

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

Van Voordenpark 16
5301 KP Zaltbommel
TEL: 0418-572060
FAX: 0418-515722
www.verhoevenmilieu.nl
info@verhoevenmilieu.nl

RAPPORTAGE

Actualiserend bodemonderzoek,
Brabantlaan 1 te Vught

PROJECTNUMMER:

B15.6241

OPDRACHTGEVER:

Gemeente Vught,
Afdeling Grond en Economische Zaken

DATUM:

19 november 2015

Auteur:



C. Seekles
Projectmedewerker
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Autorisatie:



ing. H.M.W. van der Donk
Senior projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.

B15.6241/R6241/HD

SAMENVATTING

Gemeente Vught, afdeling Grond en Economische Zaken, heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een actualiserend bodemonderzoek ter plaatse van de onderzoekslocatie gelegen aan de Brabantlaan 1 te Vught.

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2016, afgegeven door Eerland Certification) en Stevens Milieukundig Veldwerk (certificaatnummer: K46241/04) zijn gecertificeerd conform BRL SIKB 2000.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de NEN 5725 en NEN 5740.

De aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen herontwikkeling, waarbij tevens grond wordt ontgraven. Het actualiserend bodemonderzoek heeft tot doel een indicatie te verkrijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie.

Op basis hiervan wordt vastgesteld of vanuit milieuhygiënisch oogpunt bezwaren bestaan tegen de voorgenomen nieuwbouw en graafwerkzaamheden.

Conclusies voorgaand onderzoek en vervolgtraject

In 2011 is door VMT reeds een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (kenmerk: B11.4796, december 2011) op de gehele onderzoekslocatie. Voorafgaand aan het verkennend bodemonderzoek is een uitgebreid historisch onderzoek uitgevoerd.

Uit de resultaten van het uitgevoerde onderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- De ondergrondse tank is niet aangetroffen en er zijn zintuiglijk en analytisch geen noemenswaardige verontreinigingen aangetroffen. De ondergrondse tank hoeft niet meer te worden onderzocht;
- De voormalige asfaltverharding is niet teerhoudend en betreft geen aandachtspunt meer;
- Op het maaiveld en in de opgeboorde grond zijn geen puin(bijmengingen) waargenomen, derhalve is de bodem niet verdacht met betrekking tot asbest;

Ter plaatse van de vetvangput zijn zintuiglijk en analytisch geen verontreinigingen aangetoond; In de grond tot 1,0 m-mv en in het grondwater zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond. Dieper dan 1,0 m-mv in de grond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

De Gemeente heeft aangegeven dat in een gedeelte van een schoolgebouw in 2012 een brand heeft plaatsgevonden. Het grootste deel van de bebouwing is inmiddels gesloopt, waarbij de asbest vooraf is verwijderd door een erkende instantie. Afgezien hiervan is er geen aanvullende informatie van de tussenliggende periode. De reeds beschikbare gegevens zijn verwerkt in de onderstaande onderzoeksopzet. Op basis van de reeds beschikbare gegevens is geen aanvullend historisch onderzoek noodzakelijk.

In verband met de sloop en de opgetreden brand wordt een volledig nieuw actualiserend onderzoek uitgevoerd. Ondanks dat in voorgaand onderzoek maximaal licht verhoogde gehalten zijn aangetoond, wordt de kleinschalige onverdachte strategie voorgesteld in plaats van de grootschalige strategie, mede door de sloop en de brand. Bij het onderzoek hoeft geen rekening meer te worden gehouden met de ondergrondse tank. Bij de situering van de boringen en peilbuizen wordt rekening gehouden met de voormalige bebouwing en de vetvangput.

Conclusies actualiserend bodemonderzoek

Op basis van de onderzoeksresultaten is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie geactualiseerd.

Voor de locatie werd de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging, aangezien maximaal lichte verontreinigingen werden verwacht voor de parameters van een standaard NEN pakket. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de gestelde hypothese voor de onderzoekslocatie aangenomen, aangezien in de ondergrond maximaal een licht verhoogd gehalte is aangetoond. In het grondwater zijn tevens maximaal licht verhoogde gehalten met barium en cadmium aangetoond.

De aangetoonde verontreinigingen betreffen overschrijdingen van de achtergrond- en streefwaarden. Aangezien de gestandaardiseerde meetwaarden de index van 0,5 niet overschrijden, zijn geen vervolgstappen in het kader van de Wbb noodzakelijk.

Bij het vaststellen van de onderzoeksopzet is aangegeven dat wanneer er tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden geen sprake is van matige en/of sterke bijmengingen met puin alleen een maaiveldinspectie en een visuele inspectie van de opgeboorde grond zou worden uitgevoerd. Tijdens de veldwerkzaamheden (maaiveldinspectie en zintuiglijke beoordeling opgeboorde grond) zijn maximaal zwakke bijmengingen van puin en geen asbestverdachte materialen (in de fractie >16 mm) aangetroffen. Op basis hiervan kan definitief worden gesteld dat de locatie niet verdacht is op het voorkomen van asbest in de bodem en derhalve is het uitvoeren van een verkennend onderzoek naar asbest definitief niet noodzakelijk is.

De resultaten liggen in dezelfde orde van grootte als voorgaand verkennend onderzoek. De sloopactiviteiten hebben niet geleid tot een ernstige bodemverontreiniging.

Met het uitgevoerde actualiserend bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de Brabantlaan 1 te Vught in voldoende mate vastgesteld. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan geen bezwaren tegen de herontwikkeling.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING.....	2
1. INLEIDING	5
2. DOELSTELLING VAN HET ONDERZOEK	5
3. LOCATIEGEGEVENS	5
3.1. ALGEMENE GEGEVENS.....	5
3.2. VOORGAAND ONDERZOEK EN VERVOLGTRAJECT (NEN5725)	5
4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE.....	6
4.1. BODEMOPBOUW	6
4.2. GRONDWATERSTROMING	6
5. HYPOTHESE	7
6. OPZET VAN HET ONDERZOEK	7
6.1. VOORBEREIDING.....	7
6.1. ONDERZOEKSSTRATEGIE.....	7
6.2. VELDWERKZAAMHEDEN.....	7
7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE.....	9
8. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN.....	10
8.1. ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN.....	10
8.2. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN ANALYSERESULTATEN.....	11
8.3. INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN	12
9. CONCLUSIES.....	13
10. REFERENTIES	14

BIJLAGEN

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

1. INLEIDING

Gemeente Vught, afdeling Grond en Economische Zaken, heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een actualiserend bodemonderzoek ter plaatse van de onderzoekslocatie gelegen aan de Brabantlaan 1 te Vught.

De aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen herontwikkeling, waarbij tevens grond wordt ontgraven.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de NEN 5725 [1] en NEN 5740 [2].

Namens Verhoeven Milieutechniek B.V. zijn de werkzaamheden gecoördineerd door de heer H. van der Donk

2. DOELSTELLING VAN HET ONDERZOEK

Het actualiserend bodemonderzoek heeft tot doel een indicatie te verkrijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie. Op basis hiervan wordt vastgesteld of vanuit milieuhygiënisch oogpunt bezwaren bestaan tegen de voorgenomen nieuwbouw en graafwerkzaamheden.

3. LOCATIEGEGEVENS

3.1. Algemene gegevens

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Brabantlaan 1 te Vught. De onderzoekslocatie is kadastraal bekend onder de gemeente Vught, sectie D, nummer 4571.

De onderzoekslocatie wordt ingesloten door de Molenstraat, Molendwarsstraat, Lidwinastraat en de Brabantlaan. De locatie heeft een totale oppervlakte van maximaal 17.500 m² en betreft een voormalige locatie van een scholencomplex. De aanwezige opstallen zijn grotendeels gesloopt door een gecertificeerde maatschappij, waarbij voorafgaand de asbesthoudende materialen zijn gesaneerd. Eén schoolgebouw is verbouwd en blijft behouden.

Op de locatie zou een ondergrondse opslagtank voor huisbrandolie aanwezig zijn, die in 1992 inwendig is gereinigd (KIWA-certificaat A 0.7634). Tijdens een verkennend bodemonderzoek is de tank zowel zintuiglijk als analytisch niet aangetroffen. Op basis hiervan wordt vanuit gegaan dat de tank reeds is verwijderd. Aan de noordzijde van het schoolgebouw was tijdens voorgaand onderzoek een vetafscheider aanwezig, waarbij geen verontreinigingen zijn aangetroffen. Het is niet bekend of de vetscheider nog aanwezig is. Een gedeelte van de locatie was tijdens voorgaand onderzoek circa 0,5 meter lager gelegen dan het overige gedeelte van de locatie. Het is niet bekend of dit nog steeds zo is.

In de toekomst zal de onderzoekslocatie worden herontwikkeld, waarbij woningbouw op de locatie wordt gerealiseerd.

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

3.2. Voorgaand onderzoek en vervolgtraject (NEN5725)

In 2011 is door VMT reeds een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (kenmerk: B11.4796, december 2011) op de gehele onderzoekslocatie. Voorafgaand aan het verkennend bodemonderzoek is een uitgebreid historisch onderzoek uitgevoerd.

Uit de resultaten van het uitgevoerde onderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- De ondergrondse tank is niet aangetroffen en er zijn zintuiglijk en analytisch geen noemenswaardige verontreinigingen aangetroffen. De ondergrondse tank hoeft niet meer te worden onderzocht;
- De voormalige asfaltverharding is niet teerhoudend en betreft geen aandachtspunt meer;
- Op het maaiveld en in de opgeboorde grond zijn geen puin(bijmengingen) waargenomen, derhalve is de bodem niet verdacht met betrekking tot asbest;

Ter plaatse van de vetvangput zijn zintuiglijk en analytisch geen verontreinigingen aangetoond; In de grond tot 1,0 m-mv en in het grondwater zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond. Dieper dan 1,0 m-mv in de grond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

De Gemeente heeft aangegeven dat in een gedeelte van een schoolgebouw in 2012 een brand heeft plaatsgevonden. Het grootste deel van de bebouwing is inmiddels gesloopt, waarbij de asbest vooraf is verwijderd door een erkende instantie. Afgezien hiervan is er geen aanvullende informatie van de tussenliggende periode. De reeds beschikbare gegevens zijn verwerkt in de onderstaande onderzoeksopzet. Op basis van de reeds beschikbare gegevens is geen aanvullend historisch onderzoek noodzakelijk.

In verband met de sloop en de opgetreden brand wordt een volledig nieuw actualiserend onderzoek uitgevoerd. Ondanks dat in voorgaand onderzoek maximaal licht verhoogde gehalten zijn aangetoond, wordt de kleinschalige onverdachte strategie voorgesteld in plaats van de grootschalige strategie, mede door de sloop en de brand. Bij het onderzoek hoeft geen rekening meer te worden gehouden met de ondergrondse tank. Bij de situering van de boringen en peilbuizen wordt rekening gehouden met de voormalige bebouwing en de vetvangput.

4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

4.1. Bodemopbouw

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is een circa 25 meter dikke slechtdoorlatende deklaag aanwezig, waarvan de sedimenten behoren tot de Nuenen Groep en het Holoceen [3]. De deklaag bestaat hoofdzakelijk uit klei met plaatselijk zand- of veenlagen. Het onderliggende goed doorlatende eerste watervoerend pakket (1^e WVP) is circa 50 tot 60 meter dik en bestaat voornamelijk uit uiterst grove tot middel grove zanden (formaties van Veghel en Sterksel) en heeft een transmissiviteit (KD-waarde) van 1.500-2.500 m²/dag. Het 1^e WVP wordt van het 2^e WVP gescheiden door een 40 à 50 meter dik slecht doorlatend pakket slibhoudende zanden en kleien (formaties van Kedichem en Tegelen). Het 2^e WVP bestaat voornamelijk uit grove zanden en grinden (formaties van Tegelen en Maassluis).

4.2. Grondwaterstroming

De stroming van het regionale (ondiepe) grondwater is noordwestelijk gericht [3]. De Zuid-Willemsvaart heeft een infiltrerende werking op het grondwater op de locatie. Vermoedelijk heeft de nabij gelegen rivier de Aa een drainerende werking op het grondwater op de onderzoekslocatie.

5. HYPOTHESE

Op basis van de beschikbare gegevens (voorgaand onderzoek) is de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging, aangezien lichte verontreinigingen worden verwacht voor de parameters van een standaard NEN pakket.

6. OPZET VAN HET ONDERZOEK

6.1. Voorbereiding

Voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden is het locatiebezoek uitgevoerd. Op het maaiveld van de locatie zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen (fractie > 16 mm) aangetroffen. Verder zijn geen bodembedreigende activiteiten ter plaatse van de onderzoekslocatie waargenomen, die kunnen duiden op een bodemverontreiniging.

6.1. Onderzoeksstrategie

Grond/grondwater

Het actualiserend bodemonderzoek voor de algemene bodemkwaliteit is uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie beschreven in de NEN 5740:2009, onderzoeksstrategie voor een onverdachte (kleinschalige) locatie (ONV). De onverdachte grootschalige strategie (ONV-GR) is niet van toepassing, aangezien op de locatie sloopectiviteiten hebben plaatsgevonden.

Bij de situering van de boringen en peilbuizen wordt rekening gehouden met de voormalige bebouwing en vetvangput.

Asbest

Op basis van de locatie-inspectie (geen asbest/puin op maaiveld) en aangezien de Gemeente heeft verklaard dat de asbesthoudende materialen voorafgaand aan de sloop door een gecertificeerde instantie zijn verwijderd, is de bodem vooralsnog niet verdacht op het voorkomen van asbest. Op basis hiervan en de resultaten van het locatiebezoek wordt alleen een maaiveldinspectie en een visuele inspectie van de opgeboorde grond uitgevoerd. Indien sprake is van matige en/of sterke bijmengingen van puin en/of asbestverdachte materialen wordt alsnog een verkennend onderzoek naar asbest conform de NEN5707:2003/C1:2006 uitgevoerd.

6.2. Veldwerkzaamheden

Certificering/wijze van uitvoering

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2016, afgegeven door Eerland Certification) en Stevens Milieukundig Veldwerk (certificaatnummer: K46241/04) zijn gecertificeerd conform BRL SIKB 2000. De veldwerkzaamheden zijn door de ervaren en geregistreerde medewerker de heer F.J.A.M. Stevens van Stevens Milieukundig Veldwerk (certificaatnummer: K46241/04) uitgevoerd op 3 november 2015 conform de geldende NEN/NPR-normen, BRL SIKB 2000 (versie 5) protocol 2001, het plaatsen van handboringen en peilbuizen (versie 3.2).

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd met behulp van een Edelmanboor en Zuigerboor.

Het grondwater uit de peilbuis PB01 is op 10 november 2015 door de ervaren en geregistreerde medewerker de heer F.J.A.M. Stevens, conform protocol 2002 (versie 4), het nemen van grondwatermonsters bemonsterd.

Verhoeven Milieutechniek B.V. en Stevens Milieukundig Veldwerk hebben op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Grond

Ten behoeve van het bepalen van de algemene bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie zijn in totaal 29 boringen (PB01 t/m B29) geplaatst. PB01 is geplaatst bij de vetvangput. De overige boringen zijn verdeeld over de voormalige bebouwing en overig terrein.

In tabel 6.2 zijn de uitgevoerde veldwerkzaamheden weergegeven.

Tabel 6.2: Uitgevoerde veldwerkzaamheden

boringen/peilbuis		
0,5 m-mv	2,0 m-mv	Peilbuis (filterstelling m-mv)
B02, B03, B05, B07, B09, B10, B11, B12, B13, B15, B16, B18, B19, B20, B21, B23, B25, B26, B27	B04, B06, B08, B14, B22, B28	PB01 (2,5-3,5) PB17 (2,5-3,5) PB24 (3,0-4,0)

Asbestverdachte materialen (in de fractie > 16 mm) zijn in de opgeboorde grond en op het maaiveld niet waargenomen. Het uitvoeren van een verkennend onderzoek naar asbest (NEN 5707:2003 of NEN 5897:2005) is derhalve niet noodzakelijk.

Grondwater

Het grondwater uit de peilbuizen PB01, PB17 en PB24 is na een standtijd van minimaal een week en twee keer afpompen op 10 november 2015 bemonsterd. De bemonstering heeft plaatsgevonden volgens de techniek van lage- troebelheidsbemonstering, waarbij de grondwaterstand (GWS), zuurgraad (pH), geleidbaarheid (EC) en troebelheid (NTU) van het grondwater in het veld zijn bepaald.

De situatieschets met de geplaatste boringen en peilbuizen is opgenomen in bijlage 2.

7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE

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

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

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

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

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ bodemvolume voor grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde.

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

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

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

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

8. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN

8.1. Zintuiglijke waarnemingen

De bodem op de onderzoekslocatie bestaat vanaf het maaiveld tot de maximaal geboorde diepte van circa 4,0 m-mv uit zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus zand.

Een overzicht van de zintuiglijk waargenomen bijzonderheden is in tabel 8.1 weergegeven.

Tabel 8.1: Overzicht zintuiglijke waarnemingen per boring

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
PB01	3,50	0,00 - 1,00	Zand	zwak grindhoudend, zwak puinhoudend
B02	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak grindhoudend
B03	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak grindhoudend
B04	2,00	0,00 - 1,00	Zand	zwak grindhoudend
B05	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak grindhoudend
B06	2,00	0,00 - 1,00	Zand	zwak grindhoudend
B07	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak grindhoudend
B08	2,00	0,00 - 1,00	Zand	zwak grindhoudend
B09	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak grindhoudend
B10	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak grindhoudend
B11	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak grindhoudend
B12	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak grindhoudend
B13	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak grindhoudend
B14	2,00	0,00 - 1,00	Zand	zwak grindhoudend
B15	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak grindhoudend
B16	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak grindhoudend
PB17	3,50	0,00 - 1,00	Zand	zwak grindhoudend, zwak puinhoudend
B18	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak grindhoudend
B19	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak grindhoudend
B20	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak grindhoudend
B21	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak grindhoudend
B22	2,00	0,00 - 1,00	Zand	zwak grindhoudend
B23	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak grindhoudend
PB24	4,00	0,00 - 1,00	Zand	zwak grindhoudend
B25	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak grindhoudend
B26	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak grindhoudend
B27	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak grindhoudend
B28	2,00	0,00 - 1,00	Zand	zwak grindhoudend
B29	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak grindhoudend
PB24	4,00	0,00 - 1,00	Zand	zwak grindhoudend
B25	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak grindhoudend
B26	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak grindhoudend
B27	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak grindhoudend
B28	2,00	0,00 - 1,00	Zand	zwak grindhoudend
B29	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak grindhoudend

Toelichting bij de tabel:

Sporen	< 1 %
Licht	≥ 1 < 5 %
Matig	≥ 5 < 10 %
Sterk	≥ 10 < 20 %
Uiterst	≥ 20 < 50 %
Volledig	≥ 50 %
-	Niets aangetroffen / waargenomen.

Verder zijn tijdens de visuele inspectie van het maaiveld en de opgeboorde grond geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging (puinverharding en/of asbestverdachte materialen in de fractie groter dan 16 mm, slib/voormalige waterbodem en/of olie-water reacties). De volledige boorprofiel beschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3.

8.2. Laboratoriumwerkzaamheden en analysesresultaten

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

Grond

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden zijn de onderstaande grondmengmonsters geselecteerd en samengesteld. De grondmengmonsters met bijbehorende analyses en resultaten zijn in tabel 8.2.1 weergegeven.

Tabel 8.2.1: Overzicht grondmengmonsters met bijbehorende analyses en resultaten

Meng-Monster ¹	Omschrijving	Traject (m -mv)	Boring / peilbuis	Analysepakket	Resultaten	
					> AW < I	> I
MM01	Bovengrond, zand Zintuiglijk: zwak grindhoudend, zwak puinhoudend	0,00 - 0,50	PB01, PB17	NEN, L en H	-	-
MM02	Bovengrond, zand Zintuiglijk: zwak grindhoudend	0,00 - 0,50	B02, B04, B06, B08, B09, B12, B13	NEN, L en H	-	-
MM03	Bovengrond, zand Zintuiglijk: zwak grindhoudend	0,00 - 0,50	B14, B15, B16, B18, B19, B20, B21	NEN, L en H	-	-
MM04	Bovengrond, zand Zintuiglijk: zwak grindhoudend	0,00 - 0,50	B22, B23, B25, B26, B27, B28, B29	NEN, L en H	-	-
MM05	Ondergrond, zand Zintuiglijk: zwak grindhoudend	0,50 - 1,00	B04, B06, B08, B14, B22, B28, PB24	NEN, L en H	-	-
MM06	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	1,00 - 1,50	B04, B08, B14, B28, PB01, PB17, PB24	NEN, L en H	PAK	-
MM07	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	1,50 - 2,00	B06, B14, B22, B28, PB01, PB17, PB24	NEN, L en H	-	-

Toelichting bij de tabel:

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

Grondwater

De grondwatermonsters met bijbehorende analyses- en toetsingsresultaten zijn in tabel 8.2.2 weergegeven.

Tabel 8.2.2: Peilbuis met bijbehorende analyses- en toetsingsresultaten grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	GWS (m -mv)	pH	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)	Analysepakket	Resultaten	
							> S < I	> I
PB01	2,50 - 3,50	2,17	7,3	490	45	NEN	-	-
PB17	2,50 - 3,50	2,32	7,1	560	56	NEN	-	-
PB24	3,00 - 4,00	2,64	7,2	610	49	NEN	Ba, Cd	-

Toelichting bij de tabel:

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

De gemeten waarden voor de zuurgraad (pH) en de geleidbaarheid (EC) zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie. In het genomen grondwatermonsters uit de peilbuizen is een hogere troebelheid gemeten dan voor natuurlijke troebelheid verwacht wordt (0 en 10 NTU). De peilbuizen hebben voldoende rusttijd gehad na plaatsing (minimaal een week). Daarnaast zijn de peilbuizen met een voldoende laag debiet ($\leq 0,5$ l/min) afgepompt, zodat het waterniveau in de peilbuizen maximaal 50 centimeter is gedaald. Tevens is er rekening mee gehouden dat het waterniveau niet verder is gedaald dan de bovenzijde van het filterdeel (niet belucht). Daarom wordt aangenomen dat er geen sprake is geweest van een verstoord bodemevenwicht tijdens monsterneming en dat de gemeten waarde voor troebelheid een natuurlijke oorzaak heeft (zwevende stoffen als lutum of silt in het grondwater).

8.3. Interpretatie analyseresultaten

Grond

In de zintuiglijk zwak grind en puinhoudende bovengrond (MM01, zand) zijn geen verhoogde gehalten voor de geanalyseerde parameters aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

In de zintuiglijk zwak grindhoudende bovengrond (MM02, zand) zijn geen verhoogde gehalten voor de geanalyseerde parameters aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

In de zintuiglijk zwak grindhoudende bovengrond (MM03, zand) zijn geen verhoogde gehalten voor de geanalyseerde parameters aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

In de zintuiglijk zwak grindhoudende bovengrond (MM04, zand) zijn geen verhoogde gehalten voor de geanalyseerde parameters aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

In de zintuiglijk zwak grindhoudende ondergrond (MM05, zand) zijn geen verhoogde gehalten voor de geanalyseerde parameters aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

In de zintuiglijk schone ondergrond (MM06, zand) is een licht verhoogd gehalte voor PAK aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden aangetoond.

In de zintuiglijk schone ondergrond (MM07, zand) zijn geen verhoogde gehalten voor de geanalyseerde parameters aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

Grondwater

In het grondwater uit peilbuis PB01 zijn alle onderzochte parameters aangetoond in gehalten beneden de betreffende streefwaarden.

In het grondwater uit peilbuis PB17 zijn alle onderzochte parameters aangetoond in gehalten beneden de betreffende streefwaarden.

In het grondwater uit peilbuis PB24 zijn licht verhoogde gehalten voor barium en cadmium aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarde. Verder zijn alle onderzochte parameters aangetoond in gehalten beneden de betreffende streefwaarden.

De gestandaardiseerde meetwaarden van de grond en in het grondwater liggen onder de index van 0,5.

9. CONCLUSIES

Op basis van de onderzoeksresultaten is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie geactualiseerd.

Voor de locatie werd de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging, aangezien maximaal lichte verontreinigingen werden verwacht voor de parameters van een standaard NEN pakket. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de gestelde hypothese voor de onderzoekslocatie aangenomen, aangezien in de ondergrond maximaal een licht verhoogd gehalte is aangetoond. In het grondwater zijn tevens maximaal licht verhoogde gehalten met barium en cadmium aangetoond.

De aangetoonde verontreinigingen betreffen overschrijdingen van de achtergrond- en streefwaarden. Aangezien de gestandaardiseerde meetwaarden de index van 0,5 niet overschrijden, zijn geen vervolgstappen in het kader van de Wbb noodzakelijk.

Bij het vaststellen van de onderzoeksopzet is aangegeven dat wanneer er tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden geen sprake is van matige en/of sterke bijmengingen met puin alleen een maaiveldinspectie en een visuele inspectie van de opgeboorde grond zou worden uitgevoerd. Tijdens de veldwerkzaamheden (maaiveldinspectie en zintuiglijke beoordeling opgeboorde grond) zijn maximaal zwakke bijmengingen van puin en geen asbestverdachte materialen (in de fractie >16 mm) aangetroffen. Op basis hiervan kan definitief worden gesteld dat de locatie niet verdacht is op het voorkomen van asbest in de bodem en derhalve is het uitvoeren van een verkennend onderzoek naar asbest definitief niet noodzakelijk is.

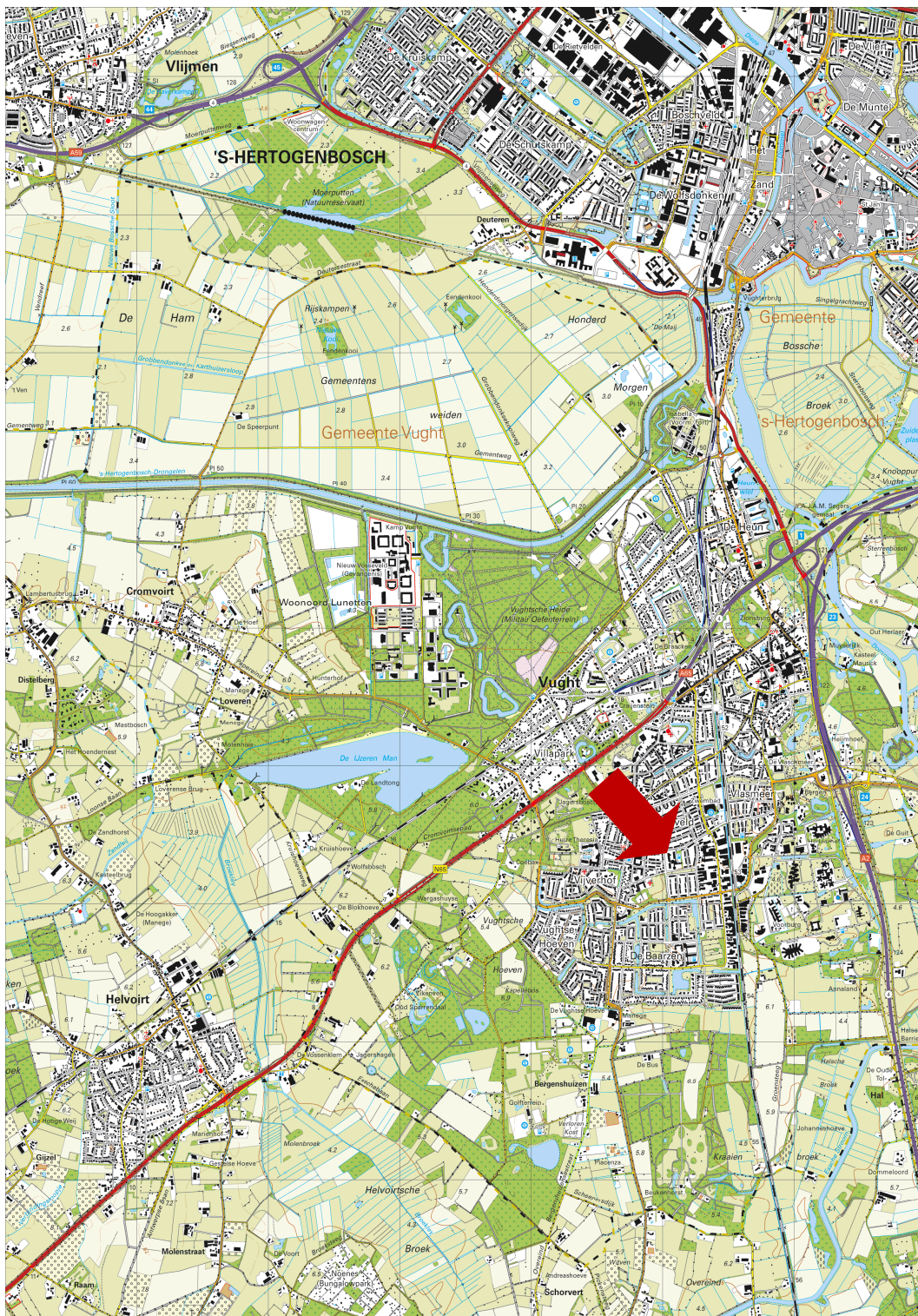
De resultaten liggen in dezelfde orde van grootte als voorgaand verkennend onderzoek. De sloopactiviteiten hebben niet geleid tot een ernstige bodemverontreiniging.

Met het uitgevoerde actualiserend bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de Brabantlaan 1 te Vught in voldoende mate vastgesteld. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan geen bezwaren tegen de herontwikkeling.

10. REFERENTIES

1. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2009. NEN 5725, Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader bodemonderzoek.
2. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2009. NEN 5740, onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek, onderzoek naar de kwaliteit van de bodem en grond.
3. Lekahena, E.G. en G.A.G. Nelisse, 1974. Grondwaterkaart van Nederland, 's-Hertogenbosch (45 West, 45 Oost). Dienst grondwaterverkenning TNO, Delft.
4. Ministerie van VROM en Verkeer en Waterstaat, Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, nr. 247 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).
5. Ministerie van VROM, Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant, 27 juni 2013, nr. 16675 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).

BIJLAGEN



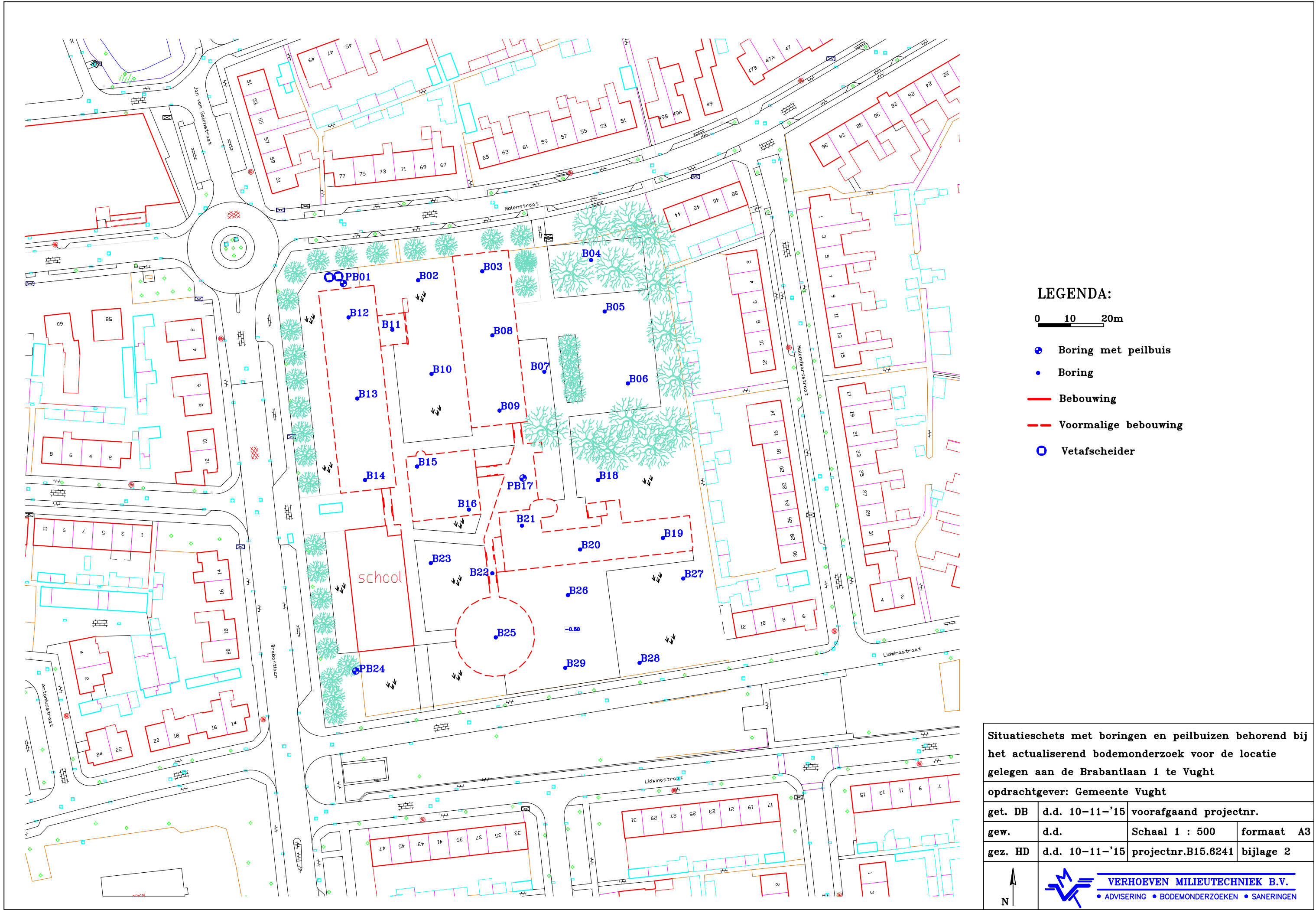
Tekening: B15.6241

Schaal: 1 : 50.000

Bron: CC-BY Kadaster; Topografische kaart van Nederland (uitgave 2013)

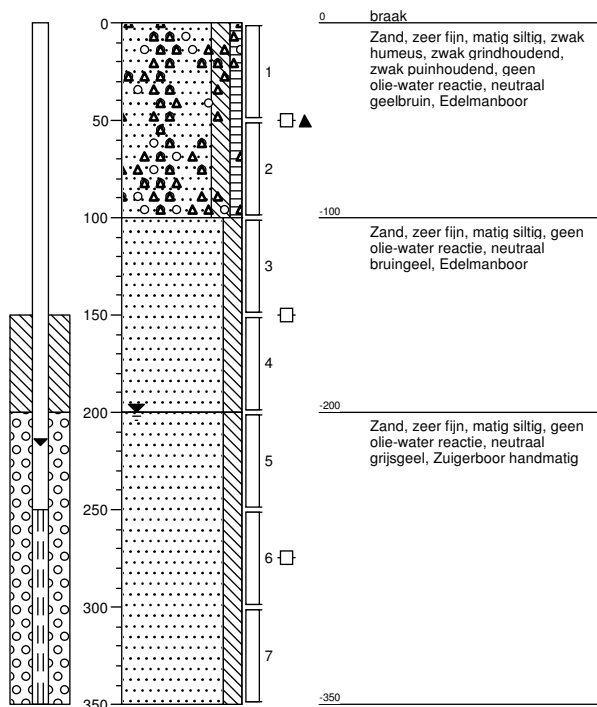
Onderdeel:
Situering in de regio



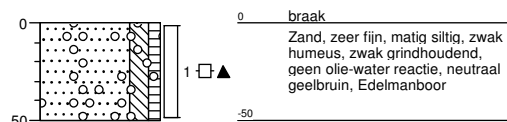


Boring: PB01

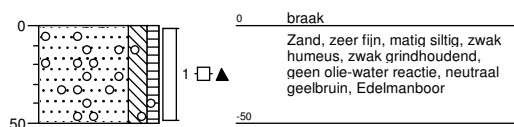
Datum: 03-11-2015
GWS: 200

**Boring: B02**

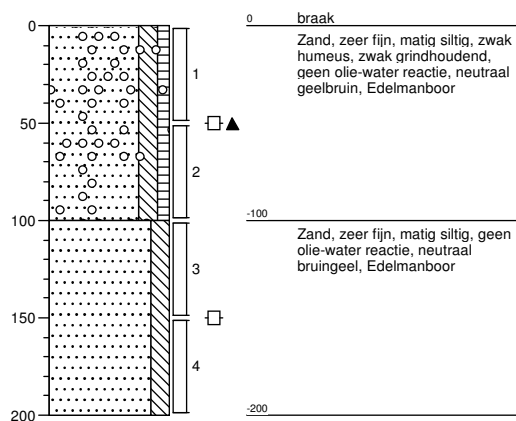
Datum: 03-11-2015

**Boring: B03**

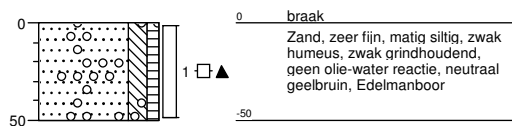
Datum: 03-11-2015

**Boring: B04**

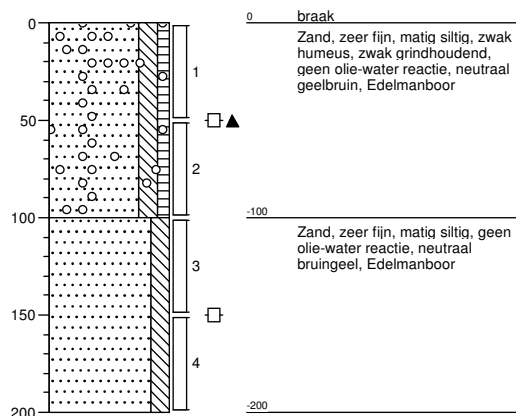
Datum: 03-11-2015



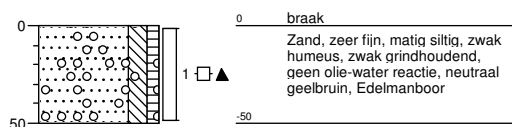
Boring: B05
Datum: 03-11-2015



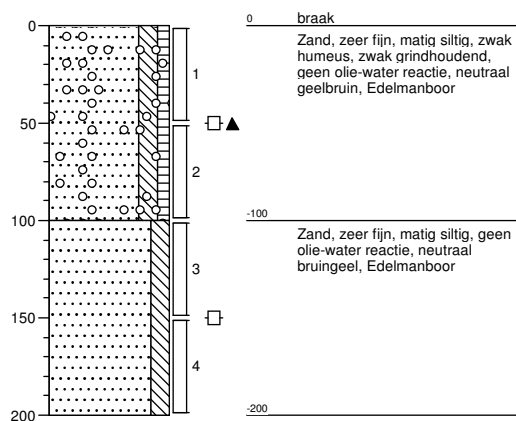
Boring: B06
Datum: 03-11-2015



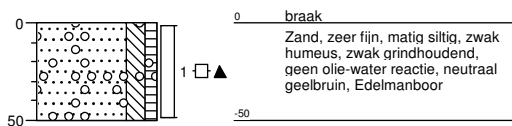
Boring: B07
Datum: 03-11-2015



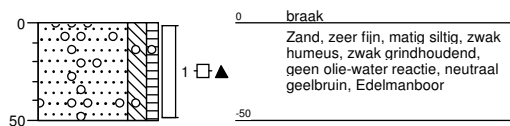
Boring: B08
Datum: 03-11-2015



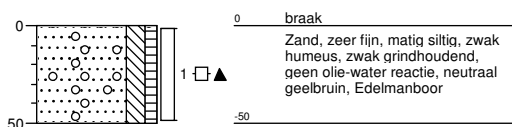
Boring: B09
Datum: 03-11-2015



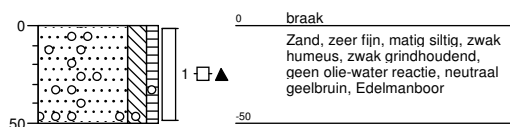
Boring: B10
Datum: 03-11-2015



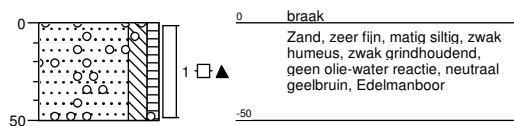
Boring: B11
Datum: 03-11-2015



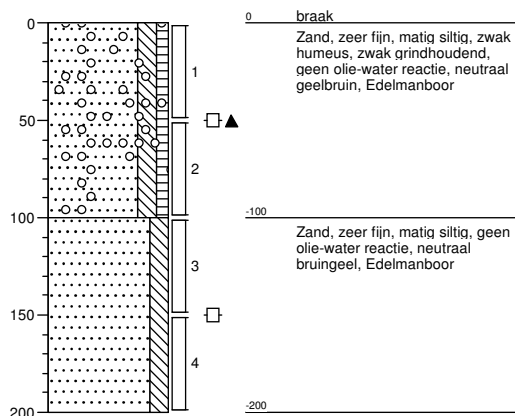
Boring: B12
Datum: 03-11-2015



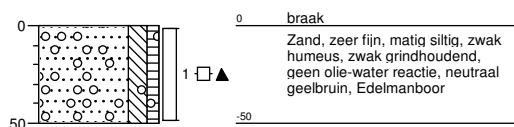
Boring: B13
Datum: 03-11-2015



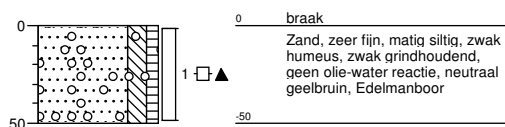
Boring: B14
Datum: 03-11-2015



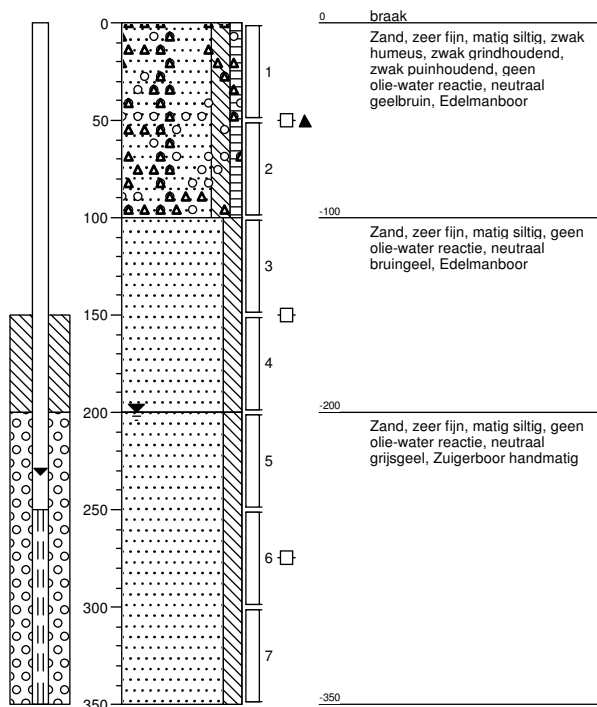
Boring: B15
Datum: 03-11-2015



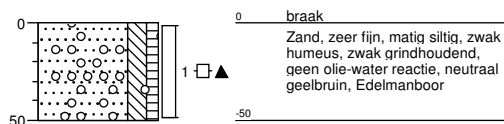
Boring: B16
Datum: 03-11-2015



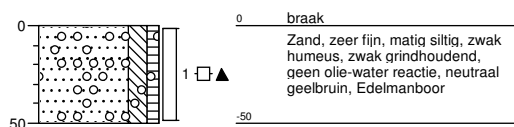
Boring: PB17
Datum: 03-11-2015
GWS: 200



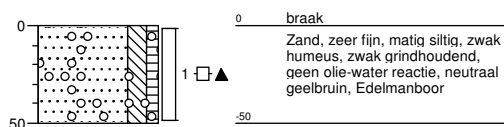
Boring: B18
Datum: 03-11-2015



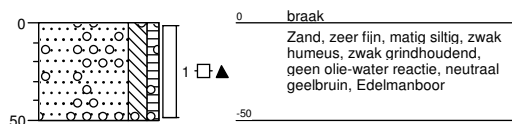
Boring: B19
Datum: 03-11-2015



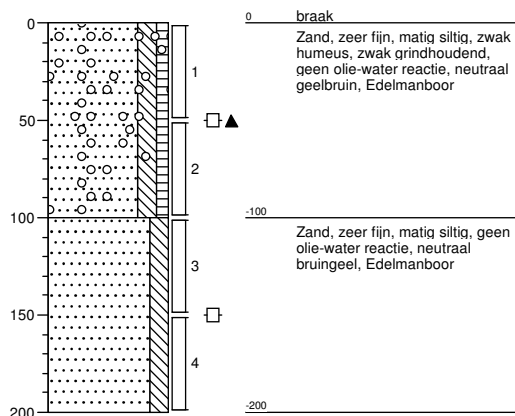
Boring: B20
Datum: 03-11-2015



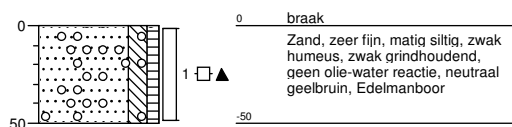
Boring: B21
Datum: 03-11-2015



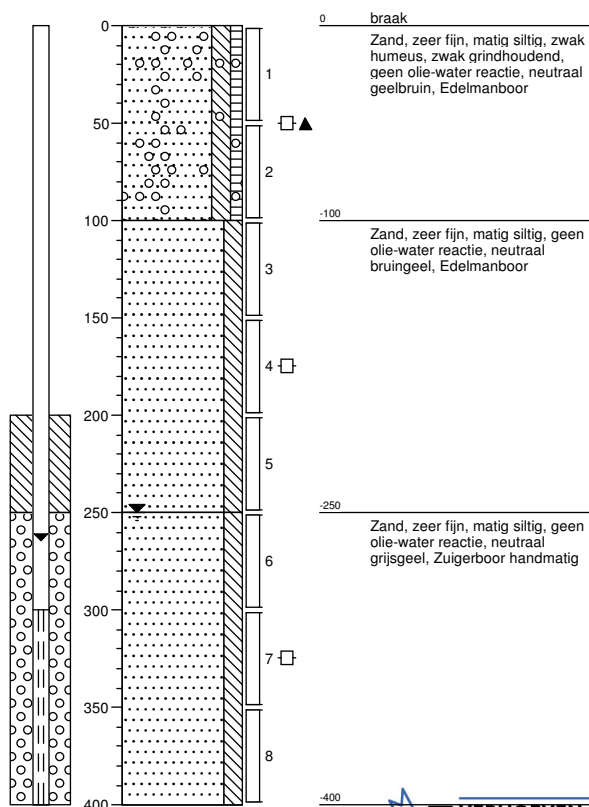
Boring: B22
Datum: 03-11-2015



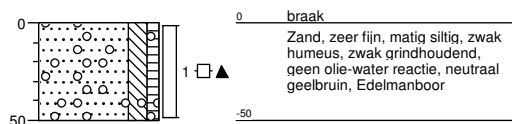
Boring: B23
Datum: 03-11-2015



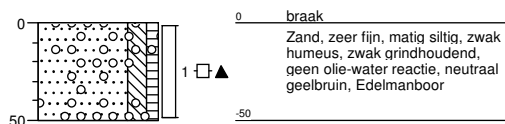
Boring: PB24
Datum: 03-11-2015
GWS: 250



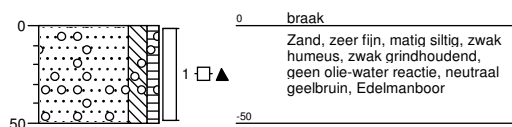
Boring: B25
Datum: 03-11-2015



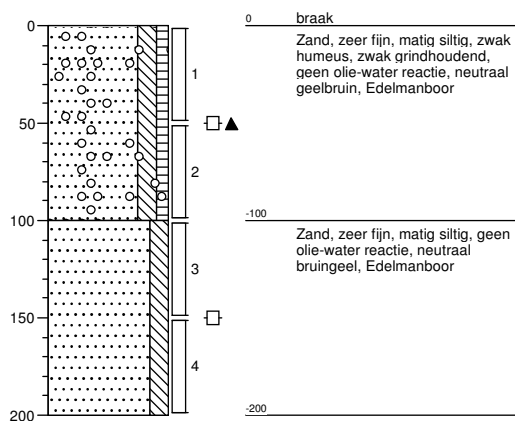
Boring: B26
Datum: 03-11-2015



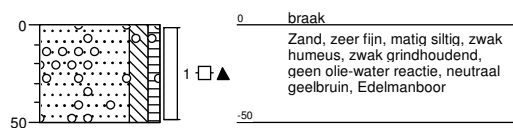
Boring: B27
Datum: 03-11-2015



Boring: B28
Datum: 03-11-2015



Boring: B29
Datum: 03-11-2015



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

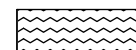
- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

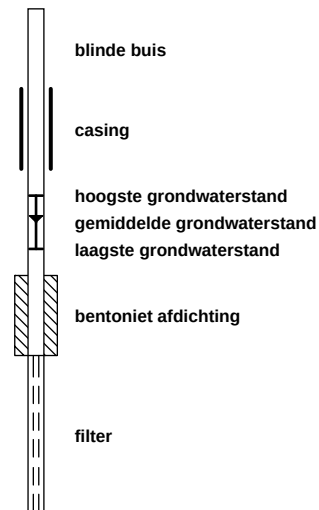


slib



water

peilbuis





Analysrapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

C. Seekles

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Brabantlaan 1 Vught
Uw projectnummer : B15.6241
ALcontrol rapportnummer : 12206670, versienummer: 1

Rotterdam, 10-11-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B15.6241. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

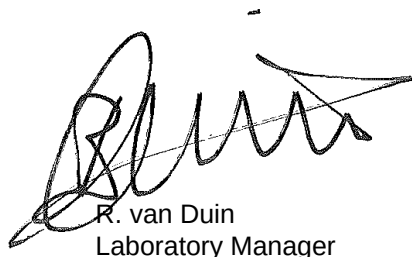
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Analyserapport

Projectnaam Brabantlaan 1 Vught
 Projectnummer B15.6241
 Rapportnummer 12206670 - 1

Orderdatum 03-11-2015
 Startdatum 03-11-2015
 Rapportagedatum 10-11-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM01 MM01					
002	Grond (AS3000)	MM02 MM02					
003	Grond (AS3000)	MM03 MM03					
004	Grond (AS3000)	MM04 MM04					
005	Grond (AS3000)	MM05 MM05					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	92.7	92.8	91.7	91.3	93.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.1	0.8	0.9	1.4	0.9
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.7	4.5	2.4	3.7	3.6
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	2.0	<1.5	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	<5	<5	<5	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	13	<10	11	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3	5.0	3.6	<3	3.4
zink	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.01 ²⁾	0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.09	0.09	0.03	0.03	0.05
antraceen	mg/kgds	S	0.03	0.03	0.01	<0.01	0.03
fluoranteen	mg/kgds	S	0.21	0.17	0.12	0.09	0.12
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.10	0.11	0.10	0.07	0.06
chryseen	mg/kgds	S	0.08	0.09	0.08	0.07	0.06
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.06	0.06	0.07	0.06	0.04
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.09	0.09	0.11	0.11	0.07
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.05	0.05	0.07	0.08	0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.08	0.07	0.09	0.04
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.767 ¹⁾	0.777 ¹⁾	0.667 ¹⁾	0.617 ¹⁾	0.52 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Brabantlaan 1 Vught
Projectnummer B15.6241
Rapportnummer 12206670 - 1

Orderdatum 03-11-2015
Startdatum 03-11-2015
Rapportagedatum 10-11-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM01 MM01					
002	Grond (AS3000)	MM02 MM02					
003	Grond (AS3000)	MM03 MM03					
004	Grond (AS3000)	MM04 MM04					
005	Grond (AS3000)	MM05 MM05					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Analysrapport

Projectnaam Brabantlaan 1 Vught
Projectnummer B15.6241
Rapportnummer 12206670 - 1

Orderdatum 03-11-2015
Startdatum 03-11-2015
Rapportagedatum 10-11-2015

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Brabantlaan 1 Vught
 Projectnummer B15.6241
 Rapportnummer 12206670 - 1

Orderdatum 03-11-2015
 Startdatum 03-11-2015
 Rapportagedatum 10-11-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
006	Grond (AS3000)	MM06 MM06		
007	Grond (AS3000)	MM07 MM07		
Analyse	Eenheid	Q	006	007
droge stof	gew.-%	S	93.6	90.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.3	0.5
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.9	1.4
METALEN				
barium	mg/kgds	S	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3	<3
zink	mg/kgds	S	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	0.03	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	1.4	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.12	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	1.7	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.88	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.74	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.49	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.83	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.47	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.54	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	7.2 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

MINERALE OLIE

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Analysrapport

Projectnaam Brabantlaan 1 Vught
Projectnummer B15.6241
Rapportnummer 12206670 - 1

Orderdatum 03-11-2015
Startdatum 03-11-2015
Rapportagedatum 10-11-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM06 MM06
007	Grond (AS3000)	MM07 MM07

Analyse	Eenheid	Q	006	007
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Projectnaam Brabantlaan 1 Vught
Projectnummer B15.6241
Rapportnummer 12206670 - 1

Orderdatum 03-11-2015
Startdatum 03-11-2015
Rapportagedatum 10-11-2015

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| | | |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Brabantlaan 1 Vught
 Projectnummer B15.6241
 Rapportnummer 12206670 - 1

Orderdatum 03-11-2015
 Startdatum 03-11-2015
 Rapportagedatum 10-11-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5235575	03-11-2015	03-11-2015	ALC201
001	Y5235703	03-11-2015	03-11-2015	ALC201
002	Y5235573	03-11-2015	03-11-2015	ALC201
002	Y5235491	03-11-2015	03-11-2015	ALC201
002	Y5235579	03-11-2015	03-11-2015	ALC201
002	Y5235478	03-11-2015	03-11-2015	ALC201
002	Y5235504	03-11-2015	03-11-2015	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Brabantlaan 1 Vught
Projectnummer B15.6241
Rapportnummer 12206670 - 1

Orderdatum 03-11-2015
Startdatum 03-11-2015
Rapportagedatum 10-11-2015

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y5235581	03-11-2015	03-11-2015	ALC201
002	Y5235568	03-11-2015	03-11-2015	ALC201
003	Y5235932	03-11-2015	03-11-2015	ALC201
003	Y5235574	03-11-2015	03-11-2015	ALC201
003	Y5235569	03-11-2015	03-11-2015	ALC201
003	Y5235936	03-11-2015	03-11-2015	ALC201
003	Y5235923	03-11-2015	03-11-2015	ALC201
003	Y5235578	03-11-2015	03-11-2015	ALC201
003	Y5235947	03-11-2015	03-11-2015	ALC201
004	Y5235929	03-11-2015	03-11-2015	ALC201
004	Y5235944	03-11-2015	03-11-2015	ALC201
004	Y5235580	03-11-2015	03-11-2015	ALC201
004	Y5235927	03-11-2015	03-11-2015	ALC201
004	Y5235126	03-11-2015	03-11-2015	ALC201
004	Y5235943	03-11-2015	03-11-2015	ALC201
004	Y5235937	03-11-2015	03-11-2015	ALC201
005	Y5235572	03-11-2015	03-11-2015	ALC201
005	Y5235468	03-11-2015	03-11-2015	ALC201
005	Y5235497	03-11-2015	03-11-2015	ALC201
005	Y5235498	03-11-2015	03-11-2015	ALC201
005	Y5235477	03-11-2015	03-11-2015	ALC201
005	Y5235687	03-11-2015	03-11-2015	ALC201
005	Y5235475	03-11-2015	03-11-2015	ALC201
006	Y5235470	03-11-2015	03-11-2015	ALC201
006	Y5235675	03-11-2015	03-11-2015	ALC201
006	Y5235487	03-11-2015	03-11-2015	ALC201
006	Y5235684	03-11-2015	03-11-2015	ALC201
006	Y5235484	03-11-2015	03-11-2015	ALC201
006	Y5235483	03-11-2015	03-11-2015	ALC201
006	Y5235695	03-11-2015	03-11-2015	ALC201
007	Y5235694	03-11-2015	03-11-2015	ALC201
007	Y5235472	03-11-2015	03-11-2015	ALC201
007	Y5235698	03-11-2015	03-11-2015	ALC201
007	Y5235705	03-11-2015	03-11-2015	ALC201
007	Y5235488	03-11-2015	03-11-2015	ALC201
007	Y5235471	03-11-2015	03-11-2015	ALC201
007	Y5235482	03-11-2015	03-11-2015	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

H. van der Donk

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Brabantlaan 1 Vught
Uw projectnummer : B15.6241
ALcontrol rapportnummer : 12209877, versienummer: 1

Rotterdam, 16-11-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B15.6241. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

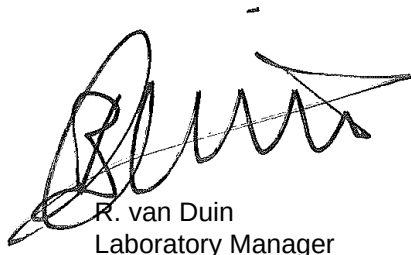
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Analyserapport

Projectnaam Brabantlaan 1 Vught
 Projectnummer B15.6241
 Rapportnummer 12209877 - 1

Orderdatum 10-11-2015
 Startdatum 10-11-2015
 Rapportagedatum 16-11-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grondwater (AS3000)	PB01 PB01				
002	Grondwater (AS3000)	PB17 PB17				
003	Grondwater (AS3000)	PB24 PB24				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
METALEN					
barium	µg/l	S	18	48	52
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20	0.65
kobalt	µg/l	S	<2	<2	<2
koper	µg/l	S	5.2	<2.0	6.3
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0	<2.0	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2	<2	<2
nikkel	µg/l	S	<3	<3	<3
zink	µg/l	S	<10	53	<10
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Brabantlaan 1 Vught
Projectnummer B15.6241
Rapportnummer 12209877 - 1

Orderdatum 10-11-2015
Startdatum 10-11-2015
Rapportagedatum 16-11-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB01 PB01
002	Grondwater (AS3000)	PB17 PB17
003	Grondwater (AS3000)	PB24 PB24

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Analysrapport

Projectnaam Brabantlaan 1 Vught
Projectnummer B15.6241
Rapportnummer 12209877 - 1

Orderdatum 10-11-2015
Startdatum 10-11-2015
Rapportagedatum 16-11-2015

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Brabantlaan 1 Vught
 Projectnummer B15.6241
 Rapportnummer 12209877 - 1

Orderdatum 10-11-2015
 Startdatum 10-11-2015
 Rapportagedatum 16-11-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G8826549	10-11-2015	10-11-2015	ALC236
001	B1462255	10-11-2015	10-11-2015	ALC204
001	G8826543	10-11-2015	10-11-2015	ALC236
002	B1462249	10-11-2015	10-11-2015	ALC204
002	G8826546	10-11-2015	10-11-2015	ALC236
002	G8826547	10-11-2015	10-11-2015	ALC236
003	B1462247	10-11-2015	10-11-2015	ALC204
003	G8826551	10-11-2015	10-11-2015	ALC236

Paraaf :



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

H. van der Donk

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Brabantlaan 1 Vught
Projectnummer B15.6241
Rapportnummer 12209877 - 1

Orderdatum 10-11-2015
Startdatum 10-11-2015
Rapportagedatum 16-11-2015

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	G8826545	10-11-2015	10-11-2015	ALC236

Paraaf :



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

Grondmonster		MM01			MM02			MM03		
Certificaatcode		12206670			12206670			12206670		
Boring(en)		PB01, PB17			B02, B04, B06, B08, B09, B12, B13			B14, B15, B16, B18, B19, B20, B21		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	1,1			0,80			0,90		
Lutum	% ds	2,7			4,5			2,4		
Datum van toetsing		13-11-2015			13-11-2015			13-11-2015		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<50 ⁽⁶⁾		<20	<41 ⁽⁶⁾		<20	<52 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<1,5	<3,4	-0,07	2,0	5,5	-0,05	<1,5	<3,5	-0,07
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	<7	-0,22	<5	<7	-0,22	<5	<7	-0,22
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	13	20	-0,06	<10	<11	-0,08	11	17	-0,07
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<3	<6	-0,45	5,0	12,1	-0,35	3,6	10,2	-0,38
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<32	-0,19	<20	<29	-0,19	<20	<33	-0,18
PAK										
Anthraceen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,03	0,03		0,01	0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,10	0,10		0,11	0,11		0,10	0,10	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,05	0,05		0,05	0,05		0,07	0,07	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,06	0,06		0,06	0,06		0,07	0,07	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,09	0,09		0,09	0,09		0,11	0,11	
Chryseen	mg/kg ds	0,08	0,08		0,09	0,09		0,08	0,08	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,09	0,09		0,09	0,09		0,03	0,03	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,21	0,21		0,17	0,17		0,12	0,12	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,05	0,05		0,08	0,08		0,07	0,07	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,77	-0,02		0,78	-0,02		0,67	-0,02
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	0,767			0,777			0,667		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB (som 7)	µg/kg ds		<25	0,01		<25	0,01		<25	0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9			4,9			4,9		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	-0,02	<20	<70	-0,02	<20	<70	-0,02
OVERIG										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	92,7	93,0 ⁽⁶⁾		92,8	93,0 ⁽⁶⁾		91,7	92,0 ⁽⁶⁾	

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

Grondmonster		MM04			MM05			MM06		
Certificaatcode		12206670			12206670			12206670		
Boring(en)		B22, B23, B25, B26, B27, B28, B29			B04, B06, B08, B14, B22, B28, PB24			B04, B08, B14, B28, PB01, PB17, PB24		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,50 - 1,00			1,00 - 1,50		
Humus	% ds	1,4			0,90			1,3		
Lutum	% ds	3,7			3,6			1,9		
Datum van toetsing		13-11-2015			13-11-2015			13-11-2015		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<45 ⁽⁶⁾		<20	<45 ⁽⁶⁾		<20	<54 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<1,5	<3,1	-0,07	<1,5	<3,1	-0,07	<1,5	<3,7	-0,06
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	<7	-0,22	<5	<7	-0,22	<5	<7	-0,22
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<11	-0,08	<10	<11	-0,08	<10	<11	-0,08
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<3	<5	-0,46	3,4	8,8	-0,4	<3	<6	-0,45
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<31	-0,19	<20	<31	-0,19	<20	<33	-0,18
PAK										
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,03	0,03		0,12	0,12	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,07	0,07		0,06	0,06		0,88	0,88	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,08	0,08		0,04	0,04		0,47	0,47	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,06	0,06		0,04	0,04		0,49	0,49	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,11	0,11		0,07	0,07		0,83	0,83	
Chryseen	mg/kg ds	0,07	0,07		0,06	0,06		0,74	0,74	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,05	0,05		1,4	1,4	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,09	0,09		0,12	0,12		1,7	1,7	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,09	0,09		0,04	0,04		0,54	0,54	
Naftaleen	mg/kg ds	0,01	0,01		0,01	0,01		0,03	0,03	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,62	-0,02		0,52	-0,03		7,2	0,15
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,617			0,52			7,2		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB (som 7)	µg/kg ds		<25	0,01		<25	0,01		<25	0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9			4,9			4,9		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	-0,02	<20	<70	-0,02	<20	<70	-0,02
OVERIG										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	91,3	91,0 ⁽⁶⁾		93,0	93,0 ⁽⁶⁾		93,6	94,0 ⁽⁶⁾	

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM07		
Certificaatcode		12206670		
Boring(en)		B06, B14, B22, B28, PB01, PB17, PB24		
Traject (m -mv)		1,50 - 2,00		
Humus	% ds	0,50		
Lutum	% ds	1,4		
Datum van toetsing		13-11-2015		
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<1,5	<3,7	-0,06
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	<7	-0,22
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<11	-0,08
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<3	<6	-0,45
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<33	-0,18
PAK				
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,070	-0,04
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,07		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4	
PCB (som 7)	µg/kg ds		<25	0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	-0,02
OVERIG				
Aard artefacten	-	0		
Artefacten	g	<1		
Droge stof	% w/w	90,8	91,0 ⁽⁶⁾	

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

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

Tabel 5: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		PB01			PB17			PB24		
Datum		10-11-2015			10-11-2015			10-11-2015		
Filterdiepte (m -mv)		2,50 - 3,50			2,50 - 3,50			2,50 - 3,50		
Datum van toetsing		16-11-2015			16-11-2015			16-11-2015		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium [Ba]	µg/l	18	18	-0,06	48	48	-0	52	52	0
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05	0,65	0,65	0,04
Kobalt [Co]	µg/l	<2	<1	-0,24	<2	<1	-0,24	<2	<1	-0,24
Koper [Cu]	µg/l	5,2	5,2	-0,16	<2,0	<1,4	-0,23	6,3	6,3	-0,14
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
Lood [Pb]	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23
Molybdeen [Mo]	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Nikkel [Ni]	µg/l	<3	<2	-0,22	<3	<2	-0,22	<3	<2	-0,22
Zink [Zn]	µg/l	<10	<7	-0,08	53	53	-0,02	<10	<7	-0,08
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		<0,21	0
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21			0,21			0,21		
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)			<0,77 ^(2,14)			<0,77 ^(2,14)	
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾	
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01		<0,14	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)	µg/l	0,14			0,14			0,14		
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,02	<0,2	<0,1	0,02	<0,2	<0,1	0,02
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0		<0,42	-0
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42			0,42			0,42		
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾		<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾		<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	

OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	µg/l	<50	<35	-0.03	<50	<35	-0.03	<50	<35	-0.03

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 6: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

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