

# Bestemmingsplan Uiterwaarden kasteel Doorwerth 2024

IDN: NL.IMRO.0274.bp0206bg-va02





### *Bijlagen bij de toelichting*

- Bijlage 1      Diverse bodemonderzoeken*
- Bijlage 2      Verkennend archeologisch onderzoek*
- Bijlage 3      Verkennend onderzoek Wet natuurbescherming*
- Bijlage 4      Voortoets stikstofdepositie*
- Bijlage 5      Parkeeronderzoek*

### *Bijlagen bij de regels*

- Bijlage 1      Landschappelijk inrichtingsplan*



Bodemonderzoek

Bodemsanering

Bouwstoffenkeuring



**RAPPORT:**

Diverse (bodem)onderzoeken

Fonteinallee 2A (parkeerterrein nabij Kasteel  
Doorwerth) te Doorwerth

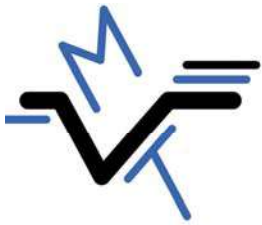
**PROJECTNUMMER:**

B20.7905C

Versie: 01







**VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.**

Van Voordenpark 16  
5301 KP Zaltbommel  
TEL: 0418-572060  
www.verhoevenmilieu.nl  
info@verhoevenmilieu.nl

**RAPPORT:**

Diverse (bodem)onderzoeken, Fonteinallee 2A  
(parkeerterrein nabij Kasteel Doorwerth) te Doorwerth

**PROJECTNUMMER:**

B20.7905C  
Versie 01

**OPDRACHTGEVER:**

Buro SRO

**DATUM:**

18 december 2020

Auteur:

J.P.G. Boerakker  
Projectmedewerker  
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Autorisatie:

Ing. H.M.W. van der Donk  
Senior Projectleider  
Verhoeven Milieutechniek B.V.

B20.7905C/R7905C-01/GO

## SAMENVATTING

Buro SRO heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een historisch onderzoek, verkennend bodemonderzoek en een verkennend onderzoek naar asbest ter plaatse van het parkeerterrein gelegen nabij de Fonteinallee 2A (kasteel Doorwerth) te Doorwerth.

De onderzoeken worden uitgevoerd in het kader van de voorgenomen herontwikkeling van de onderzoekslocatie. De onderzoeken zijn uitgevoerd conform de normen NEN 5725:2017, de NEN 5740/A1:2016, en de NEN 5897:2015/C2:2017.

Het doel van de diverse onderzoeken is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem/puin (inclusief asbest) op de onderzoekslocatie en bepalen of er bezwaren bestaan tegen de voorgenomen herontwikkeling van de onderzoekslocatie.

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2022, afgegeven door Normec Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (versie 6). Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Namens Verhoeven Milieutechniek B.V. zijn de werkzaamheden gecoördineerd door de heer J.P.G. Boerakker en de heer ing. H.M.W. van der Donk.

### Conclusies historisch onderzoek en locatiebezoek

Uit de beschikbare informatie is gebleken dat voor de locatie de volgende aandachtspunten van toepassing zijn:

- Van de onderzoekslocatie zijn geen gegevens bekend van de bodemkwaliteit. Wel is volgens [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl) een verkennend bodemonderzoek bekend van een gedeelte van de onderzoekslocatie. Hiervan zijn echter geen gegevens bekend bij de gemeente Renkum en de ODRA;
- Uit het historisch kaartmateriaal van [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl) blijkt dat de locatie naar verwachting nooit bebouwd is geweest en altijd heeft gediend als agrarisch landbouwperceel. Daarnaast blijkt dat er één voormalige sloot aanwezig is op de locatie. Er zijn, voor zover bekend, geen voormalige wegen, boomgaarden en/of kassen aanwezig geweest op de onderzoekslocatie;
- Op de locatie is aan de westzijde een parkeerplaats met diverse puinverhardingen aanwezig. Aan de noordzijde van de locatie is een puinpad aanwezig. Volgens de opdrachtgever betreft het gecertificeerd puin. Hiervan zijn echter geen certificaten voor handen. Het overige terrein is in gebruik als weiland. Op basis hiervan is ter plaatse van het gedeelte met puinverhardingen-/paden een verkennend onderzoek naar asbest noodzakelijk (NEN 5897) Vooralsnog wordt ervan uitgegaan dat in de daadwerkelijke bodem geen puinbijmengingen aanwezig zijn, waardoor een verkennend onderzoek naar asbest conform de NEN 5707 niet noodzakelijk is;
- Voor zover bekend zijn er, afgezien van de voormalige sloot, verder geen bodembedreigende verdachte activiteiten aanwezig (geweest) op de locatie;
- Aangezien naar verwachting geen grond van de onderzoekslocatie wordt afgevoerd, is een aanvullend onderzoek naar PFAS ons inziens niet noodzakelijk.

Op basis van de beschikbare informatie zijn geen recente gegevens bekend met betrekking tot de bodemkwaliteit ter plaatse van de locatie. Voor de algemene bodemkwaliteit kan uit worden gegaan van de NEN 5740 voor een onverdachte niet-lijnvormige locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging. Echter de grondlagen onder de aanwezige puinverhardingen-/paden ter plaatse van de noord- en westzijde van de locatie en de gedempte sloot betreffen wel aandachtspunten, waardoor aanvullende veld- en laboratoriumwerkzaamheden noodzakelijk zijn, aanvullend op de onverdachte niet-lijnvormige strategie.

Daarnaast is een verkennend onderzoek naar asbest in puin conform de NEN 5897 noodzakelijk ter plaatse van de noord- en westzijde (puinverhardingen/paden) van de onderzoekslocatie.

Vooralsnog wordt ervan uitgegaan dat in de daadwerkelijke bodem geen puinbijmengingen aanwezig zijn, waardoor een verkennend onderzoek naar asbest conform de NEN 5707 niet noodzakelijk is.

## **Conclusies en aanbevelingen**

### Verkennend bodemonderzoek

#### *Algemene kwaliteit (incl. gedempte sloot)*

Voor de onderzoekslocatie is voor de algemene kwaliteit de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging.

De grondlagen onder de puinverhardingen-/paden ter plaatse van de noord- en westzijde van de locatie en de gedempte sloot betroffen wel aandachtspunten, waarvoor aanvullende werkzaamheden zijn uitgevoerd. Op basis hiervan wordt wel voldaan aan de strategie VED-HE-NL.

Op basis van de onderzoeksresultaten van het verkennend bodemonderzoek kan de gestelde onverdachte hypothese worden aangenomen, aangezien in de grond maximaal licht verhoogde gehalten voor de geanalyseerde parameters zijn aangetoond.

De gedempte sloot en de puinverhardingen-/paden hebben daarnaast niet geleid tot een (ernstige) bodemverontreiniging.

De aangetoonde verhoogde gehalten betreffen overschrijdingen van de betreffende achtergrondwaarden. Aangezien de (gestandaardiseerde) meetwaarden de indexwaarde van 0,5 niet overschrijden, zijn geen vervolgstappen noodzakelijk in het kader van de Wbb.

#### Verkennend onderzoek naar asbest puinverhardingen-/paden noord- en westzijde

Voor wat betreft asbest in de bodem ter plaatse van de puinverhardingen en het puinpad op de noord- en westzijde van de locatie werd de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een asbestverontreiniging. Op basis van de onderzoeksresultaten kan de gestelde hypothese worden verworpen.

Zintuiglijk is in de opgegraven puinlagen geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Analytisch is eveneens geen asbest aangetoond.

Tevens zijn tijdens de veldwerkzaamheden op zowel het maaiveld als in de opgeboorde/opgegraven grond geen puinbijmengingen en asbestverdachte (plaat)materialen aangetroffen (fractie > 20 mm), waardoor een verkennend onderzoek naar asbest in de grond conform NEN 5707 niet noodzakelijk bleek

Verhoeven Milieutechniek B.V. besteedt veel zorg aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden, maar de mogelijkheid bestaat dat niet alle asbesthoudende (plaat)materialen zijn waargenomen. Indien in de toekomst asbesthoudende (plaat)materialen op de locatie worden aangetroffen, kan Verhoeven Milieutechniek B.V. hiervoor niet aansprakelijk worden gesteld.

### Algehele conclusie en aanbevelingen

Middels onderhavige onderzoeken is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (inclusief asbest in puin) ten behoeve van de voorgenomen herontwikkeling ter plaatse van het parkeerterrein aan de Fonteinallée 2A (Kasteel Doorwerth) te Doorwerth in voldoende mate vastgesteld.

De bodemvreemde lagen alsmede de gedempte sloot hebben niet geleid tot een (ernstige) bodem- en/of asbestverontreiniging en/of verslechtering van de bodemkwaliteit.

Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan ons inziens geen belemmeringen tegen de voorgenomen herontwikkeling van de locatie.

Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat bij ontgraven, afvoeren en toepassen elders de regels van de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit van toepassing zijn en mogelijk aanvullende keuringen worden verlangd.

## INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING.....	2
1. INLEIDING .....	6
2. DOELSTELLINGEN VAN DE ONDERZOEKEN .....	6
3. LOCATIEGEGEVENS EN VERVOLGTRAJECT .....	6
3.1. ALGEMENE GEGEVENS.....	6
3.2. HISTORISCH ONDERZOEK (NEN 5725) .....	6
4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE .....	9
4.1. BODEMOPBOUW .....	9
4.2. GEOHYDROLOGIE .....	9
5. HYPOTHESE .....	9
6. OPZET VAN HET ONDERZOEK .....	10
6.1. ONDERZOEKSSTRATEGIEËN DIVERSE ONDERZOEKEN .....	10
6.2. VELDWERKZAAMHEDEN.....	11
7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE .....	13
7.1. GROND/GRONDWATER.....	13
7.2. ASBEST .....	14
8. RESULTATEN.....	15
8.1. ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN.....	15
8.2. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN ANALYSERESULTATEN .....	15
8.3. INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN .....	18
9. CONCLUSIES EN AANBEVELING .....	19
9.1. VERKENNEND BODEMONDERZOEK.....	19
9.3. ALGHELE CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN .....	20
10. REFERENTIES.....	21

## BIJLAGEN

1. Situering in de regio
2. Situatieschets met geplaatste boringen, peilbuizen en proefgaten
3. Boorprofiel beschrijvingen
4. Analysecertificaten grond, grondwater en asbest
5. Streef-, achtergrond- en interventiewaarden grond en grondwater



## 1. INLEIDING

Buro SRO heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een historisch onderzoek, verkennend bodemonderzoek en een verkennend onderzoek naar asbest ter plaatse van het parkeerterrein gelegen nabij de Fonteinallee 2A (kasteel Doorwerth) te Doorwerth.

De onderzoeken worden uitgevoerd in het kader van de voorgenomen herontwikkeling van de onderzoekslocatie. De onderzoeken zijn uitgevoerd conform de normen NEN 5725:2017 [1], de NEN 5740/A1:2016 [2], en de NEN 5897:2015/C2:2017 [3].

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2022, afgegeven door Normec Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (versie 6). Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Namens Verhoeven Milieutechniek B.V. zijn de werkzaamheden gecoördineerd door de heer J.P.G. Boerakker en de heer ing. H.M.W. van der Donk.

## 2. DOELSTELLINGEN VAN DE ONDERZOEKEN

Het doel van de diverse onderzoeken is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem/puin (inclusief asbest) op de onderzoekslocatie en bepalen of er bezwaren bestaan tegen de voorgenomen herontwikkeling van de onderzoekslocatie.

## 3. LOCATIEGEGEVENS EN VERVOLGTRAJECT

### 3.1. Algemene gegevens

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Fonteinallee 2A (kasteel Doorwerth) te Doorwerth en staat kadastraal bekend als gemeente Doorwerth, sectie C, nummer 740. Het westelijk deel van de onderzoekslocatie wordt incidenteel gebruikt als parkeerplaats bij evenementen en bestaat uit diverse puinverhardingen. Aan de noordzijde van de locatie is een puinpad aanwezig. Het overige terrein is in gebruik als weiland. De onderzoekslocatie heeft een totale oppervlakte van circa 9.993 m<sup>2</sup>.

Voor de situering van het perceel in de regio wordt verwezen naar bijlage 1.

### 3.2. Historisch onderzoek (NEN 5725)

Voorafgaand aan de diverse verkennende bodemonderzoeken is een historisch vooronderzoek uitgevoerd conform de NEN 5725. Bij de gemeente Renkum en de Omgevingsdienst Regio Arnhem (ODRA) zijn de historische gegevens aangevraagd. Echter zijn zowel bij de gemeente Renkum als de ODRA geen gegevens bekend van de onderzoekslocatie. Door een medewerker van Verhoeven Milieutechniek B.V. (VMT) zijn de websites [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl), [www.kadaster.nl](http://www.kadaster.nl) en [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl) geraadpleegd. Tevens is aanvullende informatie verkregen van de opdrachtgever (d.d. 26 november 2020).

#### Bodemkwaliteitsgegevens

Uit informatie van [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl) blijkt dat van een gedeelte van de onderzoekslocatie één verkennend bodemonderzoek bekend en uitgevoerd is door UDM Adviesbureau B.V. (kenmerk 05.04.084, d.d. 25 april 2018). Van dit onderzoek zijn echter geen gegevens bekend bij de gemeente Renkum en de ODRA.

### Historisch kaartmateriaal

Op basis van het historisch kaartmateriaal van [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl) blijkt dat de locatie naar verwachting nooit bebouwd is geweest en altijd als agrarisch landbouwperceel heeft gediend. Hierbij is gebleken dat op de onderzoekslocatie in het verleden één sloot aanwezig is geweest. Verder blijkt dat, voor zover bekend, geen voormalige wegen, boomgaarden en/of kassen aanwezig zijn geweest op de onderzoekslocatie.

### Bodembedreigende activiteiten (zoals boven- en/of ondergrondse brandstoftanks)

Voor zover bekend zijn, afgezien van de voormalige sloot, op en in de directe omgeving (< 25 m) van de onderzoekslocatie geen bodembedreigende activiteiten aanwezig (geweest).

### Asbest

Op het noordelijk en westelijk gedeelte van de locatie zijn puinverhardingen-/paden aanwezig. Volgens de opdrachtgever betreft het gecertificeerd puin. Hiervan zijn echter geen certificaten voor handen. Op basis hiervan is ter plaatse van dit gedeelte wel een verkennend onderzoek naar asbest noodzakelijk (NEN 5897) .

Vooralsnog wordt ervan uitgegaan dat in de (onderliggende) bodem geen puinbijmengingen aanwezig zijn, waardoor een verkennend onderzoek naar asbest in de bodem conform de NEN 5707 niet noodzakelijk is.

### Locatiebezoek

Tijdens het locatiebezoek, voorafgaand aan het veldwerk, zijn de diverse puinverhardingen ter plaatse van de parkeerplaats en het puinpad op de onderzoekslocatie bevestigd. Verder zijn geen bodembedreigende activiteiten ter plaatse van de onderzoekslocatie waargenomen, die kunnen duiden op een mogelijke bodemverontreiniging.

### *PFAS*

Op 8 juli 2019 heeft de Staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie van toepassing verklaard. Dit handelingskader en het directe ingangstermijn hiervan heeft de markt niet voorzien, maar heeft gevolgen voor de acceptatie van grond en baggerspecie bij grondbanken en verwerkers. Dus zodra er grond van de locatie moet worden afgevoerd en elders toegepast, dient onderzoek plaats te vinden naar PFAS (28 parameters) en/of GenX. GenX betreft geen verdachte parameter voor deze regio. Aangezien naar verwachting geen grond van de onderzoekslocatie wordt afgevoerd, is een aanvullend onderzoek naar PFAS ons inziens niet noodzakelijk.

### Conclusies historisch onderzoek en locatiebezoek

Uit de beschikbare informatie is gebleken dat voor de locatie de volgende aandachtspunten van toepassing zijn:

- Van de onderzoekslocatie zijn geen gegevens bekend van de bodemkwaliteit. Wel is volgens [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl) een verkennend bodemonderzoek bekend van een gedeelte van de onderzoekslocatie. Hiervan zijn echter geen gegevens bekend bij de gemeente Renkum en de ODRA;
- Uit het historisch kaartmateriaal van [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl) blijkt dat de locatie naar verwachting nooit bebouwd is geweest en altijd heeft gediend als agrarisch landbouwperceel. Daarnaast blijkt dat er één voormalige sloot aanwezig is op de locatie. Er zijn, voor zover bekend, geen voormalige wegen, boomgaarden en/of kassen aanwezig geweest op de onderzoekslocatie;
- Op de locatie is aan de westzijde een parkeerplaats met diverse puinverhardingen aanwezig. Aan de noordzijde van de locatie is een puinpad aanwezig. Volgens de opdrachtgever betreft het gecertificeerd puin. Hiervan zijn echter geen certificaten voor handen. Het overige terrein is in gebruik als weiland. Op basis hiervan is ter plaatse van het gedeelte met puinverhardingen-/paden een verkennend onderzoek naar asbest noodzakelijk (NEN 5897) Vooralsnog wordt ervan uitgegaan dat in de daadwerkelijke bodem geen puinbijmengingen aanwezig zijn, waardoor een verkennend onderzoek naar asbest conform de NEN 5707 niet noodzakelijk is;
- Voor zover bekend zijn er, afgezien van de voormalige sloot, verder geen bodembedreigende verdachte activiteiten aanwezig (geweest) op de locatie;
- Aangezien naar verwachting geen grond van de onderzoekslocatie wordt afgevoerd, is een aanvullend onderzoek naar PFAS ons inziens niet noodzakelijk.

Op basis van de beschikbare informatie zijn geen recente gegevens bekend met betrekking tot de bodemkwaliteit ter plaatse van de locatie. Voor de algemene bodemkwaliteit kan uit worden gegaan van de NEN 5740 voor een onverdachte niet-lijnvormige locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging. Echter de grondlagen onder de aanwezige puinverhardingen-/paden ter plaatse van de noord- en westzijde van de locatie en de gedempte sloot betreffen wel aandachtspunten, waardoor aanvullende veld- en laboratoriumwerkzaamheden noodzakelijk zijn, aanvullend op de onverdachte niet-lijnvormige strategie.

Daarnaast is een verkennend onderzoek naar asbest in puin conform de NEN 5897 noodzakelijk ter plaatse van de noord- en westzijde (puinverhardingen/paden) van de onderzoekslocatie.

Vooralsnog wordt ervan uitgegaan dat in de daadwerkelijke bodem geen puinbijmengingen aanwezig zijn, waardoor een verkennend onderzoek naar asbest conform de NEN 5707 niet noodzakelijk is.

## 4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

Bij de bepaling van de regionale bodemopbouw en geohydrologie zijn de gegevens van de websites [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl) en [www.grondwatertools.nl](http://www.grondwatertools.nl) gebruikt.

### 4.1. Bodemopbouw

Op de onderzoekslocatie is een circa 9 meter dikke goed doorlatende deklaag aanwezig, behorend tot de Formatie van Kreftenheye. De deklaag bestaat voornamelijk uit midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind. Onder de deklaag is een scheidende laag aanwezig van circa 44 meter die voornamelijk bestaat uit zandige klei, klei, grof en midden zand behorend tot de Formatie van Waalre en is opgebouwd uit gestuwde afzettingen. Het onderliggende goed doorlatende eerste watervoerende pakket is circa 14 meter dik en bestaat hoofdzakelijk uit midden en grof zand van de Formaties van Peize en Waalre. Het eerste watervoerende pakket wordt van het tweede watervoerende pakket gescheiden door een laag van circa 1 meter die hoofdzakelijk bestaat uit zandige klei, klei en midden zand behorend tot de Formatie van Waalre. Hieronder bevindt zich het tweede watervoerende pakket tot circa 82 m-mv.

### 4.2. Geohydrologie

De regionale grondwaterstroming is zuidelijk gericht, richting de Neder-Rijn en de Waal. De stromingsrichting van het freatisch grondwater wordt verder beïnvloed door lokale factoren, zoals het drainagepatroon, de ligging van rioleringen, de aanwezigheid van zandlichamen (voor kabels, leidingen en funderingen) en overig oppervlaktewater.

De locatie is niet gesitueerd binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

## 5. HYPOTHESE

Op basis van de beschikbare informatie is voor de algemene bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging.

De grondlagen onder de puinverhardingen-/paden ter plaatse van de noord- en westzijde van de locatie en de gedempte sloot betreffen wel aandachtspunten, waarvoor aanvullende werkzaamheden noodzakelijk zijn.

De puinverhardingen-/paden ter plaatse van de noord- en westzijde zijn verdacht op het voorkomen van asbest. De bodem is vooralsnog onverdacht op asbest, aangezien hierin geen puinbijmengingen worden verwacht.

## 6. OPZET VAN HET ONDERZOEK

### 6.1. Onderzoeksstrategieën diverse onderzoeken

#### Verkennd bodemonderzoek

##### *Algemene kwaliteit*

Voor de onderzoeksopzet naar de algemene bodemkwaliteit wordt de NEN 5740:2009/A1:2016 gehanteerd, waarbij normaliter uit kan worden gegaan van de onderzoeksstrategie voor een ‘onverdachte niet-lijnvormige locatie’ (ONV-NL) met een oppervlakte van maximaal 1 ha.

In verband met de aanwezige puinverhardingen-/paden ter plaatse van de noord- en westzijde zijn direct de volgende aanvullende werkzaamheden uitgevoerd, aanvullend op de onverdachte strategie:

- 5 extra boringen tot circa 1,0 m-mv;
- 3 boringen doorzetten tot circa 1,0 m-mv;
- 2 extra grondanalyses op een standaard NEN-pakket.

Op basis hiervan wordt uiteindelijk wel voldaan aan de onderzoeksstrategie voor een ‘diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming’ (VED-HE-NL) met een oppervlakte van maximaal 1 ha, waarbij in verhouding meer werkzaamheden zijn uitgevoerd bij de puinverhardingen-/paden en onderliggende grondlagen.

##### *Gedempte sloot*

Aanvullend wordt één dwarsraai van drie boringen tot 1,5 m-mv geplaatst in verband met de gedempte sloot. Vooralsnog zijn geen extra NEN-analyses opgenomen en wordt volstaan met een zintuiglijke beoordeling van de opgeboorde grond op slib, puinbijmengingen, etc.

#### Verkennd onderzoek naar asbest puinverhardingen-/paden noord- en westzijde

Voor het verkennd onderzoek naar asbest ter plaatse van de puinverhardingen -/paden op de noord- en westzijde van de locatie wordt de strategie gehanteerd conform de NEN 5897 voor halfverhardingslagen voor een oppervlakte van 1.500 m<sup>2</sup>.

Vooralsnog wordt ervan uitgegaan dat in de daadwerkelijke bodem geen puinbijmengingen aanwezig zijn, waardoor een verkennd onderzoek naar asbest conform de NEN 5707 niet noodzakelijk is.

Ten behoeve van het onderzoek naar asbest worden met een schep proefgaten gegraven met een omvang van 0,3 m x 0,3 m tot minimaal 0,5 m-mv, waarbij enkele proefgaten dieper worden doorgeboord tot in de onverdachte/ongeroerde ondergrond. Zintuiglijk kan tot 20 mm worden beoordeeld of asbestverdachte materialen aanwezig zijn. Voor de fractie < 20 mm dient dit middels een analyse te worden geverifieerd. Ten behoeve van het onderzoek naar asbest wordt tevens een locatie- en maaiveldinspectie uitgevoerd.

Van de meest verdachte puinlagen uit de proefgaten, worden diverse mengmonsters samengesteld voor analyses op asbest conform NEN 5898:2015 (fractie < 20 mm).



## 6.2. Veldwerkzaamheden

### Algemeen / certificering

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificatienr: EC-SIK-20250 geldig tot 20-06-2022, afgegeven door Normec Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat conform de geldende NEN/NPR-normen, conform BRL SIKB 2000 (versie 6), protocol 2001, het plaatsen van handboringen en peilbuizen (versie 6) en protocol 2002: het nemen van grondwatermonsters (versie 6).

De volledige puinlagen op de onderzoekslocatie betreffen geen bodem en zijn derhalve niet conform protocol 2018 onderzocht.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd met behulp van een schep en Edelmanboor. Tijdens de veldwerkzaamheden is de opgeboorde/opgegraven grond zintuiglijk beoordeeld op het voorkomen van puin en/of asbest (fractie > 20 mm).

In tabel 6.1 zijn de uitvoeringsdata, gehanteerde protocollen en gecertificeerde medewerkers weergegeven.

**Tabel 6.1: Uitvoeringsdata en gehanteerde onderzoeksprotocollen**

Data	Bedrijf	Gecertificeerde medewerker	Protocol BRL SIKB
25 november 2020	Verhoeven Milieutechniek B.V.	De heer C.C.G. van Rossum	2001 (v. 6)
4 december 2020	Verhoeven Milieutechniek B.V.	De heer C.C.G. van Rossum	2002 (v. 6)

Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

### Verkennend bodemonderzoek

Ten behoeve van het bepalen van de algemene bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie, conform de onderzoeksopzet voor het verkennend bodemonderzoek, zijn in totaal 27 boringen (B01 t/m B25) geplaatst. Ten behoeve van het grondwateronderzoek zijn de boringen PB02 en PB20, ter plaatse van de parkeerplaats en het puinpad dieper doorgezet en afgewerkt met een peilbuis. De boringen B01 t/m B07, B09, PB20 en B25 zijn ter plaatse van de puinverhardingen-/paden aan de noord- en westzijde geplaatst. De raai boring B18A-C is ter plaatse van de gedempte sloot geplaatst. De overige boringen zijn ter plaatse van het weiland gesitueerd.

In tabel 6.2 zijn de uitgevoerde werkzaamheden weergegeven.

**Tabel 6.2: Uitgevoerde veldwerkzaamheden**

(deel)locatie	Boringen / peilbuizen			
	Circa 0,5 m-mv	Circa 1,0 m-mv	Max. 2,0 m-mv	Peilbuis (filterstelling m-mv)
Algemene kwaliteit (inclusief gedempte sloot)	B10, B11, B13, B16, B17, B19, B21 t/m B24	B01, B03, B05 t/m B09, B25	B04, B12*, B14*, B15*, B18A-C*	PB02, PB20

- In verband met het voorkomen van natuurlijke grindbijmengingen zijn de boringen tot maximaal 1,5 m-mv geplaatst. De ondergrond van 1 tot 1,5 m-mv betreft reeds de natuurlijke ondergrond en is geanalyseerd en is representatief voor de diepere ondergrond. Hiermee is de representativiteit van het onderzoek gewaarborgd.

### Grondwater

Het grondwater uit de peilbuizen PB02 en PB20 is, na een standtijd van minimaal één week en twee keer afpompen, op 4 december 2020 bemonsterd. De bemonstering heeft plaatsgevonden volgens de techniek van lage- troebelheidsbemonstering, waarbij de grondwaterstand (GWS), zuurgraad (pH), geleidbaarheid (EC) en troebelheid (NTU) van het grondwater in het veld zijn bepaald.

*Verkennend onderzoek naar asbest puinverhardingen-/paden noord- en westzijde (NEN 5897)*

Ten behoeve van het verkennend onderzoek naar asbest ter plaatse van de puinverhardingen-/paden op de noord- en westzijde van de locatie is hier allereerst een locatie- en maaiveldinspectie uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat het maaiveld ter plaatse van de onderzoekslocatie deels verhard is (totaal 40 %). Desondanks heeft een efficiënte maaiveldinspectie (> 25 % zichtbaar) plaats kunnen vinden. Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte (plaat)materialen (fractie > 20 mm) waargenomen.

Ten behoeve van de onderzoeksopzet en de zintuiglijke waarnemingen zijn in totaal 10 proefgaten (B01 t/m B07, B09, PB20 en B25) van 0,3 m x 0,3 m tot circa 1,0 m-mv gegraven.

Voor de inspectie van de ondergrond zijn diverse proefgaten doorgezet middels een Edelmanboor met een diameter van 12 cm tot in de ongeroerde ondergrond. De proefgaten zijn verdeeld over de diverse puinverhardingen ter plaatse van de parkeerplaats en het tuinpad.

Om een verontreiniging met asbest vast te stellen is per proefgat de grove fractie (> 20 mm) van het vrijgekomen materiaal geïnspecteerd op asbestverdachte materialen (fractie > 20 mm) en puinrestanten. Hierbij zijn geen asbestverdachte (plaat)materialen (> 20 mm) aangetroffen. Wel zijn 2 soorten puin waargenomen in de puinverhardingen-/paden, waardoor conform de NEN 5897 2 extra analyses op puin noodzakelijk zijn.

In de onder- en omliggende grondlagen zijn zintuiglijk geen puinbijmengingen en/of asbestverdachte materialen waargenomen, waardoor een verkennend onderzoek conform NEN 5707 definitief niet noodzakelijk is.

In het veld zijn derhalve vier puinmengmonsters van de puinverhardingen-/paden samengesteld ten behoeve van het analytisch onderzoek naar asbest in de fijne fractie (< 20 mm). Een overzicht van de samengestelde puinmonsters en de zintuiglijke waarnemingen met bijbehorende analyses is in tabel 8.4 van hoofdstuk 8 weergegeven.

De situatieschets met de geplaatste boringen, peilbuizen en gegraven proefgaten is opgenomen als bijlage 2.

## 7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE

### 7.1. Grond/grondwater

De verontreinigingssituatie van de bodem kan worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehalten in grond en/of grondwater aan de streef-, achtergrond- en interventiewaarden. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit [4]. De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond zijn vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 [5] en worden gebruikt voor de toetsing van de analysesresultaten.

De *streefwaarden* geven voor het grondwater het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor het grondwater aan.

De *achtergrondwaarden* geven voor de grond het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor de grond aan.

De *interventiewaarden* geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd.

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> bodemvolume voor grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde.

De achtergrond- en interventiewaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het lutum- en/of het organische stofgehalte van de bodem. Om de verkregen analysesresultaten te kunnen toetsen aan de achtergrond- en interventiewaarden worden de meetwaarden, met behulp van de analytisch vastgestelde gehalten aan lutum en/of organische stofgehalte, teruggerekend naar gestandaardiseerde meetwaarden (GSSD). Indien de lutum en/of organische stofgehalten niet analytisch zijn vastgesteld, zijn ze aan de hand van de zintuiglijke waarnemingen, in combinatie met de overige analysesresultaten, ingeschat.

Aan de hand van bovenstaande waarden wordt een index berekend. De index wordt voor grond berekend met de formule:  $(GSSD - \text{achtergrondwaarde}) / (\text{interventiewaarde} - \text{achtergrondwaarde})$ . Voor grondwater wordt de achtergrondwaarde in de formule vervangen door de streefwaarde. Indien de index groter is dan 1 wordt de interventiewaarde overschreden.

Uit de toetsing van de GSSD aan de streef-, achtergrond-, en interventiewaarden kan het volgende worden afgeleid:

- Bij een overschrijding van de streef- en/of achtergrondwaarde is het vermoeden van bodemverontreiniging bevestigd.
- Bij een berekende index groter dan 0,5 bestaat het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Middels de uitvoering van de aanvullende analyses, mogelijk gevolgd door een nader bodemonderzoek, dient de omvang van de verontreiniging(en) te worden bepaald. Afhankelijk van de resultaten wordt het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging bevestigd dan wel verworpen. In het eerste geval dient overgegaan te worden tot de uitvoering van een saneringsonderzoek, gevolgd door een sanering.

## 7.2. Asbest

De interventiewaarde voor asbest in de grond is vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 [5] en maximale samenstellingswaarde voor asbest in puin is opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit [4] en bedraagt in beide gevallen 100 mg/kg d.s. gewogen asbestconcentratie (serpentijnconcentratie vermeerderd met tienmaal de amfiboolconcentratie). De aangetroffen concentraties voor asbestverdachte grond- en/of puinmonsters en aan asbestverdachte plaatmaterialen worden teruggerekend naar het in het veld geïnspecteerde volume en vervolgens getoetst aan de interventiewaarde bodemsanering.

Als tijdens de analyse van asbest in fijne fractie (< 20 mm) blijkt dat er in een monster niet-hechtgebonden asbest is aangetroffen en dat er losse vezels zijn aangetroffen in de fractie < 500 µm, wordt in de NEN 5898 geadviseerd een onderzoek naar het aantal respirabele vezels uit te voeren middels een Stereo Electro Microscoop (SEM) analyse.

Als tijdens het onderzoek naar asbest in de grond een gewogen asbestgehalte van meer dan 1.000 mg/kg d.s. (hechtgebonden) en/of meer dan 100 mg/kg d.s. (niet-hechtgebonden) wordt aangetoond, moet op basis van de risicobeoordeling in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 [5] eveneens een onderzoek naar de respirabele vezels worden uitgevoerd.

Indien de gewogen asbestconcentratie groter is dan de halve interventiewaarde/maximale samenstellingswaarde, bestaat het vermoeden van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging. Het uitvoeren van een nader onderzoek naar asbest is dan verplicht. De hoogst berekende waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging met asbest indien de berekende concentratie binnen een ruimtelijke eenheid hoger is dan de interventiewaarde/maximale samenstellingswaarde. Het vaststellen van de gemiddelde gewogen asbestconcentratie dient te worden uitgevoerd conform de NEN 5707/NEN5897. Als respirabele vezels in de bovengrond (contactzone, of diepte graafwerkzaamheden) worden aangetoond en het gewogen gehalte van 10 mg/kg d.s. wordt overschreden is reeds sprake van “onaanvaardbare risico’s buiten”.

Opgemerkt wordt dat het volumecriterium voor een bodemverontreiniging met asbest niet van toepassing is bij het vaststellen van de ernst.

## 8. RESULTATEN

### 8.1. Zintuiglijke waarnemingen

De bodem op de onderzoekslocatie bestaat vanaf maaiveld tot circa 1,0 m-mv uit zwak tot matig zandige, zwak humeuze klei met plaatselijk een laagje van 0,25-0,30 m-mv bestaande uit matig fijn, zwak siltig zand. Vanaf circa 1,0 m-mv bestaat de bodem tot de maximale boordiepte van 3,6 m-mv hoofdzakelijk uit matig fijn tot grof, zwak siltig zand, waarbij plaatselijk sterk grindig materiaal is aangetroffen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de boringen ter plaatse van de puinverhardingen-/paden (noord- en westzijde) zintuiglijk volledige puinlagen aangetroffen, zoals weergegeven in tabel 8.1. Hiervoor is een verkennend onderzoek naar asbest conform NEN 5897 uitgevoerd.

**Tabel 8.1: Zintuiglijke waarnemingen**

Boring	Proefgat	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
B01	Ja	1,00	0,00 - 0,25	+	Volledig puin
			0,30 - 0,70	+	Volledig puin
PB02	Ja	3,60	0,00 - 0,25	+	Volledig puin
			0,30 - 0,70	+	Volledig puin
B03	Ja	1,00	0,00 - 0,25	+	Volledig puin
			0,30 - 0,70	+	Volledig puin
B04	Ja	2,00	0,00 - 0,25	+	Volledig puin
			0,30 - 0,70	+	Volledig puin
B05	Ja	1,00	0,00 - 0,25	+	Volledig puin
			0,30 - 0,70	+	Volledig puin
B06	Ja	1,00	0,00 - 0,25	+	Volledig puin
			0,30 - 0,70	+	Volledig puin
B07	Ja	1,00	0,00 - 0,25	+	Volledig puin
			0,30 - 0,70	+	Volledig puin
B09	Ja	1,00	0,00 - 0,25	+	Volledig puin
			0,30 - 0,70	+	Volledig puin
PB20	Ja	3,60	0,00 - 0,25	+	Volledig puin
			0,30 - 0,70	+	Volledig puin
B25	Ja	1,00	0,00 - 0,25	+	Volledig puin
			0,30 - 0,70	+	Volledig puin

*Toelichting bij de tabel 8.1:*

Volledig                     $\geq 50$  % bodemvreemd materiaal;  
+                                Betreft geen bodem ( $\geq 50$  % bodemvreemd materiaal).

Verder zijn tijdens de visuele inspectie van het maaiveld en de opgeboorde/opgegraven grond/puin, geen overige waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Ter plaatse van de vermoedelijke gedempte sloot zijn geen slib bijmengingen aangetroffen.

De volledige boorprofiel beschrijvingen zijn opgenomen als bijlage 3.

### 8.2. Laboratoriumwerkzaamheden en analysesresultaten

De analyses zijn uitgevoerd door het geaccrediteerde laboratorium van SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam (grond, grondwater en asbest). De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. De achtergrondwaarden voor grond en de maximale samenstellingswaarde voor asbest in puin zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond zijn vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en worden gebruikt voor de toetsing van de analysesresultaten. Een volledig overzicht van de toetsings- en analysesresultaten voor de grond en het grondwater is opgenomen als bijlage 5.



## Grond

### NEN

Op basis van de onderzoeksopzet, de zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden en de bekende gegevens, zijn diverse grond(meng)monsters samengesteld.

Zoals eerder aangegeven zijn direct twee aanvullende grondmengmonsters geanalyseerd op een standaard NEN-pakket van de grondlagen onder de volledige puinlagen. Aangezien ter plaatse van/nabij de voormalige watergang geen afwijkende waarnemingen zijn gedaan, zijn deze grondmonsters tevens meegenomen ten behoeve van de algemene kwaliteit.

De grond(meng)monsters met bijbehorende analyses en resultaten zijn in tabel 8.2 weergegeven.

**Tabel 8.2: Overzicht grond(meng)monsters met bijbehorende analyses en resultaten**

(Meng-) monster	Omschrijving	Boringen (traject in m -mv)	Analyse-pakket	Resultaten	
				> AW < I	> I
<i>Algemene kwaliteit (incl. gedempte sloot)</i>					
MM01	Bovengrond, klei Zintuiglijk: -	B08 (0,00 - 0,50) B12 (0,00 - 0,50) B14 (0,00 - 0,50) B24 (0,00 - 0,50)	NEN	-	-
MM02	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B12 (1,00 - 1,50) B14 (1,00 - 1,50) B15 (1,00 - 1,50) B18B (1,00 - 1,50)	NEN	-	-
MM03	Bovengrond, klei Zintuiglijk: -	B17 (0,00 - 0,50) B19 (0,00 - 0,50) B21 (0,00 - 0,50) B23 (0,00 - 0,50)	NEN	Ni	-
MM04 (ter plaatse van de parkeerplaats)	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B05 (0,70 - 1,00) B07 (0,70 - 1,00) B09 (0,70 - 1,00) PB02 (0,70 - 1,00)	NEN	-	-
M05 (ter plaatse van het puinpad)	Ondergrond, klei Zintuiglijk: -	PB20 (0,70 - 1,00)	NEN	Co, Ni	-
MM06 (ter plaatse van de parkeerplaats)	Bovengrond, zand Zintuiglijk: -	B01 (0,25 - 0,30) B06 (0,25 - 0,30) B25 (0,25 - 0,30) PB20 (0,25 - 0,30)	NEN	-	-

Toelichting bij de tabel 8.2:

NEN	De zware metalen barium [Ba], cadmium [Cd], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni] en zink [Zn], polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 VROM), Polychloor bifenylen (PCB) en minerale olie (MO), inclusief lutum en organische stof (humus);
AW	Achtergrondwaarde;
I	Interventiewaarde;
-	Niets aangetroffen/waargenomen.

## Grondwater

De grondwatermonsters met bijbehorende analyses- en toetsingsresultaten zijn in tabel 8.3 weergegeven.

**Tabel 8.3: Peilbuizen met bijbehorende analyses- en toetsingsresultaten grondwater**

Peilbuis	Filterdiepte (m-mv)	GWS (m-mv)	pH	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)	Analysepakket	Resultaten	
							> S < I	> I
PB02	2,60 - 3,60	1,94	7,6	446	2,13	NEN	-	-
PB20	2,60 - 3,60	2,03	7,6	453	2,18	NEN	-	-

Toelichting bij de tabel 8.3:

NEN	Zware metalen (Barium [Ba], cadmium [Cd], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni], zink [Zn]), Vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen), vluchtige chloorkoolwaterstoffen (VOC) en minerale olie (MO);
S	Streefwaarde;
I	Interventiewaarde;
-	Niets aangetoond.

De gemeten waarden voor de zuurgraad (pH), de geleidbaarheid (EC) en de troebelheid zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie.

Verkennd onderzoek naar asbest puinverhardingen-/paden noord- en westzijde (NEN 5897)  
Om een verontreiniging met asbest vast te stellen is per proefgat de grove fractie (> 20 mm) van het vrijgekomen materiaal geïnspecteerd op asbestverdachte materialen (fractie > 20 mm) en puinrestanten. Hierbij zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Op basis van de onderzoeksopzet en zintuiglijke waarnemingen, waarbij twee puinsoorten zijn waargenomen in de puinverhardingen-/paden, zijn vier puinmengmonsters samengesteld en aangeboden aan het lab voor analyse op asbest (< 20 mm). De samenstelling van de onderzochte puinmengmonsters en de bijbehorende analyses zijn in tabel 8.4 weergegeven.

**Tabel 8.4: Samenstelling puinmengmonsters asbest**

Monstercode	Proefgaten	Zintuiglijke waarnemingen	Traject (m -mv)	Soort	Analysepakket
MMASB01	B01, PB02, B03, B09, B25	Volledig puin	0,0-0,25	Puin	Asbest in puin (> 25 kg) <sup>1</sup>
MMASB02	B01, PB02, B03, B09, B25	Volledig puin	0,3-0,7	Puin	Asbest in puin (> 25 kg) <sup>1</sup>
MMASB03	B04, B05, B06, B07, PB20	Volledig puin	0,0-0,25	Puin	Asbest in puin (> 25 kg) <sup>1</sup>
MMASB04	B04, B05, B06, B07, PB20	Volledig puin	0,3-0,7	Puin	Asbest in puin (> 25 kg) <sup>1</sup>

Toelichting bij de tabel 8.4:

Volledig ≥ 50 % bodemvreemd materiaal;

<sup>1</sup> Asbestanalyse conform NEN5898:2015: asbest in puin < 20 mm;

De resultaten van de geanalyseerde puinmonsters en de gewogen hoeveelheid asbest (< 20 mm, conform analysecertificaten) is weergegeven in tabel 8.5.

**Tabel 8.5: Overzicht onderzochte puinmonsters en gewogen hoeveelheid asbest < 20 mm conform analysecertificaat**

Monstercode	Soort	Hechtgebonden	Type <sup>1</sup>	Gemeten <20 mm (mg/kg d.s.)	Totaal gewogen <20 mm (mg/kg d.s.)
MMASB01	-	-	-	< 0,4	< 0,4
MMASB02	-	-	-	< 0,4	< 0,4
MMASB03	-	-	-	< 0,4	< 0,4
MMASB04	-	-	-	< 0,4	< 0,4

Toelichting bij de tabel 8.5:

- Niets aangetoond.

<sup>1</sup> Asbestanalyse conform NEN5898:2015: asbest in puin < 20 mm;

### 8.3. Interpretatie analysesresultaten

#### Verkennend bodemonderzoek (NEN 5740)

##### *Algemene kwaliteit (incl. gedempte sloot)*

In het onderzochte grondmengmonster MM01 van de zintuiglijk schone bovengrond (0,0-0,5 m-mv; klei), alsmede het onderzochte grondmengmonster MM02 van de zintuiglijk schone ondergrond (1,0-1,5 m-mv; zand) zijn geen verhoogde gehalten aangetoond voor de onderzochte parameters ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

In het onderzochte grondmengmonster MM03 van de zintuiglijk schone bovengrond (0,0-0,5 m-mv; klei) is een licht verhoogd gehalte voor nikkel aangetoond. Het aangetoonde gehalte overschrijdt de betreffende achtergrondwaarde, maar blijft ruim beneden de interventiewaarde alsmede onder de index van 0,5. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

In het onderzochte grondmengmonster MM04 van de zintuiglijk schone ondergrond (0,7-1,0 m-mv; zand) onder de volledige puinlaag ter plaatse van de parkeerplaats, alsmede het onderzochte grondmengmonster MM06 van de zintuiglijk schone bovengrond (0,25-0,30 m-mv; zand) onder de volledige puinlaag ter plaatse van de parkeerplaats, zijn geen verhoogde gehalten aangetoond voor de onderzochte parameters ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

In het onderzochte grondmonster M05 van de zintuiglijk schone ondergrond (0,7-1,0 m-mv; klei) uit boring PB20 onder de volledige puinlaag ter plaatse van het puinpad, zijn licht verhoogde gehalten voor kobalt en nikkel aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de betreffende achtergrondwaarden, maar blijven ruim beneden de interventiewaarden alsmede onder de index van 0,5.

##### *Grondwater*

In de onderzochte grondwatermonsters uit peilbuizen PB02 en PB20 zijn geen verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden.

##### *Verkennend onderzoek naar asbest puinverhardingen-/paden noord- en westzijde (NEN 5897)*

Tijdens het verkennend onderzoek naar asbest zijn zowel op het maaiveld als in het opgeboorde/opgegraven materiaal zintuiglijk (> 20 mm) geen asbestverdachte (plaat)materialen aangetroffen.

In de onderzochte mengmonsters van de volledige puinlagen ter plaatse van de parkeerplaats en het puinpad (MMASB01; 0,0-0,25 m-mv), (MMASB02; 0,3-0,7 m-mv), (MMASB03; 0,0-0,25 m-mv) en (MMASB04; 0,3-0,7 m-mv) is analytisch (< 20 mm) geen asbest aangetoond (< 0,4 mg/kg d.s.).

## 9. CONCLUSIES EN AANBEVELING

### 9.1. Verkennend bodemonderzoek

#### *Algemene kwaliteit (incl. gedempte sloot)*

Voor de onderzoekslocatie is voor de algemene kwaliteit de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging.

De grondlagen onder de puinverhardingen-/paden ter plaatse van de noord- en westzijde van de locatie en de gedempte sloot betroffen wel aandachtspunten, waarvoor aanvullende werkzaamheden zijn uitgevoerd. Op basis hiervan wordt wel voldaan aan de strategie VED-HE-NL.

Op basis van de onderzoeksresultaten van het verkennend bodemonderzoek kan de gestelde onverdachte hypothese worden aangenomen, aangezien in de grond maximaal licht verhoogde gehalten voor de geanalyseerde parameters zijn aangetoond.

De gedempte sloot en de puinverhardingen-/paden hebben daarnaast niet geleid tot een (ernstige) bodemverontreiniging.

De aangetoonde verhoogde gehalten betreffen overschrijdingen van de betreffende achtergrondwaarden. Aangezien de (gestandaardiseerde) meetwaarden de indexwaarde van 0,5 niet overschrijden, zijn geen vervolgstappen noodzakelijk in het kader van de Wbb.

### 9.2. Verkennend onderzoek naar asbest puinverhardingen-/paden noord- en westzijde

Voor wat betreft asbest in de bodem ter plaatse van de puinverhardingen en het puinpad op de noord- en westzijde van de locatie werd de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een asbestverontreiniging. Op basis van de onderzoeksresultaten kan de gestelde hypothese worden verworpen.

Zintuiglijk is in de opgegraven puinlagen geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Analytisch is eveneens geen asbest aangetoond.

Tevens zijn tijdens de veldwerkzaamheden op zowel het maaiveld als in de opgeboorde/opgegraven grond geen puinbismengingen en asbestverdachte (plaat)materialen aangetroffen (fractie > 20 mm), waardoor een verkennend onderzoek naar asbest in de grond conform NEN 5707 niet noodzakelijk bleek

Verhoeven Milieutechniek B.V. besteedt veel zorg aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden, maar de mogelijkheid bestaat dat niet alle asbesthoudende (plaat)materialen zijn waargenomen. Indien in de toekomst asbesthoudende (plaat)materialen op de locatie worden aangetroffen, kan Verhoeven Milieutechniek B.V. hiervoor niet aansprakelijk worden gesteld.

### 9.3. Algehele conclusie en aanbevelingen

Middels onderhavige onderzoeken is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (inclusief asbest in puin) ten behoeve van de voorgenomen herontwikkeling ter plaatse van het parkeerterrein aan de Fonteinallée 2A (Kasteel Doorwerth) te Doorwerth in voldoende mate vastgesteld.

De bodemvreemde lagen alsmede de gedempte sloot hebben niet geleid tot een (ernstige) bodem- en/of asbestverontreiniging en/of verslechtering van de bodemkwaliteit.

Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan ons inziens geen belemmeringen tegen de voorgenomen herontwikkeling van de locatie.

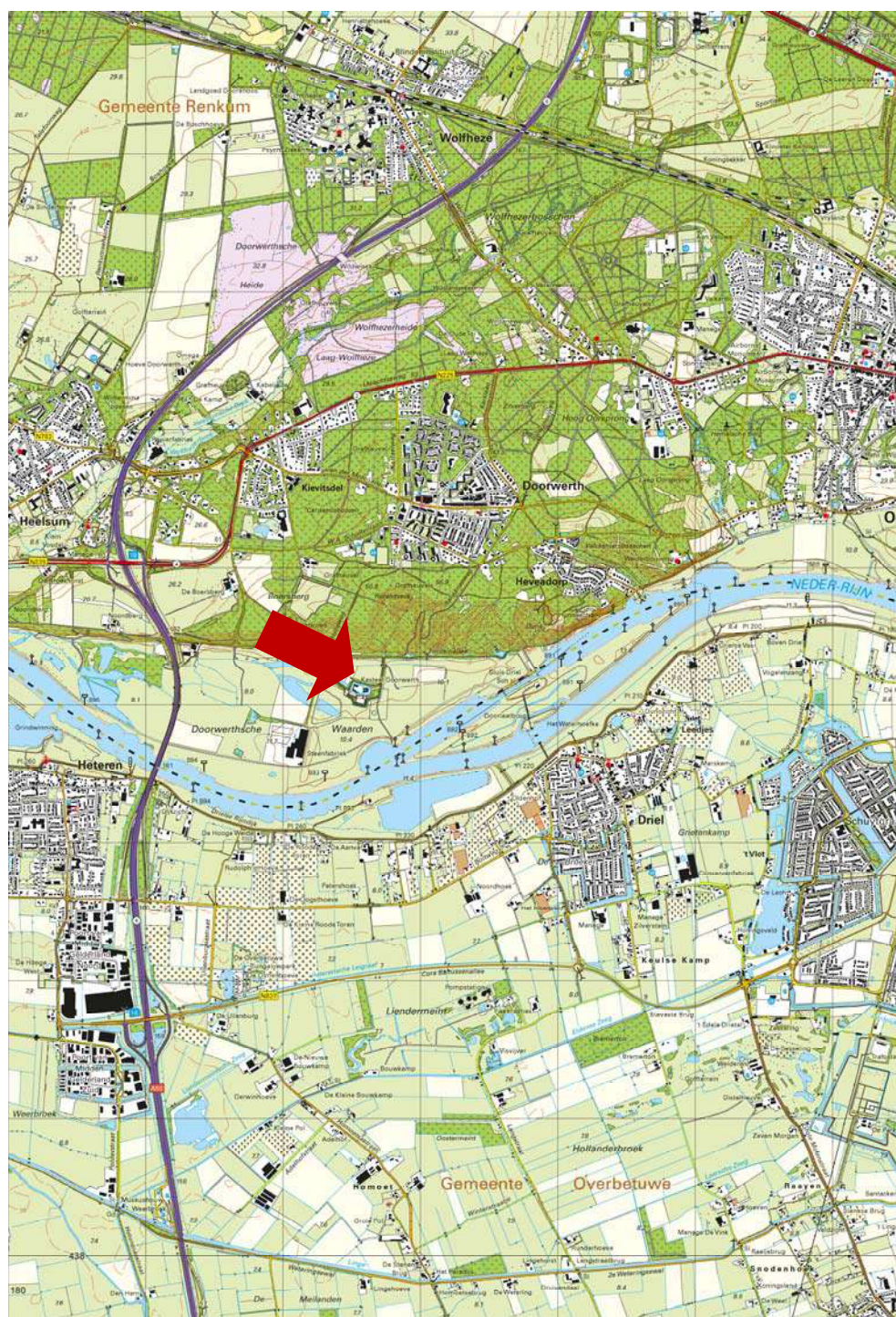
Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat bij ontgraven, afvoeren en toepassen elders de regels van de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit van toepassing zijn en mogelijk aanvullende keuringen worden verlangd.



## 10. REFERENTIES

1. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2009. NEN 5725:2017, norm Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek.
2. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2009. NEN 5740/A1:2016, Norm Bodem - Landbodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek, onderzoek naar de kwaliteit van de bodem en grond.
3. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2015, NEN 5897/C2:2017, norm Bodem – Landbodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat.
4. Ministerie van VROM en Verkeer en Waterstaat, Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, nr. 247 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).
5. Ministerie van VROM, Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant, 27 juni 2013, nr. 16675 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).

## Bijlage 1



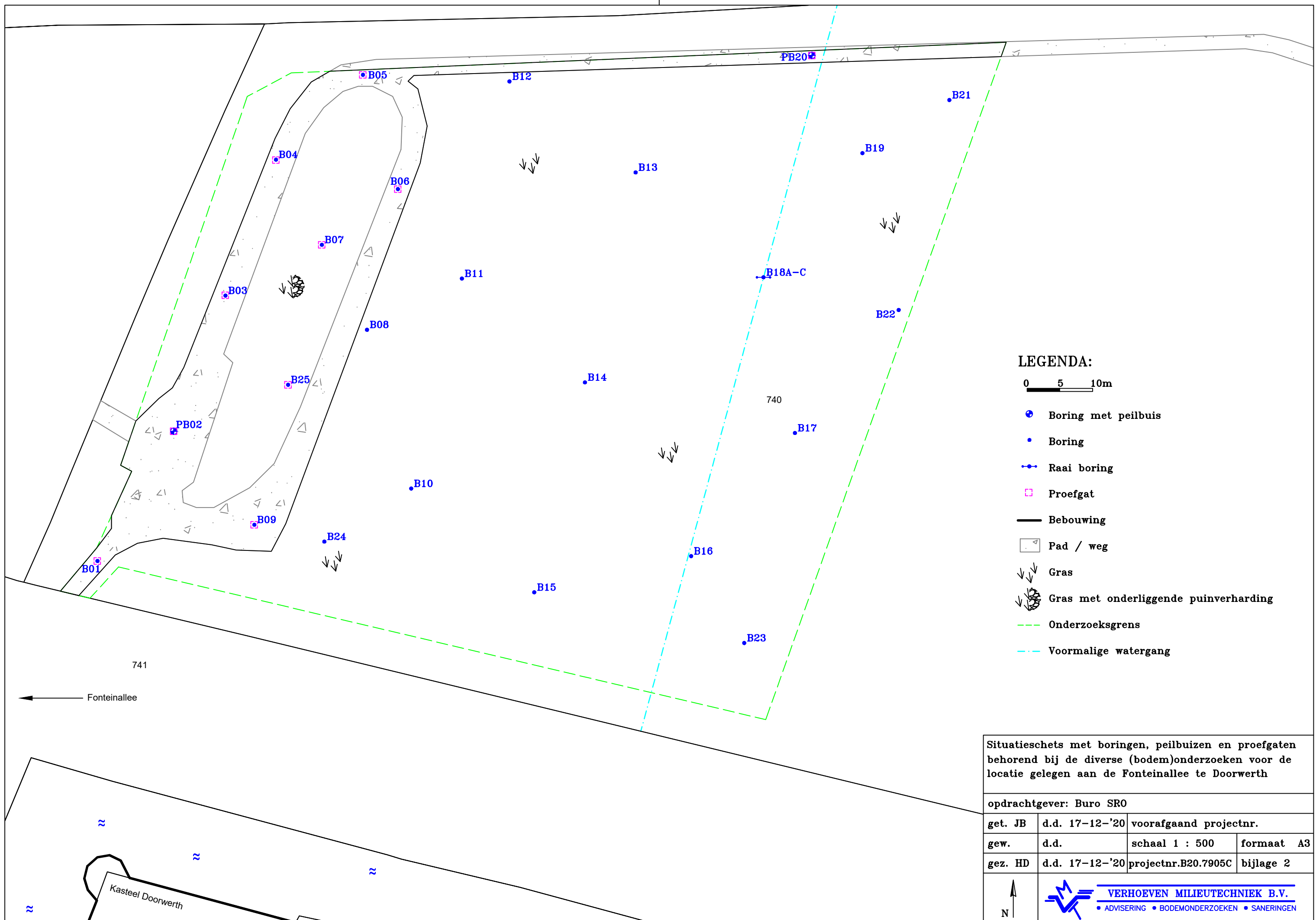
**Tekening:** B20.7905C

**Schaal:** 1 : 50.000

**Bron:** CC-BY Kadaster; Topografische kaart van Nederland (uitgave 2020)

**Onderdeel:**  
Situering in de regio

## Bijlage 2



Situatieschets met boringen, peilbuizen en proefgaten behorend bij de diverse (bodem)onderzoeken voor de locatie gelegen aan de Fonteinallee te Doorwerth

opdrachtgever: Buro SRO			
get. JB	d.d. 17-12-'20	voorafgaand projectnr.	
gew.	d.d.	schaal 1 : 500	formaat A3
gez. HD	d.d. 17-12-'20	projectnr.B20.7905C	bijlage 2

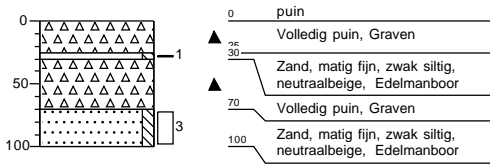
N

**VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.**  
• ADVISERING • BODEMONDERZOEKEN • SANERINGEN

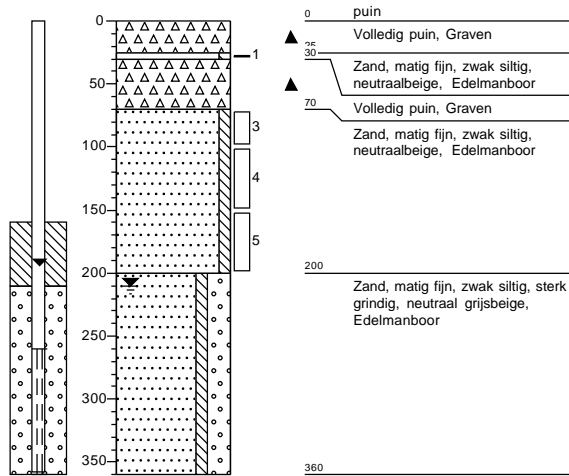
## Bijlage 3



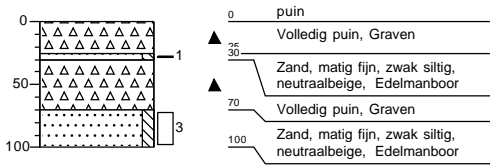
**Boring: B01**  
Datum: 4-12-2020



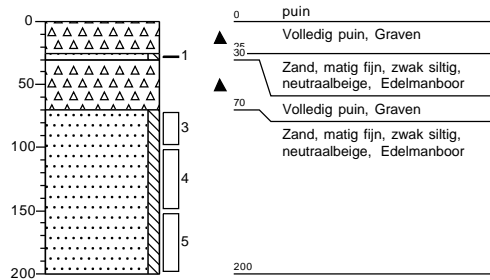
**Boring: PB02**  
Datum: 25-11-2020  
GWS: 210



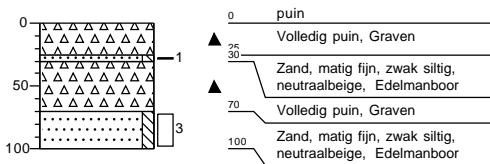
**Boring: B03**  
Datum: 4-12-2020



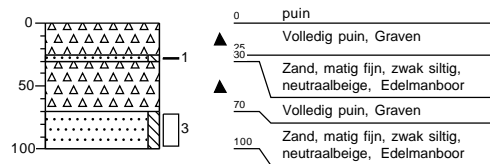
**Boring: B04**  
Datum: 4-12-2020



**Boring: B05**  
Datum: 4-12-2020



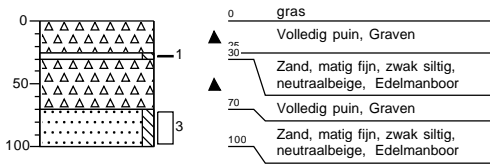
**Boring: B06**  
Datum: 4-12-2020





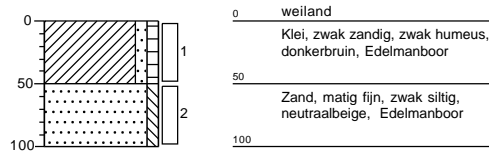
**Boring: B07**

Datum: 4-12-2020



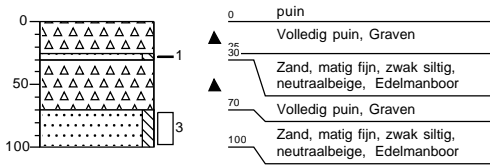
**Boring: B08**

Datum: 25-11-2020



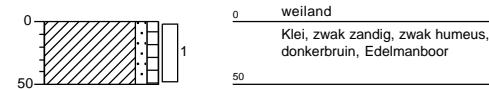
**Boring: B09**

Datum: 4-12-2020



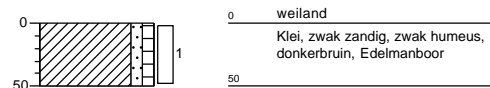
**Boring: B10**

Datum: 25-11-2020



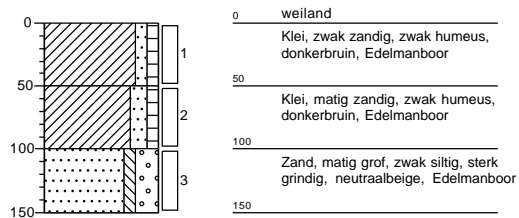
**Boring: B11**

Datum: 25-11-2020



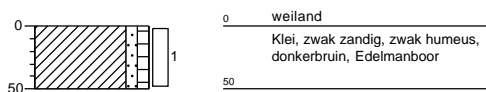
**Boring: B12**

Datum: 25-11-2020



**Boring: B13**

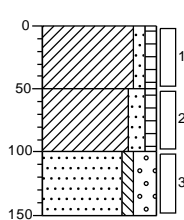
Datum: 4-12-2020



0 weiland  
Klei, zwak zandig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor  
50

**Boring: B14**

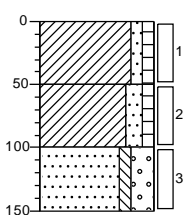
Datum: 25-11-2020



0 weiland  
Klei, zwak zandig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor  
50  
Klei, matig zandig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor  
100  
Zand, matig grof, zwak siltig, sterk grindig, neutraalbeige, Edelmanboor  
150

**Boring: B15**

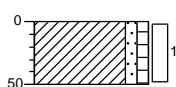
Datum: 25-11-2020



0 weiland  
Klei, zwak zandig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor  
50  
Klei, matig zandig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor  
100  
Zand, matig grof, zwak siltig, sterk grindig, neutraalbeige, Edelmanboor  
150

**Boring: B16**

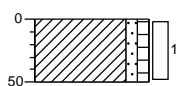
Datum: 4-12-2020



0 weiland  
Klei, zwak zandig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor  
50

**Boring: B17**

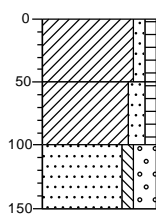
Datum: 4-12-2020



0 weiland  
Klei, zwak zandig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor  
50

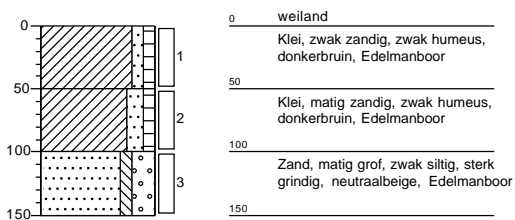
**Boring: B18A**

Datum: 25-11-2020

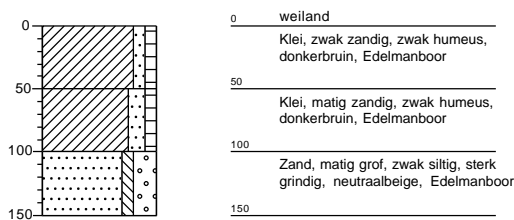


0 weiland  
Klei, zwak zandig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor  
50  
Klei, matig zandig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor  
100  
Zand, matig grof, zwak siltig, sterk grindig, neutraalbeige, Edelmanboor  
150

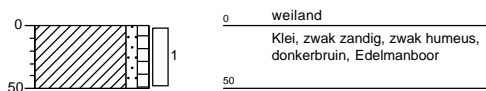
**Boring: B18B**  
Datum: 25-11-2020



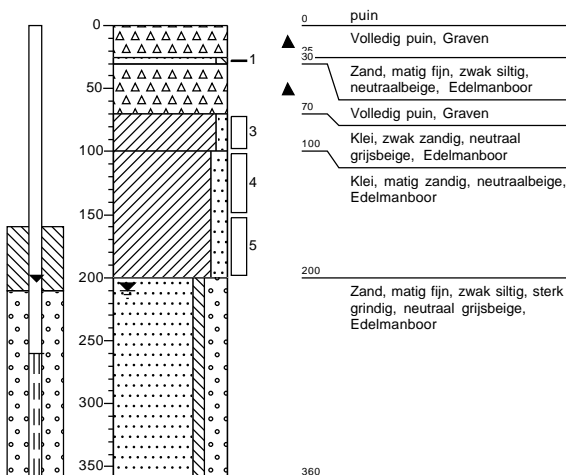
**Boring: B18C**  
Datum: 25-11-2020



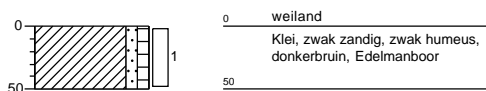
**Boring: B19**  
Datum: 4-12-2020



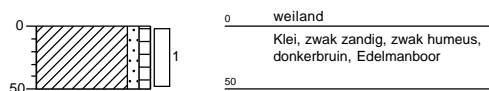
**Boring: PB20**  
Datum: 25-11-2020  
GWS: 210



**Boring: B21**  
Datum: 4-12-2020

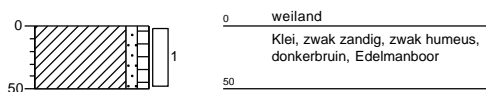


**Boring: B22**  
Datum: 4-12-2020



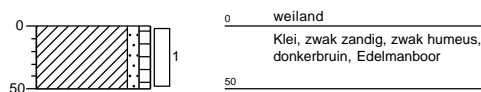
**Boring: B23**

Datum: 4-12-2020



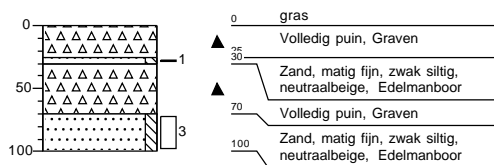
**Boring: B24**

Datum: 25-11-2020



**Boring: B25**

Datum: 4-12-2020



# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

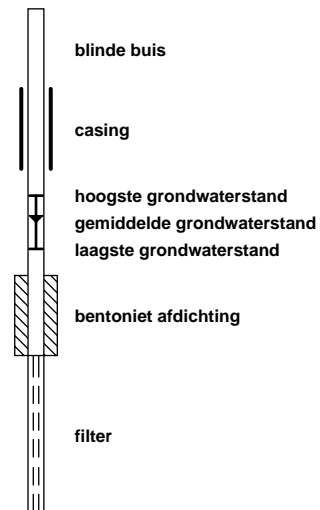
## zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

## veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

## peilbuis



## klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

## geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

## olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

## p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

## monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

## overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

## Bijlage 4

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : SROD  
Uw projectnummer : B20.7905C  
SYNLAB rapportnummer : 13360595, versienummer: 1.

Rotterdam, 02-12-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B20.7905C. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SYNLAB ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter  
Technical Director



Projectnaam SROD  
Projectnummer B20.7905C  
Rapportnummer 13360595 - 1

Orderdatum 26-11-2020  
Startdatum 26-11-2020  
Rapportagedatum 02-12-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM01 MM01
002	Grond (AS3000)	MM02 MM02

Analyse	Eenheid	Q	001	002
Malen van monstermateriaal	-			Ja
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	80.4	98.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.6	<0.5
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>				
lutum (bodem)	% vd DS	S	25	1.3
<b>METALEN</b>				
barium	mg/kgds	S	120	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.46	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	12	3.4
koper	mg/kgds	S	23	<5
kwik	mg/kgds	S	0.11	<0.05
lood	mg/kgds	S	44	<10
molybdeen	mg/kgds	S	0.74	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	35	12
zink	mg/kgds	S	94	<20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.114 <sup>1)</sup>	0.07 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam SROD  
Projectnummer B20.7905C  
Rapportnummer 13360595 - 1

Orderdatum 26-11-2020  
Startdatum 26-11-2020  
Rapportagedatum 02-12-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM01 MM01
002	Grond (AS3000)	MM02 MM02

Analyse	Eenheid	Q	001	002
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam SROD  
Projectnummer B20.7905C  
Rapportnummer 13360595 - 1

Orderdatum 26-11-2020  
Startdatum 26-11-2020  
Rapportagedatum 02-12-2020

---

### Monster beschrijvingen

---

- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 

### Voetnoten

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf : 

Projectnaam SROD  
Projectnummer B20.7905C  
Rapportnummer 13360595 - 1

Orderdatum 26-11-2020  
Startdatum 26-11-2020  
Rapportagedatum 02-12-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703
Malen van monstermateriaal	Grond (AS3000)	Eigen methode

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8816359	26-11-2020	25-11-2020	ALC201
001	Y8816740	26-11-2020	25-11-2020	ALC201

Paraaf :



Projectnaam SROD  
Projectnummer B20.7905C  
Rapportnummer 13360595 - 1

Orderdatum 26-11-2020  
Startdatum 26-11-2020  
Rapportagedatum 02-12-2020

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8816739	26-11-2020	25-11-2020	ALC201
001	Y8816348	26-11-2020	25-11-2020	ALC201
002	Y8816741	26-11-2020	25-11-2020	ALC201
002	Y8816733	26-11-2020	25-11-2020	ALC201
002	Y8816734	26-11-2020	25-11-2020	ALC201
002	Y8816357	26-11-2020	25-11-2020	ALC201

Paraaf : 

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Gilles van Oers

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : SROD  
Uw projectnummer : B20.7905C  
SYNLAB rapportnummer : 13366471, versienummer: 1.

Rotterdam, 10-12-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B20.7905C. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SYNLAB ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analysesresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter  
Technical Director

Projectnaam SROD  
Projectnummer B20.7905C  
Rapportnummer 13366471 - 1

Orderdatum 04-12-2020  
Startdatum 04-12-2020  
Rapportagedatum 10-12-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM03 MM03				
002	Grond (AS3000)	MM04 MM04				
003	Grond (AS3000)	M05 M05				
004	Grond (AS3000)	MM06 MM06				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	79.2	91.8	81.6	90.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.4	<0.5	1.6	0.8
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>						
lutum (bodem)	% vd DS	S	26	2.6	11	7.5
<b>METALEN</b>						
barium	mg/kgds	S	150	22	120	37
cadmium	mg/kgds	S	0.27	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	13	3.1	9.8	3.8
koper	mg/kgds	S	22	<5	13	6.3
kwik	mg/kgds	S	0.07	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	32	<10	25	11
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	40	9.9	30	11
zink	mg/kgds	S	81	<20	56	26
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.02
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 <sup>1)</sup>	0.07 <sup>1)</sup>	0.07 <sup>1)</sup>	0.125 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





Projectnaam SROD  
Projectnummer B20.7905C  
Rapportnummer 13366471 - 1

Orderdatum 04-12-2020  
Startdatum 04-12-2020  
Rapportagedatum 10-12-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM03 MM03				
002	Grond (AS3000)	MM04 MM04				
003	Grond (AS3000)	M05 M05				
004	Grond (AS3000)	MM06 MM06				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam SROD  
Projectnummer B20.7905C  
Rapportnummer 13366471 - 1

Orderdatum 04-12-2020  
Startdatum 04-12-2020  
Rapportagedatum 10-12-2020

---

### Monster beschrijvingen

---

- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

### Voetnoten

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf : 

Projectnaam SROD  
Projectnummer B20.7905C  
Rapportnummer 13366471 - 1

Orderdatum 04-12-2020  
Startdatum 04-12-2020  
Rapportagedatum 10-12-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8816619	04-12-2020	04-12-2020	ALC201
001	Y8816638	04-12-2020	04-12-2020	ALC201
001	Y8816632	04-12-2020	04-12-2020	ALC201

Paraaf :



Projectnaam SROD  
Projectnummer B20.7905C  
Rapportnummer 13366471 - 1

Orderdatum 04-12-2020  
Startdatum 04-12-2020  
Rapportagedatum 10-12-2020

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8816625	04-12-2020	04-12-2020	ALC201
002	Y8815629	04-12-2020	04-12-2020	ALC201
002	Y8816635	04-12-2020	04-12-2020	ALC201
002	Y8815635	04-12-2020	04-12-2020	ALC201
002	Y8815648	04-12-2020	04-12-2020	ALC201
003	Y8816641	04-12-2020	04-12-2020	ALC201
004	Y8815641	04-12-2020	04-12-2020	ALC201
004	Y8815643	04-12-2020	04-12-2020	ALC201
004	Y8816624	04-12-2020	04-12-2020	ALC201
004	Y8815627	04-12-2020	04-12-2020	ALC201

Paraaf :



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Gilles van Oers

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : SROD  
Uw projectnummer : B20.7905C  
SYNLAB rapportnummer : 13366476, versienummer: 1.

Rotterdam, 10-12-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B20.7905C. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SYNLAB ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter  
Technical Director

Projectnaam SROD  
Projectnummer B20.7905C  
Rapportnummer 13366476 - 1

Orderdatum 04-12-2020  
Startdatum 04-12-2020  
Rapportagedatum 10-12-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB02 PB02
002	Grondwater (AS3000)	PB20 PB20

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>METALEN</i>				
barium	µg/l	S	23	22
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2	<2
koper	µg/l	S	<2.0	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2	<2
nikkel	µg/l	S	<3	<3
zink	µg/l	S	<10	<10
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 <sup>1)</sup>	0.42 <sup>1)</sup>
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam SROD  
Projectnummer B20.7905C  
Rapportnummer 13366476 - 1

Orderdatum 04-12-2020  
Startdatum 04-12-2020  
Rapportagedatum 10-12-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB02 PB02
002	Grondwater (AS3000)	PB20 PB20

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam SROD  
Projectnummer B20.7905C  
Rapportnummer 13366476 - 1

Orderdatum 04-12-2020  
Startdatum 04-12-2020  
Rapportagedatum 10-12-2020

---

### Monster beschrijvingen

---

- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 

### Voetnoten

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf : 



Projectnaam SROD  
Projectnummer B20.7905C  
Rapportnummer 13366476 - 1

Orderdatum 04-12-2020  
Startdatum 04-12-2020  
Rapportagedatum 10-12-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1971177	04-12-2020	04-12-2020	ALC204
001	G6882616	04-12-2020	04-12-2020	ALC236
001	G6882617	04-12-2020	04-12-2020	ALC236
002	B1971171	04-12-2020	04-12-2020	ALC204
002	G6882619	04-12-2020	04-12-2020	ALC236

Paraaf :



Projectnaam SROD  
Projectnummer B20.7905C  
Rapportnummer 13366476 - 1

Orderdatum 04-12-2020  
Startdatum 04-12-2020  
Rapportagedatum 10-12-2020

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	G6882618	04-12-2020	04-12-2020	ALC236

Paraaf : 

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Gilles van Oers

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : SROD  
Uw projectnummer : B20.7905C  
SYNLAB rapportnummer : 13366492, versienummer: 1.

Rotterdam, 10-12-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B20.7905C. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SYNLAB ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analysesresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter  
Technical Director

Projectnaam SROD  
Projectnummer B20.7905C  
Rapportnummer 13366492 - 1

Orderdatum 04-12-2020  
Startdatum 04-12-2020  
Rapportagedatum 10-12-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	MMASB01 MMASB01
002	Asbestverdacht	MMASB02 MMASB02
003	Asbestverdacht	MMASB03 MMASB03
004	Asbestverdacht	MMASB04 MMASB04

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
---------	---------	---	-----	-----	-----	-----

*ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN*

Asbest in puin conform 5898			zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage
-----------------------------	--	--	-------------	-------------	-------------	-------------

Paraaf :



Projectnaam SROD  
Projectnummer B20.7905C  
Rapportnummer 13366492 - 1

Orderdatum 04-12-2020  
Startdatum 04-12-2020  
Rapportagedatum 10-12-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Asbest in puin conform 5898	Asbestverdacht	Analyse uitbesteed

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1924299	04-12-2020	04-12-2020	ALC291
001	E1924272	04-12-2020	04-12-2020	ALC291
002	E1924273	04-12-2020	04-12-2020	ALC291
002	E1924298	04-12-2020	04-12-2020	ALC291
003	E1924297	04-12-2020	04-12-2020	ALC291
003	E1924274	04-12-2020	04-12-2020	ALC291
004	E1924275	04-12-2020	04-12-2020	ALC291
004	E1924296	04-12-2020	04-12-2020	ALC291

Paraaf :




**Analyserapport asbestonderzoek analysemonster**

SYNLAB Analytics & Services B.V.  
 mevrouw M. van der Draaij - Fahmel  
 Steenhouwerstraat 15  
 3194 AG HOOGVLIET ROTTERDAM

Origineel

Pag. 1 van 1

**Rapportnummer:**  
 Dossiernummer laboratorium: 12557  
 Datum opdrachtverlening: 7-dec-20  
 Projectnr. opdrachtgever: 13366492 B20.7905C

Versie: 001

**Onderzoeksgegevens**

Doel onderzoek: Bepaling van de asbestconcentratie conform: AP04 & NEN5896

Locatie veldonderzoek: SROD  
 Datum veldonderzoek: 4-dec-20  
 Monsterneming door: Opdrachtgever

Uitvoerd veldwerker:  
 Soort materiaal: Puin  
 Massa veldvochtig monster: 29.159,2 gram

Locatie labonderzoek: Petroleumhavenweg 8 te Amsterdam  
 Datum labonderzoek: 8-dec-20  
 Uitvoerd analist/rapporteur: Dave Bart  
 Type zeying: Droog

**Monstercode:** MMASB01

Monsternemingstraject (m-niv):

**Resultaten**

Zeeffractie	Massa zeeffractie [gram]	Onderzocht percentage [%]	Aantal asbest deeltjes	Gewicht asbest [mg]	Hechtgebonden ja / nee / beide	Serpentijn asbest			Amfibool asbest			
						Aanwezigheid losse vezel bundels [#]	concentratie asbest [mg/kg <sub>vs</sub> ]	Concentratie asbest [mg/kg <sub>vs</sub> ]	concentratie asbest [mg/kg <sub>vs</sub> ]	Aanwezigheid losse vezel bundels [#]	concentratie asbest [mg/kg <sub>vs</sub> ]	Concentratie asbest [mg/kg <sub>vs</sub> ]
< 0,5 mm	4.241,8	0,26	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	
0,5 - 1 mm	6.527,4	5,14	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	
1 - 2 mm	4.844,4	20,24	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	
2 - 4 mm	3.528,8	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	
4 - 8 mm	3.904,4	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	
8 - 20 mm	3.447,8	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	
> 20 mm	0,0	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	
<b>Totaal</b>	<b>26.294,0</b>		<b>0</b>				<b>&lt; 0,4</b>	<b>0,0</b>	<b>0,4</b>		<b>&lt; 0</b>	<b>0,0</b>

Netto drooggewicht: 26.417,8 gram  
 Percentage droge stof (Monster): 90,60 %  
 n.a.: niet aantoonbaar # aantal bundels/vezels

De resultaten hebben betrekking op het geanalyseerde monster afkomstig van de projectlocatie  
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht. Deze identificaties zijn uitgevoerd conform NEN 5896.

**Opmerkingen:**

E1924272 E1924299

**Conclusies:** Concentratie asbest (mg/kg<sub>vs</sub>)

	Serpentijn asbest	Amfibool asbest	Totaal afgerond*	95% Betr. interval
hecht gebonden	0,0	0,0	0,0	0 - 0
niet hecht gebonden	0,0	0,0	0,0	-
<b>Totaal afgerond*</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>		

\* De afgeronde totalen zijn afgerond conform de regels zoals vermeld in de nom

\* De gewogen concentratie (serpentijn asbest vermeerderd met 10 maal amfibool asbest) is: < 0,4 [mg/kg<sub>vs</sub>]  
 95% betrouwbaarheidsinterval: 0 - 0,4 [mg/kg<sub>vs</sub>]

Behoudens anderszuidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden.  
 Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de handelsdocumenten. Vermenigvuldiging of publicatie van dit document mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van SGS gebeuren. Het aanbrengen van aanpassingen en/of toevoegingen aan dit document is exclusief voorbehouden aan SGS. Elke niet door SGS toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtredders zullen vervolgd worden. Ondanks de zorgvuldigheid die betracht wordt, is SGS niet aansprakelijk voor schade, welke dan ook, als gevolg van onjuistheden in of problemen veroorzaakt door, (elektronische) communicatie. Dit document bevat vertrouwelijke informatie. Indien u als niet geadresseerde dit rapport ontvangt, wordt u verzocht de afzender hier direct omtrent te informeren en het document te vernietigen. Aanvullende informatie aangaande dit rapport is beschikbaar voor de eindgebruiker. Deze informatie kan uitsluitend via de opdrachtgever van SGS Search Laboratorium B.V. worden opgevraagd

Getekend te Amsterdam d.d. 10 december 2020 De ondertekening van dit rapport wordt automatisch gegenereerd.

SGS Search Laboratorium B.V.

Ir. Eric J.H.B. Markes  
 Hoofd Laboratorium (Technisch Verantwoordelijk)




**Analyserapport asbestonderzoek analysemonster**

SYNLAB Analytics & Services B.V.  
 mevrouw M. van der Draaij - Fahmel  
 Steenhouwerstraat 15  
 3194 AG HOOGVLIET ROTTERDAM

Origineel

Pag. 1 van 1

**Rapportnummer:**  
 Dossiernummer laboratorium: 12557  
 Datum opdrachtverlening: 7-dec-20  
 Projectnr. opdrachtgever: 13366492 B20.7905C

Versie: 001

**Onderzoeksgegevens**

Doel onderzoek: Bepaling van de asbestconcentratie conform: AP04 & NEN5896

Locatie veldonderzoek: SROD  
 Datum veldonderzoek: 4-dec-20  
 Monsterneming door: Opdrachtgever

Uitvoerdend veldwerker:  
 Soort materiaal: Puin  
 Massa veldvochtig monster: 27.656,0 gram

Locatie labonderzoek: Petroleumhavenweg 8 te Amsterdam  
 Datum labonderzoek: 8-dec-20  
 Uitvoerdend analist/rapporteur: Dave Bart  
 Type zeving: Droog

**Monstercode:** MMASB02

Monsternemingstraject (m-niv):

**Resultaten**

Zeeffractie	Massa zeeffractie [gram]	Onderzocht percentage [%]	Aantal asbest deeltjes	Gewicht asbest [mg]	Hechtgebonden ja / nee / beide	Serpentijn asbest			Amfibool asbest		
						Aanwezigheid losse vezel bundels [#]	concentratie asbest [mg/kg <sub>vs</sub> ]	Concentratie asbest [mg/kg <sub>vs</sub> ]	Aanwezigheid losse vezel bundels [#]	concentratie asbest [mg/kg <sub>vs</sub> ]	concentratie asbest [mg/kg <sub>vs</sub> ]
< 0,5 mm	2.827,1	0,50	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0
0,5 - 1 mm	1.575,9	5,83	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0
1 - 2 mm	2.019,4	21,04	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0
2 - 4 mm	1.334,1	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0
4 - 8 mm	6.822,8	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0
8 - 20 mm	11.088,3	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0
> 20 mm	0,0	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>25.465,6</b>		<b>0</b>				<b>&lt; 0,4</b>	<b>0,0</b>	<b>0,4</b>	<b>&lt; 0</b>	<b>0,0</b>

Netto drooggewicht: 25.600,7 gram  
 Percentage droge stof (Monster): 92,57 %  
 n.a.: niet aantoonbaar # aantal bundels/vezels

De resultaten hebben betrekking op het geanalyseerde monster afkomstig van de projectlocatie  
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht. Deze identificaties zijn uitgevoerd conform NEN 5896.

**Opmerkingen:**

E1924273 E1924298

**Conclusies:** Concentratie asbest (mg/kg<sub>vs</sub>)

	Serpentijn asbest	Amfibool asbest	Totaal afgerond*	95% Betr. interval
hecht gebonden	0,0	0,0	0,0	0 - 0
niet hecht gebonden	0,0	0,0	0,0	-
<b>Totaal afgerond*</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>		

\* De afgeronde totalen zijn afgerond conform de regels zoals vermeld in de norm

\* De gewogen concentratie (serpentijn asbest vermeerderd met 10 maal amfibool asbest) is: **< 0,4** [mg/kg<sub>vs</sub>]  
 95% betrouwbaarheidsinterval: **0 - 0,4** [mg/kg<sub>vs</sub>]

Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden.  
 Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de handelsdocumenten. Vermenigvuldiging of publicatie van dit document mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van SGS gebeuren. Het aanbrengen van aanpassingen en/of toevoegingen aan dit document is exclusief voorbehouden aan SGS. Elke niet door SGS toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtredders zullen vervolgd worden. Ondanks de zorgvuldigheid die betracht wordt, is SGS niet aansprakelijk voor schade, welke dan ook, als gevolg van onjuistheden in of problemen veroorzaakt door, (elektronische) communicatie. Dit document bevat vertrouwelijke informatie. Indien u als niet geadresseerde dit rapport ontvangt, wordt u verzocht de afzender hier direct omtrent te informeren en het document te vernietigen. Aanvullende informatie aangaande dit rapport is beschikbaar voor de eindgebruiker. Deze informatie kan uitsluitend via de opdrachtgever van SGS Search Laboratorium B.V. worden opgevraagd

Getekend te Amsterdam d.d. 10 december 2020 De ondertekening van dit rapport wordt automatisch gegenereerd.

SGS Search Laboratorium B.V.

Ir. Eric J.H.B. Markes  
 Hoofd Laboratorium (Technisch Verantwoordelijk)




**Analyserapport asbestonderzoek analysemonster**

SYNLAB Analytics & Services B.V.  
 mevrouw M. van der Draaij - Fahmel  
 Steenhouwerstraat 15  
 3194 AG HOOGVLIET ROTTERDAM

Origineel

Pag. 1 van 1

**Rapportnummer:**  
 Dossiernummer laboratorium: 12557  
 Datum opdrachtverlening: 7-dec-20  
 Projectnr. opdrachtgever: 13366492 B20.7905C

Versie: 001

**Onderzoeksgegevens**

Doel onderzoek: Bepaling van de asbestconcentratie conform: AP04 & NEN5896

Locatie veldonderzoek: SROD  
 Datum veldonderzoek: 4-dec-20  
 Monsterneming door: Opdrachtgever

Uitvoerende veldwerker:  
 Soort materiaal: Puin  
 Massa veldvochtig monster: 29.052,6 gram

Locatie labonderzoek: Petroleumhavenweg 8 te Amsterdam  
 Datum labonderzoek: 8-dec-20  
 Uitvoerende analist/rapporteur: Dave Bart  
 Type zeeving: Droog

**Monstercode:** MMASB03

Monsternemingstraject (m-niv):

**Resultaten**

Zeeffractie	Massa zeeffractie (gram)	Onderzocht percentage (%)	Aantal asbest deeltjes	Gewicht asbest (mg)	Hechtgebonden ja / nee / beide	Serpentijn asbest			Amfibool asbest			
						Aanwezigheid losse vezel bundels (#)	concentratie asbest (mg/kg <sub>vs</sub> )	Concentratie asbest (mg/kg <sub>vs</sub> ) ondergrens	concentratie asbest (mg/kg <sub>vs</sub> ) bovengrens	Aanwezigheid losse vezel bundels (#)	concentratie asbest (mg/kg <sub>vs</sub> ) ondergrens	concentratie asbest (mg/kg <sub>vs</sub> ) bovengrens
< 0,5 mm	4.409,3	0,41	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0,5 - 1 mm	5.485,5	5,02	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,1	n.a.	0,0	0,0
1 - 2 mm	5.880,5	20,11	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,1	n.a.	0,0	0,0
2 - 4 mm	3.557,4	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,1	n.a.	0,0	0,0
4 - 8 mm	3.889,9	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0
8 - 20 mm	2.724,0	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0
> 20 mm	0,0	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>25.646,6</b>		<b>0</b>				<b>&lt; 0,4</b>	<b>0,0</b>	<b>0,4</b>		<b>&lt; 0</b>	<b>0,0</b>

Netto drooggewicht: 25.764,9 gram  
 Percentage droge stof (Monster): 88,68 %  
 n.a.: niet aantoonbaar # aantal bundels/vezels

De resultaten hebben betrekking op het geanalyseerde monster afkomstig van de projectlocatie  
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht. Deze identificaties zijn uitgevoerd conform NEN 5896.

**Opmerkingen:**

E1924274 E1924297

**Conclusies:** Concentratie asbest (mg/kg<sub>vs</sub>)

	Serpentijn asbest	Amfibool asbest	Totaal afgerond*	95% Betr. interval
hecht gebonden	0,0	0,0	0,0	0 - 0
niet hecht gebonden	0,0	0,0	0,0	-
<b>Totaal afgerond*</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>		

\* De afgeronde totalen zijn afgerond conform de regels zoals vermeld in de nom

\* De gewogen concentratie (serpentijn asbest vermeerderd met 10 maal amfibool asbest) is: **< 0,4** [mg/kg<sub>vs</sub>]  
 95% betrouwbaarheidsinterval: **0 - 0,4** [mg/kg<sub>vs</sub>]

Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden.  
 Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de handelsdocumenten. Vermenigvuldiging of publicatie van dit document mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van SGS gebeuren. Het aanbrengen van aanpassingen en/of toevoegingen aan dit document is exclusief voorbehouden aan SGS. Elke niet door SGS toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden. Ondanks de zorgvuldigheid die betracht wordt, is SGS niet aansprakelijk voor schade, welke dan ook, als gevolg van onjuistheden in of problemen veroorzaakt door, (elektronische) communicatie. Dit document bevat vertrouwelijke informatie. Indien u als niet geadresseerde dit rapport ontvangt, wordt u verzocht de afzender hier direct omtrent te informeren en het document te vernietigen. Aanvullende informatie aangaande dit rapport is beschikbaar voor de eindgebruiker. Deze informatie kan uitsluitend via de opdrachtgever van SGS Search Laboratorium B.V. worden opgevraagd

Getekend te Amsterdam d.d. 10 december 2020 De ondertekening van dit rapport wordt automatisch gegenereerd.

SGS Search Laboratorium B.V.

Ir. Eric J.H.B. Markes  
 Hoofd Laboratorium (Technisch Verantwoordelijk)






**Analyserapport asbestonderzoek analysemonster**

SYNLAB Analytics & Services B.V.  
 mevrouw M. van der Draaij - Fahmel  
 Steenhouwerstraat 15  
 3194 AG HOOGVLIET ROTTERDAM

Origineel

Pag. 1 van 1

**Rapportnummer:**  
 Dossiernummer laboratorium: 12557  
 Datum opdrachtverlening: 7-dec-20  
 Projectnr. opdrachtgever: 13366492 B20.7905C

Versie: 001

**Onderzoeksgegevens**

Doel onderzoek: Bepaling van de asbestconcentratie conform: AP04 & NEN5896

Locatie veldonderzoek: SROD  
 Datum veldonderzoek: 4-dec-20  
 Monsterneming door: Opdrachtgever

Uitvoerdend veldwerker:  
 Soort materiaal: Puin  
 Massa veldvochtig monster: 29.822,2 gram

Locatie labonderzoek: Petroleumhavenweg 8 te Amsterdam  
 Datum labonderzoek: 8-dec-20  
 Uitvoerdend analist/rapporteur: Dave Bart  
 Type zeying: Droog

**Monstercode:** MMASB04

Monsternemingstraject (m-niv):

**Resultaten**

Zeeffractie	Massa zeeffractie (gram)	Onderzocht percentage (%)	Aantal asbest deeltjes	Gewicht asbest (mg)	Hechtgebonden ja / nee / beide	Serpentijn asbest			Amfibool asbest			
						Aanwezigheid losse vezel bundels (#)	concentratie asbest (mg/kg <sub>vs</sub> )	Concentratie asbest (mg/kg <sub>vs</sub> ) ondergrens	concentratie asbest (mg/kg <sub>vs</sub> ) bovengrens	Aanwezigheid losse vezel bundels (#)	concentratie asbest (mg/kg <sub>vs</sub> ) ondergrens	concentratie asbest (mg/kg <sub>vs</sub> ) bovengrens
< 0,5 mm	3.164,9	0,51	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0
0,5 - 1 mm	3.321,6	5,35	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,1	n.a.	0,0	0,0
1 - 2 mm	2.072,5	20,19	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,1	n.a.	0,0	0,0
2 - 4 mm	1.688,6	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,1	n.a.	0,0	0,0
4 - 8 mm	3.154,2	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0
8 - 20 mm	12.944,9	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0
> 20 mm	0,0	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>26.346,7</b>		<b>0</b>				<b>&lt; 0,4</b>	<b>0,0</b>	<b>0,4</b>		<b>&lt; 0</b>	<b>0,0</b>

Netto drooggewicht: 26.450,7 gram  
 Percentage droge stof (Monster): 88,69 %  
 n.a.: niet aantoonbaar # aantal bundels/vezels

De resultaten hebben betrekking op het geanalyseerde monster afkomstig van de projectlocatie  
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht. Deze identificaties zijn uitgevoerd conform NEN 5896.

**Opmerkingen:**

E1924275 E1924296

**Conclusies:** Concentratie asbest (mg/kg<sub>vs</sub>)

	Serpentijn asbest	Amfibool asbest	Totaal afgerond*	95% Betr. interval
hecht gebonden	0,0	0,0	0,0	0 - 0
niet hecht gebonden	0,0	0,0	0,0	-
<b>Totaal afgerond*</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>		

\* De afgeronde totalen zijn afgerond conform de regels zoals vermeld in de nom

\* De gewogen concentratie (serpentijn asbest vermeerderd met 10 maal amfibool asbest) is: < 0,4 [mg/kg<sub>vs</sub>]  
 95% betrouwbaarheidsinterval: 0 - 0,4 [mg/kg<sub>vs</sub>]

Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden.  
 Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de handelsdocumenten. Vermenigvuldiging of publicatie van dit document mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van SGS gebeuren. Het aanbrengen van aanpassingen en/of toevoegingen aan dit document is exclusief voorbehouden aan SGS. Elke niet door SGS toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden. Ondanks de zorgvuldigheid die betracht wordt, is SGS niet aansprakelijk voor schade, welke dan ook, als gevolg van onjuistheden in of problemen veroorzaakt door, (elektronische) communicatie. Dit document bevat vertrouwelijke informatie. Indien u als niet geadresseerde dit rapport ontvangt, wordt u verzocht de afzender hier direct omtrent te informeren en het document te vernietigen. Aanvullende informatie aangaande dit rapport is beschikbaar voor de eindgebruiker. Deze informatie kan uitsluitend via de opdrachtgever van SGS Search Laboratorium B.V. worden opgevraagd

Getekend te Amsterdam d.d. 10 december 2020 De ondertekening van dit rapport wordt automatisch gegenereerd.

SGS Search Laboratorium B.V.

Ir. Eric J.H.B. Markes  
 Hoofd Laboratorium (Technisch Verantwoordelijk)





### Uitleg rapportages algemeen

Het rapportnummer is een uniek nummer. Aan de hand van dit nummer kunnen vragen worden gesteld en eventueel extra rapporten worden opgevraagd door de opdrachtgever.

Alleen aan de opdrachtgever of door de opdrachtgever aangewezen partij zal informatie worden verstrekt omtrent het resultaat van het uitgevoerde onderzoek.

Het dossiernummer van SGS Search Laboratorium B.V. is een uniek nummer dat door SGS Search Laboratorium B.V. voorafgaand aan de uitvoering van iedere opdracht wordt aangemaakt.

Het is mogelijk dat de werkzaamheden van SGS Search Laboratorium B.V. een onderdeel vormen van een project waarbij een directievoerder voor de asbestsanering betrokken is. In dat geval wordt bij "projectnummer klant" het voor dat project geldende kenmerk ingevoerd.

### Belangrijke normering/toetsingskader

#### **Boven- en ondergrens bij grond- en puinanalyse**

Van iedere onderzochte zee fractie wordt, na drogen tot constant gewicht, de massa bepaald. De aanwezige asbestverdachte materialen worden vervolgens geïdentificeerd. Bij de bepaling van de asbestconcentratie in een materiaal wordt een concentratierange gerapporteerd (onder- en bovengrens), bijvoorbeeld: 30-60% CHR. De genoemde range volgt uit een inschatting van de concentratie door de bevoegde analist. Hierbij worden de bepalingen uit de NEN 5896 gevolgd. Het gemiddelde van deze range (in het genoemde voorbeeld: 45%) wordt gebruikt om het totale asbestgehalte in de onderzochte grond te bepalen. De laagste concentratie (in het genoemde voorbeeld: 30%) wordt gebruikt voor het bepalen van de zogenoemde 'ondergrens' en de hoogste concentratie (in het genoemde voorbeeld: 60%) voor het bepalen van de 'bovengrens'. Behalve de benadering van het asbestgehalte in een asbesthoudend materiaal, is het aantal asbesthoudende deeltjes in de betreffende zee fracties van invloed op de bepaling van de boven- en ondergrens van het 95% betrouwbaarheidsinterval. Middels de Poisson-statistiek wordt de kans dat asbestdeeltjes zijn over- of ondervertegenwoordigd in het geanalyseerde deel van het monster gekwantificeerd. Hierbij wordt een 95% betrouwbaarheidsinterval gehanteerd. Indien er in de onderzochte zee fracties geen asbest is aangetoond, wordt de bepalingsgrens berekend. Hiervoor worden omvang en gewicht van een in de norm gedefinieerd asbestdeeltje gehanteerd.

Ter bepaling van de gewogen concentratie conform NEN5898 wordt aan amfibole asbestsoorten een wegingsfactor 10 toegekend.

Ter bepaling van de gewogen concentratie conform CMA/2/II/C.2 of CMA/2/II/C.3 wordt aan losgebonden asbesttoepassingen een wegingsfactor 10 toegekend.

### Aanvullende uitleg analysesresultaat

#### **Serpentijn**

CHR = Chrysotiel (wit asbest)

#### **Amfibool**

ANT = Anthofyliet (geel asbest)

AMO = Amosiet (bruin asbest)

ACT = Actinoliet (groen asbest)

CRO = Crocidoliet (blauw asbest)

TRE = Tremoliet (grijs asbest)

SGS Search Laboratorium B.V.

#### **Heeswijk (hoofdkantoor)**

Meerstraat 7, Postbus 83  
5473 ZH Heeswijk (N.Br.)

#### **Amsterdam**

Petroleumhavenweg 8  
1041 AC Amsterdam

#### **Groningen**

Stavangerweg 21-23  
9723 JC Groningen

#### **Spijkensisse**

Malliedijk 18  
3208 LA Spijkensisse

Tel. +31 (0)88 214 66 00  
laboratorium@sgssearch.nl  
[www.sgssearch.nl](http://www.sgssearch.nl)

#### **Pagina**

1 van 2



#### **Analyseresultaat w/w%**

Met behulp van dit percentage wordt een inschatting gemaakt van de hoeveelheid asbest van die soort(en) in het materiaalmonsters. Conform de NEN 5896 is dit percentage een inschatting van het gewicht aan asbestvezels ten opzichte van het gewicht van het totale monster (w=weight=gewicht).

Pagina  
2 van 2

#### **Hechtgebonden ja/nee**

In het geval van asbest wordt aangegeven hoe stevig of los de asbestvezels in het materiaal zitten:

- Hechtgebonden 'ja' betekent dat de vezels vast in het materiaal zitten (breukvlakken uitgezonderd).
- Hechtgebonden 'nee' betekent dat de vezels los in het materiaal zitten en dat het risico hoog is dat er bij lichte beroering van het materiaal vezels vrijkomen.
- Hechtgebonden 'n.v.t.' betekent dat er geen uitspraak aangaande de gebondenheid nodig is.

#### **Aanvullende uitleg analysetechnieken**

##### **Optische Microscopie**

De identificatie middels optische microscopie bestaat uit twee onderdelen. Allereerst wordt bij een vergroting van ongeveer 50x onder een stereomicroscop gezocht naar vezels. Indien deze aangetroffen worden, wordt er met behulp van dispersievloeistof een preparaat gemaakt. Dit preparaat wordt onder de polarisatiemicroscop bij een vergroting van 125x nader onderzocht. De vezels worden gekarakteriseerd op grond van kenmerkende optische eigenschappen zoals: brekingsindex, dubbelbreking, dispersie en het gedrag in gepolariseerd licht.

Dit rapport is met de grootst mogelijke zorg met inachtneming van alle relevante regelgeving opgesteld. Dit rapport is exclusief bestemd voor onze opdrachtgever, derden kunnen daaraan geen rechten ontleen. Het opstellen van het rapport geldt voor ons als een inspanningsverplichting, van welke inspanning wij ons maximaal hebben gekweten. Mochten er onverhoopt fouten in voorkomen, dan kunnen wij ter zake geen meer of andere aansprakelijkheid aanvaarden dan in onze algemene voorwaarden staat vermeld.

Vermenigvuldiging of publicatie van dit rapport mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van SGS Search Laboratorium B.V. SGS Search Laboratorium B.V. is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie onder nrs. L238 en I137. Op al onze aanbiedingen, overeenkomsten en werkzaamheden zijn onze leveringsvoorwaarden van toepassing, die zijn gedeponeerd bij Kamer van Koophandel en Fabrieken te Eindhoven.

## Bijlage 5

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

Grondmonster		MM01			MM02			MM03		
Certificaatcode		13360595			13360595			13366471		
Boring(en)		B08, B12, B14, B24			B12, B14, B15, B18B			B17, B19, B21, B23		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			1,00 - 1,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	3,60			0,50			3,40		
Lutum	% ds	25,0			1,30			26,0		
Datum van toetsing		11-12-2020			11-12-2020			11-12-2020		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>										
Barium	mg/kg ds	120	120 <sup>(6)</sup>		<20	<54 <sup>(6)</sup>		150	145 <sup>(6)</sup>	
Cadmium	mg/kg ds	0,46	0,56	-0	<0,2	<0,2	-0,03	0,27	0,32	-0,02
Kobalt	mg/kg ds	12	12	-0,02	3,4	12,0	-0,02	13	13	-0,01
Koper	mg/kg ds	23	26	-0,09	<5	<7	-0,22	22	24	-0,11
Kwik	mg/kg ds	0,11	0,11	-0	<0,05	<0,05	-0	0,07	0,07	-0
Lood	mg/kg ds	44	48	-0	<10	<11	-0,08	32	34	-0,03
Molybdeen	mg/kg ds	0,74	0,74	-0	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel	mg/kg ds	35	35	0	12	35	0	40	39	0,06
Zink	mg/kg ds	94	101	-0,07	<20	<33	-0,18	81	85	-0,09
<b>PAK</b>										
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,01	0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,02	0,02		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,01	0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,01	0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Chryseen	mg/kg ds	0,01	0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,01	0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,02	0,02		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,01	0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,11	-0,04		<0,070	-0,04		<0,070	-0,04
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
PCB 28	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4		<1	<2	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4		<1	<2	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4		<1	<2	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4		<1	<2	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4		<1	<2	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4		<1	<2	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4		<1	<2	
PCB (som 7)	µg/kg ds		<14,00	-0,01		<25,0	0,01		<14,00	-0,01
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	10 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	10 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	10 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	10 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	10 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	10 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	10 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	10 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<39	-0,03	<20	<70	-0,02	<20	<41	-0,03
<b>OVERIG</b>										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	80,4			98,0			79,2		
Lutum	%	25			1,3			26		
Organische stof (humus)	%	3,6			<0,5			3,4		

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

Grondmonster		MM04			M05			MM06		
Certificaatcode		13366471			13366471			13366471		
Boring(en)		B05, B07, B09, PB02			PB20			B01, B06, B25, PB20		
Traject (m -mv)		0,70 - 1,00			0,70 - 1,00			0,25 - 0,30		
Humus	% ds	0,50			1,60			0,80		
Lutum	% ds	2,60			11,00			7,50		
Datum van toetsing		11-12-2020			11-12-2020			11-12-2020		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
<b>METALEN</b>										
Barium	mg/kg ds	22	79 <sup>(6)</sup>		120	219 <sup>(6)</sup>		37	85 <sup>(6)</sup>	
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	3,1	10,2	-0,03	9,8	17,4	0,01	3,8	8,3	-0,04
Koper	mg/kg ds	<5	<7	-0,22	13	21	-0,13	6,3	11,0	-0,19
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,04	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood	mg/kg ds	<10	<11	-0,08	25	34	-0,03	11	16	-0,07
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel	mg/kg ds	9,9	27,5	-0,12	30	50	0,23	11	22	-0,2
Zink	mg/kg ds	<20	<32	-0,19	56	91	-0,08	26	48	-0,16
<b>PAK</b>										
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		0,02	0,02	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		0,01	0,01	
Benzo(k)fluoranthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		0,01	0,01	
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		0,02	0,02	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Fluoranthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		0,03	0,03	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,070	-0,04		<0,070	-0,04		0,13	-0,04
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB (som 7)	µg/kg ds		<25,0	0,01		<25,0	0,01		<25,0	0,01
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	-0,02	<20	<70	-0,02	<20	<70	-0,02
<b>OVERIG</b>										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	91,8			81,6			82,0		
Lutum	%	2,6			11			7,5		
Organische stof (humus)	%	<0,5			1,6			0,8		

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

**Tabel 3: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming**

		AW	WO	IND	I
<b>METALEN</b>					
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
<b>PAK</b>					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 4: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		PB02			PB20		
Datum		4-12-2020			4-12-2020		
Filterdiepte (m -mv)		2,60 - 3,60			2,60 - 3,60		
Datum van toetsing		11-12-2020			11-12-2020		
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde			Voldoet aan Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>							
Barium	µg/l	23	23	-0,05	22	22	-0,05
Cadmium	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05
Kobalt	µg/l	<2	<1	-0,24	<2	<1	-0,24
Koper	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
Lood	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22	<3	<2	-0,22
Zink	µg/l	<10	<7	-0,08	<10	<7	-0,08
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>							
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 <sup>(2,14)</sup>			<0,77 <sup>(2,14)</sup>	
<b>PAK</b>							
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 <sup>(11)</sup>			<0,00020 <sup>(11)</sup>	
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,02	<0,2	<0,1	0,02
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42			0,42		
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 <sup>(14)</sup>		<0,2	<0,1 <sup>(14)</sup>	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18 <sup>(6)</sup>		<25	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18 <sup>(6)</sup>		<25	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18 <sup>(6)</sup>		<25	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18 <sup>(6)</sup>		<25	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie (totaal)	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03



----	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 5: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
<b>METALEN</b>					
Barium	µg/l	50	200		625
Cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt	µg/l	20	0,7		100
Koper	µg/l	15	1,3		75
Kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood	µg/l	15	1,7		75
Molybdeen	µg/l	5	3,6		300
Nikkel	µg/l	15	2,1		75
Zink	µg/l	65	24		800
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Tolueen	µg/l	7			1000
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
<b>PAK</b>					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
<b>GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie (totaal)	µg/l	50			600

**Inventariserend veldonderzoek -  
verkennde fase**

**parkeerplaats Kasteel  
Doorwerth, Doorwerth  
gemeente Renkum (GD).**

---



november 2020

Versie 1.2 (concept)

In opdracht van:  
Buro SRO

**Colofon**

v2.3

**Laagland Archeologie Rapport 531**

Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase parkeerplaats Kasteel Doorwerth te Doorwerth, gemeente Renkum (GD)

Auteur: Jeroen Wijnen en Jesper de Raad

In opdracht van: Buro SRO

Foto's en tekeningen: Laagland Archeologie

Status rapport: concept

Controle: J.A.M. Oude Rengerink

Autorisatie: J.A.M. Oude Rengerink



ISSN 2468-4759

Laagland Archeologie BV  
Virulyweg 21F-G  
7602 RG Almelo

E-mail: [info@laaglandarcheologie.nl](mailto:info@laaglandarcheologie.nl)  
KvK-Nummer: 60294418



© Laagland Archeologie BV, Almelo, november 2020

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Laagland Archeologie BV aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

# Samenvatting

Laagland Archeologie heeft in november 2020 een Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase uitgevoerd aan de parkeerplaats Kasteel Doorwerth te Doorwerth. Het onderzoek vond plaats in verband met de ruimtelijke procedure rondom de aanleg van een parkeerplaats.

De uitgevoerde inventarisatie had tot doel een archeologisch verwachtingsmodel te toetsen. Centraal staat daarbij de vraag of en zo ja welke archeologische resten (complextype, datering, diepteligging en gaafheid) in het plangebied kunnen worden verwacht. Hiertoe zijn landschappelijke, archeologische en historische bronnen geraadpleegd.

Op basis van de uitgevoerde inventarisatie in een voorgaand bureauonderzoek geldt een hoge tot middelhoge archeologische verwachting voor resten vanaf het Laat Neolithicum tot en met de IJzertijd, en dan met name op de oude stroomruggen/oeverwal van de rivier. Voor Vroege Middeleeuwen geldt op basis van landschappelijke gegevens met betrekking tot de activiteit van de Nederrijn (tussen 590 en 1050 na Chr.) een lage archeologische verwachting. Voor de periode Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd geldt op basis van de bedijking (vanaf ca. 1050 na Chr., maar vooral vanaf 13e eeuw) en het nabijgelegen Kasteel Doorwerth een hoge archeologische verwachting.

Het uitgevoerde verkennende booronderzoek heeft tot doel het verwachtingsmodel te toetsen en zonodig aan te vullen. Hiertoe zijn verspreid over het toegankelijke deel van het plangebied verkennende boringen gezet. In dit stadium is verkennend booronderzoek de meest efficiënte onderzoekswijze om de archeologische potentie van het plangebied in kaart te brengen.

Op basis van het uitgevoerde booronderzoek zijn onverstoorde natuurlijke afzettingen aangetroffen vanaf 40 à 70 cm. De archeologisch relevante oeverafzettingen bereiken een diepte van 60 a 100 cm -mv (8,08 à 8,84 m +NAP). Verder is een oude akkerlaag aangetroffen, die deels sporen opgevuld heeft met archeologische indicatoren bestaande uit houtskool en baksteen. Het plangebied grenst vrijwel direct aan het kasteelterrein van Kasteel Doorwerth.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt nader archeologisch onderzoek geadviseerd conform protocol 4003 IVO (landbodems) indien de ontgravingsdiepte 30 cm overschrijdt. Gelet op de te verwachten prospectiekenmerken en prospecteerbaarheid van een eventuele vindplaats wordt geadviseerd dit vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een proefsleuvenonderzoek conform de KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P).

De implementatie van dit advies is in handen van de bevoegde overheid, de gemeente Renkum. De gemeente wordt hierin vertegenwoordigd door haar deskundige, J. Habraken (Regio Arnhem).

Mochten tijdens de werkzaamheden onverhoopt toch archeologische resten worden aangetroffen, of resten waarvan redelijkerwijze kan worden vermoed dat het om archeologische resten gaat, dan geldt op grond van de Erfgoedwet (art. 5.10) een meldingsplicht. Dit kan bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE, [www.cultureelerfgoed.nl](http://www.cultureelerfgoed.nl)).

Samenvatting	5
<b>1</b> Inleiding	7
1.1 Aanleiding onderzoek	7
1.2 Afbakening plan- en inventarisatiegebied	7
1.3 Administratieve gegevens	8
1.4 Huidige situatie en toekomstig gebruik	9
1.5 Geplande verstoring	10
1.6 Gemeentelijk beleid	10
1.7 Onderzoeksdoel	10
<b>2</b> Inventarisatie	12
<b>3</b> Veldonderzoek	18
3.1 Beschrijving onderzoeksmethodiek	18
3.2 Resultaten: lithologie, lithogenese en bodemontwikkeling	18
3.3 Resultaten: archeologie	19
<b>4</b> Conclusie en gverwachting	20
<b>5</b> Selectieadvies	22
literatuur	23
BIJLAGE 1 AMZ-cyclus	25
BIJLAGE 2 Archeologische perioden	26
BIJLAGE 3 Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart	27
BIJLAGE 4 Geomorfologie	28
BIJLAGE 5 AHN 3	29
BIJLAGE 6 Bodemkaart	30
BIJLAGE 7 Boringen DINO-loket	31
BIJLAGE 8 Boorpuntenkaart veldonderzoek	34
BIJLAGE 9 Boorstaten veldonderzoek	35
BIJLAGE 10 Opbouw bovengrond	39

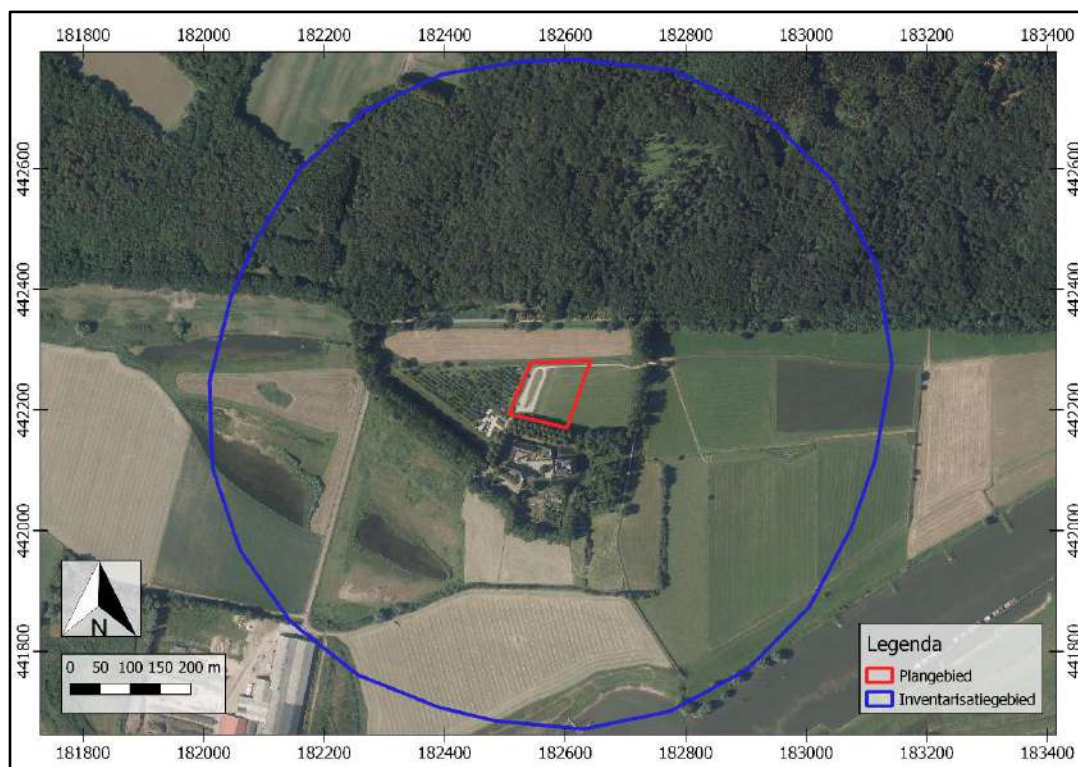
# HOOFDSTUK 1 INLEIDING

## 1.1 AANLEIDING ONDERZOEK

De aanleiding voor het onderzoek vormt de geplande ontwikkelingen van een parkeerplaats aan de Fonteinallee te Doorwerth, gemeente Renkum (GD). Hiertoe is een bestemmingsplanwijziging vereist. De gemeente Renkum heeft een eigen archeologiebeleid. Op basis van het bestemmingsplan dient archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden om aan te tonen dat eventueel aanwezige archeologische waarden niet onevenredig worden of kunnen worden geschaad door de geplande bouwactiviteiten. De opdrachtgever beoogt met het onderzoek de gemeentelijke paraaf te krijgen voor het onderdeel archeologie.

## 1.2 AFBAKENING PLAN- EN INVENTARISATIEGEBIED

Het plangebied betreft de parkeerplaats Kasteel Doorwerth in Doorwerth, gemeente Renkum (GD), zie onderstaande afbeelding.



Afbeelding 1. Ligging van het plan- en inventarisatiegebied.

Het plangebied heeft een omvang van 10001 m<sup>2</sup>. Voor een beter begrip van de bodemkundige omstandigheden en de archeologie van de planlocatie is een groter gebied bestudeerd. Een zone van 500 m rondom het plangebied wordt voldoende geacht om de archeologische potentie van het plangebied in kaart te brengen. Deze zone wordt aangeduid als 'inventarisatiegebied'.

### 1.3 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	
Provincie	Gelderland
Gemeente	Renkum
Plaats	Doorwerth
Beheerder/eigenaar grond	Carine van Ketwich (kasteelmanager)
Toponiem	parkeerplaats Kasteel Doorwerth
Kadastrale perceelnummer(s) <sup>1</sup>	DWH00 - C - 740
Laagland Archeologie projectnummer	DOPA201
Datum conceptrapportage	12 november 2020
Datum definitief rapport	
XY-coördinaten	NW 182542.4 / 442278.6
	NO 182642.0 / 442282.5
	ZW 182505.9 / 442193.1
	ZO 182602.3 / 442169.5
Kaartblad <sup>2</sup>	40A
Oppervlakte/lengte Plangebied	10001 m <sup>2</sup>
Datering	Nader te bepalen
Complextype	Nader te bepalen
Onderzoeksmeldingsnr	4913390100
AMK-terrein	n.v.t.
Vondstmeldingsnr.	n.v.t.
Type onderzoek	Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase
Datum begin veldonderzoek	5 november 2020
Datum eind veldonderzoek	5 november 2020
Opdrachtgever	Buro SRO
Goedkeuring bevoegde overheid	Gemeente Renkum
Bevoegde overheid	Gemeente Renkum
Adviseur namens bevoegde overheid	J. Habraken (Regio Arnhem)
Beheer documentatie	Provinciaal Depot voor Bodemvondsten van Gelderland

<sup>1</sup> kadastralekaart.com

<sup>2</sup> www.imergis.nl/htm/opentopo800.htm

	E-depot voor de Nederlandse archeologie Archief Laagland archeologie BV
Uitvoerder	Laagland Archeologie BV Virulyweg 21F-G 7602 RG Almelo 06 40 61 85 50
Projectleider/opsteller onderzoek	Jeroen Wijnen jeroen.wijnen@laaglandarcheologie.nl

Tabel 1. Objectgegevens.

## 1.4 HUIDIGE SITUATIE EN TOEKOMSTIG GEBRUIK

Het plangebied is momenteel in gebruik als grasland en deels parkeerplaats. Het terrein bevat voor zover bekend geen kelders of andere ondergrondse kunstwerken en er zijn geen historisch waardevolle bouwwerken in het plangebied aanwezig.<sup>3</sup>

In het plangebied wordt een parkeerplaats aangelegd. Hiervoor dienen verhardingen aangebracht te worden. De milieutechnische condities, huidige en eventuele nieuwe waterpeil en of en zo ja wie de toekomstige gebruiker(s) wordt/worden zijn in dit stadium evenmin bekend. Onderstaande afbeelding toont de huidige en de gewenste nieuwe situatie.



Afbeelding 2. Huidige situatie (links) en nieuwe situatie (rechts).

<sup>3</sup> bron: gemeentelijke monumentenlijst



## **1.5 GEPLANDE VERSTORING**

De ingrepen vinden plaats binnen het plangebied. De diepte van de geplande verstoring reikt vermoedelijk overwegend niet dieper dan ongeveer 100 cm -mv.

## **1.6 GEMEENTELIJK BELEID**

In het bestemmingsplan Buitengebied, (correctieve) herziening 2008 ligt het plangebied in een zone met dubbelbestemming waarde archeologie 2. Zoals vastgesteld in het aanvullende door de gemeente opgestelde document genaamd 'ondergrens verwachtingszones' is archeologisch onderzoek vereist indien de omvang van de geplande bodemingrepen groter is dan 500 m<sup>2</sup>. De gehanteerde vergunningsvrije verstoringdiepte is 30 cm -mv.<sup>4</sup> De omvang van de geplande verstoringen overschrijdt de vrijstellingsgrenzen zoals die in het vigerende gemeentelijk archeologiebeleid zijn aangegeven.

## **1.7 ONDERZOEKSDOEL**

Het uitgevoerde onderzoek behoort tot de eerste fasen in het huidige archeologische onderzoeksproces (zie bijlage 1). De initiatiefnemer beoogt met het hier uitgevoerde onderzoek te voldoen aan de gemeentelijke regelgeving omtrent archeologisch onderzoek. Het verkennend booronderzoek heeft tot doel archeologisch vindplaatsen op te sporen. Op basis van de resultaten van dit onderzoek kan worden beoordeeld of en zo ja, welke vorm van vervolgonderzoek nodig is om de archeologische waarde van het gebied te kunnen vaststellen.

Bovenop de reguliere landelijk geldende onderzoekseisen stelt de regio Arnhem voor verkennend booronderzoek aanvullende eisen in de vorm van de volgende onderzoeksvragen<sup>5</sup>:

---

<sup>4</sup> Gemeente Renkum, 2010.

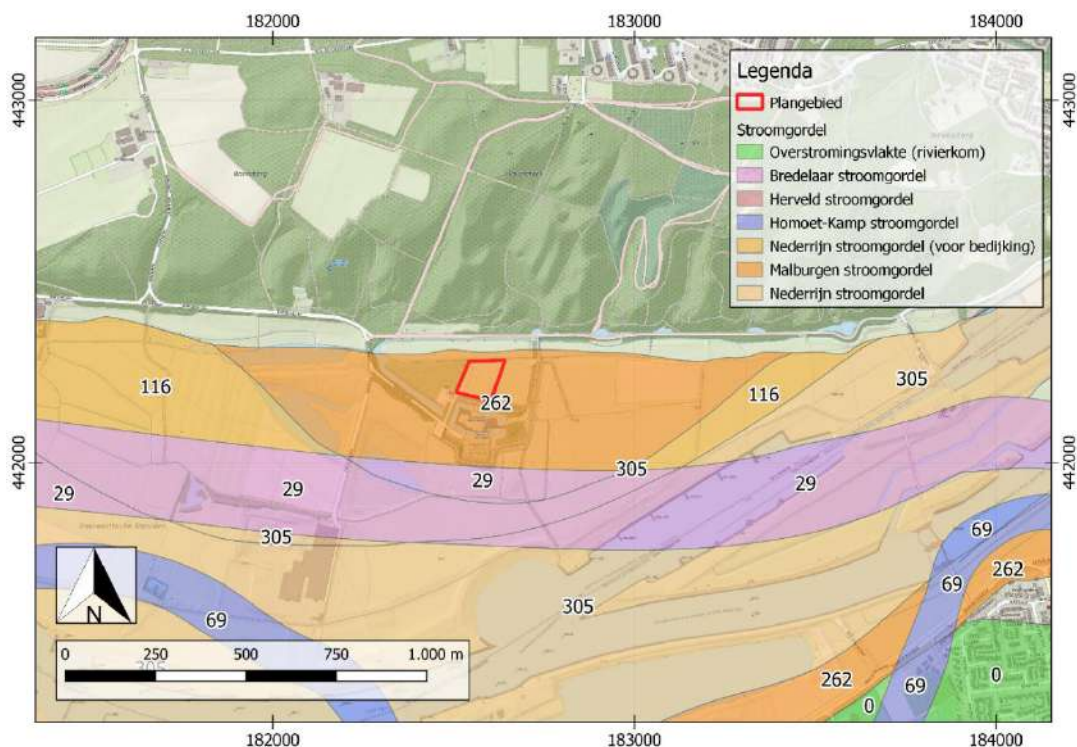
<sup>5</sup> Habraken, 2017.

1. *Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?*
2. *Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?*
3. *Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?*
4. *Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?*
5. *Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen?*
6. *Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?*

## HOOFDSTUK 2 INVENTARISATIE

Op basis van reeds bekende gegevens is ten behoeve van het inventariserend veldonderzoek een korte inventarisatie gemaakt van de huidige situatie. Deze gegevens zijn vooral afkomstig uit een bureaustudie over het gebied van de Doorwerthse Waarden waar het plangebied deel van uit maakt.<sup>6</sup> Om een meer specifiek beeld te krijgen van het plangebied te krijgen zijn aanvullende bronnen geraadpleegd.

### Aardkundige situatie



Afbeelding 3. Channel Belt Descriptions. Bron: Utrecht University. Digital dataset: <http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl>

Het plangebied ligt in de Doorwerthse Waarden. De Doorwerthse Waard is een uiterwaardengebied aan de noordoever van de Nederrijn.<sup>7</sup> De rivier vormt de noordelijke begrenzing van het oostelijk rivierengebied en met het stuwallengebied. De Nederrijn in zijn huidige vorm is ontstaan rond 600 voor Chr. In het plangebied liggen Holocene rivierafzettingen aan de oppervlakte. Binnen het plangebied ligt de Malburgen stroomgordel (nr. 262; zie afbeelding 3). Deze

<sup>6</sup> Tolsma en Teekens, 2011.

<sup>7</sup> Tolsma en Teekens, 2011.

stroomgordel is, evenals de Nedderijn stroomgordel (nr. 116 van voor de bedijking en 305) actief tussen circa 590 en 1050 na Chr. Binnen de uiterwaarden is de sedimentatie tot op heden (verminderd) voortgegaan. Sinds het begin van de bedijking, mogelijk al vanaf de tiende eeuw na Chr., maar systematisch vanaf de 13e eeuw, is de dynamiek van rivieren vergaand ingeperkt. Overstromingen waarbij klei in de komgebieden wordt afgezet en verlegging van de gehele stroomgordels zijn hierdoor niet meer mogelijk.<sup>8</sup>

Aanvullend is het DINO-loket geraadpleegd om een beter beeld van de opbouw van het plangebied te krijgen (zie onderstaande afbeelding). In directe nabijheid van het plangebied staan voldoende boringen geregistreerd om een goed beeld van de ondergrond te krijgen en de landschappelijke opbouw.



Afbeelding 4. Positionering geraadpleegde boringen DINO-loket.

De opbouw van de ondergrond varieert nogal in de nabijheid van het plangebied. Zo bestaat deze in boring B40A471 net ten noorden van het plangebied vanaf 14 m -mv uit fijn zand met een enkele leemlaag, behorend tot gestuwde afzettingen. De gestuwde afzettingen zijn vanaf 2 m -mv afgedekt met matig grof zand, al dan niet grindig zand met bovenin een sterk grindige laag van de Formatie van Kreftenheye. Deze afzettingen zijn vanaf het einde van de voorlaatste ijstijd afgezet door vlechtende rivieren, voornamelijk in de laatste ijstijd. De afzettingen van de Formatie van Kreftenheye zijn vanaf 1 m -mv afgedekt met zandige klei (oeverafzettingen van de Formatie van Echteld) uit het Holoceen, die weer zijn afgedekt door matig fijne tot grove zanden (beddingafzettingen van de Formatie van Echteld).

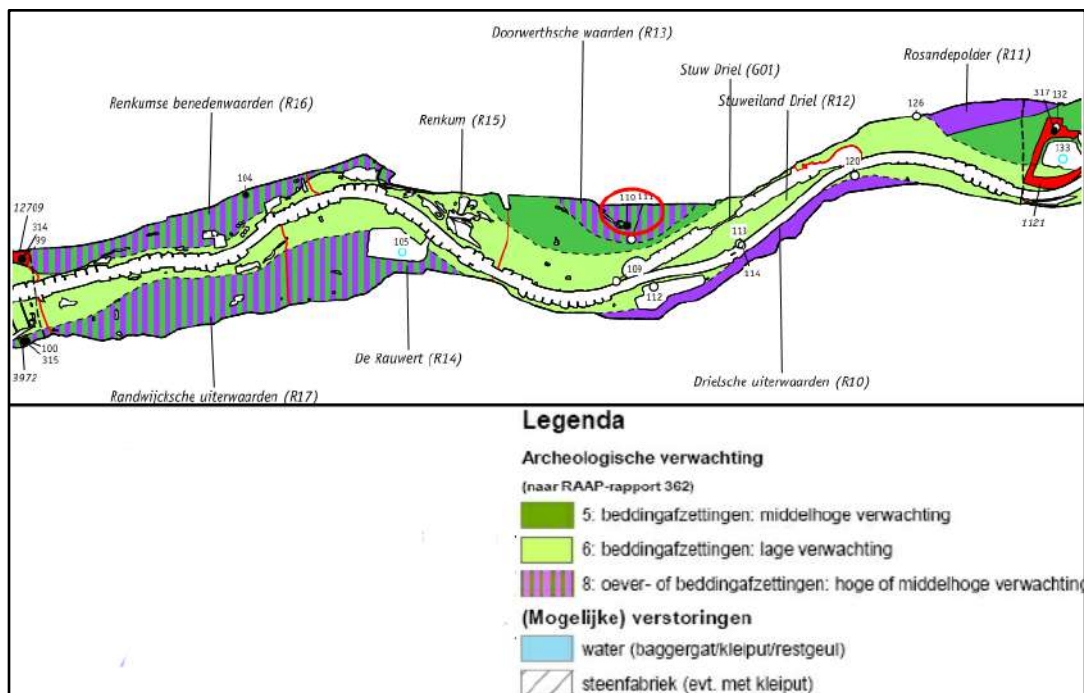
In boring B40A1664 bevinden zich gestuwde afzettingen bestaande uit zeer grof, grindig zand op slechts 1,6 m -mv en zijn deze afgedekt met zandige klei (oeverafzettingen) van de Formatie van Echteld.

<sup>8</sup> Tolsma en Teekens, 2011.

Aan de zuidzijde van Kasteel Doorwerth staat boring B40A0473 geregistreerd. Vanaf 4 m -mv is een pakket voornamelijk grove al dan niet grindige zanden, met een kleilaag op 8,5 tot 9,5 m -mv van de Formatie van Kreftenheye. Dit pakket omvat in deze specifieke boring alle perioden vanaf het Saalien, Eemien (kleilaag van het Laagpakket van Zutphen) tot de laatste ijstijd (het Weichselien). Deze afzettingen zijn met een 4 m dik pakket kleiafzettingen van de Formatie van Echteld afgedekt.

### Geomorfologische situatie

Het plangebied betreft volgens de geomorfologische kaart binnen: Welvingen in rivierafzettingen (L43) voor en grenst ten noorden vrijwel direct aan een restgeul (zie bijlage 4). Deze restgeul vormt de noordelijke begrenzing van het rivierengebied met de (ondergraven) stuwwal in het Midden-Nederlandse Pleistocene zandgebied. Het plangebied ligt op oever- of beddingafzettingen (Afbeelding 5). Volgens de geraadpleegde boringen van het DINO-loket bevinden zich dan ook gestuwde afzettingen in de ondergrond, afgedekt met fluviatiele afzettingen uit het Pleistoceen (Formatie van Kreftenheye) en Holoceen (Formatie van Echteld) in de nabijheid van het plangebied



Afbeelding 5. Doorwerdse Stroomgordel. Bron: RAAP-rapport 362.

### Bodem

Binnen het plangebied komen kalkhoudende ooivaaggronden bestaande uit zware zavel en lichte klei (Rd90; zie Bijlage 6). Ten noorden van het plangebied op de stuwwal bevinden zich holtpodzolgronden bestaande uit grof zand (Y30). Ten westen van het kasteelterrein bevinden zich vlakvaaggronden in grof zand, afgedekt met een 15 à 40 cm dik zavel- of kleidek, die zijn ontstaan door afgraving.<sup>9</sup>

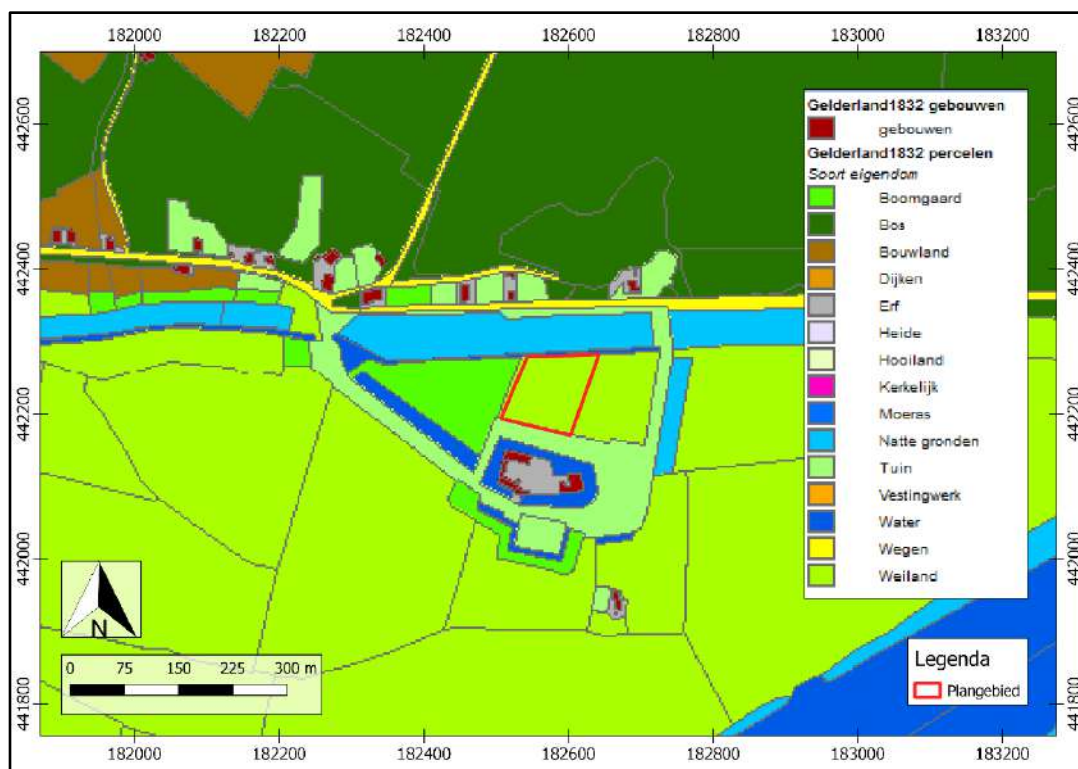
<sup>9</sup> Bodemdata.nl



## Bewoningsgeschiedenis

Kasteel Doorwerth dateert vanaf de 13e eeuw. Het eerste kasteel lag op een eiland in de rivier (een oude stroomrug).<sup>10</sup> In 1260 na Chr. werd het kasteel bij een belegering in brand gestoken. Het kasteel werd een twintigtal jaren later herbouwd en in de loop der eeuwen verstevigd en vergroot. In 1643 werd het kasteel omdijkt. Het kasteel had een verdedigingsfunctie voor het omliggende gebied.

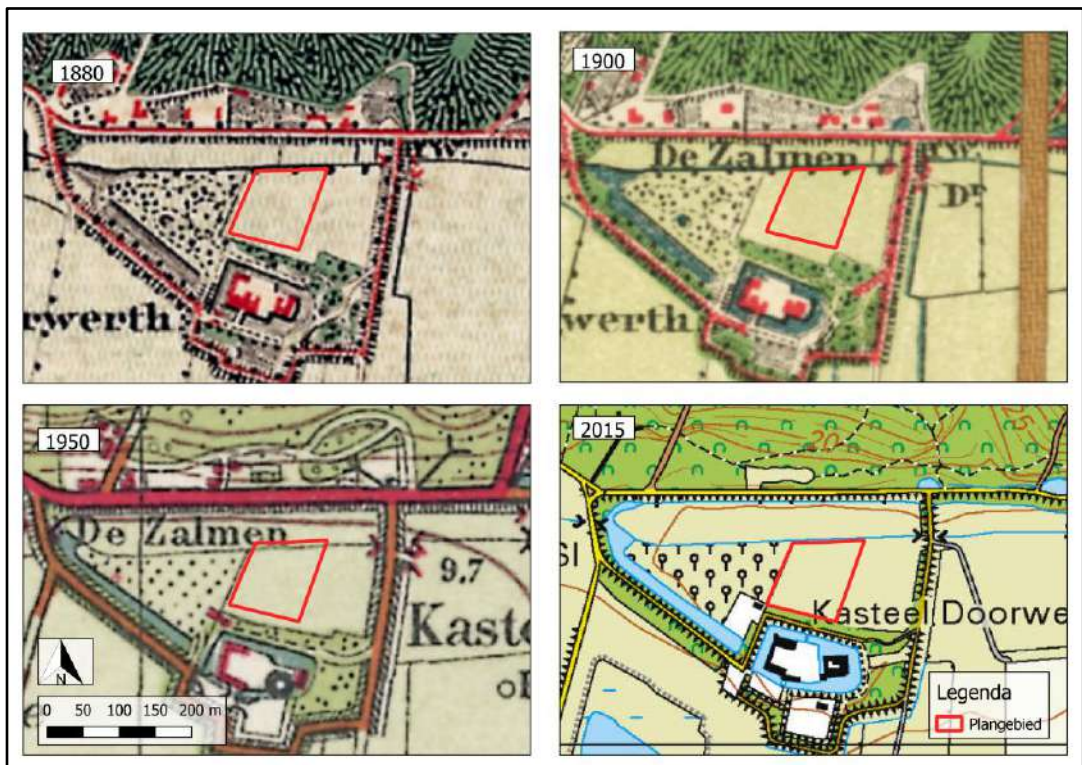
Op de kadastrale minuut van 1811-1832 is het plangebied in gebruik als weiland en geheel onbebouwd (zie afbeelding 5). Ten zuiden van het plangebied ligt kasteel Doorwerth. Op de kaart is er sprake van een langgerekte tuin. Direct ten noorden van het plangebied lag een watervoerende restgeul. Op basis van de AHN 3 (zie bijlage 5) lijkt het eerder te gaan om hoger gelegen weg of pad die als toegang en versterking naar het kasteel loopt. Ten westen van het plangebied ligt een boomgaard, ten noorden liggen natte gronden en ten oosten ligt tevens een weiland.



Afbeelding 5. Uitsnede uit de eerste kadastrale kaart, circa 1832. Bron: hisgis.nl.

Op de topografische kaart (zie afbeelding 6) uit 1880 is de situatie van het plangebied ongewijzigd. Enkel ten noorden van het plangebied is de voormalige restgeul drooggelegd en is in gebruik te zijn genomen als weiland. De situatie van het plangebied en de direct aangrenzende gebieden blijft op zowel de topografische kaart van 1900, 1950 als op de kaart van 2015 vrijwel ongewijzigd.

<sup>10</sup> Tolsma en Teekens, 2011.



Afbeelding 6. Uitsnede uit de topografische kaart van 1880, 1900, 1950 en 2016.  
Bron: topotijdreis.nl

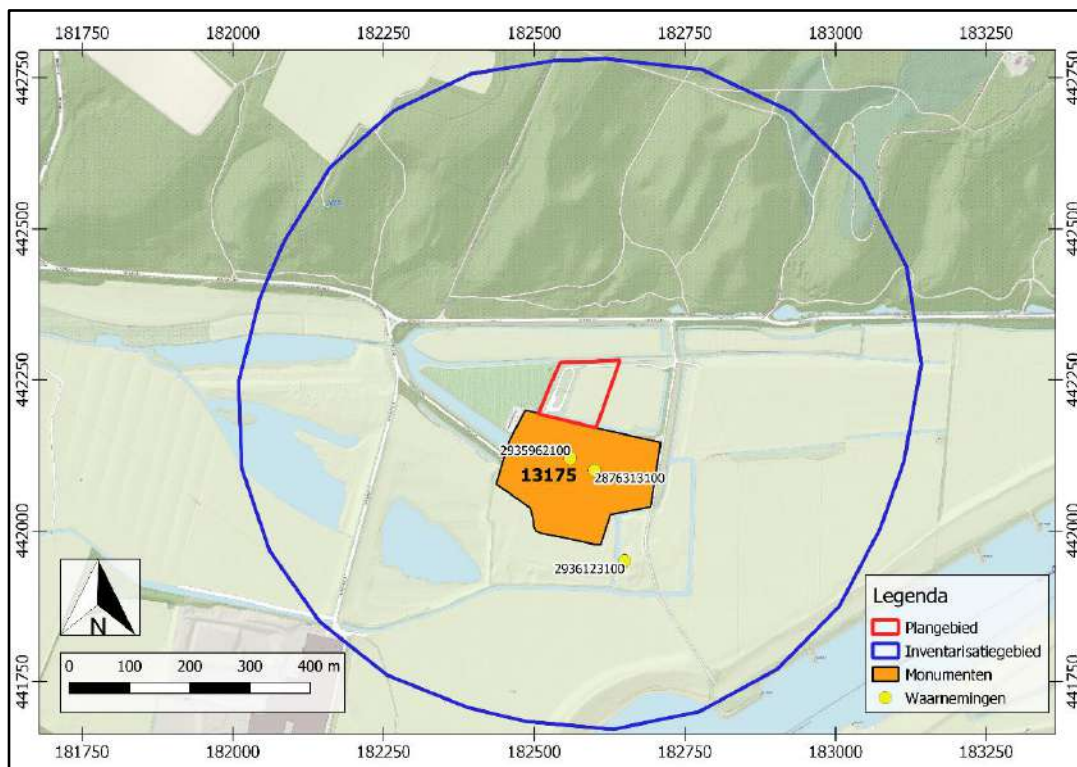
## Archeologie

In de omgeving van het plangebied staan drie archeologische waarnemingen geregistreerd en één AMK-terrein geregistreerd (zie afbeelding 7).

Onder zaakidentificatie 2935962100 op circa 50 m ten zuiden van het plangebied is een indirecte literatuurverwijzing als waarneming geregistreerd. Het betreft hier een verwijzing naar een publicatie onder de naam Roorda. Bij sporen en structuren staat vermeld dat het een fundering van steen uit de Late Middeleeuwen betreft. Het complextype betreft kasteel.

Onder zaakidentificatie 2876313100 op circa 60 m ten zuiden van het plangebied is in 1967 een archeologische opgraving geregistreerd. Het graafwerk heeft in verband met restauratie plaatsgevonden. De waarneming betreffen een niet nader bepaald aantal sporen en structuren als ophogingslagen, muur en één gracht. Allemaal gedateerd in de Late Middeleeuwen onder complextype kasteel.

Onder zaakidentificatie 2936123100 op circa 200 m ten zuiden van het plangebied zijn bij niet archeologisch graafwerk in 1967 een twee niet nader bepaald aantal archeologische vondsten geregistreerd. Een van de twee vondsten betreft een brokken steen en de andere betreft onbepaald aardewerk. In beide gevallen staat vermeld dat ze afkomstig zijn uit molshopen. Onder complextype staat type terp/wierde vermeld uit de Late Middeleeuwen vermeld.



Afbeelding 7. Waarnemingen en AMK-terrein. Bron: zoeken.cultureelerfgoed.nl

Het zuiden van het plangebied grenst AMK-terrein 13175. Het AMK-terrein betreft Kasteel Doorwerth en is geregistreerd als een terrein van hoge archeologische waarde. Kasteel Doorwerth is gedateerd vanaf de 13e eeuw. Het eerste kasteel lag op een eiland in de rivier (een oude stroomrug). In 1260 na Chr. werd het kasteel bij een belegering in brand gestoken. Het kasteel werd een twintigtal jaren later herbouwd en in de loop der eeuwen verstevigd en vergroot. In 1643 werd het kasteel omdijkt. Het kasteel had een verdedigingsfunctie voor het omliggende gebied.

### Conclusie en verwachting

Op basis van de uitgevoerde inventarisatie geldt een hoge tot middelhoge archeologische verwachting voor resten vanaf het Laat Neolithicum tot en met de IJzertijd, en dan met name op de oude stroomruggen/oeverwal van de rivier. Voor Vroege Middeleeuwen geldt op basis van landschappelijke gegevens met betrekking tot de activiteit van de Nederrijn (tussen 590 en 1050 na Chr.) een lage archeologische verwachting. Voor de periode Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd geldt op basis van de bedijking (vanaf ca. 1050 na Chr., maar vooral vanaf 13e eeuw) en het nabijgelegen Kasteel Doorwerth een hoge archeologische verwachting.

Volgens de beleidsadvieskaart van de gemeente Renkum valt het plangebied in een zone met een middelhoge archeologisch verwachting. Voor gebied groter dan 500 m<sup>2</sup> dient archeologisch vervolgonderzoek uitgevoerd te worden. Het plangebied heeft een omvang groter dan 1 hectare. Geadviseerd wordt om een verkennend veldonderzoek uit te voeren middels het zetten van 7 boringen.



## HOOFDSTUK 3 VELDONDERZOEK

### 3.1 BESCHRIJVING ONDERZOEKSMETHODIEK

Het veldonderzoek bestond uit het zetten van zeven verkennende boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel om meer inzicht te verkrijgen in de fysische situatie in het plangebied. Het dient de in het plangebied aanwezige bodems, de mate van versterking en de aanwezigheid van potentiële archeologische vindplaatsen op te sporen. Aan de hand daarvan kan er voor het plangebied een gespecificeerd verwachtingsmodel worden opgesteld dat gedetailleerder en nauwkeuriger is dan een verwachtingsmodel dat louter gebaseerd is op bronnen en globalere bodem- en geomorfologische kaarten.

Het hele plangebied was toegankelijk voor archeologisch booronderzoek.

Voor aanvang van het veldonderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld<sup>11</sup> en gedeponereerd in Archis3. Voor het plangebied wordt een minimum van 7 verkennende boringen gehanteerd. De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Relevante lagen van de boorkernen zijn versneden en verbrokken en op archeologische indicatoren nagezocht.

De boringen zijn ingemeten aan de hand van de huidige topografie. Het bodemprofiel is beschreven volgens de norm NEN 5104 en ASB. De NAP-maaiveldhoogtes van de boringen zijn bepaald aan de hand van het AHN. De profielbeschrijvingen zijn opgenomen in **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden..** De boorpuntenkaart met de posities van de boringen is opgenomen in **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden..**

### 3.2 RESULTATEN: LITHOLOGIE, LITHOGENESE EN BODEMONTWIKKELING

Van de zeven uitgevoerde boringen is boring 3 in een opgebrachte verhardingslaag gestuit op ca. 5 cm. In boring 1 aan de rand van de verharding is een ca. 20 cm dikke opgebrachte, overeenkomende laag aangetroffen.

Op 80 a > 200 cm -mv (< 6,58 à 8,87 m +NAP) zijn matig fijne, sterk grindige zanden aangetroffen. Dergelijke afzettingen zijn karakteristiek voor vlechtende riviersystemen, waarbij opgemerkt dient te worden dat het tegelijkertijd om (later) gestuwde afzettingen kan gaan. Vanwege de overeenkomst met de in boring B40A471 sterk grindige zandlaag die daar als afzetting van de Formatie van Kreftenheye is geïdentificeerd, gaat het zeer waarschijnlijk ook om de Formatie van Kreftenheye. Ook omdat deze afzetting als homogene afzetting over het gehele

---

<sup>11</sup> De Raad, 2020.

plangebied is aangetroffen, is het waarschijnlijker dat deze de Formatie van Kreftenheye representeert en onwaarschijnlijk dat het om gestuwde afzettingen gaat. Gestuwde afzettingen tonen namelijk vaak ruimtelijk gezien een grotere heterogeniteit.

De diepte waarop de afzettingen van de Formatie van Kreftenheye zijn aangetroffen varieert nogal. Deze variatie in diepteligging kan verklaard worden door de aanwezigheid van banken in de Pleistocene stroomvlakte van het vlechtende riviersysteem, door latere erosie of een combinatie van deze factoren. De vaak er bovenop liggende zanden van de Formatie van Echteld (beddingafzettingen) en die van de Formatie van Kreftenheye zijn van elkaar te onderscheiden door de mate van grindigheid en kleurverschillen (respectievelijk lichtbruin en licht grijsbruin). De zanden van de Formatie van Kreftenheye zijn vaak duidelijk grindiger dan die van de Formatie van Echteld.

Direct op de afzettingen van de Formatie van Kreftenheye liggen zeer fijne tot matig grove zanden al dan niet zwak grindig of wat kleibandjes of banden (beddingafzettingen), die zijn afgedekt met zwak tot sterk zandige klei (oeverafzettingen) of de beddingafzettingen ontbreken. In dat geval is er sprake van een doorgaand pakket van oeverafzettingen direct bovenop de Formatie van Kreftenheye (boring 1 en 4). De boven beschreven beddingafzettingen liggen op 60 à 100 cm -mv (8,08 à 8,84 m +NAP). De oeverafzettingen die Holocene beddingafzettingen afdekken of direct op de afzettingen van Kreftenheye liggen, liggen op een diepte van 30 à 70 cm -mv (8,28 à 9,24 m +NAP).

Algemeen bestaat de humeuze bovengrond (A-horizont) bovenin uit zwak humeuze, sterk zandige klei (bouwvoor) en onderin uit zwak humeuze, zwak zandige klei. De onderste subhorizont is een afgedekte A-horizont op 20 à 50 tot 40 à 70 cm -mv, direct onder de recente bouwvoor. In boring 6 en 7 bereikt deze subhorizont een grotere diepte (60 à 70 cm). Verder bevat deze subhorizont archeologische indicatoren. Algemeen lijkt het om een oude akkerlaag te gaan, die mogelijk deels sporen heeft opgevuld. Deze subhorizont ontbreekt in boring 5, waar de ondergrond direct onder de bouwvoor ligt.

Algemeen is een onverstoorde bodemopbouw aanwezig.

### **3.3 RESULTATEN: ARCHEOLOGIE**

De humeuze bovengrond (A-horizont) bestaat in de meeste gevallen uit twee subhorizonten waarvan de bovenste de recente bouwvoor representeert en de onderste subhorizont een oude akkerlaag, die mogelijk deels sporen opvult (boring 6 en 7). De ruimtelijke verdeling van de karakteristieke opbouw van de A-horizont is terug te vinden in Bijlage 10. In de recente bouwvoor en de akkerlaag/spoorvulling zijn archeologische indicatoren aangetroffen bestaande uit baksteen (enkele spikkel tot enkele kleine fragmentjes) en enkele houtskoolspikkels.

## HOOFDSTUK 4 CONCLUSIE EN GVERWACHTING

Bovenop de reguliere landelijk geldende onderzoekseisen stelt de regio Arnhem aanvullende eisen in de vorm van de volgende onderzoeksvragen voor het verkennend booronderzoek:

- 7. Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?*

Op 80 à > 200 cm -mv bevinden zich licht bruingrijze, matig fijne, sterk grindige zanden van de Formatie van Kreftenheye. Deze afzettingen zijn afgezet in het Midden (Saalien) tot Laat-Pleistoceen door vlechtende riviersystemen. Deze zijn afgedekt door oever- en beddingafzettingen of een doorgaand pakket oeverafzettingen van de Holocene rivierafzettingen van de Formatie van Echteld. Deze bestaan respectievelijk uit lichtbruine, zeer fijne tot matig grove zanden al dan niet zwak grindig of wat kleibandjes of banden (beddingafzettingen) en lichtbruin, zwak tot sterk zandige klei (oeverafzettingen).

- 8. Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?*

Algemeen bestaat de humeuze bovengrond (A-horizont) bovenin uit grijsbruine, zwak humeuze, sterk zandige klei (bouwvoor) en onderin uit bruine, zwak humeuze, zwak zandige klei op 20 à 50 tot 40 à 70 cm -mv. De onderste subhorizont is een afgedekte A-horizont, direct onder de recente bouwvoor. Algemeen lijkt het om een oude akkerlaag te gaan, die mogelijk deels sporen heeft opgevuld.

- 9. Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?*

In boring 1 is een ca. 20 cm dikke laag grijsbruin, zwak humeus, matig grindig, matig fijn zand aangetroffen die een opgebrachte verhardingslaag representeert. Deze is subrecent opgebracht ten behoeve van het als parkeerterrein in gebruik zijnde deel van het plangebied.

10. *Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?*

De verhardingslaag in boring 1 dekt een recente bouwvoor en een akkerlaag af. Zie beschrijving in 8.

11. *Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen?*

Er zijn niet specifiek artefacten van recente ouderdom aangetroffen.

12. *Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?*

Recent tot subrecent geroerde grond bestaat uit een verhardingslaag en de bouwvoor die een diepte bereikt van 20 à 50 cm.

## HOOFDSTUK 5 SELECTIEADVIES

Op basis van het uitgevoerde booronderzoek zijn onverstoorde natuurlijke afzettingen aangetroffen vanaf 40 à 70 cm. De archeologisch relevante oeverafzettingen bereiken een diepte van 60 a 100 cm -mv (8,08 à 8,84 m +NAP). Verder is een oude akkerlaag aangetroffen, die deels sporen opgevuld heeft met archeologische indicatoren bestaande uit houtskool en baksteen. Het plangebied grenst vrijwel direct aan het kasteelterrein van Kasteel Doorwerth.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt nader archeologisch onderzoek geadviseerd conform protocol 4003 IVO (landbodems) indien de ontgravingsdiepte 30 cm overschrijdt. Gelet op de te verwachten prospectiekenmerken en prospecteerbaarheid van een eventuele vindplaats wordt geadviseerd dit vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een proefsleuvenonderzoek conform de KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P).

De implementatie van dit advies is in handen van de bevoegde overheid, de gemeente Renkum. De gemeente wordt hierin vertegenwoordigd door haar deskundige, J. Habraken (Regio Arnhem).

Mochten tijdens de werkzaamheden onverhoopt toch archeologische resten worden aangetroffen, of resten waarvan redelijkerwijze kan worden vermoed dat het om archeologische resten gaat, dan geldt op grond van de Erfgoedwet (art. 5.10) een meldingsplicht. Dit kan bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE, [www.cultureelerfgoed.nl](http://www.cultureelerfgoed.nl)).

## **literatuur**

- Berendsen, H.J.A., 2005 (1997). *Landschappelijk Nederland. De fysisch geografische regio's*. Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2008. *De vorming van het land*. Assen.
- Borsboom, A.J. en J.W.H.P. Verhagen, 2012. KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek. Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P). Gouda.
- Bosch, J.H.A., 2008. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1. Op basis van de Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 5.2. Deltares-rapport 2008-U-R0881/A*.
- Gemeente Renkum, 2010: *Beleidsnota Archeologie gemeente Renkum*.
- Habraken, J. 2017. *Handboek Archeologisch onderzoek binnen de regio Arnhem januari*, Arnhem.
- Mulder, E.F.J. de., 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen.
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*, Nederlands Normalisatie-instituut Delft.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen en M. Verbruggen, 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek v2*. SIKB
- Tolsma, J en, P.C. Teekens, 2011: *Karterend Inventariserend Veldonderzoek plangebied Doorwerthsche Waarden (gemeente Renkum) - project rivierverruiming uiterwaarden Nederrijn*. Archeologische Rapporten Oranjewoud 2011/23.

## **Archeologische databases/internetbronnen**

ArchisIII

[www.boorstaten.nl](http://www.boorstaten.nl)

[www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)

[www.hisgis.nl](http://www.hisgis.nl)

[www.grondwatertools.nl](http://www.grondwatertools.nl)

[www.kadastralekaart.com](http://www.kadastralekaart.com)

## **Gebruikte kaarten**

Afbeelding 1. Ligging van het plangebied, Bron: opentopo.nl

Afbeelding 2. Huidige en toekomstige situatie, Bron: Googlemaps.com & opdrachtgever

Afbeelding 6. Channel Belt Descriptions. Bron: Utrecht University. Digital dataset: <http://persistent-identifier.nl/?identificer=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl>

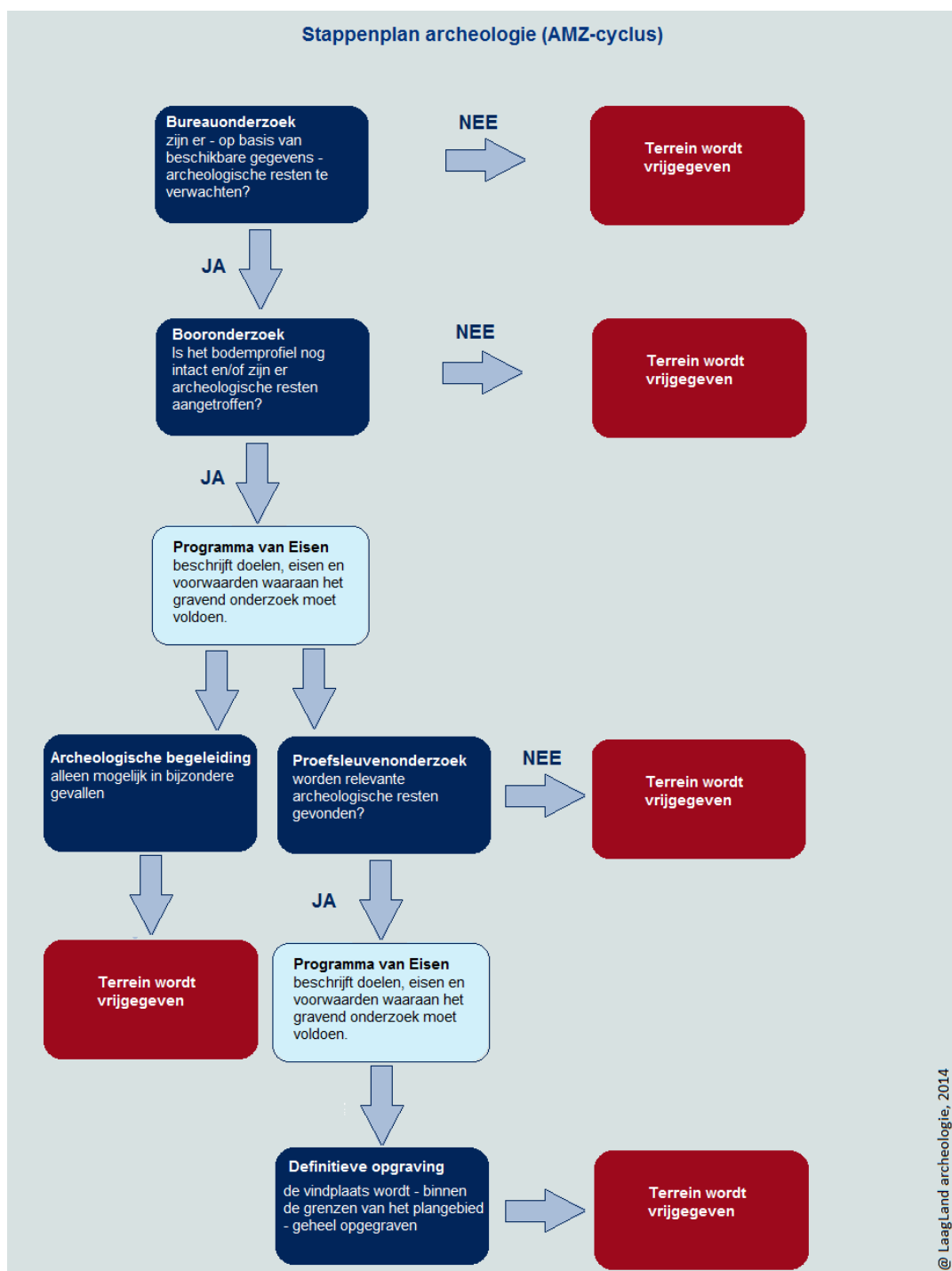
Afbeelding 4. Doorwerdse Stroomgordel. Bron: RAAP-rapport 362.

Afbeelding 5. Uitsnede uit de eerste kadastrale kaart, circa 1832. Bron: hisgis.nl.

Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase parkeerplaats Kasteel Doorwerth te Doorwerth, gemeente Renkum, Gelderland

Afbeelding 6. Uitsnede uit de topografische kaart van 1880, 1900, 1950 en 2016.  
Bron: topotijdreis.nl

# BIJLAGE 1 AMZ-CYCLUS

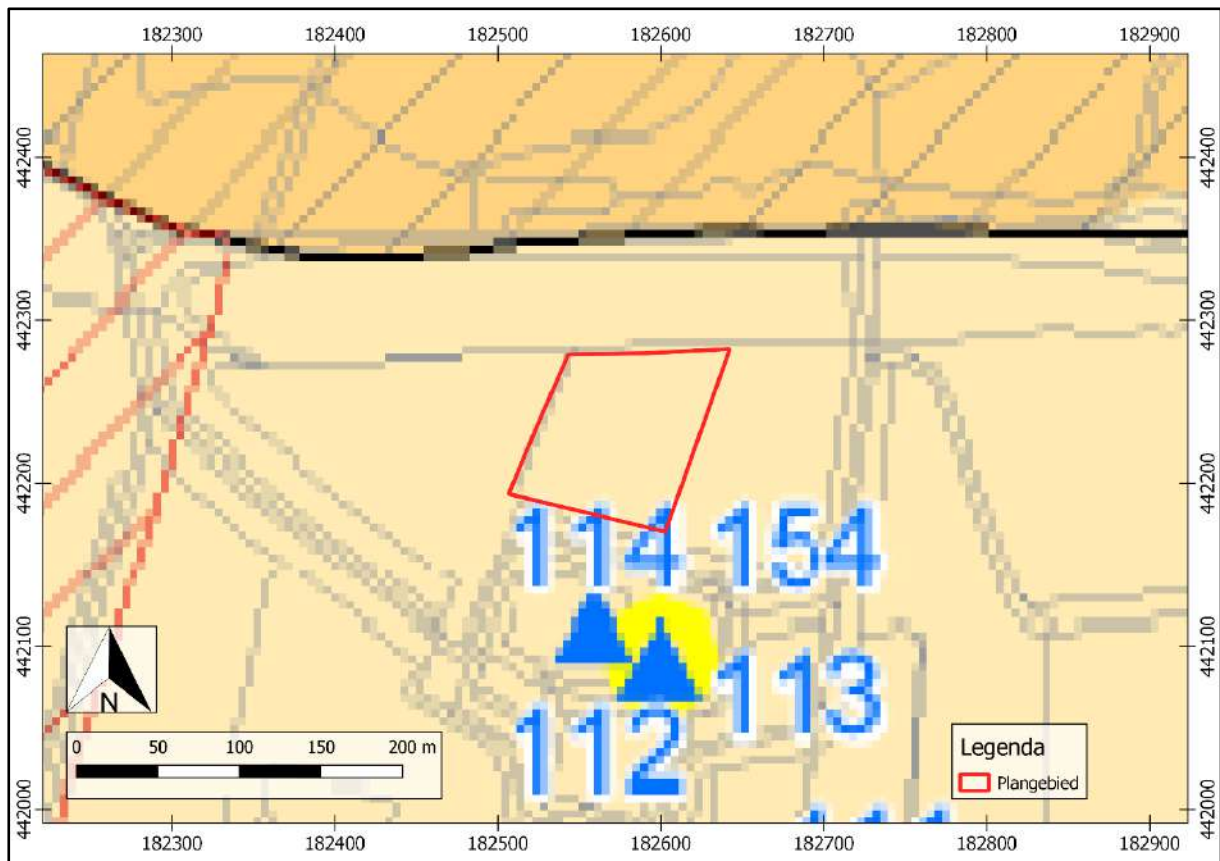






## BIJLAGE 2 ARCHEOLOGISCHE PERIODEN

Archeologische perioden		Datering	
Nieuwe tijd	C	-1795	
	B	-1650	
	A	-1500	
Middeleeuwen	Laat	-1250	
	Vol	-1050	
	vroeg	Ottoons	-900
		Karolingisch	-725
		Merovingisch	-450
Romeinse tijd	Laat	270	
	Midden	70 na Chr.	
	Vroeg	15 voor Chr.	
Prehistorie	Ijzertijd	Laat	250
		Midden	500
		Vroeg	800
	Bronstijd	Laat	1100
		Midden	1800
		Vroeg	2000
	Neolithicum	Laat	2850
		Midden	4200
		Vroeg	4900/5300
	Mesolithicum	Laat	6450
		Midden	8640
		Vroeg	9700
	Paleolithicum	Jong	35.000
		Midden	250.000
		Oud	
	@ Laagland Archeologie, 2014		





# BIJLAGE 3 GEMEENTELIJKE ARCHEOLOGISCHE VERWACHTINGSKAART






**Legenda**

-  Vindplaatsen (catalogus)
-  Grafheuvel bufferzone aanwezig

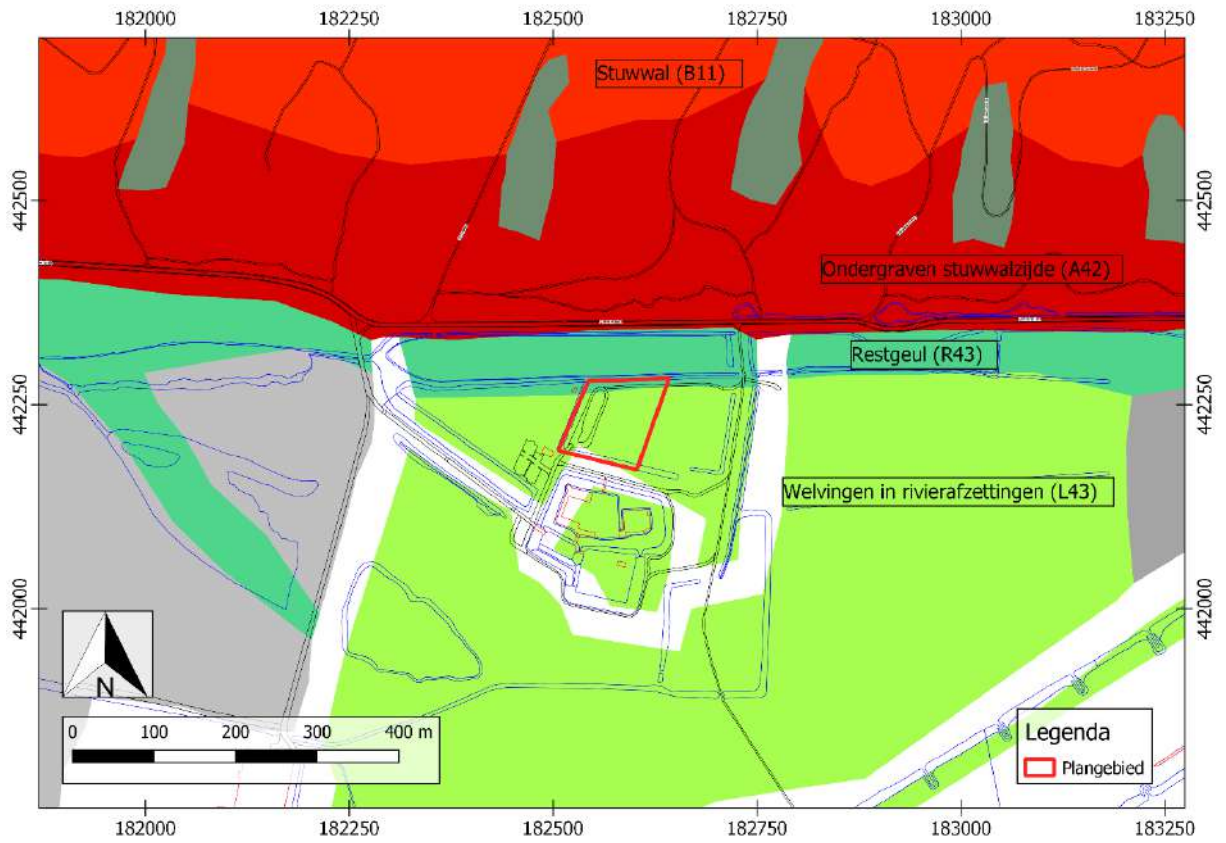
**Bebouwing en andere verstoringen**

-  Diep verstoord, niet bebouwd
-  Ondiep verstoord, niet bebouwd
-  Ondiep verstoord, bebouwd
-  Bebouwd rond 1850

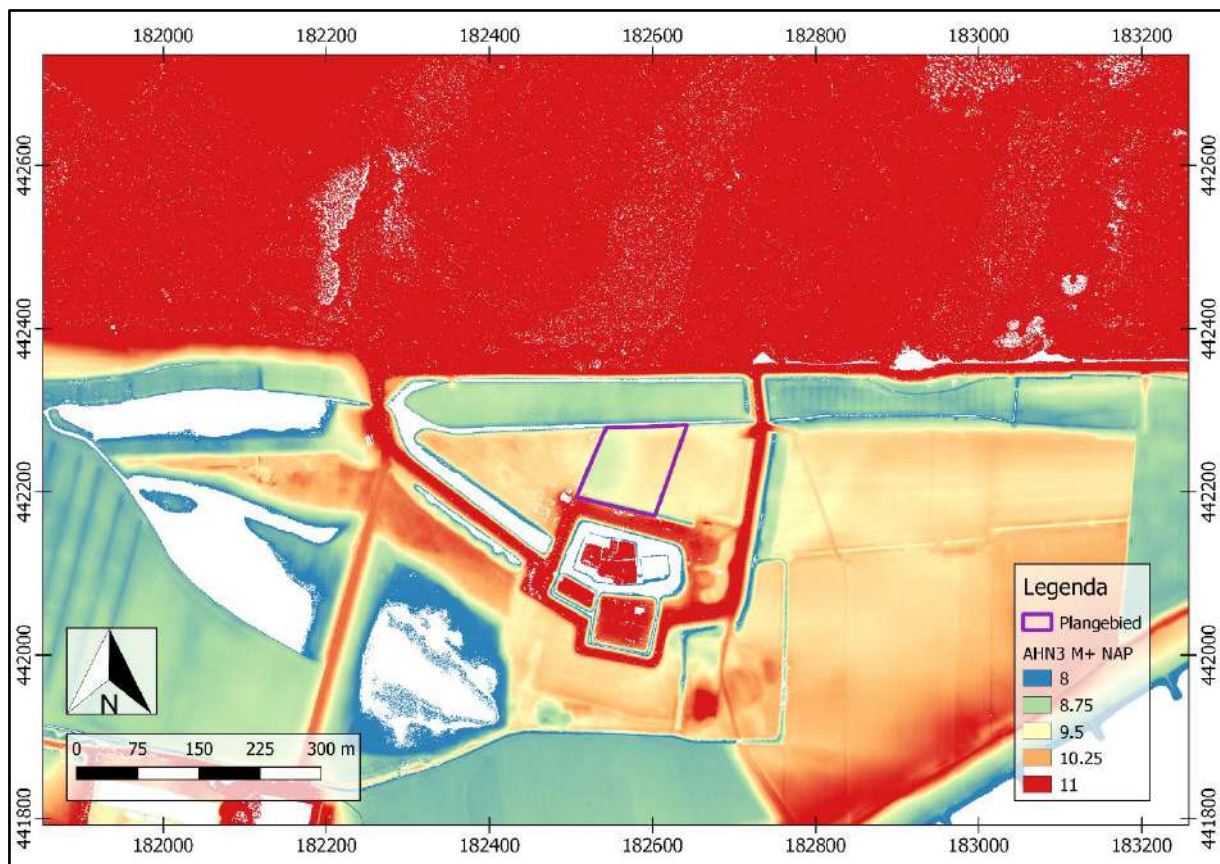
**Verwachtingskaart**

-  HOGE ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING
-  MIDDELMATIGE ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING
-  LAGE ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

# BIJLAGE 4 GEOMORFOLOGIE

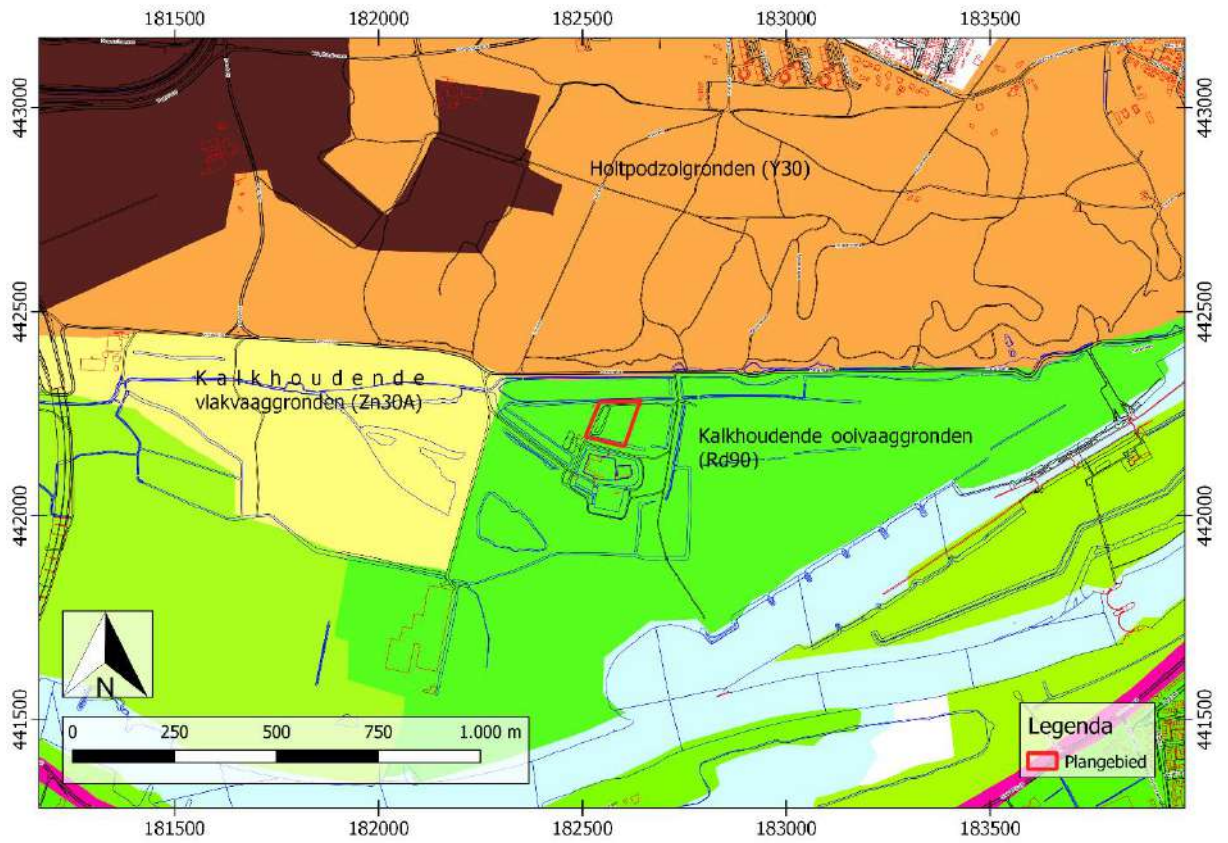


# BIJLAGE 5 AHN 3



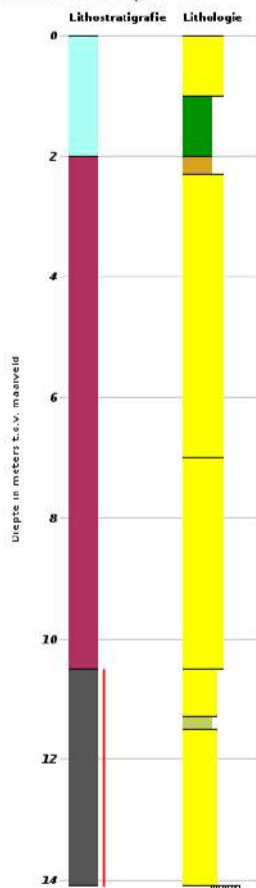


# BIJLAGE 6 BODEMKAART



# BIJLAGE 7 BORINGEN DINO-LOKET

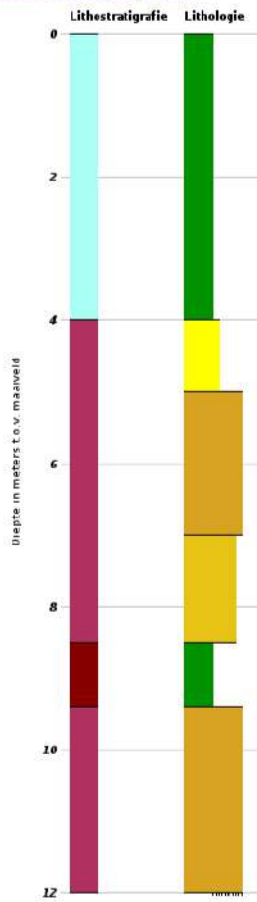
## Boormonsterprofiel



Identificatie : B40A0471  
Coördinaten : 182370 , 442350 (RD)  
Maaiveld: 11.60 m t.o.v. NAP  
Beschikbare informatie: Digitale opnamegegevens  
Beschrijfmethode: Onbekend  
Kwaliteit interpretatie: Niet gevalideerd in ondergrondmodel

Lithostratigrafie	Lithologie
EC	Leem
KR	Klei
NN	Zand fijne categorie
Gestuwd	Stenen

## Boormonsterprofiel

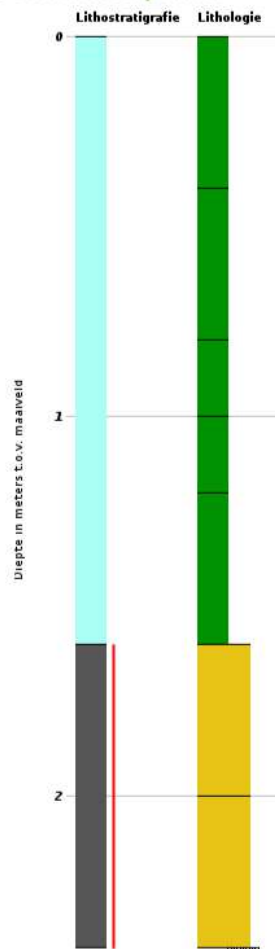


Identificatie : B40A0473  
Coördinaten : 182560 , 442070 (RD)  
Maaiveld: 11.10 m t.o.v. NAP  
Beschikbare informatie: Digitale opnamegegevens  
Beschrijfmethode: Onbekend  
Kwaliteit interpretatie: Niet gevalideerd in ondergrondmodel

**Lithostratigrafie**  
EC  
KR  
KRZU

**Lithologie**  
Klei  
Zand fijne categorie  
Zand grove categorie  
Grind

## Boormonsterprofiel



Identificatie : B40A1664  
Coördinaten : 182761 , 442296 (RD)  
Maaiveld: 10.20 m t.o.v. NAP  
Beschikbare informatie: Digitale opnamegegevens  
Beschrijfmethode: Onbekend  
Kwaliteit interpretatie: Geautomatiseerd toegekend

**Lithostratigrafie**  
EC  
NN  
Gestuwd

**Lithologie**  
Klei  
Zand grove categorie

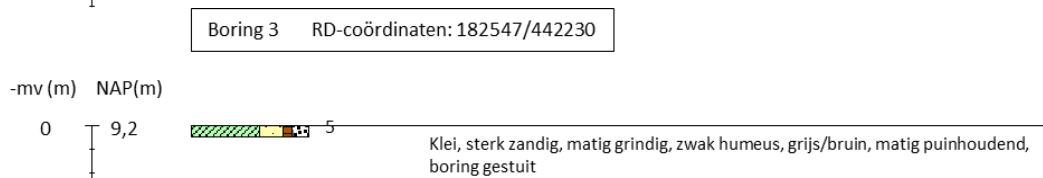
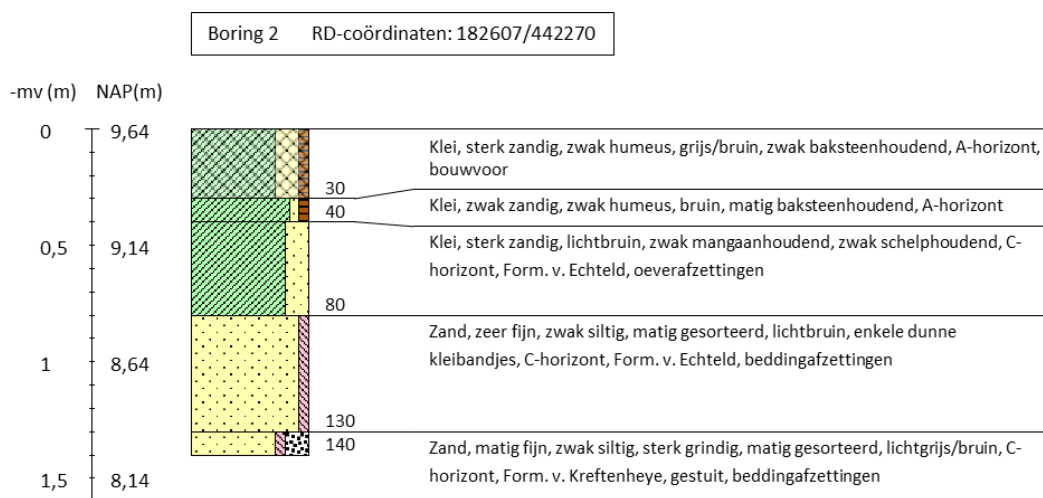
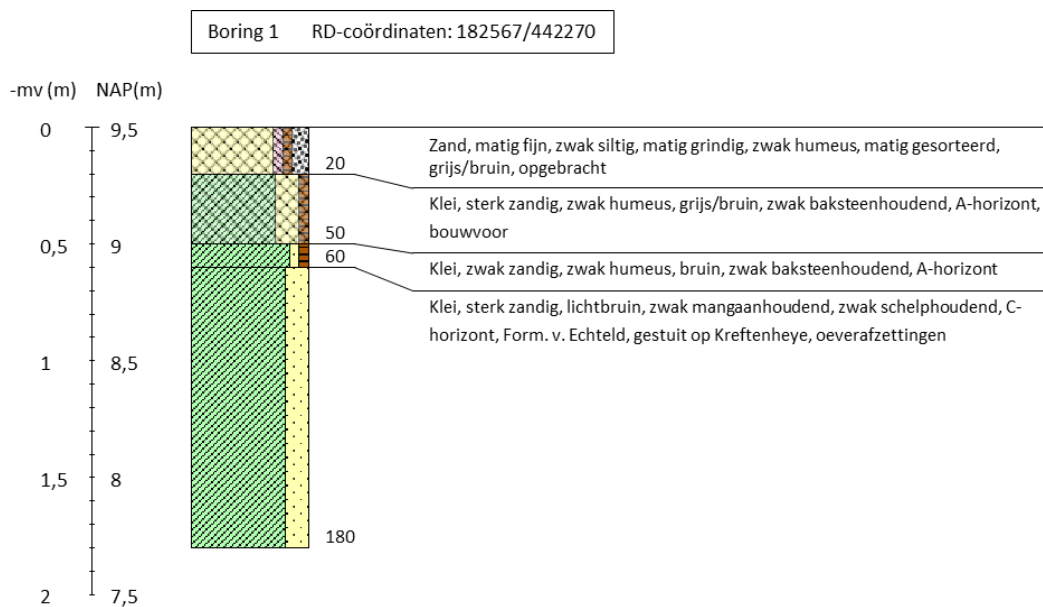


# BIJLAGE 8 BOORPUNTENKAART VELDONDERZOEK

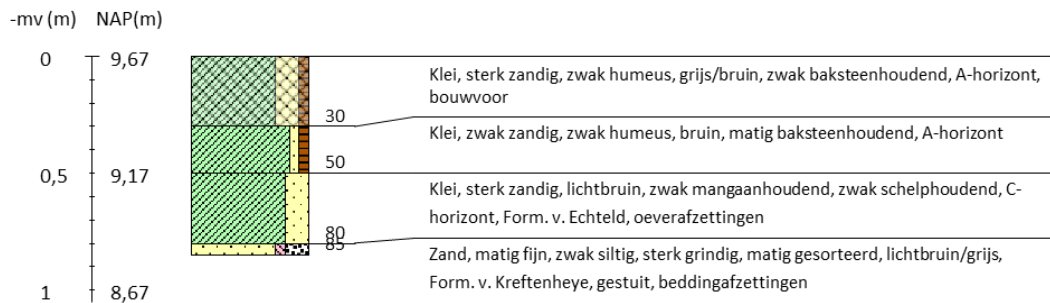


# BIJLAGE 9 BOORSTATEN

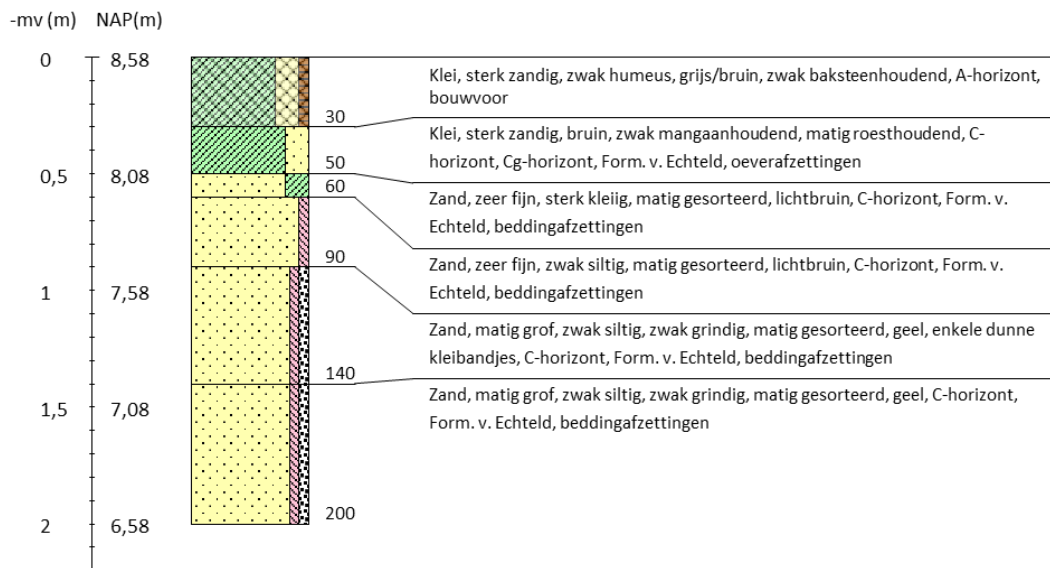
## VELDONDERZOEK



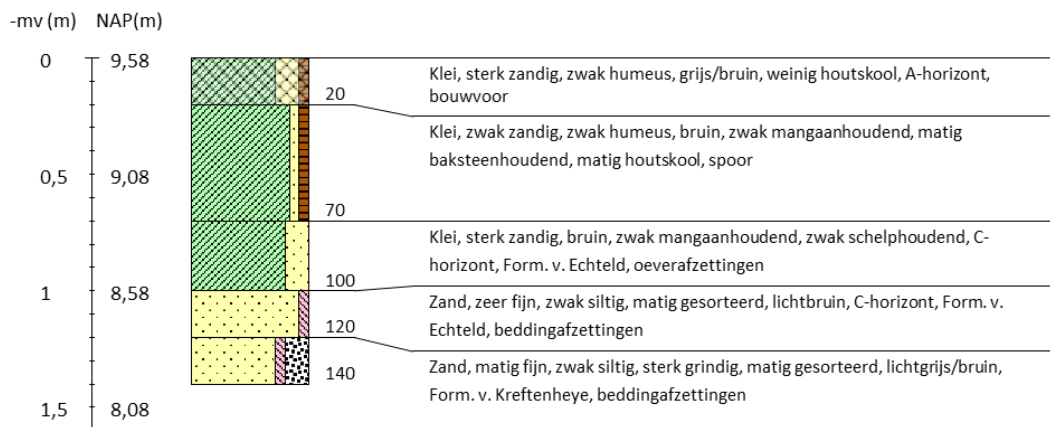
Boring 4 RD-coördinaten: 182587/442230



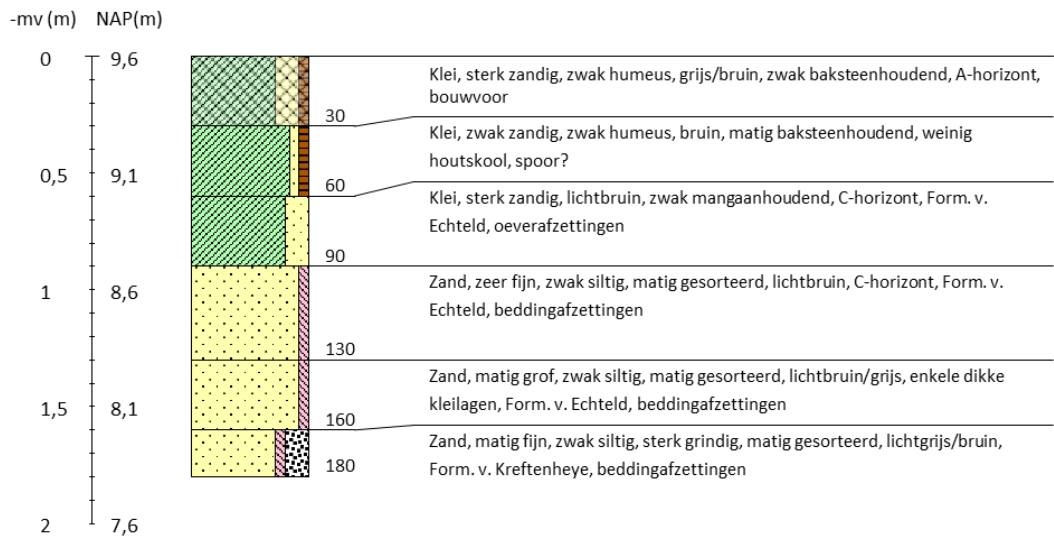
Boring 5 RD-coördinaten: 182527/442190



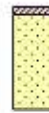
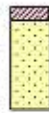


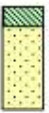

























Boring 6 RD-coördinaten: 182567/442190



Boring 7 RD-coördinaten: 182607/442190



**Legenda (conform NEN 5104, boorbeschrijvingsnorm van NITG-TNO en ASB)**

<p><b>Zand</b></p>  <p>Zand, zwak siltig</p>  <p>Zand, matig siltig</p>  <p>Zand, sterk siltig</p>  <p>Zand, uiterst siltig</p>  <p>Zand, kleilig</p>	<p><b>Veen</b></p>  <p>Veen, mineraalarm</p>  <p>Veen, zwak kleilig</p>  <p>Veen, sterk kleilig</p>  <p>Veen, zwak zandig</p>  <p>Veen, sterk zandig</p>	<p><b>Zandmediaan</b></p> <p>uiterst fijn &lt; 105 µm</p> <p>zeer fijn 105 - &lt; 150 µm</p> <p>matig fijn 150 - &lt; 210 µm</p> <p>matig grof 210 - &lt; 300 µm</p> <p>zeer grof 300 - &lt; 420 µm</p> <p>uiterst grof 420 - &lt; 2000 µm</p> <p><b>Zandsortering</b></p> <p>goed gesorteerd D60/D10 &lt; 1,8</p> <p>matig gesorteerd D60/D10 1,8 &lt; 3</p> <p>slecht gesorteerd D60/D10 &gt; 3</p>	<p><b>Boortype</b></p> <p>Edelmanboor ø 7 cm</p> <p>Edelmanboor ø 10 cm</p> <p>Edelmanboor ø 12 cm</p> <p>Edelmanboor ø 15 cm</p>
<p><b>Klei</b></p>  <p>Klei, zwak siltig</p>  <p>Klei, matig siltig</p>  <p>Klei, sterk siltig</p>  <p>Klei, uiterst siltig</p>  <p>Klei, zwak zandig</p>  <p>Klei, matig zandig</p>  <p>Klei, sterk zandig</p>	<p><b>Grind</b></p>  <p>Grind, zwak zandig</p>  <p>Grind, matig zandig</p>  <p>Grind, sterk zandig</p>  <p>Grind, uiterst zandig</p>  <p>Grind, siltig</p>	<p><b>Inclusies/archeologische indicatoren</b> (resten van planten, wortels, schelpen, wortels, hout, baksteen, puin, kolengruis, glas, aardewerk, houtskool, vuursteen, bot, fosfaat)</p> <p>weinig &lt; 1%</p> <p>matig 1-10%</p> <p>veel &gt; 10%</p>	<p>Guts ø 2 cm</p> <p>Guts ø 3 cm</p> <p>Mechanische boor ø 10 cm</p> <p>Mechanische boor ø 12 cm</p> <p>Mechanische boor ø 15 cm</p> <p>Mechanische boor ø 20 cm</p>
<p><b>Leem</b></p>  <p>Leem, zwak zandig</p>  <p>Leem, sterk zandig</p>	<p><b>Overige toevoegingen</b></p>  <p>zwak humeus</p>  <p>matig humeus</p>  <p>sterk humeus</p>  <p>zwak grindig</p>  <p>matig grindig</p>  <p>sterk grindig</p>	<p><b>Begrenzing onderliggende laag</b></p> <p>scherp overgangsgebied &lt; 0,3 cm</p> <p>onscherp overgangsgebied 0,3 - &lt; 3 cm</p> <p>diffuus overgangsgebied 3 cm - &lt; 10 cm</p> <p><b>Kalkgehalte</b></p> <p>kalkloos geen opbruising, minder dan 0,5% CaCO<sub>3</sub></p> <p>kalkarm hoorbare opbruising, circa 0,5 - 1 à 2 % CaCO<sub>3</sub></p> <p>kalkrijk zichtbare opbruising, 1 à 2% CaCO<sub>3</sub></p>	<p><b>Grondwaterstand</b></p> <p>GHG</p> <p>GWG</p> <p>GLG</p>

Boorsteen! - www.boorsteen.nl



# BIJLAGE 10 OPBOUW BOVENGROND



BURO SRO OOST B.V.  
T.a.v. dhr. E. Stevens  
't Goylaan 11  
3525 AA Utrecht

Datum 18 november 2020  
Kenmerk BE/2020/801/r  
Uw kenmerk Email d.d. 21 oktober 2020  
Auteur(s) ir. ing. D. de Boer  
Collegiale toets ing. C. J. Blom

BLOM ECOLOGIE B.V.  
ADVIES & ONDERZOEK

Zandweg 46  
4181 PM Waardenburg

t 0418 820 288  
e info@blomecologie.nl  
i www.blomecologie.nl

KvK 67221904  
BTW 856882999B01  
IBAN NL21RABO0314240683

## Quickscan Wet natuurbescherming Fonteinallee ong. te Doorwerth

Aan de Fonteinallee ong. te Doorwerth is perceel 'Doorwerth C 740' gelegen naast kasteel Doorwerth. Dit perceel betreft een grasweide welke deels verhard is met gravel ten behoeve van parkeerplaatsen. De initiatiefnemer, Geldersch Landschap & Kasteelen, is voornemens het aantal parkeerplaatsen op dit perceel uit te breiden en de parkeerplaats in te richten met beplanting en verharding.

De beoogde ontwikkeling heeft mogelijk een negatief effect op beschermde flora en fauna (soortenbescherming), beschermde natuurgebieden (gebiedsbescherming) en/of beschermde houtopstanden. Ten behoeve van de beoogde ontwikkeling geldt de wettelijke verplichting onderzoek te verrichten naar de aanwezigheid van beschermde flora en fauna en de mogelijke effecten van de ruimtelijke ingreep daarop. Middels voorliggend ecologisch oriënterend onderzoek is de (potentiële) aanwezigheid van beschermde flora en fauna en de betekenis van de planlocatie voor deze soorten in kaart gebracht.

Buro SRO Oost B.V. begeleidt de ruimtelijke procedure en heeft Blom Ecologie B.V. verzocht de planlocatie te onderzoeken op aanwezigheid van beschermde flora en fauna en deze vervolgens te toetsen aan de effecten van de werkzaamheden.

### *Onderzoeksdoelen*

Middels dit oriënterend onderzoek worden de volgende onderzoeksvragen beantwoord:

- Welke, krachtens de Wet natuurbescherming, beschermde flora en fauna zijn (potentieel) aanwezig op de planlocatie?
- Welke negatieve effecten treden op voor (potentieel) aanwezige flora en fauna als gevolg van de beoogde ruimtelijke ingreep?
- Heeft de beoogde ruimtelijke ingreep een negatief effect op het de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden of de wezenlijke kenmerken en waarden van het Gelders Natuurnetwerk?
- Heeft de beoogde ruimtelijke ingreep een negatief effect op houtopstanden die middels de Wet natuurbescherming zijn beschermd?
- Dienen er vervolgstappen in het kader van de Wet natuurbescherming te worden genomen, en zo ja, welke?

### Planlocatie

De planlocatie, perceel 'Doorwerth C 740', is gelegen aan de Fonteinallee ong. te Doorwerth. Dit perceel betreft een grasweide welke deels verhard is met gravel ten behoeve van parkeerplaatsen. Het gras op de planlocatie is relatief kort door regelmatige maaiwerkzaamheden. Op de planlocatie is geen bebouwing aanwezig. Met uitzondering van tijdelijke waterplassen in rijsporen is er geen permanent oppervlaktewater aanwezig. In figuur 2 en bijlage 1 zijn een aantal foto's opgenomen die een impressie geven van de planlocatie en de directe omgeving hiervan.

De planlocatie is gelegen in het buitengebied van Doorwerth naast kasteel Doorwerth. De directe omgeving wordt gekenmerkt door bospercelen, grasweides, kasteelgrachten, sloten en een boomgaard. De dichtstbijzijnde rivier betreft de Neder-Rijn op circa 450 meter ten zuiden van de planlocatie. De A50 betreft de dichtstbijzijnde snelweg en deze is gelegen op circa 1,4 km ten westen van de planlocatie.



Figuur 1 De planlocatie (rood omkaderd) is gelegen aan de Fonteinallee ong. te Doorwerth (bron kaartmateriaal: arcgis.com).



Figuur 2 Fotografische indruk van de planlocatie en de directe omgeving hieraan.



### **Functieverandering en effecten**

De beoogde ingrepen zijn permanent van karakter. De beoogde ontwikkeling betreft de uitbreiding van het aantal parkeerplaatsen op perceel 'Doorwerth C 740' en de inrichting van deze parkeerplaats met beplanting en verharding. Er zal geen verlichting op de parkeerplaats geplaatst worden. Onderstaand volgt een korte opsomming van de ingrepen en effecten:

- revitalisatie terrein en aanleg verharding: allerhande (straat- en hoveniers) werkzaamheden.
- terreininrichting: aanplant van hagen en bomen.



*Figuur 3 Visuele representatie van de beoogde situatie (bron: Buro SRO B.V.).*

### **Methode**

Dit oriënterend onderzoek verkent alle relevante vakgebieden met betrekking tot de Wet natuurbescherming. Hierbij wordt een beoordeling gegeven van de aanwezigheid van specifieke potentie voor beschermde flora en fauna op de planlocatie, de betekenis van de planlocatie voor de aanwezige soorten en de effecten van de voorgenomen ingrepen op de soorten. Dit onderzoek bestaat uit een veldbezoek en raadpleging van externe bronnen.

#### *Veldbezoek*

Het veldbezoek is een momentopname van de aanwezige flora en fauna. Tijdens het veldbezoek is de planlocatie nauwkeurig onderzocht, waarbij ook gelet werd op sporen en delen of restanten van planten en/of dieren. Het veldbezoek heeft plaatsgevonden op 29 oktober 2020 en is uitgevoerd door ing. C.J. Blom. De weersomstandigheden tijdens het veldbezoek waren; droog, 0/8 bewolkt, 9° Celsius en windkracht 0-1 (Bft).

#### *Externe bronnen*

Vaak zijn er al gegevens bekend over een planlocatie en de directe omgeving hiervan. Deze gegevens worden onder andere beheerd in rapporten en naslagwerken en door de Nationale Database Flora en Fauna (NDFB). Raadpleging van externe bronnen levert vaak nuttige aanvullende informatie op en biedt daarmee een vollediger beeld van de (mogelijk) aanwezige flora en fauna.

## Wet natuurbescherming

Per 1 januari 2017 zijn drie voormalige wetten; de Flora- en faunawet samen met de Boswet en de Natuurbeschermingswet 1998, vervangen door de Wet natuurbescherming (Wnb). Bevoegdheden zijn met het ingaan van deze wet overgedragen van het rijk naar de provincie.

### Algemene zorgplicht

In de Algemene zorgplicht (art. 1.11) wordt voorgeschreven dat nadelige gevolgen voor flora en fauna voorkomen moet worden. Het uitgangspunt van de Algemene zorgplicht is dat het doden, verwonden, verontrusten of beschadigen van flora en fauna wordt vermeden. Deze zorgplicht geldt voor iedereen.

### (a) Soortenbescherming

De soortenbescherming is opgedeeld in de volgende beschermingsregimes: *Vogelrichtlijnsorten* (art. 3.1), *Habitatrichtlijnsorten* (art. 3.5) en *Andere soorten* (art. 3.10). Hierin worden ook rust- en voortplantingsverblijfplaatsen en het functioneel leefgebied beschermd. Bij negatieve effecten op soorten in de specifieke soortenbescherming geldt een ontheffingsplicht.

Van de verboden als bedoeld in *Andere soorten* art. 3.10 eerste lid kan door bevoegd gezag vrijstelling verleend worden voor het opzettelijk doden of vangen van individuen en voor het opzettelijk beschadigen of vernielen van vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen voor bepaalde soorten.

In de verordening Ruimte van de provincie Gelderland is voor de volgende soorten vrijstelling opgenomen in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen:

Tabel 1 Vrijgestelde soorten in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen in de provincie Gelderland.

<i>Aardmuis</i>	<i>Gewone bosspitsmuis</i>	<i>Ondergrondse woelmuis</i>
<i>Bastaardkikker</i>	<i>Gewone pad</i>	<i>Ree</i>
<i>Bosmuis</i>	<i>Haas</i>	<i>Rosse woelmuis</i>
<i>Bruine kikker</i>	<i>Huisspitsmuis</i>	<i>Tweekleurige bosspitsmuis</i>
<i>Dwergmuis</i>	<i>Kleine watersalamander</i>	<i>Veldmuis</i>
<i>Dwergspitsmuis</i>	<i>Konijn</i>	<i>Vos</i>
<i>Egel</i>	<i>Meerkikker</i>	<i>Woelrat</i>

### (b) Gebiedsbescherming

Naast de specifieke soortenbescherming kent Nederland ook gebiedsbescherming, waarbij bepaalde gebieden extra bescherming genieten. Het gaat hier hoofdzakelijk om Natura 2000-gebieden en het Gelders Natuurnetwerk en de Groene ontwikkelingszone. In deze gebieden mogen in principe geen werkzaamheden binnen de grenzen uitgevoerd worden. Voor werkzaamheden in Natura 2000-gebieden is bij mogelijke effecten een Voortoets vereist en binnen het Gelders Natuurnetwerk geldt het 'nee, tenzij'-principe. In bepaalde gevallen dient er natuurcompensatie uitgevoerd te worden. Ten aanzien van Natura 2000-gebieden kunnen ook externe effecten als stikstofdepositie en licht- of geluidsuitstraling van invloed zijn. Ten aanzien van het Gelders Natuurnetwerk en de Groene ontwikkelingszone geldt dat externe werking geen toetsingskader is. Bij negatieve effecten op beschermde natuurgebieden geldt een ontheffingsplicht.

### (c) Houtopstanden

Houtopstanden onder de Wnb betreffen zelfstandige eenheden van bomen, boomvormers, struiken, hakhout of griend, met een oppervlakte van 1000 m<sup>2</sup> of meer, of een rijbeplanting met meer dan 20 bomen. Het is verboden een houtopstand geheel of gedeeltelijk te vellen of te doen vellen, met uitzondering van het periodiek vellen van griend- of hakhout, zonder voorafgaand melding te doen bij gedeputeerde staten. Ingeval een houtopstand geheel of gedeeltelijk is geveld, dient deze binnen drie jaar herplant te worden. Het vellen van houtopstanden is niet meldingsplichtig in het kader van de Wnb als het één van de volgende typen houtopstanden betreft:

- houtopstanden binnen de bij besluit van de gemeenteraad vastgestelde grenzen van de bebouwde kom;
- houtopstanden op erven of in tuinen;
- fruitbomen en windschermen om boomgaarden;

- d) naaldbomen, kennelijk bedoeld om te dienen als kerstbomen, indien niet ouder dan twintig jaar;
- e) kweekgoed;
- f) uit populieren of wilgen bestaande: (1) wegbeplantingen, (2) beplantingen langs waterwegen en/of (3) éénrijige beplantingen langs landbouwgronden;
- g) het dunnen van een houtopstand;
- h) uit populieren, wilgen, essen of elzen bestaande beplantingen die kennelijk zijn bedoeld voor de productie van houtige biomassa, indien zij: (1) ten minste eens per tien jaar worden geoogst, (2) bestaan uit minstens tienduizend stoven per hectare per beplantingseenheid, zijnde een aaneengesloten beplanting die niet wordt doorsneden door onbeplante stroken breder dan twee meter, en (3) zijn aangelegd na 1 januari 2013.

### **Beoordeling (a) soortenbescherming**

Op basis van het veldbezoek en de bureaustudie wordt per soortgroep besproken wat de potentie van de planlocatie en de directe omgeving daarvan voor het voorkomen van soorten is, en welke effecten daarop te verwachten zijn ten gevolge van de beoogde ontwikkeling. Voor een aantal van de nationaal beschermde soorten (beschermingsregime 'Andere soorten') geldt vrijstelling in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen (zie *soortenbescherming*). In de voorliggende beoordeling is specifiek gelet op de potentiële aanwezigheid van beschermde soorten waarvoor geen vrijstelling geldt c.q. soorten waarvoor een ontheffingsplicht noodzakelijk is.

#### *Vaatplanten*

Binnen een straal van 2 km van de planlocatie is het voorkomen van de volgende beschermde vaatplanten bekend: groot spiegelklokje en kluwenklokje (NDFD 2010-2020).

Groot spiegelklokje heeft als voorkeursbiotoop 'kalkrijke akkers' en daar is op de planlocatie geen sprake van waardoor aanwezigheid van de soort uitgesloten kan worden (FLORON verspreidingsatlas, 2020). Kluwenklokje bloeit van juni t/m oktober en ten tijde van het veldbezoek (29 oktober 2020) is deze soort niet aangetroffen, waarmee aanwezigheid uitgesloten kan worden. Gezien de huidige inrichting, dominantie van Engels raaigras en het regelmatige onderhoud in de vorm van maaiwerkzaamheden, is het niet aannemelijk dat beschermde plantensoorten op de planlocatie voorkomen.

Op de planlocatie is slechts sprake van inheemse vaatplanten zonder beschermde status. Enkele waargenomen soorten betreffen: Engels raaigras, weegbree, kleine brandnetel, riet, dauwbraam en paardenbloem. Wegens het ontbreken van bebouwing is de aanwezigheid van (beschermde) muurvegetatie uitgesloten.

De beoogde ontwikkeling leidt niet tot aantasting van beschermde en/of kwetsbare vegetatie. Beschermde planten stellen over het algemeen specifieke eisen aan hun milieu, zoals kalkhoudende schrale grond of stikstofarme blauwe graslanden. Gelet op de functie, ligging en het gebruik van het perceel in relatie tot de habitatpreferentie van kwetsbare en zeldzame soorten wordt de aanwezigheid hiervan niet verwacht. Daarnaast zijn beschermde planten niet aangetroffen gedurende het veldbezoek, waarmee negatieve effecten ten aanzien van beschermde vaatplanten derhalve kunnen worden uitgesloten.

#### *Grondgebonden zoogdieren*

Binnen een straal van 2 km is de aanwezigheid bekend van de volgende zoogdieren: aardmuis, bever, beverrat, boommarter, bosmuis, bruine rat, bunzing, das, dwergspitsmuis, egel, gewone bosspitsmuis, haas, hermelijn, huisspitsmuis, konijn, mol, muskusrat, ree, rode eekhoorn, rosse woelmuis, steenmarter, veldmuis, vos, wezel, wild zwijn en woelrat (NDFD 2010-2020). Voor de volgende soorten geldt dat deze beschermd zijn onder de Wet natuurbescherming en dat er geen vrijstelling geldt in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen: bever, boommarter, bunzing, das, rode eekhoorn, hermelijn, steenmarter, wezel en wild zwijn. Tijdens het veldbezoek zijn geen sporen aangetroffen van (beschermde) zoogdieren.

De bovengenoemde soorten zijn veelal gebonden aan structuurrijke gebieden, aanwezigheid van bos, weinig verstoring en/of de aanwezigheid van water. Al deze elementen ontbreken op de planlocatie. Tevens vormt de planlocatie geen essentiële verbinding tussen gebieden welke

belangrijk zijn voor de vorengenoemde soorten. Rondom de planlocatie is veel soortgelijk, en beter, habitat aanwezig. Daarnaast zal slechts een deel van de planlocatie ingericht worden als parkeerplaats, en blijft een gedeelte van de grasweide behouden. Ook zullen er bomen en hagen aangeplant worden, wat enkele van de bovengenoemde soorten (zoals de rode eekhoorn) ten goede zal komen. Geconcludeerd kan worden dat de aanwezigheid van functioneel leefgebied van de bovengenoemde soorten op de planlocatie uitgesloten is.

De bever is als enige van de vorengenoemde soorten beschermt onder de *habitatrictlijn* (Wet natuurbescherming), wat maakt dat het verstoren van deze soort ook wettelijk verboden is. De beoogde ontwikkeling betreft een relatief kleine ingreep en de werkzaamheden zijn slechts van korte duur. Er zullen binnen de ontwikkeling geen watergangen of beplanting naast watergangen aangetast worden. Tevens vormen de watergangen rondom de planlocatie (de kasteelgracht en sloten zonder bomen) geen geschikt habitat voor de bever. Derhalve is het onwaarschijnlijk dat de bever zich dicht bij de planlocatie zal bevinden. Desalniettemin zijn er voldoende uitwijkmogelijkheden voor de bever aanwezig. Een verstorend effect op de bever ten gevolge van de beoogde ontwikkeling is derhalve uitgesloten.

De planlocatie heeft mogelijk een functie voor algemene soorten. Dit betreft met name egel, konijn en veldmuis. Dergelijke soorten zijn dermate opportunistisch dat in de directe omgeving voldoende vergelijkbaar habitat aanwezig is waar ze zich al dan niet tijdelijk kunnen ophouden. Bovendien geldt voor dergelijke algemene soorten vrijstelling in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen. Op en rondom de planlocatie zijn geen holen, nesten of sporen aangetroffen die duiden op de aanwezigheid van beschermde zoogdiersoorten die buiten de Verordening uitvoering Wet natuurbescherming van de provincie vallen (zie Wnb art 3.10). Effecten op beschermde zoogdieren zijn uitgesloten.

#### *Vleermuizen*

Binnen een straal van 2 km is het voorkomen bekend van de volgende vleermuissoorten: baardvleermuis, franjestaart, gewone dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis en watervleermuis (NDDFF 2010-2020). Onder de Wet natuurbescherming zijn alle in Nederland voorkomende vleermuizen als *Habitatrictlijnsoorten* beschermd.

Laanvormige bomenrijen, oude bomen met gaten en scheuren, (oude) gebouwen met kieren en spleten en/of structuurrijke groenelementen kunnen een functioneel onderdeel zijn van een vleermuishabitat (BIJ12 kennisdocument Gewone dwergvleermuis, 2017; Limpens et al., 1997; Dietz et al., 2011).

Op de planlocatie zijn geen bomen aanwezig waardoor het voorkomen van rust- en/of verblijfplaatsen van boombewonende vleermuizen uitgesloten kan worden. Tevens is er geen bebouwing op de planlocatie aanwezig waardoor ook het voorkomen van rust- en/of verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuizen uitgesloten kan worden.

Hoewel het uitgesloten is dat vleermuizen de planlocatie gebruiken als vaste rust- en/of verblijfplaats, bestaat de mogelijkheid dat vleermuizen de planlocatie gebruiken als foerageergebied en/of vliegroute. Vleermuizen zijn in grote getalen waargenomen langs de bosrand van het bos op circa 75 meter ten noorden van de planlocatie. Ook bestaat de mogelijkheid dat de bomenrijen rondom de planlocatie gebruikt worden door vleermuizen als vliegroute en/of foerageergebied. Er zullen geen kapwerkzaamheden plaatsvinden binnen de beoogde ontwikkeling. Ten gevolge van de beoogde ontwikkeling worden vliegroutes en foerageergebieden niet aangetast.

In de luwte van opgaande vegetatie kunnen vliegbewegingen en foerageeractiviteiten van vleermuizen plaatsvinden. Hierbij kan sprake zijn van tijdelijke verstoring van vleermuizen ten gevolge van werkzaamheden of lichtgebruik. Vleermuizen jagen op insecten waarbij ze opportunistisch gebruik maken van een groot netwerk aan jachtgebieden. De omvang en het gebruik van een gebied alsmede de jachttechniek en prooien verschillen per soort. Gedurende het foerageren verspreiden vleermuizen zich diffuus over het landschap waarbij veelal gebruik wordt gemaakt van bosranden, bomenlanen, oeverzones of andere structuurrijke zones. Vleermuizen kunnen verblind en daardoor gedesoriënteerd raken als gevolg van felle verlichting. Sterk verlichte locaties worden gemeden door vleermuizen. De nieuwe parkeerplaats zal onverlicht blijven. Ook zal tijdens de werkzaamheden verlichting gericht op de bomenrijen voorkomen moeten worden. Er wordt aangeraden om de werkzaamheden uit te voeren tussen zonsopkomst en zonsondergang, waardoor vleermuizen geen last van verlichting

zullen ondervinden. Mocht verlichting noodzakelijk zijn wordt vleermuisvriendelijke verlichting geadviseerd.

#### *Amfibieën*

Binnen een straal van 2 km is de aanwezigheid bekend van de volgende amfibieënsoorten: Alpenwatersalamander, bastaardkikker, bruine kikker, gewone pad, kleine watersalamander, poelkikker en rugstreeppad (NDFP 2010-2020). Voor de volgende soorten geldt dat deze beschermd zijn onder de Wet natuurbescherming en geen vrijstelling geldt in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen: poelkikker en rugstreeppad.

Amfibieën leven in zowel een aquatisch (m.n. lente/zomer) als een terrestrisch (m.n. herfst/winter) habitat. Beide habitatonderdelen dienen op korte afstand van elkaar te liggen. Op de planlocatie zijn geen permanente oppervlaktewateren aanwezig waardoor de aanwezigheid van aquatisch habitat van (beschermd) soorten, met uitzondering van de rugstreeppad, uitgesloten kan worden. De planlocatie betreft een grasweide met kort gemaaid gras en structuurrijke elementen ontbreken. Derhalve vormt de planlocatie geen geschikt terrestrisch habitat voor (beschermd) amfibieën.

De rugstreeppad is een soort van terreinen met een hoge natuurlijkheid of door mensen ingebrachte dynamiek. De rugstreeppad heeft een voorkeur snel opwarmende bodemplaatsten en ondiep (tijdelijk) water, die bij voorkeur vegetatieloos en zonder concurrentie van andere amfibieën of waterinsecten zijn. Regenplassen en sporen van (zware) voertuigen vormen ideaal voortplantingswater (BIJ12 kennisdocument rugstreeppad, 2017). Op de planlocatie zijn enkele waterplassen in rijsporen aanwezig. Deze zijn recent en na het voorplantingsseizoen ontstaan, ten gevolge van (hevige) najaarsregenbuien. Derhalve hebben deze regenplassen geen functie gehad en momenteel (c.q. november) ook geen functie voor de rugstreeppad. De aanwezigheid van geschikt habitat voor de rugstreeppad kan op de planlocatie uitgesloten worden. Aangezien rugstreeppadden in de afgelopen 3 jaar binnen een straal van 1 km zijn waargenomen, wordt aangeraden maatregelen te treffen om kolonisatie (tijdens de werkzaamheden) te voorkomen (BIJ12 kennisdocument rugstreeppad, 2017). Voor maatregelen om kolonisatie te voorkomen, zie **te treffen maatregelen**.

Het is niet uit te sluiten dat algemene soorten, zoals de bruine kikker en gewone pad, gedurende de terrestrische (herfst/winter) periode voorkomen binnen de planlocatie. Deze dieren vallen echter onder de vrijstelling voor ruimtelijke ontwikkelingen (zie *Wet natuurbescherming*). Negatieve effecten op beschermd amfibieën zijn derhalve uitgesloten.

#### *Reptielen*

Binnen een straal van 2 km is de aanwezigheid bekend van de volgende inheemse reptielen: adder, gladde slang, hazelworm, levendbarende hagedis, ringslang en zandhagedis (NDFP 2010-2020). Voor alle inheemse reptielen geldt dat deze beschermd zijn onder de Wet natuurbescherming en geen vrijstelling geldt in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen.

De planlocatie wordt momenteel gebruikt als parkeerplaats en is gelegen tussen drukbezochte wandelpaden en naast kasteel Doorwerth. Hierdoor vindt er frequent en veel verstoring plaats op de planlocatie. Tevens betreft de planlocatie een open grasweide met relatief kort gras. Van structuur en beschutting is derhalve geen sprake.

Veel soorten reptielen zijn gebonden aan structuurrijk en weinig verstoord habitat. De hazelworm, bijvoorbeeld, leeft een beschermd leven en bevindt zich meestal onder vegetatie of dood hout in gebieden met een dichte vegetatie (ravn.nl). De zandhagedis heeft specifieke habitatvoorkeuren en is sterk gebonden aan duin- en heidegebieden (ravn.nl). De levendbarende hagedis heeft heide en hoogveen als voorkeurs habitat maar komt ook voor in open bossen, ruige graslanden, bermen van wegen en incidenteel in de duinen (ravn.nl). De vorengenoemde habitatten bevatten allen structuur en beschutting, wat op de planlocatie ontbreekt. Van de vorengenoemde habitatten is op de planlocatie geen sprake en derhalve kan het voorkomen van functioneel leefgebied van de zandhagedis, levendbarende hagedis en hazelworm uitgesloten worden.

Ook de adder en gladde slang komen voor in gebieden met veel structuur. De gladde slang heeft, net als de meeste reptielen, een duidelijke voorkeur voor gebieden met een structuurrijke vegetatie, zoals heide en hoogveen (Creemers & Van Delft, 2009). De adder komt voor in half open tot open leefgebieden, met een rijke vegetatiestructuur (Creemers & Van Delft, 2009). De

planlocatie voldoet niet aan de voorkeurshabitaten en het structuurrijke beeld en derhalve kan de aanwezigheid van functioneel leefgebied van de adder en gladde slang uitgesloten worden.

De ringslang is een soort welke, meer dan andere reptielen, voorkomt in de bebouwde omgeving en het agrarisch gebied. Heide en hoogveen maken onderdeel uit van het leefgebied, maar zijn geen voorkeurshabitat (Creemers & Van Delft, 2009). Gedurende een jaar zijn er twee soorten leefgebied erg belangrijk voor deze soort: de plek van eierafzet en de overwinteringsplek. Overwintering vindt plaats op droge en vorstvrije plekken, zoals onder schors/houthopen, in ruïnes, kelders, vermolmde boomstronken etc. De eiafzet vindt plaats in onder andere aangespoeld materiaal, rottende boomresten of composterende bladhopen. In cultuurlandschap wordt intensief gebruik gemaakt van door de mens aangelegde mest-, blad-, zaagsel-, houtsnipper- en composthopen (Creemers & Van Delft, 2009). Van dergelijke structuurrijke en beschutte elementen zoals benoemd als overwinteringsplek of eiafzet plaats, is geen sprake op de planlocatie. Tevens zijn ringslangen een prooidier voor veel andere diersoorten, zoals de roofvogels buizerd en kiekendief (Creemers & Van Delft, 2009). De planlocatie betreft een volledig open, onbeschutte weide met kort gemaaid gras waardoor het onwaarschijnlijk is dat de ringslang van deze (opzichtige) locatie gebruik zal maken. De ringslang is meerdere malen waargenomen rondom de planlocatie, zowel op land als in het water (NDFD 2010-2020). Echter is er wegens het ontbreken van geschikte eierafzet- en overwinteringsplekken en het ontbreken van structuur en beschutting geen sprake van functioneel leefgebied van de ringslang op de planlocatie.

Negatieve effecten op beschermde reptielen zijn uitgesloten.

#### *Vissen*

Binnen een straal van 2 km is de aanwezigheid van beschermde vissoorten niet bekend (NDFD 2010-2020). Op de planlocatie zijn geen (permanent) oppervlaktewater, waardoor de aanwezigheid van (beschermde) vissen op voorhand uitgesloten kan worden. Negatieve effecten op vissen zijn derhalve uitgesloten.

#### *Insecten en andere ongewervelden*

Binnen een straal van 2 km is de aanwezigheid bekend van de volgende beschermde insecten of ongewervelden: rivierrombout, grote vos, kleine ijsvogelvinder en sleedoornpage (NDFD 2010-2020).

Het habitat van de rivierrombout bestaat uit rivieren en grote beken, vooral op plaatsen waar zand of slib is afgezet (vlinderstichting.nl). Van een dergelijk habitat is op de planlocatie geen sprake waarmee de aanwezigheid van functioneel leefgebied uitgesloten kan worden.

De grote vos, kleine ijsvogelvinder en sleedoornpage komen allen voor nabij of in bossen of gebieden met veel bomen en struwelen (vlinderstichting.nl). Waardplanten van deze soorten zijn: vooral iep (grote vos), wilde kamperfoelie (kleine ijsvogelvinder) en sleedoorn (sleedoornpage) (vlinderschting.nl). Deze waardplanten komen niet voor op de planlocatie waardoor het voorkomen van functioneel leefgebied van deze soorten op de planlocatie is uitgesloten.

Tevens is op de planlocatie geen sprake van oud hout, zure vennetjes of andere specifieke omstandigheden die duiden op de mogelijke aanwezigheid van beschermde insecten of andere ongewervelden. Negatieve effecten op de soortgroep zijn uitgesloten.

#### *Vogels*

Op de planlocatie en de directe omgeving hiervan zijn tijdens het veldbezoek de volgende soorten waargenomen: gaai, kauw, koolmees, kramsvogel en vink.

#### *Vogels - Jaarrond beschermde nestlocaties (cat. 1 t/m 4)*

Gedurende het veldbezoek zijn geen individuen, nesten en/of sporen aangetroffen van vogelsoorten met een jaarrond beschermd nestlocatie en/of leefgebied.

De huismus broedt vrijwel altijd bij bebouwing en bouwt zijn nesten onder dakpannen, onder golfplaten, kieren/gaten in de muur en in spantconstructies. Vanuit de nestlocatie en/of vanaf een uitzichtpunt moet de huismus zijn omgeving kunnen zien. Hierbij moet er in de directe omgeving continu voedsel te vinden zijn in de vorm van zaden van grassen en onkruiden en larven van insecten. Daarnaast moet er beschutting nabij de foerageerlocaties, voldoende jaarrond groene struiken of heesters, plaatsen met stof en grind voor stofbaden en water voor

waterbaden aanwezig zijn (BIJ12 kennisdocument Huismus, 2017). Wegens het ontbreken van bebouwing is het voorkomen van nestlocaties en tevens functioneel leefgebied van de huismus op de planlocatie uitgesloten. Van aantasting van nestlocaties en functioneel leefgebied van de huismus is derhalve geen sprake.

De gierzwaluw leeft evenals de huismus in de directe omgeving van mensen en broedt tevens als koloniebroeder in gevels en onder (pannen)daken (BIJ12 kennisdocument Gierzwaluw, 2017). Wegens het ontbreken van bebouwing zijn nestlocaties van de gierzwaluw op de planlocatie uitgesloten.

Tevens is aanwezigheid van nestlocaties van in bebouwing nestende uilen (zoals kerkuil en steenuil) en in bomen broedende soorten (zoals buizerd, sperwer en ransuil) wegens het ontbreken van bebouwing en bomen uitgesloten. De planlocatie kan incidenteel gebruikt worden als foerageergebied voor roofvogels en uilen. Ten behoeve van de beoogde ontwikkeling zal slechts een beperkte hoeveelheid grasweide verloren gaan. Tevens is er in de nabije omgeving voldoende gelijksoortig en beter habitat beschikbaar. De beoogde ontwikkeling zal derhalve geen negatieve invloed hebben op het functioneel leefgebied van de uilen en roofvogels.

Grote gele kwikstaart broedt langs stromende watergangen in dichte vegetatie langs natuurlijke oevers of in kunstwerken als bruggen of stuwen. Voor deze soort zijn op de planlocatie geen geschikte nestlocaties of functioneel leefgebied aanwezig.

Van overtreding van verbodsbepalingen ten aanzien van vogels met jaarrond beschermde nestlocaties en functioneel leefgebied is geen sprake.

*Vogels - Algemene broedvogels en categorie 5 (beschermde nestlocatie gedurende broedperiode en bij ecologisch zwaarwegende redenen)*

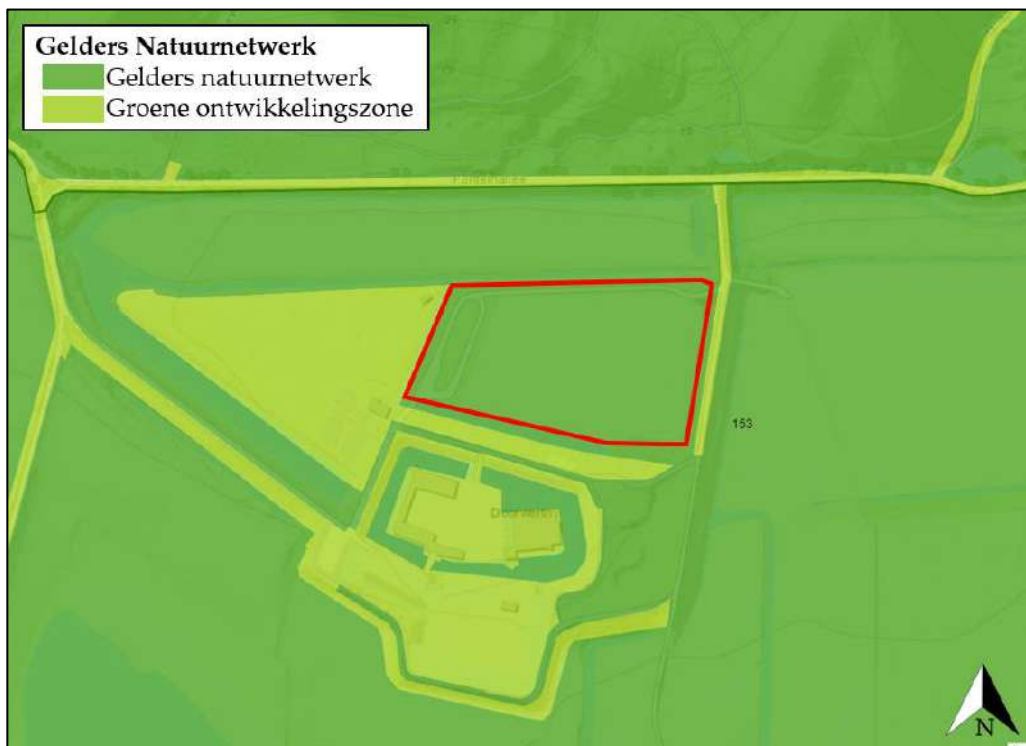
De planlocatie voorziet in beperkt voedselaanbod en structuurrijke schuilgelegenheden voor algemene soorten. De planlocatie vormt voor algemene broedvogels geschikte nestlocaties. Gedurende het broedseizoen zijn de nesten en de functionele leefomgeving van voornoemde soorten beschermd. Het broedseizoen vangt aan onder bepaalde klimatologische omstandigheden en betreft indicatief de periode 15 maart t/m 15 juli. Ten aanzien van algemene broedvogels en categorie 5 soorten kunnen de werkzaamheden worden opgestart buiten het broedseizoen en/of na het ongeschikt maken van de planlocatie. Indien de beoogde werkzaamheden in het broedseizoen worden opgestart dient de locatie voorafgaand aan de werkzaamheden geïnspecteerd te worden door een ter zake deskundige.

#### **Beoordeling (b) gebiedsbescherming**

De planlocatie maakt geen deel uit van een beschermd gebied en/of locatie betreffende Natura 2000. Op een afstand van circa 73 m ligt het Natura 2000-gebied 'Veluwe' (figuur 4). De planlocatie maakt deel uit van het Gelders natuurnetwerk.



Figuur 4 De planlocatie ligt op een afstand van circa 73 m tot het Natura 2000-gebied 'Veluwe' (bron: gelderland.maps.arcgis.com).



Figuur 5 De planlocatie maakt deel uit van het Gelders Natuurnetwerk (bron: gelderland.maps.arcgis.com)

Ondanks dat de beoogde ontwikkeling buiten een beschermd Natura 2000-gebied uitgevoerd wordt, kunnen er nog steeds effecten optreden. De werkzaamheden ten behoeve van de beoogde ontwikkeling zijn dermate klein en van korte duur dat deze geen effect (trillingen, geluid, optische verstoring etc.) zullen hebben op de omliggende Natura 2000-gebieden. Tevens zal in de nieuwe situatie de planlocatie onverlicht blijven.



Ten aanzien van het Gelders Natuurnetwerk geldt dat de ontwikkeling relatief klein is en geen significante aantasting van de kernkwaliteiten tot gevolg zal hebben, zoals beschreven in het Vaststellingsbesluit (2014, H2 Ruimte, 2.7 Natuur en Landschap: “kernkwaliteiten en significante aantasting”). De ontwikkeling betreft het uitbreiden en inrichten van de reeds aanwezige parkeerplaats en leidt derhalve niet tot een functieverandering. Tevens zullen er nieuwe landschapselementen (c.q. hagen en bomenrijen) gerealiseerd worden op en aan de randen van de planlocatie. Op basis van de vorengenoemde argumentatie is een ‘nee-tenzij’ toets niet noodzakelijk.

Een toename in stikstofdepositie kan een negatief effect sorteren op kwetsbare en gevoelige habitattypen. Blom Ecologie B.V. adviseert om projecten die kunnen leiden tot een toename van stikstofdepositie in stikstofgevoelige habitattypen binnen Natura 2000-gebieden te beoordelen middels de AERIUS Calculator. Doel daarvan is vast te stellen of significante effecten kunnen worden uitgesloten. In sommige gevallen kan op voorhand negatieve effecten ten aanzien van stikstofdepositie worden uitgesloten, wegens de grote afstand tot stikstofgevoelige habitattypen binnen Natura 2000-gebieden, een afname in stikstofemissie of een beperkte ingreep.

De beoogde ontwikkeling betreft de uitbreiding en inrichting van de bestaande parkeerplaats. Ten opzichte de huidige situatie leidt de beoogde ingreep tot een beperkte toename in het aantal verkeersbewegingen. Gedurende de aanlegfase kan er een beperkte en tijdelijke stikstofemissie verwacht worden ten gevolge van het gebruik van mobiele werktuigen en transportbewegingen (het ‘projecteffect’).

Gezien er sprake is van een gering afstand (73 m) tussen het plangebied en het Natura 2000-gebied ‘Veluwe’, wordt geadviseerd om een berekening met de AERIUS Calculator uit te voeren. Hiermee kan inzichtelijk gemaakt worden of er sprake is van een verhoging van de stikstofdepositie binnen stikstofgevoelige habitattypen van Natura 2000-gebieden (zie **Vervolgstappen**).

#### **Beoordeling (c) houtopstanden**

Binnen de beoogde werkzaamheden zullen geen kapwerkzaamheden plaatsvinden. Derhalve is een kapmelding in het kader van de Wnb niet van toepassing.

## Conclusies

### Samenvatting

#### (a) Soortenbescherming

De planlocatie heeft geen essentiële betekenis voor beschermde soorten. De planlocatie is mogelijk geschikt leefgebied voor algemene zoogdieren, foeragerende vleermuizen, amfibieën, insecten en broedvogels welke niet beschermd zijn (behoudens de Algemene zorgplicht) onder de Wet natuurbescherming.

#### (b) Gebiedsbescherming

De planlocatie maakt geen onderdeel uit van een Natura 2000-gebied. De planlocatie maakt wel deel uit van het Gelders Natuurnetwerk, maar de beoogde ontwikkeling zal niet leiden tot een significante aantasting van de kernkwaliteiten. Een 'nee, tenzij'-toets is niet noodzakelijk.

Gelet op de aard van de werkzaamheden, de afstand tot de gebieden en de beoogde situatie dienen de effecten van stikstofemissie inzichtelijk gemaakt te worden. Dit kan middels de AERIUS Calculator.

#### (c) Houtopstanden

Binnen de beoogde werkzaamheden zullen geen kapwerkzaamheden plaatsvinden. Derhalve is een kapmelding in het kader van de Wnb niet van toepassing.

Tabel 2 Overzicht van de functie van het plangebied voor beschermde flora en fauna en ook de verwachte effecten naar aanleiding van de beoogde ingrepen en de eventueel daarop te nemen vervolgstap. (a) algemene broedvogel en cat. 5 soorten, (j) jaarrond beschermde nesten, cat. 1 t/m 4 soorten.

Legenda	vaatplanten	grondgebonden zoogdieren	vleermuizen	insecten en ongewervelden	amfibieën	reptielen	vissen	broedvogels (a)	broedvogels (j)
<b>Soortenbescherming</b>									
- = ongeschikt									
+ = geschikt									
n (nee)/ j (ja)/ m (maatregelen)									
Geschikt habitat <i>Vogelrichtlijnsoort</i>								+	+/-
Geschikt habitat <i>Habitatrichtlijnsoort</i>	-	-	-	+/-	-	-	-		
Geschikt habitat <i>Andere soort</i>	-	+/-		-	+/-	-	-		
Soortspecifiek onderzoek noodzakelijk	n	n	n	n	n	n	n	n	n
<b>Gebiedsbescherming</b>									
	afstand	effecten		nader onderzoek					
Natura 2000	73 m	stikstof		AERIUS					
Gelders Natuurnetwerk	Onderdeel van GNN	geen		n.v.t.					
<b>Houtopstanden</b>									
	aanwezig	kap		melding					
Struiken	nee	nee		n.v.t.					
Bomen	nee	nee		n.v.t.					

### Uitvoerbaarheid

De beoogde ontwikkeling leidt niet tot overtreding van soortenbescherming, gebiedsbescherming en houtopstanden in het kader van de Wnb. Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden dient rekening te worden gehouden met de (mogelijke) aanwezigheid van foeragerende vleermuizen, rugstreeppadden en algemene broedvogels (in het kader van Algemene zorgplicht). Voor deze soorten dienen maatregelen te worden getroffen om effecten te voorkomen.

### *Conclusie*

De uitbreiding van het aantal parkeerplaatsen aan de Fonteinallee ong. op perceel 'Doorwerth C 740' en de inrichting van deze parkeerplaats is uitvoerbaar in het kader van de Wet natuurbescherming.

### **Vervolgstappen**

- Voor de beoogde ontwikkeling dient rekenkundig inzichtelijk te worden gemaakt of er sprake is van een verhoging van stikstofdepositie binnen stikstofgevoelige habitattypen van Natura 2000-gebieden. Dit kan middels de AERIUS calculator.

### **Te treffen maatregelen**

- Tijdens de werkzaamheden moet voorzichtig worden gehandeld met alle voorkomende flora en fauna (Algemene zorgplicht).
- Wanneer ondanks zorgvuldig handelen, onderzoek en advies schade lijkt te ontstaan voor beschermde flora en fauna, dient direct contact opgenomen te worden met een ter zake deskundige.
- Er wordt gelegenheid gegeven aan dieren, die tijdens de werkzaamheden worden gevonden, te vluchten of zich te verplaatsen naar een schuilplaats buiten het bereik van de werkzaamheden.
- De parkeerplaats zal in de nieuwe situatie vrij van verlichting blijven. Er wordt aangeraden om de planlocatie tijdens de werkzaamheden bij voorkeur niet te verlichten en in de periode april-oktober de werkzaamheden tussen zonsopgang en zonsondergang uitvoeren (buiten schemerperiodes). Mocht verlichting noodzakelijk zijn hierbij een vleermuisvriendelijke verlichtingswijze toepassen (amberkleurig licht, lichtbundel nederwaarts richten, toepassen geconvergeerde lichtbundel). Verlichting gericht op de bomenrijen rondom de planlocatie moet ten alle tijden voorkomen worden.
- Voor rugstreppad dient het terrein gedurende de ontwikkeling ongeschikt gehouden te worden (bijv. aanbrengen puinbed, voorkomen ontstaan puinhopen, egaliseren terrein e.d.) en/of ontoegankelijk gemaakt te worden voor de soort gedurende de bouwwerkzaamheden. Dit kan bijvoorbeeld door het plaatsen van schermen van stevig plastic of worteldoek van 50 centimeter hoog en minimaal 10 centimeter ingegraven in de grond. De voorzieningen die getroffen zijn om het gebied ontoegankelijk te maken moeten zodanig geplaatst en beheerd worden dat ze hun functie ten allen tijden kunnen vervullen (zie **bijlage 2**).
- De werkzaamheden opstarten/uitvoeren buiten het broedseizoen van vogels (medio maart t/m medio juli). Als de werkzaamheden in het broedseizoen worden uitgevoerd dient voor de aanvang door een ter zake deskundig gecontroleerd te worden of er broedvogels aanwezig zijn. E.e.a. op aanwijzing van deskundige. Als dit niet mogelijk is dienen de potentiële nestlocaties buiten het broedseizoen ongeschikt gemaakt te worden.

## Literatuur

- BIJ12, 2017. Kennisdocument Gewone dwergvleermuis *Pipistrellus pipistrellus*, versie 1.0. Publicatie: BIJ12, Utrecht.
- BIJ12, 2017. Kennisdocument Gierzwaluw *Apus apus*, versie 1.0. Publicatie: BIJ12, Utrecht.
- BIJ12, 2017. Kennisdocument Huismus *Passer domesticus*, versie 1.0. Publicatie: BIJ12, Utrecht.
- BIJ12, 2017. Kennisdocument Levendbarende hagedis *Zootoca vivipara*, versie 1.0. Publicatie: BIJ12, Utrecht.
- BIJ12, 2017. Kennisdocument Poelkikker *Rana lessonae*, versie 1.0. Publicatie: BIJ12, Utrecht.
- BIJ12, 2017. Kennisdocument Zandhagedis *Lacerta agilis*, versie 1.0. Publicatie: BIJ12, Utrecht.
- BIJ12, 2017. Kennisdocument Rugstreeppad *Bufo calamita*, versie 1.0. Publicatie: BIJ12, Utrecht.
- BIJ12, 2017. Kennisdocument Ruige dwergvleermuis *Pipistrellus nathusii*, versie 1.0. Publicatie: BIJ12, Utrecht.
- Creemers, R.C.M & J.J.C.W. van Delft (RAVON) (redactie), 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. -Nederlandse fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.
- Dietz, C., O. von Helversen, D. Nill & P.H.C. Lina, 2011. Vleermuizen: alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika: biologie, kenmerken en bedreigingen. Tirion Natuur, Utrecht.
- Limpens, H., K. Mostert & W. Bongers, 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen. Onderzoek naar verspreiding en ecologie. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

### Geraadpleegde websites

[www.arcgis.com](http://www.arcgis.com)  
[www.bij12.nl](http://www.bij12.nl)  
[www.gelderland.maps.arcgis.com](http://www.gelderland.maps.arcgis.com)  
[www.natura2000.eea.europa.eu](http://www.natura2000.eea.europa.eu)  
[www.ndff.nl](http://www.ndff.nl)  
[www.ravon.nl](http://www.ravon.nl)  
[www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl)  
[www.verspreidingsatlas.nl](http://www.verspreidingsatlas.nl)  
[www.vleermuisprotocol.nl](http://www.vleermuisprotocol.nl)  
[www.vlinderstichting.nl](http://www.vlinderstichting.nl)  
[www.zoogdiervereniging.nl](http://www.zoogdiervereniging.nl)

We hopen u met deze rapportage voldoende te hebben geïnformeerd. Mochten er desondanks vragen zijn kunt u vrijblijvend contact opnemen.

Met vriendelijke groet,



Blom Ecologie B.V.,  
ir. ing. D. de Boer  
Auteur



Blom Ecologie B.V.,  
ing. C. J. Blom  
Collegiale toets

Bijlage 1 Fotografische impressie

Bijlage 2 Ecologie rugstreeppad

© BLOM ECOLOGIE B.V.  
ZANDWEG 46A - 4181 PM WAARDENBURG

Niets uit deze rapportage mag zonder schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en Blom Ecologie B.V. worden gebruikt door derden. Onder gebruik worden alle vormen van kopie, openbaarmaking en elke andere toepassing begrepen. Deze rapportage mag alleen gebruikt worden voor het doel waarvoor het is samengesteld.

Blom Ecologie B.V. is niet aansprakelijk voor schade die voortkomt uit toepassing van de resultaten van werkzaamheden en/of gegevens verkregen van Blom Ecologie B.V.

**Bijlage 1 Fotografische impressie**



*Figuur 1 Een visuele impressie van de planlocatie welke deels verhard is met gravel en deels bestaat uit een grasweide.*



*Figuur 2 Een visuele impressie van de planlocatie welke deels verhard is met gravel en deels bestaat uit een grasweide.*





*Figuur 3 Een visuele impressie van de planlocatie welke deels verhard is met gravel en deels bestaat uit een grasweide.*



*Figuur 4 De omgeving gelegen aan de westzijde van de planlocatie.*

## Bijlage 2 Rugstreppad

### Herkenning

De rugstreppad (*Epidalea calamita*) is een middelgrote pad met een lengte van circa 4,5 - 7 cm. De pad heeft vrij korte poten en heeft op de rug een karakteristieke lichtgele lengtestreep. Verder is de rug grijsbruin met groenige vlekken en heeft de buik een lichtgrijze kleur met grijszwarte vlekken. De ogen zijn geelgroen en hebben een horizontale pupil. Mannetjes zijn in de paartijd te onderscheiden van vrouwtjes door een paars/blauwe verkleuring van de keel. Gedurende het voortplantingsseizoen is tijdens de kooractiviteiten een typische en harde roep te horen die over een afstand van 1 - 3 km is waar te nemen (Creemers & Van Delft, 2009). De larven van rugstreppad zijn maximaal 2,5 cm lang en zwart van kleur. Oudere larven hebben een lichte keelvlak en soms een streep over de rug (Diepenbeek & Creemers, 2006).



Figuur 1 Determinatie kenmerken van de rugstreppad.

### Gedrag

De rugstreppad is een typische pioniersoort die opportunistisch profiteert van tijdelijke gunstige omstandigheden. Veranderingen in weersomstandigheden als vocht en temperatuur vormen in sterke mate een sein voor migratie, voortplanting en dergelijke. Onderstaande periodes zijn dan ook indicatief. Bij het koloniseren van nieuwe gebieden kunnen jonge rugstreppadden afstanden tot wel 5 km afleggen (BIJ12 kennisdocument Rugstreppad, 2017). De overwintering vindt plaats van oktober/november tot en met maart. De eerste dieren kunnen vanaf begin maart de overwinteringslocatie verlaten om vervolgens al dan niet direct door te trekken naar de voortplantingslocaties. De voortplanting vindt plaats in de periode april - september met een hoogtepunt rond half april - mei. Het vaststellen van aan- of afwezigheid van rugstreppadden kan middels drie gerichte (avond)veldbezoeken in de periode 15 april – juli (BIJ12 kennisdocument Rugstreppad, 2017).



#### *Habitat en verblijfplaatsen*

De geprefereerde habitat van de rugstreepad bestaat uit een dynamische omgeving met vergraafbaar zand of fijne grond. De verblijfplaatsen van de soort kunnen worden onderverdeeld in voortplantings-, zomer- en overwinteringshabitat. De voortplantingshabitat is aquatisch en na de voortplanting zijn rugstreepadden hoofdzakelijk op het land te vinden. Het functionele leefgebied bestaat ook uit het gebied tussen deze habitats (migratieroutes).

De eitjes worden afgezet in veelal tijdelijke, ondiepe en wateren zonder vegetatie, waar weinig tot geen sprake is van concurrentie of predatie. Voorbeelden hiervan zijn greppels, rijsporen, regenplassen en geschoonde sloten. De zomer en- en winterlocaties bevinden zich op het land in hoogwatervrije terreinen. Voor de overwintering gebruikt de rugstreepad bestaande (muizen)holletjes, graaft deze zich in de bodem of kruipt de rugstreepad onder materialen als: stenen, boomstammen, banden en houtstapels. Voorwaarde voor de winterhabitat is dat deze locatie vorstvrij dient te zijn.

#### *Populatieomvang*

Rugstreepadden verspreiden zich in diverse richtingen waardoor de minimale populatieomvang en bijbehorend oppervlakte voor de gunstige staat van instandhouding locatiespecifiek is. Als vuistregel wordt gehanteerd dat een gezonde populatie uit minimaal 100 - 200 dieren bestaat en dat deze in verbinding staat met andere populaties (BIJ12 Kennisdocument Rugstreepad, 2017).

#### *Voorkomen kolonisatie*

Doordat de rugstreepad een typische pioniersoort is en een dynamische omgeving met vergraafbare grond prefereert, kan snel spontane kolonisatie van de soort in een braakliggend gebied of bouwterrein ontstaan. Om kolonisatie van rugstreepad te voorkomen wordt geadviseerd maatregelen te treffen. Deze maatregelen bestaan uit het ongeschikt dan wel ontoegankelijk houden van het plangebied. Het ongeschikt houden van het plangebied voor rugstreepadden houdt in dat zo min mogelijk vergraafbaar zand gebruikt of opgeslagen wordt binnen het bouwterrein. Bij het bouwrijp maken van het perceel dient het zand direct geëgaliseerd te worden. De aanleg van een zanddepot moet voorkomen worden. In de voorjaars- en zomerperiode zorgen dat er geen kleine poelen ontstaan waar rugstreepadden eieren kunnen leggen. Diepe rijsporen van machines kunnen al voldoende diep zijn als voortplantingswater voor rugstreepadden (figuur 2).



*Figuur 2 Bij hevige regenval kunnen ontstane geulen gevuld worden met water. Deze tijdelijke poelen zijn uitermate geschikt voor de rugstreepad. Het ontstaan van deze geulen dient te allen tijde voorkomen te worden.*

In de najaar- en winterperiode moet gezorgd worden dat er geen overwintering van rugstreep padden kan optreden. Voldoende vergraafbaar zand (zanddepot) kan gebruikt worden voor overwintering. Ook stenenstapels, houtstapels of andere vorstvrije structuren (onder een bouwkeet bijvoorbeeld) kunnen gebruikt worden voor overwintering. Dergelijke structuren dienen weggehaald te worden buiten de overwinteringsperiode van de soort. Het ontoegankelijk houden van het plangebied voor rugstreep padden houdt in dat voorzieningen worden geplaatst waardoor rugstreep padden het plangebied niet kunnen bereiken. Dit kan bijvoorbeeld door het plaatsen van schermen van stevig plastic of worteldoek van 50 centimeter hoog en minimaal 10 centimeter ingegraven in de grond (figuur 3). De voorzieningen die getroffen zijn om het gebied ontoegankelijk te maken moeten zodanig geplaatst en beheerd worden dat ze hun functie ten allen tijden kunnen vervullen.



*Figuur 3 Een incorrect geplaatst amfibiescherm (links). Een correct geplaatst amfibiescherm (rechts). Deze dienen minimaal 10 cm ingegraven te zijn.*

# Uitbreiding Parkeerplaats Kasteel Doorwerth

Voortoets stikstof - gemeente Renkum





## **COLOFON**

### **Gegevens over het plan:**

Plannaam: Uitbreiding Parkeerplaats Kasteel Doorwerth  
Datum: 28 augustus 2024  
Projectnummer Buro SRO: 26.90.02

**Opdrachtgever:** Stichting Geldersch Landschap & Kasteelen

### **Gegevens Buro SRO:**

Projectleider Buro SRO: Erwin Stevens  
Bezoekadres vestiging Arnhem: Sweerts de Landasstraat 50, 6814 DG te Arnhem  
Telefoon: 026 - 35 23 125  
E-mail: arnhem@buro-sro.nl  
Internet: www.buro-sro.nl



# Inhoudsopgave

<b>Hoofdstuk 1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>4</b>
1.1	Doelstelling onderzoek	4
1.2	Projectbeschrijving	4
1.3	Maatgevende Natura 2000-gebied(en)	6
<b>Hoofdstuk 2</b>	<b>Wettelijk kader</b>	<b>7</b>
2.1	Landelijke wet- en regelgeving	7
2.2	Voortoets	7
2.3	Intern salderen	8
2.4	Passende beoordeling	8
<b>Hoofdstuk 3</b>	<b>Berekeningssystematiek</b>	<b>10</b>
3.1	Gebruikt rekenmodel	10
3.2	Input rekenmodel	10
<b>Hoofdstuk 4</b>	<b>Resultaten berekening</b>	<b>16</b>
4.1	Referentiesituaties	16
4.2	Gebruiksfase	18
4.3	Aanlegfase	20
<b>Hoofdstuk 5</b>	<b>Conclusies</b>	<b>22</b>
 <b>Bijlagen</b>		 <b>23</b>
<b>Bijlage 1</b>	<b>Toelichting uitgangspunten aanlegfase</b>	<b>24</b>
<b>Bijlage 2</b>	<b>Toelichting verkeersbewegingen</b>	<b>26</b>
<b>Bijlage 3</b>	<b>Berekening emissie door bemesting agrarische gronden</b>	<b>27</b>
<b>Bijlage 4</b>	<b>AERIUS-berekening gebruiksfase</b>	<b>34</b>
<b>Bijlage 5</b>	<b>AERIUS-berekening aanlegfase</b>	<b>35</b>

# Hoofdstuk 1 Inleiding

## 1.1 Doelstelling onderzoek

Kasteel Doorwerth is een van oorsprong middeleeuws kasteel gelegen in de uiterwaarden van de Nederrijn op korte afstand van de uitlopers van de Veluwe stuwwal. Het kasteelcomplex zelf bestaat uit verschillende functies (museum, kantoren, vergaderlocatie en horeca) en daarnaast is het een geliefd startpunt voor dagrecreanten.

Op het terrein bevinden zich een drietal parkeerplaatsen. Er is behoefte aan extra parkeerruimte. De behoefte aan uitbreiding wordt veroorzaakt vanwege de volgende redenen:

- Het kunnen voorzien in een beperkte autonome groei van de bezoekers aan het kasteelcomplex.
- Een herschikking van bestaande parkeerplaatsen zodat bussen en minder-validen het kasteel beter en veiliger kunnen bezoeken.
- De parkeerdruk van recreanten op de omgeving verminderen waardoor de huidige onveilige verkeerssituaties worden opgelost.

Doel van dit onderzoek is toetsing van mogelijke (negatieve) effecten op Natura 2000-gebieden, als gevolg van de activiteiten die het bestemmingsplan mogelijk maakt, aan de Wet natuurbescherming.

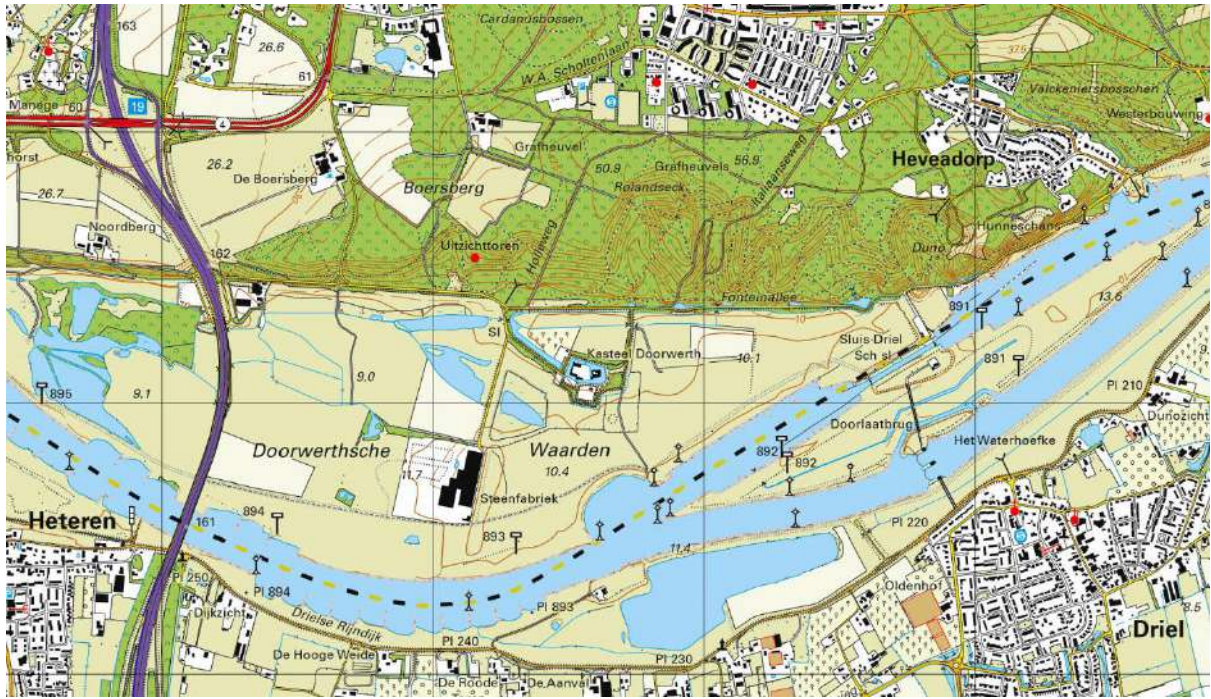
Ten behoeve van een voortoets in het kader van Bal, Artikel 11.6, lid 2 onder a en b is de toekomstige gewenste situatie gemodelleerd op basis van de aangeleverde gegevens door de opdrachtgever, ervaringscijfers en kengetallen. De depositie is op de omliggende Natura 2000-gebieden berekend en getoetst of de activiteiten (mogelijke) significant negatieve effecten veroorzaakt op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden.

Voorliggende rapportage geeft een overzicht van de gehanteerde uitgangspunten en rekenmethodiek, de berekende resultaten en de conclusie.

## 1.2 Projectbeschrijving

Het plangebied is gelegen aan de Fonteinallee 2 te Doorwerth in de gemeente Renkum.

Onderstaande afbeelding toont de ligging van het plangebied in de omgeving. Wat opvalt is de A50 ten westen, de beboste stuwwal ten noorden en de Nederrijn ten zuiden van het plangebied.



Ligging van het plangebied (bron: Kadaster)



Overzicht parkeerplaatsen huidige situatie



Zoals eerder aangegeven is er behoefte aan extra parkeerruimte. Hiervoor zijn drie redenen:

- Het kunnen voorzien in een verwachte groei van de bezoekerscapaciteit van het kasteelcomplex.
- Een herschikking van bestaande parkeerplaatsen zodat bussen en minder-validen het kasteel beter en veiliger kunnen bezoeken.
- De parkeerdruk van recreanten op de omgeving verminderen waardoor de huidige onveilige verkeerssituaties worden opgelost.

De 40 parkeerplaatsen op P1 worden verplaatst naar de locatie P3. Uit het parkeeronderzoek dat is opgenomen in de bijlage van het bestemmingsplan blijkt dat er op piekdagen behoefte is aan 400 parkeerplaatsen. Op dit moment zijn 250 parkeerplaatsen bestemd en vergund. De beoogde uitbreiding van 150 parkeerplaatsen bestaat uit niet permanente parkeerplaatsen omdat deze voornamelijk incidenteel op piekdagen gebruikt zullen worden.

### 1.3 Maatgevende Natura 2000-gebied(en)

Voor het uitvoeren van de stikstofdepositieberekening moet rekening gehouden worden met Natura 2000- gebieden. AERIUS toetst automatisch aan alle Natura 2000-gebieden in Nederland en aan nabijgelegen buitenlandse Natura 2000-gebieden. Het meest nabijgelegen en maatgevende Natura 2000-gebied voor dit project is Veluwe. Deze ligt op een afstand van ca. 130m van het project. Op de afbeelding hieronder zijn de locatie van de activiteiten en het betreffende Natura 2000-gebied weergegeven.



Locatie activiteiten in relatie tot de maatgevende Natura 2000-gebied

## Hoofdstuk 2 Wettelijk kader

### 2.1 Landelijke wet- en regelgeving

In het kader van de toets aan de Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) Artikel 11.6 wordt bepaald of een project of plan (mogelijke) significant negatieve effecten veroorzaakt op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden. Voor plannen en projecten dient middels een voortoets, eventueel gevolgd door een passende beoordeling, getoetst te worden of de activiteiten mogelijk significant negatieve effecten kunnen hebben op gevoelige habitattypen die gelegen zijn binnen omliggende Natura 2000-gebieden.

### 2.2 Voortoets

Een voortoets heeft tot doel te onderzoeken of er sprake kan zijn van significante gevolgen voor beschermde Natura 2000 gebieden. De significantie van de gevolgen voor een gebied als gevolg van activiteiten worden afgezet tegen de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied. De instandhoudingsdoelstellingen zijn neergelegd in het aanwijzingsbesluit en zijn uitgewerkt in het beheerplan voor dat gebied. Wanneer activiteiten gevolgen hebben voor het gebied, maar de instandhoudingsdoelstellingen daarvan niet in gevaar brengt, zijn significante gevolgen uitgesloten. Bij de voortoets wordt bekeken of de activiteiten die een wijziging omgevingsplan of omgevingsvergunning afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben. In hoeverre stikstofdepositie voor significante gevolgen op Natura 2000-gebieden kan zorgen, wordt in eerste instantie bepaald door te bezien of de activiteiten die het plan of project mogelijk maakt tot een toename van stikstofdepositie leiden. Hierbij mag een vergelijking worden gemaakt met het bestaande gebruik (referentiesituatie) binnen het project zelf (intern salderen) of mag met het stoppen van een stikstofuitstotende activiteit elders worden gecompenseerd (extern salderen).

Uit de voortoets kan blijken dat het plan of project ten opzichte van de feitelijke situatie geen toename van stikstofdepositie veroorzaakt. Daarbij gaat het er specifiek om dat er geen toename van stikstofdepositie hoger dan 0,00 mol/ha/j optreedt op stikstofgevoelige delen van Natura 2000-gebieden waarvan de Kritische Depositie Waarde (KDW) wordt overschreden of bijna wordt overschreden (achtergrondwaarde 70 mol/ha/j onder de KDW). In dat geval zijn significante gevolgen met zekerheid uit te sluiten en hoeft geen passende beoordeling te worden opgesteld.

In het geval uit de voortoets blijkt dat:

- de activiteiten wel kunnen leiden tot een toename van stikstofdepositie groter dan 0,00 mol/ha/j op één of meer in het kader van Natura 2000 beschermde stikstofgevoelige gebieden;
- van deze stikstofgevoelige gebieden de KDW al wordt overschreden of door de toename van de stikstofdepositie kan worden overschreden;

dient een volgende stap gezet te worden. Op dat moment wordt door middel van een ecologische voortoets onderzocht of ecologische significante effecten uitgesloten kunnen worden. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om kleine deposities en/of deposities voor een korte tijd. Mocht dat laatste ook niet het geval zijn dan is een passende beoordeling en een vergunning in het kader van de Omgevingswet noodzakelijk.

Bij het opstellen van de voortoets wordt gebruik gemaakt van de meest recente versie van Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator en Handreiking Voortoets Stikstof.

### **2.3 Intern salderen**

Om te bepalen wat de referentiesituatie is waarmee intern mag worden gesaldeer, is het in eerste instantie van belang de referentiedatum te bepalen. Dit betreft de datum van het definitieve aanwijzingsbesluit van het desbetreffende Natura 2000-gebied of diens voorganger Vogelrichtlijngebied of Habitatrichtlijngebied. Vervolgens is het voor de referentiesituatie bepalend welke ruimtelijke procedure gevolgd wordt: is er sprake van een plan of een project?

Bij een berekening in het kader van een wijziging omgevingsplan (een plan) is de feitelijke en planologisch legale situatie ten tijde van de vaststelling van de wijziging omgevingsplan de referentiesituatie.

In het geval van een vergunningsprocedure (een project) is een geldige natuurvergunning of natuurtoestemming de referentiesituatie. Als er geen natuurvergunning of natuurtoestemming is, is de milieuvergunning of milieumelding, die gold op de referentiedatum bepalend voor de referentiesituatie. Als na de referentiedatum een milieutoestemming is verleend, die minder stikstofuitstoot mogelijk maakt dan de vergunning die gold op de referentiedatum, bepaalt dat de referentiesituatie. Is er ook geen milieumelding of milieuvergunning, dan geldt de activiteit die op de referentiedatum was toegestaan en sindsdien onafgebroken aanwezig is geweest als referentiesituatie.

### **2.4 Passende beoordeling**

Wanneer een plan of project significante negatieve gevolgen kan hebben, moet het bestuursorgaan ingevolge de Omgevingswet een passende beoordeling opstellen vóórdat het plan kan worden vastgesteld. Deze passende beoordeling, zoals bedoeld in artikel 8.74b van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) moet de zekerheid geven dat de natuurlijke kenmerken van het betreffende gebied niet worden aangetast. De wijziging omgevingsplan of de omgevingsvergunning zal rekening moeten houden met de in het aanwijzingsbesluit voor het betrokken gebied vastgestelde instandhoudingsdoelstellingen en de wijze waarop deze zijn uitgewerkt in het voor het gebied vastgestelde beheerplan. Als het bevoegd gezag (in veel gevallen Provinciale Staten) op grond van de passende beoordeling niet de vereiste zekerheid heeft verkregen dat een plan of project de natuurlijke kenmerken niet zal aantasten, kan het plan of project in beginsel niet worden vastgesteld.

Dat is alleen anders als er geen alternatieve oplossingen beschikbaar zijn, sprake is van dwingende redenen van openbaar belang en compenserende maatregelen worden getroffen, dan kan een plan en project toch worden vastgesteld.

## Hoofdstuk 3 Berekeningsystematiek

### 3.1 Gebruikt rekenmodel

In deze voortoets is gerekend met de AERIUS Calculator. De rekenkern van AERIUS wordt gevormd door het Operationeel Prioritaire Stoffen model (OPS) van het RIVM. Dit model berekent de verspreiding van stikstof door de lucht en de depositie. OPS houdt daarbij rekening met verschillende factoren die de verspreiding en depositie van stikstof beïnvloeden, bijvoorbeeld de windrichting en -kracht, de ruwheid van het terrein en de hoogte van de vegetatie. Voor wegverkeer wordt gebruikt gemaakt van Standaard Rekenmethode 2 (SRM2). Daarmee sluit AERIUS aan op de modellering CIMLK dat wordt gebruikt in het kader van het Nationaal Samenwerkingsverband Luchtkwaliteit.

### 3.2 Input rekenmodel

Belangrijk voor elk rekenmodel is de kwaliteit van de input. In deze paragraaf wordt voor elk onderdeel de bijbehorende uitgangspunten beschreven en onderbouwd.

#### 3.2.1 Referentiesituatie

Voor het berekenen van de gevolgen van de voorgenomen ontwikkeling op de beschermde natuurgebieden is het noodzakelijk het bestaande en toegestane gebruik te modeleren. Hiervoor geldt als peildatum de datum van het definitieve aanwijzingsbesluit van het desbetreffende Natura 2000-gebied of diens voorganger Vogelrichtlijngebied of Habitatrichtlijngebied. In navolgende tabel is voor elk natuurgebied dat relevant is voor deze voortoets stikstofdepositie het vaststellingsbesluit gegeven.

Naam gebied	Afstand tot plangebied	Datum aanwijzing
Veluwe	130 meter	24 maart 2000
Rijntakken	1 kilometer	24 maart 2000

Maatgevende Natura 2000 gebieden

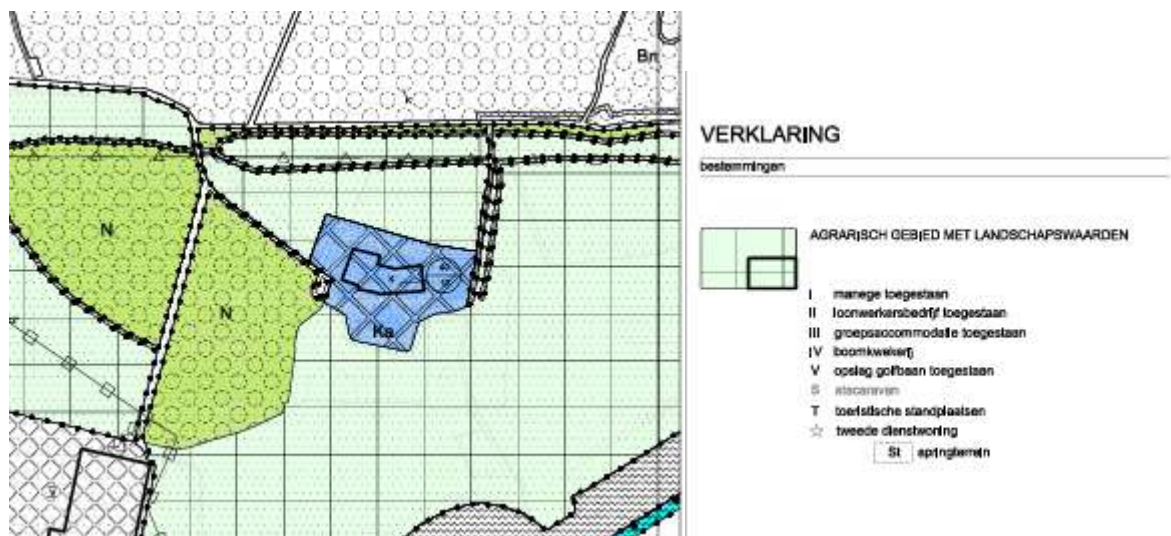
Van bovenstaande gebieden wordt in dit rapport in beeld gebracht wat de bijdrage van de voorgenomen ontwikkeling is op de stikstofdepositie.

#### Bemesting agrarische gronden

De beëindiging van het agrarisch grondgebruik met bemesting van de agrarische percelen (grasland en maïs) is het rechtstreekse, onlosmakelijke (positieve) gevolg van de ontwikkeling van het project op diezelfde locatie. Voertuigbewegingen van en naar deze percelen en de inzet van mobiele werktuigen op de percelen (bijvoorbeeld de inzet van tractor voor de daadwerkelijke bemesting) zijn buiten dit onderzoek gelaten. Op deze wijze is er sprake van een worstcase aanname.

### Planologische situatie

De gronden in het plangebied hebben op basis van het tijdelijk deel van het omgevingsplan (het bestemmingsplan Buitengebied, (correctieve) herziening 2008) de Enkelbestemming "Agrarisch gebied met landschapswaarden". Agrarisch gebruik van gronden, waaronder beweiden en bemesten waren conform het tijdelijk deel van het omgevingsplan toegestaan.



Uitsnede tijdelijk deel omgevingsplan (bestemmingsplan Buitengebied, (correctieve) herziening 2008)

### Uitstoot NH<sub>3</sub>

In navolgend overzicht is de berekening opgenomen van de emissie ammoniak (NH<sub>3</sub>) in de referentiesituatie. Omdat geen mestgegevens bekend zijn is gebruik gemaakt van gebruiksnormen en is ervan uitgegaan dat de volledige gebruiksnorm ook daadwerkelijk maximaal wordt gebruikt. Voor een gedetailleerde uitleg van de (berekening van de) stikstofemissie in de referentiesituatie en een toelichting bij de gebruikte waarden zie Bijlage 3.

Type	Oppervlakte (ha)	Gebruiksruimte (Kg N per ha)	Gebruiksruimte (Kg N per perceel)	TAN-gehalte	Vervliegbare stikstof (N)	Emissiefactor (% TAN)	Emissie (Kg N)	Omrekening naar NH <sub>3</sub>
<b>Grasland</b>		<b>345</b>						
Drijfmest-rundvee	0,5	170	85	48%	40,8	17%	6,936	8,458
Kunstmest	0,5	175	87,5	48%	42	2,5%	1,05	1,28
<b>TOTAAL</b>								<b>9,73</b>

Tabel: berekening emissie NH<sub>3</sub> vanwege bemesting

Op basis van bovenstaande berekening wordt in dit onderzoek rekening gehouden met een uitstoot door bemesting van 9,73 kg/j aan NH<sub>3</sub>. Deze emissie is met een vlakbron gemodelleerd op de gronden die feitelijk agrarisch in gebruik zijn.

### **3.2.2 Toekomstig gebruik**

#### *Verkeersbewegingen*

Met betrekking tot het beoogde plan is het van belang te kijken naar de verwachte toename van het aantal verkeersbewegingen. Voor het bepalen van de extra verkeersbewegingen is gekeken naar het te verwachten gebruik. Zoals eerder aangegeven wordt het uit te breiden deel van de parkeerplaats voornamelijk gebruikt op de piekdagen. Deze piekdagen doen zich gedurende 52 dagen in het jaar voor. Het betreffen hier feestdagen en de zondagen. Niet iedere zondag is een piekdag, in de herfst- en winterperiode zijn er minder pieken dan in het voorjaar en zomer. Echter dan kunnen ook pieken optreden op zaterdagen. Ervaring leert dat gedurende het jaar gemiddeld 1x per week een piek in gebruik ontstaat. Op deze dagen worden de 150 extra parkeerplaatsen, wederom rekening houdend met dubbelgebruik (factor 1,5), 52 x per jaar gebruikt. Dit levert (\*2, heen en terug) maximaal 23.400 extra verkeersbewegingen op. Deze verkeersbewegingen bestaan enkel uit licht verkeer.

Voor het toekomstig gebruik wordt op basis van de ligging en omvang van de parkeerplaatsen de volgende verdeling aangehouden van het aantal verkeersbewegingen van en naar de verschillende parkeerplaatsen:

P1: 5%

P2: 50 %

P3: 45 %

Het gebruik van de noordoost uitgang wordt in tegenstelling tot de huidige toestemming, beperkt tot 10 keer per jaar. Bij een volledig gevuld parkeerterrein P3 betekent dit dat er 5.100 auto's per jaar het terrein via die route verlaten. De volledige capaciteit van P3 van 340 parkeerplaatsen met een dubbelgebruiksfactor van 1,5 en dat 10 keer per jaar.



	P1 5%	P2 50%	P3 45%	Uitgang noord
Bezoekers kasteelterrein	7.355	73.550	61.095*	5.100
Totaal	7.355	73.550	61.095	5.100

*Samenvatting verkeersbewegingen toekomstige situatie*

\* het uitgaande verkeer via uitgang noord is afgetrokken van het totaal aantal verkeersbewegingen op P3

Verkeersbewegingen worden in AERIUS als lijnbronnen weergegeven. Deze lijnbronnen worden ingetekend van het parkeerterrein tot het punt waar de verkeersbewegingen opgaan in het algemene verkeersbeeld. In dit geval gaan de verkeersbewegingen op in het algemene verkeer op de Fonteinallee op het punt waar het verkeer op snelheid is gekomen.

De gemodelleerde verspreiding van het verkeer is weergegeven in paragraaf 4.2.

### **3.2.3 Aanlegfase**

Naast het toekomstig gebruik is ook de stikstofuitstoot tijdens de aanlegfase van het plan of project van belang. Bij de realisatie van de parkeerplaats zijn gedurende korte tijd werktuigen en machines van de bouwer in het plangebied aanwezig. Ook de verkeersbewegingen van de werklieden van en naar de bouwplaats geven een korte toename van stikstof emissie. Van een deel van de machines (handgereedschap, snelbouwkranen, liften) wordt ervan uit gegaan dat deze elektrisch zijn en dus geen stikstofuitstoot veroorzaken. Voor de daadwerkelijke aanleg is nog geen bestek gemaakt. Daarom is er op basis van vergelijkbare projecten en ervaringen elders een zo goed mogelijke raming gemaakt van de activiteiten die zorgen voor stikstofuitstoot tijdens de aanlegfase. In deze berekening is ervan uitgegaan dat de aanlegfase van het project maximaal 1 jaar duurt.

Aanleg

### **Verkeersbewegingen**

Tijdens de aanlegfase zal er sprake zijn van verkeersbewegingen door de werklieden. Bij de gemaakte inschatting van het aantal verkeersbewegingen van licht verkeer is er rekening mee gehouden dat werklieden met werkbusjes arriveren, waarbij er meerdere werklieden in één werkbus zitten. Daarnaast zorgen de aan- en afvoer van materiaal, (grond)stoffen en de mobiele werktuigen voor verkeersbewegingen door middelzwaar en zwaar vrachtverkeer. De schatting van de verkeersbewegingen voor de verschillende onderdelen van de aanlegfase is te zien in navolgende tabel. Zie Bijlage 2 voor een toelichting op de definities van licht, middelzwaar en zwaar verkeer.

Werkzaamheden	Aantal verkeersbewegingen per jaar		
	Licht verkeer	Middelzwaar verkeer	Zwaar verkeer
Aanleg parkeerplaats	82	10	212

Tabel: verkeersbewegingen

Verkeersbewegingen worden in AERIUS als lijnbronnen weergegeven. Deze lijnbronnen worden ingetekend van de locatie van de werkzaamheden tot het punt waar de verkeersbewegingen opgaan in het algemene verkeersbeeld. In dit geval gaan de verkeersbewegingen op in het algemene verkeer op de Fonteinallee op het punt waar het verkeer op snelheid is gekomen.

Voor de lengte van de segmenten op de weg waar het verkeer opgaat in het algemene verkeersbeeld wordt gebruik gemaakt van de volgende vuistregel die door meerdere provincies wordt gehanteerd:

- Binnen de bebouwde kom: 50 meter voor personenauto's en 150 m voor vrachtverkeer.
- Buiten de bebouwde kom: 80 meter voor personenauto's en 250 m voor vrachtverkeer.

De gemodelleerde verspreiding van het verkeer is weergegeven in paragraaf 4.3.

#### *Mobiele werktuigen*

Er zijn mobiele werktuigen nodig voor het realiseren van de parkeerplaats.

Voor het invoeren van de mobiele werktuigen worden bepaalde uitgangspunten gehanteerd ten aanzien van de STAGE klasse, het vermogen en aantal draaiuren. In Bijlage 2 is aangegeven hoe de emissie NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub> van mobiele werktuigen is bepaald. Navolgende tabel toont de inschatting van de inzet van werktuigen en de bijbehorende uitstoot NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub>. De draaiuren betreft het totaal van belaste en stationaire draaiuren.

Inzet werktuigen aanleg parkeerplaats						
Duur aanlegfase (jaren):			1			
Werktuig	Stage klasse	Vermogen [kW]	Aantal uur totaal	Aantal uur per jaar	Uitstoot NO <sub>x</sub> [kg/jr]	Uitstoot NH <sub>3</sub> [kg/jr]
Shovel	IV	150	60	60	3,06	0,189
Graafmachine	IV	130	40	40	1,77	0,1092
Wals	IV	60	12	12	0,24	0,01512
Minigraver	IV	60	20	20	0,41	0,0252
<b>Totaal</b>					<b>5,48</b>	<b>0,34</b>

De uitstoot van de mobiele werktuigen wordt in AERIUS als een vlakbron ingetekend, op de locatie van de werkzaamheden. De overige machines zoals vrachtwagens voor de aan- en afvoer van materieel vallen onder de verkeersbewegingen. Het stationair draaien van vrachtwagens tijdens het laden en lossen is als aparte bron gemodelleerd.

In de aanlegfase wordt enkel gesaldeerd met de stikstofuitstoot van de bemesting van de agrarische gronden.

## Hoofdstuk 4 Resultaten berekening

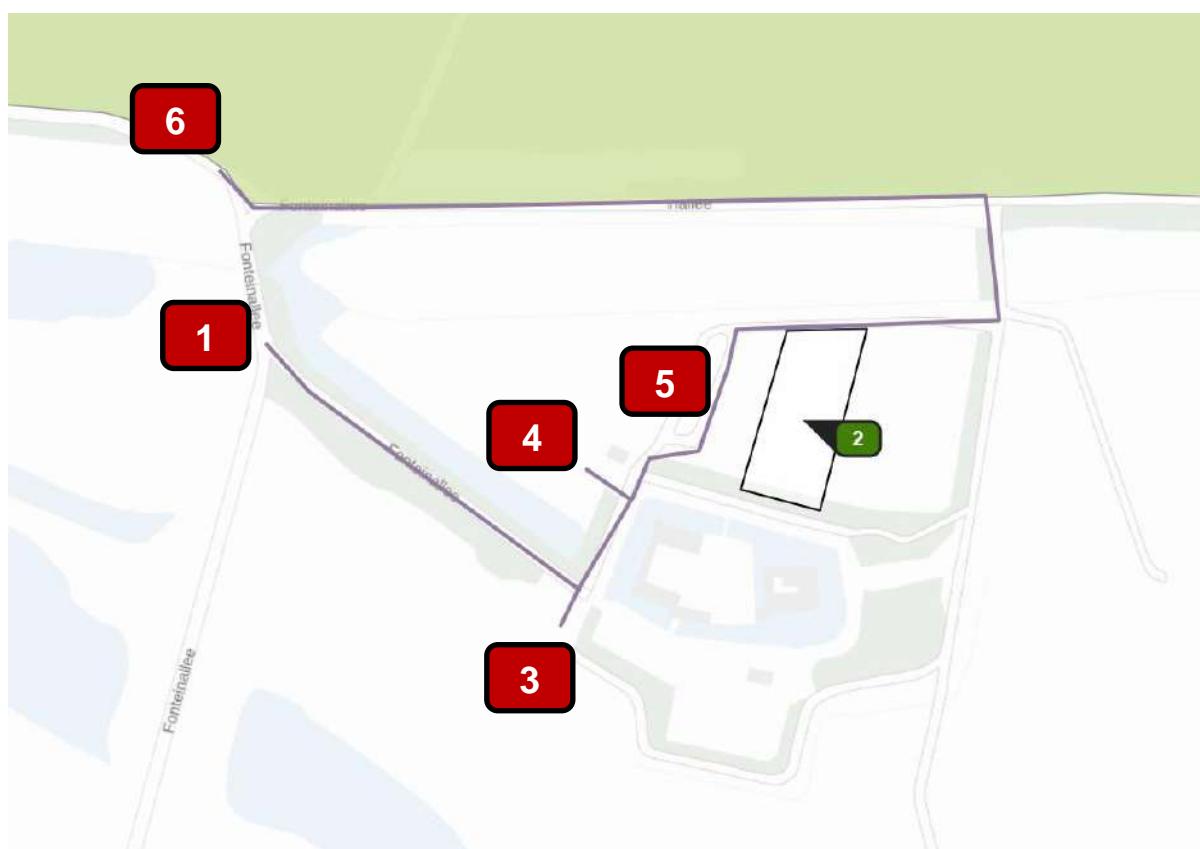
### 4.1 Referentiesituaties

#### 4.1.1 Referentiesituatie gebruiksfase

In het model voor de berekening van de gebruiksfase is onderstaande referentiesituatie ingevoerd.

Op navolgende uitsneden zijn de bronnen weergegeven die van invloed zijn op de stikstofdepositie in de referentiesituatie. Bron 1 en 3 tot en met 6 betreft de verkeersbewegingen. Bron 2 betreft de bemesting van de agrarische grond.

De volledige AERIUS-berekening is opgenomen in de bijlage.



Abbeelding ingevoerde bronnen AERIUS referentiesituatie

Bron	Richting/route	Aantal verkeersbewegingen licht verkeer per jaar		
		Licht	Middelzwaar	Zwaar
1	Vanaf de Fonteinallee tot aan de ingang	112.000	-	-
3	Vanaf de ingang naar P1	30.925	-	-
4	Vanaf de ingang naar P2	49.480	-	-
5	Vanaf P2 naar P3	31.595	-	-

6	Vanaf de Fonteinallee naar P3	11.700	-	-
---	-------------------------------	--------	---	---

Tabel verkeersbewegingen referentiesituatie

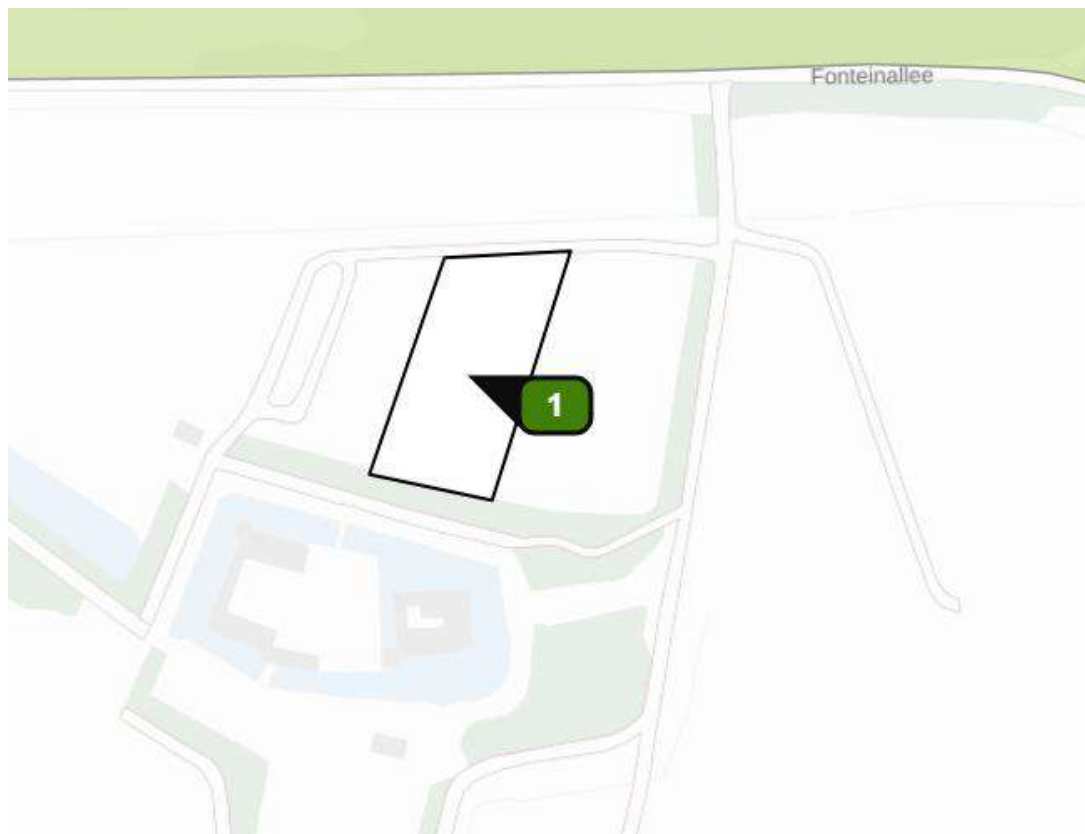
#### **Totale emissie referentiesituatie als gebruikt in de Aerius berekening voor de gebruiksfase**

Uit de berekening volgt dat in de referentiesituatie de uitstoot van NO<sub>x</sub> 11,1 kg/j bedraagt en de uitstoot van NH<sub>3</sub> 10,1 kg/j.

#### **4.1.2 Referentiesituatie aanlegfase**

In het model voor de berekening van de aanlegfase is onderstaande referentiesituatie ingevoerd. Op navolgende uitsneden zijn de bronnen weergegeven die van invloed zijn op de stikstofdepositie in de referentiesituatie. Bron 1 betreft de bemesting van de agrarische grond.

De volledige AERIUS-berekening is opgenomen in de bijlage.



Afbeelding ingevoerde bronnen AERIUS referentiesituatie

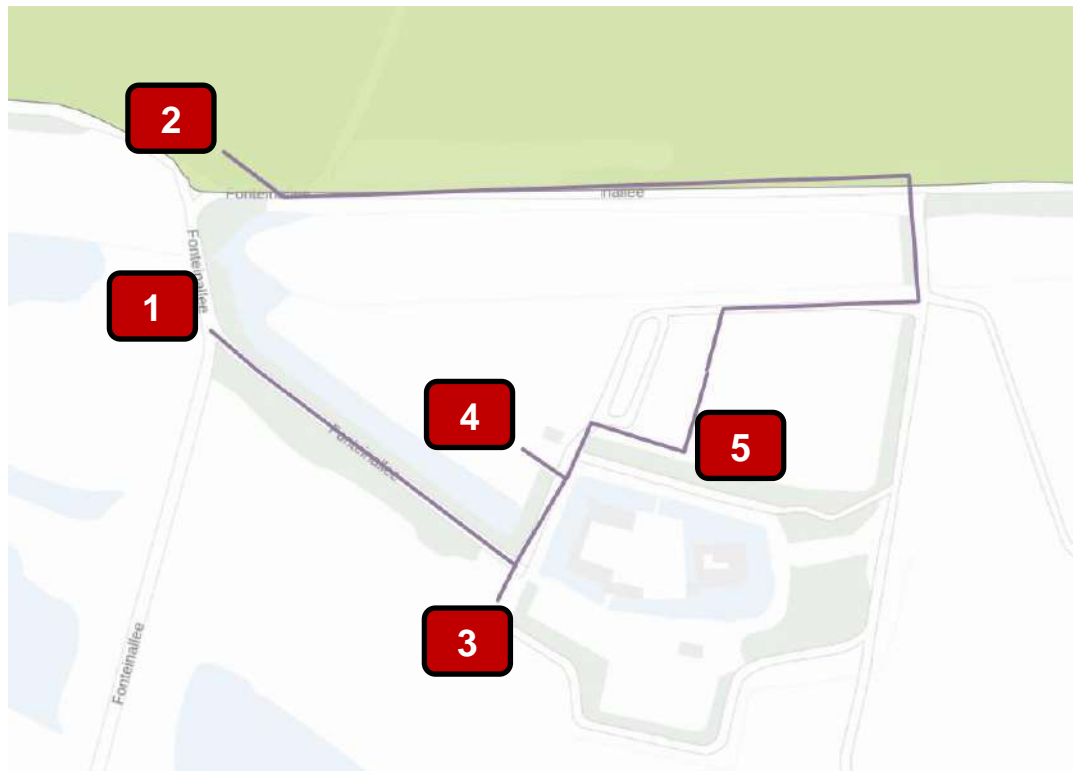
#### **Totale emissie referentiesituatie als gebruikt in de Aerius berekening voor de aanlegfase**

Uit de berekening volgt dat in de referentiesituatie de uitstoot van NO<sub>x</sub> 0,0 kg/j bedraagt en de uitstoot van NH<sub>3</sub> 9,7 kg/j.

## 4.2 Gebruiksfase

In het model is de beoogde situatie ingevoerd. Op navolgende uitsnede zijn de bronnen weergegeven die van invloed zijn op de stikstofdepositie van het initiatief. Bron 1 tot en met 5 betreft de verkeersbewegingen

De volledige AERIUS-berekening is opgenomen in de bijlage.



Afbeelding ingevoerde bronnen AERIUS gebruiksfase

Bron	Richting/route	Aantal verkeersbewegingen licht verkeer per dag		
		Licht	Middelzwaar	Zwaar
1	Vanaf de Fonteinallee tot aan de ingang	142.000	-	-
2	Vanaf de Fonteinallee naar P3	5100	-	-
3	Vanaf de ingang naar P1	7355	-	-
4	Vanaf de ingang naar P2	73.550	-	-
5	Vanaf P2 naar P3	61.095	-	-

Tabel verkeersbewegingen gebruiksfase

### Totale emissie gebruiksfase

Uit de berekening volgt dat als gevolg van het toekomstig gebruik de uitstoot van NO<sub>x</sub> 13,5 kg/j bedraagt en de uitstoot van NH<sub>3</sub> 0,5 kg/j.

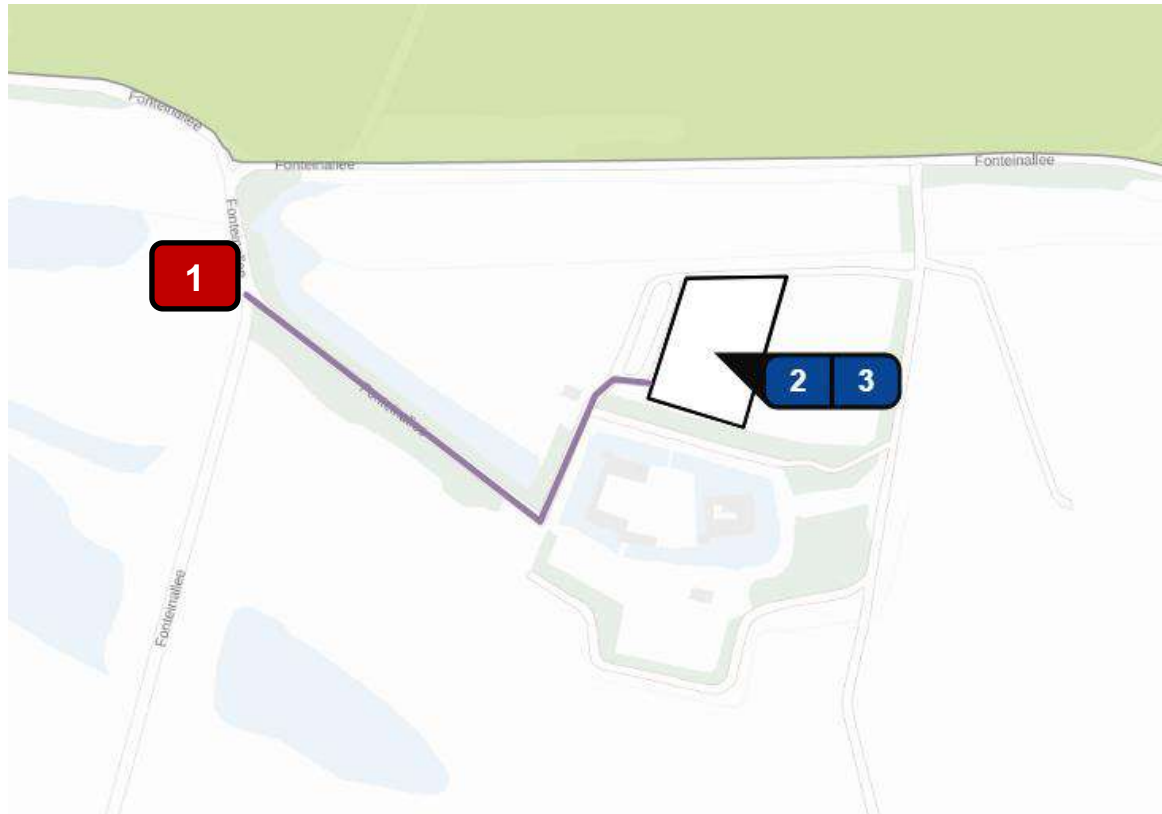
### **Stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden**

De uitstoot van NO<sub>x</sub> als gevolg van het toekomstig gebruik zorgt ten opzichte van de referentiesituatie niet voor een bijdrage hoger dan 0,00 mol/ha/j op (bijna) overbelaste hexagonen van Natura 2000-gebieden.



### 4.3 Aanlegfase

Op navolgende uitsnede zijn de bronnen weergegeven die van invloed zijn op de stikstofdepositie van het initiatief tijdens de aanlegfase. Bron 1 betreft de verkeersbewegingen, bron2 de mobiele werktuigen en bron 3 het stationair draaien van vrachtwagens. De volledige AERIUS-berekening is opgenomen in de bijlage.



Abbeelding ingevoerde bronnen AERIUS aanlegfase

Bron	Richting/route	Aantal verkeersbewegingen licht verkeer per jaar		
		Licht	Middelzwaar	Zwaar
2	Vanaf het plangebied tot aan de Fonteinalleen	82	10	212

Tabel verkeersbewegingen aanlegfase

#### Totale emissie aanlegfase

Uit de berekening volgt dat in de aanlegfase de uitstoot van NO<sub>x</sub> 7,0 kg/j bedraagt en de uitstoot van NH<sub>3</sub> 0,4 kg/j.

### **Stikstofdepositie de Natura 2000-gebieden**

De uitstoot van NO<sub>x</sub> als gevolg van de verkeersbewegingen en de mobiele werktuigen in de aanlegfase zorgt ten opzichte van de referentiesituatie niet voor een bijdrage hoger dan 0,00 mol/ha/j op (bijna) overbelaste hexagonen van Natura 2000-gebieden.

## Hoofdstuk 5 Conclusies

Deze voortoets is uitgevoerd om te bepalen of op voorhand een significant negatief effect op het Natura 2000 gebieden uitgesloten kunnen worden, in het kader van een omgevingsvergunning. Het plan voorziet in een uitbreiding van het parkeerterrein bij Kasteel Doorwerth.

### Eindconclusie

Als gevolg van de ontwikkelingen in het plangebied waarvoor de berekeningen zijn uitgevoerd is er ten opzichte van de referentiesituatie in zowel de gebruiksfase als de aanlegfase geen sprake van een bijdrage van stikstofdepositie op (bijna) overbelaste hexagonen van de Natura 2000-gebieden groter dan 0,00 mol/ha/j. Er is dus geen sprake van mogelijke negatieve gevolgen op beschermde Natura 2000-gebieden zoals bedoeld in Bal, Artikel 11.6 (specifieke zorgplicht) onder 2.

Aangezien significant negatieve effecten op de Natura 2000 gebieden zijn uitgesloten, is het aanvragen van een Wnb-vergunning daarom niet nodig voor dit project.

# Bijlagen

## Bijlage 1 Toelichting uitgangspunten aanlegfase

Onderstaand is toegelicht hoe is gekomen tot de uitgangspunten voor het modelleren van de aanlegfase.

### STAGE klasse

De stageklassen betreffen emissienormen voor mobiele werktuigen en zijn afhankelijk van het bouwjaar en het vermogen van het mobiele werktuig.

Voor elk werk wordt door een bouwer normaal gesproken een machine ingezet met het laagste vermogen dat werkbaar is voor de uitvoering. Dit omdat machines met een hoger vermogen een hoger brandstofverbruik zullen hebben. Bij de selectie van het vermogen is dan ook gekozen voor een gemiddeld vermogen passend bij de aarde en omvang van het werk.

Voor wat betreft de STAGE-Klasse is uitgegaan van mobiele werktuigen van STAGE klasse IV, dit is in lijn met jurisprudentie<sup>1</sup>.

### U-methode

Het project bevindt zich nog in de vergunningsfase en de specifieke praktijkgegevens (zoals brandstof- en AdBlue verbruik) over de in te zetten werktuigen zijn niet beschikbaar. In de Instructie – Gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2023.2 (Hoofdstuk 8) wordt geadviseerd in dergelijke gevallen de U-methode<sup>2</sup> van TNO te gebruiken.

De U-methode geeft de NO<sub>x</sub>- en NH<sub>3</sub>-emissies van mobiele machines op basis van de draaiuren en de machinegegevens. De machinegegevens vallen, afhankelijk het motorvermogen en de emissieklasse, in vijf categorieën, “X, A, B, C en D”:

Tabel 2.1: De categorieën van mobiele werktuigen X, A, B, C, en D. Er zitten grote verschillen in eisen voor verschillende vermogens in dezelfde Stage klasse. Voor elke klasse zijn er kentallen beschikbaar.<sup>1</sup>

Classificatie	[...-2001]	[2002-2005]	[2006-2010]	[2011-2013]	[2014-2018]	[2019-...]
Vermogen [kW]	Stage-I	Stage-II	Stage-IIIA	Stage-IIIB	Stage-IV	Stage-V
(...-56)	X	X	X	A	A	A
[56-75]	X	X	A	A	D	D
[75-560]	X	A	B	B/C	D	D
[560-...]	X	X	X	X	X	B/C

<sup>1</sup> AbRS 1 september 2021 ECLI:NL:RVS:2021:1960 (Zandzoom)

<sup>2</sup> TNO Public > TNO 2023 R11233 – 30 juni 2023, U-methode, NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub> emissies van mobiele werktuigen op basis van draaiuren alleen; pag 7

Tabel 2.2: De U-methode kenwaarden, voor de verschillende categorieën, om NOx en NH3 emissies te berekenen.

Dieselmotoren			zonder SCR	met SCR	SCR
Categorie	X	A	B	C	D
Limiet op de test	>6 g/kWh	4-6 g/kWh	2-4 g/kWh	2-4 g/kWh	<2 g/kWh
NOx [g/(hr*kW)]	2,7	1,8	1,3	1	0,34
NH3 [g/(hr*kW)]	0,0007	0,0007	0,0007	0,021	0,021

### Stationair draaien vrachtwagens

De duur van het laden en lossen van een vrachtwagen is afhankelijk van de vracht die wordt geladen of gelost en de wijze van laden en lossen. De duur loopt uiteen van 10 minuten tot 60 minuten. Niet iedere vrachtwagen zal stationair draaien tijdens het laden en lossen. Ook dit is afhankelijk van de wijze van laden en lossen en van de duur van het laden en lossen. Hoe langer het laden of lossen duurt, hoe groter de kans dat de motor wordt uitgezet, om brandstof te besparen (als de wijze van laden/lossen dat toelaat). Sommige vrachtwagens hebben de motor nodig om te laden/lossen. Er zijn daarmee veel variabelen die bepalend zijn voor de uitstoot vanwege het stationair draaien van vrachtwagens. Voor deze berekening is de aanname dat iedere vrachtwagen gemiddeld 10 minuten stationair draait tijdens het laden en lossen. Voor het bepalen van de emissie wordt aangesloten bij de emissiefactoren die BIJ12 heeft gedeeld in Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2023. Voor het jaar 2024 is de emissie van een middelzware vrachtwagen (<20 ton) 67,938 g/u NOx en 0,69 g/u NH3 en voor een zware vrachtwagen (>20 ton) 80,6676 g/u NOx en 0,9024 g/u NH3. Deze emissiefactoren voor 2024 worden in dit onderzoek gehanteerd. In latere jaren neemt de emissie per uur steeds verder af.

Voor het berekenen van de emissie wordt onderstaande formule gebruikt, conform de Rekeninstructie stationaire emissies wegverkeer (BIJ12, 2022).

$$\text{Emissie} = \text{EF}_{\text{stationair}} * \text{Tijd}_{\text{stationair}}$$

Emissie = emissie in kilogram per jaar

$\text{EF}_{\text{stationair}}$  = emissiecijfer zoals gegeven door TNO

$\text{Tijd}_{\text{stationair}}$  = tijd in uur dat het voertuig stationair is

De uitstoot van het stationair laden wordt in AERIUS als een vlakbron ingetekend, op de locatie van de werkzaamheden. De berekende uitstoot wordt handmatig ingevoerd onder de sector 'Anders'. De overige kenmerken blijven op de standaard ingevulde waarden staan.

## Bijlage 2 Toelichting verkeersbewegingen

Voor de definitie van de begrippen voor licht, middelzwaar en zwaar verkeer wordt aangesloten bij het Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit zoals bedoeld in het Besluit kwaliteit leefomgeving Artikel 11.9. In de onderstaande tabel worden deze categorieën nader toegelicht:

Categorie	Omschrijving uit besluit	Alledaagse omschrijving
Lichte motorvoertuigen	Motorvoertuigen op 3 of meer wielen, met uitzondering van de voertuigen uit de categorieën 'middelzware' en 'zware' voertuigen	<ul style="list-style-type: none"><li>- alle personenauto's</li><li>- de meeste bestelauto's</li><li>- vrachtwagens met 4 wielen</li></ul>
Middelzware motorvoertuigen	Gelede en ongelede autobussen*, en andere motorvoertuigen die ongeleed zijn en voorzien van 1 achteras met 4 banden	<ul style="list-style-type: none"><li>- alle autobussen*</li><li>- vrachtwagens met 2 assen en 4 achterwielen (&lt;20 ton GVW)</li></ul>
Zware motorvoertuigen	Gelede motorvoertuigen en motorvoertuigen met een dubbele achteras, met uitzondering van autobussen	<ul style="list-style-type: none"><li>- vrachtwagens met 3 of meer assen (&gt;20 ton GVW)</li><li>- vrachtwagens met aanhanger</li><li>- trekkers met oplegger</li></ul>

\*Voor bussen is een aparte categorie in de AERIUS Calculator.

Tabel: toelichting verkeersbewegingen



## Bijlage 3 Berekening emissie door bemesting agrarische gronden

### *Betrokken landbouwgronden*

Binnen het plangebied bevinden zich naast landbouwgronden ook erven, waterlopen en perceeltoegangswegen. Alleen de gronden die in 2022 volledig in agrarisch gebruik waren en bij de RVO opgegeven zijn in basis registratie gewaspercelen, zijn beschouwd.



Uitsnede basisregistratie gewaspercelen (Pdok/Boer & Bunder)

Op basis van bovenstaande gegevens kan geconcludeerd worden dat het terrein als bemeste landbouwgrond bij rvo is opgegeven niet zijnde blijvend grasland.

### *Grondsoort*

Bij de aanwending van mest op deze agrarische percelen vervliegt een deel van de toegepaste meststoffen, waarna het elders weer neerslaat. Welk deel vervluchtigt en vervolgens op andere locaties deponiert is locatie afhankelijk. Met name gewas en bodemsoort spelen hierbij een rol. De bodemsoort is volgens het uitvoeringsbesluit Meststoffenwet grondsoort klei.



Uitsnede Grondsoortenkaart Uitvoeringsbesluit Meststoffenwet3

### *Emissie NH<sub>3</sub>/j*

Om de NH<sub>3</sub> emissie bij bemesten te berekenen wordt aangesloten bij de uitgangspunten die de WUR hanteert bij berekening van de NH<sub>3</sub>-emissie in het model NEMA<sup>4</sup> (NEMA staat voor Nationaal Emissiemodel voor Ammoniak). NEMA wordt gebruikt voor de EmissieRegistratie en voor de Klimaat en Energie Verkenning en is eerder ook door CDM toegepast voor monitoring van de generieke maatregelen in het kader van de PAS. De met NEMA berekende ammoniakemissie wordt ook gebruikt als input voor de berekening van stikstofdepositie met AERIUS. In onderhavige studie is de meest recente versie van NEMA gebruikt (Van Bruggen et al., 2022)<sup>5</sup>. In NEMA wordt voor ammoniakemissie onderscheid gemaakt naar de emissie uit mest van de verschillende soorten landbouwdieren en naar andere bronnen, zoals kunstmest en gewasresten.

In navolgend overzicht is de emissie van stikstof (N) omgerekend naar ammoniak (NH<sub>3</sub>) voor de referentiesituatie. Omdat geen mestgegevens bekend zijn is gebruik gemaakt van gebruiksnormen en

<sup>3</sup> <https://ez.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=61d2e75688b24ec2bd102b2f8d7f7fc2>

<sup>4</sup> <https://www.wur.nl/nl/onderzoek-resultaten/projecten/commissie-van-deskundigen-meststoffenwet-cdm/documenten/gasvormige-emissies-nema.htm>

<sup>5</sup> <https://www.wur.nl/nl/onderzoek-resultaten/projecten/commissie-van-deskundigen-meststoffenwet-cdm/documenten/gasvormige-emissies-nema.htm>

is ervan uitgegaan dat de volledige gebruiksnorm ook daadwerkelijk maximaal wordt gebruikt. Onder de tabel worden de kolommen en de laatste rijen toegelicht.

Type	Oppervlakte (ha)	Gebruiksruimte (Kg N per ha)	Gebruiksruimte (Kg N per perceel)	TAN-gehalte	Vervliegbare stikstof (N)	Emissiefactor (% TAN)	Emissie (Kg N)	Omrekening naar NH <sub>3</sub>
<b>Grasland</b>		<b>345</b>						
Drijfmest-rundvee	0,5	170	85	48%	40,8	17%	6,936	8,458
Kunstmest	0,5	175	87,5	48%	42	2,5%	1,05	1,28
<b>TOTAAL</b>								<b>9,73</b>

#### Type

Voor de toegepaste type mest wordt uitgegaan van rundveedrijfmest. Dit type drijfmest heeft het laagste TAN gehalte van alle drijfmesten (zie TAN gehalte hierna) en de laagste emissiefactor door de wijze van toediening (zie emissiefactor hierna). Voor kasteel Doorwerth is dit ook toegepast, al is daarvan bekend dat het uitstrooien van vaste mest regelmatig wordt toegepast als bemestingsvorm. Dit leidt dus ook hier wederom tot een onderschatting en daarmee worstcase aanname. Kunstmest wordt gebruikt als aanvulling op de dierlijke mest om de maximale stikstofgebruiksruimte in te vullen.

#### Oppervlakte

Onder oppervlakte wordt verstaan de oppervlakte grasland die in 2022 volledig agrarisch in gebruik waren en zodanig bij de RVO opgegeven zijn in de Basis registratie gewaspercelen.

Het totale oppervlak van de betreffende percelen volgens dezelfde site [www.PDOK.nl](http://www.PDOK.nl) is 0,5 ha.

#### Gebruiksruimte kg N/ha/j

Het onderstaande overzicht toont de geldende stikstof gebruiksnormen van RVO voor 2023.

Gewas	Klei 2023	Noordelijk <sup>10</sup> , westelijk <sup>11</sup> en centraal <sup>12</sup> zand 2023	Zuidelijk <sup>11</sup> zand 2023	Löss <sup>4</sup> 2023	Veen 2023
<b>Grasland (kg N per ha per jaar)</b>					
Grasland met beweiden	345	250 <sup>14</sup>	250 <sup>14</sup>	250 <sup>14</sup>	265
Grasland met volledig maaien <sup>1</sup>	385	320 <sup>14</sup>	320 <sup>14</sup>	320 <sup>14</sup>	300

Tabel: Stikstof gebruiksnormen 2023<sup>6</sup>

Voor grasland is worst case uitgegaan van Grasland met beweiden. Als de gebruiksnorm voor alle mestsoorten lager is dan de gebruiksnorm voor dierlijke mest, is de gebruiksnorm voor alle mestsoorten leidend voor het toepassen van mest<sup>7</sup>.

De gebruiksnorm voor dierlijke mest is 170 kg per ha, tenzij er een derogatievergunning is. Worst case aanname is dat er geen derogatievergunning is. De overblijvende stikstof gebruiksruijme (345 - 170 = 175 kg per ha) wordt door kunstmest ingevuld.

#### Gebruiksruimte kg N per perceel per jaar

De gebruiksruijme per hectare wordt ingevuld door mestsoorten mest te vermenigvuldigen met de oppervlakte van het perceel.

#### TAN-gehalte

Niet alle stikstof in mest is beschikbaar om als ammoniak te vervluchtigen. Dit is mede afhankelijk van de zogenaamde TAN (Totaal Ammoniakaal Stikstof). Het TAN-gehalte verschilt per type mest. Uit onderstaand overzicht blijkt dat het TAN-gehalte voor bijvoorbeeld Rundveedrijfmest 48% bedraagt en die van varkensdrijfmest 53%. Als worst-case is uitgegaan van het gebruik van Rundveedrijfmest.

<sup>6</sup> <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2023-02/Tabel-2-Stikstof-landbouwgrond-2023.pdf>

<sup>7</sup> Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (2019), Hoeveel mest gebruiken. Hoe rekent u dat uit?

Mestsoort	Gehalte in kg/ton			TAN-gehalte (Nmin/Ntot) in procenten
	N-tot	N-min	N-org	
<b>Gier</b>				
Rundveegier	4,0	3,8	0,2	95%
Varkensgier	6,5	6,1	0,4	94%
Zeugengier	2,0	1,9	0,1	95%
<b>Dunne mest</b>				
Rundveedrijfmest	4,0	1,9	2,1	48%
Vleesvarkensdrijfmest	7,0	3,7	3,3	53%
Zeugendrijfmest	5,0	3,3	1,7	66%
Kippendrijfmest	10,2	5,8	4,4	57%
Mineralenconcentraten (varkensmest)	8,20	7,50	0,70	91%
Rosé kalveren	5,6	3,0	2,6	54%
Witvlees kalveren	2,6	2,1	0,5	81%
<b>Vaste mest</b>				
Rundvee	7,7	1,1	6,6	14%
Varkens	7,9	2,6	5,3	33%
Leghennen, mestband	28,4	2,9	25,7	10%
Leghennen, mestband en nadroog	32,7	3,8	28,9	12%
Kippen strooiselmest	29,0	3,7	25,3	13%
Vleeskuikens en parelhoen	34,1	8,5	25,6	25%
Kalkoenen	23,3	6,0	17,3	26%
Eenden	8,9	1,6	7,3	18%
Konijnen	9,4	2,3	7,1	24%
Paarden	4,6	0,5	4,1	11%
Schapen	8,8	2,0	6,8	23%
Nertsen	28,3	16,1	12,2	57%
Geiten	9,9	2,4	7,5	24%
Champost	7,6	0,4	7,2	5%
GFT-compost1	8,9	0,8	8,1	9%
Groen compost1	5,0	0,5	4,5	10%

Overzicht TAN-gehaltenes (bron: Provincie Gelderland)

Voor kunstmest is geen sprake een TAN gehalte en wordt de emissiefactor direct bepaald en berekend op basis van het stikstofgehalte van de kunstmest.

### Vervliegbare stikstof

De vervliegbare stikstof wordt berekend door de gebruikruimte kg N per perceel per jaar te vermenigvuldigen met het TAN-gehalte.

### Emissiefactor

De wijze van bemesting heeft invloed op de vervluchtiging (emissie) van stikstof (N) in de vorm van ammoniak naar de lucht. In onderstaande tabel zijn de vervluchtigingspercentages gebaseerd op Bijlage Tabel B17.3<sup>8</sup> uit het rapport Van Bruggen et al, 2022.

Toedieningstechniek	Emissiefactor
<b>Grasland - drijfmest</b>	
In sleufjes in de grond	17%
Deels in sleufjes en deels op de grond	17%
In strookjes op de grond	17%

<sup>8</sup> Van Bruggen et al, 2022, Emissies naar lucht uit de Landbouw berekend met NEMA voor 1990-2020

Bovengronds bemesten	68%
<b>Onbeteeld bouwland - drijfmest</b>	
mestinjectie	2%
In sleufjes in de grond	24%
deels in sleufjes en deels op de grond	30%
In strookjes op de grond	36%
Onderwerken in 1 werkgang	22%
Onderwerken in 2 werkgangen	46%
Bovengronds bemesten	69%
<b>Onbeteeld bouwland – vaste mest</b>	
onderwerken in 2 werkgangen	46%
bovengronds bemesten	69%
<b>Beteeld bouwland – drijfmest</b>	
In sleufjes in de grond	24%
In strookjes op de grond	36%

Tabel 5: Overzicht Emissiefactoren (bron: 9)

Als worst case wordt uitgegaan van drijfmest. Meest gebruikte toedieningstechniek op grasland en in boomgaarden (beteeld bouwland) is 'sleufjes in de grond'<sup>10</sup>.

Meest gebruikte toedieningstechnieken op bouwland zijn mestinjectie en onderwerken in 1 werkgang<sup>11</sup>. Voor de emissiefactor op akkerbouwland is uitgegaan van het gemiddelde van de emissiefactoren voor deze twee technieken.

Voor kunstmest is de gemiddelde emissiefactor (EF), gewogen naar grondsoort, voor de meest gebruikelijk toegepaste N-kunstmest (calcium ammonium nitraat) gebruikt, te weten 2,5%<sup>12</sup> als worst-case benadering.

#### Emissie Kg Stikstof (N)

De vervliegbare stikstof vermenigvuldigd met de emissiefactor levert de emissie in kg stikstof (N) op.

#### Omrekening naar kg ammoniak (NH<sub>3</sub>)

De emissie van stikstof wordt doorgaans uitgedrukt in kilogrammen van de verschillende vormen waarin reactief stikstof voorkomt (stikstofdioxide en ammoniak). Voor het invoeren van de bron mestaanwending – dierlijke mest in de AERIUS Calculator moet de kg stikstof (N) omgerekend

<sup>9</sup> Van Bruggen et.al (2023), Emissies naar lucht uit de Landbouw berekend met NEMA voor 1990-2021

<sup>10</sup> Huijsmans J. & Verwijs B. (2019) Beoordeling mesttoediening in de praktijk

<sup>11</sup> Huijsmans J. & Verwijs B. (2019) Beoordeling mesttoediening in de praktijk

<sup>12</sup> Huijsmans, J.F.M., 2012, Emissiefactoren voor mesttoediening, beweiding en kunstmest voor berekening van de nationale ammoniakemissie. <https://edepot.wur.nl/245128>

worden naar emissie ammoniak ( $\text{NH}_3$ ). 1 kg  $\text{NH}_3$  bevat 0,82 kg stikstof. Door de hoeveelheid vrijkomende stikstof in kg te delen door 0,82 is de hoeveelheid vrijkomende kg  $\text{NH}_3$  bepaald.

Er wordt in deze berekening dus rekening gehouden met een uitstoot door de bemesting van 9,73 kg/j aan  $\text{NH}_3$ .



## Bijlage 4 **AERIUS-berekening gebruiksfase**

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.*



### Contactgegevens

Rechtspersoon  
Inrichtingslocatie

Buro SRO  
Fonteinallee 2,  
6865 ND Doorwerth

### Activiteit

Omschrijving  
Toelichting

Uitbreiding parkeervoorziening Kasteel Doorwerth  
Gebruik

### Berekening

AERIUS kenmerk  
Datum berekening  
Rekenconfiguratie

S1SMTPJH5xrZ  
28 augustus 2024, 09:17  
OwN2000-rekengrid

### Totale emissie

Bestaand gebruik - Referentie  
Toekomstig gebruik - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
2025	10,1 kg/j	11,1 kg/j
2025	0,5 kg/j	13,5 kg/j

### Resultaten

Bestaand gebruik - Referentie  
Toekomstig gebruik - Beoogd  
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)  
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)  
Grootste toename  
Grootste afname

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
2,07 mol/ha/j	4143024	Veluwe
0,15 mol/ha/j	4143022	Veluwe
0,00 ha		
759,25 ha		
-		
1,98 mol/ha/j		





Toekomstig gebruik (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
 Verkeersnetwerk	0,5 kg/j	13,5 kg/j



Bestaand gebruik (Referentie), rekenjaar 2025

Emissiebronnen	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
 Landbouw   Landbouwgrond   Bron 2: Bemesting	9,7 kg/j	-
 Verkeersnetwerk	0,4 kg/j	11,1 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- |   |  |
|---|--|
|  Habitatrictlijn                 |  Grootste toename (projectberekening)             |
|  Vogelrichtlijn                  |  Grootste afname (projectberekening)              |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald                    |  |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingsituatie (S).

## Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Toekomstig gebruik" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	759,25	2.746,20	0,00	-	759,25	1,98

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Veluwe (57)	759,01	2.746,20	0,00	-	759,01	1,98
Rijntakken (38)	0,24	1.501,22	0,00	-	0,24	0,01



## Toekomstig gebruik, Rekenjaar 2025

**1** Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 1: Verkeer toekomstige situatie	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	8,6 kg/j
Locatie	X:182370,93 Y:442182,62	Type scherm	-	-	NO <sub>2</sub> 1,3 kg/j
Lengte	249,83 m	Hoogte	-	-	NH <sub>3</sub> 0,3 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	142.000,0 /jaar		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

**2** Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 2: Noordoost uitgang	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	0,9 kg/j
Locatie	X:182622,1 Y:442356,24	Type scherm	-	-	NO <sub>2</sub> 0,1 kg/j
Lengte	701,84 m	Hoogte	-	-	NH <sub>3</sub> 30,8 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	5.100,0 /jaar		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

**3** Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 3: Toekomstig verkeer P1	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	44,0 g/j
Locatie	X:182463,88 Y:442096,62	Type scherm	-	-	NO <sub>2</sub> 6,9 g/j
Lengte	24,79 m	Hoogte	-	-	NH <sub>3</sub> 1,6 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	7.355,0 /jaar		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

**4** Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 4: Toekomstig verkeer P2	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	1,7 kg/j
Locatie	X:182494,9 Y:442151,16	Type scherm	-	NO <sub>2</sub>	0,3 kg/j
Lengte	97,01 m	Hoogte	-	NH <sub>3</sub>	61,4 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	73.550,0 /jaar		0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

**5** Wegverkeer | Weg


Naam	Bron 5: Toekomstig verkeer P3	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	2,3 kg/j
Locatie	X:182555,83 Y:442188,53	Type scherm	-	NO <sub>2</sub>	0,4 kg/j
Lengte	154,54 m	Hoogte	-	NH <sub>3</sub>	81,2 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	61.095,0 /jaar		0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

## Bestaand gebruik, Rekenjaar 2025

**1** Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 1: Verkeer bestaande situatie	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	6,8 kg/j
Locatie	X:182369,59 Y:442181,38	Type scherm	-	-	NO <sub>2</sub> 1,1 kg/j
Lengte	250,50 m	Hoogte	-	-	NH <sub>3</sub> 0,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	112.000,0 /jaar		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

**2** Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Bron 2: Bemesting	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH <sub>3</sub>	9,7 kg/j
Locatie	X:182609,71 Y:442214,33	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
		Spreading	0 m		
Oppervlakte	0,55 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				
Type	Stof	Emissie			
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO <sub>x</sub>			0,0 kg/j	
	NH <sub>3</sub>			9,7 kg/j	

**3** Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 3: Bestaand verkeer P1	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	0,2 kg/j
Locatie	X:182463,88 Y:442096,62	Type scherm	-	-	NO <sub>2</sub> 29,1 g/j
Lengte	24,79 m	Hoogte	-	-	NH <sub>3</sub> 6,6 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	30.925,0 /jaar		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

**4** Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 4: Bestaand verkeer P2	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	1,2 kg/j
Locatie	X:182494,9 Y:442151,16	Type scherm	-	NO <sub>2</sub>	0,2 kg/j
Lengte	97,01 m	Hoogte	-	NH <sub>3</sub>	41,3 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	49.480,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

**5** Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 5: Bestaand verkeer P3	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	0,8 kg/j
Locatie	X:182541,19 Y:442194,13	Type scherm	-	NO <sub>2</sub>	0,1 kg/j
Lengte	109,86 m	Hoogte	-	NH <sub>3</sub>	29,9 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	31.595,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

**6** Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 6: noordoost uitgang	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	2,1 kg/j
Locatie	X:182614,76 Y:442352,22	Type scherm	-	NO <sub>2</sub>	0,3 kg/j
Lengte	759,93 m	Hoogte	-	NH <sub>3</sub>	76,5 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	11.700,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

**Disclaimer**

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.



### Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2023.2.1\_20240702\_c9370194cb

Database versie 2023.2.1\_c9370194cb\_calculator\_nl\_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>

## Bijlage 5 **AERIUS-berekening aanlegfase**

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.*





### Contactgegevens

Rechtspersoon  
Inrichtingslocatie

Buro SRO Oost  
Fonteinallee 2,  
6865 ND Doorwerth

### Activiteit

Omschrijving  
Toelichting

Kasteel Doorwerth  
Aanlegfase

### Berekening

AERIUS kenmerk  
Datum berekening  
Rekenconfiguratie

Rkj8qQZypVb6  
28 augustus 2024, 10:17  
OwN2000-rekengrid

### Totale emissie

Situatie 2 - Referentie  
Situatie 2 - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
2025	9,7 kg/j	-
2025	0,4 kg/j	7,0 kg/j

### Resultaten

Situatie 2 - Referentie  
Situatie 2 - Beoogd  
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)  
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)  
Grootste toename  
Grootste afname

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
2,36 mol/ha/j	4143024	Veluwe
0,12 mol/ha/j	4144553	Veluwe
0,00 ha		
710,38 ha		
-		
2,25 mol/ha/j		



Situatie 2 (Referentie), rekenjaar 2025

Emissiebronnen

Emissie NH<sub>3</sub>

Emissie NO<sub>x</sub>

1 Landbouw | Landbouwgrond | Bron 1 landbouwgrond

9,7 kg/j

-



Situatie 2 (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>2</b> Anders...   Anders...   Bron 2 mobiele werktuigen	0,3 kg/j	5,5 kg/j
<b>3</b> Anders...   Anders...   Bron 3 Stationair	10,0 g/j	1,2 kg/j
Verkeersnetwerk	6,7 g/j	0,3 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- |   |  |
|---|--|
|  Habitatrictlijn                 |  Grootste toename (projectberekening)             |
|  Vogelrichtlijn                  |  Grootste afname (projectberekening)              |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald                    |  |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingsituatie (S).

## Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Situatie 2" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie


	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	710,38	2.746,20	0,00	-	710,38	2,25

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Veluwe (57)	710,14	2.746,20	0,00	-	710,14	2,25
Rijntakken (38)	0,24	1.501,22	0,00	-	0,24	0,01

## Situatie 2, Rekenjaar 2025

## 1 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Bron 1 landbouwgrond	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH <sub>3</sub>	9,7 kg/j
Locatie	X:182618,36 Y:442218	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
		Spreading	0 m		
Oppervlakte	0,59 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO <sub>x</sub>	0,0 kg/j
	NH <sub>3</sub>	9,7 kg/j

## Situatie 2, Rekenjaar 2025

**1** Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 1	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	0,3 kg/j
Locatie	X:182425,59 Y:442140,07	Type scherm	-	-	NO <sub>2</sub> 0,1 kg/j
Lengte	390,12 m	Hoogte	-	-	NH <sub>3</sub> 6,7 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	82,0 /jaar	0,0 %		
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	10,0 /jaar	0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	212,0 /jaar	0,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %		

**2** Anders... | Anders...

Naam	Bron 2 mobiele werktuigen	Uittreedhoogte	2,5 m	NO <sub>x</sub>	5,5 kg/j
Locatie	X:182591,94 Y:442219,68	Warmteinhoud	0,035 MW	NH <sub>3</sub>	0,3 kg/j
Oppervlakte	0,65 ha	Spreiding	1 m		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**3** Anders... | Anders...

Naam	Bron 3 Stationair	Uittreedhoogte	0,5 m	NO <sub>x</sub>	1,2 kg/j
Locatie	X:182591,76 Y:442219,86	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH <sub>3</sub>	10,0 g/j
Oppervlakte	0,64 ha	Spreiding	0 m		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**Disclaimer**

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

**Rekenbasis**

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2023.2.1\_20240702\_c9370194cb

Database versie 2023.2.1\_c9370194cb\_calculator\_nl\_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>













# Kasteel Doorwerth

Onderzoek parkeermogelijkheden kasteel Doorwerth

Gemeente Renkum

25 november 2020

**POUDEROYEN**  
*compagnons*

 **TONNAER**

St. Stevenskerkhof 2, 6511 VZ Nijmegen, T 024 – 322 45 79  
KvK Nijmegen nr. 14066614 IBAN NL 29 RABO 0154 8198 75 BTW NL 81 04 81 996 B 01

Pouderoyen en Tonnaer zijn zelfstandige onderdelen van de Aelmans Adviesgroep

**INHOUD****BLZ**

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b> .....	<b>1</b>
1.1	Aanleiding .....	1
1.2	Opgave GLK .....	5
1.3	Onderzochte locaties .....	8
1.4	Toetsings- en vergelijkingscriteria .....	10
<b>2</b>	<b>ONDERZOEKSLOCATIES</b> .....	<b>11</b>
2.1	Uitbreiding P3 .....	11
2.2	Het steenfabrieksterrein .....	14
2.3	Locatie nabij de Drielse stuw .....	14
2.4	Fonteinallee, bestaande parkeerterrein .....	16
2.5	Locatie Fonteinallee, nabij A50 .....	18
2.6	Locatie Boersberg 2, (bij Avolare) .....	21
2.7	Locatie aan de Schaapsdrift (achter Fletcher Doorwerth).....	24
<b>3</b>	<b>CONCLUSIES</b> .....	<b>26</b>
3.1	Oplossing voor kasteel Doorwerth.....	26
3.2	Noodzaak alternatieven .....	27
3.3	Tot slot .....	27

**BIJLAGE(N)**

Bijlage 1 Schetsontwerp P3





## 1 INLEIDING

### 1.1 Aanleiding

Bij de actualisatie van het bestemmingsplan voor een deel van de uiterwaarden bij Doorwerth, gemeente Renkum, wordt de uitbreidingsmogelijkheid voor parkeervoorzieningen bij kasteel Doorwerth bestemd. Het nut en de noodzaak van deze uitbreiding zijn in voorliggend onderzoek nader toegelicht. Alsmede is een studie opgenomen naar mogelijk alternatieve locaties voor deze functie. Dergelijke alternatieven zijn vanwege de aard en omvang van de functie niet reëel geacht. Aldus vormt voorliggend onderzoek tevens een onderbouwing waarom de uitbreiding van parkeervoorzieningen bij het kasteel noodzakelijk is. Overigens is deze uitbreiding primair nodig om kwantitatief (in aantallen) invulling te geven aan een reeds langer bestaand parkeergebruik. Secundair wordt een geringe toename verwacht die ook gefaciliteerd wordt.

Deze onderzoeksrapportage vormt een bijlage bij de toelichting van het bestemmingsplan als nadere motivering bij de uitbreiding van het parkeerterrein.

Kasteel Doorwerth – het kasteel met ommelanden - is één van de vele objecten die in beheer en eigendom zijn bij Geldersch Landschap & Kasteelen (GLK). Het kasteel ligt aan de Fonteinallee, aan de voet van de stuwwallen, in de uiterwaarden bij de Nederrijn. Het kasteel ligt op enige afstand van het gelijknamige dorp Doorwerth in de gemeente Renkum. Het kasteel is opengesteld voor publiek en in het kasteel zijn o.a. horeca-faciliteiten gehuisvest.



*Kasteel Doorwerth (bron: GLK)*



Slot Doornweerd (doorwerth) is een omgracht kasteel, bestaande uit drie vleugels om een kleine binnenplaats met poortgebouw en uitgestrekte voorburch met voorpoort, waarin horecafuncties zijn gerealiseerd.

De hoofdburcht bestaat uit een oostelijke vleugel (19<sup>de</sup> eeuw), zuidvleugel (14<sup>de</sup> tot 16<sup>de</sup> eeuw), noordvleugel (17<sup>de</sup> eeuw), een toren op de zuid-westhoek (waarschijnlijk in eerdere vorm 17<sup>de</sup> eeuw, afgebroken in 19<sup>de</sup> eeuw, ca. 1840 op oude onderbouw herbouwd en na oorlogsbeschadiging in 1944-'45 andermaal op de ondergeleding na gesloopt). De voorburch (17<sup>de</sup> tot 18<sup>de</sup> eeuw) is meermalen gerestaureerd: 1910-1915 en ten tweede male na oorlogsbeschadiging.

Buiten de omgrachting zijn voor de entree naar de voorburch enkele parkeervoorzieningen aanwezig. Aan het einde van de toegangsallee is aan de rechter zijde (zuidzijde) P1 aanwezig met ca. 40 plaatsen, hoog gelegen evenals de allee. Aan de andere zijde van de allee ligt P2 met ca. 60 plaatsen; een met hagen ingeklede parkeervoorziening achter de rivierkering. P3 is van meest recente datum en betreft een multifunctioneel evenementenveld ten noorden van het kasteel, dat bij piekbezoeken wordt ingezet. De laatste jaren verschuift het gebruik in toenemende mate van piekmomenten naar (noodzakelijkerwijs) regulier gebruik omdat P1 en P2 onvoldoende capaciteit hebben.



*Fonteinallee en P1 (links)*

Door de enorme toename in populariteit van kasteel Doorwerth, als toeristische trekker, maar ook als bedrijfslocatie, restaurant en horeca (De Zalmen) en zalenruimte (Bilderberg), is er regelmatig een knelpunt in de parkeeropgave.



De inmiddels gerealiseerde voorzieningen P1, 2 en 3 kunnen regelmatig de parkeerbehoefte nauwelijks of niet aan, waarbij op P3 wel veel ruimte is om het evenementenveld mede te gebruiken voor parkeren.



P2

Deze hoge gebruiksgraad wordt overigens mede, of vooral veroorzaakt door dagjesmensen die in de omgeving komen wandelen en fietsen, zonder het kasteel aan te doen. Ongelukkigerwijs viel de periode waarin deze parkeerstudie is gedaan in de eerste helft van 2020, waarin de coronapandemie ertoe bijdroeg dat het kasteel, de horeca en andere publieke functies geheel gesloten zijn geweest. Gedurende die periode zijn evenwel ook de parkeerterreinen dagelijks goeddeels benut en heeft de kasteelmanager P3 meermalen moeten openstellen. In die situatie zijn er dus meer dan 100 geparkeerde auto's (zie volgend beeld). Inmiddels is ook bekend dat er tijdens de corona-periode een hoger aantal dagjesmensen in de natuur gaat wandelen en fietsen, dus zowel tijdens als buiten de corona-periode is er een hoge bezoekersgraad bij het kasteel en de omgeving waargenomen.

Een parkeeroplossing – bij het kasteel en/of elders – moet aldus zowel in de behoefte van de kasteelfuncties voorzien als in de algemene behoefte van recreatieve uitloop in de omgeving.



*Beeldopname P3 gedurende coronatijd (bron: GLK)*

Omdat de locatie per auto alleen bereikbaar is via de Fonteinallee, waaraan in de nabijheid van het kasteel geen andere parkeervoorzieningen of parkeermogelijkheden zijn, leidt de grote toestroom van auto's regelmatig tot knelpunten. Bestuurders parkeren dan op plekken waar dat niet hoort, wat leidt tot onveilige situaties. Een voorbeeld is dat er regelmatig in de Fonteinallee geparkeerd werd, wat de doorgang belemmerde. In geval van een calamiteit zouden dan zelfs hulpdiensten de locatie niet of niet tijdig kunnen bereiken. Het parkeren langs de allee is daarom verboden en fysiek onmogelijk gemaakt.

De gemeente en GLK zijn desondanks van mening dat het parkeren kwantitatief en kwalitatief goed opgelost dient te worden. Om tot een oplossing te komen, heeft GLK een onderzoeksopgave uitgewerkt, om zo te komen tot een goede oplossing:

*Onderzoek naar de mogelijkheden voor extra parkeervoorzieningen, direct bij het kasteel en/of op aanvaardbare loopafstanden van het kasteel, al dan niet in combinatie met gereguleerd parkeren. Dit moet overigens niet leiden tot het opheffen van andere parkeerplaatsen in de directe omgeving. De gemeente hecht er namelijk aan om zo veel mogelijk spreiding in parkeermogelijkheden te bewerkstelligen.*

Dit onderzoek is vervat in navolgende hoofdstukken. In hoofdstuk 3 is een aantal conclusies en deelvragen benoemd, die in de vervolgstappen verdere uitwerking vragen.

## 1.2 Opgave GLK

### Actuele Bezoekersgraad

Uit bezoekerstellingen uit 2018 blijkt dat er op jaarbasis ruim 40.000 recreatieve bezoekers (entreebewijzen) het kasteel hebben bezocht en ongeveer 22.000 het terrein bij het kasteel. Daarnaast zijn er ruim 8.000 evenementenbezoekers geregistreerd en ruim 9.000 zakelijke bezoekers (vaak in combinatie met de Zalmen en het Koetshuis - Bilderberg).

Op drukke dagen (o.a. Pasen, Hemelvaart, Pinksteren en zondagen) ontvangt het kasteel tot zo'n 500 personen (in het kasteel) en tot ca. 1.200 op het terrein (kasteelburcht en buitenruimte). Tijdens fairs (Montmartremarkt, Oogstfeest en Kerstfair) lopen de bezoekersaantallen per dag uiteen van 1.500 tot 3.000.



*P1, noordrand met strook voor parkeren personenwagens*

De Zalmen ontvangt – deels overlappend met de kasteelbezoekers en veel meer nog met dagjesmensen die wandelen en fietsen in de omgeving - zo'n 100.000 gasten op jaarbasis, waarvan 2.000 voor specifieke besloten partijen en het overige zijn reguliere dagbezoekers (combinatie met kasteel, 'vaste' gasten die voor doelbezoek naar de Zalmen komen en fietsende en wandelende passanten). Daarnaast ontving Bilderberg Groep in het Koetshuis ca. 5.500 gasten in het jaar 2018.



Deze voldoende exacte tellingen maken duidelijk dat de locatie veelvuldig wordt bezocht en met grote regelmaat. Op basis van de gedetailleerde telgegevens, heeft GLK bepaald dat, rekening houdend met de meerledige bezoekers van kasteel, horeca etc, in 2018 in totaal 112.000 unieke bezoekers het kasteel hebben bezocht.



*P2; met hagen ingepaste vaste parkeerplaatsen*

Omdat over 2019 deze cijfers niet exact in beeld zijn, maar op basis van de waarnemingen van de kasteelbeheerder aangenomen mag worden dat er een beperkte toename is geweest t.o.v. 2018 in de bezoekersaantallen, is aannemelijk dat er sindsdien een stijging is geweest in deze aantallen.

Inmiddels wijst de praktijk uit dat al meermalen de zaalruimte in het kasteel niet verhuurd wordt omdat er praktisch gezien een parkeerprobleem ontstaat, dat niet op een adequate wijze kan worden gefaciliteerd. Ook ervaart de exploitant van De Zalmen dat zijn klanten met enige regelmaat parkeerproblemen ervaren, wat niet te verenigen is met de ambiance en het aanbod van De Zalmen. Voor beide geldt een acute noodzaak om meer parkeervoorzieningen beschikbaar te krijgen op de drukkere momenten.

### **Businessplan**

In het Businessplan dat GLK heeft uitgewerkt voor deze locatie, is zowel kwalitatief als kwantitatief uitgewerkt, welke ontwikkelingen GLK uit hoofde van haar maatschappelijke taakstelling wil en kan faciliteren op deze kasteellocatie. 'Wil' faciliteren heeft betrekking op het aanbod en de kwaliteit en diversiteit ervan, 'kan' faciliteren heeft voornamelijk betrekking op de bezoekerscapaciteit die het kasteel heeft, en – bepalend voor zowel kasteel als andere voorzieningen – de mogelijke parkeeroplossingen.

Met als thema “Kasteel Doorwerth, het stoere, dynamische kasteel, biedt meer, voor iedereen!”, streeft GLK naar de volgende ambitieuze, maar tevens realistische te bereiken doelen:

Te bereiken resultaat	Situatie in 2018	Doel in 2023
Aantal bezoekers	oplopend naar 60.000	70.000
Aandeel kinderen tot 18 jr van totaal (%)	20%	25%
Klantevredenheid	) 8,36	8,5
Deskundigheid medewerkers en vrijwilligers	70%	80%

Daartoe zal middels PR meer zichtbaar en kenbaar worden gemaakt, wat er te beleven is op kasteel Doorwerth. Ook worden nieuwe presentaties voorzien op audio-visueel gebied, met verhalen van bewoners, een september '44 tentoonstelling en activiteiten in samenwerking met Airborne museum en goede wisseltentoonstellingen. Een belangrijk aspect bij de ambities is om de bereikbaarheid op verschillende wijzen te verbeteren. Dit door vergroting van de parkeergelegenheid, creëren busparkeerplekken, plekken voor minder-validen, fietsverhuurpunt starten en oplaadvoorzieningen elektrische fietsen.

Daarnaast zijn de volgende randvoorwaardelijke ontwikkelingen voorzien:

- Het personeel zal worden uitgebreid van 1,8 naar 2,2 fte;
- Verdere ontwikkeling van het poortenproject (parkeerbeleid);
- Verbeteren en aanpassen toegankelijkheid, o.a. bij presentaties;
- Bevordering inclusiviteit, naamsbekendheid, kasteeluitje;
- Samenwerking stimuleren en integraal aanbod versterken met De Zalmen en het Koetshuis, Museum Veluwezoom, Jachtmuseum, Airborne museum en gemeente Renkum en biologische boerderij Veld en Beek. En daarmee dus ook het faciliteren van dagjesmensen die wandelen in de omgeving en daarbij deze faciliteiten aan (kunnen) doen.

#### *Kwantitatief*

Als uitgangspunt voor voorliggend alternatievenonderzoek, zijn op basis van de ervaringsgegevens van GLK de volgende opgaven gesteld. Uitgegaan wordt van een huidige capaciteit van 40 parkeerplaatsen voor personenauto's op P1, 60 plaatsen op P2 en een niet afgebakend aantal plaatsen op P3. Evenwel is het wenselijk om op basis van de hiervoor beschreven vereisten en ambities de locatie P1 geheel vrij te gaan maken voor busparkeren, parkeren voor minder validen (dicht bij de entree, gelijkvloers) en ruimte voor opstelplaats calamiteitendiensten en meer ruimte voor fietsparkeren, e-bikes etc.

Daarom is het vertrekpunt van deze studie dat er in een toekomstbestendige oplossing op P2 60 personenauto-plekken beschikbaar zijn en dat er voor het overige meer definitieve oplossingen gezocht moeten worden buiten P1 en P2.

#### Aantal benodigde plaatsen

Uitgaande van bovenstaande meerjarige doelstellingen, wenst en verwacht GLK nog enige groei in de bezoekersaantallen. Evenwel is de groei begrensd tot hetgeen GLK nog op een passende en verantwoorde wijze wil aanbieden. De maximale bezoekerscapaciteit van het kasteel is daarvoor bepalend.

Aldus is de fysieke uitbreiding van de parkeervoorziening in hoofdzaak bedoeld om een reeds jaren bestaande bezoekersstroom ook beter te faciliteren met goede parkeervoorzieningen. Een geringe toename van de bezoekersstroom en parkeerbehoefte is daar uitdrukkelijk ondergeschikt aan.

De maximale capaciteit is bepaald op 600 kasteelbezoekers op een dag en 1.200 terreinbezoekers (waaronder kasteelbezoeken) op een dag. Uitgaande van een auto-bezetting van 0,5 per bezoeker (dus per twee bezoekers 1 auto), leidt dit tot 600 parkeerbezettingen per dag.

Daarbij kan uitgegaan worden van dubbelgebruik; iedere parkeerplaats kan gemiddeld 1,5 maal per dag benut worden, verdeeld over een etmaal. Dit leidt dan tot een parkeerplaatsbehoefte op reguliere topdagen van maximaal 400 plaatsen. Daarbij moet vermeld worden dat dit een worst-case benadering is, maar dat daarmee wel op een bestendige wijze invulling gegeven kan worden aan de piekmomenten gedurende weekenden en feestdagen.

Omdat dergelijke pieken niet dagelijks voorkomen en ook niet iedere dag in het weekend, is voorstelbaar dat van deze plaatsen ongeveer de helft tot twee-derde als permanent ingerichte parkeerplaatsen wordt voorzien en het overige deel kan ook als een multifunctioneel te gebruiken terreindeel worden ingericht, bijvoorbeeld in het weekend beschikbaar voor parkeren en midweeks voor andere functies of incidenteel voor evenementen. Daarmee wordt ook een gecombineerd gebruik met andere functies in de nabijheid mogelijk. Hoe dan ook moeten bezoekers/wandelaars, die deze omgeving aandoen, ook gebruik kunnen blijven maken van deze parkeervoorziening, omdat er in de buurt eigenlijk nauwelijks andere parkeermogelijkheden zijn.

### 1.3 Onderzochte locaties

Het onderzoek naar geschikte locaties voor uitbreiding van parkeervoorzieningen bij of nabij kasteel Doorwerth richt zich in beginsel op de aangegeven behoefte van 400 parkeerplaatsen, waarbij er 60 als reeds bestaand (P2) zijn inbegrepen. De uitbreiding (al dan niet inclusief P3) betreft dan bij benadering 340 parkeerplaatsen.

Omdat kasteel Doorwerth in een landschappelijk, ecologisch en hydrologisch waardevolle en beschermde omgeving ligt, is niet iedere 'vrije kavel' te benutten voor de realisatie van parkeerplaatsen. Daarom zijn in voorliggende studie een aantal uitsluitingsgronden meegewogen bij het bepalen van de mogelijkheden voor toevoeging van parkeervoorzieningen.

De uitsluitingsgronden zijn als volgt:

- Gronden in het stroomvoerend of waterbergend bed (uiterwaard) van de rivier, uitgezonderd bestaande parkeervoorzieningen en uitgezonderd fysiek hoogwater vrij terrein, waar alsnog rekening moet worden gehouden met de wettelijke veiligheidseisen van Rijkswaterstaat t.a.v. doorstroombaarheid van de uiterwaarden. Een parkeervoorziening kan dan in beginsel alleen als een vlakke, obstakelvrije voorziening worden aangelegd en in afstemming met de vegetatielegger van Rijkswaterstaat (zie volgende uitsnede);



- Bestaande boscomplexen op de stuwwal noordelijk van de Fonteinallee, behoudens de bestaande parkeerplaats aan de allée;
- De stroken direct langs de Fonteinallee (uitgesloten uit oogpunt van cultuurhistorie en verkeersveiligheid), inclusief de zone rond P2, waarin het representatieve karakter van de entree naar het kasteel niet mag afnemen door vergroting van parkeermogelijkheden;
- Locaties op meer dan 1 kilometer vanaf het kasteel, omdat op grotere afstanden er geen enkele binding meer is met het kasteel en de directe omgeving, uitgezonderd locatie waar een koppeling met andere functies is te maken, tot maximaal 1,5 kilometer van het kasteel.

Deze locaties zijn besproken binnen GLK en voor een deel ook besproken in verkennend overleg met de eigenaren of gebruikers. Met een terreinbezoek zijn de locaties in beeld gebracht en op basis van expert judgement zijn de locaties beschreven en beoordeeld. Het betreft de volgende in beginsel als mogelijk kansrijk beoordeelde locaties, die ook op navolgende afbeelding met de aangegeven nummering zijn weergegeven:

1. Uitbreiding P3 (met aandacht voor een verbeterde ruimtelijke inpassing);
2. Het steenfabrieksterrein;
3. Locatie nabij de Drielse stuw;
4. Fonteinallee, bestaande parkeerterrein;
5. Locatie Fonteinallee, nabij A50;
6. Locatie Boersberg 2, (bij Avolare);
7. Locatie aan de Schaapsdrift (achter Fletcher Doorwerth).

Van belang is wel om aan te geven dat alleen de locatie P3 in eigendom is van GLK. Dat maakt dat bij de andere beoordeelde locaties een belangrijke restrictie geldt, dat hierover hoe dan ook afstemming en toestemming vereist zal moeten zijn met en door de eigenaren. In deze fase van het onderzoek is hier nog geen onderzoek naar gedaan.





*In het onderzoek betrokken locaties*

#### **1.4 Toetsings- en vergelijkingscriteria**

De hiervoor beschreven locaties zijn in het volgende hoofdstuk per locatie uitgewerkt en beschreven aan de hand van de volgende criteria:

1. Nut en bruikbaarheid voor doelbezoekers kasteel Doorwerth en voor gebiedsbezoekers (de dagjesmensen die dus de stuwwal (GLK-terrein) en uiterwaarden bezoeken (met evt. bezoek horeca), niet zijnde kasteelbezoekers);
2. Faseringsmogelijkheden (i.c. aanleg kleinere variant en mogelijkheden voor uitbreiding op termijn en/of mogelijkheden om een deel van de locatie flexibel en multifunctioneel in te vullen);
3. Mogelijkheden voor stedenbouwkundige en landschappelijke, cultuurhistorische en ecologische en – indien relevant - rivierkundige inpassing;
4. Bereikbaarheid per auto en bereikbaarheid van het kasteel vanaf de parkeerplaats.

E.e.a. is ingevuld op basis van expert judgement zonder verdergaand ecologisch, verkeerskundig of historisch onderzoek.



## 2 ONDERZOEKSLOCATIES

### 2.1 Uitbreiding P3

De locatie P3 ligt aan de noordzijde van het kasteel, direct naast de omgrachting. Dit terrein is feitelijk een evenementenweide bij het kasteel, waarin reeds – op een deel van het perceel - met halfverharding een lusvormige ontsluiting is aangelegd, waar aan beide zijden langs geparkeerd kan worden.



*Panoramabeeld P3 met noordelijke laan langs kasteel (rechts)*

#### 1. Nut en bruikbaarheid voor doelbezoekers kasteel Doorwerth en voor gebiedsbezoekers (niet zijnde kasteelbezoekers)

De planlocatie is zeer geschikt als parkeerplaats voor bezoekers van kasteel Doorwerth, omdat de locatie onderdeel uitmaakt van het kasteelcomplex. Ook is de locatie geschikt als uitvalsbasis voor gebiedsbezoek (veelal de stuwwal en uiterwaarden wat ook (grotendeels) eigendom is van GLK). Dat blijkt ook wel uit het huidige gebruik. Een nadeel daarbij is dat dit leidt tot extra verkeer en parkeren rond het kasteel, wat haaks staat op de doelstelling van GLK om de cultuurhistorie, landschap etc. te laten prevaleren en verkeersaantrekking zo veel als mogelijk ondergeschikt daaraan te houden, maar wel de beleving en het gebruik van het kasteel duurzaam te faciliteren.



*P3, halfverharding rijbanen en aansluiting naar Fonteinallee*

## 2. Faseringsmogelijkheden (i.c. aanleg kleinere variant en mogelijkheden voor uitbreiding op termijn en/of mogelijkheden om een deel van de locatie flexibel en multifunctioneel in te vullen)

De locatie leent zich uitermate goed voor een gezoneerde indeling, met deels permanent ingerichte parkeerplaatsen en deels flexibel te benutten evenemententerrein, dat bij pieken voor parkeren kan worden ingezet. Feitelijk is dat overeenkomstig de huidige situatie. Wel zal daarbij een grotere deel van het terrein benut moeten worden, indien de benodigde 340 parkeerplaatsen naast P2 hier gerealiseerd dienen te worden. Evenwel zal ook bij gebruik van 340 plaatsen er nog ruimte onbenut blijven, cq. niet voor parkeren benodigd zijn.



*Noord- en ostrand evenementenweide (parkeren op achtergrond zichtbaar)*

## 3. Mogelijkheden voor stedenbouwkundige en landschappelijke, cultuurhistorische en ecologische en – indien relevant - rivierkundige inpassing

Ruimtelijk kan de locatie het beste worden vormgegeven als onderdeel van het kasteelcomplex. Westelijk van P3 ligt een boomgaard, noordelijk een sloot met smal graslandperceel, oostelijk een laan en zuidelijk ook een laan. Dit vormt ruimtelijk een helder kader, waarbinnen parkeren liefst ingetogen wordt ingericht. Dit kan door het westelijke deel in te richten met de permanente parkeerplaatsen, ingepast met hagen en (sier-)fruitbomen, zodat er een parkeerplaats 'in de gaard' wordt gerealiseerd. Deze groene inrichting zal een sterk filterende werking hebben op de mate waarin geparkeerde auto's zichtbaar zijn vanuit de omgeving.

Het oostelijke deel verdient een meer open inrichting, met alleen een maaiveldindeling met enkele rijbanen met aan beide zijden grasparkeren. Omdat dit terreindeel alleen te benutten is op piekmomenten, is het gebruik beperkt tot minder momenten en kan het terrein visueel en functioneel ook deel blijven uitmaken van de evenementenweide.



Ook hier is het wel wenselijk om de randen van de weide landschappelijk aan te kleden met hagen, struweel en bomen, zodat ook hier alzijdig met groen het aanzien van het terrein wordt versterkt.

Bij een mogelijke uitwerking van deze locatie, dient een ecologie- en cultuurhistorie-inclusief ontwerp te worden gemaakt. De locatie ligt in de uiterwaarden, maar wordt wel beschermd door de omdijking bij het kasteel. De locatie is dus, behoudens wellicht bij extreem hoge waterstanden, bruikbaar voor parkeren.

#### 4. Bereikbaarheid per auto en bereikbaarheid van het kasteel vanaf de parkeerplaats

Vanaf de locatie is eventueel een korte, directe loopverbinding te creëren over het bestaande bruggetje over de gracht en door het poortje naar het binnenterrein. Dit is de kortst denkbare en praktische route, die buiten de aanrijdroute van de auto's is gelegen.



*Over te steken laan en gracht tussen P3 (links) en kasteel (rechts)*

De locatie is vanaf de Fonteinallée, via een laan rond het kasteel, bereikbaar voor auto's.

## 2.2 Het steenfabrieksterrein

Bedrijventerrein Groene Waarden ligt zuidwestelijk van kasteel Doorwerth en is eveneens via de Fonteinallee ontsloten. De wegontsluiting splitst noordelijk van het kasteel af van de Fonteinallee. Op het terrein is het bedrijf Hooijer Renkum BV gevestigd, dat biomassa produceert voor de energiecentrale van Smurfit Kappa Parenco. Daarnaast gaat het om het bedrijf Frank Pouwer Historische Bouwmaterialen dat oude bouwmaterialen (met name hout) opslaat en bewerkt voor hergebruik. Vooral Hooijer trekt veel vrachtverkeer aan, Frank Pouwer kent daarnaast bezoekers met personenauto's. De gemeentelijke verwachting is dat het vrachtverkeer in komende jaren toeneemt door de voorgenomen groei van firma Hooijer en andere bedrijven op het bedrijfsterrein Groene Waarden.

Omdat het terrein momenteel geheel in gebruik is door de bedrijven, is alleen een oplossing denkbaar waarbij het terrein mede gebruikt wordt voor parkeren door derden. De combinatie met Hooijer Renkum BV is milieukundig en verkeerstechnisch (veiligheid bij menging vrachtverkeer) niet aanvaardbaar. In beginsel zouden er wel mogelijkheden kunnen liggen in een combinatie met Frank Pouwer Historische Bouwmaterialen. Echter ontbreekt het op diens terreindeel aan voldoende ruimte voor substantieel extra parkeren, zo is geconstateerd na verkennend overleg tussen GLK en Frank Pouwer. GLK wil en kan ook geen afhankelijkheidssituatie creëren t.o.v. derden, in dit geval Frank Pouwer, wetende dat de ruimtedruk zo groot is en de prioriteiten gelegd zal worden bij de bedrijfsvoering en niet bij het bieden van aanvullende parkeerfaciliteiten.

Omdat het terrein fysiek hoogwatervrij is, dient een oplossing alleen binnen het bestaande terrein gevonden te worden. Uitbreiding is omwille van rivierenbeleid en natuurbeleid- en regelgeving niet mogelijk. Het zou een ongewenste ontwikkeling zijn om naast bestaande parkeervoorzieningen nieuwe voorzieningen in de uitwaarden te realiseren (nl. nieuwe activiteiten en bezoekersstromen) en er zou op deze plek ook geen rechtstreeks toezicht zijn op de parkeervoorzieningen.

Geconstateerd dient dan ook te worden dat er geen fysieke en feitelijke mogelijkheden zijn om op dit terrein (een deel van) de parkeeropgave op te lossen. Daarmee zijn andere vragen m.b.t. de goede ontsluiting, inpassing en bereikbaarheid van het kasteel ook niet relevant. De locatie valt na het verkennende onderzoek en gesprek af als mogelijke parkeeroplossing.

## 2.3 Locatie nabij de Drielse stuw

Bij de stuw van Driel is een parkeerplaats gelegen die, voor zover bekend, altijd gebruikt is geweest in een combinatie van bedrijfsmatig gebruik voor en door Rijkswaterstaat en recreatief gebruik voor de gemeenschap. Het betreft aldus een terrein met een dubbelfunctie. Hoewel dit natuurlijk niet formeel is vastgelegd, kan hier op grond van gewoonte wel enig 'recht' aan ontleend worden.

### 1. Nut en bruikbaarheid voor doelbezoekers kasteel Doorwerth en voor gebiedsbezoekers (niet zijnde kasteelbezoekers)

Het terrein is ca. 25 meter breed en 60 meter diep. Hier zouden bij efficiënt parkeergebruik ca. 50 auto's geparkeerd kunnen worden. Daarmee zou aldus een deel van de parkeeropgave ingevuld kunnen worden (eigendom uiteraard niet in beschouwing genomen).

Conform het huidige gebruik is deze locatie in beginsel prima geschikt voor gebiedsbezoekers, ondanks dat het terrein hier wellicht nog niet zo intensief voor wordt benut. Dit zou mede kunnen komen door de beperkte bekendheid die deze voorziening geniet.



*Bestaand parkeerterrein met toegangsweg vanaf Fonteinallee*

De locatie is als parkeerplaats voor bezoekers van kasteel Doorwerth ongeschikt, doordat deze locatie op 1,5 km loopafstand is gelegen van het kasteel, deels via onverharde paden, of op ruim 2 km afstand indien de verharde weg wordt gevolgd.

### 2. Faseringsmogelijkheden (i.c. aanleg kleinere variant en mogelijkheden voor uitbreiding op termijn en/of mogelijkheden om een deel van de locatie flexibel en multifunctioneel in te vullen)

Dit betreft een bestaande voorziening die deel uitmaakt van de uiterwaarden van de Nederrijn. Omdat de parkeerplaats nu ook relatief weinig wordt gebruikt, is het de vraag of het zinvol is om de bestaande parkeercapaciteit uit te breiden. Dit zou alleen zinvol zijn indien ook sturend parkeerbeleid wordt gevoerd en gebiedsbezoekers naar deze locatie worden verwezen.



### 3. Mogelijkheden voor stedenbouwkundige en landschappelijke, cultuurhistorische en ecologische en – indien relevant - rivierkundige inpassing

De locatie is bestaand en bestaat uit een open en verhard terrein voor ca. 50 personenauto's. Aan de randen van het terrein staan enkele vuilnisbakken, verder is de omgeving open. Waarschijnlijk is dit zo ingericht vanwege de afvoer van water en ijs, die obstakelvrij is ter hoogte van het parkeerterrein.

Indien uitbreiding hier wenselijk is, dient eerst een toets plaats te vinden aan het rivierenbeleid, omdat zeker niet op voorhand duidelijk is of er op deze locatie wel een uitbreiding kan worden toegestaan.



*Open terreininrichting*

### 4. Bereikbaarheid per auto en bereikbaarheid van het kasteel vanaf de parkeerplaats

Als aangegeven, vormt de locatie geen geschikte parkeerplaats voor bezoekers van kasteel Doorwerth. De locatie is per auto prima bereikbaar, alleen dan niet vanuit de richting van het kasteel, maar vanaf de zijde Heveadorp, via de Fonteinallee. De Fonteinallee is tussen deze parkeerplaats en het kasteel alleen voor fietsers en voetgangers toegankelijk.

## **2.4 Fonteinallee, bestaande parkeerterrein**

Aan de Fonteinallee ligt een bestaand klein parkeerterrein aan de noordzijde van de weg in de bossen, op de overgang naar de stuwwalhelling. De locatie is in eigendom van Staatsbosbeheer. Hier kunnen in de bestaande situatie maximaal zo'n 10 auto's geparkeerd worden.

### 1. Nut en bruikbaarheid voor doelbezoekers kasteel Doorwerth en voor gebiedsbezoekers (niet zijnde kasteelbezoekers)

De parkeervoorziening wordt momenteel voornamelijk gebruikt door wandelaars, als uitvalsbasis. Hier beginnen ook enkele wandelroutes. De locatie wordt niet of nauwelijks gebruikt in combinatie met kasteelbezoek, ondanks de acceptabele loopafstand van 600 meter.

Dit komt vooral door de zeer geringe omvang van de voorziening en omdat het niet logisch is om op deze (gevoelsmatig) nog op behoorlijke afstand van het kasteel gelegen voorziening te parkeren.



*Bestaande parkeervoorziening met wandelroutes in het bos*

### 2. Faseringsmogelijkheden (i.c. aanleg kleinere variant en mogelijkheden voor uitbreiding op termijn en/of mogelijkheden om een deel van de locatie flexibel en multifunctioneel in te vullen)

De locatie is nu klein (ca. 10 parkeerplaatsen) en is niet of nauwelijks uitbreidbaar, zonder bosstructuren aan te tasten. Daarnaast is het terrein rond de locatie al snel sterk oplopend (stuwwalhelling) waardoor ook fysiek er nauwelijks mogelijkheden zijn om tot uitbreiding te komen.

### 3. Mogelijkheden voor stedenbouwkundige en landschappelijke, cultuurhistorische en ecologische en – indien relevant - rivierkundige inpassing

Het terrein is in de huidige situatie weinig opvallend en is door zijn beperkte omvang bescheiden en onopvallend gelegen. Dit is ruimtelijk een prima oplossing bij de huidige functie. Omdat uitbreiding hier niet wenselijk en mogelijk is, is een verdere inpassing ook niet aan de orde.



#### 4. Bereikbaarheid per auto en bereikbaarheid van het kasteel vanaf de parkeerplaats

De locatie is per auto goed bereikbaar vanwege de directe aansluiting op de Fonteinallee. Echter is het in- en vooral uitrijden van de parkeerplaats lastig vanwege de smalle doorgang tussen de laanbomen langs de Fonteinallee en doordat de bomen erg dicht op de weg staan. Dit beperkt het zicht op de weg bij het uitrijden.



*Smalle in- en uitrit en bomen dicht op de weg beperken het zicht*

#### **2.5 Locatie Fonteinallee, nabij A50**

In de oksel van de Fonteinallee en de kruisende A50 ligt, hoger op het plateau, een agrarisch perceel op een voldoende vlak terreindeel, waar technisch en ruimtelijk gezien een parkeerplaats aangelegd zou kunnen worden van voldoende omvang. De locatie ligt op ongeveer 1,5 km loopafstand van kasteel Doorwerth.



*Agrarisch perceel naast A50 in de luwte van de bosrand*



### 1. Nut en bruikbaarheid voor doelbezoekers kasteel Doorwerth en voor gebiedsbezoekers (niet zijnde kasteelbezoekers)

De locatie is feitelijk niet geschikt om de parkeerbehoefte van kasteel Doorwerth te faciliteren. Dit vanwege de grote loopafstand die er is tussen deze locatie en het kasteel. De locatie ligt wel op het snijpunt van meerdere fietsroutes, aan een fietsknooppunt en aan de bosrand, van waaruit het gebied ook voor wandelaars toegankelijk is. De locatie zou dus uitsluitend dienst kunnen doen als voorziening voor gebiedsbezoekers (niet zijnde kasteelbezoekers).



*Fietsknooppunt 9 bij samenkomst fietspad en Fonteinallee*



## 2. Faseringsmogelijkheden (i.c. aanleg kleinere variant en mogelijkheden voor uitbreiding op termijn en/of mogelijkheden om een deel van de locatie flexibel en multifunctioneel in te vullen)

De locatie zou prima gefaseerd kunnen worden aangelegd en uitgebreid. Er is daartoe voldoende ruimte (eigendom uiteraard niet in beschouwing genomen). Indien de locatie ook voor autoverkeer goed bereikbaar kan worden gemaakt (zie hierna), zou deze ook dienst kunnen doen als voorziening bij evenementen en festivals in de omgeving, waaronder bij kasteel Doorwerth, om vanaf daar een pendeldienst in te stellen. Voor incidenteel te gebruiken delen zou een combinatie met agrarisch weidebeheer wellicht mogelijk kunnen zijn.



*Laaggelegen fietspad parallel aan A50, hooggelegen onderzoekslocatie*

## 3. Mogelijkheden voor stedenbouwkundige en landschappelijke, cultuurhistorische en ecologische en – indien relevant - rivierkundige inpassing

De inpassing van deze locatie is zeer goed mogelijk. De locatie ligt aan de bosrand (op de stuwwalhelling), op een agrarisch plateau. Door deze ligging, is de locatie vanaf omliggende wegen niet zichtbaar, wel van grote afstand vanaf de noord- en oostzijde (Roggekamp/Boersberg) en ook van grote afstand vanaf de camping Boersberg. Op dergelijke zichtafstanden is een parkeervoorziening echter zeer goed landschappelijk inpasbaar, zeker tegen het decor van de hoge bosrand. De locatie ligt daarnaast in de drukte van de A50 en kent hierdoor recreatief, landschappelijk en ecologisch relatief weinig waarden. Vanuit dat oogpunt zou dit een prima invulbare plaats zijn. Het grootste nadeel voor de inpassing van deze locatie betreft de toegankelijkheid voor autoverkeer, die een zware ingreep vraagt in het landschap en die een groot oppervlak aan infrastructuur vereist (zien hierna).



*Aansluiting fietspad langs de A50 ter hoogte van Fonteinallee*

#### 4. Bereikbaarheid per auto en bereikbaarheid van het kasteel vanaf de parkeerplaats

De locatie zou eventueel alleen dienst kunnen doen voor bezoekers aan het gebied die komen wandelen, fietsen etc. en is door de grote afstand tot het kasteel Doorwerth geen geschikte reguliere parkeervoorziening voor die bezoekersdoelgroep.

Om de locatie bereikbaar te maken voor autoverkeer is een aanzienlijke verkeerskundige ingreep nodig. De twee meest reële mogelijkheden zijn het fietspad parallel aan de A50 gedeeltelijk een fietsstraat te maken, waar de auto 'te gast' is. Een dergelijke fietsstraat zou kunnen worden aangelegd vanaf de Fonteinallee (zuidzijde), via het fietspad omhoog en dan vanaf het hogere niveau van dit pad verder afbuigend als eigen op- en afrit, schuin omhoog naar het hogere plateau niveau.

Een alternatief zou kunnen zijn om vanaf de Roggekamp, over een grotere lengte maar met minder te overbruggen hoogteverschil, een dergelijke fietsstraat te realiseren.

Beide oplossingen vragen aldus wel een grote en kostbare infrastructurele ingreep.

## **2.6 Locatie Boersberg 2, (bij Avolare)**

De locatie Boersberg 2 betreft een in ontwikkeling zijnde locatie voor Avolare, Avolare is een centrum voor wildopvang en educatie, met een duurzaam en maatschappelijk karakter. De stichting bouwt haar nieuwe onderkomen en buitenruimtes momenteel op deze locatie aan de Boersberg. Daarbij worden aan de straatzijde parkeervoorzieningen getroffen, die in omvang echter afgestemd zijn op de functie en geen substantieel medegebruik kunnen bieden aan andere gebruikers. Wel zou wellicht een strook parkeren naar Avolare gerealiseerd kunnen worden, aan de zuidzijde. Daar richt dit onderzoek zich dan ook op.



Terzijde wordt opgemerkt dat bij deze en ook navolgende locatie nog een verkeersaspect speelt. De gemeente en de provincie hebben afgestemd of er ter hoogte van dit punt een rotonde of afslag vanaf de provinciale weg gerealiseerd zou kunnen worden. Vanuit kosten, veiligheid en doorstroming op de N-weg vindt de provincie vooralsnog het niet gewenst om met de geschetste oplossingsrichting van gemeente (een nieuwe afslag) verder te gaan. Er zijn ook geen middelen gereserveerd voor een dergelijke ingreep. In de nieuwe verkenning (voor de trajectaanpak 2022) wordt ook geen rekening gehouden met een extra afslag. Vooralsnog wordt in dit onderzoek dan ook uitgegaan van de bestaande ontsluitingssituatie.

#### 1. Nut en bruikbaarheid voor doelbezoekers kasteel Doorwerth en voor gebiedsbezoekers (niet zijnde kasteelbezoekers)

De locatie is feitelijk niet geschikt om de parkeerbehoefte van kasteel Doorwerth te faciliteren. Dit vanwege de grote loopafstand die er is tussen deze locatie en het kasteel. De locatie ligt wel op het snijpunt van meerdere wegen en fietsroutes, op korte afstand van de aansluiting op de provinciale weg, van waaruit het gebied ook voor wandelaars toegankelijk is. De locatie zou dus uitsluitend dienst kunnen doen als voorziening voor gebiedsbezoekers (niet zijnde kasteelbezoekers).



*Avolare, in aanleg*

#### 2. Faseringsmogelijkheden (i.c. aanleg kleinere variant en mogelijkheden voor uitbreiding op termijn en/of mogelijkheden om een deel van de locatie flexibel en multifunctioneel in te vullen)

De locatie zou prima gefaseerd kunnen worden aangelegd en uitgebreid. Er is daartoe voldoende ruimte (eigendom uiteraard niet in beschouwing genomen) ten zuiden van het in ontwikkeling zijnde kavel voor Avolare.

Ook deze locatie zou dienst kunnen doen als voorziening bij evenementen en festivals in de omgeving, waaronder bij Avolare en kasteel Doorwerth, om vanaf daar een pendeldienst in te stellen. Voor zeer incidenteel te gebruiken delen zou een combinatie met agrarisch weidebeheer wellicht mogelijk kunnen zijn.

### 3. Mogelijkheden voor stedenbouwkundige en landschappelijke, cultuurhistorische en ecologische en – indien relevant - rivierkundige inpassing

De locatie zou ruimtelijk en landschappelijk prima inpasbaar kunnen zijn. Bij een directe ontsluiting op de weg dient meer gedetailleerd rekening te worden gehouden met de (bij voorkeur) te behouden laanbomen langs de weg. Dit vraagt een nadere uitwerking in relatie tot het veilig en overzichtelijk in- en uit kunnen rijden. Met name aan de zuidzijde en aan de oostzijde is een goede en robuuste landschappelijke inpassing gewenst, aan de noordzijde is afstemming nodig op het terreinontwerp van Avolare.

### 4. Bereikbaarheid per auto en bereikbaarheid van het kasteel vanaf de parkeerplaats

Zoals hiervoor geschetst, is de loopafstand naar het kasteel te groot voor de reguliere bezoekersstroom naar het kasteel. De locatie zou eventueel alleen dienst kunnen doen voor bezoekers aan het gebied die komen wandelen, fietsen etc. Daartoe is de locatie wel goed bereikbaar voor auto's en is vanaf de locatie het wandel- en fietsgebied direct, of op korte afstand ontsloten.



*Inrit Avolare; afstemming goede ontsluiting is vereist*



## 2.7 Locatie aan de Schaapsdrift (achter Fletcher Doorwerth)

Tussen de Schaapsdrift en Fletcher hotel Doorwerth ligt buiten de afrastering rond het hotel een zone in een brede bosstrook die fysiek bruikbaar zou kunnen zijn om er te parkeren. Achter het hek en de poort is er op het terrein bij het hotel ook ruimte die eventueel geschikt gemaakt zou kunnen worden als parkeerterrein. De huidige inrichting doet vermoeden dat dat in het verleden of misschien ook nu nog incidenteel ook daarvoor wordt gebruikt.

### 1. Nut en bruikbaarheid voor doelbezoekers kasteel Doorwerth en voor gebiedsbezoekers (niet zijnde kasteelbezoekers)

De locatie is feitelijk niet geschikt om de parkeerbehoefte van kasteel Doorwerth te faciliteren. Dit vanwege de grote loopafstand die er is tussen deze locatie en het kasteel. De locatie ligt wel op het snijpunt van meerdere wegen en fietsroutes, op korte afstand van de aansluiting op de provinciale weg, van waaruit het gebied ook voor wandelaars toegankelijk is. De locatie zou dus uitsluitend dienst kunnen doen als voorziening voor gebiedsbezoekers (niet zijnde kasteelbezoekers).



*Toegang locatie vanaf de weg*

### 2. Faseringsmogelijkheden (i.c. aanleg kleinere variant en mogelijkheden voor uitbreiding op termijn en/of mogelijkheden om een deel van de locatie flexibel en multifunctioneel in te vullen)

De locatie kent tussen het hek en de weg de mogelijkheid om er zo'n 20 tot 30 auto's te parkeren. Een grotere voorziening (eigendom uiteraard niet in beschouwing genomen), zou meer ingrijpende ruimtelijke maatregelen vragen, waaronder bomenkap en aanleg van meer infrastructuur.



Binnen het hek van het hotel zou wellicht een ongeveer even grote parkeervoorziening denkbaar zijn, maar dat vraagt uiteraard wel eerst goede afstemming met het hotel.

### 3. Mogelijkheden voor stedenbouwkundige en landschappelijke, cultuurhistorische en ecologische en – indien relevant - rivierkundige inpassing

De locatie zou ruimtelijk en landschappelijk prima inpasbaar kunnen zijn, c.q. vraagt weinig aanvullende maatregelen voor een goede inpassing vanwege de bosachtige omgeving waarin de locatie is gelegen. Bij een directe ontsluiting op de weg dient meer gedetailleerd rekening te worden gehouden met de (bij voorkeur) te behouden bomen langs de weg. Dit vraagt een nadere uitwerking in relatie tot het veilig en overzichtelijk in en uit kunnen rijden.



*Terreingedeelte 'achter het hek' terrein Fletcher*

### 4. Bereikbaarheid per auto en bereikbaarheid van het kasteel vanaf de parkeerplaats

Zoals hiervoor geschetst, is de loopafstand naar het kasteel te groot voor de reguliere bezoekersstroom naar het kasteel. De locatie zou eventueel alleen dienst kunnen doen voor bezoekers aan het gebied die komen wandelen, fietsen etc. Daartoe is de locatie wel goed bereikbaar voor auto's en is vanaf de locatie het wandel- en fietsgebied direct, of op korte afstand ontsloten.

### 3 CONCLUSIES

#### 3.1 Oplossing voor kasteel Doorwerth

Om tot een duurzame en kwalitatief en kwantitatief goede parkeeroplossing te komen bij kasteel Doorwerth, is voor de redelijkerwijs te verwachten bezoekersstroom van 1.200 bezoekers van het kasteel complex op een maatgevende piekdag een parkeerfaciliteit benodigd van 400 plaatsen. Indien P1 als reguliere parkeerplaats wordt opgeheven en wordt gebruikt voor o.a. busparkeren, minder-validen plaatsen, fietsparkeren etc, en P2 in zijn huidige omvang van 60 plaatsen behouden blijft, rest een parkeerbehoefte van 340 plaatsen. Uit voorliggend onderzoek is gebleken dat er feitelijk maar één geschikte locatie is binnen een aanvaardbare loopafstand van het kasteel en dat is P3; het huidige evenemententerrein dat reeds met grotere regelmaat wordt benut om er te parkeren.



*Boomgaard (rechts) en P3 (links) gezien vanaf de Fonteinallee*

Het terrein P3 is groot genoeg om er een parkeervoorziening te kunnen realiseren, bestaande uit deels vaste parkeerplaatsen voor meer intensief gebruik en deels als parkeren te gebruiken evenementenweide, voor extensief en meer incidenteel gebruik. Een goede landschappelijke inpassing is hier mogelijk, alsmede een goede auto-ontsluiting vanaf de Fonteinallee en een daarvan gescheiden voetgangersroute rechtstreeks naar het kasteel. E.e.a. is uitgewerkt in een schetsontwerp waarin een mogelijke ruimtelijke invulling van P3 is uitgewerkt. Deze is als bijlage 1 gevoegd bij dit onderzoek.

### 3.2 Noodzaak alternatieven

Als aangegeven, voldoet P3 met 340 parkeerplaatsen voor de bezoekersaantallen die op het kasteel ontvangen kunnen worden. Tegelijkertijd is er voor de reguliere ontvangst van kasteelgasten geen alternatief.

Enig gebruik door derden (bezoekers van de omgeving, die zeker ook gewenst zijn in dit gebied) is daarbij nog mogelijk, maar de aantallen zo als die nu ook regelmatig gebruik maken van de parkeerfaciliteiten bij kasteel Doorwerth, zullen ook dan gaan leiden tot parkeerproblemen. Daarom is het zeer wenselijk om naast de aangepaste inrichting van P3 en het formaliseren van het parkeergebruik aldaar, één of meer alternatieven in de omgeving te realiseren voor gebiedsbezoekers die per auto naar deze omgeving komen. Dit is feitelijk noodzakelijk om parkeerproblemen bij kasteel Doorwerth te voorkomen. Daarnaast is het ook niet wenselijk om in de directe invloedssfeer van het kasteel een regionale parkeeropgave in te vullen, die feitelijk ook elders gefaciliteerd kan worden. Immers tast parkeren bij het kasteel in beginsel de sfeer, cultuurhistorische, landschappelijke en natuurwaarden direct rond het kasteel aan. Dit is deels inherent aan de kasteelfunctie en is ook aanvaardbaar, voor zover dit wordt veroorzaakt door kasteelbezoekers en door de bezoekers van het direct omliggend landschap van uiterwaarden en stuwwal.

Overwogen moet worden dat een goede faciliteit bij P3 ook zal leiden tot een grotere publieksaantrekking, indien bezoekers van de regio weet hebben van een betere en grotere parkeervoorziening. Daarom zal hoe dan ook sturend parkeerbeleid overwogen moeten worden en is het sterk aan te bevelen om in ieder geval positief sturend te zijn. Daarmee kan worden geborgd dat een parkeercapaciteit van totaal 400 plaatsen bij het kasteel ook blijvend zal aansluiten bij de behoefte van het kasteel, waarvan de bezoekerscapaciteit dan ook een reëel maximum betreft. In eerste aanleg wenst GLK vanuit het cultuurhistorisch besef niet meer parkeerfaciliteiten bij het kasteel te realiseren dan nodig is om kasteelbezoekers en bezoekers van de natuur op de stuwwal en in de uiterwaarden en parkeermogelijkheid te bieden. GLK staat open voor medegebruik, zolang dat de kasteelbezoekers maar niet belemmert.

### 3.3 Tot slot

Overigens is een uitbreiding van P3, zoals die is geschetst in de bijlage, niet zondermeer mogelijk. Ruimtelijk en vanuit de verkeerskundige wensen bezien, is dit een mogelijkheid, die in het kader van de wijziging van de bestemming ook nader onderbouwd wordt op planologische en milieukundige aspecten, zoals bijvoorbeeld natuurwaarden. Ook heeft nog geen afstemming plaatsgevonden met partijen als Rijkswaterstaat, in het kader van het rivierenbeheer.

Ook zijn milieueffecten die mogelijk veroorzaakt kunnen worden door een geringe maar toch te verwachten verkeerstoename niet onderzocht. Dergelijke aspecten, die ook relevant zijn in het kader van een hoe dan ook benodigde omgevingsvergunning en/of aanpassing van het bestemmingsplan, zijn in het kader van het bestemmingsplan nader onderzocht.



P190493.005







0 10 20 30 40 50m











Evenemententerrein TT-Assen  
Grassubstraat



Evenemententerrein TT-Assen



Dedemsvaart  
Komex naturel



Molenbeek (Belgie)



Greppel



Lage beplanting (struiken)

## Legenda

-  Parkeervakken op gestabiliseerde gras bodem  
Referentiebeelden: zie A
-  Rijbaan met gefundeerd gras  
Referentiebeelden: zie B
-  Greppel tussen parkeervakken  
Referentiebeeld: zie C
-  Inrit parkeerterrein
-  Lage beplanting  
Referentiebeeld: zie D
-  Knotwilgen aan de rand van parkeerterrein
-  Loopbrug naar kasteel, over bestaande watergang
-  Bestaande zoomvegetatie
-  Bestaande bomen
-  Ontsluiting tijdens evenementen met bestaande poort
-  Weide



# P3 Kasteel Doorwerth | Gemeente Renkum

Inrichtingsplan | april 2021

Gerrit Pleijter | Projectleider | Geldersch Landschap & Kasteelen  
18 augustus 2022





Generaal Urquhartlaan  
6861 GG Oosterbeek

Postbus 9100  
6860 HA Oosterbeek  
Telefoon (026) 33 48 111  
Fax (026) 33 48 310

Internet [www.renkum.nl](http://www.renkum.nl)



Gemeente Renkum

