



**Tauw**



## **Nader bodemonderzoek minerale olie en aromaten verontreiniging Stationsplein 3 te Apeldoorn**

**17 september 2020**

## Verantwoording

<b>Titel</b>	Nader bodemonderzoek minerale olie en aromaten verontreiniging Stationsplein 3 te Apeldoorn
<b>Opdrachtgever</b>	Gemeente Apeldoorn
<b>Projectleider</b>	Erik Vonkeman
<b>Auteur(s)</b>	Margo van Deursen
<b>Tweede lezer</b>	Teun Nijenkamp
<b>Uitvoering meet- en inspectiewerk</b>	Jan (J.M.A.) Bouwmeester en Koen (K.F.J.) Broers (certificaatnummer K54913)
<b>Projectnummer</b>	1276201
<b>Aantal pagina's</b>	12
<b>Datum</b>	17 september 2020
<b>Handtekening</b>	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

## Colofon

Tauw bv  
Handelskade 37  
Postbus 133  
7400 AC Deventer  
T +31 57 06 99 91 1  
E info.deventer@tauw.com



## Inhoud

1	Inleiding .....	4
2	Vooronderzoek .....	4
2.1	Algemeen .....	4
2.2	Terreinverkenning .....	5
2.3	Samenvatting conclusies vooronderzoek.....	5
2.4	Verontreinigingssituatie.....	6
2.5	Onderzoeksvragen.....	7
3	Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden .....	8
3.1	Onderzoeksstrategie .....	8
3.2	Uitgevoerde werkzaamheden .....	8
3.3	Veiligheid en kwaliteit.....	8
4	Resultaten .....	8
4.1	Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen .....	8
4.2	Resultaten grond en grondwater .....	9
4.3	Interpretatie resultaten .....	10
5	Conclusies en aanbevelingen.....	12
5.1	Conclusies.....	12
5.2	Aanbevelingen .....	12
Bijlage 1	Regionale ligging van de onderzoekslocatie	
Bijlage 2	Kaart met situering monsternemingspunten	
Bijlage 3	Veiligheid en kwaliteit	
Bijlage 4	Boorprofielen	
Bijlage 5	Toetsingskader	
Bijlage 6	Getoetste omgerekende analyseresultaten	
Bijlage 7	Analysecertificaten	
Bijlage 8	Vooronderzoek	



## 1 Inleiding

In opdracht van gemeente Apeldoorn heeft Tauw een nader bodemonderzoek volgens NTA 5755<sup>1</sup> uitgevoerd op de locatie Stationsplein 3 te Apeldoorn.

De aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen verkoop en herontwikkeling van de onderzoekslocatie. Op de locatie is sprake van een bodemverontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten (BTEXN) en een grondwaterverontreiniging met VOCl. De gemeente wil inzicht hebben in de risico's van de bodemverontreiniging bij de herontwikkeling en het toekomstige gebruik.

Het doel van het onderzoek is het bepalen van de omvang van de verontreiniging met minerale olie en BTEXN op een dusdanig detailniveau dat hiermee een saneringsplan kan worden opgesteld voor de voorgenomen nieuwbouw.

Voor de resultaten van het onderzoek naar de VOCl verontreiniging wordt verwezen naar de rapportage met kenmerk R002-1276201MDX-V01-srb-NL.

## 2 Vooronderzoek

**In dit hoofdstuk wordt een samenvatting gegeven van de bekende voorinformatie. Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een vooronderzoek conform NEN 5725<sup>2</sup> uitgevoerd, voor het volledig onderzoek wordt verwezen naar de notitie met kenmerk N001-1276201EBS-V01-kst (opgenomen in bijlage 8).**

### 2.1 Algemeen

De locatie heeft een oppervlakte van circa 3.050 m<sup>2</sup> en is momenteel braakliggend. Een deel van het terrein is in gebruik geweest als moestuin en voor de opslag van bouwmaterialen. In de zomer van 2020 is een deel van het terrein gebruikt als buitenterras. In tabel 2.1 zijn de algemene gegevens van de onderzoekslocatie gegeven. Een kaart met de regionale ligging van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 1.

<sup>1</sup> NTA 5755 - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van de bodemverontreiniging, NEN, juli 2010

<sup>2</sup> NEN 5725: Bodem - Strategie bij het uitvoeren van vooronderzoek bij milieuhygiënisch bodemonderzoek, oktober 2017

Tabel 2.1 Algemene gegevens onderzoekslocatie

Adres	Stationsplein 3, 7311 NL, Apeldoorn
Kadastrale gegevens (www.kadaster.nl)	Gemeente Apeldoorn, sectie AA, nummers 730, 732 en 3492
Publiekrechtelijke beperking (bron: provincie Gelderland, kenmerk: GE020000874, d.d. 8 januari 2007)	Graven en andere werkzaamheden op of in verontreinigde grond o.b.v. Wbb niet toegestaan. Op of nabij bodemverontreiniging mag geen grondwater worden onttrokken zonder instemming bevoegd gezag.
RD-coördinaten (X/Y)	X: 194.666; Y: 469.265
Oppervlakte (m <sup>2</sup> )	ca. 3.050
Verharding (m <sup>2</sup> )	Onverhard
Bebouwing (m <sup>2</sup> )	Onbebouwd
Voormalig gebruik	Landbouw, wonen (met tuin)
Huidig gebruik	Braakliggend, moestuin
Toekomstig gebruik	Wonen (zonder tuin)
Bodemfunctieklaas	Wonen
Bodemkwaliteitsklasse	Bovengrond (0,0 - 0,5 m -mv): Industrie Ondergrond (0,5 - 1,0 m -mv): Industrie Ondergrond (1,0 - 2,0 m -mv): Wonen

## 2.2 Terreinverkenning

Op 14 augustus 2020 is door Jan Bouwmeester een fysieke terreinverkenning uitgevoerd. Tijdens de terreinverkenning zijn geen bijzonderheden waargenomen. De situatie op de onderzoekslocatie komt overeen met de situatie beschreven in het vooronderzoek.

## 2.3 Samenvatting conclusies vooronderzoek

Voorafgaand aan het onderzoek is een vooronderzoek conform de NEN 5725 uitgevoerd. Dit vooronderzoek is opgenomen in bijlage 8. De belangrijkste conclusies zijn in tabel 2.1 samengevat.

Tabel 2.1 Samenvatting conclusies vooronderzoek

Vraag	Antwoord	Korte toelichting en locatie
Wat is de algemene bodemkwaliteit in het gebied op basis van de bodemkwaliteitskaart?	Klasse Industrie en Klasse Wonen	Op basis van de bodemkwaliteitskaart van de Regio Stedendriehoek wordt de bovenste meter als Klasse industrie geïnclassificeerd en de ondergrond als Klasse Wonen
Wat zijn de belangrijkste conclusies van eerdere bodemonderzoeken?	Op de locatie zijn in het verleden twee verontreinigingen aangetoond één met minerale olie en aromaten en één met VOC's	Zie paragraaf 2.4



Vraag	Antwoord	Korte toelichting en locatie
Zijn er verdachte locaties die niet onderzocht zijn?	Nee	Op de locatie was een benzine-service-station aanwezig en hebben meerdere ondergrondse tanks gelegen, deze activiteiten zijn in het verleden voldoende onderzocht
Is de locatie asbestverdacht?	Nee	De locatie is in het verleden onderzocht conform NEN 5707, hierbij is geen concentratie aan asbest groter dan de interventiewaarde gemeten
Zijn er bodemverontreinigingen bekend die niet afgeperkt zijn?	Er is sprake van een bodemverontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten en een bodemverontreiniging met VOCl beide zijn onvoldoende in beeld voor de geplande herontwikkeling	Zie paragraaf 2.4

## 2.4 Verontreinigingssituatie

In het verleden is op de locatie een grond- en grondwaterverontreiniging met minerale olie, vluchtige aromaten en een grondwaterverontreiniging met VOCl aangetroffen. In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten. Voor de verontreiniging met VOCl wordt verwezen naar de rapportage met kenmerk R002-1276201MDX-V01-srb-NL.

In de zuidoosthoek van het terrein tegen de weg is in 2003 tijdens rioolwerkzaamheden een ondergrondse brandstoftank aangetroffen. In de grond en het grondwater (diepte 4,0 - 5,5 m -mv) zijn interventiewaarde overschrijdingen aan minerale olie en vluchtige aromaten aangetroffen.

Destijds is de sterk verontreinigde grond ter plaatse van het riooltracé tot een diepte van 5,5 m -mv gesaneerd. De restverontreiniging buiten het tracé is afgedekt met folie. Uit nader onderzoek naar de restverontreiniging blijkt dat de restverontreiniging met minerale olie en BTEXN ten westen van het riooltracé een omvang van 50 m<sup>3</sup> (diepte 4,0 tot 5,5 m -mv) had. Ten oosten van het riooltracé had de restverontreiniging een omvang van circa 15 m<sup>3</sup> (diepte van circa 4,0 tot 5,0 m -mv).

In de periode van 2005-2006 heeft er, voor werkzaamheden ten zuiden van de onderzoekslocatie, een bemaling plaatsgevonden als beheersmaatregel. Daarbij is het grondwater middels een diepwell afgepompt en na zuivering geloosd.



In 2020 is tijdens een actualisatie een interventiewaarde overschrijding voor minerale olie en BTEXN in het grondwater (diepte 4,0 - 5,5) ter plaatse van het riooltracé gemeten. Er heeft geen verdere afperking van de verontreiniging plaatsgevonden.

In 2007 is de verontreiniging met minerale olie en BTEXN beschikt als ernstig en niet spoedeisend (kenmerk 2006-018579, d.d. 8 januari 2007, nummer van verontreiniging GE020000874).

In figuur 2.1 is de verontreinigingssituatie weergegeven zoals deze voor de bemaling van 2005-2006 is vastgesteld.



Figuur 2.1 Tekening voor bemalingswerkzaamheden (2005-2006) met daarop aangegeven de verontreinigingscontouren

## 2.5 Onderzoeksvragen

Op basis van de bekende voorinformatie zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd voor het nader onderzoek:

- Wat is de omvang van de grondverontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten?
- Wat is de omvang van de grondwaterverontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten?

## 3 Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden

In dit hoofdstuk is de gehanteerde onderzoeksstrategie voor het bodemonderzoek beschreven. Vervolgens is een overzicht gegeven van de uitgevoerde werkzaamheden.

### 3.1 Onderzoeksstrategie

Het nader onderzoek is uitgevoerd conform NTA 5755. Doel van het onderzoek betreft het afperken van de verontreiniging in westelijke richting (hier vindt de nieuwbouw plaats). Hiervoor zijn drie peilbuizen met een filter op 5,0 tot 6,0 m -mv geplaatst. Van de grond zijn steekbussen genomen voor de bepaling van het gehalte minerale olie en vluchtige aromaten in de grond.

### 3.2 Uitgevoerde werkzaamheden

De grond is bemonsterd op 14 augustus 2020 door Jan (J.M.A.) Bouwmeester. Het grondwater is bemonsterd op 26 augustus 2020 door Koen (K.F.J.) Broers. Het veldwerk is uitgevoerd onder certificaatnummer K54913.

Tabel 3.1 Overzicht uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden

Veldwerk	Aantal	Monsterpuntnummers
Boring met peilbuis tot circa 6,0 m -mv	3	1004, 1005 en 1006
Analyses	Aantal	
Minerale olie en BTEXN in grond]]	3	
Minerale olie en BTEXN in grondwater	3	

### 3.3 Veiligheid en kwaliteit

Voor een overzicht van de veiligheids- en kwaliteitsaspecten wordt verwezen naar bijlage 3. Er is niet afgeweken van de vigerende protocollen.

## 4 Resultaten

In dit hoofdstuk wordt een samenvatting gegeven van de resultaten van het nader bodemonderzoek.

### 4.1 Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen

De bodemopbouw op de locatie bestaat uit fijn tot matig grof zand. In boring 1005 is in de laag van 4,5 tot 5,5 m -mv een lichte brandstofgeur waargenomen. In boring 1006 is in de laag van 4,5 tot 5,0 m -mv een lichte brandstofgeur waargenomen, met de PID-meter is in een deze laag 9 ppm gemeten. In de laag van 5,0 tot 5,5 m -mv van boring 1006 is geen geur waargenomen maar werd wel een uitslag van 5 ppm met de PID-meter gemeten.

Voor details wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 4. De veldmetingen zijn weergegeven in tabel 4.1.





Tabel 4.1 Veldmetingen

Peilbuis	Filterdiepte		Datum	GWS (m -mv)	pH (-)	EC ( $\mu$ S/cm)	Troebelheid (ntu)
	(m -mv)	(m -mv)					
1004	5,00	6,00	26.08.2020	4,35	6,97	523	130
1005	5,00	6,00	26.08.2020	4,25	7,20	935	114
1006	5,00	6,00	26.08.2020	4,35	6,62	746	23

De gemeten waarden voor de pH en EC worden als normaal beschouwd. In het grondwater is een verhoogde troebelheid (> 10 ntu) gemeten.

## 4.2 Resultaten grond en grondwater

In de tabellen 4.2 tot en met 4.4 is een overzicht opgenomen van de onderzoeksresultaten. Het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5. Voor een volledig naar standaardbodem omgerekend toetsingsoverzicht wordt verwezen naar bijlage 6. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 7.

Tabel 4.2 Mengmonstersamenstelling en toetsingsresultaten grond

(Meng)- monster	Diepte (m -mv)	Textuur en bijzonderheden <sup>2)</sup>	> AW	> T	> I	BBK <sup>1)</sup> (indic.)	Veiligheids- klasse <sup>3)</sup>
1004 (3,9- 4,1)	3,9-4,1	fijn zand, matig grof zand	-	-	-	AT	Geen Klasse
1005 (5,0- 5,2)	5-5,2	brandstof 1, fijn zand	-	-	-	AT	Geen Klasse
1006 (4,5- 4,7)	4,5-4,7	brandstof 1, fijn zand	ethylbenzeen, minerale olie (C10-C40)	xylenen (som)	-	NT	Oranje V

Aw: Achtergrondwaarde, T: Tussenwaarde, I: Interventiewaarde, -: Geen overschrijding door de geanalyseerde parameters

<sup>1)</sup> Indicatieve toetsing aan de normwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit, behorende bij het Besluit bodemkwaliteit.

AT = Altijd Toepasbaar, NT = Niet Toepasbaar

<sup>2)</sup> De mate van bijmenging is als volgt weergegeven; zeer licht (1), licht (2), matig (3), sterk (4), uiterst (5)

<sup>3)</sup> De veiligheidsklassen in dit rapport zijn gebaseerd op de CROW 400, tweede gewijzigde druk, 20 december 2017.

De veiligheidsklassen zijn gebaseerd op de SRC-waarden zoals deze van kracht waren op 4 september 2020. Op basis van de vastgestelde veiligheidsklasse dient er een V&G ontwerpplan te worden opgesteld

*Tabel 4.3 Toetsingsresultaten grondwater*

Peilbuis	Filterstelling (cm-mv)	> S	> T	> I	Veiligheids- klasse <sup>1)</sup>
Pb 1004	500-600	-	-	-	Geen Klasse
Pb 1005	500-600	-	-	-	Geen Klasse
Pb 1006	500-600	benzeen, ethylbenzeen, naftaleen	xylenen (som), minerale olie (C10-C40)	-	Oranje V

S: Streefwaarde, T: Tussenwaarde, I: Interventiewaarde, -: Geen overschrijdingen door de geanalyseerde parameters

<sup>1)</sup> De veiligheidsklassen in dit rapport zijn gebaseerd op de CROW 400, tweede gewijzigde druk, 20 december 2017. De veiligheidsklassen zijn gebaseerd op de SRC-waarden zoals deze van kracht waren op 4 september 2020. Op basis van de vastgestelde veiligheidsklasse dient er een V&G ontwerpplan te worden opgesteld

### 4.3 Interpretatie resultaten

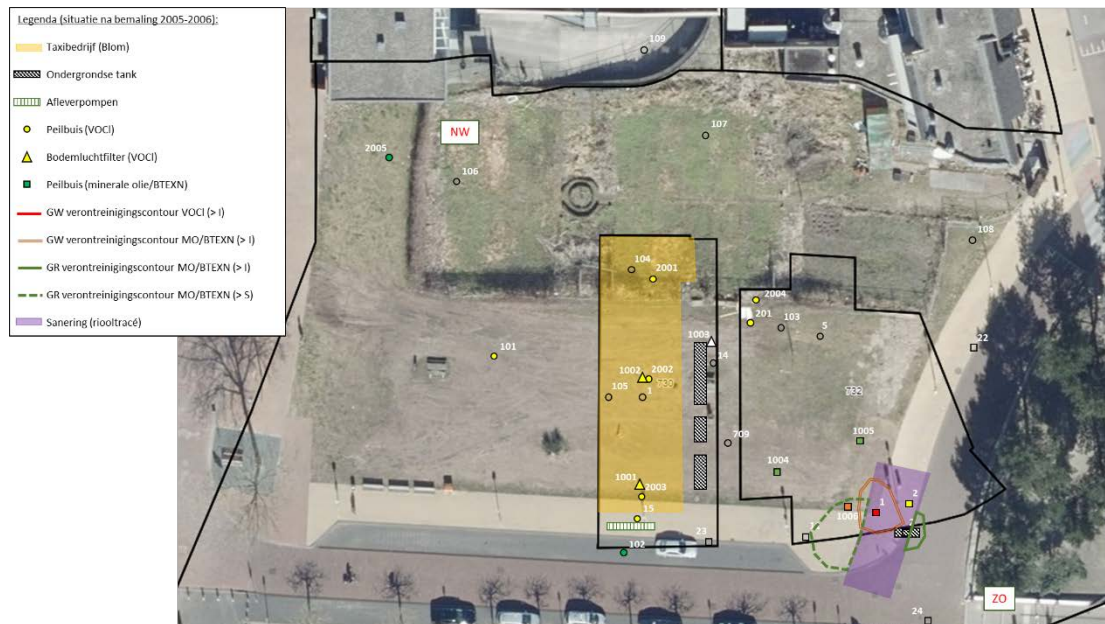
In de opgeboorde grond bij boringen 1005 en 1006 is de laag van circa 4,5 tot 5,5 m -mv een zeer licht brandstofgeur waargenomen. In boring 1006 zijn in het grondmonster van de laag van 4,5 tot 4,7 m -mv xylenen boven de tussenwaarde gemeten en minerale olie en ethylbenzeen boven de streefwaarde. In de boringen 1004 en 1005 zijn in de verdachte laag van 4,5 tot 5,5 m -mv geen verhoogde gehalten gemeten.

In het grondwater van peilbuis 1006 zijn xylenen en minerale olie boven de tussenwaarde gemeten en benzeen, ethylbenzeen en naftaleen boven de streefwaarde. In het grondwater van peilbuizen 1004 en 1005 is geen van de geanalyseerde parameters verhoogd gemeten.

Begin 2020 werd in peilbuis 1, die ter plaatse van het voormalige riooltracé is geplaatst, een sterke grondwaterverontreiniging met xylenen en minerale olie gemeten. Peilbuis 1006 is op circa 5 meter ten westen van peilbuis 1 geplaatst. In peilbuis 1006 wordt nog slechts een matige verontreiniging met xylenen en minerale olie in het grondwater gemeten.

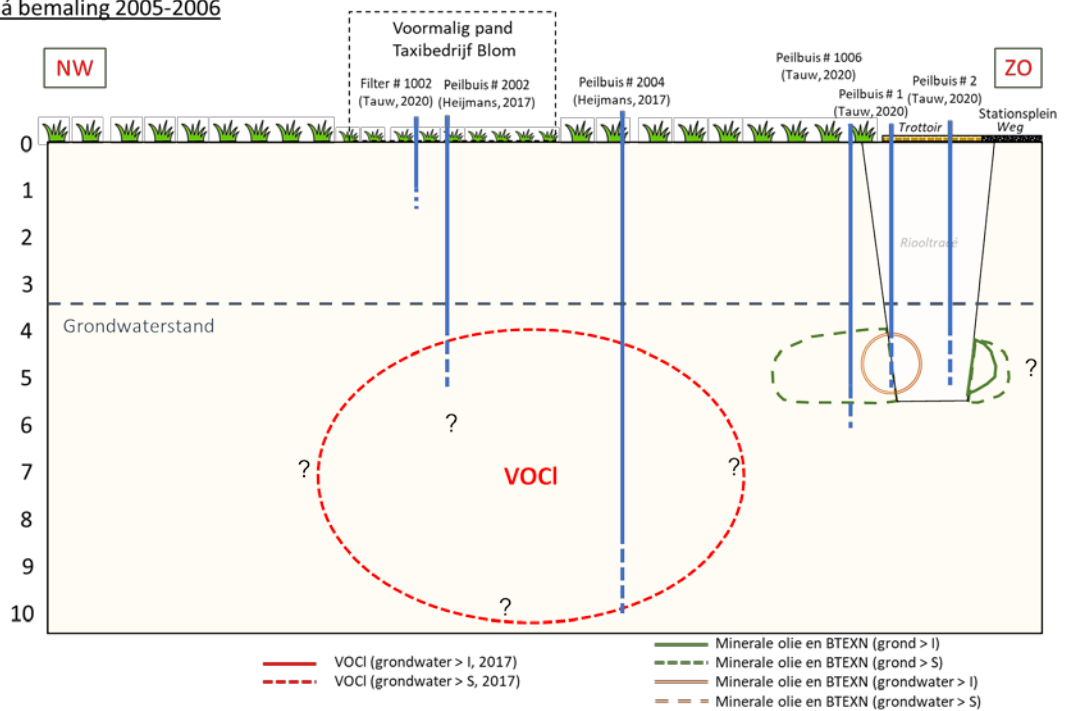
Op basis van het vooronderzoek werd ten westen van het voormalige riooltracé een sterke verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten in de grond verwacht, deze verontreiniging is niet aangetroffen.

Op basis van de resultaten van het nader bodemonderzoek is het conceptueel model dat in het vooronderzoek is opgenomen aangepast.



Figuur 4.1 Bovenaanzicht van de locatie met daarin aangegeven de verontreinigingscontouren op basis van de bodemonderzoeken die na 2006 zijn uitgevoerd. Op het bovenaanzicht is ook de richting van de dwarsdoorsnede die gegeven is in figuur 4.2 aangegeven

Situatie ná bemaling 2005-2006



Figuur 4.2 Dwarsdoorsnede verontreinigingssituatie op basis van de bodemonderzoeken die na 2006 zijn uitgevoerd



## 5 Conclusies en aanbevelingen

### 5.1 Conclusies

Uit de resultaten van het bodemonderzoek dat is uitgevoerd aan het Stationsplein 3 in Apeldoorn wordt geconcludeerd dat:

- De grond ter plaatse van de geplande herontwikkeling verontreinigd is met xylenen boven de tussenwaarde. De interventiewaarde wordt niet overschreden voor minerale olie en vluchtige aromaten
- Met het huidige onderzoek is de sterke grondwaterverontreiniging met xylenen en minerale olie ter plaatse van de onderzoekslocatie in westelijke richting afgeperkt. De kern van de grondwaterverontreiniging bevindt zich buiten de herontwikkelingslocatie. Slechts een beperkt deel van de sterke verontreiniging (circa 10 m<sup>2</sup>) ligt binnen de herontwikkelingslocatie

### 5.2 Aanbevelingen

Op basis van de resultaten van dit onderzoek bestaan er geen belemmeringen voor de voorgenomen herontwikkeling van de locatie. Voor de graafwerkzaamheden op de locatie moet met het volgende rekening worden gehouden:

- **Wet bodembescherming:** De locatie is in het verleden beschikt op ernst en spoed. Voor graafwerkzaamheden op de locatie moet een saneringsplan opgesteld worden, welke ter beschikking wordt voorgelegd aan het bevoegd gezag
- **Bemaling:** Voor het bemalen van het grondwater hoeven geen aanvullende sanerende maatregelen worden genomen met betrekking tot de verontreiniging met minerale olie en aromaten (zie hiervoor het bemalingsplan)
- **CROW 400:** Op basis van de gemeten concentraties in de grond dienen de werkzaamheden op de hoek bij de weg uitgevoerd te worden onder de veiligheidsklasse Zwart Vluchtig conform de CROW 400. Voor het overige gedeelte van de locatie is de basisklasse van toepassing
- **Besluit bodemkwaliteit:** De verontreinigde ondergrond is indicatief beoordeeld als Niet Toepasbaar. Bij eventueel toekomstig grondverzet vormt dit onderzoek geen geldig bewijsmiddel, maar geldt het als indicatie voor de kwaliteit van de af te voeren grond. Bij grondverzet en afvoer van grond vanaf de locatie kan het daarom noodzakelijk zijn een partijkeuring volgens de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit uit te voeren



## **Bijlage 1**

## **Regionale ligging van de onderzoekslocatie**



# Regionale ligging van de onderzoekslocatie



0 120 240 360 480 m

Oprachtgever Omgevingsdienst Veluwe IJssel	Schaal 1:10000	Status Definitief
Project Apeldoorn Stationsplein 3 ao	Formaat A4	Projectnummer 1276201
Onderdeel Regionale ligging van de onderzoekslocatie	Datum: 13-5-2020 Get.: TDA Gec. #	Tekeningnummer 1
Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0270) 66 99 11 Fax (0270) 66 99 66		





## **Bijlage 2**

## **Kaart met situering monsternemingspunten**



Opdrachtgever Omgevingsdienst Veluwe IJssel	Schaal 1:500	Status Definitief
Project Apeldoorn Stationsplein 3 ao	Formaat A4	Projectnummer 1276201
Titel Situering monsterpunten	Datum 08-09-2020	Tekeningnummer
	Get. TEGSIS	
	Gec. mdx	



Postbus 133  
7400 AC Deventer  
Telefoon (0570) 69 99 11  
Fax (0570) 69 96 66



## Bijlage 3 Veiligheid en kwaliteit



Het keurmerk 'kwaliteitswaarborg Bodembeheer' geeft aan dat de activiteiten in het kader bodembeheer, waaronder veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek goed en betrouwbaar volgens door de overheid opgestelde protocollen en programma's zijn uitgevoerd. Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek conform de protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. Tauw bv verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000. Bij interne opdrachtverlening is gebruik gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000: Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek:

- Protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- Protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters

Tauw verklaart hierbij dat het een onafhankelijke positie heeft (en kan behouden) ten opzichte van de opdrachtgever. Dat wil zeggen dat er geen organisatorische relatie bestaat met de opdrachtgever (zuster- of moederbedrijf) of diens eigenaar.

De analyses zijn uitgevoerd bij een geaccrediteerd milieulaboratorium.

De aanwezigheid en ligging van kabels en leidingen is bepaald door het doen van een Klic-melding.

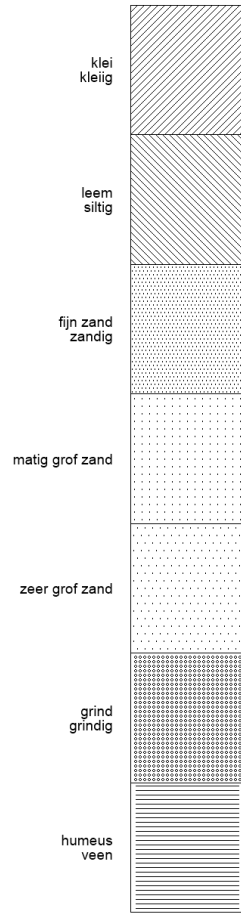


## **Bijlage 4**

## **Boorprofielen**

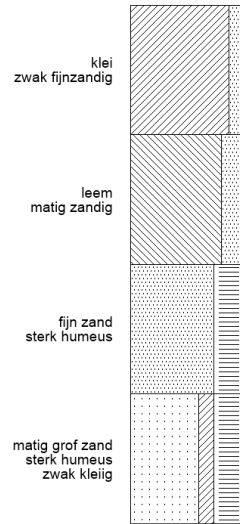
# Legenda boorprofielen

1 01-01-2013



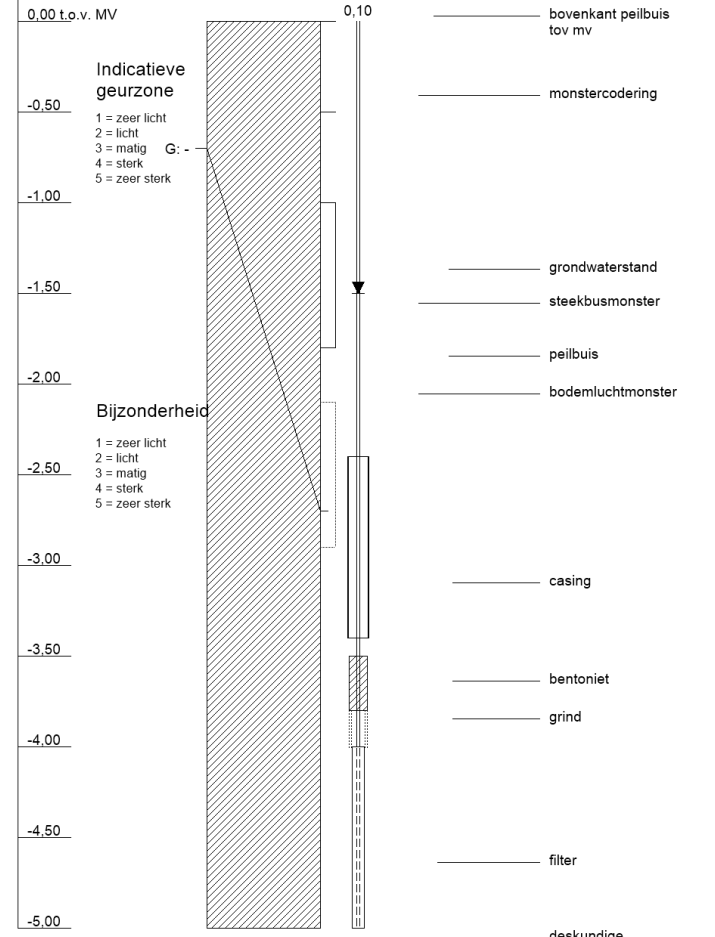
Tauw bv

2 01-01-2013



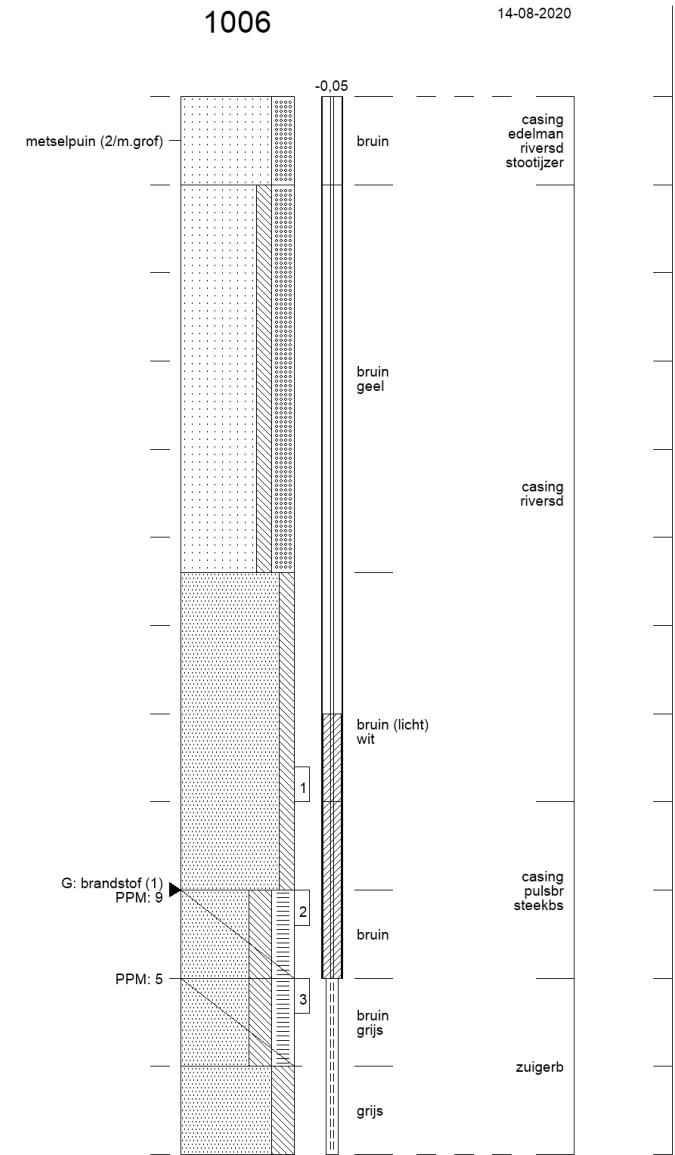
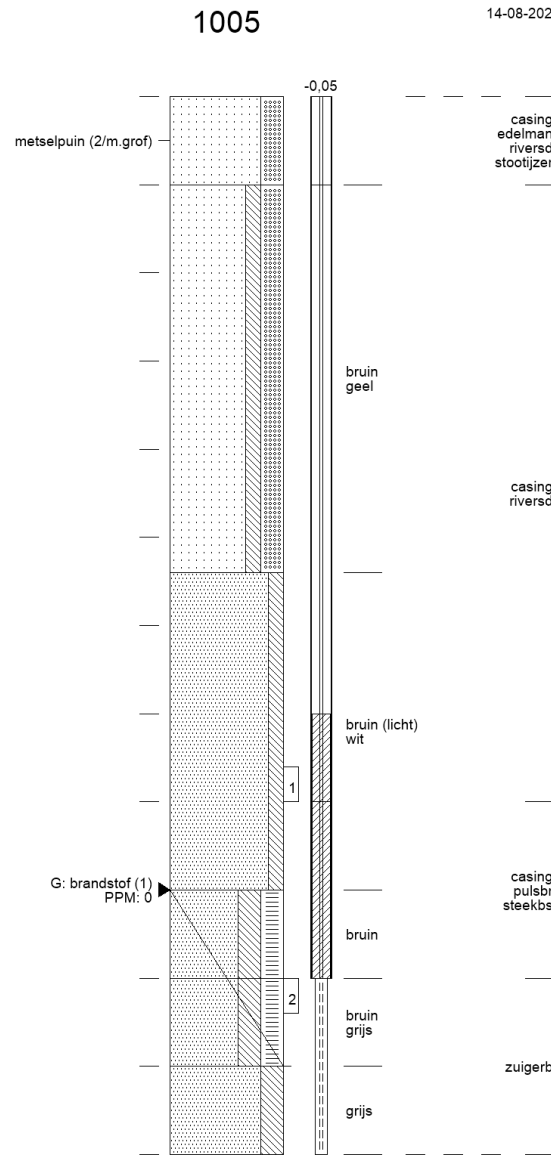
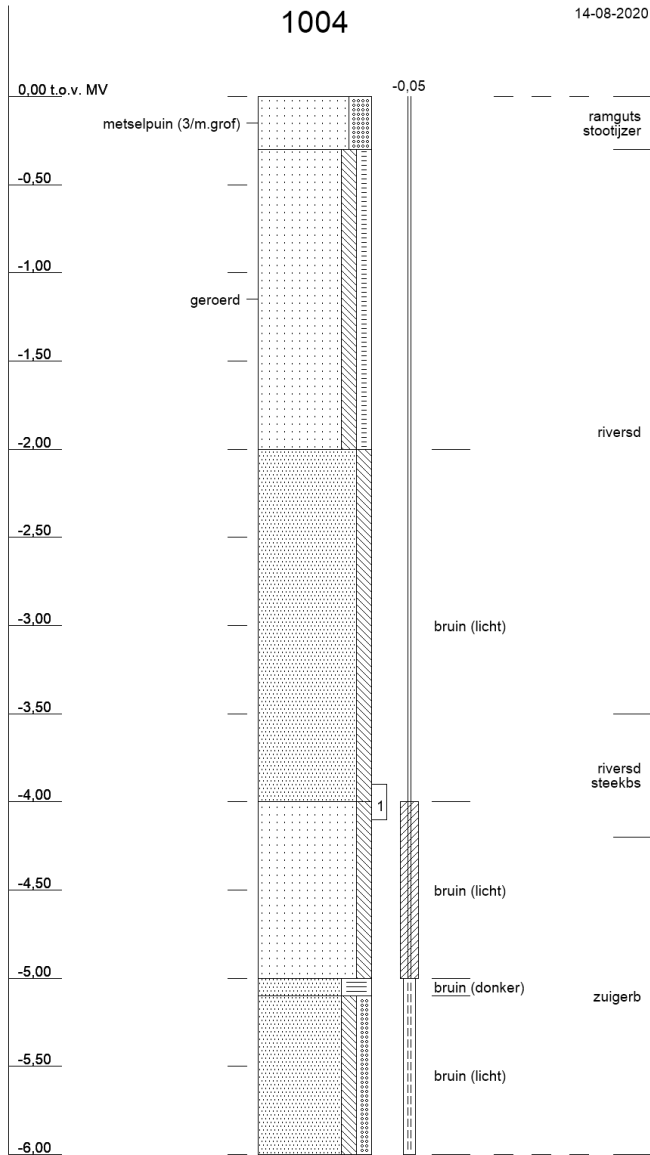
Tauw bv

3 01-01-2013



Tauw bv







## Bijlage 5 Toetsingskader

### B5.1 Toetsingskader circulaire bodemsanering 2013

De analyseresultaten zijn getoetst aan de volgende, in landelijk beleid opgenomen, toetsingswaarden (normen):

- De Streefwaarden (voor grondwater) en/of Interventiewaarden (voor grond en grondwater) uit de Circulaire Bodemsanering<sup>3</sup>
- De Achtergrondwaarden (voor grond) uit bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit<sup>4</sup>

Daarnaast is voor grond en grondwater ook getoetst aan de Tussenwaarden. Deze waarde is niet opgenomen in de Circulaire Bodemsanering en/of Regeling Bodemkwaliteit maar wel in de Regeling Uniforme Saneringen (RUS). De Tussenwaarde is gedefinieerd als  $T = \frac{1}{2}(AW + I)$  voor grond en  $T = \frac{1}{2}(S + I)$  voor grondwater.

In tabel B5.1 is vermeld op welke wijze de toetsingsresultaten zijn weergegeven in toetsingstabellen en tekstueel aangeduid in de rapportage.

Tabel B5.1 Overzicht toetsingskader

Concentratieniveau voor een stof	Weergave in tabellen	Omschrijving in de tekst
≤ AW/S-waarde (of < rapportagegrens)	-	-
> AW/S-waarde ≤ T-waarde	+	Licht verhoogd/verontreinigd
> T-waarde ≤ I-waarde	++	Matig verhoogd/verontreinigd
> I-waarde	+++	Sterk verhoogd/verontreinigd

#### Bodemtypecorrectie voor grond

Op basis van de (gewijzigde) bijlage G<sup>5</sup> onderdeel III van de Regeling bodemkwaliteit wordt vanaf 1 november 2013 bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem het analyseresultaat omgerekend naar het gehalte voor standaardbodem en vervolgens getoetst aan de toetsingswaarde voor standaardbodem. Voor de omrekening naar standaardbodem wordt gebruik gemaakt van locatiespecifieke waarden voor organische stof en lutum.

#### Gevalideerde bodemtoetsing: BoToVa

De toetsing van analyseresultaten vindt plaats in een geautomatiseerde toetsingsmodule. Deze toetsingsmodule maakt gebruik van de landelijke BoToVa<sup>6</sup>-service voor de validatie van de toetsingsresultaten. Op deze wijze is de kwaliteit van de toetsing aan de geldende normen geborgd.

<sup>3</sup> (gewijzigde) Circulaire Bodemsanering die op 1 juli 2013 in werking is getreden (Staatscourant 16675, d.d. 27 juni 2013)

<sup>4</sup> (gewijzigde) Regeling bodemkwaliteit die op 1 januari 2014 in werking is getreden (laatste wijzigingen zijn opgenomen in Staatscourant 31950, d.d. 15 november 2013)

<sup>5</sup> Deze gewijzigde bijlage van de Regeling bodemkwaliteit is voor het eerst gepubliceerd in Staatscourant 22335, d.d. 2 november 2012

<sup>6</sup> BoToVa: Bodem Toets- en Validatieservice. Voor meer informatie zie [www.botova-service.nl](http://www.botova-service.nl)



## B5.2 Toetsingswaarden STI

### Grond

Lutum		25 %		
Organisch stof		10 %		
	gAW	T	I	

#### AROMATISCHE VERBINDINGEN

benzeen	0,2	0,7	1,1
ethylbenzeen	0,2	55,1	110
tolueen	0,2	16,1	32
xylenen (som)	0,45	8,73	17

#### OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	190	2595	5000
-------------------------	-----	------	------

gAW: Achtergrondwaarden [mg/kg ds]  
T: Tussenwaarden grond [mg/kg ds]  
I: Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

### Grondwater

	So	To	Io
--	----	----	----

#### AROMATISCHE VERBINDINGEN

benzeen	0,2	15,1	30
ethylbenzeen	4	77	150
tolueen	7	504	1000
xylenen (som)	0,2	35,1	70
naftaleen	0,01	35,01	70

#### OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	50	325	600
-------------------------	----	-----	-----

So: Streefwaarden grondwater [µg/l]  
To: Tussenwaarden grondwater [µg/l]  
Io: Interventiewaarden grondwater [µg/l]



## B5.3 Toetsingswaarden veiligheidsklasse

### Grond

Lutum	25 %
Organisch stof	10 %
SRC arbo gr	

#### AROMATISCHE VERBINDINGEN

benzeen	1,1
ethylbenzeen	111
tolueen	32
xylenen (som)	156

SRC gr: Serious Risk Concentration voor grond

### Grondwater

SRC arbo gw
-------------

#### AROMATISCHE VERBINDINGEN

benzeen	251
ethylbenzeen	5570
tolueen	4360

SRC gw: Serious Risk Concentration voor grondwater

## Bijlage 6 **Getoetste omgerekende analysesresultaten**

### B6.1 Grond

Monsteromschrijving	1004		1005		1006	
Diepte (m -mv)	3,9-4,1		5-5,2		4,5-4,7	
Lutum (%)	25		25		25	
Organisch stof (%)	10		10		10	
Eenheid	mg/kg Ds		mg/kg Ds		mg/kg Ds	
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>						
benzeen	< 0,175	-	< 0,175	-	< 0,175	-
ethylbenzeen	< 0,175	-	< 0,175	-	2,1	+
tolueen	< 0,175	-	< 0,175	-	< 0,175	-
xylenen (som)	< 0,35	-	< 0,35	-	9,35	++
<b>OVERIGE STOFFEN</b>						
minerale olie (C10-C40)	< 123	-	< 123	-	1400	+
<b>Niet in STI-lijst van de Wbb</b>						
naftaleen	< 0,007		< 0,007		1,1	
minerale olie C10-C12	10,5		10,5		950	
minerale olie C12-C16	17,5		17,5		210	
ortho-xyleen	< 0,175		< 0,175		1,85	
meta- en para-xyleen	< 0,175		< 0,175		7,5	
Minerale olie C16-C21	17,5		17,5		90	
Minerale olie C21-C30	38,5		38,5		105	
Minerale olie C30-C35	17,5		41,5		60	
Minerale olie C35-C40	21		21		21	
<b>Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)</b>	<b>Altijd toepasbaar</b>		<b>Altijd toepasbaar</b>		<b>Niet toepasbaar</b>	



## B6.2 Grondwater

Peilbuis	Pb 1004	Pb 1005	Pb 1006			
Filterdiepte (m -mv)	5,0-6,0	5,0-6,0	5,0-6,0			
Eenheid	µg/l	µg/l	µg/l			
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>						
benzeen	< 0,2	-	< 0,2	-	0,27	+
ethylbenzeen	< 0,2	-	< 0,2	-	38	+
tolueen	< 0,2	-	< 0,2	-	0,33	-
xylenen (som)	< 0,21	-	< 0,21	-	71	++
naftaleen	< 0,02	-	< 0,02	-	33	+
<b>OVERIGE STOFFEN</b>						
minerale olie (C10-C40)	< 50	-	< 50	-	500	++
<b>Niet in STI-lijst van de Wbb</b>						
minerale olie C10-C12	< 10		< 10		450	
minerale olie C12-C16	< 10		< 10		27	
ortho-xyleen	< 0,1		< 0,1		5	
meta- en para-xyleen	< 0,2		< 0,2		65	
aromaten (BTEX)	< 0,9		< 0,9		110	
Minerale olie C16-C21	< 10		< 10		< 10	
Minerale olie C21-C30	< 15		< 15		< 15	
Minerale olie C30-C35	< 10		< 10		< 10	
Minerale olie C35-C40	< 10		< 10		< 10	



## **Bijlage 7**

## **Analysecertificaten**



TAUW BV  
T.a.v. Margo van Deursen  
Postbus 133  
7400 AC DEVENTER  
NETHERLANDS

## Analyscertificaat

Datum: 18-Aug-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020123945/1
Uw project/verslagnummer	1276201
Uw projectnaam	Apeldoorn Stationsplein 3 ao
Uw ordernummer	434454
Monster(s) ontvangen	14-Aug-2020

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1276201	Certificaatnummer/Versie	2020123945/1
Uw projectnaam	Apeldoorn Stationsplein 3 ao	Startdatum	14-Aug-2020
Uw ordernummer	434454	Rapportagedatum	18-Aug-2020/15:17
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3
<b>Voorbehandeling</b>				
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>				
S Droge stof	% (m/m)	85.3	85.3	86.5
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>				
S Benzeen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Toluene	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.42
S o-Xyleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.37
S m,p-Xyleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	1.5
S Xylenen (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.070 <sup>1)</sup>	0.070 <sup>1)</sup>	1.9
BTEX (som)	mg/kg ds	<0.25	<0.25	2.3
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	1.1
<b>Minerale olie</b>				
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	190
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	42
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	18
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	21
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	8.3	12
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	280
Chromatogram olie (GC)				Zie bijl.

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	1004 (3,9-4,1)	14-Aug-2020 00:00	11522420
2	1005 (5,0-5,2)	14-Aug-2020 00:00	11522421
3	1006 (4,5-4,7)	14-Aug-2020 00:00	11522422

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

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

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
R: AP04 erkende verrichting  
S: AS SIKB erkende verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord  
Pr.coörd.





**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020123945/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11522420	DM1		390	410	0550267875	1004 (3,9-4,1)
11522421	DM1		500	520	0550277676	1005 (5,0-5,2)
11522422	DM1		450	470	0550231439	1006 (4,5-4,7)



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL  
 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
 Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020123945/1**

Pagina 1/1

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

Gildeweg 42-46      Tel. +31 (0)34 242 63 00  
3771 NB Barneveld      Fax +31 (0)34 242 63 99  
P.O. Box 459      E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
3770 AL Barneveld NL      Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020123945/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
<b>Voorbehandeling</b>			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
<b>Bodemkundige analyses</b>			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>			
Xylenen som AS/AP	W0254	HS-GC-MS	pb 3030-1 & NEN-EN-ISO 22155
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3030-1 & NEN-EN-ISO 22155
<b>Minerale olie</b>			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
 Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

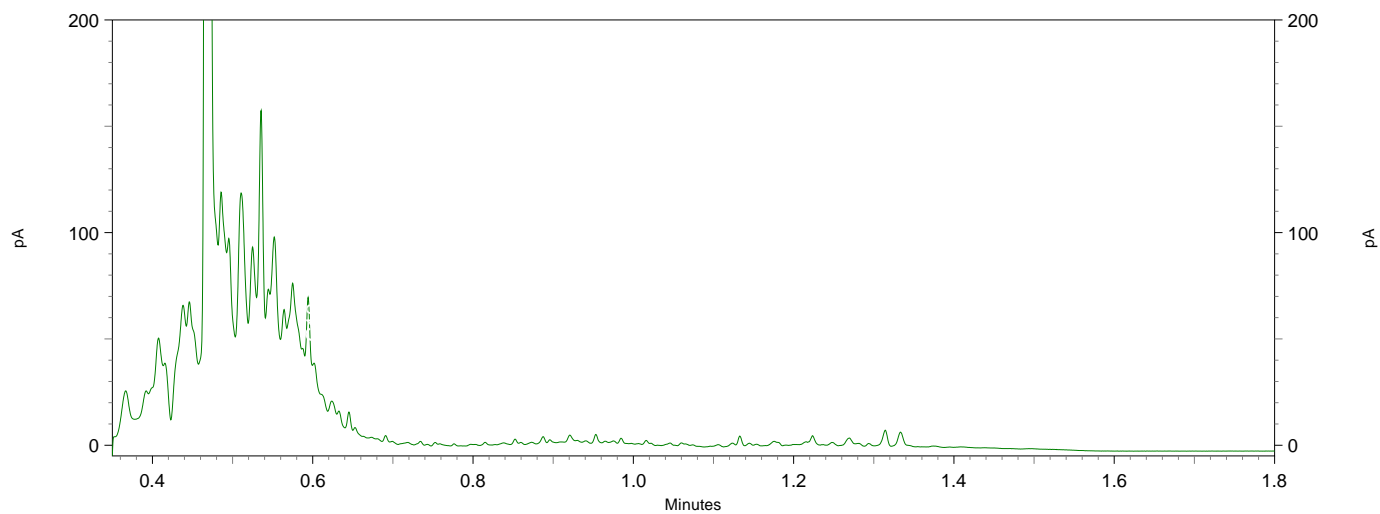
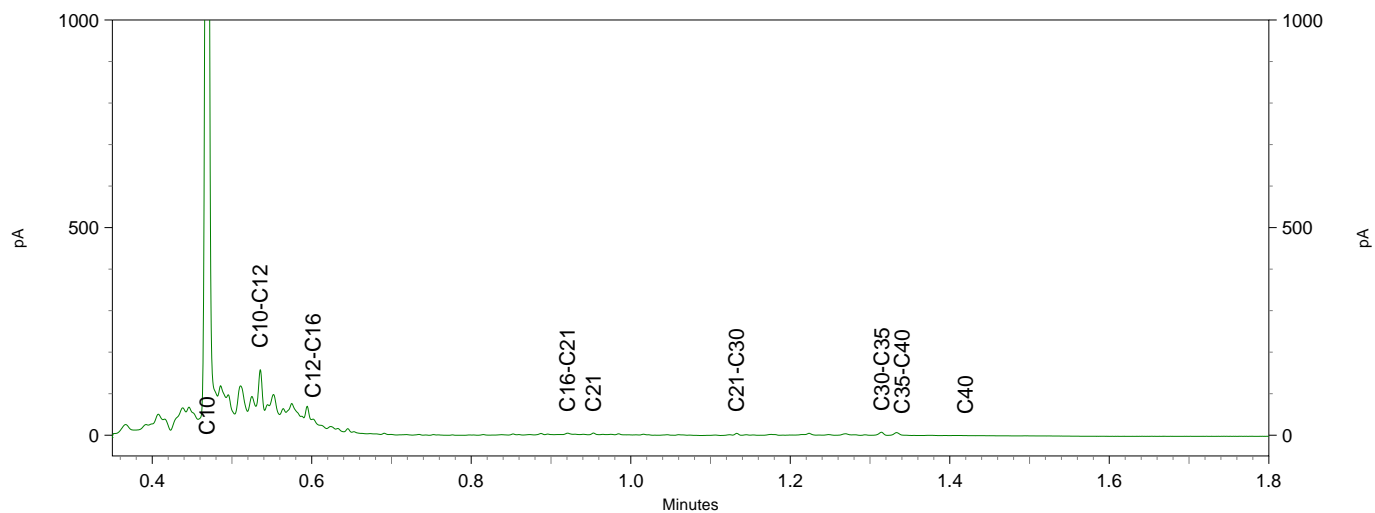
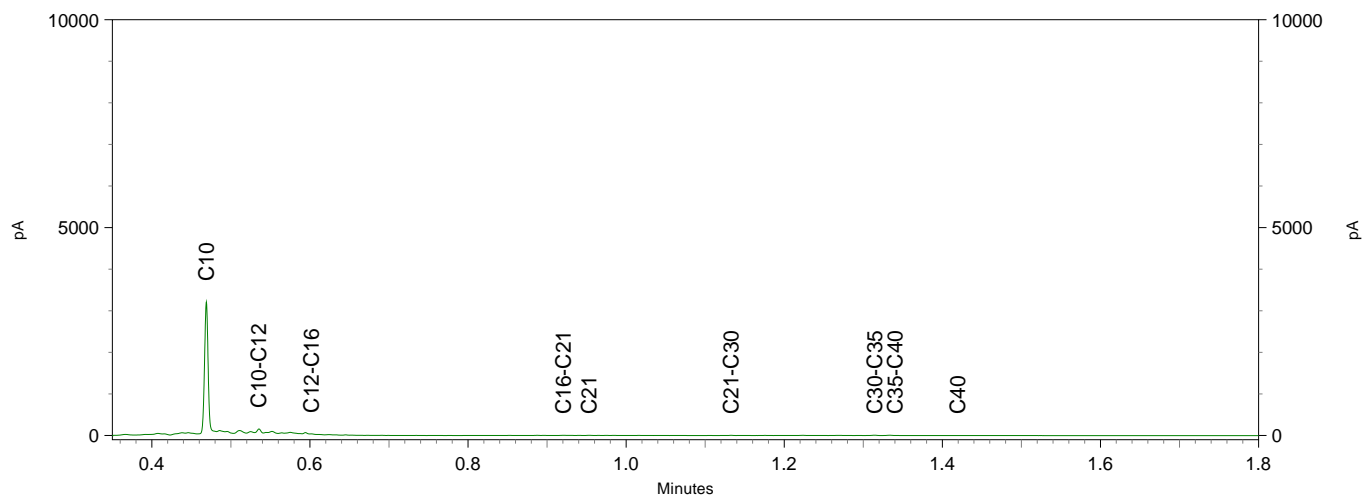
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11522422

Certificate no.:2020123945

Sample description.: 1006 (4,5-4,7)

V







TAUW BV  
T.a.v. Margo van Deursen  
Postbus 133  
7400 AC DEVENTER  
NETHERLANDS

## Analyscertificaat

Datum: 19-Aug-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020124259/1
Uw project/verslagnummer	1276201
Uw projectnaam	Apeldoorn Stationsplein 3 ao
Uw ordernummer	434479
Monster(s) ontvangen	14-Aug-2020

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1276201	Certificaatnummer/Versie	2020124259/1
Uw projectnaam	Apeldoorn Stationsplein 3 ao	Startdatum	17-Aug-2020
Uw ordernummer	434479	Rapportagedatum	19-Aug-2020/15:37
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3
<b>Bodemkundige analyses</b>				
S Droge stof	% (m/m)	86.1	85.5	86.9
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.7 <sup>1)</sup>	<0.7 <sup>1)</sup>	<0.7 <sup>1)</sup>
Gloeirest	% (m/m) ds	100	99	100

### Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	1004 (3,9-4,1)	14-Aug-2020 00:00	11523478
2	1005 (5,0-5,2)	14-Aug-2020 00:00	11523479
3	1006 (4,5-4,7)	14-Aug-2020 00:00	11523480

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

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

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
R: AP04 erkende verrichting  
S: AS SIKB erkende verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Akkoord  
Pr.coörd.**





**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020124259/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11523478	DM1		390	410	0550267875	1004 (3,9-4,1)
11523479	DM1		500	520	0550277676	1005 (5,0-5,2)
11523480	DM1		450	470	0550231439	1006 (4,5-4,7)



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
 Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020124259/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**

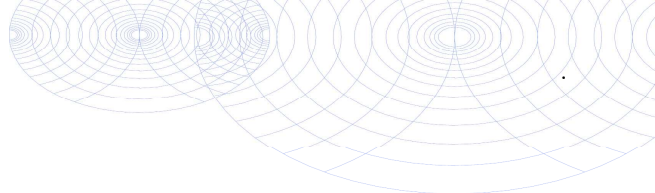
Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 pb 3).

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46      Tel. +31 (0)34 242 63 00  
3771 NB Barneveld      Fax +31 (0)34 242 63 99  
P.O. Box 459      E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
3770 AL Barneveld NL      Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020124259/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
<b>Bodemkundige analyses</b>			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TAUW BV  
T.a.v. Deursen, Margo van  
Postbus 133  
7400 AC DEVENTER  
NETHERLANDS

## Analyscertificaat

Datum: 28-Aug-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020129893/1
Uw project/verslagnummer	1276201
Uw projectnaam	Apeldoorn Stationsplein 3 ao
Uw ordernummer	434656
Monster(s) ontvangen	26-Aug-2020

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

### Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).





**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020129893/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11540099	DM1		0	0	0680462584	Pb 1004 F(5,0-6,0)
11540099	DM2		0	0	0670390025	Pb 1004 F(5,0-6,0)
11540100	DM1		0	0	0680462589	Pb 1005 F(5,0-6,0)
11540100	DM2		0	0	0670390033	Pb 1005 F(5,0-6,0)
11540101	DM1		0	0	0670390006	Pb 1006 F(5,0-6,0)
11540101	DM2		0	0	0680470117	Pb 1006 F(5,0-6,0)



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
 Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020129893/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \cdot RG$ **Opmerking 2)**

Vluchtige oliefractie aanwezig.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46      Tel. +31 (0)34 242 63 00  
3771 NB Barneveld      Fax +31 (0)34 242 63 99  
P.O. Box 459      E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
3770 AL Barneveld NL      Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020129893/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>			
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
<b>Minerale olie</b>			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5
Chromatogram olie (GC)	W0215	GC-FID	Eigen methode

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

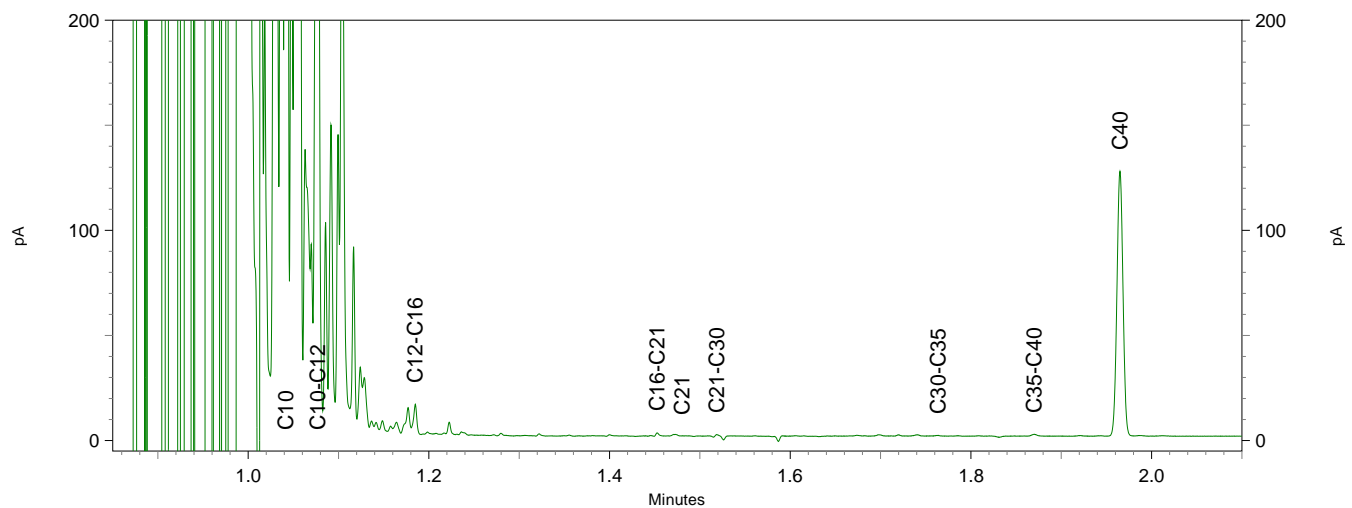
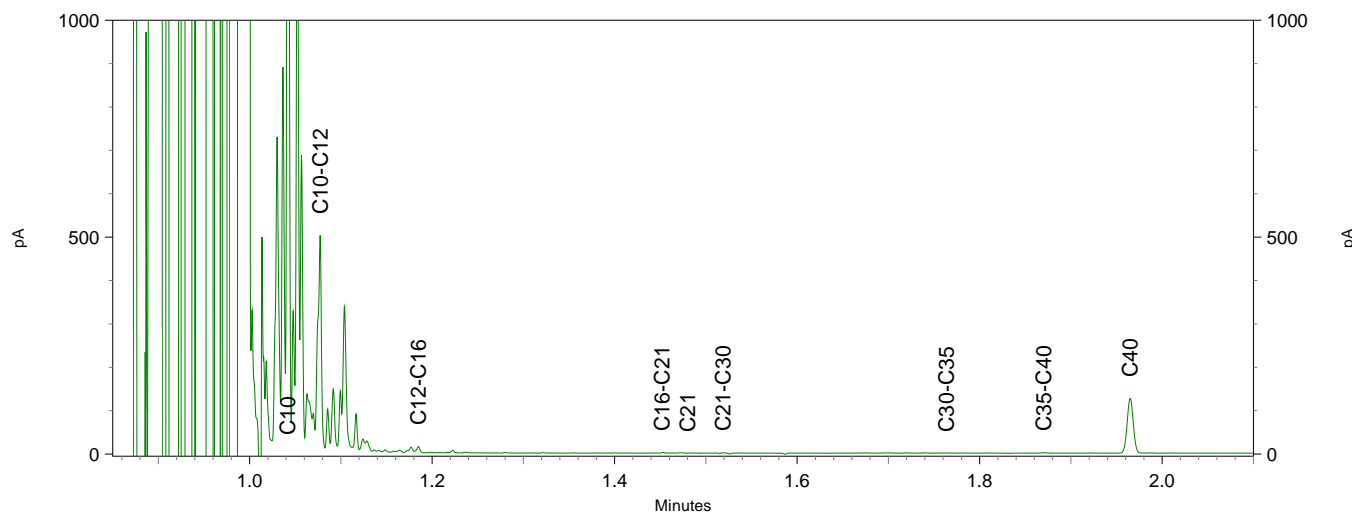
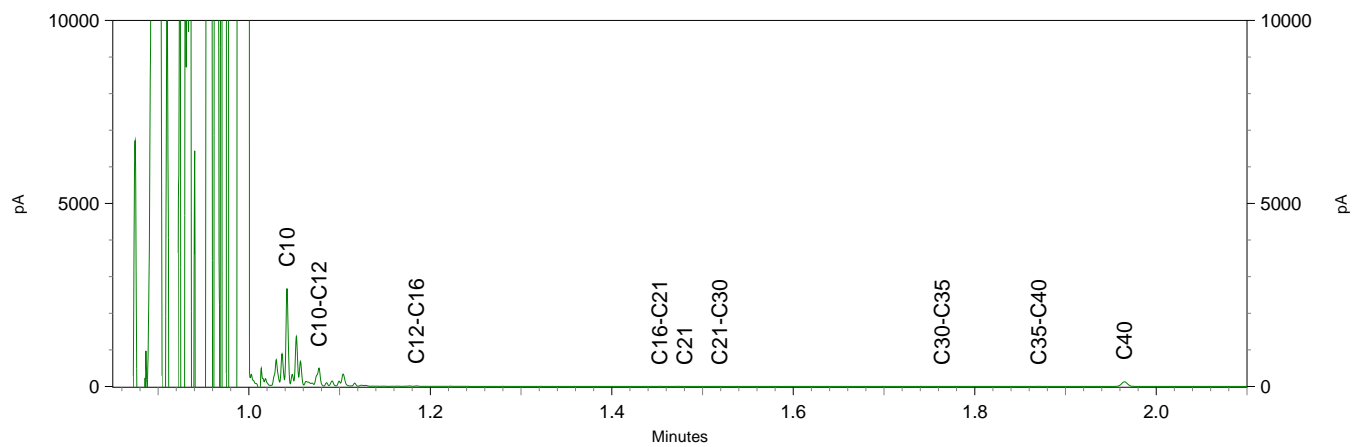
**Chromatogram TPH/ Mineral Oil**

Sample ID.: 11540101

Certificate no.: 2020129893

Sample description.: Pb 1006 F(5,0-6,0)

V





## **Bijlage 8**

## **Vooronderzoek**



## Notitie

**Contactpersoon** Benjamin Ebbers  
**Datum** 28 mei 2020  
**Kenmerk** N001-1276201EBS-V01-kst

## Samenvatting bodemkwaliteit Stationsplein 3 te Apeldoorn

### 1 Inleiding

In opdracht van de Omgevingsdienst Veluwe IJssel en de gemeente Apeldoorn heeft Tauw een notitie opgesteld met een samenvatting van de bodemkwaliteit aan het Stationsplein 3 te Apeldoorn (zie figuur 1.1).



Figuur 1.1 Ligging van de locatie (rood omljnd)



De aanleiding voor het opstellen van deze notitie is de voorgenomen verkoop en mogelijke herontwikkeling van de onderzoekslocatie. Op de locatie is een bodemverontreiniging met onder andere minerale olie, vluchtige aromaten en VOCI aanwezig. Om de uitgangspunten te formuleren op basis waarvan een kostenraming gemaakt kan worden van de bodemschade, is het van belang inzicht te hebben in de verontreinigingssituatie.

Het doel van deze notitie is om de verontreinigingssituatie op een dusdanig detailniveau in beeld te brengen dat hier voor de bodemschade eenduidige kostenraming kan worden gemaakt.

## 2 Vooronderzoek conform NEN5725

In het onderliggende hoofdstuk wordt de beschikbare, historische (bodem)informatie samengevat. Deze informatie wordt vervolgens als onderbouwing gebruikt voor het opstellen van een conceptueel model waarin de verontreinigingssituatie is weergegeven.

### 2.1 Algemeen

Er is een vooronderzoek conform NEN 5725<sup>1</sup> uitgevoerd. Gezien de aanleiding van het onderzoek is gekozen om de onderzoeksvragen te beantwoorden behorend bij aanleiding A (Opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek) uit de NEN 5725. Een kaart met de regionale ligging van de onderzoekslocatie en een kaart met de ligging van relevante bevindingen zijn opgenomen in bijlagen 1 en 2.

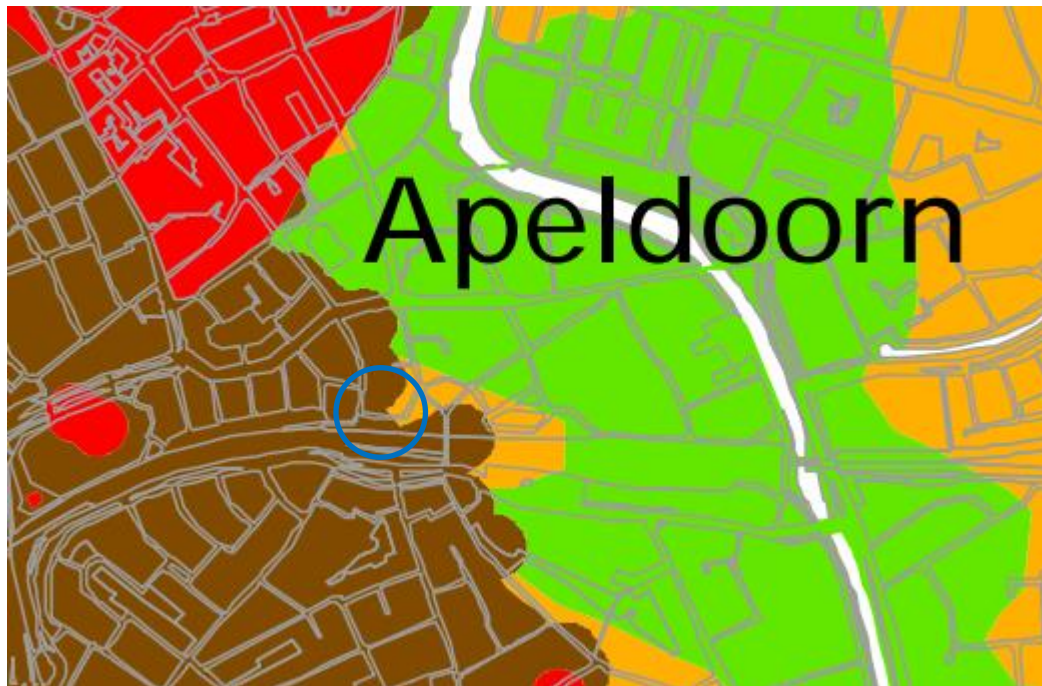
<sup>1</sup> NEN 5725: Bodem - Strategie bij het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, oktober 2017

*Tabel 2.1 Algemene gegevens onderzoekslocatie*

Adres	Stationsplein 3, 7311 NL, Apeldoorn
Kadastrale gegevens (www.kadaster.nl)	Gemeente: Apeldoorn Sectie: AA Nummers: 730, 732 en 3492
Publiekrechtelijke beperking (bron: provincie Gelderland, kenmerk: GE020000874, d.d. 8 januari 2007)	Graven en andere werkzaamheden op of in verontreinigde grond o.b.v. Wbb niet toegestaan. Op of nabij bodemverontreiniging mag geen grondwater worden onttrokken zonder instemming bevoegd gezag.
RD-coördinaten (X/Y)	X: 194.666; Y: 469.265
Oppervlakte (m <sup>2</sup> )	ca. 3.050
Verharding (m <sup>2</sup> )	Onverhard
Bebouwing (m <sup>2</sup> )	Onbebouwd
Voormalig gebruik	Landbouw, wonen (met tuin)
Huidig gebruik	Braakliggend, moestuin
Toekomstig gebruik	Wonen (zonder tuin)
Bodemfunctieklasse	Wonen
Bodemkwaliteitsklasse	Bovengrond (0,0 - 0,5 m -mv): Industrie Ondergrond (0,5 - 1,0 m -mv): Industrie Ondergrond (1,0 - 2,0 m -mv): Wonen

## 2.2 Archeologische verwachtingskaart

In 2015 is door de gemeente Apeldoorn een Archeologische Beleidskaart opgesteld (kenmerk: Archeologische Beleidskaart 2015 Gemeente Apeldoorn, d.d. april 2015). Op basis van de beschikbare gegevens, waaronder een door de gemeente opgestelde kaart (zie figuur 2.1), kan worden gesteld dat de onderzoekslocatie zich op een categorie 3 (terrein met archeologische waarden) en categorie 4 (zone met (middel)hoge archeologische verwachting) terrein bevindt.



## Legenda

### Beleidscategorieën

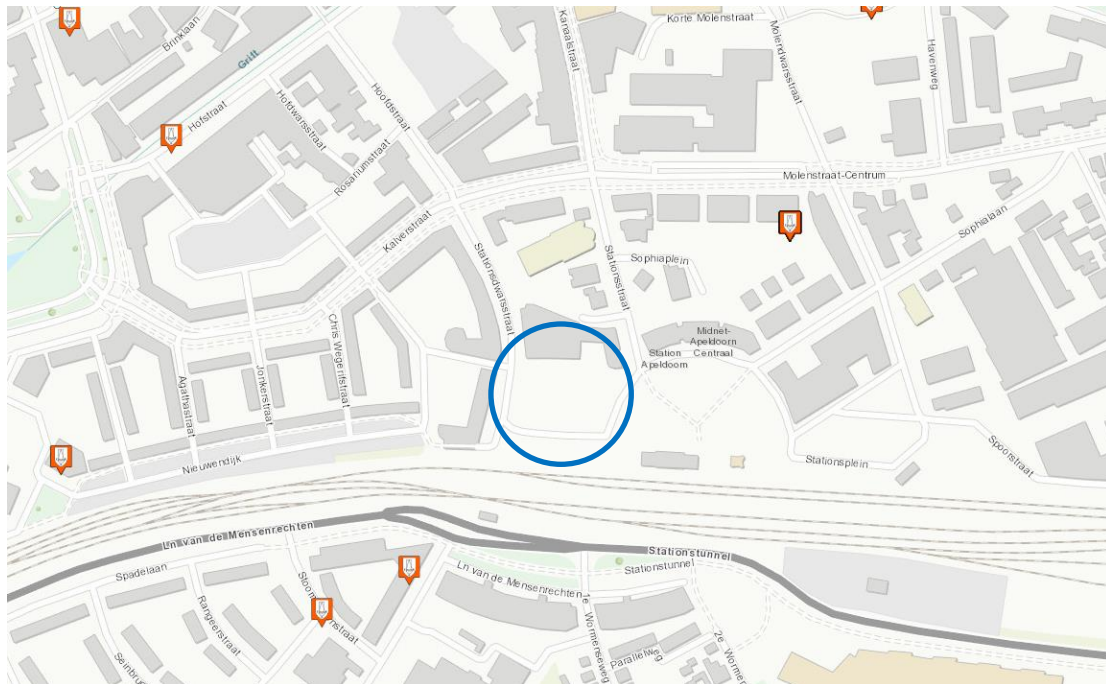
-  Categorie 1: Terrein met monumentale archeologische waarden
-  Categorie 2: Terrein met vastgestelde archeologische waarden
-  Categorie 3: Terrein met archeologische waarden
-  Categorie 4: Zone met (middel)hoge archeologische verwachting
-  Categorie 5: Zone met lage archeologische verwachting
-  Categorie 6: Zone met geen archeologische verwachting

*Figuur 2.1 Screenshot van de onderzoekslocatie (blauw omlijnt) op de Archeologische Beleidskaart van de Gemeente Apeldoorn, d.d. april 2015.*

## 2.3 OCE verdachtheid

De gemeente Apeldoorn heeft, voor zover bekend, geen eigen risicokaart opgesteld voor niet gesprongen explosieven. Om deze reden is gebruik gemaakt van een WebApplication opgesteld door BeoBOM (d.d. 13-05-2020) (zie figuur 2.2). Op basis van de bekende informatie is het onduidelijk of er voor de onderzoekslocatie een risico bestaat voor de aanwezigheid van ongesprongen explosieven. Dit kan een eventuele belemmering vormen voor de voorgenomen (onderzoeks-)werkzaamheden.





Figuur 2.2 Screenshot van de onderzoekslocatie (blauw omlijnt) op de kaart uit de WebApp opgesteld door BeoBOM (d.d. 13-05-2020). De oranje icoontjes zijn locaties waar in het verleden bommen zijn geruimd.

## 2.4 Regionale bodembouw en geohydrologie

In tabel 2.2 zijn de regionale geohydrologische gegevens ter plaatse van de deellocaties opgenomen. Lokale omstandigheden zoals waterlopen, drainagesystemen, (lekkende) rioleringen en dergelijke kunnen de regionale stromingsrichting van het freatisch grondwater beïnvloeden.

Tabel 2.2 Regionale geohydrologische gegevens en bodembouw

Fysisch Geografische Regio *1)	Hogere Zandgronden
Woonplaats *2)	Apeldoorn
Bodemgebruik Hoofdgroep *3)	Bebouwd
Bodemgebruik deeltipe *3)	Woongebied
Maaiveldhoogte *4)	16,99 m t.o.v. NAP
GHG (1998 - 2006) *5)	1,04 m t.o.v. MV
GLG (1998 - 2006) *6)	1,71 m t.o.v. MV
GVG (1998 - 2006) *7)	1,22 m t.o.v. MV

\*1) Nationaal Geo Register; \*2) Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG); \*3) CBS Bestand Bodemgebruik 2012;

\*4) Esri Nederland Hoogtebestand AHN2; \*5) Nederlands Hydrologisch Instrumentarium - GHG van de periode 1998 - 2006;

\*6) Nederlands Hydrologisch Instrumentarium - GLG van de periode 1998 - 2006; \*7) Nederlands Hydrologisch Instrumentarium - GVG van de periode 1998 - 2006

Uit eerder verrichte diepe boringen in de omgeving van Station Noord (DHV Oost Nederland, kenmerk: MB157-27-001, d.d. 15 juli 1997) blijkt dat de bodem tot 15 m -mv is opgebouwd uit zwak siltig zand.

De regionale stromingsrichting van het grondwater is globaal oost-noordoostelijk gericht. Plaatselijk zijn bijmengingen met grind en klei- of veenlaagjes aanwezig. Op de locatie zelf is van 10,8 tot 11,0 m -mv een kleilaag aanwezig (Heijmans, kenmerk: 203955-W0189, d.d. februari 2003).

De onderzoekslocatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied.

## 2.5 Verdachte activiteiten

Op basis van de informatie volgend van de website topotijdreis blijkt dat de locatie rond 1876, met de aansluiting van Apeldoorn op het landelijk spoorwegnet, is ontwikkeld. Hiervoor was de locatie hoofdzakelijk in gebruik met een agrarische bestemming. De locatie ligt tussen het station en de binnenstad en is door het historisch gebruik heterogeen verontreinigd met zware metalen en PAK.

Op de onderzoekslocatie zijn potentieel bodembedreigende (bedrijfs-)activiteiten bekend welke aanleiding geven tot een verdenking van de aanwezigheid van een bodemverontreiniging (zie tabel 2.3). Een kaart met de bekende verdachte activiteiten is opgenomen in bijlage 2.

Tabel 2.3 Overzicht verdachte (bedrijfs-)activiteiten

Activiteit	Ubi-Code	Verdachte stoffen	Van	Tot
<b>Stationsplein 1</b>				
rijwielreparatiebedrijf	527401	n-decaan, toluen, trichlooretheen, vinylchloride	1952	1956
benzinetank (ondergronds)	631246	benzeen, fluorantheen, lood, MTBE, n-decaan, n-octaan, naftaleen, toluen, xyleen	1952	onbekend
<b>Stationsplein 3 (Taxi Blom)</b>				
autoreparatiebedrijf	501044	chrom, fluorantheen, lood, n-decaan, n-octaan, toluen, trichloorethaan, trichlooretheen, vinylchloride, zink	1923	1977
benzine-service-station	5050	benzeen, fluorantheen, lood, MTBE, n-decaan, n-octaan, naftaleen, toluen, xyleen	1926	1987
benzinetank (ondergronds)	631246	benzeen, fluorantheen, lood, MTBE, n-decaan, n-octaan, naftaleen, toluen, xyleen	1926	onbekend
taxibedrijf	6022	lood, n-octaan, toluen	1987	2002
<b>Stationsplein</b>				
brandstoftank (ondergronds)	631240	benzeen, fluorantheen, lood, n-decaan, n-octaan, naftaleen, toluen, xyleen	onbekend	onbekend

De locatie is momenteel grotendeels braakliggend en ingezaaid met gras. Het noordelijk gedeelte was in gebruik bij het Christelijk Lyceum Apeldoorn waar door de leerlingen tuintjes waren ingericht. Het westelijke deel van de onderzoekslocatie is in gebruik geweest als opslagterrein voor bouw materiaal.

## 2.6 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Op de locatie zijn in het verleden diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. Deze onderzoeken zijn opgenomen in een tabel in bijlage 3. Daarbij is voor elk bekend onderzoek een korte samenvatting van de onderzoeksresultaten gegeven. Deze informatie is gebruikt bij het opstellen van het conceptueel model.

## 2.7 Samenvatting bekende onderzoeksresultaten

In tabel 2.4 is een overzicht opgenomen van de bekende verdachte activiteiten en locaties en de samenvatting van huidige stand van zaken met betrekking tot de onderzoeksresultaten.

Tabel 2.4 Overzicht verdachte activiteiten, locaties

Verdachte activiteit/locatie	Zintuiglijk	Kwaliteit grond	Kwaliteit grondwater	Samenvatting en bepalen voldoende onderzocht
VOCI verontreiniging	Geen gegevens bekend geworden	Niet onderzocht	GW: VOCl > S	Niet voldoende onderzocht. In 2002/2003 VOCl > I aangetroffen. In 2009 en 2017 VOCl > S aangetroffen. Verticaal niet afgeperkt.
Minerale olie verontreiniging	Op diepte 4,0 - 5,0 m -mv PID-meter uitslag 52 - 176 PPM.	OG (tot diepte 1,9 m -mv): BTEXN, minerale olie > S OG (van 1,9 tot 3,7 m -mv): geen parameters > S	GW (4,0 - 5,0 m -mv): xylenen, minerale olie > I; ethylbenzeen > T; naftaleen > S	Niet voldoende onderzocht. Meest recente bepaling kwaliteit grond uit 2006. Grond niet voldoende actueel of (horizontaal/verticaal) afgeperkt. GW afgeperkt richting westen (peilbuis 1) in 2020. Grondwater niet voldoende actueel of afgeperkt.
Overig terrein (tot ca. 2,0 m-mv)	Tot ca. 0,7 m -mv bijmengingen met baksteen, kolengruis, beton	BG: Zn, Pb, PAK > S (klasse Industrie/Wonen) OG: Pb, PAK, minerale olie > S (klasse Industrie) Asbest: hoogstens 2,5 mg/kg d.s.	GW: VOCl > S	Voldoende onderzocht (in 2017) voor standaard parameters uit NEN 5740 pakket en conform asbest (NEN 5707).  Niet voldoende onderzocht voor PFAS.

## 3 Verontreinigingssituatie

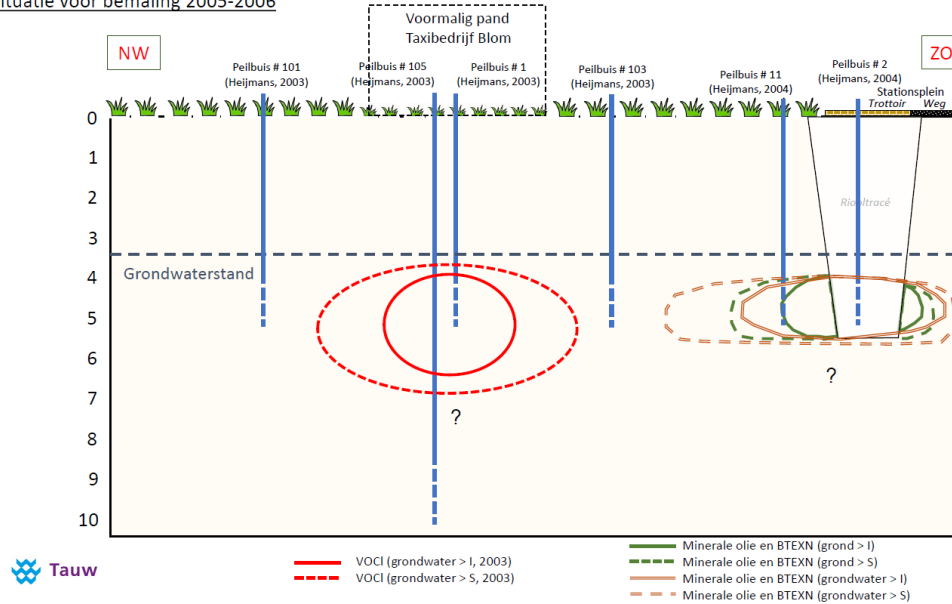
### 3.1 Conceptueel model

De verontreinigingscontouren die zijn beschreven in dit hoofdstuk zijn schematisch opgenomen in figuur 3.1. De bekende voorinformatie is samengevat in een conceptueel model. Dit model is weergegeven als een dwarsdoorsnede in figuur 3.3.

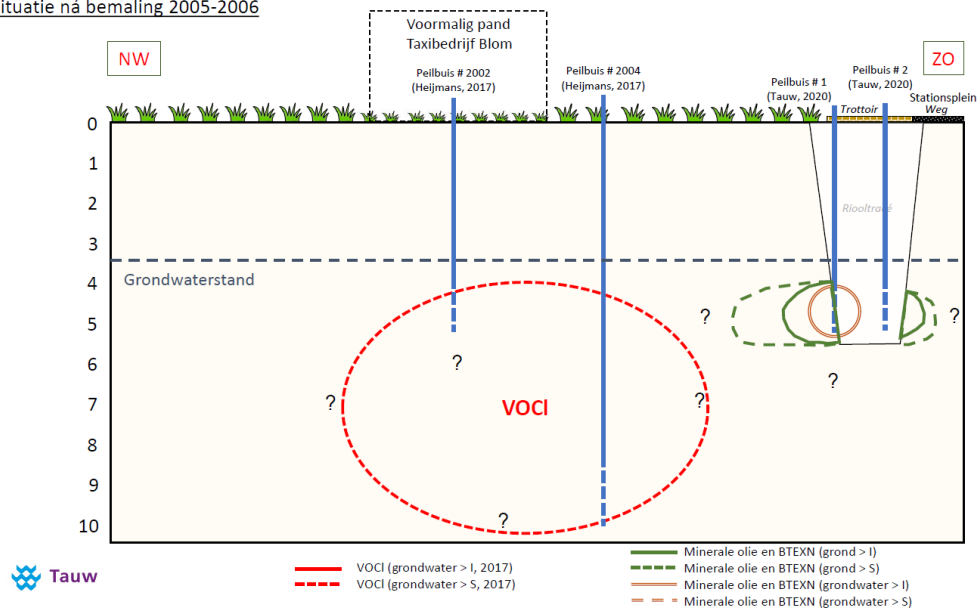


Figuur 3.1 Tekening voor (boven) en na (onder) bemalingswerkzaamheden (2005-2006) met daarin aangegeven de verontreinigingscontouren en de richting van de dwarsdoorsnede die is gebruikt in het conceptuele model.

Situatie vóór bemaling 2005-2006



Situatie ná bemaling 2005-2006



Figuur 3.2 Dwarsdoorsnede conceptueel model voor (boven) en na (onder) bemaling in 2005-2006.





## ***Grondwaterverontreiniging met VOCI***

Ter plaatse van het voormalige taxibedrijf zijn in het grondwater verhoogde concentraties aan VOCI (met name 1,1,1-trichloorethaan) gemeten. De exacte bron van de verontreiniging is niet bekend. De hoogste concentratie wordt gemeten midden onder het pand (1100 µg/l). De verontreiniging is verticaal afgeperkt op een kleilaag op 11 m-mv. De verontreiniging is horizontaal volledig afgeperkt en de omvang van de verontreiniging wordt ingeschat op 1.400 m<sup>3</sup>. Stroomafwaarts (noordoostelijke richting) heeft beperkt onderzoek plaatsgevonden.

In de periode van 2005-2006 hebben er ten zuiden van de onderzoekslocatie werkzaamheden plaatsgevonden. Om te voorkomen dat de aanwezige grondwaterverontreiniging met VOCI (en minerale olie) zich zou verspreiden, zijn als beheersmaatregelen deepwells geplaatst binnen de bekende verontreinigingscontouren. Voor de werkzaamheden is 35.000 m<sup>3</sup> grondwater onttrokken en in het opgepompte water zijn verhoogde concentraties aan VOCI gemeten. Voor het onttrekken van het grondwater is geen saneringsplan opgesteld.

Om vast te stellen wat de invloed is geweest van de grondwateronttrekking is het grondwater in 2009 en 2017 opnieuw onderzocht. Uit de resultaten blijkt dat in het freatische en diepe grondwater maximaal concentraties aan VOCI groter dan de streefwaarde worden gemeten. Opgemerkt wordt dat de diepe peilbuis stroomafwaarts buiten de voormalige interventiewaarde contour is geplaatst. Er is geen rekening gehouden met de plaatselijke bodemopbouw.

De locatie is in 2010 beschikt als niet spoedeisend (kenmerk 2009-023970, d.d. 31 maart 2010, nummer van verontreiniging GE020000753). Bij het huidige toenmalige gebruik zijn onaanvaardbare humane/ecologische en verspreidingsrisico's uitgesloten.

## ***Grond(water)verontreiniging met minerale olie en aromaten***

In 2003 is tijdens rioolwerkzaamheden een ondergrondse brandstoftank aangetroffen. In de grond en het grondwater (diepte 4,0 - 5,5 m -mv) zijn interventiewaarde overschrijdingen aan minerale olie en vluchtige aromaten (BTEXN) aangetroffen. In bijlage 4 is een tabel opgenomen met de gemeten gehalten en concentraties aan minerale olie en BTEXN in grond en grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Destijds is de sterk verontreinigde grond ter plaatse van het riooltracé tot een diepte van 5,5 m -mv gesaneerd. De restverontreiniging buiten het tracé is afgedekt met folie. Na saneringswerkzaamheden is de verontreiniging in 2004 en 2006, in de grond alsook in het grondwater, zowel horizontaal als verticaal afgeperkt. Het hoogst gemeten gehalte aan minerale olie en xylenen in de grond ter plaatse van de voormalige ondergrondse tank is respectievelijk 60 en 88 mg/kg d.s.. De hoogst gemeten concentraties in het grondwater bedroegen 12.000 µg/l minerale olie en 6.900 µg/l xylenen. De sterk met minerale olie en BTEXN verontreinigde grond ten westen van het riooltracé had een omvang van 50 m<sup>3</sup> (diepte 4,0 tot 5,5 m -mv). De sterk met minerale olie en BTEXN verontreinigde grond ten oosten van het riooltracé had een omvang van circa 15 m<sup>3</sup> sterk (diepte van circa 4,0 tot 5,0 m -mv).



In de periode van 2005-2006 heeft er, voor werkzaamheden ten zuiden van de onderzoekslocatie, een bemaling plaatsgevonden als beheersmaatregel. Daarbij is het grondwater middels een deepwell afgepompt en na zuivering geloosd.

In 2020 zijn in het grondwater (diepte 4,0 - 5,5) ter plaatse van het riooltracé overschrijdingen van de interventiewaarde gemeten aan minerale olie en BTEXN. De gemeten concentraties zijn wel lager dan deze van 2003, te weten 650 µg/l aan minerale olie en 200 µg/l aan xylenen. De verontreiniging is verticaal en horizontaal niet afgeperkt.

### 3.2 Onduidelijkheden en aandachtspunten

De volgende onduidelijkheden en aandachtspunten volgen uit de voorinformatie en het conceptuele model:

- De grondwaterverontreiniging met VOCl lijkt door bemalingswerkzaamheden tot aan de streefwaarde gesaneerd te zijn
- De grondwaterverontreiniging met VOCl is verticaal (onder de oude verontreinigingscontour) niet voldoende afgeperkt
- De grond(water)verontreiniging met minerale olie en BTEXN is onvoldoende in beeld gebracht
- De grondwaterverontreiniging met minerale olie en BTEXN in (en buiten) het riooltracé is onvoldoende in beeld gebracht
- Met voorgenomen werkzaamheden dient aandacht te worden besteed aan de archeologische verwachtingswaarde van het gebied
- Gezien de ligging van de locatie nabij het spoor en de OCE vondsten in de nabije omgeving kan het niet uitgesloten worden dat er geen OCE's aanwezig zijn

## 4 Beschrijving toekomstige ontwikkelingen en knelpunten

### 4.1 Beschrijving toekomstige ontwikkelingen

De opdrachtgever is voornemens om de locatie te herontwikkelen. Voor de locatie is een ontwerpplan gemaakt waarbij is voorzien in de bouw van enkele appartementencomplexen waarbij een deel wordt voorzien van een half verdiepte parkeerkelder (zie figuur 4.1).

De bovenkant vloerafwerking bedraagt -2,80 meter. Voor de fundering/vloerconstructie zal aanvullend ontgraven moeten worden. Naar verwachting 30 cm. De aanlegdiepte bedraagt daarmee circa 3,1 m -mv. Het overig deel van de locatie zal bestraat worden.



Figuur 4.1 Schematische tekening van de te ontwikkelen bebouwing ter plaatse van de onderzoekslocatie.

## 4.2 Knelpunten

### VOCL-verontreiniging:

- De verontreiniging met VOCL is globaal in beeld gebracht. Een nader onderzoek kan meer inzicht geven naar de verspreiding in de diepte en verder stroomafwaarts
- Risico's wet bodembescherming: Gezien maximaal streefwaarde overschrijdingen aan VOCL worden gemeten kunnen onaanvaardbare humane risico's met betrekking tot de voorgenomen nieuwbouw worden uitgesloten
- Arbo-wetgeving (CROW400): De gemeten concentraties in het grondwater leiden niet tot risico's bij de uitvoering. Voor de werkzaamheden in het grondwater is voor de VOCL verontreiniging geen veiligheidsklasse van toepassing
- Procedures: De locatie is in 2010 beschikt als ernstig, maar niet spoedeisend. Inmiddels is duidelijk dat in het grondwater na bemaling nog maximaal streefwaarde-overschrijdingen aan VOCL worden gemeten. Het is verstandig om de locatie opnieuw te laten beschikken. Wanneer dit niet gebeurt, dient voor de werkzaamheden in grond en grondwater formeel een saneringsplan te worden opgesteld





Kort samengevat betekent dit dat de verontreiniging met VOCl op basis van de bekende gegevens geen belemmering vormt voor de voorgenomen herontwikkeling. Wel wordt geadviseerd een nader onderzoek uit te voeren om de omvang te bepalen. Afhankelijk van de resultaten dient een herbeschikking te worden aangevraagd op ernst en spoed.

*Minerale olie-verontreiniging:*

- De verontreiniging met minerale olie is niet voldoende in beeld gebracht. Een nader onderzoek zal meer inzicht geven naar de horizontale en verticale verspreiding
- Risico's wet bodembescherming: Op basis van de maximale concentraties kunnen uitdampingsrisico's (humane risico's) bij het toekomstige gebruik (parkeerkelder of wonen met tuin) niet worden uitgesloten
- Arbo-wetgeving: om te mogen werken in de verontreinigde grond dient een V&G-paragraaf te worden opgesteld voor de werkzaamheden in de verontreinigde grond
- Procedures: Wij adviseren om bij de toekomstige ontwikkelingen maatregelen te nemen voor de verontreiniging met minerale olie en aromaten

Kort samengevat betekent dit dat de verontreiniging met minerale olie en aromaten een belemmering vormt voor de toekomstige ontwikkeling. Hier dient rekening mee te worden gehouden bij de sanering.



## 5 Aandachtspunten voor de kostenraming

Met dit hoofdstuk geven we een aanzet voor uitgangspunten voor het opstellen van de kostenraming. De definitieve uitgangspunten dienen door een calculator te worden uitgewerkt.

De informatie in dit hoofdstuk wordt verder aangevuld na het overleg van woensdag 3 juni 2020.

### 5.1 Variant toekomstige ontwikkelingen

### 5.2 Variant volledige verwijdering



## Bijlage 1

## Ligging onderzoekslocatie

# Regionale ligging van de onderzoekslocatie



0 120 240 360 480 m

Oprachtgever Omgevingsdienst Veluwe IJssel	Schaal 1:10000	Status Definitief
Project Apeldoorn Stationsplein 3 ao	Formaat A4	Projectnummer 1276201
Onderdeel Regionale ligging van de onderzoekslocatie	Datum: 13-5-2020 Get.: TDA Gec. #	Tekeningnummer 1
Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0270) 66 99 11 Fax (0270) 66 99 66		



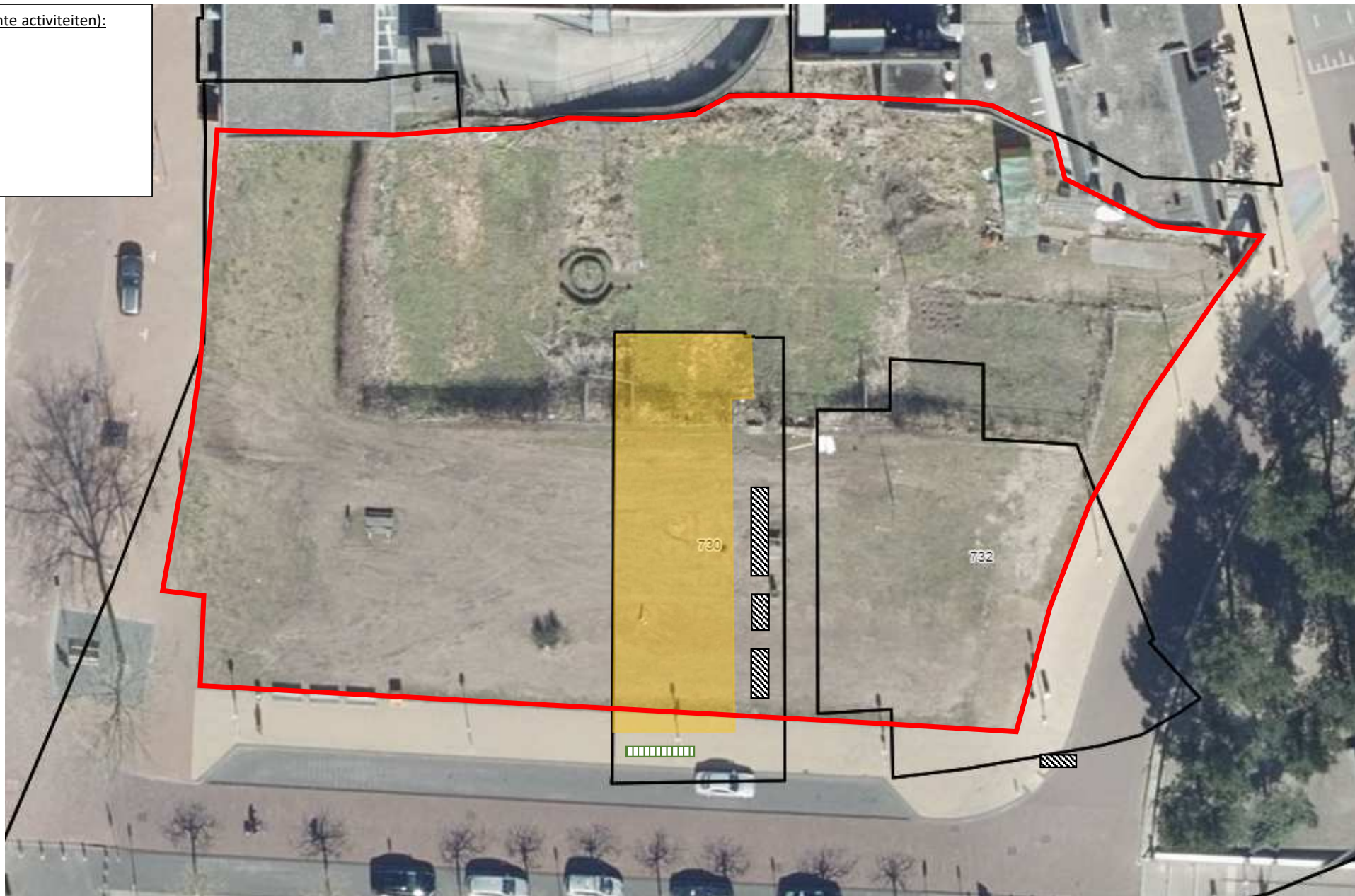
## Bijlage 2

## Ligging verdachte activiteiten



Legenda (ligging bekende verdachte activiteiten):

- onderzoekslocatie
- taxibedrijf (Blom)
- ▨ ondergrondse tank(s)
- ▤ benzine-service-station





## Bijlage 3 Bodemonderzoeken uitgevoerd op de onderzoekslocatie

Bron #	Onderzoek / document	Samenvatting onderzoeksresultaten	Onderzoeks-bureau	Kenmerk	Datum
<b>Taxi Blom (Stationsplein 3) (verontreiniging VOCl)</b>					
1	Nader onderzoek fase II diverse locatie binnen plangebied Station Noord	ZW (tot ca. 1,5 m -mv): kooldeeltjes, bitumen BG: minerale olie, Zn, Pb > AW OG: - GW: VOCl > S	DHV Oost Nederland	MB157-27-001	15 juli 1997
2	Verkennd bodemonderzoek Stationsplein 3 Apeldoorn	Informatie uit bron 3. GW (peilbuis 1, 14 en 15): VOCl > I	Heijmans	Jopo3/brni/34834	september 2002
3	Nader bodemonderzoek Stationsplein 3 Apeldoorn	Nader onderzoek naar VOCl verontreiniging. GW: 1,1,1-trichloorethaan > I; > S Verontreinigingscontour VOCl (> S); diepte 4,3 - 7 m -mv, omvang 5.700 m <sup>3</sup> Verontreinigingscontour VOCl (> I); diepte 4,3 - 6,5 m -mv, omvang 1.400 m <sup>3</sup> Sanering noodzakelijk, actuele verspreidingsrisico aanwezig, niet van humaan of ecologische risico's.	Heijmans	203955-W0189	februari 2003
4	Aanvullend bodemonderzoek Stationsplein te Apeldoorn	ZW (tot ca. 1,5 m -mv): licht tot sterk puinhoudend, kooldeeltjes. GW: VOCl > S	Heijmans	jola2 09.1178	1 oktober 2009
-	Beschikking	Informatie uit bron 5. Beschikking t.b.v. saneringsplan aanleg kelder. Sanering is (en werkzaamheden zijn) uiteindelijk niet uitgevoerd.	provincie Gelderland	2009-023970	31 maart 2010
5	Verkennd bodemonderzoek locatie Crescent West Stationsplein te Apeldoorn	ZW (tot ca. 0,7 m -mv): baksteen, kolengruis, beton BG: Zn, Pb, PAK > S (klasse Industrie/Wonen) OG: Pb, PAK, minerale olie > S (klasse Industrie) Asbest: hoogstens 2,5 mg/kg d.s.	Heijmans	17.0098	16 augustus 2017

Perceel Oostelijk v. Taxi Blom (Stationsplein 5 t/m 7)



Bron #	Onderzoek / document	Samenvatting onderzoeksresultaten	Onderzoeks-bureau	Kenmerk	Datum
6	Verkennd bodemonderzoek Crescent te Apeldoorn	ZW (tot ca. 1,0 m -mv): puin BG/OG (0,0 - 1,0 m -mv): (lokaal) minerale olie > T; Zn, PAK > S GW: VOCl > S	Heijmans	203955-W0314	juli 2003
<b>Riooltracé Stationsplein (verontreiniging minerale olie en BTEXN)</b>					
7	Evaluatierapport bodemsanering ter plaatse van een nieuw riooltracé aan het Stationsplein te Apeldoorn	Onderzoek n.a.v. aantreffen OG brandstoftank en olieverontreiniging. GR: xylenen > I; minerale olie, BTEX > I GW: minerale olie, BTEX > I. Tank en olieverontreiniging in grond t.p.v. riooltracé (tot 5,5 m -mv) gesaneerd, daarbuiten niet. Tijdens rioolwerkzaamheden grondwater bemaald (en deels gesaneerd). Restverontreiniging afgeperkt, ca. 100 m <sup>3</sup> .	Hunneman Milieu Advies Raalte BV	2003894/ am/sh	februari 2004
8	Nader bodemonderzoek Stationsplein te Apeldoorn	Nader onderzoek na onttrekken grondwater (diepwell) uit bron van minerale olie en BTEX verontreiniging als beheersmaatregel. Omvang verontreiniging minerale olie en vluchtige aromaten in grond (>I) West v. tracé: 50 m <sup>3</sup> ; Oost v. tracé (15 m <sup>3</sup> ).	Heijmans	jola2/liwe2/ 44807	13 april 2006
-	Besluit vaststelling ernst en spoedeisendheid	T.p.v. Stationsplein ernstig geval van bodemverontreiniging. Bij huidig gebruik geen risico's. Sanering bij gelijkblijvend gebruik op grond van Wbb niet noodzakelijk. Saneren kan noodzakelijk zijn bij bouwactiviteiten. Instemming bevoegd gezag Wbb nodig.	provincie Gelderland	GE020000874	8 januari 2007
9	Nader bodemonderzoek Stationsplein 3 te Apeldoorn	Grondonderzoek niet op juiste diepte uitgevoerd door gebrek aan voldoende historische bodeminformatie. ZW (op diepte 4,0 - 5,0 m -mv): PID meter uitslag 52 - 176 PPM. OG (tot diepte 1,9 m -mv): BTEXN, minerale olie > S OG (van 1,9 tot 3,7 m -mv): geen parameters > S GW (4,0 - 5,0 m -mv): xylenen, minerale olie > I; ethylbenzeen > T; naftaleen,	Tauw	R001- 1274032DEU- V01-mwl-NL	13 februari 2020



Bron #	Onderzoek / document	Samenvatting onderzoeksresultaten	Onderzoeks-bureau	Kenmerk	Datum
		xylenen > S. Verontreiniging niet afgeperkt.			
<b>Stationsonderdoorgang en Fietsenkelder, zuidelijk v. NS-station</b>					
-	Beschikking - instemming bemalingsplan	Voor werkzaamheden heeft bemaling van grondwater plaatsgevonden. Tijdelijke beheersmaatregelen betreffen	Provincie Gelderland	MW2004.34376	23 december 2004
-	Beschikking - vermindering verplaatsing door bemaling	aanleg deepwell in grond(water)verontreinigingen op Stationsplein 3 en Riooltracé. Gekozen maatregel heeft sanerend effect, maar bemaling is niet bedoeld voor sanering.		MW2004.29031	17 november 2004
-	Evaluatieverslag tijdelijke beveiligingsmaatregel	Tussen 20 april 2005 en 18 augustus 2006 ca 32.689 m <sup>3</sup> grondwater onttrokken en na zuivering geloost. Influent bevatte hoofdzakelijk 1,1,1-trichloorethaan. Tevens is de minerale olie en BTEXN verontreiniging soortgelijk beheerst.	BAM Milieu	2005-003	30 augustus 2006



## Bijlage 4 Overzicht analyseresultaten grond(water) voorgaande onderzoeken

Bron #	Jaar	Peilbuis nr.	Filterdiepte van - tot (m -mv)	Concentratie VOCl (µg/l)	Toetsing (STI)
<b>Grondwater verontreiniging VOCl t.p.v. Taxi Blom (Stationsplein 3)</b>					
1	1997	709	4-5	0,32 (tetrachlooretheen)	> S
2	2002	1	?	? (1,1,1-trichloorethaan)	> I
	2002	14	?	? (1,1,1-trichloorethaan)	> I
	2002	15	?	? (1,1,1-trichloorethaan)	> I
3	2003	101	5 - 6	8,7 (1,1,1-trichloorethaan)	> S
	2003	102	4 - 5	0,7 (1,1,1-trichloorethaan)	> S
	2003	103	5 - 6	27 (1,1,1-trichloorethaan)	> S
				0,2 (trichlooretheen (tri))	< S
	2003	104	5 - 6	450 (1,1,1-trichloorethaan)	> I
				0,2 (tetrachlooretheen (per))	> S
	2003	105	9,8 - 10,8	-	< S
	2003	106	5,0 - 6,0	-	< S
	2003	107	4,5 - 5,5	89 (1,1,1-trichloorethaan)	> S
				0,6 (trichlooretheen (tri))	< S
-				> S	
2003	108	4,5 - 5,5	-	> S	
2003	109	4,2 - 5,2	-	> S	
6	2003	5	4,0 - 5,0	5,5 (1,1,1-trichloorethaan)	> S
4	2009	15	3,0 - 5,0	4,0 (1,1,1-trichloorethaan)	> S
				0,17 (tetrachlooretheen (per))	> S
	2009	101	5,0 - 6,0	0,42 (xylenen)	> S
				0,19 (naftaleen)	> S
	2009	102	4,0 - 5,0	-	< S
2009	201	9,0 - 10,0	2,6 (1,1,1-trichloorethaan)	> S	
			0,36 (tetrachloormethaan)	> S	
			0,20 (naftaleen)	> S	
5	2017	2001	4,2 - 5,2	0,42 (1,1,1-trichloorethaan)	> S
	2017	2002	4,2 - 5,2	0,29 (1,1,1-trichloorethaan)	> S
	2017	2003	4,0 - 5,0	0,22 (1,1,1-trichloorethaan)	> S
	2017	2004	9,0 - 10,0	0,26 (1,1,1-trichloorethaan)	> S
	2017	2005	4,0 - 5,0	-	< S
<b>Grondwater verontreiniging Minerale olie en BTEXN oostelijk van Stationsplein 3</b>					
7	2004	2	3,5 - 5,5	2.000 (minerale olie)	> I
				720 (tolueen)	> I
1.900 (ethylbenzeen)				> I	
6.900 (xylenen)				> I	
2004	11	4,4 - 5,4	12.000 (minerale olie)	> I	



Bron #	Jaar	Peilbuis nr.	Filterdiepte van - tot (m -mv)	Concentratie VOCl (µg/l)	Toetsing (STI)
				7,7 (tolueen)	> S
				260 (ethylbenzeen)	> I
				830 (xylenen)	> I
	2004	22	3,9 - 4,9	-	< S
	2004	23	4,3 - 5,3	-	< S
	2004	24	4,2 - 5,2	-	< S
8	2006	22	4,5 - 5,5	-	< S
9	2020	1	4,2 - 5,2	650 (minerale olie)	> I
				92 (ethylbenzeen)	> T
				200 (xylenen)	> I
				28 (naftaleen)	> S
	2020	2	3,9 - 4,9	0,76 (xylenen)	> S

- : niet aangetroffen boven rapportagegrens

Bron #	Jaar	Boring nr.	Monsternemingsdiepte	Gehalte minerale olie / BTEXN (mg/l)	Toetsing (STI)
<b>Grond verontreiniging Minerale olie en BTEXN oostelijk van Stationsplein 3</b>					
7	2004	T-03R	4,0 - 5,0	320 (minerale olie)	> S
				28 (xylenen)	> I
				6,6 (ethylbenzeen)	> T
				0,5 (tolueen)	> S
8	2006	51-01	4,0 - 5,0	60 (minerale olie)	> S
				15 (ethylbenzeen)	> I
				88 (xylenen)	> I
				0,06 (benzeen)	> S
				4,0 (tolueen)	> S