



Verkennend bodemonderzoek

Van Foreestweg 2a te Delft



GIS (water)bodemonderzoek veiligheid geofysiek (water)bodem
bodembescherming beleidsondersteuning
ecologie directievoering geofysisch onderzoek due diligence assessment
asbestinventarisaties energieadvies projectmanagement kwalite
milieumanagement (water)bodem
subsidies detachering
veiligheid geohydrologisch
(water)bodemsanering energie
waterhuishoudingsplannen
GIS subsidies (water)bodemsanering beleidsonderste
waterhuishoudingsplannen subsidies
energieadvies geohydrologisch onderzoek asbestinventarisaties projectma
RO-vraagstukken (water)bodemonderzoek directievoering
due diligence assessments ecologie

Geofox-
Lexmond



**Verkennd
bodemonderzoek**

Van Foreestweg 2a te Delft

Opdrachtgever
PLUS Retail BV
de heer S. Fraterman
Postbus 85405
3508 AK Utrecht

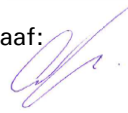
Adviesbureau
Geofox-Lexmond bv
Tielweg 10
Postbus 2026
2800 BD GOUDA
Tel. 0182 - 729000

Status
Versie 1
Datum
24 augustus 2015
Projectnummer
20151136/ARST
Documentkenmerk
20151136_a1RAP.docx

Auteur
De heer Jurriaan ten Broek

Paraaf: JB

Kwaliteitscontrole
De heer Arjan van Steenderen

Paraaf: 

Controle / vrijgave
De heer Paul Mulder

Paraaf: 



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek en onderzoeksopzet	2
2.1	Algemeen	2
2.2	Huidig gebruik en algemene gegevens	2
2.3	Historisch gebruik	3
2.4	Toekomstig gebruik	3
2.5	Belendende percelen	3
2.6	Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek	4
2.7	Bodemopbouw en geohydrologie	4
2.8	Financieel / juridische aspecten	5
2.9	Onderzoeksopzet	5
3	Werkzaamheden, resultaten en interpretatie	6
3.1	Kwaliteit	6
3.2	Werkzaamheden	6
3.3	Resultaten veldonderzoek	7
3.4	Resultaten laboratoriumonderzoek	9
3.5	Interpretatie resultaten	9
4	Samenvatting, conclusies en advies	11
Bijlagen		
1	Situatietekeningen	
1.1	Topografische ligging locatie	
1.2	Kadastrale gegevens	
1.3	Situatieschets	
2	Boorstaten	
3	Analyseresultaten	
4	Toetsingscriteria en -tabellen	
5	Toelichting bodemonderzoek	
6	Foto's	
7	Kopieën historisch onderzoek	
8	Onafhankelijkheidsverklaring veldwerker	

1 Inleiding

In opdracht van PLUS Retail BV heeft Geofox-Lexmond bv, als onafhankelijk adviesbureau¹, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Van Foreestweg 2a te Delft.

De aanleiding van het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen transactie (aankoop). De oppervlakte van het aan te kopen terreindeel bedraagt 1.670 m². Binnen een gedeelte van dit gebied zijn nieuwbouwplannen gepland. Deze nieuwbouw is gepland op een oppervlakte van 940 m². Voor deze nieuwbouwlocatie dient een omgevingsvergunning (onderdeel bouw) aangevraagd te worden.

Het onderzoek heeft als doel om de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) te bepalen.

In het rapport komt het volgende aan de orde: het vooronderzoek en de onderzoeksopzet, de veldwerkzaamheden inclusief het zintuiglijk onderzoek, het chemisch onderzoek, de interpretatie van de verzamelde gegevens, de conclusies en het advies.

¹ De opdrachtgever en terreineigenaar zijn geen zuster- of moederbedrijf en komen niet uit de eigen organisatie zodat de onafhankelijkheid van het onderzoek is gewaarborgd.

2 Vooronderzoek en onderzoeksopzet

2.1 Algemeen

Om vast te stellen of er aanleiding is om op (delen van) de onderzoekslocatie verontreinigingen te verwachten, en zo ja, om welke stoffen het daarbij gaat, is voorafgaand aan het bodemonderzoek een vooronderzoek uitgevoerd.

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN5725². Op grond van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid is, conform de NEN5725, een standaard vooronderzoek uitgevoerd. Hiertoe is informatie verzameld over het voormalige, huidige en toekomstige gebruik van het terrein en de directe omgeving, alsmede gegevens over de bodemopbouw, geohydrologie en financieel/juridische aspecten. In de volgende paragrafen is de verkregen informatie vastgelegd.

2.2 Huidig gebruik en algemene gegevens

Op onderstaande foto is de voorzijde van de locatie weergegeven. In bijlage 6 zijn enkele aanvullende foto's opgenomen.



De algemene gegevens van de locatie zijn opgenomen in tabel 2.1. In bijlage 1 zijn de topografische ligging van de onderzochte locatie, de kadastrale gegevens en een situatieschets opgenomen.

² NEN5725 (Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, januari 2009).

Tabel 2.1: Algemene gegevens onderzoekslocatie

Algemene gegevens onderzoekslocatie		
Eigenaar:	PLUS vastgoed B.V.	
Huidig gebruik:	Supermarkt, parkeerplaats, openbare weg	
Bebouwing:	Winkelpand met bovengelegen appartementen	
Verharding:	Klinkers	
Kadastrale aanduiding:	Gemeente Delft, Sectie F, Nummer 5824	
RD-coördinaten ¹⁾ :	X: 082921	Y: 447751
Oppervlakte onderzoekslocatie:	1670 m ²	

¹⁾ gebaseerd op het Rijksdriehoekstelsel

Bronnen:

- opdrachtgever;
- locatiebezoek;
- terreininspectie;
- bodemloket.

2.3 Historisch gebruik

Op de locatie hebben in het verleden verdachte bedrijfsactiviteiten plaatsgevonden. In bijlage 7 zijn relevante kopieën van de historische gegevens opgenomen. Navolgend is de meest relevante informatie opgenomen.

In 1982 is een Hinderwetvergunning afgegeven aan Van Eda de Heus B.V. voor het oprichten van een benzine-service-station en autoreparatiewerkplaats. In 1985 meldt ESSO B.V. middels een brief dat de boven- en ondergrondse installatie is verwijderd. In tabel 2.2 staat een overzicht van de verschillende tanks met inhoud (zie ook bijlage 1.3 voor de situatietekening). De locatie is nu in gebruik als supermarkt met bovengelegen appartementen.

Tabel 2.2: Overzicht tanklocaties

Tank no.	Inhoud (liters)	Product	bg/og
1	12.000	Super	og
2	12.000	Super	og
3	12.000	Normaal	og
4	6.000	Mix	og
5	12.000	Diesel	og
6	6.000	Olie	og

2.4 Toekomstig gebruik

Er vindt een voorgenomen transactie plaats. Binnen een gedeelte van de onderzoekslocatie zijn nieuwbouwplannen gepland.

2.5 Belendende percelen

De onderzoekslocatie is gelegen ten westen van het centrum van Delft, in de wijk Voordijkshoorn. Op de onderzoekslocatie is momenteel een PLUS supermarkt met bijbehorende parkeergelegenheid aanwezig.

Ten noordwesten van de onderzoekslocatie (Van Adrichemstraat 277, het Apostolisch Genootschap) bevond zich een lekkende tank welke een verontreiniging heeft veroorzaakt onder de openbare weg. De verontreiniging is zoveel mogelijk gesaneerd en de saneringsdoelstelling was behaald.

2.6 Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Van verschillende bronnen volgen hieronder de belangrijkste resultaten:

- Bodemloket;
Uit rapport AA050300113 (Van Adrichemstraat 277 te Delft, geprint 7 juli 2015) welke is uitgevoerd door de omgevingsdienst Haaglanden blijkt dat er zowel op de locatie als in de omgeving onderzoek is uitgevoerd en dat verder onderzoek noodzakelijk kan zijn.
- Gemeente Delft;
De bodemkwaliteitskaart (0 – 0,5 m-mv) toont een lichte verontreiniging aan (G2A). De algemene bodemkwaliteit dient te voldoen aan de lokale maximale waarden in combinatie met de bodemfunctie die voor het betreffende gebied is vastgesteld.
- Oriënterend bodemonderzoek Van Foreestweg 2 te Delft door CSO, 24 november 2010 (dezelfde locatie als onderhavige onderzoekslocatie). Project-no: 09L296-26;
Plaatselijk zijn in de bodem zwakke bijmengingen met puin waargenomen. Ter plaatse van boring 17 is van 2,5 tot 4,0 m-mv een sterke olie-waterreactie waargenomen. In de zandlaag van 3,0 tot 3,5 is een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten. De sterke verontreiniging is verticaal zintuiglijk en analytisch afgeperkt. Ter plaatse van boring 10 is van 0,5 tot 1,0 m-mv een zwakke oliewaterreactie waargenomen. De aanwezigheid van minerale olie is analytisch niet bevestigd. Ter plaatse van boring 5 is in de grond een licht verhoogd gehalte aan minerale olie aanwezig. In het grondwater ter plaatse van peilbuis 17 is een licht verhoogde concentratie minerale olie aangetoond. In het grondwater ter plaatse van peilbuizen 03, 09 en 19 zijn licht verhoogde concentraties xylenen gemeten. Ter plaatse van peilbuis 03 is bovendien een licht verhoogde concentratie benzeen gemeten. De lichte tot sterke verontreinigingen met minerale olie en vluchtige aromaten in grond en grondwater kunnen worden gerelateerd aan de voormalige bedrijfsactiviteiten op de onderzoekslocatie.
- Bus-evaluatie Van Adrichemstraat 277 te Delft (511593.001), april 2012;
De BUS-evaluatie toont aan dat de meeste grondmonster niet verontreinigd zijn na afloop van de sanering. Echter laten enkele grondmonsters een restverontreiniging zien. Tijdens de sanering is gebleken dat de verontreiniging verder doorliep in de openbare wegen dan voorzien. Restverontreiniging in de wegen is afgeschermd met foliewand. Het grondwater is wel volledig schoon op de betreffende locatie.

2.7 Bodemopbouw en geohydrologie

Aan de grondwaterkaarten van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO en de geologische overzichtskaart van Nederland zijn gegevens ontleend over de regionale bodemopbouw en geohydrologie.

Regionaal

In tabel 2.3 is schematisch de regionale bodemopbouw weergegeven.

Tabel 2.3: Regionale bodemopbouw

Tijdperk	Formatienaam	Soort afzetting
Holoceen	Westland Formatie	Afzettingen van Duinkerke (D) in erosiegeulen

Lokaal

Voor de lokale bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 3.3.

De regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerende pakket is overwegend westelijk gericht. De lokale stromingsrichting van het grondwater kan hiervan afwijken.

2.8 Financieel / juridische aspecten

Juridische / financiële aspecten zijn met name aan de orde als sprake is van een potentieel geval van ernstige bodemverontreiniging, of indien sprake is van een verontreiniging die ontstaan is na 1 januari 1987. Voor de (historische) eigendomssituatie wordt verwezen naar paragrafen 2.2 en 2.3. Verdere uitwerking van de juridisch / financiële aspecten wordt gezien de aanleiding van het onderzoek niet noodzakelijk geacht.

2.9 Onderzoeksopzet

Formeel gezien is de locatie verdacht door het historisch gebruik (voormalig benzine-service-station) en de aangetoonde parameters tijdens voorgaand onderzoek. Gezien de aanleiding en het doel is ervoor gekozen om de strategie voor een onverdachte locatie uit de NEN 5740³ te hanteren. Bij een dergelijke onderzoeksstrategie wordt ons inziens een goed beeld verkregen van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en bovendien wordt er op een breed analysepakket onderzocht. Bij het positioneren van de boringen/peilbuizen zal rekening gehouden worden met de voormalige activiteiten en de grondwaterstromingsrichting.

Voor een overzicht van de werkzaamheden en analyses wordt verwezen naar paragraaf 3.2.

³ NEN5740 (Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (januari 2009))

3 Werkzaamheden, resultaten en interpretatie

3.1 Kwaliteit

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat conform de richtlijnen en kwaliteitseisen zoals genoemd in de Beoordelingsrichtlijn veldwerk voor milieuhygiënisch bodem en waterbodemonderzoek van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, nummer 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek" (kortweg: BRL SIKB 2000) en

- Protocol 2001 versie 3.2 d.d. 12-12-2013 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen);
- Protocol 2002 versie 4 d.d. 12-12-2013 (Het nemen van grondwatermonsters).

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform het AS3000 kwaliteitssysteem door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend, laboratorium.

Een algemene toelichting op de werkwijze bij het verrichten van boringen, het plaatsen van peilbuizen en het bemonsteren van de grond en het grondwater is weergegeven in bijlage 5. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de volgende geregistreerde veldmedewerkers:

- de heer Frits Moulijn van Geofox-Lexmond (protocol 2001 en 2002);
- de heer Tsjerk van der Werf van Geofox-Lexmond (protocol 2001 en 2002).

3.2 Werkzaamheden

In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de uitgevoerde veldwerkzaamheden en de verrichte analyses.

Tabel 3.1: Overzicht uitgevoerde werkzaamheden

(Deel)locatie	Veldwerk ondiepe boringen ¹	diepe boringen ¹	pb ²	verharding (cm)	Analyses grond	grondwater
Nieuwbouw + aankoop (940 m ²)	4	1	1	Klinkers	2 x standaardpakket grond ³	1 x standaardpakket grondwater ⁴
Aankoop overig deel (730 m ²)	3	-	1	Klinkers	2 x standaardpakket grond ³ 1x minerale olie en BTEXN	1 x minerale olie en BTEXN

In verband met een geconstateerde zintuiglijke afwijking (brandstofgeur en matige olie-water reactie) is een extra peilbuis (nr. 8) geplaatst. Er is een gekozen voor een snijdend filter (drijfslagmeting wat betekent dat er wordt afgeweken van de NEN 5740).

Toelichting tabel 3.1:

- ¹: ondiepe boringen in principe tot 0,5 m-mv, diepe boringen tot de grondwaterstand met een minimum van 1,0 m-mv en een maximum van 2,0 m-mv. Indien zintuiglijke waarnemingen hiertoe aanleiding geven, wordt van deze diepte afgeweken;
- ²: boringen afgewerkt met peilbuizen;
- ³: standaardpakket grond: bepaling van percentages droge stof, organische stof en lutum, en analyse op barium, zware metalen (cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10), polychloorbifenylen (som-PCB) en minerale olie;
- ⁴: standaardpakket grondwater: analyse op barium, zware metalen (cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen) en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (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-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som-dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen (per) en bromoform).

Het verrichten van de boringen, het plaatsen van de peilbuizen en de bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden op 22 juli 2015. Het grondwater is bemonsterd op 19 augustus 2015.

De vrijgekomen grond uit de boringen is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw), beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en voor chemisch onderzoek bemonsterd. Een grondmonster heeft betrekking op een maximaal bodemtraject van 0,5 meter. Indien bij een boring meerdere grondmonsters zijn genomen, is met een toenemende diepte de codering A, B, C, enz. aan het monsternummer toegevoegd.

Voorafgaand aan de bemonstering van het grondwater is de diepte van de grondwaterspiegel bepaald en zijn de zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (Ec) en de troebelheid van het grondwater vastgesteld.

De situering van de boorpunten en peilbuizen is weergegeven in bijlage 1.3.

3.3 Resultaten veldonderzoek

In de boorstaten (bijlage 2) wordt de bodemopbouw van het onderzochte terrein weergegeven. Een globale beschrijving is opgenomen in tabel 3.2.

Tabel 3.2: Lokale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Bodemsamenstelling	Opmerkingen
0,0 – 0,05	Fundatie materiaal (geen bodem)	Klinkers, tegels
0,05 – 0,50	Zand	Ophooglaag
0,50 – 1,00	Afwisselend zand en klei	
1,00 – 1,50	Afwisselend klei en grind	
1,50 – 3,50	Klei	Resten planten / veen

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn bodemvreemde materialen aangetroffen in de vorm van beton, grind en puin. Tevens is er een brandstofgeur waargenomen (boring 8). Er zijn voor zover zintuiglijk waarneembaar geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen. Voor de waargenomen afwijkingen wordt verwezen naar tabel 3.3 en bijlage 2.

Tabel 3.3: Zintuiglijk waargenomen afwijkingen

Boring nr.	einddiepte (m-mv)	Traject (m-mv)		Afwijkingen
		van	tot	
2	3,50	0,10	0,50	volledig puin, repac
4	1,00	0,10	0,45	volledig puin, repac
5	1,06	0,60	1,05	matig betonhoudend, zwak grindhoudend
		1,05	1,06	gestuit op beton
6	1,00	0,50	1,00	zwak puinhoudend
7	0,66	0,65	0,66	gestuit op beton
8	2,50	0,30	1,40	matige brandstofgeur, matige olie-water reactie
		1,40	2,00	geen brandstofgeur, geen olie-water reactie
		2,00	2,50	geen brandstofgeur, geen olie-water reactie

De resultaten van de metingen aan het grondwater zijn opgenomen in tabel 3.4.

Tabel 3.4: Meetgegevens grondwater

Peilbuis nr.	gws (m-mv)	pH	Ec (μ S/cm)	Troebelheid (NTU)
02	1,25	7,0	1213	63
08	0,70	7,2	638	29

gws = grondwaterstand

pH = zuurgraad

Ec = elektrische geleidbaarheid

Op basis van de verzamelde (veld)informatie heeft een selectie plaatsgevonden van de te analyseren grond- en grondwatermonsters. Een overzicht van de uitgevoerde analyses is weergegeven in de tabellen 3.5 (grond) en 3.6 (grondwater).

Tabel 3.5: Monsterselectie en analyses grondmonsters

(Meng)monster	Samenstelling	Traject (in m-mv)	Analyse
8C	8C	0,70 – 1,00	BTEXN + Minerale olie GC, olie/arom, Organisch stofgehalte (grond) 550 °C
BG1	6A, 10A	0,00 – 0,50	Standaardpakket incl. lu/os
BG2	1A, 3A, 5A	0,05 – 0,60	Standaardpakket incl. lu/os
OG1	6B, 10B	0,50 – 1,00	Standaardpakket incl. lu/os
OG2	1D, 2E, 9B	0,60 – 2,50	Standaardpakket incl. lu/os

Tabel 3.6: Monsterselectie en analyses grondwatermonsters

Monster	Peilbuis	Filtertraject (in m-mv)	Analyse
2-1-1	2	2,5 – 3,5	Standaardpakket grondwater
8-1-1	8	0,75 – 1,75	Standaardpakket grondwater

Toelichting tabellen 3.5 en 3.6:

Standaardpakket grond droge stof, organische stof, lutum, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10), polychloorbifenylen (som-PCB) en minerale olie

Standaardpakket barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, minerale olie, vluchtige

grondwater aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen) en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (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-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som-dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen (per) en bromoform).

3.4 Resultaten laboratoriumonderzoek

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van ALcontrol te Hoogvliet. De analyseresultaten zijn getoetst aan het referentiekader van het Besluit bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2013 (staatscourant 2013 nr. 16675). In het Besluit bodemkwaliteit wordt de achtergrondwaarde voor grond en in de Circulaire worden de streefwaarde (S) voor grondwater en de interventiewaarde (I) voor grond en grondwater onderscheiden.

In de tabellen 3.7 en 3.8 is een samenvatting van de analyseresultaten van respectievelijk de grond- en grondwatermonsters opgenomen. Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3. Een volledig overzicht van de toetsingsresultaten is opgenomen in bijlage 4.

Tabel 3.7: Toetsingsresultaten grond

(Meng)monster (traject in m-mv)	Stof					
	Minerale olie	Zink	Kwik	Lood	PCB	Overige parameters
8C (0,70-1,00)	*	-	-	-	-	<
BG1 (0,00-0,50)	<	*	<	<	*	<
BG2 (0,05-0,60)	<	<	<	<	*	<
OG1 (0,50-1,00)	<	<	*	*	<	<
OG2 (0,60-2,50)	<	<	<	<	*	<

Tabel 3.8: Toetsingsresultaten grondwater

Monster (filterstelling)	Stof		
	Barium	Tetrachlooretheen	Overige parameters
2-1-1 (2,5 - 3,5m)	*	*	<
8-1-1 (0,75 - 1,75m)	-	-	<

Toelichting bij de tabellen 3.7 en 3.8:

< = het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde/streefwaarde;
 * = het gehalte is groter dan achtergrondwaarde/streefwaarde;
 ** = het gehalte is groter dan de tussenwaarde;
 *** = het gehalte is groter dan de interventiewaarde;
 - = niet geanalyseerd.

3.5 Interpretatie resultaten

Tijdens het zintuiglijk onderzoek zijn in de boven- en ondergrond bodemvreemde materialen aangetroffen in de vorm van beton, grind en puin. Daarnaast is bij boring 8 een matige olie-water reactie waargenomen.

Bij het chemisch onderzoek zijn in de mengmonsters van de bovengrond gehalten zink en PCB aangetoond die hoger zijn dan de desbetreffende achtergrondwaarden.

In de mengmonsters van de ondergrond zijn gehalten kwik, lood en PCB aangetoond die hoger zijn dan de achtergrondwaarden.

In mengmonster 8C (zintuiglijk matig olie-waterreactie) is alleen minerale olie aangetoond in een gehalte boven de desbetreffende achtergrondwaarde.

De monsters van OG1 (6B, overwegend zand en 10B, overwegend klei) zijn samengevoegd. Indien gekeken wordt naar de boorstaten, lijkt het erop dat deze monsters een verschillende bodemtextuur hebben. In de praktijk is dit verschil veel minder (kleiig zand en zandige klei liggen dicht bij elkaar qua bodemtextuur). Tevens bevinden de locaties van deze mengmonsters zich buiten de te realiseren nieuwbouw, waardoor de resultaten van deze specifieke analyse niet van invloed zal zijn op de afgifte van een omgevingsvergunning (onderdeel bouw).

De licht verhoogde gehalten in de grond zijn vermoedelijk gerelateerd aan de aanwezigheid van bodemvreemde materialen. De verhoogde concentraties geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader onderzoek. De lokale maximale waarde worden niet overschreden.

In het grondwater van peilbuis 2 zijn concentraties van barium en tetrachlooretheen aangetoond boven de desbetreffende streefwaarde. De zuurgraad (pH) van het grondwatermonster wijkt niet af van de gemiddelde waarde voor een soortgelijke bodem. De verhoogde elektrische geleidbaarheid (EC) wordt vermoedelijk veroorzaakt door een grotere hoeveelheid opgeloste bestanddelen in het grondwater. In het grondwater van peilbuis 8 zijn de concentraties lager dan de desbetreffende streefwaarde. De licht verhoogde concentratie barium in het grondwater is vermoedelijk van natuurlijke oorsprong (verhoogde achtergrondconcentratie). De oorzaak van de licht verhoogde concentratie tetrachlooretheen is voor zover onbekend.

4 Samenvatting, conclusies en advies

In opdracht van PLUS Retail BV heeft Geofox-Lexmond bv in augustus 2015, als onafhankelijk adviesbureau, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Van Foreestweg 2a te Delft.

De aanleiding van het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen transactie (aankoop). De oppervlakte van het aan te kopen terreindeel bedraagt 1.670 m². Binnen een gedeelte van dit gebied zijn nieuwbouwplannen gepland. Deze nieuwbouw is gepland op een oppervlakte van 940 m². Voor deze nieuwbouwlocatie dient een omgevingsvergunning (onderdeel bouw) aangevraagd te worden.

Het onderzoek heeft als doel om de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) te bepalen.

Tijdens het zintuiglijk onderzoek zijn in de boven- en ondergrond bodemvreemde materialen aangetroffen in de vorm van beton, grind en puin. Daarnaast is bij boring 8 een matige olie-water reactie waargenomen. In de mengmonsters van de bovengrond zijn gehalten zink en PCB aangetoond die hoger zijn dan de desbetreffende achtergrondwaarden. In de ondergrond zijn gehalten kwik, lood en PCB aangetoond die hoger zijn dan de achtergrondwaarden. In mengmonster 8C (zintuiglijk matig olie-waterreactie) is alleen minerale olie aangetoond in een gehalte boven de desbetreffende achtergrondwaarde. In het grondwater van peilbuis 2 zijn concentraties van barium en tetrachlooretheen aangetoond boven de desbetreffende streefwaarde.

De hypothese "verdacht" is niet verworpen, echter zijn de concentraties van de aangetroffen parameters dusdanig laag dat er geen aanvullend onderzoek uitgevoerd hoeft te worden. De actuele bodemkwaliteit is hiermee voldoende vastgesteld. Uit het bodemonderzoek blijkt dat grond voldoende schoon is en een omgevingsvergunning aangevraagd kan worden.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd om een indicatie te krijgen omtrent de eventuele aanwezigheid van milieuvreemde stoffen in de bodem. Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek kan geen bindende uitspraak gedaan worden over de hergebruiksmogelijkheden van eventueel vrijkomende grond op de onderzoekslocatie.

Disclaimer

Het onderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd met behulp van de voor het onderzoek gangbare technieken, inzichten en methodes. Bij het uitvoeren van onderzoek streven wij optimale representativiteit na. Het blijft mogelijk dat er plaatselijk afwijkingen voorkomen in de samenstelling van grond of grondwater. Deze afwijkingen komen door het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek niet aan het licht. Daar komt bij dat onderzoek naar de bodem een momentopname is. Verandering van grond en grondwater o.a. als gevolg van het bodemgebruik kan na het onderzoek plaatsvinden. Geofox-Lexmond b.v. is niet aansprakelijk voor schade die voortkomt uit bovengenoemde aspecten.

Bijlage 1: Situatietekeningen



12345

25

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 17 augustus 2015

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:500

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

DELFT

F

5824

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

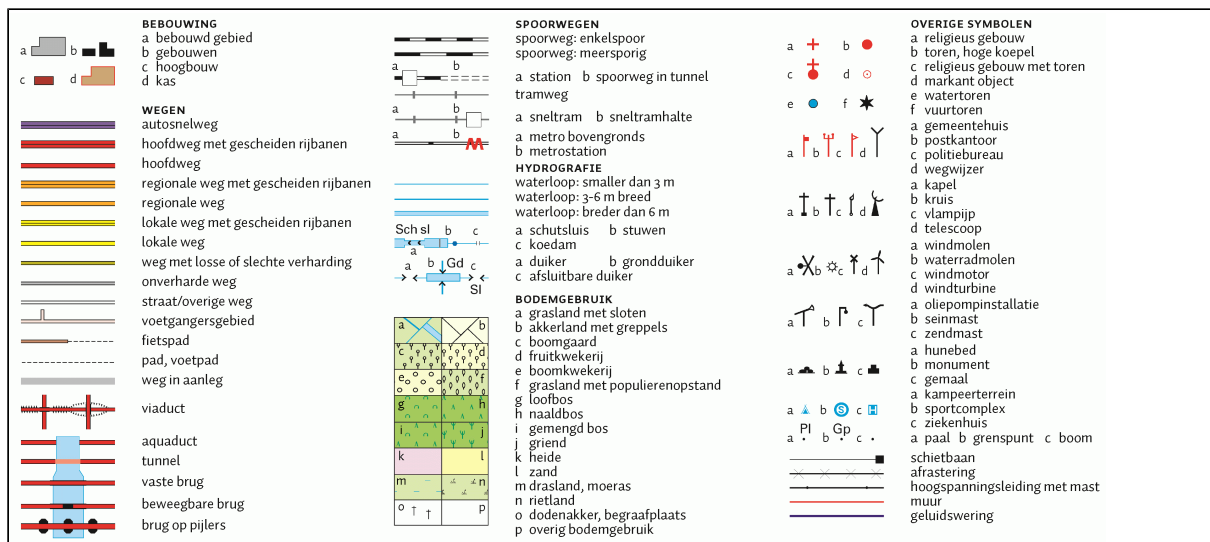
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object DELFT F 5824
van Foreestweg 2A, 2614 CJ DELFT
CC-BY Kadaster.





Legenda

- diepe boring
- ondiepe boring
- ⊗ peilbuis
- ▲ waargenomen peilbuizen
- locaties ondergrondse tanks
- - - Aankoop grond
- - - Aankoop grond + bebouwen
- ≡ pand

Schaal: 1:300

Overzichtskaat

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus

Schaal: 1:2000

Omschrijving:
Situatietekening (bijlage 1.3)

Project:
20151136/ARST

Opdrachtgever:
PLUS Retail BV

Gemaakt door: M. Pieters	Datum: 24-08-2015	Formaat: A3	Versie: 1	Akkoord:
-----------------------------	----------------------	----------------	--------------	----------

Vestiging Gouda
Tielweg 10
Postbus 2026
2800 BD Gouda
T: 0172 - 729000
I: www.Geofox-Lexmond.nl
E: info@Geofox-Lexmond.nl

Vestiging Tilburg
Jules Verneweg 21-15
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
T: 013 - 4582161
F: 013 - 4553089
I: www.Geofox-Lexmond.nl
E: info@Geofox-Lexmond.nl

Vestiging Oldenzaal
Eektestraat 10-12
Postbus 221
7570 AE OLDENZAAL
T: 0541 - 585544
F: 0541 - 522835
I: www.Geofox-Lexmond.nl
E: info@Geofox-Lexmond.nl

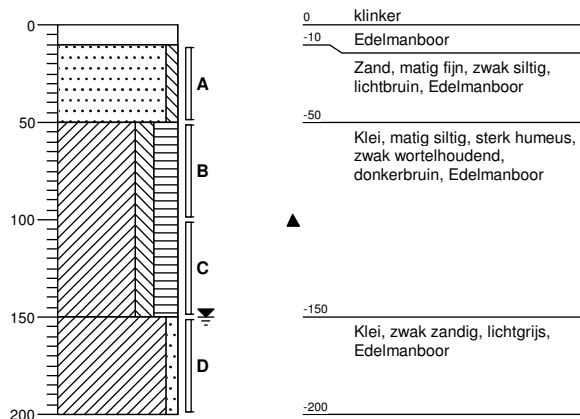
Geofox-Lexmond

Sources: Esri, HERE, DeLorme, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), swisstopo, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

Bijlage 2: Boorstaten

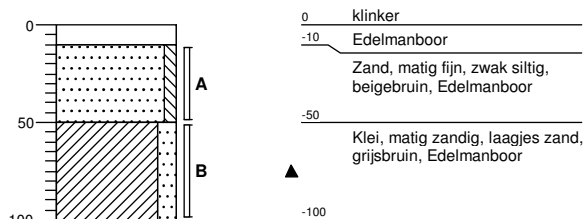
Boring: 1

Datum: 22-07-2015



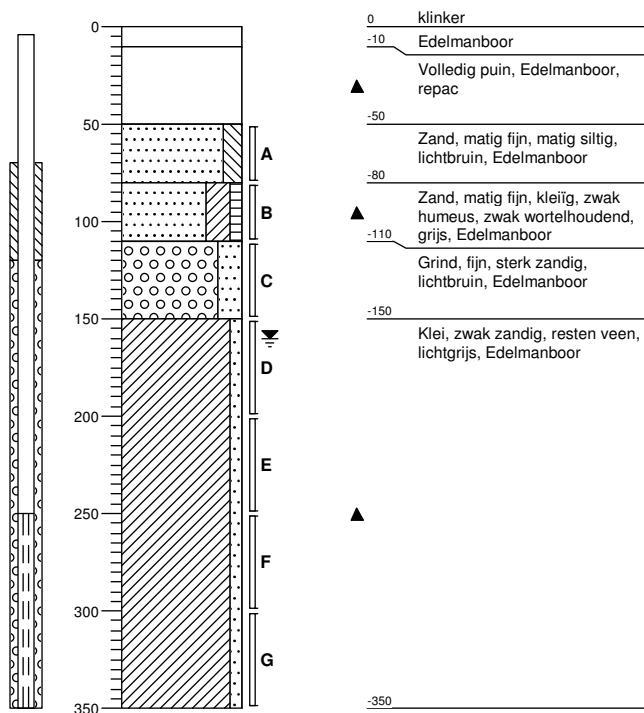
Boring: 10

Datum: 22-07-2015



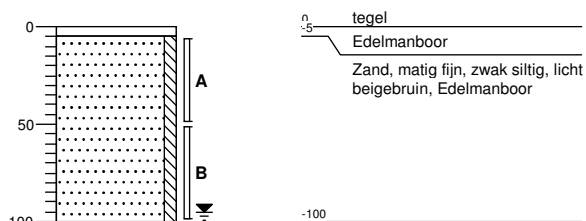
Boring: 2

Datum: 22-07-2015



Boring: 3

Datum: 22-07-2015



getekend volgens NEN 5104

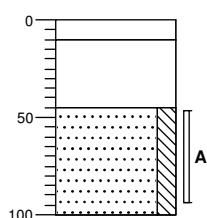
Projectcode: 20151136

Projectnaam: Van Foreestweg 2a te Delft

JB

Boring: 4

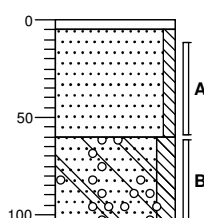
Datum: 22-07-2015



0	klinker
-10	Edelmanboor
▲	Volledig puin, Edelmanboor, repac
-45	
	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin, Edelmanboor
-100	

Boring: 5

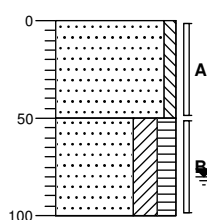
Datum: 22-07-2015



0	tegels
-5	Edelmanboor
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor
-60	
▲	Zand, matig fijn, matig siltig, matig betonhoudend, zwak grindhoudend, licht beigebruin, Edelmanboor
-106	
	Edelmanboor, gestuit op beton

Boring: 6

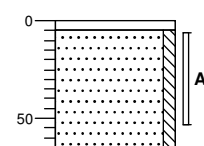
Datum: 22-07-2015



0	tuin
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor
-50	
▲	Zand, matig fijn, kleiig, matig humeus, zwak puinhoudend, bruin, Edelmanboor
-100	

Boring: 7

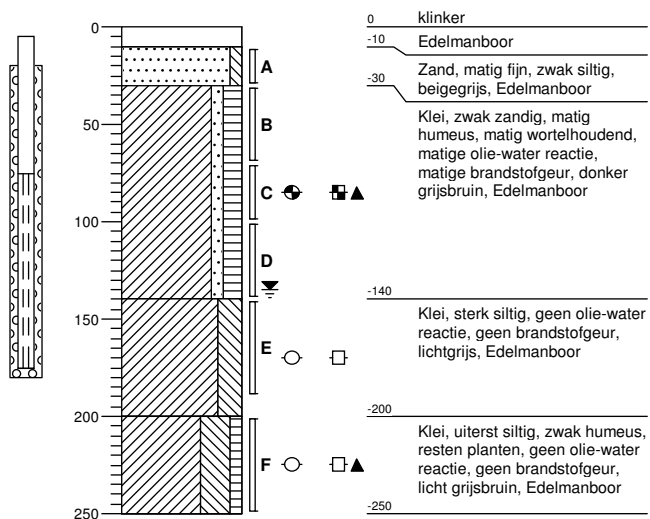
Datum: 22-07-2015



0	tegels
-5	Edelmanboor
	Zand, matig grof, zwak siltig, licht beigebruin, Edelmanboor
-66	
	Edelmanboor, gestuit op beton

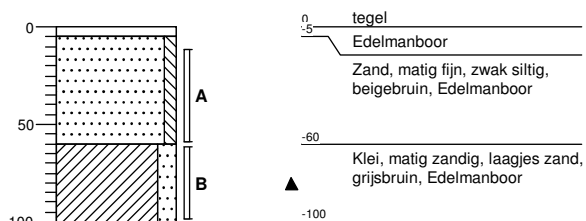
Boring: 8

Datum: 22-07-2015



Boring: 9

Datum: 22-07-2015



Bijlage 3: Analyseresultaten



Analysrapport

GEOFOX-LEXMOND Gouda BV.

J. ten Broek

Postbus 2026

2800 BD GOUDA

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Van Foreestweg 2a te Delft
Uw projectnummer : 20151136
ALcontrol rapportnummer : 12170440, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 9Z4NM171

Rotterdam, 02-08-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20151136. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

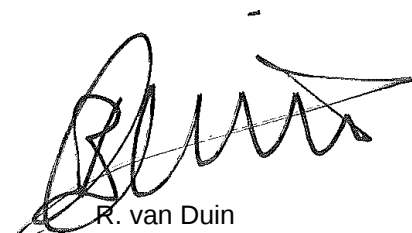
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Analyserapport

Projectnaam Van Foreestweg 2a te Delft
 Projectnummer 20151136
 Rapportnummer 12170440 - 1

Orderdatum 28-07-2015
 Startdatum 28-07-2015
 Rapportagedatum 02-08-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	8C 8 (70-100)					
002	Grond (AS3000)	BG1 6 (0-50) 10 (10-50)					
003	Grond (AS3000)	BG2 1 (10-50) 3 (5-50) 5 (10-60)					
004	Grond (AS3000)	OG1 10 (50-100) 6 (50-100)					
005	Grond (AS3000)	OG2 1 (150-200) 2 (200-250) 9 (60-100)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	67.3	93.6	90.1	76.8	69.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S		0.7	<0.5	3.2	1.9
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S		3.0	4.7	17	16
METALEN							
barium	mg/kgds	S		30	<20	41	35
cadmium	mg/kgds	S		0.35	0.20	0.28	<0.2
kobalt	mg/kgds	S		2.7	2.8	5.1	5.9
koper	mg/kgds	S		5.4	<5	21	7.0
kwik	mg/kgds	S		0.09	0.07	0.19	0.06
lood	mg/kgds	S		14	12	50	11
molybdeen	mg/kgds	S		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S		7.0	6.6	14	17
zink	mg/kgds	S		83	58	100	53
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds	S	<0.05 ¹⁾				
tolueen	mg/kgds	S	<0.05 ¹⁾				
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05 ¹⁾				
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.05 ¹⁾				
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.05 ¹⁾				
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ^{1) 2)}				
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds		0.18 ³⁾				
naftaleen	mg/kgds	S	0.08 ¹⁾				
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S		<0.01	0.01	0.02	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S		0.03	0.02	0.12	0.01
antraceen	mg/kgds	S		0.02	<0.01	0.04	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S		0.08	0.02	0.27	0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S		0.07	0.02	0.14	<0.01
chryseen	mg/kgds	S		0.05	0.02	0.14	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S		0.04	0.01	0.09	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S		0.06	0.02	0.15	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S		0.04	0.01	0.10	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S		0.04	0.01	0.10	<0.01

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

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Gouda BV.

J. ten Broek

Blad 3 van 8

Analyserapport

Projectnaam Van Foreestweg 2a te Delft
 Projectnummer 20151136
 Rapportnummer 12170440 - 1

Orderdatum 28-07-2015
 Startdatum 28-07-2015
 Rapportagedatum 02-08-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	8C 8 (70-100)					
002	Grond (AS3000)	BG1 6 (0-50) 10 (10-50)					
003	Grond (AS3000)	BG2 1 (10-50) 3 (5-50) 5 (10-60)					
004	Grond (AS3000)	OG1 10 (50-100) 6 (50-100)					
005	Grond (AS3000)	OG2 1 (150-200) 2 (200-250) 9 (60-100)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S		0.437 ²⁾	0.147 ²⁾	1.17 ²⁾	0.076 ²⁾
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>							
PCB 28	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S		2.7	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S		3.4	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S		1.9	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S		10.8 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		210	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		820	<5	<5	7	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		25	<5	<5	6	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		6	<5	<5	6	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	1100	<20	<20	<20	<20

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

Paraaf :



Analysrapport

Projectnaam Van Foreestweg 2a te Delft
Projectnummer 20151136
Rapportnummer 12170440 - 1

Orderdatum 28-07-2015
Startdatum 28-07-2015
Rapportagedatum 02-08-2015

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 3 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Van Foreestweg 2a te Delft
 Projectnummer 20151136
 Rapportnummer 12170440 - 1

Orderdatum 28-07-2015
 Startdatum 28-07-2015
 Rapportagedatum 02-08-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal BTEX (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram	Grond (AS3000)	DIN-ISO 16703
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Gouda BV.

J. ten Broek

Analysrapport

Blad 6 van 8

Projectnaam Van Foreestweg 2a te Delft
Projectnummer 20151136
Rapportnummer 12170440 - 1

Orderdatum 28-07-2015
Startdatum 28-07-2015
Rapportagedatum 02-08-2015

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5369182	22-07-2015	22-07-2015	ALC201
002	Y5369144	22-07-2015	22-07-2015	ALC201
002	Y5369376	22-07-2015	22-07-2015	ALC201
003	Y5369175	22-07-2015	22-07-2015	ALC201
003	Y5305240	22-07-2015	22-07-2015	ALC201
003	Y5369188	22-07-2015	22-07-2015	ALC201
004	Y5369178	22-07-2015	22-07-2015	ALC201
004	Y5369369	22-07-2015	22-07-2015	ALC201
005	Y5369143	22-07-2015	22-07-2015	ALC201
005	Y5369370	22-07-2015	22-07-2015	ALC201
005	Y5369187	22-07-2015	22-07-2015	ALC201

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Gouda BV.

J. ten Broek

Blad 7 van 8

Analyserapport

Projectnaam Van Foreestweg 2a te Delft
Projectnummer 20151136
Rapportnummer 12170440 - 1

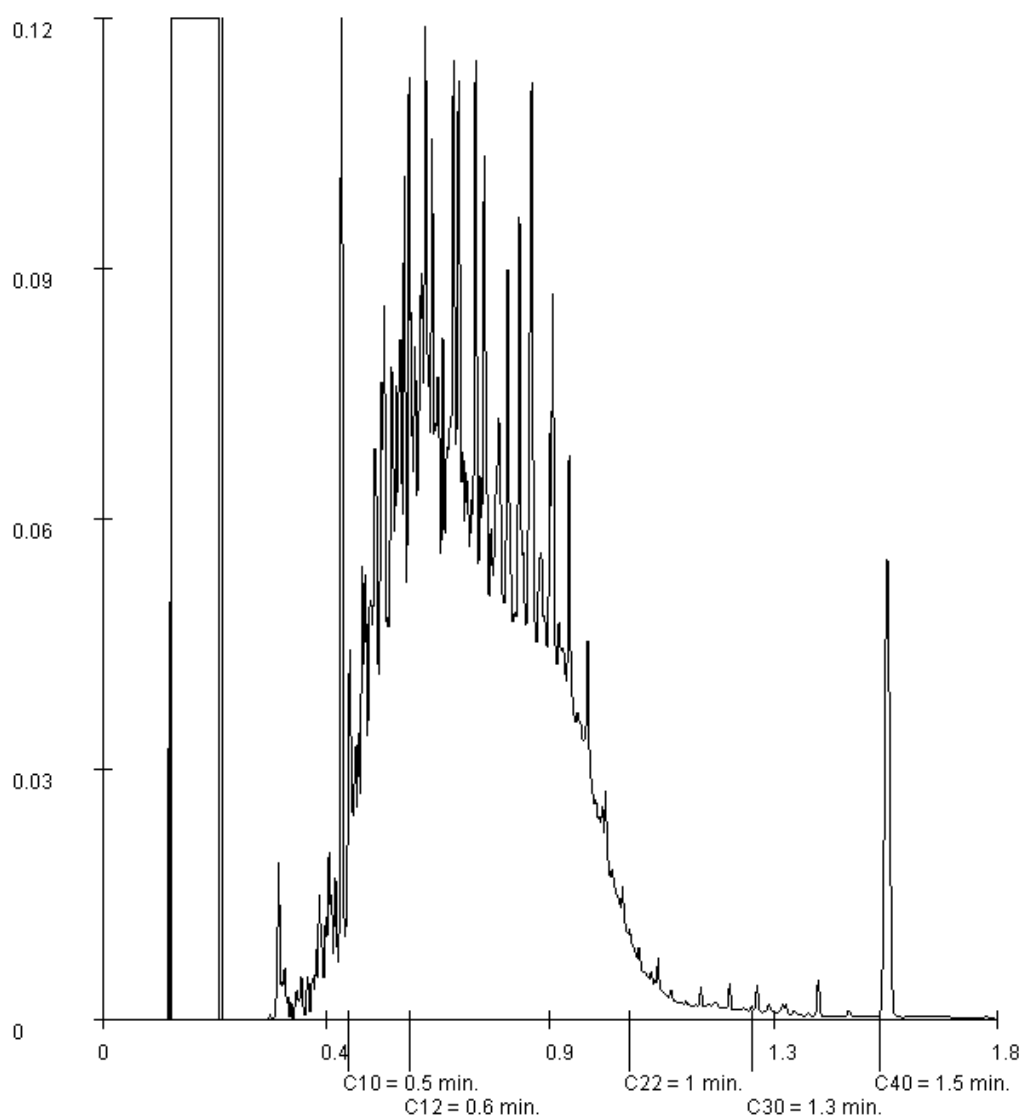
Orderdatum 28-07-2015
Startdatum 28-07-2015
Rapportagedatum 02-08-2015

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen 8C8 (70-100)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Gouda BV.

J. ten Broek

Blad 8 van 8

Analysrapport

Projectnaam Van Foreestweg 2a te Delft
Projectnummer 20151136
Rapportnummer 12170440 - 1

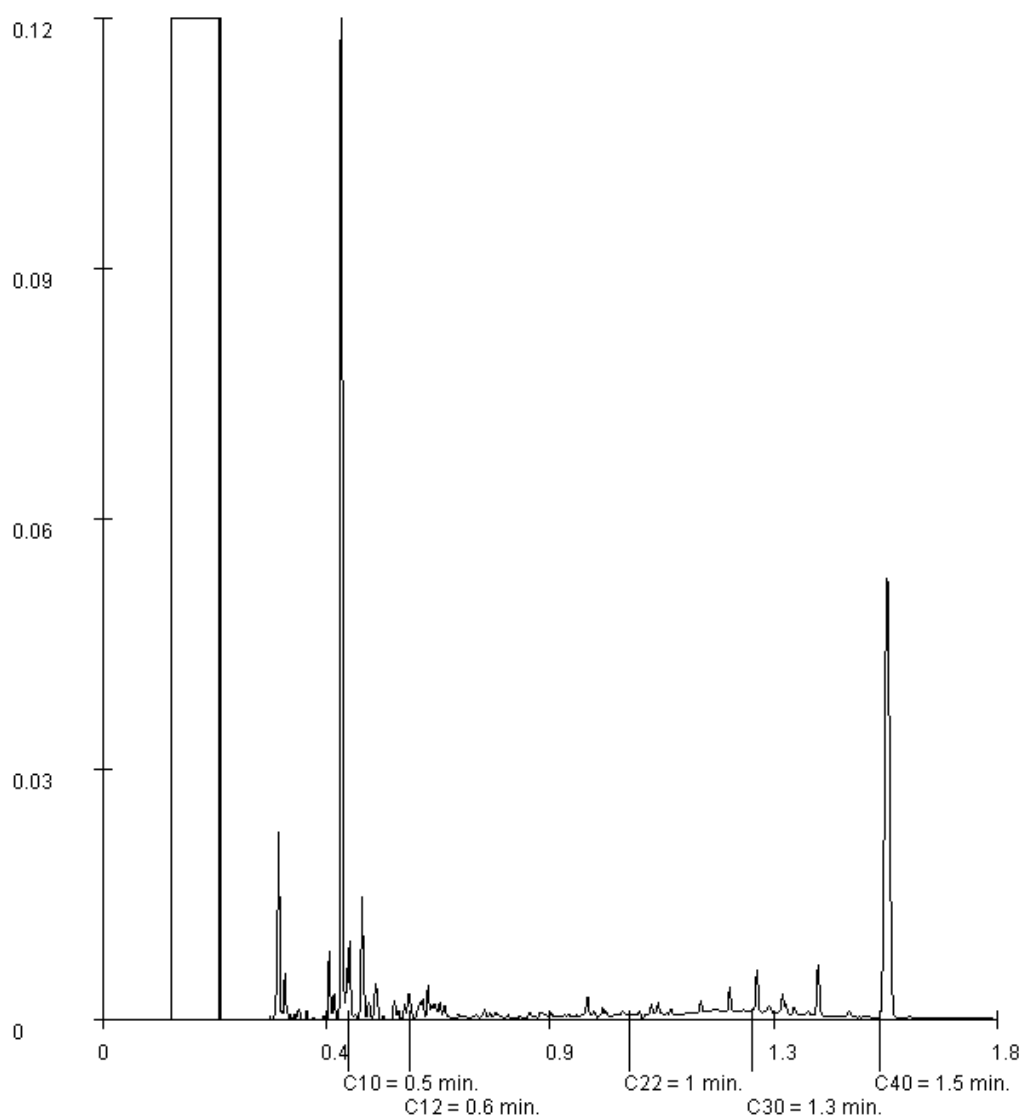
Orderdatum 28-07-2015
Startdatum 28-07-2015
Rapportagedatum 02-08-2015

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen OG110 (50-100) 6 (50-100)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Analysrapport

GEOFOX-LEXMOND Gouda BV.

A. van Steenderen

Postbus 2026

2800 BD GOUDA

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Van Foreestweg 2a te Delft
Uw projectnummer : 20151136
ALcontrol rapportnummer : 12177161, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : RHVT6THX

Rotterdam, 21-08-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20151136. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

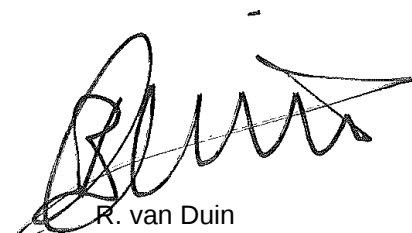
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



GEOFOX-LEXMOND Gouda BV.

A. van Steenderen

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Van Foreestweg 2a te Delft
 Projectnummer 20151136
 Rapportnummer 12177161 - 1

Orderdatum 19-08-2015
 Startdatum 19-08-2015
 Rapportagedatum 21-08-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	02-1-1 02		
002	Grondwater (AS3000)	08-1-1 08		

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
barium	µg/l	S	80	
cadmium	µg/l	S	0.26	
kobalt	µg/l	S	7.6	
koper	µg/l	S	<2.0	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	2.2	
molybdeen	µg/l	S	<2	
nikkel	µg/l	S	4.6	
zink	µg/l	S	20	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l			0.63 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	0.15	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	

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

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Gouda BV.

A. van Steenderen

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Van Foreestweg 2a te Delft
Projectnummer 20151136
Rapportnummer 12177161 - 1

Orderdatum 19-08-2015
Startdatum 19-08-2015
Rapportagedatum 21-08-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie			
001	Grondwater (AS3000)	02-1-1 02			
002	Grondwater (AS3000)	08-1-1 08			

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

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

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Gouda BV.

A. van Steenderen

Analysrapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Van Foreestweg 2a te Delft
Projectnummer 20151136
Rapportnummer 12177161 - 1

Orderdatum 19-08-2015
Startdatum 19-08-2015
Rapportagedatum 21-08-2015

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Van Foreestweg 2a te Delft
 Projectnummer 20151136
 Rapportnummer 12177161 - 1

Orderdatum 19-08-2015
 Startdatum 19-08-2015
 Rapportagedatum 21-08-2015

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G8864408	19-08-2015	19-08-2015	ALC236
001	G8864401	19-08-2015	19-08-2015	ALC236
001	B1427320	19-08-2015	19-08-2015	ALC204
002	G8864397	19-08-2015	19-08-2015	ALC236
002	G8864402	19-08-2015	19-08-2015	ALC236
002	G8864436	19-08-2015	19-08-2015	ALC236

Paraaf :

Bijlage 4: Toetsingscriteria en -tabellen

Inleiding

De mate van verontreiniging van grond en grondwater wordt vastgesteld door de gehalten/concentraties aan verontreinigende stoffen in de monsters van grond en grondwater te toetsen aan de norm die is vastgesteld door het ministerie van VROM. Dit betreft de circulaire "Bodemsanering 2013" (Staatscourant 2013 nr 16675)., die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb). In de Circulaire wordt verwezen naar het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit (RBK) ten aanzien van de Achtergrondwaarden voor grond. Hierin worden de volgende toetsingswaarden onderscheiden:

- Grond: Achtergrondwaarden en Interventiewaarden
- Grondwater: Streefwaarden en Interventiewaarden

Toelichting normenstelsel

Achtergrondwaarden (AW) & Streefwaarden (S)

De achtergrondwaarden voor grond 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 streefwaarden voor grondwater zijn gebaseerd op de bescherming van de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De achtergrondwaarden en streefwaarden betreffen het concentratieniveau waarop of waaronder grond en/of grondwater als niet verontreinigd wordt beschouwd.

Interventiewaarde (I)

De interventiewaarde is het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater waarboven een ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Boven deze waarde is er mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Tussenwaarde (T)

Het concentratieniveau waarboven aanvullend onderzoek noodzakelijk of gewenst is om vast te kunnen stellen of sprake is van een "geval van ernstige bodemverontreiniging". De tussenwaarde is gedefinieerd als het gemiddelde van AW- en I-waarde (grond) danwel de S- en I-waarde (grondwater).

NB: Toetsingswaarden

De interventiewaarden voor grond zijn bodemtype-afhankelijk en gebaseerd op een standaardbodem met een lutum percentage van 25% en een organisch stof percentage van 10%. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de gemeten gehalten middels een bodemtypecorrectie omgerekend naar standaardbodem.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Voor een aantal stoffen zijn nog geen achtergrond-, streef- en interventiewaarden opgesteld, omdat nog geen meet- en analysevoorschriften zijn vastgesteld, of omdat nog onvoldoende ecotoxicologische gegevens beschikbaar zijn om betrouwbare waarden vast te stellen. De wel beschikbare indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid en mogen dan ook niet op dezelfde wijze worden gehanteerd om uitspraken te doen over gevallen van al dan niet ernstige bodemverontreiniging. In bepaalde gevallen kan het bijvoorbeeld nodig zijn aanvullend onderzoek te doen naar de risico's van de betreffende stof.

Niet genormeerde stoffen

Stoffen waarvoor geen normen zijn opgesteld worden aangeduid als 'niet-genormeerde stoffen'. Ook bij deze stoffen kan sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging en/of saneringsurgentie. De circulaire geeft een richtlijn die bij het aantreffen van niet-genormeerde stoffen kan worden gevolgd.

Bouwen op verontreinigde grond

De Model Bouwverordening is gebaseerd op de Woningwet. De Bouwverordening stelt dat op verontreinigde grond niet mag worden gebouwd. Dit betekent dat het bevoegd gezag in principe een omgevingsvergunning onderdeel bouw kan weigeren, indien in de grond of het grondwater een stof is aangetroffen in een gehalte boven de achtergrondwaarde.

Wanneer Saneren?

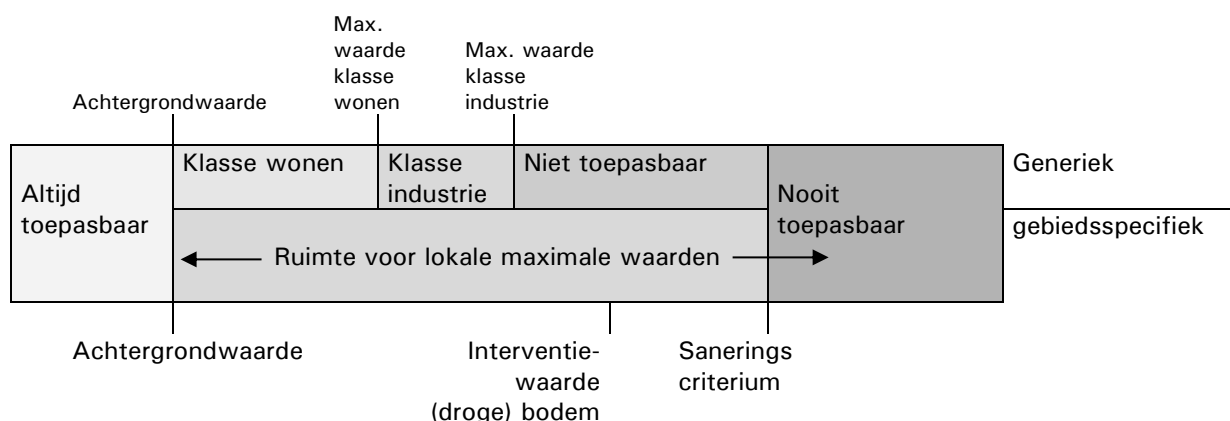
Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging (veroorzaakt na 1 januari 1987) dienen conform de zorgplicht in de Wet bodembescherming te worden gesaneerd. Bij zogeheten oude gevallen (veroorzaakt vóór 1987) dienen in principe alle ernstige gevallen van bodemverontreiniging (d.w.z. minimaal een bodemvolume van 25 m³ grond c.q. 100 m³ grondwater verontreinigd in een concentratie boven de interventiewaarde) op termijn gesaneerd te worden. Het tijdstip waarop dit moet gebeuren hangt af van de spoedeisendheid. De spoedeisendheid van sanering wordt bepaald door de onaanvaardbare risico's die aanwezig zijn voor mensen en ecosystemen alsmede de verspreidingsrisico's. Deze risico's hangen samen met het gebruik van de verontreinigde locatie (bijvoorbeeld wonen of bedrijfsmatig), en met zaken als de bodemopbouw ter plaatse (bijvoorbeeld grondsoort en grondwaterstroming).

Verder kan onder andere de noodzaak tot het nemen van sanerende maatregelen ontstaan bij functiewijziging, bijvoorbeeld bij het bebouwen van het terrein. Ook kan door een koper of een verzekeringsmaatschappij sanering worden verlangd.

Beleid voor hergebruik grond

Om de hergebruiksmogelijkheden van grond te kunnen bepalen is een onderzoek conform het Besluit Bodemkwaliteit noodzakelijk. Bij een dergelijk onderzoek wordt de vrijkomende grond, op basis van de gemeten gehalten, ingedeeld in 'klassen' (klasse 'altijd toepasbaar', klasse 'wonen', klasse 'industrie' of klasse 'niet toepasbaar').

In onderstaande figuur is deze klasseverdeling schematisch weergegeven. Tevens blijkt hieruit dat hier het Besluit Bodemkwaliteit en de Circulaire Bodemsanering samenkomen.



Projectnaam Van Foreestweg 2a te Delft
Projectcode 20151136

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	8C		AW	1/2(AW+I)	I	RBK
Bodemtype	1					eis
	or	br				
droge stof (gew.-%)	67,3	--				
gewicht artefacten (g)	<1	--				
aard van de artefacten (-)	Geen	--				
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	<0,05	0,034	0,20	0,65	1,1	0,050
tolueen	<0,05	0,034	0,20	16	32	0,050
ethylbenzeen	<0,05	0,034	0,20	55	110	0,050
o-xyleen	<0,05	--				0,050
p- en m-xyleen	<0,05	--				0,10
xylenen (0.7 factor)	0,07	0,068	0,45	8,7	17	0,10
totaal BTEX (0.7 factor)	0,18	--				
naftaleen	0,08	--				
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	210	--				
fractie C12 - C22	820	--				
fractie C22 - C30	25	--				
fractie C30 - C40	6	--				
totaal olie C10 - C40	1100	1070	190	2595	5000	35

Monstercode en monstertraject
1 12170440-001 8C 8 (70-100)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Bodemtypehumuslutum

1 10.3% 25%

Projectnaam Van Foreestweg 2a te Delft
Projectcode 20151136

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	BG1		AW	1/2(AW+I)	I	RBK
Bodemtype	2					eis
	<i>or</i>	<i>br</i>				
droge stof (gew.-%)	93,6	--				
gewicht artefacten (g)	<1	--				
aard van de artefacten (-)	Geen	--				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	0,7	--				
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem) (% vd DS)	3,0	--				
METALEN						
barium ⁺	30	103			920	20
cadmium	0,35	0,593	0,60	6,8	13	0,20
kobalt	2,7	8,56	15	102	190	3,0
koper	5,4	10,8	40	115	190	5,0
kwik	0,09	0,127	0,15	18	36	0,050
lood	14	21,6	50	290	530	10
molybdeen	<0,5	0,35	1,5	96	190	1,5
nikkel	7,0	18,8	35	68	100	4,0
zink	83	187 *	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0,01	--				
fenantreen	0,03	--				
antraceen	0,02	--				
fluoranteen	0,08	--				
benzo(a)antraceen	0,07	--				
chryseen	0,05	--				
benzo(k)fluoranteen	0,04	--				
benzo(a)pyreen	0,06	--				
benzo(ghi)peryleen	0,04	--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,04	--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,437	0,437	1,5	21	40	0,35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 52 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 101 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 118 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 138 (µg/kgds)	2,7	--				
PCB 153 (µg/kgds)	3,4	--				
PCB 180 (µg/kgds)	1,9	--				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	10,8	54 *	20	510	1000	4,9
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<5	--				
fractie C12 - C22	<5	--				
fractie C22 - C30	<5	--				
fractie C30 - C40	<5	--				
totaal olie C10 - C40	<20	70	190	2595	5000	35

Monstercode en monstertraject
1 12170440-002 BG1 6 (0-50) 10 (10-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- or Origineel resultaat
- br Omgerekend resultaat

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Bodemtypehumuslutum

2 0.7% 3%

Projectnaam Van Foreestweg 2a te Delft
Projectcode 20151136

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	BG2		AW	1/2(AW+I)	I	RBK
Bodemtype	3					eis
	or	br				
droge stof (gew.-%)	90,1	--				
gewicht artefacten (g)	<1	--				
aard van de artefacten (-)	Geen	--				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	<0,5	--				
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem) (% vd DS)	4,7	--				
METALEN						
barium ⁺	<20	40,6			920	20
cadmium	0,20	0,331	0,60	6,8	13	0,20
kobalt	2,8	7,6	15	102	190	3,0
koper	<5	6,62	40	115	190	5,0
kwik	0,07	0,0964	0,15	18	36	0,050
lood	12	18	50	290	530	10
molybdeen	<0,5	0,35	1,5	96	190	1,5
nikkel	6,6	15,7	35	68	100	4,0
zink	58	121	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	0,01	--				
fenantreen	0,02	--				
antraceen	<0,01	--				
fluoranteen	0,02	--				
benzo(a)antraceen	0,02	--				
chryseen	0,02	--				
benzo(k)fluoranteen	0,01	--				
benzo(a)pyreen	0,02	--				
benzo(ghi)peryleen	0,01	--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,01	--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,147	0,147	1,5	21	40	0,35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 52 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 101 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 118 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 138 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 153 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 180 (µg/kgds)	<1	--				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4,9	24,5	20	510	1000	4,9
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<5	--				
fractie C12 - C22	<5	--				
fractie C22 - C30	<5	--				
fractie C30 - C40	<5	--				
totaal olie C10 - C40	<20	70	190	2595	5000	35

Monstercode en monstertraject

¹ 12170440-003 BG2 1 (10-50) 3 (5-50) 5 (10-60)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- or Origineel resultaat
- br Omgerekend resultaat

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Bodemtypehumuslutum

3 0.5% 4.7%

Projectnaam Van Foreestweg 2a te Delft
Projectcode 20151136

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	OG1		AW	1/2(AW+I)	I	RBK
Bodemtype	4					eis
	<i>or</i>	<i>br</i>				
droge stof (gew.-%)	76,8	--				
gewicht artefacten (g)	<1	--				
aard van de artefacten (-)	Geen	--				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	3,2	--				
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem) (% vd DS)	17	--				
METALEN						
barium ⁺	41	55,3			920	20
cadmium	0,28	0,375	0,60	6,8	13	0,20
kobalt	5,1	6,79	15	102	190	3,0
koper	21	27,9	40	115	190	5,0
kwik	0,19	0,218*	0,15	18	36	0,050
lood	50	60,5 *	50	290	530	10
molybdeen	<0,5	0,35	1,5	96	190	1,5
nikkel	14	18,1	35	68	100	4,0
zink	100	132	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	0,02	--				
fenantreen	0,12	--				
antraceen	0,04	--				
fluoranteen	0,27	--				
benzo(a)antraceen	0,14	--				
chryseen	0,14	--				
benzo(k)fluoranteen	0,09	--				
benzo(a)pyreen	0,15	--				
benzo(ghi)peryleen	0,10	--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,10	--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,17	1,17	1,5	21	40	0,35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 52 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 101 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 118 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 138 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 153 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 180 (µg/kgds)	<1	--				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4,9	15,3	20	510	1000	4,9
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<5	--				
fractie C12 - C22	7	--				
fractie C22 - C30	6	--				
fractie C30 - C40	6	--				
totaal olie C10 - C40	<20	43,8	190	2595	5000	35

Monstercode en monstertraject

¹ 12170440-004 OG1 10 (50-100) 6 (50-100)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- or Origineel resultaat
- br Omgerekend resultaat

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Bodemtypehumuslutum

4 3.2% 17%

Projectnaam Van Foreestweg 2a te Delft
Projectcode 20151136

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	OG2		AW	1/2(AW+I)	I	RBK
Bodemtype	5					eis
	or	br				
droge stof (gew.-%)	69,2	--				
gewicht artefacten (g)	<1	--				
aard van de artefacten (-)	Geen	--				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	1,9	--				
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem) (% vd DS)	16	--				
METALEN						
barium ⁺	35	49,3			920	20
cadmium	<0,2	0,198	0,60	6,8	13	0,20
kobalt	5,9	8,19	15	102	190	3,0
koper	7,0	9,77	40	115	190	5,0
kwik	0,06	0,0703	0,15	18	36	0,050
lood	11	13,8	50	290	530	10
molybdeen	<0,5	0,35	1,5	96	190	1,5
nikkel	17	22,9	35	68	100	4,0
zink	53	73,5	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0,01	--				
fenantreen	0,01	--				
antraceen	<0,01	--				
fluoranteen	0,01	--				
benzo(a)antraceen	<0,01	--				
chryseen	<0,01	--				
benzo(k)fluoranteen	<0,01	--				
benzo(a)pyreen	<0,01	--				
benzo(ghi)peryleen	<0,01	--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01	--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,076	0,076	1,5	21	40	0,35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 52 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 101 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 118 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 138 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 153 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 180 (µg/kgds)	<1	--				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4,9	24,5	20	510	1000	4,9
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<5	--				
fractie C12 - C22	<5	--				
fractie C22 - C30	<5	--				
fractie C30 - C40	<5	--				
totaal olie C10 - C40	<20	70	190	2595	5000	35

Monstercode en monstertraject

¹ 12170440-005 OG2 1 (150-200) 2 (200-250) 9 (60-100)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- or Origineel resultaat
- br Omgerekend resultaat

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Bodemtypehumuslutum

5 1.9% 16%

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 21-08-2015 - 11:23)

Projectnaam	Van Foreestweg 2a te Delft	Van Foreestweg 2a te Delft
Projectcode	20151136	20151136
Monsteromschrijving	02-1-1	08-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Streefwaarde	Voldoet aan Streefwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC
METALEN							
barium	ug/l	80	80	>S			-
cadmium	ug/l	0,26	0,26	<=S			-
kobalt	ug/l	7,6	7,6	<=S			-
koper	ug/l	<2,0	1,4	<=S			-
kwik	ug/l	<0,05	0,035	<=S			-
lood	ug/l	2,2	2,2	<=S			-
molybdeen	ug/l	<2	1,4	<=S			-
nikkel	ug/l	4,6	4,6	<=S			-
zink	ug/l	20	20	<=S			-
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
tolueen	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
ethylbenzeen	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
o-xyleen	ug/l	<0,1	0,07	-	<0,1	0,07	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0,2	0,14	-	<0,2	0,14	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0,21	0,21	<=S	0,21	0,21	<=S
totaal BTEX (0.7 factor)	ug/l			-	0,63	0,63	--
styreen	ug/l	<0,2	0,14	<=S			-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	ug/l	<0,02	0,014	<=S	<0,02	0,014	<=S
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0,2	0,14	<=S			-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0,2	0,14	<=S			-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0,1	0,07	<=S			-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0,1	0,07	-			-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0,1	0,07	-			-
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0,14	0,14	<=S			-
dichloormethaan	ug/l	<0,2	0,14	<=S			-
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0,2	0,14	-			-
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0,2	0,14	-			-
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0,2	0,14	-			-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0,42	0,42	<=S			-
tetrachlooretheen	ug/l	0,15	0,15	>S			-
tetrachloormethaan	ug/l	<0,1	0,07	<=S			-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0,1	0,07	<=S			-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0,1	0,07	<=S			-
trichlooretheen	ug/l	<0,2	0,14	<=S			-
chloroform	ug/l	<0,2	0,14	<=S			-
vinylchloride	ug/l	<0,2	0,14	<=S			-
tribroommethaan	ug/l	<0,2	0,14	---			-
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	ug/l	<25	17,5	--	<25	17,5	--
fractie C12 - C22	ug/l	<25	17,5	--	<25	17,5	--
fractie C22 - C30	ug/l	<25	17,5	--	<25	17,5	--
fractie C30 - C40	ug/l	<25	17,5	--	<25	17,5	--
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	<50	35	<=S

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

Eenheid BT BC

12177161-001

som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)

ug/l 0.77 ^--

som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

DIMSLS 0.0002

12177161-002

som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)

ug/l 0.63 ^--

som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

DIMSLS 0.0002

Monstercode Monsteromschrijving

12177161-001 02-1-1 02

12177161-002 08-1-1 08

Legenda

Verklaring kolommen

AR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

<=S Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde

>S Groter dan de streefwaarde

>I Groter dan interventiewaarde

>(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden

^ Enkele parameters ontbreken in de som

Kleur informatie

Rood

Blauw >= Achtergrond waarde ($BI < 0.5$), > streefwaarde, industrie of wonen

Bijlage 5: Toelichting bodemonderzoek

Algemeen

In deze bijlage zijn de technische handelingen die worden verricht bij milieukundig bodemonderzoek in het algemeen, beschreven en toegelicht. De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform een intern kwaliteitssysteem dat voldoet aan de ISO-9001 en de VCA** normen (VeiligheidsChecklistAannemers). Dit kwaliteitssysteem is gebaseerd op de voorschriften die zijn opgenomen of waarnaar wordt verwezen in de volgende documenten van het ministerie van VROM: de "NEN 5740, Bodem – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van verkennd bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (NNI, januari 2009; ICS 13.080.05), de NTA5755 (Bodem – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging, juli 2010).

Het laboratoriumonderzoek is conform de normen uit de NEN 5740 of volgens gelijkwaardige methoden uitgevoerd.

Boorwerkzaamheden en bemonstering

Grond

Meestal worden boringen handmatig verricht met een zogenaamde edelmanboor. In andere gevallen wordt gebruik gemaakt van een guts, een zuigerboor of een pulsboor. In beton- of asfaltverhardingen worden met een diamantboor gaten geboord om de onderliggende bodem te kunnen bereiken. Regelmatig komt het voor dat losse verhardingsmaterialen zijn aangebracht (met name puin). Om die reden moeten boringen soms (gedeeltelijk) worden uitgevoerd met een puinboor, een slagputs, een ramputs of een mechanische boorstelling.

Grondwater

In een boorgat kan een peilbuis worden geplaatst om grondwatermonsters te nemen. Peilbuizen zijn kunststof buizen die over een lengte van (meestal) één meter zijn geperforeerd. Het geperforeerde gedeelte (filter) wordt voorzien van een filterkous om inspoeling van fijn bodemmateriaal te voorkomen.

Voor het verkrijgen van een representatief grondwatermonster wordt de peilbuis afgepompt, direct na plaatsing en voorafgaand aan de monsternamingslocatie. Monsternamingslocatie vindt plaats na minimaal een week standtijd. Voor het afpompen en bemonsteren van het grondwater wordt gebruik gemaakt van een slangenpomp. Per peilbuis wordt het grondwater met een schoon stuk (siliconen)slang bemonsterd om contaminatie uit te sluiten. De grondwatermonsters worden gekoeld bewaard in luchtdicht afgesloten glazen flessen met kunststof schroefdop.

Zintuiglijk onderzoek

In het veld worden grond en grondwater zintuiglijk onderzocht. Het zintuiglijk onderzoek is te splitsen in:

- lithologisch onderzoek, waarbij de opgeboorde grondsoorten worden geclassificeerd.
- onderzoek naar verontreiniging, waarbij zintuiglijk waarneembare afwijkingen in of aan het bodemmateriaal worden beschreven¹⁾.

¹⁾ Bij olieproducten wordt gebruik gemaakt van de 'oliepan-methode'. Daarbij wordt de grond verkruid in een schaal met water. Het verschijnen van een oliefilm op het water is een teken dat er olieachtige stoffen in de grond aanwezig kunnen zijn. Eventueel worden PID-metingen uitgevoerd (alleen als specifiek in rapport vermeld). Met behulp van de PID-meter kan de hoeveelheid ioniseerbare vluchtige bestanddelen in de opgeboorde grond worden bepaald.

Mede op basis van de resultaten van het zintuiglijk onderzoek wordt beslist welke monsters op welke chemische stoffen worden geanalyseerd.

Stromingsrichting grondwater en doorlaatbaarheid van de bodem

Via een waterpassing kan de lokale stromingsrichting van het grondwater worden bepaald. Met de gegevens van een waterpassing kan een inschatting worden gemaakt van het verspreidingspatroon van een verontreiniging in het grondwater.

Bij een waterpassing wordt het grondwaterpeil in meerdere peilbuizen bepaald ten opzichte van een vast punt op het terrein. Hieruit volgt of er sprake is van een eenduidige grondwaterstromingsrichting, en hoe sterk deze stroming is.

Via een zogenaamde doorlaatbaarheidstest kan de waterdoorlaatbaarheid van de grond onder de grondwaterspiegel worden vastgesteld. Bepaald wordt hoe snel een boorgat weer wordt gevuld met toestromend grondwater, nadat het gat is leeggepompt. Het resultaat van de test geeft, samen met de algemene geohydrologische informatie over de onderzoekslocatie een indicatie van de hoeveelheid grondwater dat zal toestromen bij ontgraving van een verontreiniging of bij een grondwatersanering.

Chemisch onderzoek

Indien bij het zintuiglijk onderzoek in overeenkomende bodemlagen uit verschillende boringen geen afwijkingen worden aangetroffen, mogen mengmonsters worden samengesteld van maximaal tien monsters. Voor chemische analyse op mengmonsters wordt gekozen om zoveel mogelijk informatie te verkrijgen tegen relatief beperkte analysekosten. Het risico hierbij is dat in het mengmonster een verontreiniging wordt aangetroffen, waarbij niet duidelijk is of alle monsters in dezelfde mate zijn verontreinigd, ofwel dat één of enkele monsters relatief sterk zijn verontreinigd. Indien een dergelijke situatie optreedt, dan worden in principe de individuele monsters waaruit dat mengmonster was samengesteld, geanalyseerd op de betreffende stof. Op die manier wordt vastgesteld hoe de verontreiniging is verdeeld over de monsters.

Indien er sprake is van een onverdacht terrein worden minimaal twee grondmengmonsters en minimaal één grondwatermonster geanalyseerd op een breed pakket aan stoffen. Deze stoffen zijn opgenomen in de zogeheten standaard-pakketten voor grond en grondwater. Indien er sprake is van aandachtspunten waarbij bekend is om welke verontreinigende stoffen het gaat, worden de betreffende monsters onderzocht op de relevante stoffen. In het algemeen worden monsters die tijdens het zintuiglijk onderzoek als afwijkend zijn beoordeeld, niet gemengd. Wel wordt met mengmonsters gewerkt indien een homogene afwijkende laag wordt aangetroffen, bijvoorbeeld een puinhoudende verhardingslaag. Grondwatermonsters worden in principe nooit gemengd.

Het laboratoriumonderzoek zal worden uitgevoerd conform het AS3000 kwaliteitswaarborg door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend, laboratorium. Op de kopieën van de certificaten in bijlage 3 is te zien door welk laboratorium de analyses in dit onderzoek zijn verricht.

Afkortingen en begrippen

m-gws meter beneden de grondwaterspiegel

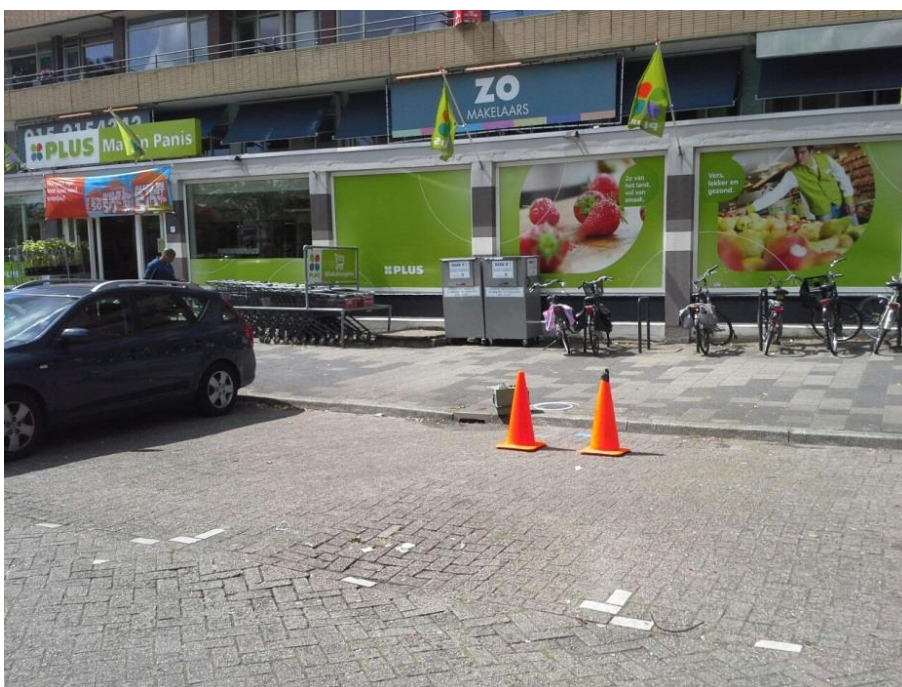
m-mv meter beneden maaiveld

NEN 5740:

Nederlandse Norm 5740, ICS 13.080.05, januari 2009. Door het Nederlands Normalisatie-instituut opgestelde richtlijnen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek. In de NEN 5740 wordt verwezen naar door het Nederlands Normalisatie-instituut opgestelde richtlijnen voor de technische uitvoering van werkzaamheden in het veld en in het laboratorium.

Bijlage 6: Foto's





Bijlage 7: Kopieën historisch onderzoek



Evaluatie Mobiel BUS sanering

Administratieve gegevens (invullen door overheid)

	dag	maand	jaar
Datum van ontvangst			
	nummer		
Behandelnummer			
Dossier			

1 Saneringslocatie

1.1	Identificatienummer melding						> Niet verplicht
> Indien identificatienummer is ingevuld, hoeven in blokken 1, 2, 4 en 9 uitsluitend afwijkingen t.o.v. de melding te worden aangegeven							
1.2	Locatienaam						
1.3	Adres	Straat		Huisnummer		Huisletter	Toevoeging
		Postcode		Plaats			
1.4	Kadastrale gegevens	Kadastrale gemeente	Sectie	Nummer	Oppervlakte kadastraal perceel	Oppervlakte te saneren locatie	Naam eigenaar / erfpachter
	Kadastraal perceel 1				m ²	m ²	
	Kadastraal perceel 2				m ²	m ²	
	Kadastraal perceel 3				m ²	m ²	
	Kadastraal perceel 4				m ²	m ²	
	Kadastraal perceel 5				m ²	m ²	
	Kadastraal perceel 6				m ²	m ²	
	Kadastraal perceel 7				m ²	m ²	
	Kadastraal perceel 8				m ²	m ²	
	Kadastraal perceel 9				m ²	m ²	
	Kadastraal perceel 10				m ²	m ²	
	Kadastraal perceel 11				m ²	m ²	

> Recente kadastrale gegevens (kadastrale kaart met eigendomsverhoudingen niet ouder dan 3 maanden) **verplicht** toevoegen

2

Saneerder

(Bedrijfs)naam

2.1 Contactgegevens saneerder

> De saneerder is opdrachtgever van de sanering

Contactpersoon

2.2 Saneerder is

☐ Eigenaar van één of meerdere van de percelen
 ☐ Erfpachter van één of meerdere van de percelen

> NAW-gegevens saneerder en eigena(a)r(en)/erfpachter(s) volledig invullen bij 9

☐ Anders, namelijk

3

Verontreinigingssituatie en reikwijdte

3.1 Is de verontreinigingssituatie beperkt gebleven tot het perceel/de percelen van de eigena(a)r(en)/erfpachter(s) die bij de melding zijn vermeld?

☐ Ja ☐ Nee

3.2 Is vastgesteld dat het ging om een mobiele verontreinigings-situatie?

☐ Ja ☐ Nee

3.3 De aard van de verontreinigingen betrof

A Minerale olie ☐ Ja ☐ NeeB Aromatische stoffen ☐ Ja ☐ NeeC PAK's ☐ Ja ☐ NeeD Zware metalen ☐ Ja ☐ NeeE Overige organische stoffen ☐ Ja ☐ Nee

3.4 Was / is geen sprake van onaanvaardbare milieu-hygiënische hinder als gevolg van de ligging van de saneringslocatie ten opzichte van kwetsbare objecten?

☐ Ja ☐ Nee

4

Gebruik saneringslocatie

4.1 Het gebruik van de saneringslocatie is

Gebruik	Huidig	Toekomstig
(Wonen met) moestuin of volkstuin	☐	☐
Wonen met (sier)tuin	☐	☐
Plaatsen waar kinderen spelen	☐	☐
Natuur	☐	☐
Landbouw	☐	☐
Groen met natuurwaarden	☐	☐
Overig (openbaar) groen	☐	☐
Bebouwing (incl. wonen zonder tuin)	☐	☐
Infrastructuur	☐	☐
Bedrijfsterrein, industrie	☐	☐
Overig, namelijk	☐	☐

5

Saneringsuitvoering

5.1	De startdatum van de sanering was	dag maand jaar																
5.2	De einddatum van de grondsanering was	dag maand jaar																
5.3	De einddatum van de grondwatersanering was	dag maand jaar																
5.4	Afronding van de sanering is gemeld op	dag maand jaar																
5.5	Zijn de werkzaamheden milieukundig begeleid (processturing/verificatie)	☐ Ja ☐ Nee ➤ Zo nee, redenen vermelden bij 7																
5.6	Op welke momenten heeft de milieukundige begeleiding plaatsgevonden?																	
5.7	Is de sanering volledig uitgevoerd conform de onder het Besluit Bodemkwaliteit vallende beoordelingsrichtlijnen en protocollen?	☐ Ja ☐ Nee ➤ Zo nee, specificeer de protocollen en/of richtlijnen waarvan is afgewezen bij 7																
5.8	Geef in geval van afvoer van grond of overige materialen de hoeveelheid	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Afvalstroomnummer'/meldingsnummer Bbk²</th> <th>Kwaliteitsklasse³</th> <th>Omvang</th> <th>Bestemming</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>m³</td> <td>ton</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>m³</td> <td>ton</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>m³</td> <td>ton</td> </tr> </tbody> </table>	Afvalstroomnummer'/meldingsnummer Bbk ²	Kwaliteitsklasse ³	Omvang	Bestemming			m ³	ton			m ³	ton			m ³	ton
Afvalstroomnummer'/meldingsnummer Bbk ²	Kwaliteitsklasse ³	Omvang	Bestemming															
		m ³	ton															
		m ³	ton															
		m ³	ton															
	➤ Voeg een overzicht van afgevoerde vrachten toe als bijlage. Afzonderlijke transportbonnen hoeven niet meegezonden te worden, maar moeten wel door de ontdoener en acceptant bewaard worden.																	
5.9	Is er sprake geweest van tijdelijke opslag?	☐ Ja ☐ Nee																
5.10	Zo ja, is het betreffende depot volledig opgeruimd?	☐ Ja ☐ Nee																
5.11	Hebben er zich tijdens de sanering wijzigingen voorgedaan ten opzichte van de melding?	☐ Ja ☐ Nee ➤ Zo ja, ga verder met vraag 5.12. Zo nee, ga verder met vraag 5.13.																
5.12	Zijn de wijzigingen t.o.v. de melding BUS bij het bevoegd gezag gemeld?	☐ Ja ☐ Nee ➤ Zo ja, specificeer de wijzigingen bij 7 of voeg de meldingen toe. ➤ Zo nee, motiveer waarom wijzigingen niet zijn gemeld bij blok 7.																
5.13	De kosten van de sanering (incl. BTW) bedragen	€																

6

Saneringsaanpak en saneringsresultaat

6.1	Welke saneringsaanpak(ken) heeft u gebruikt?*	☐ open ontgraving tot niveau terugsaneerwaarde grond(water) ➤ Vul 6a en 6c in
		☐ open ontgraving tot niveau terugsaneerwaarde grond in combinatie met een aanvullende grondwater- of in-situ sanering voor het grondwater ➤ Vul 6a, 6b en 6c in
		☐ grondwatersanering of in-situ sanering tot niveau terugsaneerwaarde ➤ Vul 6b en 6c in
		➤ Volgende vragenblokken hoeven alleen ingevuld voor zover van toepassing

* Kruis hier dezelfde saneringsaanpak aan die bij de melding is aangegeven, tenzij deze tussentijds is gewijzigd en gemeld aan bevoegd gezag.

Evaluatie Mobiel

BUS sanering
Infrastructuur en Milieu

6c.2 Wat is de eindsituatie ten aanzien van het grondwater?

> Ligging van de peilbuizen op kaart aangeven en volledige analysecertificaten inclusief toetsingsresultaten meezenden

Kenmerk peilbuis	Filterstelling (tov mv)	Maatgevende stoffen	Gemeten concentratie (in ug/l)	Terugsaneerwaarde (interventiewaarde in ug/l)

7

Bijzonderheden tijdens de sanering

7.1 Gebruik hiervoor een afzonderlijke bijlage of benut onderstaande ruimte

8

Bijlagen

8.1 Bij de evaluatie dienen de volgende bijlagen (in enkelvoud) te worden gevoegd

> Indien bijgevoegd, vul aankruishokje in

Recente kadastrale kaart met daarop aangegeven de contour van de gesaneerde locatie, inclusief kadastraal uittreksel met de eigendomssituatie ☐ Ja

Ontgravingstekening (incl. dwarsprofiel) met:

- Plaats van ontgraving ☐ Ja ☐ Nvt

- Plaats van teruggeplaatste bovengrond ☐ Ja ☐ Nvt

- Ligging van aangebrachte voorzieningen (folie, drain, pompput) ☐ Ja ☐ Nvt

- Afwijkingen situering onttrekkingsstelsel en/of in-situ stelsel ☐ Ja ☐ Nvt

Bemonsteringskaart (eindcontrole):

- Putwanden ☐ Ja ☐ Nvt

- Putbodems ☐ Ja ☐ Nvt

- Peilbuizen ☐ Ja ☐ Nvt

Melding wijzigingen (BUS) ☐ Ja ☐ Nvt

Overzicht afgevoerde vrachten verontreinigde grond of overige materialen ☐ Ja

Analysecertificaten grondmonsters of grondwater ☐ Ja

Kwaliteitsverklaring aanvulgrond ☐ Ja ☐ Nvt

> Indien bijgevoegd, geef aan welke

Overig ☐ Ja ☐ Nvt

9

Contactgegevens

➤ Onderstaande NAW-gegevens hoeven alleen ingevuld te worden voor zover afwijkend ten opzichte van de melding

9.1 Saneerder (= opdrachtgever van de sanering)

(Bedrijfs)naam

Dhr/Mw Contactpersoon

Straat Huisnummer Huisletter Toevoeging

Postcode Plaats

Telefoonnummer E-mailadres

(Bedrijfs)naam

9.2 Eigenaar, erfpachter (indien niet zijnde de saneerder)

Dhr/Mw Contactpersoon

Straat Huisnummer Huisletter Toevoeging

Postcode Plaats

Telefoonnummer E-mailadres

(Bedrijfs)naam

9.3 Melder (diegene die het formulier heeft ingevuld)

Dhr/Mw Contactpersoon

Straat Huisnummer Huisletter Toevoeging

Postcode Plaats

Telefoonnummer E-mailadres

(Bedrijfs)naam

9.4 Milieukundig begeleider (processturing)

Dhr/Mw Contactpersoon

Straat Huisnummer Huisletter Toevoeging

Postcode Plaats

Telefoonnummer E-mailadres

Dhr/Mw Naam milieukundig begeleider

Telefoonnummer E-mailadres

Evaluatie Mobiel

BUS sanering
Infrastructuur en Milieu

9.5 Milieukundig begeleider (verificatie)

(Bedrijfs)naam

Dhr/Mw Contactpersoon

Straat

Huisnummer

Huisletter

Toevoeging

Postcode

Plaats

Telefoonnummer

E-mailadres

Dhr/Mw Naam milieukundig begeleider

Telefoonnummer

E-mailadres

(Bedrijfs)naam

Dhr/Mw Contactpersoon

Straat

Huisnummer

Huisletter

Toevoeging

Postcode

Plaats

Telefoonnummer

E-mailadres

Rol

9.7.a Overige betrokkenen 1

➤ Denk bij rol aan: aannemer, adviseur, belanghebbende, eigenaar, erfpachter, gebruiker, gemachtigde, huurder, melder, veroorzaker, opdrachtgever, voormalige eigenaar, projectontwikkelaar, uitvoerder

(Bedrijfs)naam

Dhr/Mw Contactpersoon

Straat

Huisnummer

Huisletter

Toevoeging

Postcode

Plaats

Telefoonnummer

E-mailadres

Rol

9.7.b Overige betrokkenen 2

(Bedrijfs)naam

Dhr/Mw Contactpersoon

Straat

Huisnummer

Huisletter

Toevoeging

Postcode

Plaats

Telefoonnummer

E-mailadres

9.7.c Overige betrokkenen 3

Rol				
(Bedrijfs)naam				
Dhr/Mw Contactpersoon				
Straat		Huisnummer	Huisletter	Toevoeging
Postcode		Plaats		
Telefoonnummer		E-mailadres		

9.7.d Overige betrokkenen 4

Rol				
(Bedrijfs)naam				
Dhr/Mw Contactpersoon				
Straat		Huisnummer	Huisletter	Toevoeging
Postcode		Plaats		
Telefoonnummer		E-mailadres		

10 Ondertekening

Hiermee verklaart ondergetekende dat voorgaande naar waarheid is ingevuld en dat de sanering wordt uitgevoerd conform de voorwaarden van het Besluit en de Regeling uniforme saneringen.

10.1 Ondertekening saneerder
(opdrachtgever van de sanering)

> Indien evaluatieverslag wordt ingediend door gemachtigde namens saneerder, dient het evaluatieverslag tevens ondertekend te worden door de saneerder. Ook is het mogelijk een machtigingsformulier mee te zenden, waarmee de saneerder de gemachtigde machtigt voor het indienen en ondertekenen van dit formulier.

Naam (in blokletters)	
R. JANSEN	
Datum	Plaats
25/3/2013	Baarn
Handtekening	
	

10.2 Ondertekening milieukundig
begeleider (onderdeel verificatie)

Naam (in blokletters)	
H.H.C. Meesters	
Datum	Plaats
1 9 0 3 2 0 1 3	Ridderkerk
Handtekening	
	

10.3 Ondertekening gemachtigde
(indien evaluatieverslag ingevuld door andere partij dan saneerder)

Naam (in blokletters)	
Datum	Plaats
Handtekening	

Oriënterend bodemonderzoek

Locatie Van Foreestweg 2 te Delft
(BIS-locatienummer AA050302341)

Gegevens opdrachtgever

Gemeente Delft
Postbus 78
2600 ME Delft

Contactpersoon:
Mevr. C. Walet

CSO Adviesbureau

Postbus 2
3980 CA Bunnik
Tel. 030 – 659 43 21
Fax 030 – 657 17 92

Contactpersonen CSO
Dhr. S. Kunst
Dhr. E.A. Puls

Projectcode: 09L296-26
Versiedatum: 24 november 2010
Status: Definitief

Autorisatie

Opgesteld door:
Drs. E.A. Puls
Adviseur Bodem

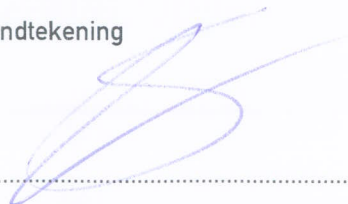
Handtekening

B.A. R.N. VAN RIJNSOEVER



Akkoord bevonden door:
Drs. S. Kunst
Senior Adviseur Bodem

Handtekening



Projectcode: 09L296-26
Versiedatum: 24 november 2010



P2001 en P2002



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Achtergronden.....	2
2.1	Locatiegegevens.....	2
2.2	Samenvatting en conclusie historisch onderzoek	2
2.3	Locatie-inspectie.....	3
2.4	Regionale bodemopbouw en geohydrologie.....	3
3	Uitgevoerd onderzoek.....	4
3.1	Onderzoeksopzet.....	4
3.2	Veldonderzoek en laboratoriumonderzoek.....	6
4	Resultaten.....	9
4.1	Veldonderzoek.....	9
4.2	Laboratoriumonderzoek	9
4.2.1	Grond.....	10
4.2.2	Grondwater.....	13
5	Evaluatie onderzoeksresultaten.....	15
5.1	Veldonderzoek.....	15
5.2	Grond.....	15
5.3	Grondwater.....	16
6	Conclusies, aanbevelingen en spoedbepaling.....	17
6.1	Conclusies en aanbevelingen.....	17
6.2	Spoedbepaling.....	18

Bijlagen

- Bijlage 1: Regionale ligging van de onderzoekslocatie
- Bijlage 2: Situatietekening
- Bijlage 3: Boorprofielbeschrijvingen en veldverslag
- Bijlage 4: Analysecertificaten grond
- Bijlage 5: Analysecertificaten grondwater
- Bijlage 6: Wettelijke toetsingskader
- Bijlage 7: Grondverzet, sloop en asbest
- Bijlage 8: Lijst van gebruikte afkortingen en begrippen
- Bijlage 9: Foto's van de locatie

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Delft heeft CSO Adviesbureau en oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Van Foreestweg 2 te Delft.

De locatie is afkomstig uit de werkvoorraad van de gemeente Delft en is bekend onder BIS-locatienummer AA050302341). Uit een Hinderwetvergunning uit het archief van de gemeente Delft is gebleken dat op de onderzoekslocatie bodembedreigende bedrijfsactiviteiten hebben plaatsgevonden. Naar aanleiding hiervan is onderhavig oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd.

Het doel van het onderzoek is het vaststellen of de bedrijfsactiviteiten in het verleden hebben geleid tot bodemverontreiniging op de locatie. Het onderzoek is gericht op het in beeld brengen van spoedlocaties. Een spoedbepaling maakt dan ook deel uit van het onderzoek.

De onderzoeksopzet is gebaseerd op het protocol Oriënterend onderzoek (SDU, 1993) en op de NEN 5740 voor verkennend bodemonderzoek.

CSO Adviesbureau is door Intron gecertificeerd volgens ISO 9001 en ISO 14001. Voor certificering en kwaliteitsborging zie verder hoofdstuk 3.

In hoofdstuk 2 worden de gegevens van de locatie gepresenteerd alsmede de resultaten van het vooronderzoek en de daaruit voortvloeiende onderzoeksstrategie. In hoofdstuk 3 worden de uitgevoerde werkzaamheden besproken, de certificering en de kwaliteitsborging. In hoofdstuk 4 worden de onderzoeksresultaten besproken. In hoofdstuk 5 worden de onderzoeksresultaten geëvalueerd en in hoofdstuk 6 volgen de conclusies, de spoedbepaling en eventuele aanbevelingen.

Voor een uitleg van de in dit rapport gebruikte begrippen en afkortingen wordt verwezen naar bijlage 8.

2 Achtergronden

2.1 Locatiegegevens

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in kaartbijlage 1. De locatie staat bij de gemeente Delft geregistreerd onder BIS-locatienummer AA050302341.

In het Hinderwetarchief van de gemeente Delft is een Hinderwetvergunning aanwezig, waaruit blijkt dat op de onderzoekslocatie bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden. Naar aanleiding hiervan is een oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd.

2.2 Samenvatting en conclusie historisch onderzoek

De onderzoekslocatie betreft de Van Foreestweg 2 te Delft, waar in het verleden verdachte bedrijfsactiviteiten hebben plaatsgevonden.

In 1982 is een Hinderwetvergunning afgegeven aan Van Eda de Heus B.V. voor het oprichten van een benzine-service-station en autoreparatiewerkplaats. In 1985 meldt ESSO B.V. middels een brief dat de tankstationinstallatie volledig is verwijderd.

Momenteel is de locatie in gebruik als supermarkt met parkeergelegenheid.

Voor zover bekend zijn op de onderzoekslocatie geen bodemonderzoeken verricht.

Tabel 2.1 Mogelijke bronnen van bodemverontreiniging op de locatie

Bron verontreiniging	Periode	UBI-code	NSX-score	Klasse	Stoffen
Autoreparatie-bedrijf	1982-onbekend	501044	111	5	Chroom, vinylchloride, lood, n-decaan, n-octaan, toluen, trichlooreethaan, trichlooretheen, fluorantheen (PAK), zink.
Benzine-service-station	1982-1985	5050	420	8	Xyleen, toluen, naftaleen, n-decaan, lood, fluorantheen, benzeen, n-octaan.

Gezien de resultaten van het historisch onderzoek is op de locatie mogelijk sprake van bodemverontreiniging. Aanbevolen is om op de locatie een oriënterend onderzoek uit te voeren.

Op de situatietekening in kaartbijlage 2 zijn de verdachte deellocaties weergegeven.

2.3 Locatie-inspectie

Op 21 mei 2010 is voorafgaand aan de veldwerkzaamheden een locatie-inspectie uitgevoerd.

Op de onderzoekslocatie is tegenwoordig een supermarkt aanwezig. Het trottoir is verhard met tegels en de parkeergelegenheid voor en achter het pand is verhard met klinkers. Inpandig is een kelder met betonverharding aanwezig.

Foto's van de onderzoekslocatie zijn opgenomen in bijlage 9.

2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De navolgende gegevens zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland, blad Rotterdam (TNO-Dienst Grondwaterverkenning, 1984).

De maaiveldhoogte in Delft bedraagt gemiddeld circa NAP-niveau.

De regionale bodemopbouw in Delft kan globaal als volgt worden geschematiseerd:

Tabel 2.2 Regionale bodemopbouw en geohydrologie			
Meters t.o.v. NAP	Geologische omschrijving	Lithostratigrafie	Grondsoort
+0,70 tot -22	Westlandformatie	deklaag	(sterk) zandige klei (en veen)
-22 tot -40	Formatie van Kreftenheye, Twente en Eem	eerste watervoerend pakket	grof zand
-40 tot -60	Formatie van Kedichem	1 ^e scheidende laag	zand- en kleilaagjes
Vanaf -60	Formatie van Tegelen en Maassluis	2 ^e watervoerend pakket	grof zand, slibhoudend

Het eerste watervoerend heeft een doorlaatvermogen (transmissiviteit) van 500 tot 1000 m²/dag.

De locatie ligt in een gebied waar regionaal infiltratie optreedt. Het ondiepe grondwater staat op circa 1,0 m-mv. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt regionaal in noordwestelijke richting.

In het eerste watervoerend pakket staat de horizontale grondwaterstromingsrichting volledig onder invloed van de grondwateronttrekking van DSM (noordzijde van de gemeente Delft). In de gehele gemeente stroomt het grondwater naar dit onttrekkingspunt.

Het dichtsbijzijnde grondwaterbeschermingsgebied is 'Monster'. De afstand van de locatie tot het puttenveld (waterwingebied) bedraagt circa 12 km.

3 Uitgevoerd onderzoek

3.1 Onderzoeksopzet

De locatie is op basis van het historisch onderzoek verdacht voor de volgende stoffen:

chromium, vinylchloride, lood, n-decaan, n-octaan, benzeen, xyleen, toluen, naftaleen, trichlooreethaan, trichlooretheen, fluorantheen (PAK), zink.

In overleg met de gemeente Delft is besloten om de stoffen chromium, lood, zink en fluorantheen (PAK) niet mee te nemen in het oriënterend bodemonderzoek. De gemeente Delft heeft aangegeven dat in de binnenstad van Delft verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK niet ongewoon zijn, waardoor de koppeling met verdachte bedrijfsactiviteiten moeilijk te maken is.

De stoffen waarop wel geanalyseerd is, worden beschouwd als meest verdacht voor bodemverontreiniging bij dergelijke activiteiten. Verwacht wordt dat het niet onderzoeken van de aanwezigheid van de stoffen chromium, lood, zink en fluorantheen (PAK) geen gevolgen heeft voor de conclusies van onderhavig onderzoek.

De onderzoeksopzet is gebaseerd op het protocol Oriënterend onderzoek (SDU, 1993) en op de NEN 5740 voor verkennend bodemonderzoek. Bij het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de locatie-specifieke omstandigheden.

Omdat inpassend boren niet wenselijk bleek, is in overleg met de gemeente Delft besloten om de onderzoekslocatie (indicatief) te onderzoeken door langs de verdachte panden te boren.

Verdachte deellocaties zijn daar waar mogelijk gecombineerd onderzocht. Op basis van de vastgestelde hypothese en onderzoeksstrategie is het volgende onderzoeksprogramma voorgesteld:

Tabel 3.1: Onderzoeksprogramma

Deellocatie	Veldwerk				Analyses	
	Boring 1,0 m-mv	Boring 3,0 m-mv	Boring met peilbuis (filter 2,0 – 3,0 m-mv)	Boring met peilbuis (filter 5,0 – 6,0 m-mv)	Grond	Grondwater
1) Cluster ondergrondse tanks (2x 12.000 l. extra benzine, 1x 12.000 l. benzine, 1x 12.000 l. diesel, 1x 6.000 l. mix benzine) (ca. 80 m ²)	-	3x	1x	-	3x tankstation-pakket	1x tankstation-pakket
2) Ondergrondse tank (1x 6.000 l. afgewerkte olie)	-	2x (tot 2,5 m-mv)	1x	-	2x tankstation-pakket	1x tankstation-pakket + VOCI incl.



Deellocatie	Veldwerk				Analyses	
	Boring 1,0 m- mv	Boring 3,0 m- mv	Boring met peilbuis (filter 2,0 – 3,0 m-mv)	Boring met peilbuis (filter 5,0 – 6,0 m-mv)	Grond	Grondwater
						vinylchloride
3 Pompen (1x cluster benzinepompen, 1x dieselpomp, 1x mixpomp)	-	1x (tot grondwater)	2x	-	3x tankstation-pakket	2x tankstation-pakket
3) Ontluchtingspunten	1x	-	-	-	1x minerale olie	-
4) Vulpunten	1x	-	-	-	1x minerale olie	-
5) Leidingen (2x cluster 15m, 1x cluster 10m)	8x	-	-	-	3x minerale olie	-
6) Autoreparatiebedrijf (ca. 180 m ²)	3x	1x (tot 2 m-mv)	1x	1x	2x tankstation-pakket + VOCl incl. vinylchloride 1x VOCl incl. vinylchloride	1x tankstation-pakket + VOCl incl. vinylchloride 1x VOCl incl. vinylchloride
Totaal	13x	7x	5x	1x	8x tankstation-pakket 2x tankstation-pakket + VOCl incl. vinylchloride, 5x minerale olie en 1x VOCl incl. vinylchloride	3x tankstation-pakket, 2x tankstation-pakket + VOCl incl. vinylchloride en 1x VOCl incl. vinylchloride

Toelichting tabel:

- *m-mv*: meter beneden maaiveld
- *Tankstationpakket*: benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen, (vluchtige) minerale olie, minerale olie
- *VOCl*: vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen

Indien zintuiglijk een verontreiniging is waargenomen, dan is een steekbusmonster genomen van de (meest) verdachte bodemlaag en geanalyseerd op de verdachte stoffen. Indien zintuiglijk geen verontreiniging is waargenomen, dan is een steekbusmonster genomen rond de grondwaterstand (bij de verdenking op BTEXN) en/of een steekbusmonster genomen beneden de grondwaterstand (bij de verdenking op VOCl).

Het onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem heeft zich beperkt tot het doen van waarnemingen tijdens de locatie-inspectie en tijdens het boren. Dit asbestonderzoek is indicatief en valt niet onder het

BRL SIKB 2000 certificaat. Een asbestonderzoek conform de NEN 5707 heeft geen onderdeel uitgemaakt van dit onderzoek.

3.2 Veldonderzoek en laboratoriumonderzoek

CSO Adviesbureau voor Milieu-Onderzoek B.V. is door Intron gecertificeerd voor de ISO9001-en de 14001-normen, voor de BRL SIKB 1000, 2000 en 6000 en de SC-540.

CSO is een werkmaatschappij van Karnel Environmental Services B.V. Karnel is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

De veldwerkzaamheden zijn op 9, 10 en 11 juni 2010 uitgevoerd door CSO vestiging Bunnik onder het BRL SIKB 2000 certificaat (protocol 2001) door de erkende veldwerker R. Vis.

De bemonstering van het grondwater is op 25 juni uitgevoerd door CSO vestiging Bunnik onder het BRL SIKB 2000 certificaat (protocol 2002) door de erkende veldwerker R. Vis.

Aangezien de onderzoekslocatie geen eigendom is van CSO of aan dit bedrijf gelieerde ondernemingen binnen de holding Karnel, wordt voldaan aan de eisen van onafhankelijkheid uit de BRL SIKB 2000.

In afwijking op de BRL SIKB 2000, protocol 2001, is monster 007 welke is geanalyseerd op vluchtige aromaten niet genomen met behulp van een steekbus;

- de reden is dat het in de zandlaag niet mogelijk bleek een steekbusmonster te nemen, doordat het monstermateriaal uit de steekbus viel;
- het betreffende monster is met name verdacht voor verontreiniging met minerale olie;
- het effect van de afwijking op de conclusies van het onderzoek wordt gering geacht.

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn geen kritieke afwijkingen opgetreden van de protocollen beschreven in de BRL SIKB 2000.

De verrichte boringen en peilbuizen zijn ingemeten ten opzichte van een vast punt en op de tekening van bijlage 2 weergegeven.

Bij de uitvoering van het veldwerk is de volgende algemene strategie gehanteerd:

- wanneer zintuiglijke verontreinigingen zijn aangetroffen, zijn de boringen (indien mogelijk) doorgezet tot 0,5 meter beneden de zintuiglijke verontreiniging;
- bemonstering heeft plaatsgevonden van trajecten van maximaal 0,5 meter, waarbij bodemmateriaal uit zintuiglijk verschillende bodemlagen (op basis van textuur of verontreinigingsgraad) niet met elkaar is vermengd;
- om gezondheidsredenen zijn tijdens het veldonderzoek geen actieve geurwaarnemingen verricht. Om de eventuele aanwezigheid van vluchtige verbindingen in de bodem tijdens het veldonderzoek toch te kunnen detecteren is gebruik gemaakt van mobiele koolwaterstofdetectors (type ACTA) en/of olie-watertesten;
- het grondwater is circa één week na plaatsing van de peilbuizen bemonsterd;
- de zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EC) van het grondwater zijn voorafgaand aan de grondwaterbemonstering in het veld gemeten;
- de monsters zijn op de voorgeschreven wijze geconserveerd.



De chemische analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol Laboratories te Rotterdam. Dit laboratorium is geaccrediteerd conform de IEC 17025 en gecertificeerd volgens ISO 9001 door Lloyd's Register Quality Assurance. Daarnaast is ALcontrol Laboratories AS3000 gecertificeerd.

De grond- en grondwatermonsters in dit onderzoek zijn zover van toepassing geanalyseerd conform de AS3000 (zie bijlage 4 en 5).

De selectie van de bodemonsters heeft plaatsgevonden op basis van zintuiglijke waarnemingen en herkomst. De analyses zijn uitgevoerd zoals weergegeven in tabel 3.1. Uitgezonderd de onderstaande aanvullende punten:

- in verband met het aantreffen van een sterke olie-waterreactie ter plaatse van boring 17 (van 2,5 tot 3,5 m-mv) is de boring afgewerkt met een peilbuis. Het grondwatermonster uit de peilbuis is geanalyseerd op een tankstationpakket, daarnaast zijn twee extra grondmonsters geanalyseerd op een tankstationpakket voor het afperken van de verontreiniging.
- in verband met het aantreffen van een olie-waterreactie van 0,5 tot 1,0 m-mv bij boring 10 zijn twee extra grondanalyses verricht, waarvan één op minerale olie en één op een tankstationpakket.
- het onderzoek naar de vulpunten en ontluchtingspunten is gezamenlijk onderzocht; in plaats van 2 separate analyses op minerale olie is een monster geanalyseerd op een tankstationpakket.

De selectie van monsters voor analyse en de wijze waarop de mengmonsters zijn samengesteld is weergegeven in onderstaande tabellen.

Tabel 3.2: Analyseprogramma grondmonsters

Monsternr.	Boring	Traject (m-mv)	Einddiepte (m-mv)	Zintuiglijke waarneming	Analysepakket
001	03	1.20 - 1.40	3.00 (sb)	-	tankstationpakket + organisch stofgehalte
002	08	5.50 - 5.70	6.00 (sb)	-	VOCl incl. vinylchloride + organisch stofgehalte
003	09	1.60 - 1.80	3.30 (sb)	-	tankstationpakket + VOCl incl. vinylchloride + organisch stofgehalte
004	11	1.50 - 1.70	3.00 (sb)	-	tankstationpakket + organisch stofgehalte
005	13	1.50 - 1.70	3.00 (sb)	-	tankstationpakket + organisch stofgehalte
006	17	1.10 - 1.30	4.50 (sb)	-	tankstationpakket + organisch stofgehalte
007	17	3.00 - 3.50	4.50	ow: sterk	tankstationpakket + organisch stofgehalte
008	17	4.40 - 4.60	4.50 (sb)	-	tankstationpakket + organisch stofgehalte
009	19	1.10 - 1.30	2.50 (sb)	-	tankstationpakket + organisch stofgehalte
010	20	1.30 - 1.50	3.00 (sb)	-	tankstationpakket + organisch stofgehalte
011	23	0.00 - 0.50	1.00	-	minerale olie + organisch stofgehalte
	21	0.00 - 0.50	1.00	-	
	22	0.50 - 0.80	1.00	-	
012	16	0.50 - 0.80	1.00	-	minerale olie + organisch stofgehalte
	15	0.50 - 0.70	1.00	-	
	14	0.50 - 1.00	1.00	-	
013	12	1.30 - 1.50	1,5 (sb)	-	tankstationpakket + organisch stofgehalte
014	24	1.20 - 1.40	3.00 (sb)	-	tankstationpakket + organisch stofgehalte



Monsternr.	Boring	Traject (m-mv)	Einddiepte (m-mv)	Zintuiglijke waarneming	Analysepakket
10-2	10	0.50 - 1.00	3.00	ow: zwak	minerale olie + organisch stofgehalte
10-3	10	1.10 - 1.30	3.00 (sb)	-	tankstationpakket + organisch stofgehalte
02-3	02	1.00 - 1.20	3.00 (sb)	-	tankstationpakket + organisch stofgehalte
05-03-10	05	1.00 - 1.20	3.00 (sb)	-	tankstationpakket + organisch stofgehalte
25-2	25	0.50 - 0.70	1.00	-	minerale olie + organisch stofgehalte
05-3	05	1.00 - 1.20	3.00 (sb)	-	VOCl incl. vinylchloride + organisch stofgehalte

Toelichting:

- = zintuiglijk niet verontreinigd
sb = steekbusmonster

Tabel 3.3: Analyseprogramma grondwatermonsters

Peilbuis nr.	Filternr.	Filtertraject (m-mv)	Zintuiglijke waarneming	Analysepakket
03	1	2.00 - 3.00	-	VOCl incl. vinylchloride + tankstationpakket
08	1	5.00 - 6.00	-	VOCl incl. vinylchloride
09	1	2.30 - 3.30	-	Tankstationpakket + VOCl incl. vinylchloride
11	1	2.00 - 3.00	-	Tankstationpakket
13	1	2.00 - 3.00	-	Tankstationpakket
17	1	2.50 - 3.50	-	Tankstationpakket
19	1	1.50 - 2.50	-	Tankstationpakket

Toelichting:

- = zintuiglijk niet verontreinigd

4 Resultaten

4.1 Veldonderzoek

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op kleur, textuur, bijmenging(en) en eventuele bijzonderheden. De boorprofielbeschrijvingen en het veldverslag zijn opgenomen in bijlage 3. De gegevens die deze boringen hebben opgeleverd bevestigen het geologische en geohydrologische profiel van de bodem, zoals beschreven in hoofdstuk 2; naast klei zijn ook zandlagen aangetroffen. De in het veld gemeten zuurgraad en geleidbaarheid van het grondwater zijn niet afwijkend voor de regio. De grondwaterstand is aangetroffen op 1,0 à 1,5 m-mv.

De zintuiglijke waarnemingen die zijn gedaan tijdens uitvoering van het veldwerk kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging en zijn per boring in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 4.1: Afwijkende zintuiglijke waarnemingen

Boring	Traject (m-mv)	Einddiepte (m-mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
09	0.8-1.3	3.3	klei	laagjes puin
10	0.5-1.0	3	zand	ow: zwak
11	0-1.5	3	zand	zwak puin
17	2.5-4.0	4.5	zand	ow: sterk

4.2 Laboratoriumonderzoek

De analyseresultaten zijn getoetst aan de door het Ministerie van VROM vastgestelde achtergrond- en interventiewaarden voor grond en de streef- en interventiewaarden voor grondwater. De achtergrondwaarden voor grond (AW2000) zijn vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit. De interventiewaarden voor grond en de streef- en interventiewaarden voor grondwater zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2009, in werking getreden op 1 april 2009 (Staatscourant 2009, 67).

De betekenis van deze waarden is als volgt:

- **Achtergrondwaarde grond / streefwaarde grondwater:** bij een gehalte lager dan de achtergrondwaarde voor grond en de streefwaarde voor grondwater wordt gesproken over niet verontreinigde bodem. Wanneer een gemeten gehalte de achtergrondwaarde of de streefwaarde overschrijdt, wordt gesproken over een licht verhoogd gehalte of een lichte verontreiniging;
- **tussenwaarde (criterium voor nader onderzoek):** dit is het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde. Overschrijding van de tussenwaarde wordt een matig verhoogd gehalte of matige verontreiniging genoemd;
- **interventiewaarde:** wanneer een gemeten gehalte hoger is dan de interventiewaarde wordt gesproken over een sterke verontreiniging of sterk verhoogd gehalte.

Voor een nadere toelichting wordt verwezen naar bijlage 6. Voor grondmonsters zijn de achtergrond- en interventiewaarden gecorrigeerd voor het gehalte organische stof en lutum, welke in het laboratorium zijn vastgesteld. De (gecorrigeerde) toetsingswaarden zijn opgenomen in bijlage 6.



4.2.1 Grond

De analysecertificaten van de grondmonsters zijn opgenomen in bijlage 4. In onderstaande tabel zijn de resultaten van de analyses en de toetsing weergegeven.

Tabel 4.2: Getoetste gehalten in grond (mg/kg d.s.)

Monstercode	001 ¹	002 ²	003 ³	004 ⁴	005 ⁵
Deellocatie	Afgewerkte olietank	Autoreparatie bedrijf	Autoreparatie bedrijf	Pompen	Pompen
Zintuiglijke waarneming	-	-	-	-	-
droge stof(gew.-%)	82,4	-- 80,2	-- 70,9	-- 59,1	-- 71,8
gewicht artefacten(g)	1,0	-- <1	-- <1	-- <1	-- <1
aard van de artefacten(g)	Geen	-- Geen	-- Geen	-- Geen	-- Geen
organische stof (% vd DS)	<0,5	-- 0,5	-- 4,8	-- 14,8	-- 3,2
benzeen	<0,05	-	<0,05	<0,05	<0,05
tolueen	<0,05	-	<0,05	<0,05	<0,05
ethylbenzeen	<0,05	-	<0,05	<0,05	<0,05
xylenen (0.7 factor)	0,105	a -	0,105	0,105	0,105
naftaleen	<0,1	-- -	<0,1	-- <0,1	-- <0,1
1,2-dichloorethaan	-	<0,1	a <0,1	-	-
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	-	0,14	a 0,14	-	-
tetrachlooretheen	-	<0,01	<0,01	-	-
tetrachloormethaan	-	<0,05	<0,05	-	-
1,1,1-trichloorethaan	-	<0,05	<0,05	-	-
1,1,2-trichloorethaan	-	<0,05	<0,05	-	-
trichlooretheen	-	<0,05	<0,05	-	-
chloroform	-	<0,05	<0,05	-	-
vinylchloride	-	<0,03	a <0,03	-	-
olie (vluchtig)	<20	-- -	<20	-- <20	-- <20
totaal olie C10 - C40	<20	-	<20	<20	<20

Monstercode en monstertraject

1	001 03: 120-140
2	002 08: 550-570
3	003 09: 160-180
4	004 11: 150-170
5	005 13: 150-170

**Tabel 4.2 (vervolg):** **Getoetste gehalten in grond (mg/kg d.s.)**

Monstercode	006 ¹		007 ²		008 ³		009 ⁴		010 ⁵
Deellocatie	Cluster tanks		Cluster tanks		Cluster tanks		Cluster tanks		Cluster tanks
Zintuiglijke waarneming	-		ow: sterk		-		-		-
droge stof(gew.-%)	85,4	--	79,5	--	57,1	--	84,2	--	72,6
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--	<1
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--	Geen	--	Geen	--	Geen
organische stof (% vd DS)	<0,5	--	<0,5	--	6,3	--	<0,5	--	4,8
benzeen	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05
tolueen	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05
ethylbenzeen	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05
xylenen (0.7 factor)	0,105	a	0,105	a	0,105		0,105	a	0,105
naftaleen	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--	<0,1
olie (vluchtig)	<20	--	39	--	<20	--	<20	--	<20
fractie C10 - C12	<5	--	420	--	<5	--	<5	--	<5
fractie C12 - C22	<5	--	2700	--	<5	--	<5	--	<5
fractie C22 - C30	<5	--	100	--	<5	--	<5	--	<5
fractie C30 - C40	<5	--	15	--	<5	--	<5	--	<5
totaal olie C10 - C40	<20		3200	***	<20		<20		<20

Monstercode en monstertraject

1	006 17: 110-130
2	007 17: 300-350
3	008 17: 440-460
4	009 19: 110-130
5	010 20: 130-150

Tabel 4.2 (vervolg): **Getoetste gehalten in grond (mg/kg d.s.)**

Monstercode	011 ¹		012 ²		013 ³		014 ⁴		10-2 ⁵
Deellocatie	Leidingen		Leidingen		Pompen		Vulpunten		Autoreparatie bedrijf
Zintuiglijke waarneming	-		-		-		-		ow: zwak
droge stof(gew.-%)	88,3	--	90,5	--	77,5	--	73,1	--	85,8
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--	<1
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--	Geen	--	Geen	--	Geen
organische stof (% vd DS)	1,2	--	<0,5	--	2,9	--	4,1	--	<0,5
benzeen	-		-		<0,05		<0,05		-
tolueen	-		-		<0,05		<0,05		-
ethylbenzeen	-		-		<0,05		<0,05		-
xylenen (0.7 factor)	-		-		0,105		0,105		-
naftaleen	-		-		<0,1	--	<0,1	--	-
olie (vluchtig)	-		-		<20	--	<20	--	-
totaal olie C10 - C40	<20		<20		<20		<20		<20


Monstercode en monstertraject

1	011 21: 0-50, 22: 50-80, 23: 0-50
2	012 14: 50-100, 15: 50-70, 16: 50-80
3	013 12: 130-150
4	014 24: 120-140
5	10-2 10: 50-100

Tabel 4.2 (vervolg): Getoetste gehalten in grond (mg/kg d.s.)

Monstercode	10-3 ¹	02-3 ²	05-3 ³	25-2 ⁴	05-3 ⁵
Deellocatie	Autoreparatie bedrijf	Afgewerkte olietank	Autoreparatie bedrijf	Leidingen	Autoreparatie bedrijf
Zintuiglijke waarneming	-	-	-	-	-
droge stof(gew.-%)	70,5	-- 83,3	-- 82,7	-- 88,7	-- 82,5
gewicht artefacten(g)	<1	-- <1	-- <1	-- <1	-- <1
aard van de artefacten(g)	Geen	-- Geen	-- Geen	-- Geen	-- Geen
organische stof (% vd DS)	6,0	-- 0,7	-- 0,7	-- 4,4	-- -
benzeen	<0,05	<0,05	<0,05	-	-
tolueen	<0,05	<0,05	<0,05	-	-
ethylbenzeen	<0,05	<0,05	<0,05	-	-
xylenen (0.7 factor)	0,151	0,105	a 0,105	a -	-
naftaleen	<0,1	-- <0,1	-- <0,1	-- -	-
1,2-dichloorethaan	-	-	-	-	<0,1
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	-	-	-	-	0,14
tetrachlooretheen	-	-	-	-	<0,01
tetrachloormethaan	-	-	-	-	<0,05
1,1,1-trichloorethaan	-	-	-	-	<0,05
1,1,2-trichloorethaan	-	-	-	-	<0,05
trichlooretheen	-	-	-	-	<0,05
chloroform	-	-	-	-	<0,05
vinylchloride	-	-	-	-	<0,03
olie (vluchtig)	<20	-- <20	-- <20	-- -	-
totaal olie C10 - C40	<20	<20	350	* <20	-

Monstercode en monstertraject

1	10-3 10: 110-130
2	02-3 02: 100-120
3	05-3 05: 100-120
4	25-2 25: 50-70
5	05-3 05: 100-120



- * *het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
- ** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- # *verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- a *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*

4.2.2 Grondwater

De analysecertificaten van de grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 5. In onderstaande tabel zijn de resultaten van de analyses en de toetsing weergegeven.

Tabel 4.3: Getoetste gehalten in grondwater (µg/liter)

Peilbuis	03	08	09	11
Van (m-mv)	2,0	5,0	2,3	2,0
Tot (m-mv)	3,0	6,0	3,3	3,0
Datum	25-06-10	25-06-10	25-06-10	25-06-10
pH	6,6	7,1	6,9	7,4
Ec (µS/cm)	1412	1412	1010	983
benzeen	0,23	*	-	<0,2
tolueen	1,1	-	0,99	<0,3
ethylbenzeen	<0,3	-	<0,3	<0,3
xylenen	1,0	--	0,89	--
xylenen (0.7 factor)	1,0	*	0,89	*
naftaleen	<0,05	a	<0,05	a
1,2-dichloorethaan	<0,6	<0,6	<0,6	-
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14	a	0,14	a
tetrachlooretheen	<0,1	a	<0,1	a
tetrachloormethaan	<0,1	a	<0,1	a
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	a	<0,1	a
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	a	<0,1	a
trichlooretheen	<0,6	<0,6	<0,6	-
chloroform	<0,6	<0,6	<0,6	-
vinylchloride	<0,1	a	<0,1	a
olie (vluchtig)	32	--	60	--
totaal olie C10 - C40	<100	a	<100	a

**Tabel 4.3 (vervolg): Getoetste gehalten in grondwater (µg/liter)**

Peilbuis	13	17	19		
Van (m-mv)	2,0	2,5	1,5		
Tot (m-mv)	3,0	3,5	2,5		
Datum	25-06-10	25-06-10	25-06-10		
pH	6,8	6,7	6,6		
Ec (µS/cm)	787	1297	1413		
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2		
tolueen	<0,3	<0,3	0,98		
ethylbenzeen	<0,3	<0,3	<0,3		
xylenen	<0,3	--	<0,3	--	0,68
xylenen (0.7 factor)	0,21	a	0,21	a	0,68
naftaleen	<0,05	a	<0,05	a	<0,05
olie (vluchtig)	<20	--	97	--	61
totaal olie C10 - C40	<100	a	210	*	<100

Monstercode en monstertraject

- * *het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*
- ** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- # *verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- a *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.*
- b *gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.*

5 Evaluatie onderzoeksresultaten

5.1 Veldonderzoek

In de bodem zijn tijdens de veldwerkzaamheden plaatselijk zwakke bijmengingen met puin waargenomen.

Ter plaatse van boring 17 (deellocatie cluster tanks) is van 2,5 tot 4,0 m-mv een sterke olie-waterreactie waargenomen.

Ter plaatse van boring 10 (deellocatie autoreparatiebedrijf) is van 0,5 tot 1,0 m-mv een zwakke olie-waterreactie waargenomen.

Tijdens het veldwerk is specifiek aandacht besteed aan de aanwezigheid van asbest in en op de bodem. Tijdens de werkzaamheden is geen asbest waargenomen.

5.2 Grond

Cluster tanks

Ter plaatse van boring 17 is een sterke olie-watereactie in de zandlaag van 2,5 tot 4,0 m-mv waargenomen, waarbij analytisch in de grond (3,0-3,5 m-mv) een sterke verontreiniging met minerale olie aangetoond is.

In de zintuiglijk schone bovenliggende zandlaag (van 1,1 tot 1,3 m-mv) en onderliggende kleilaag (van 4,4 tot 4,6 m-mv) zijn geen verhoogde gehalten aan vluchtige aromaten (BTEXN) en minerale olie aangetoond.

De sterke verontreiniging met minerale olie ter plaatse van boring 17 beperkt zich tot het zandpakket. Het pakket bevindt zich hier tot 4,0 m-mv, terwijl in omliggende boringen de onderliggende kleilaag reeds vanaf 0,8 m-mv (boring 16), 1,5 m-mv (boring 19) en 3,0 m-mv (boring 18) is aangetroffen. Het dikke zandpakket betreft waarschijnlijk de voormalige tankkuil, waarbij na het verwijderen van de tanks een restverontreiniging achtergebleven is.

De sterke verontreiniging is analytisch en zintuiglijk verticaal afgeperkt en gedeeltelijk in horizontale richting. De dikte van de sterk verontreinigde laag bedraagt 1,5 m. In noordelijke en zuidwestelijke richting is de verontreiniging met minerale olie in de grond niet afgeperkt. De omliggende boringen 15 en 16 zijn geplaatst tot 0,5 m-mv, terwijl de verontreiniging ter plaatse van boring 17 zich in het traject 2,5-4,0 m-mv bevindt.

In de overige geanalyseerde grondmonsters ter plaatse van het benzine-service-station zijn geen verontreinigingen aangetoond.

Autoreparatiebedrijf

Ter plaatse van boring 5 is in de grond (1,0-1,2 m-mv) een licht verhoogd gehalte aan minerale olie aanwezig.

De verontreiniging met minerale olie kan mogelijk worden gerelateerd aan de voormalige bedrijfsactiviteit (autoreparatiebedrijf).

Ter plaatse van boring 10 is de aanwezigheid van minerale olie (zwakke olie-waterreactie) analytisch niet bevestigd. Ook in de andere geanalyseerde monsters zijn voor geen van de onderzochte stoffen verhoogde gehalten aangetoond.

5.3 Grondwater

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 17 is een licht verhoogde concentratie minerale olie aangetoond.

De zintuiglijk en analytisch aangetoonde verontreiniging in de grond ter plaatse van boring 17 wordt in het grondwater in beperkte mate teruggevonden.

In het grondwater ter plaatse van peilbuizen 03, 09 en 19 zijn licht verhoogde concentraties xylenen gemeten. Ter plaatse van peilbuis 03 is bovendien een licht verhoogde concentratie benzeen gemeten.

De licht verhoogde concentraties minerale olie en vluchtige aromaten kunnen worden gerelateerd aan de voormalige bedrijfsactiviteiten (autoreparatiebedrijf en benzine-service-station) op de onderzoekslocatie.

6 Conclusies, aanbevelingen en spoedbepaling

6.1 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van de gemeente Delft heeft CSO Adviesbureau een oriënterend onderzoek uitgevoerd op de locatie Van Foreestweg 2 te Delft (BIS-locatienummer AA050302341).

In het Hinderwetarchief van de gemeente Delft is een Hinderwetvergunning aanwezig, waaruit blijkt dat op de onderzoekslocatie bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden. Naar aanleiding hiervan is een oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd.

De belangrijkste bevindingen uit het oriënterend onderzoek zijn onderstaand weergegeven:

- Plaatselijk zijn in de bodem zwakke bijmengingen met puin waargenomen.
- Ter plaatse van boring 17 (deellocatie cluster tanks) is van 2,5 tot 4,0 m-mv een sterke olie-waterreactie waargenomen. In de zandlaag van 3,0 tot 3,5 is een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten.
- De sterke verontreiniging is verticaal zintuiglijk en analytisch afgeperkt. De dikte van de sterk verontreinigde laag bedraagt 1,5 m. De verontreiniging is in horizontale richting niet in noordelijke en zuidwestelijke richting afgeperkt.
- Ter plaatse van boring 10 (deellocatie autoreparatiebedrijf) is van 0,5 tot 1,0 m-mv een zwakke olie-waterreactie waargenomen. De aanwezigheid van minerale olie (zwakke olie-waterreactie) is analytisch niet bevestigd. Ter plaatse van boring 5 is in de grond (1,0-1,2 m-mv) een licht verhoogd gehalte aan minerale olie aanwezig.
- In het grondwater ter plaatse van peilbuis 17 is een licht verhoogde concentratie minerale olie aangetoond. In het grondwater ter plaatse van peilbuizen 03, 09 en 19 zijn licht verhoogde concentraties xylenen gemeten. Ter plaatse van peilbuis 03 is bovendien een licht verhoogde concentratie benzeen gemeten.
- Zintuiglijk is zowel op het maaiveld als in de opgeboorde grond geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

De lichte tot sterke verontreinigingen met minerale olie en vluchtige aromaten in grond en grondwater kunnen worden gerelateerd aan de voormalige bedrijfsactiviteiten (benzine-service-station en autoreparatiebedrijf) op de onderzoekslocatie.

Aanbevolen wordt een nader onderzoek uit te voeren om de omvang van de sterke verontreiniging met minerale olie in de grond ter plaatse van boring 17. Op basis van de resultaten van het nader onderzoek kan worden vastgesteld of sprake is van een noodzaak tot saneren.

6.2 Spoedbepaling

Het onderzoek is gericht op het in beeld brengen van spoedlocaties. Onderstaand is de spoedbepaling opgenomen.

Tabel 6.1 Spoedbepaling Van Foreestweg 2 te Delft

Hoofdactiviteit (SUBI-activiteit / SUBI+-activiteit)	Benzine-service-station / autoreparatiebedrijf
Overige verdachte activiteiten	-
Status verontreiniging	Potentieel spoedeisend (NSX > 300)
Vervolgactie Wbb?	Uitvoeren nader onderzoek
Wanneer is de verontreiniging ontstaan?	Vóór 1987
Potentiële Spoedlocatie?	Ja
Opmerkingen	Omdat inpandig boren niet wenselijk bleek, is in overleg met de gemeente Delft besloten om de onderzoekslocatie (indicatief) te onderzoeken door langs de verdachte panden te boren. De resultaten van dit onderzoek kunnen wel als representatief worden beschouwd.

De tabel om de verontreinigingsstatus en vervolgactie in het kader van de Wbb te bepalen is te vinden in het document 'Invoerprotocol 'Bodem in Beeld 2008' (16 april 2008). Het beslisschema om te bepalen of sprake is van een mogelijke spoedlocatie is te vinden in de documenten 'SUBIplus – analyse selectiemethode spoedlocaties' (Register; 18 april 2007) en 'Methode Aanpak Werkvoorraad Lucht en Massa' (Landelijk Informatiebeheer Bodem; 3 mei 2006).

Bijlage 8: Onafhankelijkheidsverklaring

Projectnummer: 20151136
Locatie: Van Foreestweg 2a te Delft
Datum/Data: 17-08-2015

BRL SIKB ☐ BRL 1000
☒ BRL 2000
☐ BRL 6000

Protocollen ☐ 1001
☐ 1002

☐ 2001
☒ 2002
☐ 2003
☐ 2018

☐ 6001
☐ 6002
☐ 6003

Met de ondertekening verklaar ik, dat ik de werkzaamheden onafhankelijk heb uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB en de daarbij behorende protocollen.

De opdrachtgever en andere bij de uitvoering van de werkzaamheden betrokken partijen zijn geen zuster- of moederbedrijf en komen niet uit de eigen organisatie, waardoor de onafhankelijkheid is gewaarborgd.

Naam:

T. C. vd Werf

Handtekening:

T. C. vd Werf

duurzaam ondernemerschap
mensgericht

creatief
ondernemend

klantgericht
kwaliteitsgericht

ondernemend

duurzaam ondernemerschap

mensgericht

betrouwbaar

betrokken
deskundig

creatief

flexibel

betrokken
deskundig

flexibel

integer

kwaliteitsgericht

betrouwbaar

klantgericht

Geofox-Lexmond is een milieuadviesbureau met vestigingen in Gouda, Oldenzaal en Tilburg. Onze activiteiten bewegen zich op het vlak van bodem, water, milieu en ruimtelijke ordening en alle mogelijke milieuvraagstukken die zich binnen dit spectrum aandienen. Voor deze vraagstukken bedenken wij pragmatische oplossingen.

Duurzaam ondernemerschap zit in onze genen. Samen met onze relaties zoeken wij continu naar de ultieme balans tussen menselijk handelen en ons leefmilieu. Elke dag opnieuw.

www.geofox-lexmond.nl / info@geofox-lexmond.nl

Gouda:

Tielweg 10
Postbus 2026
2800 BD Gouda
T (0182) 72 90 00

Oldenzaal:

Eektestraat 10-12
Postbus 221
7570 AE Oldenzaal
T (0541) 58 55 44

Tilburg:

Jules Verneweg 21-15
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
T (013) 458 21 61

