



Tauw



Bodempluchtonderzoek VOCl- verontreiniging Stationsplein 3 te Apeldoorn

29 september 2020



Verantwoording

Titel	Bodempluchtonderzoek VOCl-verontreiniging Stationsplein 3 te Apeldoorn
Opdrachtgever	Gemeente Apeldoorn
Projectleider	Erik Vonkeman
Auteur(s)	Margo van Deursen
Tweede lezer	Teun Nijenkamp
Uitvoering meet- en inspectiewerk	Jan (J.M.A.) Bouwmeester (certificaatnummer K54913) en Roy (R.C.J.) Tijhuis
Projectnummer	1276201
Aantal pagina's	11
Datum	29 september 2020
Handtekening	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	7
3.1	Onderzoeksstrategie	7
3.2	Uitgevoerde werkzaamheden	7
3.3	Veiligheid en kwaliteit.....	7
4	Resultaten	8
4.1	Zintuiglijke waarnemingen.....	8
4.2	Toetsingskader.....	8
4.3	Resultaten	8
4.4	Interpretatie resultaten	9
5	Conclusies en aanbeveling	11
Bijlage 1	Regionale ligging van de onderzoekslocatie	
Bijlage 2	Kaart met situering monsternemingspunten	
Bijlage 3	Veiligheid en kwaliteit	
Bijlage 4	Boorprofielen	
Bijlage 5	Analysecertificaten	
Bijlage 6	Weersomstandigheden	
Bijlage 7	Vooronderzoek	



1 Inleiding

In opdracht van gemeente Apeldoorn heeft Tauw een bodemluchtonderzoek 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 VOCI. 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 of de verontreiniging met VOCI leidt tot onaanvaardbare uitdampingsrisico's bij het toekomstige gebruik.

Voor de resultaten van het onderzoek naar de minerale olie- en vluchtige aromatenverontreiniging wordt verwezen naar de rapportage met kenmerk R001-1276201MDX-V01-mfv-NL.

2 Vooronderzoek

In dit hoofdstuk wordt een samenvatting gegeven van de bekende voorinformatie. Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een vooronderzoek conform NEN 5725¹ uitgevoerd, voor dit onderzoek wordt verwezen naar de notitie met kenmerk N001-1276201EBS-V01-kst en is opgenomen in bijlage 7.

2.1 Algemeen

De locatie heeft een oppervlakte van circa 3.050 m² 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.

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

¹ NEN 5725: Bodem - Strategie bij het uitvoeren van vooronderzoek bij milieuhygiënisch bodemonderzoek, oktober 2017

RD-coördinaten (X/Y)	X: 194.666; Y: 469.265
Oppervlakte (m ²)	Circa 3.050
Verharding (m ²)	Onverhard
Bebouwing (m ²)	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 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
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 sterke verontreiniging met asbest aangetoond



Vraag	Antwoord	Korte toelichting en locatie
Zijn er bodemverontreinigingen bekend die niet afgeperkt zijn?	Er is sprake van een bodemverontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten en een bodemverontreiniging met VOCI 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 en vluchtige aromaten en een grondwaterverontreiniging met VOCI aangetroffen. In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de verontreiniging met VOCI. Voor de verontreiniging met minerale olie en aromaten wordt verwezen naar de rapportage met kenmerk R001-1276201MDX-V01-mfv-NL.

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. Midden onder het pand werden de hoogste concentraties gemeten (1.100 µg/l). De verontreiniging is in het verleden 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 m³. Stroomafwaarts (noordoostelijke richting) heeft beperkt onderzoek plaatsgevonden.

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. Voor de werkzaamheden is 35.000 m³ grondwater onttrokken en in het opgepompte water zijn verhoogde concentraties aan VOCI gemeten.

Om vast te stellen wat de invloed van de beheersmaatregel op de grondwaterverontreiniging is geweest is het grondwater in 2009 en 2017 opnieuw onderzocht. In het freatische en diepe grondwater zijn maximaal concentraties aan VOCI groter dan de streefwaarde 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 toenmalige gebruik zijn onaanvaardbare humane, ecologische en verspreidingsrisico's uitgesloten.



2.5 Onderzoeksvragen

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

- Is er sprake van onaanvaardbare humane risico's als gevolg van uitdamping naar de binnenlucht bij toekomstige woningbouw?

3 Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden

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

3.1 Onderzoeksstrategie

Ter plaatse van de VOCl-verontreiniging zijn bodemluchtmetingen uitgevoerd. Op basis van de concentratie in de bodemlucht kan worden bepaald of deze in de toekomst leiden tot een probleem in de binnenlucht. Het bodemluchtonderzoek is uitgevoerd conform de door het RIVM opgestelde richtlijn luchtmetingen (RIVM rapport 7117010048/2007), het RIVM meetadvies voor VC (RIVM rapport 707711013/2013) en de ISO 18400-204:2017.

Op drie plaatsen is een bodemluchtfILTER op een diepte van 1,3 tot 1,5 m -mv geplaatst. Een week na plaatsing zijn de bodemluchtfilters bemonsterd met een zes liter canister. De bodemlucht is gedurende vier uur bemonsterd met een doorstroomsnelheid van 25 ml/min. De canisters zijn geleverd en geanalyseerd door RPS Analyse. De bodemlucht is geanalyseerd op VOCl.

3.2 Uitgevoerde werkzaamheden

De bodemluchtfilters zijn op 14 augustus 2020 geplaatst door Jan (J.M.A.) Bouwmeester. Het veldwerk is uitgevoerd onder certificaatnummer K54913. De bodemlucht is bemonsterd op 25 augustus 2020 door Roy (R.C.J.) Tjhuis.

Tabel 3.1 Overzicht uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden

Veldwerk	Aantal	Monsterpuntnummers
Boring met bodemluchtfILTER op 1,5 m -mv	3	1001, 1002 en 1003
Analyses	Aantal	
VOCl inclusief VC in lucht	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 bodemluchtonderzoek.

4.1 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het plaatsen van de bodemluchtfilters is de uitkomende grond beoordeeld met een PID-meter. Met de PID-meter werd geen uitslag gemeten. In de grond zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die duiden op een verontreiniging met VOCl. De boorprofielen van de bodemluchtfilters zijn opgenomen in bijlage 4.

4.2 Toetsingskader

De resultaten van de bodemluchtmetingen worden getoetst aan de TCL-waarden. De TCL is gedefinieerd als de hoeveelheid van een stof in de lucht, welke gedurende het hele leven dagelijks door de mens kan worden opgenomen bij inhalatoire blootstelling (blootstelling via de ademhalingswegen), zonder dat schadelijke effecten op de gezondheid te verwachten zijn. Bij de afleiding van de TCL-waarden is rekening gehouden met gevoelige bevolkingsgroepen.

De in onderhavig rapport gebruikte TCL-waarden zijn de door het RIVM voorgestelde waarden (Baars, Technical evaluatie of the Intervention Values for Soil/Sediment and Groundwater, RIVM rapport 711701023, februari 2001), welke voor VOCl zijn overgenomen in de Circulaire bodemsanering 2009 (TCL 2009). In tabel 4.1 zijn de TCL-waarden voor VOCl weergegeven.

Tabel 4.1 TCL-waarden voor relevante stoffen

Stof	TCL ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Dichloormethaan	3.000
1,1-dichloorethaan	370
1,2-dichloorethaan	48
1,2-dichlooretheen (Cis)	30
1,2-dichlooretheen (Trans)	60
Trichloormethaan (chloroform)	100
1,1,1-trichloorethaan	380
1,1,2-trichloorethaan	17
Trichlooretheen (Tri)	200
Tetrachloormethaan (Tetra)	60
Tetrachlooretheen (Per)	250
1,2-dichloorpropan	12
Vinylchloride	3,6

4.3 Resultaten

In tabel 4.2 zijn de resultaten van de binnenluchtmeting gegeven. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 5.



Tabel 4.2 Resultaten bodemluchtmetingen

	Luchtconcentraties ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
	1001 (1,3-1,5 m -mv)	1002 (1,3-1,5 m -mv)	1003 (1,3-1,5 m -mv)
Dichloormethaan	< 0,5	0,767	*
1,1-dichloorethaan	< 0,5	< 0,5	*
1,2-dichloorethaan	< 0,5	< 0,5	*
1,2-dichlooretheen (Cis)	< 0,5	< 0,5	*
1,2-dichlooretheen (Trans)	< 0,5	< 0,5	*
Trichloormethaan (chloroform)	0,72	< 0,5	*
1,1,1-trichloorethaan	166	292	*
1,1,2-trichloorethaan	< 0,5	< 0,5	*
Trichlooretheen (Tri)	< 0,5	< 0,5	*
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,5	< 0,5	*
Tetrachlooretheen (Per)	13,2	18,6	*
1,2-dichloorpropan	< 0,5	< 0,5	*
Vinylchloride	< 0,5	< 0,5	*

* Er was onvoldoende druk in de canister om dit monster te kunnen analyseren

4.4 Interpretatie resultaten

In de bodemlucht zijn verhoogde concentraties aan dichloormethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan en Per gemeten. Hiervan zijn dichloormethaan en chloroform in een concentratie net boven de detectielimiet gemeten.

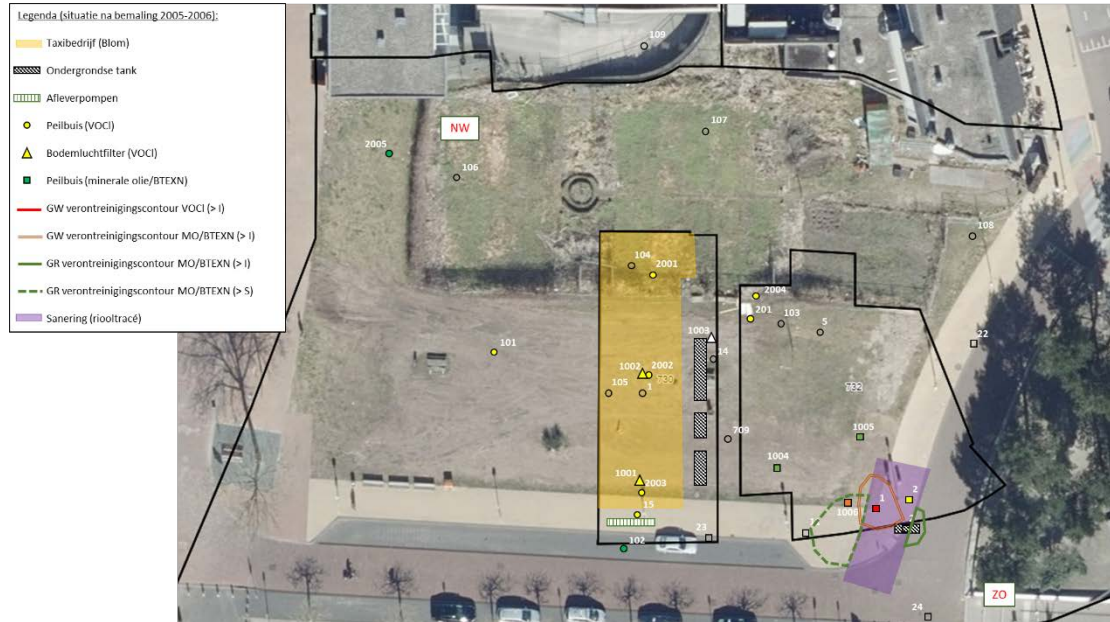
In bodemluchtfILTER 1001 is een concentratie 1,1,1-trichloorethaan van $166 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gemeten, deze concentratie ligt op 44 % van de TCL-waarde. Daarnaast is in bodemluchtfILTER 1001 een concentratie Per van $13,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gemeten, deze concentratie ligt op 5 % van de TCL-waarde.

Een concentratie van $292 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 1,1,1-trichloorethaan is gemeten in bodemluchtfILTER 1002, deze concentratie ligt op 77 % van de TCL-waarde. In bodemluchtfILTER 1002 is een concentratie Per van $18,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gemeten, deze concentratie ligt op 7 % van de TCL-waarde.

Het monster uit bodemluchtfILTER 1003 kon niet geanalyseerd worden doordat er niet voldoende druk stond op de aangeleverde canister. Aangezien de resultaten van 1001 en 1002 vergelijkbaar zijn en bodemluchtfILTER 1003 ten noorden van de VOCl-verontreiniging staat is de verwachting dat dit resultaat niet tot een andere conclusie zal leiden.

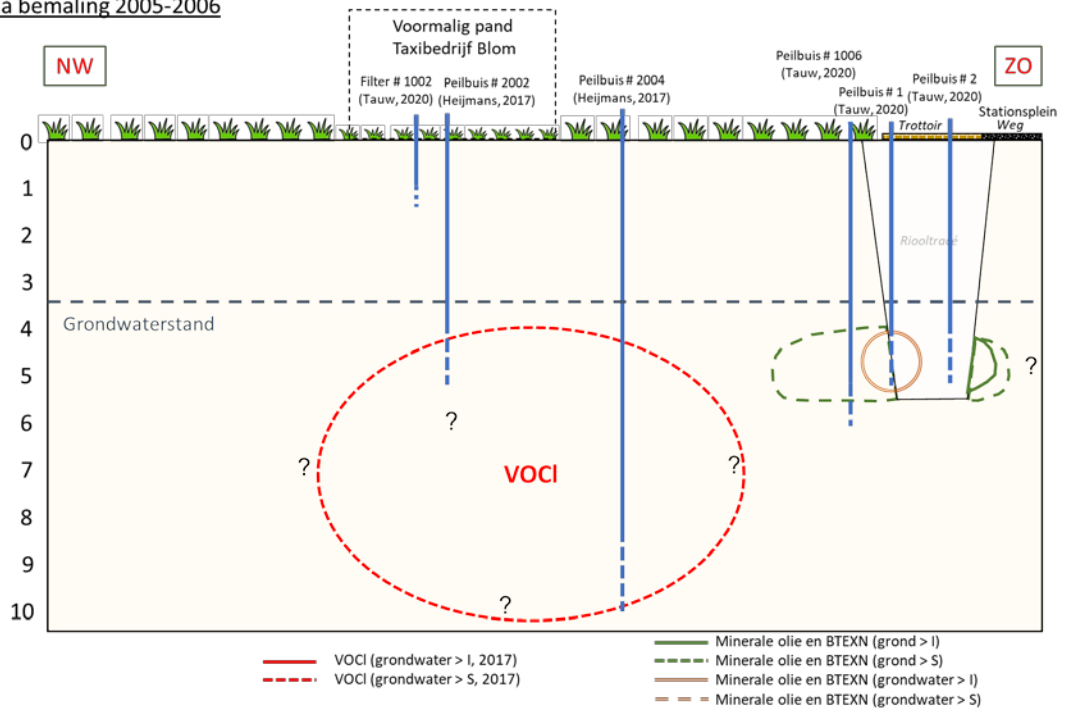
Uit voorgaande bodemonderzoeken blijkt dat de verontreiniging op de locatie met name uit 1,1,1-trichloorethaan bestaat, de bodemluchtmetingen bevestigen dit beeld. Alle gemeten concentraties VOCl liggen onder de TCL-waarden.

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 aanbeveling

Geconcludeerd wordt dat de aangetroffen concentraties aan VOCI's in de bodemlucht niet tot acute risico's leiden. De aangetroffen concentraties blijven beneden de risicogrenswaarde. Wel benadert de gemeten waarde aan 1,1,1-trichloorethaan de risicogrenswaarde voor 77 %.

Mogelijk dat deze concentraties in de toekomst (bij woningbouw) kunnen leiden tot verhoogde waarden aan VOCI in de binnenlucht. Het is theoretisch (middels een risicomodel) moeilijk te bepalen of dit daadwerkelijk het geval is. Het is dan ook verstandig om voorafgaand aan de nieuwbouw sanerende maatregelen te nemen als het aanleggen van een dampdichte folie tussen de kruipruimte en de woning en het installeren van kruipruimte ventilatie. Wij adviseren om deze rapportage voor te leggen bij de GGD om de definitieve maatregelen te bepalen.

Aangezien de te nemen maatregelen beperkt van aard zijn verwachten wij niet dat deze de uitvoerbaarheid van de herontwikkeling (wonen met tuin) in de weg staan. De aangetroffen verontreiniging vormt dan ook geen belemmering voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging.



Bijlage 1

Regionale ligging van de onderzoekslocatie

Regionale ligging van de onderzoekslocatie



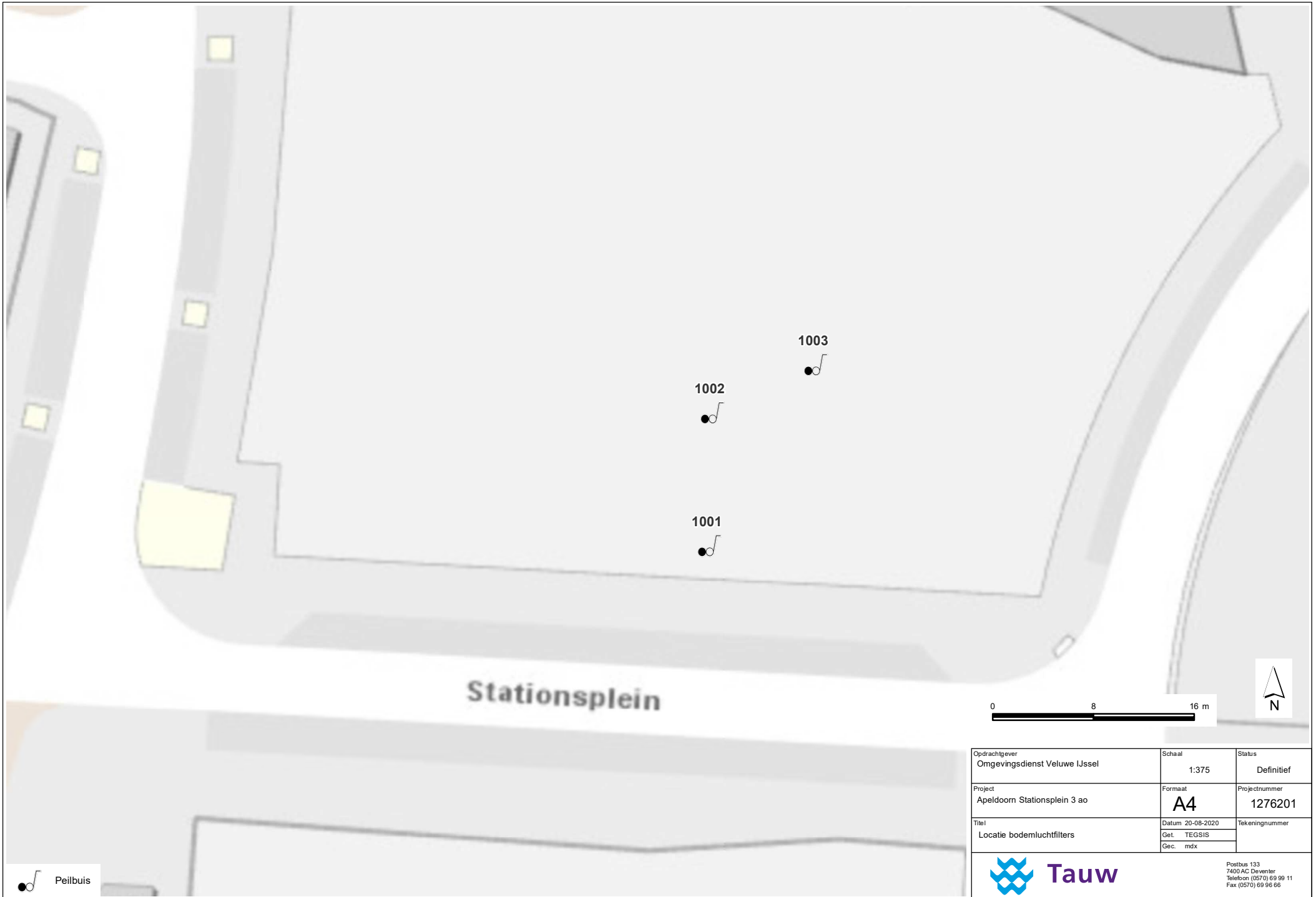
0 120 240 360 480 m

Oprachtgever	Schaal	Status
Omgevingsdienst Veluwe IJssel	1:10000	Definitief
Project	Formaat	Projectnummer
Apeldoorn Stationsplein 3 a0	A4	1276201
Onderdeel	Datum: 13-5-2020	Tekeningnummer
Regionale ligging van de onderzoekslocatie	Get.: TDA	1
	Gecc. #	
Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0270) 66 99 11 Fax (0270) 66 99 66		



Bijlage 2

Kaart met situering monsternemingspunten





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

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

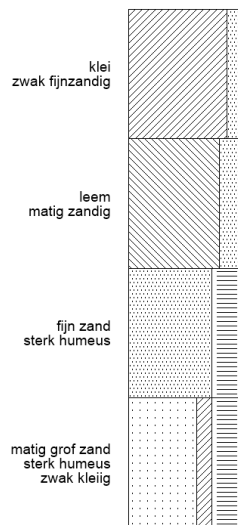
01-01-2013



Tauw bv

2

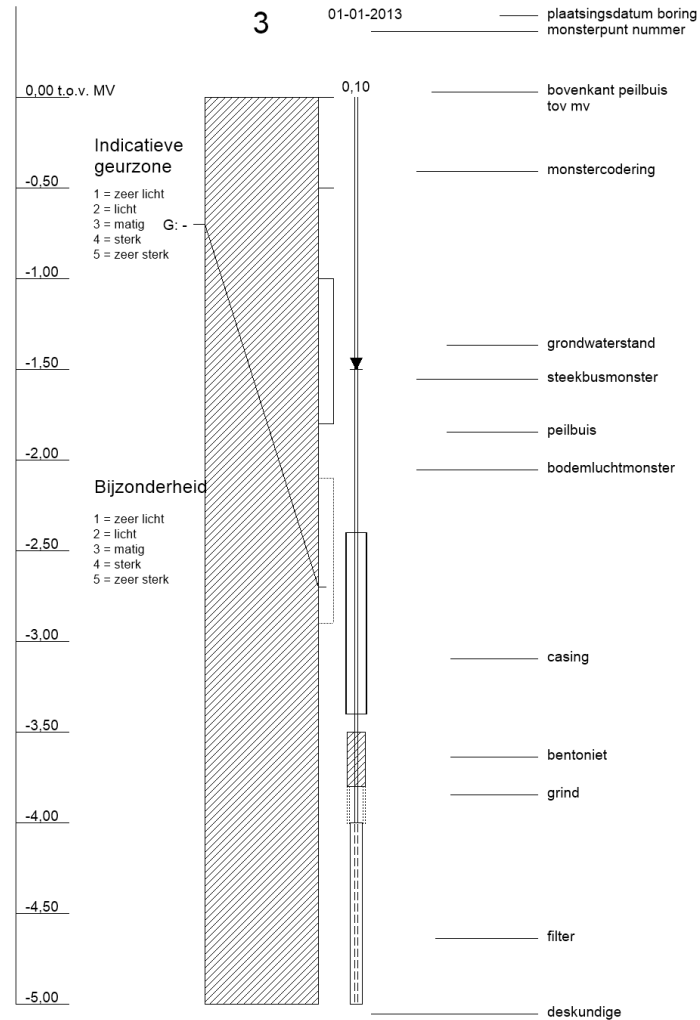
01-01-2013

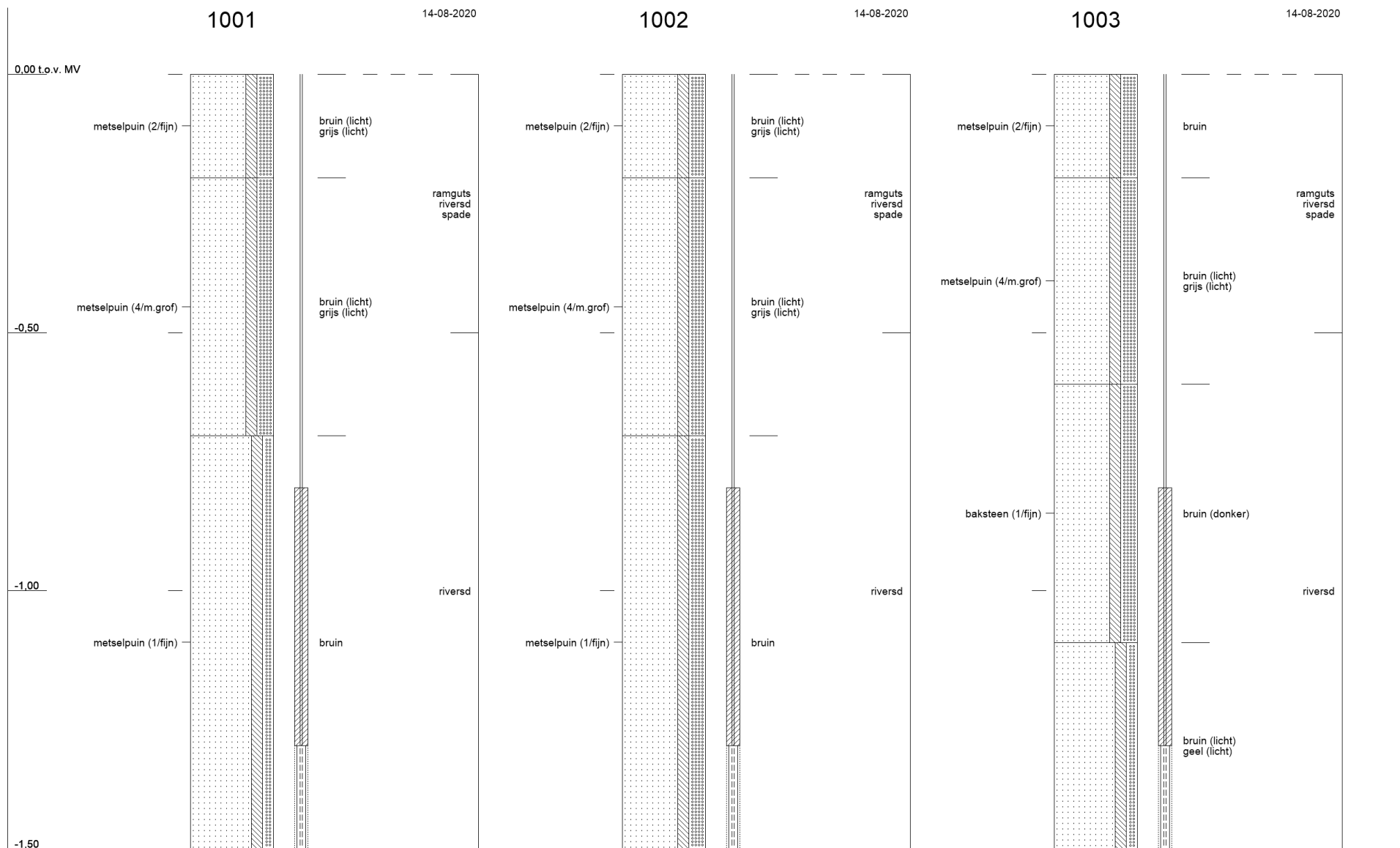


Tauw bv

3

01-01-2013







Bijlage 5

Analysecertificaten

Analyse certificaat

Datum rapportage 04-09-2020

Rapportnummer: 2008-0902_01

Datum order 12-08-2020
 Ordernummer RPS 2008-0902
 Monsternummer RPS 20-124271
 Ordernummer opdrachtgever 1276201
 Opdrachtgever Tauw B.V.
 Postbus 133
 7400 AC Deventer

Monsternamepunt 1002
 Adres monstername -
 Datum monstername 25-08-2020
 Monsternummer opdrachtgever 1002
 Meettijd (min) 240
 Volume (l) -
 Filternummer -
 Soort monster RPS Collector STAT (6 L)
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4817 ZL BredaPostbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

Code	Parameter	Relatief(1)	
	VOCL + vinylchloride		
-	Dichloormethaan	0,767	µg/m ³
-	Dichlooretheen (trans-1,2-)	< 0,500	µg/m ³
-	Dichloorethaan(1,1-)	< 0,500	µg/m ³
-	Dichlooretheen (cis-1,2-)	< 0,500	µg/m ³
-	Trichloormethaan	< 0,500	µg/m ³
-	Trichloorethaan (1,1,1-)	292	µg/m ³
-	Tetrachloormethaan	< 0,500	µg/m ³
-	Dichloorethaan (1,2-)	< 0,500	µg/m ³
-	Trichlooretheen	< 0,500	µg/m ³
-	Dichloorpropaan (1,2-)	< 0,500	µg/m ³
-	Trichloorethaan (1,1,2-)	< 0,500	µg/m ³
-	Tetrachlooretheen	18,6	µg/m ³
-	Vinylchloride	< 0,500	µg/m ³

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

(s): semi kwantitatief

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

(1) Deze analyse resultaten zijn berekend op basis van het (evt. door de opdrachtgever) opgegeven volume of meettijd en vallen niet onder de scope van accreditatie L192.

n.t.b. Niet te beoordelen i.v.m. groei van overige micro-organismen

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Wendy Jansen

Projectcoördinator



Analyse certificaat

Datum rapportage 04-09-2020

Rapportnummer: 2008-0902_01

Datum order 12-08-2020
 Ordernummer RPS 2008-0902
 Monsternummer RPS 20-124272
 Ordernummer opdrachtgever 1276201
 Opdrachtgever Tauw B.V.
 Postbus 133
 7400 AC Deventer

Monsternamepunt 1003
 Adres monstername -
 Datum monstername 25-08-2020
 Monsternummer opdrachtgever 1003
 Meettijd (min) 240
 Volume (l) -
 Filternummer -
 Soort monster RPS Collector STAT (6 L)
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4817 ZL BredaPostbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

Code	Parameter	Relatief(1)
-	VOCL + vinylchloride Dichloormethaan	* µg/m ³

* Onvoldoende druk in collector om te analyseren.

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

(s): semi kwantitatief

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

(1) Deze analyse resultaten zijn berekend op basis van het (evt. door de opdrachtgever) opgegeven volume of meettijd en vallen niet onder de scope van accreditatie L192.

n.t.b. Niet te beoordelen i.v.m. groei van overige micro-organismen

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Wendy Jansen

Projectcoördinator



Analyse certificaat

Datum rapportage 04-09-2020

Rapportnummer: 2008-0902_01

Datum order 12-08-2020
 Ordernummer RPS 2008-0902
 Monsternummer RPS 20-124273
 Ordernummer opdrachtgever 1276201
 Opdrachtgever Tauw B.V.
 Postbus 133
 7400 AC Deventer

Monsternamepunt 1001
 Adres monstername -
 Datum monstername 25-08-2020
 Monsternummer opdrachtgever 1001
 Meettijd (min) 240
 Volume (l) -
 Filternummer -
 Soort monster RPS Collector STAT (6 L)
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4817 ZL BredaPostbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

Code	Parameter	Relatief(1)	
	VOCL + vinylchloride		
-	Dichloormethaan	< 0,500	µg/m ³
-	Dichlooretheen (trans-1,2-)	< 0,500	µg/m ³
-	Dichloorethaan(1,1-)	< 0,500	µg/m ³
-	Dichlooretheen (cis-1,2-)	< 0,500	µg/m ³
-	Trichloormethaan	0,720	µg/m ³
-	Trichloorethaan (1,1,1-)	166	µg/m ³
-	Tetrachloormethaan	< 0,500	µg/m ³
-	Dichloorethaan (1,2-)	< 0,500	µg/m ³
-	Trichlooretheen	< 0,500	µg/m ³
-	Dichloorpropaan (1,2-)	< 0,500	µg/m ³
-	Trichloorethaan (1,1,2-)	< 0,500	µg/m ³
-	Tetrachlooretheen	13,2	µg/m ³
-	Vinylchloride	< 0,500	µg/m ³

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

(s): semi kwantitatief

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

(1) Deze analyse resultaten zijn berekend op basis van het (evt. door de opdrachtgever) opgegeven volume of meettijd en vallen niet onder de scope van accreditatie L192.

n.t.b. Niet te beoordelen i.v.m. groei van overige micro-organismen

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Wendy Jansen

Projectcoördinator



Datum rapportage 04-09-2020

Bijlage behorende bij rapportnummer 2008-0902_01

RPS Collector STAT (6 L)

Parameter	Analyse techniek / methode	CAS nummer
Dichloormethaan	TD-GCMS / a.v. OSHA PV2120 EPA TO.15	75-09-2
Dichlooretheen (trans-1,2-)	TD-GCMS / a.v. OSHA PV2120 EPA TO.15	156-60-5
Dichloorethaan(1,1,-)	TD-GCMS / a.v. OSHA PV2120 EPA TO.15	75-34-3
Dichlooretheen (cis-1,2-)	TD-GCMS / a.v. OSHA PV2120 EPA TO.15	156-59-2
Trichloormethaan	TD-GCMS / a.v. OSHA PV2120 EPA TO.15	67-66-3
Trichloorethaan (1,1,1,-)	TD-GCMS / a.v. OSHA PV2120 EPA TO.15	71-55-6
Tetrachloormethaan	TD-GCMS / a.v. OSHA PV2120 EPA TO.15	56-23-5
Dichloorethaan (1,2,-)	TD-GCMS / a.v. OSHA PV2120 EPA TO.15	107-06-2
Trichlooretheen	TD-GCMS / a.v. OSHA PV2120 EPA TO.15	79-01-6
Dichloorpropaan (1,2,-)	TD-GCMS / a.v. OSHA PV2120 EPA TO.15	78-87-5
Trichloorethaan (1,1,2,-)	TD-GCMS / a.v. OSHA PV2120 EPA TO.15	79-00-5
Tetrachlooretheen	TD-GCMS / a.v. OSHA PV2120 EPA TO.15	127-18-4
Vinylchloride	TD-GCMS / a.v. OSHA PV2120 EPA TO.15	75-01-4

Analysedatum

20-124271	VOCL + vinylchloride	2-9-2020
20-124272	VOCL + vinylchloride	2-9-2020
20-124273	VOCL + vinylchloride	2-9-2020



Bijlage 6

Weersomstandigheden

Daggegevens van het weer in Nederland

Het weer op dinsdag 25 augustus 2020 te Deelen

© KNMI

Temperatuur

		Normaal	Neerslag	
Gemiddelde	16.3 °C	16.3 °C	Hoeveelheid	1.9 mm
Maximum	20.2 °C	21.2 °C	Duur	3.5 uur
Minimum	9.4 °C	11.3 °C		

Zon, bewolking & zicht

Duur zonneshijn	1.0 uur
Rel. zonneshijnduur	7 %
Gem. bedekkingsgraad	7 octa's
	Vrijwel geheel bewolkt
Minimaal zicht	2.9 km

Wind

Gemiddelde snelheid	4.7 m/s	(3 Bft)
Maximale uurgemiddelde snelheid	10.0 m/s	(5 Bft)
Maximale stoot	19.0 m/s	
Overheersende richting	190 °	(Z)

Relatieve luchtvochtigheid

Gemiddelde	85 %	80 %
------------	------	------

Luchtdruk

Gemiddelde luchtdruk	1007.0 hPa
----------------------	------------



Bijlage 7

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 5725¹ 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.

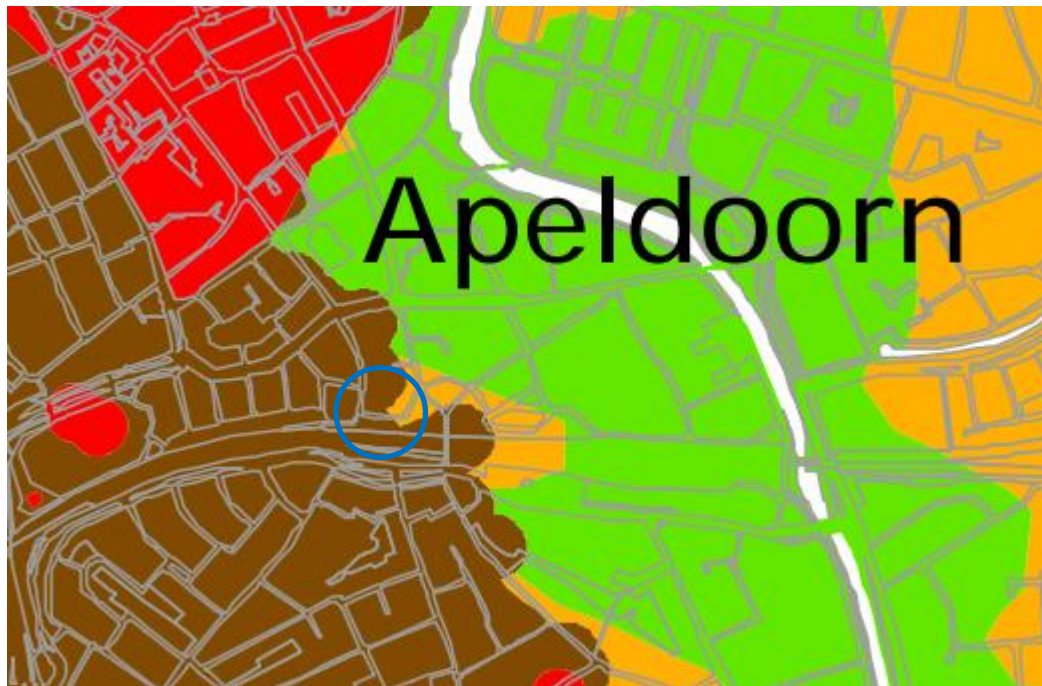
¹ NEN 5725: Bodem - Strategie bij het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, oktober 2017

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 ²)	ca. 3.050
Verharding (m ²)	Onverhard
Bebouwing (m ²)	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

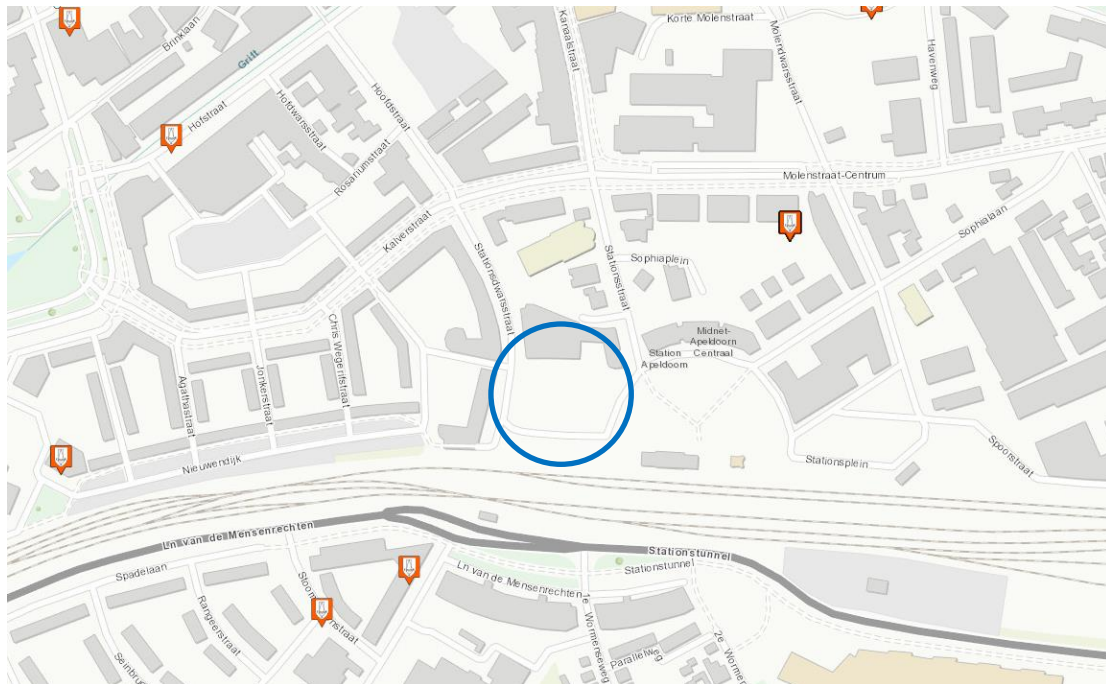
Beleidscategorieën

-  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
Stationsplein 1				
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
Stationsplein 3 (Taxi Blom)				
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
Stationsplein				
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

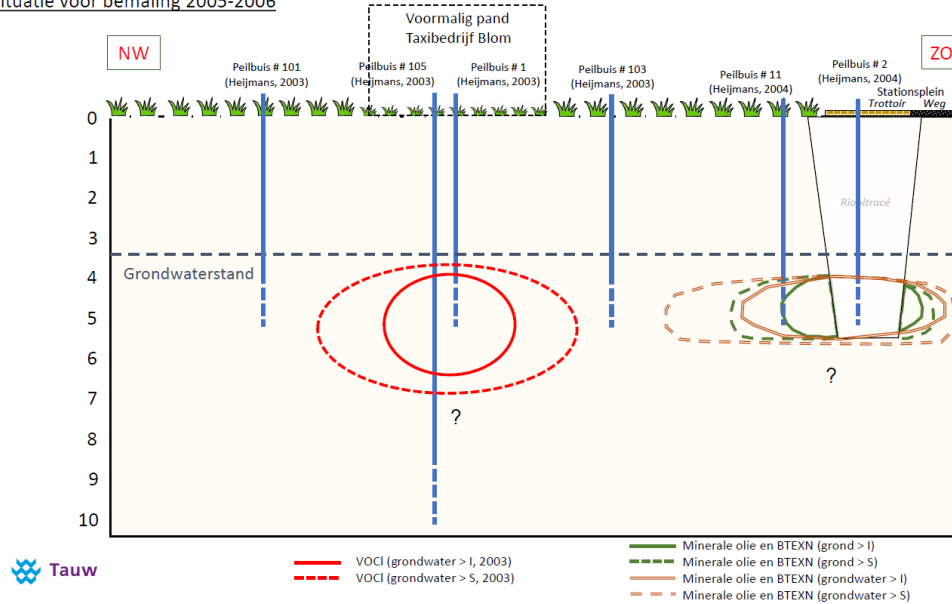
3.1 Conceptueel model

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.

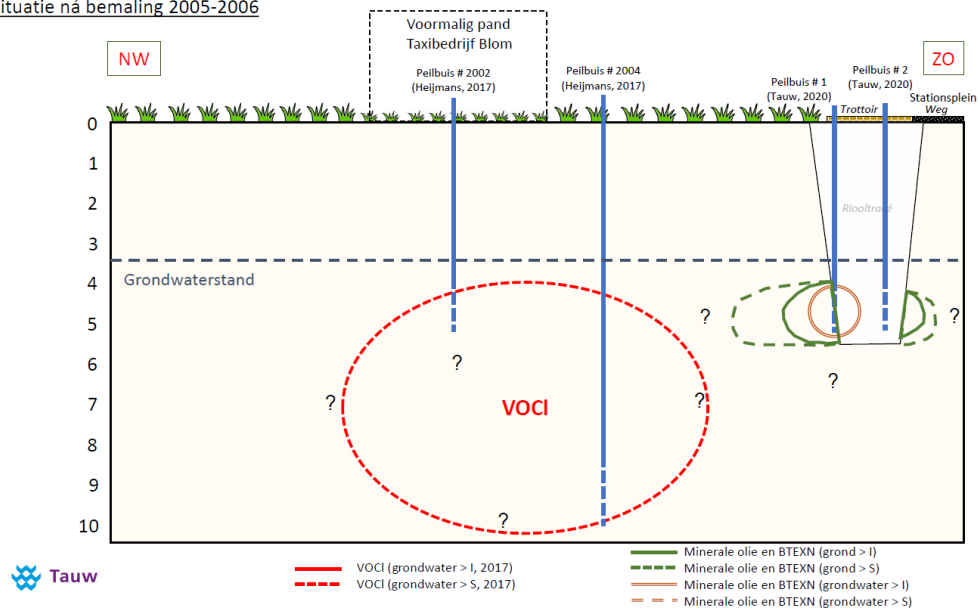


Figuur 3.1 Tekening voor (boven) en na (onder) bemalingswerkzaamheden (2005-2006) met daarin aangegeven de verontreinigingscontouren en de richting van de dwarsdoorsnede die is gebruikt in het conceptuele model.

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 m³. 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 m³ 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 m³ (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 m³ 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 a0	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		

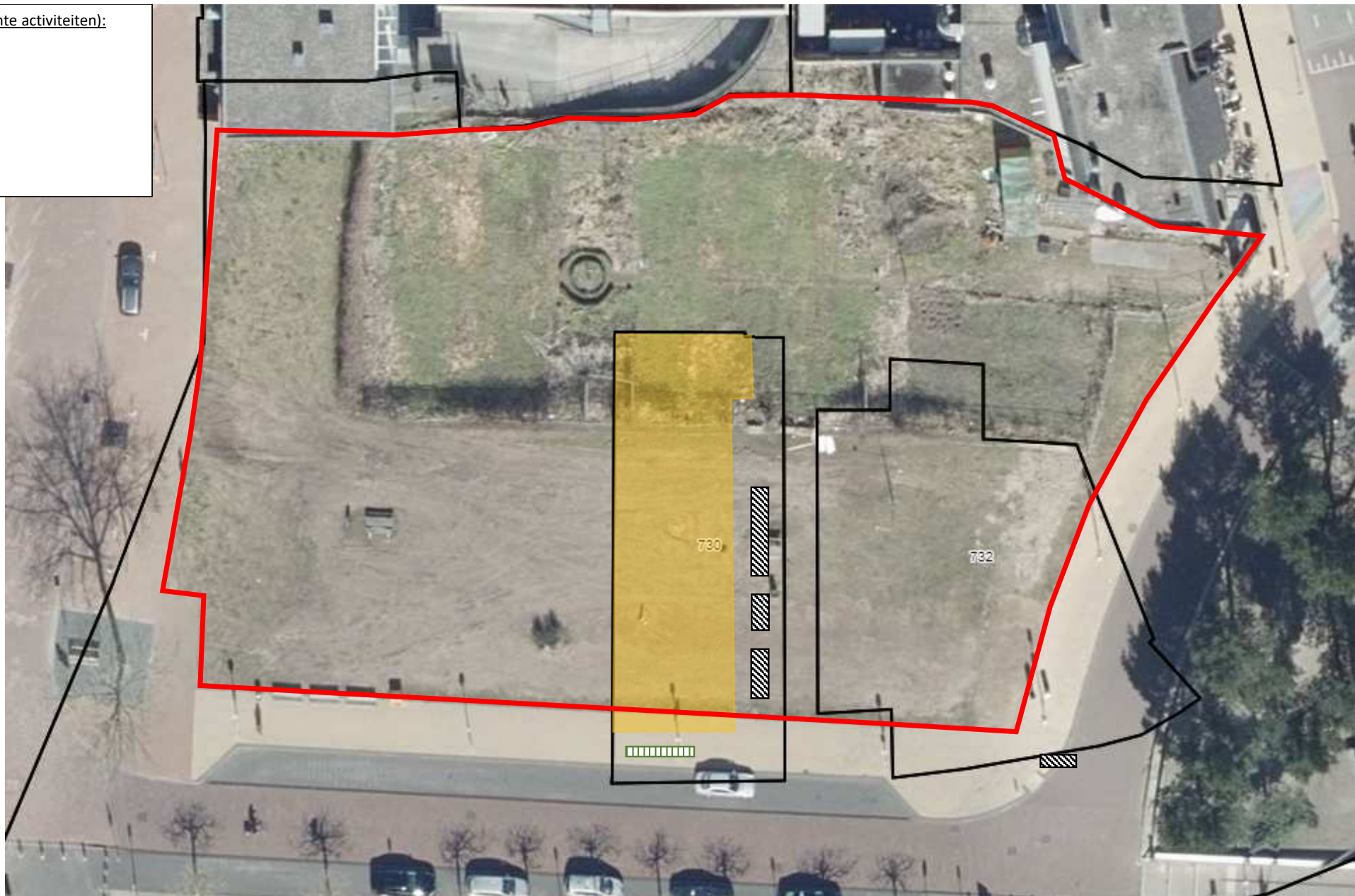


Bijlage 2

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
Taxi Blom (Stationsplein 3) (verontreiniging VOCl)					
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 ³ Verontreinigingscontour VOCl (> I); diepte 4,3 - 6,5 m -mv, omvang 1.400 m ³ 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
Riooltracé Stationsplein (verontreiniging minerale olie en BTEXN)					
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 ³ .	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 ³ ; Oost v. tracé (15 m ³).	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.			
Stationsonderdoorgang en Fietsenkelder, zuidelijk v. NS-station					
-	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 ³ 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)
Grondwater verontreiniging VOCl t.p.v. Taxi Blom (Stationsplein 3)					
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
Grondwater verontreiniging Minerale olie en BTEXN oostelijk van Stationsplein 3					
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)
Grond verontreiniging Minerale olie en BTEXN oostelijk van Stationsplein 3					
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