

EnviroPlan
ARCHIEF

RAPPORT

Verkennd bodemonderzoek (NEN 5740) Ringbaan West 15, Weert

PROJECTGEGEVENS

opdrachtgever: Lidl Nederland GmbH
Postbus 198
1270 AD HUIZEN

object/locatie: Ringbaan West 15
Weert

type onderzoek: verkennend bodemonderzoek NEN 5740

rapportnummer: P-20105813/R01

datum rapport: 6 januari 2011

status: definitief

auteur rapport: Ing. A.A.R. de Nijs

paraaf:

kwaliteitscontrole: Ing. G.A.M. Peters

paraaf:



BRL SIKB 2000
VKB 2001
VKB 2002

EnviroPlan B.V.
Metaalweg 18
Postbus 1
6550 ZG WEURT
telefoon 024 – 397 57 62
telefax 024 – 397 72 95
e-mail: mail@enviroplan.nl

Niets uit dit document mag op enigerlei wijze worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de in hoofde genoemde opdrachtgever, diens gevolmachtigde of rechtsopvolgers. Uitsluitend aan het originele, volledige rapport kunnen rechten worden ontleend.

INHOUDSOPGAVE

	blz.
1. INLEIDING	1
1.1 Aanleiding en doelstelling	1
1.2 Verantwoording	1
1.3 Leeswijzer	1
2. VOORONDERZOEK	2
2.1 Geraadpleegde bronnen	2
2.2 Algemene gegevens en huidig bodemgebruik	2
2.3 Historisch bodemgebruik	3
2.4 Toekomstig bodemgebruik	5
2.5 Reeds uitgevoerd bodemonderzoek	5
2.6 Bodemopbouw en geohydrologie	8
3. HYPOTHESESTELLING EN BEPALING ONDERZOEKSSTRATEGIE	10
3.1 Algemeen	10
3.2 Hypothese verontreinigingssituatie en bepaling onderzoeksstrategie	10
4. VELDWERKZAAMHEDEN EN -RESULTATEN	12
4.1 Veldwerkzaamheden	12
4.2 Resultaten veldonderzoek	13
4.2.1 Bodemopbouw	13
4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen en resultaten veldmetingen grondwater	13
5. LABORATORIUMONDERZOEK EN –RESULTATEN	15
5.1 Analyseprogramma	15
5.2 Analyseresultaten en toetsing	15
6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	19
6.1 Conclusies	19
6.2 Aanbevelingen	20
LITERATUURLIJST	21

BIJLAGEN

1. Gegevens vooronderzoek conform NEN 5725
2. Situatietekening onderzoekslocatie met locaties grondboringen en peilbuizen
3. Veldgegevens
4. Analyserapporten en toetsingstabellen

APPENDIX

Algemene beschrijving verkennend bodemonderzoek

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding en doelstelling

In opdracht van Lidl Nederland GmbH is door EnviroPlan een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd volgens NEN 5740 voor de locatie Ringbaan West 15 te Weert.

De aanleiding voor de uitvoering van het bodemonderzoek is de voorgenomen aankoop van het onroerend goed met de bedoeling een winkelpand op de locatie te realiseren.

Het doel van het onderzoek is om vast te stellen of de locatie geschikt is voor het beoogde gebruik.

1.2 Verantwoording

Onder verwijzing naar de wettelijk verplichte functiescheiding tussen eigenaar/opdrachtgever en monsternemer/adviseur verklaren wij hierbij dat tussen EnviroPlan en de opdrachtgever, buiten de opdracht tot het uitvoeren van het onderzoek, geen sprake is van enige relatie die de onafhankelijkheid en integriteit van de werkzaamheden van EnviroPlan zou kunnen beïnvloeden.

Het verkennend bodemonderzoek beoogt een waarheidsgetrouw beeld te geven van de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie op het moment van de monsternamen. Gezien het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek waarbij de monsternamen op (deels) willekeurig bepaalde locaties plaatsvindt, kan echter nooit geheel worden uitgesloten dat een eventueel aanwezige verontreiniging niet wordt aangetroffen (restrisico).

Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname betreft en dat naarmate meer activiteiten op de locatie plaatsvinden en de periode verstreken sedert uitvoering van het onderzoek langer wordt, de onderzoeksresultaten met een grotere omzichtigheid moeten worden gehanteerd.

De uitvoering van de werkzaamheden door EnviroPlan vindt op zorgvuldige wijze volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden bij onderzoek naar bodemverontreiniging plaats. EnviroPlan aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade ontstaan als gevolg van of verband houdende met het hiervoor aangehaalde restrisico en/of de geldigheidsduur van het onderzoek.

1.3 Leeswijzer

In het voorliggende rapport worden in hoofdstuk 2 de bevindingen naar aanleiding van het vooronderzoek weergegeven. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de vooronderstellingen ten aanzien van de verontreinigingssituatie en wordt de keuze van de onderzoeksstrategie gemotiveerd. In hoofdstuk 4 worden de werkzaamheden op locatie besproken alsmede de bevindingen naar aanleiding daarvan. In hoofdstuk 5 komen de opzet en resultaten van het laboratoriumonderzoek aan de orde. In hoofdstuk 6 zijn de conclusies en aanbevelingen naar aanleiding van het bodemonderzoek opgenomen.

In de bijlagen 1 tot en met 4 zijn de data van het onderzoek opgenomen. In de appendix wordt in algemene termen de gang van zaken bij verkennend bodemonderzoek beschreven.

2. VOORONDERZOEK

Ten behoeve van de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek is een "standaard" vooronderzoek uitgevoerd volgens NEN 5725 (lit. 1). Het doel van het vooronderzoek is het verzamelen van relevante informatie over de onderzoekslocatie.

Van de locatie is een aantal rapporten beschikbaar van eerder uitgevoerde bodemonderzoeken. In verband met de voorgenomen aankoop en herontwikkeling van het terrein heeft EnviroPlan in opdracht van Lidl de betreffende onderzoeken beoordeeld en geadviseerd een aanvullend verkennend bodemonderzoek uit te voeren.

Als onderdeel van het (voor)onderzoek is aanvullend archiefonderzoek uitgevoerd. Het doel daarvan is de locatie van de voormalige vul- en ontluchtingspunten te traceren alsmede het verifiëren van de tanklocaties. In combinatie met het archiefonderzoek is de locatie bezocht voor een terreinverkenning.

2.1 Geraadpleegde bronnen

In onderstaande tabel zijn de in het kader van het vooronderzoek geraadpleegde bronnen opgesomd.

Tabel 2.1: Geraadpleegde bronnen vooronderzoek

nr.	bron	verwijzing
1	topografische kaart, schaal 1 : 12.500 (Kadaster)	bijlage 1
2	Uittreksel kadastrale kaart, kadastraal bericht (Kadaster)	bijlage 1
3	mondelinge informatie van gebruiker onderzoekslocatie	de via de heer Teurlings verkregen informatie is verwerkt in dit hoofdstuk
5	gemeente Weert	-
6	internetbronnen: a luchtfoto's b bodemloket (dossiervermelding onderzoek en sanering) c watwaswaar (historische topografische kaarten) d TNO-NITG (gegevens bodemopbouw en grondwater) e informatie hoogteligging	earth.google.nl www.bodemloket.nl www.watwaswaar.nl www.dinoloket.nl www.ahn.nl
7	locatiebezoek, foto's onderzoekslocatie	uitgevoerd d.d. 3-12-2010 (gecombineerd met het archiefonderzoek bij gemeente Weert)
8	Bodembeheerplan gemeente Weert	vastgesteld door de gemeenteraad per 31 januari 2007
9	Basisdocument inventariserend onderzoek	DvL milieu & techniek, kenmerk B-011096, 31 juli 2001
10	Meldingsonderzoek betreffende de locatie Op 't Root, Ringbaan West 15, gemeente Weert	Intron-bodemtech, rapport nr. 91221, oktober 1991
11	Oriënterend bodemonderzoek locatie Jan op 't Root B.V. Ringbaan West 15 te Weert	Intron-bodemtech, rapport nr. 92242, augustus 1992
12	Verkennd milieukundig bodemonderzoek aan de Ringbaanwest 15 te Weert,	Udm adviesbureau b.v., rapportnr. 05.02.0715.R0111 januari 2006
13	Verkennd milieukundig bodemonderzoek aan de Ringbaanwest 15 te Weert	Udm adviesbureau b.v., rapportnr. 05.02.0715.R01, 11 januari 2006

2.2 Algemene gegevens en huidig bodemgebruik

De onderzoekslocatie bevindt zich oostelijk van de Ringbaan West, zuidwestelijk van het centrum van Weert. De geografische situering van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1.

In onderstaande tabel is een overzicht van de algemene gegevens en beschrijving van het huidige gebruik weergegeven.

Tabel 2.2: Algemene gegevens en huidige gebruik

adres van de locatie	Ringbaan West 15 te Weert
kadastrale aanduiding	gemeente Weert, sectie R, perceelnummer 2440
eigenaar van de locatie	Vadah beheer BV
oppervlakte onderzoekslocatie	7.655 m ²
bebouwing (oppervlak)	bedrijfspan met o.a. een showroom, magazijn en werkplaats (circa 2.080 m ²)
terreinverharding	in pandig: betonvloeren (vloer showroom is voorzien van epoxycoating) buitenterrein: afgezien van een kleine grasstrook is het terrein verhard met betonstraatstenen, betontegels en grind
huidig gebruik onderzoekslocatie	firma Ford Vadah autocenter is er gevestigd
huidige potentieel bodembelastende activiteiten / situaties	geen
huidig gebruik omgeving ¹	openbare weg, woningen
huidige potentieel bodembelastende activiteiten omgeving ¹	geen

¹ Onder de omgeving wordt verstaan alle omliggende percelen waarbij als indicatie geldt een afstand van 25 meter vanaf de grenzen van de onderzoekslocatie voor grote percelen

2.3 Historisch bodemgebruik

In onderstaande tabel zijn de historische gegevens van de onderzoekslocatie weergegeven.

Tabel 2.3: Historisch gebruik

beschrijving historisch bodemgebruik	Vanaf 1967 is een autoherstelbedrijf op het terrein gevestigd (destijds de firma Jan op 't Root BV). Behalve een autoherstelinrichting is in het verleden een tankstation op het terrein gesitueerd geweest. Het tankcluster behorende bij het voormalige tankstation is omstreeks 1987 deels verwijderd. Vanaf 1992 tot op moment van rapportagedatum is de locatie in gebruik door Vadah Autocenter.
voormalige potentieel bodembelastende bedrijfsactiviteiten	in tabel 2.4 is een overzicht van de verdachte deellocaties weergegeven
ondergrondse tanks aanwezig (ge-weest) ?	De volgende tanks waren aanwezig: • super benzine (10.000 en 6.000 liter) • normaal benzine (10.000 liter) • diesel (6.000 l) • afgewerkte olie 5.000 l) • huisbrandolie (7.000 l) Thans is naar alle waarschijnlijkheid nog één tank aanwezig: de tank voor super benzine (6.000 l).
locatie asbestverdacht ?	nee
ophogingen /dempingen aanwezig ?	nee
(voormalige) kelders of oude funderingen aanwezig ?	nee

In tabel 1 is een overzicht van de deellocaties opgenomen waarbij tevens de verhardingssituatie en eventuele bijzonderheden zijn opgenomen. Als bijlage 2 is een situatietekening opgenomen waarop de deellocaties met letters zijn aangegeven.

Tabel 2.4: Overzicht verdachte deellocaties

code	omschrijving	verharding	bijzonderheden
A	twee afleverpompen van brandstoffen voor eigen gebruik, zuidelijk op het achterterrein met een ondergrondse benzinetank (ter plaatse van het voormalig tankcluster)	betonstraatstenen	in 1987 geïnstalleerd
B	wasplaats met slibvangput, inpandig met bijbehorende olie-waterafscheider, buiten	betonvloer betonstraatstenen	in 1988 is de olieafscheider tbv de wasplaats gerealiseerd
C	smeerput	betonvloer	-
D	opslag van afvalstoffen (olie, koelvloeistof e.d.) boven een lekbak in de werkplaats	betonvloer, voorheen tegels	de vloer is in 1992 aangelegd
E	bovengrondse tanks afgewerkte en verse motorolie, vaten olie en smeervet in een aparte ruimte met lekbakken	betonvloer	
F	opslag van koelvloeistof en olie in vaten van 200 liter in het magazijn	betonvloer	
G	(voormalige) accubak	tegels	
H	voormalige ondergronds tankcluster, thans nog één ondergrondse benzinetank (3.000 liter) aanwezig	geen (grasveld)	in 1987 zijn het pompeiland en twee ondergrondse tanks (10.000 liter super benzine en 6.000 liter) gesaneerd
I	voormalige ondergrondse afgewerkte olietank	beton	vroeger tegels
J	ondergrondse HBO-tank	betonvloer met epoxy-coating, voorheen tegels	de tanks is vanaf 1967 aanwezig en in 1972 gesaneerd (verwijderd)
K	brandstofafleverpompen	klinkers	pompen zijn in 1987 geïnstalleerd (waarschijnlijk na sanering van het tankcluster)

Uit de beschikbare rapporten is niet te herleiden hoeveel en welke brandstoftanks nog aanwezig zijn. Verder bleek tijdens de uitvoering van het veldwerk dat lokaal een stabilisatielaag bestaande uit puingranulaat met een laagdikte van circa 0,4 meter onder de bestrating aanwezig is. Uit de voorhanden zijnde informatie is niet te achterhalen wanneer dit materiaal is aangebracht, wat de herkomst van dit materiaal is en of er kwaliteitsgegevens van het materiaal beschikbaar zijn. Verder is het bij EnviroPlan niet bekend of ten behoeve van de aanleg van de betonvloeren in het pand grond is ontgraven en afgevoerd. Dit is met name van belang voor de ruimte waarin olieproducten werden opgeslagen en waarbij in het oriënterend bodemonderzoek van 1992 een sterke verontreiniging met minerale olie in de grond is vastgesteld (bron 11). In het traject van 0,05 tot 1,0 m-mv is voor minerale olie een gehalte van 2.150 mg/kg d.s. gemeten.

Ten aanzien van bovengenoemde punten heeft EnviroPlan navraag gedaan bij de Teurlings (medewerker van en contactpersoon bij Vadah).

Het is bij de heer Teurlings niet bekend hoeveel ondergrondse tanks er nog aanwezig zijn. Vadah heeft momenteel slechts één tank in gebruik en dat is de ondergrondse benzinetank. Vadah beheer BV is in 1992 eigenaar van het terrein geworden. De tankverwijdering heeft in de jaren '80 van de vorige eeuw plaatsgevonden. Om dieselolie te tanken gingen de medewerkers van Vadah naar derden. Bij de terreininspectie is gebleken dat er slechts één ontluchtingspunt aanwezig is behorende bij de ondergrondse benzine tank. Op de plaats waar volgens een HW-tekening uit 1985 de dieseltank moet liggen is door EnviroPlan een boring verricht. Daarbij is geen tank getraceerd. Door EnviroPlan wordt aangenomen dat de dieseltank er niet meer ligt.

Bij de heer Teurlings is geen informatie bekend omtrent de laag puingranulaat onder de bestrating op het noordwestelijke deel van het buitenterrein.

Ten aanzien van de aanleg van de betonvloer inpandig is door de heer Teurlings aangegeven dat voorafgaand aan de aanleg van de betonvloer hoogstwaarschijnlijk grond is verwijderd.

Archiefonderzoek en locatiebezoek

Op 3 december 2010 is door Enviroplan archiefonderzoek bij gemeente Weert uitgevoerd en heeft een terreinverkenning van de onderzoeklocatie plaatsgevonden.

Bij gemeente Weert zijn 3 milieudossiers beschikbaar die alle 3 zijn geraadpleegd. De dossiers bevatten een aantal verslagen van uitgevoerde milieucontroles. In de verslagen wordt onder andere melding gemaakt van het feit dat de betonvloeren in de inrichting niet vloeistofdicht zijn. In het verslag van de controle d.d. 28-4-1993 is het volgende vermeld: "Naar aanleiding van het telefoontje van de firma Vadah is er een organoleptische controle uitgevoerd naar eventuele bodemverontreiniging, voordat de aanleg van een vloeistofdichte vloer voortgezet kon worden. Organoleptisch zijn er geen verontreinigingen aangetroffen waardoor de aanleg van de vloeistofdichte vloer in de werkplaats voortgezet kon worden door de firma Leenders uit Born."

Eén van de dossiers bevat een situatietekening d.d. 04-09-1985 waarop de tankinstallatie (het tankcluster) is aangeduid. De tekening is vermoedelijk gemaakt in verband met de ontmanteling van het kleine en grote pompeiland en verwijdering van een aantal tanks. Onder bijlage 1 is een kopie van (het belangrijkste) gedeelte van de tekening opgenomen.

Opgemerkt wordt dat de locatie van de twee op de tekening aangegeven te plaatsen afleverpompen niet in overeenstemming is met de huidige locatie. De pompen staan in werkelijkheid 14 meter meer in oostelijke richting dan volgens de tekening uit 1985. De pompen staan op de locatie waar boring 15 is uitgevoerd.

Tijdens het locatiebezoek is vastgesteld dat de smeerput die zich direct naast de ruimte van de wasplaats bevindt, is dicht gelegd met planken en niet meer in gebruik is. De accubak (locatie G) is niet meer aanwezig.

Inpandig is een aparte ruimte waarin opslag van olieproducten plaatsvindt (locatie E). In deze ruimte staan in lekbakken twee opslagtanks opgesteld (inhoud elk 2.400 liter) waarin verse motorolie wordt opgeslagen.

De locatie geeft in z'n algemeenheid een nette indruk. De vloeren zien er relatief schoon uit (geen grote morsplekken van olie en dergelijke).

2.4 Toekomstig bodemgebruik

In onderstaande tabel zijn de gegevens met betrekking tot het toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie weergegeven.

Tabel 2.5: Toekomstig gebruik

geplande herinrichting en/of bouwplannen	de bestaande bebouwing wordt gesloopt waarna een supermarkt zal worden gebouwd
geplande bedrijfsactiviteiten	detailhandel (supermarkt)

2.5 Reeds uitgevoerd bodemonderzoek

In het basisdocument alsmede de bodemonderzoeken die daarna uitgevoerd zijn in totaal 11 deellocaties onderscheiden die met de letters A t/m K zijn benoemd. Per deellocatie zullen de opvallende zaken worden beschreven.

A. twee afleverpompen van brandstoffen voor eigen gebruik, zuidelijk op het achterterrein met een ondergrondse benzinetank (ter plaatse van het voormalig tankcluster)

Uit de uitgevoerde onderzoeken is geen verontreiniging met minerale olie of vluchtige aromaten (BTEXN)

gebleken. Aangezien de deellocatie in 2006 voor het laatst is onderzocht en de pomp nadien nog is gebruikt (en waarschijnlijk nog steeds wordt gebruikt) dient de locatie nog steeds als verdacht te worden aangemerkt. Dit geldt voor de gehele tankinstallatie bestaande uit de ondergrondse tank, vul- en ontluchtingspunt en leidingwerk.

B. wasplaats met slibvangput, inpandig; met bijbehorende olie-waterafscheider, buiten

In 1991 is door ingenieursbureau Intron-Bodemtech een meldingsonderzoek uitgevoerd. Op de laatste pagina van bijlage 5 wordt melding gemaakt van een niet functionerende olie-benzineafscheider. Onder het kopje "opmerkingen" is vermeld dat omwonenden klachten hebben ingediend in verband met stank via de riolering. Waarschijnlijk is de genoemde olie-afscheider dezelfde als die bij de wasplaats hoort.

In 1992 is in de ondergrond in het traject van 1,2 tot 2 m-mv een lichte verontreiniging met minerale olie aangetoond (gehalte: 70 mg/kg d.s.). In het onderzoek uit 2006 is in de grond geen verontreiniging met olie of vluchtige aromaten (BTEXN) aangetroffen. In het grondwater is een licht verhoogd gehalte xylenen gemeten. Verder is in het grondwater een licht verhoogd gehalte tetrachlooretheen gemeten (1,3 µg/l). Tetrachlooretheen is een sterke ontvetter en wordt vooral gebruikt in chemische waterrijen. Het (voormalige) gebruik van tetrachlooretheen is niet in het basisdocument of één van de andere rapporten genoemd. Het is niet bekend wat de bron/oorzaak is van het licht verhoogde gehalte.

Uit de bodemonderzoeken blijkt geen relevante verontreiniging. Aangezien de locatie nog steeds in gebruik is, dient deellocatie B nog als verdacht te worden beschouwd. Geadviseerd wordt het traject van de riolering tussen de afscheider en de aansluiting op het gemeentelijk riool eveneens te onderzoeken.

C. smeerput

In het onderzoek (2006) is in de ondergrond geen verontreiniging met olie of vluchtige aromaten (BTEXN) aangetroffen. Het grondwateronderzoek is gecombineerd uitgevoerd met deellocatie B. De locatie is afdoende onderzocht.

D. opslag van afvalstoffen (olie, koelmoeistof e.d.) boven een lekbak in de werkplaats

In de bovengrond is geen verontreiniging aangetoond. Het grondwater is licht verontreinigd met xylenen (gehalte >streefwaarde). Opgemerkt wordt dat de boringen aan de buitenzijde van het pand zijn verricht. De boringen zijn wel voldoende diep doorgezet. Zintuiglijk is geen verontreiniging aangetroffen. De locatie is voldoende onderzocht.

E. bovengrondse tanks afgewerkte en verse motorolie, vaten olie en smeervet in een aparte ruimte met lekbakken

In 1992 is in de bovengrond een (naar huidige normering) sterke verontreiniging met minerale olie aangetoond (gehalte: 2.150 mg/kg d.s.). De ruimte was destijds voorzien van betontegels.

Bij het onderzoek uit 2006 zijn twee boringen aan de buitenzijde van de opslagruimte uitgevoerd waarvan één afgewerkt met een peilbuis. In de bovengrond is geen verontreiniging met minerale olie vastgesteld. Het grondwater blijkt licht verontreinigd met xylenen. Conclusie: er dient te worden geverifieerd of de inpandige verontreiniging is verwijderd bij de aanleg van de betonvloer.

F. opslag van koelvloeistof en olie in vaten van 200 liter in het magazijn

De deellocatie is niet als verdachte deellocatie voor bodemonderzoek aangemerkt en niet onderzocht. Het magazijn waarin de opslag is gesitueerd is voorzien van een betonvloer met een epoxycoating.

G. accubak

In de bovengrond zijn geen verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond. De ondergrond en het grondwater zijn niet onderzocht. Tijdens het locatie bezoek is vastgesteld dat de accubak is niet meer aanwezig is.

H. voormalige ondergronds tankcluster, thans nog één ondergrondse benzinetank (6.000 liter) aanwezig

De locaties van de voormalige vul- en ontluuchtingspunten zijn niet benoemd en zijn op tekening ook niet aangegeven. De genoemde locaties maken deel uit van de tankinstallatie en kunnen in geval van calamiteiten (bijv. het morsen/lekkage tijdens het vullen) ook een bodemverontreiniging tot gevolg hebben gehad. De locatie van de huidige benzinetank is niet op tekening aangeduid. Er is enkel in de tekst vermeld dat die op de plek van het voormalige tankcluster zou liggen. De locaties van de huidige vul- en ontluuchtingspunten zijn wel bekend.

In geen van de uitgevoerde onderzoeken is verontreiniging van betekenis aangetroffen. Aangezien de tankinstallatie nog aanwezig en ook in gebruik is, dient de locatie van de huidige tank en de vul- en ontluuchtingspunten nog als verdacht te worden aangemerkt.

I. ondergrondse afgewerkte olietank

In het onderzoek uit 2006 is voor de ondergrond geen verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten (BTEXN) aangetoond. In de tekst van het rapport staat overigens abusievelijk vermeld dat de bovengrond niet verontreinigd is en dat de ondergrond niet is onderzocht. In het grondwater is een zeer licht verhoogd gehalte aan xylenen gemeten. Op de situatietekening van het onderzoek uit 1992 staat voormalige tank. De tekening van het onderzoek uit 2006 suggereert ook dat de tank er niet meer is aangezien 3 boringen zijn weergegeven op de plek van de tank zelf. Er mag vanuit worden gegaan dat de tank ook daadwerkelijk is verwijderd. De locatie kan als voldoende onderzocht worden beschouwd.

J. ondergrondse HBO-tank

De deellocatie is niet als verdachte deellocatie voor bodemonderzoek aangemerkt. Bij de verwijdering van de tank in 1972 zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen. Bij het bodemonderzoek uitgevoerd in 1992 is geen verontreiniging in de ondergrond aangetoond. Verder wordt gemeld dat de betreffende locatie eveneens is voorzien van een betonvloer met een epoxycoating. Opgemerkt wordt dat het onderzoek dat in 1992 is uitgevoerd indicatief van karakter is. Er is slechts één boring uitgevoerd. Er heeft geen grondwateronderzoek ter plaatse van de voormalige tank plaatsgevonden. Conclusie: de betreffende locatie is onvoldoende onderzocht.

K. brandstofafleverpompen

Er hebben op twee plaatsen afleverpompen gestaan. De twee locaties zijn als één deellocatie benoemd. Om onderscheid te maken wordt gesproken over het grote en kleine pompeiland. Het kleine pompeiland betreft de voormalige afleverpomp voor dieselolie.

grote pompeiland

Ter plaatse van één boorlocatie is in het verkennend bodemonderzoek zintuiglijk een verontreiniging met aardolieproduct waargenomen in het traject 0,1 tot 1,5 m-mv. De grond blijkt sterk verontreinigd met xylenen en licht verontreinigd met minerale olie.

Nadien heeft een nader bodemonderzoek plaatsgevonden. Geconcludeerd is dat de omvang van de verontreiniging met aardolieproduct bij het pompeiland een volume van maximaal 15 m³ heeft. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

kleine pompeiland (voormalige afleverpomp voor dieselolie)

In het onderzoek in 1992 is een verontreiniging met minerale olie aangetoond (2.700 mg/kg d.s. in de bodemlaag 0,3-1,6 m-mv). In het onderzoek van UDM (2006) is deze verontreiniging zintuiglijk niet meer aangetroffen. In het onderzoek van UDM (2009) is in zowel grond als grondwater geen sprake van aantoonbare verontreiniging. Uit het vooronderzoek blijkt dat in 1993 een ontgraving heeft plaatsgevonden bij het pompeiland. Mogelijk is de verontreiniging daarmee gesaneerd.

In het basisdocument is ten aanzien van de in 1993 uitgevoerde ontgraving het volgende opgemerkt:

"Uit analyse op controlemonster van de putbodem blijkt nog 4.000 mg/kg d.s minerale olie aanwezig te zijn. Het is niet bekend wat de horizontale en verticale ontgravingcontouren zijn en of er nog vervolgacties na het bekend worden van de resultaten zijn ondernomen".

Omdat de boringen in het onderzoek van UDM (2006 en 2009) direct buiten de standplaats van de voormalige dieselpomp zijn uitgevoerd, is geadviseerd aanvullend onderzoek te verrichten ter verificatie van de bevindingen van UDM.

Overige terreindelen/ algemene bodemkwaliteit

De uitgevoerde onderzoeken zijn geheel gericht op het vaststellen van de bodemkwaliteit ter plaatse van de verdachte deellocaties. Aangezien het nagenoeg allemaal verdachte locaties betreft met betrekking tot aardolieproduct zijn de grond- en grondwatermonsters (nagenoeg) alleen op minerale olie en vluchtige aromaten (BTEXN) geanalyseerd. De algemene bodemkwaliteit is niet onderzocht. In geen van de onderzoeksrapporten is aandacht besteed aan de mogelijke aanwezigheid van asbest. Op de locatie blijkt geen halfverharding in de vorm van puin(lagen) aanwezig. Het buitenterrein is geheel verhard. Op basis van de beschikbare informatie is geen aanleiding een bodemverontreiniging met asbest te vermoeden.

2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

In onderstaande tabel zijn de gegevens met betrekking tot de bodemopbouw en geohydrologie weergegeven.

Tabel 2.6: Bodemopbouw en geohydrologie

maaiveldhoogte t.o.v. NAP	+33,5		
antropogene ophooglaag aanwezig ?	nee		
verhoogde achtergrondwaarden vastgesteld ?	ja, gemeente Weert beschikt over een bodemkwaliteitskaart		
regionale bodemopbouw			
	diepte t.o.v. NAP [m.]	formatie	grondsoort
deklaag	+34 tot + 22	Formatie van Twente	matig fijne zanden met dunne leem- en klei-inschakelingen
1 ^e watervoerend pakket	+22 tot -18	Formaties van Veghel en Treksel	grove zanden en gronden met klei- en leem-insluitingen
	-18 tot -84	Formatie van Ledige	matig fijne tot grove zanden met kleilagen
1 ^e scheidende laag	-84 tot ?	Brunssum klei	zware klei
richting regionale grondwaterstroming	oostelijk		
verwachte diepte grondwaterstand	2 à 3 meter min maaiveld		
kwel- of nijging	nijging		
oppervlaktewater op/nabij de onderzoekslocatie ?	nee		
onderzoekslocatie binnen grondwater-beschermingsgebied ?	nee		

3. HYPOTHESESTELLING EN BEPALING ONDERZOEKSSTRATEGIE

3.1 Algemeen

Voor de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek is uitgegaan van Nederlandse Norm NEN 5740; Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek (lit. 2). In de appendix van dit rapport is de werkwijze bij verkennend bodemonderzoek in algemene termen nader beschreven.

Na de uitvoering van het vooronderzoek wordt eerst een hypothese opgesteld betreffende de vermoedelijke verontreinigingssituatie waarna hieraan een onderzoeksstrategie wordt gekoppeld. Vervolgens worden bodemonsters genomen waarvan de analyseresultaten worden getoetst aan de achtergrondwaarden grond (lit. 3), de streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater (lit. 4). Tenslotte wordt getoetst of de bij aanvang van het onderzoek opgestelde hypothese correct is gebleken en aanvullende onderzoeksmaatregelen eventueel noodzakelijk zijn.

3.2 Hypothese verontreinigingssituatie en bepaling onderzoeksstrategie

Uit het vooronderzoek blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie lokaal sprake is (ge-weest) van potentiële bodembelasting. In onderstaande tabel is een opsomming gegeven van de op basis van het vooronderzoek bekende verdachte deellocaties alsmede de voor deze locaties als verdacht aangemerkte stoffen. Tevens is een indicatie gegeven van het verdachte oppervlak. De lettercodes verwijzen naar de situatietekening in bijlage 2.

Tabel 3.1: Overzicht (verdachte) deellocaties

deellocaties		strategie NEN 5740	globale oppervlakte [m ²]	verdachte parameters
codering	omschrijving			
A	huidige tankinstallatie bestaande uit twee afleverpompen van brandstoffen voor eigen gebruik, vul- en ontluchtingspunten en leidingwerk, zuidelijk op het achterterrein met een ondergrondse benzinetank. Deze locatie wordt hierna aangeduid als ondergrondse benzinetank en leidingwerk	VEP	10 (tank); 20 à 25 m leidingwerk	minerale olie en vluchtige aromaten (BTEXN)
B	slibvangput met bijbehorende olie-waterafscheider (buiten) behorende bij de inpandig gesitueerde wasplaats, plus rioleringstracé na de afscheider	VEP	234 (gebaseerd op 117 meter lengte x2)	zware metalen en minerale olie
E	bovengrondse tanks afgewerkte en verse motorolie, vaten olie en smeervet in een aparte ruimte met lekbakken	VEP	20	minerale olie
F	(voormalige) opslag van koelvloeistof en olie in vaten van 200 liter in het magazijn	VEP	25	glycolen
G	voormalige accubak	VEP	5	zware metalen
H	vul- en ontluchtingspunten van het voormalig tankcluster, thans nog één ondergrondse benzine-tank (3.000 liter) aanwezig. Deze locatie in vervolg aangeduid als vul- en ontluchtingspunt benzinetank	VEP	2x10	minerale olie en vluchtige aromaten (BTEXN)
J	voormalige ondergrondse HBO-tank	VEP	10	minerale olie
K	voormalige brandstofafleverpomp voor dieselolie	VEP	5	minerale olie
-	overige onverdachte terreindelen	ONV	7.655	geen

Het onderzoek is een combinatie van een verkennend bodemonderzoek op basis van een onverdachte locatie én aanvullend danwel actualiserend onderzoek ter plaatse van een aantal, volgens EnviroPlan, niet voldoende onderzochte verdachte deellocaties.

Omdat in totaal vijf peilbuizen min of meer verspreid over de locatie worden geplaatst, wordt het grondwateronderzoek gecombineerd met het onderzoek voor de overige onverdachte terreindelen. Voor het riooltracé wordt géén extra peilbuis geplaatst.

4. VELDWERKZAAMHEDEN EN -RESULTATEN

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de op de locatie uitgevoerde werkzaamheden (paragraaf 4.1) alsmede de resultaten daarvan (paragraaf 4.2).

4.1 Veldwerkzaamheden

De bemonsteringswerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat conform BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) en de daarbij behorende VKB-protocollen 2001 en 2002. In de appendix (hoofdstuk 3) is een algemene beschrijving van de werkwijze en te gebruiken materialen en gereedschappen bij de uitvoering van onderzoek naar bodemverontreiniging opgenomen.

In onderstaande tabel zijn de uitvoeringsdata en de verantwoordelijk monsternemers aangegeven voor de verschillende uitvoeringsfasen van het bodemonderzoek.

Tabel 4.1: Uitvoeringsgegevens

datum	werkzaamheden	VKB-protocol	verantwoordelijk monsternemer
9 en 10 december 2010	uitvoeren grondboringen en plaatsen peilbuizen	VKB 2001	N.L.M. Peters
2010	grondwatermonsternamen peilbuizen	VKB 2002	N.L.M. Peters

In onderstaande tabel is het veldwerkprogramma weergegeven

Tabel 4.2: Veldwerkprogramma

deellocatie		totaal aantal boringen	boringen (boringnrs.)			grondwater monsternamen (peilbuisnrs.)
			tot 0,5 à 1,0 m-mv	tot 2,0 à 3,1 m-mv	met peilbuis	
A	ondergrondse benzinetank en leidingwerk	7 ¹	12 t/m 15	9 en 16	8	8
B	slibvangput met OBAS en riole-ringstracé na de afscheider	5	-	17 en 18, 20, 21, 22	-	PB B
E	bovengrondse tanks afgewerkte en verse motorolie, vaten olie en smeervet in een aparte ruimte met lekbakken	3	5 en 6	7	-	PB E
F	(voormalige) opslag van koelvloeistof en olie in vaten van 200 liter in het magazijn	1	-	-	4	4
G	voormalige accubak	2	24 en 25	-	-	-
H	vul- en ontluchtingspunt benzinetank	2	10 en 11	-	-	-
J	voormalige ondergrondse HBO-tank	3	1 en 3	-	-	2
K	voormalige brandstofafleverpomp voor dieselolie	1	-	19	-	-
-	overige onverdachte terreindelen	13	23, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36	29, 33, 37	-	-
totaal		37				

¹ boring 16 is uitgevoerd ter plaatse van de vermeende ondergrondse dieseltank

De locaties van de grondboringen en de peilbuizen zijn aangegeven in bijlage 2.

Ter plaatse van de boringen die in pandig zijn uitgevoerd (boringnummers, 1 t/m 3, 5 t/m 7, 26 en 27) is de aanwezige betonvloer door middel van een diamantboor doorboord. Ter plaatse van de boringen 1 t/m 27 is de opgeboorde grond zintuiglijk beoordeeld op aanwezigheid van verontreiniging met aardolieproducten. Daarnaast is van geselecteerde trajecten de olie-waterreactie gecontroleerd. Hierbij wordt een geringe hoeveelheid grond in een schaal vermengd met water; indien de grond aardolieproducten bevat, is dit waarneembaar aan de hand van een oliefilm of drijfslag.

Ten behoeve van het grondwateronderzoek is gebruik gemaakt van twee bestaande peilbuizen. Deze peilbuizen staan nabij de locaties B (slibvangput met bijbehorende olie-waterafscheider) en locatie E (bovengrondse olieopslag). De peilbuizen zijn door EnviroPlan gecodeerd als PB B en PB E.

Ter plaatse van locatie A (ondergrondse benzinetank) heeft de bemonstering deels met behulp van steekbussen plaatsgevonden. Grondmonsters die op vluchtige componenten worden geanalyseerd dienen ongeroerd (doormiddel van steekbussen) te worden genomen. Omdat ter plaatse de boringen 9 t/m 15 zintuiglijk geen verontreiniging met olieproduct is waargenomen, zijn in afwijking tot voorgenoemde voorschrift geroerde grondmonsters genomen.

4.2 Resultaten veldonderzoek

4.2.1 Bodemopbouw

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bovengrond over het algemeen bestaat uit matig siltig, matig fijn zand. De oorspronkelijke bovengrond is zwak tot matig humeus. Op het merendeel van de boorlocaties is echter geeloranje humusarm zand aangetroffen. Dit betreft opgebracht zand.

De ondergrond bestaat hoofdzakelijk uit matig siltig, matig fijn zand met op wisselende diepten zwak tot sterk zandige leemlagen. Ter plaatse van het terreindeel noordelijk en noordwestelijk van het pand bevindt zich onder de bestrating puingranulaat met een laagdikte van circa 0,4 meter. Deze laag wordt niet als bodem beschouwd en is niet in het analyseprogramma betrokken.

Voor een meer gedetailleerde beschrijving van de bodemopbouw wordt verwezen naar de in bijlage 3 opgenomen profielbeschrijvingen.

4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen en resultaten veldmetingen grondwater

De zintuiglijke waarnemingen staan vermeld in de boorprofielen in bijlage 3.

Bij de uitvoering van het veldonderzoek is zintuiglijk geen bodemvreemd materiaal in de bodem aangetroffen. Er zijn eveneens geen asbestverdachte materialen in de opgeboorde grond waargenomen.

Bij de uitvoering van het veldonderzoek zijn geen geurwaarnemingen gedaan die wijzen op de mogelijke aanwezigheid van een verontreiniging met aardolieproducten in de grond en/of het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie. Voor de hierop gecontroleerde bodemlagen was het resultaat van de controle van de olie-waterreactie negatief.

In de tabel hierna zijn de resultaten van de veldmetingen van het grondwater weergegeven.

Tabel 4.3: Resultaten veldmetingen

nr. peilbuis	filterstelling (m-mv)	resultaten veldmetingen d.d. 17 december 2010		
		grondwaterstand (m-mv)	zuurgraad (pH)	geleidingsvermogen (EC; $\mu\text{S}/\text{cm}$)
PB B	2,4-4,4	2,6	6,6	250
PB E	2,5-4,5	2,6	6,4	590
2	3,2-4,2	2,6	5,7	470
4	3,1-4,1	2,6	7,6	270
8	3,2-4,2	2,8	6,2	1.600

Uit de metingen van de zuurgraad en het geleidingsvermogen van het grondwater van de peilbuizen B, E, 2 en 4 zijn geen afwijkingen gebleken. Voor het grondwater uit peilbuis 8 is een duidelijke hogere waarde voor het geleidingsvermogen gemeten. De oorzaak hiervoor is niet bekend.

5. LABORATORIUMONDERZOEK EN –RESULTATEN

5.1 Analyseprogramma

De grond- en grondwatermonsters zijn ter analyse naar het laboratorium van Eurofins Analytico BV overgebracht. Dit laboratorium is geaccrediteerd op basis van de criteria in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2000 (accreditatienummer L010) en op basis van AS 3000. Op de analysecertificaten (zie bijlage 4) is aangegeven welke laboratoriumverrichtingen onder de genoemde accreditaties zijn uitgevoerd.

In de appendix (hoofdstuk 4) is een algemene beschrijving opgenomen met betrekking tot de uitvoering van het laboratoriumonderzoek.

In tabel 5.1 is het analyseprogramma weergegeven.

De aangetroffen puinlaag ter plaatse van boringen 22, 28 en 29 wordt niet als bodem beschouwd en is derhalve niet in het analyseprogramma betrokken.

De resultaten van het zintuiglijk onderzoek bij uitvoering van het veldonderzoek vormen geen reden tot uitbreiding of wijziging van het onderzoeksprogramma ten opzichte van het basisonderzoek volgens de van toepassing zijnde onderzoeksstrategie of normvoorschriften.

Ten behoeve van het omrekenen van de achtergrondwaarden en interventiewaarden voor een standaardbodem, naar de achtergrondwaarden en interventiewaarden voor specifiek de onderzoekslocatie (zie appendix bijlage 2), zijn in grondmengmonsters M9 t/m M13 de percentages aan lutum en organische stof bepaald. Voor mengmonster M5 dat op minerale olie is geanalyseerd, is het percentage organische stof bepaald.

Voor de overige grondmonsters zijn de percentages zoals gemeten in monsters met overeenkomstige samenstelling overgenomen.

5.2 Analyseresultaten en toetsing

De analyserapporten van de grond(meng)monsters en de grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 4.

De toetsing van de analyseresultaten aan de achtergrondwaarden, streefwaarden en interventiewaarden heeft plaatsgevonden met gebruikmaking van het computerprogramma dat hiervoor door het laboratorium ter beschikking is gesteld. In de appendix (hoofdstuk 5) is het toetsingskader en de wijze van toetsing nader beschreven. De toetsingsresultaten zijn opgenomen in bijlage 4.

In tabel 5.1 zijn de toetsingsresultaten samengevat weergegeven. Per grond(meng)monster en grondwatermonster is vermeld voor welke stoffen de streef- of achtergrondwaarde, het toetsingscriterium voor nader onderzoek (tussenwaarde) en de interventiewaarde wordt overschreden. Voor de niet in het overzicht opgenomen stoffen geldt dat de gemeten gehalten beneden de streef- of achtergrondwaarden danwel beneden de door het laboratorium gehanteerde rapportagegrenzen liggen.

Tabel 5.1: Analyseprogramma en toetsingsresultaten grond- en grondwatermonsters

monster-code	deel-monsters	diepte (m-mv)	omschrijving	analyse-parameters	concentratieniveau ³		
					> S / ≤ T	> T / ≤ I	> I
A: huidige tankinstallatie en leidingwerk/ H: vul en ontluuchtingspunten tankcluster							
8-6	-	2,6 – 2,8	ondergrond nabij de ondergrondse tank	minerale olie en BTEXN	-	-	-
10-1	-	0 – 0,5	bovengrond nabij vulpuntenbak en ontluuchtingspunt	minerale olie en BTEXN	-	-	-
14-1	-	0 – 0,5	bovengrond nabij de afleverpomp	minerale olie en BTEXN	-	-	-
M1	12-2 13-2	0,5 – 1,0	ondiepe ondergrond langs leidingwerk	minerale olie en BTEXN	-	-	-
8-1-1 (peilbuis 8)		3,2 – 4,2	grondwater	BTEXN en minerale olie	-	-	-
B: Slibvangput + OBAS en rioleringsstracé							
M2	17-3 18-3	1,0 – 1,6	ondergrond bij slibvangput en OBAS	minerale olie en zware metalen	-	-	-
M3	21-3 22-3	1,0 – 1,5	ondergrond rioleringsstracé	minerale olie			
PB B-1-1 (peilbuis B)		2,4-4,4	grondwater	BTEXN en minerale olie	barium naftaleen tetrachlooretheen	-	-
E: Olie tanks en vaten olie							
M4	5-1 6-1 7-1	0,19 – 0,5	bovengrond	minerale olie	-	-	-
M5	5-2 6-2 7-2	0,5 – 1,0	ondergrond	minerale olie	-	-	-
PB E-1-1 (peilbuis E)		2,5-4,5	grondwater	BTEXN en minerale olie	-	-	-
F: Opslag koelvloeistof en vaten							
4-1-1 (peilbuis 4)		3,1 – 4,1	grondwater	glycolen	-	-	-
G: Voormalige accubak							
M6	24-2 25-2	0,2 – 0,6	bovengrond	zware metalen	cadmium	-	-
J: Voormalige ondergrondse HBO tank							
M7	1-6 2-5 3-4	1,6 – 3,0	ondergrond	minerale olie	-	-	-
2-1-1 (peilbuis 2)		3,2 – 4,2	grondwater	BTEXN en minerale olie	-	-	-
K: Voormalige dieselpomp							
M8	19-1 19-2	0,07 – 1,0	bovengrond	minerale olie	-	-	-
L: Overig onverdacht terrein							
M9	1-1 3-1 26-1 27-1	0,12 – 0,6	bovengrond in pandig en werkplaats	Standaardpakket bodem ¹	-	-	-
M10	20-1 21-1 30-1 31-1	0,07 – 0,5	bovengrond westelijk van de garage	Standaardpakket bodem ¹	-	-	-
M11	23-1 32-1 33-1 34-1 35-1 36-1 37-1	0,04 – 0,6	bovengrond oostelijk van de garage	Standaardpakket bodem ¹	-	-	-
M12	28-2 29-2 32-2 33-2	0,2 – 1,1	ondergrond humeus zand	Standaardpakket bodem ¹	cadmium	-	-

Tabel 5.1: Analyseprogramma en toetsingsresultaten grond- en grondwatermonsters

monster-code	deel-monsters	diepte (m-mv)	omschrijving	analyse-parameters	concentratieniveau ³		
					> S / ≤ T	> T / ≤ I	> I
M13	29-3 29-4 33-3 33-5 37-2 37-3	0,6 – 2,0	ondergrond geeloranje zand humusarm	Standaardpakket bodem ¹	kobalt	-	-

S = achtergrondwaarde grond of streefwaarde grondwater

T = tussenwaarde c.q. toetsingscriterium voor nader onderzoek

I = interventiewaarde

¹ barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, som-PCB's, som-PAK's en minerale olie

² barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie

³ zie bijlage 4 voor toetsingstabellen.

De achtergrondwaarden grond of streefwaarden grondwater kunnen lager zijn dan de vereiste rapportagegrens in AS 3000. Dit betekent dat deze waarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. Bij het beoordelen van het meetresultaat "< rapportagegrens AS 3000" mag er van worden uitgegaan dat de kwaliteit voldoet aan de achtergrondwaarde grond of streefwaarde grondwater. Bij een verhoogde rapportagegrens dient deze te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde dient te worden getoetst aan de achtergrondwaarde of streefwaarde.

Voor gesommeerde parameters geldt dat voor componenten die niet zijn aangetroffen boven de rapportagegrens waarden van 0,7 x rapportagegrens bij de overige waarden worden opgeteld. Indien géén van de componenten is aangetroffen boven de rapportagegrens en de gecorrigeerde gesommeerde waarde is hoger dan de achtergrondwaarde grond of streefwaarde grondwater, wordt er van uitgegaan dat de kwaliteit voldoet aan de achtergrondwaarde grond of streefwaarde grondwater

Bij de bespreking van de onderzoeksresultaten wordt de volgende terminologie gehanteerd:

- niet verontreinigd c.q. niet verhoogd: concentratie(s) lager dan de streefwaarde of achtergrondwaarde;
- licht verontreinigd c.q. licht verhoogd: concentratie(s) hoger dan de streefwaarde of achtergrondwaarde maar lager dan de tussenwaarde;
- matig verontreinigd c.q. matig verhoogd: concentratie(s) hoger dan de tussenwaarde maar lager dan de interventiewaarde;
- sterk verontreinigd c.q. sterk verhoogd: concentratie(s) hoger dan de interventiewaarde.

Bespreking resultaten

Grond

In mengmonster M6 (bovengrond ter plaatse van de voormalige accubak) blijkt een overschrijding van de achtergrondwaarde voor cadmium. In mengmonster M12 (ondiepe ondergrond van de onverdachte terreindelen) blijkt ook een overschrijding van de achtergrondwaarde voor cadmium. Er is geen verklaring te geven voor de verhoogde cadmiumgehalten. In mengmonster M13 (ondergrond onverdachte terreindelen) blijkt voor kobalt een gehalte boven de achtergrondwaarde. Het gemeten gehalte ligt ruim beneden de tussenwaarde. Kobalt komt van nature voor in gesteenten. Het gemiddelde gehalte dat in de bodem wordt aangetroffen is circa 25 mg/kg d.s. (bron: Voedsel en Waren Autoriteit). Het gemeten gehalte (7,1 mg/kg d.s.) ligt hier ruim onder.

Voor de overige geanalyseerde grond(meng)monsters zijn geen overschrijdingen van de achtergrondwaarden aangetoond.

Grondwater

Uit de analyseresultaten van het grondwater uit peilbuis 2 blijken overschrijdingen van de streefwaarden voor barium, naftaleen en tetrachlooretheen. De gehalten liggen beneden de tussenwaarden.

Naftaleen en tetrachlooretheen komen niet van nature voor in het grondwater. Tetrachlooretheen wordt met name in chemische wasserijen als ontvettingsmiddel gebruikt. Het is niet bekend of dit middel in het verleden op onderhavige onderzoekslocatie is gebruikt. In het archief is daar geen informatie over gevonden.

Van barium is bekend dat deze van nature reeds in concentraties boven de streefwaarden in het grondwater kunnen voorkomen. De concentratie aan barium zoals gemeten in onderhavig onderzoek kan worden beschouwd als achtergrondwaarde.

In het grondwater uit de peilbuizen PB B, PB E en 8 zijn minerale olie en vluchtige aromaten (BTEXN) niet aangetoond boven de achtergrondwaarden.

In het grondwater uit peilbuis 4 zijn de onderzochte glycolen niet aangetoond bij de door het laboratorium gehanteerde rapportagegrenzen.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1 Conclusies

Onderhavig bodemonderzoek heeft betrekking op locatie Ringbaan West 15 te Weert.

De aanleiding voor de uitvoering van het bodemonderzoek is de voorgenomen aankoop van het onroerend goed met de bedoeling een winkelpand op de locatie te realiseren. Het doel van het onderzoek is om vast te stellen of de locatie geschikt is voor het beoogde gebruik.

In het verleden zijn diverse bodemonderzoeken uitgevoerd ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie.

Op het terrein is op meerdere plekken verontreiniging met minerale olie en/of vluchtige aromaten (BTEXN) aangetoond:

- Ter plaatse van de voormalige pompeilanden is die middels een in 1993 uitgevoerde ontgraving deels verwijderd. Er bevindt zich echter nog een restverontreiniging. Geconcludeerd is dat de omvang van de verontreiniging met aardolieproduct bij het pompeiland een volume van maximaal 15 m³ heeft. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.
- Verder is ter plaatse van de bovengrondse olieopslag (deellocatie E) een sterke verontreiniging in de bovengrond aangetoond. Het is niet bekend of die is verwijderd bij de aanleg van een betonvloer.

Onderhavig onderzoek is een combinatie van een verkennend bodemonderzoek op basis van een onverdachte locatie én aanvullend danwel actualiserend onderzoek ter plaatse van een aantal, volgens EnviroPlan, niet voldoende onderzochte verdachte deellocaties.

De volgende locaties zijn onderzocht:

- locatie A: huidige tankinstallatie bestaande uit twee afleverpompen van brandstoffen voor eigen gebruik, vul- en ontluchtingspunten en leidingwerk, zuidelijk op het achterterrein met een ondergrondse benzinetank;
- locatie B: slibvangput met bijbehorende olie-waterafscheider (buiten) behorende bij de inpandig gesitueerde wasplaats, plus rioleringsstracé na de afscheider;
- locatie E: bovengrondse tanks afgewerkte en verse motorolie, vaten olie en smeervet in een aparte ruimte met lekbakken;
- locatie F: opslag van koelvloeistof en olie in vaten van 200 liter in het magazijn;
- Uit laboratoriumonderzoek locatie G. voormalige accubak;
- locatie H: vul- en ontluchtingspunten van het voormalig tankcluster, thans nog één ondergrondse benzinetank (3.000 liter) aanwezig;
- locatie J. voormalige ondergrondse HBO-tank;
- locatie K. voormalige brandstofafleverpomp voor dieselolie.

De overige terreindelen zijn als onverdacht locatie onderzocht.

Bij de uitvoering van het veldonderzoek zijn geen geurwaarnemingen gedaan die wijzen op de mogelijke aanwezigheid van een verontreiniging met aardolieproducten in de grond of het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie. Er zijn geen asbestverdachte materialen in de opgeboorde grond waargenomen.

Uit laboratoriumonderzoek blijkt dat de bovengrond ter plaatse van de voormalige accubak licht verontreinigd is met cadmium (gehalte > achtergrondwaarde). In de bovengrond ter plaatse van de onverdacht terreindelen zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

In de ondiepe ondergrond van de onverdachte terreindelen blijken overschrijdingen van de achtergrondwaarden voor kobalt en cadmium. Er is geen verklaring te geven voor de verhoogde cadmiumgehalten.

Ter plaatse van de verdachte locaties zijn voor de grond geen verhoogde gehalten aan minerale olie of vluchtige aromaten (BTEXN) aangetoond.

De in één van de boorgaande bodemonderzoeken vastgestelde sterke verontreiniging met minerale olie ter plaatse van de inpandig opslag van olieproducten is in onderhavig onderzoek niet aangetoond. Waarschijnlijk is de verontreinigde bovengrond verwijderd bij de aanleg van de betonvloer.

In het grondwater is lokaal (ter plaatse van de showroom) licht verontreinigd met barium, naftaleen en tetrachlooretheen. Van barium is bekend dat deze van nature reeds in concentraties boven de streefwaarden in het grondwater kunnen voorkomen. De concentratie aan barium zoals gemeten in onderhavig onderzoek kan worden beschouwd als achtergrondwaarde. Het is niet bekend wat de bron of oorzaak van de licht verhoogde concentraties aan naftaleen en tetrachlooretheen is.

De aangetroffen gehalten in de grond en licht verhoogde concentraties in het grondwater zijn geen aanleiding voor de uitvoering van een nader bodemonderzoek.

Omdat in grond en grondwater voor enkele van de onderzochte stoffen is aangetroffen in gehalten boven de streef- of achtergrondwaarden, dient voor de overige terreindelen de in aanvang opgestelde hypothese "onverdachte locatie" te worden verworpen. De mate van verhoging van de gehalten is niet dusdanig dat een nader onderzoek noodzakelijk moet worden geacht.

Op basis van onderhavig bodemonderzoek bestaan er, vanuit milieuhygiënisch oogpunt, geen bezwaren tegen de voorgenomen onroerend goedtransactie.

Om de locatie zodanig geschikt te maken zodat een supermarkt kan worden gerealiseerd, zal de buiten gebruik te stellen ondergrondse benzinetank gereinigd en verwijderd dienen te worden.

Voor de aanwezige restverontreiniging met minerale olie ter plaatse van het voormalige pompeiland bestaat in het kader van de Wet bodembescherming geen saneringsnoodzaak. Echter zal de gemeente naar alle waarschijnlijkheid op grond van de Woningwet of de bouwverordening alsnog sanering verlangen.

6.2 Aanbevelingen

In verband met de aanwezige bodemverontreiniging (restverontreiniging ter plaatse van het voormalige pompeiland) wordt geadviseerd om bij de voorgenomen eigendomsoverdracht nadere afspraken te maken met betrekking tot de aansprakelijkheden en kosten van eventuele sanering.

Het uitgevoerde onderzoek heeft niet de status van een partijkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit. Ten behoeve van de afzet van eventueel vrijkomende en af te voeren grond, kan uitvoering van een partijkeuring noodzakelijk zijn. Afhankelijk van de kwaliteitsklasse van de grond kunnen hergebruiksbeperkingen gelden en kunnen aan de afzet hiervan extra kosten zijn verbonden.

LITERATUURLIJST

1. NEN 5725: Bodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, Nederlands Normalisatie-Instituut, ISC 13.080.01, januari 2009;
2. NEN 5740: Bodem, onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek, Nederlands Normalisatie-Instituut, NEN 5740-2009, ISC 13.080.05, januari 2009;
3. Regeling Bodemkwaliteit, ministeries van VROM en V&W, in werking getreden op 1 juli 2008, inclusief navolgende wijzigingen;
4. Circulaire bodemsanering 2009, ministerie van VROM, in werking getreden op 1 april 2009.

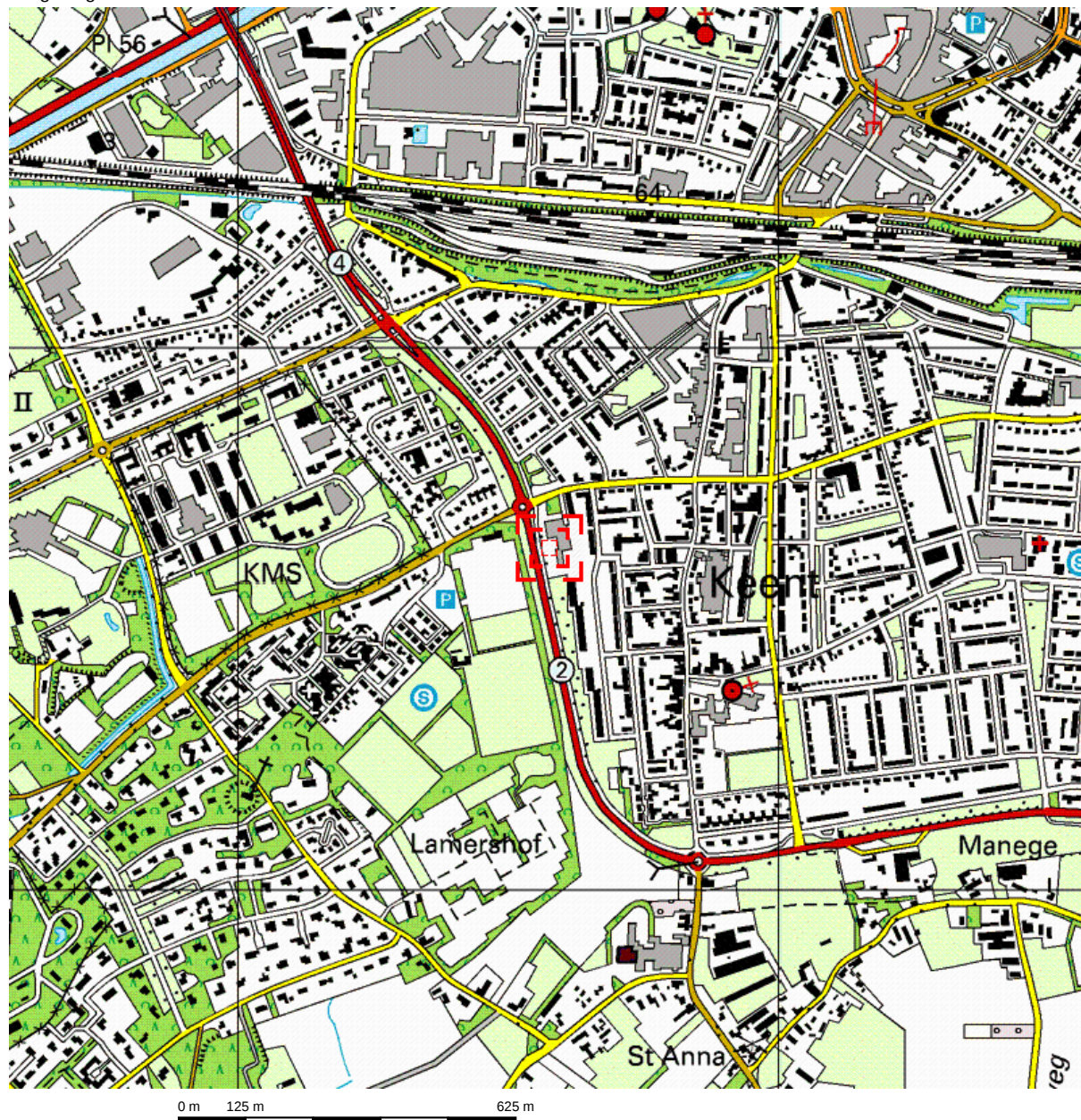
BIJLAGEN

1. Gegevens vooronderzoek conform NEN 5725
2. Situatiekening onderzoekslocatie met locaties grondboringen en peilbuizen
3. Veldgegevens
4. Analyserapporten en toetsingstabellen

BIJLAGE 1

GEGEVENS VOORONDERZOEK CONFORM NEN 5725

- **Ligging onderzoekslocatie op topografische kaart**
- **Uittreksel kadastrale kaart**
- **Kadastraal bericht**
- **Situatietekening meldingsonderzoek met aanduiding deellocaties**
- **Situatietekening Automobielbedrijf Jan op 't Root d.d. 04-09-1985**

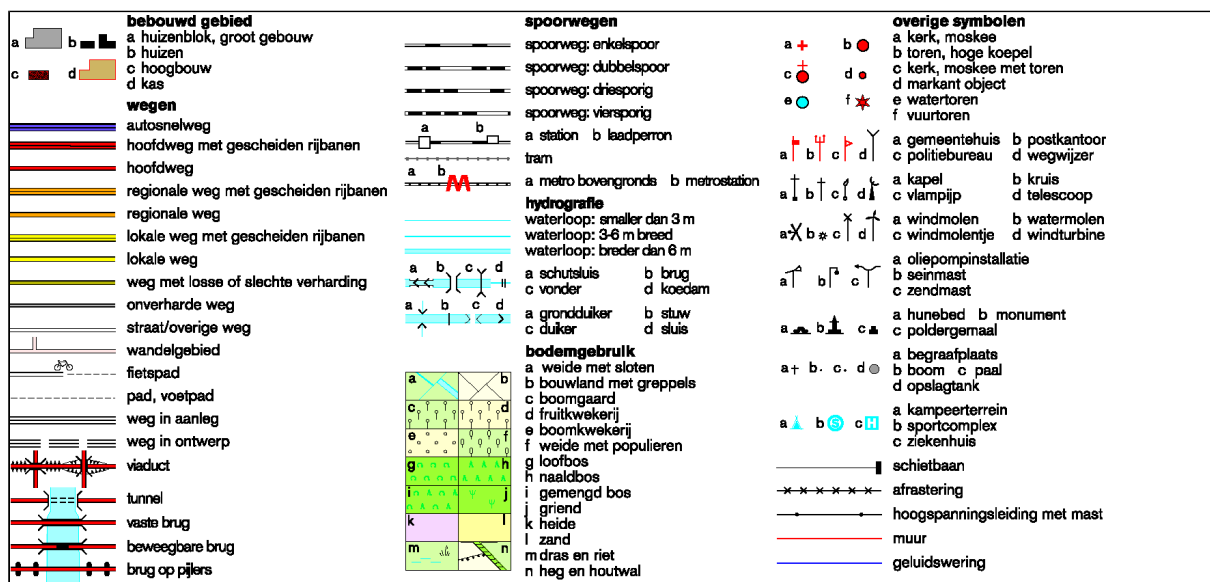


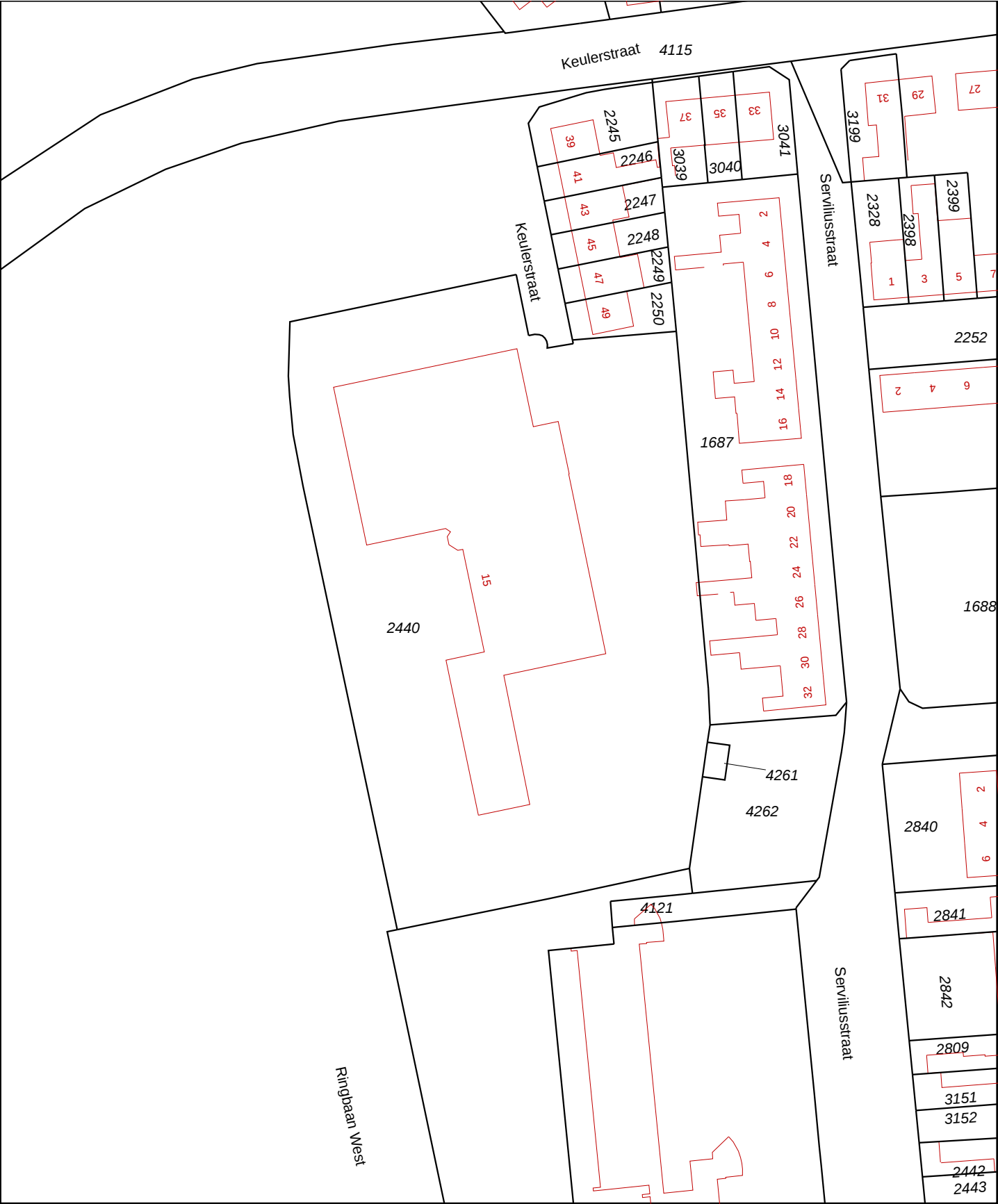
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object WEERT R 2440
Ringbaan West 15, 6006 NJ WEERT

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.





Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente WEERT

Perceel R 2440

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.

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Kadastrale grens

Voorlopige grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, ROERMOND, 19 juli 2010

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Kadastraal bericht object

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering
van de gegevens inzake hypotheeken en beslagen

Kadaster

Betreft: WEERT R 2440
Ringbaan West 15 6006 NJ WEERT
Uw referentie: P-20105813
Toestandsdatum: 16-7-2010

19-7-
2010
16:37:48

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: **WEERT R 2440**
Grootte: 76 a 55 ca
Coördinaten: 176577-361631
Omschrijving kadastraal object: BEDRIJVGHEID (KANTOOR) BERGING-STALLING (GARAGE-SCHUUR)
Locatie: Ringbaan West 15
6006 NJ WEERT
Koopsom: € 453.780 Jaar: 1992
Oorspronkelijke koopsom is NLG 1.000.000
Ontstaan op: 28-10-1987

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de gemeentelijke beperkingenregistratie en de kadastrale registratie.

Gerechtigde

EIGENDOM

Vadah Beheer B.V.

Rijksweg Zuid 90
6134 AD SITTARD

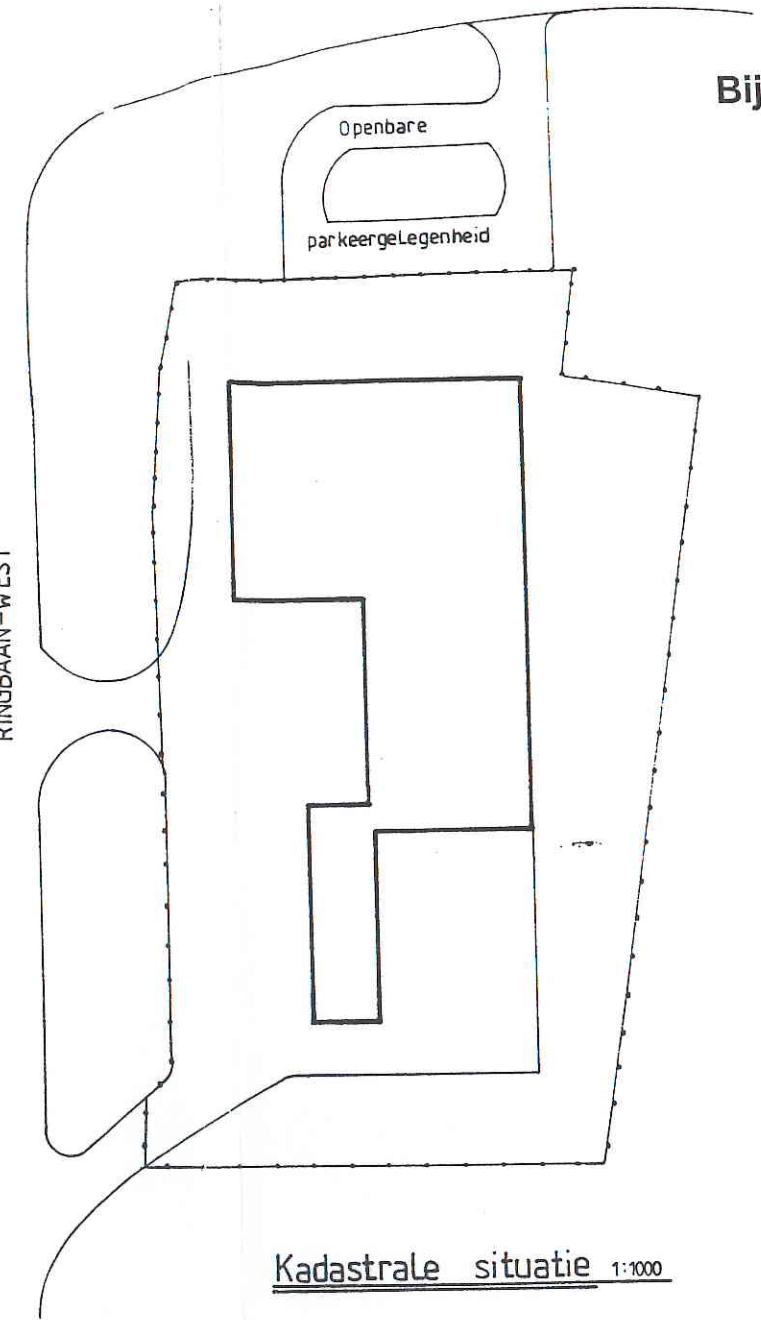
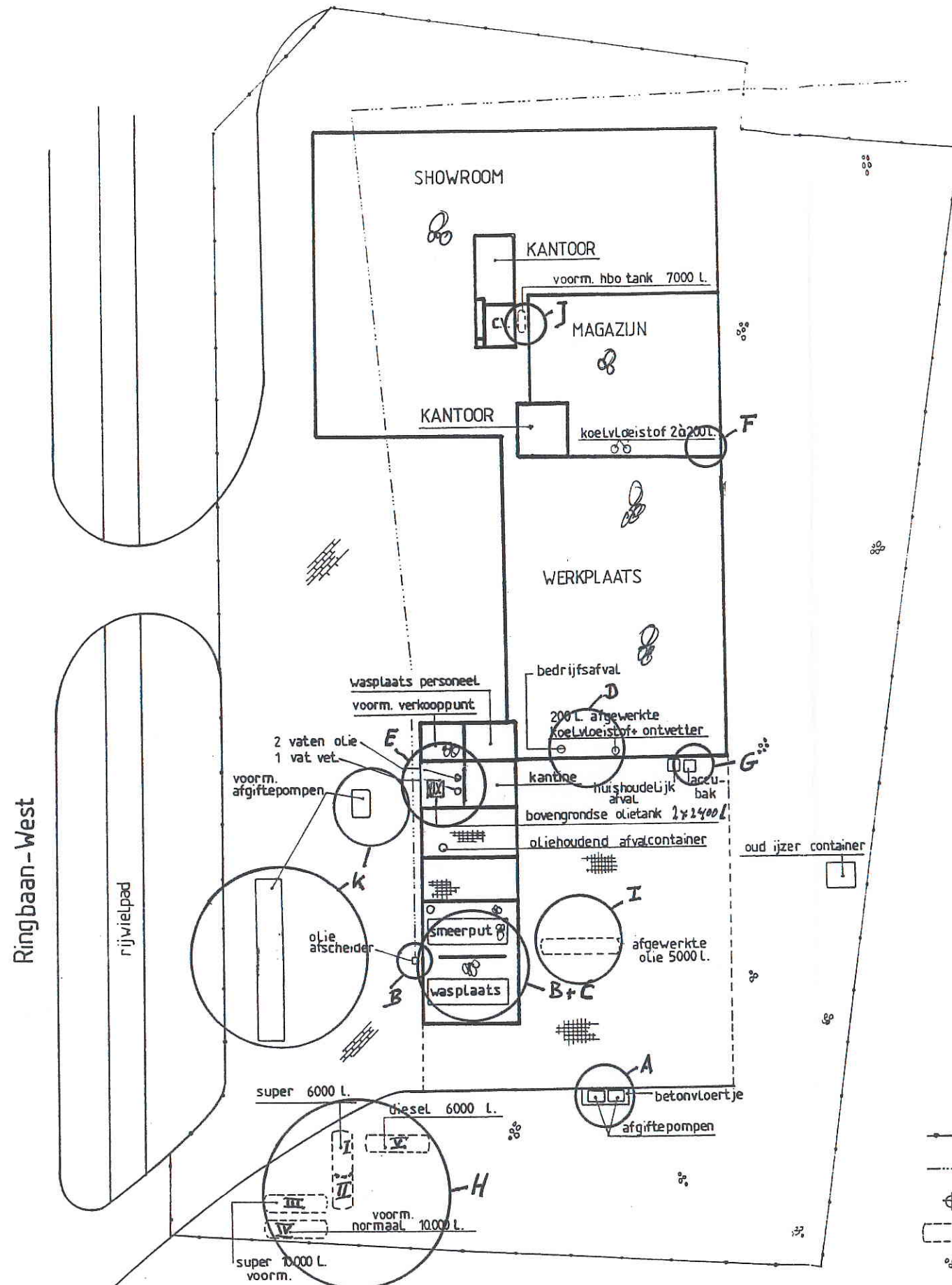
Zetel: SITTARD

(Gerechtigde is betrokken als gerechtigde bij andere objecten)

Recht ontleend aan: **HYP4 ROERMOND 8254/64** d.d. 6-10-1992
Eerst genoemde object WEERT R 2440
in brondocument:

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.



LEGENDA

- | | |
|---|------------------------------|
|  | Begrenzing onderzoeksLokatie |
|  | Riooltracé |
|  | Grondboring |
|  | Ondergrondse opslagtank |
|  | Grind |
|  | Beton |
|  | Klinkers |
|  | Tegels |

Lit:

titel: Situatietekening Meldingsonderzoek
Op 't Root
Ringbaan - West 15 te Weert
500-114

Get. d.d.: RFr. 16-10-1991

Wijz. d.d.:

Schaal	: 1:500
--------	---------

Opdr. nr. : F 12430

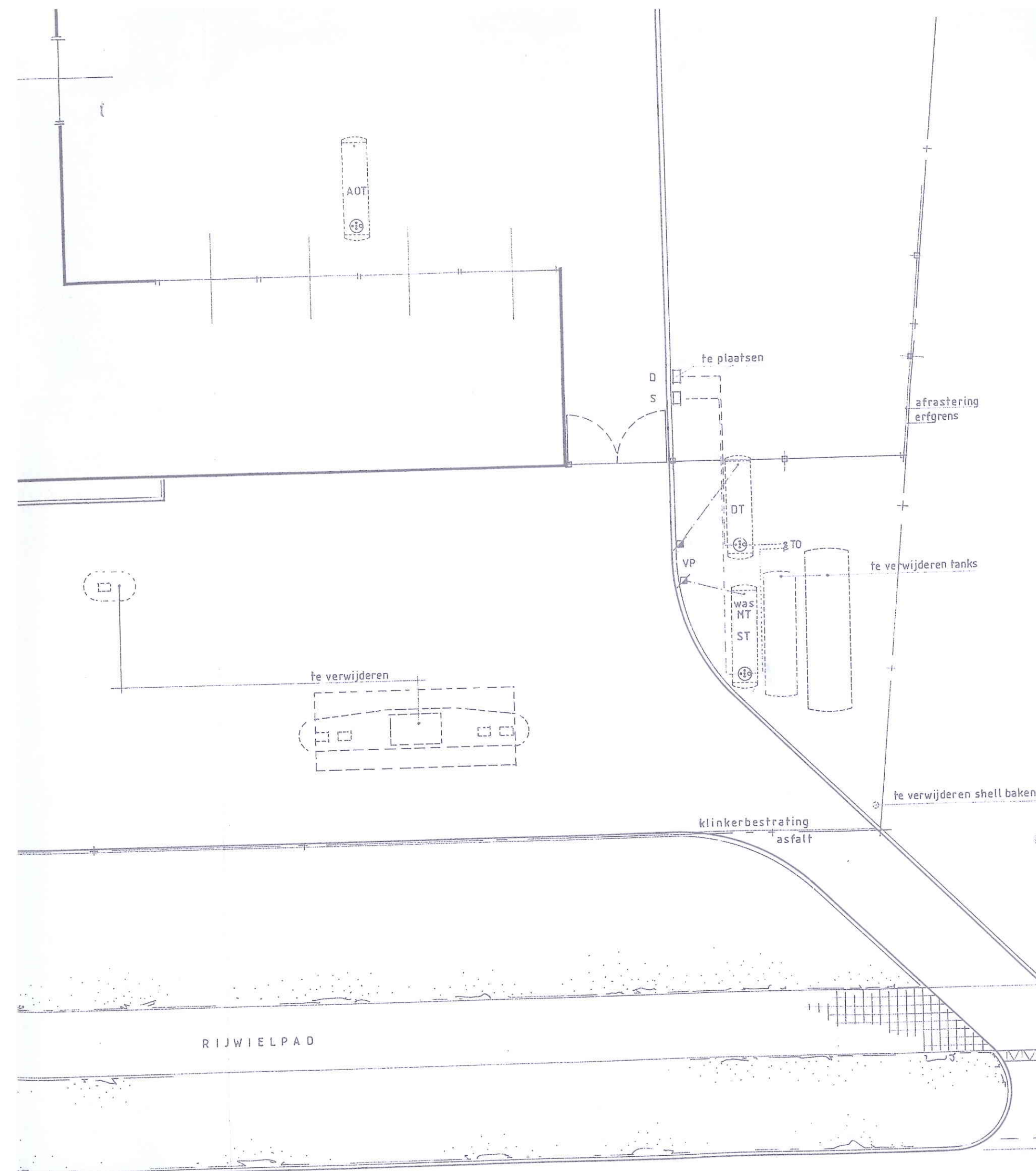
Bijlage : 1



Intron
bodentech

HET PLAN OMVAT

- Het verwijderen van 2st. pompeilanden met totaal 5st. pompen
- Het verwijderen van de kiosk en de randbalkkonstruktie
- Het verwijderen van 2st. tanks resp. 30m³ superbenzine en 12m³ normaalbe
- Het plaatsen van 2st. pompen voor resp. superbenzine en diesoline
- Het omschakelen van de 6m³ tank voor mengsmering op superbenzine
- Het verwijderen van het shell-baken

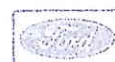


gemeente weert				
ingekomen				
- 8 APR 1985				
afst./dienst	advies vld	ter kennisname van		
		Stoegns	Heymans	B&W
		van Hoef	Verheggen	Raad



Handwritten signature and initials.

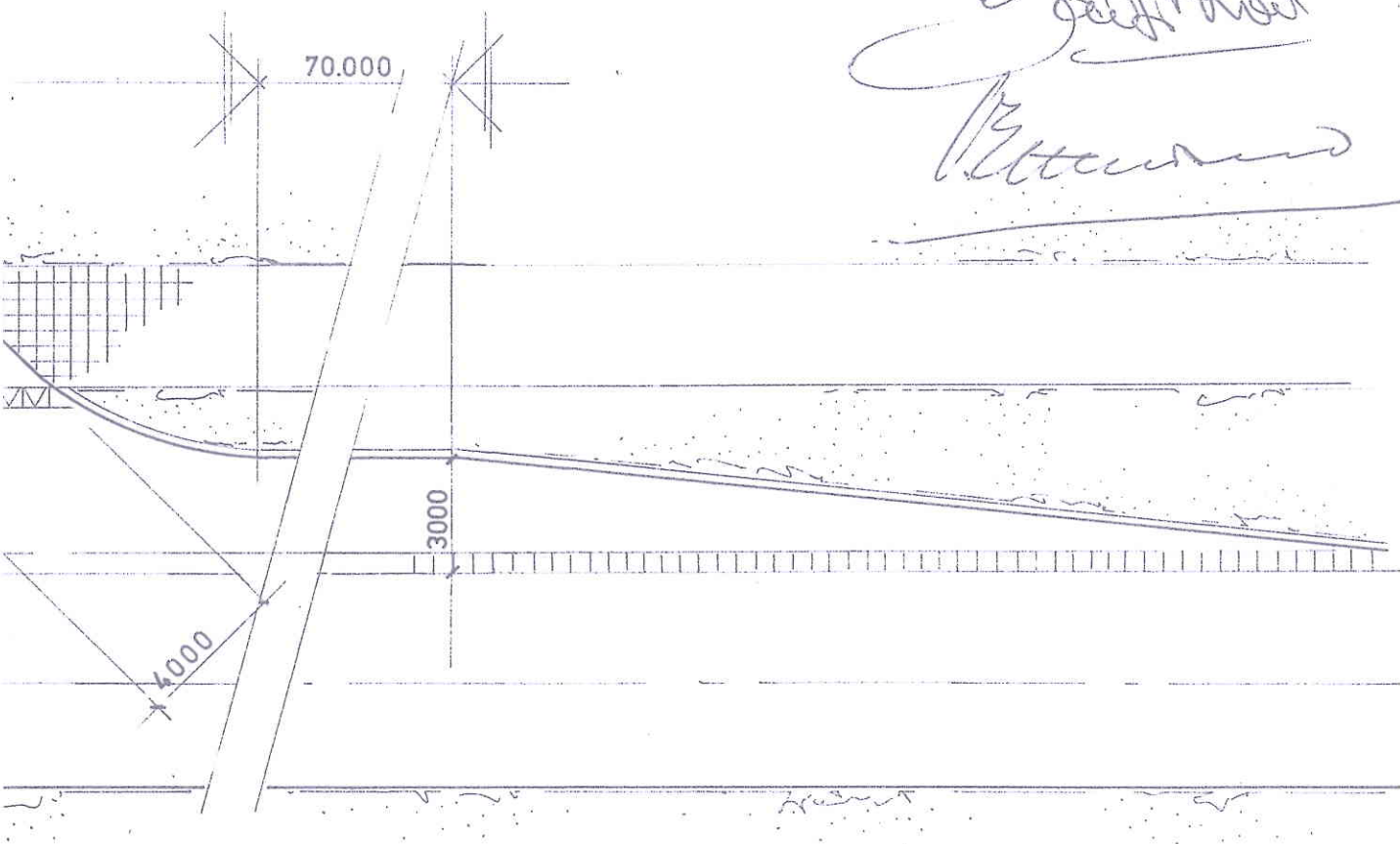
gemeente weert		
ingekomen		
- 8 APR 1986		
afpl./dienst	advies v/a	ter kennisname aan
		Stoegns rleymans B&W
		van Hoef Verheggen Raad



Jan Op't Root B.V.

Ringbaan W 15
6006 NJ WEERT

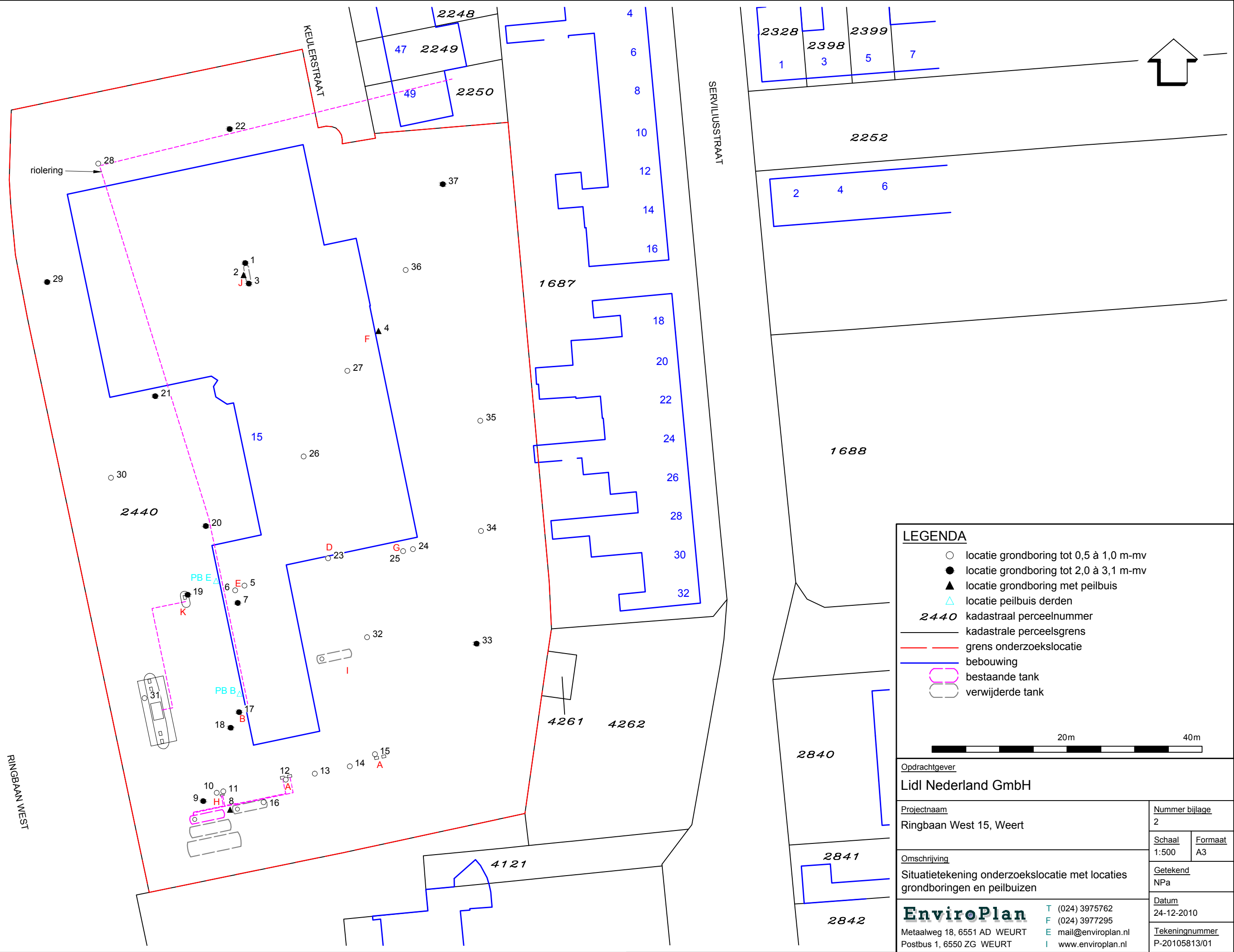
Jan Op't Root
[Signature]



onderwerp: SITUATIETEKENING AUTOMOBIELBEDRIJF JAN OP't ROOT a/d RINGBAAN WEST nr.15 6006 NJ WEERT				Opmerkingen	
Shell Nederland Verkoopmaatschappij B.V. Hofplein 20 - Rotterdam auteursrecht voorbehouden volgens de wet		Schaal 1:200 Getekend	Gecontr. Datum 04-09-85	Tekening No. 85042	Blad 1
D E F		A B C		Afdeling MWE / b Rangschikmerk WEERT	Formaat A-1

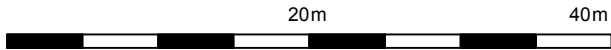
BIJLAGE 2

SITUATIETEKENING ONDERZOEKSLOCATIE MET LOCATIES GRONDBORINGEN EN PEILBUIZEN



LEGENDA

- locatie grondboring tot 0,5 à 1,0 m-mv
- locatie grondboring tot 2,0 à 3,1 m-mv
- ▲ locatie grondboring met peilbuis
- △ locatie peilbuis derden
- 2440** kadastraal perceelnummer
- kadastrale perceelsgrens
- grens onderzoekslocatie
- bebouwing
- bestaande tank
- verwijderde tank



Opdrachtgever		
Lidl Nederland GmbH		
Projectnaam		Nummer bijlage
Ringbaan West 15, Weert		2
Schaal	Formaat	
1:500	A3	
Omschrijving		Getekend
Situatietekening onderzoekslocatie met locaties grondboringen en peilbuizen		NPa
Datum		Datum
24-12-2010		24-12-2010
Tekeningnummer		Tekeningnummer
P-20105813/01		P-20105813/01

EnviroPlan T (024) 3975762
F (024) 3977295
Metaalweg 18, 6551 AD WEURT E mail@enviroplan.nl
Postbus 1, 6550 ZG WEURT I www.enviroplan.nl

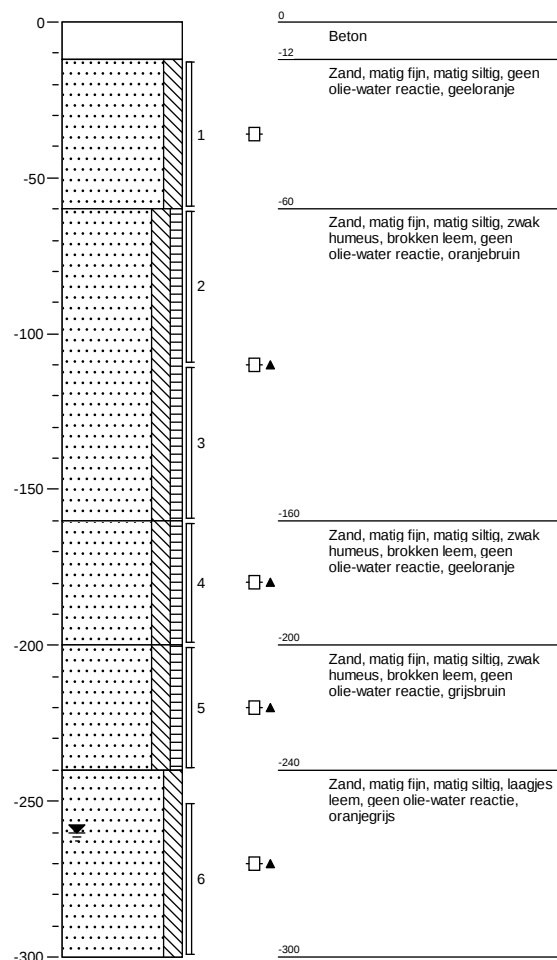
BIJLAGE 3

VELDGEGEVENS

Boring: 01

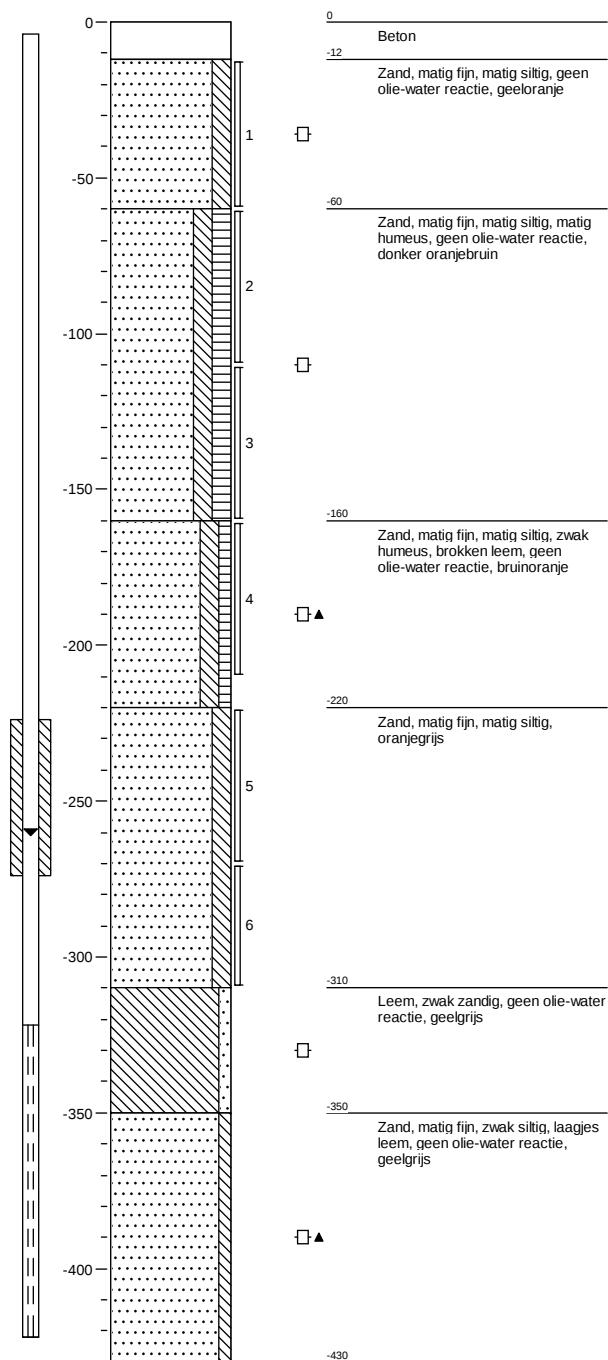
Datum meting: 9-12-2010

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

**Boring: 02**

Datum meting: 9-12-2010

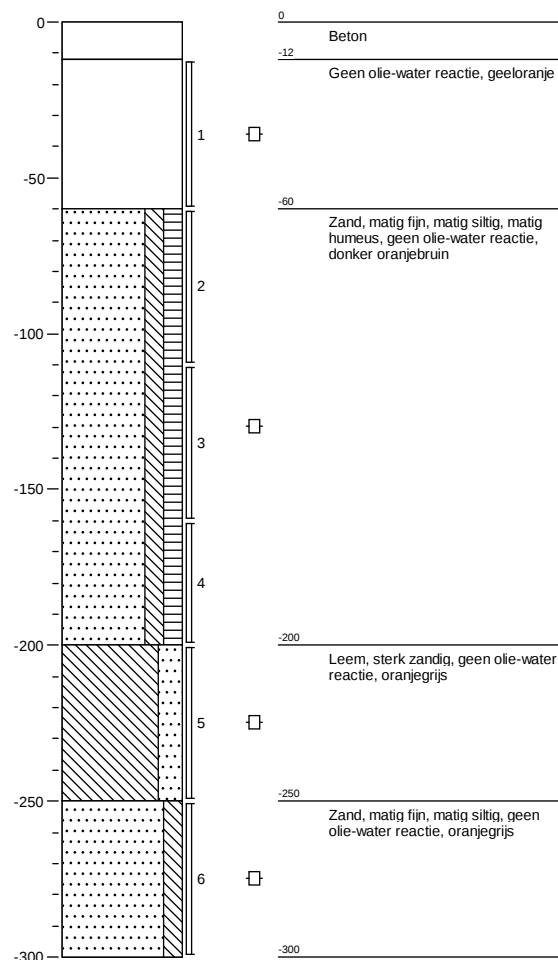
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



Boring: 03

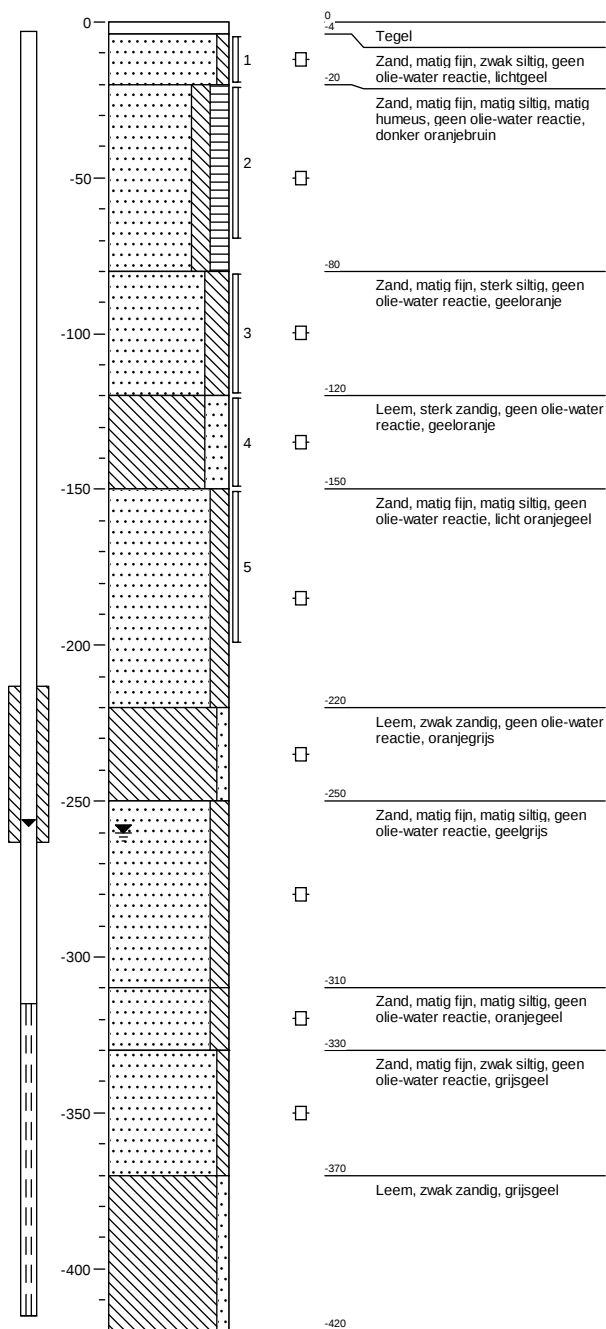
Datum meting: 9-12-2010

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

**Boring: 04**

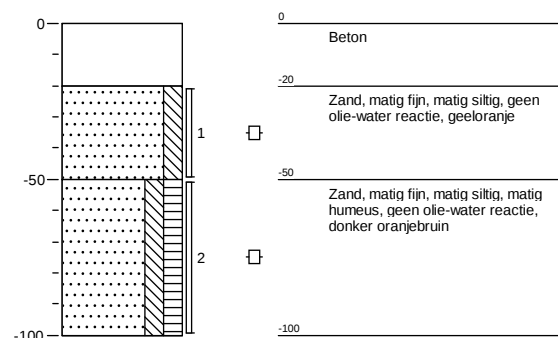
Datum meting: 9-12-2010

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

**Boring: 05**

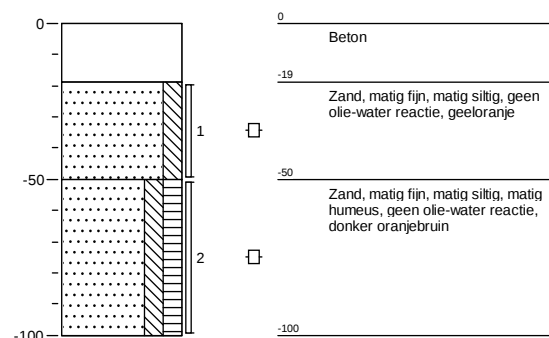
Datum meting: 9-12-2010

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

**Boring: 06**

Datum meting: 9-12-2010

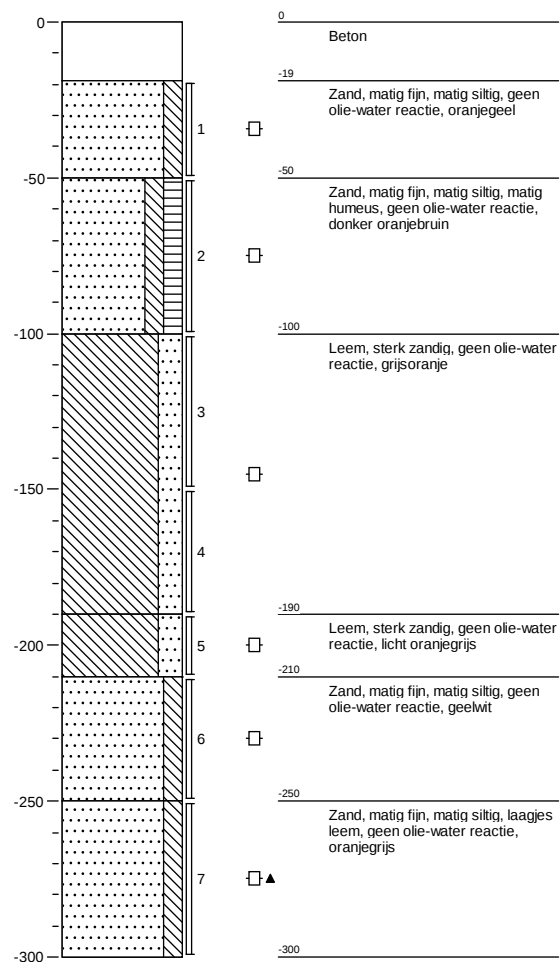
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



Boring: 07

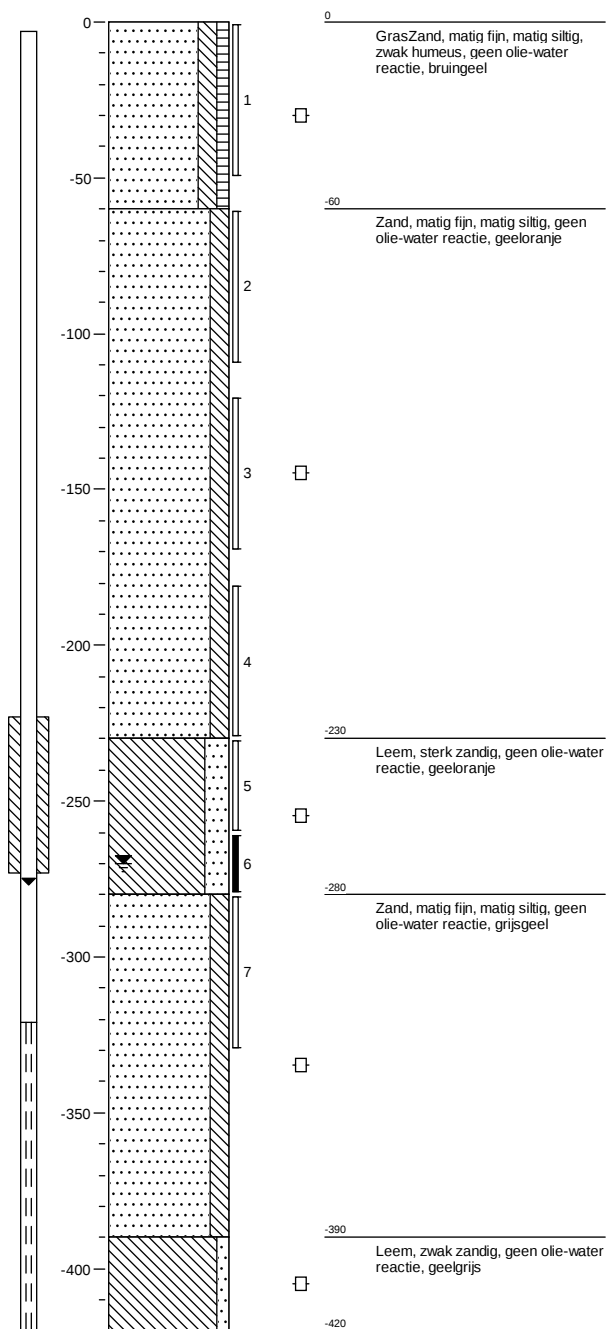
Datum meting: 9-12-2010

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

**Boring: 08**

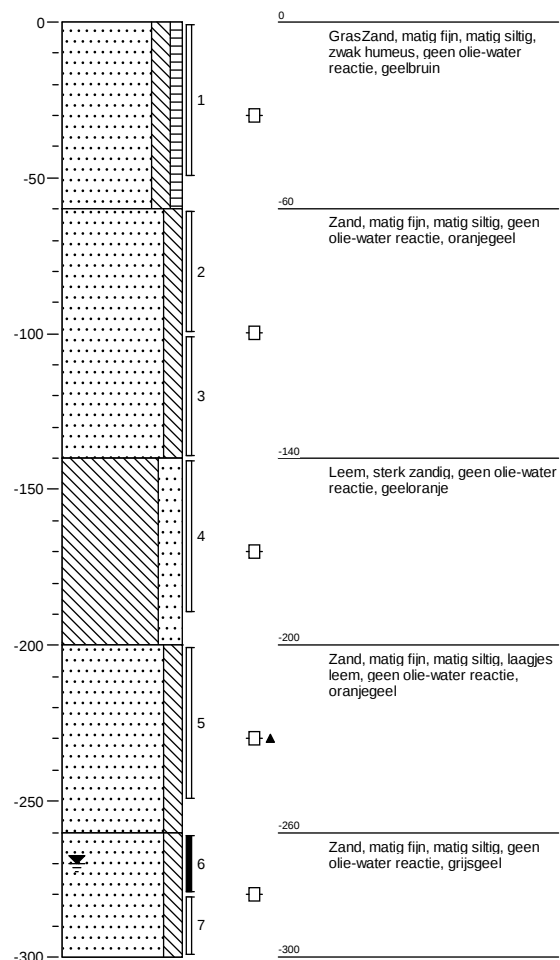
Datum meting: 9-12-2010

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

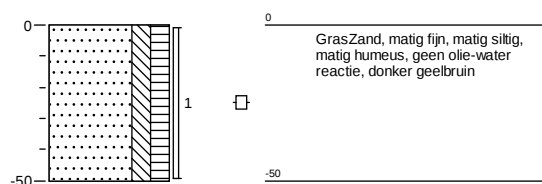


Boring: 09

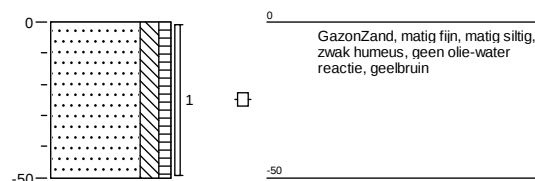
Datum meting: 10-12-2010
Peilen in cm t.o.v. maaiveld

**Boring: 11**

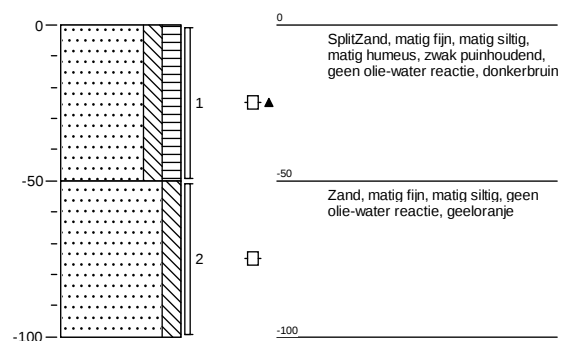
Datum meting: 10-12-2010
Peilen in cm t.o.v. maaiveld

**Boring: 10**

Datum meting: 10-12-2010
Peilen in cm t.o.v. maaiveld

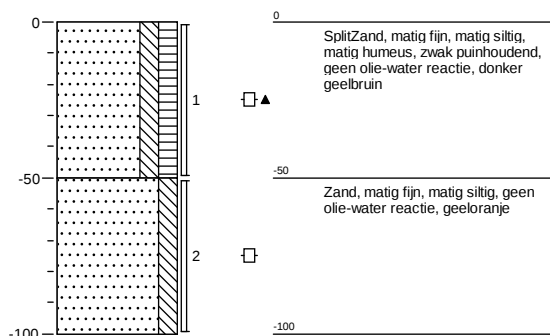
**Boring: 12**

Datum meting: 10-12-2010
Peilen in cm t.o.v. maaiveld

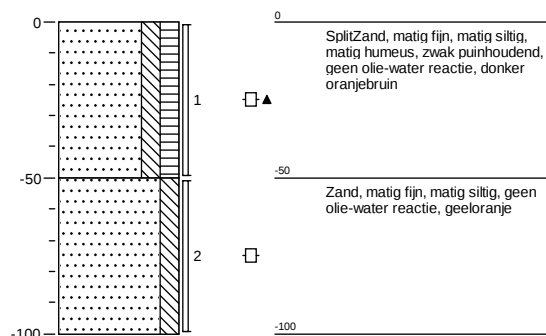


Boring: 13

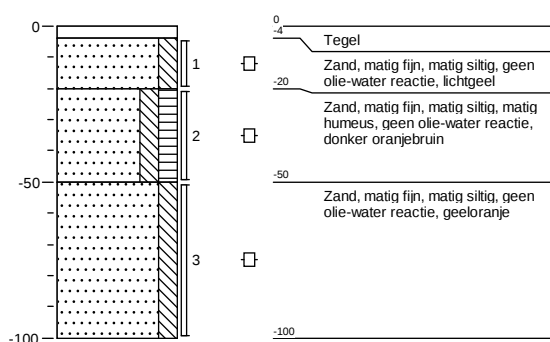
Datum meting: 10-12-2010
Peilen in cm t.o.v. maaiveld

**Boring: 14**

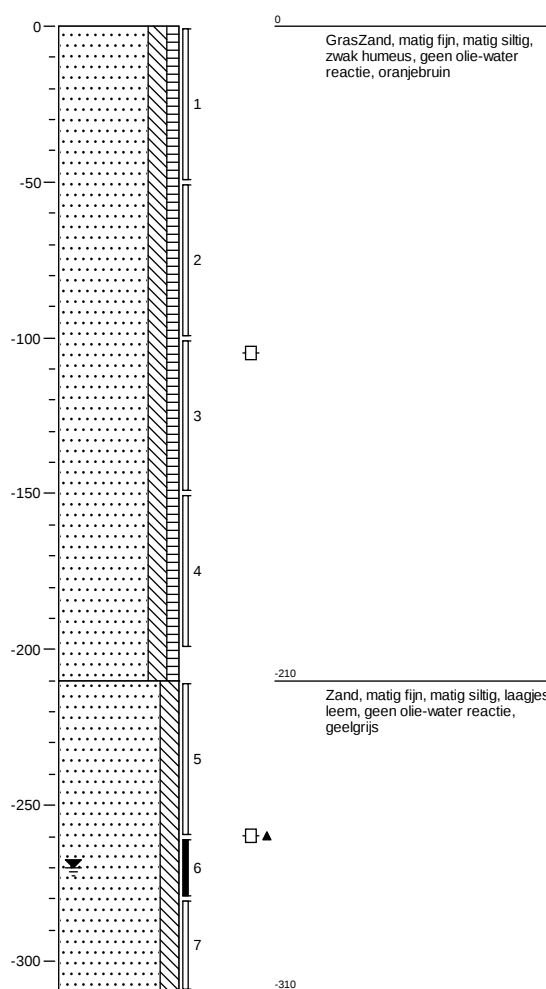
Datum meting: 10-12-2010
Peilen in cm t.o.v. maaiveld

**Boring: 15**

Datum meting: 10-12-2010
Peilen in cm t.o.v. maaiveld

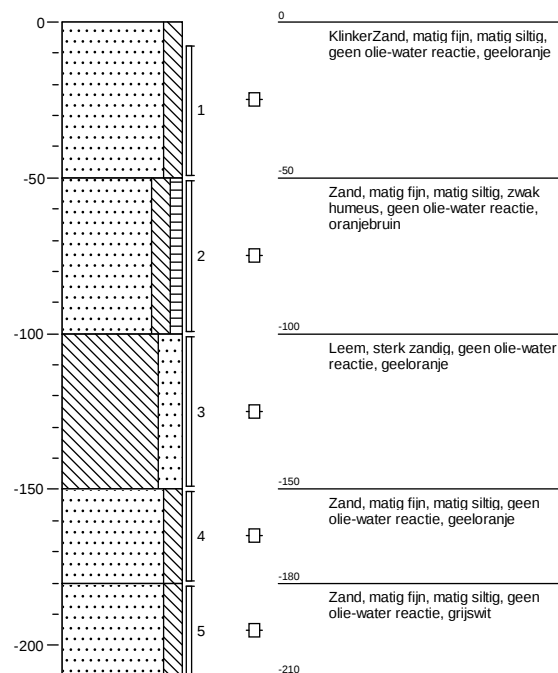
**Boring: 16**

Datum meting: 10-12-2010
Peilen in cm t.o.v. maaiveld

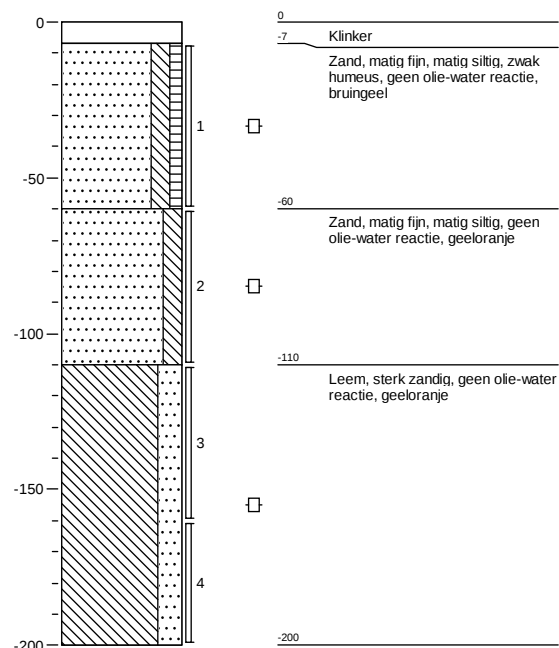


Boring: 17

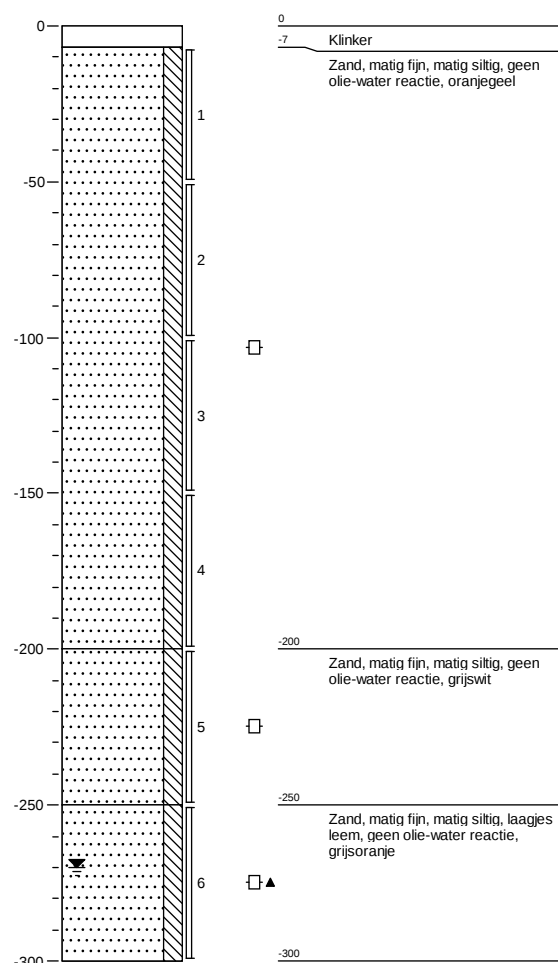
Datum meting: 10-12-2010
Peilen in cm t.o.v. maaiveld

**Boring: 18**

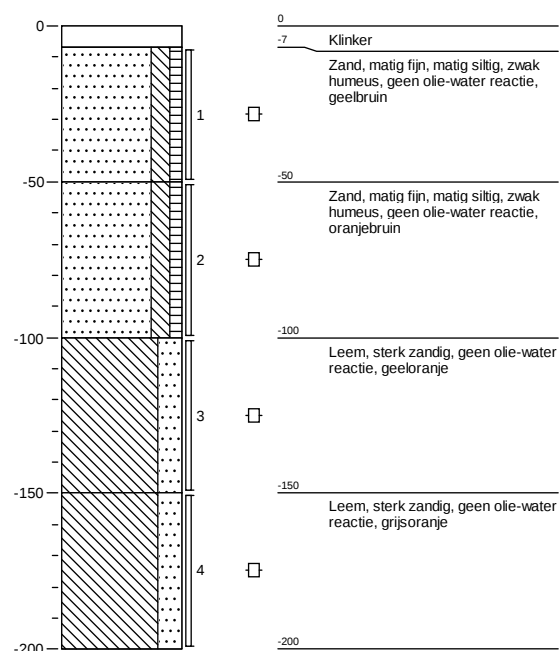
Datum meting: 10-12-2010
Peilen in cm t.o.v. maaiveld

**Boring: 19**

Datum meting: 10-12-2010
Peilen in cm t.o.v. maaiveld

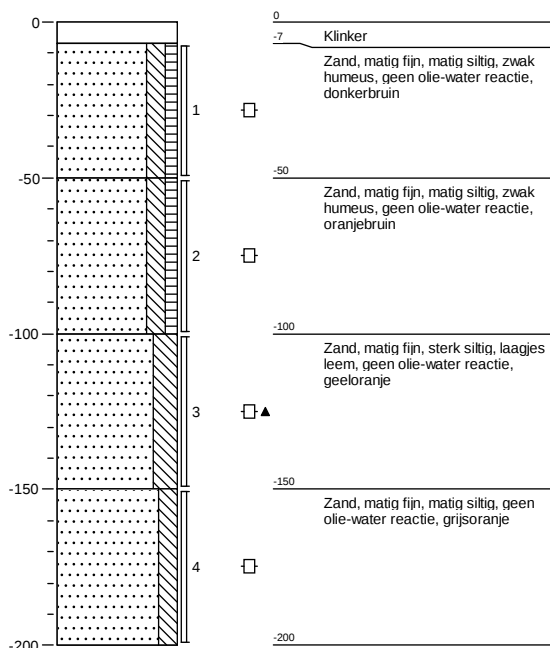
**Boring: 20**

Datum meting: 10-12-2010
Peilen in cm t.o.v. maaiveld

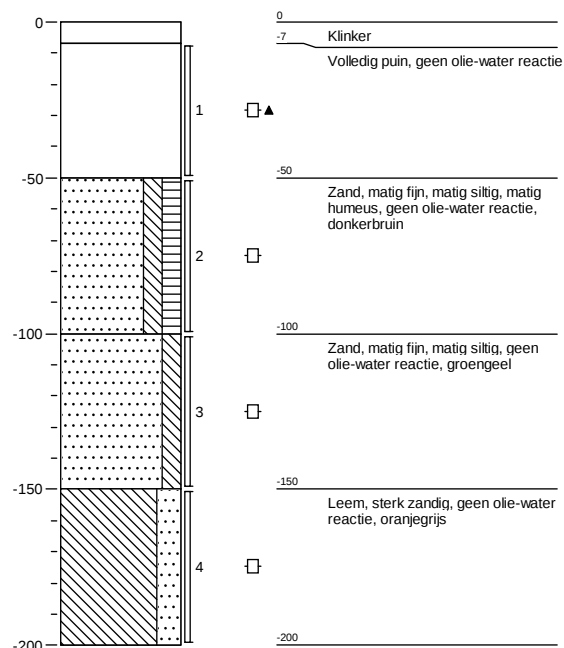


Boring: 21

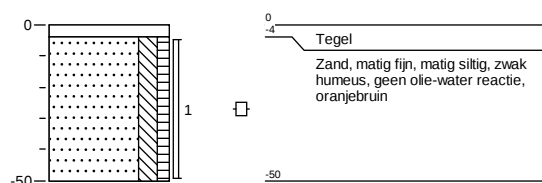
Datum meting: 10-12-2010
Peilen in cm t.o.v. maaiveld

**Boring: 22**

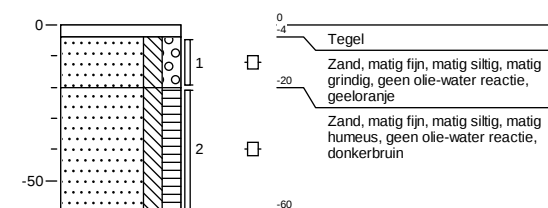
Datum meting: 10-12-2010
Peilen in cm t.o.v. maaiveld

**Boring: 23**

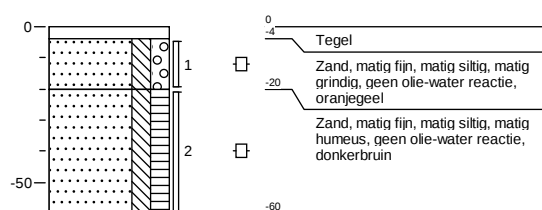
Datum meting: 10-12-2010
Peilen in cm t.o.v. maaiveld

**Boring: 24**

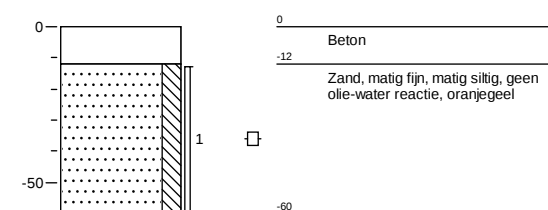
Datum meting: 10-12-2010
Peilen in cm t.o.v. maaiveld

**Boring: 25**

Datum meting: 10-12-2010
Peilen in cm t.o.v. maaiveld

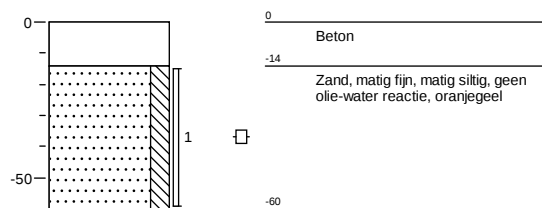
**Boring: 26**

Datum meting: 10-12-2010
Peilen in cm t.o.v. maaiveld

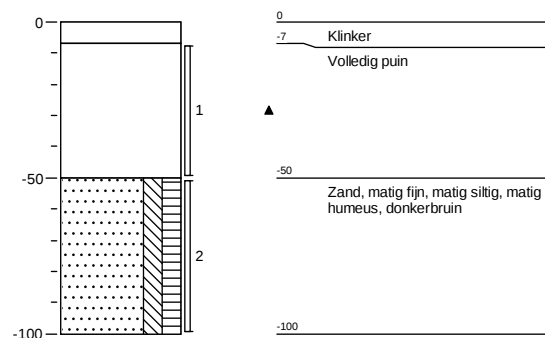


Boring: 27

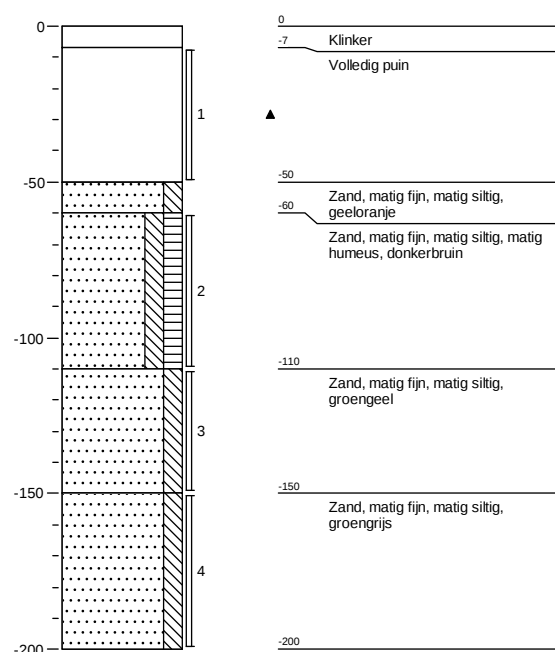
Datum meting: 10-12-2010
Peilen in cm t.o.v. maaiveld

**Boring: 28**

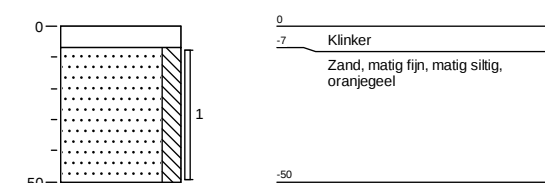
Datum meting: 10-12-2010
Peilen in cm t.o.v. maaiveld

**Boring: 29**

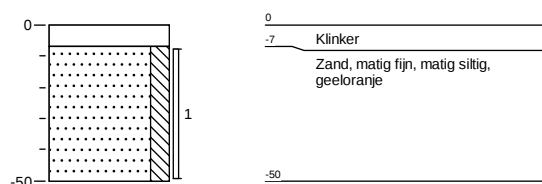
Datum meting: 10-12-2010
Peilen in cm t.o.v. maaiveld

**Boring: 30**

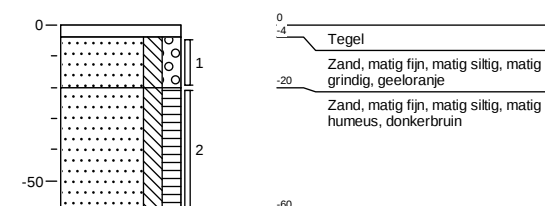
Datum meting: 10-12-2010
Peilen in cm t.o.v. maaiveld

**Boring: 31**

Datum meting: 10-12-2010
Peilen in cm t.o.v. maaiveld

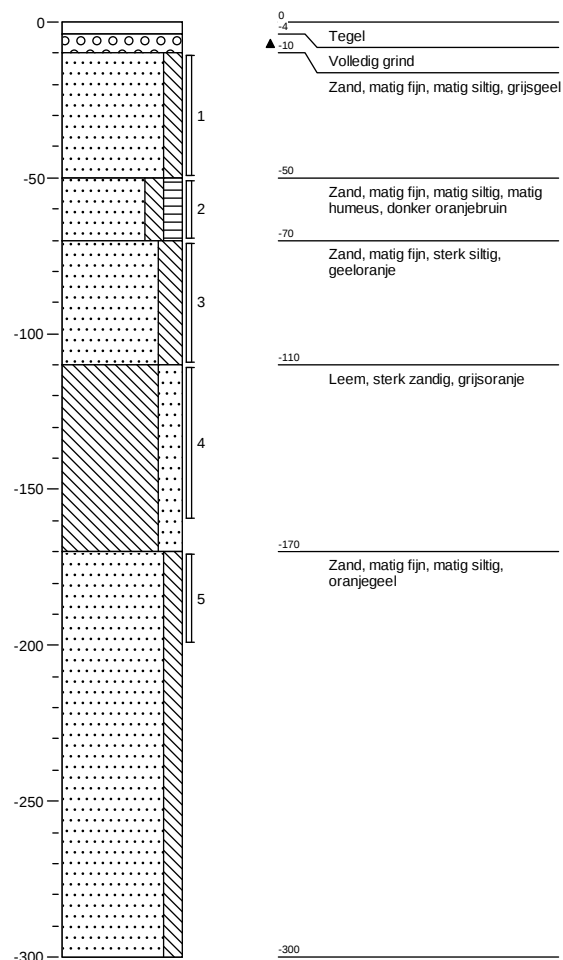
**Boring: 32**

Datum meting: 10-12-2010
Peilen in cm t.o.v. maaiveld

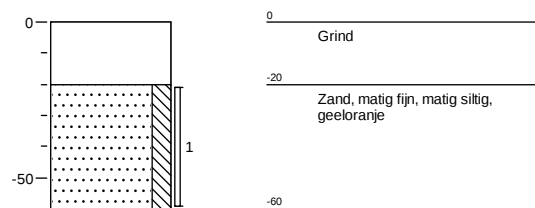


Boring: 33

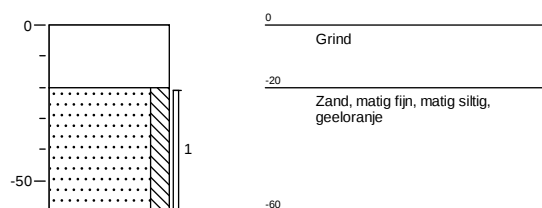
Datum meting: 10-12-2010
Peilen in cm t.o.v. maaiveld

**Boring: 34**

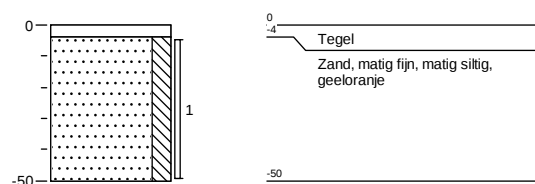
Datum meting: 10-12-2010
Peilen in cm t.o.v. maaiveld

**Boring: 35**

Datum meting: 10-12-2010
Peilen in cm t.o.v. maaiveld

**Boring: 36**

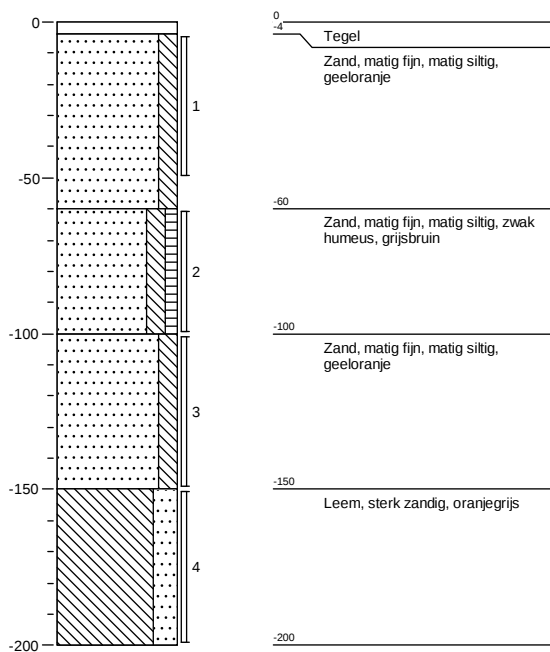
Datum meting: 10-12-2010
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



Boring: 37

Datum meting: 10-12-2010

Peilen in cm t.o.v. maaiveld



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

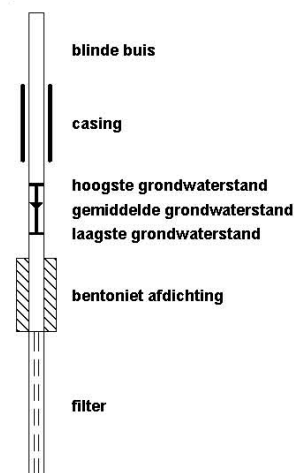
zand

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

veen

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

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

BIJLAGE 4

ANALYSERAPPORTEN

TOETSINGSTABELLEN

EnviroPlan B.V.
T.a.v. A.A.R. Nijs de
Postbus 1
6550 ZG WEURT

Analysecertificaat

Datum: 16-12-2010

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2010197634
Uw projectnummer	P-20105813
Uw projectnaam	V0 Weert
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	10-12-2010

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld 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 week 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
Laboratoriummanager

Eurofins Analytico 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 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer P-20105813
 Uw projectnaam V0 Weert
 Uw ordernummer
 Datum monstername 09-12-2010
 Monsternemer N.L.M. Peters
 Monstermatrix Grond; Grond, AS3000

Certificaatnummer 2010197634
 Startdatum 14-12-2010
 Rapportagedatum 16-12-2010/16:31
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	96.5	87.3	85.3	86.9	91.6
S Organische stof	% (m/m) ds		1.9 1)			
S Gloeirest	% (m/m) ds		97.7			
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds			20		
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds			0.77		
S Kobalt (Co)	mg/kg ds			7.7		
S Koper (Cu)	mg/kg ds			11		
S Kwik (Hg)	mg/kg ds			0.073		
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds			<1.5		
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds			4.3		
S Lood (Pb)	mg/kg ds			37		
S Zink (Zn)	mg/kg ds			55		
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	<6.0	<6.0		<6.0	<6.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12	<12		<12	<12
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	7.4	<6.0		<6.0	<6.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0		<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	<38		<38	<38
S Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.		Zie bijl.	Zie bijl.

Nr. Monsteromschrijving

1 M4
 2 M5
 3 M6
 4 M7
 5 M8

Analytico-nr.

5826877
 5826879
 5826880
 5826881
 5826882

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico 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 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RVA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer P-20105813
 Uw projectnaam V0 Weert
 Uw ordernummer
 Datum monstername 09-12-2010
 Monsternemer N.L.M. Peters
 Monstermatrix Grond; Grond, AS3000

Certificaatnummer 2010197634
 Startdatum 14-12-2010
 Rapportagedatum 16-12-2010/16:31
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/4

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Voorbehandeling						
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	95.5	88.9	89.5	85.7	87.7
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.5	0.7	<0.5	2.5	0.9
S Gloeirest	% (m/m) ds	99.4	98.9	99.3	97.2	99.1
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.0	5.5	3.9	3.8	<1.0
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<15	21	17	20	23
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.17	<0.17	<0.17	0.43	<0.17
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	4.2	1.3	5.1	1.5	7.1
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	11	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.056	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5.1	3.4	3.2	<3.0	4.5
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<13	<13	<13	22	<13
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<17	<17	18	39	19
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	3.3	4.1	3.9	3.7
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12	<12	<12	<12	<12
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	<38	<38	<38	<38
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ²⁾	0.0049 ²⁾	0.0049 ²⁾	0.0049 ²⁾	0.0049 ²⁾

Nr. Monsteromschrijving

6 M9
 7 M10
 8 M11
 9 M12
 10 M13

Analytico-nr.

5826883
 5826885
 5826886
 5826887
 5826889

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico 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 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RVA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer P-20105813
 Uw projectnaam V0 Weert
 Uw ordernummer
 Datum monstername 09-12-2010
 Monsternemer N.L.M. Peters
 Monstermatrix Grond; Grond, AS3000

Certificaatnummer 2010197634
 Startdatum 14-12-2010
 Rapportagedatum 16-12-2010/16:31
 Bijlage A, B, C
 Pagina 3/4

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050 ³⁾	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ²⁾	0.35 ²⁾	0.35 ²⁾	0.35 ²⁾	0.35 ²⁾

Nr. Monsteromschrijving

6 M9
 7 M10
 8 M11
 9 M12
 10 M13

Analytico-nr.

5826883
 5826885
 5826886
 5826887
 5826889

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico 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 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).
 bijlage 4 bij rapport P-20105813/R01/ Pagina 4 van 32


 TESTEN
 RVA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer	P-20105813	Certificaatnummer	2010197634
Uw projectnaam	V0 Weert	Startdatum	14-12-2010
Uw ordernummer		Rapportagedatum	16-12-2010/16:31
Datum monstername	09-12-2010	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	N.L.M. Peters	Pagina	4/4
Monstermatrix	Grond; Grond, AS3000		

Analyse	Eenheid	11	12	13
Voorbehandeling				
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	86.5	86.0	87.6
Metalen				
S Barium (Ba)	mg/kg ds		54	
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds		<0.17	
S Kobalt (Co)	mg/kg ds		8.8	
S Koper (Cu)	mg/kg ds		<5.0	
S Kwik (Hg)	mg/kg ds		<0.050	
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds		<1.5	
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds		6.9	
S Lood (Pb)	mg/kg ds		<13	
S Zink (Zn)	mg/kg ds		25	
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12	<12	<12
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	<38	<38
S Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.

Nr. Monsteromschrijving

11 M1
12 M2
13 M3

Analytico-nr.

5826890
5826891
5826892

Eurofins Analytico 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 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Akkoord
Pr. coörd.
VA

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2010197634

Pagina 1/2

Analytico-n Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5826877 05	1	1	20	50	0505377975	M4
5826877 06	1	1	19	50	0505377977	
5826877 07	1	1	19	50	0505377974	
5826879 05	2	2	50	100	0505377971	M5
5826879 06	2	2	50	100	0505377961	
5826879 07	2	2	50	100	0505377962	
5826880 24	2	2	20	60	0505314088	M6
5826880 25	2	2	20	60	0505314105	
5826881 03	4	4	160	200	0505378542	M7
5826881 02	5	5	220	270	0505378490	
5826881 01	6	6	250	300	0505378637	
5826882 19	1	1	7	50	0505377923	M8
5826882 19	2	2	50	100	0505377932	
5826883 01	1	1	12	60	0505378440	M9
5826883 03	1	1	12	60	0505378438	
5826883 26	1	1	12	60	0505377986	
5826883 27	1	1	14	60	0505378497	
5826885 20	1	1	7	50	0505378499	M10
5826885 21	1	1	7	50	0505378582	
5826885 30	1	1	7	50	0505313742	
5826885 31	1	1	7	50	0505314100	
5826886 23	1	1	4	50	0505314321	M11
5826886 32	1	1	4	20	0505314089	
5826886 33	1	1	10	50	0505314318	
5826886 34	1	1	20	60	0505314324	
5826886 35	1	1	20	60	0505314316	
5826886 36	1	1	4	50	0505314586	
5826886 37	1	1	4	50	0505314379	
5826887 28	2	2	50	100	0505378579	M12
5826887 29	2	2	60	110	0505314094	
5826887 32	2	2	20	60	0505314097	
5826887 33	2	2	50	70	0505314325	
5826889 37	2	2	60	100	0505314392	M13
5826889 29	3	3	110	150	0505314093	
5826889 33	3	3	70	110	0505314384	
5826889 37	3	3	100	150	0505314087	
5826889 29	4	4	150	200	0505314091	
5826889 33	5	5	170	200	0505314322	
5826890 12	2	2	50	100	0505377797	M1
5826890 13	2	2	50	100	0505377921	
5826891 17	3	3	100	150	0505377804	M2
5826891 18	3	3	110	160	0505314086	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 RL 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 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

bijlage 4 bij rapport P-20105813/R01/ Pagina 6 van 32

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2010197634

Pagina 2/2

Analytico-n Boornr		Deelmonster Omschrijving		Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5826892	21	3	3	100	150	0505378572	M3
5826892	22	3	3	100	150	0505314329	



Eurofins Analytico 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 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2010197634**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 par. 2.2.7).

Opmerking 2)

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

Opmerking 3)

Het PAK gehalte kon niet worden bevestigd omdat het gehalte bepaald met de bevestigingsdetector meer afweek dan NEN 6977 toestaat.

Dit hoeft geen gevolgen te hebben voor het gerapporteerde PAK gehalte.

**Eurofins Analytico 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 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2010197634

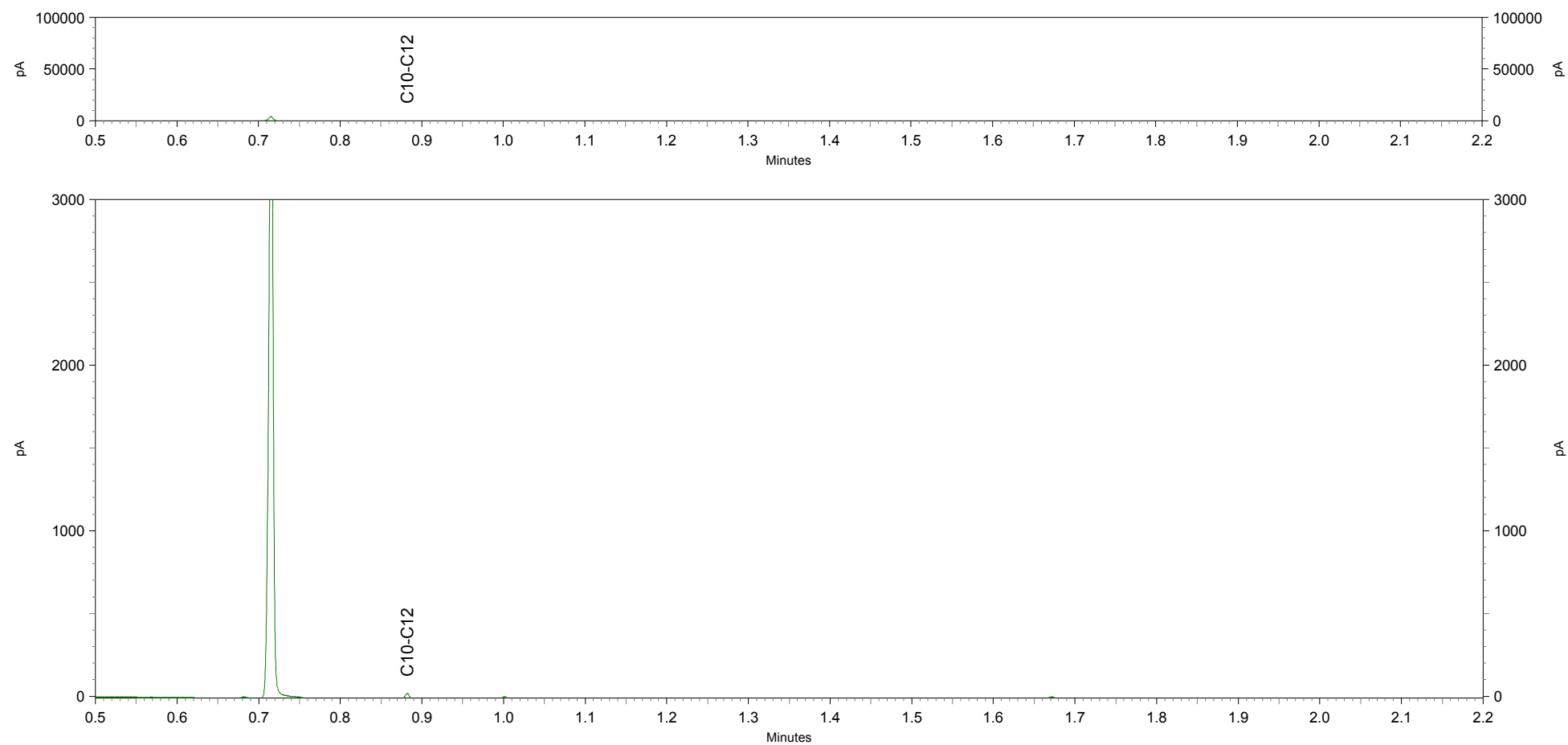
Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) DMA rob	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
ICP-MS Barium	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
Chromatogram (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
Polychloorbifenylen (PCB)	W0266	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 6977
PAK (VR0M)	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 6977

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.

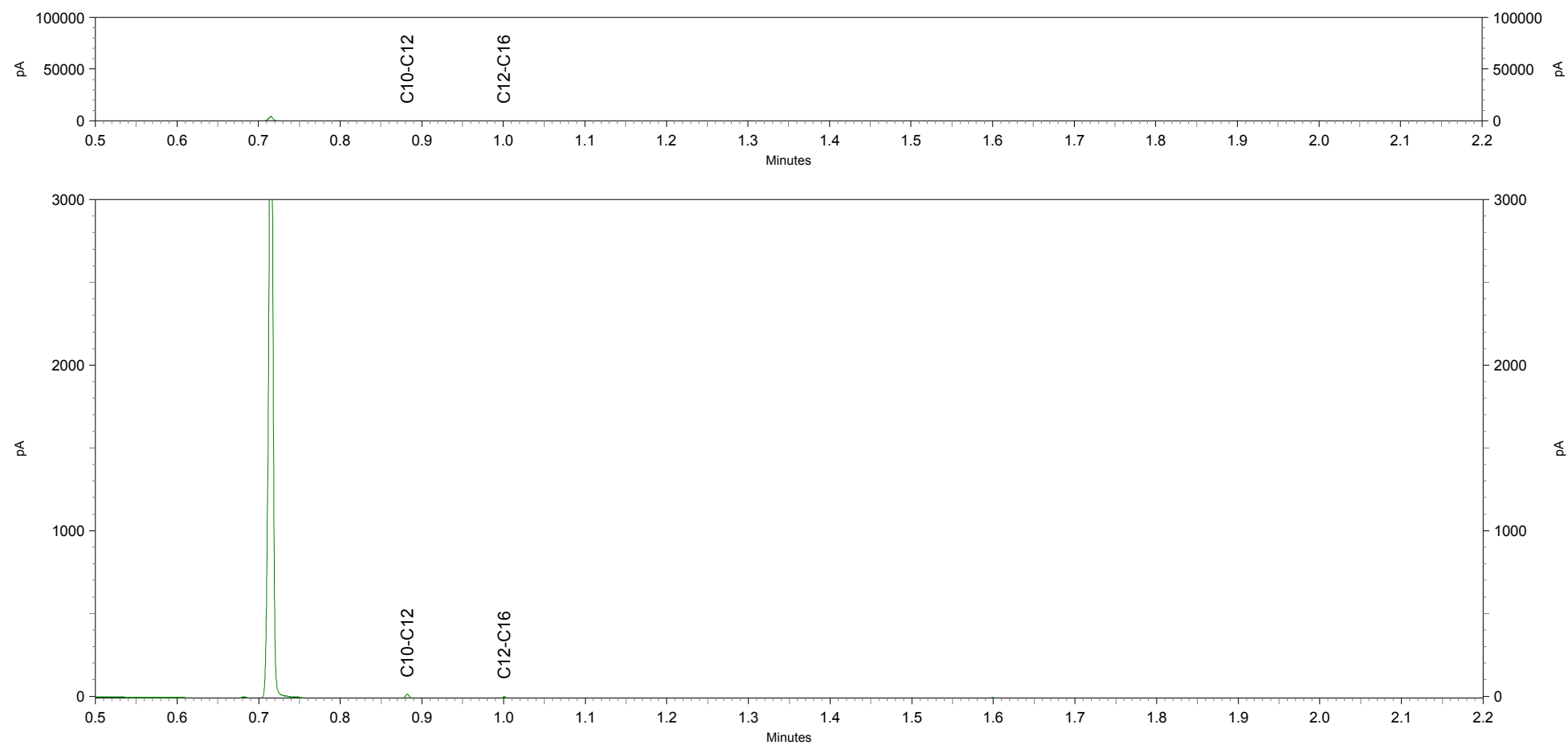
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 5826877
Certificate no.: 2010197634
Sample description.: M4
V



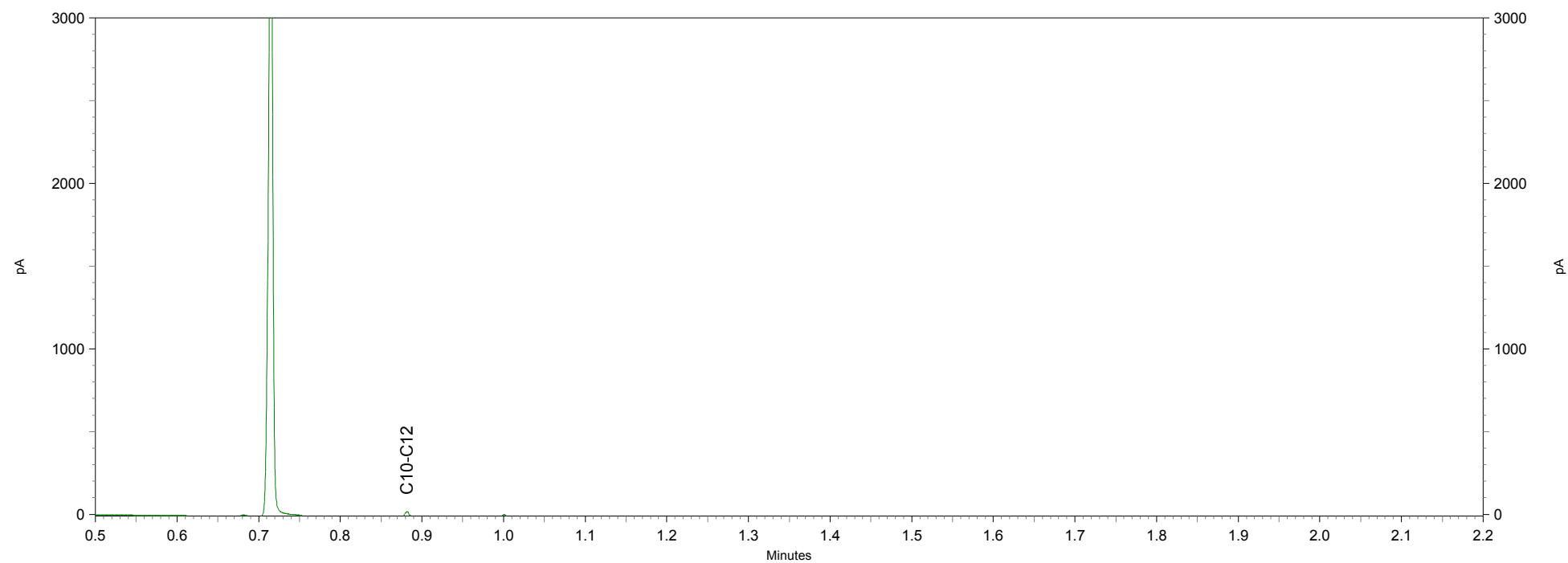
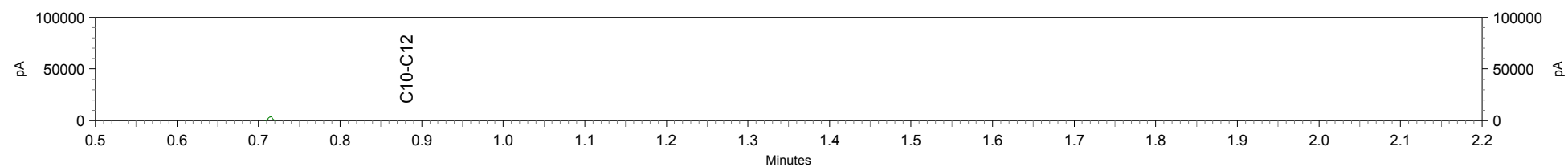
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 5826879
Certificate no.: 2010197634
Sample description.: M5
V



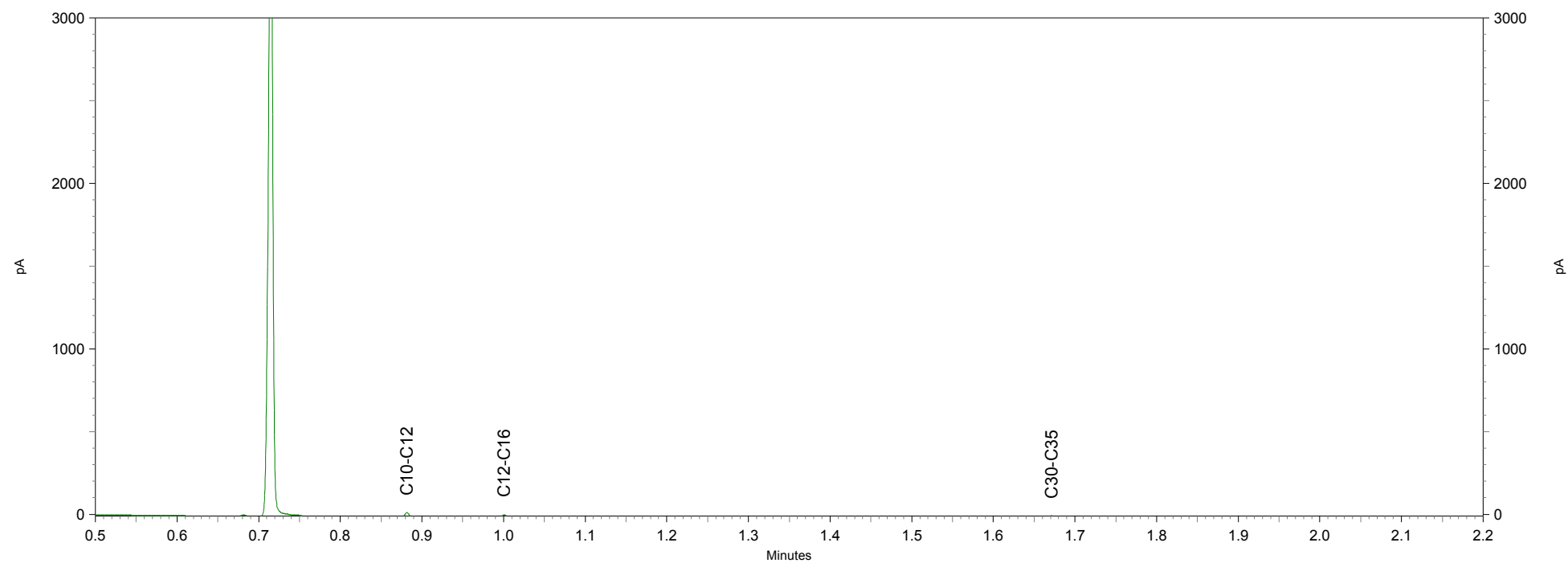
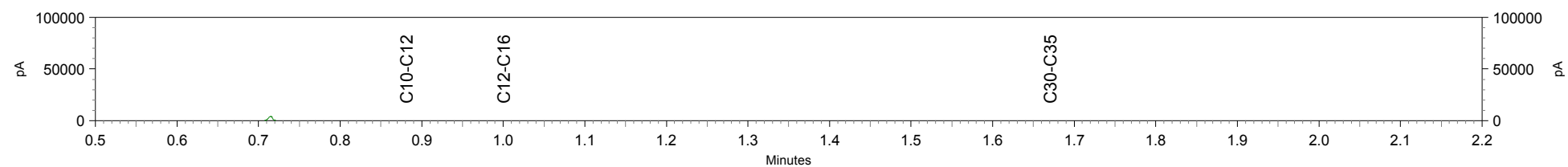
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 5826881
Certificate no.: 2010197634
Sample description.: M7
V



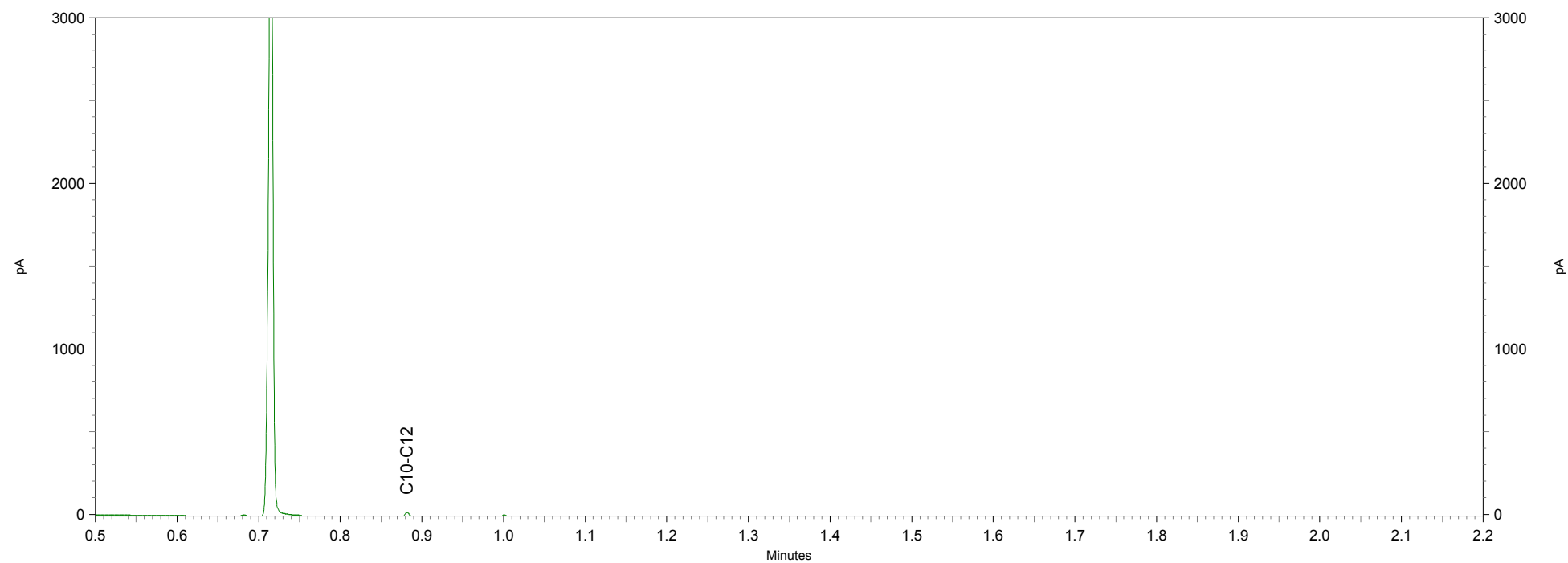
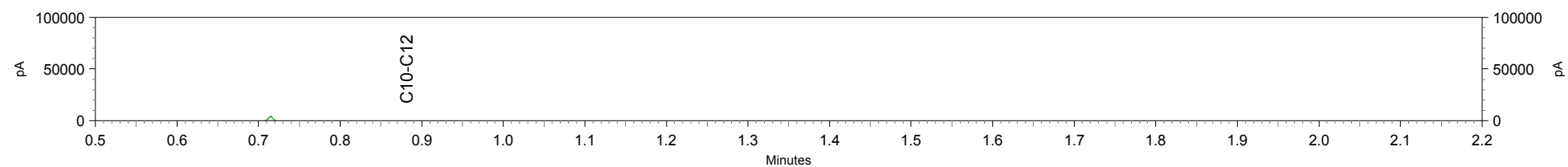
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 5826882
Certificate no.: 2010197634
Sample description.: M8
V



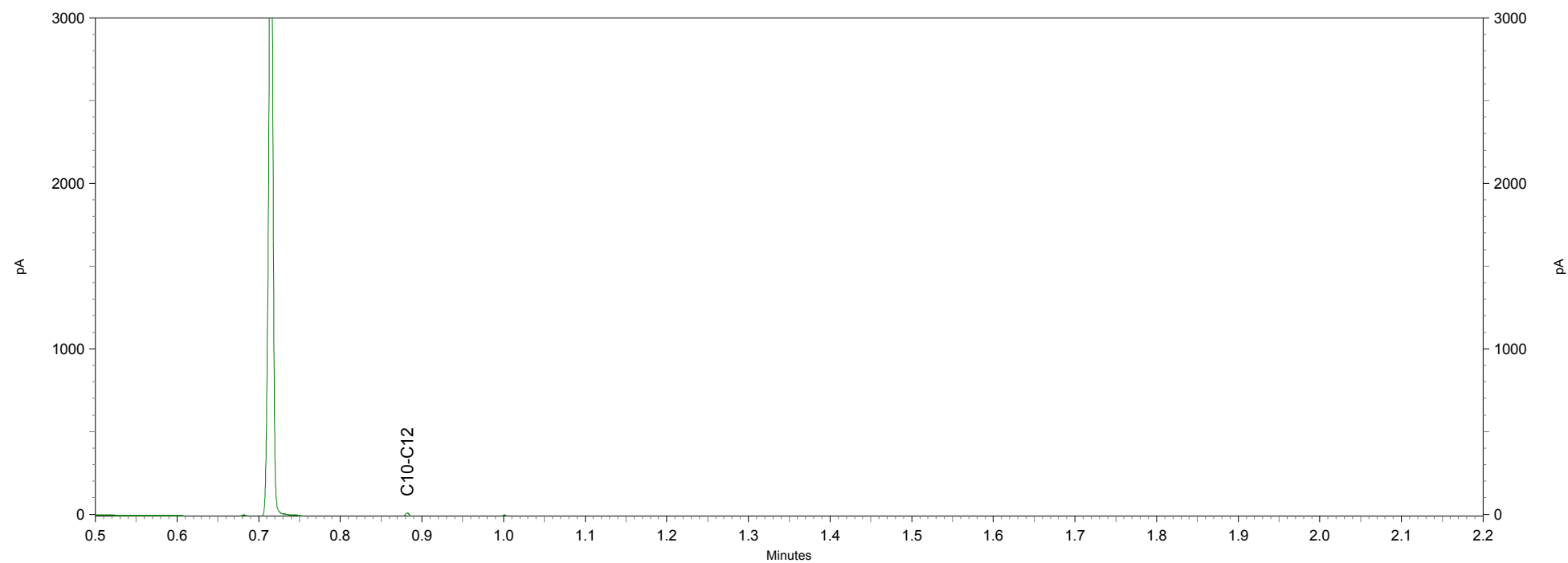
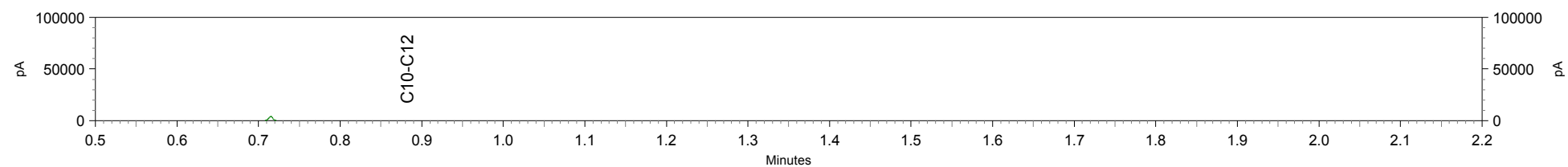
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 5826890
Certificate no.: 2010197634
Sample description.: M1
V



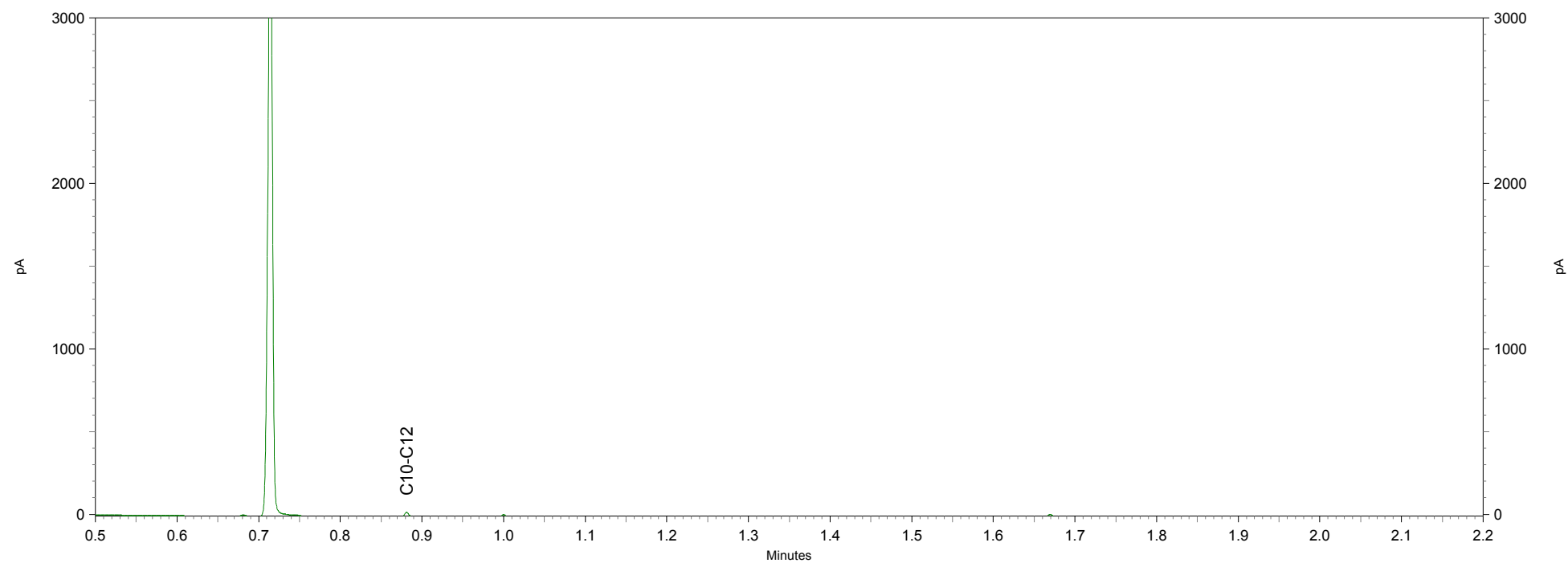
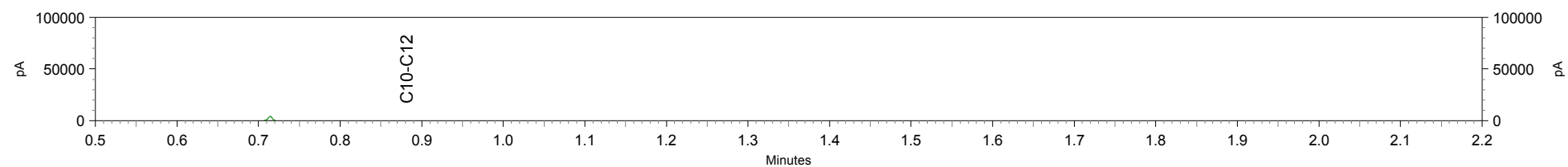
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 5826891
Certificate no.: 2010197634
Sample description.: M2
V



Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 5826892
Certificate no.: 2010197634
Sample description.: M3
V



Toetsing	S&I waarden 2009				
Certificaatnummer	2010197634	Projectnummer	P-20105813		
Monsternemer	N.L.M. Peters				
Normwaarden per monster					
Monsteromschrijving	M4				
Analytico-nr	5826877				
Correctie					
Org. stof	2.0 Aangenomen organische stof				
Lutum	25 Aangenomen waarde lutum				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Minerale olie totaal (C10-C40)	<38	-	38	520	1000
Normwaarden per monster					
Monsteromschrijving	M5				
Analytico-nr	5826879				
Correctie					
Org. stof	1.9 Gemeten waarde				
Lutum	25 Aangenomen waarde lutum				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Minerale olie totaal (C10-C40)	<38	-	38	520	1000
Normwaarden per monster					
Monsteromschrijving	M6				
Analytico-nr	5826880				
Correctie					
Org. stof	2.0 Aangenomen organische stof				
Lutum	25 Aangenomen waarde lutum				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Cadmium (Cd)	0.77	*	0.47	5.3	10
Kobalt (Co)	7.7	-	15	100	190
Koper (Cu)	11	-	35	100	160
Kwik (Hg)	0.073	-	0.14	17	34
Molybdeen (Mo)	<1.5	-	1.5	96	190
Nikkel (Ni)	4.3	-	35	68	100
Lood (Pb)	37	-	45	260	480
Zink (Zn)	55	-	130	390	660
Normwaarden per monster					
Monsteromschrijving	M7				
Analytico-nr	5826881				
Correctie					
Org. stof	2.0 Aangenomen organische stof				
Lutum	25 Aangenomen waarde lutum				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Minerale olie totaal (C10-C40)	<38	-	38	520	1000
Normwaarden per monster					
Monsteromschrijving	M8				
Analytico-nr	5826882				
Correctie					
Org. stof	2.0 Aangenomen organische stof				
Lutum	25 Aangenomen waarde lutum				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Minerale olie totaal (C10-C40)	<38	-	38	520	1000
Normwaarden per monster					
Monsteromschrijving	M9				
Analytico-nr	5826883				
Correctie					
Org. stof	0.50 Gemeten waarde				
Lutum	3.0 Gemeten waarde				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Cadmium (Cd)	<0.17	-	0.33	3.7	7.1
Kobalt (Co)	4.2	-	4.7	32	60
Koper (Cu)	<5.0	-	19	55	90
Kwik (Hg)	<0.050	-	0.10	13	25
Molybdeen (Mo)	<1.5	-	1.5	96	190
Nikkel (Ni)	5.1	-	13	25	37
Lood (Pb)	<13	-	31	180	330
Zink (Zn)	<17	-	60	180	310
Minerale olie totaal (C10-C40)	<38	-	38	520	1000
PCB (som 7) (factor 0,7)	0.0049	*	0.0040	0.10	0.20
PAK VROM (10) (factor 0,7)	0.35	-	1.5	21	40

Legenda Toetsing met gemeten org.stof en lutum

Niet getoetst
 - Aangenomen waarde
 * <= Streefwaarde
 ** > Streefwaarde
 *** > Tussenwaarde
 *** > Interventiewaarde

Toetsing	S&I waarden 2009				
Certificaatnummer	2010197634	Projectnummer	P-20105813		
Monsternemer	N.L.M. Peters				
Normwaarden per monster					
Monsteromschrijving	M10				
Analytico-nr	5826885				
Correctie					
Org. stof	0.70 Gemeten waarde				
Lutum	5.5 Gemeten waarde				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Cadmium (Cd)	<0.17	-	0.35	3.9	7.5
Kobalt (Co)	1.3	-	5.9	40	75
Koper (Cu)	<5.0	-	21	60	99
Kwik (Hg)	<0.050	-	0.11	13	26
Molybdeen (Mo)	<1.5	-	1.5	96	190
Nikkel (Ni)	3.4	-	16	30	44
Lood (Pb)	<13	-	33	190	350
Zink (Zn)	<17	-	68	210	350
Minerale olie totaal (C10-C40)	<38	-	38	520	1000
PCB (som 7) (factor 0,7)	0.0049	*	0.0040	0.10	0.20
PAK VROM (10) (factor 0,7)	0.35	-	1.5	21	40
Normwaarden per monster					
Monsteromschrijving	M11				
Analytico-nr	5826886				
Correctie					
Org. stof	0.50 Gemeten waarde				
Lutum	3.9 Gemeten waarde				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Cadmium (Cd)	<0.17	-	0.33	3.8	7.3
Kobalt (Co)	5.1	-	5.2	35	65
Koper (Cu)	<5.0	-	20	56	93
Kwik (Hg)	<0.050	-	0.11	13	26
Molybdeen (Mo)	<1.5	-	1.5	96	190
Nikkel (Ni)	3.2	-	14	27	40
Lood (Pb)	<13	-	32	190	340
Zink (Zn)	18	-	62	190	320
Minerale olie totaal (C10-C40)	<38	-	38	520	1000
PCB (som 7) (factor 0,7)	0.0049	*	0.0040	0.10	0.20
PAK VROM (10) (factor 0,7)	0.35	-	1.5	21	40
Normwaarden per monster					
Monsteromschrijving	M12				
Analytico-nr	5826887				
Correctie					
Org. stof	2.5 Gemeten waarde				
Lutum	3.8 Gemeten waarde				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Cadmium (Cd)	0.43	*	0.37	4.2	7.9
Kobalt (Co)	1.5	-	5.1	35	65
Koper (Cu)	11	-	21	60	99
Kwik (Hg)	0.056	-	0.11	13	26
Molybdeen (Mo)	<1.5	-	1.5	96	190
Nikkel (Ni)	<3.0	-	14	27	39
Lood (Pb)	22	-	33	190	350
Zink (Zn)	39	-	65	200	340
Minerale olie totaal (C10-C40)	<38	-	48	650	1300
PCB (som 7) (factor 0,7)	0.0049	-	0.0050	0.13	0.25
PAK VROM (10) (factor 0,7)	0.35	-	1.5	21	40
Normwaarden per monster					
Monsteromschrijving	M13				
Analytico-nr	5826889				
Correctie					
Org. stof	0.90 Gemeten waarde				
Lutum	1.0 Gemeten waarde				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Cadmium (Cd)	<0.17	-	0.33	3.7	7.1
Kobalt (Co)	7.1	*	3.8	26	48
Koper (Cu)	<5.0	-	18	52	85
Kwik (Hg)	<0.050	-	0.10	12	24
Molybdeen (Mo)	<1.5	-	1.5	96	190
Nikkel (Ni)	4.5	-	11	21	31
Lood (Pb)	<13	-	31	180	320

Legenda Toetsing met gemeten org.stof en lutum

Niet getoetst
 # Aangenomen waarde
 - <= Streefwaarde
 * > Streefwaarde
 ** > Tussenwaarde
 *** > Interventiewaarde

Toetsing	S&I waarden 2009				
Certificaatnummer	2010197634	Projectnummer	P-20105813		
Monsternemer	N.L.M. Peters				
Zink (Zn)	19	-	54	170	280
Minerale olie totaal (C10-C40)	<38	-	38	520	1000
PCB (som 7) (factor 0,7)	0.0049	*	0.0040	0.10	0.20
PAK VROM (10) (factor 0,7)	0.35	-	1.5	21	40
Normwaarden per monster					
Monsteromschrijving	M1				
Analytico-nr	5826890				
Correctie					
Org. stof	2.0 Aangenomen organische stof				
Lutum	25 Aangenomen waarde lutum				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Minerale olie totaal (C10-C40)	<38	-	38	520	1000
Normwaarden per monster					
Monsteromschrijving	M2				
Analytico-nr	5826891				
Correctie					
Org. stof	2.0 Aangenomen organische stof				
Lutum	25 Aangenomen waarde lutum				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Cadmium (Cd)	<0.17	-	0.47	5.3	10
Kobalt (Co)	8.8	-	15	100	190
Koper (Cu)	<5.0	-	35	100	160
Kwik (Hg)	<0.050	-	0.14	17	34
Molybdeen (Mo)	<1.5	-	1.5	96	190
Nikkel (Ni)	6.9	-	35	68	100
Lood (Pb)	<13	-	45	260	480
Zink (Zn)	25	-	130	390	660
Minerale olie totaal (C10-C40)	<38	-	38	520	1000
Normwaarden per monster					
Monsteromschrijving	M3				
Analytico-nr	5826892				
Correctie					
Org. stof	2.0 Aangenomen organische stof				
Lutum	25 Aangenomen waarde lutum				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Minerale olie totaal (C10-C40)	<38	-	38	520	1000

Legenda Toetsing met gemeten org.stof en lutum

Niet getoetst
 - Aangenomen waarde
 * <= Streefwaarde
 ** > Streefwaarde
 *** > Tussenwaarde
 > Interventiewaarde

EnviroPlan B.V.
T.a.v. A.A.R. Nijs de
Postbus 1
6550 ZG WEURT

Analyscertificaat

Datum: 15-12-2010

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2010197273
Uw projectnummer	P-20105813
Uw projectnaam	V0 Weert
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	10-12-2010

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld 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 week 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
Laboratoriummanager

Eurofins Analytico 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 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer P-20105813
 Uw projectnaam V0 Weert
 Uw ordernummer
 Datum monstername 09-12-2010
 Monsternemer N.L.M. Peters
 Monstermatrix Grond; Grond, AS3000

Certificaatnummer 2010197273
 Startdatum 10-12-2010
 Rapportagedatum 15-12-2010/09:24
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3
Voorbehandeling				
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	87.0	87.3	87.3
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen				
S Benzeen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Toluene	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S o-Xyleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S m,p-Xyleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Xylenen (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.070 ¹⁾	0.070 ¹⁾	0.070 ¹⁾
BTEX (som)	mg/kg ds	<0.25	<0.25	<0.25
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	6.2	6.9	6.3
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6.0	7.5	<6.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12	<12	<12
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	<38	<38

Nr. Monsteromschrijving

1 8.6
 2 10.1
 3 14.1

Analytico-nr.

5825826
 5825827
 5825828

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.
 VA



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 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2010197273

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5825826 08	6	6	260	280	0900926142	8.6
5825827 10	1	1	0	50	0505378580	10.1
5825828 14	1	1	0	50	0505377912	14.1

Eurofins Analytico 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 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2010197273**

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 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 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2010197273

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-3 en cf. NEN 6981
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-3 en cf. NEN 6981
Minerale olie (GC)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.

Toetsing	S&I waarden 2009				
Certificaatnummer	2010197273	Projectnummer	P-20105813		
Monsternemer	N.L.M. Peters				
Normwaarden per monster					
Monsteromschrijving	8.6				
Analytico-nr	5825826				
Correctie					
Org. stof	2.0 Aangenomen organische stof				
Lutum	2.0 Aangenomen waarde lutum				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Benzeen	<0.050	-	0.040	0.13	0.22
Tolueen	<0.050	-	0.040	3.2	6.4
Ethylbenzeen	<0.050	-	0.040	11	22
Xylenen (som) (factor 0,7)	0.070	-	0.090	1.7	3.4
Minerale olie totaal (C10-C40)	<38	-	38	520	1000
Normwaarden per monster					
Monsteromschrijving	10.1				
Analytico-nr	5825827				
Correctie					
Org. stof	2.0 Aangenomen organische stof				
Lutum	2.0 Aangenomen waarde lutum				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Benzeen	<0.050	-	0.040	0.13	0.22
Tolueen	<0.050	-	0.040	3.2	6.4
Ethylbenzeen	<0.050	-	0.040	11	22
Xylenen (som) (factor 0,7)	0.070	-	0.090	1.7	3.4
Minerale olie totaal (C10-C40)	<38	-	38	520	1000
Normwaarden per monster					
Monsteromschrijving	14.1				
Analytico-nr	5825828				
Correctie					
Org. stof	2.0 Aangenomen organische stof				
Lutum	2.0 Aangenomen waarde lutum				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Benzeen	<0.050	-	0.040	0.13	0.22
Tolueen	<0.050	-	0.040	3.2	6.4
Ethylbenzeen	<0.050	-	0.040	11	22
Xylenen (som) (factor 0,7)	0.070	-	0.090	1.7	3.4
Minerale olie totaal (C10-C40)	<38	-	38	520	1000

Legenda Toetsing met gemeten org.stof en lutum

Niet getoetst
 - Aangenomen waarde
 * <= Streefwaarde
 ** > Streefwaarde
 *** > Tussenwaarde
 > Interventiewaarde

EnviroPlan B.V.
T.a.v. A.A.R. Nijs de
Postbus 1
6550 ZG WEURT

Analyscertificaat

Datum: 27-12-2010

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2010201284
Uw projectnummer	P-20105813
Uw projectnaam	V0 Weert
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	17-12-2010

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analyscertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld 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 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

Eurofins Analytico 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 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer P-20105813
 Uw projectnaam V0 Weert
 Uw ordernummer
 Datum monstername 17-12-2010
 Monsternemer N.L.M. Peters
 Monstermatrix Water; Water, AS3000

Certificaatnummer 2010201284
 Startdatum 17-12-2010
 Rapportagedatum 27-12-2010/14:12
 Bijlage A, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Metalen						
S Barium (Ba)	µg/L			85		
S Cadmium (Cd)	µg/L			<0.80		
S Kobalt (Co)	µg/L			<5.0		
S Koper (Cu)	µg/L			<15		
S Kwik (Hg)	µg/L			<0.050		
S Molybdeen (Mo)	µg/L			<3.6		
S Nikkel (Ni)	µg/L			<15		
S Lood (Pb)	µg/L			<15		
S Zink (Zn)	µg/L			<60		
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen						
S Benzeen	µg/L		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L		<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
S Ethylbenzeen	µg/L		<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
S o-Xyleen	µg/L		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L		0.21	0.21	0.21	0.21
BTEX (som)	µg/L		<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
S Naftaleen	µg/L		<0.050	0.059	<0.050	<0.050
S Styreen	µg/L			<0.30		
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen						
S Dichloormethaan	µg/L			<0.20		
S Trichloormethaan	µg/L			<0.60		
S Tetrachloormethaan	µg/L			<0.10		
S Trichlooretheen	µg/L			<0.60		
S Tetrachlooretheen	µg/L			2.4		
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L			<0.60		
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L			<0.60		
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		
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L			<0.10		
CKW (som)	µg/L			<3.2		
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L			<0.10		

Nr. Monsteromschrijving

1 04-1-1
 2 08-1-1
 3 PBB-1-1
 4 PBE-1-1
 5 02-1-1

Analytico-nr.

5839406
 5839407
 5839408
 5839409
 5839410

Eurofins Analytico B.V.

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw projectnummer P-20105813
 Uw projectnaam V0 Weert
 Uw ordernummer
 Datum monstername 17-12-2010
 Monsternemer N.L.M. Peters
 Monstermatrix Water; Water, AS3000

Certificaatnummer 2010201284
 Startdatum 17-12-2010
 Rapportagedatum 27-12-2010/14:12
 Bijlage A, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L			0.14		
S Vinylchloride	µg/L			<0.10		
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L			<0.25		
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L			<0.25		
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L			<0.25		
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L			0.52		
S Tribroomethaan	µg/L			<2.0		
Glycolesters						
Ethyleenglycol	mg/L	<5.0				
Diethyleenglycol	mg/L	<5.0				
Propyleenglycol	mg/L	<2.0				
Dipropyleenglycol	mg/L	<2.0				
Methylglycol	mg/L	<1.0				
Ethyl-/Isopropylglycol	mg/L	<1.0				
Butylglycol	mg/L	<1.0				
Trimethyleenglycol	mg/L	<2.0				
Butyldiglycol	mg/L	<2.0				
Triethyleenglycol	mg/L	<5.0				
Glycolen (som 10)	mg/L	<26				
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	µg/L		<8.0	<8.0	<8.0	<8.0
Minerale olie (C12-C16)	µg/L		<15	<15	<15	<15
Minerale olie (C16-C21)	µg/L		<16	<16	<16	<16
Minerale olie (C21-C30)	µg/L		<31	<31	<31	<31
Minerale olie (C30-C35)	µg/L		<15	<15	<15	<15
Minerale olie (C35-C40)	µg/L		<15	<15	<15	<15
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L		<100	<100	<100	<100

Nr. Monsteromschrijving

1 04-1-1
 2 08-1-1
 3 PBB-1-1
 4 PBE-1-1
 5 02-1-1

Analytico-nr.

5839406
 5839407
 5839408
 5839409
 5839410

Akkoord
Pr.coörd.

V/A

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting
 Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).
 bijlage 4 bij rapport P-20105813/R01/ Pagina 28 van 32



TESTEN
 RVA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2010201284

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5839406 04	1	1	312	412	0600745713	04-1-1
5839407 08	1	1	318	418	0690951036	08-1-1
5839407 08	2	2	318	418	0690951050	
5839408 PBB	1	1			0690951057	PBB-1-1
5839408 PBB	2	2			0690951056	
5839408 PBB	3	3			0700519459	
5839409 PBE	1	1			0690951041	PBE-1-1
5839409 PBE	2	2			0690951055	
5839410 02	1	1	318	418	0690951048	02-1-1
5839410 02	2	2	318	418	0690951043	

Eurofins Analytico 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 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2010201284

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
ICP-MS Cadmium	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Nikkel	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Barium	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Kobalt (Co)	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Koper	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Kwik	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Molybdeen (Mo)	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Lood	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Zink	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
VOCL (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
CKW : 1,1-Dichlooretheen	H W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
CKW : Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
1,1-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
1,3-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
tribroommethaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Glycolen (10 stuks)	W0214	GC-FID	Eigen methode
Minerale olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.

Toetsing	S&I waarden 2009				
Certificaatnummer	2010201284	Projectnummer	P-20105813		
Monsternemer	N.L.M. Peters				
Normwaarden per monster					
Monsteromschrijving	04-1-1				
Analytico-nr	5839406				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Normwaarden per monster					
Monsteromschrijving	08-1-1				
Analytico-nr	5839407				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Benzeen	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	<0.30	-	7.0	500	1000
Ethylbenzeen	<0.30	-	4.0	77	150
Xylenen (som) factor 0,7	0.21	*	0.20	35	70
Naftaleen	<0.050	-	0.010	35	70
Minerale olie totaal (C10-C40)	<100	-	50	330	600
Normwaarden per monster					
Monsteromschrijving	PBB-1-1				
Analytico-nr	5839408				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Barium (Ba)	85	*	50	340	630
Cadmium (Cd)	<0.80	-	0.40	3.2	6.0
Kobalt (Co)	<5.0	-	20	60	100
Koper (Cu)	<15	-	15	45	75
Kwik (Hg)	<0.050	-	0.050	0.18	0.30
Molybdeen (Mo)	<3.6	-	5.0	150	300
Nikkel (Ni)	<15	-	15	45	75
Lood (Pb)	<15	-	15	45	75
Zink (Zn)	<60	-	65	430	800
Benzeen	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	<0.30	-	7.0	500	1000
Ethylbenzeen	<0.30	-	4.0	77	150
Xylenen (som) factor 0,7	0.21	*	0.20	35	70
Naftaleen	0.059	*	0.010	35	70
Styreen	<0.30	-	6.0	150	300
Dichloormethaan	<0.20	-	0.010	500	1000
Trichloormethaan	<0.60	-	6.0	200	400
Tetrachloormethaan	<0.10	-	0.010	5.0	10
Trichlooretheen	<0.60	-	24	260	500
Tetrachlooretheen	2.4	*	0.010	20	40
1,1-Dichloorethaan	<0.60	-	7.0	450	900
1,2-Dichloorethaan	<0.60	-	7.0	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	<0.10	-	0.010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	<0.10	-	0.010	65	130
1,1-Dichlooretheen	<0.10	-	0.010	5.0	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	0.14	*	0.010	10	20
Vinylchloride	<0.10	-	0.010	2.5	5.0
Dichloorpropanen som factor 0.7	0.52	-	0.80	40	80
Minerale olie totaal (C10-C40)	<100	-	50	330	600
Normwaarden per monster					
Monsteromschrijving	PBE-1-1				
Analytico-nr	5839409				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Benzeen	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	<0.30	-	7.0	500	1000
Ethylbenzeen	<0.30	-	4.0	77	150
Xylenen (som) factor 0,7	0.21	*	0.20	35	70
Naftaleen	<0.050	-	0.010	35	70
Minerale olie totaal (C10-C40)	<100	-	50	330	600
Normwaarden per monster					
Monsteromschrijving	02-1-1				
Analytico-nr	5839410				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Benzeen	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	<0.30	-	7.0	500	1000
Ethylbenzeen	<0.30	-	4.0	77	150
Xylenen (som) factor 0,7	0.21	*	0.20	35	70
Naftaleen	<0.050	-	0.010	35	70
Minerale olie totaal (C10-C40)	<100	-	50	330	600
Legenda					
#	Niet getoetst				
-	Aangenomen waarde				
*	<= Streefwaarde				
**	> Streefwaarde				
***	> Tussenwaarde				
***	> Interventiewaarde				

Toetsing
Certificaatnummer
Monsternemer

S&I waarden 2009
2010201284
N.L.M. Peters

Projectnummer

P-20105813

Legenda

#	Niet getoetst
-	Aangenomen waarde
*	<= Streefwaarde
**	> Streefwaarde
***	> Tussenwaarde
	> Interventiewaarde

APPENDIX

Algemene beschrijving verkennend bodemonderzoek

BIJLAGEN

- 1. Samenstelling standaardpakketten en toelichting stofgroepen**
- 2. Streefwaarden grondwater, Achtergrondwaarden grond, Interventiewaarden en indicatieve niveaus grond en grondwater**

APPENDIX

Algemene beschrijving verkennend bodemonderzoek

ALGEMENE BESCHRIJVING VERKENNEND BODEMONDERZOEK

1. INLEIDING

1.1 Aanleidingen bodemonderzoek

Verkennd bodemonderzoek kent verschillende aanleidingen. Meestal vloeit verkennd bodemonderzoek voort uit wet- en regelgeving:

- verlening bouwvergunning (Woningwet);
- wijziging bestemmingsplan (wet ruimtelijke ordening);
- verlening milieuvergunning (Wet milieubeheer);
- onderzoek verdachte (bedrijfs)terreinen (Wet bodembescherming).

Vaak ook is er een privaatrechtelijke aanleiding om bodemonderzoek uit te voeren, veelal bij het aangaan van koop- of huurovereenkomsten.

De aanleiding tot een bodemonderzoek bepaalt in grote lijnen welk type onderzoek er wordt uitgevoerd. Daar waar in geval van wettelijke verplichtingen het onderzoek volgens voorgeschreven normen of protocollen wordt uitgevoerd, kan in geval van privaatrechtelijke aanleidingen zelf bepaald worden welke onderzoeksopzet en -inspanning gehanteerd wordt.

1.2 Onderzoeksprotocollen

Doorgaans wordt voor het eerste onderzoek op een locatie de norm NEN 5740 gehanteerd (onderzoeksstrategie voor verkennd bodemonderzoek). Afhankelijk van de resultaten van dit onderzoek kan uitvoering van een nader onderzoek nodig zijn. In de volksmond wordt het rapport van een verkennd bodemonderzoek vaak aangehaald met de term 'schonegrondverklaring'.

Over het algemeen bestaat een (verkennd) bodemonderzoek uit 4 stappen:

1. vooronderzoek (NEN 5725) gevolgd door het bepalen van de onderzoeksopzet;
2. monsterneming grond en grondwater;
3. laboratoriumonderzoek;
4. toetsing, interpretatie en rapportage van de resultaten.

Deze stappen worden in de hoofdstukken 2 t/m 5 nader beschreven.

Wanneer in het verkennd bodemonderzoek verontreinigingen worden aangetroffen, kan het afhankelijk van de mate van verontreiniging, noodzakelijk worden geacht om verder onderzoek in te stellen. In hoofdstuk 6 wordt hier kort op ingegaan.

1.3 Kwaliteitseisen

Sinds 2008 dient bodemonderzoek dat voortvloeit uit Wet- en regelgeving te worden uitgevoerd door erkende bedrijven.

Bemonsteringswerkzaamheden moeten worden uitgevoerd onder erkenning conform BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) en de daarbij behorende VKB-protocollen 2001 en 2002. Laboratoriumonderzoek dient te worden uitgevoerd door een laboratorium dat is geaccrediteerd op basis van AS 3000.

1.4 Asbest

Asbest vormt een type bodemverontreiniging met een eigen onderzoeksprotocol, de NEN 5707 (Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond). Veelal wordt een verkennd bodemonderzoek naar het voorkomen van asbest in de bodem gecombineerd uitgevoerd met een verkennd bodemonderzoek conform NEN 5740. De monsterneming bij asbestonderzoek dient te worden uitgevoerd onder erkenning conform BRL SIKB 2000 en het VKB-protocol 2018.

2. VOORONDERZOEK

2.1 NEN 5725

Voorafgaand aan de uitvoering van een verkennd bodemonderzoek conform NEN 5740 dient een vooronderzoek te worden ingesteld conform NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennd en nader onderzoek). Het doel daarvan is het verzamelen van relevante informatie over de locatie van het bodemonderzoek (de onderzoekslocatie) door het raadplegen van allerlei bronnen. De te verzamelen informatie heeft betrekking op het voormalige, huidige en toekomstige gebruik van de onderzoekslocatie alsmede de geo(hydro)logische situatie en financieel-juridische aspecten. Op basis van het vooronderzoek wordt nagegaan of activiteiten (gaan) plaatsvinden of hebben plaatsgevonden als gevolg waarvan de bodem kan zijn of worden verontreinigd. De informatie uit het vooronderzoek leidt tot een onderzoekshypothese op basis waarvan de onderzoeksstrategie wordt bepaald.

2.2 Onderzoeksstrategieën

De NEN 5740 kent verschillende onderzoekstrategieën waarbij het belangrijkste onderscheid is of een locatie onverdacht of verdacht is met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging. Indien sprake is van verdachte deellocaties binnen een onderzoekslocatie, worden veelal verschillende onderzoekstrategieën gecombineerd binnen één bodemonderzoek. De verdachte deellocaties worden specifiek onderzocht op de verdachte parameters, het overige onverdachte terrein wordt conform de strategie voor een onverdachte locatie onderzocht.

Er zijn specifieke onderzoekstrategieën voor grootschalig onverdachte locaties (veelal grote landbouwpercelen), ondergrondse tanks en voor het vaststellen van de nulsituatie in het kader van de Wet milieubeheer.

De onderzoekstrategieën geven richtlijnen voor het aantal uit te voeren boringen en analyses (grond en grondwater).

3. MONSTERNEMING

Bij monsterneming wordt onderscheid gemaakt tussen uitvoering grondboringen en plaatsen van peilbuizen (VKB-protocol 2001), grondwatermonsterneming (VKB-protocol 2002) en graven proefgaten (VKB-protocol 2018).

3.1 Uitvoering grondboringen

Het grondonderzoek vindt plaats door selectieve bemonstering van bodemmateriaal dat met hiervoor geschikt gereedschap boven maaiveldniveau is gebracht. Normaal gesproken vindt de uitvoering van grondboringen en het plaatsen van peilbuizen ten behoeve van grondwateronderzoek handmatig plaats. Alleen bij harde puinverhardingen, diepe grondwaterstanden en/of sterk grindhoudende bodems wordt voor de monsterneming (mede) gebruik gemaakt van een mobiele boorstelling, veelal in de vorm van een boorwagen.

Eventueel aanwezige bestrating wordt voorafgaande aan het uitvoeren van een grondboring handmatig verwijderd. Oppervlakkig aanwezige puinlagen worden opgebroken met een breekijzer of hak-/breekhamer. Gesloten verhardingen van asfalt en/of beton worden afhankelijk van de dikte opgebroken met een hak-/breekhamer danwel met een diamantboor doorboord.

Voor het boren boven grondwatervniveau wordt, afhankelijk van de grondsoort, gebruik gemaakt van een edelmanboor, riversideboor, grindboor, spiraalboor en/of steekguts. Voor het boren beneden grondwatervniveau wordt gebruik gemaakt van een edelmanboor, zuigerboor en/of handpulsset. Het opgehaalde bodemmateriaal wordt op een folie gedeponneerd, op een dusdanige wijze dat een overzicht ontstaat van de bodemopbouw ter plaatse van het boorpunt.

Het veldonderzoek ten behoeve van een verkennend onderzoek volgens NEN 5740 omvat de uitvoering van grondboringen tot een diepte van 0,5 m-mv waarvan er een aantal wordt doorgezet tot een diepte van 2 m-mv. In afwijking van de NEN 5740 worden door EnviroPlan de ondiepe boringen veelal tot een iets grotere diepte dan 0,5 m uitgevoerd. De ervaring leert namelijk dat als gevolg van ophoging of verharding van (bebouwde) terreinen vaak een laag zand is aangebracht welke geen deel uitmaakt van de oorspronkelijke bodem. In het verkennend onderzoek wordt er naar gestreefd om voor alle boorlocaties de dikte van de eventuele ophooglaag en/of geroerde bovengrond vast te stellen omdat voor deze laag de kans op een (diffuse) verontreiniging over het algemeen het grootst is. Veelal leidt dit ertoe dat meer grondmonsters worden genomen dan in de NEN 5740 is voorgeschreven.

De grondboringen worden, behoudens in geval van verdachte locaties, willekeurig verdeeld over het te onderzoeken terrein uitgevoerd. De locaties van de boringen worden in het horizontale vlak ingemeten ten opzichte van vaste punten zodat deze in een later stadium, indien nodig, kunnen worden teruggezet. Voor grotere onderzoeksterreinen worden de boorlocaties van tevoren uitgezet volgens een regelmatig raster of raaiennet.

3.2 Profielbeschrijving en zintuiglijk onderzoek

De grond wordt ter plaatse zintuiglijk beoordeeld op het voorkomen van visueel dan wel aan de geur herkenbare verontreinigingen. De aandacht gaat hierbij uit naar bijmengingen van bodemvreemde materialen en onnatuurlijke verkleuringen van de bodemlagen welke een aanwijzing zouden kunnen vormen voor een verontreiniging met (veelal) anorganische verbindingen. Verontreinigingen met organische verbindingen zijn over het algemeen herkenbaar aan een afwijkende geur. Hierbij moet worden opgemerkt dat reeds van een verontreiniging sprake kan zijn als de betreffende stoffen in dusdanig geringe hoeveelheden aanwezig zijn dat deze niet zintuiglijk kunnen worden herkend.

Indien verontreiniging wordt verwacht met aardolieproducten wordt in aanvulling op visuele en geurwaarnemingen een eenvoudige proef uitgevoerd waarbij een geringe hoeveelheid grond wordt toegevoegd aan een schaal met (leiding)water. Indien de betreffende grond verontreinigd is met lichtere aardolieproducten zoals benzine of dieselolie is dit, afhankelijk van de mate van verontreiniging, waarneembaar aan de hand van olievlekjes of een drijfslag van aardolieproduct. De betreffende proef welke wordt aangeduid als de olie-watertest, vormt een belangrijk gegeven bij de interpretatie van laboratoriumuitslagen.

De bodemopbouw wordt per boorpunt op een boorstaat vastgelegd. Naast de resultaten van de zintuiglijke

beoordeling wordt tevens het voorkomen van bodemvreemde stoffen op de boorstaat vermeld. Onder bodemvreemde stoffen worden begrepen de elementen welke niet van nature in de bodem voorkomen. Hieronder vallen onder meer puin, beton, metaaldelen, glas- en aardewerkscherven, koolgruis, slakken, sintels maar ook (mogelijk) asbesthoudende materialen.

3.3 Monsterverpakking en -etikettering

Op basis van de bodemopbouw, de resultaten van de zintuiglijke beoordeling en het voorkomen van bodemvreemde stoffen, wordt het profiel opgedeeld in een aantal trajecten ten behoeve van de feitelijke monsterneming. Over het algemeen beslaan de te bemonsteren profieldelen een niet groter dieptetraject dan 0,5 m. Het monstermateriaal wordt in een glazen pot gebracht (volume 370 ml) die na volledig afvullen, wordt afgesloten met een kunststof deksel. De grondmonsters worden gecodeerd door aan het boringnummer, per bemonsterde laag een volgnummer toe te kennen, te beginnen vanaf maaiveld (bijvoorbeeld 1.1 = boring 1, 1^e monster). Indien vluchtige verbindingen worden verwacht vindt de bemonstering plaats in het boorgat met gebruikmaking van een roestvaststalen steekbus.

De monsterpotten worden voorzien van een zelfklevend (watervast) etiket met daarop projectcode en projectnummer, projectcode, monsternamedatum en monstercode.

Grond die bij de uitvoering van het onderzoek overblijft, wordt in principe op de onderzoekslocatie achtergelaten. Bij een (omvangrijke) verontreiniging wordt in overleg met de opdrachtgever bepaald wat hiermee te doen.

3.4 Plaatsen peilbuizen

Ten behoeve van onderzoek van het grondwater worden peilbuizen geplaatst. Hiertoe wordt het boorgat vanaf grondwatervniveau verder uitgediept met gebruikmaking van een handpulsset of, als de bodemopbouw dit toelaat, een edelmanboor of zuigerboor. De boringen welke worden afgewerkt met een peilbuis worden in principe tot minimaal 1,5 m beneden grondwatervniveau doorgezet.

De te plaatsen peilbuizen (PVC of HDPE) hebben een uitwendige diameter van 32 mm en zijn samengesteld uit een geperforeerd gedeelte met een lengte van 1 m en een niet geperforeerd gedeelte dat tot iets beneden of boven het maaiveld reikt. Ingeval van onderzoek van voor aardolieproducten verdachte locaties worden vaak filters geplaatst van 2 m lengte die reiken van 0,5 m boven tot 1,5 m beneden grondwatervniveau zodat een eventuele drijfslag van aardolieproduct op het grondwater kan worden getraceerd.

Nadat het boorgat op diepte is wordt de peilbuis in het boorgat aangebracht. Vervolgens wordt het boorgat tot enkele decimeters boven grondwatervniveau aangevuld met filtergrind (met certificaat). Hier bovenop wordt een laag zwelklei aangebracht welke tot doel heeft te voorkomen dat regenwater via het boorgat direct in het peilbuisfilter kan stromen. Ook ter hoogte van eventueel doorboorde slecht doorlatende bodemlagen wordt een afdichting van zwelklei aangebracht. Afhankelijk van de terreinsituatie wordt de peilbuis op maaiveldniveau afgewerkt met een straatpot of een PVC-beschermkoker. Voor zover de peilbuizen in een gesloten verharding zijn geplaatst zullen deze worden afgewerkt met een vloeistofdichte straatpot om te voorkomen dat verontreinigd regenwater of andere vloeistoffen de peilbuis kunnen instromen.

Aansluitend aan het plaatsen van een peilbuis wordt deze gedurende enige tijd schoongepompt. Het doel hiervan is

het verwijderen van zand- en slibresten alsmede het controleren van de toestroming. Onderwijl het schoonpompen wordt een aantal malen de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen van het grondwater gecontroleerd.

Onderzoek van het grondwater van onverdachte terreinen heeft alleen dan plaats te vinden indien het grondwaterniveau zich binnen een diepte van 5 m-mv bevindt. Voor de Nederlandse situatie houdt dit in dat slechts incidenteel géén grondwateronderzoek heeft plaats te vinden. Ter controle wordt voor terreinen waarvan een grondwaterstand van meer dan 5 m-mv wordt verwacht, één van de diepere boringen doorgezet tot een diepte van 5 m-mv. Wordt binnen deze diepte grondwater aangetroffen, dan zal tevens onderzoek van het grondwater dienen plaats te vinden.

3.5 Graven proefgaten (in geval van asbestonderzoek)

Ten behoeve van verkennend bodemonderzoek asbest conform NEN 5707 vindt in eerste instantie een visuele maaiveldinspectie plaats waarbij gelet wordt op het voorkomen van asbestverdachte materialen (bijvoorbeeld stukjes golfplaat). Vervolgens worden proefgaten gegraven van minimaal 0,3 x 0,3 meter en een diepte van circa 0,5 m. Daarnaast wordt een beperkt aantal boringen tot in de ondergrond (standaarddiepte 2 m) geboord met een grondboor met een voldoende grote diameter. Het bodemmateriaal wordt zo mogelijk eerst gezeefd, uitgespreid en doorzocht op asbestverdachte materialen. De asbestverdachte materialen worden per type gewogen en bemonsterd. De doorzochte fijne grondfractie wordt eveneens bemonsterd.

3.6 Grondwaterbemonstering

Het grondwater kan vanaf één week na plaatsing van de peilbui(s) worden bemonsterd. Hierbij wordt eerst de grondwaterstand opgenomen en vervolgens de totale diepte van de peilbuis gecontroleerd. Voorafgaande aan de monsterneming wordt de peilbuis schoongepompt totdat voor de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen min of meer constante waarden worden gemeten. Voor deze metingen wordt gebruik gemaakt van draagbare veldmeetapparatuur. De feitelijke monsternaming vindt plaats met behulp van een elektrische of handbediende slangenpomp via een polyethyleen slang. Bij diepe grondwaterstanden wordt ook wel gebruik gemaakt van een polyethyleen slang in combinatie met een roestvaststalen voetklep.

Over het algemeen wordt voor elke op het grondwater te verrichten bepaling een apart monster genomen. De grondwatermonsters bestemd voor analyse op zware metalen worden in het veld in-line gefiltreerd over een 0,45 µm filter en aangezuurd met salpeterzuur. Voor de overige te onderzoeken parameters wordt gebruik gemaakt van het door het laboratorium voorgeschreven of geadviseerde verpakkingsmateriaal, al dan niet voorzien van conserveringsmiddel.

3.7 Monsterbehandeling en -overdracht

De grond- en grondwatermonsters worden direct na de monsterneming overgebracht in een koelbox teneinde opwarming te voorkomen. Bij aankomst van de monsters op het bedrijf worden de monsters in een koelkast opgeslagen. Bij de monsters wordt een monsteroverdrachtformulier ingevuld dat tezamen met de monsters naar het laboratorium gaat. Grondmonsters worden gedurende 6 weken bewaard, grondwatermonsters gedurende 2 weken. In principe zijn

de monsters binnen 2 werkdagen na de monsternaming op het laboratorium.

4. LABORATORIUMONDERZOEK

Het laboratoriumonderzoek wordt uitbesteed aan een milieulaboratorium dat is geaccrediteerd op basis van de criteria in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2000 (accreditatienummer L010) en op basis van AS 3000.

Op basis van de bodemopbouw, de resultaten van de veldwaarnemingen en de ruimtelijke verdeling van de grondboringen over de onderzoekslocatie, wordt een programma opgesteld voor de analyse van de grondmonsters. Veelal gebeurt dit in de vorm van mengmonsters. Een mengmonster wordt samengesteld uit geselecteerde grondmonsters van verschillende boringen en wordt geacht representatief te zijn voor een bepaalde bodemlaag en/of gedeelte van de onderzoekslocatie.

Bij verkennend onderzoek van onverdachte locaties worden mengmonsters van de bovengrond (0-0,5 m diepte) en mengmonsters van de ondergrond (0,5-2,0 m diepte) samengesteld en geanalyseerd op het in NEN 5740 vermelde standaardpakket. Grondwatermonsters van verschillende peilbuizen worden niet gemengd; voor elke peilbuis afzonderlijk wordt een volledige analyse op het standaardpakket voor grondwatermonsters uitgevoerd. Voor de samenstelling van de standaardpakketten en een toelichting op de stofgroepen wordt verwezen naar bijlage 1.

Bij verkennend onderzoek van verdachte locaties worden de meest verdachte bodemlagen op de verdachte parameters geanalyseerd. Zintuiglijk verontreinigde grondmonsters worden separaat geanalyseerd.

5. TOETSING, INTERPRETATIE EN RAPPORTAGE

5.1 Toetsingskader

Voor de beoordeling van de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters wordt gebruik gemaakt van de achtergrondwaarden grond zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (lit. 3), de streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2009 (lit. 4).

Binnen het bodemsaneringsbeleid gelden thans de volgende normen:

- streefwaarden grondwater;
- achtergrondwaarden grond;
- interventiewaarden grond en grondwater;
- indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging.

De streefwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Dit komt overeen met het niveau waarbij de functionele eigenschappen, die de bodem voor mens, dier of plant heeft, zijn veiliggesteld. Vertaald naar het bodemsaneringsbeleid betekent dit, dat streefwaarden het niveau aangeven dat bereikt moet worden, om de functionele eigenschappen die het grondwater voor mens, dier of plant heeft, volledig te herstellen. Hiernaast geven de streefwaarden aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.

Voor metalen wordt er onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater. Reden hiervoor is het verschil in achtergrondconcentraties tussen het diep en ondiep grondwater. Als grens tussen het diep en ondiep grondwater wordt een arbitraire grens van 10 m gebruikt. Hierbij dient te worden opgemerkt dat deze grens indicatief is. Indien er informatie voorhanden is dat een andere

grens aannemelijk is voor de te beoordelen locatie, dan kan een andere grens genomen worden. Hierbij valt te denken aan informatie over de grens tussen het freatische grondwater en het eerste watervoerend pakket.

Streefwaarden zijn er alleen nog voor grondwater. Met de inwerkingtreding van de Circulaire bodemsanering zijn de vroegere streefwaarden voor grond vervallen en gelden de achtergrondwaarden zoals vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit.

De achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. De achtergrondwaarden hebben alleen betrekking op grond en vervangen de voormalige streefwaarden voor grond.

Gemeenten hebben de mogelijkheid om gebiedsspecifiek beleid voor hun grondgebied te ontwikkelen waarbij voor bepaalde stoffen lokale achtergrondwaarden kunnen worden vastgesteld die beter aansluiten bij de gewenste bodemkwaliteit en het daadwerkelijke gebruik van de bodem. Lokale achtergrondwaarden kunnen alleen hoger zijn dan de generieke achtergrondwaarden. Wanneer geen gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld gelden de generieke achtergrondwaarden.

Voor partijen grond die voldoen aan de achtergrondwaarden geldt dat deze altijd vrij toepasbaar zijn.

De interventiewaarden geven het niveau aan waarboven de gebruiksmogelijkheden van de bodem voor mens, dier of plant ernstig zijn of dreigen te worden aangetast. Er is sprake van een potentieel ernstig risico en daarmee van een geval van ernstige bodemverontreiniging, als voor een stof in een volume van 25 m³ grond en/of 100 m³ grondwater de interventiewaarde wordt overschreden.

De interventiewaarden zijn gebaseerd op uitgebreide RIVM-studies naar zowel humaan- als ecotoxicologische effecten van bodemverontreinigende stoffen en zijn. De nu geldende interventiewaarden zijn gepubliceerd in de Circulaire bodemsanering 2009 en zijn herzien op basis van recente wetenschappelijke inzichten.

Bij het vaststellen van de interventiewaarden is gekeken naar humaan- en ecotoxicologische effecten.

Humaan- en ecotoxicologische effecten zijn gekwantificeerd in de vorm van die gehalten in de bodem waarbij overschrijding van het zogenaamde humane Maximaal Toelaatbare Risiconiveau (MTR) kan plaatsvinden. Voor niet-carcinogene stoffen komt dit overeen met de "Tolerable Daily Intake (TDI)". Voor carcinogene stoffen is dit gebaseerd op een extra kans voor een tumorincidentie van 10⁻⁴ bij levenslange blootstelling. Hierbij is aangenomen dat alle blootstellingsroutes operationeel zijn.

Ecotoxicologische effecten zijn gekwantificeerd in de vorm van die gehalten in de bodem waarbij 50% van de (potentieel) aanwezige soorten en processen negatieve effecten kan ondervinden. De uiteindelijke interventiewaarden bodem/sediment zijn gebaseerd op een integratie van de humaan- en ecotoxicologische effecten. Hierbij geven in principe de meest kritische effecten de doorslag.

De interventiewaarden voor grondwater zijn niet gebaseerd op een separate risico-evaluatie ten aanzien van de aanwezigheid van verontreinigende stoffen in het grondwater, maar zijn afgeleid van de waarden voor grond.

Bij concentraties aan verontreinigende stoffen tussen het niveau van de streef- of achtergrondwaarde en de

interventiewaarde, geldt in het algemeen dat een nader onderzoek noodzakelijk is als de gemeten concentraties de halve som van streef- of achtergrondwaarde en interventiewaarde overschrijden $((S+I)/2)$. Deze waarde wordt ook wel aangeduid als tussenwaarde.

Voor een aantal stoffen hebben de voorstellen voor interventiewaarden van het RIVM niet geleid tot vastgestelde interventiewaarden. Voor deze stoffen zijn zogenaamde indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging aangegeven.

De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarden. Over- of onderschrijding van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag dient daarom naast de indicatieve niveaus ook andere overwegingen te betrekken bij de beslissing of er sprake is van ernstige verontreiniging.

Voor een volledig overzicht van de streefwaarden, achtergrondwaarden en interventiewaarden zoals deze thans gelden, wordt verwezen naar bijlage 2.

5.2 Bodemtypecorrectie

Voor de toetsing van in grondmonsters gemeten gehalten dient een bodemtypecorrectie plaats te vinden.

De achtergrondwaarden en interventiewaarden zoals opgenomen in bijlage 8 gelden voor een standaardbodem met een lutumgehalte van 25% en een organisch stofgehalte van 10%.

De achtergrond- en interventiewaarden voor zware metalen zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organisch stofgehalte. Voor organische verontreinigingen zijn de achtergrond- en interventiewaarden gerelateerd aan alleen het organisch stofgehalte van de bodem. Voor PAK vindt tot een organisch stofgehalte van 10% geen bodemtypecorrectie van de achtergrond- en interventiewaarden plaats maar gelden vaste waarden van 1,5 respectievelijk 40 mg/kg d.s.

Indien de gehalten aan lutum en/of organische stof beneden de door het laboratorium gehanteerde bepalingsgrenzen liggen, wordt bij de berekening van de achtergrond- en interventiewaarden voor zware metalen en anorganische stoffen een percentage van 2 aangehouden. Voor de berekening van de achtergrond- en interventiewaarden voor organische verbindingen geldt een minimum te hanteren organisch stofgehalte van 2%.

5.3 Interpretatie

Aan de hand van de toetsingsresultaten wordt vastgesteld of de gestelde hypothese dient te worden aangenomen of verworpen. Wanneer de hypothese "onverdacht" was, maar toch verontreinigingen zijn aangetroffen, wordt de hypothese verworpen. Wanneer de hypothese "verdacht" was en de verwachte verontreiniging wordt niet aangetroffen, dan wordt de hypothese verworpen. Wanneer wel verontreiniging wordt geconstateerd wordt de hypothese aangenomen. Of aanvullend en/of nader bodemonderzoek dient plaats te vinden hangt echter af van de mate van verontreiniging: in principe wordt alleen nader bodemonderzoek uitgevoerd wanneer sprake is van overschrijding van de tussenwaarde. In de conclusie van het verkennend bodemonderzoek wordt aangegeven of al dan niet aanvullend of nader bodemonderzoek noodzakelijk wordt geacht.

6. MOGELIJKE VERVOLGSTAPPEN

Hieronder wordt kort ingegaan op de situatie dat de conclusie van het verkennend bodemonderzoek is dat aanvullend of nader bodemonderzoek noodzakelijk is

6.1 Aanvullend of nader bodemonderzoek

Voor grond bestaat de eerste vervolgstap na het constateren van een overschrijding van de tussenwaarde veelal uit aanvullend laboratoriumonderzoek. Het betreffende mengmonster dient te worden uitgesplitst, dat wil zeggen: het individueel analyseren van de deelmonsters op de betreffende parameter(s). Wanneer vastgesteld is op welke boringlocaties de tussenwaarde of interventiewaarde wordt overschreden, wordt veelal een nader bodemonderzoek uitgevoerd dat bestaat uit aanvullende boringen en peilbuizen in de omgeving van de betreffende boringlocatie(s) en aanvullende analyses. Het doel van nader bodemonderzoek is het vaststellen van de aard en omvang van de verontreiniging. Op de uitvoering van nader bodemonderzoek wordt in dit kader niet verder ingegaan.

6.2 Sanering

Of een bodemverontreiniging dient te worden gesaneerd is in de eerste plaats afhankelijk van het tijdstip waarop of de periode waarin de verontreiniging is ontstaan. Bodemverontreinigingen die zijn ontstaan na 1 januari 1987 dienen op grond van de in de Wet bodembescherming beschreven zorgplicht zo spoedig mogelijk zoveel mogelijk ongedaan te worden gemaakt. Voor zogenaamde historische verontreinigingen – verontreinigingen die zijn ontstaan vóór 1 januari 1987 – is het saneringscriterium van toepassing. Een bodemverontreiniging dient op grond van de Wet bodembescherming met spoed te worden gesaneerd indien enerzijds sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en anderzijds bij het huidige of toekomstige gebruik van de bodem sprake is van potentiële risico's. Door sanering dienen tenminste deze risico's te worden weggenomen. Voor bodemverontreinigingen die niet ernstig zijn geldt dat sanering niet op grond van de Wet bodemsanering kan worden opgelegd. Wel kunnen gemeenten bevorderen dat de bodemkwaliteit wordt verbeterd in het kader van bijvoorbeeld een bouwvergunning of het Besluit bodemkwaliteit. Voor bodemverontreinigingen die wel ernstig maar niet spoedeisend zijn geldt dat geen saneringstijdstip kan worden opgelegd. Het is echter niet toegestaan om handelingen in of met de verontreinigde bodem te verrichten zonder voorafgaand melding te doen aan het bevoegd gezag Wet bodembescherming.

6.3 Ernst van een verontreiniging

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde.

6.4 Spoedeisendheid bodemsanering

Indien sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging dan dient te worden vastgesteld of bij het huidige of toekomstige gebruik sprake is van onaanvaardbare risico's voor de mens, voor het ecosysteem of op verspreiding van de verontreiniging. Indien dat het geval is, dient de verontreiniging met spoed te worden gesaneerd waarbij in ieder geval de risico's worden weggenomen. Het bevoegd gezag Wbb stelt het precieze tijdstip vast waarvoor de sanering dient aan te vangen en stemt dit af op de specifieke situatie. Als indicatie voor het tijdstip geldt een termijn van 4 jaar na het afgeven van de beschikking "ernst en spoed".

BIJLAGE 1 APPENDIX

SAMENSTELLING STANDAARDPAKKETTEN EN TOELICHTING STOFGROEPEN

Samenstelling standaardpakketten

In de NEN 5740 is voorgeschreven op welke stoffen de grond- en grondwatermonsters van onverdachte locaties minimaal moeten worden geanalyseerd. In de tabel hieronder is weergegeven welke bepalingen de verschillende standaardpakketten omvatten.

Overzicht parameters standaardpakketten grond en grondwater

stofgroep/parameter(s)	maakt deel uit van	
	standaardpakket grond	standaardpakket grondwater
metalen		
barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink	X	X
organische stoffen		
PCB (som) ¹	X	
PAK (som) ²	X	
minerale olie (GC)	X	X
vluchtige aromatische koolwaterstoffen ³		X
vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen ⁴		X
algemeen		
lutum (minerale delen < 2 µm)	X	
organische stof (gloeiverliesmethode)	X	

X = maakt deel uit van pakket

¹ som van PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 en PCB 180

² som van naftaleen, fenantreen, antraceen, fluoranteen, chryseen, benzo(a)antraceen, benzo(a)pyreen, benzo(k)fluoranteen, indeno(1,2,3 cd)pyreen en benzo(ghi)peryleen

³ benzeen, toluen, ethylbenzeen, xyleen, styreen, naftaleen

⁴ vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform.

Toelichting stofgroepen

Metalen

De elementen die deel uitmaken van het standaardpakket metalen zijn barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink. De meeste van deze metalen worden veelal aangeduid als "zware metalen" hoewel de definitie daarvan niet eenduidig is. De meeste zware metalen komen van nature reeds in lage concentraties in de bodem en het grondwater voor en worden daarbij niet aangemerkt als een verontreiniging (natuurlijke achtergrondwaarden). Verontreinigingen met zware metalen kunnen onder andere worden aangetroffen op terreinen van bedrijven waar met metalen en metaaloplossingen (bijv. galvanische bedrijven) en metaalpigmenten (keramische industrie) wordt gewerkt en voorts op stookplaatsen, in sintelverhardingen en in combinatie met puin in de bodem. Lood werd tot enige tijd geleden als anti-klop middel aan benzine toegevoegd en is daardoor deels debet aan hoge achtergrondgehalten aan lood in verkeersintensieve gebieden. In stedelijke gebieden blijkt vaak sprake van een diffuse (niet zeer sterke maar over een groot gebied verspreide) verontreiniging met zware metalen, voornamelijk lood en in mindere mate koper en zink. Ook in het grondwater worden regelmatig verhoogde concentraties aan zware metalen, met name zink, koper en nikkel vastgesteld zonder dat er aanwijzingen zijn voor een oorzaak van de verhogingen. In die gevallen wordt de verhoging toegeschreven aan natuurlijke of indirecte oorzaken. Bij indirecte oorzaken gaat het om mobilisatie van metalen vanaf de vaste fase van de bodem door veranderingen in het bodemchemisch milieu (zuurgraad, zoutsterkte, etc.), bijvoorbeeld door toepassing van meststoffen. Metalen zijn over het algemeen niet vluchtig en slecht in water oplosbaar. Ze worden sterk gebonden aan de bodemmatrix (klei- en humusdeeltjes) en verspreiden zich relatief langzaam via het grondwater. De schadelijkheid van bodemverontreiniging met metalen wordt enerzijds bepaald door de concentratie van de verontreiniging en anderzijds door de vorm waarin de verontreiniging voorkomt en dient per geval te worden beschouwd. Een aantal metalen, waaronder koper en zink, vervullen bovendien een essentiële rol in de stofwisseling van de mens. Omdat het elementaire verontreinigingen betreft zijn verontreinigingen met zware metalen niet biologisch afbreekbaar.

PCB

Polychloorbifenyyl (PCB) is een klasse van organische stoffen met 1 tot 10 chlooratomen die zijn verbonden aan bifenyyl. De meeste PCB's zijn kleurloze en geurloze kristallen. De commerciële mengsels zijn heldere viskeuze vloeistoffen. PCB's lossen slecht op in water en zijn niet vluchtig. Ze lossen echter wel goed op in olie en vet. De commerciële bruikbaarheid van PCB's was gebaseerd op de stabiliteit, de onbrandbaarheid en de lage elektrische geleidbaarheid (isolator). PCB's zijn zeer stabiele verbindingen die lang in het milieu aanwezig blijven. PCB's werden toegepast als isolatievloeistof in transformatoren en condensatoren, als hydraulische vloeistof, koelvloeistof, smeermiddel en weekmaker in kunststoffen, en verder in verf, inkt, lak, kit en lijm. Productie en gebruik van PCB is sinds 1985 geheel verboden. De stof is echter nog wel aanwezig in bestaande apparaten zoals transformatoren en condensatoren.

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen is een verzamelnaam voor teerachtige producten welke bestaan uit twee (naftaleen) of meer aromatische ringen. PAK's komen vooral voor in alle soorten teerproducten zoals steenkoolteer en bitumineuze dakbedekking maar ook in asfalt

en carbolineum. Verontreinigingen met polycyclische aromaten kunnen worden aangetroffen op voormalige gasfabrieksterreinen, bij asfaltfabrieken, op stookplaatsen, in combinatie met verontreinigingen met aardolieproducten en bij aanwezigheid van kooldeeltjes, sintels en asfalt in de grond. Diffuse verontreinigingen met polycyclische aromaten tengevolge van depositie vanuit de lucht door verbranding van fossiele brandstoffen komen eveneens voor. PAK-verbindingen zijn over het algemeen niet of weinig vluchtig, zijn zo goed als onoplosbaar in water en zijn slecht biologisch afbreekbaar. Voor onderzoek naar bodemverontreiniging met polycyclische aromaten worden bepaalde componenten geanalyseerd. De zogenaamde VROM-reeks welke is opgenomen in de Leidraad Bodembescherming omvat 10 componenten.

Minerale olie

Minerale olie is een verzamelnaam voor uit aardolie gedestilleerde olieproducten zoals benzine, dieselolie, huisbrandolie, petroleum, motorolie, hydraulische olie, terpentine en wasbenzine. Deze olieproducten zijn mengsels van allerlei alifatische en aromatische koolwaterstoffen. In het kader van bodemonderzoek wordt onder minerale olie verstaan "minerale olie C10-C40". Dit betreft de som van alle koolwaterstoffen die in een gaschromatograaf (GC) een retentietijd hebben die tussen die van de alifaten C10 en C40 ligt. In veel olieproducten komen ook nog lichtere verbindingen voor (minder koolstofatomen) zoals vluchtige aromatische en alifatische koolwaterstoffen. De som van deze groepen wordt bepaald in de analyse "vluchtige minerale olie". De vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN) daarbinnen hebben specifieke eigenschappen en worden vaak als aparte groep bepaald (zie verderop). Voor de parameters minerale olie (C10-C40) en voor vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN) zijn streef-, achtergrond- en interventiewaarden vastgesteld, voor de parameter vluchtige minerale olie als zodanig niet.

De toepassing van minerale olieproducten als met name brandstof, smeermiddel en oplosmiddel is wijd verbreid. De vluchtigheid, mobiliteit en biologische afbreekbaarheid van koolwaterstoffen in de bodem neemt af met toenemende lengte van de koolstofketens. Omdat aardolieproducten lichter zijn dan water vormen deze een drijfslaag wanneer ze als vloeistof in de bodem het grondwater bereiken. Aardoliecomponenten kunnen aanleiding tot geurhinder en smaakbederf.

Vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN)

Van de stofgroep vluchtige aromatische koolwaterstoffen maken benzeen, toluen, ethylbenzeen en som- xylenen (som van ortho-, meta- en para-xyleen) deel uit maar ook naftaleen. Naftaleen behoort overigens ook tot de 10 PAK's van VROM (zie hiervoor). Met uitzondering van naftaleen zijn de genoemde componenten opgebouwd uit een aromatische benzeenring (benzeen) met daaraan een (tolueen) of twee (xylenen) methylgroepen of een ethylgroep (ethylbenzeen). Naftaleen bestaat uit twee aromatische ringen.

Vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN) betreffen evenals minerale olie een destillaat van aardolie. Ze worden algemeen gebruikt in oplosmiddel voor verven, lijmen, rubber, was en oliën. Benzine, terpentine en thinner bevatten een zeker aandeel aromatische koolwaterstoffen. Genoemde aromatische verbindingen zijn erg vluchtig en lossen vrij goed op in water. Benzeen is hiervan de meest schadelijke component en bovendien carcinogeen. Aromatische verbindingen zijn vrij goed biologisch afbreekbaar.

Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen

Dit betreft een groep zeer lichte koolwaterstoffen (methaan, ethaan, propaan of etheen) verbonden met één tot vier halogeenatomen, met name chloor maar ook broom. De bekendste voorbeelden van vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen zijn tri- en tetrachlooretheen (in de volksmond tri en per genoemd) maar ook di-, tri- en tetrachloormethaan (in de volksmond respectievelijk methyleenchloride (ontvetten), chloroform (ontsmetter) en tetra (vlekkenwater) genoemd. Trichlooretheen en 1,1,1-trichloorethaan worden veel als industrieel ontvettingsmiddel gebruikt. Tetrachlooretheen wordt voor de chemische reiniging in wasserijen en stomerijen gebruikt. De stoffen worden gesynthetiseerd uit vluchtige alifatische koolwaterstoffen (butaan, hexaan) en chloorgas.

De lager gechlorideerde producten zijn over het algemeen erg vluchtig en redelijk in water oplosbaar. De componenten uit de stofgroep zijn bij kamertemperatuur vloeibaar (tetrachlooretheen, trichlooretheen) of gasvormig (vinylchloride, chloroform). Omdat de stoffen zwaarder zijn dan water kunnen deze diep in de bodem zakken, tot onder het grondwaterpeil (zaklagen). De giftigheid van de verschillende componenten loopt sterk uiteen. Voor wat betreft de vluchtige verbindingen kan sprake zijn van een narcotisch effect met bij langdurige blootstelling schade aan het centrale zenuwstelsel. Ondermeer tetrachlooretheen en vinylchloride zijn carcinogeen.

BIJLAGE 2 APPENDIX

STREEFWAARDEN GRONDWATER, ACHTERGRONDWAARDEN GROND, INTERVENTIEWAARDEN EN INDICATIEVE NIVEAUS GROND EN GRONDWATER

Streefwaarden grondwater, Achtergrondwaarden grond, Interventiewaarden en indicatieve niveaus grond en grondwater

Tabel 1A: Achtergrondwaarden grond, streefwaarden grondwater, interventiewaarden grond en grondwater en achtergrondconcentraties grondwater voor metalen

(Waarden voor grond/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum))

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)		GRONDWATER (µg/l opgelost)			
	achtergrond- waarde (generieke beleid)	interventie- waarde	streefwaarde ondiep	landelijke ach- tergrond concentratie diep (AC)	streefwaarde diep (incl. AC)	interventiewaarde
I Metalen						
antimoon	4,0	22	-	0,09	0,15	20
arseen	20	76	10	7	7,2	60
barium	190	920 ¹²	50	200	200	625
cadmium	0,6	13	0,4	0,06	0,06	6
chroom	55	-	1	2,4	2,5	30
chroom III		180	-	-	-	-
chroom VI		78	-	-	-	-
kobalt	15	190	20	0,6	0,7	100
koper	40	190	15	1,3	1,3	75
kwik	0,15	-	0,05	-	0,01	0,3
kwik (anorg.)		36	-	-	-	-
kwik (org.)		4	-	-	-	-
lood	50	530	15	1,6	1,7	75
molybdeen	1,5	190	5	0,7	3,6	300
nikkel	35	100	15	2,1	2,1	75
tin	6,5		-	-	-	-
vanadium	80		-	-	-	-
zink	140	720	65	24	24	800

Tabel 1B: Achtergrondwaarden grond, streefwaarden grondwater, interventiewaarden grond en grondwater voor overige anorganische verbindingen en organische verbindingen

(Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)		GRONDWATER (µg/l opgelost)	
	achtergrondwaarde	interventiewaarde	streefwaarde	interventie- waarde
II Overige anorganische stoffen				
chloride (mg Cl/l)	-	-	100 mg/l	-
cyanide (vrij) ⁷	3,0	20	5	1500
cyanide (complex) ⁸	5,5	50	10	1500
thiocyanaten	6,0	20	-	1500
III Aromatische verbindingen				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xylenen (som) ¹	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
cresolen (som) ¹	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
Aromatische oplosmiddelen(som) ^{1, 9}	2,5	-	-	-
IV Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)⁵				
PAK (som 10) ¹	1,5	40	-	-
naftaleen			0,01	70
fenantreen			0,003*	5
antraceen			0,0007*	5
fluorantheen			0,003	1
chryseen			0,003*	0,2
benzo(a)antraceen			0,0001*	0,5
benzo(a)pyreen			0,0005*	0,05
benzo(k)fluorantheen			0,0004*	0,05
indeno(1,2,3-cd)pyreen			0,0004*	0,05
benzo(ghi)peryleen			0,0003	0,05

Tabel 1B (vervolg): Achtergrondwaarden grond, streefwaarden grondwater, interventiewaarden grond en grondwater voor overige anorganische verbindingen en organische verbindingen

(Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)		GRONDWATER (µg/l opgelost)	
	achtergrondwaarde	interventie-waarde	streefwaarde	interventie-waarde
V Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride ²	0,10	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen ²	0,30	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis en trans)	0,30	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,80	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,30	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
monochloorbenzeen ⁵	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen (som) ^{1, 5}	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen (som) ^{1, 5}	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen (som) ^{1, 5}	0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzeen ⁵	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzeen ⁵	0,0085	2,0	0,00009	0,5
monochloorfenolen (som) ^{1, 5}	0,045	5,4	0,3	100
dichloorfenolen (som) ^{1, 5}	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som) ^{1, 5}	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som) ^{1, 5}	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol ⁵	0,0030	12	0,04	3
PCB's (som 7) ¹	0,020	1	0,01	0,01
monochlooranilinen	0,20	50	-	30
pentachlooraniline	0,15	-	-	-
dioxine (som I-TEQ) ¹	0,000055	0,00018	-	n.v.t. ⁶
chlooraфтаleen (som) ¹	0,070	23	-	6

Tabel 1B (vervolg): Achtergrondwaarden grond, streefwaarden grondwater, interventiewaarden grond en grondwater voor overige anorganische verbindingen en organische verbindingen

(Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)		GRONDWATER (µg/l opgelost)	
	achtergrond- waarde	interventie- waarde	streefwaarde	interventie- waarde
VI Bestrijdingsmiddelen				
chloordaan	0,0020	4	0,02 ng/l	0,2
DDT (som) ¹	0,20	1,7	-	-
DDE (som) ¹	0,10	2,3	-	-
DDD (som) ¹	0,020	34	-	-
DDT/DDE/DDD (som) ¹	-	-	0,004 ng/l	0,01
aldrin	-	0,32	0,009 ng/l	-
dieldrin	-	-	0,1 ng/l	-
endrin	-	-	0,04 ng/l	-
isodrin	-	-	-	-
telodrin	-	-	-	-
drins (som) ¹	0,015	4,0	-	0,1
endosulfansulfaat	-	-	-	-
α-endosulfan	0,00090	4	0,2 ng/l	5
α-HCH	0,0010	17	33 ng/l	-
β-HCH	0,0020	1,6	8 ng/l	-
γ-HCH	0,0030	1,2	9 ng/l	-
δ-HCH	-	-	-	-
HCH-verbindingen (som) ¹	-	-	0,05	1
heptachloor	0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
heptachloorepoxide (som) ¹	0,0020	4	0,005 ng/l	3
hexachloorbutadieen	0,003	-	-	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som land- bodem) ¹	0,40	-	-	-
azinfos-methyl	0,0075	-	-	-
organotinverbindingen (som) ^{1, 10}	0,15	2,5	0,05*-16 ng/l	0,7
tributyltin (TBT) ₁₀	0,065	-	-	-
MCPA	0,055	4	0,02	50
atrazine	0,035	0,71	29 ng/l	150
carbaryl	0,15	0,45	2 ng/l	50
carbofuran	0,017	0,017	9 ng/l	100
4-chloormethylfenolen (som) ¹	0,60	-	-	-
niet-chloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som) ¹	0,090	-	-	-

Tabel 1B (vervolg): Achtergrondwaarden grond, streefwaarden grondwater, interventiewaarden grond en grondwater voor overige anorganische verbindingen en organische verbindingen

(Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)		GRONDWATER (µg/l opgelost)	
	achtergrond- waarde	interventie-waarde	streefwaarde	interventie-waarde
VII Overige stoffen				
asbest ³	-	100	-	-
cyclohexanon	2,0	150	0,5	15000
dimethyl ftalaat ¹¹	0,045	82	-	-
diethyl ftalaat ¹¹	0,045	53	-	-
di-isobutyl ftalaat ¹¹	0,045	17	-	-
dibutyl ftalaat ¹¹	0,070	36	-	-
butyl benzylftalaat ¹¹	0,070	48	-	-
dihexyl ftalaat ¹¹	0,070	220	-	-
di(2-ethylhexyl)ftalaat ¹¹	0,045	60	-	-
ftalaten (som)	-	-	0,5	5
minerale olie ⁴	190	5000	50	600
pyridine	0,15	11	0,5	30
tetrahydrofuran	0,45	7	0,5	300
tetrahydrothiofeen	1,5	8,8	0,5	5000
tribroommethaan (bromoform)	0,20	75	-	630
ethyleenglycol	5,0	-	-	-
diethyleenglycol	8,0	-	-	-
acrilonitril	2,0	-	-	-
formaldehyde	2,5	-	-	-
isopropanol (2-propanol)	0,75	-	-	-
methanol	3,0	-	-	-
butanol (1-butanol)	2,0	-	-	-
butylacetaat	2,0	-	-	-
ethylacetaat	2,0	-	-	-
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20	-	-	-
methylethylketon	2,0	-	-	-

Noten bij Tabel 1

- 1) Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007)
- 2) De interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater onderzocht worden
- 3) Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest)
- 4) De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine en huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd
- 5) Voor grondwater zijn effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde

stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van een overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van een overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\sum (C_i/I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep

- 6) Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
- 7) Bij gehalten die de achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar de binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de binnenlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht)
- 8) Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN 6655. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten)
- 9) De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 15 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N Regeling Bodemkwaliteit). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg d.s.
- 10) De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds
- 11) Het is onzeker of de achtergrondwaarde voor de ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt
- 12) De norm voor barium is tijdelijk buiten werking gesteld en geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging

Tabel 2A: Streefwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging grond en grondwater voor metalen

(Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)

	GROND (mg/kg d.s.)	GRONDWATER (µg/l)		
	indicatief niveau ernstige verontreiniging	streef waarde ondiep	streef waarde diep	indicatief niveau ernstige verontreiniging
I Metalen				
beryllium	30	-	0,05*	15
seleen	100	-	0,07	160
tellurium	600	-	-	70
thallium	15	-	2*	7
tin	900	-	2,2*	50
vanadium	250	-	1,2	70
zilver	15	-	-	40

Tabel 2B: Streefwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging grond en grondwater voor organische verbindingen

(Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)	GRONDWATER (µg/l)	
	indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	streef waarde	indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
III Aromatische verbindingen			
dodecylbenzeen	1000	-	0,02
aromatische oplosmiddelen ¹	200	-	150
dihydroxbenzenen (som) ³	8	-	-
catechol (o-dihydroxybenzeen)	-	0,2	1250
resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	-	0,2	600
hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	-	0,2	800
V Gechloreerde koolwaterstoffen			
dichlooranilinen	50	-	100
trichlooranilinen	10	-	10
tetrachlooranilinen	30	-	10
pentachlooranilinen	10	-	1
4-chloormethylfenolen	15	-	350
dioxine (som I-TEQ) ²	n.v.t. ⁴	-	0,001 ng/l
VI Bestrijdingsmiddelen			
azinfosmethyl	2	0,1 ng/l	2
maneb	22	0,05 ng/l	0,1
VII Overige verontreinigingen			
acrylonitril	0,1	0,08	5
butanol	30	-	5600
1,2-butylacetaat	200	-	6300
ethylacetaat	75	-	15000
diethyleen glycol	270	-	13000
ethyleen glycol	100	-	5500
formaldehyde	0,1	-	50
isopropanol	220	-	31000
methanol	30	-	24000
methylethylketon	35	-	6000
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	100	-	9200

Noten bij Tabel 2

- Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als "C9-aromatic naphtha" verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en ≥ alkylbenzenen 6,19%

2. Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007)
3. Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon
4. Voor grond is er een interventiewaarde

Aanvullende opmerkingen bij tabel 1 en 2

- De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor metalen en arseen, met uitzondering van antimoon, molybdeen, seleen, tellurium, thallium en zilver zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organisch stofgehalte. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de in de tabellen opgenomen waarden voor een standaardbodem omgerekend naar de waarden voor de betreffende bodem gebruik makende van de voor de gemeten gehalten aan organisch stof (het gewichtspercentage gloeiverlies betrokken op het totale drooggewicht van de grond) en lutum (het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het totale drooggewicht van de grond). De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken.

Bij de omrekening voor metalen kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW, IW)_b = (SW, IW)_{sb} \times \{ [A + (B \times \%lutum) + (C \times \%organisch\ stof)] / \{ (A + (B \times 25) + (C \times 10)) \} \}$$

waarin:

$(SW, IW)_b$	= streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
$(SW, IW)_{sb}$	= streefwaarde of interventiewaarde voor standaardbodem
%lutum	= gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem
%organisch stof	= gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem
A, B, C	= stofafhankelijke constanten voor metalen (zie hieronder)

Stofafhankelijke constanten voor metalen:

Stof	A	B	C
arseen	15	0.4	0.4
barium	30	5	0
beryllium	8	0.9	0
cadmium	0.4	0.007	0.021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0.28	0
koper	15	0.6	0.6
kwik	0.2	0.0034	0.0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0.6	0
vanadium	12	1.2	0
zink	50	3	1.5

- De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor organische verbindingen, zijn afhankelijk van het organisch stofgehalte. Bij de omrekening voor organische verbindingen, met uitzondering van PAKs, kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW, IW)_b = (SW, IW)_{sb} \times (\%organisch\ stof/10)$$

waarin:

$(SW, IW)_b$	= streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
$(SW, IW)_{sb}$	= streefwaarde of interventiewaarde voor standaardbodem
%organisch stof	= gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

- Voor de streefwaarde en interventiewaarde PAK's wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een waarde van 1 respectievelijk 40 mg/kg en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een waarde van 3 respectievelijk 120 mg/kg gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organisch stofgehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW)_b = 1 \times (\%organisch\ stof/10)$$

$$(IW)_b = 40 \times (\%organisch\ stof/10)$$

waarin:	$(SW, IW)_b$	= streefwaarde, interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
	%organisch stof	= gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem