

RAPPORT

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

DORPSSTRAAT 25 TE OOSTERHOUT

Gemeente Valburg, sectie L, nummer 1300

PROJECT: N222662

VERANTWOORDING

Titel VERKENNEND BODEMONDERZOEK DORPSSTRAAT 25 TE OOSTERHOUT

Opdrachtgever de heer van de Laak
Dorpsstraat 25
6678 BE OOSTERHOUT

Rapportnummer N222662.007/AOO

Datum 22 november 2022

Projectleider de heer J.A.A. van Vliet

Auteur mevrouw A.R. Oosterhof

handtekening

handtekening

Autorisatie

de heer J.P.B. van der stroom

Handtekening

Boormeesters de heer R. Reinders

de heer M.C.M. Verhoeven

handtekening

handtekening

NIPA milieutechniek b.v.
Landweerstraat – Zuid 109
5349 AK Oss

tel. +31 (0)412 – 65 50 58

www.nipamilieu.nl

info@nipamilieu.nl





INHOUDSOPGAVE

VERANTWOORDING	2
1 INLEIDING	4
2 LOCATIEGEGEVENS	5
2.1 ALGEMEEN	5
2.2 VOORONDERZOEK	5
2.2.1 <i>Omgeving</i>	5
2.2.2 <i>Bodemgebruik</i>	5
2.2.3 <i>Bodemkwaliteitskaart</i>	6
2.2.4 <i>Uitgevoerde bodemonderzoeken</i>	7
2.2.5 <i>Bodemopbouw en geohydrologie</i>	8
2.3 DOELSTELLING	9
2.4 HYPOTHESE	9
3 UITGEVOERD BODEMONDERZOEK	10
3.1 ALGEMEEN	10
3.2 VELDWERKZAAMHEDEN	10
3.3 LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN	10
4 WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE	11
5 RESULTATEN	13
5.1 ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN	13
5.2 ANALYSERESULTATEN EN BODEMKWALITEIT	14
5.3 INTERPRETATIE	15
6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	16

Bijlage

- 1 Situering in de regio
- 2 Kadastrale gegevens
- 3 Locatieoverzicht
- 4 Boorprofielbeschrijvingen
- 5 Analysecertificaten grond en grondwater
- 6 Toetsingstabellen
- 7 Fotobijlage
- 8 Gegevens vooronderzoek



1 INLEIDING

De heer T. van de Laak te Oosterhout heeft, in verband met de voorgenomen aanvraag van een omgevingsvergunning aan NIPA milieutechniek b.v. te Oss opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 op het perceel naast de Dorpsstraat 25 te Oosterhout.

NIPA milieutechniek b.v. te Oss is een ISO 9001:2015 gecertificeerd onderzoeksbureau. Tevens is NIPA milieutechniek b.v. op grond van artikel 12 van het Besluit bodemkwaliteit erkend voor de werkzaamheid "Veldwerk". Deze erkenning geldt voor de volgende protocollen:

- 2001 – Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- 2002 – Het nemen van grondwatermonsters
- 2003 – Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek
- 2018 – Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem

NIPA milieutechniek b.v. verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.

De werkzaamheden bij NIPA milieutechniek b.v. zijn gecoördineerd door mevrouw A.R. Oosterhof.

2 LOCATIEGEGEVENS

2.1 Algemeen

De onderzoekslocatie betreft het perceel Dorpsstraat 25 te Oosterhout (gemeente Overbetuwe) en staat kadastraal bekend als gemeente Valburg, sectie L, nummer 1300. Het perceel heeft een oppervlakte van circa 540 m².

De situering van de onderzoekslocatie in de regio is weergegeven in bijlage 1. Het locatieoverzicht is opgenomen als bijlage 3.

2.2 Vooronderzoek

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd conform hoofdstuk 6 van de NEN 5725. In bijlage 8 zijn de relevante kopieën vanuit het vooronderzoek opgenomen.

2.2.1 Omgeving

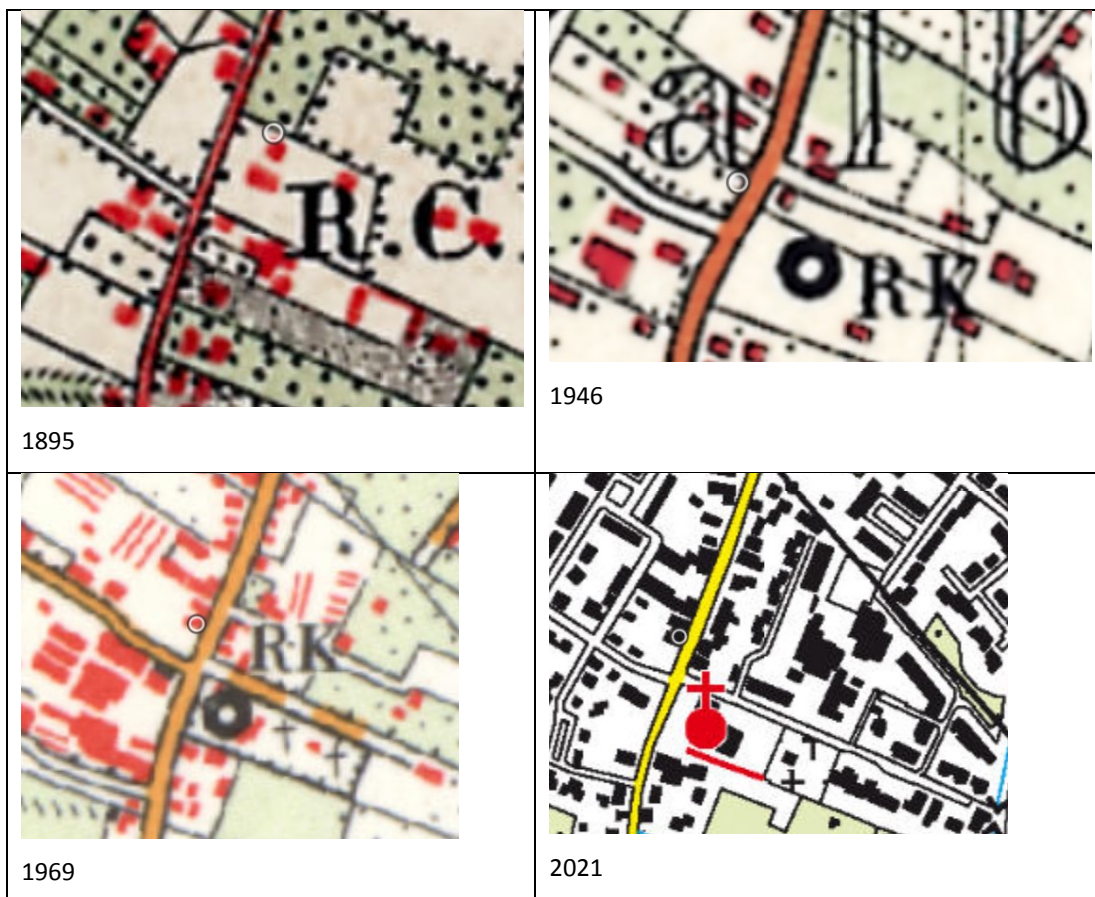
De onderzoekslocatie is gelegen in de bebouwde kom van Oosterhout op de hoek van de Dorpsstraat en Van Woerkomstraat. De directe omgeving van de locatie bestaat uit woningen met tuin / bedrijven infrastructuur en openbaar groen. Op circa 250 meter ten zuiden van de locatie is de uiterwaarde van de Waal gelegen.

2.2.2 Bodemgebruik

De locatie is tot zover bekend nooit bebouwd geweest. Wel is de locatie gelegen in een omgeving die al voor 1900 bebouwd was en waar akkerbouw (boomgaard) plaatsvond. Vanaf 1950 is het dorp Oosterhout gestaag gegroeid tot de huidige vorm.

Eind jaren '60 vorige eeuw is het huis op het perceel Dorpsstraat 25 te Oosterhout gebouwd. Vanaf dat moment is het naast gelegen terrein niet meer in gebruik geweest als boomgaard. Momenteel is de locatie in gebruik als parkeerterrein met een grindverharding met daar omheen een groenstrook.

Figuren (topotijdreis.nl)



Voor zover bekend zijn op of nabij de onderzoekslocatie geen tanks aanwezig of aanwezig geweest en hebben zich geen calamiteiten voorgedaan die een mogelijke bodemverontreiniging hebben veroorzaakt.

2.2.3 Bodemkwaliteitskaart

Uit de bodemkwaliteitskaart van de MRA blijkt dat de onderzoekslocatie is gelegen in de zone “bebouwing na 1950” voor de bovengrond en in de zone ondergrond Overbetuwe.

Op basis hiervan wordt verwacht dat de bovengrond voldoet aan de waarden van klasse wonen en derhalve maximaal licht verontreinigd is. De ondergrond voldoet aan de achtergrondwaarde.

2.2.4 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Bij de gemeente, de opdrachtgever en in ons eigen archief zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend met betrekking tot de onderzoekslocatie.

In de omgeving van de onderzoekslocatie zijn onderstaande bodemonderzoeken uitgevoerd:

- Saneringsonderzoek bodemverontreiniging Dorpsstraat 18 te Oosterhout, gelegen aan de overzijde van de Dorpsstraat ten opzichte van de onderzoekslocatie (BOOT, kenmerk ME01052, d.d. 1 maart 2002). Er is een actualisatieonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de locatie waar in het verleden (1946 – 1970) een brandstofverkooppunt had gezeten. Hier was tijdens een eerder onderzoek een verontreiniging met minerale olie en aromaten aangetoond. Tijdens het saneringsonderzoek is enkel het grondwater onderzocht. Gebleken is dat in zowel het freatisch grondwater als in dieper grondwater (tot 3,9 meter –mv) verhoogde gehalten aan aromaten aanwezig zijn. De omvang van de verontreiniging in het grondwater is vastgesteld op 100 m² en 350 m³. Uit de tekening van het onderzoeksrapport is gebleken dat de streefwaarde contour van de grondwaterverontreiniging tot aan of net onder de huidige onderzoekslocatie gaat komt
- Ter plaatse van de Dorpsstraat 31 te Oosterhout is een nader bodemonderzoek uitgevoerd (Econsultancy, kenmerk 04072272 OVE.A09.NAD, d.d. 22 oktober 2004). Deze locatie is gelegen op circa 60 meter ten noorden van de huidige onderzoekslocatie. Het betreft een onderzoek naar de omvang van een bodemverontreiniging ter plaatse van een ondergrondse olie tank. Op basis van de resultaten is de omvang van de verontreiniging met minerale olie ingeschat op 20 m³. In het rapport wordt opgemerkt dat de omvang van de verontreiniging nog echter niet afdoende in beeld is. Gezien de afstand tot de huidige locatie wordt op basis van dit onderzoek geen negatieve invloed verwacht.

2.2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (40 west) en de Provinciale Overzichten Win- en Productiemiddelen (VEWIN). Uit deze rapporten zijn de volgende regionale gegevens samengevat.

De onderzoekslocatie ligt in de gemeente Overbetuwe, wat behoort tot het rivierkleigebied dat gelegen is tussen de Rijn en de Waal. De gemiddelde maaiveldhoogte is circa 6,5 meter +NAP. Volgens de bodemkaart van Nederland bestaat de bodem bovenin het profiel uit zandige kleiafzettingen. Over de onderliggende lagen zijn weinig gegevens bekend. De scheidende laag tussen het eerste en tweede watervoerende pakket is ter hoogte van het grondgebied van de gemeente Andelst waarschijnlijk onderbroken. Bovenstaande gegevens zijn samengevat in tabel 1.

Tabel 1: Schematische voorstelling van de regionale bodemopbouw

Pakket	Diepte (m -mv)	Samenstelling	Parameters
deklaag (Betuwe Formatie)	0 – 5	(zandige) klei, slecht doorlatend	$KD = \pm 30 \text{ m}^2/\text{d}$
1 ^e watervoerend pakket (formaties van Kreftenheye, Urk en Sterksel)	5-65?	uiterst grof tot middel-grof grindhoudend zand, kleilenzen	$KD = 500 - 2000 \text{ m}^2/\text{d}$
1 ^e scheidende laag	65?	ontbreekt waarschijnlijk	
2 ^e watervoerend pakket (formatie van Kedichem)	65?	grof grindhoudend zand	$KD = 2000 \text{ m}^2/\text{d}$
2 ^e scheidende laag (formatie van Tegelen en Maassluis)	65?	zandige klei, slibhoudend zand	

De grondwaterstromingsparameters zijn afgeleid uit de Grondwaterkaart van Nederland (40 west) en zijn weergegeven in tabel 3. Er zijn te weinig gegevens beschikbaar om een reëel beeld te vormen van de grondwaterstand en grondwaterstroming ter plaatse. De stand zal gemiddeld zo'n 1 meter –mv zijn, de stroming is in hoofdzaak westelijk gericht. De stromingsrichting kan plaatselijk worden beïnvloed door factoren als stand van de Waal, drainagepatroon en ligging van sloten, de aanwezigheid van zandlichamen voor kabels, leidingen of funderingen. Bovenstaande gegevens zijn samengevat in onderstaande tabel 2.

Tabel 2: Grondwaterstromingsparameters

Geohydrologische eenheid	Stromingsrichting	Grondwaterstand
deklaag	west	$\pm 4,5 \text{ meter} + \text{NAP} (\pm 1 \text{ meter} -\text{mv})$
1e watervoerend-pakket	west	

k = doorlatendheid i = verhang v = horizontale stroomsnelheid

2.3 Doelstelling

Het onderzoek heeft tot doel vast te stellen of uit te sluiten dat op de locatie bodemverontreiniging aanwezig is die een belemmering vormt voor het voorgenomen gebruik van de bodem of de geplande activiteiten.

2.4 Hypothese

De locatie is in het verleden als boomgaard in gebruik geweest. In de fruitteelt werd tot 1975 op grote schaal gebruikgemaakt van DDT als bestrijdingsmiddel. Derhalve wordt de hypothese gesteld dat de onderzoekslocatie verdacht is met betrekking tot de aanwezigheid van een heterogeen verdeelde bodemverontreiniging met OCB (waar DDT onderdeel vanuit maakt) in de toplaag van de originele bodem. De ondergrond en het grondwater worden als onverdacht beschouwd.

3 UITGEVOERD BODEMONDERZOEK

3.1 Algemeen

Verdeeld over de locatie met een oppervlakte van circa 540 m², zijn conform de NEN 5740 voor een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een heterogeen verspreide verontreiniging, onderstaande werkzaamheden uitgevoerd:

- 5 boringen tot 0,5 meter –mv (02, 03, 05, 06 en 07);
- 1 boring tot 2,0 meter –mv (04);
- 1 boring afgewerkt met een peilbuis (01).

Hierbij is de oorspronkelijke bouwvoor (circa 0,25 cm) separaat bemonsterd.

Drie mengmonsters van de toplaag en één mengmonster van de ondergrond zijn geanalyseerd op de parameters van het standaardpakket voor grond. De mengmonsters van de bovengrond zijn aanvullend geanalyseerd op de aanwezigheid van OCB. Voor de berekening van de gestandaardiseerde meetwaarden zijn van de grondmengmonsters tevens de gehalten aan lutum en organisch stof bepaald. Het grondwatermonster is geanalyseerd op de parameters van het standaardpakket voor grondwater.

3.2 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden, te weten het uitvoeren van de boringen, het plaatsen van de peilbuis, het bemonsteren van de grond en van het grondwater en de zintuiglijke beoordeling van de grond- en grondwatermonsters, zijn uitgevoerd volgens de methoden zoals aangegeven in de relevante NPR- en NEN-normen zoals beschreven in de beoordelingsrichtlijn “*Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek*” [2]. De situering van de boringen is opgenomen in bijlage 3. Alle boringen zijn op 20 oktober 2022 met handkracht uitgevoerd. Het grondwater is op 2 november 2022 bemonsterd. De troebelheid (NTU), pH en de geleidbaarheid (Ec) van het grondwater zijn in het veld bepaald.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat VB-002. De boorwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de heer R. Reinders. De grondwatermonsternamen zijn gedaan door de heer M.C.M. Verhoeven.

3.3 Laboratoriumwerkzaamheden

De chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters zijn uitgevoerd door een door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium. Voor de toegepaste analysemethoden wordt verwezen naar bijlage 5.

De verontreinigingssituatie van de vaste bodem kan worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehalten aan de achtergrond- en interventiewaarde en zijn vastgelegd in respectievelijk de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2013. De achtergrondwaarden zijn landelijk vastgesteld en worden in het Besluit bodemkwaliteit als volgt gedefinieerd:

Achtergrondwaarden: bij regeling van Onze Ministers vastgestelde gehalten aan chemische stoffen voor een goede bodemkwaliteit, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

In gemeenten die beschikken over een bodemkwaliteitskaart kan bij een overschrijding van de achtergrondwaarde getoetst worden aan de P90-waarde. Deze geeft een regionaal vastgestelde verhoogde achtergrondwaarde aan. Bij hergebruik van vrijkomende grond binnen de bodemkwaliteitskaart dient het verkennend bodemonderzoek als aanvullend bewijsmiddel/voorinformatie beschouwd te worden, maar kan niet als een erkend bewijsmiddel dienen. De bodemkwaliteitskaart vormt het erkende bewijsmiddel conform de Regeling bodemkwaliteit.

Het grondwater wordt getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De streef- en interventiewaarden voor grondwater zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2013. De streefwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor de bodem aan.

De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de vaste bodem en het grondwater hebben 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 het gemiddelde gehalte van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde.

In bijzondere situaties, zoals bij volkstuinen en bij kruipruimten, kan reeds bij een geringere omvang en bij gehalten beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Op grond van de daadwerkelijk optredende blootstelling aan de verontreiniging dient bekeken te worden of onaanvaardbare risico's voor mensen en/of ecosystemen optreden.

Uit de NEN 5740 kan het volgende worden afgeleid. De interpretatie van de onderzoeksresultaten en de noodzaak tot het uitvoeren van vervolgonderzoek hangen voor een belangrijk deel af van de aanleiding en doelstelling van het onderzoek en de 'gevoeligheid' van het gebruik en de bestemming van de locatie. Ook de onderzoeksinspanning van het vervolgonderzoek wordt voor een belangrijk deel hierdoor bepaald. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de spoedeisendheid te bepalen.

De achtergrond- en interventiewaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het lutum- en/of organisch stofgehalte van de bodem. Bij de berekening van de gestandaardiseerde meetwaarden voor de vaste bodem is uitgegaan van gemeten lutum- en organisch stofgehaltes. De gestandaardiseerde meetwaarden zijn bepaald met behulp van BoToVa. De gestandaardiseerde meetwaarden en de toetsing aan de achtergrond- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage 6.

Bij de interpretatie van de toetsingsresultaten is uitgegaan van de BodemIndex (BI). De BodemIndex heeft geen wettelijk kader en heeft slechts de functie van hulpmiddel bij de interpretaties van de toetsingsresultaten. De Tussenwaarde heeft eveneens geen wettelijk kader, maar wordt veelal toegepast als een signaalwaarde om tot aanvullend onderzoek over te gaan.

$$\text{BodemIndex (BI)} = (\text{gestandaardiseerde meetwaarde} - \text{AW}) / (\text{IW} - \text{AW})$$

AW = achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater)

IW = interventiewaarde

BodemIndex < 0:	gestandaardiseerde meetwaarde < AW
BodemIndex = 0:	gestandaardiseerde meetwaarde = AW
0 < BodemIndex < 0,5:	gestandaardiseerde meetwaarde > AW maar < Tussenwaarde
BodemIndex = 0,5:	gestandaardiseerde meetwaarde = Tussenwaarde
0,5 < BodemIndex < 1:	gestandaardiseerde meetwaarde > Tussenwaarde maar < IW
BodemIndex = 1,0:	gestandaardiseerde meetwaarde = IW
BodemIndex > 1:	gestandaardiseerde meetwaarde > IW

De BodemIndex per analyseresultaat is eveneens weergegeven in de tabellen in bijlage 6.

5 RESULTATEN

5.1 Zintuiglijke waarnemingen

Voor de boorprofielbeschrijvingen wordt verwezen naar bijlage 4. De bodem is ter plaatse van de groenstroken vanaf maaiveld tot een diepte van circa 1,8 meter-mv, opgebouwd uit humeuze/ siltige klei. Hieronder is de bodem minimaal tot het diepste punt van de boringen, circa 4,7 meter –mv, opgebouwd uit deels zeer fijn zand en deels grof zand.

De bodem is ter plaatse van het parkeerterrein verhard met een grindlaag. Onder de grindlaag is een puinfunderingslaag aanwezig tot circa 0,45 meter –mv. vanaf onderzijde puinfundering tot circa 1,25 meter tot een diepte variërend van circa 1,25 meter-mv, opgebouwd uit humeuze/ siltige klei. Hieronder is de bodem minimaal tot het diepste punt van de boringen, circa 2,0 meter –mv, opgebouwd uit deels zeer fijn zand.

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn zintuiglijk bijzonderheden waargenomen die op een mogelijke bodemverontreiniging duiden. Een overzicht van de waarnemingen is weergegeven in tabel 3.

Tabel 3: waargenomen bijzonderheden

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
01	4,70	0,00 - 0,25	Klei	sporen kolengruis
		0,25 - 0,60	Klei	zwak baksteenhoudend, sporen kolengruis
02	0,50	0,00 - 0,50	Klei	sporen baksteen, sporen kolengruis
03	0,50	0,00 - 0,25	Klei	sporen baksteen
		0,25 - 0,50	Klei	zwak baksteenhoudend, sporen puin
04	2,00	0,03 - 0,20		volledig puin
		0,20 - 0,45		zwak kolengruishoudend, volledig puin, matig zandhoudend, matig kleihoudend, matig asfalthoudend
05	0,70	0,03 - 0,30		volledig puin, zwak asbesthoudend
		0,30 - 0,50	Klei	zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend
06	0,95	0,03 - 0,20		volledig puin
		0,20 - 0,45		zwak kolengruishoudend, volledig puin, matig zandhoudend, matig kleihoudend, matig asfalthoudend
07	0,50	0,00 - 0,50	Klei	sporen baksteen

Gebleken is dat in de grond van de groenstrook, bijmengingen bevat met kolengruis en baksteen. Deze bijmengingen zijn waarschijnlijk afkomstig van de puinfunderingslaag die op het overige deel van het terrein aanwezig is. In de puinfunderingslaag is in boring 05 een stukje asbestverdacht materiaal aangetroffen (deze is niet geanalyseerd). De puinlaag zoals aangetroffen ter plaatse van de boringen 04 en 06 bestaat het bovenste gedeelte uit volledig puingranulaat en in het onderste gedeelte zijn in het puin bijmengingen met kolengruis en asfalt aangetroffen.

Op basis van het aantreffen van het stukje asbestverdacht materiaal dient de puinfunderingslaag als asbestverdacht te worden beschouwd. Echter aangezien een puinfunderingslaag niet als bodem wordt beschouwd in het kader van de Wet Bodembescherming is deze laag niet onderzocht.

De grondwaterstand bevond zich tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden op een diepte van circa 3,20 meter –mv.

5.2 Analyseresultaten en bodemkwaliteit

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 5; de analyse- en toetsingsresultaten zijn samengevat in de tabellen 4 en 5.

Tabel 4: Toetsingsresultaten grond met bodemindex

monster	deelmonsters	traject m-mv	bijmengingen	>achtergrondwaarde	>interventiewaarde
MM01	01 (0,00 - 0,25) 02 (0,00 - 0,25) 03 (0,00 - 0,25)	0,00 - 0,25	kolengruis en baksteen	PCB (som 7) (0,01) Nikkel (0,02) Koper (0,01) Zink (0,11) Cadmium (0,01) Lood (0,07) PAK (0,11) DDD (som) (-)	-
MM02	05 (0,30 - 0,50)	0,30 - 0,50	baksteen en kolengruis	Zink (0,12) Cadmium (0,01) Lood (0,11) PAK (-)	-
MM03	04 (0,45 - 0,95) 06 (0,45 - 0,95)	0,45 - 0,95	-	-	-
MM04	01 (0,60 - 1,00) 01 (1,50 - 1,80) 04 (0,95 - 1,25)	0,60 - 1,80	-	Nikkel (0,06)	-

Tabel 5: Toetsingsresultaten grondwater met bodemindex

monster	filterstelling m-mv	pH	Ec in µS/cm	troebelheid (NTU)	>streefwaarde	>interventiewaarde
01	3,7 – 4,7	7,0	928	130	Barium (0,19) Benzeen (-)	-

* De pH en de Ec hebben, voor deze regio, normale waarden.

**Verondersteld wordt dat het water in de bodem van nature een troebelheid van 0 – 10 NTU heeft. Een troebelheid hoger dan 10 NTU is niet bezwaarlijk maar kan bij de interpretatie van de analyseresultaten worden gebruikt. Een verhoogde NTU kan leiden tot een overschatting van organische parameters en zware metalen. De verhoogde troebelheid hangt waarschijnlijk samen met de aanwezigheid van onoplosbare bestanddelen in het grondwater. Aangezien maximaal licht verhoogde gehalten zijn aangetoond, en de NTU van 10 geen normatieve grens is, bestaat geen aanleiding het grondwater opnieuw te bemonsteren.

5.3 Interpretatie

Grond

Uit de analyseresultaten is gebleken dat de baksteen- en kolengruishoudende bovengrond (MM1 en MM2) licht verontreinigd is met diverse zware metalen en PAK, daarnaast zijn in de bovengrond ter plaatse van de groenstrook (MM1) eveneens licht verhoogde gehalten aan PCB en DDT aangetoond. In de bovengrond zonder bijmengingen (MM3) zijn geen verhoogde gehalten gemeten ten opzichte van de achtergrondwaarde. In de zintuiglijk schone ondergrond is een licht verhoogd gehalte aan nikkel aanwezig.

De aangetoonde licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PCB en PAK, zijn vermoedelijk gedeeltelijk veroorzaakt door de aanwezigheid van de bijmengingen met baksteen en kolengruis. Het licht verhoogde gehalte aan DDT hangt waarschijnlijk samen met het voormalig gebruik als boomgaard. Daarnaast kan de kleigrond van nature verhoogde gehalten aan zware metalen bevatten.

Grondwater

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 01 zijn een licht verhoogd gehalten aan barium en benzeen aangetoond. Licht verhoogde gehalten aan barium kunnen van nature in het grondwater voorkomen en duiden niet op een noemenswaardige verontreiniging. Omdat voor de aanwezigheid van het licht verhoogde gehalte aan barium in het grondwater geen antropogene bron/oorzaak gevonden is, wordt het barium niet als een verontreiniging beschouwd. Het licht verhoogde gehalte aan benzeen kan mogelijk veroorzaakt zijn door de aanwezigheid van het brandstoffen verkooppunt ter plaatse van de Dorpsstraat 18, waar in het verleden sterk verhoogde gehalten aan aromaten zijn aangetoond. Het gehalte is echter dermate laag dat geen sprake is van een noemenswaardige verontreiniging.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Uit de resultaten van het verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het perceel Dorpsstraat 25 te Oosterhout, kadastraal bekend als gemeente Valburg, sectie L, nummer 1300, blijkt dat zowel de bovengrond met bijmengingen licht verontreinigd te zijn met zware metalen en PAK en plaatselijk licht verontreinigd te zijn met PCB en DDT. De ondergrond bevat een licht verhoogd gehalte aan nikkel, dit betreft een van nature verhoogde waarde. Het grondwater bevat een licht verhoogd gehalte aan barium (natuurlijke oorsprong) en is zeer licht verhoogd gehalte aan benzeen.

Op basis van deze resultaten kan de hypothese, zoals verwoord in paragraaf 2.4, in principe worden aanvaard. De aangetoonde lichte verontreinigingen vormen geen belemmering voor de voorgenomen aanvraag van de omgevingsvergunning en vormen geen aanleiding voor het uitvoeren van een aanvullend of nader onderzoek.

Eventueel vrijkomende grond mag op de locatie worden hergebruikt. Indien grond van de locatie afgevoerd dient te worden, is de Regeling bodemkwaliteit van toepassing:

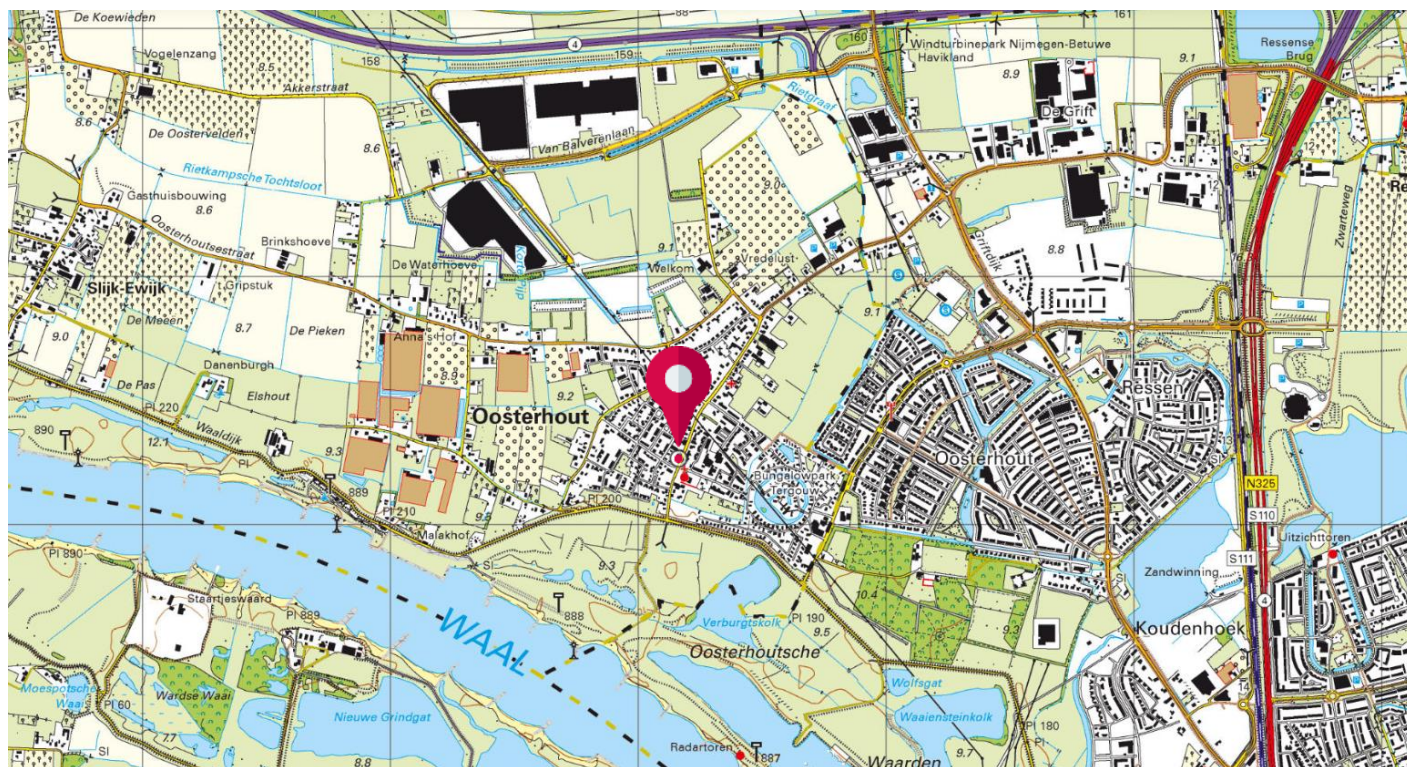
- Op basis van dit rapport is de grond binnen het gebied van dezelfde bodemkwaliteitskaart herbruikbaar;
- Vrijkomende grond die elders wordt hergebruikt, dient voorafgaand aan de toepassing als een partij gekeurd te worden conform het BRL SIKB 1000 VKB protocol 1001;
- Afvoer van de vrijkomende grond naar een erkende groundbank of verwerker is op basis van dit rapport eveneens mogelijk.

Voor de afvoer van de grond naar elders zal een aanvullend onderzoek naar het voorkomen van PFAS noodzakelijk kunnen zijn.

Opgemerkt wordt dat wij slechts een adviserende taak hebben en dat het bevoegd gezag de noodzaak tot de uitvoering van nader of aanvullend onderzoek vaststelt.

Alhoewel het onderzoek met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen is uitgevoerd dient opgemerkt te worden dat een bodemonderzoek slechts bestaat uit een steekproef waarbij een relatief gering aantal boringen en analyses wordt uitgevoerd. Niet geheel uitgesloten kan worden dat op de locatie een verontreiniging aanwezig is die bij dit onderzoek niet is aangetroffen.

Bijlage 1



BEBOUWING a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas WEGEN autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg voetgangersgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg viaduct aquaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers	SPORWEGEN spoorweg: enkelspoor spoorweg: meersporig a station b spoorweg in tunnel tramweg a sneltram b sneltramhalte a metro bovengronds b metrostation HYDROGRAFIE waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b stuwen c koedam a duiker b grondduiker c afsluitbare duiker BODEMGEBRUIK a grasland met sloten b akkerland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f grasland met populierenopstand g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m drasland, moeras n rietland o dodenakker, begraafplaats p overig bodemgebruik	OVERIGE SYMBOLEN a religieus gebouw b toren, hoge koepel c religieus gebouw met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b waterradmolen c windmotor d windturbine a oliepompijninstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c gemaal a kampeerterrein b sportcomplex c ziekenhuis a paal b grenspunt c boom schietbaan afstering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering
--	--	---

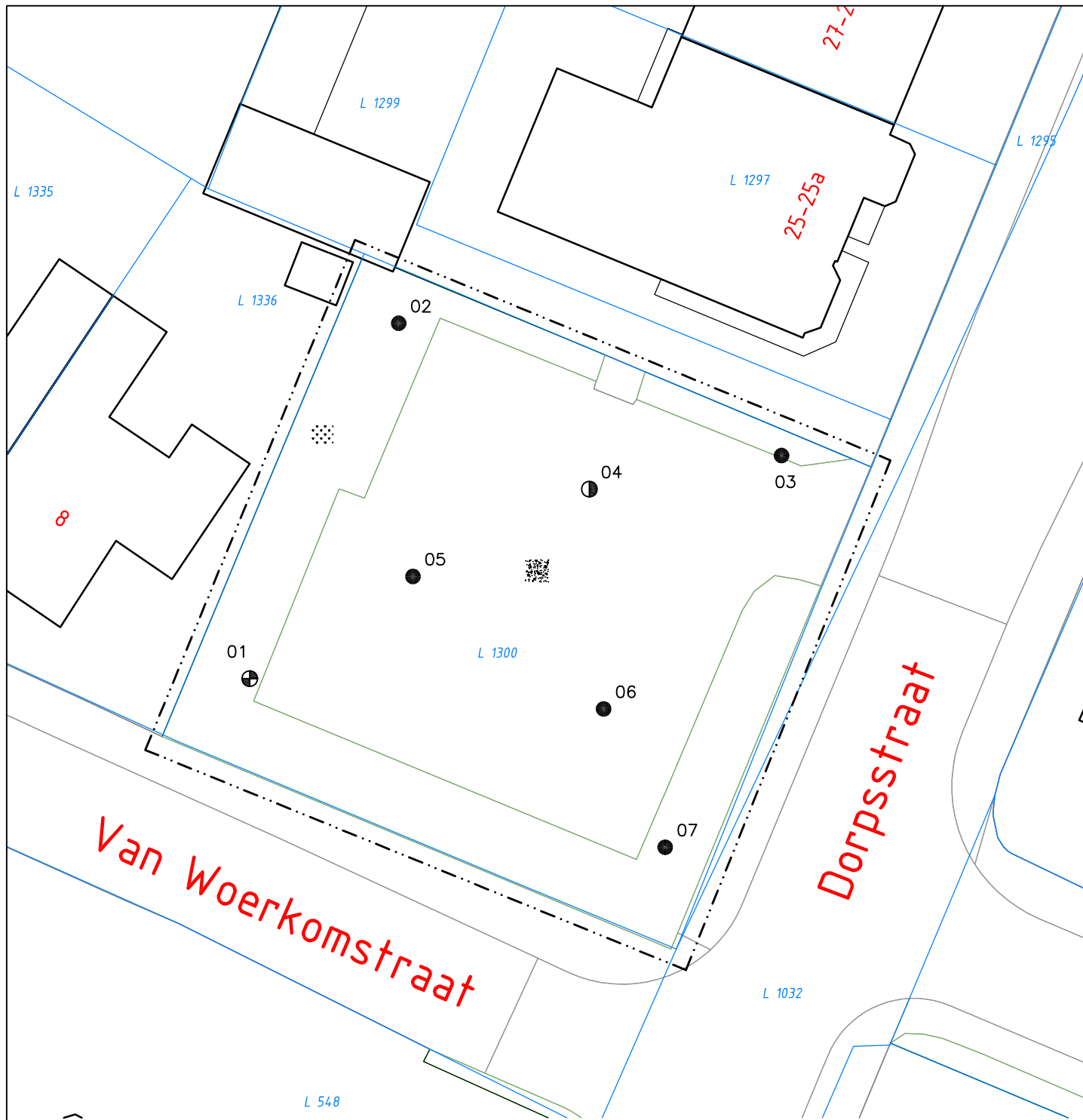
Bijlage 2



Bebouwing

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Bijlage 3



LEGENDA

0 2.5 5 7.5 10 meter

Aan de maatvoering van deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend.

- Boring (basis 0.0 tot 0.5 meter – mv)
- ◐ Boring (basis 0.0 tot 2.0 meter – mv)
- ⊕ Boring met peilbuis
- ▨ Grindverharding
- ⋯ Onverhard

- 19 Huisnummer
- Bebauwing
- · - · - Onderzoekslocatie
- Kadastrale grens
- C 4069 Perceelsnummer

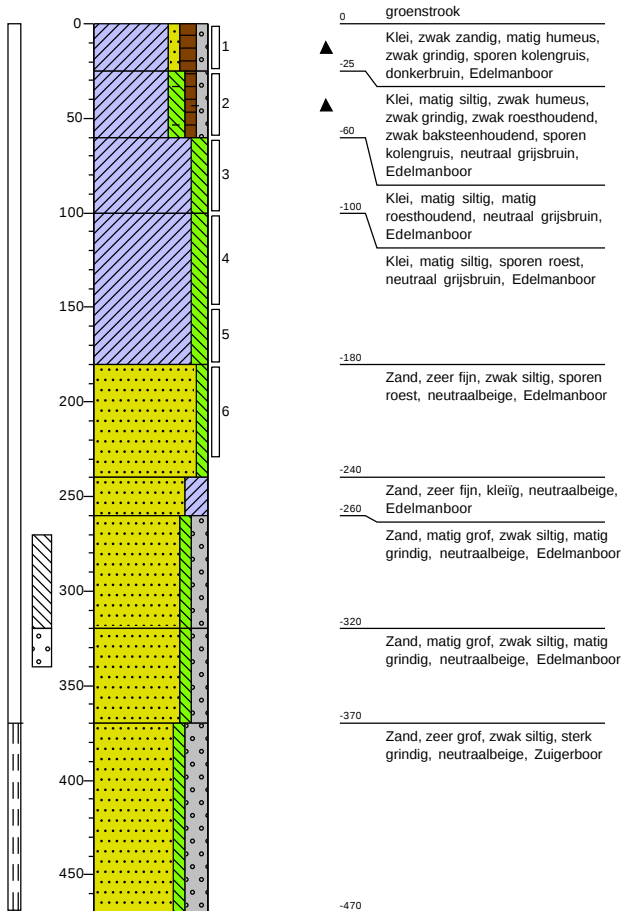


Tekening : 22.N222662	Schaal : 1:250	Gemeente: VALBURG
Datum : 08-11-2022	Getekend: MV	Sectie: L
NIPA milieutechniek b.v.	Formaat : A4	Perceelsnr.: 1300
		
Projectcode : N222662 Adres : Dorpsstraat naast nr. 25 te Oosterhout		

Bijlage 4

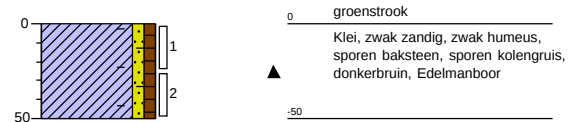
Boring: 01

Boormeester: Robert Reinders
Datum: 20-10-2022



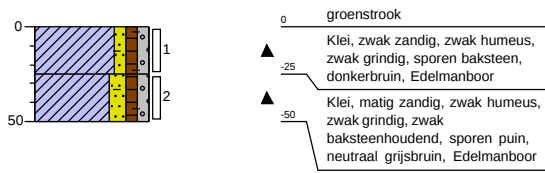
Boring: 02

Boormeester: Robert Reinders
Datum: 20-10-2022



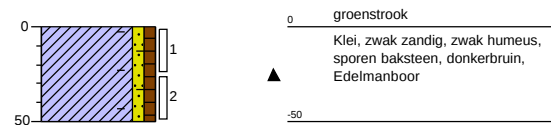
Boring: 03

Boormeester: Robert Reinders
Datum: 20-10-2022



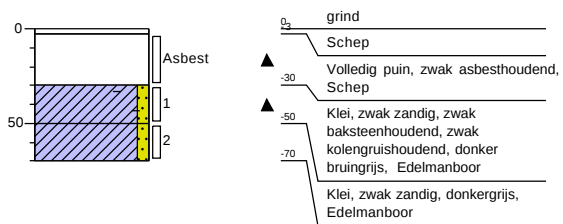
Boring: 07

Boormeester: Robert Reinders
Datum: 20-10-2022



Boring: 05

Boormeester: Robert Reinders
Datum: 20-10-2022



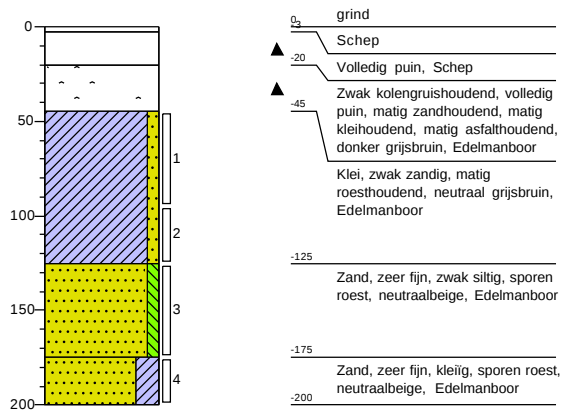
Boring: MV

Boormeester: Robert Reinders
Datum: 20-10-2022



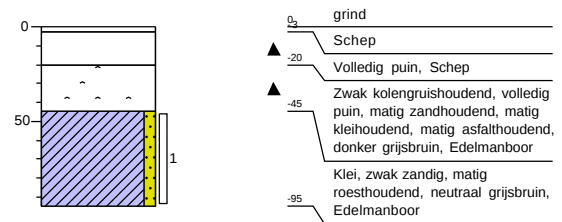
Boring: 04

Boormeester: Robert Reinders
Datum: 20-10-2022

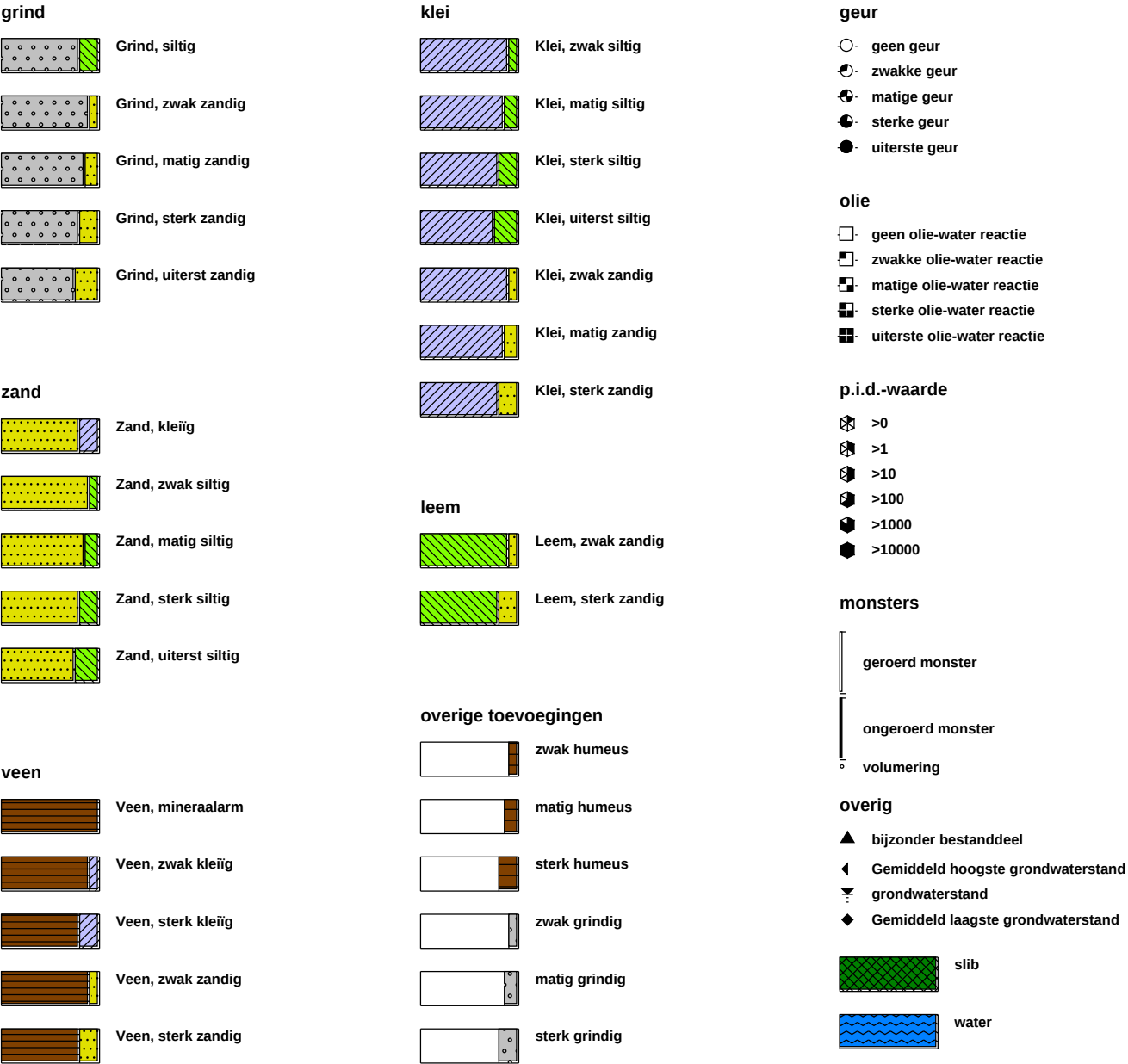


Boring: 06

Boormeester: Robert Reinders
Datum: 20-10-2022



Legenda (conform NEN 5104)



Bijlage 5

NIPA milieutechniek BV
T.a.v. Astrid Oosterhof
Landweerstraat Zuid 109
5349 AK OSS

Analysecertificaat

Datum: 03-Nov-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022165849/1
Uw project/verslagnummer	N222662
Uw projectnaam	Dorpsstraat 25 Oosterhout
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	21-Oct-2022

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	N222662	Certificaatnummer/Versie	2022165849/1
Uw projectnaam	Dorpsstraat 25 Oosterhout	Startdatum analyse	21-Oct-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	03-Nov-2022
Uw monsternemer		Rapportagedatum	03-Nov-2022/11:35
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Voorbehandeling					
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	84.1	82.2	84.8	81.2
S Organische stof	% (m/m) ds	3.6	3.6	1.3	1.5
Gloeirest	% (m/m) ds	96	96	98	97
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	9.2	8.5	15.5	20.4
Metalen					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	120	89	110	220
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.51	0.46	<0.20	0.25
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	6.4	6.6	9.6	11
S Koper (Cu)	mg/kg ds	26	21	12	14
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.094	0.075	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	18	25	34
S Lood (Pb)	mg/kg ds	63	75	17	18
S Zink (Zn)	mg/kg ds	120	120	48	58
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	17	22	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	13	12	<5.0	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	39	45	<35	<35
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.		
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB					
S alfa-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
1	MM01 01 (0-25) 02 (0-25) 03 (0-25)	Grond (AS3000)	13175509
2	MM02 05 (30-50)	Grond (AS3000)	13175510
3	MM03 04 (45-95) 06 (45-95)	Grond (AS3000)	13175511
4	MM04 01 (60-100) 01 (150-180) 04 (95-125)	Grond (AS3000)	13175512

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	N222662	Certificaatnummer/Versie	2022165849/1
Uw projectnaam	Dorpsstraat 25 Oosterhout	Startdatum analyse	21-Oct-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	03-Nov-2022
Uw monsternemer		Rapportagedatum	03-Nov-2022/11:35
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S delta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S Hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S Aldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S Dieldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S Endrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S Isodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S Telodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
Q beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0.0020	<0.0020	<0.0020	
S alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S o,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010 ²⁾	<0.0010	
S p,p'-DDT	mg/kg ds	0.026	<0.0010 ²⁾	<0.0010	
S o,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S p,p'-DDE	mg/kg ds	0.023	0.027	0.0027	
S o,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S p,p'-DDD	mg/kg ds	0.0069	0.0056	<0.0010	
S HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 ¹⁾	0.0021 ¹⁾	0.0021 ¹⁾	
S Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 ¹⁾	0.0021 ¹⁾	0.0021 ¹⁾	
S Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾	
S DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0076	0.0063	0.0014 ¹⁾	
S DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.023	0.027	0.0034	
S DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.026	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾	
S DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.057	0.035	0.0062	
S Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾	
S OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.068	0.046	0.017	

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
1	MM01 01 (0-25) 02 (0-25) 03 (0-25)	Grond (AS3000)	13175509
2	MM02 05 (30-50)	Grond (AS3000)	13175510
3	MM03 04 (45-95) 06 (45-95)	Grond (AS3000)	13175511
4	MM04 01 (60-100) 01 (150-180) 04 (95-125)	Grond (AS3000)	13175512



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	N222662	Certificaatnummer/Versie	2022165849/1
Uw projectnaam	Dorpsstraat 25 Oosterhout	Startdatum analyse	21-Oct-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	03-Nov-2022
Uw monsternemer		Rapportagedatum	03-Nov-2022/11:35
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	3/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.069	0.047	0.018	
Polychloorbifenylen, PCB					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	0.0012	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	0.0011	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	0.0021 ³⁾	0.0010 ³⁾	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	0.0019 ⁴⁾	0.0010 ⁴⁾	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	0.0018	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0095	0.0055	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.36	0.099	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	0.14	0.064	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	1.3	0.29	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.94	0.19	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.87	0.16	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.41	0.12	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.70	0.22	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.49	0.19	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.50	0.21	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	5.7	1.6	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
1	MM01 01 (0-25) 02 (0-25) 03 (0-25)	Grond (AS3000)	13175509
2	MM02 05 (30-50)	Grond (AS3000)	13175510
3	MM03 04 (45-95) 06 (45-95)	Grond (AS3000)	13175511
4	MM04 01 (60-100) 01 (150-180) 04 (95-125)	Grond (AS3000)	13175512

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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

Akkoord
 Pr. coörd.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022165849/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
13175509	MM01 01 (0-25) 02 (0-25) 03 (0-25)				
0539767822	01	0	25	20-Oct-2022	1
0539767727	02	0	25	20-Oct-2022	1
0539767810	03	0	25	20-Oct-2022	1
13175510	MM02 05 (30-50)				
0539767772	05	30	50	20-Oct-2022	1
13175511	MM03 04 (45-95) 06 (45-95)				
0539767943	04	45	95	20-Oct-2022	1
0539767936	06	45	95	20-Oct-2022	1
13175512	MM04 01 (60-100) 01 (150-180) 04 (95-125)				
0539767821	01	60	100	20-Oct-2022	3
0539767820	01	150	180	20-Oct-2022	5
0539456852	04	95	125	20-Oct-2022	2

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022165849/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \times RG$

Opmerking 2)

Indicatieve waarde(n) i.v.m. adsorptie van de interne standaard.

Opmerking 3)

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Opmerking 4)

PCB 153 kan positief beïnvloed worden door PCB 132.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

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

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022165849/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB			
OCB (25)	W0262	GC-MS	pb 3020-1-3 & NEN 6980
OCB som AP04/AS3X	W0262	GC-MS	pb 3020-1-3 & NEN 6980
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

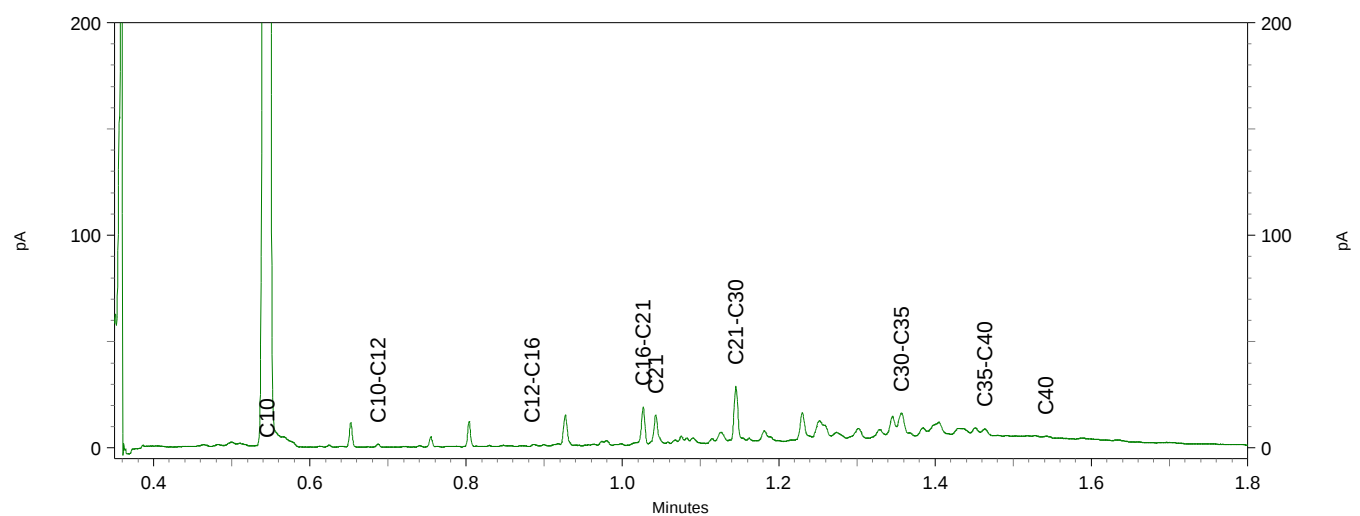
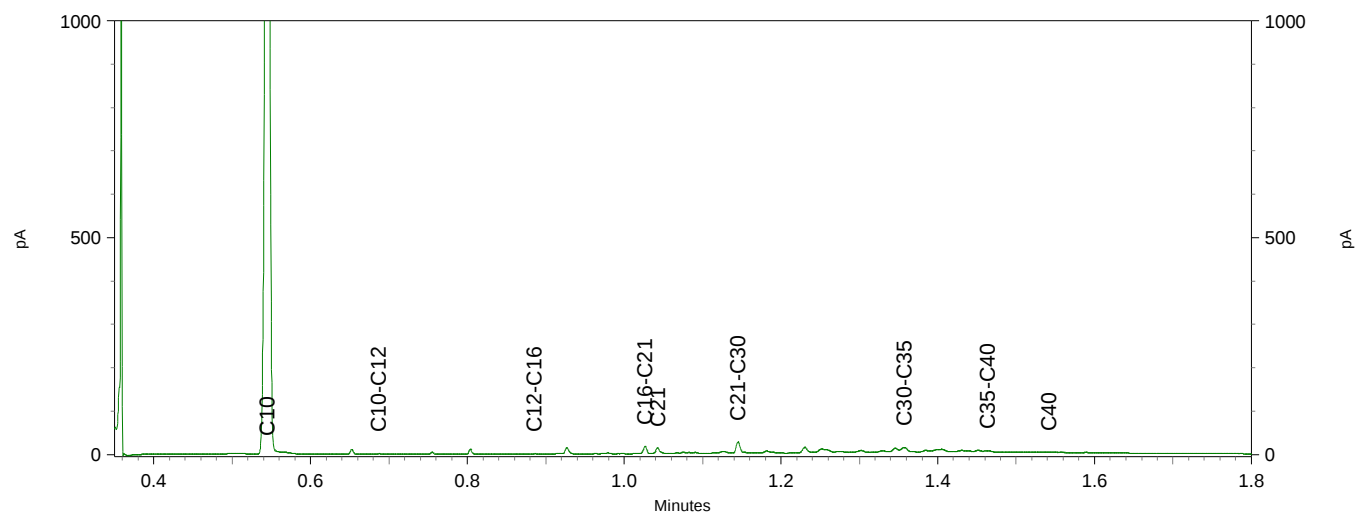
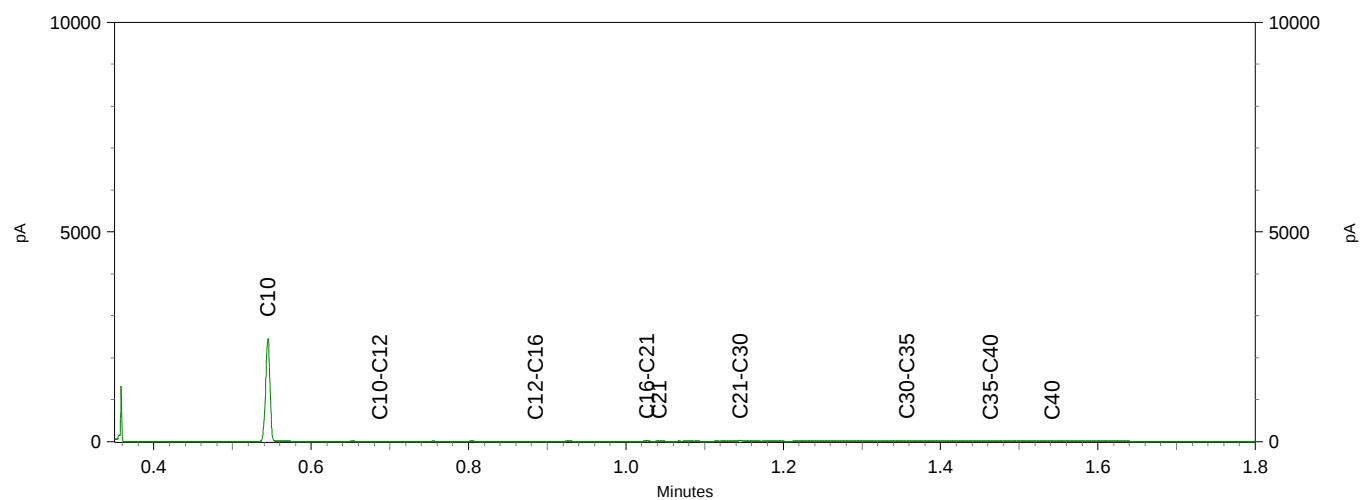
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 13175509

Certificate no.: 2022165849

Sample description.: MM01 01 (0-25) 02 (0-25) 03 (0-25)

V



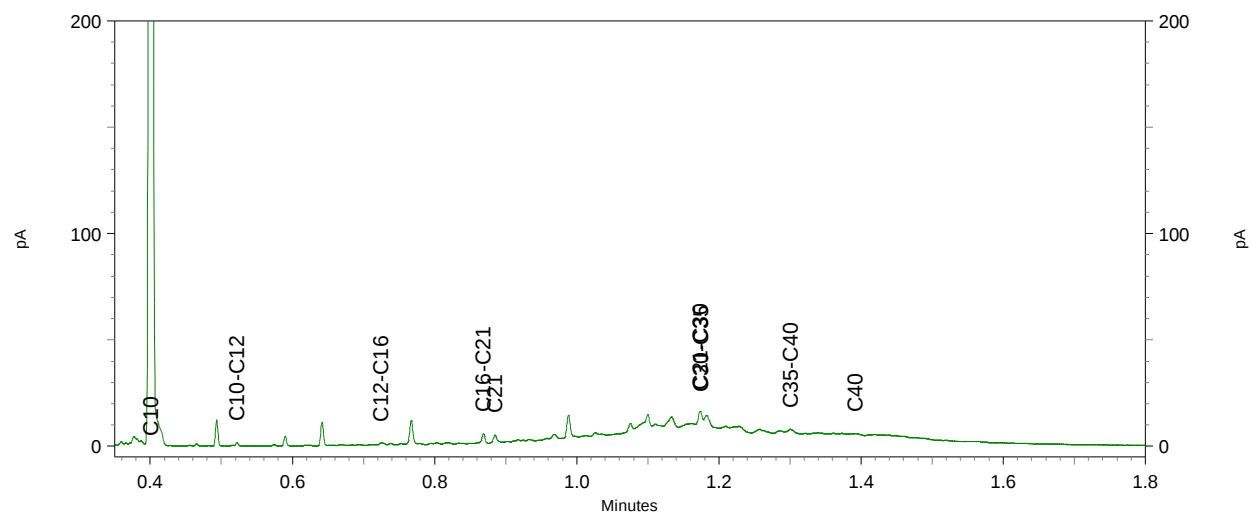
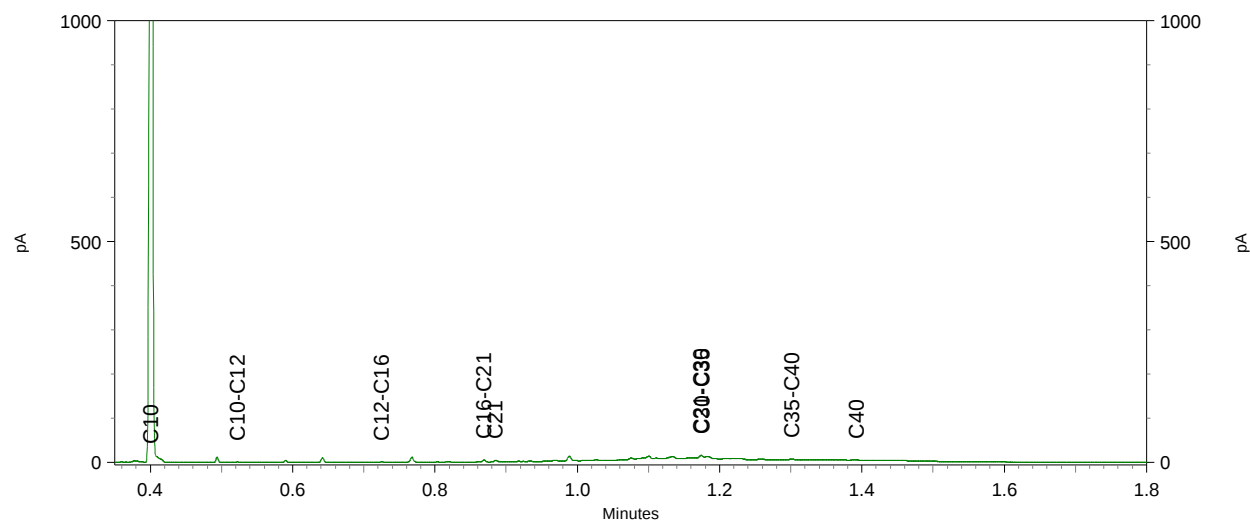
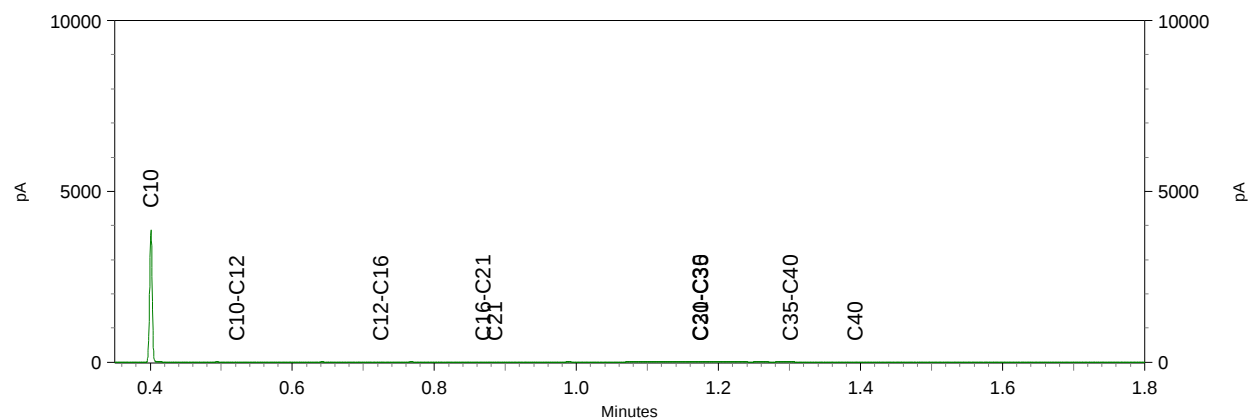
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 13175510

Certificate no.: 2022165849

Sample description.: MM02 05 (30-50)

V



NIPA milieutechniek BV
T.a.v. Astrid Oosterhof
Landweerstraat Zuid 109
5349 AK OSS

Analysecertificaat

Datum: 07-Nov-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022172286/1
Uw project/verslagnummer	N222662
Uw projectnaam	Dorpsstraat 25 Oosterhout
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	02-Nov-2022

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer N222662
 Uw projectnaam Dorpsstraat 25 Oosterhout
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2022172286/1
 Startdatum analyse 02-Nov-2022
 Datum einde analyse 07-Nov-2022
 Rapportagedatum 07-Nov-2022/16:16
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	160
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	0.30
S Toluene	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr. Uw monsteromschrijving
 1 01-1-1 01 (370-470)

Opgegeven monstermatrix
 Water (AS3000)

Monster nr.
 13198596

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer N222662
 Uw projectnaam Dorpsstraat 25 Oosterhout
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2022172286/1
 Startdatum analyse 02-Nov-2022
 Datum einde analyse 07-Nov-2022
 Rapportagedatum 07-Nov-2022/16:16
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorpropan	µg/L	<0.20
S 1,3-Dichloorpropan	µg/L	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr. Uw monsteromschrijving

1 01-1-1 01 (370-470)

Opgegeven monstermatrix

Water (AS3000)

Monster nr.

13198596

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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

Akkoord
 Pr. coörd.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022172286/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
13198596	01-1-1 01 (370-470)				
0801095031	01	370	470	02-Nov-2022	1
0680647250	01	370	470	02-Nov-2022	2
0680647251	01	370	470	02-Nov-2022	3

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022172286/1**

Pagina 1/1

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

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

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

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022172286/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Bijlage 6

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

Grondmonster		MM01			MM02			MM03		
Grondsoort		Klei			Klei			Klei		
Zintuiglijke bijmengingen		sporen kolengruis, sporen baksteen			zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend					
Certificaatcode		2022165849			2022165849			2022165849		
Boring(en)		01, 02, 03			05			04, 06		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,25			0,30 - 0,50			0,45 - 0,95		
Humus	% ds	3,60			3,60			1,30		
Lutum	% ds	9,20			8,50			15,50		
Datum van toetsing		4-11-2022			4-11-2022			4-11-2022		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
BESTRIJDINGSMIDDELEN										
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,002	<0,004 ⁽⁶⁾		<0,002	<0,004 ⁽⁶⁾		<0,002	<0,007 ⁽⁶⁾	
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,057			0,035			0,0062		
HCH (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0021			0,0021			0,0021		
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014			0,0014			0,0014		
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,026			0,0014			0,0014		
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0076			0,0063			0,0014		
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,023			0,027			0,0034		
OCB (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,068			0,046			0,017		
OCB (0,7 som, waterbodem)	mg/kg ds	0,069			0,047			0,018		
Hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,002	0	<0,001	<0,002	0	<0,001	<0,004	0
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,002	-0	<0,001	<0,002	-0	<0,001	<0,004	0
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,002	-0	<0,001	<0,002	-0	<0,001	<0,004	0
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,002 ⁽⁶⁾		<0,001	<0,002 ⁽⁶⁾		<0,001	<0,004 ⁽⁶⁾	
Isodrin	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
Telodrin	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001	<0,002	0	<0,001	<0,002	0	<0,001	<0,004	0
Heptachloorepoxide	mg/kg ds		<0,0039	0		<0,0039	0		<0,0070	0
Aldrin	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
Dieldrin	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
Endrin	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
DDE (som)	mg/kg ds		0,066	-0,02		0,077	-0,01		0,017	-0,04
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	0,023	0,064		0,027	0,075		0,0027	0,0135	
DDD (som)	mg/kg ds		0,021	0		0,018	-0		<0,0070	-0
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	0,0069	0,0192		0,0056	0,0156		<0,001	<0,004	
DDT (som)	mg/kg ds		0,074	-0,08		<0,0039	-0,13		<0,0070	-0,13
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	0,026	0,072		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	<0,002	0	<0,001	<0,002	0	<0,001	<0,004	0
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	0,002 ⁽⁶⁾		<0,001	0,002 ⁽⁶⁾		<0,001	0,004 ⁽⁶⁾	
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds		<0,0039	0		<0,0039	0		<0,0070	0
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds		<0,0058	-0		<0,0058	-0		<0,011	-0
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds		0,19			0,13			0,084	
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,026	0,01		0,015	-0		<0,025	0
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	<0,001	<0,002	-0	<0,001	<0,002	-0	<0,001	<0,004	-0
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	

Grondmonster		MM01	MM02	MM03
Grondsoort		Klei	Klei	Klei
Zintuiglijke bijmengingen		sporen kolengruis, sporen baksteen	zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend	
Certificaatcode		2022165849	2022165849	2022165849
Boring(en)		01, 02, 03	05	04, 06
Traject (m -mv)		0,00 - 0,25	0,30 - 0,50	0,45 - 0,95
Humus	% ds	3,60	3,60	1,30
Lutum	% ds	9,20	8,50	15,50
Datum van toetsing		4-11-2022	4-11-2022	4-11-2022
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
PCB 52	mg/kg ds	<0,001 <0,002	<0,001 <0,002	<0,001 <0,004
PCB 101	mg/kg ds	0,0012 0,0033	<0,001 <0,002	<0,001 <0,004
PCB 118	mg/kg ds	0,0011 0,0031	<0,001 <0,002	<0,001 <0,004
PCB 138	mg/kg ds	0,0021 0,0058	0,001 0,003	<0,001 <0,004
PCB 153	mg/kg ds	0,0019 0,0053	0,001 0,003	<0,001 <0,004
PCB 180	mg/kg ds	0,0018 0,0050	<0,001 <0,002	<0,001 <0,004
METALEN				
Kobalt	mg/kg ds	6,4 12,6 -0,01	6,6 13,6 -0,01	9,6 13,6 -0,01
Nikkel	mg/kg ds	20 36 0,02	18 34 -0,01	25 34 -0,01
Koper	mg/kg ds	26 41 0,01	21 34 -0,04	12 17 -0,15
Zink	mg/kg ds	120 202 0,11	120 208 0,12	48 68 -0,12
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5 <1,1 -0	<1,5 <1,1 -0	<1,5 <1,1 -0
Cadmium	mg/kg ds	0,51 0,74 0,01	0,46 0,67 0,01	<0,2 <0,2 -0,03
Barium	mg/kg ds	120 245 ⁽⁶⁾	89 190 ⁽⁶⁾	110 159 ⁽⁶⁾
Kwik	mg/kg ds	0,094 0,120 -0	0,075 0,096 -0	<0,05 <0,04 -0
Lood	mg/kg ds	63 85 0,07	75 103 0,11	17 21 -0,06
OVERIG				
Gloeirest	% (m/m) ds	96	96	98
Droge stof	% m/m	84,1	82,2	84,8
Lutum	%	9,2	8,5	15,5
Organische stof (humus)	%	3,6	3,6	1,3
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3 6 ⁽⁶⁾	<3 6 ⁽⁶⁾	<3 11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	39 108 -0,02	45 125 -0,01	<35 <123 -0,01
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5 10 ⁽⁶⁾	<5 10 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5 10 ⁽⁶⁾	<5 10 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	17 47 ⁽⁶⁾	22 61 ⁽⁶⁾	<11 39 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	13 36 ⁽⁶⁾	12 33 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6 12 ⁽⁶⁾	<6 12 ⁽⁶⁾	<6 21 ⁽⁶⁾
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04
Anthraceen	mg/kg ds	0,14 0,14	0,064 0,064	<0,05 <0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	0,36 0,36	0,099 0,099	<0,05 <0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	1,3 1,3	0,29 0,29	<0,05 <0,04
Chryseen	mg/kg ds	0,87 0,87	0,16 0,16	<0,05 <0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,94 0,94	0,19 0,19	<0,05 <0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,7 0,7	0,22 0,22	<0,05 <0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,41 0,41	0,12 0,12	<0,05 <0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,5 0,5	0,21 0,21	<0,05 <0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,49 0,49	0,19 0,19	<0,05 <0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds	5,75 0,11	1,58 0	<0,35 -0,03

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

Grondmonster		MM04
Grondsoort		Klei
Zintuiglijke bijmengingen		
Certificaatcode		2022165849
Boring(en)		01, 01, 04
Traject (m -mv)		0,60 - 1,80
Humus	% ds	1,50

Lutum	% ds	20,4		
Datum van toetsing		4-11-2022		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds			
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
METALEN				
Kobalt	mg/kg ds	11	13	-0,01
Nikkel	mg/kg ds	34	39	0,06
Koper	mg/kg ds	14	18	-0,15
Zink	mg/kg ds	58	71	-0,12
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0
Cadmium	mg/kg ds	0,25	0,34	-0,02
Barium	mg/kg ds	220	258 ⁽⁶⁾	
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,04	-0
Lood	mg/kg ds	18	21	-0,06
OVERIG				
Gloeirest	% (m/m) ds	97		
Droge stof	% m/m	81,2		
Lutum	%	20,4		
Organische stof (humus)	%	1,5		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 ⁽⁶⁾	
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03

< : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 <=7 : Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8.88 : > Interventiewaarde

6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 3: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,003			
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001	0,001	0,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,002	0,5	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003	0,04	0,5	1,2
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007	0,0007	0,1	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Aldrin	mg/kg ds				0,32
DDE (som)	mg/kg ds	0,1	0,13	1,3	2,3
DDD (som)	mg/kg ds	0,02	0,84	34	34
DDT (som)	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,7
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0009	0,1	4
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015	0,04	0,14	4
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4			
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085	0,027	1,4	2
METALEN					
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40

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

Watermonster		01-1-1		
Datum		2-11-2022		
Filterdiepte (m -mv)		3,70 - 4,70		
Datum van toetsing		17-11-2022		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
BTEX (som)	µg/l	<0,9		
Benzeen	µg/l	0,3	0,3	0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		0,93 ^(2,14)	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
CKW (som)	µg/l	<1,6		
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
METALEN				
Kobalt	µg/l	<2	<1	-0,23
Nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22
Koper	µg/l	<2	<1	-0,23
Zink	µg/l	<10	<7	-0,08
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Barium	µg/l	160	160	0,19
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	

Watermonster		01-1-1		
Datum		2-11-2022		
Filterdiepte (m -mv)		3,70 - 4,70		
Datum van toetsing		17-11-2022		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾	

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 5: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
METALEN					
Kobalt	µg/l	20	0,7		100
Nikkel	µg/l	15	2,1		75
Koper	µg/l	15	1,3		75
Zink	µg/l	65	24		800

		S	S Diep	Indicatief	I
Molybdeen	µg/l	5	3,6		300
Cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
Barium	µg/l	50	200		625
Kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood	µg/l	15	1,7		75
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70

Bijlage 7



20221020_090329.jpg



20221020_090359.jpg



05-3-30_20221020_110458.jpg



MV_20221020_112132.jpg

Bijlage 8

**Saneringsonderzoek
bodemverontreiniging**
locatie:
Dorpsstraat 18
Oosterhout (gld)

opdrachtgever	:	Gemeente Overbetuwe Postbus 11 6660 AA Elst
datum	:	1 maart 2002
project	:	ME01052
projectleider	:	ir. F.C.E. Roëll
gezien	:	

BOOT organiserend ingenieursburo
Vestiging Elst (Gld.)
Postbus 154
6660 AD ELST
tel. 0481-377165
fax. 0481-377242

Inhoudsopgave :

Inleiding	1
Terreinsituatie	1
Verontreinigingsituatie	1
Aanvullend onderzoek	1
Omvang verontreinigingen	2
Saneringsopties	3
Vergelijking saneringsopties	3
Conclusies en aanbevelingen	4

Bijlagen :

- bijlage 1 overzicht saneringslocatie
- bijlage 2 Situatietekening met verontreinigingcontouren (3 bladen)
- bijlage 3 Analyseresulaten en toetsing en profielbeschrijving
- bijlage 4 Kostenraming traditionele saneringsvariant
- bijlage 5 Kostenraming in situ saneringsvariant

Inleiding

Door de heer Sluiter van de Gemeente Overbetuwe, is aan BOOT organiserend ingenieursburo milieutechniek bv te Elst opdracht gegeven voor het verrichten van een saneringsonderzoek ten behoeve van een voorgenomen sanering van een grond- en grondwaterverontreiniging op een perceel en directe omgeving gelegen aan de Dorpsstraat 18 te Oosterhout (gld).

Aanleiding voor het verrichten van het saneringsonderzoek is een reeds gedeeltelijk uitgevoerde bodemsanering, waarna middels aanvullend bodemonderzoek de restverontreiniging in kaart is gebracht. Er zijn reeds diverse rapportages opgesteld, namelijk:

- oriënterend bodemonderzoek, gemeente Arnhem, documentnummer: 1122510145, januari 1999
- saneringsdraaiboek, Arns Milieumanagement, documentnummer: 19040501, mei 1999
- evaluatierapport bodemsanering naar aanleiding van de verwijdering van twee ondergrondse brandstoftanks en een grondsanering, Arns Milieutechniek Oost bv., documentnummer 79040602, oktober 1997
- nader bodemonderzoek naar de aanwezige restverontreiniging, Arns Milieutechniek Oost bv., documentnummer 79061104, april 2000

Het doel van het onderhavige onderzoek is de verontreinigingsituatie te actualiseren en na vergelijking van enkele saneringsmethoden een saneringsvariant te kiezen.

Terreinsituatie

Op de zuidoosthoek van het perceel (Hoek Dorpsstraat- Pastoor Savenijelaan) bevond zich in de periode 1946-1970 een brandstofverkooppunt bestaande uit een pompeiland en twee ondergrondse brandstoftanks.

Verontreinigingsituatie

Ter plaatse van het pompeiland en een voormalige ondergrondse brandstoftank is een grond- en grondwaterverontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten ontstaan, die zich momenteel uitstrekt tot onder de Dorpsstraat, de Pastor Savanijelaan, de voortuin van de woning op Dorpsstraat 18 en het tussenliggende trottoir. In de ondergrond ter plaatse bevindt zich het kabel- en leidingwerk van diverse nutsbedrijven.

In bijlage 2, blad 2, 3 en 4 is de verontreinigingsituatie met de concentraties, verontreinigingcontouren en toetsresultaten weergegeven van de verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten in de grond en in het grondwater.

Aanvullend onderzoek

Ter actualisatie van de verontreinigingsituatie zijn in eerste instantie enkele peilbuizen in de verontreinigingskern en stroomopwaarts en stroomafwaarts van de

verontreiniging opnieuw bemonsterd. De grondwatermonsters zijn geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten. Omdat bleek dat de verontreiniging met vluchtige aromaten zich verticaal te hebben verplaatst, is een extra boring verricht tot 7,0 m-mv, die is afgewerkt met een peilbuis (filterstelling 7,0-8,0 m-mv). Met behulp van een steekbus zijn twee grondmonsters (110.1 en 110.2) genomen en de peilbuis is een week na plaatsing bemonsterd. De grond- en grondwatermonsters zijn eveneens geanalyseerd op minerale olie (inclusief fractie C6-C12) en vluchtige aromaten. In tabel 1 en 2 zijn de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters met toetsing aan de Streef- en interventiewaarden weergegeven. In bijlage 3 zijn de analyseresultaten en toetsing en een boorbeschrijving weergegeven.

Tabel 1. Verontreinigingen grond

monster	diepte (cm-mv)	conc. min. olie (mg/kg ds)	conc. min. olie C6-C12 (mg/kg ds)	conc. vl. aromaten BTEX ¹ (mg/kg ds)
110.1	400-420	< d	< d	0,53 ² *
110.2	500-520	< d	< d	< d

Tabel 2. Verontreinigingen grondwater

peilbuis	filterstelling (cm-mv)	conc. min. olie ($\mu\text{g/l}$)	conc. min. olie C6-C12 ($\mu\text{g/l}$)	conc. vl. aromaten BTEXN ¹ ($\mu\text{g/l}$)
W1	165-265	83 *	-	100 **
W102	100-300	< d	-	< d
W105	100-300	< d	-	< d
W106	350-390	190 *	-	3400 **
W110	600-700	< d	< d	< d

¹ : de concentratie/toetsing van hoogste component wordt vermeld

² : uitgegaan is van een organische stof fractie van 0,5 %

d : detectielimiet

* : concentratie overschrijdt streefwaarde

** : concentratie overschrijdt interventiewaarde

Vermoedelijk als gevolg van de sterk wisselende grondwaterspiegel en het feit dat de aanwezige kleilaag van ca. 1,0-2,0 m-mv is weg gegraven bij de reeds uitgevoerde sanering, heeft de aanwezige drijf laag zich verticaal verplaatst. De drijf laag bevond zich tijdens het voorgaande bodemonderzoek in april 2000 nog in de kleilaag en bevindt zich momenteel op ca. 3,5-3,9 m-mv.

Omvang verontreinigingen

Op basis van de huidige onderzoeksresultaten lijkt het aannemelijk dat de reeds gesaneerde grond opnieuw verontreinigd is, zodat het verontreinigde grondoppervlak ca 100 m² bedraagt. Het gemiddeld verontreinigde traject is waarschijnlijk toegenomen tot 3,5 m-mv, zodat het verontreinigd grondvolume ca. 350 m³ bedraagt.

Het grondwater is over een oppervlak van 230 m² verontreinigd. Het gemiddeld verontreinigde traject bedraagt 4,0 m. Het grondvolume met verontreinigd grondwater bedraagt ca. 920 m³. De omvang van de I-contour is ca 30 m².

Saneringsopties

Globaal zijn 2 saneringmethoden vergeleken, te weten. Een traditionele variant, waarbij de verontreinigde grond wordt ontgraven en het verontreinigde grondwater wordt opgepompt en gezuiverd en een in situ variant, waarbij de biologische afbraak in de bodem wordt gestimuleerd door middel van de inbreng van hulpstoffen (zuurstof en voedingsstoffen).

Bij de traditionele saneringsvariant dienen tijdens de ontgraving extra voorzieningen ten aanzien van de verkeersveiligheid te worden getroffen. Tevens dienen de nutsbedrijven de aanwezige kabels en leidingen om te leggen. Tijdens de ontgraving middels een bronbemaling wordt een grote hoeveelheid grondwater opgepompt en na zuivering geloosd. Na de grondsanering wordt een drain op de reeds aanwezige pompput aangesloten en wordt met een klein debiet gedurende 6 maanden grondwater opgepompt en direct geloosd op het riool. Een kostenraming van de noodzakelijke activiteiten waaronder prijsopgaven van de nutsbedrijven is weergegeven in bijlage 4.

De in situ saneringsvariant werkt volgens het principe van luchtinjectie al dan niet gecombineerd met de inbreng van nutriënten. Met behulp van enkele tientallen verticaal geplaatste filters wordt over het gehele verontreinigde traject overdruk en onderdruk gecreëerd, waardoor de zuurstofvoorziening voor de bacteriën optimaal is en gasvormige verontreiniging wordt afgezogen. Bij sommige opties wordt door afpompen, zuiveren en of herinfiltreren van grondwater de bacteriële activiteit in de bodem gestimuleerd. Bij enkele opties is er sprake van een pilot test of vooronderzoek, waarna in de vervolgfase de beschikbare informatie over de biologische afbraak wordt gebruikt om het systeem efficiënter te laten werken.

De benodigde apparatuur voor de in situ sanering moet in de directe omgeving van de saneringslocatie worden geplaatst. De benodigde kabels en leidingen worden zoveel mogelijk ondergronds afgewerkt. Tijdens de installatie van het saneringssysteem dienen (gedurende enkele weken) extra voorzieningen ten behoeve van de verkeersveiligheid te worden getroffen. Daarnaast dient bij de aanleg rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van kabels en leidingen en dat er enige schade aan de tuin van de aanwezige woning wordt veroorzaakt. In bijlage 5 zijn 3 saneringsopties door de verantwoordelijke bedrijven uitgewerkt en wordt tevens een kostenraming gegeven.

Vergelijking saneringsopties

Gezien de grote ontgravingsdiepte is een relatief groot onttrekkingsdebiet nodig om de grondwaterspiegel ter plaatse van de saneringslocatie voldoende te verlagen, wat milieuhygiënisch nadelig is. Hetzelfde geldt voor het transport van de verontreinigde grond naar een verwerkingsbedrijf en de aanvoer van schone

grond. Tevens lijkt het onvermijdelijk dat de Dorpsstraat tijdelijk dient te worden afgesloten en zijn er relatief hoge kosten voor het omleggen van kabels en leidingen. Omdat een in situ saneringsvariant deze nadelen niet heeft, ligt één van deze drie saneringsopties voor de hand.

Van de drie uitgewerkte opties voor een in situ saneringsvariant valt op dat die van AVR Milieutechniek slechts gebruik maakt van airsparging zonder grondwaterbehandeling. Er wordt geen duidelijk eindtijdstip van de sanering aangegeven en de kans is aanwezig dat het beoogde saneringsresultaat niet wordt geaccepteerd door het bevoegd gezag. Bij de 2 andere opties wordt naast airsparging ook aan een vorm van grondwater behandeling gedaan. Het systeem van Geo & Hydro lijkt het meest rekening te houden met de specifieke bodemopbouw (aanwezigheid kleilaag), waardoor een langdurige saneringstijd noodzakelijk is.

Conclusies en aanbevelingen

De aanwezige verontreinigingen hebben zich sinds april 2000 met name in verticale richting verder verspreid, waardoor een traditionele saneringsvariant relatief hoge kosten met zich meebrengt. Derhalve wordt geadviseerd te kiezen voor een in situ saneringsvariant, waarbij de saneringsoptie uitgewerkt door Geo & Hydro de beste papieren lijkt te hebben. Voor deze saneringsoptie is een globale kostenraming gemaakt van 34.00,00 euro. Voorgesteld wordt eerst een laboratoriumtest en een pilottest uit te voeren en een saneringsplan op te stellen (kosten 8.000 euro), waarna een definitieve kostenopgave kan worden afgegeven.

Bijlage 1

Ligging saneringslocatie



Topografische ligging

Schaal 1:25.000

Kaart: 389

X-coördinaat: 185.300

Y-coördinaat: 432.550

Bron: Topografische Dienst Nederland



organiserend ingenieursburo

○ civiele techniek ● milieutechniek ○ geodesie

postbus 154
6660 AD Elst
telefoon: 0481-377165
fax: 0481-377242
<http://www.buroboot.nl>
e-mail: info@elst.buroboot.nl

Opdrachtgever : Gemeente Over Betuwe
Project : Oosterhout, Dorpsstraat 18
Onderwerp : Topografische ligging

Datum : 1 maart 2002

Schaal : 1:25.000

Blad:

1

Tek. : MM

Bestand : ME01052-1a

Bijlage 2

blad 1 : Situatietekening met grondverontreiniging

blad 2 : Situatietekening met grondwater-
verontreiniging minerale olie

blad 3 : Situatietekening met grondwater-
verontreiniging vluchtige aromaten

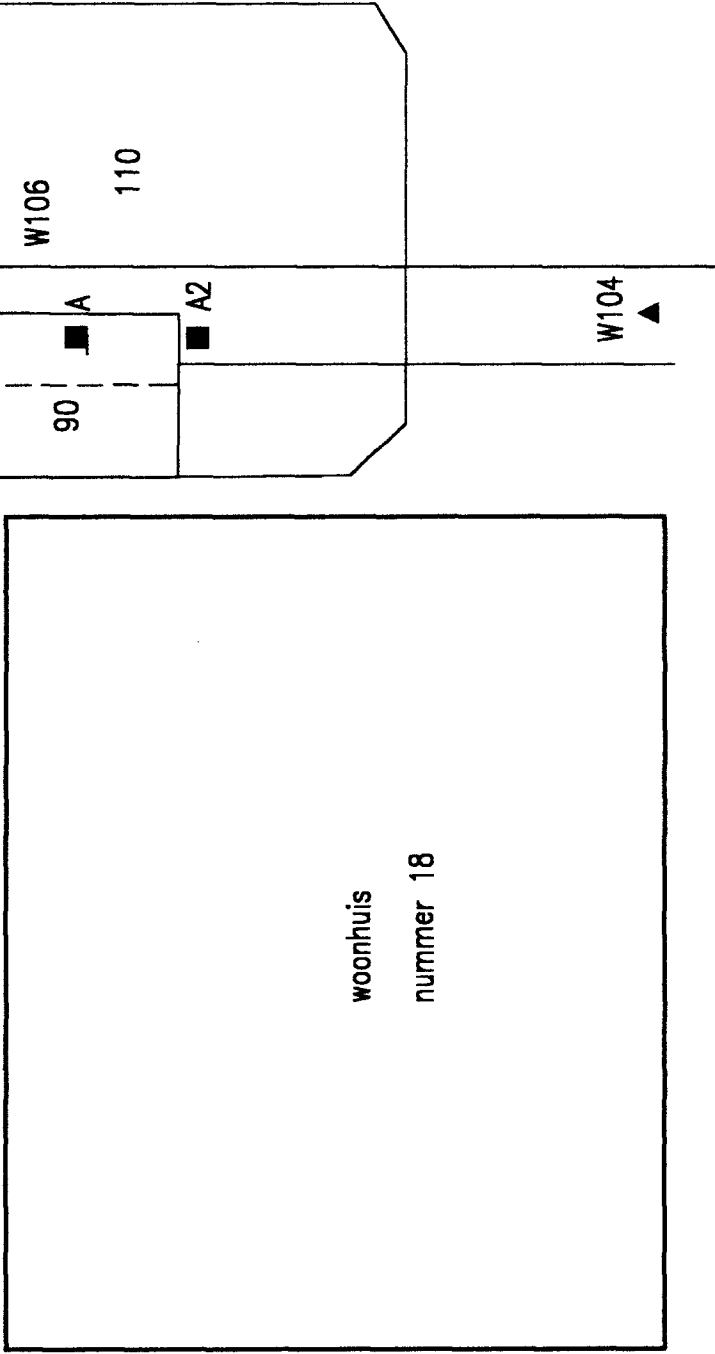
Pastoor Savenijelaan

voormalige
ondergrondse tanks

voormalige
vulpunten

woonhuis
nummer 18

Dorpsstraat



RENVOOI

- ▲ boring met peilbuis
- wand- of bodemonster (kleurcode zie toetsing)
- ontgravingsgrens
- bebouwing
- geschatte toekomstige ontgravingsgrens
- 90 ontgravingsdiepte in cm

0 1 2 5



Controlemonster	Traject cm-mv	Zintuiglijk Waarneming	anal. (mg/kg ds)	
			BTEX	min. alle
I + J	240	++	9,12	890
L	240	++	31,03	
A2	240	++	40,14	
D+K	240	-	< 0,1	< 20
E	240-250	++	53,35	
106H	250-300	-	< d	< d
104C	200-240	++	< d	< d
110I	400-420	+	< d	< d
110J	500-520	-	< d	< d

concentratie > I
concentratie < I en > 1/2(S+D)
concentratie < S

1 inclusief min. alle C6-C12

Pleinsmidsstraat 5
3905 KZ Veenendaal
telefoon: 0318-527600
fax: 0318-510560
http://www.burboot.nl
e-mail: info@burboot.nl

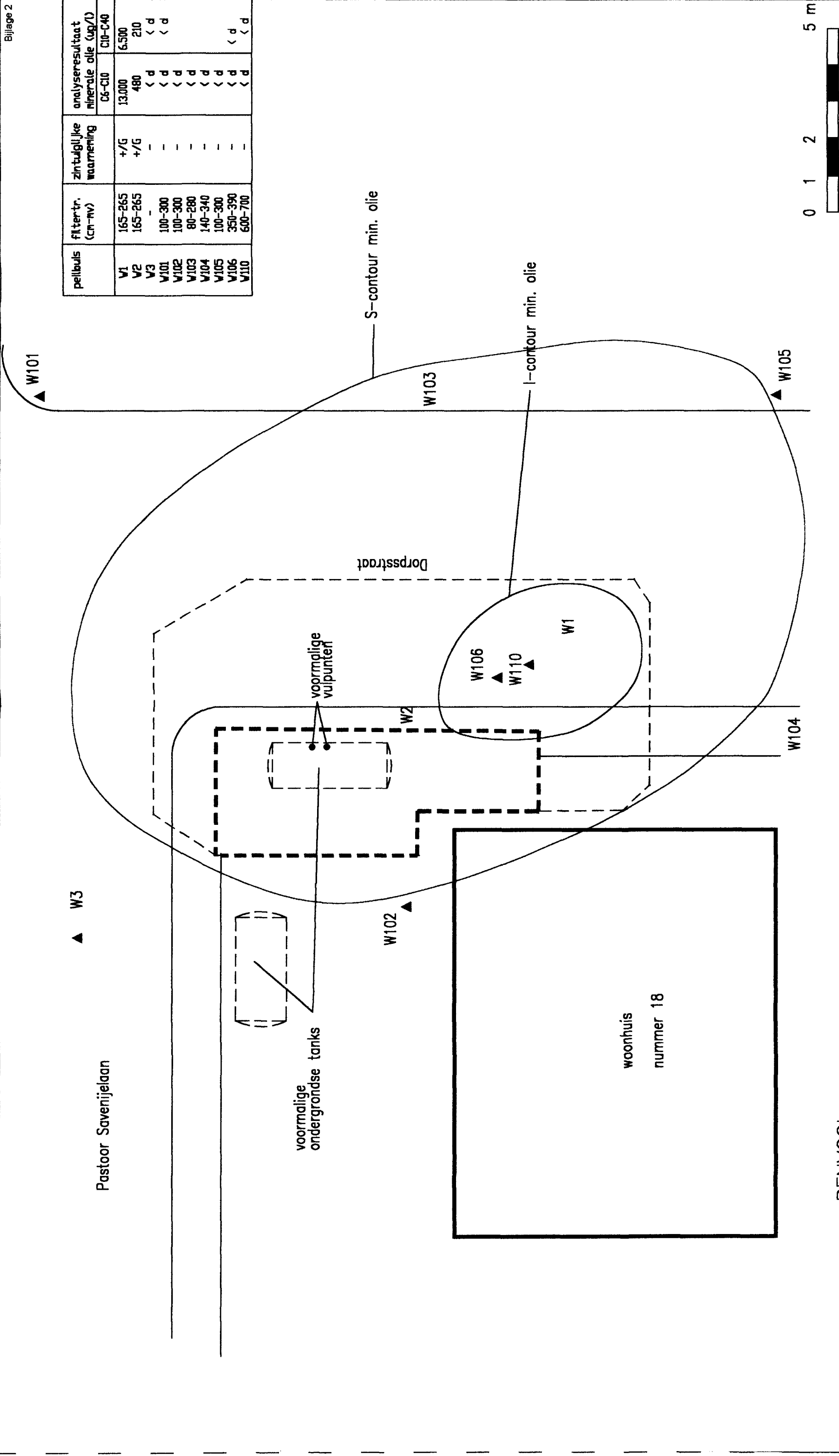
organisatie ingenieursburo

o civiele techniek o milieutechniek o geodesie

Opdrachtgever : Gemeente Overbetuwe
Project : Dorpsstraat 18, Oosterhout
Onderwerp : Ontgraving en grondverontreiniging

Datum : 27-2-2002 Schaal : 1:100 Bestand : ME01052.13

Tek : fr Blad: 1



RENVOOI

- ▲ boring met peilbuis
- vul- of ontluuchtingspunt
- (toekomstige) ontgravingsgrens bebouwing
- - - - - onzichtbare grens of voorwerp
- concentraties min. olie t.b.v. hor. afperking
- ▲ concentratie > I
- ▲ concentratie > S < 1/2 (S+I)
- ▲ concentratie < S

peilbuis	filtertr. (cm-mv)	zintuiglijke waarneming	analyseresultaat minerale olie (µg/l)	
			C6-C10	C10-C40
V1	165-265	+/-G	13.000	6.500
V2	165-265	+/-G	480	210
V3	-	-	< d	< d
V101	100-300	-	< d	< d
V102	100-300	-	< d	< d
V103	80-280	-	< d	< d
V104	140-340	-	< d	< d
V105	100-300	-	< d	< d
V106	350-390	-	< d	< d
V110	600-700	-	< d	< d

Plesmanstraat 5
3905 KZ Veenendaal
telefoon: 0318-527600
fax: 0318-510580
<http://www.burobcb.nl>
[e-mail: info@burobcb.nl](mailto:info@burobcb.nl)

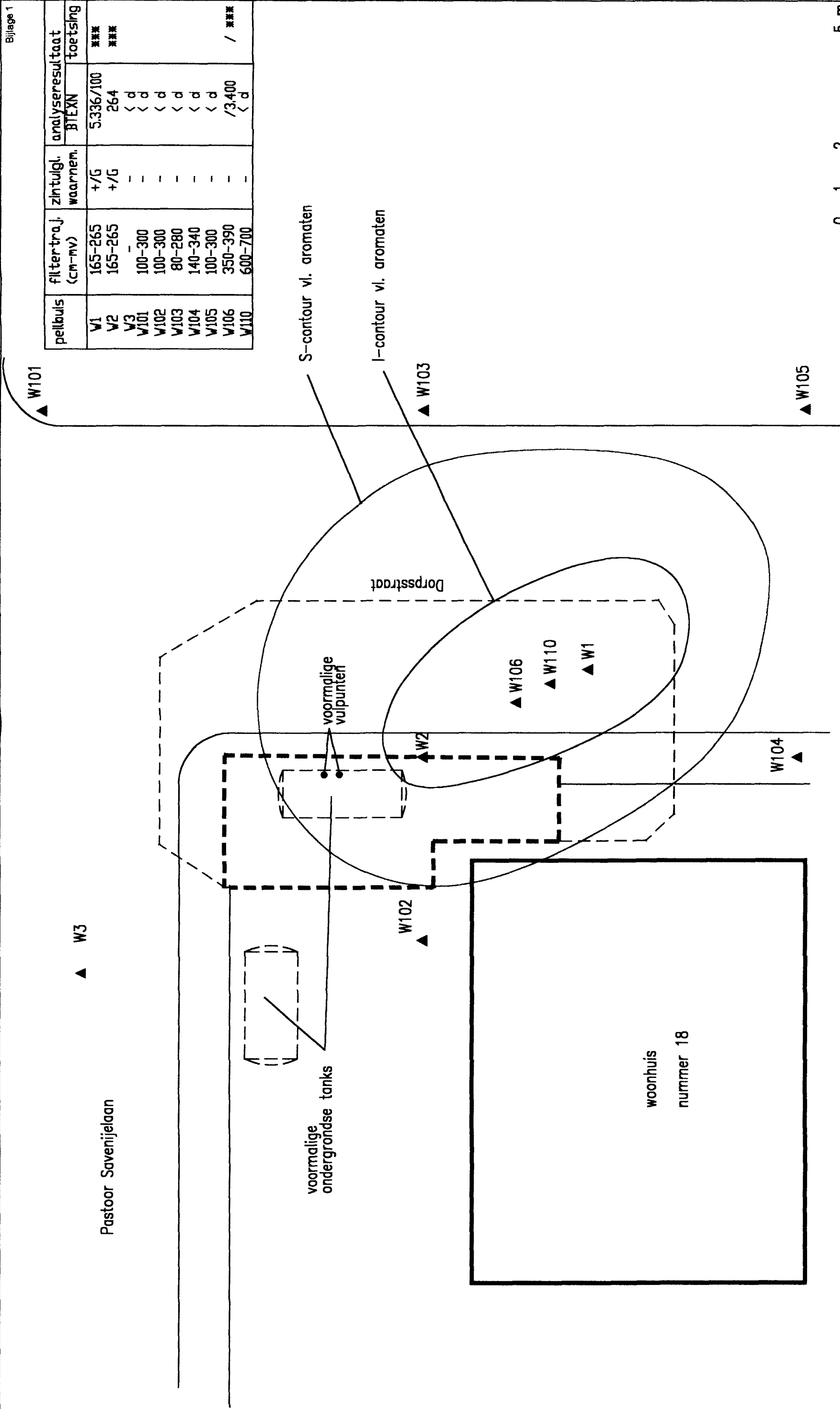
organisierend ingenieursburo

o civiele techniek • milieutechniek o geodesie

Opdrachtgever : Gemeente Overbetuwe
Project : Dorpsstraat 18, Oosterhout
Onderwerp : Grondwaterontreiniging min. olie

Datum : 27-2-2002
Tek : fr

Schaal : 1:100
Bestand : ME01052.11
Blad: 2



RENVOOI

- ▲ boring met peilbuis
- vul- of ontluuchtingspunt
- (toekomstige) ontgravingsgrens bebouwing
- onzichtbare grens of voorwerp concentraties vl. aromaten
- ▲ concentratie > I
- ▲ concentratie > S < 1/2 (S+I)
- ▲ concentratie < S

peilbuis	filtertra.j. (cm-mv)	zintuigl. waarnem.	analyseresultaat	
			BTEXN	toetsing
V1	165-265	+/G	5336/100	***
V2	165-265	+/G	264	***
V3	-	-	< d	
V101	100-300	-	< d	
V102	100-300	-	< d	
V103	80-280	-	< d	
V104	140-340	-	< d	
V105	100-300	-	< d	
V106	350-390	-	/3.400	/
V110	600-700	-	< d	



organisatie ingenieursburo

civiele techniek • milieutechniek • geodesie

Plaatsnaam: 5
3905 KZ Veenendaal
telefoon: 0318-527600
fax: 0318-510560
http://www.burobot.nl
e-mail: info@burobot.nl

Opdrachtgever : Gemeente Overbetuwe
Project : Dorpsstraat 18, Oosterhout
Onderwerp : Verontreiniging vl. aromaten

Datum : 27-2-2002
Tek. : fr

Schaal : 1:100
Bestand : ME01055.12

Blad: 3

Bijlage 3

analysecertificaten (3 pag.)

analyseresultaten met toetsing (2 pag.)

profielbeschrijving boring 110 (2 pag.)

Analysecertificaat

Uw projectnummer ME01052C
 Uw projectnaam Oosterhout, Dorpsstr.
 Uw ordernummer ME01052C.2
 Datum monstername 08-01-2002
 Monsternemer mm

Certificaatnummer 2002000924
 Startdatum 09-01-2002
 Rapportagedatum 10-01-2002/16:54
 Bijlage 1
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen		
Q Benzeen	µg/L	<0.20
Q Toluene	µg/L	<0.20
Q Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
Q o-Xyleen	µg/L	<0.20
Q m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
Q Xylenen (som)	µg/L	--
Q BTEX (som)	µg/L	--
Q Naftaleen	µg/L	<0.20
Minerale olie vluchtig		
Q Olie vluchtig C6-C8	µg/L	-
Q Olie vluchtig C8-C10	µg/L	-
Q Olie vluchtig C10-C12	µg/L	-
Q Olie vluchtig (som C6 - C12)	µg/L	<200
Minerale olie		
Q Minerale olie C10-C16	µg/L	--
Q Minerale olie C16-C22	µg/L	--
Q Minerale olie C22-C30	µg/L	--
Q Minerale olie C30-C40	µg/L	--
Q Minerale olie (GC) totaal	µg/L	<50
Q Clean-Up Florisil (M0-GC)	Uitgevoerd	

Nr. Monsteromschrijving

1 W110

Analytico-nr.

689457

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

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

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No. NL 8037.24.263.B06
 KvK No. 09088623
 RvA Reg. No. L010

Q: door STERLAB geaccrediteerde verrichting

A: AP04 geaccrediteerde verrichting

De toegepaste onderzoeksmethoden staan vermeld in ons overzicht "Specificaties Analysemethoden", juli 2001

**Accoord
 Pr.coörd.**

GW

The Analytico laboratories are EN 45001 accredited, ISO 9001 certified and qualified by STERLAB, Lloyd's RQA, OVAM and AMINAL and operate in compliance with the OECD-GLP principles. All offers and agreements are subject to our General Conditions directly available upon request.

Analysecertificaat

Uw projectnummer ME01052
 Uw projectnaam Valburg, Dorpsstr.
 Uw ordernummer ME01052.1
 Datum monstername 09-10-2001
 Monsternemer rvm

Certificaatnummer 2001060480
 Startdatum 10-10-2001
 Rapportagedatum 15-10-2001/16:34
 Bijlage 1
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen					
Q Benzeen	µg/L	2.4	<0.20	<0.20	<20
Q Toluëen	µg/L	0.22	<0.20	<0.20	170
Q Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	490
Q o-Xyleen	µg/L	5.3	<0.20	<0.20	760
Q m,p-Xyleen	µg/L	97	<0.20	<0.20	2000
Q Xylenen (som)	µg/L	100	--	--	2800
Q BTEX (som)	µg/L	100	--	--	3400
Q Naftaleen	µg/L	13	<0.20	<0.20	54
Minerale olie					
Q Minerale olie C10-C16	µg/L	71	--	--	170
Q Minerale olie C16-C22	µg/L	<10	--	--	<10
Q Minerale olie C22-C30	µg/L	<10	--	--	13
Q Minerale olie C30-C40	µg/L	<15	--	--	<15
Q Minerale olie (GC) totaal	µg/L	83	<50	<50	190
Q Clean-Up Florisil (M0-GC)		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd

Nr. Monsteromschrijving

- 1 W1
- 2 W102
- 3 W105
- 4 W106

Analytico-nr.

- 614617
- 614618
- 614619
- 614621

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

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

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No. NL 8037.24.263.B06
 KVK No. 09088623
 RVA Reg. No. L010

Q: door STERLAB geaccrediteerde verrichting

A: AP04 geaccrediteerde verrichting

De toegepaste onderzoeksmethoden staan vermeld in ons overzicht "Specificaties Analysemethoden", juli 2001

**Accoord
 Pr.coörd.**

GW

The Analytico laboratories are EN 45001 accredited, ISO 9001 certified and qualified by STERLAB, Lloyd's RQA, OVAM and AMINAL and operate in compliance with the OECD-GLP principles. All offers and agreements are subject to our General Conditions directly available upon request.

Analysecertificaat

Uw projectnummer	ME01052C	Certificaatnummer	2001075207
Uw projectnaam	Oosterhout, Dorpsstr.	Startdatum	11-12-2001
Uw ordernummer	ME01052C.1	Rapportagedatum	17-12-2001/15:36
Datum monstername	10-12-2001	Bijlage	Nee
Monsternemer	eps	Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2
Bodemkundige analyses			
Q Droge stof	% (m/m)	86.8	85.7
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen			
Q Benzeen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
Q Toluene	mg/kg ds	<0.050	<0.050
Q Ethylbenzeen	mg/kg ds	0.11	<0.050
Q o-Xyleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
Q m,p-Xyleen	mg/kg ds	0.42	<0.050
Q Xylenen (som)	mg/kg ds	0.42	--
Q BTEX (som)	mg/kg ds	0.53	--
Minerale olie vluchtig			
Q Olie vluchtig C6-C8	mg/kg ds	-	-
Q Olie vluchtig C8-C10	mg/kg ds	-	-
Q Olie vluchtig C10-C12	mg/kg ds	-	-
Q Olie vluchtig (som C6 - C12)	mg kg/ds	<50	<50
Minerale olie			
Q Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--	--
Q Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--	--
Q Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--	--
Q Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--	--
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<50	<50
Q Clean-Up Florisil (M0-GC)		Uitgevoerd	Uitgevoerd

Nr. Monsteromschrijving

1 110.1
2 110.2

Analytico-nr.

671535
671536

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No. NL 8037.24.263.B06
KvK No. 09088623
RVA Reg. No. 1010

Q: door STERLAB geaccrediteerde verrichting

A: AP04 geaccrediteerde verrichting

De toegepaste onderzoeksmethoden staan vermeld in ons overzicht "Specificaties Analysemethoden", juli 2001

Accoord
Pr.coörd.

GW

The Analytico laboratories are EN 45001 accredited, ISO 9001 certified and qualified by STERLAB, Lloyd's RQA, OVAM and AMINAL and operate in compliance with the OECD-GLP principles. All offers and agreements are subject to our General Conditions directly available upon request.

BIJLAGE 3.1
TOETSING ANALYSERESULTATEN

Project: ME01052 - Valburg, Dorpsstr.
 Bemonsteringsdatum: 09-10-2001
 Analysedatum: 16-10-2001 Certificaatnr.: 2001060480/2002000924

Materiaal: Water
 Monsteromschrijving: W1, W102, W105, W106, W110

Analyse	Eenheid	W1	T	W102	T	W105	T	W106	T	W110	T	S- waarde	(S+I)/2- waarde	I- waarde
Aromatische verbindingen														
Benzeen	µg/L	2.4	*	<0.20	-	<0.20	-	<20	-	<0.20	-	0.2	15	30
Tolueen	µg/L	0.22	-	<0.20	-	<0.20	-	170	*	<0.20	-	7	500	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	-	<0.20	-	<0.20	-	490	***	<0.20	-	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	5.3		<0.20		<0.20		760		<0.20				
m,p-Xyleen	µg/L	97		<0.20		<0.20		2000		<0.20				
Xylenen (som)	µg/L	100	***	-	-	-	-	2800	***	-	-	0.2	35	70
BTEX (som)	µg/L	100		-		-		3400		-				
Naftaleen	µg/L	13	*	<0.20	-	<0.20	-	54	**	<0.20	-	0.01	35	70
Olie vluchtig C6-C8	µg/L									-				
Olie Vluchtig C8-C10	µg/L									-				
Olie Vluchtig C10-C12	µg/L									-				
Olie vluchtig (som C6 - C12)	µg/L									<200				
Minerale olie														
Minerale olie C10-C16	µg/L	71		-		-		170		-				
Minerale olie C16-C22	µg/L	<10		-		-		<10		-				
Minerale olie C22-C30	µg/L	<10		-		-		13		-				
Minerale olie C30-C40	µg/L	<15		-		-		<15		-				
Minerale olie (GC) totaal	µg/L	83	*	<50	-	<50	-	190	*	<50		50	330	600
Clean-Up Florisil (MO-GC)	x	x		x		x		x		x				

Legenda

Blanco: niet getoetst

- : < = streefwaarde/detectiegrens

* : > streefwaarde

** : > (S+I)/2-waarde

*** : > interventiewaarde

x : uitgevoerd

BIJLAGE 3.2
TOETSING ANALYSERESULTATEN

Project: ME01052C - Oosterhout, Dorpsstr.
 Bemonsteringsdatum: 10-12-2001
 Analysedatum: 17-12-2001 Certificaatnr.: 2001075207

Materiaal: Grond
 Monsteromschrijving: 110.1 / 110.2
 Monsterdiepte (in m - mv): 4,0-4,2 / 5,0-5,2

Analyse	Eenheid	110.1	T	110.2	T		T		T	S- waarde	(S+I)/2- waarde	I- waarde
Droge stof	% (m/m)	86.8		85.7								
Organische Stof	% (m/m)	0.5 #		0.5 #								
Lutum	% m/m ds	1 #		1 #								
Olie vluchtig C6-C8	mg/kg ds	-		-								
Olie vluchtig C8-C10	mg/kg ds	-		-								
Olie vluchtig C10-C12	mg/kg ds	-		-								
Olie vluchtig (som C6 - C12)	mg kg/ds	< 50		< 50								
Aromatische verbindingen												
Benzeen	mg/kg ds	< 0.050	-	< 0.050	-					0.002	0.1	0.2
Tolueen	mg/kg ds	< 0.050	-	< 0.050	-					0.002	13	26
Ethylbenzeen	mg/kg ds	0.11	*	< 0.050	-					0.006	5	10
o-Xyleen	mg/kg ds	< 0.050		< 0.050								
m,p-Xyleen	mg/kg ds	0.42		< 0.050								
Xylenen (som)	mg/kg ds	0.42	*	-	-					0.02	2.5	5
BTEX (som)	mg/kg ds	0.53		-								
Minerale olie												
Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	-		-								
Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	-		-								
Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	-		-								
Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	-		-								
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	< 50	-	< 50	-					10	510	1000
Clean-Up Florisil (MO-GC)		x		x								

Legenda

Blanco: niet getoetst

- : < = streefwaarde/detectiegrens

* : > streefwaarde

** : > (S + I)/2-waarde

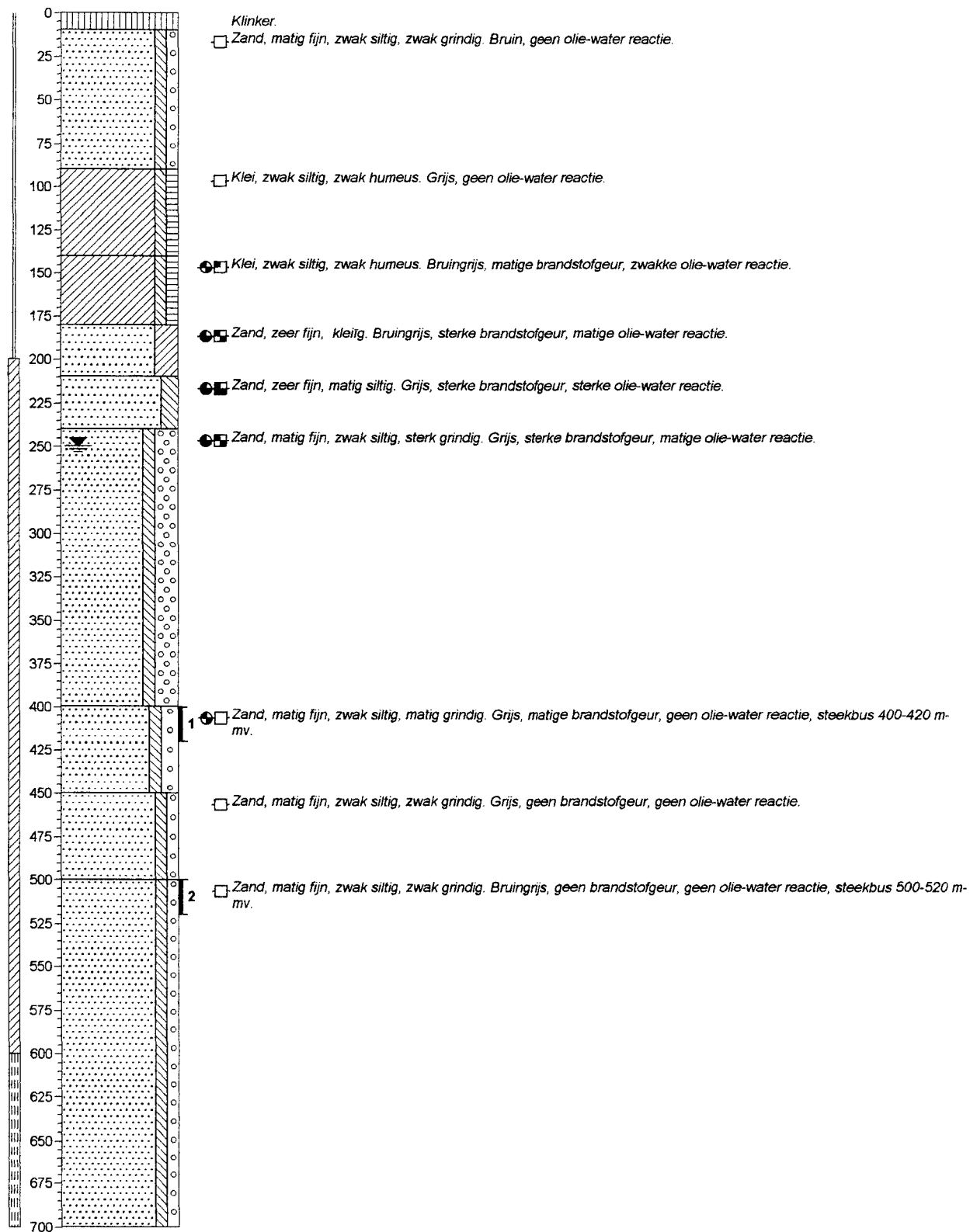
*** : > interventiewaarde

: aangenomen waarde

x : uitgevoerd

bijlage: profielbeschrijving

Boring: PB110 10-12-01



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

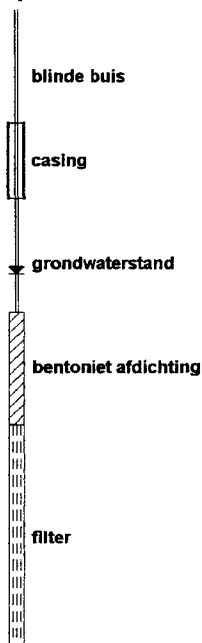
zand

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

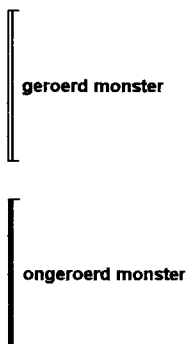
veen

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

peilbuis



monsters



overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ≡ grondwaterstand tijdens boren

	maaiveldtype c.q. textuur afwezig
	Slib

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

Bijlage 4

Calculatie traditionele saneringsvariant (1 pag.)

Kostenraming traditionele saneringsvariant

(prijzen in euro)

Vorbereiding

Inrichting saneringslocaties	1000,00
sanitaire voorz./Pbm e.d.	4000,00
Verkeersmaatr,	3000,00
Aanvraag Wvo-vergunning	500,00
Straatwerk	2000,00

Grondwatersanering

Bronbemaling	4000,00
GWZI	10.000,00
Sanering	2000,00

Grondsanering

Graafwerkzaamheden	3000,00
Grondtransport en reiniging	30000,00
Aanvulzand	7000,00

Kabels en Leidingen

UPC	3000,00
KPN	17.000,00
NUON	13.000,00

Milieukundige begeleiding

Toezicht/monstername	9000,00
Rapportage/projectleiding	3000,00

Onvoorzien (10 %)	11.500,00
-------------------	-----------

Totaal	126.500,00
--------	------------

Bijlage 5

in situ saneringsopties met kostenraming (1 pag.)

Overzicht in situ saneringsopties

bedrijf ¹	AVR Milieu techniek	Biosoil	Geo & Hydro
methode	air sparging	air sparging + grondwaterbehandeling	biosparging + nutriëntdosering
terugsaneerwaarden/ doelstelling	interventiewaarde	IBC ⁺ -variant met nazorg	in overleg met Prov. Geld. min. ½(S + I)
verwachte tijdsduur	52 weken	1 jaar intensief 1 jaar extensief	3-5 jaar
voortraject	geen	aanv. onderzoek omvang grondverontreiniging en biologische activiteit	laboratoriumtest en veldtest naar tempo biologische afbraak en systeemvereisten
aantal filters (diepte)	3 x 5,0 m-mv 8 x 2,0 m-mv	12 x 2,5 m-mv 12 x 4,5 m-mv	36 x 7,0 m-mv
monitoring		halfjaarlijks met analyseresultaten	6 x per jaar
bijzonderheden	vanwege de kleilaag geen garantie saneringsresultaat	grondwater wordt opgepompt en geherinfiltrerd	geen grondwateronttrekking
kosten			
offerte bedrag (€)	33.800,00	65.310,00	42.000,00
verwacht meerwerk	verkeerslichten 2000,- na 1 jaar 235,- per week	aanv. ond. 400,00 vooropname woning 350,00	o.b.v. pilottest mogelijk intensiever of extensiever systeem nodig
uitsluiting kosten	opstellen saneringsplan nazorg eventuele. restverontreiniging	energiekosten milieuheffingen e.d. nazorg na 2 jr. san.	verzorgen monitoring en eindevaluatie

¹ Het betreft de bedrijven :

- AVR Milieutechniek B.V. - Taxandriaweg 8b te Waalwijk
- BioSoil B.V. - Nijverheidsweg 27 te Hendrik-Ido-Ambacht
- Geo & Hydro Milieutechniek B.V. - Nijverheidsstraat 9 te Giesbeek

Duoplan Doetinchem Architecten
T.a.v. de heer B. Klein Bluemink
Wilhelminastraat 131
7001 GV DOETINCHEM

archiveren
v.k.a.
A. Slendebroek
mw 2005.6706
08-04-05 ds

VESTIGING
Doetinchem
POST/BEZOEKADRES
Havenstraat 124
PC/PLAATS
7005 AG Doetinchem
TELEFOON
(0314) 36 51 50
FAX
(0314) 36 51 77
E-MAIL
doetinchem@
Econsultancy.nl
INTERNET
Econsultancy.nl

Doetinchem, 22 oktober 2004

Betreft: **onderzoeksresultaten nader bodemonderzoek**
Project: **04072272 OVE.A09.NAD**

Geachte heer Klein Bluemink,

Hierbij ontvangt u de huidige onderzoeksresultaten, betreffende het nader bodemonderzoek aan de Dorpsstraat 31 te Oosterhout (Gld.) in de gemeente Overbetuwe.

De veldwerkzaamheden zijn op 19 juli en 24 september 2004 uitgevoerd.

Fase 1: Nader onderzoek grondverontreiniging

Tijdens de terreininspectie en de veldwerkzaamheden op 19 juli zijn de volgende wezenlijke afwijkingen waargenomen ten opzichte van hetgeen in de rapportage van het Centraal Bodemkundig Bureau is vermeld:

- De situering van de ondergrondse tank. Deze was gelegen ten zuidwesten van het bedrijfspand en ten noorden van het woonhuis (niet tussen bedrijfspand en openbare weg).
- Onder de kleilaag (globaal 1,0-2,3 m -mv) is geen grindig geel zand aangetroffen maar een duidelijke grindbank.
- De peilbuis (CBB, PB1) is niet tot 4,0 m -mv maar tot 3,0 m -mv geplaatst.

Tijdens de veldwerkzaamheden is destijds verder het volgende geconstateerd:

- De verontreiniging bevindt zich dieper dan op basis van het rapport van het CBB verwacht mocht worden. In de rapportage van het CBB is aangegeven dat de verontreiniging in de grond zintuiglijk verticaal is afgeperkt. Eén en ander is niet erg waarschijnlijk gezien het feit dat er zich onder de kleilaag direct een handmatig ondoordringbare grindbank bevindt, welke sterk verontreinigd is met minerale olie.
- De verontreiniging zal zich hoogstwaarschijnlijk tevens in het grondwater bevinden. Dit in tegenstelling tot hetgeen verwacht mocht worden in verband met het feit dat de peilbuis van het CBB beduidend minder diep is geplaatst dan in de rapportage is aangegeven.

RABOBANK SWALMEN
150 393 997

VESTIGINGEN
Doetinchem
Swalmen

KVK NUMMER
130 382 86

BTW NUMMER
NL8050 75 197B01

- De verontreiniging bevindt zich, gelet op de huidige gegevens, hoogstwaarschijnlijk eveneens onder het bedrijfspand, onder het woonhuis en onder de openbare weg.

Fase 2: Nader onderzoek grond- en grondwaterverontreiniging

Teneinde de verontreiniging nader in kaart te brengen heeft op 24 september 2004 aanvullend onderzoek plaatsgevonden. In het aanvullend onderzoek is tevens het grondwater onderzocht.

Er zijn 8 boringen verricht. Hiervan zijn 5 boringen afgewerkt als peilbuis, waarvan ten behoeve van de verticale afperking 1 boring in de kern van de verontreiniging tot 3,2 m -grondwaterspiegel is doorgezet. Het opgeboorde materiaal is zintuiglijk beoordeeld en er is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt. Er zijn waar mogelijk grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m.

Verband met de aanwezigheid van sterk grindige zandlaag/grindbank is, ten behoeve van het plaatsen van de peilbuizen gebruik gemaakt, van de zogenaamde "verloren punt" methode (machinaal). Als gevolg hiervan heeft er geen grondbemonstering ter plaatse van de peilbuizen plaats kunnen vinden. Boring 201 is gestaakt op een puinlaag.

Tabel I geeft een overzicht van de verdeling van de peilbuizen over de onderzoekslocatie en de grondwaterstanden die op 4 oktober 2004 zijn waargenomen. Tijdens de grondwaterbemonstering zijn er zintuiglijk géén verontreinigingen aangetroffen. De pH en het geleidingsvermogen vertonen geen afwijkingen ten opzichte van regionaal bekende waarden.

Tabel I. Overzicht situering van de peilbuizen en de in het veld bepaalde waarden van 2 parameters

Peilbuis-nummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 4 oktober 2004 (m -mv)	pH (-)	EGV (µS/cm)
PB200	openbare weg (Halve Trom)	2,0-4,0	2,32	7,05	503
PB203	noordelijk van stallingsruimte	2,0-4,0	2,68	6,99	475
PB204	noordelijk van woonhuis	2,2-4,2	2,61	6,94	407
PB205	kern van de verontreiniging	2,0-4,0	2,49	6,85	573
PB206	kern van de verontreiniging (verticale afperking)	4,7-5,7	2,48	6,98	557

Resultaten

Op basis van de huidige onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat de grond- en grondwaterverontreiniging op de percelen Dorpsstraat 31 (garage) en De Halve Trom 31 (woonhuis) voldoende is afgeperkt. De omvang van de sterke verontreiniging met minerale olie in de grond wordt geschat op circa 20 m³. In het grondwater is slechts een lichte verontreiniging met minerale olie aangetoond.

Echter, ter plaatse van de boringen 201, 202 en 207 (De Halve Trom) is zintuiglijk nog een matige tot sterke verontreiniging met minerale olie waargenomen. Analytisch is ter plaatse van de boringen 201 en 207 in de grond respectievelijk een lichte en matige verontreiniging met minerale olie aangetoond. Er heeft ter plaatse vooralsnog geen grondwateronderzoek plaatsgevonden. De diepte van de verontreinigingen is wisselend, wat verklaard kan worden door de voormalige aanwezigheid van de sloot en het feit dat ter plaatse in het verleden grondwerkzaamheden hebben plaatsgevonden.

Opgemerkt wordt dat de analytisch aangetoonde gehalten en concentraties enigszins lager zijn dan op basis van de zintuiglijke waarnemingen werd verwacht.

Uit nader verkregen informatie van de heer Hoogsteder blijkt, dat De Halve Trom in het verleden onverhard was. Direct ten westen hiervan bevond zich een sloot. Ter plaatse van de zuid- en westgevel van de stallingsruimte vond in het verleden aflevering van brandstoffen plaats. Gemorste brandstoffen zijn naar verwachting onder meer in de sloot terechtgekomen. Verwacht wordt derhalve dat de verontreiniging vermoedelijk veroorzaakt zal zijn door het afleveren van brandstoffen niet zozeer door de voormalige ondergrondse opslag ervan.

Conclusie

Op basis van de huidige onderzoeksresultaten kan nog niet geconcludeerd worden dat het geval van bodemverontreiniging, uitgaande van de volumina van de geconstateerde grond- en grondwaterverontreiniging op de onderzoekslocatie, een geval van ernstige bodemverontreiniging zal betreffen (Stb. 1994, 95). Een definitieve uitspraak kan pas worden gedaan wanneer het gehele geval in kaart is gebracht.

Op basis van de onderzoeksresultaten dient aanvullend onderzoek plaats te vinden. Gelet op het feit dat de verontreiniging perceelsgrensoverschrijdend is adviseert Econsultancy de huidige resultaten met de gemeente Overbetuwe te bespreken.

Mocht u nog vragen hebben betreffende bovenstaande, dan kunt u contact opnemen met ondergetekende.

Met vriendelijke groeten,
Econsultancy bv

Ing. H. Boesveld,
projectleider

Bijlagen:

1. Analyseresultaten
2. Locatieschetsen
3. Boorprofielen

Tabel . Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monsters	105-6	104-7	103-6	S	T	I
droge stof (gew.-%)	67.9	51.2	63.7			
Vluchtige Aromaten						
benzeen	<0.05	<0.05	<0.05	0.005	0.2	0.5
tolueen	<0.05	<0.05	<0.05	0.005	30	60
ethylbenzeen	<0.05	<0.05	<0.05	0.01	12	23
xylenen	0.06	<0.05	<0.05	0.05	5.8	12
Totaal BTEX	<0.2	<0.2	<0.2			
naftaleen	<0.1	<0.1	<0.1			
Minerale olie						
fractie C10 - C12	20	<5	25			
fractie C12 - C22	400	<5	200			
fractie C22 - C30	20	<5	15			
fractie C30 - C40	10	<5	10			
totaal olie C10-C40	450	<20	250	23	1162	2300
105-6:	105(230-270)					
104-7:	104(260-300)					
103-6:	103(220-270)					

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: humus: 4.6%

Tabel . Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monsters	106-5	108-6	S	T	I
droge stof (gew.-%)	69.9	66.3			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	-	4.6			
Vluchtige Aromaten					
benzeen	<0.05	<0.05	0.005	0.2	0.5
tolueen	<0.05	<0.05	0.005	30	60
ethylbenzeen	<0.05	<0.05	0.01	12	23
xylenen	<0.05	<0.05	0.05	5.8	12
Totaal BTEX	<0.2	<0.2			
naftaleen	<0.1	<0.1			
Minerale olie					
fractie C10 - C12	5	180			
fractie C12 - C22	30	2100			
fractie C22 - C30	5	50			
fractie C30 - C40	5	30			
totaal olie C10-C40	45	2300	23	1162	2300
106-5:	106(210-260)				
108-6:	108(250-280)				

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: humus: 4.6%

Outkruis
overgevoelig
Analyse
aanpak
Welk
lab
gebruik

Tabel. Analyseresultaten grondmonstes (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monster	101-8	S	T	I
droge stof (gew.-%)	85.3 --			
Vluchtige Aromaten				
benzeen	<0.05	0.002	0.1	0.2
tolueen	<0.05	0.002	13	26
ethylbenzeen	<0.05	0.006	5.0	10
xylenen	<0.05	0.02	2.5	5.0
Totaal BTEX	<0.2 --			
naftaleen	<0.1 --			
Minerale olie				
fractie C10 - C12	260 --			
fractie C12 - C22	1900 --			
fractie C22 - C30	150 --			
fractie C30 - C40	5 --			
totaal olie C10-C40	2400 ■■■	10	505	1000

101-8: 101(280-300)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: humus: 0.5%

Tabel. Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monsters	200-6	202-4	203-6	S	T	I
droge stof (gew.-%)	63.3 --	75.7 --	53.8 --			
Vluchtige Aromaten						
benzeen	<0.05	<0.05	<0.05	0.005	0.2	0.5
tolueen	<0.05	<0.05	<0.05	0.005	30	60
ethylbenzeen	<0.05	<0.05	0.40 ■	0.01	12	23
xylenen	<0.05	<0.05	1.0 ■	0.05	5.8	12
Totaal BTEX	<0.2 --	<0.2 --	1.4 --			
naftaleen	<0.1 --	<0.1 --	<0.1 --			
Minerale olie						
fractie C10 - C12	5 --	35 --	<5 --			
fractie C12 - C22	20 --	610 --	<5 --			
fractie C22 - C30	5 --	25 --	<5 --			
fractie C30 - C40	10 --	<5 --	<5 --			
totaal olie C10-C40	40 ■	670 ■	<20	23	1162	2300

200-6: 200(240-290)

202-4: 202(150-200)

203-6: 203(260-290)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: humus: 4.6%

Tabel . Analyseresultaten grondmonster (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monster	207-7		S	T	I
droge stof (gew.-%)	56.5	--			
Vluchtige Aromaten					
benzeen	<0.05		0.002	0.1	0.2
tolueen	<0.05		0.002	13	26
ethylbenzeen	<0.05		0.006	5.0	10
xylenen	<0.05		0.02	2.5	5.0
Totaal BTEX	<0.2	--			
naftaleen	<0.1	--			
Minerale olie					
fractie C10 - C12	65	--			
fractie C12 - C22	830	--			
fractie C22 - C30	30	--			
fractie C30 - C40	15	--			
totaal olie C10-C40	940	■ ■	10	505	1000

207-7: 207(280-300)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- ■ Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- ■ ■ Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: humus: 0.5%

Tabel . Analyseresultaten grondwatermonsters (concentraties in µg/l, tenzij anders vermeld)

monsters	PB200	PB203	PB204	S	T	I
Vluchtige Aromaten						
benzeen	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	15	30
tolueen	<0.2	0.2	<0.2	7.0	504	1000
ethylbenzeen	<0.2	<0.2	<0.2	4.0	77	150
xylenen	<0.5	<0.5	<0.5	0.2	35	70
Totaal BTEX	<1	--	<1	--		
naftaleen	<0.2	--	<0.2	--		
Minerale olie						
fractie C10 - C12	<10	--	<10	--		
fractie C12 - C22	<10	--	<10	--		
fractie C22 - C30	<10	--	<10	--		
fractie C30 - C40	<10	--	<10	--		
totaal olie C10-C40	<50	<50	<50	50	325	600

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De concentraties zijn als volgt geclassificeerd:

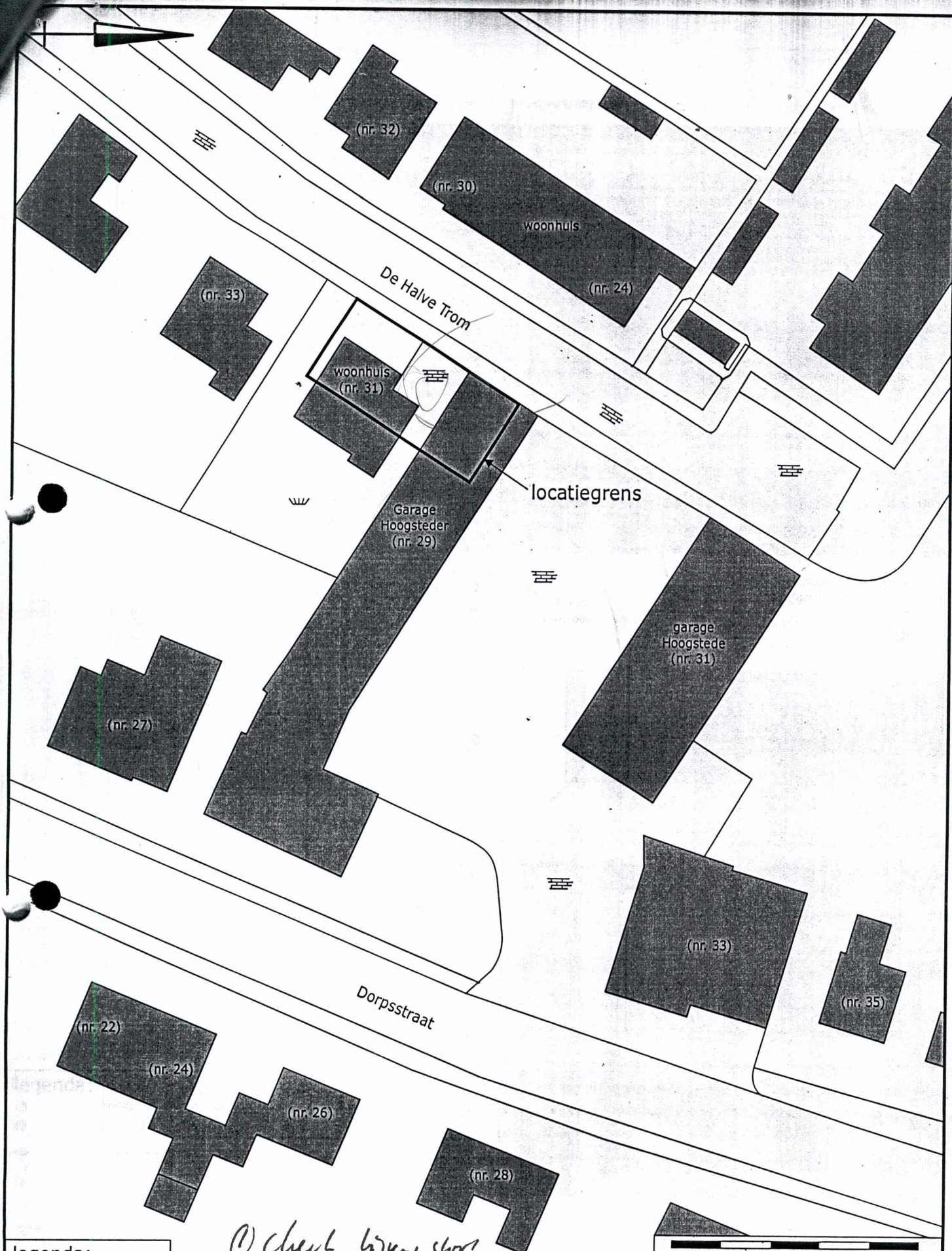
- De concentratie is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- ■ De concentratie is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- ■ ■ De concentratie is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

Tabel . Analyseresultaten grondwatermonster (concentraties in µg/l, tenzij anders vermeld)

monster	PB205		PB206		S	T	I
Vluchtige Aromaten							
benzeen	0.2		<0.2		0.2	15	30
tolueen	0.3		<0.2		7.0	504	1000
ethylbenzeen	<0.2		<0.2		4.0	77	150
xylene	<0.5		<0.5		0.2	35	70
Totaal BTEX	<1	—	<1	—			
naftaleen	<0.2		<0.2		0.01	35	70
Minerale olie							
fractie C10 - C12	75	—	<10	—			
fractie C12 - C22	120	—	<10	—			
fractie C22 - C30	<10	—	<10	—			
fractie C30 - C40	<10	—	<10	—			
totaal olie C10-C40	200	■	<50		50	325	600

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De concentraties zijn als volgt geclassificeerd:

- De concentratie is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- De concentratie is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- De concentratie is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

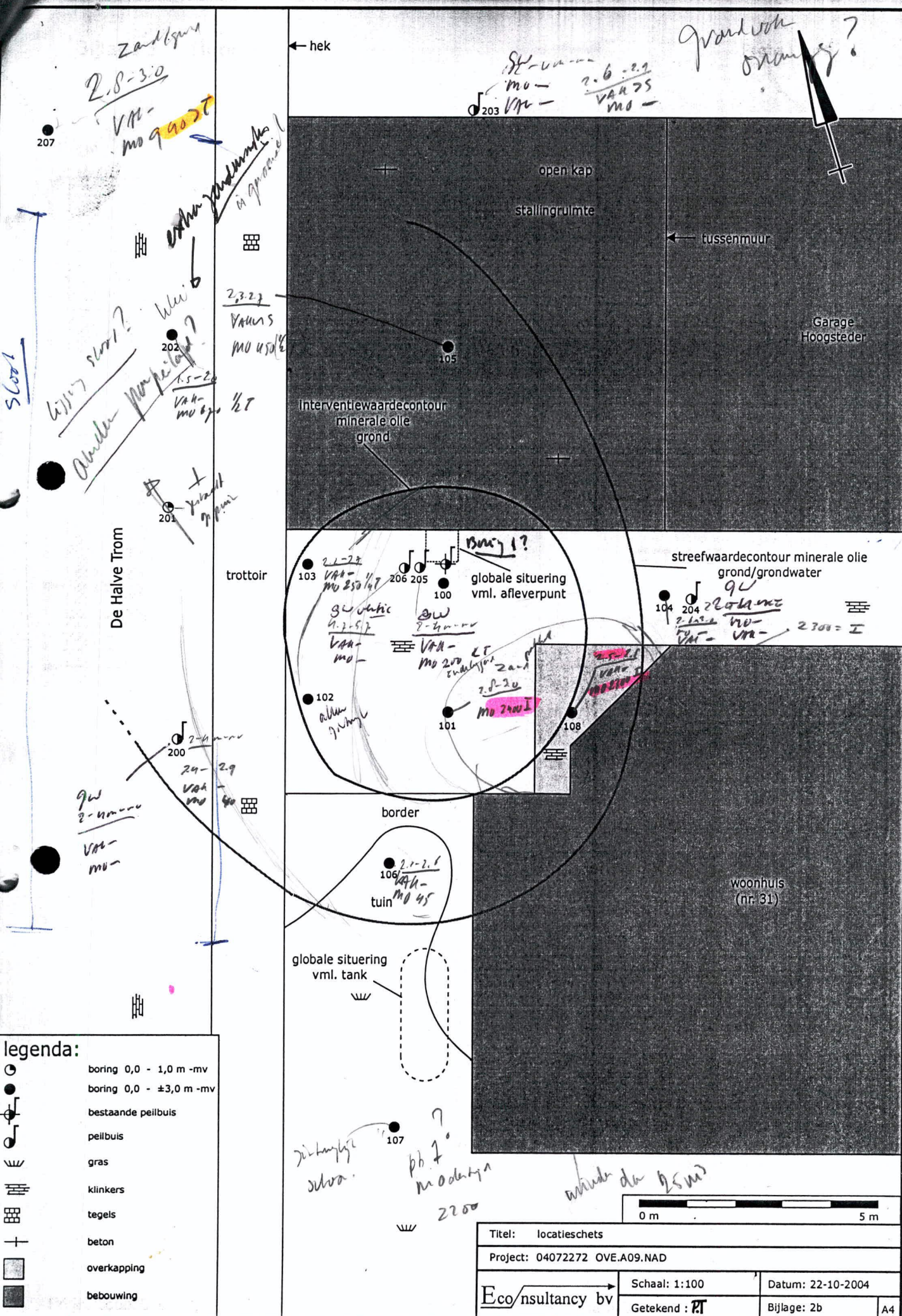


legenda:

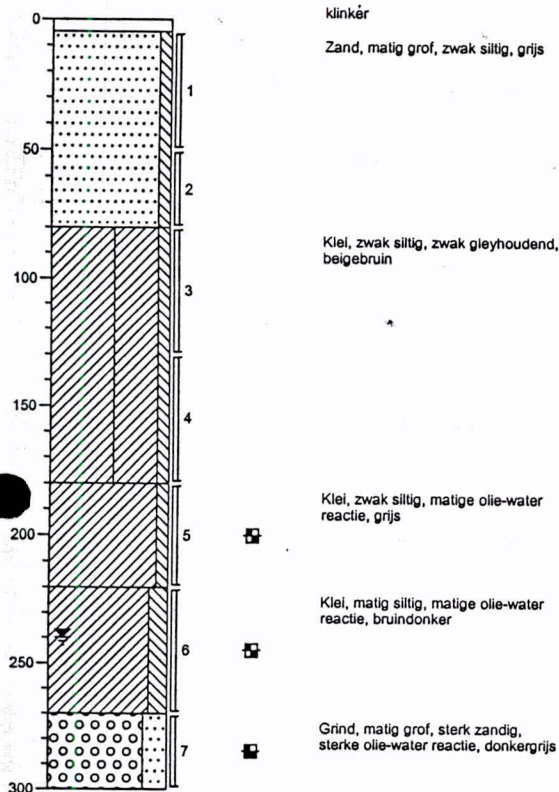
	gras
	klinkers
	bebouwing

① check ligging slot
 ② check afloop
 ③ check pb 1

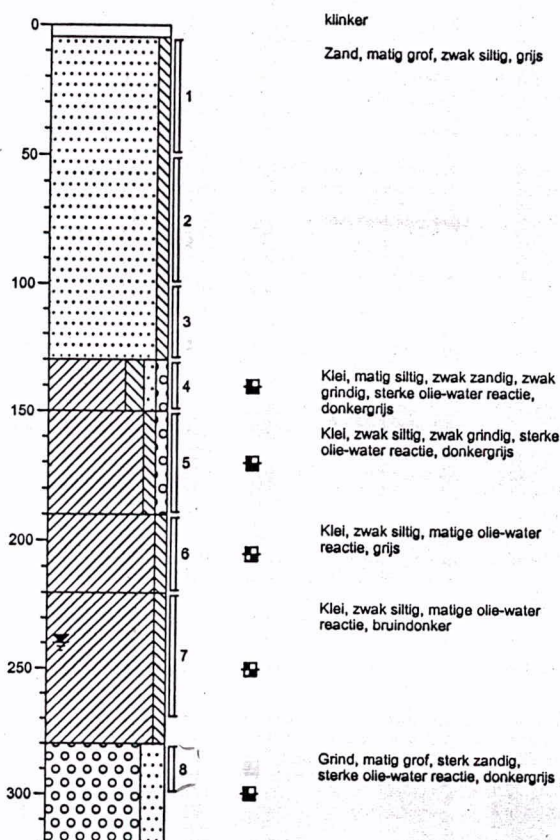
Titel: overzicht ligging onderzoekslocatie		
Project: 04072272 OVE.A09.NAD		
Eco/nsultancy bv	Schaal: 1:500	Datum: 22-10-2004
	Getekend :	Bijlage: 2a
		A4



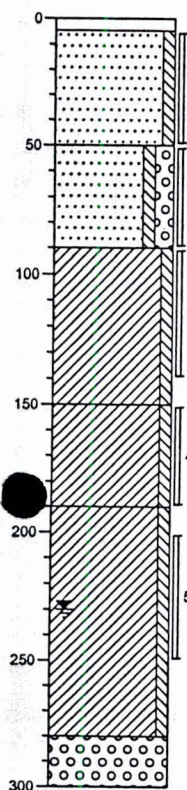
Boring: 100



Boring: 101



Boring: 102



klinker
 Zand, matig grof, zwak siltig, grijs

 Zand, matig grof, zwak siltig, matig
 grindig, grijs

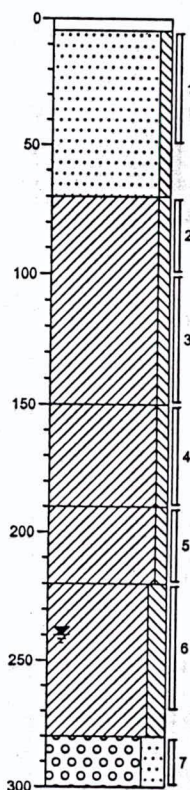
 Klei, zwak siltig, beige

 Klei, zwak siltig, beigegrijs

 Klei, zwak siltig, matige olie-water
 reactie, donkergrijs

 Grind, grijs

Boring: 103



klinker
 Zand, matig grof, zwak siltig, grijs

 Klei, zwak siltig, beige

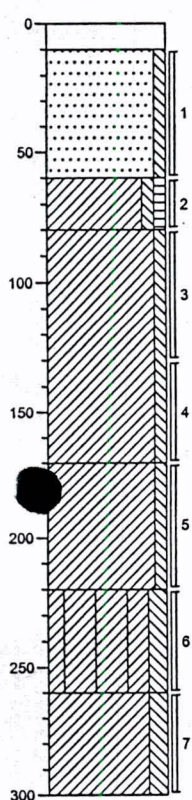
 Klei, zwak siltig, bruin-grijs

 Klei, zwak siltig, matige olie-water
 reactie, grijs

 Klei, matig siltig, matige olie-water
 reactie, donkergrijs

 Grind, matig grof, sterk zandig,
 sterke olie-water reactie, donkergrijs

Boring: 104



klinker

Zand, matig grof, zwak siltig, grijs

Klei, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin

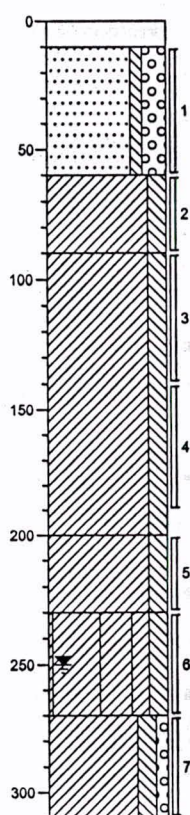
Klei, zwak siltig, beige

Klei, zwak siltig, grijs

Klei, matig siltig, sterk gleyhoudend, bruinoranje

Klei, matig siltig, donkergrijs

Boring: 105



beton

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk grindig, geel

Klei, matig siltig, sterk kolengruishoudend, zwart

Klei, matig siltig, beige

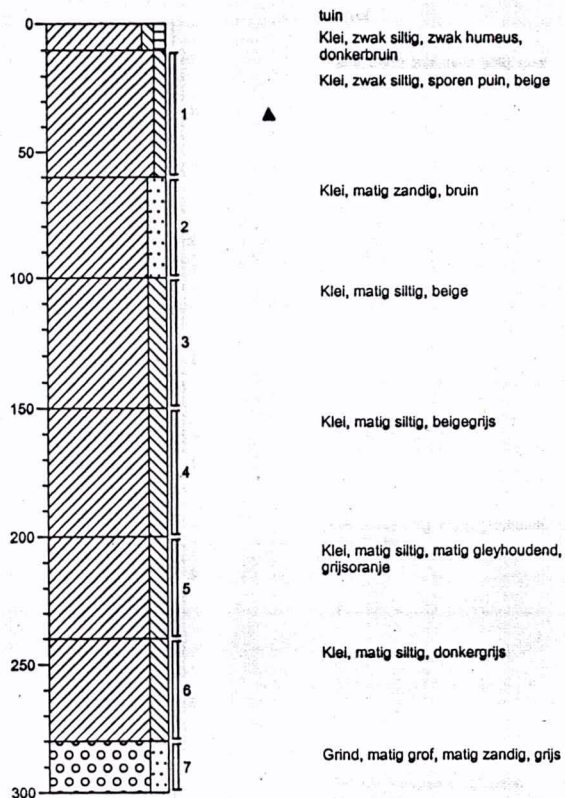
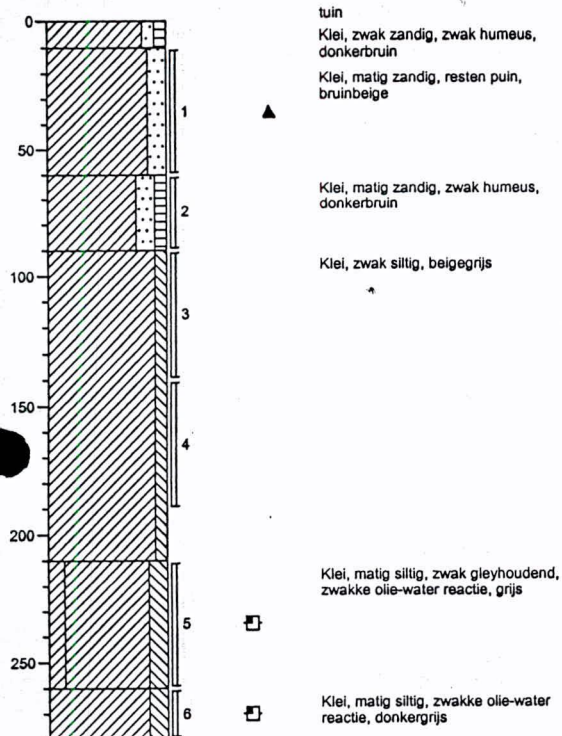
Klei, matig siltig, beige grijs

Klei, matig siltig, matig gleyhoudend, bruinoranje

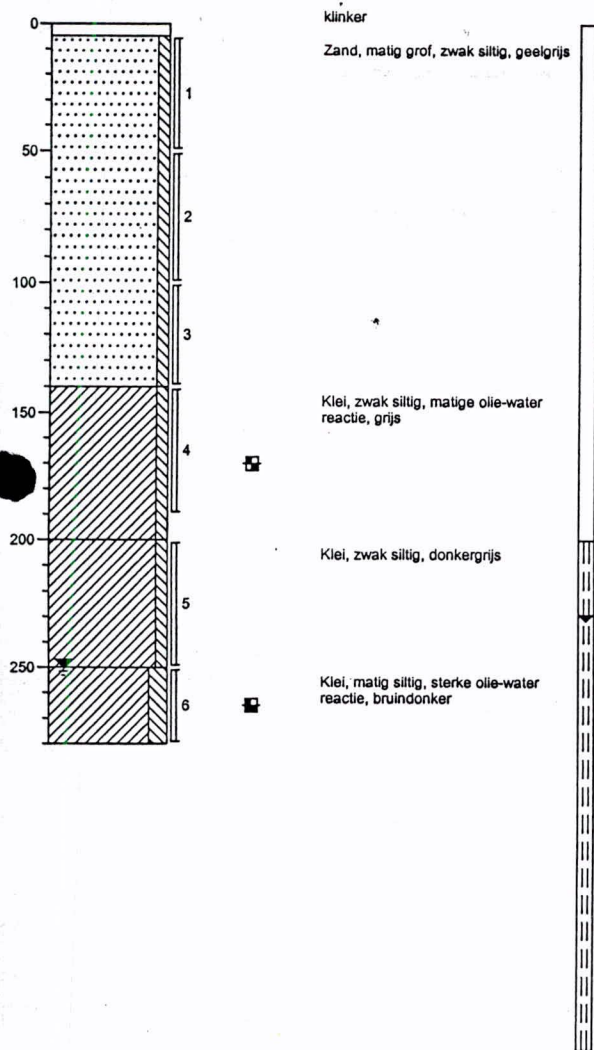
Klei, matig siltig, zwak grindig, grijs

Boring: 106

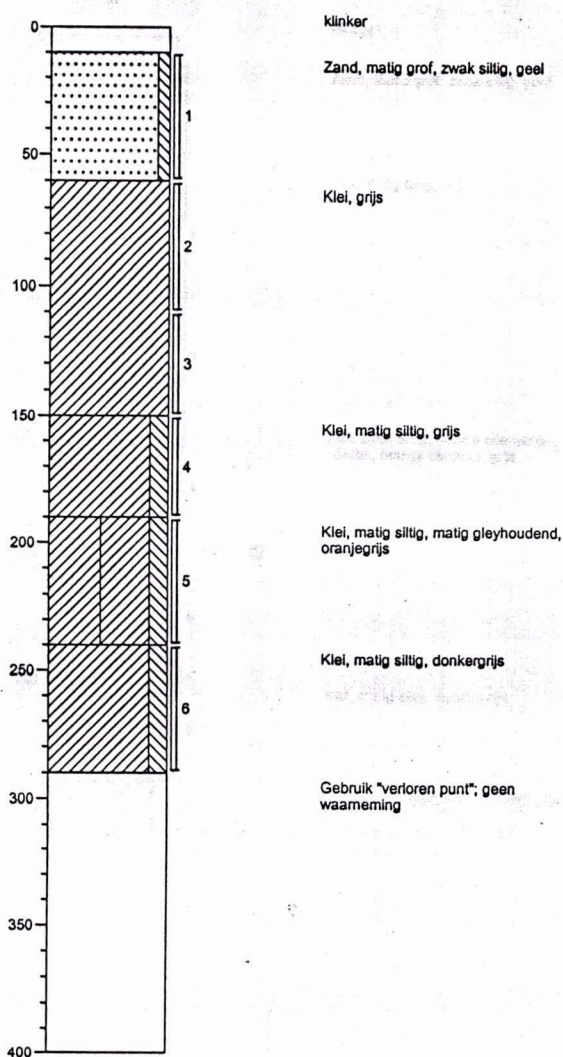
Boring: 107



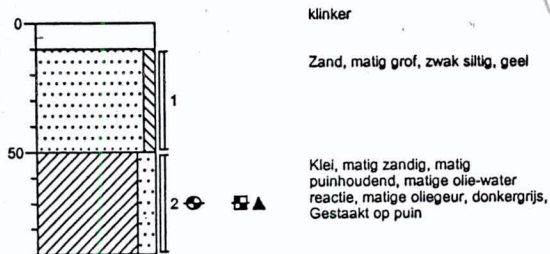
Boring: 108



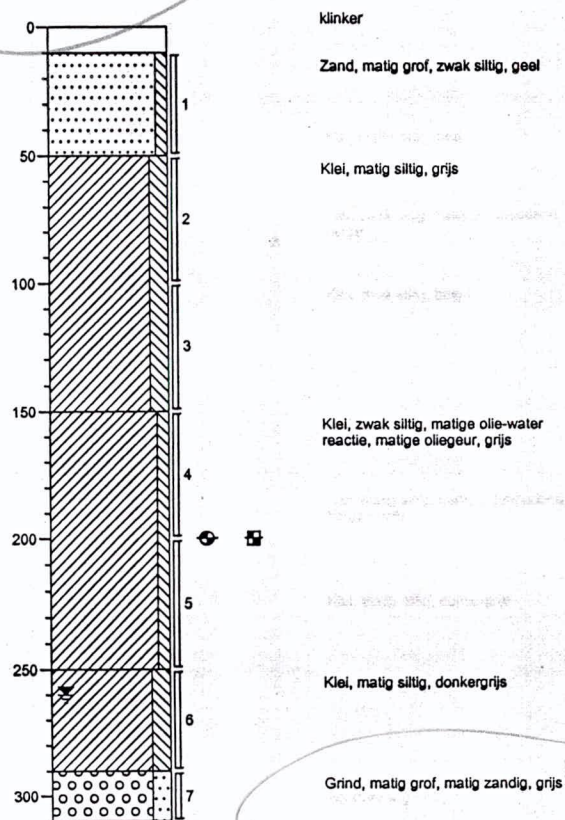
Boring: 200



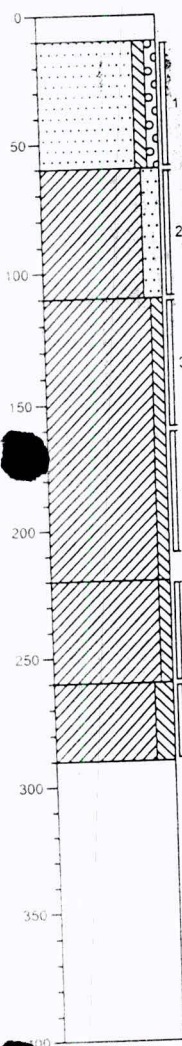
Boring: 201



Boring: 202



Boring: 203



klinker

Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grndig, geel

Klei, matig zandig, grijs

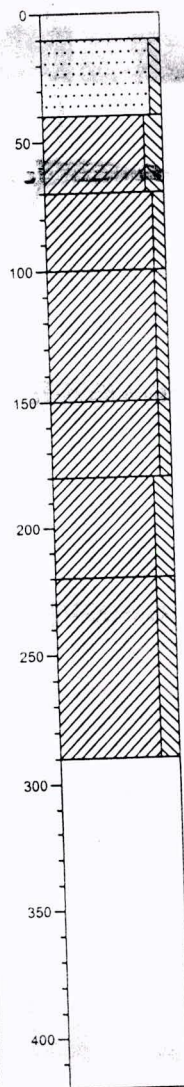
Klei, zwak siltig, beige

Klei, zwak siltig, matig gleyhoudend, beigeoranje

Klei, matig siltig, grijs

Gebruik "verloren punt": geen waarneming

Boring: 204



klinker

Zand, matig grof, zwak siltig, geel

Klei, matig siltig, bruin

Klei, zwak siltig, zwak puinhoudend, beige

Klei, zwak siltig, beige

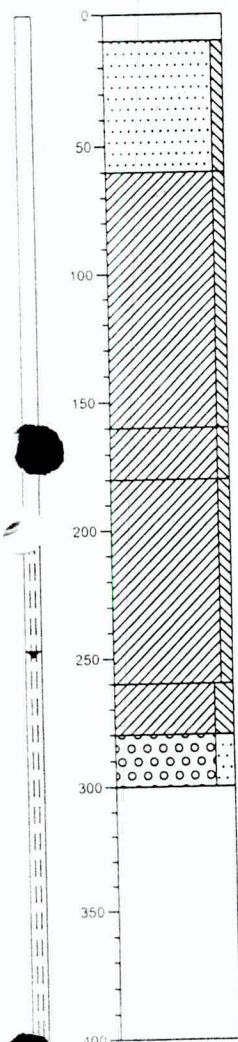
Klei, zwak siltig, grijs

Klei, matig siltig, matig gleyhoudend, beigeoranje

Klei, matig siltig, donkergrijs

Gebruik "verloren punt": geen waarneming

Boring: 205



klinker

Zand, matig grof, zwak siltig, geel

Klei, zwak siltig, beigebruin

Klei, zwak siltig, grijsbeige

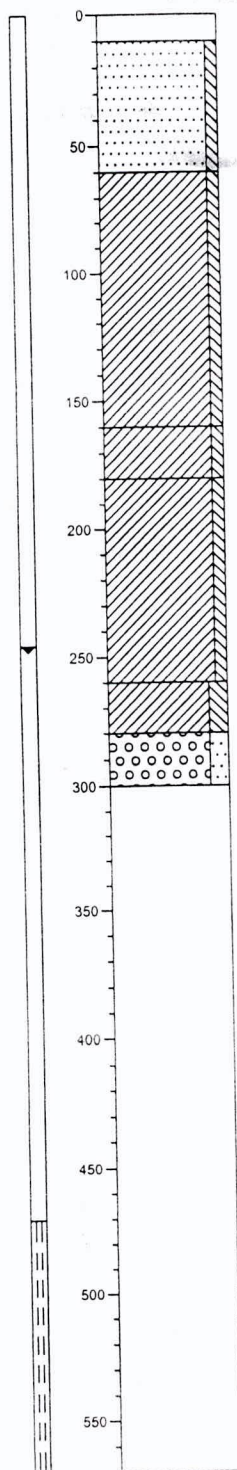
Klei, zwak siltig, sterke olie-water reactie, sterke oliegeur, donkergrijs

Klei, matig siltig, matige olie-water reactie, matige oliegeur, donkergrijs

Grind, matig grof, matig zandig, sterke olie-water reactie, matige oliegeur, donkergrijs

Gebruik "verloren punt"; geen waarneming

Boring: 206



klinker

Zand, matig grof, zwak siltig, geel

Klei, zwak siltig, beigebruin

Klei, zwak siltig, grijsbeige

Klei, zwak siltig, sterke olie-water reactie, sterke oliegeur, donkergrijs

Klei, matig siltig, matige olie-water reactie, matige oliegeur, donkergrijs

Grind, matig grof, matig zandig, sterke olie-water reactie, matige oliegeur, donkergrijs

Gebruik "verloren punt"; geen waarneming

Boring: 207

