een omvang van 12 x 6 x 2,10 m. Drie hoogspanningsmasten worden verwijderd waarbij de fundering op ongeveer 2 m beneden maaiveld wordt verwijderd. In het agrarische gebied zal binnen de werkstrook na de aanleg van het tracé cultuurtechnisch herstel plaatsvinden tot ca. 1 m beneden maaiveld waarbij eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord kunnen worden.

Zie de bijlage voor een plankaart van het tracé.

2.3 Archeologisch beleid

Het plangebied valt binnen de vigerende bestemmingsplannen 'Buitengebied Valburg' (d.d. 02-11-2010) en 'Facetbestemmingsplan Archeologie' (d.d. 25-06-2014). In het bestemmingsplan 'Buitengebied Valburg' is voor het plangebied geen dubbelbestemming waarde – archeologie opgenomen. Volgens het 'Facetbestemmingsplan Archeologie' geldt er voor het plangebied een dubbelbestemmingen waarde – archeologie 1, 2 en 3. Bij deze dubbelbestemmingen is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan respectievelijk 2500 m², 100 m² en 50 m²; en dieper dan 0,30 m beneden maaiveld.

Deze dubbelbestemmingen zijn gebaseerd op de archeologische beleidskaart van de gemeente Nijmegen (versie 1.2.2)¹ waarop het plangebied deels in een zone met waarde 1 (terreinen met

¹ <https://kaart.nijmegen.nl/kaartviewer/index.php?@Historie>

een nader te onderzoeken archeologisch belang), waarde 2 (terreinen met een archeologisch belang) en deels in een zone met waarde 3 (terreinen van zeer hoge archeologische waarde) ligt (zie ook paragraaf 4.1.).

2.4 Landschappelijke situatie

De archeologische verwachting volgt voor een groot gedeelte uit de opbouw van het landschap. De verspreiding van archeologische vindplaatsen heeft namelijk een duidelijk verband met de landschappelijke gesteldheid.

Geologie

Het plangebied ligt in het Utrechts-Gelders rivierengebied. Tijdens de laatste periode van de voorlaatste ijstijd, het Saalien, bereikte het Scandinavische landijs zijn maximale uitbreiding in midden Nederland. Hierbij werden door opstuwing van de ondergrond de stuwwallen van Nijmegen, het Montferland en van de Utrechtse Heuvelrug en de Veluwe gevormd. De rivieren werden door de aanwezigheid van het landijs gedwongen om voor het landijs langs te stromen. Daarbij zijn enkele oerstroomdalen gevormd. Het grootste oerstroomdal ligt ongeveer ter plaatse van de huidige grote rivieren Rijn en Maas. Deze afzettingen worden gerekend tot de Formatie van Kreftenheye.

Halverwege de duur van de laatste ijstijd, het midden-Weichselien (of Pleniglaciaal) voerde de Rijn zijn water in westelijke richting af, ten zuiden van het stuwwallengebied van de Veluwe naar de Noordzee. De Rijn en de zijrivier de Maas hadden een vlechtend karakter, in de vorm van ondiepe, brede en snel verleggende geulen en er werd voornamelijk grofzandig, grindrijk sediment afgezet in de vorm van banken en terrassen. De afzettingen behoren tot het de Formatie van Kreftenheye. De destijds gevormde riviervlakte wordt aangeduid als het Pleniglaciaal terras of Laagterras.

Aan het einde van het Weichselien, tijdens het Laat-Glaciaal waren er iets warmere perioden. Het landschap raakte geleidelijk bedekt met een aaneengesloten vegetatie. Hierdoor verminderde de sedimentenaanvoer vanuit het achterland (stroomgebied van de Rijn). Ook de waterafvoer werd regelmatig. Hierdoor begon de Rijn zich in te snijden en veranderde het geulpatroon van vlechtend naar meanderend, waarbij de afvoer zich concentreerde in één centrale, diepere en meanderende geul. Tijdens overstromingen door hoogwater werd op het hoger gelegen Laagterras een vrij stugge, sterk zandige kleilaag afgezet, welke bekend staat als de Laag van Wijchen (Wijchen I, Formatie van Kreftenheye).

Tijdens het Jonge Dryas, de laatste koud periode van het Weichselien, maakte de gesloten vegetatie weer plaats voor toendra en werd het landschap opener. De Rijn nam weer een vlechtend patroon aan, waardoor de oude afzettingen van Kreftenheye deels werden geërodeerd en opnieuw afgezet in een lager gelegen terras: het Late Dryas-terras of Terras X genaamd. Deze afzettingen worden gerekend tot de Formatie van Kreftenheye.

Omdat de vlechtende rivier frequent droogviel of voor langere periode niet watervoerend was, kon door de sterk heersende (Zuid-)westenwinden zand uit de geulen waaien. In de luwte van de begroeide oevers, langs de noordoostelijke zijde van de geulen, werd het verwaaiide zand opnieuw afgezet als duinen. Deze rivierduinen behoren tot het Laagpakket van Delwijnen van de Formatie van Boxtel.

Tijdens het daaropvolgende Holoceen veranderde het klimaat opnieuw, met snel stijgende temperaturen en met meer neerslag.

Hierdoor ontwikkelde zich een loofvegetatie op de hogere delen van het landschap en broekvegetatie en laagveen in de nattere en lager gelegen delen van het landschap. De Rijn ging weer insnijden en nam een meanderend patroon aan. Tijdens de eerste overstromingen in het Vroeg-Holoceen werd er een sterk zandige, grijsblauw kleurige klei afgezet, aangeduid als de Laag van Wijchen II van de Formatie van Kreftenheye. Door zeespiegelstijging vond een overgang van insnijding naar accumulatie plaats in het rivierengebied. De rivierafvoeren werden regelmatig waardoor het vlechtende rivierpatroon overging in een meanderend rivierpatroon. Tijdens overstromingen werd vooral het zandige materiaal dicht bij de rivierbedding afgezet. Dit zorgde voor de formatie van hoger gelegen oeverwallen of stroomruggen dicht langs de rivier, de zogenaamde oeverwallen. Het fijnere materiaal (vooral klei) werd verder van de rivierloop afgezet als komafzettingen, daar waar het water rustiger stroomde (de lager gelegen komgebieden). Deze afzettingen van de Rijn behoren tot de Formatie van Echteld. Daar waar geen sediment van de Rijn werd afgezet (verder van de rivier af, in de kommen) vond veenvorming plaats (Formatie van Nieuwkoop).

Oeverwallen langs de rivier waren niet overal even hoog. Hierdoor was het mogelijk dat bij hoog water het water over de laagste delen van de oeverwal stroomde (avulsie). Hierbij werd een diepe geul door de oeverwal uitgesleten, een zogenaamd crevassegeul. Deze crevassegeulen gedragen zich als een miniatuur rivierbedding, waarbij in en langs de geulen sedimentatie plaatsvindt, in de vorm van crevasseafzettingen. Deze afzettingen zijn dunner en smaller dan stroomgordelafzettingen, en meestal slechts over enkele honderden, hoogstens enkele kilometers lang. In de loop van de tijd traden diverse avulsies op, waarbij crevassecomplexen zijn uitgegroeid tot een riviervluchting.

Door diverse factoren zoals zeespiegelstijging, tektoniek en variaties in debiet en sedimenttoevoer, werd de Rijn-Maas delta verder opgevuld met sediment en raakten (de flanken van) de rivierduinen bedekt met veen of rivierafzettingen. De rivierduinen zijn echter voor lange tijd gunstige bewoningslocaties gebleven, en door bedekking met jonger sediment en veen zijn resten hiervan vaak goed bewaard gebleven.

Na de bedijking (vanaf 1200 na Chr.) zijn als gevolg van dijkdoorbraken en de kracht van het overstromende water vele uitkolkingsgaten gevormd. Deze worden aangeduid als 'wiel', 'woerd' of 'waaier'. Het materiaal dat ter plaatse van een wiel werd geërodeerd, werd als een waaier aan verder stroomafwaarts afgezet.²

Geomorfologie en AHN

Volgens de geomorfologische kaart (Afbeelding 3) zijn in het plangebied op stroomruggen of stroomgordels (lichtgroen). Ten westen van het plangebied ligt een restgeul waar tegenwoordig de Rietgraaf doorheen stroomt (donkergroen/ blauw), met in de binnenbocht afwisselend kronkelwaardruggen (olijfgroen) en -geulen (lichtgroen). Ook kunnen er verlande of oude restgeulen elders begraven in het landschap liggen, hoewel die niet op de kaart staan ingetekend. Ten noorden van het plangebied ligt een terp of hoogwatervluchtplaats (donkergrijs). Volgens de stroomgordelkaart³ ligt het noorden van het plangebied, tot aan de Griftdijk, op de stroomgordels van Ressen, fase A en D (ID. 350 en 353, 3850-3600BP en 3000-2250BP). De top van de afzettingen van de stroomgordel van Ressen (ID. 146) wordt verwacht vanaf 7,9 à 8,7m +NAP (ondieper dan ca. 60 cm beneden maaiveld). Op basis van de datering van deze stroomgordel en de relatie met de hoofdstroomgordel van Ressen (ID. 146) kunnen hier in

² Van Looveren, 2020.

³ Cohen en Stouthamer, 2012.

theorie archeologische resten vanaf de IJzertijd aangetroffen worden. Het zuidelijke gedeelte van het plangebied, vanaf de Griftdijk, ligt niet op een stroomgordel, of is niet gekarteerd.

Op het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN, Afbeelding 4) is te zien dat het plangebied op een hoogte ligt tussen ca. 8,5 m +NAP in het noorden en ca. 10,5 m +NAP in het zuiden. Ook is te zien dat de restgeulen (zoals die ten westen van het plangebied) wat lager liggen dan de omgeving.



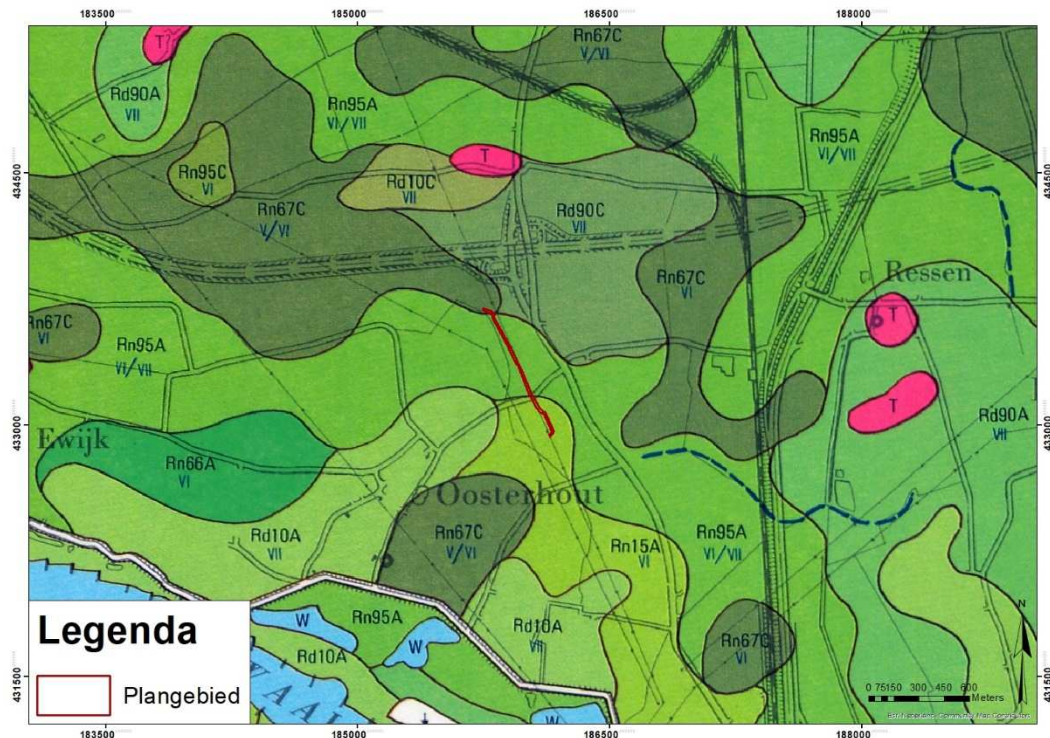
Afbeelding 3. Uitsnede van de geomorfologische kaart met in het rood het plangebied (bron: ESRI Nederland).



Afbeelding 4. Uitsnede van de AHN met in het donkerrood het plangebied. Legenda: van blauw (laag) naar rood (hoog). (Bron: www.ahn.nl.)

Bodem en grondwater

Het plangebied ligt voornamelijk op goed ontwaterde kalkhoudende poldervaaggronden bestaande uit zware zavel en lichte klei (Rn95A, grondwatertrap VI/VII). In het noorden ligt het plangebied op kalkloze poldervaaggronden (Rn67C, grondwatertrap V/VI), en in het zuiden ligt het plangebied op kalkhoudende poldervaaggronden bestaande uit lichte zavel (Rn15A, grondwatertrap VI).



Afbeelding 5. De locatie van het plangebied (donkerrood) op de bodemkaart (bron: maps.bodemdata.nl).

2.4.1 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Historische situatie

Tussen 1655 en 1832 was het plangebied voornamelijk in gebruik als weiland en bouwland.⁴

Iets ten zuiden van het plangebied, staan op de kaarten van 1850, 1900 en 1931 mogelijk rivierduinen ingetekend langs de Rietgraaf (binnen de blauwe cirkel op Afbeelding 6-Afbeelding 8). De exacte positie verschilt tussen de kaarten. De rivierduinen staan niet ingetekend op de geomorfologische kaart.

Tussen 1595 en 1611 werd het kanaal De Grift tussen Arnhem en Nijmegen aangelegd (Afbeelding 6 en Afbeelding 7) voor vrachtvervoer en snel personenvervoer. De dijken die waren ontstaan door het graven van De Grift werden gebruikt voor transport met paard en wagen. Vanwege de opening van het Pannerdensch Kanaal (in 1707) stagneerde de vaart op De Grift. Sinds 1742 is de Grift voor alle scheepvaartverkeer gesloten en in gedeelten verkocht.⁴ In 1930 werd De Grift gedempt. Op de topografische kaart van 1931 is daar de Grift als doorgaande weg in getekend (Afbeelding 8).

Op de topografische kaart van 1850 is de Stationsstraat te zien, met enkele woningen aan de zuidzijde, in het plangebied (Afbeelding 6). Dit beeld blijft nagenoeg hetzelfde in 1900 en 1931.

De gebouwen op het industrieterrein, ten westen van het plangebied, werden vanaf 1940 gebouwd (Afbeelding 9). De woningen aan de Griftdijk, daar waar het plangebied kruist, werden

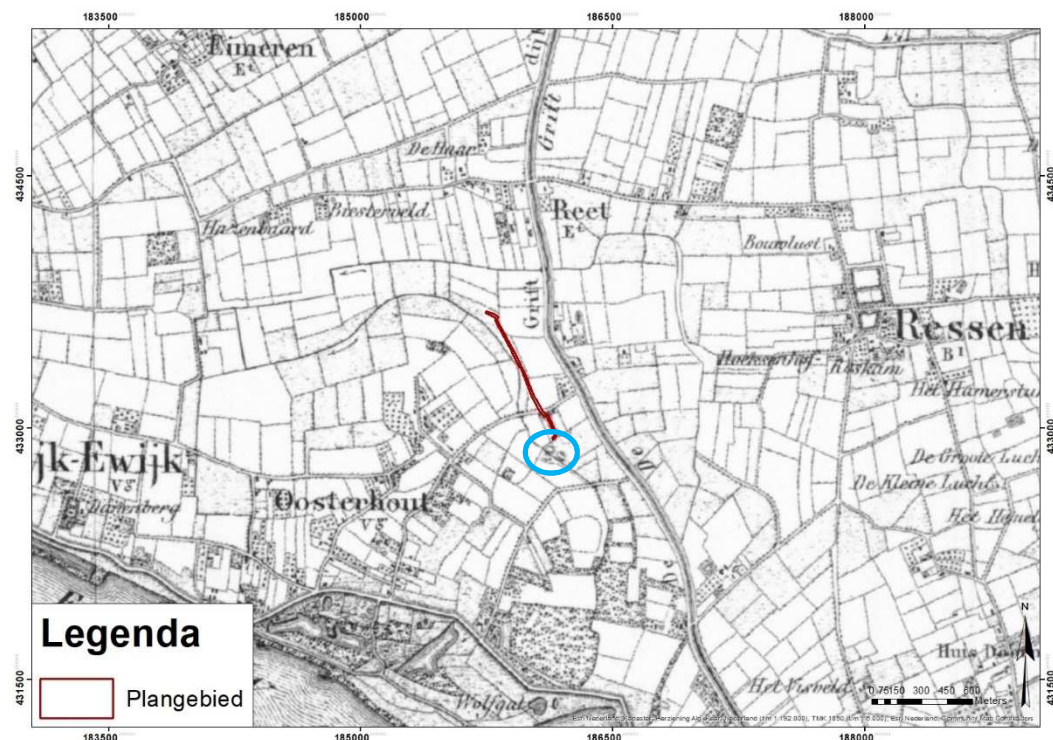
⁴ <https://kaart.nijmegen.nl/kaartviewer/index.php?@Historie#>

tussen 1978-1985 gebouwd.⁵ Op de topografische kaart van 1957 is het hoogspanningstracé voor het eerst ingetekend.

Tweede wereldoorlog

Tijdens de Tweede Wereldoorlog is er in de omgeving van het plangebied langdurig gevochten in het kader van operatie Market Garden. Derhalve zijn sporen en resten die samenhangen met deze periode, alsook resten van munitie niet uit te sluiten.

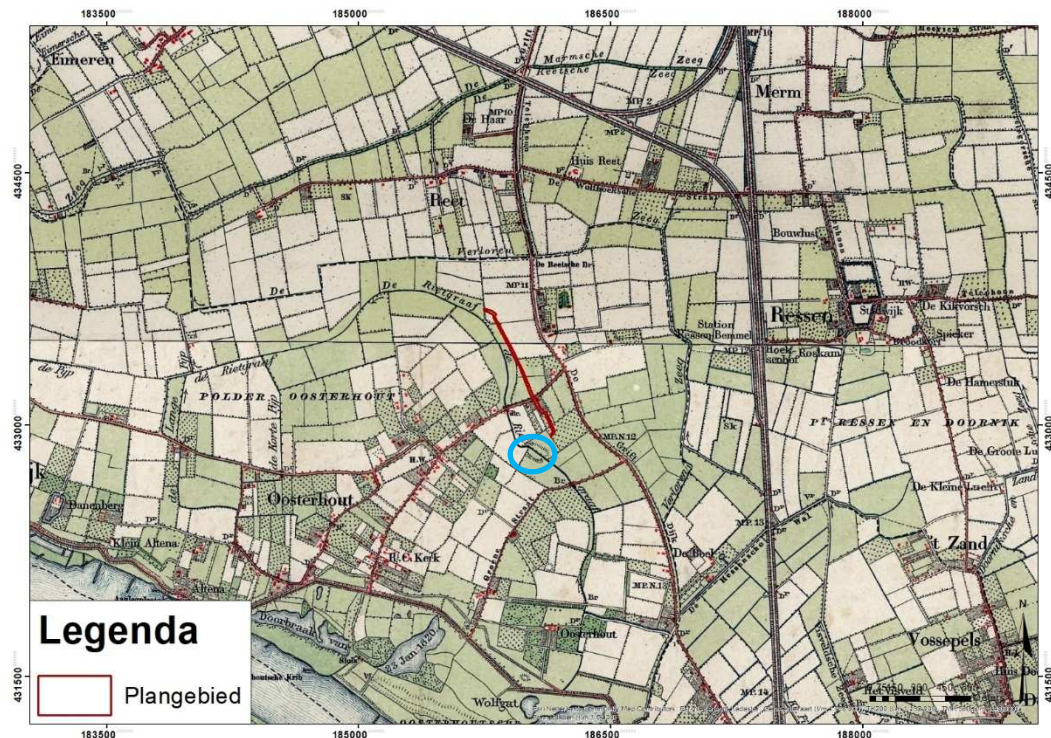
Uit het rapport van AVG Explosieven Opsporing Nederland⁶ blijkt nagenoeg het gehele tracé te kunnen worden beschouwd als zijnde getroffen door artillerie en/of mortierbeschietingen.



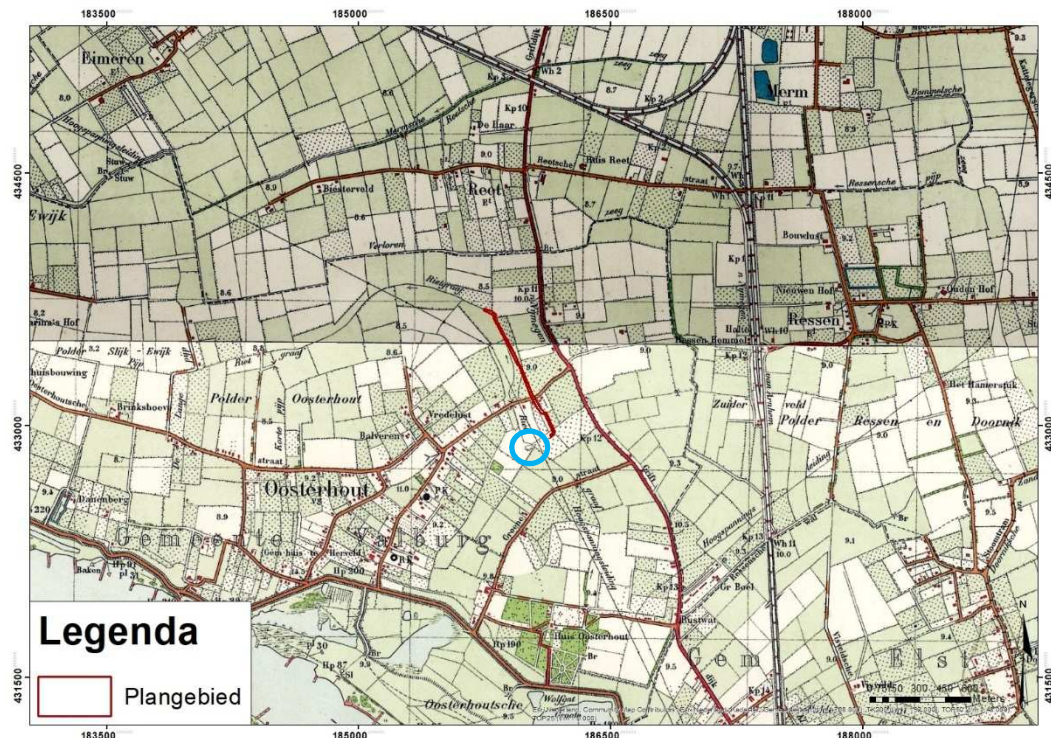
Afbeelding 6. Uitsnede van de topografische kaart uit 1850 met in het rood het plangebied (bron: www.topotijdreis.nl). Binnen de blauwe cirkel staan mogelijk rivierduinen weergegeven.

⁵ <https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten>

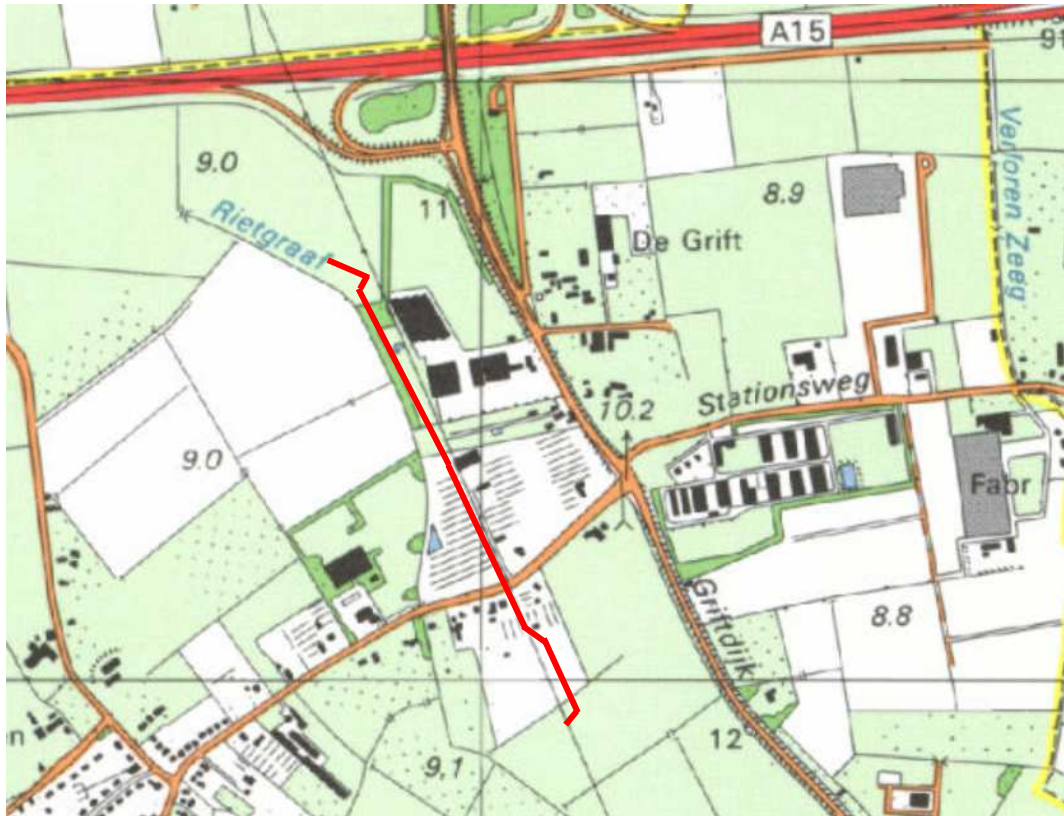
⁶ Van den Brandhof, 2019.



Abbeelding 7. Uitsnede van de topografische kaart uit 1900 met in het rood het plangebied (bron: www.topotijdreis.nl). Binnen de blauwe cirkel staan mogelijk rivierduinen weergegeven.



Abbeelding 8. Uitsnede van de topografische kaart uit 1931 met in het rood het plangebied (bron: www.topotijdreis.nl). Binnen de blauwe cirkel staan mogelijk rivierduinen weergegeven.



Afbeelding 9. Uitsnede van de topografische kaart uit 1985 met in het rood het plangebied (bron: www.topotijdreis.nl).

Mogelijke verstoringen

Het plangebied bestaat tot de huidige tijd voornamelijk uit weiland en bouwland. Voor het weiland en bouwland zijn geen grote bodemverstoring te verwachten.

Bij de Griftdijk en de Stationsstraat zijn woningen gebouwd. Hier zijn verstoringen te verwachten voor de aanleg van wegen en woningen. Ook is bij de Stationsstraat hoogspanningsmast 13 gebouwd die voor verstoring van de bodem heeft gezorgd (zie bijlage voor de positie van hoogspanningsmast 13). Voor hoogspanningsmast 12 en 14 geldt ook dat er bodemverstoring kan worden verwacht, maar deze masten staan iets van het tracé af.

Vanaf de Stationsstraat tot het uiterst zuiden van het tracé zijn parkeerplaatsen en een sportpark aangelegd. Hier kunnen ook verstoringen van de bodem worden verwacht.

3 Bekende waarden

3.1 Archeologische waarden

Uit het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS) van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed zijn de bekende archeologische waarden in een omtrek van ongeveer 250 m rondom het plangebied opgevraagd. Het betreft archeologische monumenten (AMK-terreinen), archeologische waarnemingen (zoals vondsten) en meldingen van eerdere archeologische onderzoeken (zie kaart 0464950.100–ARCHIS in de kaartenbijlage).

Gegevens uit ARCHIS: AMK-terreinen

Op ca. 160 m ten oosten van het plangebied ligt een AMK-terrein van hoge archeologische waarde (AMK-nummer 12453). Het betreft een terrein met sporen van bewoning uit de Late Middeleeuwen. Tijdens booronderzoek werd een plaatselijk redelijk tot goed ontwikkelde vondstlaag geconstateerd, met houtskool, fosfaat, aardewerk en bot, waarschijnlijk afkomstig uit de Late Middeleeuwen. Op een dieper niveau werd een mogelijk tweede vondstniveau aangetroffen, welke in de Prehistorie zou moeten worden gedateerd. Het terrein maakt deel uit van een groter nederzettingsterrein, dat zich in oostelijke richting voortzet. Het zuidelijke deel is grotendeels verstoord.

Op ca. 100 m ten westen van het zuidelijke gedeelte van het plangebied ligt een AMK-terrein van hoge archeologische waarde (AMK-nummer 12455). Het betreft een terrein met sporen van bewoning uit de IJzertijd en/of Romeinse tijd. Op grond van het aardewerk kan de vondstlaag in de IJzertijd en/of Romeinse tijd worden gedateerd. Mogelijk is er in de Vroege Middeleeuwen ook nog sprake van bewoning geweest. Tijdens onderzoek werd een plaatselijk zeer sterk ontwikkelde (donkere) vondstlaag aangeboord. Deze was plaatselijk 0.4 meter of dikker. In de vondstlaag bevonden zich houtskoolfragmenten, verbrand leem, bot en aardewerk. Bovendien werden hoge fosfaatconcentraties waargenomen. De vondstlaag bevond zich gemiddeld 0.75 meter onder maaiveld. Gezien de dikte van de laag is hier waarschijnlijk sprake van een langdurig bewoond terrein.

Tabel 1. AMK-terreinen binnen onderzoeksgebied (bron: ARCHIS).

AMK-nr	Waarde	Complex	Begin	Eind
12453	hoge archeologische waarde	Nederzetting, onbepaald	Prehistorie	Late Middeleeuwen
12455	hoge archeologische waarde	Nederzetting, onbepaald	IJzertijd en/of Romeinse tijd	Vroege Middeleeuwen

Gegevens uit ARCHIS: archeologische waarnemingen

Al de archeologische waarnemingen (OM-nummers 2034577100, 2085397100, 2398479100, 2987487100, 3037957100, 3150246100 en 3187531100) worden beschreven in de volgende paragraaf.

Tabel 2. Archeologische waarnemingen binnen onderzoeksgebied (bron: ARCHIS)

Zaakid	begin	eind	complextype	verwerving
2034577100	IJzertijd	Romeinse Tijd	Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	archeologisch: boring
2085397100	Nieuwe Tijd	Nieuwe Tijd Laat	Akker / tuin	archeologisch: proefputten/proefsleuven

Zaakid	begin	eind	complextype	verwerving
2085397100	IJzertijd	Nieuwe Tijd	Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	archeologisch: proefputten/proefsleuven
2085397100	Midden Neolithicum	Midden Neolithicum	-	archeologisch: proefputten/proefsleuven
2398479100	Nieuwe Tijd	Nieuwe Tijd	Kanaal	archeologisch: proefputten/proefsleuven
2398479100	Neolithicum	Late Middeleeuwen	Niet opgehoogde nederzetting zonder stedelijk karakter	archeologisch: proefputten/proefsleuven
2398479100	Romeinse Tijd	Romeinse Tijd	Grafveld	archeologisch: proefputten/proefsleuven
2987487100	IJzertijd	Late Middeleeuwen B	Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	archeologisch: boring
3037957100	IJzertijd	Late Middeleeuwen B	Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	archeologisch: boring
3150246100	IJzertijd	Romeinse Tijd	Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	archeologisch: boring
3187531100	IJzertijd	Late Middeleeuwen	Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	archeologisch: (veld)kartering

Gegevens uit ARCHIS: eerdere onderzoeken

Voor het project 'Waa sprong' ten zuidwesten van het plangebied zijn meerdere karterende en waarderende onderzoeken bekend:

- OM-nummer 2035095100 betreft een karterend onderzoek ten zuiden van het plangebied. Dit is fase A van het onderzoek. Het onderzoeksrapport is niet beschikbaar.
- OM-nummer 2034577100 betreft een karterend en waarderend booronderzoek ten zuiden van de Stationsstraat. Voor dit onderzoeksgebied kan een hoge archeologische verwachting worden toegekend.
- OM-nummer 2043179100 en 2043973100 betreffen archeologisch karteringsonderzoek ten zuidoosten van het plangebied. Deze plekken zijn verder niet gewaardeerd.
- OM-nummer 2987487100 betreft een archeologisch karteringsonderzoek nabij de Griftdijk, als onderdeel van een groter archeologisch onderzoek in de omgeving. Afgezien van laat-middeleeuws aardewerk, dat op nagenoeg ieder perceel in het Waa spronggebied gevonden wordt, is nabij het plangebied aardewerk uit de IJzertijd/Romeinse tijd en de Vroege Middeleeuwen aangetroffen. Deze vondsten suggereren dat in de nabijheid van de vondstlocatie één of meer nederzettingsterreinen aanwezig zijn.
- OM-nummer 3037957100 betreft een archeologische kartering. Hier zijn twee vindplaatsen dichtbij het huidige plangebied gevonden. Vindplaats 49 lag ingeklemd tussen de Griftdijk en de Stationsstraat. Het vondsniveau lag direct onder de bouwvoor, tot ongeveer 50 cm onder maaiveld, en bestond uit zandige klei. Daaronder lag een halve meter zand, en daaronder grind (Formatie van Kreftenheye). Er was een tweede, minder ontwikkeld vondsniveau gevonden, waarvan de top op ongeveer 100-135 cm beneden maaiveld lag. De vondsten en sporen duiden op een nederzettingsterrein uit de IJzertijd of Romeinse tijd, en Middeleeuwen. Vindplaats 50 lag ten zuiden van de Stationsstraat, ten zuidoosten van het plangebied. Er was een sterk ontwikkelde vondstlaag gevonden van >40 cm dik, beginnend ca. 75 cm beneden maaiveld. Naar het zuiden toe was de vondstlaag minder ontwikkeld, en lag die ondieper. De vondsten en sporen duiden op een nederzettingsterrein uit de IJzertijd of Romeinse tijd, en vroeg-Middeleeuwen.

OM-nummer 2026533100 betreft een archeologisch booronderzoek, en beslaat een groot gebied waaronder de noordzijde van het plangebied tot en met de bewoning van de Griftdijk. Helaas zijn vondstlocaties niet beschikbaar in het onderzoeksrapport, waardoor deze studie niet bruikbaar is.

OM-nummer 2027870100 betreft een archeologisch booronderzoek ten noorden van het plangebied. Ondanks de hoge archeologische verwachting was het gebied nabij het plangebied opvallend 'leeg'.

OM-nummer 2081840100 betreft de registratie van een niet-rapportplichtige onderzoeksmelding, vlakbij de Griftdijk en de Stationsstraat. Er is verder geen informatie beschikbaar.

OM-nummer 2085397100 betreft een proefsleuvenonderzoek nabij het zuidelijkste gedeelte van het tracé. Er zijn meerdere vondsten gevonden uit de vroege/midden-Romeinse tijd, en liggen ca. -,5 tot 0,8 m beneden maaiveld.

OM-nummer 2209075100 betreft een proefsleuvenonderzoek, ten westen van het plangebied op de oeverwallen en binnenbocht van de Rietgraaf. Tijdens het onderzoek zijn, afgezien van een recente slootvulling, alleen sporen (schuttersputten, kanonstellingen) uit Wereld Oorlog II aangetroffen. Tijdens het onderzoek zijn geen vondsten geborgen. Het ontbreken van prehistorische en Romeinse grondsporen is te verklaren doordat dit deel van het plangebied te nat en dus niet geschikt voor bewoning was. Het ontbreken van sporen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd kan verklaard worden doordat de bewoning toen reeds geconcentreerd was in de kern van Oosterhout.

OM-nummer 2209529100 betreft een inventariserend booronderzoek ten noordoosten van het plangebied, en overlapt met het noordelijke gedeelte van het plangebied. Aan het overgrote deel van het terrein is een middel hoge of hoge verwachting toegekend. Het mogelijke tijds kader van de aangetroffen archeologische indicatoren betreft de periode van het neolithicum tot in de Nieuwe Tijd.

OM-nummer 2249381100 betreft een archeologisch booronderzoek in het noorden van het plangebied (buitengebied tot aan de noordelijke rand van het bedrijventerrein). De vondstlagen met indicatoren bevinden zich wisselend tussen 30 cm en 110 cm beneden maaiveld. Er is ten noordoosten van de restgeul met de Rietgraaf een tweede geul aangetroffen binnen het zuidelijke plangebied. Opvallend is dat bijna alle vondsten en vondstlagen op het hoge deel tussen deze twee geulen zijn aangetroffen (daar waar het noordelijke gedeelte van het huidige plangebied loopt). De geulvulling heeft weinig of geen vondsten opgeleverd. Daarom heeft de hogere rug tussen de geulen een hoge verwachting voor archeologische resten uit de perioden ijzertijd tot late middeleeuwen gekregen en de noordelijke geul een middelhoge verwachting voor dumpzones. Mogelijk was deze geul al in de ijzertijd grotendeels verland. De zuidelijke restgeul met de Rietgraaf is volgens historische kaarten het langst watervoerend geweest. Voor het gebied met hoge verwachting was het advies om een proefsleuvenonderzoek uit te voeren.

OM-nummer 2395384100 betreft een proefsleuvenonderzoek in een klein gebied ten noorden van het huidige deelgebied. Tijdens het onderzoek zijn verschillende sporen aangetroffen uit de nieuwe tijd. Het gaat om vijf sloten die deels herkenbaar zijn op de kadastrale kaart uit 1819. Verder zijn twee kleine greppeltjes en tenminste één kuiltje aangetroffen, waarschijnlijk uit de nieuwe tijd C.

OM-nummer 2398479100 betreft een proefsleuvenonderzoek bij de Griftdijk, in 2013. De twee vondstlocaties binnen het onderzoeksgebied zijn onderdeel van vindplaats 126 (ten westen van het plangebied) en 127 (ten oosten van het plangebied; Figuur 10). Vindplaats 126 betreft de vondst van meerdere crematiegraven uit de midden-Romeinse tijd op ca. 0,45-0,55 m beneden maaiveld. Het oostelijke deel van dit grafveld (aan de oostkant van het plangebied) lag op een akker, en omdat de daar gelegen graven al beschadigd waren door het ploegen, werd besloten dit deel direct vlakdekkend op te graven, maar het merendeel bevindt zich nog in situ. Vindplaats 127 betreft een kleine groep sporen en omvat handgevormd en gedraaid aardewerk, vuursteen en metaal.

Deze vondstlocaties zijn slechts een onderdeel van een groter onderzoeksgebied. Tot ver in het Holoceen, waarschijnlijk tot tegen het einde van het 4e millennium voor Chr. was in dit gebied een waterstromen-rijk milieu met zandbanken, lage oevers en verlande stroomruggen. Hier ontbreken aanwijzingen voor menselijke aanwezigheid in het mesolithicum, alsmede vroeg- en midden-neolithicum, hoewel het milieu aantrekkelijk moet zijn geweest voor jagers-verzamelaars en vroeg-agrarische gemeenschappen met veeteelt. Er zijn wel enige sporen en vondsten uit de midden-bronstijd of de vroege middeleeuwen, maar dit zijn solitaire sporen of kleine groepen die niet toebehoren aan permanent bewoonde huisplaatsen. Ondanks de afwezigheid van huisplaatsen uit de midden-bronstijd of vroege middeleeuwen, zijn deze gronden toentertijd wel bezocht en is het niet meer dan logisch dan dat ze deel hebben uitgemaakt van het toenmalige landschap.



Figuur 10. Uitsnede uit weergave van de top van de grindrijke afzettingen (m beneden maaiveld; Koot et al., 2018). Het tracé is weergegeven met de witte stippellijn, en doorkruist vindplaats 126.

OM-nummers 2033750100 en 3150246100 betreffen een archeologische kartering ten zuiden van de Stationsstraat. Hier is een nederzettingsterrein uit de IJzertijd en/of Romeinse tijd gelokaliseerd.

OM-nummer 3187531100 betreft een archeologische (veld)kartering tussen de Rondweg en de Griftdijk. Een aanzienlijke hoeveelheid oppervlaktevondsten uit de IJzertijd-Romeinse tijd duidt op een intensieve bewoning van deze locatie in deze periode. Tevens is er relatief veel aardewerk met een vroeg-middeleeuwse datering gevonden. In de boringen is een duidelijke cultuurlaag aangetroffen.

OM-nummer 4006149100 betreft een archeologisch booronderzoek ten zuiden van de stationsstraat en raakt het plangebied aan de oostkant. Gezien het ontbreken van vondsten en een vuile laag in een zevental gutsboringen, geven de resultaten geen directe aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren.

Tabel 3. Eerder uitgevoerde onderzoeken binnen onderzoeksgebied (bron: ARCHIS).

Zaakid	Archis2	type onderzoek	uitvoerder
2026533100	10209	archeologisch: boring	RAAP Archeologisch Adviesbureau
2027870100	10462	archeologisch: boring	RAAP Archeologisch Adviesbureau
2033750100	10722	archeologisch: boring	RAAP Archeologisch Adviesbureau
2034577100	10835	archeologisch: boring	RAAP Archeologisch Adviesbureau
2035095100	10155	archeologisch: boring	RAAP Archeologisch Adviesbureau
2043179100	5554	archeologisch: boring	RAAP Archeologisch Adviesbureau
2043973100	5668	archeologisch: boring	RAAP Archeologisch Adviesbureau
2081840100	1698	-	Gemeente Nijmegen
2085397100	5927	archeologisch: proefputten/proefsleuven	Gemeente Nijmegen
2209075100	30188	archeologisch: proefputten/proefsleuven	BAAC BV
2209529100	30240	archeologisch: boring	BAAC BV
2249381100	35831	archeologisch: boring	BAAC BV
2395384100	55404	archeologisch: proefputten/proefsleuven	BAAC BV
2398479100	55818	archeologisch: proefputten/proefsleuven	Gemeente Nijmegen
2987487100	132909	archeologisch: boring	-
3037957100	132910	archeologisch: boring	-
3150246100	44679	archeologisch: boring	-
3187531100	58811	archeologisch: (veld)kartering	-
4006149100		archeologisch: boring	Archeopro

3.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden

Er zijn in het plangebied geen geregistreerde ondergrondse bouwhistorische waarden bekend.

4 Archeologische verwachting

4.1 Bestaande verwachtingskaarten

Provinciale verwachtingskaart

Op de kaart “Historisch landschap, historische stedenbouw en archeologie”⁷ van de provincie Gelderland ligt het plangebied in de zone die aangeduid wordt met ‘Archeologische ruwe diamant’ B22 en ‘Archeologische pare’ A7. Deze ‘archeologische ruwe diamanten’ zijn potentieel van provinciaal belang, en deze ‘archeologische parels’ zijn van provinciaal belang.

Gemeentelijke verwachtingskaart

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Nijmegen (versie 1.2.2)⁸ ligt het plangebied deels in een zone met waarde 1 (terreinen met een nader te onderzoeken archeologisch belang), waarde 2 (terreinen met archeologisch belang) en deels in een zone met waarde 3 (terreinen van zeer hoge archeologische waarde).

Voor het terrein met waarde 2 is de archeologische verwachting met name gebaseerd op de vermoedelijke aanwezige tracés van Romeinse wegen en bruggen. Voor het terrein met waarde 3 is bekend dat er waardevolle archeologische resten aanwezig zijn.⁹



Afbeelding 11. Uitsnede van de archeologische beleidskaart.⁸ Cijfers 1, 2 en 3 geven archeologische waarde 1, 2 en 3 weer. Rood: bij benadering de ligging van het tracé.

⁷

<http:// gelderland.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=06b30b3eff92405b9f97773b62d9c375>

⁸ <https://kaart.nijmegen.nl/kaartviewer/index.php?@Historie>

⁹ https://www.planviewer.nl/imro/files/NL.IMRO.0268.BP24000-OH01/t_NL.IMRO.0268.BP24000-OH01_2.8.html

4.2 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de verzamelde gegevens in het bureauonderzoek kan de volgende gespecificeerde archeologische verwachting worden opgesteld.

Datering

- Het noorden van het plangebied (ten noorden van het industrieterrein tot aan de Griftdijk) ligt waarschijnlijk op een rug tussen een restgeul (waarschijnlijk al verland in de IJzertijd) en de huidige loop van de Rietgraaf. Voor deze rug is een hoge verwachting voor archeologische resten uit de perioden IJzertijd tot Late Middeleeuwen.
- Tussen de Griftdijk en Stationsstraat is een hoge verwachting voor vondsten van meerdere crematiegraven uit de midden-Romeinse tijd.
- Voor de rest van het gebied geldt een hoge verwachting voor bewoningssporen uit de IJzertijd, Romeinse Tijd en Middeleeuwen.

Aangezien er tijdens de Tweede Wereldoorlog in deze omgeving veel gevochten is in het kader van operatie Market Garden, zijn ook sporen en resten uit deze periode niet uit te sluiten.

Complexiteit

Vanaf het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen kunnen resten van grotere huizen/nederzettingen worden verwacht, net als schuren, spiekers en opstallen. Verder kunnen sporen van agrarische activiteit worden aangetroffen, zoals greppels. Daarnaast kunnen ook menselijke begravingen/crematies worden aangetroffen, afhankelijk van de datering variërend van vlakgraven tot crematiegraven. Uit de Romeinse tijd kunnen resten van wegen worden aangetroffen.

Omvang

De omvang kan variëren van puntvondsten tot nederzettingen van enkele honderden vierkante meters.

Diepteligging

- In het noorden van het plangebied: archeologische resten kunnen worden verwacht in de top van de stroomgordelafzettingen, direct onder de bouwvoor tot ca. 1,1 m beneden maaiveld.
- Tussen de Griftdijk en Stationsstraat: archeologische resten kunnen worden verwacht op ca. 0,45-0,55 m beneden maaiveld.¹⁰
- Voor de rest van het plangebied: archeologische resten kunnen worden verwacht in de top van de stroomgordelafzettingen: net onder de bouwvoor tot ca. 1,5 m beneden maaiveld.

Locatie

Archeologische sporen en resten kunnen binnen het gehele plangebied voorkomen.

Uiterlijke kenmerken

IJzertijd tot en met vroege middeleeuwen: resten en structuren die wijzen op een sedentair, agrarisch bestaan. Nederzettingen: paalgaten (huizen, spiekers, opstallen, schuren), greppels, waterputten en afvalkuilen.

¹⁰ Koot et al., 2018.

Romeinse tijd: resten van een weg of van grafvelden.

Middeleeuwen: nederzettings- en ontginningssporen en resten van agrarische landinrichting.

Mogelijke verstoringen

Het plangebied bestaat vanaf het begin van de 19e eeuw voornamelijk uit weiland en bouwland. Voor het weiland en bouwland zijn geen grote bodemverstoring te verwachten, behalve dat de bouwvoor hoogstwaarschijnlijk geploegd is.

Bij de Griftdijk en de Stationsstraat zijn woningen gebouwd. Hier zijn verstoringen te verwachten voor de aanleg van wegen en woningen. Ook is bij de Stationsstraat hoogspanningsmast 13 gebouwd die voor verstoring van de bodem heeft gezorgd. Bij hoogspanningsmast 12 en 14 wordt eveneens bodemverstoring verwacht, maar deze masten staan iets van het tracé af.

Vanaf de Stationsstraat tot het uiterst zuiden van het tracé zijn parkeerplaatsen en een sportpark aangelegd. Hier kunnen ook verstoringen van de bodem worden verwacht.

5 Conclusies en advies

5.1 Conclusies

In het gehele plangebied geldt een hoge archeologische verwachting.

- Het noorden van het plangebied (ten noorden van het industrieterrein) ligt waarschijnlijk op een rug tussen een restgeul (waarschijnlijk al verland in de IJzertijd) en de huidige loop van de Rietgraaf. Voor deze rug is een hoge verwachting voor archeologische resten uit de perioden IJzertijd tot Late Middeleeuwen.
- Tussen de Griftdijk en Stationsstraat is een hoge verwachting voor vondsten van meerdere crematiegraven uit de midden-Romeinse tijd.
- Voor de rest van het gebied geldt een hoge verwachting voor bewoningssporen uit de IJzertijd, Romeinse Tijd en Middeleeuwen.

Aangezien er tijdens de Tweede Wereldoorlog in deze omgeving veel gevochten is in het kader van operatie Market Garden, zijn ook sporen en resten uit deze periode niet uit te sluiten.

5.2 (Selectie)advies

Omdat er hoge kans is op het aantreffen van archeologische resten in het grootste deel van het plangebied, adviseert Antea Group om binnen het plangebied een inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen, verkennende fase, uit te voeren.

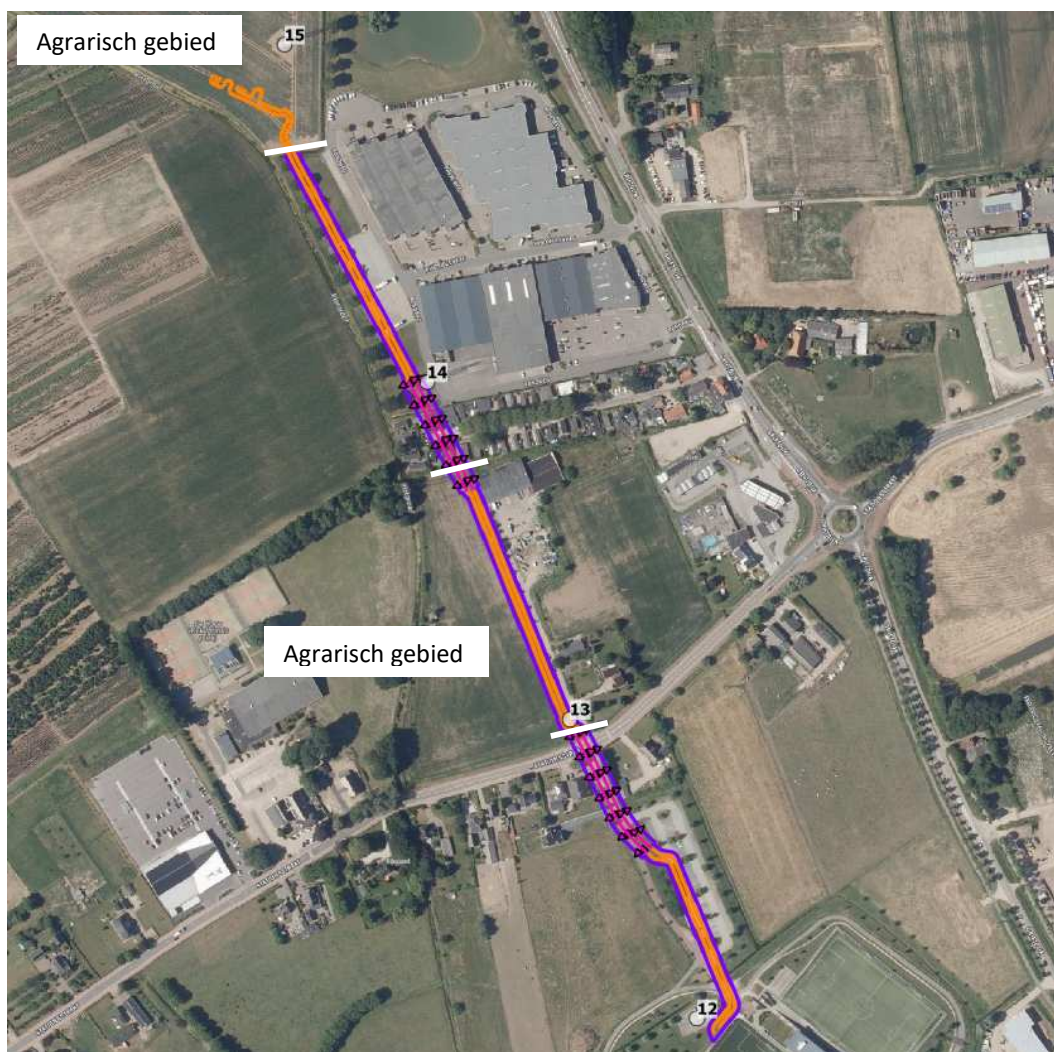
Deze methode, een verkennend booronderzoek is er niet primair op gericht om archeologische resten aan te treffen (hiervoor is de gehanteerde boordichtheid en –intensiteit te gering), maar is wel uitermate geschikt om:

- 1) de aard van bodemopbouw en;
- 2) de mate van intactheid van de oorspronkelijke bodemopbouw inclusief de archeologische sporendragende niveaus te bepalen.

Voor het verkennend booronderzoek wordt geadviseerd om één boring per 25 m uit te voeren, tot minimaal 2 m beneden maaiveld. Aangezien de ondergrond erg variabel kan zijn door de aan- of afwezigheid van begraven stroomgordels, moet elke 5^e boring tot 3 m beneden maaiveld worden uitgevoerd. In het agrarisch gebied vindt in de gehele werkstrook (van 25 m breed) cultuurtechnisch herstel plaats, daarom moet in het agrarische gebied de gehele werkstrook rondom de ontgravingen mee worden genomen in het verkennend booronderzoek. De locaties van de gestuurde boringen in niet-agrarisch gebied hoeven niet te worden mee genomen in het verkennend booronderzoek (Afbeelding 12).

Bovenstaande is een selectieadvies; het hierop nemen van een selectiebesluit is voorbehouden aan de bevoegde overheid, in deze de gemeente Nijmegen.

Antea Group
Oosterhout, 2020



Afbeelding 12. Advieskaart voor het inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen, verkennende fase. De locaties van de gestuurde boringen zijn aangegeven door middel van de driehoekjes.

Literatuur en geraadpleegde bronnen

Barends *et al.*, 1986: *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.

Berendsen, H.J.A., 2004 (4^e druk): *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.

Koot, C.W., Hendriks, J., Heunks, E., met bijdragen van velen anderen, 2018: *Woon-, verblijf- en begraafplaatsen in hun landschappelijke habitat te Nijmegen Noord. Een proefsleuvenonderzoek, opgraving en landschapsstudie in het plangebied De Grift Noord (project Dgn1)*. Gemeente Nijmegen, Bureau Leefomgevingskwaliteit | Archeologie.

Van den Brandhof, W., 2019: *Aanleg 20kV middenspanningskabels tussen OS Bommel en Park 15*. AVG Explosieven Opsporing Nederland, Heijen – Kaatsheuvel

Van Looveren, V., 2020: *Bureauonderzoek. Tracé Bommel - Oosterhout - deelgebied Bommel, gemeente Lingewaard*. Antea Group Archeologie 2019/186.

Kaarten

- Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, STIBOKA/Alterra, Wageningen
- Grote Historische Atlas (1830-1855), Wolters Noordhoff, Groningen
- Geomorfologische kaart 1:50.000, Alterra, Wageningen
- Kadastrale kaarten 1811-1832 (<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>)
- Topografische kaart 1:25000 (<http://kadaster.nl>)

Internet

- ahn.maps.arcgis.com
- beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- www.aardeopdekaart.nl
- www.archis.cultureelerfgoed.nl
- www.atlasleefomgeving.nl
- www.pdok.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.topotijdreis.nl

Lijst met afbeeldingen

Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart met de ligging van het plangebied.	1
Afbeelding 2. Luchtfoto van het plangebied (bron: ESRI Nederland).....	6
Afbeelding 3. Uitsnede van de geomorfologische kaart met in het rood het plangebied (bron: ESRI Nederland).....	9
Afbeelding 4. Uitsnede van de AHN met in het donkerrood het plangebied. Legenda: van blauw (laag) naar rood (hoog). (Bron: www.ahn.nl)	10
Afbeelding 5. Uitsnede van de topografische kaart uit 1850 met in het rood het plangebied (bron: www.topotijdreis.nl).	12
Afbeelding 6. Uitsnede van de topografische kaart uit 1900 met in het rood het plangebied (bron: www.topotijdreis.nl).	13
Afbeelding 7. Uitsnede van de topografische kaart uit 1931 met in het rood het plangebied (bron: www.topotijdreis.nl).	13
Figuur 8. Uitsnede uit weergave van de top van de grindrijke afzettingen (m beneden maaiveld; Koot et al., 2018). Het tracé is weergegeven met de witte stippellijn, en doorkruist vindplaats 126.....	18
Afbeelding 9. Uitsnede van de archeologische beleidskaart. ⁶ Cijfers 2 en 3 geven archeologische waarde 2 en 3 weer. Rood: bij benadering de ligging van het tracé.....	20

Bijlage 1: Archeologische perioden

Bijlage 1: Archeologische perioden

Als bijlage op de resultaten en verzamelde gegevens wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoners-geschiedenis in Nederland geschetst.

Gedurende het **paleolithicum** (300.000-8800 voor Chr.) hebben moderne mensen (*homo sapiens*) onze streken tijdens de warmere perioden wel bezocht, doch sporen uit deze periode zijn zeldzaam en vaak door latere omstandigheden verstoord. De mensen trokken als jager-verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. De verschillende groepen jager-verzamelaars exploiteerden kleine territoria, maar verbleven, afhankelijk van het seizoen, steeds op andere locaties.

In het **mesolithicum** (8800-4900 voor Chr.) zette aan het begin van het Holoceen een langdurige klimaatsverbetering in. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor geleidelijk een bosvegetatie tot ontwikkeling kwam en de variatie in flora en fauna toenam. Ook in deze periode trokken de mensen als jager-verzamelaars rond. Voorwerpen uit deze periode bestaan voornamelijk uit voor de jacht ontworpen vuurstenen spitsjes.

De hierop volgende periode, het **neolithicum** (5300-2000 voor Chr.), wordt gekenmerkt door een overschakeling van jager-verzamelaars naar sedentaire bewoners, met een volledig agrarische levenswijze. Deze omwenteling ging gepaard met een aantal technische en sociale vernieuwingen, zoals huizen, geslepen bijlen en het gebruik van aardewerk. Door de productie van overschot kon de bevolking gaan groeien en die bevolkingsgroei had tot gevolg dat de samenleving steeds complexer werd. Uit het neolithicum zijn verschillende grafmonumenten bekend, zoals hunebedden en grafheuvels.

Het begin van de **bronstijd** (2000-800 voor Chr.) valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen, zoals bijlen. Het gebruik van vuursteen was hiermee niet direct afgelopen. Vuursteenmateriaal uit de bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Het aardewerk is over het algemeen zeldzaam. De grafheuveltraditie die tijdens het neolithicum haar intrede deed werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, eventueel omgeven door een greppel.

In de **ijzertijd** (800-12 voor Chr.) werden de eerste ijzeren voorwerpen gemaakt. Ten opzichte van de bronstijd traden er in de aardewerktraditie en in het gebruik van vuursteen geen radicale veranderingen op. De mensen woonden in verspreid liggende hoeven of in nederzettingen van enkele huizen. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen (*celtic fields*). In deze periode werden de kleigebieden ook in gebruik genomen door mensen afkomstig van de zandgebieden. Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand. Er zijn zogenaamde vorstengraven bekend in Zuid-Nederland, maar de meeste begravingen vonden plaats in urnenvelden.

Met de **Romeinse tijd** (12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde *limes* werden langs de Rijn *castella* (militaire forten) gebouwd. De inheems leefwijze handhaafde zich wel, ook al werd de invloed van de Romeinen steeds duidelijker in soorten aardewerk (o.a. gedraaid) en een betere infrastructuur. Onder meer ten gevolge van invallen van Germaanse stammen ontstond er instabiliteit wat uiteindelijk leidde tot het instorten van de grensverdediging langs de Rijn.

Over de **middeleeuwen** (450-1500 na Chr.), en met name de vroege middeleeuwen (450-1000 na Chr.), zijn nog veel zaken onbekend. Archeologische overblijfselen zijn betrekkelijk schaars. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinen in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Vanaf de 10^e eeuw ontstaat er weer enige stabiliteit en is een toenemende feodalisering zichtbaar. Door bevolkingsgroei en gunstige klimatologische omstandigheden werd in deze periode een begin gemaakt met het ontginnen van bos, heide en veen. Veel van onze huidige steden en dorpen dateren uit deze periode.

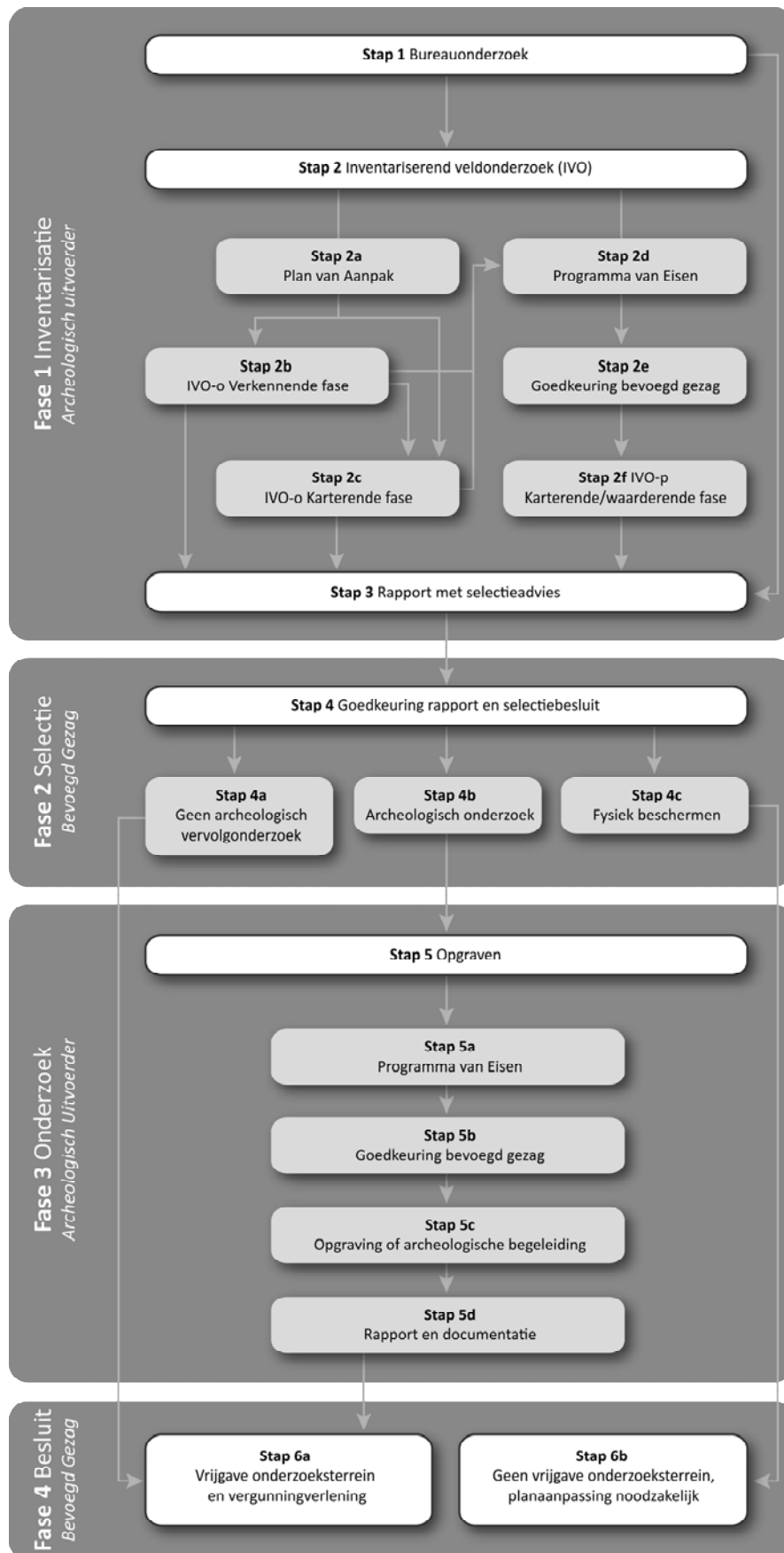
De hierop volgende periode 1500 – heden wordt aangeduid als **nieuwe tijd**.

Archeologische periode-indeling conform ABR

	Periode	Subperiode	Begin	eind	Afkorting
Na Chr.	Recent		1945	heden	
	Nieuwe Tijd	Late Nieuwe tijd	1850	1945	NTC
		Midden Nieuwe tijd	1650	1850	NTB
		Vroege Nieuwe tijd	1500	1650	NTA
	Middeleeuwen	Late Middeleeuwen B	1250	1500	LMB
		Late Middeleeuwen A	1050	1250	LMA
	Ottoonse tijd	Vroege Middeleeuwen D	900	1050	VMD
	Karolingische tijd	Vroege Middeleeuwen C	725	900	VMC
	Merovingische tijd	Vroege Middeleeuwen B	525	725	VMB
	volksverhuizingstijd	Vroege Middeleeuwen A	450	525	VMA
	Romeinse Tijd	Laat-Romeinse tijd B	350	450	LROMB
		Laat-Romeinse tijd A	270	350	LROMA
		Midden-Romeinse tijd B	150	270	MROMB
		Midden-Romeinse tijd A	70	150	MROMA
		Vroeg-Romeinse tijd B	25	70	VROMB
		Vroeg-Romeinse tijd A	-12	25	VROMA
Voor Chr.	IJzertijd	Late IJzertijd	250	12	LIJZ
		Midden IJzertijd	500	250	MIJZ
		Vroege IJzertijd	800	500	VIJZ
	Bronstijd	Late Bronstijd	1100	800	LBR
		Midden Bronstijd B	1500	1100	MBRB
		Midden Bronstijd A	1800	1500	MBRA
		Vroege Bronstijd	2000	1800	VBR
	Neolithicum	Laat Neolithicum B	2450	2000	LNEOB
		Laat Neolithicum A	2850	2450	LNEOA
		Midden Neolithicum B	3400	2850	MNEOB
		Midden Neolithicum A	4200	3400	MNEOA
		Vroeg Neolithicum B	4900	4200	VNEOB
		Vroeg Neolithicum A	5300	4900	VNEOA
	Mesolithicum	Laat Mesolithicum	6450	5300	LMESO
		Midden Mesolithicum	7100	6450	MMESO
		Vroeg Mesolithicum	8800	7100	VMESO
	Paleolithicum	Laat Paleolithicum B	18.000	8800	LPALBOB
		Laat Paleolithicum A	35.000	18.000	LPALBOA
		Midden Paleolithicum	300.000	35.000	MPALBO
		Vroeg Paleolithicum		300.000	VPALBO

Bijlage 2: Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Schema Archeologische Monumentenzorg (AMZ)



Verklarende woordenlijst Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Archeologische begeleiding (STAP 5c)

Een archeologische begeleiding wordt uitgevoerd wanneer proefsleuven of en opgraving niet mogelijk zijn door bijvoorbeeld civieltechnische beperkingen.

Archeologische indicatoren

Hiermee worden aanwijzingen in de bodem bedoeld die duiden op menselijke activiteiten in het verleden, zoals aardewerkscherven, houtskool, botmateriaal, vondstlagen, etc.

Archis

Archeologisch informatiesysteem voor Nederland. Een digitale databank met gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen.

Bureauonderzoek (STAP 1)

Het bureauonderzoek is een rapportage waarin een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel wordt opgesteld aan de hand van geomorfologische en bodemkaarten, de Archeologische Monumentenkaart (AMK), het Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS), historische kaarten en archeologische publicaties.

Fysiek beschermen (STAP 4c)

De archeologische resten blijven in de bodem behouden door bijvoorbeeld planaanpassingen.

Geofysisch onderzoek

Meetapparatuur brengt archeologische verschijnselen in de bodem driedimensionaal in kaart zonder te boren of te graven. Dit kan bijvoorbeeld door radar-, weerstandsonderzoek of elektromagnetische metingen.

Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Dit model geeft op detailniveau voor het plangebied aan wat aan archeologische vindplaatsen aanwezig kan zijn. Op basis van dit verwachtingsmodel wordt bepaald of een inventariserend veldonderzoek nodig is en wat de juiste methode is om eventueel aanwezige archeologische resten aan te tonen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) (STAP 2)

Tijdens een inventariserend veldonderzoek worden archeologische waarden in het veld geïnventariseerd en gedocumenteerd. Waar is wat in de bodem aanwezig? De inventarisatie kan bestaan uit een inventariserend veldonderzoek-overig (door middel van een booronderzoek, veldkartering en/of geofysisch onderzoek) en/of een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. Wat de beste methode is, hangt sterk af van de omstandigheden en de aard van de vindplaats.

Inventariserend veldonderzoek - overig (IVO-o) (STAP 2b of 2c)

Bij een Inventariserend veldonderzoek - overig door middel van boringen (IVO-o) worden boringen gezet door middel van een handboor of guts.

Inventariserend veldonderzoek - proefsleuven (IVO-p) (STAP 2f)

Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar aanwijzingen zijn voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Verkennende fase (STAP 2b)

Wanneer bij het bureauonderzoek onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om een gespecificeerd verwachtingsmodel op te stellen, wordt een inventariserend veldonderzoek - verkennende fase uitgevoerd. In deze fase wordt onderzocht of de bodem nog intact is, wat de bodemopbouw is en hoe deze invloed heeft gehad op de locatiekeuze van de mens in het verleden. Het onderzoek is bedoeld om kansarme zones om archeologische resten aan te treffen uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek. Een verkennend onderzoek kent een relatief lage onderzoeksintensiteit en wordt meestal uitgevoerd door middel van boringen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Karterende fase (STAP 2c of 2f)

Tijdens een inventariserend veldonderzoek - karterende fase wordt het plangebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische sporen en/of vondsten. De intensiteit van onderzoek is groter dan in de verkennende fase, bijvoorbeeld door een groter aantal boringen per hectare of door het aanleggen van proefsleuven.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Waarderende fase (STAP 2f)

Tijdens de waarderende fase wordt aangegeven of de aangetroffen archeologische vindplaatsen behoudenswaardig zijn. Dat betekent dat de aard, omvang, datering, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de vindplaats(en) wordt vastgesteld. Wanneer de waardering van de archeologische resten laag is, hoeft geen verder archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Het plangebied wordt 'vrijgegeven'. Wanneer de resten behoudenswaardig zijn, wordt in eerste instantie behoud in situ (ter plekke in de bodem) nagestreefd. Wanneer dit door de voorgenomen ontwikkelingen niet mogelijk is, wordt vervolgonderzoek uitgevoerd in de vorm van een opgraving of archeologische begeleiding. Vaak wordt deze fase gecombineerd uitgevoerd met het inventariserend veldonderzoek karterende fase.

Opgraving (STAP 5c)

Wanneer door de toekomstige ontwikkelingen aanwezige archeologische resten in de bodem niet behouden kunnen worden, wordt een opgraving uitgevoerd. Tijdens de opgraving worden archeologische resten gedocumenteerd, gefotografeerd en bestudeerd. Hierdoor wordt informatie over het verleden zo goed mogelijk vastgelegd en behouden.

Plan van Aanpak (PvA) (STAP 2a)

Voor een booronderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) noodzakelijk. Het PvA beschrijft hoe het veldwerk wordt uitgevoerd en uitgewerkt.

Programma van Eisen (PvE) (STAP 2d of 5a)

Voor het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek - proefsleuven, archeologische begeleiding of opgraving is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk. Het PvE beschrijft het doel, vraagstelling en uitvoeringsmethode van het archeologisch onderzoek. Dit document wordt beschouwd als basisdocument voor archeologisch veldonderzoek waarmee de inhoudelijke kwaliteit gewaarborgd wordt. Het PvE wordt goedgekeurd door het bevoegd gezag (gemeente, provincie of het rijk).

Quickscan

In een quickscan wordt geïnventariseerd of en waar archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd.

Selectieadvies (STAP 3)

In het selectieadvies wordt op archeologisch inhoudelijke argumenten het advies gegeven welke delen van het plangebied vrijgegeven kunnen worden voor verdere ontwikkeling en welke delen behouden of opgegraven moeten worden.

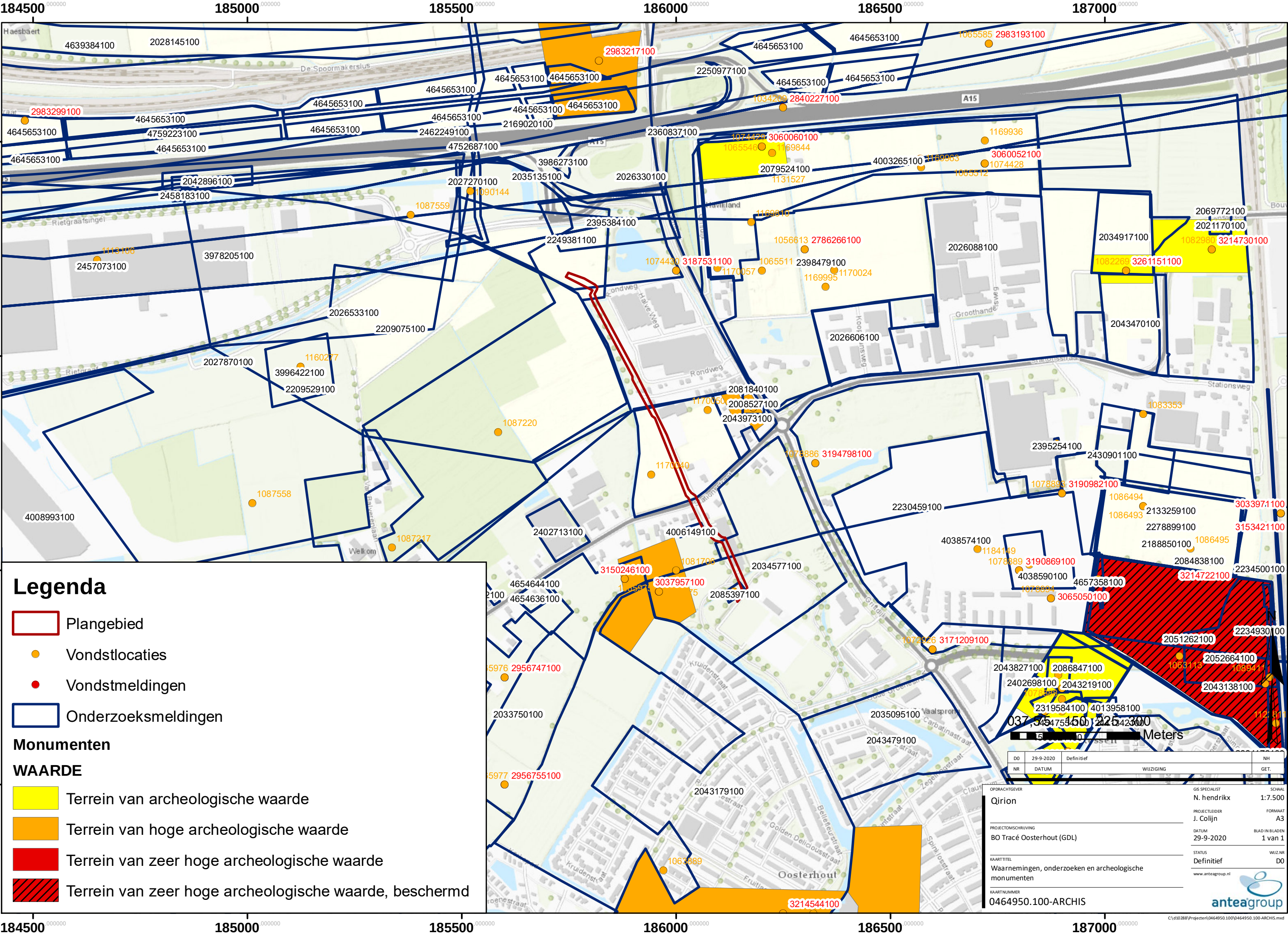
Selectiebesluit (STAP 4)

De bevoegde overheid (gemeente, provincie of soms het rijk) geeft op basis van het selectieadvies aan welke maatregelen genomen worden. De bevoegde overheid kan van het selectieadvies afwijken indien zij dat nodig acht.

Veldkartering

Bij een veldkartering wordt het plangebied systematisch belopen om archeologische oppervlaktevondsten te verzamelen.

Kaartbijlagen





Oosterhout

Legenda

Ontwerp verkabeling Oosterhout

Kabeltracé 150kV

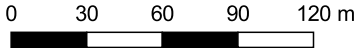
Gestuurde boring

Grens zakelijk rechtstrook

Huidige verbinding

Mast

Versie 1.0
Datum: 10-6-2020
Formaat: A3
Schaal: 1:3000



REDDYN

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

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT
T. (0162) 48 70 00

www.anteagroup.nl

ISSN: 1570-6273

Copyright © 2020

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.



Antea Group Archeologie 2021/65

Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen

**Verkabeling 150 kV-kabeltracé nabij Oosterhout,
gemeente Nijmegen**

projectnummer 464950
revisie 0B
15 juli 2021

Antea Group Archeologie 2021/65

Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen

Verkabeling 150 kV-kabeltracé nabij Oosterhout, gemeente Nijmegen

projectnummer 464950

concept revisie 0B
15 juli 2021

Auteurs

M.W.J. Modderkolk
A.J. Brokke

Opdrachtgever

Qirion B.V.
Dijkgraaf 4
6921 RL Duiven

datum vrijgave	beschrijving revisie 0B	gecontroleerd	vrijgave
16-07-2021	definitief	J.G. van Seters	L. de Jong- van Twisk

LT

Inhoudsopgave

Blz.

Samenvatting	2
1 Inleiding	4
2 Bureauonderzoek	5
2.1 Begrenzing plangebied	5
2.2 Huidig en toekomstig gebruik	5
2.3 Landschappelijke situatie	6
2.4 Historische situatie en mogelijke verstoringen	7
2.5 Archeologische waarden	8
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting	9
3 Veldonderzoek	11
3.1 Doel- en vraagstelling	11
3.2 Onderzoeksopzet en werkwijze	11
3.3 Resultaten en discussie	13
3.3.1 Bodemopbouw	13
3.3.2 Archeologie	14
4 Conclusies en advies	16
4.1 Conclusies	16
4.2 (Selectie)advies	17
Literatuur	19
Lijst met afbeeldingen	20
Bijlagen	
1 Archeologische perioden	
2 AMZ-cyclus	
3 Boorpuntenkaart	
4 Boorbeschrijvingen	
5 Dwarsprofielen	

Administratieve gegevens

<i>Projectnummer Antea Group</i>	464950
<i>OM-nummer</i>	4947443100
<i>Provincie</i>	Gelderland
<i>Gemeente</i>	Nijmegen
<i>Plaats</i>	Oosterhout
<i>Toponiem</i>	Ondergronds kabeltracé Oosterhout
<i>Kaartblad</i>	40W
<i>Coördinaten</i>	185759/433684 186147/432936
<i>Soort onderzoek</i>	Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. verkennende boringen (IVO-O)
<i>Archeologische monumenten</i>	AMK-nummer 12453 en 12455 (hoge archeologische waarde)
<i>Opdrachtgever</i>	Qirion B.V.
<i>Uitvoerder</i>	Antea Group
<i>Datum uitvoering</i>	05-10-2020
<i>Projectteam</i>	J.G. van Seters (projectleider) M.W.J. Modderkolk (KNA-prospecteur, uitvoer veldonderzoek) P.C. Teekens (senior KNA-archeoloog/-prospecteur, uitvoer veldonderzoek)
<i>Vrijgave conform KNA</i>	A. Brokke (senior KNA-archeoloog)
<i>Bevoegd gezag</i>	Gemeente Nijmegen
<i>Deskundige bevoegd gezag</i>	I.M. Haas
<i>Beheer documentatie</i>	Antea Group Postbus 40 4900 AA Oosterhout T. (0162) 48 70 00
<i>Vondstdepot</i>	N.v.t.: geen vondsten



Afbeelding 1. Ligging van het plangebied op de topografische kaart.

Samenvatting

In maart 2021 is in opdracht van Qirion B.V. door Antea Group een archeologisch onderzoek uitgevoerd in het kader van de geplande verkabeling van een 150 kV-kabeltracé nabij Oosterhout, gemeente Nijmegen. Het onderzoek bestond uit een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (verkennde fase), nadat eerder een archeologisch bureauonderzoek is uitgevoerd voor het plangebied.

Het plangebied ligt nabij de Rondweg, Griftdijk en Stationsstraat in Oosterhout (gemeente Nijmegen). De totale lengte van het tracé bedraagt in totaal ongeveer 900 m. Het tracé wordt grotendeels in open ontgraving aangelegd. De maximale sleufdiepte wordt in agrarisch gebied ca. 2 m en in niet-agrarisch gebied ca. 1,4 m. De sleufbreedte aan het maaiveld wordt ca. 7 m. Op twee locaties wordt gebruik gemaakt van gestuurde boringen (HDD, in totaal over een lengte van ca. 200 m; onder de Griftdijk en tussen de Stationsstraat en de parkeerplaatsen bij het sportpark). Ook worden drie hoogspanningsmasten langs het tracé verwijderd waarbij de fundering op ongeveer 2 m beneden maaiveld wordt afgewerkt. De meest zuidelijke hoogspanningsmast in het tracé wordt omgebouwd tot zendmast, waarbij gebruik wordt gemaakt van een werkvak dat mogelijk groter wordt dan 30 m².

Uit het bureauonderzoek bleek dat er voor het grootste gedeelte van het plangebied een hoge archeologische verwachting geldt voor de periode van de ijzertijd tot en met de late middeleeuwen. Tussen de Griftdijk en de Stationsstraat is er in het bijzonder een hoge verwachting voor de aanwezigheid van crematiegraven uit de midden Romeinse tijd. Aangezien er tijdens de Tweede Wereldoorlog in deze omgeving veel gevochten is in het kader van operatie Market Garden, zijn ook sporen en resten uit deze periode niet uit te sluiten.

De aanwezigheid van archeologische sporen is sterk afhankelijk van het feit of de bodem in het plangebied verstoord is geraakt door landbouwactiviteit, bebouwing of andere grondwerkzaamheden. Een verkennend booronderzoek is de geëigende methode om te bepalen of de bodemopbouw intact is en of er relevante archeologische lagen aanwezig zijn. Dit booronderzoek hoeft alleen plaats te vinden op die locaties waar daadwerkelijk open ontgravingen plaatsvinden. Deze strategie is afgestemd met het bevoegd gezag, in dezen de gemeente Nijmegen.

Conclusies

Naast het Romeinse grafveld in het midden van het plangebied, is voor de rest van het plangebied de hoge archeologische verwachting voor de periode ijzertijd tot en met de middeleeuwen op basis van het verkennend booronderzoek niet bevestigd (binnen 1,8 en 2,3 m beneden maaiveld). De bodemopbouw is met name intact voor het noorden en het midden van het tracé. Er zijn geen begraven humeuze bodemlagen, uit de periode ijzertijd tot en met de middeleeuwen, of andere archeologische indicatoren aangetroffen binnen ca. 2,3 m in agrarisch gebied en ca. 1,8 m in niet-agrarisch gebied. De laklagen die in boorpunt 17, 19, 21, 22 en 30 werden aangetroffen op meer dan 2,4 m beneden maaiveld (beneden 6,6 m +NAP; dieper dan de voorgenomen graafdiepte). Bij boorpunt 30 werd een laklaag aangetroffen op ca. 2,15 m beneden maaiveld (6,85 m +NAP). De laklagen bij boorpunt 17, 19, 21, 22 en 30 zouden mogelijk archeologische lagen kunnen zijn die dateren uit de periode paleolithicum tot en met de ijzertijd. De datering en de mogelijke archeologische waarde van deze laklagen kan op basis van het verkennend booronderzoek niet verder worden vastgesteld. De laklaag uit boorpunt 3 (gelegen tussen 115 en 145 cm beneden maaiveld; tussen ca. 7,5 en 7,2 m +NAP) is waarschijnlijk opvulling

van een oude stroomgeul en geen oude bewoningslaag, waardoor er waarschijnlijk geen archeologische vondsten aanwezig zijn.

Voor boorpunt 17 tot en met 21 (het midden van het plangebied) werd in het onderzoek van Koot et al. (2008) geadviseerd om het aanwezige Romeinse grafveld (gelegen tussen ca. 45-55 cm beneden maaiveld) in situ te behouden. Uit het booronderzoek bleek dat bij deze boorpunten de bodem onder de recente bouwvoor intact is waardoor het mogelijk is dat er delen van het Romeinse grafveld ter plaatse van het tracé aanwezig kunnen zijn, hoewel archeologische indicatoren in de boorprofielen ontbraken (met uitzondering van de aanwezigheid van houtskoolbrokjes in boring 19). Hierbij moet worden vermeld dat een inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen niet de geschikte methode is voor het opsporen van archeologische vindplaatsen.

Advies

Op basis van dit inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen, verkennende fase, adviseren wij om in het middelste tracégedeelte ter hoogte van het Romeinse grafveld (Afbeelding 4) geen graafwerkzaamheden uit voeren, om te voorkomen dat het Romeinse grafveld beschadigd. Indien dit niet mogelijk is wordt geadviseerd om proefsleuven aan te leggen (tot ca. 2 m beneden maaiveld) zodat het eventueel aanwezige Romeinse grafveld gedeeltelijk kan worden opgegraven. We adviseren dat cultuurtechnisch herstel dat plaatsvindt na de aanleg van de kabels, ter plaatse van de werkstrook en ter plaatse van het Romeinse grafveld, tot maximaal 15 cm beneden maaiveld gaat reiken, aangezien het bovenste vlak van het Romeinse grafveld op 45 cm beneden maaiveld kan liggen. Zodoende wordt er een buffer van 30 cm dikte gehanteerd.

Voor de overige tracédelen, en mastlocaties 13, 14 en 15, is het advies om deze vrij te geven: voor agrarisch gebied tot 2,3 m beneden maaiveld, en voor niet-agrarisch gebied tot 1,8 m beneden maaiveld, omdat er binnen deze dieptes geen relevante archeologische lagen of archeologische indicatoren werden aangetroffen. Beneden deze diepte kunnen tussen de Griftdijk en het zuiden van het tracé in principe nog bodemlagen (met archeologische lagen) voorkomen die dateren uit de periode paleolithicum tot en met de ijzertijd. Voor vrijgegeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden losse archeologische 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 5.10 van de Erfgoedwet 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.

Op basis van dit rapport is door de opdrachtgever besloten dat binnen het plangebied de 150 kV-kabels volledig door middel van een horizontaal gestuurde boring (HDD) zullen worden aangelegd, waarbij de diepte van de boring ter plaatse van het Romeinse grafveld >5 m beneden maaiveld (beneden 4 m +NAP) zal zijn (Afbeelding 5). Met deze aanlegtechniek zal het Romeinse grafveld niet worden verstoord. Daarnaast zullen mast 13, 14 en 15 worden afgewerkt tot een diepte van ca. 2 m beneden maaiveld, waarna er cultuurtechnisch herstel zal plaatsvinden, zoals het eerdere voornemen was.

1 Inleiding

In maart 2021 is in opdracht van Qirion B.V. door Antea Group een archeologisch onderzoek uitgevoerd in het kader van de geplande verkabeling van een 150 kV-kabeltracé nabij Oosterhout, gemeente Nijmegen. Het onderzoek bestond uit een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (verkennde fase), nadat eerder een archeologisch bureauonderzoek is uitgevoerd voor het plangebied.¹

Het plangebied ligt nabij de Rondweg, Griftdijk en Stationsstraat in Oosterhout (gemeente Nijmegen). De totale lengte van het tracé bedraagt in totaal ongeveer 900 m. Het tracé wordt grotendeels in open ontgraving aangelegd. De maximale sleufdiepte wordt in agrarisch gebied ca. 2 m en in niet-agrarisch gebied ca. 1,4 m. De sleufbreedte aan het maaiveld wordt ca. 7 m. Op twee locaties wordt gebruik gemaakt van gestuurde boringen (HDD), in totaal over een lengte van ca. 200 m; onder de Griftdijk en tussen de Stationsstraat en de parkeerplaatsen bij het sportpark. Ook worden er drie hoogspanningsmasten langs het tracé verwijderd waarbij de fundering op ongeveer 2 m beneden maaiveld wordt afgewerkt. De meest zuidelijke hoogspanningsmast in het tracé wordt omgebouwd tot zendmast, waarbij gebruik wordt gemaakt van een werkvak dat mogelijk groter wordt dan 30 m².

Het plangebied valt binnen het bestemmingsplan 'Facetbestemmingsplan Archeologie'. De voorgenomen werkzaamheden overschrijden de vrijstellingsgrenzen, wat betekent dat archeologisch onderzoek hier verplicht is.

Uit het bureauonderzoek bleek dat er voor het grootste gedeelte van het plangebied een hoge archeologische verwachting geldt voor de periode van de ijzertijd tot en met de late middeleeuwen. Aangezien er tijdens de Tweede Wereldoorlog in deze omgeving veel gevochten is in het kader van operatie Market Garden, zijn ook sporen en resten uit deze periode niet uit te sluiten. Ook is bekend dat tussen de Griftdijk en de Stationsstraat crematiegraven uit de midden Romeinse tijd aanwezig zijn.²

De aanwezigheid van archeologische sporen is sterk afhankelijk van het feit of de bodem in het plangebied verstoord is geraakt door landbouwactiviteit, bebouwing of andere grondwerkzaamheden. Een verkennend booronderzoek is de geëigende methode om te bepalen of de bodemopbouw intact is en of er relevante archeologische lagen aanwezig zijn. Dit booronderzoek hoeft alleen plaats te vinden op die locaties waar daadwerkelijk grondwerkzaamheden gaan plaatsvinden. De strategie is afgestemd met het bevoegd gezag, in dezen de gemeente Nijmegen.

Dit onderzoek is uitgevoerd conform BRL 4000, protocol 4003 met daarin besloten de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1. Voor de KNA-protocollen 4001 (PvE), 4002 (bureauonderzoek), 4003 (inventariserend veldonderzoek) en 4004 (opgraven) is Antea Group gecertificeerd conform de SIKB-BRL 4000 (Beoordelingsrichtlijn voor archeologie).

¹ Brokke en Modderkolk, 2020.

² Koot et al., 2008.

2 Bureauonderzoek

Er is in een eerder stadium al een bureauonderzoek uitgevoerd door Antea Group.³ In het onderstaande volgt een korte samenvatting van dit bureauonderzoek.

2.1 Begrenzing plangebied

Het tracé heeft een lengte van ca. 900 m (Afbeelding 2). Ter hoogte van de Griftdijk en de Stationsstraat worden de kabels aangelegd door middel van een gestuurde boring (HDD). Ten westen van het tracé ligt waterloop de Rietgraaf.



Afbeelding 2. Ligging van het tracé (blauwe lijnen), werkstroken (blauwe arcering) en hoogspanningsmasten (witte vierkantjes) op de topografische kaart.⁴

2.2 Huidig en toekomstig gebruik

Huidig gebruik plangebied

Het noorden van het plangebied tot aan het bedrijventerrein is agrarisch gebied (Afbeelding 2). Richting het zuiden toe volgt het plangebied de rand van het bedrijventerrein, dit is niet-agrarisch gebied en voor een gedeelte in gebruik als parkeerterrein. De Griftdijk is bewoond gebied (locatie van een HDD-boring). Tussen de Griftdijk en de Stationsstraat loopt het tracé weer door agrarisch gebied. Ten zuiden van de Stationsstraat is het plangebied in gebruik als sportpark met

³ Brokke en Modderkolk, 2020.

⁴ Bron topografische kaart: Imergis.

parkeerplaatsen (tussen de Stationsstraat en de parkeerplaatsen wordt gebruik gemaakt van een HDD-boring).⁵

Consequenties toekomstig gebruik

Waar het 150 kV-kabeltracé wordt aangelegd in open ontgraving worden sleuven gegraven van circa 1,33-1,41 m diep, met een breedte aan het maaiveld van 6,63 of 6,71 m breed. Er wordt een werkstrook van 25 m aangehouden. Drie hoogspanningsmasten (nr. 13, 14, 15; Afbeelding 2) worden verwijderd waarbij de fundering op ongeveer 2 m beneden maaiveld wordt afgewerkt. De meest zuidelijke hoogspanningsmast in het tracé wordt omgebouwd tot zendmast, waarbij gebruik wordt gemaakt van een werkvak dat mogelijk groter wordt dan 30 m². In het agrarische gebied zal binnen de werkstrook na de aanleg van het tracé cultuurtechnisch herstel plaatsvinden tot ca. 1 m beneden maaiveld waarbij eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord kunnen worden.

2.3 Landschappelijke situatie

Het plangebied ligt in het Utrechts-Gelders rivierengebied. Tijdens de laatste periode van de voorlaatste ijstijd, het Saalien, bereikte het Scandinavische landijs zijn maximale uitbreiding in midden Nederland. Hierbij werden door opstuwing van de ondergrond de stuwwallen van Montferland, de Utrechtse Heuvelrug en de Veluwe gevormd. De rivieren werden door de aanwezigheid van het landijs gedwongen om ten zuiden van het landijs te stromen. Daarbij zijn enkele oerstroomdalen gevormd, ongeveer ter plaatse van de huidige Rijn, Waal en IJssel.⁶ De afzettingen van de Rijn uit het Saalien-vroeg Holoceen worden gerekend tot de Formatie van Kreftenheye.⁷ De destijds gevormde riviervlakte wordt aangeduid als het Pleniglaciaal terras of Laagterras.⁸

Aan het einde van de laatste ijstijd, het Weichselien, waren er iets warmere perioden. Het landschap raakte geleidelijk bedekt met een aaneengesloten vegetatie. Hierdoor verminderde de sedimentaanvoer vanuit het achterland (stroomgebied van de Rijn). Hierdoor begon de Rijn zich in te snijden en veranderde het geulpatroon van vlechtend naar meanderend, waarbij de afvoer zich concentreerde in één centrale, diepere en meanderende geul. Tijdens overstromingen door hoogwater werd op het hoger gelegen Laagterras een vrij stugge, sterk zandige kleilaag afgezet, welke bekend staat als de Laag van Wijchen (Wijchen I, Formatie van Kreftenheye; laat pleistoceen – vroeg holoceen⁹).¹⁰

Tijdens het Jonge Dryas, de laatste koud periode van het Weichselien, werd het landschap opener. De Rijn nam weer een vlechtend patroon aan waardoor de oude afzettingen van Kreftenheye deels werden geërodeerd en opnieuw afgezet in een lager gelegen terras: het Late Dryas-terras of Terras X genaamd. Deze afzettingen worden gerekend tot de Formatie van Kreftenheye. Omdat de vlechtende rivier frequent droogviel of voor langere periode niet watervoerend was, kon door de sterk heersende (Zuid-)westenwinden zand uit de geulen waaien. In de luwte van de begroeide oevers, langs de noordoostelijke zijde van de geulen, werd het verwaaide zand opnieuw afgezet als duinen. Deze rivierduinen behoren tot het Laagpakket van Delwijnen van de Formatie van Boxtel.¹⁰

⁵ Zie ook Afbeelding 2 in Brokke en Modderkolk, 2020.

⁶ Van Looveren, 2020.

⁷ <https://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator/formatie-van-kreftenheye>.

⁸ Van Looveren, 2020.

⁹ <https://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator/laag-van-wijchen>

¹⁰ Van Looveren, 2020.

Tijdens het daaropvolgende Holoceen veranderde het klimaat opnieuw, met snel stijgende temperaturen en met meer neerslag. Rivieren gingen weer insnijden en namen een meanderend patroon aan. Tijdens de eerste overstromingen in het Vroeg-Holoceen werd er een sterk zandige, grijsblauw kleurige klei afgezet, aangeduid als de Laag van Wijchen II van de Formatie van Kreftenheye. Tijdens overstromingen werd vooral het zandige materiaal dicht bij de rivierbedding afgezet. Dit zorgde voor de formatie van hoger gelegen oeverwallen of stroomruggen dicht langs de rivier, de zogenaamde oeverwallen. Het fijnere materiaal (vooral klei) werd verder van de rivierloop afgezet als komafzettingen, daar waar het water rustiger stroomde (de lager gelegen komgebieden). De afzettingen van de Rijn-Maas behoren tot de Formatie van Echteld en liggen ter plaatse van het plangebied aan het maaiveld.^{11 12} Vanaf ca. 1200 na Chr. werden er dijken aangelegd en werden overstromingen voor een groot deel voorkomen.

Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied op stroomruggen of stroomgordels.¹³ Volgens de stroomgordelkaart ligt het noorden van het plangebied, tot aan de Griftdijk, op de stroomgordels van Ressen, fase A en D (ID. 350 en 353, 3850-3600 BP en 3000-2250 BP).¹⁴ De top van de afzettingen van de stroomgordel van Ressen (ID. 146) wordt verwacht vanaf 7,9 à 8,7m +NAP (ondieper dan ca. 60 cm beneden maaiveld). Op basis van de datering van deze stroomgordel en de relatie met de hoofdstroomgordel van Ressen (ID. 146) kunnen hier in theorie archeologische resten vanaf de ijzertijd aangetroffen worden. Het zuidelijke gedeelte van het plangebied, vanaf de Griftdijk, ligt niet op een stroomgordel, of is niet gekarteerd.

Het plangebied ligt voornamelijk op goed ontwaterde kalkhoudende poldervaaggronden bestaande uit zware zavel en lichte klei (Rn95A, grondwatertrap VI/VII). In het uiterste noorden ligt het plangebied op kalkloze poldervaaggronden (Rn67C, grondwatertrap V/VI), en in het zuiden ligt het plangebied op kalkhoudende poldervaaggronden bestaande uit lichte zavel (Rn15A, grondwatertrap VI).¹⁵

Volgens het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN) ligt het plangebied op een hoogte van ca. 8,5 m +NAP in het noorden, en ca. 10,5 m +NAP in het zuiden.¹⁶

2.4 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Historische situatie

Tussen 1655 en 1832 was het plangebied voornamelijk in gebruik als weiland en bouwland.¹⁷ Tussen 1595 en 1611 werd het kanaal De Grift, gelegen ten oosten van het plangebied, aangelegd voor vrachtvervoer en snel personenvervoer tussen Arnhem en Nijmegen. De dijken die waren ontstaan door het graven van De Grift werden gebruikt voor transport met paard en wagen. Vanwege de opening van het Pannerdensch Kanaal (in 1707) stagneerde de vaart op De Grift. Sinds 1742 is de Grift voor alle scheepvaartverkeer gesloten en in gedeelten verkocht.¹⁷ In 1930 werd De Grift gedempt. Op de topografische kaart van 1931 is daar de Grift als doorgaande weg ingetekend.

¹¹ Van Looveren, 2020.

¹² <https://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator/formatie-van-echteld>.

¹³ BRO, Wageningen Environmental Research, 2019.

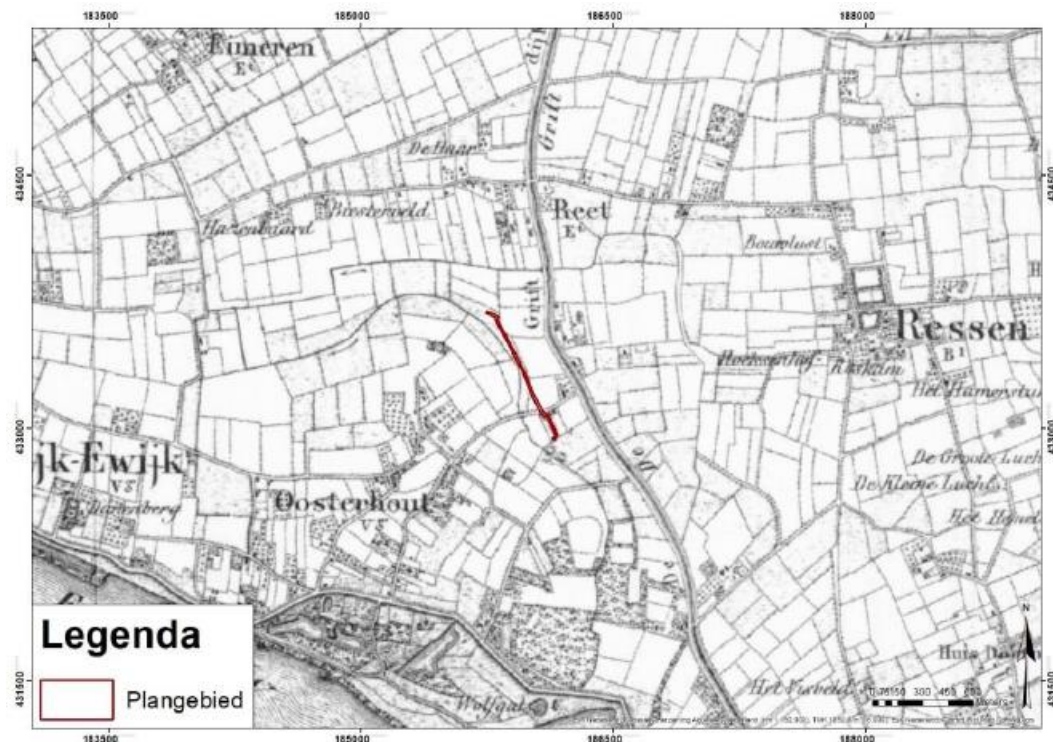
¹⁴ Cohen en Stouthamer, 2012.

¹⁵ www.ahn.nl.

¹⁶ Maps.bodemdata.nl.

¹⁷ <https://kaart.nijmegen.nl/kaartviewer/index.php?@Historie#>.

Op de topografische kaart van 1850 is de Stationsstraat te zien, met enkele woningen aan de zuidzijde, bij het plangebied (Afbeelding 3). Dit beeld blijft nagenoeg hetzelfde in 1900 en 1931. De gebouwen op het industrieterrein, ten westen van het plangebied, werden vanaf 1940 gebouwd. De woningen aan de Griftdijk, daar waar het plangebied kruist, werden tussen 1978-1985 gebouwd.¹⁸ Op de topografische kaart van 1957 is het hoogspanningstracé voor het eerst ingetekend.



Afbeelding 3. Uitsnede van de topografische kaart uit 1850 met in het rood het plangebied (bron: www.topotijdreis.nl).

Mogelijke verstoringen

Het plangebied bestond voornamelijk uit weiland en bouwland. Voor het weiland en bouwland zijn geen grote bodemverstoring te verwachten. Bij de Griftdijk en de Stationsstraat zijn woningen gebouwd. Hier zijn verstoringen te verwachten voor de aanleg van wegen en woningen. Ter plaatse van de hoogspanningsmasten wordt er bodemverstoring verwacht. Vanaf de Stationsstraat tot het zuiden van het tracé zijn parkeerplaatsen en een sportpark aangelegd. Hier kunnen ook bodemverstoringen worden verwacht.

2.5 Archeologische waarden

Op ca. 160 m ten oosten van het plangebied ligt een AMK-terrein van hoge archeologische waarde (AMK-nummer 12453). Het betreft een terrein met sporen van bewoning uit de late middeleeuwen. Tijdens booronderzoek werd een plaatselijk redelijk tot goed ontwikkelde vondstlaag geconstateerd, met houtskool, fosfaat, aardewerk en bot. Op een dieper niveau werd

¹⁸ <https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten>

een mogelijk tweede vondstniveau aangetroffen, mogelijk afkomstig uit de prehistorie. Het terrein maakt deel uit van een groter nederzettingsterrein, dat zich in oostelijke richting voortzet. Het zuidelijke deel van het terrein is grotendeels verstoord.

Op ca. 100 m ten westen van het zuidelijke gedeelte van het plangebied ligt een AMK-terrein van hoge archeologische waarde (AMK-nummer 12455). Het betreft een terrein met sporen van bewoning uit de ijzertijd en/of Romeinse tijd. Mogelijk is er in de vroege middeleeuwen ook nog sprake van bewoning geweest. Tijdens onderzoek werd een plaatselijk zeer sterk ontwikkelde (donkere) vondstlaag aangeboord. Deze was plaatselijk 0.4 meter of dikker. In de vondstlaag bevonden zich houtskoolfragmenten, verbrand leem, bot en aardewerk. Bovendien werden hoge fosfaatconcentraties waargenomen. De vondstlaag bevond zich gemiddeld 0.75 meter onder maaiveld. Gezien de dikte van de laag is hier waarschijnlijk sprake van een langdurig bewoond terrein.

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Datering

- Het noorden van het plangebied (ten noorden van het industrieterrein tot aan de Griftdijk) ligt waarschijnlijk op een rug tussen een restgeul (waarschijnlijk al verland in de ijzertijd) en de huidige loop van de Rietgraaf. Voor deze rug is geldt er een hoge verwachting voor archeologische resten uit de perioden ijzertijd tot late middeleeuwen.¹⁹
- Tussen de Griftdijk en Stationsstraat is een hoge verwachting voor vondsten van meerdere crematiegraven uit de midden Romeinse tijd.²⁰
- Voor de rest van het gebied geldt een hoge verwachting voor bewoningssporen uit de ijzertijd, Romeinse tijd en middeleeuwen.

Aangezien er tijdens de Tweede Wereldoorlog in deze omgeving veel gevochten is in het kader van operatie Market Garden, zijn ook sporen en resten uit deze periode niet uit te sluiten.

Complexiteit

Vanaf het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen kunnen resten van grotere huizen/nederzettingen worden verwacht, net als schuren, spiekers en opstallen. Verder kunnen sporen van agrarische activiteit worden aangetroffen, zoals greppels. Daarnaast kunnen ook menselijke begravingen/crematies worden aangetroffen, afhankelijk van de datering variërend van vlakgraven tot crematiegraven. Uit de Romeinse tijd kunnen resten van wegen worden aangetroffen.

Omvang

De omvang kan variëren van puntvondsten tot nederzettingen van enkele honderden vierkante meters.

Diepteligging

- In het noorden van het plangebied: archeologische resten kunnen worden verwachting de top van de stroomgordelafzettingen, direct onder de bouwvoor tot ca. 1,1 m beneden maaiveld (tussen ca. 8,5 tot 7,4 m +NAP).

¹⁹ Miedema en Tebbens, 2009.

²⁰ Koot et al., 2018.

- Tussen de Griftdijk en Stationsstraat: archeologische resten kunnen worden verwacht op ca. 0,45-0,55 m beneden maaiveld (tussen ca. 8,4 en 8,7 m +NAP).
- Voor de rest van het plangebied: archeologische resten kunnen worden verwacht in de top van de stroomgordelafzettingen: net onder de bouwvoor tot ca. 1,5 m beneden maaiveld (tussen ca. 10,5 en 7,5 m +NAP)

Locatie

Archeologische sporen en resten kunnen binnen het gehele plangebied voorkomen.

Uiterlijke kenmerken

IJzertijd tot en met vroege middeleeuwen: resten en structuren die wijzen op een sedentair, agrarisch bestaan. Nederzettingen: paalgaten (huizen, spiekers, opstallen, schuren), greppels, waterputten en afvalkuilen.

Romeinse tijd: resten van een weg of van grafvelden.

Middeleeuwen: nederzettings- en ontginningssporen en resten van agrarische landinrichting.

Mogelijke verstoringen

Het plangebied bestond voornamelijk uit weiland en bouwland. Voor het weiland en bouwland zijn geen grote bodemverstoring te verwachten. Bij de Griftdijk en de Stationsstraat zijn woningen gebouwd. Hier zijn verstoringen te verwachten voor de aanleg van wegen en woningen. Ter plaatse van de hoogspanningsmasten wordt er bodemverstoring verwacht. Vanaf de Stationsstraat tot het zuiden van het tracé zijn parkeerplaatsen en een sportpark aangelegd. Hier kunnen ook bodemverstoringen worden verwacht.

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. Hiervoor is een Plan van Aanpak opgesteld dat is goedgekeurd door het bevoegd gezag (gemeente Nijmegen).²¹

Het onderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- 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?
- 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	1 en 2 maart, 2021.
Veldteam	M.W.J. Modderkolk en P.C. Teekens.
Weersomstandigheden	Zon, 10-14 °C.
Boortype	Edelman grondboor (diameter: 7 cm), en guts (breedte: 2 of 3 cm).
Methode conform Leidraad SIKB ²²	N.v.t., het betreft een verkennend booronderzoek.
Motivatatie methode	De boorlocaties werden gecontroleerd en vrijgegeven op niet gesprongen explosieven, voordat de boringen werden gezet. Er werd één boring per 25 m tracé gezet (alleen waar open ontgravingen plaats gaan vinden). In het agrarisch gebied vindt in

²¹ Modderkolk en Sophie, 2021.

²² Tol e.a. 2012.

	de gehele werkstrook (van 25 m breed) cultuurtechnisch herstel plaats, daarom werden ook binnen de werkstrook boringen gezet. In het agrarisch gebied ligt het maaiveld op ca. 8,6-9,1 m +NAP. Er zou geboord moeten worden tot maximaal 2,5 m beneden maaiveld, omdat de sleuven in het agrarisch gebied ca. 2 m diep worden. In het niet-agrarisch gebied ligt het maaiveld op ca. 9,0-10,2 m +NAP. Er zou geboord moeten worden tot maximaal 2 m beneden maaiveld, omdat de sleuven in het niet-agrarisch gebied ca. 1,4 m diep worden. Aangezien de ondergrond erg variabel kan zijn door de aan- of afwezigheid van begraven stroomgordels, zou elke vijfde boring tot 3 m beneden maaiveld moeten worden uitgevoerd. In de praktijk kon soms niet tot de voorgenomen diepte worden geboord. Dit kwam door de aanwezigheid van puin in de ondergrond (binnen ca. 50 cm beneden maaiveld) waardoor niet verder kon worden geboord; door een natuurlijk grindbed in de ondergrond (vanaf ca. 170 cm beneden maaiveld); of doordat zandig of grindig materiaal niet kon worden opgeboord doordat dit verzadigd was met grondwater.
Aantal boringen	30.
Oriëntatie grid t.o.v. geomorfologie/paleo-landschap	Een boring per 25 m tracé (alleen open ontgraving), incl. de werkstrook van 25 m breed (alleen in agrarisch gebied met oog op cultuurtechnisch herstel).
Wijze inmeten boringen	TopCon (fixed GPS).
Overige toegepaste methoden	De boorkernen werden geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerk-, bot- en houtskoolfragmenten en archeologische lagen.
Wijze onderzoek / beschrijving boorkolom	NEN 5104/ASB.
Verzamelmethode archeologische indicatoren	Snijden/verbrokkelen.
Bemonstering	n.v.t.
Vondstzichtbaarheid aan oppervlak	n.v.t.: er was een verwachting voor een slechte vondstzichtbaarheid.
Omschrijving oppervlaktekartering	De aanwezigheid van kalk werd bepaald d.m.v. het druppelen van een zoutzuuroplossing op de bodem.
Afwijkingen t.o.v. plan van aanpak (PvA).	Een aantal boorpunten werden enkele decimeters tot meters verplaatst t.o.v. de locaties in het PvA. Dit had te maken met de wens van TenneT; de ligging van kabels en leidingen volgens de KLIC-meldingen; en daar bovenop met locaties waar wel en geen metaal werd gedetecteerd (vrijgave op niet gesprongen explosieven ter plaatse door AVG Explosieven Opsporing Nederland).

Doelen en wensen opdrachtgever	Geen bijzonderheden.
Randvoorwaarden	Geen bijzonderheden.

3.3 Resultaten en discussie

Voor een overzicht van de locatie van de boorpunten, de boorprofielen en dwarsprofielen wordt verwezen naar Bijlage 3.

3.3.1 Bodemopbouw

Over het algemeen bestonden de bodemprofielen van boven naar beneden toe uit een bouwvoor of ophooglaag (al dan niet geroerd), kleiige, siltige en/of zandige afzettingen, op een grindlaag (pleistocene terrasafzettingen, Formatie van Kreftenheye).

Voor het noorden van het plangebied (boorpunt 1 tot en met 13; zie de bijlage voor een dwarsprofiel) lagen grindrijke pleistocene terrasafzettingen tussen 1,4 en 1,7 m beneden maaiveld (tussen ca. 7,3 en 7,0 m +NAP). Daarboven (rond 1,5 m beneden maaiveld) werd in een aantal boringen een kalkrijke zandige laag aangetroffen. Volgens Miedema en Tebbens (2009) is dit de eerste oeverafzetting: de Laag van Wijchen (Wijchen I; laat pleistoceen – vroeg holocene). Daarboven werd in de meeste boringen kalkrijke, siltige klei aangetroffen. Volgens Miedema en Tebbens (2009) is dit de tweede oeverafzetting (er wordt geen ouderdom genoemd). Daarboven, onder de bouwvoor, werd in de meeste boringen kalkarme (maar niet kalkloos) siltige klei aangetroffen. Dit is de derde oeverafzetting behorend bij de Ressen stroomgordel (wat nu de Rietgraaf is), hoewel deze volgens Miedema en Tebbens (2009) kalkloos is. Volgens dateringen van Cohen en Stouthamer (2012) kunnen binnen en op de Ressen stroomgordel archeologische resten vanaf de ijzertijd aangetroffen worden.

In boring 3 werd direct boven de grindrijke pleistocene terrasafzettingen een laklaag van ca. 30 cm dik aangetroffen tussen 115 en 145 cm beneden maaiveld (tussen ca. 7,5 en 7,2 m +NAP). Deze laklaag zou een opvulling van een oude stroomgeul kunnen zijn. Het is onwaarschijnlijk dat de laklaag een bewoningslaag is, omdat deze direct op pleistocene terrasafzettingen ligt, en er een stroomrug of oeverwal ontbreekt.

Voor het midden van het plangebied (boorpunt 14 tot en met 24) werden op zes boorpunten grindrijke pleistocene terrasafzettingen aangeboord, op een diepte variërend tussen 2,0 en 2,8 m -mv (ca. 6,9 en 6,0 m +NAP). Daarboven werd kalkhoudende (siltige) klei aangetroffen, met een soms een zandige tussenlaag. Volgens Koot et al. (2018) behoren de zandige lagen tot de Ressen stroomgordel. Opvallend is dat de westelijke boorpuntenpunten (boorpunt 15, 17, 19, 21 en 23; zie de bijlage voor een dwarsprofiel) een kleigere bodemprofiel hadden dan de oostelijke boorpunten (14, 16, 18, 20, 22 en 24; zie de bijlage voor een dwarsprofiel), wat suggereert dat de westelijke boorpunten in een opgevulde restgeul liggen, en de oostelijke boorpunten voornamelijk op de rand van een restgeul liggen. Er werden verschillende laklaagjes of vegetatiehorizonten aangetroffen die duiden op een rustigere periode met minder overstromingen: in boorpunt 17 op 2,7 m beneden maaiveld (6,2 m +NAP); in boorpunt 19 en 21 op zowel 2,5 als 2,7 m beneden maaiveld (6,4 en 6,2 m +NAP); en in boorpunt 22 op 2,4 m beneden maaiveld (6,6 m +NAP). Voor boorpunt 16 tot en met 24 waren de bodemlagen onder de bouwvoor intact.

Voor het zuiden van het plangebied (boorpunt 25 tot en met 30) werden de grindrijke terrasafzettingen niet opgeboord. De verstoorde bodemlagen aan het maaiveld waren verrommeld of bestonden uit cunetzand, en varieerden tussen de 0,6 en 1,5 m dikte. Deze bodems zijn waarschijnlijk opgehoogd met de aanleg van de parkeerplaats en bestrating bij het sportpark. Daaronder lagen kalkhoudende kleiige, siltige en/of zandige afzettingen. In boorpunt 25 lag onder de verrommelde toplaag van 105 cm dikte, een bodemlaag met stukjes baksteen. Dit zou de oorspronkelijke bouwvoor kunnen zijn geweest. Een oudere man vertelde dat deze locatie (tussen boorpunt 25 en 30) vroeger bietenland was geweest, voordat het werd omgebouwd (en daarvoor opgehoogd) naar het terrein rondom het sportpark. In boring 30 werd een laklaagje aangetroffen op ca. 215 cm beneden maaiveld (6,85 m +NAP).

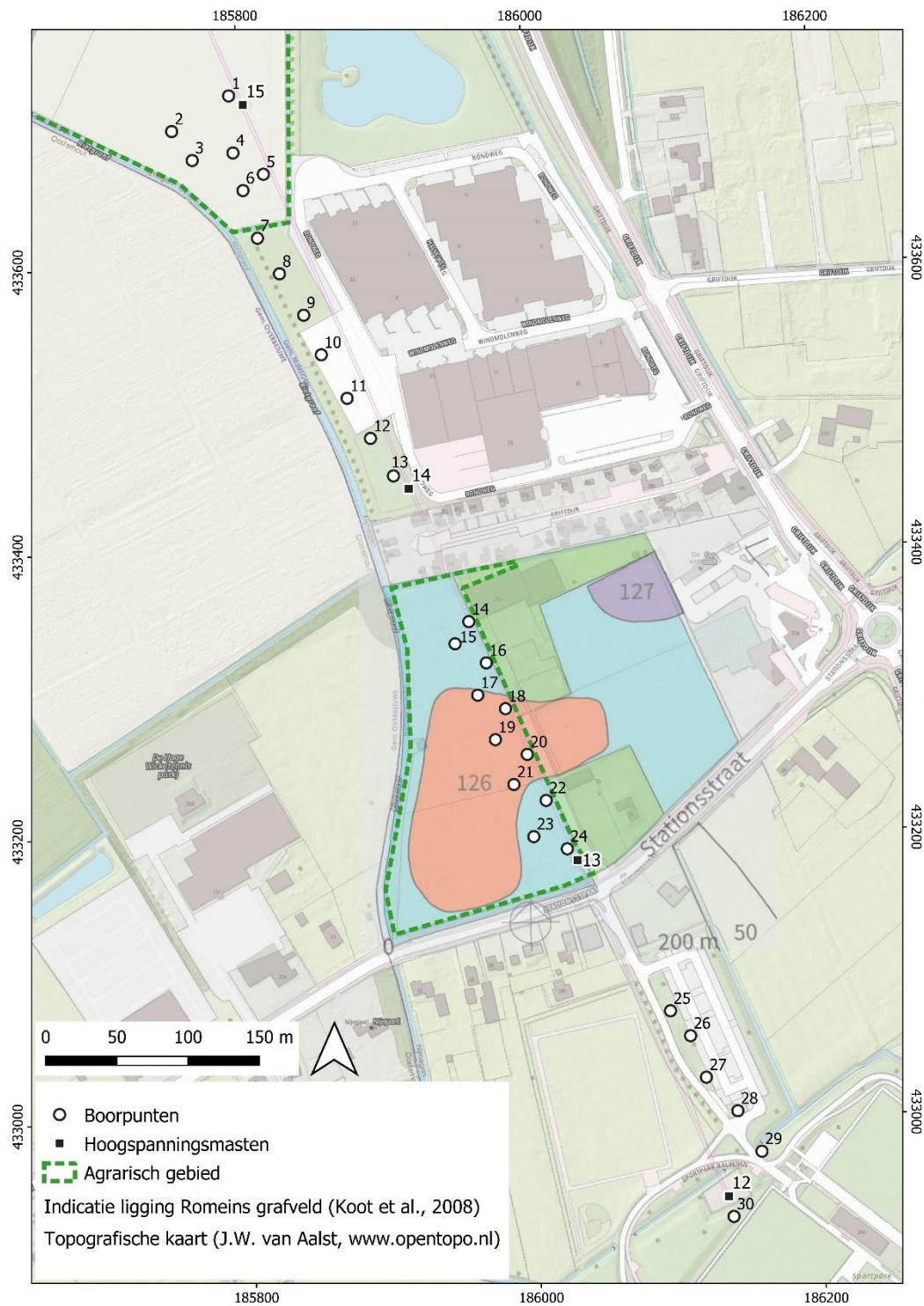
3.3.2 Archeologie

Voor het noorden van het plangebied (boorpunt 1 tot en met 13) was er een archeologische verwachting vanaf de ijzertijd die samenhang met de aanwezigheid van de Ressen stroomgordel. Echter werden geen archeologische indicatoren aangetroffen. De laklaag uit boorpunt 3 is waarschijnlijk opvulling van een oude stroomgeul en geen oude bewoningslaag op een stroomrug of oeverwal, waardoor er waarschijnlijk geen archeologische vondsten aanwezig zijn.

In het midden van het plangebied (boorpunt 14 tot en met 24) werden houtskoolbrokjes in boring 19 aangetroffen, tussen 50 en 70 cm beneden maaiveld (tussen 8,4-8,2 m +NAP). De diepteligging komt overeen met het niveau van het Romeins grafveld (45-55 cm beneden maaiveld) wat voor een gedeelte is opgegraven door Koot et al. (2008). De houtskoolbrokjes zouden dus geassocieerd kunnen worden met dit grafveld. Echter, de houtskoolbrokjes kunnen ook toevallig op de plek terecht zijn gekomen en hoeven niet per se te betekenen dat daar ter plaatse ook Romeinse graven liggen. Boorpunt 17 tot en met 21 liggen ter plaatse van een Romeinse grafveld (Afbeelding 4). De door Koot et al. (2008) opgegraven gedeeltes liggen met name ten westen van boorpunt 17-24, en ten oosten van boorpunt 20. Koot et al. (2008) adviseerden dat het grafveld in situ behouden moet worden. De rest van het perceel werd vrijgegeven (lichtblauw vlak).

De laklagen die in boorpunt 17, 19, 21 en 22 werden aangetroffen op meer dan 2,4 m beneden maaiveld (beneden 6,6 m +NAP) zijn waarschijnlijk vóór de ijzertijd gevormd maar wel in het holoceen, omdat deze dieper liggen dan ca. 1 m beneden maaiveld (Koot et al., 2008). De laklagen worden dus niet geassocieerd met het Romeins grafveld, omdat de laklagen daarvoor veel te diep liggen (het Romeins grafveld ligt tussen 45 en 55 cm beneden maaiveld).

Voor het zuiden van het plangebied (boorpunt 25 tot en met 30) was er een archeologische verwachting voor de ijzertijd, Romeinse tijd en middeleeuwen. Alleen in boorpunt 25 werd mogelijke de originele bouwvoor aangetroffen voordat dit gedeelte van het plangebied werd opgehoogd voor de aanleg van het terrein bij het sportpark. De bouwvoor dateert waarschijnlijk uit de nieuwe tijd en is niet behoudenswaardig. Er werden verder geen begraven humeuze bodemlagen of andere archeologische indicatoren aangetroffen, behalve de laklaag in boorpunt 30, op ca. 215 cm beneden maaiveld (6,85 m +NAP).



Abbeelding 4. Ligging van het Romeinse grafveld (oranje vlak; vindplaats nr. 126) ten opzichte van de boorpunten op het tracé. Het advies was om het Romeinse grafveld terrein in situ te behouden. Voor de rest van het perceel (lichtblauw) was het advies om het vrij te geven (Koot et al., 2018).

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusies

- *Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?*
Over het algemeen bestonden de bodemprofielen, vanaf het maaiveld naar beneden, uit een bouwvoor of ophooglaag (al dan niet geroerd), kleiige, siltige en/of zandige afzettingen, op een grindlaag tussen 1,4 en 2,8 m beneden maaiveld (pleistocene terrasafzettingen, Formatie van Kreftenheye). De bodemprofielen zijn met name intact voor het noorden en het midden van het tracé. Er zijn geen begraven hunebedden bodemlagen uit de periode ijzertijd tot en met de middeleeuwen, of andere archeologische indicatoren aangetroffen binnen ca. 2,3 m in agrarisch gebied en ca. 1,8 m in niet-agrarisch gebied. De laklagen die in boorpunt 17, 19, 21 en 22 werden aangetroffen tussen 2,4 en 2,7 m beneden maaiveld (tussen 6,6 en 6,2 m +NAP; dieper dan de voorgenomen graafdiepte) zijn waarschijnlijk vòòr de ijzertijd gevormd, gezien de diepteligging (>1 m beneden maaiveld; Koot et al., 2008). De laklaag uit boorpunt 3 (gelegen tussen 115 en 145 cm beneden maaiveld; tussen ca. 7,5 en 7,2 m +NAP) is waarschijnlijk opvulling van een oude stroomgeul en geen oude bewoningslaag, waardoor er waarschijnlijk geen archeologische vondsten aanwezig zijn.
- *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?*
Tussen boorpunt 17 tot en met 21 (het midden van het plangebied) is een Romeins grafveld aanwezig, wat op basis van de maximale scores voor gaafheid en conservering als waardevol is beoordeeld (Koot et al., 2008). Zodoende werd geadviseerd om het aanwezige Romeinse grafveld (gelegen tussen ca. 45-55 cm beneden maaiveld) in situ te behouden. Uit het booronderzoek bleek dat bij deze boorpunten de bodem onder de recente bouwvoor intact is waardoor het mogelijk is dat er delen van het Romeinse grafveld ter plaatse van het tracé aanwezig kunnen zijn, hoewel archeologische indicatoren in de boorprofielen ontbraken (met uitzondering van de aanwezigheid van houtskoolbrokjes in boring 19). Hierbij moet worden vermeld dat een inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen niet de geschikte methode is voor het opsporen van archeologische vindplaatsen.
- *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?*
Binnen ca. 2,3 m in agrarisch gebied en ca. 1,8 m in niet-agrarisch gebied zijn er geen archeologische lagen aangetroffen. Bij boorpunt 17, 19, 21 en 22 werden laklagen aangetroffen tussen 2,4 en 2,7 m beneden maaiveld (tussen 6,6 en 6,2 m +NAP; dieper dan de voorgenomen graafdiepte). Deze zijn waarschijnlijk vòòr de ijzertijd gevormd, gezien de diepteligging (>1 m beneden maaiveld; Koot et al., 2008). Bij boorpunt 30 werd een laklaag aangetroffen op ca. 2,15 m beneden maaiveld (6,85 m +NAP). De laklagen bij boorpunt 17, 19, 21, 22 en 30 zouden mogelijk archeologische lagen kunnen zijn die dateren uit de periode paleolithicum tot en met de ijzertijd, maar dat kan op basis van het verkennend booronderzoek niet verder worden vastgesteld.

- *In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?*
Bij de voorgenomen open ontgraving ter plaatse van het Romeinse grafveld zal het grafveld worden verstoord. De laklagen die gevonden zijn bij boorpunt 17, 19, 21, 22 en 30, tussen ca. 2,15 en 2,7 m beneden maaiveld (tussen 6,85 en 6,2 m +NAP), worden niet geroerd bij de voorgenomen graafwerkzaamheden.
- *Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?*
Als de 150 kV-kabels ter plaatse van het Romeins grafveld door middel van een horizontaal gestuurde boring worden aangelegd die dieper reikt dan ca. 5 m beneden maaiveld, wordt het Romeins grafveld (en de onderliggende laklagen met nog onbekende archeologische waarde) niet beschadigd.
- *In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?*
Naast het Romeinse grafveld in het midden van het plangebied, is de hoge archeologische verwachting voor de periode ijzertijd tot en met de middeleeuwen die op grond van het archeologische bureauonderzoek is vastgesteld, met het verkennend booronderzoek niet bevestigd binnen 1,8 en 2,3 m beneden maaiveld.

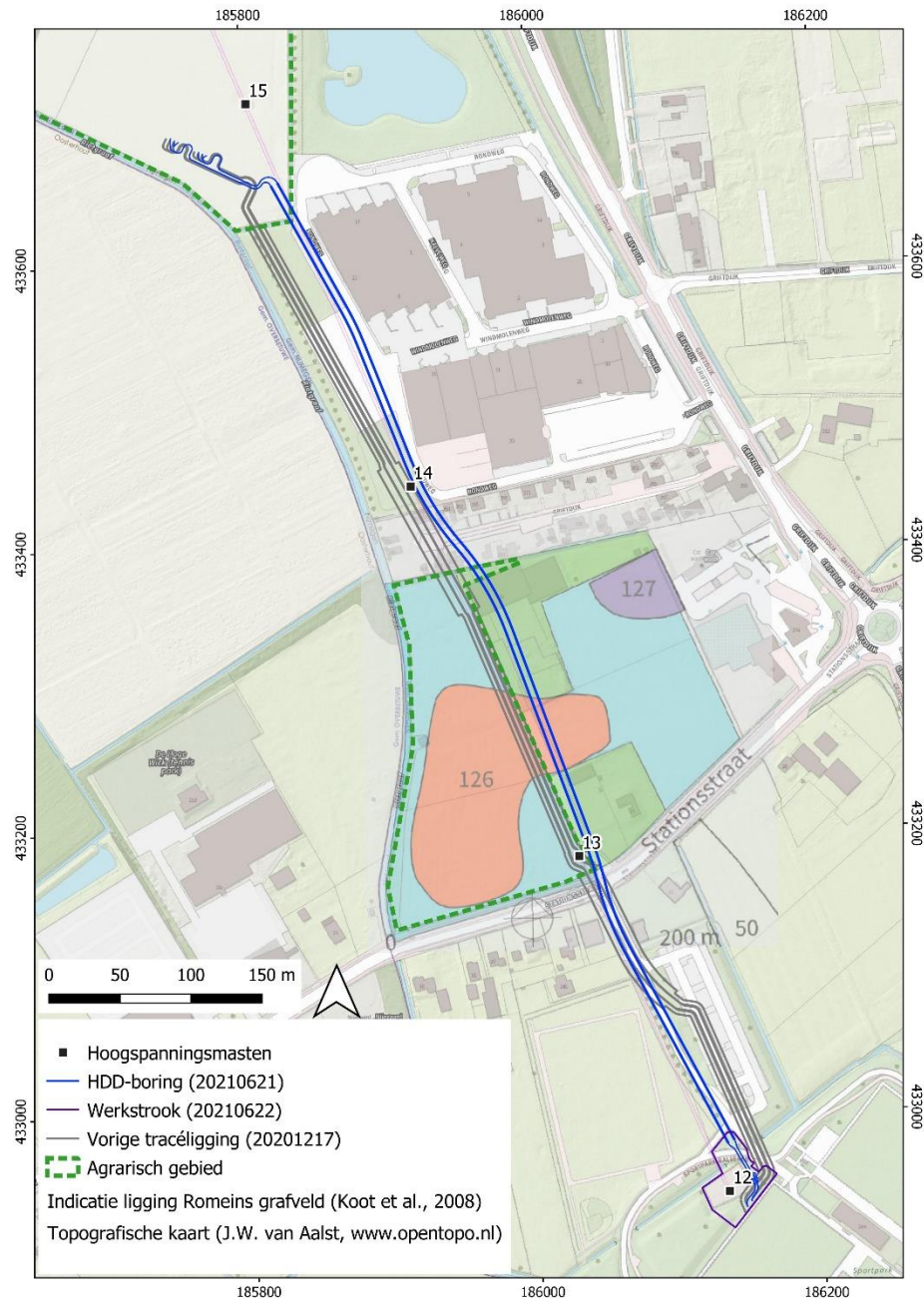
4.2 (Selectie)advies

Op basis van dit inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen, verkennende fase, adviseren wij om in het middelste tracégedeelte ter hoogte van het Romeinse grafveld (Afbeelding 4) geen graafwerkzaamheden uit voeren, om te voorkomen dat het Romeinse grafveld beschadigd. Indien dit niet mogelijk is wordt geadviseerd om proefsleuven aan te leggen (tot ca. 2 m beneden maaiveld) zodat het eventueel aanwezige Romeinse grafveld gedeeltelijk kan worden opgegraven. We adviseren dat cultuurtechnisch herstel dat plaatsvindt na de aanleg van de kabels, ter plaatse van de werkstrook en ter plaatse van het Romeinse grafveld, tot maximaal 15 cm beneden maaiveld gaat reiken, aangezien het bovenste vlak van het Romeinse grafveld op 45 cm beneden maaiveld kan liggen. Zodoende wordt er een buffer van 30 cm dikte gehanteerd.

Voor de overige tracédelen, en mastlocaties 13, 14 en 15, is het advies om deze vrij te geven: voor agrarisch gebied tot 2,3 m beneden maaiveld, en voor niet-agrarisch gebied tot 1,8 m beneden maaiveld, omdat er binnen deze dieptes geen relevante archeologische lagen of archeologische indicatoren werden aangetroffen. Beneden deze diepte kunnen tussen de Griftdijk en het zuiden van het tracé in principe nog bodemlagen (met archeologische lagen) voorkomen die dateren uit de periode paleolithicum tot en met de ijzertijd. Voor vrijgegeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden losse archeologische 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 5.10 van de Erfgoedwet 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.

Op basis van dit rapport is door de opdrachtgever besloten dat binnen het plangebied de 150 kV-kabels volledig door middel van een horizontaal gestuurde boring (HDD) zullen worden aangelegd, waarbij de diepte van de boring ter plaatse van het Romeinse grafveld >5 m beneden

maaveld (beneden 4 m +NAP) zal zijn (Afbeelding 5). Met deze aanlegtechniek zal het Romeinse grafveld niet worden verstoord. Daarnaast zullen mast 13, 14 en 15 worden afgewerkt tot een diepte van ca. 2 m beneden maaiveld, waarna er cultuurtechnisch herstel zal plaatsvinden, zoals het eerdere voornemen was.



Afbeelding 5. Op basis van dit rapport is door de opdrachtgever besloten dat binnen het plangebied de 150 kV-kabels volledig door middel van een horizontaal gestuurde boring (HDD) zullen worden aangelegd (blauwe lijnen).

Antea Group
 Oosterhout, juli 2021

Literatuur

Tol, A., P. Verhagen & M. Verbruggen, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*. SIKB.

Brokke, A., Modderkolk, M.W.J. 2020. *Bureauonderzoek. Verkabeling 150 kV-kabeltracé nabij Oosterhout, gemeente Nijmegen*. Antea Group Archeologie 2020/181.

Cohen, K.M., Stouthamer, E., Pierik, H.J., Geurts, A.H. 2012. Rhine-Meuse Delta Studies' Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeogeography. Dept. Physical Geography. Utrecht University. Digital dataset: <http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl>.

Koot, C.W., Hendriks, J., Heunks, E., met bijdragen van velen anderen. 2018. *Woon-, verblijf- en begraafplaatsen in hun landschappelijke habitat te Nijmegen-Noord. Een proefsleuvenonderzoek, opgraving en landschapsstudie in het plangebied De Grift Noord (project Dgn1)*. Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 69.

Miedema, F.R.P.M., Tebbens, L.A. 2009. *Gemeente Nijmegen. Plangebied Betuws Bedrijvenpark, ontsluitingsweg A15, Knooppunt 38 te Oosterhout (GDL). Archeologisch inventariserend veldonderzoek (karterende fase)*. BAAC rapport V-09.0187.

Modderkolk, M.W.J., Sophie, G. 2021. *Plan van Aanpak. Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen. Verkabeling 150 kV-kabeltracé nabij Oosterhout, gemeente Nijmegen*. Antea Group.

Van Looveren, V., 2020: *Bureauonderzoek. Tracé Bemmel - Oosterhout - deelgebied Bemmel, gemeente Lingewaard*. Antea Group Archeologie 2019/186.

Lijst met afbeeldingen

Afbeelding 1. Ligging van het plangebied op de topografische kaart.	1
Afbeelding 2. Ligging van het tracé (blauwe lijnen), werkstroken (blauwe arcering) en hoogspanningsmasten (witte vierkantjes) op de topografische kaart.	5
Afbeelding 3. Uitsnede van de topografische kaart uit 1850 met in het rood het plangebied (bron: www.topotijdreis.nl).	8
Afbeelding 4. Ligging van het Romeinse grafveld (oranje vlak; vindplaats nr. 126) ten opzichte van de boorpunten op het tracé. Het advies was om het Romeinse grafveld terrein in situ te behouden. Voor de rest van het perceel (lichtblauw) was het advies om het vrij te geven (Koot et al., 2018).	15
Afbeelding 5. Op basis van dit rapport is door de opdrachtgever besloten dat binnen het plangebied de 150 kV-kabels volledig door middel van een horizontaal gestuurde boring (HDD) zullen worden aangelegd (blauwe lijnen).	18

Bijlagen

Archeologische perioden	Beschrijving van de archeologische perioden
AMZ-cyclus	Beschrijving en weergave van de Archeologische Monumentenzorg
Boorpuntenkaart	Locaties van de boorpunten op het tracé
Boorbeschrijvingen	Beschrijving en weergave van de boorprofielen
Dwarsprofielen	Weergave van de boorprofielen langs een tracédeel

Bijlage 1: Archeologische perioden

Bijlage 1: Archeologische perioden

Als bijlage op de resultaten en verzamelde gegevens wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoners-geschiedenis in Nederland geschetst.

Gedurende het **paleolithicum** (300.000-8800 voor Chr.) hebben moderne mensen (*homo sapiens*) onze streken tijdens de warmere perioden wel bezocht, doch sporen uit deze periode zijn zeldzaam en vaak door latere omstandigheden verstoord. De mensen trokken als jager-verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. De verschillende groepen jager-verzamelaars exploiteerden kleine territoria, maar verbleven, afhankelijk van het seizoen, steeds op andere locaties.

In het **mesolithicum** (8800-4900 voor Chr.) zette aan het begin van het Holoceen een langdurige klimaatsverbetering in. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor geleidelijk een bosvegetatie tot ontwikkeling kwam en de variatie in flora en fauna toenam. Ook in deze periode trokken de mensen als jager-verzamelaars rond. Voorwerpen uit deze periode bestaan voornamelijk uit voor de jacht ontworpen vuurstenen spitsjes.

De hierop volgende periode, het **neolithicum** (5300-2000 voor Chr.), wordt gekenmerkt door een overschakeling van jager-verzamelaars naar sedentaire bewoners, met een volledig agrarische levenswijze. Deze omwenteling ging gepaard met een aantal technische en sociale vernieuwingen, zoals huizen, geslepen bijlen en het gebruik van aardewerk. Door de productie van overschot kon de bevolking gaan groeien en die bevolkingsgroei had tot gevolg dat de samenleving steeds complexer werd. Uit het neolithicum zijn verschillende grafmonumenten bekend, zoals hunebedden en grafheuvels.

Het begin van de **bronstijd** (2000-800 voor Chr.) valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen, zoals bijlen. Het gebruik van vuursteen was hiermee niet direct afgelopen. Vuursteenmateriaal uit de bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Het aardewerk is over het algemeen zeldzaam. De grafheuveltraditie die tijdens het neolithicum haar intrede deed werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, eventueel omgeven door een greppel.

In de **ijzertijd** (800-12 voor Chr.) werden de eerste ijzeren voorwerpen gemaakt. Ten opzichte van de bronstijd traden er in de aardewerktraditie en in het gebruik van vuursteen geen radicale veranderingen op. De mensen woonden in verspreid liggende hoeven of in nederzettingen van enkele huizen. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen (*celtic fields*). In deze periode werden de kleigebieden ook in gebruik genomen door mensen afkomstig van de zandgebieden. Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand. Er zijn zogenaamde vorstengraven bekend in Zuid-Nederland, maar de meeste begravingen vonden plaats in urnenvelden.

Met de **Romeinse tijd** (12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde *limes* werden langs de Rijn *castella* (militaire forten) gebouwd. De inheems leefwijze handhaafde zich wel, ook al werd de invloed van de Romeinen steeds duidelijker in soorten aardewerk (o.a. gedraaid) en een betere infrastructuur. Onder meer ten gevolge van invallen van Germaanse stammen ontstond er instabiliteit wat uiteindelijk leidde tot het instorten van de grensverdediging langs de Rijn.

Over de **middeleeuwen** (450-1500 na Chr.), en met name de vroege middeleeuwen (450-1000 na Chr.), zijn nog veel zaken onbekend. Archeologische overblijfselen zijn betrekkelijk schaars. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinen in handen gekomen van regionale en lokale hoofdliden. Vanaf de 10^e eeuw ontstaat er weer enige stabiliteit en is een toenemende feodalisering zichtbaar. Door bevolkingsgroei en gunstige klimatologische omstandigheden werd in deze periode een begin gemaakt met het ontginnen van bos, heide en veen. Veel van onze huidige steden en dorpen dateren uit deze periode.

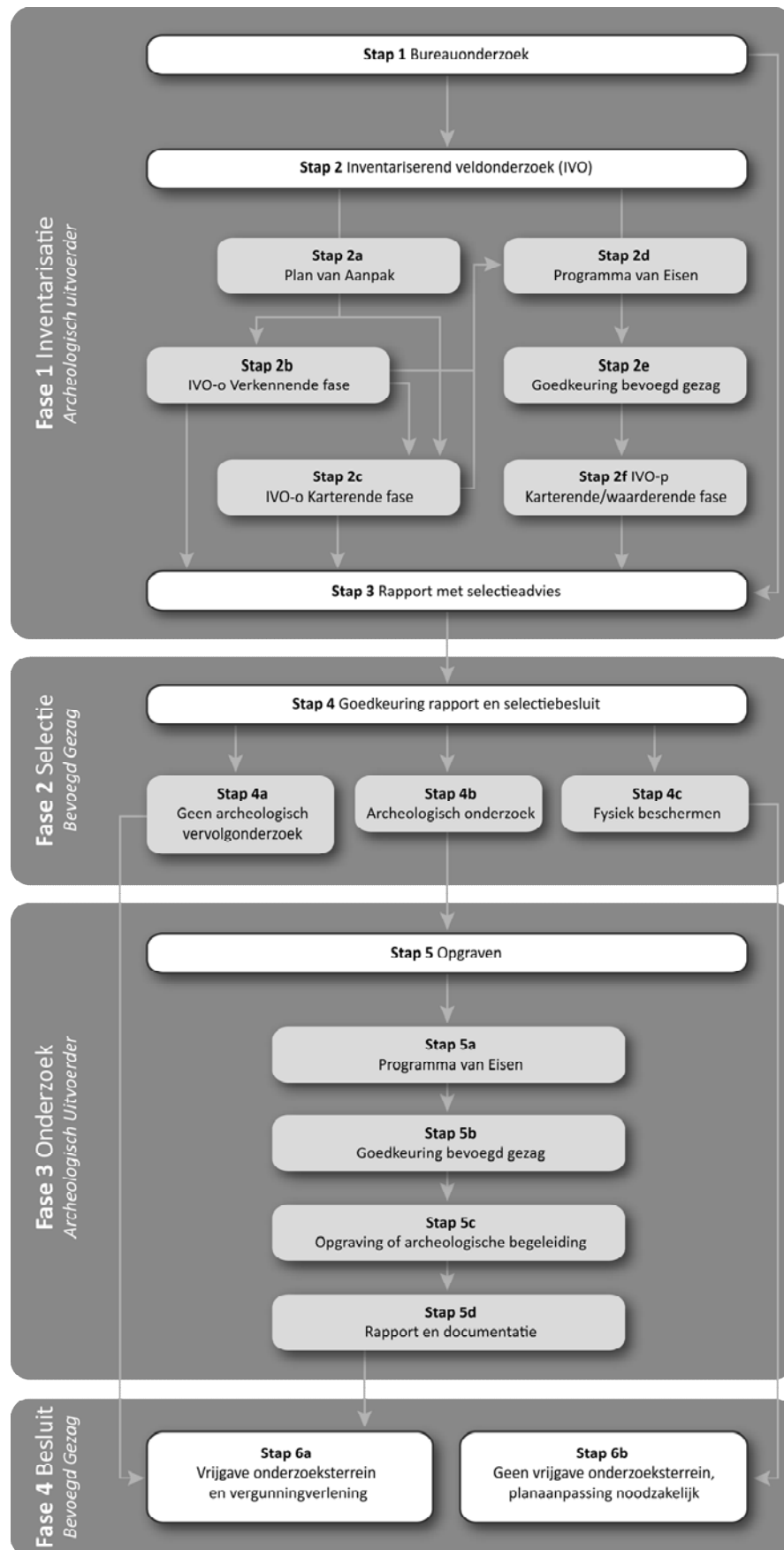
De hierop volgende periode 1500 – heden wordt aangeduid als **nieuwe tijd**.

Archeologische periode-indeling conform ABR

	Periode	Subperiode	Begin	eind	Afkorting
Na Chr.	Recent		1945	heden	
	Nieuwe Tijd	Late Nieuwe tijd	1850	1945	NTC
		Midden Nieuwe tijd	1650	1850	NTB
		Vroege Nieuwe tijd	1500	1650	NTA
	Middeleeuwen	Late Middeleeuwen B	1250	1500	LMB
		Late Middeleeuwen A	1050	1250	LMA
	Ottoonse tijd	Vroege Middeleeuwen D	900	1050	VMD
	Karolingische tijd	Vroege Middeleeuwen C	725	900	VMC
	Merovingische tijd	Vroege Middeleeuwen B	525	725	VMB
	volksverhuizingstijd	Vroege Middeleeuwen A	450	525	VMA
	Romeinse Tijd	Laat-Romeinse tijd B	350	450	LROMB
		Laat-Romeinse tijd A	270	350	LROMA
		Midden-Romeinse tijd B	150	270	MROMB
		Midden-Romeinse tijd A	70	150	MROMA
		Vroeg-Romeinse tijd B	25	70	VROMB
		Vroeg-Romeinse tijd A	-12	25	VROMA
Voor Chr.	IJzertijd	Late IJzertijd	250	12	LIJZ
		Midden IJzertijd	500	250	MIJZ
		Vroege IJzertijd	800	500	VIJZ
	Bronstijd	Late Bronstijd	1100	800	LBR
		Midden Bronstijd B	1500	1100	MBRB
		Midden Bronstijd A	1800	1500	MBRA
		Vroege Bronstijd	2000	1800	VBR
	Neolithicum	Laat Neolithicum B	2450	2000	LNEOB
		Laat Neolithicum A	2850	2450	LNEOA
		Midden Neolithicum B	3400	2850	MNEOB
		Midden Neolithicum A	4200	3400	MNEOA
		Vroeg Neolithicum B	4900	4200	VNEOB
		Vroeg Neolithicum A	5300	4900	VNEOA
	Mesolithicum	Laat Mesolithicum	6450	5300	LMESO
		Midden Mesolithicum	7100	6450	MMESO
		Vroeg Mesolithicum	8800	7100	VMESO
	Paleolithicum	Laat Paleolithicum B	18.000	8800	LPALBOB
		Laat Paleolithicum A	35.000	18.000	LPALBOA
		Midden Paleolithicum	300.000	35.000	MPALBO
		Vroeg Paleolithicum		300.000	VPALBO

Bijlage 2: Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Schema Archeologische Monumentenzorg (AMZ)



Verklarende woordenlijst Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Archeologische begeleiding (STAP 5c)

Een archeologische begeleiding wordt uitgevoerd wanneer proefsleuven of en opgraving niet mogelijk zijn door bijvoorbeeld civieltechnische beperkingen.

Archeologische indicatoren

Hiermee worden aanwijzingen in de bodem bedoeld die duiden op menselijke activiteiten in het verleden, zoals aardewerkscherven, houtskool, botmateriaal, vondstlagen, etc.

Archis

Archeologisch informatiesysteem voor Nederland. Een digitale databank met gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen.

Bureauonderzoek (STAP 1)

Het bureauonderzoek is een rapportage waarin een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel wordt opgesteld aan de hand van geomorfologische en bodemkaarten, de Archeologische Monumentenkaart (AMK), het Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS), historische kaarten en archeologische publicaties.

Fysiek beschermen (STAP 4c)

De archeologische resten blijven in de bodem behouden door bijvoorbeeld planaanpassingen.

Geofysisch onderzoek

Meetapparatuur brengt archeologische verschijnselen in de bodem driedimensionaal in kaart zonder te boren of te graven. Dit kan bijvoorbeeld door radar-, weerstandsonderzoek of elektromagnetische metingen.

Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Dit model geeft op detailniveau voor het plangebied aan wat aan archeologische vindplaatsen aanwezig kan zijn. Op basis van dit verwachtingsmodel wordt bepaald of een inventariserend veldonderzoek nodig is en wat de juiste methode is om eventueel aanwezige archeologische resten aan te tonen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) (STAP 2)

Tijdens een inventariserend veldonderzoek worden archeologische waarden in het veld geïnventariseerd en gedocumenteerd. Waar is wat in de bodem aanwezig? De inventarisatie kan bestaan uit een inventariserend veldonderzoek-overig (door middel van een booronderzoek, veldkartering en/of geofysisch onderzoek) en/of een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. Wat de beste methode is, hangt sterk af van de omstandigheden en de aard van de vindplaats.

Inventariserend veldonderzoek - overig (IVO-o) (STAP 2b of 2c)

Bij een Inventariserend veldonderzoek - overig door middel van boringen (IVO-o) worden boringen gezet door middel van een handboor of guts.

Inventariserend veldonderzoek - proefsleuven (IVO-p) (STAP 2f)

Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar aanwijzingen zijn voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Verkennende fase (STAP 2b)

Wanneer bij het bureauonderzoek onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om een gespecificeerd verwachtingsmodel op te stellen, wordt een inventariserend veldonderzoek - verkennende fase uitgevoerd. In deze fase wordt onderzocht of de bodem nog intact is, wat de bodemopbouw is en hoe deze invloed heeft gehad op de locatiekeuze van de mens in het verleden. Het onderzoek is bedoeld om kansarme zones om archeologische resten aan te treffen uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek. Een verkennend onderzoek kent een relatief lage onderzoeksintensiteit en wordt meestal uitgevoerd door middel van boringen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Karterende fase (STAP 2c of 2f)

Tijdens een inventariserend veldonderzoek - karterende fase wordt het plangebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische sporen en/of vondsten. De intensiteit van onderzoek is groter dan in de verkennende fase, bijvoorbeeld door een groter aantal boringen per hectare of door het aanleggen van proefsleuven.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Waarderende fase (STAP 2f)

Tijdens de waarderende fase wordt aangegeven of de aangetroffen archeologische vindplaatsen behoudenswaardig zijn. Dat betekent dat de aard, omvang, datering, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de vindplaats(en) wordt vastgesteld. Wanneer de waardering van de archeologische resten laag is, hoeft geen verder archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Het plangebied wordt 'vrijgegeven'. Wanneer de resten behoudenswaardig zijn, wordt in eerste instantie behoud in situ (ter plekke in de bodem) nagestreefd. Wanneer dit door de voorgenomen ontwikkelingen niet mogelijk is, wordt vervolgonderzoek uitgevoerd in de vorm van een opgraving of archeologische begeleiding. Vaak wordt deze fase gecombineerd uitgevoerd met het inventariserend veldonderzoek karterende fase.

Opgraving (STAP 5c)

Wanneer door de toekomstige ontwikkelingen aanwezige archeologische resten in de bodem niet behouden kunnen worden, wordt een opgraving uitgevoerd. Tijdens de opgraving worden archeologische resten gedocumenteerd, gefotografeerd en bestudeerd. Hierdoor wordt informatie over het verleden zo goed mogelijk vastgelegd en behouden.

Plan van Aanpak (PvA) (STAP 2a)

Voor een booronderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) noodzakelijk. Het PvA beschrijft hoe het veldwerk wordt uitgevoerd en uitgewerkt.

Programma van Eisen (PvE) (STAP 2d of 5a)

Voor het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek - proefsleuven, archeologische begeleiding of opgraving is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk. Het PvE beschrijft het doel, vraagstelling en uitvoeringsmethode van het archeologisch onderzoek. Dit document wordt beschouwd als basisdocument voor archeologisch veldonderzoek waarmee de inhoudelijke kwaliteit gewaarborgd wordt. Het PvE wordt goedgekeurd door het bevoegd gezag (gemeente, provincie of het rijk).

Quickscan

In een quickscan wordt geïnventariseerd of en waar archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd.

Selectieadvies (STAP 3)

In het selectieadvies wordt op archeologisch inhoudelijke argumenten het advies gegeven welke delen van het plangebied vrijgegeven kunnen worden voor verdere ontwikkeling en welke delen behouden of opgegraven moeten worden.

Selectiebesluit (STAP 4)

De bevoegde overheid (gemeente, provincie of soms het rijk) geeft op basis van het selectieadvies aan welke maatregelen genomen worden. De bevoegde overheid kan van het selectieadvies afwijken indien zij dat nodig acht.

Veldkartering

Bij een veldkartering wordt het plangebied systematisch belopen om archeologische oppervlaktevondsten te verzamelen.

Bijlage 3: Boorpuntenkaart

185500

186000

186500

433500

433500

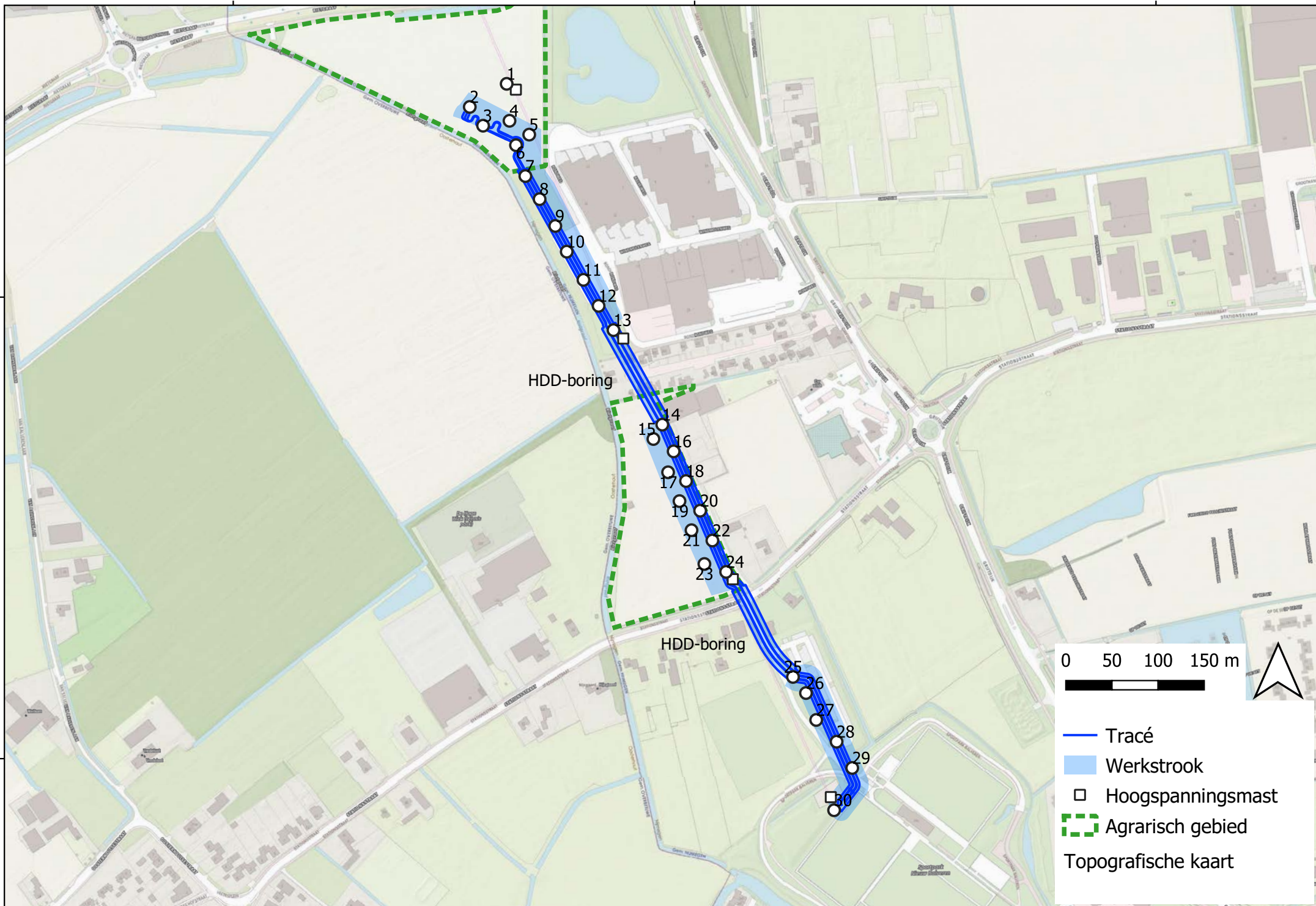
433000

433000

185500

186000

186500



Boring: 001

Datum: 2-3-2021

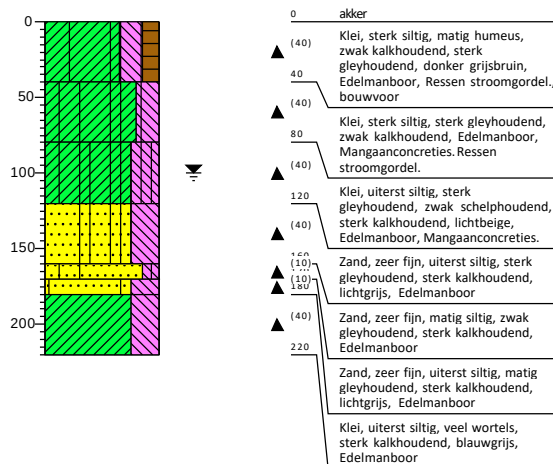
GWS (cm -mv): 100

Boormeester: Maricke Modderkolk

X-coördinaat: 185794,90

Y-coördinaat: 433721,70

Maaiveldhoogte: NAP 8,737 m

**Boring: 002**

Datum: 2-3-2021

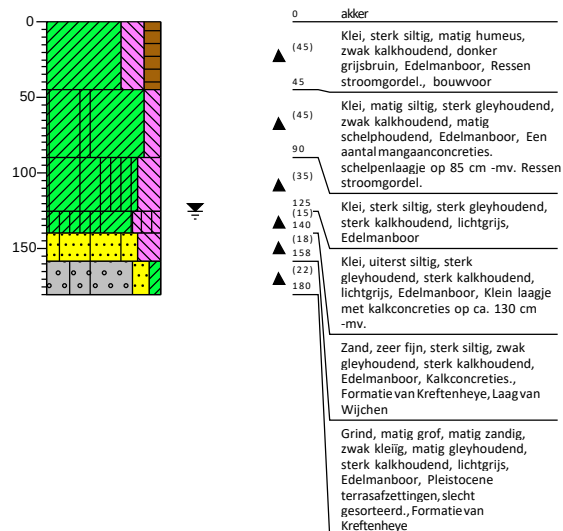
GWS (cm -mv): 125

Boormeester: Maricke Modderkolk

X-coördinaat: 185754,50

Y-coördinaat: 433697,30

Maaiveldhoogte: NAP 8,762 m

**Boring: 003**

Datum: 2-3-2021

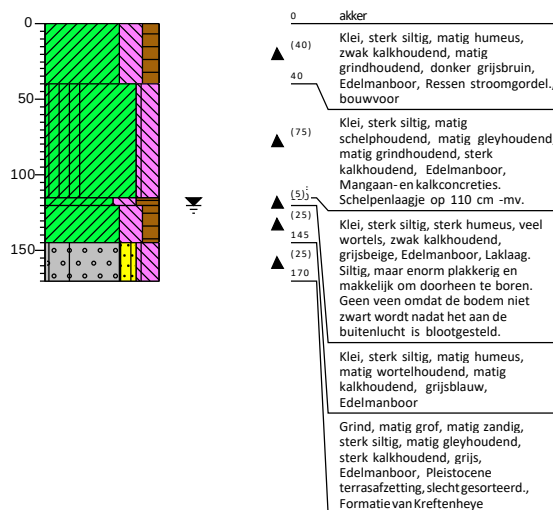
GWS (cm -mv): 120

Boormeester: Maricke Modderkolk

X-coördinaat: 185768,50

Y-coördinaat: 433676,70

Maaiveldhoogte: NAP 8,656 m

**Boring: 004**

Datum: 2-3-2021

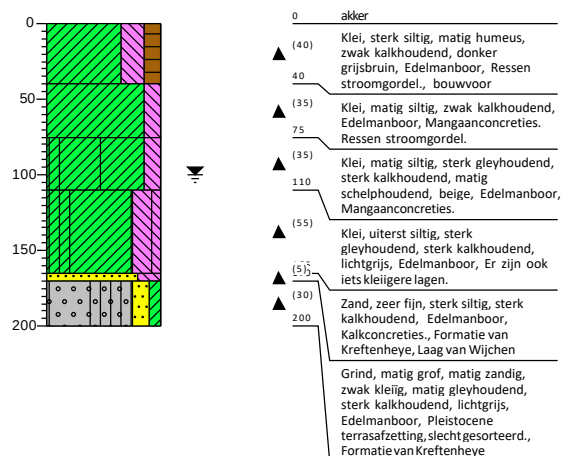
GWS (cm -mv): 100

Boormeester: Maricke Modderkolk

X-coördinaat: 185797,30

Y-coördinaat: 433681,60

Maaiveldhoogte: NAP 8,65 m



Boring: 005

Datum: 2-3-2021

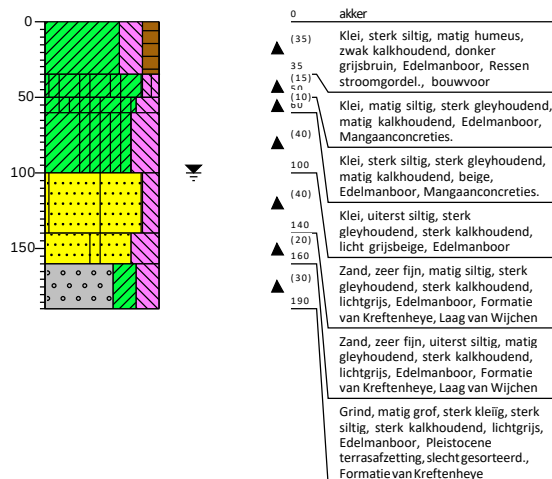
GWS (cm -mv): 100

Boormeester: Maricke Modderkolk

X-coördinaat: 185818,40

Y-coördinaat: 433666,20

Maaiveldhoogte: NAP 8,65 m

**Boring: 006**

Datum: 2-3-2021

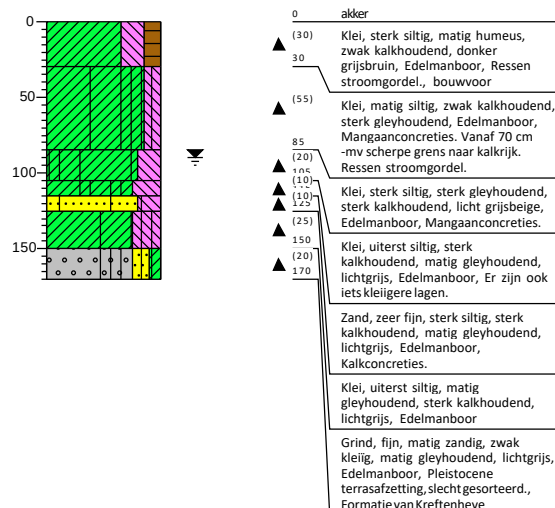
GWS (cm -mv): 90

Boormeester: Maricke Modderkolk

X-coördinaat: 185803,80

Y-coördinaat: 433654,99

Maaiveldhoogte: NAP 8,614 m

**Boring: 007**

Datum: 1-3-2021

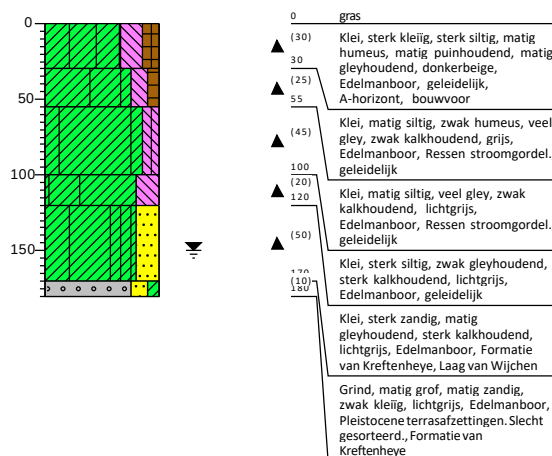
GWS (cm -mv): 150

Boormeester: Pieter Teekens

X-coördinaat: 185813,40

Y-coördinaat: 433621,40

Maaiveldhoogte: NAP 8,975 m

**Boring: 008**

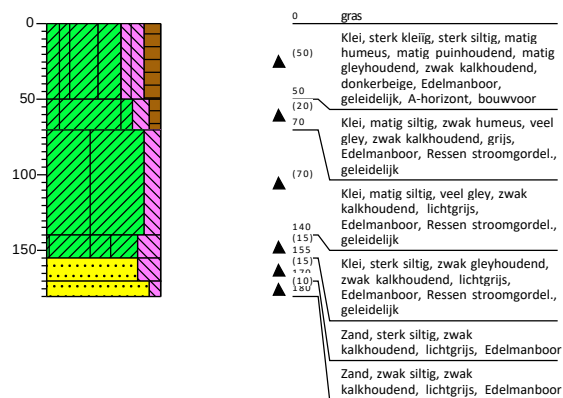
Datum: 1-3-2021

Boormeester: Pieter Teekens

X-coördinaat: 185828,40

Y-coördinaat: 433596,10

Maaiveldhoogte: NAP 9,043 m



Boring: 009

Datum: 1-3-2021

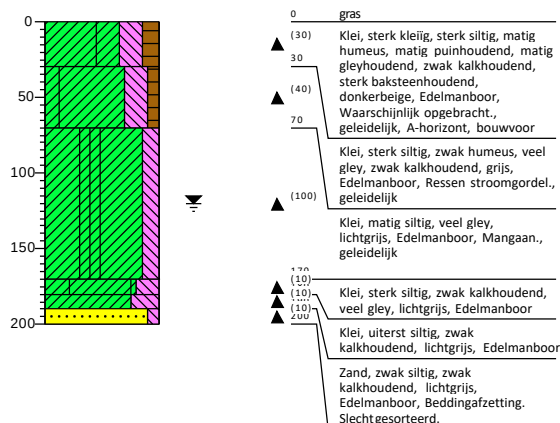
GWS (cm -mv): 120

Boormeester: Pieter Teekens

X-coördinaat: 185844,90

Y-coördinaat: 433566,80

Maaiveldhoogte: NAP 9,183 m

**Boring: 010**

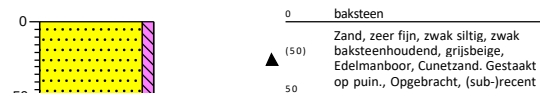
Datum: 1-3-2021

Boormeester: Pieter Teekens

X-coördinaat: 185856,80

Y-coördinaat: 433538,70

Maaiveldhoogte: NAP 9,41 m

**Boring: 011**

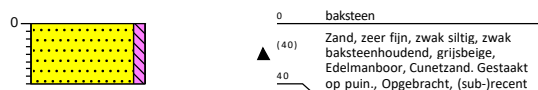
Datum: 1-3-2021

Boormeester: Pieter Teekens

X-coördinaat: 185874,40

Y-coördinaat: 433507,80

Maaiveldhoogte: NAP 9,407 m

**Boring: 012**

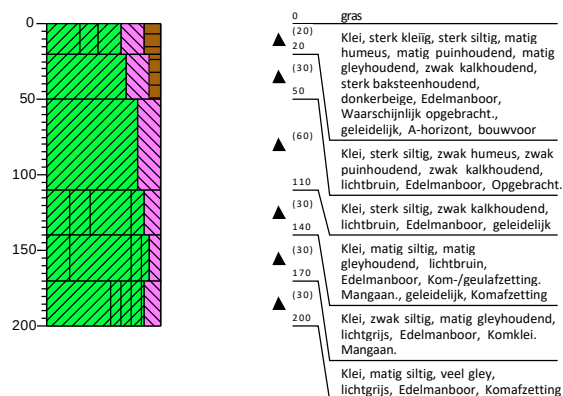
Datum: 1-3-2021

Boormeester: Pieter Teekens

X-coördinaat: 185890,30

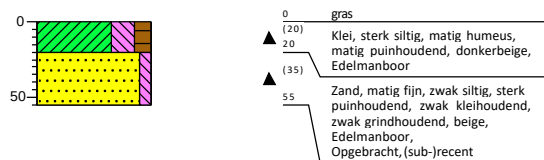
Y-coördinaat: 433479,31

Maaiveldhoogte: NAP 9,307 m

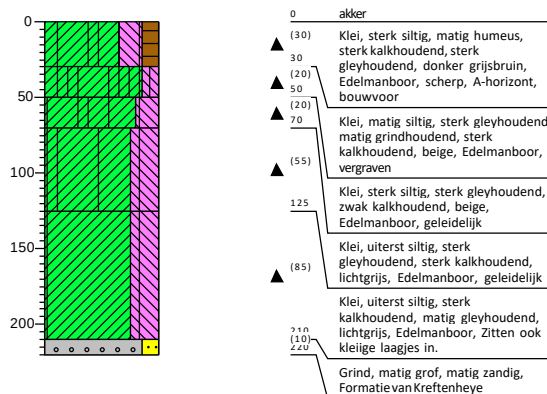


Boring: 013

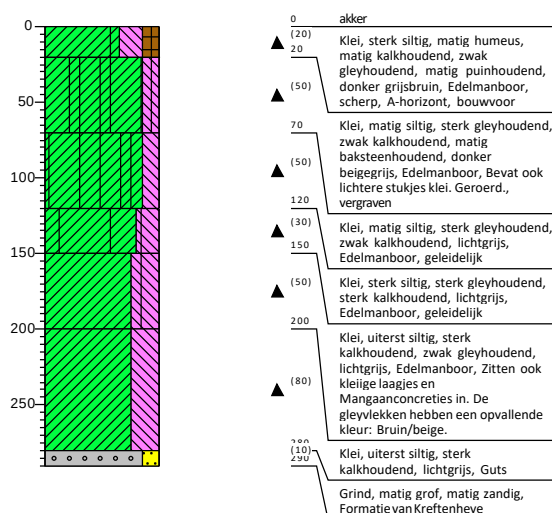
Datum: 1-3-2021
 Boormeester: Pieter Teekens
 X-coördinaat: 185906,00
 Y-coördinaat: 433452,80
 Maaiveldhoogte: NAP 9,253 m

**Boring: 014**

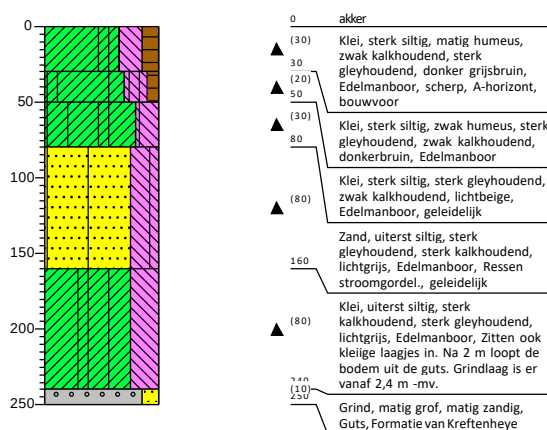
Datum: 4-3-2021
 Boormeester: Pieter Teekens
 X-coördinaat: 185957,10
 Y-coördinaat: 433349,40
 Maaiveldhoogte: NAP 8,812 m

**Boring: 015**

Datum: 4-3-2021
 Boormeester: Pieter Teekens
 X-coördinaat: 185947,20
 Y-coördinaat: 433334,00
 Maaiveldhoogte: NAP 8,806 m

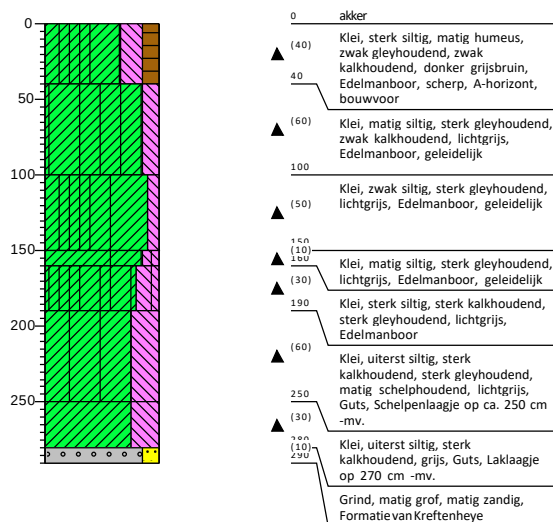
**Boring: 016**

Datum: 4-3-2021
 Boormeester: Pieter Teekens
 X-coördinaat: 185968,90
 Y-coördinaat: 433320,30
 Maaiveldhoogte: NAP 8,818 m

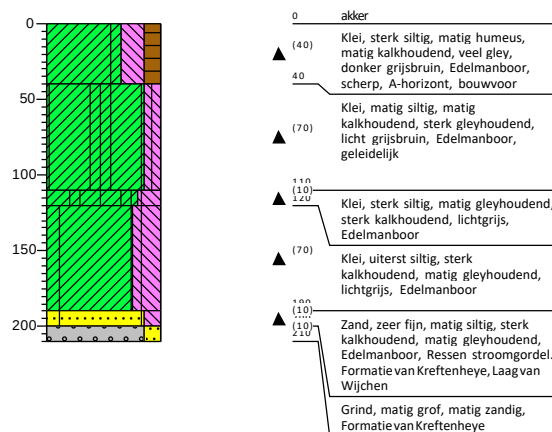


Boring: 017

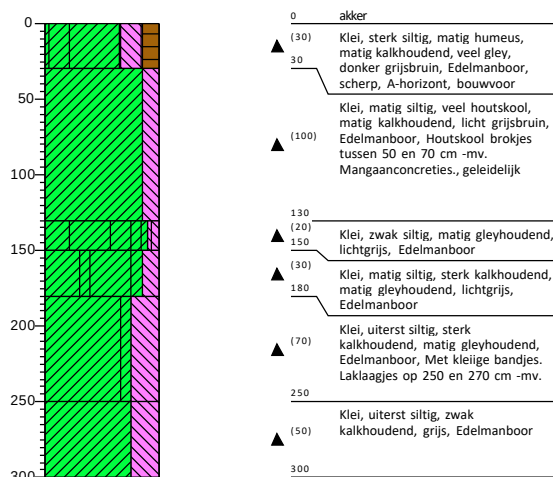
Datum: 4-3-2021
 Boormeester: Pieter Teekens
 X-coördinaat: 185962,50
 Y-coördinaat: 433297,70
 Maaiveldhoogte: NAP 8,887 m

**Boring: 018**

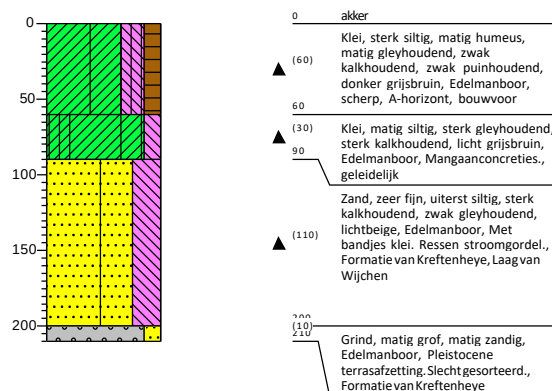
Datum: 1-3-2021
 Boormeester: Pieter Teekens
 X-coördinaat: 185981,80
 Y-coördinaat: 433287,89
 Maaiveldhoogte: NAP 8,891 m

**Boring: 019**

Datum: 1-3-2021
 Boormeester: Pieter Teekens
 X-coördinaat: 185974,30
 Y-coördinaat: 433266,30
 Maaiveldhoogte: NAP 8,946 m

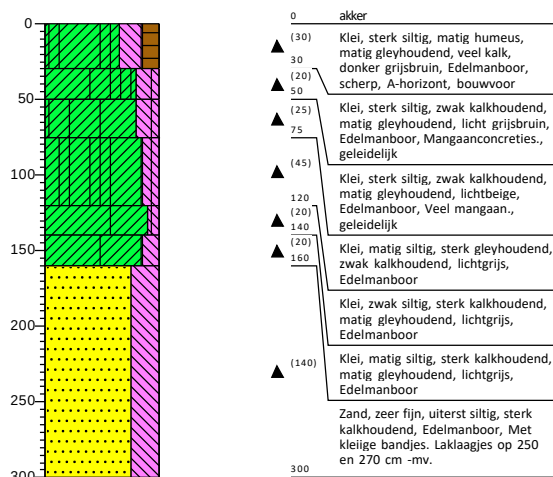
**Boring: 020**

Datum: 1-3-2021
 Boormeester: Pieter Teekens
 X-coördinaat: 185996,50
 Y-coördinaat: 433255,50
 Maaiveldhoogte: NAP 8,876 m

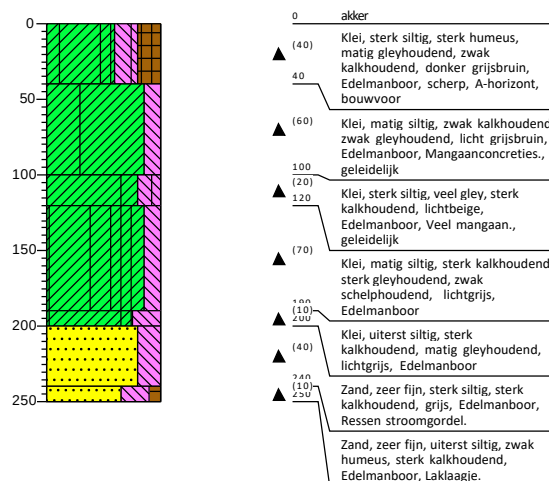


Boring: 021

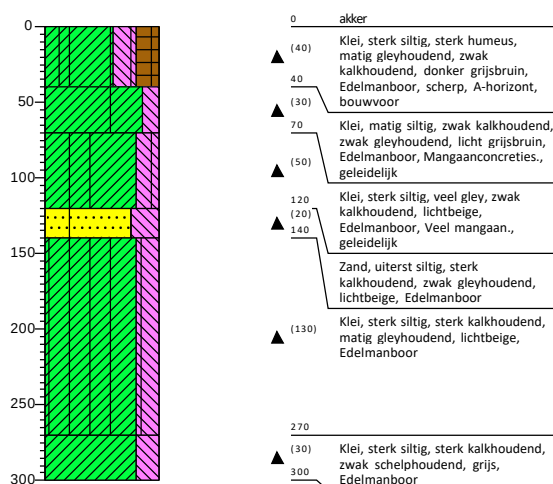
Datum: 1-3-2021
 Boormeester: Pieter Teekens
 X-coördinaat: 185986,80
 Y-coördinaat: 433234,50
 Maaiveldhoogte: NAP 8,99 m

**Boring: 022**

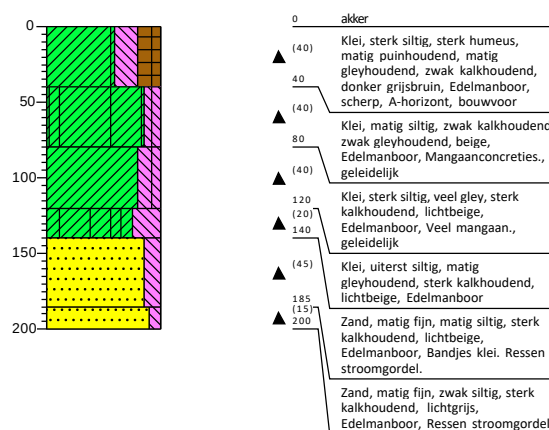
Datum: 1-3-2021
 Boormeester: Pieter Teekens
 X-coördinaat: 186009,20
 Y-coördinaat: 433223,00
 Maaiveldhoogte: NAP 9,024 m

**Boring: 023**

Datum: 1-3-2021
 Boormeester: Pieter Teekens
 X-coördinaat: 186000,10
 Y-coördinaat: 433197,60
 Maaiveldhoogte: NAP 9,079 m

**Boring: 024**

Datum: 1-3-2021
 Boormeester: Pieter Teekens
 X-coördinaat: 186023,50
 Y-coördinaat: 433188,70
 Maaiveldhoogte: NAP 9,06 m



Boring: 025

Datum: 2-3-2021

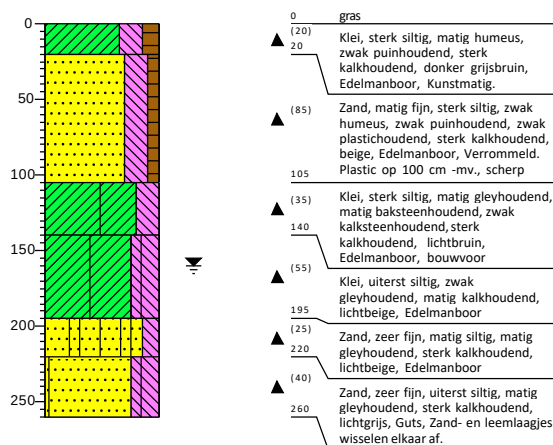
GWS (cm -mv): 160

Boormeester: Maricke Modderkolk

X-coördinaat: 186094,00

Y-coördinaat: 433073,61

Maaiveldhoogte: NAP 9,891 m

**Boring: 026**

Datum: 2-3-2021

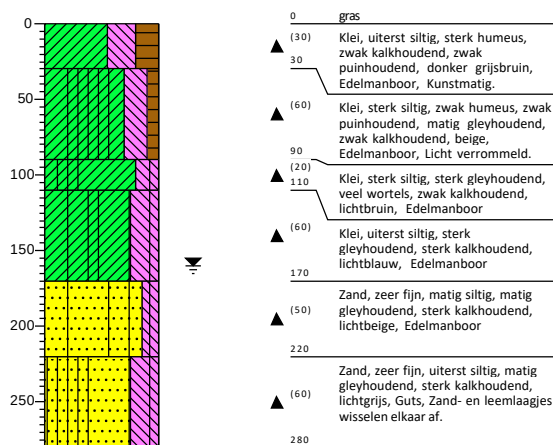
GWS (cm -mv): 160

Boormeester: Maricke Modderkolk

X-coördinaat: 186107,80

Y-coördinaat: 433055,90

Maaiveldhoogte: NAP 9,47 m

**Boring: 027**

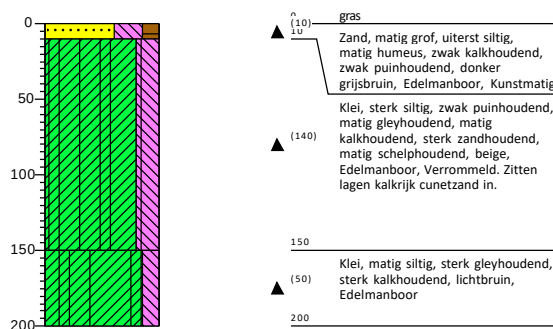
Datum: 2-3-2021

Boormeester: Maricke Modderkolk

X-coördinaat: 186118,40

Y-coördinaat: 433026,49

Maaiveldhoogte: NAP 10,109 m

**Boring: 028**

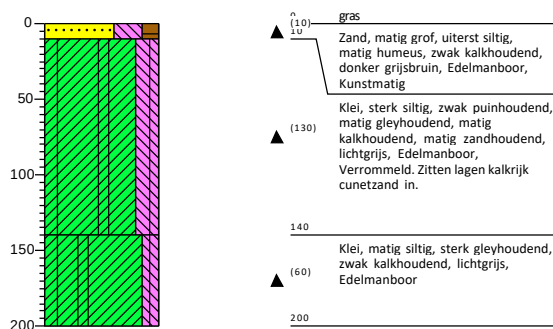
Datum: 2-3-2021

Boormeester: Maricke Modderkolk

X-coördinaat: 186140,00

Y-coördinaat: 433002,60

Maaiveldhoogte: NAP 10,16 m



Boring: 029

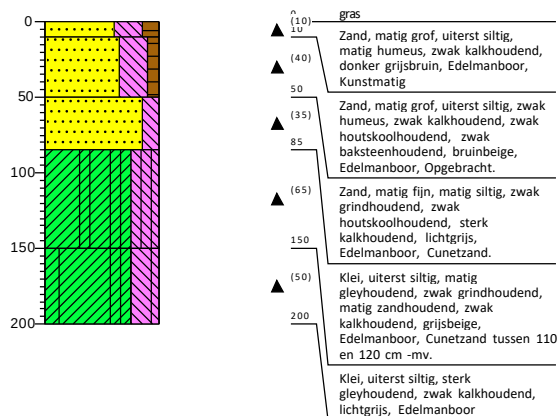
Datum: 2-3-2021

Boormeester: Maricke Modderkolk

X-coördinaat: 186156,50

Y-coördinaat: 432973,90

Maaiveldhoogte: NAP 9,797 m

**Boring: 030**

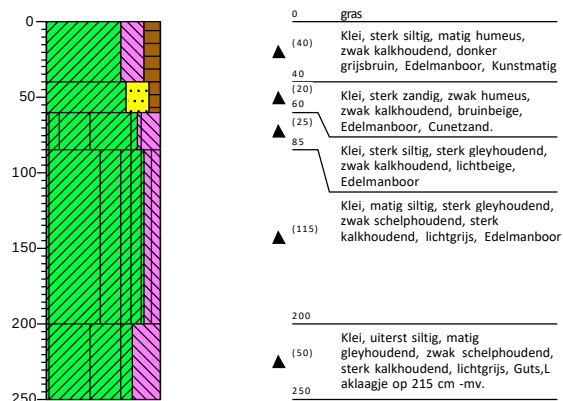
Datum: 2-3-2021

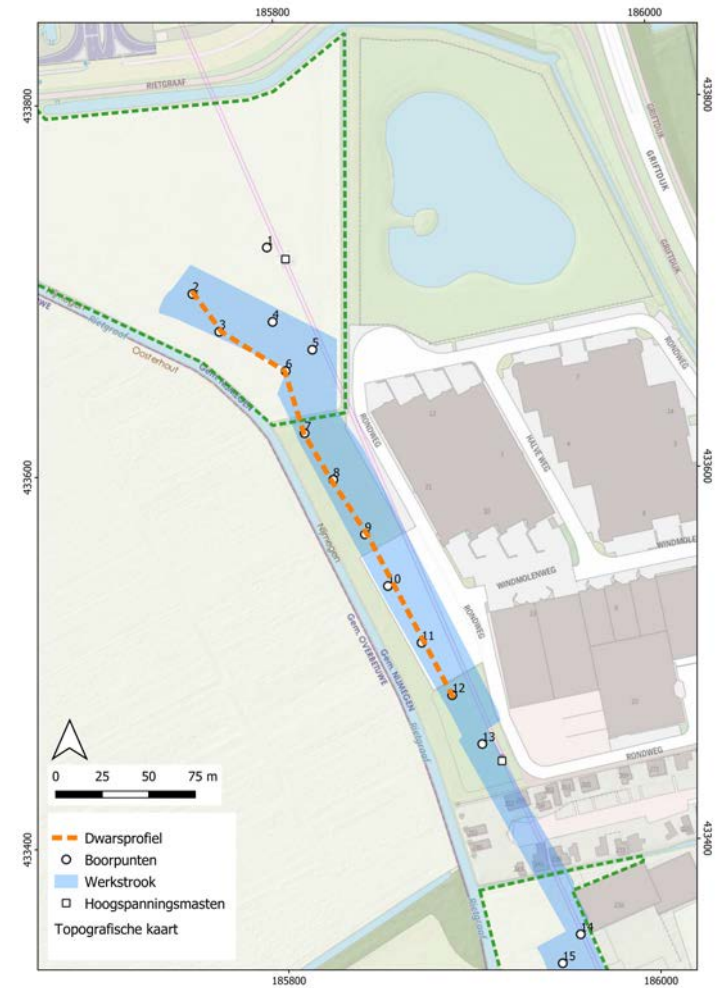
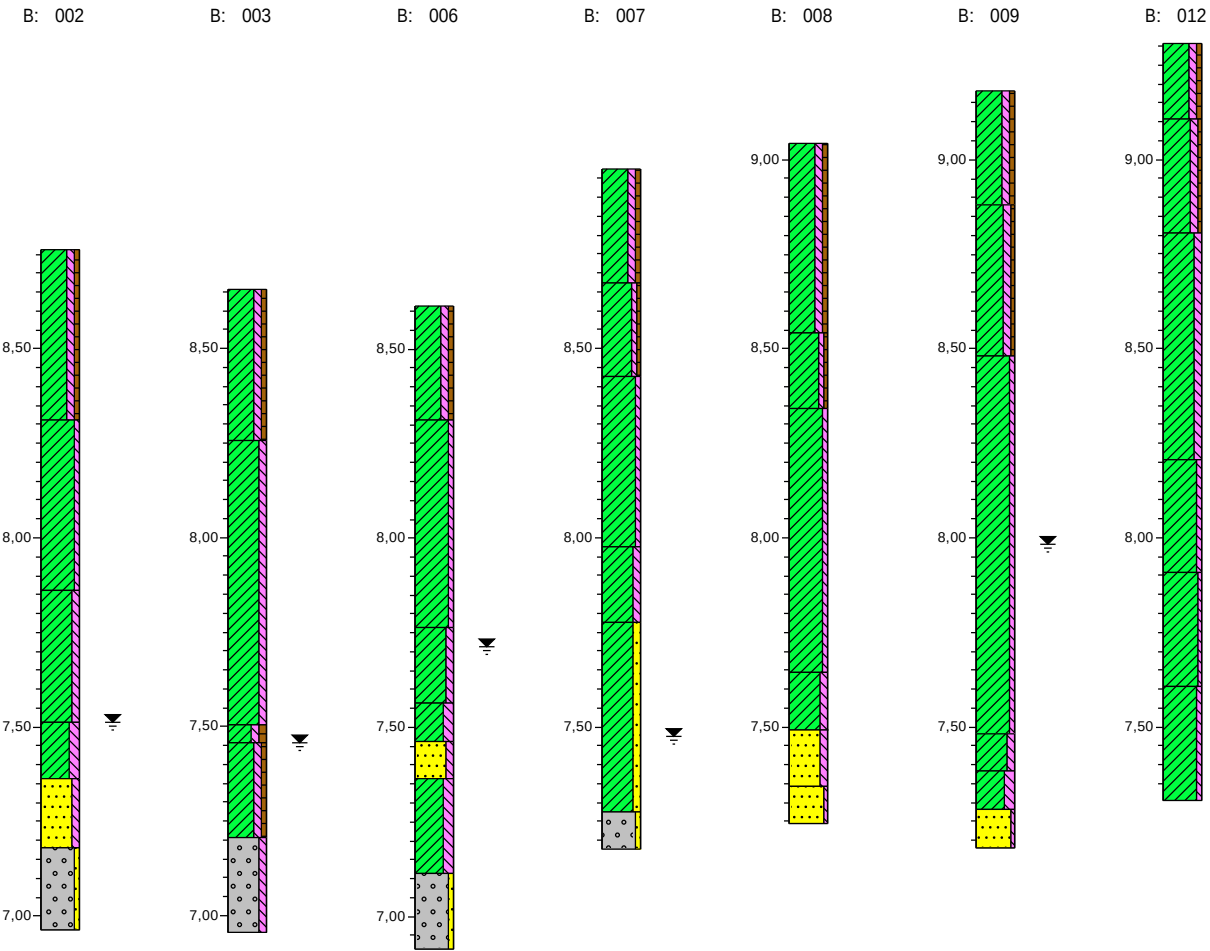
Boormeester: Maricke Modderkolk

X-coördinaat: 186136,00

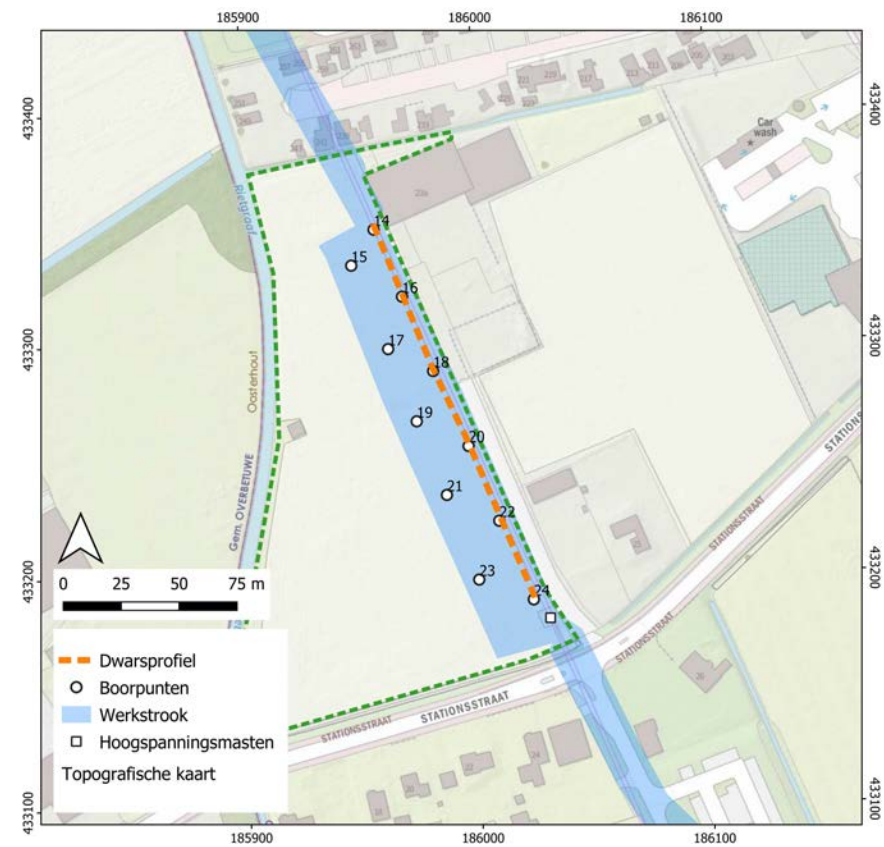
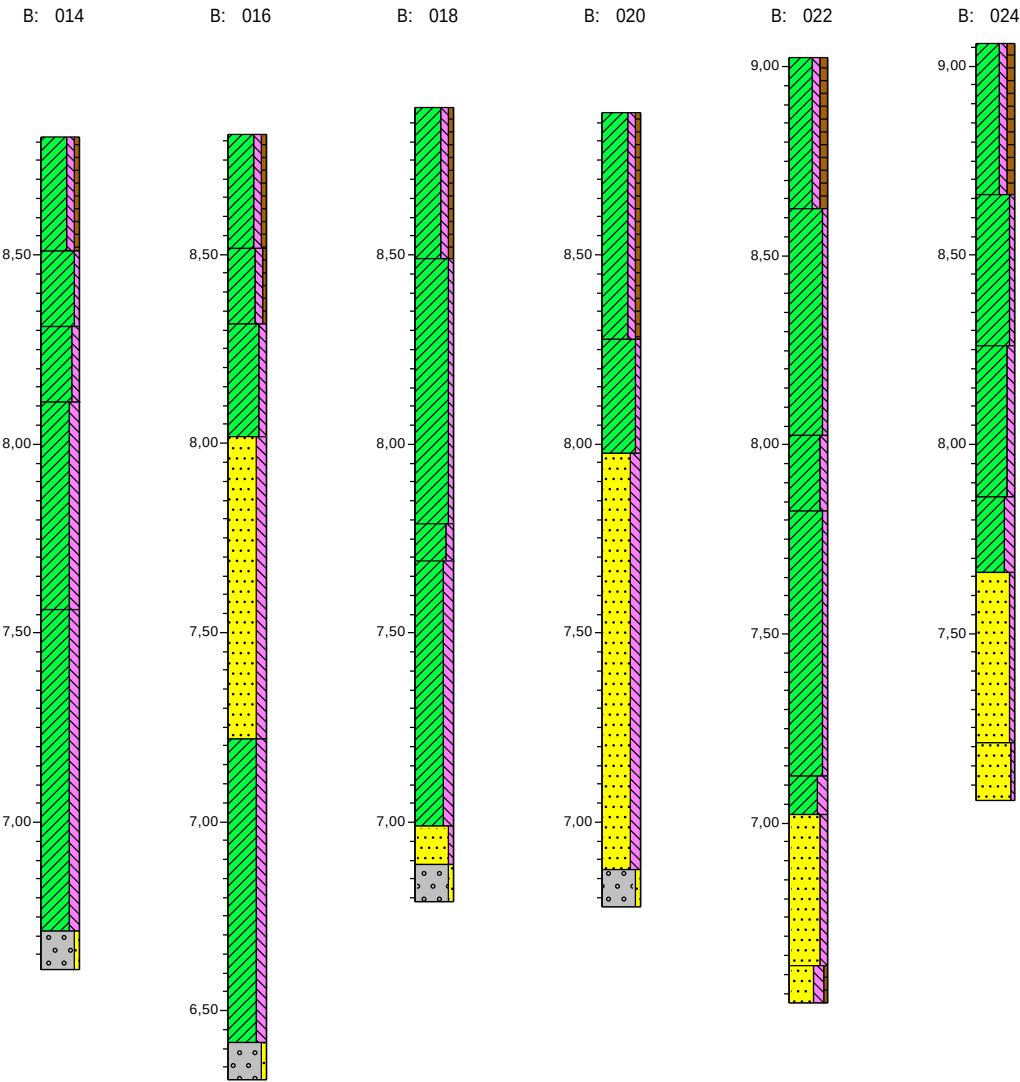
Y-coördinaat: 432928,40

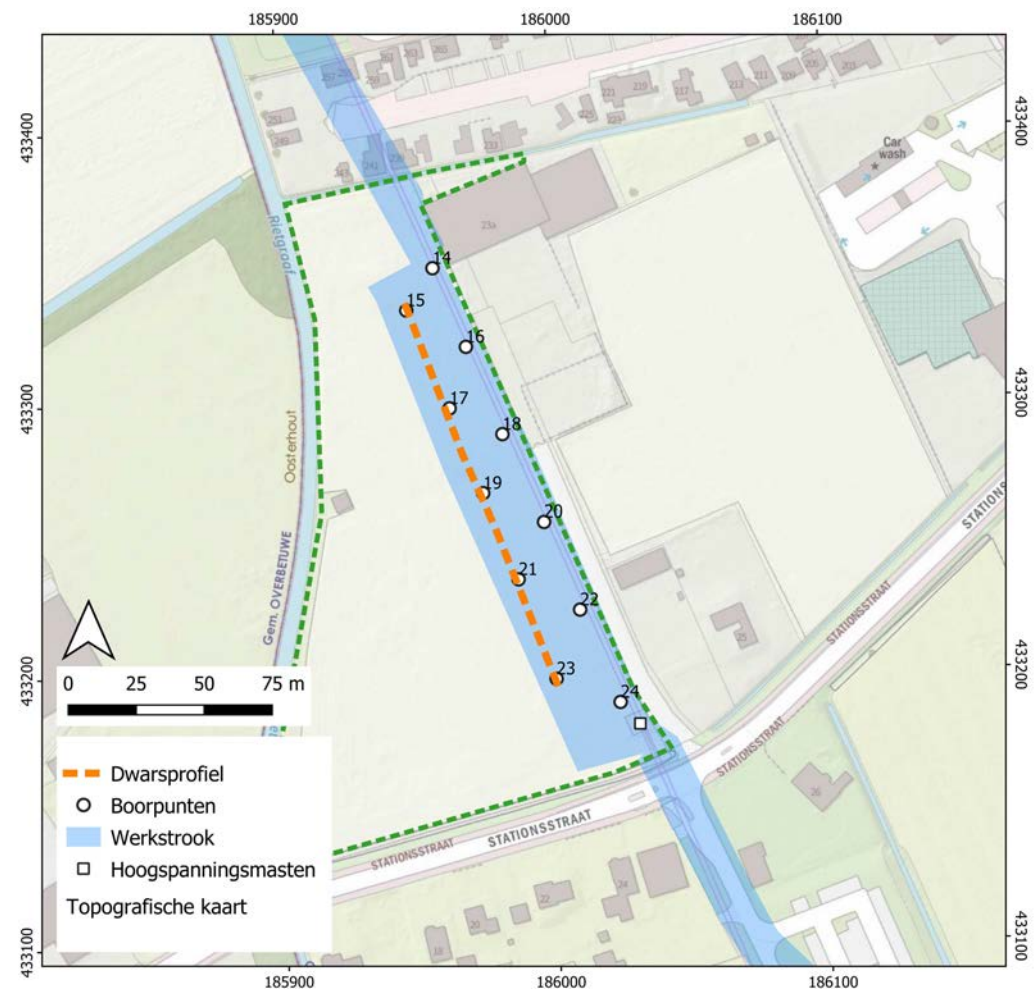
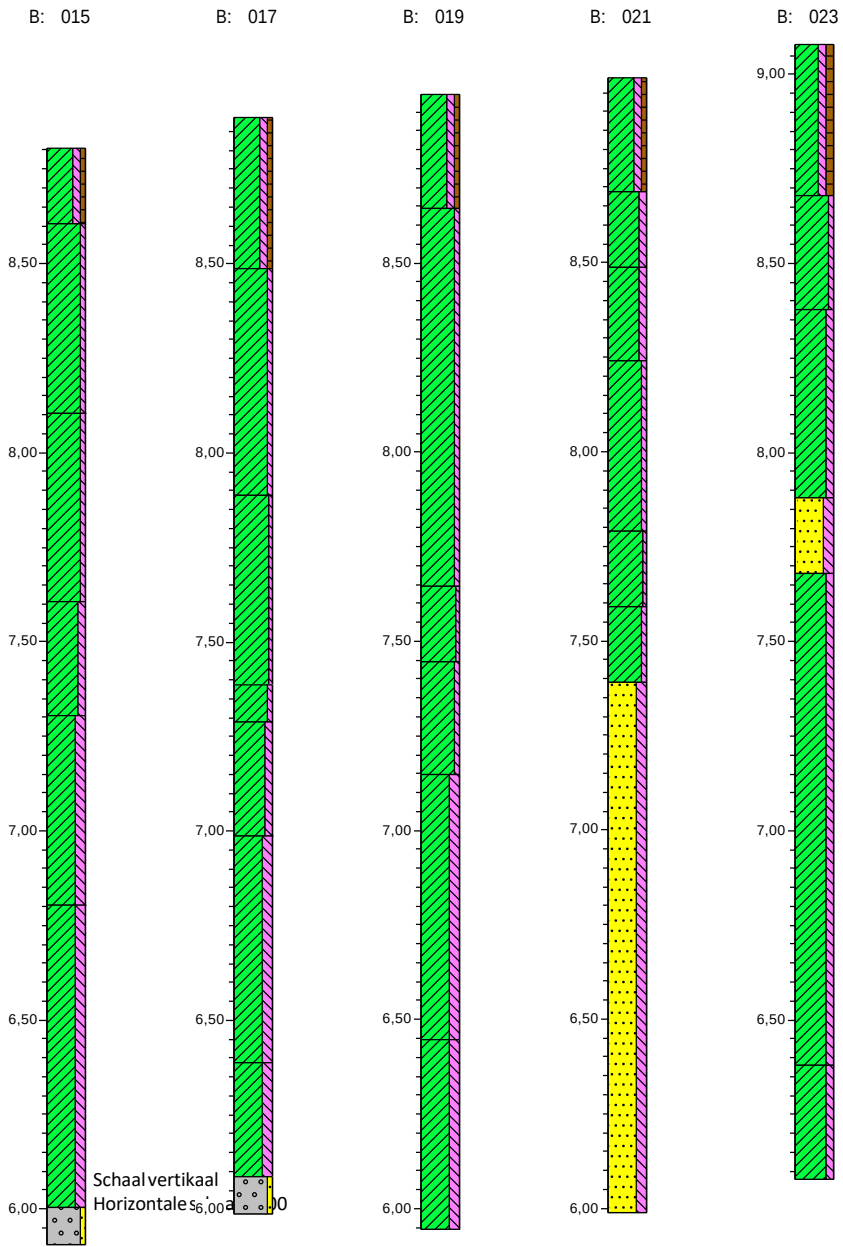
Maaiveldhoogte: NAP 9,03 m

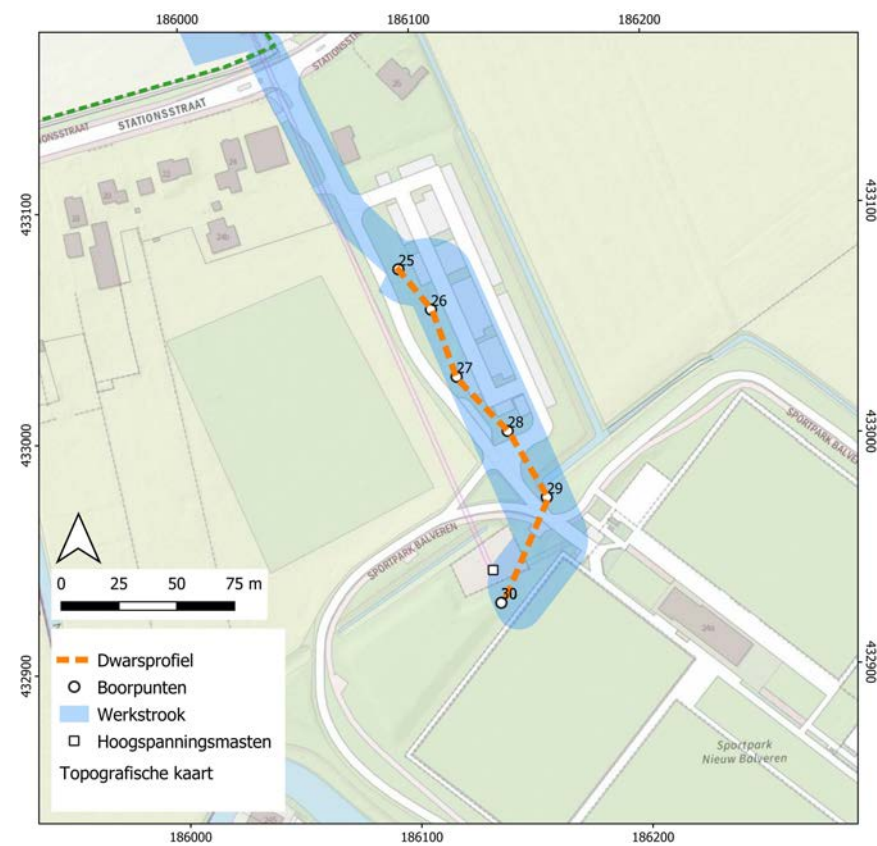
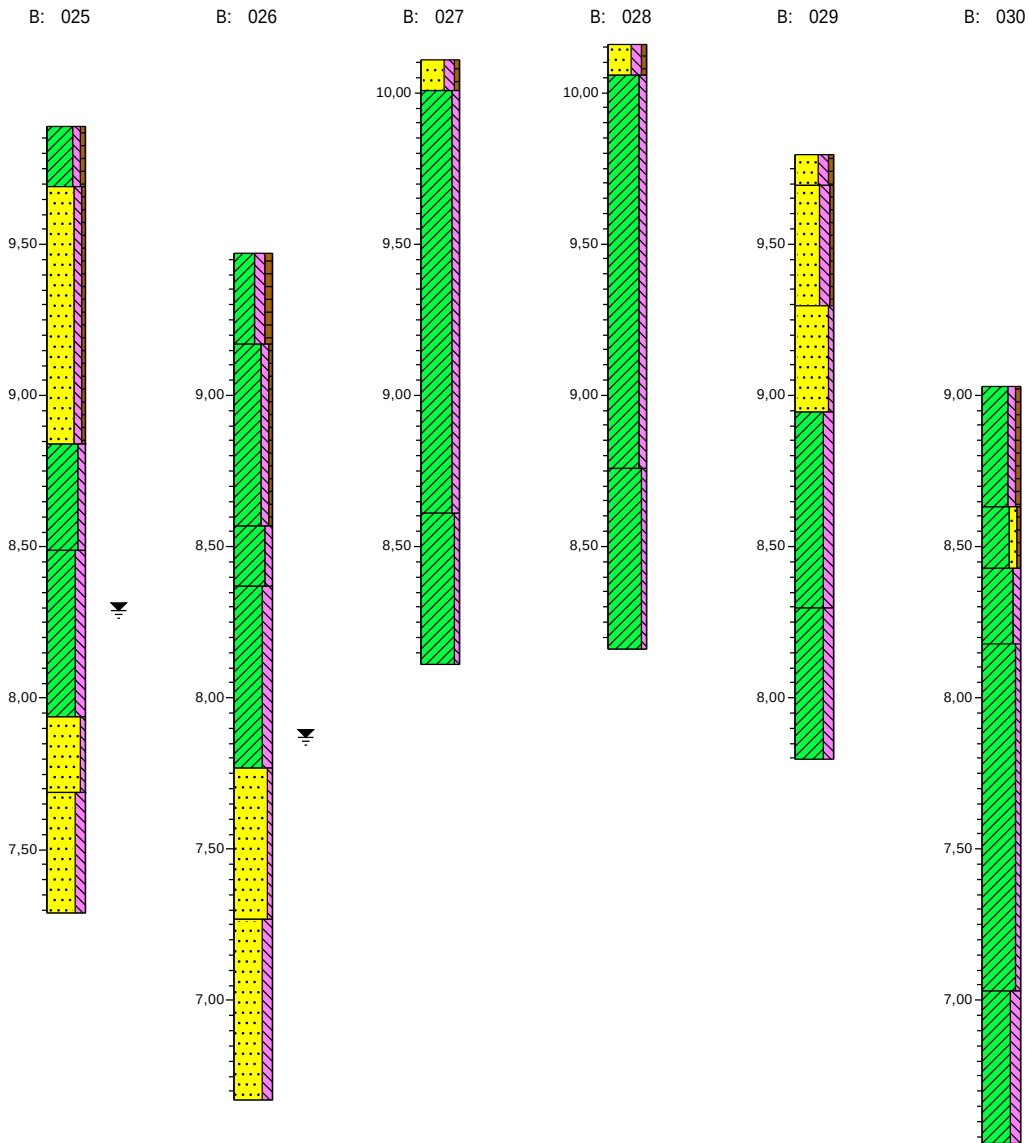




Schaalvertikaal 1:20
Horizontale schaal 1:400







Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al bijna 70 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT
T. (0162) 48 70 00

www.anteagroup.nl

ISSN: 1570-6273

Copyright © 2021

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.

Qirion B.V.
t.a.v. de heer E. Luesink
Dijkgraaf 4
6921 RL DUIVEN

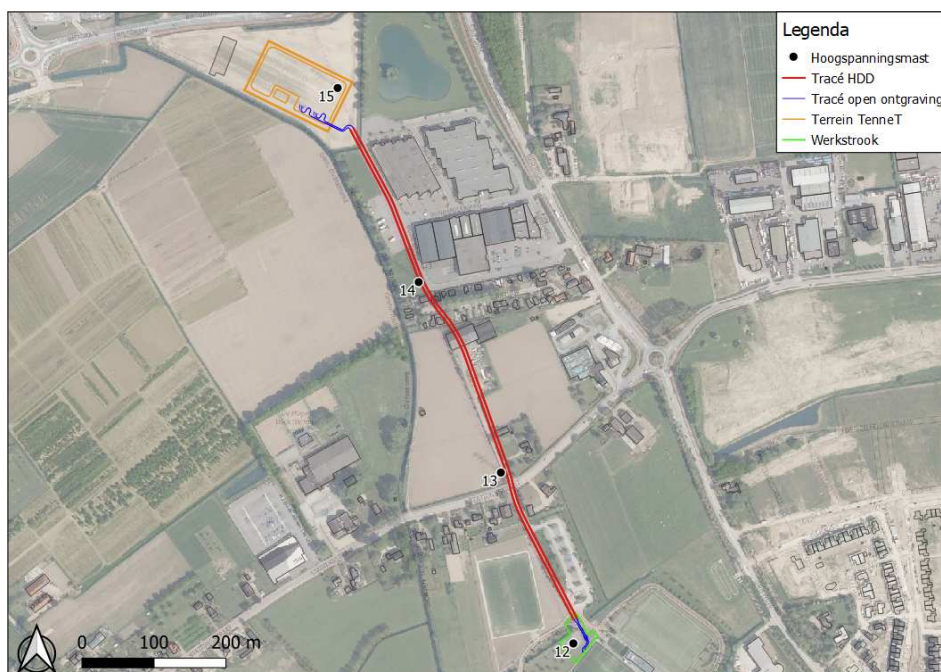
datum 22 juli 2021
uw brief van
uw kenmerk
projectnummer 0464950.100
onderwerp Notitie historisch onderzoek niet-gesprongen explosieven t.b.v. verkabeling 150 kV-kabeltracé te Oosterhout (rev03)

Geachte heer Luesink,

In opdracht van Qirion B.V. heeft Antea Group middels een bureaustudie een explosieven inventarisatie uitgevoerd ten behoeve van de verkabeling van een 150 kV-kabeltracé te Oosterhout (gemeente Nijmegen). In deze brief zijn de resultaten van de explosieven inventarisatie beschreven.

Activiteiten

Qirion B.V. is voornemens om een bestaande 150 kV-hoogspanningsverbinding in bestaande hoogspanningsmasten te verkabelen naar een ondergronds liggende kabel. Tevens zal hoogspanningsmast 12, aan de zuidkant van het tracé, worden omgebouwd tot zendmast en zullen de masten 13, 14 en 15 worden verwijderd. Het 150 kV-kabeltracé heeft een lengte van circa 900 meter. Het tracé is gelegen ten noorden van de wijk Oosterhout te Nijmegen tussen de Rietgraaf en Oude Groenestraat. Zie afbeelding 1 voor een impressie van het voornemen.



Afbeelding 1: Ligging van het voorgenomen kabeltracé

contactpersoon: J.G. van Seters
e-mail: jos.vanseters@anteagroup.com
bijlage(n): als genoemd

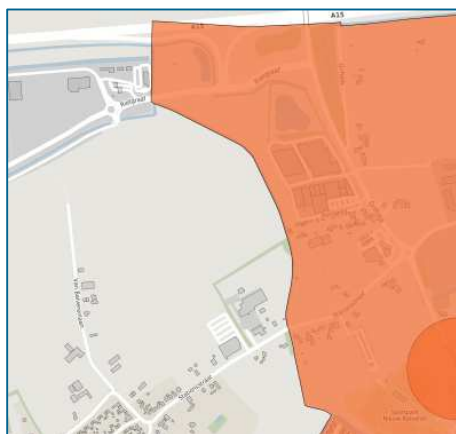
T 06 51 58 82 13

gecontroleerd:

De hoogspanningsverbinding zal middels een horizontaal gestuurde boring (HDD) tussen mast 12 en het TenneT terrein worden aangelegd. Enkel bij het begin en einde van het tracé zal een open ontgraving plaatsvinden bij het in- en uittredepunt. De verwachte maximale ontgravingsdiepte betreft hier 1,5 m -mv. De sleufomvang op het maaiveld is 2 x 2 m -mv. Bij het verwijderen van masten 13, 14 en 15 zal de fundering op circa 2 m -mv worden afgewerkt. Bij het ombouwen van mast 12 tot zendmast beperken de werkzaamheden zich tot bovengronds.

Explosieven inventarisatie

De explosievenkansenkaart van Nijmegen is geïnterpreteerd. Door de gemeente Nijmegen is gemeentebreed onderzoek naar niet-gesprongen explosieven (NGE) uitgevoerd. Op afbeelding 2 is de informatie vanuit de digitale milieuatlas van gemeente Nijmegen zichtbaar. Hieruit blijkt dat het gebied waarbinnen het kabeltracé is geprojecteerd, volledig verdacht is op niet-gesprongen explosieven.



Afbeelding 2: Knipsel uit digitale milieuatlas gemeente Nijmegen met in oranje NGE verdacht gebied.

Bij de heer M. van Dam, adviseur OCE van gemeente Nijmegen, is de beschikbare informatie opgevraagd. Op 9 september 2020 is informatie aangeleverd in de vorm van shapefiles door de heer A. Nanlohy van gemeente Nijmegen. Op 9 november 2020 is door de gemeente Nijmegen reactie verkregen dat inmiddels nieuwe informatie beschikbaar is. Op 11 november 2020 is deze aanvullende informatie aangeleverd in een DWG bestand door de heer A. Nanlohy van gemeente Nijmegen. De aangeleverde gegevens zijn verwerkt op een overzichtskaart door Antea Group. De kaart met de explosievenverdachte gebieden is opgenomen in bijlage 1.

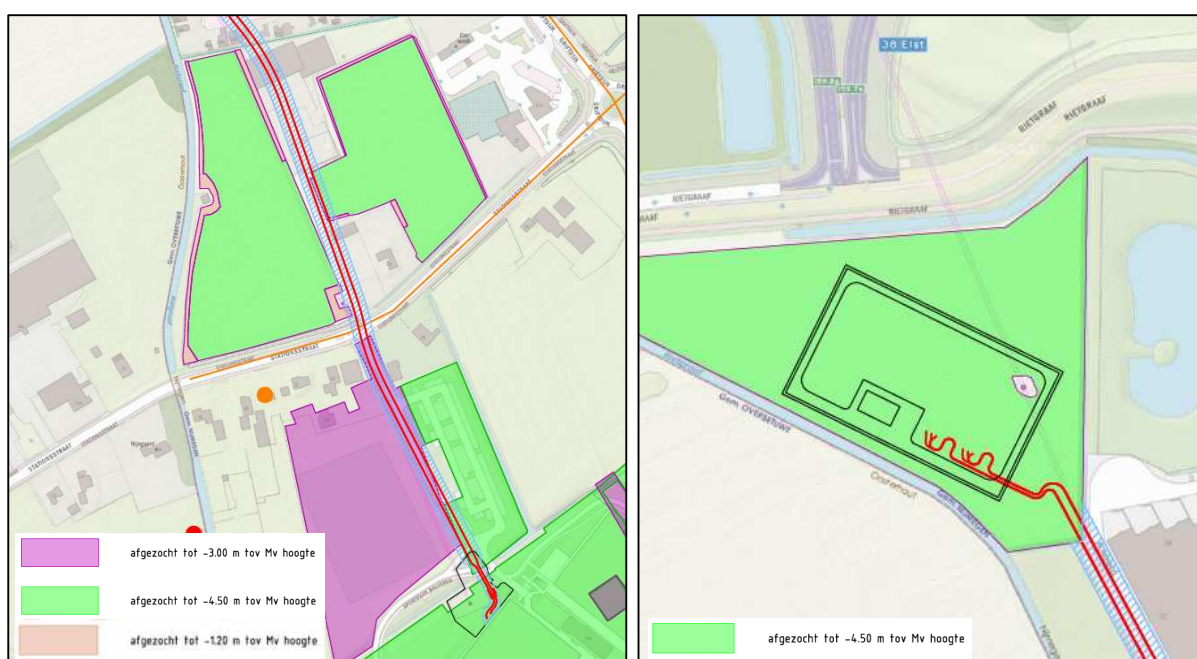
Interpretatie

Uit de inventarisatie blijkt dat op delen van de nieuwe kabelverbinding reeds niet-gesprongen explosieven onderzoek is uitgevoerd middels detectieonderzoek. Deze gebieden zijn reeds vrijgegeven tot een diepte van 1 à 4,5 meter minus maaiveld. De gedeelten langs het tracé waarvan geen detectieonderzoek beschikbaar is, dienen nog te worden beschouwd als verdacht op niet-gesprongen explosieven. Deze tracégedeelten zijn verdacht op de potentiële aanwezigheid van geschutmunitie. Op basis van aanvullende informatie van de heer M. van Dam van gemeente Nijmegen (telefonisch d.d. 30 oktober 2020) ligt in het geval van geschutmunitie de verticale afbakening van het verdachte gebied op circa 2,5 m -mv.

Conclusies

Op basis van de inventarisatie explosieven binnen het onderzoeksgebied kan worden vastgesteld dat een deel van het kabeltracé als verdacht op het aantreffen van niet-gesprongen explosieven (geschutmunitie) kan worden aangemerkt. Hierbij wordt, op basis van de verstrekte informatie van de gemeente Nijmegen, een verticale afbakening vanaf maaiveld tot circa 2,5 m -mv gehanteerd.

Op basis van de voorgenoemde informatie kan worden geconcludeerd dat het uittredepunt van het kabeltracé (noordzijde) voldoende is vrijgegeven, namelijk tot 4,5 m -mv. Een gedeelte is nog onvoldoende vrijgegeven, namelijk tot slechts 1,2 m -mv, of is nog niet onderzocht. Dit geldt voor het intredepunt (zuidzijde) en delen van de HDD-boring. Het is echter goed mogelijk dat de HDD-boring op deze gedeelten op een diepte van ruim 2,5 m-mv wordt aangelegd, waardoor de verdachte bodemlaag wordt ontzien. Voor het verwijderen van de masten geldt dat een gedeelte van het terrein van mast 12 en het terrein van masten 13, 14 en 15 onvoldoende of nog niet is onderzocht. Bij mast 12 worden echter geen grondroerende werkzaamheden uitgevoerd. Op afbeelding 3 en bijlage 1 zijn kaarten opgenomen van de (deels) onderzochte gebieden.



Afbeeldingen 3.1 en 3.2: Reeds (gedeeltelijk) onderzochte tracédelen aan de zuidzijde en noordzijde van het tracé

Aanbevelingen

Geadviseerd wordt om na de detailengineering de eventuele grondroerende werkzaamheden tot circa 2,5 m -mv binnen het verdachte gebied vrij te geven middels oppervlakedetectie met eventueel opvolgende benaderingswerkzaamheden. Het betreft hier de open ontgravingen bij het intredepunt, de werkterreinen van de masten 13, 14 en 15 en mogelijk delen van de aan te leggen HDD-boring. Mogelijk is er te veel verstoring door de ondergrondse kabels en leidingen, de bovengrondse kabel of andere obstakels, waardoor de detectie pas (volledig) kan plaatsvinden gedurende de uitvoering van de werkzaamheden. Hiertoe dient een passende onderzoeksstrategie te worden afgestemd met een gecertificeerd explosieven onderzoeksbureau.

Opgemerkt wordt dat bij het uitvoeren van de oppervlakedetectie ook aandacht dient te worden besteed aan eventuele voorgenomen grondroerende werkzaamheden op de werkstrook, die bijvoorbeeld zullen plaatsvinden in het kader van cultuurtechnische werkzaamheden en herstel.

Voor die delen van het onderzoeksgebied waarvoor op basis van het gehanteerde bronnenmateriaal geen feitelijke of herleidbare gegevens omtrent een mogelijk risico op het aantreffen van conventionele explosieven zijn aangetroffen, wordt geadviseerd om voorafgaande aan de voorgenomen werkzaamheden het uitvoerend personeel altijd te instrueren. Dit wordt overigens ook aanbevolen voor de werkzaamheden in niet verdachte bodemlagen. Hiertoe is een instructie opgenomen in de bijlage, namelijk het "Protocol toevalsvondst van een explosief".

0464950.100
blad 4 van 3

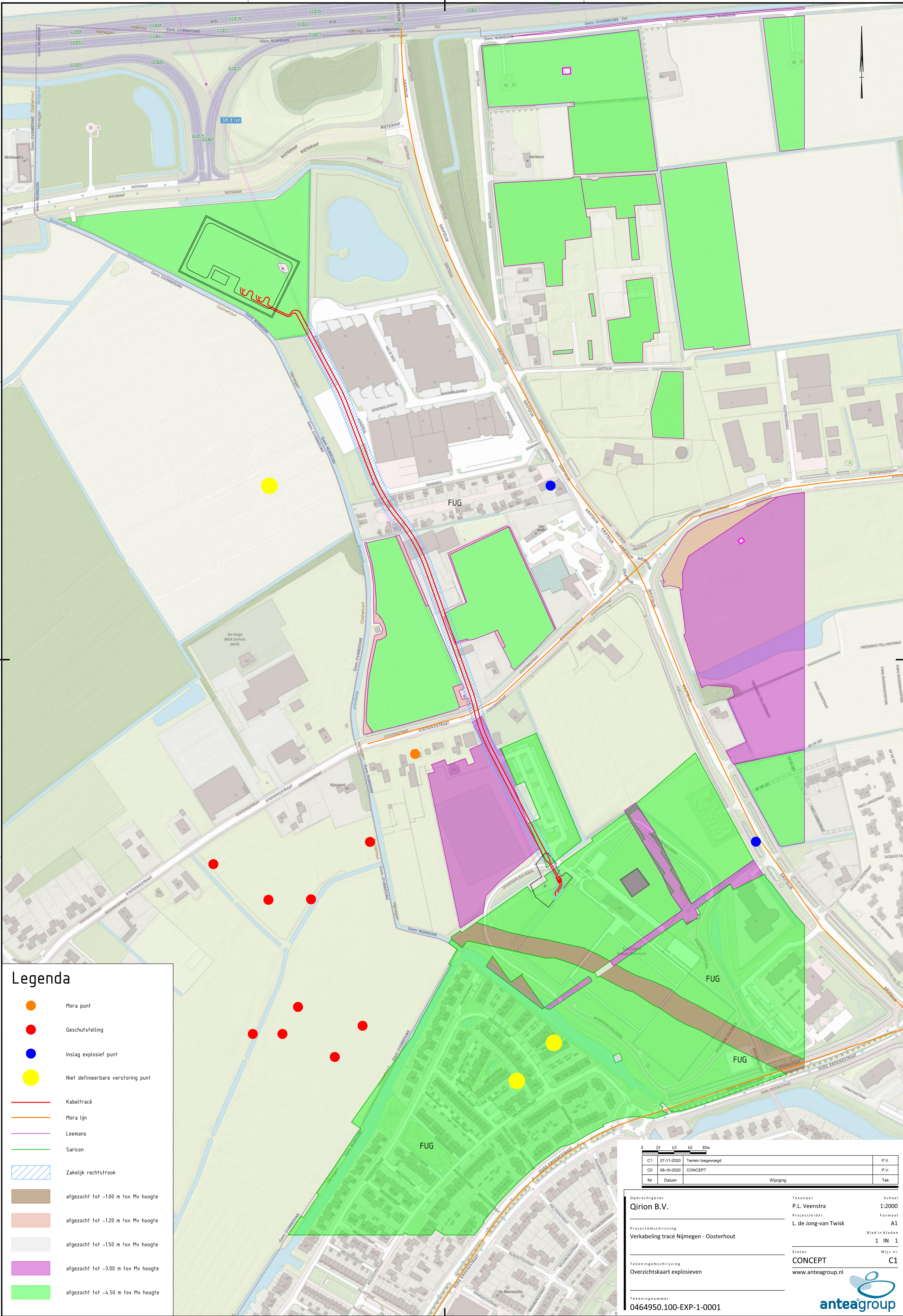
We vertrouwen er op u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groeten,
Antea Group



L. de Jong-van Twisk MSc
Projectmanager

Bijlage 1: Overzichtstekening



Legenda

- Mora punt
- Geschutsstelling
- Inslag explosief punt
- Niet definieerbare verstoring punt
- Kabeltracé
- Mora lijn
- Leemans
- Saricon
- Zakelijk rechtstrook
- afgezicht tot -1.00 m tov Mv hoogte
- afgezicht tot -1.20 m tov Mv hoogte
- afgezicht tot -1.50 m tov Mv hoogte
- afgezicht tot -3.00 m tov Mv hoogte
- afgezicht tot -4.50 m tov Mv hoogte

0 20 40 60 80m			
C1	27-11-2020	Terrain toegevoegd	P.V.
C0	08-10-2020	CONCEPT	P.V.
Nr	Datum	Wijziging	Tek
Opdrachtgever			Tekenaar
Qirion B.V.			P.L. Veenstra
Projectleider			L. de Jong-van Twisk
Projectomschrijving			Schaal
Verkabeling tracé Nijmegen - Oosterhout			1:2000
Tekeningomschrijving			Formaat
Overzichtskaat explosieven			A1
Tekeningnummer			Blad in bladen
0464950.100-EXP-1-0001			1 IN 1
Status			Wijz. nr.
CONCEPT			C1
www.anteagroup.nl			
anteagroup			

Bijlage 2: Protocol toevalsvondst van een explosief

Protocol toevalsvondst van een explosief :

Het aangetroffen object niet beroeren

Werkzaamheden staken en de projectleider van de aannemer informeren

Aanwezigen moeten de plek verlaten

Politie bellen via de projectleider (0900-8844)

Locatie afzetten en/of markeren

Politie stuurt hun explosievenverkenner

Deze beoordeelt de situatie

Indien nodig schakelt de politie de EODD in

EODD maakt explosief onschadelijk

De adviseur OCE van de gemeente wordt ingelicht.

NB:

Indien tijdens het onschadelijk maken een situatie ontstaat die een bedreiging voor de openbare orde en veiligheid kan opleveren informeert de politie de burgemeester en de ambtenaar OOV. Indien hierbij een (woon)gebied moet worden ontruimd wordt de Veiligheidsregio ingeschakeld.



Aanmeldingsnotitie m.e.r- beoordeling

Ondergrondse hoogspanningskabel Rietgraaf te
Nijmegen

projectnummer 0464950.100
definitief revisie 01
6 augustus 2021

Aanmeldingsnotitie m.e.r-beoordeling

Ondergrondse hoogspanningskabel Rietgraaf te Nijmegen

projectnummer 0464950.100
definitief revisie 01
6 augustus 2021

Auteur

R. Michiels

Opdrachtgever

Qirion B.V.
Dijkgraaf 4
6921 RL Duiven

datum vrijgave	beschrijving revisie 01	gecontroleerd	vrijgave
03-03-2021	concept	J. van Seters	L. van Twisk

Inhoudsopgave

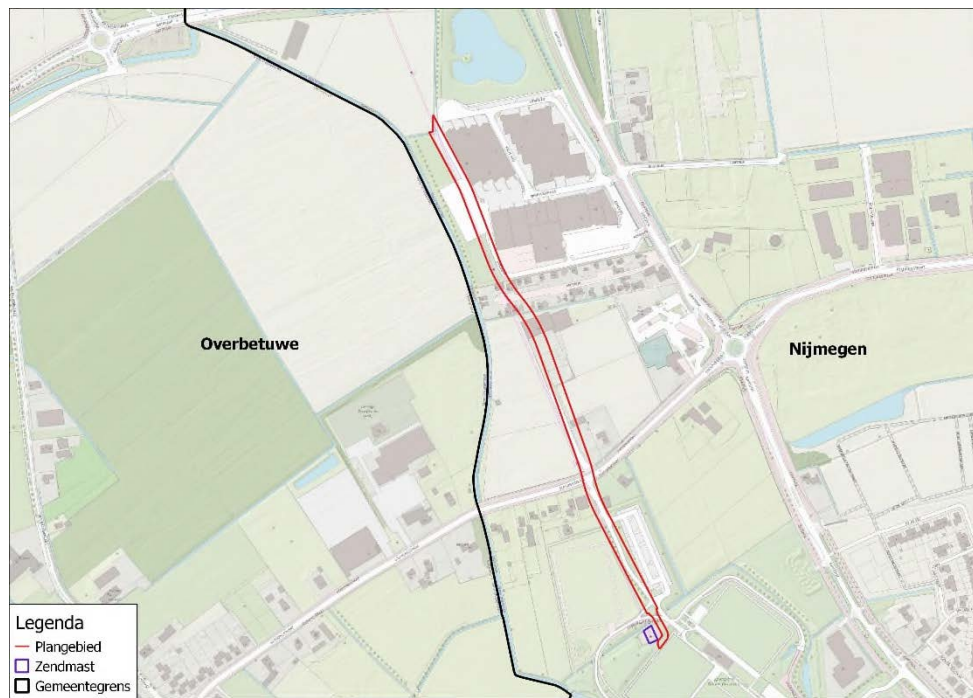
Blz.

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Waarom een m.e.r-beoordeling?	1
1.3	Criteria voor het toetsen van activiteiten in een m.e.r-beoordeling?	2
1.4	Leeswijzer en bronnen	4
2	Plaats en kenmerken van de activiteit	5
2.1	Beschrijving van de activiteit	5
2.2	Energie en emissie	6
3	Kenmerken van het potentiële effect	7
3.1	Archeologie en cultuurhistorie	7
3.2	Natuur	8
3.3	Water	11
3.4	Bodem	11
3.5	Verkeer en transport	14
3.6	Geluid	14
3.7	Lucht	15
3.8	Licht	15
3.9	Gezondheid	16
3.10	Veiligheid	16
3.11	Effectkenmerken	17
4	Conclusie	19

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Met het plan wordt beoogd om ter hoogte van de Stationsstraat in Oosterhout, gemeente Nijmegen, een bestaande bovengrondse 150kV-hoogspanningsverbinding te vervangen door een ondergrondse hoogspanningsverbinding (verkabelen). Tevens zal hoogspanningsmast 12, aan de zuidkant van de hoogspanningsverbinding, worden omgebouwd tot zendmast en zullen de overige masten worden verwijderd.



Figuur 1.1: Ligging plangebied

Het initiatief past niet in de vigerende beheersverordening en bestemmingsplannen van de gemeente Nijmegen. Om de ontwikkeling mogelijk te maken wordt een ruimtelijke onderbouwing opgesteld. Onderdeel van de ruimtelijke procedure is deze m.e.r.-beoordeling.

1.2 Waarom een m.e.r.-beoordeling?

Volgens het Besluit milieueffectrapportage dient voor activiteiten van onderdeel D te worden bepaald of er ten gevolge van de voorgenomen activiteit sprake kan zijn van belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu. Voor het voornemen zijn categorie D 24.1 en D 24.2 uit het Besluit milieueffectrapportage van belang.

D 24.1: 'De aanleg, wijziging of uitbreiding van een bovengrondse hoogspanningsleiding'.

D 24.2: 'De aanleg, wijziging of uitbreiding van een ondergrondse hoogspanningsleiding'.

Er is hier sprake van vormvrije m.e.r.-beoordeling, omdat de drempelwaarden van de categorieën D 24.1 en 24.2 uit het Besluit milieueffectrapportage niet worden overschreden. De voorgenomen wijziging heeft namelijk geen betrekking op:

- 1°. een spanning van 150 kilovolt of meer, en
- 2°. een lengte van 5 kilometer of meer in een gevoelig gebied als bedoeld onder a, b of d van punt 1 van onderdeel A van de bijlage van het Besluit milieueffectrapportage.

De op te stellen meldingsnotitie ten behoeve van de m.e.r.-beoordeling gaat in op de mogelijke negatieve gevolgen voor het milieu. Met deze informatie kan het bevoegd gezag bepalen of er al dan niet een MER dient te worden opgesteld.

1.3 Criteria voor het toetsen van activiteiten in een m.e.r.-beoordeling?

Wet milieubeheer en m.e.r.-beoordeling

Volgens artikel 7.16 Wet milieubeheer deelt de initiatiefnemer het voornemen mee aan het bevoegd gezag.

Bij deze mededeling dient in ieder geval de volgende informatie te worden verstrekt:

- a. een beschrijving van de activiteit, met in het bijzonder:
 - 1) een beschrijving van de fysieke kenmerken van de gehele activiteit en, voor zover relevant, van sloopwerken;
 - 2) een beschrijving van de locatie van de activiteit, met bijzondere aandacht voor de kwetsbaarheid van het milieu in de gebieden waarop de activiteit van invloed kan zijn;
- b. een beschrijving van de waarschijnlijk belangrijke gevolgen die de activiteit voor het milieu kan hebben;
- c. een beschrijving, voor zover er informatie over deze gevolgen beschikbaar is, van de waarschijnlijk belangrijke gevolgen die de activiteit voor het milieu kan hebben ten gevolge van:
 - 1) indien van toepassing, de verwachte residuen en emissies en de productie van afvalstoffen;
 - 2) het gebruik van natuurlijke hulpbronnen, met name bodem, land, water en biodiversiteit.

Hierbij dient ook rekening te worden gehouden met de relevante criteria van bijlage III bij de m.e.r.-richtlijn en, voor zover relevant, met de beschikbare resultaten van andere relevante beoordelingen van gevolgen voor het milieu.

Voorts kan bij de mededeling een beschrijving worden verstrekt van de kenmerken van de voorgenomen activiteit en van de geplande maatregelen om waarschijnlijke belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu te vermijden of te voorkomen. Op grond van de mededeling (het voorliggende document) neemt het bevoegd gezag uiterlijk zes weken na ontvangst een beslissing omtrent de vraag of er bij de voorbereiding van het betrokken besluit voor de activiteit, vanwege de belangrijke nadelige gevolgen die zij voor het milieu kan hebben, een milieueffectrapport moet worden gemaakt (artikel 7.17 Wet milieubeheer). Het bevoegd gezag houdt bij zijn beslissing rekening met de in bijlage III bij de EU Richtlijn MER aangegeven criteria.

Criteria EU Richtlijn

Op grond van de EU Richtlijn MER bijlage III (genoemd in de Wet milieubeheer, artikel 7.16) moet worden getoetst op een aantal criteria. In de voorliggende notitie vindt deze toetsing plaats.

1. Kenmerken van de projecten

Bij de kenmerken van de projecten moet in het bijzonder in overweging worden genomen:

- a) de omvang en het ontwerp van het gehele project;
- b) de cumulatie met andere bestaande en/of goedgekeurde projecten;
- c) het gebruik van natuurlijke hulpbronnen, met name land, bodem, water en biodiversiteit;
- d) de productie van afvalstoffen;
- e) verontreiniging en hinder;
- f) het risico van zware ongevallen en/of rampen die relevant zijn voor het project in kwestie, waaronder rampen die worden veroorzaakt door klimaatverandering, in overeenstemming met wetenschappelijke kennis;
- g) de risico's voor de menselijke gezondheid (bijvoorbeeld als gevolg van waterverontreiniging of luchtvervuiling).

2. Plaats van de projecten

De kwetsbaarheid van het milieu in de gebieden waarop de projecten van invloed kunnen zijn, moet in aanmerking worden genomen, en met name:

- a) het bestaande en goedgekeurde landgebruik;
- b) de relatieve rijkdom aan en beschikbaarheid, kwaliteit en regeneratievermogen van natuurlijke hulpbronnen (met inbegrip van bodem, land, water en biodiversiteit) in het gebied en de ondergrond ervan;
- c) het opnamevermogen van het natuurlijke milieu, met in het bijzonder aandacht voor de volgende typen gebieden:
 - i. wetlands, oeverformaties, riviermondingen;
 - ii. kustgebieden en het mariene milieu;
 - iii. berg- en bosgebieden;
 - iv. natuurreervaten en -parken;
 - v. gebieden die in de nationale wetgeving zijn aangeduid of door die wetgeving worden beschermd; Natura 2000-gebieden die door de lidstaten zijn aangewezen krachtens Richtlijn 92/43/EEG en Richtlijn 2009/147/EG;
 - vi. gebieden waar de milieukwaliteitsnormen, in de wetgeving van de Unie vastgesteld en relevant voor het project, al niet worden nagekomen of worden beschouwd als niet-nagekomen;
 - vii. gebieden met een hoge bevolkingsdichtheid;
 - viii. landschappen en plaatsen van historisch, cultureel of archeologisch belang.

3. Soort en kenmerken van het potentiële effect

De waarschijnlijk aanzienlijke milieueffecten van projecten moeten, in samenhang met de onder punten 1 en 2 van deze bijlage hierboven uiteengezette criteria, in aanmerking worden genomen, met aandacht voor het effect van het project op de in artikel 3, lid 1, uiteengezette factoren, met inachtneming van:

- a) de orde van grootte en het ruimtelijk bereik van de effecten (bijvoorbeeld geografisch gebied en omvang van de bevolking die getroffen kan worden);
- b) de aard van het effect;

- c) het grensoverschrijdend karakter van het effect;
- d) de intensiteit en de complexiteit van het effect;
- e) de waarschijnlijkheid van het effect;
- f) de verwachte aanvang, de duur, de frequentie en de omkeerbaarheid van het effect;
- g) de cumulatie van effecten met de effecten van andere bestaande en/of goedgekeurde projecten;
- h) de mogelijkheid om de effecten doeltreffend te verminderen.

1.4 Leeswijzer en bronnen

Het vervolg van het rapport is als volgt opgebouwd:

- hoofdstuk 2: de plaats van de activiteit en de kenmerken van de activiteit (aard en omvang, de wijze van aanleg);
- hoofdstuk 3: de kenmerken van het potentiële effect van de activiteit;
- hoofdstuk 4: conclusie.

Voor de projectinformatie zijn de onderstaande rapportages evenals de door de opdrachtgever aangeleverde stukken geraadpleegd.

2 Plaats en kenmerken van de activiteit

2.1 Beschrijving van de activiteit

De gronden ten noorden van het plangebied tot aan de sloot naar het bedrijventerrein zijn bestemd als Bedrijf - Nutsvoorziening, waar een transformatorstation met bijbehorende installaties en boven- en ondergrondse hoogspanningsverbindingen zijn toegestaan. Richting het zuiden toe volgt het plangebied de westelijke rand van het bedrijventerrein Oosterhout en Rietgraaf en de westelijke grens van een kleinschalig chaletpark dat direct ten zuiden van het bedrijventerrein is gevestigd. Daarna loopt de kabelverbinding richting de Stationsstraat weer door agrarisch gebied. Ten zuiden van de Stationsstraat is het plangebied in gebruik als sportcomplex met parkeerplaatsen. De hoogspanningmast die staat op het sportcomplex (kadastraal bekend als Sectie D, perceelsnummer 1752) is reeds mede in gebruik als zendmast ten behoeve van telefonie. Aan de westkant van de noordelijke helft van de kabelverbinding (ongeveer tot aan de Rondweg), loopt de Rietgraaf. Dit is een oude natuurlijke waterloop.

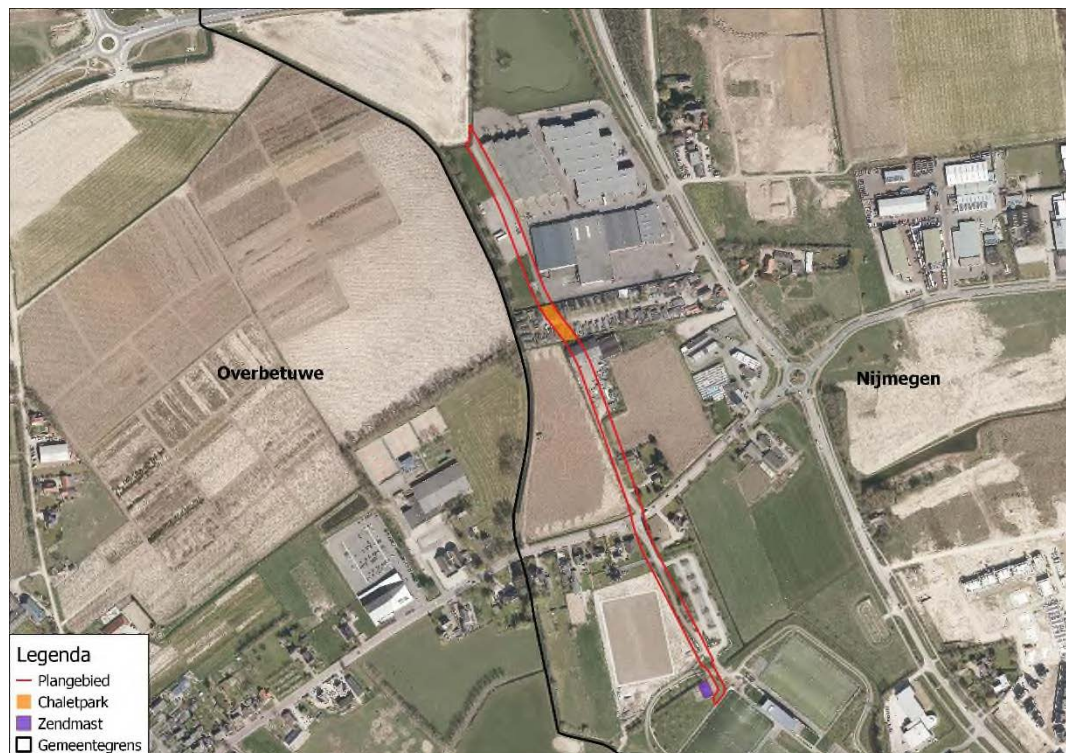


Figuur 2.1: Huidige situatie

Het toekomstige gebruik, na de uit te voeren werkzaamheden, verandert niet. Wel worden de bovengrondse hoogspanningskabel en drie hoogspanningsmasten verwijderd en wordt aan de ondergrondse infrastructuur een hoogspanningsverbinding toegevoegd. Dit wordt gedaan door middel van een volledige gestuurde boring van circa 720 meter vanaf mast 12 (de toekomstige zendmast) tot aan de rand van het ten noorden gelegen station. Het meest zuidelijke deel van de hoogspanningsverbinding zal in open ontgraving worden aangelegd. De zakelijke rechtstrook van

de huidige bovengrondse hoogspanningsverbinding is 35 meter. Deze zal 8,2 meter zijn bij de ondergrondse kabelverbinding (open ontgraving). Ter plaatste van de gestuurde boring is de zakelijk rechtstrook 16 meter.

Aanvullend zal mast 12 (aan de zuidkant van het plangebied, bij het sportpark) blijven bestaan aangezien daarin reeds een zendmast (voor telefonie) aanwezig is. Het opstijgpunt onder de mast wordt verwijderd. De traversen van de mast gaan er af. Het mastlichaam blijft in zijn huidige vorm behouden. Ook zal het reeds aanwezige chaletpark blijven bestaan. Er worden hier geen nieuwe ontwikkelingen voorzien of mogelijk gemaakt.



Figuur 2.2: Toekomstige situatie

2.2 Energie en emissie

Het actuele gebruik van het plangebied verandert na afronding van de activiteiten, er worden een ondergrondse hoogspanningsverbinding en zendmast gerealiseerd. De energie en emissie van voorgenomen ontwikkeling worden bij de effectbeschrijving beschouwd. Voor de aanlegwerkzaamheden worden diverse mobiele werktuigen en transportmiddelen (zoals vrachtwagens) gebruikt. De energie daarvoor wordt geleverd door dieselolie en ook door elektriciteit uit het net. Het actuele gebruik van het plangebied verandert na afronding van de activiteiten. In het kader van de werkzaamheden is geen sprake van specifieke risico's voor zware ongevallen of rampen in en in de omgeving van het plangebied. Door de aanlegwerkzaamheden is, conform regelgeving, sprake van emissies ten aanzien van water, geluid, licht en lucht. Bij de effectbeschrijving in hoofdstuk 3 wordt hierop nader ingegaan.

3 Kenmerken van het potentiële effect

De werkzaamheden hebben mogelijk invloed op het milieu. In dit hoofdstuk zijn de mogelijke milieueffecten van de aanlegwerkzaamheden beschreven.

3.1 Archeologie en cultuurhistorie

Op grond van de Erfgoedwet dient bij een ruimtelijk besluit rekening te worden gehouden met de in de grond aanwezige dan wel te verwachten monumenten. Deze verantwoordingsplicht omvat zowel het boven- als ondergronds erfgoed. Op welke plaatsen archeologisch onderzoek aan de orde is, wordt op grond van gemeentelijk of provinciaal beleid bepaald.

Archeologie

In het kader van de voorgenomen ontwikkeling is een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit onderzoek worden hieronder beschreven:

- In het gehele plangebied geldt een hoge archeologische verwachting.
- Het noorden van het plangebied (ten noorden van het industrieterrein) ligt waarschijnlijk op een rug tussen een restgeul (waarschijnlijk al verland in de IJzertijd) en de huidige loop van de Rietgraaf. Voor deze rug is een hoge verwachting voor archeologische resten uit de perioden IJzertijd tot Late Middeleeuwen.
- Tussen de Griftdijk en Stationsstraat is een hoge verwachting voor vondsten van meerdere crematiegraven uit de midden-Romeinse tijd.
- Voor de rest van het gebied geldt een hoge verwachting voor bewoningssporen uit de IJzertijd, Romeinse Tijd en Middeleeuwen.
- Aangezien er tijdens de Tweede Wereldoorlog in deze omgeving veel gevochten is in het kader van operatie Market Garden, zijn ook sporen en resten uit deze periode niet uit te sluiten.

Omdat er hoge kans is op het aantreffen van archeologische resten in het grootste deel van het plangebied, wordt geadviseerd om binnen het plangebied een inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen, verkennende fase, uit te voeren (zie hieronder). Het gehele plangebied heeft reeds een dubbelbestemming 'Waarde - Archeologie'. Hiermee is sprake van voldoende bescherming van de eventueel aanwezige waarden. Het vervolgonderzoek zal uitgevoerd worden. Indien daadwerkelijk archeologische resten worden aangetroffen, worden daarvoor passende maatregelen getroffen. Archeologie staat daarmee de uitvoerbaarheid van dit ruimtelijk besluit niet in de weg.

Veldonderzoek

In het kader van het bestemmingsplan is een archeologisch veldonderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit onderzoek zijn hieronder beschreven.

Op basis van dit inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen, verkennende fase, wordt geadviseerd om in het middelste tracégedeelte ter hoogte van het Romeinse grafveld geen graafwerkzaamheden uit te voeren, om te voorkomen dat het Romeinse grafveld beschadigd. Indien dit niet mogelijk is wordt geadviseerd om proefsleuven aan te leggen (tot ca. 2 m beneden maaiveld) zodat het eventueel aanwezige Romeinse grafveld gedeeltelijk kan worden

opgegraven. Geadviseerd wordt dat cultuurtechnisch herstel dat plaatsvindt na de aanleg van de kabels, ter plaatse van de werkstrook en ter plaatse van het Romeinse grafveld, tot maximaal 15 cm beneden maaiveld gaat reiken, aangezien het bovenste vlak van het Romeinse grafveld op 45 cm beneden maaiveld kan liggen. Zodoende wordt er een buffer van 30 cm dikte gehanteerd. Voor de overige tracédelen, en mastlocaties 13, 14 en 15, is het advies om deze vrij te geven: voor agrarisch gebied tot 2,3 m beneden maaiveld, en voor niet-agrarisch gebied tot 1,8 m beneden maaiveld, omdat er binnen deze dieptes geen relevante archeologische lagen of archeologische indicatoren werden aangetroffen. Beneden deze diepte kunnen tussen de Griftdijk en het zuiden van het tracé in principe nog bodemlagen (met archeologische lagen) voorkomen die dateren uit de periode paleolithicum tot en met de ijzertijd. Voor vrijgeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden losse archeologische 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 5.10 van de Erfgoedwet dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de Minister. Een vondstmelding bij de gemeentelijk of provinciaal archeoloog kan ook. Op basis van de resultaten is besloten dat binnen het plangebied de 150 kV-kabelverbinding volledig door middel van een horizontaal gestuurde boring (HDD) zal worden aangelegd, waarbij de diepte van de boring ter plaatse van het Romeinse grafveld >5 m beneden maaiveld (beneden 4 m +NAP) zal zijn. Met deze aanlegtechniek zal het Romeinse grafveld niet worden verstoord. Daarnaast zullen mast 13, 14 en 15 worden afgewerkt tot een diepte van ca. 2 m beneden maaiveld, waarna er cultuurtechnisch herstel zal plaatsvinden. Archeologie staat de uitvoerbaarheid van dit ruimtelijk besluit niet in de weg.

Cultuurhistorie

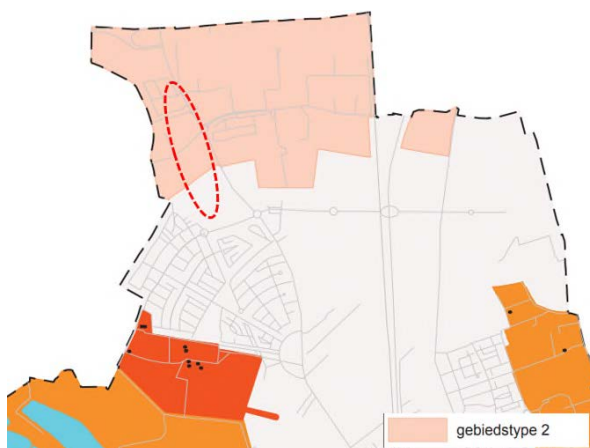
Uit de cultuurhistorische waardenkaart van de Provincie Gelderland blijkt, dat er binnen het plangebied geen cultuurhistorische elementen gelegen zijn. In de omgeving van het plangebied zijn deze wel aanwezig. In onderstaand figuur is een uitsnede van het plangebied en de cultuurhistorische elementen getoond.



Figuur 3.1: Cultuurhistorische waarden

Daarnaast is de Cultuurhistorische Beleidskaart van de gemeente Nijmegen geraadpleegd. Een uitsnede hiervan is hieronder weergegeven. Het plangebied ligt gedeeltelijk in 'gebiedstype 2'. In gebiedstype 2 gaat het om de samenhang tussen structuren en historische bebouwing en zijn de huidige stedenbouwkundige kwaliteiten uitgangspunt bij ruimtelijke plannen. In bestemmingsplannen dient maatwerk te worden toegepast ten behoeve van de bescherming van cultuurhistorische waarden, indien sprake is:

- cultuurhistorisch waardevolle structuren;
- cultuurhistorisch waardevolle ensembles en zones.



Figuur 3.2: Uitsnede Cultuurhistorische Beleidskaart gemeente Nijmegen (plangebied rode contour)

Uit de inventarisatie blijkt dat de Stationsstraat een historische weg is van voor 1832 met daaraan nog bestaande historische bebouwing. De Stationsstraat zal daarnaast middels een HDD boring ondergronds gekruist worden. Stationsstraat 29 staat op de Aandachtslijst cultureel erfgoed, echter ligt deze niet in het plangebied (circa 600 meter ten oosten). Daarnaast blijkt dat er sprake is van overblijfselen van het oude ontginningspatroon. Na de aanleg van de ondergrondse 150kV-kabelverbinding zal het plangebied in de oude staat worden teruggebracht. Verder blijkt dat in het plangebied geen beschermde Rijks- en/of gemeentelijke monumenten of werelderfgoed aanwezig zijn. In het plangebied zijn geen karakteristieke panden aanwezig. Het plan (de aanleg van een ondergrondse 150kV-kabelverbinding), heeft geen invloed op de cultuurhistorische waarden aangezien het geen blijvende verandering veroorzaakt op het landschap.

Conclusie

Er kan worden geconcludeerd dat het voornemen niet tot belangrijke nadelige milieueffecten leidt betreffende het thema archeologie en cultuurhistorie.

3.2 Natuur

De voorgenomen werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd indien de werkzaamheden niet in strijd zijn met de Wet natuurbescherming en het beleid van het Natuurnetwerk Nederland. Daarom is inzicht gewenst in de aanwezigheid van beschermde soorten en beschermde gebieden binnen de invloedssfeer van het plangebied en de effecten hierop. In het kader van het bestemmingsplan is onderzoek gedaan naar het aspect natuur. De resultaten hiervan zijn hieronder weergegeven.

Beschermde gebieden

De projectgebieden zijn niet gelegen in een Gelders Natuurnetwerkgebied (GNN-gebied), Groene ontwikkelingszone (GO) of Natura 2000-gebied. Wel zijn in de omgeving van het plangebied enkele GNN-gebieden en Groene ontwikkelingszones aanwezig.

Natura 2000

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied, "Rijntakken" is gelegen op 1,2 km afstand van het plangebied en de "Veluwe" op circa 9 km afstand. Gezien de relatief kleine en kortdurende ingreep en tussenliggende afschermende elementen kunnen effecten door storingsfactoren zoals verdroging, versnippering, of verstoring door geluid, licht en trillingen op voorhand worden uitgesloten. Effecten ten gevolge van vermessing en verzuring door stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden kunnen niet op voorhand uitgesloten worden. Om te bepalen of er sprake is van (significant) negatieve effecten op de Natura 2000-gebieden als gevolg van de stikstofemissie door het plan, is een nadere beschouwing gedaan, zie onder het kopje 'stikstof'.

Stikstof

Eind mei 2019 heeft de Raad van State een belangrijke uitspraak gedaan over het Programma Aanpak Stikstof (PAS). De Raad van State heeft een streep gezet door het PAS. Iets specifieker: de Raad van State heeft geoordeeld dat het PAS niet meer gebruikt mag worden voor het geven van toestemming voor activiteiten die leiden tot een toename van de stikstofdepositie ter plaatse van stikstofgevoelige habitattypen in een Natura 2000-gebied. Er moet per geval een stikstofbeoordeling worden gemaakt om in beeld te brengen of wordt voldaan aan de Wet

natuurbescherming (Wnb). Initiatiefnemer heeft voldoende aannemelijk gemaakt dat significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden op voorhand zijn uit te sluiten. De Wnb staat dus niet aan de uitvoerbaarheid van het bestemmingsplan in de weg.

GNN en Groene ontwikkelingszone

Er liggen GNN-gebieden en Groene ontwikkelingszones nabij het projectgebied, maar het projectgebied valt er niet binnen. Gelderland kent geen externe werking op het GNN en het GO, waardoor vervolgstappen niet benodigd zijn.

	Natura 2000	GNN & GO
Aanwezig binnen de invloedssfeer?	Ja	Nee
Effecten?	Nee	Nee, geen externe werking.
Vereiste vervolgstappen aan de orde?	Nee, maar stikstofuitstoot zo veel mogelijk beperken.	Nee
Is het plan uitvoerbaar in het kader van de gebiedsbescherming?	Ja	Ja

Beschermde soorten

Uit de bureaustudie in combinatie met het terreinbezoek is gebleken dat (leefgebied van) de volgende in het kader van de Wet natuurbescherming beschermde soorten aanwezig zijn en/of mogelijk verwacht worden in het plangebied:

- Jaarrond beschermde nesten van steenuil, huismus en gierzwaluw (mogelijk aanwezig);
- Algemene broedvogels (geschikte nestplaatsen aanwezig);
- Vleermuizen (potentiële verblijfplaatsen aanwezig);
- Rugstreeppad (geschikt habitat kan ontstaan door werkzaamheden).

In onderstaande tabel is aangegeven welke gevolgen de aanwezigheid van (het leefgebied van) deze soorten heeft voor het voorliggende project. Aangegeven is of een nader onderzoek nodig is, of er sprake is van een overtreding van de Wet natuurbescherming, of dit middels maatregelen voorkomen kan worden en of bij de uitvoering van het project een ontheffing nodig is. In Hoofdstuk 5 van de Natuurtoets staat de onderbouwing voor de gegeven conclusies.

Soort (groep)	Essentieel leefgebied in projectgebied?	Is er sprake van een overtreding?	Is een ontheffing noodzakelijk	Vervolgstappen
Jaarrond beschermde nesten	Mogelijke jaarrond beschermde nesten van huismus en gierzwaluw in omliggende bebouwing	Nee, voldoende tussenliggende afschermde elementen en gebouwen worden niet aangetast.	Nee	Geen
	Broedlocatie van steenuil aanwezig ten zuiden van Stationsstraat 20.	Nee, voldoende afstand tot broedlocatie, geen aantasting van belangrijke landschappelijke elementen en kleinschalige/kortdurende werkzaamheden op locaties met aanwezige achtergrondverstoring.	Nee	Geen
Algemene broedvogels	Ja, nestgelegenheid aanwezig in/op gebouwen, bomen, struiken, watergangen en agrarische percelen.	Nee, mits er voorafgaand aan de werkzaamheden wordt gecontroleerd op broedvogels en/of wordt gewerkt buiten het broedseizoen. <i>Zie paragraaf 5.2.1 voor werkwijze</i>	Niet mogelijk	Indien gewerkt wordt in het broedseizoen dient het gebied op voorhand broedvogelvrij te worden gehouden door middel van vogelwerende middelen of ongeschikt maken van het terrein. Indien dit niet mogelijk is, dient het projectgebied voorafgaand aan de werkzaamheden gecontroleerd te worden op broedvogels en vrijgegeven te zijn door een deskundig ecooloog.
Vleermuizen	Mogelijke verblijfplaatsen aanwezig in directe omgeving projectgebied.	Nee, mits geen bouwverlichting (amberkleurig) gericht wordt op mogelijke verblijfplaatsen (bebouwing) in de actieve periode voor vleermuizen (15 april – 15 oktober) in de schemer en nacht (van 1 uur voor zonsondergang tot 1 uur na zonopkomst). <i>Zie paragraaf 5.2.2 voor werkwijze.</i>	Nee	Indien bouwverlichting gebruikt wordt, deze niet richten op mogelijke verblijfplaatsen in de actieve periode van vleermuizen (15 april - 15 oktober) in de schemer en nacht (van 1 uur voor zonsondergang tot 1 uur na zonopkomst).
Rugstreep-pad	Geschikt habitat kan ontstaan door de werkzaamheden.	Nee, mits het ontstaan van geschikt nieuw habitat wordt voorkomen. <i>Zie paragraaf 5.2.3 voor werkwijze.</i>	Nee	Voorkom ontstaan van geschikt voorplantings- en landhabitat tijdens de werkzaamheden.

Zorgplicht

In de Wet natuurbescherming is een zorgplicht opgenomen. In het tekstkader in Bijlage I staat het wetsartikel uitgeschreven. De zorgplicht houdt in dat planten en dieren niet onnodig vernield/gedood of verstoord mogen worden. De initiatiefnemer/uitvoerder is verantwoordelijk voor een adequate naleving van de algemene zorgplicht tijdens de uitvoering van de werkzaamheden.

Conclusie

Er kan worden geconcludeerd dat het voornemen niet tot belangrijke nadelige milieueffecten leidt betreffende het thema ecologie.

3.3 Water

Op grond van artikel 3.1.6 lid 1 onder b van het Bro dient inzicht te worden gegeven in de gevolgen voor de waterhuishouding die samenhangen met een ruimtelijke ontwikkeling die door middel van een omgevingsvergunning voor afwijken van het bestemmingsplan mogelijk wordt gemaakt. Voor nieuwe plannen in de ruimtelijke ordening is een watertoets verplicht. Het resultaat van de watertoets is hieronder weergegeven.

Een legger is een aanvulling op de Keur. Een keur is een stelsel van gebods- en verbodsbepalingen voor het in stand houden van de waterkeringen, waterhuishouding en wegen. In de Legger zijn de watergangen opgenomen, waarop de keur van toepassing is. Uit de Legger blijkt dat in het plangebied een drietal B-watergangen en een C-watergang aanwezig zijn. B-watergangen zijn watergangen met een lokale water aan- en afvoerende functie. Vanwege het beperkte belang van deze watergangen dienen ze door de eigenaren van de aangrenzende gronden te worden onderhouden.

C-watergangen zijn watergangen met voornamelijk een waterbergende functie. Deze watergangen zijn van beperkt belang voor het waterbeheer en er geldt geen onderhoudsplicht. Op de verbeelding van het bestemmingsplan moeten A-watergangen met de bestemming Water opgenomen worden, voor zover deze in het plangebied liggen, echter zijn deze in het plangebied niet aanwezig.

Werkzaamheden in de watergang of de bijbehorende beschermingszone zijn vergunnings- en/of meldingsplichtig omdat deze invloed hebben op de water aan- en afvoer, de waterberging of het onderhoud. Een onderhoudsstrook is een obstakelvrije strook die als beschermingszone in de legger is aangewezen. Met deze zone wordt handmatig en/of machinaal onderhoud van de watergang vanaf de kant mogelijk gemaakt. Voor B-watergangen is de strook 1 m breed. Onderhoudsstroken moeten vanaf de openbare weg toegankelijk zijn voor de onderhoudsmachines. Vrije doorgang langs de watergangen over de onderhoudsstroken voor de onderhoudsmachines dient mogelijk te zijn. Voor het onderhoud van de B-watergangen zijn de aanliggende eigenaren verantwoordelijk.

De ondergrondse kabelverbinding leidt verder niet tot effecten op het grondwater. De kabelverbinding dat met gestuurde boringen, persingen en open ontgravingen onder de grond wordt aangelegd leidt niet tot extra verhard oppervlak op maaiveld. De bestaande zendmast en het chaletpark zorgen niet voor een ontwikkeling en niet tot een toename aan verharding. Het plan heeft derhalve geen effecten op de waterhuishouding.

Conclusie

Er kan worden geconcludeerd dat het voornemen niet tot belangrijke nadelige milieueffecten leidt betreffende het thema water.

3.4 Bodem

Artikel 3.1.6 van het Besluit ruimtelijke ordening verplicht in verband met de uitvoerbaarheid van een plan dat er onderzoek verricht dient te worden naar de bodemgesteldheid in het onderzoeksgebied. Om een voorgenomen ontwikkeling doorgang te laten vinden, dient

aangetoond te worden dat de kwaliteit van de bodem in het onderzoeksgebied in overeenstemming is met het beoogde gebruik.

Toetsing

Ten behoeve van voorliggend plan is een historisch bodemonderzoek uitgevoerd. Doel van dit onderzoek is om te bepalen of er vanuit de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem mogelijk sprake is van belemmeringen voor de voorgenomen aanleg van de hoogspanningsverbinding. Inzicht in de milieuhygiënische bodemkwaliteit is noodzakelijk om de geplande werkzaamheden mogelijk te maken.

Hierin is op basis van de bevindingen geconcludeerd dat meerdere locaties langs het tracé verdacht zijn op het voorkomen van verontreinigingen. In dit kader is een verkennend bodem-, waterbodem- en asbestonderzoek uitgevoerd om de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en baggerspecie te bepalen en de veiligheidsklasse vast te stellen.

Historisch bodemonderzoek

Bodemkwaliteitskaart

Op basis van de bodemkwaliteitskaarten voldoet het grootste deel van de bodem (boven- en ondergrond) ter plaatse van het plangebied aan de kwaliteitsklasse achtergrondwaarde. Echter op twee locaties overschrijdt de bovengrond (0-0,5 m –mv) de kwaliteitsklasse industrie en voldoet de ondergrond aan de kwaliteitsklasse wonen. Deze locaties komen overeen met de ligging van voormalige kassen.

Algemene kwaliteit grondwater

Over het algemeen is het grondwater ter plaatse van het plangebied ten hoogste licht verontreinigd. Ter plaatse van voormalige kassen zijn in het verleden sterk verhoogde concentraties nikkel gemeten.

Bekende verontreinigingen en bodembedreigende activiteiten

Op twee plaatsen doorkruist de kabelverbinding in open ontgraving de locatie van een voormalige kas. Het is bekend dat hier bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden waardoor de bodem potentieel verontreinigd is met bestrijdingsmiddelen en zware metalen. Dit wordt onder andere bevestigd doordat op twee plaatsen een sterk verhoogde concentratie nikkel in het grondwater is aangetroffen. Ter plaatse van het perceel waarop mast 15 is gelegen is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met DDE. Zowel het werkterrein rondom de mast als het plangebied vallen gedeeltelijk binnen de interventiewaarde contour. Er is een BUS melding immobiel ingediend, deze is inmiddels gesaneerd en geëvalueerd. Op basis hiervan is nader bodemonderzoek op dit perceel niet noodzakelijk.

Asbest

De locaties van de voormalige kassen zijn potentieel verdacht op het voorkomen van asbest vanwege bodembelastende activiteiten waarbij asbest op of in de bodem terecht is gekomen. Daarnaast is op basis van historisch kaartmateriaal op twee plaatsen een gedempte sloot gelegen welke door middel van open ontgraving wordt doorkruist. Deze locaties zijn verdacht op het voorkomen van asbest, PAK, minerale olie en zware metalen. De gedempte sloten zijn weergegeven op tekening 0464950-HO-01. Ten noorden van de sportvelden doorkruist de kabelverbinding een asfaltweg en een parkeerterrein en ook aan de Rondweg wordt een

parkeerplaats doorkruist. Omdat deze volledig na 2000 zijn aangelegd is het fundatiemateriaal niet verdacht is op het voorkomen van asbest.

Watergang

De kabelverbinding doorkruist één watergang door middel van een open ontgraving. De kwaliteit van deze watergang is onbekend omdat er geen recent onderzoek heeft plaatsgevonden. In het verleden zijn in de sloten in de omgeving licht verhoogde gehalten aan minerale olie en nikkel aangetroffen.

Bodemonderzoek

Op 18-6-2021 is het ontwerp aangepast naar één gestuurde HDD-boring tussen mast 12 en het noordelijke station. Een aantal resultaten uit het uitgevoerde milieukundig bodemonderzoek zijn op basis van het nieuwe ontwerp niet meer relevant. Onderstaande aanbevelingen zijn toegespitst op het nieuwe ontwerp van 18-6-2021.

De onderzoeksresultaten geven vanuit de Wet bodembescherming aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek, omdat het gehalte aan asbest ten zuiden van de parkeerplaats van het bedrijventerrein De Rietgraaf de betreffende interventiewaarde overschrijdt. Op deze locatie bevindt zich mast 14, waarvan de mastfundatie tot circa 2 m-mv verwijderd zal worden. In dit kader zullen grondroerende werkzaamheden plaatsvinden. Het vervolgonderzoek dient uitsluitend te geven over de mate en omvang van het geval rondom de mast en de aanwezigheid van risico's. Ter plaatse van overige locaties, namelijk ter plaatse van het in- en uittredepunt en de locaties rondom de te verwijderen masten 13 en 15, vormen de resultaten geen belemmering voor de voorgenomen grondroerende werkzaamheden.

Conclusie

De onderzoeksresultaten geven vanuit de Wet bodembescherming aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek, omdat het gehalte aan asbest ten zuiden van de parkeerplaats van het bedrijventerrein De Rietgraaf de betreffende interventiewaarde overschrijdt. Op deze locatie wordt vervolgonderzoek uitgevoerd en worden indien noodzakelijk maatregelen getroffen. Bij de uitvoering van het plan zal daarmee rekening worden gehouden. Ten tijde van uitvoering zal afstemming plaatsvinden tussen uitvoerder, de gemeente, de Provincie en met de Omgevingsdienst. Bij het aantreffen van nieuwe verontreinigingen wordt gehandeld conform wettelijke verplichtingen en beleid van bevoegde gezagen. Er kan worden geconcludeerd dat het voornemen niet tot belangrijke nadelige milieueffecten leidt betreffende het thema bodem.

3.5 Verkeer en transport

Aanleg

De aanlegwerkzaamheden hebben geen gevolgen voor de overige infrastructuur in het gebied. Wel kan er tijdens de uitvoering mogelijk beperkt hinder ondervonden worden door een toename van verkeersintensiteiten in de nabijheid van het plangebied. Naar verwachting kan het bestaande wegennetwerk de tijdelijke toename van het aantal verkeersbewegingen in de aanlegfase goed verwerken. In het kader van de voorbereiding van de uitvoeringsactiviteiten zal in overleg met de wegbeheerders worden nagegaan of/welke specifieke verkeersmaatregelen nodig zijn (bijvoorbeeld in de vorm van bebording).

Gebruik

De voorgenomen ontwikkeling betreft geen ontwikkelingen die leidt tot een substantiële toename van het verkeer.

Conclusie

Daarom kan worden geconcludeerd dat het voornemen niet tot belangrijke nadelige milieueffecten leidt betreffende het thema verkeer.

3.6 Geluid

Aanleg

Voor de aanleg van de ondergrondse kabelverbinding en de aanpassingen aan de zendmast vinden de nodige werkzaamheden plaats. Deze werkzaamheden en het hierbij in te zetten materieel veroorzaken een bepaalde geluidsbelasting op de omgeving. De effecten vanwege de geluidshinder op omwonenden treden alleen op tijdens de aanleg. De ene activiteit duurt langer dan de andere activiteit en iedere activiteit heeft een andere geluidssterkte. Het gaat hierbij om tijdelijk geluid veroorzaakt door vrachtverkeer, graven en boren. De Wet geluidhinder bevat geen regels voor dergelijke tijdelijke situaties. De uiteindelijke ondergrondse kabels en zendmast zijn volledig geluidloos. Mogelijk is wel de Algemeen Plaatselijke Verordening (APV) van toepassing op de aanlegfase. De werkzaamheden zullen binnen de gestelde normen van de APV worden uitgevoerd.

Gebruik

De ondergrondse kabelverbinding en de zendmast zijn geen geluidgevoelige bestemming in de zin van de Wet geluidhinder (Wgh). Voor zover de gronden zijn bestemd voor Recreatie, Agrarisch en Recreatie - Verblijfsrecreatie staat dit plan geen ontwikkelingen toe, maar legt het de huidige situatie vast. Een akoestisch onderzoek is daarom niet noodzakelijk.

Conclusie

Er kan worden geconcludeerd dat het voornemen niet tot belangrijke nadelige milieueffecten leidt betreffende het thema geluid.

3.7 Lucht

Aanleg

Het in te zetten materieel tijdens de aanlegwerkzaamheden hebben een tijdelijke emissie naar de lucht. Daarnaast kan bij droge grond door verstuiwing enige emissie van stof plaatsvinden. Gezien het feit dat de werkzaamheden plaatsvinden in een beperkt gebied en het tijdelijke karakter van de aanlegwerkzaamheden (en daarmee de emissies), worden de effecten op de luchtkwaliteit niet relevant (verwaarloosbaar) geacht.

Gebruik

De intensiteit van verkeersbewegingen vindt plaats gedurende de aanlegfase van de kabelverbinding. Het aantal verkeersbewegingen in de aanlegfase is dermate laag dat wordt voldaan aan de voorwaarden gesteld in het Besluit NIBM en de Regeling NIBM. De kabelverbinding betreft geen ontwikkelingen die leidt tot een substantiële toename van het

verkeer. Bovenstaande overwegingen laten zien dat wordt voldaan aan de voorwaarden gesteld in het Besluit NIBM en de Regeling NIBM. Onderzoek naar de luchtkwaliteit kan daarom achterwege blijven.

Conclusie

Derhalve wordt geconcludeerd dat het voornemen niet tot belangrijke nadelige milieueffecten leidt betreffende het thema luchtkwaliteit.

3.8 Licht

Aanleg

Uitgangspunt is dat de aanlegwerkzaamheden overdag plaatsvinden. Alleen bij bijzondere omstandigheden kan het noodzakelijk zijn om ook 's avonds of 's nachts te werken. Het gaat hierbij om een kans op tijdelijke lichthinder veroorzaakt door het in te zetten materieel. Eventuele lichthinder is naar verwachting niet aan de orde mede gezien de tijdelijke duur van de werkzaamheden.

Gebruik

Het plangebied ligt aan de rand van het bebouwde gebied van Nijmegen. Er zijn drie soorten effecten van kunstmatige verlichting:

- hinder voor de mens;
- hinder/verstoring voor de natuur;
- horizonvervuiling.

Hinder voor de mens

Hinder bij mensen ontstaat wanneer men zich niet kan onttrekken aan het aanwezige kunstlicht, terwijl er wel behoefte aan is. Bijvoorbeeld om te kunnen rusten of slapen. Bij de beoordeling van lichthinder voor mensen wordt er een afweging gemaakt tussen maatschappelijke belangen (veiligheid op straat of bijvoorbeeld bruikbaarheid sportvelden) en de hinderbeleving. Er zijn in de omgeving van het plangebied geen lichtbronnen die lichthinder kunnen veroorzaken voor de mens. Ook zorgt de ontwikkeling niet voor lichtbronnen die lichthinder kunnen veroorzaken.

Hinder voor natuur

Nachtelijk kunstmatige verlichting kan het gedrag van dieren (negatief) beïnvloeden. Naast mogelijke aanpassingen van de levenscyclus aan de kunstmatige verlichting, kan er sprake zijn van desoriëntatie, afstoting of aantrekking. Deze effecten kunnen leiden tot uitputting en sterfte. Ook kan kunstmatige verlichting als een barrière werken bij migrerende dieren. De verschillende negatieve effecten van kunstmatige verlichting hebben niet alleen een individueel effect. Uit de onderzoeken die in het kader van de flora en fauna zijn uitgevoerd blijkt niet dat er vanwege licht hinder optreedt op de natuur.

Horizonvervuiling

Bij horizonvervuiling gaat het om de zichtbaarheid van licht op langere afstand. Bijvoorbeeld het zichtbaar zijn van een open stal of een verlicht sportveld in een open landschap. Het gaat hierbij om grotere afstanden. Het plangebied ligt aan de rand van het bebouwde gebied van Nijmegen. Dit gebied is van zichzelf in de nacht in zekere mate verlicht. Er is daarom geen sprake van horizonvervuiling.

Conclusie

Op basis van bovenstaande gegevens kan worden geconcludeerd dat het voornemen niet tot belangrijke nadelige milieueffecten leidt betreffende het thema licht.

3.9 Gezondheid

Mede op basis van de beoordeling ten aanzien van water, lucht, licht en geluid is er geen sprake van specifieke risico's door het voornemen voor de volksgezondheid of voor bijvoorbeeld waterverontreiniging of luchtvervuiling.

3.10 Veiligheid

Externe veiligheid heeft betrekking op de gevaren die mensen lopen als gevolg van aanwezigheid in de directe omgeving van een ongeval waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken. Voor de beoordeling van externe veiligheid is een toetsing uitgevoerd.

Toetsing

Op basis van de website www.risicokaart.nl zijn de bestaande risicobronnen geraadpleegd. In figuur 3.2 zijn deze bronnen zichtbaar. Binnen het plangebied zijn geen risicovolle inrichtingen of buisleidingen aanwezig. Ten zuiden van het plangebied is een aardgasleiding gelegen. Ten westen is een inrichting gesitueerd waarbij een LPG tank aanwezig is op het terrein. Omdat de ondergrondse kabelverbinding en de zendmast geen (beperkt) kwetsbaar object betreffen, levert dit geen belemmering op. Het bestaande chaletpark zal niet veranderen vanwege voorliggend plan. Er zijn geen ontwikkelingen voorzien, daartoe zijn er eveneens geen belemmeringen.



Figuur 3.3: Uitsnede risicokaart

Conclusie

Er kan worden geconcludeerd dat het voornemen niet tot belangrijke nadelige milieueffecten leidt betreffende het thema veiligheid.

3.11 Effectkenmerken

Orde van grootte en het ruimtelijk bereik van het effect (geografisch gebied en omvang van de bevolking die getroffen kan worden)

- Orde van grootte van het effect: zie paragraaf 3.1 t/m 3.11.
- Bereik van het effect: lokaal tot zeer lokaal.
- Getroffen bevolking: niet van toepassing.

Aard van het effect

- Aard van de effecten: zie paragraaf 3.1 t/m 3.11.

Grensoverschrijdende karakter van het effect

- Er is geen sprake van een grensoverschrijdend effect.

Intensiteit en de complexiteit van het effect

- De effecten zijn beperkt qua intensiteit en complexiteit (geen vervolgeffecten of indirecte effecten verwacht).

Waarschijnlijkheid van het effect

- Beperkte emissies geluid, lucht en licht zijn zeker.

Verwachte aanvang, de duur, de frequentie en de omkeerbaarheid van het effect

- Verwachte aanvang: 2022.
- Duur en periode indicatief: circa 1 jaar.
- Frequentie: deze beoordeling betreft éénmalig de beschreven activiteiten.
- Er is geen sprake van onomkeerbare effecten.

Cumulatie van effecten met de effecten van andere bestaande en/of goedgekeurde projecten

Er zijn geen andere projecten of ontwikkelingen in de omgeving bekend die zouden kunnen leiden tot cumulatieve effecten, door bijvoorbeeld een toename van het verkeer. Omdat de verwachte effecten beperkt van omvang zijn, zal ook voor andere aspecten de cumulatie met effecten van andere ontwikkelingen niet tot aanmerkelijke effecten leiden.

Mogelijkheid om de effecten doeltreffende te verminderen

Per onderdeel worden de effecten van het plan zo summier mogelijk gehouden. Zoals gesteld worden een aantal maatregelen genomen gevolge ecologie. Er hoeven verder geen maatregelen genomen voor de mitigatie van (mogelijke) effecten.

4 Conclusie

Op grond van het voorgaande wordt geconcludeerd dat er geen sprake is van waarschijnlijk belangrijke gevolgen voor het milieu zoals bedoeld in artikel 7.16 en 7.17 Wet milieubeheer en is het maken van een milieueffectrapport voor de besluitvorming over het plan niet nodig. Deze beoordeling ligt formeel bij het bevoegd gezag.

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al bijna 70 jaar.

Contactgegevens

Zutphenseweg 31D
7418 AH DEVENTER
Postbus 321
7400 AH DEVENTER

E. robin.michiels@anteagroup.nl

www.anteagroup.nl

Copyright © 2020

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.

