

**Verkennend Bodemonderzoek
incl. asbest
Abtswoudseweg te Delft**

INZICHT
&
OVERZICHT



adviseurs

ruimte

infra

bouw

milieu

Verkennd Bodemonderzoek incl. asbest Abtswoudseweg te Delft

Opdrachtgever : WeBuildHomes
Keizersgracht 452
1016 GD Amsterdam

Projectnummer : 20160323

Status rapport / versie nr. : Definitief 01



Datum : 15 december 2016

Opgesteld door : ing. J. Reurich

Gecontroleerd door : ing. C.H.J. van den Broek

Voor akkoord : drs. M.H. van der Wielen

Paraaf : 

Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	15/12/16	Verkennd Bodemonderzoek incl. asbest Abtswoudseweg te Delft	JR 	CB 



BRL SIKB 2000

Postbus 4156
4900 CD Oosterhout
Hoeverstein 20b
4903 SC Oosterhout

t.(0162) 456481
f.(0162) 435588
info@ageladviseurs.nl
www.ageladviseurs.nl



SAMENVATTING

Aanleiding en doel

In opdracht van WeBuildHomes heeft AGEL adviseurs als onderdeel van de op te stellen ruimtelijke onderbouwing voor de omgevingsvergunning een verkennend bodemonderzoek inclusief asbest uitgevoerd ter plaatse van een locatie aan de Abtswoudseweg te Delft.

WeBuildHomes heeft het voornemen om op een perceel aan de Abtswoudseweg in Delft woningbouw te realiseren. De locatie betreft een braakliggend terrein met een oppervlakte van circa 1.321 m². Het plan bestaat om 7 aaneen gebouwde woningen te realiseren op dit braakliggend terrein. Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek dient te worden vastgesteld of de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem een beletsel vormt voor de voorgenomen bouwactiviteiten op de locatie.

Resultaten vooronderzoek en hypothese

Uit het vooronderzoek blijkt dat er binnen de onderzoekslocatie geen directe aanwijzingen zijn dat er sprake is van een voor bodemverontreiniging verdachte bronlocatie. Als gevolg van de deels (sterk) verouderde gegevens vanuit eerder bodemonderzoek en de uitgevoerde bodemsanering kan echter niet uitgegaan van een onverdachte locatie. Hierdoor wordt de locatie aangemerkt als een voor bodemverontreiniging verdachte locatie waarbij de contactzone als gevolg van diffuse heterogene immobiele verontreiniging het meest verdacht is. Dit betekent dat conform de NEN 5740 de strategie VED-HE-NL ('Onderzoeksstrategie voor een diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming') van toepassing is en er overschrijdingen van de streefwaarden respectievelijk lokale achtergrondwaarden worden verwacht. Naast de standaard parameters worden in de grond tevens verhoogde gehalten aan arseen en chroom verwacht.

Bovenstaande hypothese is op aangeven van de gemeente Delft op 8 september 2016 herzien/uitgebreid met een verdenking op asbest en organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB's).

Uitvoering veld- en laboratoriumonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 6 september, 25 oktober en 7 december 2016 door de heren M.P. van Ast, W.C.A.M. van Berkel en T.A. van Dongen uitgevoerd, conform de voorschriften en werkwijze van protocol 2001, 2002 en 2018. De grond-, asbest- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd door het milieulaboratorium van Eurofins OMEGAM Laboratoria te Amsterdam conform de accreditatie AS3000.

Globaal is de bodem tot de maximale boordiepte als volgt opgebouwd:

- 0,0 - 0,5 m -mv : zand, matig fijn, sporen baksteen, sporen puin (grijsbruin);
- 0,5 - 1,5 m -mv : zand, matig fijn, zwak puinhoudend, sporen grind (grijsbruin);
- 1,5 - 2,0 m -mv : zand, matig fijn, matig siltig, resten schelpen (neutraalgrijs).

Het grondwater bij het plaatsen van de boringen is waargenomen op circa 1,8 m -mv.

Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden zijn in de bodem bijmengingen met puin, baksteen, houtskool, beton, plastic en metaal waargenomen. Voor zover zintuiglijk waarneembaar zijn er bij de inspectie geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen.

Conclusies

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde bodemonderzoek wordt het volgende geconcludeerd:

- In de grond komen tot circa 1 m-mv bijmengingen met sporen puin, baksteen en incidenteel sporen textiel, metaal, plastic en kolengruis voor. Zowel op het maaiveld als in de geïnspecteerde grond zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen;
- In de grond zijn licht verhoogde gehalten aan koper, kwik, lood, zink, PAK, PCB, Som DDD, som drins en som chloordaan aangetoond. De overige geanalyseerde parameters zijn niet verhoogd aangetoond.
- In het grondwater is een matig verhoogd gehalte aan arseen aangetoond en een licht verhoogde gehalte aan som C+T dichlooretheen.
- Bij het asbestonderzoek is analytisch geen asbest waargenomen;
- Voor het matig verhoogde gehalte aan arseen in het grondwater is binnen de onderzoekslocatie geen direct aanwijsbare oorzaak. De grond rond grondwaterniveau is niet verontreinigd met arseen. De verhoogde waarde betreft zeer waarschijnlijk een verhoogde achtergrondwaarde;
- De resultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek geven geen aanleiding voor het verrichten van een nader bodemonderzoek naar de aard, omvang en risico's van de tijdens onderhavig onderzoek aangetoonde verontreinigingen.
- De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vormt geen bezwaar voor het voorgenomen gebruik van de locatie en de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling voor wonen.

Aanbevelingen en opmerkingen

Indien bij de voorgenomen bouwactiviteiten grond van de locatie vrijkomt, dient er rekening te worden gehouden met beperkingen ten aanzien van hergebruik en afzet van de grond. Opgemerkt wordt dat dit onderzoek geen bewijsmiddel is zoals bedoeld in het Besluit bodemkwaliteit voor toepassing van grond elders. Voor de definitieve kwaliteitsbepaling van grond die vrijkomt van de onderzoekslocatie kan afhankelijk van de bestemming en toepassing bij afvoer van de grond een partijkeuring noodzakelijk zijn (AP04). De gemeente is bevoegd gezag inzake grondverzet en toepassing van grond binnen de restricties en voorwaarden van de bodemkwaliteitskaart. Hiervoor geldt een meldingsprocedure.

Ten aanzien van het grondwater wordt geadviseerd een gebruiksbeperking of –voorschrift in acht te nemen. Deze staat het beoogde gebruik van de locatie bij een 'normaal' bodemgebruik behorend bij stedelijk wonen echter niet in de weg.

SAMENVATTING

INHOUD	blz.	
1	INLEIDING	4
2	VOORONDERZOEK	5
2.1	Algemeen en bronvermelding	5
2.2	Locatiegegevens en huidige situatie	6
2.2.1	Onderzoekslocatie	6
2.2.2	Omgeving	7
2.2.3	Zonering bodemkwaliteitskaart	8
2.3	Historische informatie	8
2.3.1	Onderzoekslocatie en omgeving	8
2.3.2	Beschikbaar bodemonderzoek	9
2.3.3	Archeologie	11
2.3.4	Niet gesprongen explosieven	11
2.4	Toekomstig gebruik	11
2.5	Bodemopbouw en geohydrologie	11
2.6	Financieel juridische informatie	12
2.7	Conclusie vooronderzoek en hypothese(n)	12
3	VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK	13
3.1	Kwalibo vereisten	13
3.2	Opzet en uitvoering	13
3.3	Maaiveldinspectie	14
3.4	Resultaten veldonderzoek	15
3.5	Monsteselectie en chemische analyses	16
4	RESULTATEN EN INTERPRETATIE	17
4.1	Toetsingskader chemisch analyses	17
4.2	Toetsingskader asbest	17
4.3	Toetsing analyseresultaten	18
4.3.1	Analyseresultaten	18
4.3.2	Resultaten grondonderzoek	19
4.3.1	Resultaten grondwateronderzoek	19
4.3.2	Bepaling concentratie asbest in bodem	19
4.4	Bespreking van de resultaten	20
4.4.1	Resultaten grond	20
4.4.2	Resultaten grondwater	20
4.4.3	Resultaten asbest	20
4.4.4	Toetsing van de hypothese	20
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	21
6	NORMERING EN BETROUWBAARHEID	22

D01 Verkennend bodemonderzoek incl. asbest
Abtswoudseweg
te Delft

20160323
december 2016
blad 3

BIJLAGEN

- 1 Locatiekaart
- 2 Kadastrale gegevens
- 3 Situatietekening met boorpunten
- 4 Boorbeschrijvingen
- 5 Analysecertificaten
- 6 Toetsing analyseresultaten
- 7 Toelichting en achtergrond toetsingskader
- 8 Relevante informatie vooronderzoek
- 9 Fotoreportage
- 10 Onafhankelijkheidsverklaring

1 INLEIDING

In opdracht van WeBuildHomes heeft AGEL adviseurs als onderdeel van de op te stellen ruimtelijke onderbouwing voor de omgevingsvergunning een verkennend bodemonderzoek inclusief asbest uitgevoerd ter plaatse van een locatie aan de Abtswoudseweg te Delft.

WeBuildHomes heeft het voornemen om op een perceel aan de Abtswoudseweg in Delft woningbouw te realiseren. De locatie betreft een braakliggend terrein met een oppervlakte van circa 1.321 m². Het plan bestaat om 7 aaneen gebouwde woningen te realiseren op dit braakliggend terrein.

Het verkennend bodemonderzoek heeft als doel inzicht te krijgen in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en daarmee vast te stellen of er op de locatie sprake is van een verontreiniging in grond en grondwater. Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek dient te worden vastgesteld of de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem een beletsel vormt voor de voorgenomen bouwactiviteiten op de locatie.

Het voorliggende bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijn voor verkennend bodemonderzoek (NEN 5740, Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, versie januari 2009 en NEN 5707 Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem, mei 2003).

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (protocollen 2001, 2002 en 2018), waarvoor AGEL adviseurs erkend is door het ministerie van Infrastructuur en Milieu.

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- Vooronderzoek en onderzoekshypothese (hoofdstuk 2);
- Uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden (hoofdstuk 3);
- Resultaten en interpretatie (hoofdstuk 4);
- Conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

In hoofdstuk 6 wordt tenslotte een toelichting gegeven op het normenkader en de factoren die van invloed kunnen zijn op de betrouwbaarheid van het onderzoek.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Algemeen en bronvermelding

Onderdeel van het verkennend bodemonderzoek is het verrichten van een vooronderzoek (ook wel historisch bodemonderzoek) conform de NEN 5725 (Bodem - Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, versie januari 2009). Op basis van het vooronderzoek is bepaald of op de locatie of op delen van de locatie bodemverontreiniging verwacht kan worden.

Voor de afbakening van de onderzoekslocatie is gekozen voor een afbakening voor het deel van het perceel waarop de voorgenomen transactie en ruimtelijke ontwikkeling betrekking heeft. Het geografisch gebied waarop het vooronderzoek betrekking heeft richt zich op de onderzoekslocatie waarbinnen het geografisch besluitvormingsgebied valt en de aangrenzende percelen tot een maximale afstand van 25 meter.

In het kader van het vooronderzoek zijn de onderstaande bronnen geraadpleegd. Tevens is aangegeven of voor de onderzoekslocatie relevante informatie aangetroffen is. Ten behoeve van het vooronderzoek is, op verzoek van AGEL adviseurs, door de gemeente Delft informatie beschikbaar gesteld over de bij de gemeente bekende relevante gegevens. Deze informatie zijn opgenomen in bijlage 8.

Tabel 2.1: Geraadpleegde bronnen

Instantie	Geraadpleegd	Aspect	Relevante info aanwezig
Opdrachtgever	Ja	Afbakening onderzoeksgebied	+
		Informatie huidig en voormalig gebruik	+
		Toekomstig gebruik	+
		Eerder bodemonderzoek	-
		Verwachting niet gesprongen explosieven	-
		Verwachting aanwezigheid archeologische waarden	-
Gemeente	Ja	BodemInformatiesysteem (BIS) en/of eerder onderzoek	+
		Vervallen Hinderwetvergunningen (statisch)	-
		Actuele milieuvergunningen (dynamisch)	-
		Bouwvergunningen	-
		Archief BOOT/tankenbestand	-
		Bodemkwaliteitskaart	+
		Meldingen grondverzet	-
Bevoegd gezag Wbb	Ja	Beschikkingen Wet bodembescherming	+
Regionaal archief	Nee	Historische informatie	-
Kadaster	Ja	Kadastrale situatie	+
		Kabels en leidingen informatie (KLIC)	-
Locatie-inspectie	Ja	Bodembedreigende activiteiten Verwachting t.a.v. asbest	- -
Bodemloket	Ja	Informatie Landsdekkend beeld/Globis#	-
Locatie-interviews	Nee	N.v.t.	
Literatuur en eigen archief	Ja	Bodemkaart van Nederland (Stiboka/Alterra)	+
		Grondwaterkaart van Nederland, TNO	+
		Luchtfoto google earth	-
		Historische atlas en topotijdreis.nl	-
		Topografische kaart	-
		Grondwateronttrekkingen Provinciale milieuverordening (PMV)	- -
Overig	N.v.t.	N.v.t.	

+ : Informatie aanwezig m.b.t. onderzoekslocatie;

- : Geen voor het onderzoek relevante informatie aanwezig m.b.t. onderzoekslocatie.

D01 Verkennend bodemonderzoek incl. asbest
Abtswoudseweg
te Delft

20160323
december 2016
blad 6

2.2 Locatiegegevens en huidige situatie

2.2.1 Onderzoekslocatie

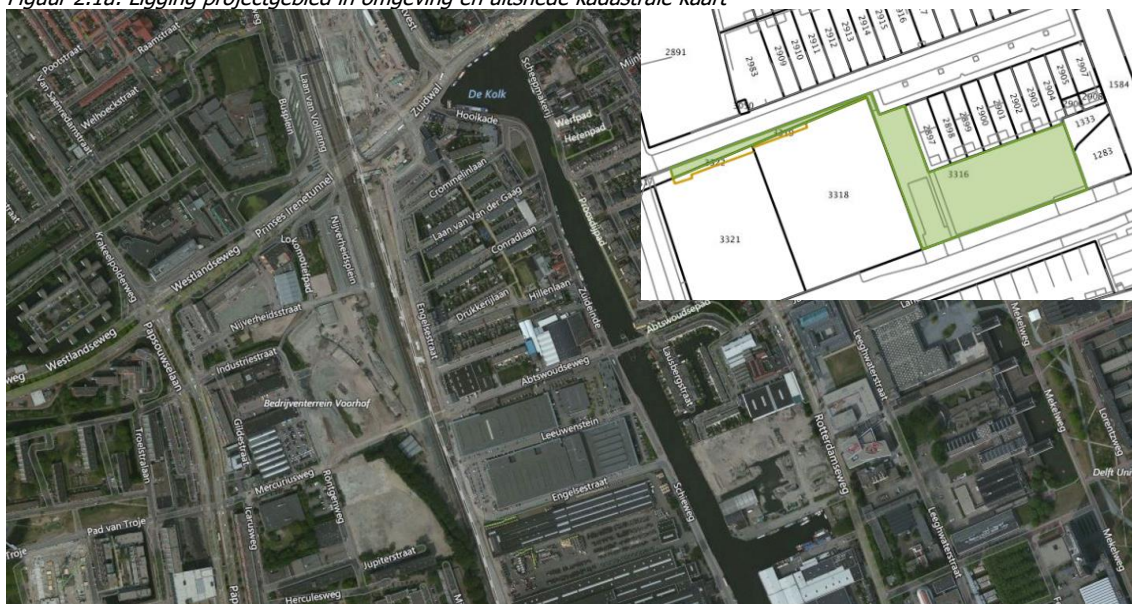
De locatie bevindt zich in Schieoevers Noord, aan de Abtswoudseweg, op de overgang tussen Huis, Tuin en Keukenboulevard Leeuw & Stein (ten zuiden) en woongebied Delftzicht (ten noorden). De Abtswoudseweg is een belangrijke fietsroute vanuit het westelijke deel van de stad richting het gebied waar de TU is gevestigd. De route langs de Abtswoudseweg wordt aantrekkelijker en drukker door het verdwijnen van een tunnel onder het spoor en het aansluiten op een route vanuit Nieuw Delft. Het projectbied zelf ligt op dit moment braak.

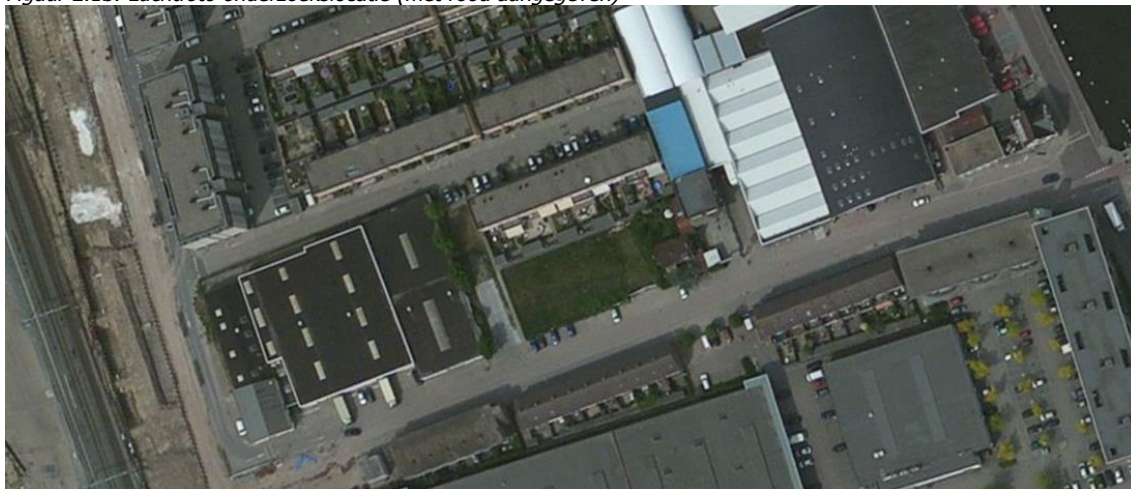
Onderstaand zijn de locatiegegevens samengevat. Een situatietekening met begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 3.

Tabel 2.2: Locatiegegevens

Aspect	Gegevens	
Adres	Abtswoudseweg te Delft	
Kadastraal (bijlage 2)	Gemeente: Delft	
	Sectie: O	Nummer(s): 3316
Topografie en RD-coördinaten (bijlage 1)	x: 84.526	y: 446.366
Eigenaar	De heer Marcus Peter Lucassen en De heer Rudolphus Theodorus Leonardus Rozenburg	
Bestemming/Gebruik	Wonen erf - tuin	
Oppervlakte kadastraal perceel(-en)	Circa 1.459 m ²	Onderzoekslocatie: circa 1.321 m ²

Figuur 2.1a: Ligging projectgebied in omgeving en uitsnede kadastrale kaart



Figuur 2.1b: Luchtfoto onderzoekslocatie (met rood aangegeven)

Tijdens de terreininspectie die bij het onderzoek is uitgevoerd is op de locatie een verhoging in het maaiveld aangetroffen. Dit lijkt op een overgroeid gronddepot. Een gedeelte van het terrein is met stelconplaten verhard. Er zijn op de locatie geen indicaties verkregen die in verband kunnen worden gebracht met een mogelijke verontreiniging van de bodem.

2.2.2 Omgeving

De locatie wordt begrensd door de woning Abtswoudseweg 6, het trottoir van de Abtswoudseweg, het bedrijfspand van Abtswoudseweg 18 (de zogenaamde Haring-locatie) en het achterpad langs de achtertuinten van de Laan van Braat 20 – 34. De directe omgeving van de onderzoekslocatie bestaat uit:

- Noordzijde : Woningen;
- Oostzijde : Woningen;
- Zuidzijde : Bedrijfsterrein;
- Westzijde : Bedrijfsterrein.

Uit de omgeving van de locatie zijn geen factoren bekend die van invloed zijn op de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Figuur 2.2: Indruk omgeving*Projectgebied vanuit Abtswoudseweg ten zuidoosten**Projectgebied vanuit Abtswoudseweg ten zuidwesten**Vooraanzicht projectgebied**Aanzicht Abtswoudseweg ten zuidoosten*

2.2.3 Zonering bodemkwaliteitskaart

De vastgestelde bodemkwaliteitskaart uit 2005 (BKK2005) beschrijft op basis van gebiedshistorie en statistiek de gebiedseigen bodemkwaliteit van de zone. Het grondgebied van Delft is op basis van de BKK2005 ingedeeld in 20 bodemkwaliteitszones. In de BKK2005 is een aantal niet gezoneerde gebieden opgenomen. Het gaat met name om grootschalig gesaneerde gebieden. Bij het uitwerken van het gebiedsspecifieke beleid zijn deze gebieden zijn op basis van het huidige gebruik opgenomen in bestaande zones.

De onderzoekslocatie is op basis van de bodemkwaliteitskaart van gemeente Delft niet gezoneerd. De bodemfunctie betreft de functie 'Wonen (met stadstuin)'.

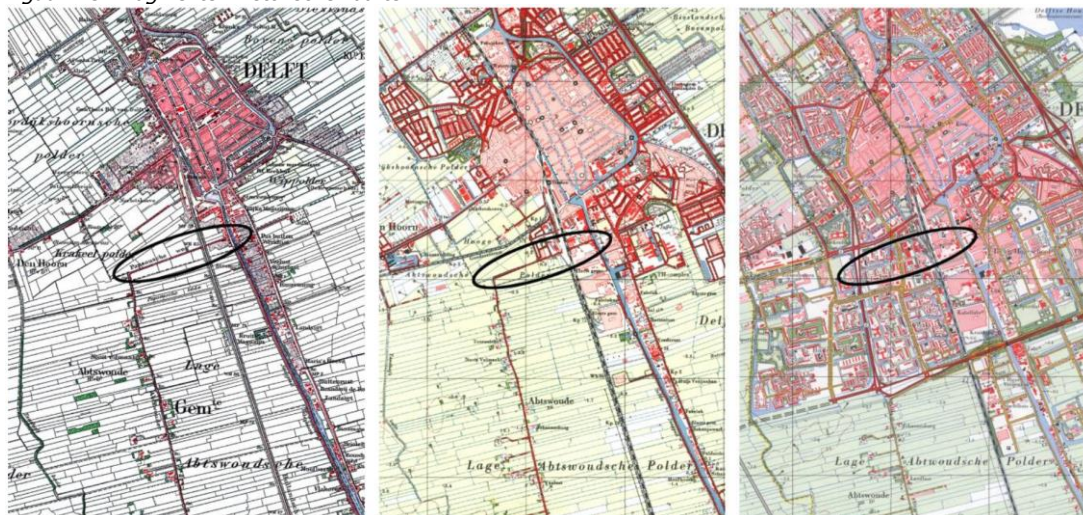
(bron: Nota Bodembeheer gemeente Delft Periode 2010-2015)

2.3 Historische informatie

2.3.1 Onderzoekslocatie en omgeving

De Abtswoudseweg stamt al uit de 16e eeuw. De weg was onderdeel van een lange ontsluitingsroute door de Abtswoudse polder en liep van Schiedam tot aan de Delftse Schie.

Figuur 2.3: Fragmenten historische kaarten



De onderzoeklocatie en de omgeving bestond tot medio 19e eeuw uit land- en tuinbouwgronden, waarbij de kavels van elkaar gescheiden werden door sloten min of meer haaks op het kanaal. Rond 1850 werd de spoorlijn aangelegd, wat leidde tot ontwikkeling van de terreinen ten noorden van het plangebied eind vorige eeuw. Ook ontstond toen meer bebouwing langs het kanaal. Begin 20^e eeuw werd het locatie grotendeels als industriegebied aangewezen. Grote veranderingen in het gebied werden begin 70-er jaren op gang gebracht. Aan de Abtswoudseweg nummer 10 is lange tijd het bedrijf van de Nederlandse Speciaal Drukkerij NSD gevestigd geweest. Begin 90-er jaren is een start gemaakt met de woningbouw op de Aseptia en Braat-terreinen en de vereiste bodemsanering. Sinds de sanering van de voormalige drukkerij NSD ligt de onderzoeklocatie braak. Bij de sanering is circa 10.750 ton verontreinigde grond ontgraven en afgevoerd naar diverse reinigings- en stortlocaties. De locatie is aangevuld met locatie eigen grond, schone grond en gecertificeerd schoon zand.

2.3.2 Beschikbaar bodemonderzoek

In verband met de ontwikkeling van de woningen op het voormalige Aseptia en Braat en NSD terrein (waar onder andere productie van bestrijdingsmiddelen, verzinkerij, drukkerij, blikfabriek hebben plaatsgevonden) zijn op de onderzoeklocatie en de directe omgeving diverse eerdere bodemonderzoeken en ook een aantal bodemsaneringen uitgevoerd. De meest recente betreft een sanering uitgevoerd in opdracht van BAM Wonen- Zuidwest in de periode november 2003 tot en met februari 2004. De resultaten van deze sanering zijn vastgelegd in het rapport 'Evaluatieverslag sanering voormalig NSD-terrein, Abtswoudseweg 8 te Delft, De Straat Milieuadviseurs B.V., project B01 A01 54, d.d. 21 augustus 2009'. De onderzoeklocatie maakt deel uit van deze eerdere bodemsanering.

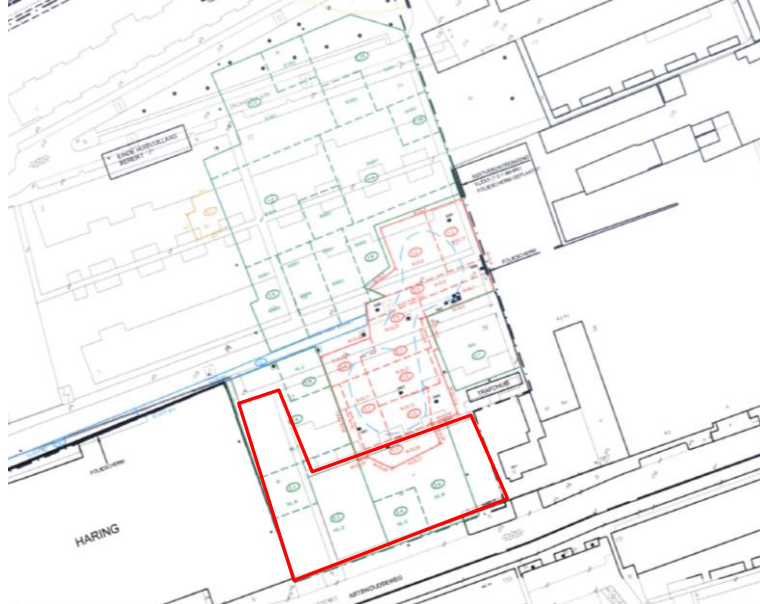
Op de uitgevoerde bodemsanering is door de gemeente Delft een beschikking afgegeven (kenmerk 1024753, Wbb code ZH050300079 d.d. 21 september 2009).

Voor de sanering waren op het voormalige NSD terrein drie te saneren gevallen van verontreiniging aanwezig:

- De grond en het grondwater ter plaatse van deellocatie 2 zijn sterk verontreinigd met bestrijdingsmiddelen, met name DDT/DDD/DDE en in mindere mate met PCB. De verontreiniging is waarschijnlijk veroorzaakt door het opbrengen van verontreinigd materiaal van het naastgelegen voormalige Aseptia-terrein. De verontreiniging bevindt zich voornamelijk in de kleiige laag van 0,5 tot 1,5 m-mv. Het betreft een geval van ernstige bodemverontreiniging, de omvang van het verontreinigd bodemvolume (I-waarde contour) wordt geschat op 340 m³. De contour van de grond en grondwaterverontreiniging vallen samen;
- In de grond en het grondwater ter plaatse van deellocatie 3 zijn sterk verhoogde concentraties vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen aangetoond. De verontreiniging wordt aangetoond tot in de veenlaag op een diepte van 5,5 m-mv. In het grondwater loopt de verontreiniging door tot onder de naastgelegen bebouwing. In hoeverre de grondverontreiniging doorloopt tot onder de bebouwing kan pas vastgesteld worden na de sloop van de op het terrein aanwezige bebouwing. Het betreft een geval van ernstige bodemverontreiniging, de omvang van het verontreinigd bodemvolume (I-waarde contour) wordt geschat op minimaal 275 m³;
- Een sterk verontreinigde ophooglaag (deellocatie 5) van 0,3-1,0 m-mv met zintuiglijk puin, huisvuil, blikresten en koolas. Analytisch is de laag verontreinigd met PAK, minerale olie en zware metalen tot boven de interventiewaarde. In totaal is een oppervlakte van circa 5.000 m² opgehoogd. Van de circa 3.000 m³ stortmateriaal is circa 2.000 m³ sterk verontreinigd (boven de interventiewaarde). Het overige materiaal is licht tot niet verontreinigd. De ophooglaag bevindt zich boven het freatische grondwater.

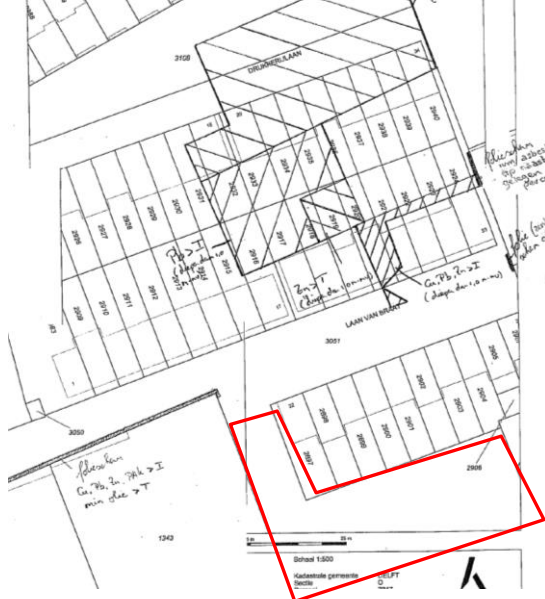
Naast de sanering van bovenstaande gevallen zijn drie tanks ter plaatse van de voormalige fietsenstalling verwijderd. Rondom de verwijderde tanks werd zintuiglijk olie waargenomen. Deze olieverontreiniging is tussen 16 februari 2004 en 16 maart 2004 ontgraven. De contour hiervan maakt deel uit van onderhavige onderzoeklocatie (zie figuur 2.4). Uit het evaluatieverslag blijkt dat er voor de onderzoeklocatie geen restverontreinigingen zijn achtergebleven.

Figuur 2.4: Situering onderzoekslocatie en saneringscontouren (onderzoeklocatie met rood aangegeven)



Na afloop van de sanering van de gevallen 2, 3 en 5 is op een aantal plaatsen restverontreiniging in grond en grondwater achtergebleven. Deze bevinden zich echter buiten de onderzoekslocatie. Geconcludeerd is dat de bodemkwaliteit voldoet aan de beoogde bestemming. Voor het grondwater (deellocaties 2 en 3, gelegen buiten onderzoekslocatie) vindt nog monitoring plaats. De situering van de restverontreinigingen en hiervoor opgenomen nazorg en gebruiksbepalingen zijn in de beschikking vastgelegd. Deze zijn niet van toepassing op de onderzoekslocatie.

Figuur 2.5: locatie restverontreiniging na sanering (onderzoeklocatie met rood aangegeven)



2.3.3 Archeologie

In het bestemmingsplan (Schieoevers Noord) is ter plaatse van het projectgebied een dubbelbestemming 'waarde-Archeologie' opgenomen. Ten behoeve van de ruimtelijk onderbouwning heeft tevens een archeologisch onderzoek plaatsgevonden. Hiervoor wordt verwezen naar de rapportage 'archeologisch bureauonderzoek (BO) en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, door middel van boringen (IVO-O), Transect, kenmerk 16080006 d.d. 24-11-2016'.

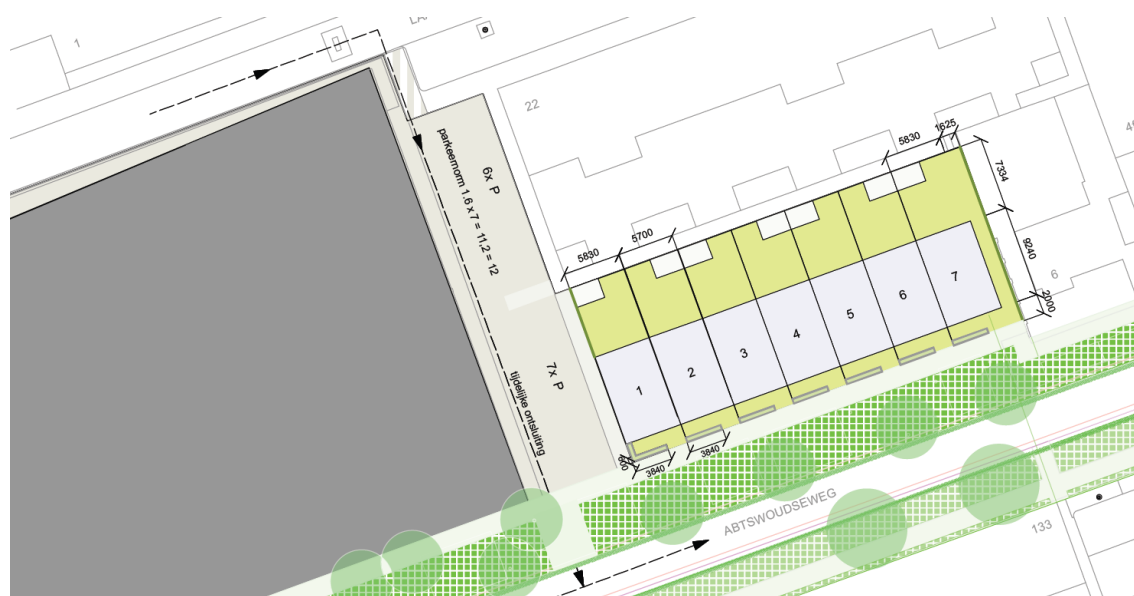
2.3.4 Niet gesprongen explosieven

Hierover zijn geen gegevens bekend. Gezien de historie zijn hierin geen verdenkingen aanwezig.

2.4 Toekomstig gebruik

Het plan is om 7 rijwoningen te realiseren conform het WeBuildHomes concept. Daarnaast worden in het westen van het projectgebied 13 (tijdelijke) parkeerplaatsen gerealiseerd. De volgende figuur geeft inzicht in de locatie van de woningen en de parkeerplaatsen.

Figuur 2.5: Beoogde toekomstige ontwikkeling



Verkevelingsplan WeBuildhomes, Abtswoudseweg, datum: 20 juli 2016

2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

Het maaiveld bevindt zich op ongeveer 0,25 m +NAP.

In de omgeving van Delft komen zeekleigronden (leek-/woudeerdgronden, drechtvaaggronden, nesvaaggronden), weideveengronden en warmoezerijgronden voor. Omdat binnen het plangebied geulafzettingen worden verwacht, wordt hier waarschijnlijk een Leek-/woudeerdgrond aangetroffen. Dit zijn zeekleigronden met een matig dikke eerdlaag. Deze eerdlaag is ontstaan doordat een restant van het geoxideerde veen door de top van de onderliggende klei is geplogd.

Van de locatie is de volgende regionale bodemopbouw achterhaald:

Tabel 2.3: Bodemopbouw en geohydrologie

Diepte (m -mv/NAP)	Formatie	Samenstelling
0 tot 17	Holocene afzettingen	Zandige, kleiige en organogene afzettingen
17 tot 22	Formatie van Kreftenheye, eerste kleiige eenheid	Klei, zandige klei en/of kleilig zand
22 tot 30	Formatie van Kreftenheye, derde zandige eenheid	Zand (fijn tot grof), grind en/of schelpen

Volgens een boring uit het DINOloket, circa 95 m ten zuidwesten van het plangebied, worden tot 6,45 m-mv zandige en kleiige afzettingen van de Laagpakket van Walcheren (dus de Gantel Laag) aangetroffen. Hieronder zijn tot 10 m –mv afzettingen van het Wormer Laagpakket aangetroffen, met enkele inschakelingen van veen (Formatie van Nieuwkoop). Onder het Wormer Laagpakket worden pleistocene rivierafzettingen (Formatie van Kreftenheye) aangetroffen.

De bodems rondom Delft hebben over het algemeen grondwatertrap (GWT) II of III. Dit betekent dat de hoogste grondwaterstand altijd boven 40 cm –mv staat. De laagste grondwaterstand staat tussen 50 en 80 cm (GWT III) of tussen 80 en 120 cm –mv (GWT IV). Uit de grondwaterkaart blijkt dat het grondwater zich op ongeveer 1,5 m - NAP bevindt. Binnen het stedelijk gebied wordt de grondwaterstromingsrichting van het freatisch grondwater dusdanig verstoord door ondergrondse objecten dat deze niet is ter herleiden. De locatie is niet gelegen in een grondwaterwin- of beschermingsgebied.

2.6 Financieel juridische informatie

In het kader van onderhavig bodemonderzoek is behoudens de in bijlage 2 opgenomen kadastrale gegevens geen nadere financieel juridische informatie verzameld.

Voor de binnen het perceel geregistreerde restverontreiniging (bevindt zich buiten onderhavige onderzoekslocatie) geldt een gebruiksbeperking. Nadere informatie hierover is opgenomen in de beschikking van 21 september 2009 (kenmerk 1024753, zie bijlage 8).

2.7 Conclusie vooronderzoek en hypothese(n)

Uit het vooronderzoek blijkt dat er binnen de onderzoekslocatie geen directe aanwijzingen zijn dat er sprake is van een voor bodemverontreiniging verdachte bronlocatie. Als gevolg van de deels (sterk) verouderde gegevens vanuit eerder bodemonderzoek en de uitgevoerde bodemsanering kan echter niet uitgegaan van een onverdachte locatie. Hierdoor wordt de locatie aangemerkt als een voor bodemverontreiniging verdachte locatie waarbij de contactzone als gevolg van diffuse heterogene immobiele verontreiniging het meest verdacht is. Dit betekent dat conform de NEN 5740 de strategie VED-HE-NL ('Onderzoeksstrategie voor een diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heteroog verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming') van toepassing is en er overschrijdingen van de streefwaarden respectievelijk lokale achtergrondwaarden worden verwacht. Naast de standaard parameters worden in de grond tevens verhoogde gehalten aan arseen en chroom verwacht.

Bovenstaande hypothese is op aangegeven van de gemeente Delft op 8 september 2016 herzien/uitgebreid met een verdenking op asbest en organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB's).

3 VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK

3.1 Kwalibo vereisten

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd door AGEL adviseurs conform de vigerende versie van de BRL SIKB 2000 en bijbehorende protocollen. AGEL adviseurs is voor deze werkzaamheden gecertificeerd door Eerland Certification (nummer EC-SIK-20258) en erkend door het ministerie van Infrastructuur en Milieu (zie ook <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/erkenningen/zoekmenu/>).

De grond-, asbest- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd door het milieulaboratorium van Eurofins OMEGAM Laboratoria te Amsterdam. De chemische analyses zijn uitgevoerd conform de accreditatie AS3000 waarvoor Eurofins OMEGAM Laboratoria door de Raad voor Accreditatie (RvA) erkend is als testlaboratorium.

3.2 Opzet en uitvoering

Het onderzoek is gefaseerd uitgevoerd:

- Het plaatsen van boringen en peilbuis op 6 september 2016 door de heren M.P. van Ast en W.C.A.M. van Berkel conform de voorschriften en werkwijze van het protocol 2001;
- Het plaatsen van inspectiegaten asbest en bemonsteren van het grondwater op 28 oktober 2016 door de heren T.A. van Dongen en W.C.A.M. van Berkel. Deze werkzaamheden zijn uitgevoerd conform protocol 2002 en 2018;
- Het plaatsen van een aanvullende boring¹ op 7 december 2016 door M.P. van Ast conform de voorschriften en werkwijze van het protocol 2001.

Genoemde veldwerkers M.P. van Ast en T.A. van Dongen zijn ervaren geregistreerde veldmedewerkers. De heer van Berkel is een veldmedewerker in opleiding.

Voor aanvang van de veldwerkzaamheden is de locatie en het maaiveld visueel geïnspecteerd, waarna de plaats van de boringen is bepaald. In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de uitgevoerde veldwerkzaamheden en verrichte analyses. De locatie met situering van de boringen is weergegeven in bijlage 3.

Tabel 3.1: Opzet veld- en laboratoriumonderzoek

Locatie	Aantal boringen* (en boornummers)			Chemische analyses (en monstercodering)		
	1,0 m -mv	2,0 m -mv	Met peilbuis	Grond	Asbest	Grondwater
1.321 m ²	8	2	1	4 x A 3 x OCB 1 x Arseen	2 x asbest in grond	1 x B
	Nr. 03 t/m 10	Nr. 02 en 101	Nr. 01	MM1 t/m MM3, MM1-1 t/m MM3-1, 05A-2 en 101-1	MMAB1 en MMAB2	01-1-1

*: Boringen gecombineerd met asbestinspectiegaten;

A pakket: Standaard stoffenpakket grond (A) met de parameters organische stof en lutum, de metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink en de organische parameters som-PCB's, som-PAK's en minerale olie aangevuld met arseen en chroom;

OCB's (22): Isodrin, gamma - HCH (lindaan), aldrin, hexachloorbutadien, heptachloorepoxide (trans), endrin, 2,4-DDE (o,p-DDE), 4,4-DDE (p,p-DDE), heptachloor, heptachloorepoxide (cis), alfa-endosulfan,

¹ Na bekend worden van de analyseresultaten van het grondwater is gebleken dat in het grondwater een matig verhoogde gehalte aan arseen aanwezig is. Hiervoor is contact opgenomen met de gemeente waarbij afgesproken is om een grondmonster rond grondwaterniveau op arseen te analyseren. Hiervoor is boring 101 geplaatst.

B pakket: chloordaan (cis), telodrin, dieldrin, chloordaan (trans), hexachloorbenzeen, beta – HCH, 2,4-DDD (o,p-DDD), alfa – HCH, 4,4-DDD (p,p-DDD), 4,4-DDT (p,p-DDT, 2,4-DDT (o,p-DDT).
Standaard stoffenpakket grondwater (B) met de parameters vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCl 10 parameters), minerale olie (GC) en zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink) aangevuld met arseen en chroom.

Bij de veldwerkzaamheden is op de volgende punten afgeweken van de onderzoeksopzet:

- Tijdens de terreininspectie is op de locatie een verhoging in het maaiveld aangetroffen. Dit lijkt op een overgroeid depot. Om te bepalen wat de samenstelling van dit depot is, is één boring geplaatst in het midden van het depot (boring 09). Tevens is één analyse ingezet om de indicatieve kwaliteit te bepalen van dit depot;
- Een gedeelte van het terrein is met stelconplaten verhard. Door de opdrachtgever is aangegeven dat hier geen boringen doorheen gezet mogen worden.
- Omdat bij de grondmonsters van 6 september 2016 geen OCB's zijn geanalyseerd zijn uit de asbestinspectiegaten tevens grondmonsters genomen voor analyse op OCB's.

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen significante afwijkingen gerapporteerd die van invloed zijn op de voorschriften en werkwijze van de genoemde protocollen.

De vrijgekomen grond uit de boringen en inspectiegaten is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw), beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en voor chemisch onderzoek bemonsterd. Afwijkende of verontreinigde bodemlagen (zoals de aanwezigheid van bodemvreemde materialen als bijvoorbeeld puin, verkleuringen van de grond en geurwaarnemingen) zijn apart bemonsterd. De grondmonsters zijn direct verpakt in glazen potten en afgesloten met een neopreen deksel. De potten zijn vervolgens gekoeld opgeslagen. 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 -1, -2, -3 enz. aan het monsternummer toegevoegd.

Voor het verkennend asbestonderzoek zijn handmatig gaten gegraven van 0,3 x 0,3 meter en een diepte van 0,5 m. De bij de ontgraven grond is per proefgat in een laagdikte van maximaal 50 cm uitgespreid en uitgeharkt (20 mm). In voorkomende gevallen is een zeef gebruikt van 16 mm. De grove fractie (> 20 mm) is geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.

De peilbuis is voorzien van een filter met een lengte van 1,0 meter en afgewerkt met filtergrind en een bentonietafsluiting. Bij de codering van de grondwatermonster is het nummer van de peilbuis aangehouden met toegevoegd - nummer filter - nummer watermonster (bijvoorbeeld: 1-1-1).

De waarnemingen tijdens het veldwerk en de verkregen monsters, inclusief barcodes, zijn geregistreerd in een veldcomputer en verwerkt in een boorprogramma. De resultaten worden onderstaand besproken.

3.3 Maaiveldinspectie

Voorafgaand aan de monsternamen is het maaiveld geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. De weersomstandigheden vormden geen belemmering voor het uitvoeren van de visuele inspectie. De inspectie-efficiëntie van de visuele inspectie is geschat op 70% - 90% (bron: tabel 2 NEN 5707). Bij de maaiveldinspectie² zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

² Dit betreft enkel aan het maaiveld waarneembare asbestverdachte materialen en heeft geen betrekking op gebouwen en opstallen.

3.4 Resultaten veldonderzoek

In bijlage 4 zijn de resultaten van de boorbeschrijvingen in de vorm van boorprofielen weergegeven. Globaal is de bodem tot de maximale boordiepte als volgt opgebouwd:

- 0,0 - 0,5 m -mv : zand, matig fijn, sporen baksteen, sporen puin (grijsbruin);
- 0,5 - 1,5 m -mv : zand, matig fijn, zwak puinhoudend, sporen grind (grijsbruin);
- 1,5 - 2,0 m -mv : zand, matig fijn, matig siltig, resten schelpen (neutraalgrijs).

Het grondwater bij het plaatsen van de boringen is waargenomen op circa 1,8 m -mv.

In tabel 3.2 is een overzicht gegeven van de zintuiglijke waargenomen bijzonderheden aan de opgeboorde grond tijdens het veldwerk.

Tabel 3.2: Zintuiglijk aangetroffen bijzonderheden

Boring	Einddiepte (m -mv)	Traject (m -mv)	Hoofdbestand-deel	Zintuiglijke waarneming
Verkennend bodemonderzoek				
01	3,30	0,00 - 0,50	Zand	Sporen baksteen, sporen puin
		0,50 - 1,00	Zand	Sporen puin, sporen baksteen
02	2,00	0,00 - 0,50	Zand	Sporen baksteen, sporen puin, resten textiel
		0,50 - 1,00	Zand	Sporen baksteen, sporen puin
04	1,30	0,00 - 0,50	Zand	Sporen baksteen, sporen puin
		0,50 - 0,80	Zand	Resten beton
05	0,50	0,00 - 0,50	Zand	Sporen baksteen, zwak puinhoudend
05A	1,25	0,00 - 0,50	Zand	Sporen baksteen, zwak puinhoudend
		0,50 - 0,75	Zand	Matig baksteenhoudend
06	1,20	0,00 - 0,50	Zand	Sporen baksteen, sporen puin
		0,50 - 0,70	Zand	Sporen baksteen, sporen puin
07	1,00	0,00 - 0,50	Zand	Sporen baksteen, sporen puin
08	1,30	0,00 - 0,50	Zand	Sporen baksteen, sporen puin
		0,50 - 0,80	Zand	Sporen baksteen, sporen puin, resten plastic
09	1,00	0,00 - 1,00	Zand	Sporen baksteen, zwak puinhoudend
Verkennend asbestonderzoek				
G01	0,50	0,00 - 0,50	Zand	Sporen puin, resten houtskool, brokken beton
G02	0,50	0,00 - 0,50	Zand	Sporen puin, resten houtskool, resten plastic
G03	0,50	0,00 - 0,20	Zand	Sporen puin, resten houtskool
		0,20 - 0,50	Zand	Sporen puin, resten houtskool
G04	0,50	0,00 - 0,50	Zand	Zwak puinhoudend
G05	0,50	0,00 - 0,50	Zand	Zwak puinhoudend
G06	0,50	0,00 - 0,50	Zand	Sporen puin
G07	0,50	0,00 - 0,50	Zand	Sporen puin
G08	0,50	0,00 - 0,50	Zand	Sporen puin, resten plastic
G10	2,20	0,00 - 0,50	Zand	Sporen puin, resten metaal
		0,50 - 1,00	Klei	Sporen puin, resten planten
		1,20 - 1,70	Klei	Sporen puin
Aanvullend bodemonderzoek				
101	2,00	0,00 - 0,50	Zand	Sporen baksteen, sporen puin
		0,50 - 1,00	Zand	Sporen baksteen, sporen puin

Voor zover zintuiglijk waarneembaar zijn er bij de inspectie geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen.

In tabel 3.3 staan de veldwaarnemingen met betrekking tot het grondwater.

Tabel 3.3: Veldwaarnemingen met betrekking tot het grondwater

Peilbuis	Filtertraject (m -mv)	Stijghoogte (m -mv)	Temp. (°C)	pH*	Ec (µS/cm)**	Troebelheid (NTU)	Zintuiglijke waarneming
01	2,30 - 3,30	1,08	13	7,41	1.540	42,6	Geen

*) : Normale waarden voor de pH liggen tussen 4,0 en 8,0;

***) : Normale waarden voor de Ec liggen onder 1.500 µS/cm.

Aan het opgepompte grondwater zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen. De troebelheid van het grondwater is verhoogd ten opzicht van de natuurlijke waarde (10 NTU). Het resultaat van deze verhoging zal worden bekeken in samenhang met de verkregen analysesresultaten.

3.5 Monsteselectie en chemische analyses

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek is een selectie gemaakt in de te analyseren grondmonsters waarbij een aantal grondmonsters is samengesteld tot mengmonsters. Voor mengmonsters is de codering MM1 etc aangehouden. Het samenstellen van de mengmonsters is uitgevoerd door het laboratorium. Separate grondmonsters zijn benoemd als boornummer-monsternummer (bijvoorbeeld 1-2). Een overzicht van de uitgevoerde analyses is voor de grond-, asbest- en grondwatermonsters weergegeven in de tabellen 3.4 en 3.5.

Tabel 3.4: Uitgevoerde analyses grond

Monstercode	Samenstelling deelmonsters (boring-monster)	Traject (m -mv)	Omschrijving en bijzonderheden	Analysepakket
Grond				
05A-2	05A-2	0,50 - 0,75	Zand, matig baksteenhoudend	A pakket
MM01	01-1, 05A-1, 06-1, 08-1	0,00 - 0,50	Zand, sporen baksteen, zwak puinhoudend	A pakket
MM02	02-1, 04-1, 07-1	0,00 - 0,50	Zand, sporen baksteen, sporen puin, resten textiel	A pakket
MM03	09-1, 09-2	0,00 - 1,00	Zand, sporen baksteen, zwak puinhoudend	A pakket
MM01-1	G01-1, G05-1, G06-1, G08-1	0,00 - 0,50	Zand, brokken beton, resten houtskool, resten plastic, zwak puinhoudend	OCB's
MM02-1	G02-1, G04-1, G07-1	0,00 - 0,50	Zand, resten houtskool, resten plastic, zwak puinhoudend	OCB's
MM03-1	G03-1, G10-1	0,00 - 0,50	Zand, resten houtskool, resten metaal, sporen puin	OCB's
101-1	101-1	1,50 - 2,00	Klei, sporen gley	Arseen
Asbest				
MMAB1	G01, G05, G06, G07, G08	0,00 - 0,50	Zand, brokken beton, resten houtskool, resten plastic, zwak puinhoudend	Asbest in grond
MMAB2	G02, G03, G04, G09, G10	0,00 - 0,50	Zand, resten houtskool, resten plastic, zwak puinhoudend	Asbest in grond

A pakket: Standaard stoffenpakket grond (A) met de parameters organische stof en lutum, de metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink en de organische parameters som-PCB's, som-PAK's en minerale olie aangevuld met arseen en chroom;

OCB's (22): Isodrin, gamma - HCH (lindaan), aldrin, hexachloorbutadieen, heptachloorepoxide (trans), endrin, 2,4-DDE (o,p-DDE), 4,4-DDE (p,p-DDE), heptachloor, heptachloorepoxide (cis), alfa-endosulfan, chloordaan (cis), telodrin, dieldrin, chloordaan (trans), hexachloorbenzeen, beta - HCH, 2,4-DDD (o,p-DDD), alfa - HCH, 4,4-DDD (p,p-DDD), 4,4-DDT (p,p-DDT), 2,4-DDT (o,p-DDT).

Tabel 3.5: Uitgevoerde analyses grondwater

Monstercode	Peilbuis	Analysepakket
1-1-1	Pb 1	B pakket

B pakket: Standaard stoffenpakket grondwater (B) met de parameters vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCl 10 parameters), minerale olie (GC) en zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink) aangevuld met arseen en chroom.

De analyserapporten van het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 5. Door het laboratorium zijn geen afwijkingen van de AS3000 gerapporteerd. De resultaten van de chemische analyses worden in volgend hoofdstuk weergegeven en geïnterpreteerd.

4 RESULTATEN EN INTERPRETATIE

4.1 Toetsingskader chemisch analyses

De analyseresultaten zijn vergeleken met het referentiekader van de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. De monsters zijn getoetst middels BoToVa, waarbij gebruik is gemaakt van de toetsingskaders T12 (Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb) en T13 (Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb). Daarnaast zijn de resultaten indicatief getoetst aan de waarden van het Besluit bodemkwaliteit voor ontvangende bodem. Hiervoor zijn de monsters getoetst middels BoToVa waarbij gebruik is gemaakt van toetsingskader T1 (Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem) en T2 (Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem). Een toelichting op de toetsingscriteria en het wettelijk kader is opgenomen in bijlage 7.

Bij de toetsing aan de Circulaire bodemsanering worden drie toetsingsniveaus gebruikt:

1. De streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.
De streefwaarden voor grond zijn sinds 2008 niet meer opgenomen in de Circulaire en vervangen door de achtergrondwaarden (AW2000) uit de Regeling bodemkwaliteit. De gehalten zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.
2. De tussenwaarde geeft het niveau aan waarbij nader bodemonderzoek noodzakelijk is. De tussenwaarde voor grond was voorheen het gemiddelde van streef- en interventiewaarde en is nu vervangen door het gemiddelde van de achtergrondwaarden (AW2000) en de interventiewaarden voor grond. Voor grondwater blijft de tussenwaarde ongewijzigd: het gemiddelde van streef- en interventiewaarden voor grondwater.
3. De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd.

Bij de bespreking van de resultaten wordt de volgende gradatie aangehouden:

- *Niet verontreinigd*: gehalten aan verontreinigde stoffen in concentraties beneden de landelijke achtergrondwaarden danwel voor grondwater beneden de streefwaarden;
- *Licht verontreinigd*: gehalten aan verontreinigde stoffen in concentraties boven de landelijke achtergrondwaarden (of voor grondwater streefwaarden) maar beneden de tussenwaarden;
- *Matig verontreinigd*: gehalten aan verontreinigde stoffen in concentraties boven de tussenwaarden maar kleiner dan de interventiewaarden;
- *Sterk verontreinigd*: gehalten aan verontreinigde stoffen in concentraties boven de interventiewaarden.

4.2 Toetsingskader asbest

Het toetsingskader voor asbest in bodem, puin en granulaat is toegelicht in bijlage 7. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van de Circulaire bodemsanering 2013 en het Besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem (Besluit bodemkwaliteit). Hierin staat beschreven dat de interventiewaarde voor asbest in (water)bodem 100 mg/kg ds betreft (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie). De restconcentratienorm voor toepassing en het hergebruik van alle asbestbevattende materialen (inclusief grond, baggerspecie en puingranulaat) is vastgesteld op 100 mg/kg (gewogen).

In het 'Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, protocol asbest', dat is opgenomen als bijlage 3 bij de Circulaire bodemsanering 2013, is geregeld wanneer er voor een bodemverontreiniging met asbest sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Voor een bodemverontreiniging met asbest is het volumecriterium voor het vaststellen van de ernst van het geval niet van toepassing. Op basis van het protocol asbest dient bij ernstige verontreiniging te worden bepaald of er sprake is van onaanvaardbare risico's ten gevolge van de bodemverontreiniging met asbest. Voor het toepassen van het 'protocol asbest' gelden de volgende uitgangspunten:

- Het protocol heeft alleen betrekking op (water)bodem, grond en baggerspecie;
- Het protocol is alleen van toepassing indien er sprake is van een bodemverontreiniging met asbest, waarbij asbest aanwezig is in een gehalte boven de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. gewogen (concentratie serpentijn + 10 x concentratie amfibool). Opgemerkt wordt dat bij asbest in (water)bodem, grond en baggerspecie alleen over 'verontreiniging' wordt gesproken als de interventiewaarde wordt overschreden;
- Het protocol is alleen van toepassing op historische asbest verontreinigingen (die zijn voor 1993 ontstaan) in (water)bodem, grond en baggerspecie die niet op basis van de zorgplicht dienen te worden gesaneerd³;
- Het protocol heeft betrekking op de huidige en toekomstige situatie.

Op materialen met een lagere asbestconcentratie (100 mg/kg gewogen) worden de voorschriften van het Arbeidsomstandigheden Besluit en Asbestverwijderingsbesluit geacht niet van toepassing te zijn.

4.3 Toetsing analyseresultaten

4.3.1 Analyseresultaten

De volledige toetsing van de analyseresultaten heeft plaatsgevonden in bijlage 6.

BoToVa corrigeert het 'gemeten' gehalte op basis van het lutum- en organische stof gehalte naar standaard bodem met 10% organische stof en 25% lutum. De gehalten worden vervolgens getoetst aan de normwaarden zoals opgenomen in de regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering zoals weergegeven in bijlage 7.

Bij de toetsing is rekening gehouden met verhoogde rapportagegrenzen van de eisen uit de AS3000. Hierdoor is een aantal waarden waaraan getoetst wordt strenger dan het niveau waarop gemeten wordt. Bij de interpretatie van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' wordt ervan uitgegaan dat de kwaliteit voldoet aan de betreffende toetsingswaarde.

In de tabellen 4.1 en 4.2 zijn de resultaten van de toetsing samengevat. In tabel 4.3 zijn de resultaten van de bij de geïnspecteerde gatten verzamelde asbestverdachte materialen (materiaalverzamelmonsters) weergegeven en de voor deze fractie berekende concentraties gewogen asbest. De berekening is uitgevoerd conform hoofdstuk 11.4 van de NEN 5707. De gewogen concentraties zijn aan het totale volume van de betreffende proefgat gerelateerd voor dat deel van het traject dat als asbestverdacht is bepaald. De volledige berekening is opgenomen in bijlage 6.

³ Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging met asbest, die zijn ontstaan vanaf 1993, dienen (ongeacht het asbest gehalte) voor zover redelijkerwijs mogelijk is, volledig verwijderd te worden. Volledig verwijderen betekent in het geval van asbest dat de verontreiniging tot de nul-waarde (detectiegrens) dient te worden verwijderd.

D01 Verkennend bodemonderzoek incl. asbest
Abtswoudseweg
te Delft

20160323
december 2016
blad 19

4.3.2 Resultaten grondonderzoek

Tabel 4.1: Overzicht toetsingsresultaat - grond

Monster-code	Omschrijving		Toetsing Wbb (T 12)			Indicatieve toets Bbk	
	Traject (m -mv)	Omschrijving	> aw2000	> T	> IW	Toepassing op of in de bodem (T 1)	Ontvangde landbodem (T 2)
05A-2	0,50 - 0,75	Zand, matig baksteenhoudend	-	-	-	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
MM01	0,00 - 0,50	Zand, sporen baksteen, zwak puinhoudend	Kwik, lood, PAK en PCB	-	-	Klasse wonen	Klasse wonen
MM02	0,00 - 0,50	Zand, sporen baksteen, sporen puin, resten textiel	Kwik	-	-	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
MM03	0,00 - 1,00	Zand, sporen baksteen, zwak puinhoudend	Koper, kwik, lood, zink en PCB	-	-	Klasse industrie	Klasse industrie
MM01-1	0,00 - 0,50	Zand, brokken beton, resten houtskool, resten plastic, zwak puinhoudend	Som drins	-	-	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
MM02-1	0,00 - 0,50	Zand, resten houtskool, resten plastic, zwak puinhoudend	Som DDD, som drins en som chloordaan	-	-	Klasse industrie	Klasse industrie
MM03-1	0,00 - 0,50	Zand, resten houtskool, resten metaal, sporen puin	-	-	-	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
101-1	1,50 - 2,00	Klei, sporen gley	-	-	-	n.v.t.	

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- : Geen verhogingen gemeten;
- > AW2000 : Het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde;
- > T : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- > IW : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde.

4.3.1 Resultaten grondwateronderzoek

Tabel 4.2: Overzicht toetsingsresultaat - grondwater

Monster-code	Omschrijving		Toetsing Wbb		
	Peilbuis	Filter (m -mv)	> S	> T	> IW
01-1-1	01	2,30 - 3,30	Som C+T dichlooretheen	Arseen	-

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- : Geen verhogingen gemeten;
- > S : Het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde;
- > T : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- > IW : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde.

4.3.2 Bepaling concentratie asbest in bodem

Tabel 4.3 Bepaling totale concentratie asbest

Monster	Traject (cm-mv)	Losse asbest-vezelbundels	Concentratie asbest fractie < 20 mm (mg/kg)	Concentratie asbest fractie > 20 mm ¹⁾ (mg/kg)	Concentratie respirabele fractie	Totale asbest concentratie (mg/kg gewogen) ¹⁾
MMAB1	0-50	Nee	<1,3	N.a.	N.a.	<1,3
MMAB2	0-50	Nee	<1,4	N.a.	N.a.	<1,4

¹⁾ : Serpentiinasbest concentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie;

N.v.t. : Niet van toepassing;

N.a. : Niet aangetroffen/waargenomen.

4.4 Bespreking van de resultaten

4.4.1 Resultaten grond

In het monster 05a-2 van de matig baksteenhoudend zandige bovengrond zijn geen van de geanalyseerde parameters verhoogde aangetoond.

In het mengmonster MM01 van de zwak puinhoudend zandige bovengrond met sporen baksteen zijn licht verhoogde gehalten aan kwik, lood, PAK en PCB aangetoond.

In het mengmonster MM02 van de zandige bovengrond met resten textiel, sporen baksteen en sporen puin is een licht verhoogd gehalte aan kwik aangetoond.

In het mengmonster MM03 van de zwak puinhoudend zandige bovengrond met sporen baksteen zijn licht verhoogde gehalten aan koper, kwik, lood, zink en PCB aangetoond.

In het mengmonster MM01-1 van de van de zwak puinhoudend zandige bovengrond met brokken beton, resten houtskool en plastic is een licht verhoogd gehalte aan som drins aangetoond.

In het mengmonster MM02-1 van de van de zwak puinhoudend zandige bovengrond met resten houtskool en plastic zijn licht verhoogde gehalten aan som DDD, som drins en som chloordaan aangetoond.

In het mengmonster MM03-1 van de zandige bovengrond met sporen puin, resten houtskool en metaal zijn geen van de geanalyseerde parameters verhoogde aangetoond.

In het monster 101-1 van de zintuiglijke schone kleiige ondergrond is geen verhoogde gehalte aan arseen aangetoond.

4.4.2 Resultaten grondwater

In het grondwater uit peilbuis 01 is een matig verhoogd gehalte aan arseen aangetoond. Van de VOC's komt som C+T dichlooretheen licht verhoogd voor.

4.4.3 Resultaten asbest

Zowel zintuiglijk als analytisch is geen asbest waargenomen.

4.4.4 Toetsing van de hypothese

De op basis van het vooronderzoek gestelde hypothese voor grond wordt naar aanleiding van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek aanvaard. De resultaten geven geen aanleiding tot het verrichten van een onderzoek met gewijzigde onderzoeksopzet of voor het uitvoeren van een aanvullend bodemonderzoek.

De op basis van het vooronderzoek gestelde hypothese voor asbest wordt naar aanleiding van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek verworpen. Er is op de locatie geen asbest in de bodem vastgesteld.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde bodemonderzoek wordt het volgende geconcludeerd:

- In de grond komen tot circa 1 m-mv bijmengingen met sporen puin, baksteen en incidenteel sporen textiel, metaal, plastic en kolengruis voor. Zowel op het maaiveld als in de geïnspecteerde grond zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen;
- In de grond zijn licht verhoogde gehalten aan koper, kwik, lood, zink, PAK, PCB, Som DDD, som drins en som chlooraangen toonde. De overige geanalyseerde parameters zijn niet verhoogd aange toonde.
- In het grondwater is een matig verhoogd gehalte aan arseen aange toonde en een licht verhoogd gehalte aan som C+T dichlooretheen.
- Bij het asbestonderzoek is analytisch geen asbest waargenomen;
- Voor het matig verhoogde gehalte aan arseen in het grondwater is binnen de onderzoekslocatie geen direct aanwijsbare oorzaak. De grond rond grondwaterniveau is niet verontreinigd met arseen. De verhoogde waarde betreft zeer waarschijnlijk een verhoogde achtergrondwaarde;
- De resultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek geven geen aanleiding voor het verrichten van een nader bodemonderzoek naar de aard, omvang en risico's van de tijdens onderhavig onderzoek aange toonde verontreinigingen.
- De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vormt geen bezwaar voor het voorgenomen gebruik van de locatie en de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling voor wonen.

Aanbevelingen en opmerkingen

Indien bij de voorgenomen bouwactiviteiten grond van de locatie vrijkomt, dient er rekening te worden gehouden met beperkingen ten aanzien van hergebruik en afzet van de grond. Opgemerkt wordt dat dit onderzoek geen bewijsmiddel is zoals bedoeld in het Besluit bodemkwaliteit voor toepassing van grond elders. Voor de definitieve kwaliteitsbepaling van grond die vrijkomt van de onderzoekslocatie kan afhankelijk van de bestemming en toepassing bij afvoer van de grond een partijkeuring noodzakelijk zijn (AP04). De gemeente is bevoegd gezag inzake grondverzet en toepassing van grond binnen de restricties en voorwaarden van de bodemkwaliteitskaart. Hiervoor geldt een meldingsprocedure.

Ten aanzien van het grondwater wordt geadviseerd een gebruiksbeperking of –voorschrift in acht te nemen. Deze staat het beoogde gebruik van de locatie bij een 'normaal' bodemgebruik behorend bij stedelijk wonen echter niet in de weg.

6 NORMERING EN BETROUWBAARHEID

De volgende documenten hangen samen met verricht bodemonderzoek conform de NEN 5740:

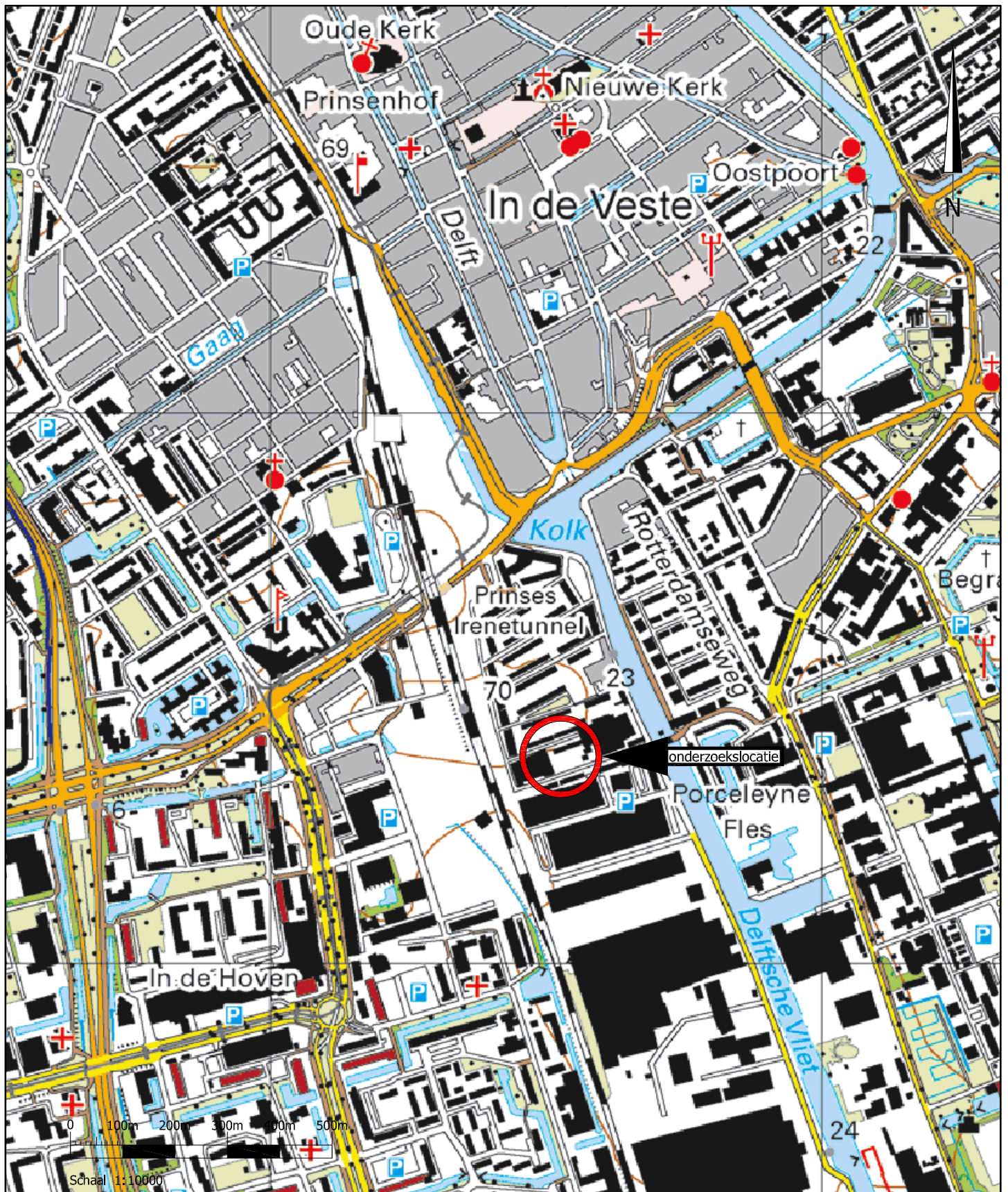
- NEN-EN-ISO 5667-3 Water - Monsterneming - Deel 3: Richtlijn voor de conservering en behandeling van watermonsters;
- NEN 5706 Richtlijnen voor de beschrijving van zintuiglijke waarnemingen tijdens de uitvoering van milieukundig bodemonderzoek;
- NEN 5707 Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem;
- NEN 5709 Bodem - Monstervoorbehandeling voor de bepaling van organische en anorganische parameters in grond;
- NEN 5720 Bodem - Waterbodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek in waterbodem;
- NEN 5725 Bodem - Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek;
- NTA 5727 Bodem - Monsterneming en analyse van asbest in waterbodem en baggerspecie;
- NEN 5744 Bodem - Monsterneming van grondwater;
- NEN 5745 Bodem - Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van vluchtige verbindingen;
- NEN 5861 Milieu - Procedures voor de monsteroverdracht;
- NEN 7777 Milieu - Prestatiekenmerken van meetmethoden.

Het onderhavige bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de geldende normen en in het kader van de BRL 2000 van toepassing zijnde protocollen. Het uitgevoerde bodemonderzoek is gebaseerd op de thans beschikbare informatie en de hieruit afgeleide onderzoeksstrategie. Ondanks het streven naar een zo groot mogelijke representativiteit en reproduceerbaarheid van het onderzoek kunnen ten gevolge van heterogeniteit in de bodem en onvolledige informatie buiten de schuld van AGEL adviseurs afwijkingen in de verkregen resultaten voorkomen. Er blijft altijd een kans aanwezig dat een op de locatie aanwezige verontreiniging niet wordt vastgesteld ten gevolge van de aanwezige trefkans en de uitmiding bij het samenstellen van (meng-)monsters. Er dient tevens op te worden gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. Na uitvoering van het onderzoek kunnen de grond- en grondwaterkwaliteit worden beïnvloed door bijvoorbeeld grondverzetwerkzaamheden zoals de aanvoer van grond van elders, opslag van milieubelastende producten, calamiteiten of verspreiding van verontreiniging vanaf nabij gelegen terreinen. Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden bij het gebruik van dit rapport. AGEL adviseurs acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hieruit voortvloeit.

AGEL adviseurs heeft op geen enkele wijze een relatie met de opdrachtgever en/of de onderzoekslocatie waarop het onderzoek betrekking heeft. AGEL adviseurs heeft als onderzoeksbureau vastgelegd in haar kwaliteitssystem dat de (mogelijke) beïnvloeding van werknemers door derden te allen tijde dient te worden vastgelegd en vermeld. Mocht hiervan sprake zijn en heeft dit invloed op de onderzoeksstrategie dan wordt dit in de verslaglegging en rapportage vermeld. AGEL adviseurs garandeert hiermee dat een volledig onafhankelijk en onpartijdig onderzoek is uitgevoerd.

BIJLAGE 1

LOCATIEKAART



project	VERKENNEND BODEMONDERZOEK ABTSWOUDSEWEG TE DELFT				
opdrachtgever	WeBuildHomes		werknr.	20160323	
onderdeel	Locatiekaart		blad	Bijlage 1	
formaat	A3	wijziging	A	B	C
schaal	1:10000	datum	27-10-2016		
get./par.	F. van Laerhoven		get./par		
akk./par.	J. Reurich		akk./par		

AGEL adviseurs
 ruimte
 infra
 bouw
 milieu

hoevestein 20b
 4903 sc oosterhout
 postbus 4156
 4900 cd oosterhout
 telefoon 0162 - 45 64 81
 telefax 0162 - 43 55 88

Eerland
 NEN-EN
 ISO 9001
 ISO 9001

BIJLAGE 2

KADASTRALE GEGEVENS



<p>12345 25</p> <p>Deze kaart is noordgericht</p> <p>Perceelnummer</p> <p>Huisnummer</p> <p>Vastgestelde kadastrale grens</p> <p>Voorlopige kadastrale grens</p> <p>Administratieve kadastrale grens</p> <p>Bebouwing</p> <p>Overige topografie</p> <p>Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 27 oktober 2016</p> <p>De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>	<p>Schaal 1:1000</p> <p>Kadastrale gemeente DELFT</p> <p>Sectie O</p> <p>Perceel 3316</p>	
--	---	--

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.

Kadaster

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

Betreft: DELFT O 3316 27-10-2016
Laan van Braat DELFT 9:38:14
Uw referentie: 20160323
Toestandsdatum: 26-10-2016

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: DELFT O 3316
Grootte: 14 a 59 ca
Coördinaten: 84526-446366
Omschrijving kadastraal object: WONEN ERF - TUIN
Locatie: Laan van Braat
DELFT
Ontstaan op: 6-6-2016
Ontstaan uit: DELFT O 3123

Aantekening kadastraal object

MEETTARIEF VERSCHULDIGD
Ontleend aan: 75 DEL00/2016 d.d. 6-6-2016
VOORLOPIGE KADASTRALE GRENS EN OPPERVLAKTE
Ontleend aan: 75 DEL00/2016 d.d. 6-6-2016

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

Gerechtigde

1/2

EIGENDOM

De heer Marcus Peter Lucassen
Kersengarde 283
2272 NG VOORBURG
Geboren op: 15-06-1963
Geboren te: LEIDSCHENDAM
(Persoonsgegevens zijn ontleend aan Basisregistratie Personen)
Recht ontleend aan: HYP4 59334/105 d.d. 29-12-2010
Eerst genoemde object in
brondocument: DELFT O 3123

Aantekening recht

BURGERLIJKE STAAT ONGEHUWD
Ontleend aan: HYP4 59334/105 d.d. 29-12-2010

Betreft: DELFT O 3316 27-10-2016
Laan van Braat DELFT 9:38:14
Uw referentie: 20160323
Toestandsdatum: 26-10-2016

Gerechtigde**1/2****EIGENDOM**De heer Rudolphus Theodorus Leonardus Rozenburg

Pelikaanhof 122

2264 JL LEIDSCHENDAM

Geboren op: 16-03-1963

Geboren te: LEIDSCHENDAM

(Persoonsgegevens zijn ontleend aan Basisregistratie Personen)

Recht ontleend aan: HYP4 59334/105 d.d. 29-12-2010

Eerst genoemde object in DELFT O 3123

brondocument:

Aantekening recht

BURGERLIJKE STAAT ONGEHUWD

Ontleend aan: HYP4 59334/105 d.d. 29-12-2010

Gerechtigde**OPSTALRECHT NUTSVOORZIENINGEN OP GEDEELTE VAN PERCEEL**Evides N.V.

Schaardijk 150

3063 NH ROTTERDAM

Postadres:

Postbus: 4472

3006 AL ROTTERDAM

ROTTERDAM

Zetel:

KvK-nummer: 24170650 (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.

Recht ontleend aan: HYP4 40533/200 reeks ZOETERMEER

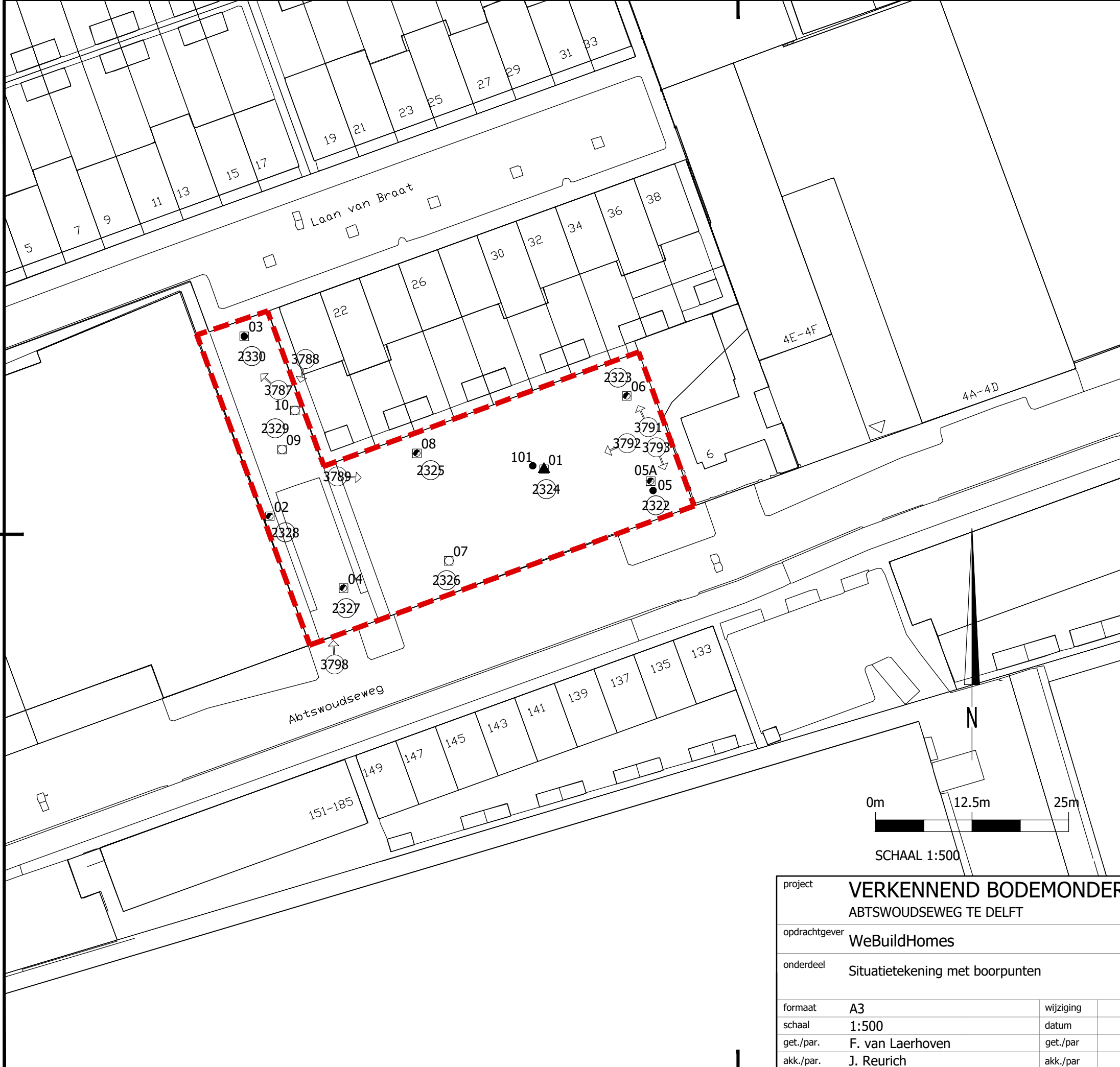
d.d. 23-3-2005

Einde overzicht


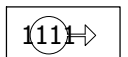
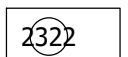
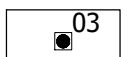
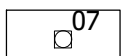

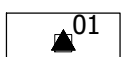
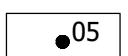
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

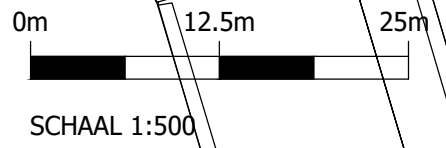
BIJLAGE 3

SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN



LEGENDA

-  Onderzoeklocatie
-  Fotolocatie incl. nummer
-  Fotolocatie asbest proefgat incl. nummer
-  Asbest proefgat met boring 0 - 50cm
-  Asbest proefgat met boring 50 - 100cm
-  Asbest proefgat met boring 100 - 200cm
-  Asbest proefgat met peilbuis
-  Boring



project		VERKENNEND BODEMONDERZOEK		
		ABTSWOUDSEWEG TE DELFT		
opdrachtgever	WeBuildHomes	werknr.	20160323	
onderdeel	Situatietekening met boorpunten	blad	Bijlage 3	
		datum	27-10-2016	
formaat	A3	wijziging	A	B C
schaal	1:500	datum		
get./par.	F. van Laerhoven	get./par.		
akk./par.	J. Reurich	akk./par.		

AGEL adviseurs

ruimte
infra
bouw
milieu

hoevestein 20b
4903 sc oosterhout
postbus 4156
4900 cd oosterhout
telefoon 0162 - 45 64 81
telefax 0162 - 43 55 88

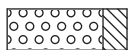
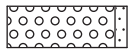
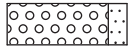
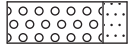



BIJLAGE 4

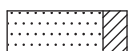
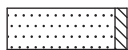
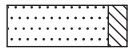
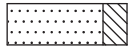

BOORBESCHRIJVINGEN

Legenda (conform NEN 5104)

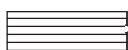
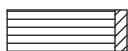



grind

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

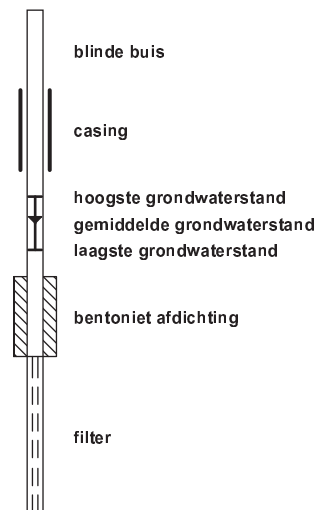
zand

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

veen

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



peilbuis



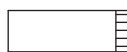





klei

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

leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






overige toevoegingen

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





geur

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



olie

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






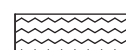
p.i.d.-waarde

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

monsters

-  geroerd monster
-  ongeroid monster

overig

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand
-  slib
-  water

registratie bijmengingen

mate bijmenging	procentueel aandeel	beoordeling
sporen	< 1%	grond / bodem
zwak	1% - 5%	grond / bodem
matig	5% - 15%	grond / bodem
sterk	15% - 50%	bodem (tot 20% grond)
uiterst	50% - 80%	geen grond, geen bodem, geen bouwstof
volledig	80% - 100%	geen grond, geen bodem, mogelijk bouwstof

Toelichting:

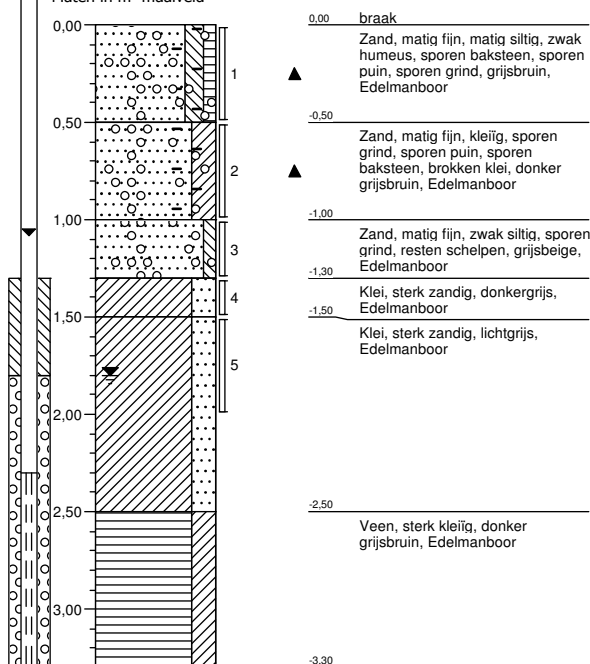
De hoeveelheid bodemvreemde bijmenging bepaalt onder andere of er sprake is van 'grond', 'bouwstof' of 'bodem' in het kader van respectievelijk het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) en de Wet bodembescherming (Wbb). De volgende grenzen worden hierbij gehanteerd:

- Grond: grondsoort met ≤ 20 % (m/m) bodemvreemde bijmenging
- Bodem: grondsoort met ≤ 50 % (v/v) bodemvreemde bijmenging
- Bouwstof: steenachtig materiaal met ≤ 20 % (m/m) bijmenging

Boring: 01

Datum: 06-09-2016

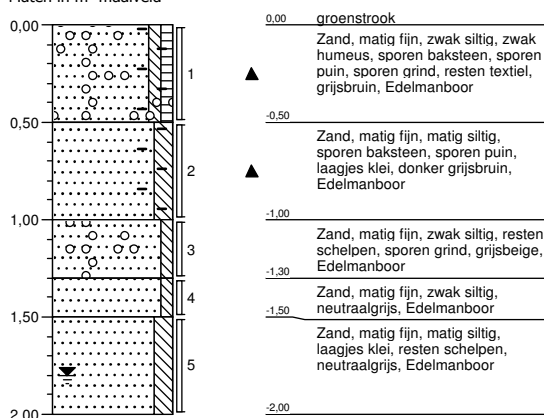
Maten in m -maaiveld



Boring: 02

Datum: 06-09-2016

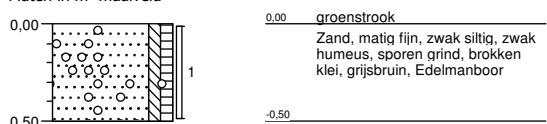
Maten in m -maaiveld



Boring: 03

Datum: 06-09-2016

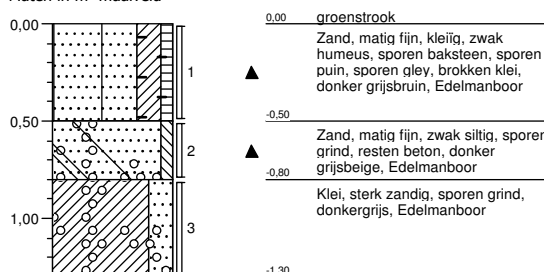
Maten in m -maaiveld



Boring: 04

Datum: 06-09-2016

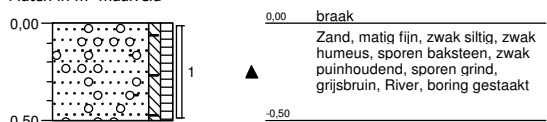
Maten in m -maaiveld



Boring: 05

Datum: 06-09-2016

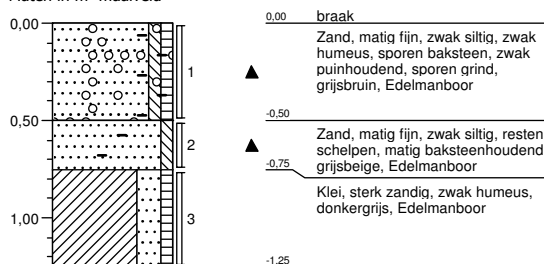
Maten in m -maaiveld



Boring: 05A

Datum: 06-09-2016

Maten in m -maaiveld



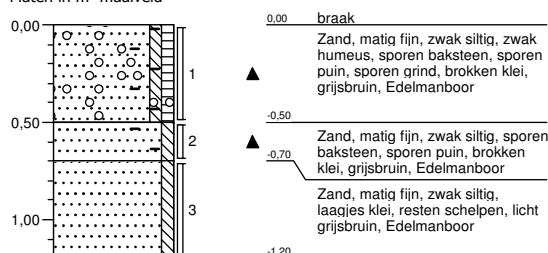
Projectnaam: Abtswoudseweg te Delft
Projectcode: 20160323
Boormeester: Martijn Ast



Boring: 06

Datum: 06-09-2016

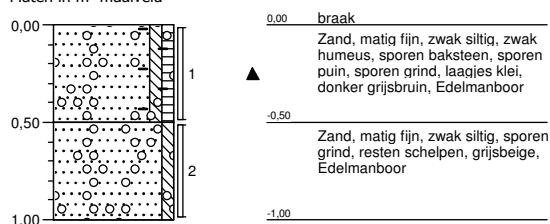
Maten in m -maaiveld



Boring: 07

Datum: 06-09-2016

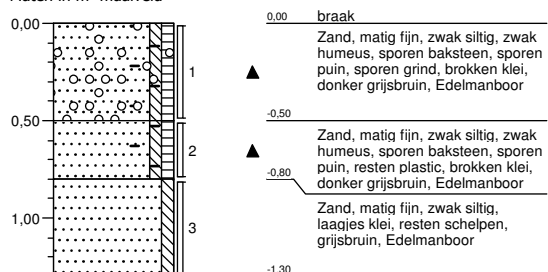
Maten in m -maaiveld



Boring: 08

Datum: 06-09-2016

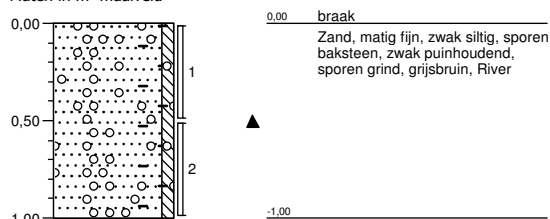
Maten in m -maaiveld



Boring: 09

Datum: 06-09-2016

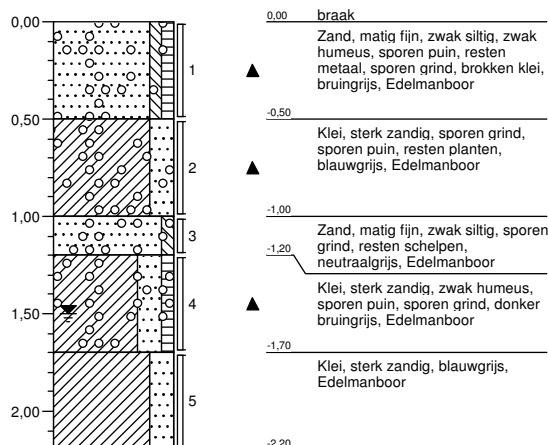
Maten in m -maaiveld



Boring: 10

Datum: 06-09-2016

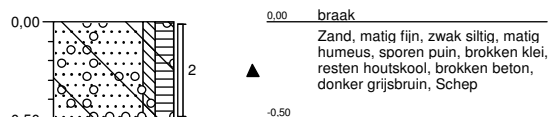
Maten in m -maaiveld



Boring: G01

Datum: 25-10-2016

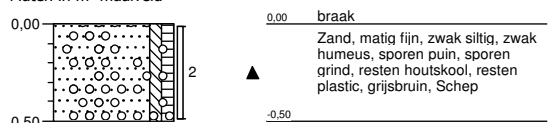
Maten in m -maaiveld



Boring: G02

Datum: 25-10-2016

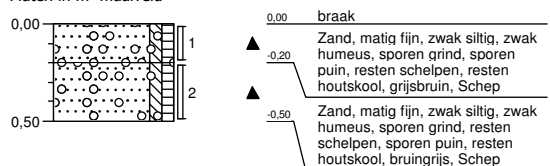
Maten in m -maaiveld



Boring: G03

Datum: 25-10-2016

Maten in m -maaiveld



Projectnaam: Abtswoudseweg te Delft

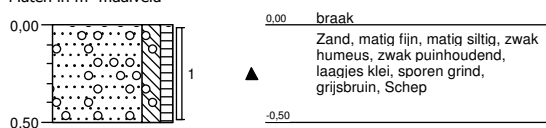
Projectcode: 20160323

Boormeester: Martijn Ast

Boring: G04

Datum: 25-10-2016

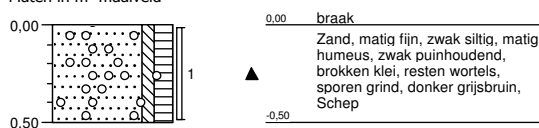
Maten in m -maaiveld



Boring: G05

Datum: 25-10-2016

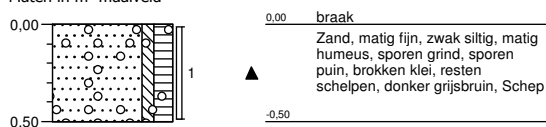
Maten in m -maaiveld



Boring: G06

Datum: 25-10-2016

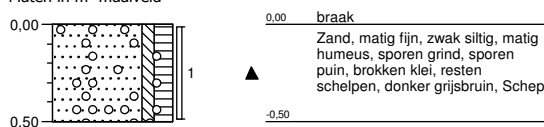
Maten in m -maaiveld



Boring: G07

Datum: 25-10-2016

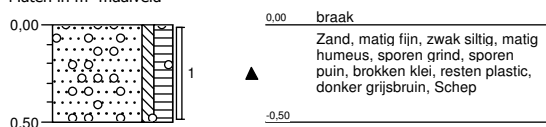
Maten in m -maaiveld



Boring: G08

Datum: 25-10-2016

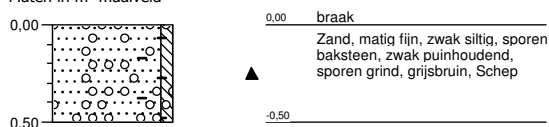
Maten in m -maaiveld



Boring: G09

Datum: 25-10-2016

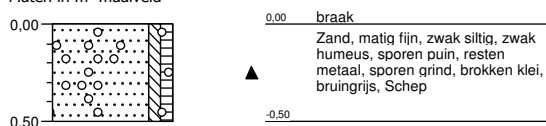
Maten in m -maaiveld



Boring: G10

Datum: 25-10-2016

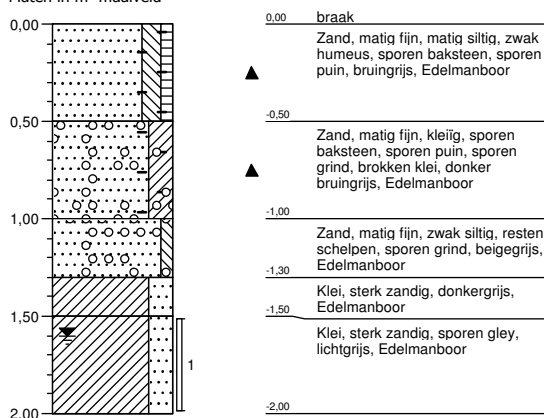
Maten in m -maaiveld



Boring: 101

Datum: 07-12-2016

Maten in m -maaiveld



Projectnaam: Abtswoudseweg te Delft
Projectcode: 20160323
Boormeester: Martijn Ast

BIJLAGE 5

ANALYSECERTIFICATEN

AGEL Adviseurs
T.a.v. de heer J. Reurich
Postbus 4156
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk : 20160323-Abtswoudseweg te Delft
Ons kenmerk : Project 616548
Validatieref. : 616548_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: LVQQ-UEYL-OSWI-GXUJ
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 14 september 2016

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 616548
Project omschrijving : 20160323-Abtswoudseweg te Delft
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

3667360 = 05A-2

3667361 = MM01

3667362 = MM02

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 06/09/2016	06/09/2016	06/09/2016
Ontvangstdatum opdracht	: 08/09/2016	08/09/2016	08/09/2016
Startdatum	: 08/09/2016	08/09/2016	08/09/2016
Monstercode	: 3667360	3667361	3667362
Matrix	: Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)			
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1
S soort artefact	nvt	nvt	nvt
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	92,7	88,3	90,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,6	3,0	1,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	3,5	7,1	8,4

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	< 4,0	4,7	5,0
S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	31	32
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	13	15
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	17	22
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	0,15	0,14
S lood (Pb)	mg/kg ds	12	36	32
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	8	9
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	72	65

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	43	< 35
-------------------------------------	----------	------	----	------

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,07	0,50	0,09
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,15	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,15	0,80	0,17
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,06	0,36	0,09
S chryseen	mg/kg ds	0,08	0,40	0,12
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,06	0,26	0,06
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,06	0,30	0,12
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,05	0,22	0,08
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,05	0,22	0,09
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,65	3,2	0,89

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	0,002	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	0,002	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,008	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: LVQQ-UEYL-OSWI-GXUJ

Ref.: 616548_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 616548
Project omschrijving : 20160323-Abtswoudseweg te Delft
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties
 3667363 = MM03

Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/09/2016
Ontvangstdatum opdracht : 08/09/2016
Startdatum : 08/09/2016
Monstercode : 3667363
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd
S gewicht artefact	g	< 1
S soort artefact		nvt
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	93,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	3,0

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	6,0
S barium (Ba)	mg/kg ds	27
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20
S chroom (Cr)	mg/kg ds	14
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3,6
S koper (Cu)	mg/kg ds	25
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,11
S lood (Pb)	mg/kg ds	45
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	10
S zink (Zn)	mg/kg ds	160

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35
-------------------------------------	----------	----------------

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,14
S anthraceen	mg/kg ds	0,07
S fluoranteen	mg/kg ds	0,29
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,14
S chryseen	mg/kg ds	0,16
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,09
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,16
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,11
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,10
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,3

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: LVQQ-UEYL-OSWI-GXUJ

Ref.: 616548_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 616548
Project omschrijving : 20160323-Abtswoudseweg te Delft
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

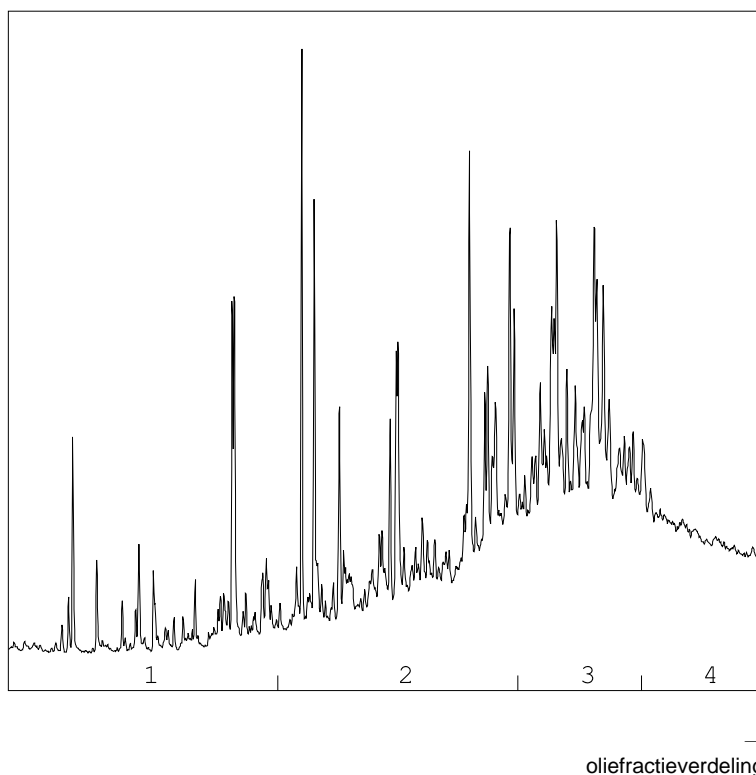
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3667361
Project omschrijving : 20160323-Abtswoudseweg te Delft
Uw referentie : MM01
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	6 %
2) fractie C19 - C29	35 %
3) fractie C29 - C35	40 %
4) fractie C35 -< C40	19 %

minerale olie gehalte: 43 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 616548
Project omschrijving : 20160323-Abtswoudseweg te Delft
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
3667360	05A-2	05A	0.5-0.75	2233957AA
3667361	MM01	01	0-0.5	2234237AA
		05A	0-0.5	2233966AA
		06	0-0.5	2234248AA
		08	0-0.5	2234233AA
3667362	MM02	02	0-0.5	2233968AA
		04	0-0.5	2234244AA
		07	0-0.5	2234232AA
3667363	MM03	09	0-0.5	2233946AA
		09	0.5-1	2233951AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 616548
Project omschrijving : 20160323-Abtswoudseweg te Delft
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Samplemate	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Arseen (As)	: Conform AS3050 prestatieblad 1; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Chroom (Cr)	: Conform AS3050 prestatieblad 1; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

AGEL Adviseurs
T.a.v. de heer J. Reurich
Postbus 4156
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk : 20160323-Abtswoudseweg te Delft
Ons kenmerk : Project 625552
Validatieref. : 625552_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: FNAX-DGVD-EFCJ-WKOF
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 1 november 2016

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 625552
Project omschrijving : 20160323-Abtswoudseweg te Delft
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

4365989 = MM01-1

4365990 = MM02-1

4365991 = MM03-1

Opgegeven bemonsteringsdatum :	25/10/2016	25/10/2016	25/10/2016
Ontvangstdatum opdracht :	25/10/2016	25/10/2016	25/10/2016
Startdatum :	25/10/2016	25/10/2016	25/10/2016
Monstercode :	4365989	4365990	4365991
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	< 1	< 1	< 1
S gewicht artefact g	nvt	nvt	nvt
S soort artefact	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking AS3000			

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	88,0	85,0	88,6
-------------	---	------	------	------

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen
Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	0,002	0,003	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0,002	0,005	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0,001	0,002	< 0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	0,001	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0,002	0,019	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	0,002	0,004	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001	0,001	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,004	0,008	0,001
som DDE	mg/kg ds	0,002	0,003	0,001
som DDT	mg/kg ds	0,003	0,020	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,008	0,031	0,004
S som drins (3)	mg/kg ds	0,003	0,005	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001	0,002	0,001
som OCBs (waterbodern)	mg/kg ds	0,022	0,047	0,017
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0,020	0,045	0,015

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: FNAX-DGVD-EFCJ-WKOF

Ref.: 625552_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 625552
Project omschrijving : 20160323-Abtswoudseweg te Delft
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
4365989	MM01-1	G01	0-0.5	2280868AA
		G05	0-0.5	2233183AA
		G06	0-0.5	2280871AA
		G08	0-0.5	2280420AA
4365990	MM02-1	G02	0-0.5	2280419AA
		G04	0-0.5	2233196AA
		G07	0-0.5	2280415AA
4365991	MM03-1	G03	0-0.2	2280872AA
		G10	0-0.5	2233195AA

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code : 625552
Project omschrijving : 20160323-Abtswoudseweg te Delft
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Samplemate : Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droogrest : Conform AS3010 prestatieblad 2
OCBs : Conform AS3020 prestatiebladen 1, 2 en 3

AGEL Adviseurs
T.a.v. de heer J. Reurich
Postbus 4156
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk : 20160323-Abtswoudseweg te Delft
Ons kenmerk : Project 625553
Validatieref. : 625553_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: LTRU-JIIG-DKRN-LEAT
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 4 bijlage(n)

Amsterdam, 1 november 2016

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 625553
Project omschrijving : 20160323-Abtswoudseweg te Delft
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

4365992 = MMAB1

4365993 = MMAB2

Opgegeven bemonsteringsdatum :	25/10/2016	25/10/2016
Ontvangstdatum opdracht :	25/10/2016	25/10/2016
Startdatum :	25/10/2016	25/10/2016
Monstercode :	4365992	4365993
Matrix :	Grond	Grond

Asbestonderzoek

S Asbestonderzoek

uitgevoerd
uitgevoerd

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 625553
Project omschrijving : 20160323-Abtswoudseweg te Delft
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5707 (2003)/NEN 5897 (2005), en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 625553
Project omschrijving : 20160323-Abtswoudseweg te Delft
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Barcode-schema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
4365992	MMAB1	G01	0-0.5	0009160NA
4365993	MMAB2	G02	0-0.5	0009161NA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 625553
Project omschrijving : 20160323-Abtswoudseweg te Delft
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monstercode : 4365992
Uw referentie : MMAB1

Asbestonderzoek

Initialen analist : J.S.
 Datum geanalyseerd : 01-11-2016

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5707 (2003).

Massa aangeleverde monster : 10940 g
 Droge massa aangeleverde monster : 9474 g
 Percentage droogrest : **86,6** m/m %
 Type zeving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest (mg)
<0,5 mm	7900,3	86,1	11,0	0,14	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	328,4	3,6	24,5	7,46	0	0,0
1-2 mm	199,3	2,2	41,2	20,67	0	0,0
2-4 mm	227,9	2,5	227,9	100,00	0	0,0
4-8 mm	307,3	3,4	307,3	100,00	0	0,0
8-16 mm	207,7	2,3	207,7	100,00	0	0,0
>16 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	9170,9	100,0	819,6		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentine asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm									
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-16 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>16 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<1,3	0,0	1,3	<1,3	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentine asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentine asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentineasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<1,3 mg/kg ds**

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 625553
Project omschrijving : 20160323-Abtswoudseweg te Delft
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monstercode : 4365993
Uw referentie : MMAB2

Asbestonderzoek

Initialen analist : B.H.
 Datum geanalyseerd : 01-11-2016

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5707 (2003).

Massa aangeleverde monster : 10630 g
 Droge massa aangeleverde monster : 9822 g
 Percentage droogrest : **92,4** m/m %
 Type zeving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest (mg)
<0,5 mm	8782,1	92,5	10,6	0,12	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	332,7	3,5	22,9	6,88	0	0,0
1-2 mm	123,8	1,3	25,3	20,44	0	0,0
2-4 mm	93,4	1,0	93,4	100,00	0	0,0
4-8 mm	111,5	1,2	111,5	100,00	0	0,0
8-16 mm	55,2	0,6	55,2	100,00	0	0,0
>16 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	9498,7	100,0	318,9		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentine asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm									
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-16 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>16 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<1,4	0,0	1,3	<1,4	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentine asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentine asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentineasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<1,4 mg/kg ds**

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 625553
Project omschrijving : 20160323-Abtswoudseweg te Delft
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5707 (2003)

AGEL Adviseurs
T.a.v. de heer J. Reurich
Postbus 4156
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk : 20160323-Abtswoudseweg te Delft
Ons kenmerk : Project 625762
Validatieref. : 625762_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: SQES-QOGG-LCBQ-BMFJ
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 28 oktober 2016

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 625762
Project omschrijving : 20160323-Abtswoudseweg te Delft
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties
 4366512 = 01-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum : 25/10/2016
Ontvangstdatum opdracht : 26/10/2016
Startdatum : 26/10/2016
Monstercode : 4366512
Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S arseen (As)	µg/l	43
S barium (Ba)	µg/l	27
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S chroom (Cr)	µg/l	< 1
S kobalt (Co)	µg/l	< 2
S koper (Cu)	µg/l	< 2
S kwik (Hg) niet vluchtig	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3
S zink (Zn)	µg/l	< 10

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l < 50

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen	µg/l	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02
S styreen	µg/l	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	0,3
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,4
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan µg/l < 0,2

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: SQES-QOGG-LCBQ-BMFJ

Ref.: 625762_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 625762
Project omschrijving : 20160323-Abtswoudseweg te Delft
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code : 625762
Project omschrijving : 20160323-Abtswoudseweg te Delft
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Barcodeschema's

<i>Monstercode Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
4366512 01-1-1	01	2.3-3.3	0275722YA
	01	2.3-3.3	0174090MM

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 625762
Project omschrijving : 20160323-Abtswoudseweg te Delft
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodembodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Arseen (As)	: Conform AS3150 prestatieblad 1 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Chroom (Cr)	: Conform AS3150 prestatieblad 1 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) niet vluchtig	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1

AGEL Adviseurs
T.a.v. de heer J. Reurich
Postbus 4156
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk : 20160323-Abtswoudseweg te Delft
Ons kenmerk : Project 633889
Validatieref. : 633889_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: GJYB-SROB-NJZ-ZDMF
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 13 december 2016

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 633889
Project omschrijving : 20160323-Abtswoudseweg te Delft
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties
 4967109 = 101-1

Opgegeven bemonsteringsdatum : 07/12/2016
Ontvangstdatum opdracht : 07/12/2016
Startdatum : 07/12/2016
Monstercode : 4967109
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd
S gewicht artefact	g	< 1
S soort artefact		nvt
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	76,4
-------------	---	-------------

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	5,6
---------------	----------	------------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 633889
Project omschrijving : 20160323-Abtswoudseweg te Delft
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
4967109	101-1	101	1.5-2	2282115AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 633889
Project omschrijving : 20160323-Abtswoudseweg te Delft
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Samplemate : Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droogrest : Conform AS3010 prestatieblad 2
Arseen (As) : Conform AS3050 prestatieblad 1; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961

BIJLAGE 6

TOETSING ANALYSERESULTATEN

Project	20160323-Abtswoudseweg te Delft						
Certificaten	616548						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 2.0.0			Toetsdatum: 15 september 2016 09:57			

Monsterreferentie	3667360						
Monsteromschrijving	05A-2						

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
---------	---------	---------------	--------------	--------------	----	---	---

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.6	10				
Lutum	% (m/m ds)	3.5	25				

Droogrest

droogrest	%	92.7	92.7	@			
-----------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

arsen (As)	mg/kg ds	< 4	< 4.7	-	20	48	76
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 46	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13
chrom (Cr)	mg/kg ds	< 10	< 12	-	55	117.5	180
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 6.3	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 6.9	-	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	12	18	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 7	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 31	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-----------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	0.07	0.07				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fluoranteen	mg/kg ds	0.15	0.15				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.06	0.06				
chryseen	mg/kg ds	0.08	0.08				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.06	0.06				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.06	0.06				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.05	0.05				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.05	0.05				

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.65	0.65	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	---

Monsterreferentie		3667361						
Monsteromschrijving		MM01						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.0	10					
Lutum	% (m/m ds)	7.1	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	88.3	88.3	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arsen (As)	mg/kg ds	4.7	7.2	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	31	73	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.21	-	0.6	6.8	13	
chrom (Cr)	mg/kg ds	13	20	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 4.7	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	17	29	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.15	0.20	1.3 AW(WO)	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	36	51	1.0 AW(WO)	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	16	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	72	130	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	43	140	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.5	0.5					
anthraceen	mg/kg ds	0.15	0.15					
fluoranteen	mg/kg ds	0.8	0.8					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.36	0.36					
chryseen	mg/kg ds	0.4	0.4					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.26	0.26					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.3	0.3					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.22	0.22					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.22	0.22					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	3.2	3.2	2.2 AW(WO)	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 101	mg/kg ds	0.001	0.0033					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 138	mg/kg ds	0.002	0.0067					
PCB - 153	mg/kg ds	0.002	0.0067					
PCB - 180	mg/kg ds	0.001	0.0033					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.008	0.027	1.4 AW(WO)	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		3667362						
Monsteromschrijving		MM02						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.3	10					
Lutum	% (m/m ds)	8.4	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	90.6	90.6	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arsen (As)	mg/kg ds	5	7.6	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	32	69	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.22	-	0.6	6.8	13	
chrom (Cr)	mg/kg ds	15	22	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 4.3	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	22	37	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.14	0.18	1.2 AW(WO)	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	32	45	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	17	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	65	120	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.09	0.09					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	0.17	0.17					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.09	0.09					
chryseen	mg/kg ds	0.12	0.12					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.06	0.06					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.12	0.12					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.08	0.08					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.09	0.09					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.89	0.89	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		3667363						
Monsteromschrijving		MM03						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.5	10					
Lutum	% (m/m ds)	3.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	93.6	93.6	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arsen (As)	mg/kg ds	6	10	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	27	93	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	6.8	13	
chrom (Cr)	mg/kg ds	14	25	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.6	11	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	25	49	1.2 AW(WO)	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.11	0.15	1.0 AW(WO)	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	45	69	1.4 AW(WO)	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	27	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	160	360	2.5 AW(IND)	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 98	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.14	0.14					
anthraceen	mg/kg ds	0.07	0.07					
fluoranteen	mg/kg ds	0.29	0.29					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.14	0.14					
chryseen	mg/kg ds	0.16	0.16					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.09	0.09					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.16	0.16					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.11	0.11					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.1	0.1					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.3	1.3	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028					
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	0.0040					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	0.021	1.0 AW(WO)	0.02	0.51	1	
Legenda								
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)							
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)							
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
-	<= Achtergrondwaarde							

Project	20160323-Abtswoudseweg te Delft							
Certificaten	625552							
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb							
Toetsversie	BoToVa 2.0.0							Toetsdatum: 1 november 2016 15:46

Monsterreferentie	4365989							
Monsteromschrijving	MM01-1							

Analyse	Eenheid	Analyseser.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
---------	---------	-------------	--------------	--------------	----	---	---	--

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.0	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.0	25					

Droogrest

droogrest	%	88	88.0	@				
-----------	---	----	-------------	---	--	--	--	--

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	0.002	0.010					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.002	0.010					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.001	0.0050					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.002	0.010					
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					0.32
dieldrin	mg/kg ds	0.002	0.010					
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0007	2.00035		4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0009	2.00045		4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	8.5005		17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.002	0.801		1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.6015		1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	@				
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0085	1.00425		2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070	@				
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.004	0.020	-	0.02	17.01		34
som DDE	mg/kg ds	0.002	0.0085	-	0.1	1.2		2.3
som DDT	mg/kg ds	0.003	0.014	-	0.2	0.95		1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	0.017	1.1 AW(WO)	0.015	2.0075		4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001		4
som HCHs (3)	mg/kg ds	0.002	0.002	@				
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001		4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.02	0.10	-	0.4			

Monsterreferentie		4365990						
Monsteromschrijving		MM02-1						
Analyse	Eenheid	Analyseser.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.0	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	85	85.0	@				
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	0.003	0.015					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.005	0.025					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.002	0.010					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0.001	0.0050					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.019	0.095					
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				0.32	
dieldrin	mg/kg ds	0.004	0.020					
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0007	2.00035	4	
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0009	2.00045	4	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	8.5005	17	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.002	0.801	1.6	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.6015	1.2	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	@				
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0085	1.00425	2	
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070	@				
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.001	0.0050					
<i>Sommaties</i>								
som DDD	mg/kg ds	0.008	0.040	2.0 AW(WO)	0.02	17.01	34	
som DDE	mg/kg ds	0.003	0.014	-	0.1	1.2	2.3	
som DDT	mg/kg ds	0.02	0.10	-	0.2	0.95	1.7	
som drins (3)	mg/kg ds	0.005	0.027	1.8 AW(WO)	0.015	2.0075	4	
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4	
som HCHs (3)	mg/kg ds	0.002	0.002	@				
som chloordaan	mg/kg ds	0.002	0.0085	4.3 AW(IND)	0.002	2.001	4	
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.045	0.22	-	0.4			

Monsterreferentie		4365991						
Monsteromschrijving		MM03-1						
Analyse	Eenheid	Analyseser.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.0	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	88.6	88.6	@				
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				0.32	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0007	2.00035	4	
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0009	2.00045	4	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	8.5005	17	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.002	0.801	1.6	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.6015	1.2	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	@				
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0085	1.00425	2	
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070	@				
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.02	17.01	34	
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.1	1.2	2.3	
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.2	0.95	1.7	
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.010	-	0.015	2.0075	4	
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4	
som HCHs (3)	mg/kg ds	0.002	0.002	@				
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4	
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	< 0.074	-	0.4			

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)

Project	20160323-Abtswoudseweg te Delft							
Certificaten	616548							
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem							
Toetsversie	BoToVa 2.0.0							Toetsdatum: 15 september 2016 09:57

Monsterreferentie	3667360							
Monsteromschrijving	05A-2							
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.6	10					
Lutum	% (m/m ds)	3.5	25					

Droogrest

droogrest	%	92.7	92.7	@				
-----------	---	------	-------------	---	--	--	--	--

Metalen ICP-AES

arsen (As)	mg/kg ds	< 4	< 4.7	-	20	27	76
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 46	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	1.2	4.3
chrom (Cr)	mg/kg ds	< 10	< 12	-	55	62	180
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 6.3	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 6.9	-	40	54	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	12	18	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 7	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 31	-	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	190	500
-----------------------------------	----------	------	-----------------	---	-----	-----	-----

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	0.07	0.07				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fluoranteen	mg/kg ds	0.15	0.15				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.06	0.06				
chryseen	mg/kg ds	0.08	0.08				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.06	0.06				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.06	0.06				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.05	0.05				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.05	0.05				

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.65	0.65	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	-----

Toetsoordeel monster 3667360:	Altijd toepasbaar
-------------------------------	-------------------

Monsterreferentie		3667361						
Monsteromschrijving		MM01						
Analyse	Eenheid	Analyseser.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.0	10					
Lutum	% (m/m ds)	7.1	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	88.3	88.3	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arsen (As)	mg/kg ds	4.7	7.2	-	20	27	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	31	73	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.21	-	0.6	1.2	4.3	
chrom (Cr)	mg/kg ds	13	20	-	55	62	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 4.7	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	17	29	-	40	54	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.15	0.20	WO	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	36	51	WO	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	16	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	72	130	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	43	140	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.5	0.5					
anthraceen	mg/kg ds	0.15	0.15					
fluoranteen	mg/kg ds	0.8	0.8					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.36	0.36					
chryseen	mg/kg ds	0.4	0.4					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.26	0.26					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.3	0.3					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.22	0.22					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.22	0.22					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	3.2	3.2	WO	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 101	mg/kg ds	0.001	0.0033					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 138	mg/kg ds	0.002	0.0067					
PCB - 153	mg/kg ds	0.002	0.0067					
PCB - 180	mg/kg ds	0.001	0.0033					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.008	0.027	WO	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 3667361:				Klasse wonen				

Monsterreferentie		3667362						
Monsteromschrijving		MM02						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.3	10					
Lutum	% (m/m ds)	8.4	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	90.6	90.6	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arsen (As)	mg/kg ds	5	7.6	-	20	27	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	32	69	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.22	-	0.6	1.2	4.3	
chrom (Cr)	mg/kg ds	15	22	-	55	62	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 4.3	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	22	37	-	40	54	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.14	0.18	WO	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	32	45	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	17	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	65	120	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.09	0.09					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	0.17	0.17					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.09	0.09					
chryseen	mg/kg ds	0.12	0.12					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.06	0.06					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.12	0.12					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.08	0.08					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.09	0.09					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.89	0.89	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 3667362:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie		3667363						
Monsteromschrijving		MM03						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.5	10					
Lutum	% (m/m ds)	3.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	93.6	93.6	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arsen (As)	mg/kg ds	6	10	-	20	27	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	27	93	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	1.2	4.3	
chrom (Cr)	mg/kg ds	14	25	-	55	62	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.6	11	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	25	49	WO	40	54	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.11	0.15	WO	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	45	69	WO	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	27	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	160	360	IND	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 98	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.14	0.14					
anthraceen	mg/kg ds	0.07	0.07					
fluoranteen	mg/kg ds	0.29	0.29					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.14	0.14					
chryseen	mg/kg ds	0.16	0.16					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.09	0.09					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.16	0.16					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.11	0.11					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.1	0.1					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.3	1.3	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028					
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	0.0040					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	0.021	WO	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 3667363:				Klasse industrie				

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie
WO	Wonen

Project	20160323-Abtswoudseweg te Delft		
Certificaten	625552		
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem		
Toetsversie	BoToVa 2.0.0		Toetsdatum: 1 november 2016 15:47

Monsterreferentie	4365989						
Monsteromschrijving	MM01-1						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.0	10
Lutum	% (m/m ds)	2.0	25

Droogrest

droogrest	%	88	88.0	@
-----------	---	----	-------------	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	0.002	0.010				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.002	0.010				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.001	0.0050				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.002	0.010				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
dieldrin	mg/kg ds	0.002	0.010				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0009	0.0009	0.1
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0085	0.027	1.4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.004	0.020	-	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.002	0.0085	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.003	0.014	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	0.017	WO	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	0.002	0.1
som HCHs (3)	mg/kg ds	0.002	0.002	@			
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.02	0.10	-	0.4		

Toetsoordeel monster 4365989:	Altijd toepasbaar
-------------------------------	-------------------

Monsterreferentie		4365990						
Monsteromschrijving		MM02-1						
Analyse	Eenheid	Analyseser.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.0	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	85	85.0	@				
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	0.003	0.015					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.005	0.025					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.002	0.010					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0.001	0.0050					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.019	0.095					
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
dieldrin	mg/kg ds	0.004	0.020					
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0007	0.0007	0.1	
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0009	0.0009	0.1	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	0.001	0.5	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.002	0.002	0.5	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.04	0.5	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	@				
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0085	0.027	1.4	
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070	@				
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.001	0.0050					
<i>Sommaties</i>								
som DDD	mg/kg ds	0.008	0.040	WO	0.02	0.84	34	
som DDE	mg/kg ds	0.003	0.014	-	0.1	0.13	1.3	
som DDT	mg/kg ds	0.02	0.10	-	0.2	0.2	1	
som drins (3)	mg/kg ds	0.005	0.027	WO	0.015	0.04	0.14	
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	0.002	0.1	
som HCHs (3)	mg/kg ds	0.002	0.002	@				
som chloordaan	mg/kg ds	0.002	0.0085	IND	0.002	0.002	0.1	
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.045	0.22	-	0.4			
Toetsoordeel monster 4365990:				Klasse industrie				

Monsterreferentie		4365991						
Monsteromschrijving		MM03-1						
Analyse	Eenheid	Analyseser.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.0	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	88.6	88.6	@				
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0007	0.0007	0.1	
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0009	0.0009	0.1	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	0.001	0.5	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.002	0.002	0.5	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.04	0.5	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	@				
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0085	0.027	1.4	
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070	@				
hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003			
chlooraan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
chlooraan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.02	0.84	34	
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.1	0.13	1.3	
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.2	0.2	1	
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.010	-	0.015	0.04	0.14	
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	0.002	0.1	
som HCHs (3)	mg/kg ds	0.002	0.002	@				
som chlooraan	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	0.002	0.1	
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	< 0.074	-	0.4			

Toetsoordeel monster 4365991:

Altijd toepasbaar

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie
WO	Wonen

Project	20160323-Abtswoudseweg te Delft						
Certificaten	616548						
Toetsing	T.2 - Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem						
Toetsversie	BoToVa 2.0.0			Toetsdatum: 15 september 2016 09:58			

Monsterreferentie	3667360						
Monsteromschrijving	05A-2						

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND
---------	---------	---------------	--------------	--------------	----	----	-----

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.6	10				
Lutum	% (m/m ds)	3.5	25				

Droogrest

droogrest	%	92.7	92.7	@			
-----------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

arsen (As)	mg/kg ds	< 4	< 4.7	-	20	27	76
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 46	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	1.2	4.3
chrom (Cr)	mg/kg ds	< 10	< 12	-	55	62	180
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 6.3	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 6.9	-	40	54	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	12	18	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 7	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 31	-	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	190	500
-----------------------------------	----------	------	-----------------	---	-----	-----	-----

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	0.07	0.07				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fluoranteen	mg/kg ds	0.15	0.15				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.06	0.06				
chryseen	mg/kg ds	0.08	0.08				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.06	0.06				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.06	0.06				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.05	0.05				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.05	0.05				

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.65	0.65	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	-----

Toetsoordeel monster 3667360:	Altijd toepasbaar						
-------------------------------	-------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie		3667361						
Monsteromschrijving		MM01						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.0	10					
Lutum	% (m/m ds)	7.1	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	88.3	88.3	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arsen (As)	mg/kg ds	4.7	7.2	-	20	27	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	31	73	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.21	-	0.6	1.2	4.3	
chrom (Cr)	mg/kg ds	13	20	-	55	62	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 4.7	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	17	29	-	40	54	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.15	0.20	WO	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	36	51	WO	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	16	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	72	130	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	43	140	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.5	0.5					
anthraceen	mg/kg ds	0.15	0.15					
fluoranteen	mg/kg ds	0.8	0.8					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.36	0.36					
chryseen	mg/kg ds	0.4	0.4					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.26	0.26					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.3	0.3					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.22	0.22					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.22	0.22					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	3.2	3.2	WO	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 101	mg/kg ds	0.001	0.0033					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 138	mg/kg ds	0.002	0.0067					
PCB - 153	mg/kg ds	0.002	0.0067					
PCB - 180	mg/kg ds	0.001	0.0033					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.008	0.027	WO	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 3667361:				Klasse wonen				

Monsterreferentie		3667362						
Monsteromschrijving		MM02						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.3	10					
Lutum	% (m/m ds)	8.4	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	90.6	90.6	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arsen (As)	mg/kg ds	5	7.6	-	20	27	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	32	69	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.22	-	0.6	1.2	4.3	
chrom (Cr)	mg/kg ds	15	22	-	55	62	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 4.3	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	22	37	-	40	54	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.14	0.18	WO	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	32	45	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	17	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	65	120	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.09	0.09					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	0.17	0.17					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.09	0.09					
chryseen	mg/kg ds	0.12	0.12					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.06	0.06					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.12	0.12					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.08	0.08					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.09	0.09					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.89	0.89	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 3667362:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie		3667363						
Monsteromschrijving		MM03						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.5	10					
Lutum	% (m/m ds)	3.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	93.6	93.6	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arsen (As)	mg/kg ds	6	10	-	20	27	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	27	93	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	1.2	4.3	
chrom (Cr)	mg/kg ds	14	25	-	55	62	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.6	11	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	25	49	WO	40	54	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.11	0.15	WO	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	45	69	WO	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	27	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	160	360	IND	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 98	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.14	0.14					
anthraceen	mg/kg ds	0.07	0.07					
fluoranteen	mg/kg ds	0.29	0.29					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.14	0.14					
chryseen	mg/kg ds	0.16	0.16					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.09	0.09					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.16	0.16					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.11	0.11					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.1	0.1					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.3	1.3	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028					
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	0.0040					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	0.021	WO	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 3667363:				Klasse industrie				

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie
WO	Wonen

Project	20160323-Abtswoudseweg te Delft						
Certificaten	625552						
Toetsing	T.2 - Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem						
Toetsversie	BoToVa 2.0.0			Toetsdatum: 2 november 2016 11:46			

Monsterreferentie	4365989						
Monsteromschrijving	MM01-1						

Analyse	Eenheid	Analyseser.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	2.0	10				
Lutum	% (m/m ds)	2.0	25				
<i>Droogrest</i>							
droogrest	%	88	88.0	@			
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	0.002	0.010				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.002	0.010				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.001	0.0050				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.002	0.010				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
dieldrin	mg/kg ds	0.002	0.010				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0009	0.0009	0.1
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0085	0.027	1.4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
<i>Sommaties</i>							
som DDD	mg/kg ds	0.004	0.020	-	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.002	0.0085	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.003	0.014	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	0.017	WO	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	0.002	0.1
som HCHs (3)	mg/kg ds	0.002	0.002	@			
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.02	0.10	-	0.4		

Toetsoordeel monster 4365989:	Altijd toepasbaar
-------------------------------	-------------------

Monsterreferentie		4365990						
Monsteromschrijving		MM02-1						
Analyse	Eenheid	Analyseser.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.0	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	85	85.0	@				
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	0.003	0.015					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.005	0.025					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.002	0.010					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0.001	0.0050					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.019	0.095					
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
dieldrin	mg/kg ds	0.004	0.020					
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0007	0.0007	0.1	
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0009	0.0009	0.1	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	0.001	0.5	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.002	0.002	0.5	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.04	0.5	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	@				
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0085	0.027	1.4	
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070	@				
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.001	0.0050					
<i>Sommaties</i>								
som DDD	mg/kg ds	0.008	0.040	WO	0.02	0.84	34	
som DDE	mg/kg ds	0.003	0.014	-	0.1	0.13	1.3	
som DDT	mg/kg ds	0.02	0.10	-	0.2	0.2	1	
som drins (3)	mg/kg ds	0.005	0.027	WO	0.015	0.04	0.14	
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	0.002	0.1	
som HCHs (3)	mg/kg ds	0.002	0.002	@				
som chloordaan	mg/kg ds	0.002	0.0085	IND	0.002	0.002	0.1	
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.045	0.22	-	0.4			
Toetsoordeel monster 4365990:				Klasse industrie				

Monsterreferentie		4365991						
Monsteromschrijving		MM03-1						
Analyse	Eenheid	Analyseser.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.0	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	88.6	88.6	@				
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0007	0.0007	0.1	
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0009	0.0009	0.1	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	0.001	0.5	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.002	0.002	0.5	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.04	0.5	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	@				
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0085	0.027	1.4	
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070	@				
hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003			
chlooraan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
chlooraan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.02	0.84	34	
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.1	0.13	1.3	
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.2	0.2	1	
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.010	-	0.015	0.04	0.14	
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	0.002	0.1	
som HCHs (3)	mg/kg ds	0.002	0.002	@				
som chlooraan	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	0.002	0.1	
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	< 0.074	-	0.4			

Toetsoordeel monster 4365991:

Altijd toepasbaar

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie
WO	Wonen

Project	20160323-Abtswoudseweg te Delft						
Certificaten	625762						
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 1.1.0			Toetsdatum: 2 november 2016 11:47			

Monsterreferentie	4366512						
Monsteromschrijving	01-1-1						

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I	
---------	---------	---------------	--------------	---	---	---	--

Metalen ICP-MS (opgelost)

arsen (As)	µg/l	43	1.2 T	10	35	60	
barium (Ba)	µg/l	27	-	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6	
chrom (Cr)	µg/l	< 1	-	1	15.5	30	
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75	
Kwik (Hg) niet vluchtig	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	< 10	-	65	432.5	800	

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600	
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----	--

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70	
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000	
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1					
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2					

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70	
-------------	------	-----	---	-----	------	----	--

Vluchtige chlooralifaten

dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900	
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0.1					
1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	0.3					
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130	
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40	
vinylchloride	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5	

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.4	40 S	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80	

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

tribroommethaan	µg/l	< 0.2	@			630	
-----------------	------	-------	---	--	--	-----	--

Toetsoordeel monster 4366512:	Overschrijding Tussenwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Legenda

x S	x maal Streefwaarde
x T	x maal Tussenwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde

Project	20160323-Abtswoudseweg te Delft						
Certificaten	633889						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 2.0.0					Toetsdatum: 13 december 2016 15:27	

Monsterreferentie	4967109						
Monsteromschrijving	101-1						

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	2.0	10				
Lutum	% (m/m ds)	2.0	25				
<i>Droogrest</i>							
droogrest	%	76.4	76.4	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
arsen (As)	mg/kg ds	5.6	9.8	-	20	48	76

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

BIJLAGE 7

TOELICHTING EN ACHTERGROND TOETSINGSKADER

In deze bijlage wordt een toelichting gegeven op het toetsingskader dat gehanteerd wordt bij de beoordeling van de resultaten van uitgevoerd bodemonderzoek.

Circulaire bodemsanering 2013

Op 27 juni is in de Staatscourant een nieuwe versie van de Circulaire bodemsanering gepubliceerd. Deze circulaire is per 1 juli 2013 in werking getreden Staatscourant 2013 nr. 16675 27 juni 2013 en in de plaats gekomen van de Circulaire bodemsanering 2009, zoals gewijzigd per 3 april 2012. De circulaire treedt in de plaats van de circulaire Saneringsregeling Wet bodem- bescherming: Beoordeling en afstemming (Staatscourant 1998, nr. 242), de circulaire Bepaling saneringstijdstip (Staatscourant 1997, nr. 47), de Circulaire bodemsanering 2006, de Circulaire bodemsanering 2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008 en treedt tevens in de plaats van de Circulaire bodemsanering 2009 en de Circulaire bodemsanering 2009, zoals gewijzigd per 1 april 2012 (Stcrt 2012, 6563). Sinds oktober 2002 golden het Besluit en de Regeling locatiespecifieke omstandigheden bodemsanering (LSO), bedoeld als invulling van de mogelijkheid om af te wijken van de doelstelling in artikel 38. Door de wijziging van artikel 38 zijn het Besluit en de Regeling vervallen sinds 1 januari 2006. Met het in werking treden per 1 juli 2008 van het tweede deel van Besluit bodemkwaliteit dat betrekking heeft op het toepassen van grond en baggerspecie op landbodems zijn de Bodemgebruiks- waarden (BGW's) komen te vervallen. In het Besluit bodemkwaliteit zijn de Achtergrondwaarden en de Maximale Waarden opgenomen die in plaats komen van de BGW's als terugsaneerwaarde. Een toelichting op de Maximale Waarden is opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit 2002 (Staatscourant 2007, nr. 2477). De Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodem- sanering is per 1 oktober 2008 vervallen. De streefwaarden grondwater blijven een rol houden in het bodemsaneringsbeleid en zijn daarom opgenomen in bijlage 1 van de circulaire. De interventiewaarden voor grond zijn in 2008 herzien op basis van recente wetenschappelijke inzichten. Als bijlage 1 van de Circulaire is ook de in de Beleidsbrief asbest aangekondigde interventiewaarde voor asbest opgenomen. Tevens zijn de indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV's) opgenomen.

De Circulaire gaat in op de saneringsdoelstelling en de wijze waarop de ernst en spoedeisendheid van een geval van bodem- verontreiniging wordt vastgesteld. De streefwaarden voor grond zijn vervangen door de achtergrondwaarden van het Besluit bodemkwaliteit. De gewijzigde streef- en interventiewaarden voor grondwater en gewijzigde interventiewaarden voor grond zijn opgenomen in de Circulaire. Daarnaast wordt in de circulaire ingegaan op de uitwerking van de saneringsdoelstelling zoals die is opgenomen in de gewijzigde tekst van artikel 38 van de Wbb. Bij de uitwerking van de saneringsdoelstelling is aan- sluiting gezocht bij het Besluit bodemkwaliteit en wordt ruimte geboden voor een gebiedsgerichte aanpak. In de circulaire worden de volgende toetsingswaarden genoemd:

Streefwaarden grondwater en interventiewaarden bodemsanering

Streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaar- loosbare Risico's voor het ecosysteem. De getallen voor de streefwaarde grondwater zijn overeenkomstig de Circulaire streef- waarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). Voor metalen wordt er onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater. Reden hiervoor is het verschil in achtergrondconcentraties tussen diep en ondiep grondwater. Als grens tussen diep en ondiep grondwater wordt een arbitraire grens van 10 m gebruikt.

Interventiewaarden bodemsanering

De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging. De interventiewaarden grond gelden voor droge bodem. Voor waterbodem zijn aparte interventiewaarden opgesteld die zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007, nr. 247) en in de Circulaire sanering waterbodems 2008 (Staatscourant 2007, nr. 245). De interventiewaarden grondwater zijn niet herzien en overgenomen uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000).

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Voor een aantal, niet bij regulier bodemonderzoek gangbare stoffen, zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging vastgesteld. Een interventiewaarde ontbreekt. De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarde en derhalve hier buiten beschouwing gelaten.

Tussenwaarde

Naast de toetsingswaarden uit de circulaire is bij de interpretatie van bodemonderzoek de tussenwaarden van belang. De tussenwaarde is in beginsel het concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek behoort te worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat. Voor grondwater is dit het gemiddelde van streef -en interventie- waarde en voor grond het gemiddelde van de achtergrondwaarden (AW2000) en de interventiewaarden.

Geval van ernstige verontreiniging

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde. Er kunnen gevallen zijn waarbij de interventiewaarde niet wordt overschreden en er toch sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Ook in het geval van verontreinigingen met stoffen waarvoor geen interventiewaarde is afgeleid kan sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. Als de bodem op een locatie is verontreinigd, maar het betreft geen geval van ernstige verontreiniging, hoeft niet te worden bepaald of er met spoed dient te worden gesaneerd. Verbeteren van de bodemkwaliteit kan niet worden voorgeschreven op grond van de regels voor bodemsanering. Als een gemeente een gebiedskwaliteit heeft vastgesteld op grond van het Besluit bodemkwaliteit, dan kan de gemeente wel bevorderen dat bij bijvoorbeeld bouwactiviteiten de gebiedskwaliteit als uitgangspunt geldt. Als er grond moet worden toegepast kan dat ook verplicht worden gesteld. Het is echter niet zo dat bij niet ernstig verontreinigde grond een verplichting kan worden opgelegd op grond van de bodemregelgeving om de bodem schoner te maken.

Saneringscriterium

Als een geval van ernstige verontreiniging is vastgesteld dan is er sprake van een potentieel risico dat aanleiding geeft tot een vorm van saneren of beheren. Het *saneringscriterium* dient om vast te stellen of sanering van een geval van ernstige bodemverontreiniging met spoed dient te worden uitgevoerd. Wanneer sprake is van spoed, is het nemen van maatregelen verplicht. De werkwijze van het saneringscriterium geldt voor:

- Een geval van ernstige verontreiniging;
- Een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- Huidige en voorgenomen gebruik;
- Grond en grondwater. Voor waterbodem is een separate systematiek ontwikkeld;
- Alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest.

Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems.

Wanneer sanering niet met spoed hoeft plaats te vinden kan voor de aanpak van de verontreiniging worden aangesloten bij maatschappelijk gewenste ontwikkelingen. Deze saneringen vinden plaats op initiatief van de eigenaar of andere belanghebbende met het oog op gewenst gebruik van de bodem. Uiteindelijk moet het resultaat van de sanering zijn dat de locatie geschikt is voor het (toekomstig) gebruik. Het saneringscriterium is een instrument voor het bevoegd gezag waarmee zij een (schuldig) eigenaar kan verplichten tot saneren binnen een gestelde termijn.

Risico's hebben een directe relatie met het gebruik van de bodem en daarmee met de functie. Als er aan het gebruik binnen de aanwezige of toekomstige functie onaanvaardbare risico's zijn verbonden staat voorop dat maatregelen zo snel mogelijk moeten worden genomen. De risico's die aanleiding kunnen zijn om met spoed te saneren worden verdeeld in: a) risico's voor de mens, b) risico's voor het ecosysteem en c) risico's van verspreiding van verontreiniging.

ad a) Er is sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens indien bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie een situatie bestaat waarbij:

- Chronische negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden;
- Acute negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden.

Indien de aanwezigheid van bodemverontreiniging bij het huidige gebruik leidt tot aantoonbare hinder voor de mens (door o.a. huidirritatie en stank) dient eveneens met spoed te worden gesaneerd.

ad b) Er is sprake van onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem indien bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie:

- De biodiversiteit kan worden aangetast (bescherming van soorten);
- Kringloopfuncties kunnen worden verstoord (bescherming van processen);
- Bio-accumulatie en doorvergiftiging kan plaatsvinden.

ad c) Er is sprake van onaanvaardbare risico's van verspreiding van verontreiniging indien:

- Het gebruik van de bodem door mens of ecosysteem wordt bedreigd door de verspreiding van verontreiniging in het grondwater waardoor kwetsbare objecten hinder ondervinden;
- Er sprake is van een onbeheersbare situatie, dat wil zeggen indien:
 1. Er een drijfslaag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden;
 2. Er een zaklaag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden;
 3. De verspreiding heeft geleid tot een grote grondwaterverontreiniging en de verspreiding nog steeds plaatsvindt.

Geval van verontreiniging met asbest

In het 'Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, protocol asbest', dat is opgenomen als bijlage 3 van de circulaire, is geregeld wanneer er voor een bodemverontreiniging met asbest sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Voor een bodemverontreiniging met asbest is het volumecriterium voor het vaststellen van de ernst van het geval niet van toepassing.

Zorgplicht artikel 13 Wet bodembescherming

Voor bodemverontreiniging veroorzaakt vanaf 1 januari 1987 geldt de zorgplicht (artikel 13 Wbb). Voor deze gevallen geldt dat degene die de in artikel 13 beschreven handelingen heeft verricht alle maatregelen moet nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd. Dat wil zeggen: zo spoedig mogelijk en zo volledig mogelijk de gevolgen beperken of ongedaan maken, ongeacht de aangetroffen gehalten en de risico's van de verontreinigde stoffen. De bepaling ernst van de verontreiniging en spoed van de sanering spelen hier geen rol.

Toetsing rapportagegrenzen

De normen waaraan getoetst wordt kunnen lager zijn dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze waarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Bij een resultaat '< vereiste rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, baggerspecie, bodem of bodem onder oppervlaktewater voldoet aan de van toepassing zijnde normen. Indien het laboratorium een waarde '< een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (dit is hoger dan de vereiste rapportagegrens AS3000 dan dient de desbetreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normen.

Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de van toepassing zijnde norm worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000. Bij het berekenen van een somwaarde, het rekenkundig gemiddelde en een percentielwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten '< vereiste rapportagegrens AS3000' vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat '< vereiste rapportagegrens AS3000' hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, baggerspecie, bodem of bodem onder oppervlaktewater voldoet aan de van toepassing zijnde normen uit de Regeling bodemkwaliteit. Indien een of meer individuele componenten het resultaat hebben '< dan een verhoogde rapportagegrens', of er een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normen uit de Regeling bodemkwaliteit. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

Besluit bodemkwaliteit

Op 1 januari 2008 is de eerste fase van het Besluit bodemkwaliteit (Bbk)¹ in werking getreden die het toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater regelt. Op 1 juli 2008 is de tweede fase van het Bbk van kracht geworden die het toepassen van grond en baggerspecie op landbodems en het toepassen van bouwstoffen op of in de bodem en in het oppervlaktewater regelt. De verschillende onderdelen, Kwalibo, Bouwstoffen en Grond en Baggerspecie zijn gefaseerd in werking getreden:

- Voor het toepassen van grond en baggerspecie **in oppervlaktewater** en het verspreiden van baggerspecie in oppervlaktewater: per 1-1-2008;
- Voor het toepassen van **bouwstoffen en grond en baggerspecie op landbodems**: per 1-7-2008.

Kwalibo-regelgeving

De Kwalibo-regelgeving is vanaf 1 oktober 2006 van kracht. Kwalibo staat voor 'kwaliteitsborging in het bodembeheer' en is een maatregel om het bodembeheer te verbeteren. Kwalibo stelt eisen aan de kwaliteit en integriteit van personen, bedrijven en overheden die werken aan bodembeheer. Dit betekent dat bepaalde werkzaamheden alleen nog maar door erkende personen en bedrijven (bodemintermediairs) uitgevoerd mogen worden. De Kwalibo-regelgeving heeft betrekking op bodemsanering, bodembeheer en bodembescherming. Met de invoering van het Besluit bodemkwaliteit is de Kwalibo-regelgeving ook voor waterbodems, landbodems en bouwstoffen van toepassing.

Definitie grond en bagger

Het Besluit hanteert voor grond en baggerspecie de volgende definities:

- Grond is vast materiaal en bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature worden aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter, met uitzondering van baggerspecie;
- Baggerspecie is materiaal, dat is vrijgekomen uit de bodem via het oppervlaktewater of de voor dat water bestemde ruimte en bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature worden aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter.

Bodemvreemd materiaal

Het Besluit stelt aanvullend dat een partij grond en baggerspecie maximaal 20 gewichtsprocent bodemvreemd materiaal mag bevatten. Het gaat hierbij nadrukkelijk niet om bijmengingen van bodemvreemd materiaal in grond of baggerspecie nadat het materiaal is afgegraven.

Toetsingskaders

De normstelling voor het toepassen van grond en baggerspecie en het verspreiden van baggerspecie is met het Besluit vernieuwd. De nieuwe normstelling sluit beter aan op de relatie tussen het gebruik en de kwaliteit van de (water)bodem en op de risico's die een toepassing met zich mee kan brengen. Ook kunnen lokale normen worden vastgesteld, zodat beter rekening kan worden gehouden met de lokale situatie. Het Besluit maakt onderscheid tussen verschillende toepassingsmogelijkheden met bijbehorende toetsingskaders. Deze zijn onderstaand weergegeven.

Het generieke kader is van toepassing op elk gebied waarvoor geen gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld. Uitgangspunt van het generieke kader voor landbodems is dat de kwaliteit van de toe te passen grond of baggerspecie moet aansluiten bij de functie die de bodem heeft. Ook mag de actuele kwaliteit van de ontvangende bodem niet verslechteren.

Naast de toetsingskaders voor gebiedsspecifiek en generiek beleid, kent het Besluit nog een andere categorie van toepassingen: grootschalige toepassingen. Bij deze categorieën hoeft niet te worden getoetst aan de kwaliteit van de ontvangende bodem. Wél moet worden voldaan aan de kwaliteitseisen en randvoorwaarden die het Besluit stelt aan deze toepassingen.

Tabel: Toetsingskaders grond en bagger

	Toepassingsmogelijkheden grond en baggerspecie	
	Toepassen grond en baggerspecie	Verspreiden baggerspecie
Generiek of gebied specifiek beleid	Op de landbodem In oppervlaktewater	In oppervlaktewater Over aangrenzend perceel
Alleen generiek beleid	In grootschalige toepassing	

Partijen grond en baggerspecie mogen alleen volgens de regels van het Besluit worden toegepast als sprake is van een nuttige toepassing. Is dit niet het geval, dan wordt de toepassing gezien als een middel om zich te ontdoen van afvalstoffen en gelden op grond van de Europese Kaderrichtlijn afvalstoffen strengere regels.

¹ Stb. 2007, 469

Uitgangspunt bij het toepassen van grond en baggerspecie is dat de toegepaste grond en baggerspecie onderdeel gaat uitmaken van de ontvangende bodem, zonder dat extra maatregelen zoals afscheidingslagen of maatregelen in het kader van isoleren, beheersen en controleren (IBC) worden toegepast.

Bodemfuncties en bodemfunctieklassen

In die gebieden waarvoor de bevoegde bestuursorganen geen lokale maximale waarden in een besluit hebben vastgelegd, wordt de toepassing van grond en baggerspecie generiek getoetst. Voor deze generieke toetsing zijn zowel maximale waarden voor bodemfunctieklassen (landbodem) als maximale waarden voor bodemkwaliteitsklassen vastgelegd.

Klassenindeling voor bodemfuncties en bodemkwaliteit

Om te toetsen of de kwaliteit van een partij grond of baggerspecie aansluit bij de functie en kwaliteit van de ontvangende bodem, wordt in het generieke kader gewerkt met een klassenindeling voor de kwaliteit en functie. Uitgangspunt van het Besluit is dat de kwaliteit moet aansluiten bij de functie. Om hier invulling aan te geven zijn voor 7 bodemfuncties referentiewaarden ontwikkeld. Deze functies worden gebruikt in het gebiedsspecifieke beleid. Voor toepassing in het generieke kader zijn de functies samengevoegd tot 2 bodemfunctieklassen: wonen en industrie. De functies landbouw en natuur zijn niet ingedeeld in een klasse. Hiervoor is gekozen omdat in gebieden met een van deze functies alleen schone grond of baggerspecie mag worden toegepast. Dat wil zeggen: grond en baggerspecie waarvan de kwaliteit voldoet aan de Achtergrondwaarden.

Tabel: Bodemfuncties

Gebiedspecifiek	Generiek beleid
wonen met tuin	wonen
plaatsen waar kinderen spelen	
groen met natuurwaarden	
ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	industrie
moestuinen/volkstuinen	Kwaliteit toe te passen grond en baggerspecie moet voldoen aan de Achtergrondwaarden
Landbouw	
Natuur	

Naast de bodemfuncties, wordt de bodemkwaliteit ook ingedeeld in de klassen wonen en industrie. De bodemkwaliteit geeft hiermee een maat voor de kwaliteit van zowel de ontvangende als de toe te passen bodem en toe te passen baggerspecie. Aan de bodemkwaliteitsklassen zijn nieuwe normen gekoppeld: de Maximale waarden voor de klasse wonen en de Maximale waarden voor de klasse industrie. Wanneer de maximale waarde voor industrie wordt overschreden, mag deze grond of baggerspecie binnen het generieke kader niet worden toegepast. Om een partij grond of baggerspecie toe te mogen passen, moet de partij worden getoetst aan de bodemfunctieklassen en de bodemkwaliteit van de ontvangende bodem. Bij deze dubbele toetsing geldt dat de toe te passen partij grond of baggerspecie moet voldoen aan de strengste norm. In onderstaand schema is de toepassingseis voor de toe te passen grond of baggerspecie gegeven.

Tabel: Bepaling toepassingseis voor een partij grond of baggerspecie

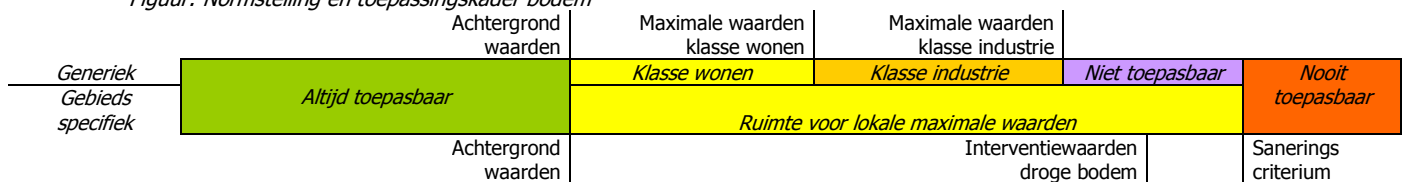
Functie op kaart	Actuele bodemkwaliteit	Toepassingseis
Wonen	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
	Wonen	Maximale waarde wonen
	industrie	Maximale waarde wonen
Industrie	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
	Wonen	Maximale waarde wonen
	Industrie	Maximale waarde industrie
Niet ingedeeld (bijv. landbouw/natuur)	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
	Wonen	Achtergrondwaarde
	industrie	Achtergrondwaarde

Aan de bodemkwaliteitsklassen en de bodemfunctieklassen zijn dezelfde normen gekoppeld: de Maximale Waarden voor de klasse wonen en de Maximale Waarden voor de klasse industrie. Deze Generieke Maximale Waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem ook op de lange termijn geschikt te houden voor de betreffende functie.

Met gebiedsspecifiek beleid kunnen lokale bodembeheerders zelf bodemkwaliteitsnormen vaststellen. Als randvoorwaarde voor het opstellen van gebiedsspecifiek beleid geldt dat sprake moet zijn van standstill op gebiedsniveau. De ruimte voor de Lokale Maximale Waarden ligt tussen de achtergrondwaarden en het saneringscriterium. Wanneer de Lokale Maximale Waarden een verruiming van de normen ten opzicht van het generieke kader zijn, moet getoetst worden of dit niet leidt tot onaanvaardbare risico's. Voor het bepalen van de gevolgen van de gekozen Lokale Maximale Waarden is een Risicotoolbox ontwikkeld.

In onderstaande figuur is de normstelling schematisch weergegeven.

Figuur: Normstelling en toepassingskader bodem



Normenblad AS3000 onderzoek grond en waterbodem													
Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend op 1-1-2015.													
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013.													
(Alle grenswaarden gelden voor een standaard bodem met 10% organisch stof en 25% lutum)													
	GROND (*)				WATERBODEM (**)				Rapportagegrens (***)	GRONDWATER (*)			
	AW2000	Wonen	Industrie	IW	AW	A	B	IW	Grond/ waterbodem	SW On diep	AW diep	SW diep	IW
Metalen													
Arseen [As]	20	27	76	76	20	29	85	85	4	10	7	7,2	60
Barium [Ba]	5			920				625	20	50	200	200	625
Cadmium [Cd]	0,6	1,2	4,3	13	0,6	4	14	14	0,2	0,4	0,06	0,06	6
Chroom [Cr]	1	55	62	180	180	55	120	380	10	1	2,4	2,5	30
Cobalt [Co]	15	35	190	190	15	25	240	240	3	20	0,6	0,7	100
Koper [Cu]	40	54	190	190	40	96	190	190	5	15	1,3	1,3	75
Kwik [Hg]	2	0,15	0,83	4,8	36	0,15	1,2	10	10	0,05	0,05	0,01	0,3
Lood [Pb]	50	210	530	530	50	138	580	580	10	15	1,6	1,7	75
Molybdeen [Mo]	1,5	88	190	190	1,5	5	200	200	1,5	5	0,7	3,6	300
Nikkel [Ni]	35	39	100	100	35	50	210	210	4	15	2,1	2,1	75
Tin [Sn]	4	6,5	180	900	900	6,5			1,5			2,2	50
Vanadium [V]	4	80	97	250	250	80			10		1,2		70
Zink [Zn]	4	140	200	720	720	140	563	2000	2000	20	65	24	800
Beryllium [Be]	4			30					1		0,05		15
Antimoon	4	4	15	22	22	4	15	15	1,5		0,09	0,15	20
Seleen [Se]	4			100					1,5		0,07		160
Tellurium [Te]	4			600					2				70
Thallium [Tl]	4			15					1			2	7
Zilver [Ag]	4			15					1				40
Overige anorganische stoffen													
Chloride	3								150				
Cyanide (vrij)	3	3	20	20	3	20	20	2	5				1500
Cyanide (totaal)	5,5	5,5	50	50	5,5	50	50	3	10				1500
Thiocyanaten (Σ)	6	6	20	20	6	20	20						1500
Aromatische stoffen													
Benzeen	0,2	0,2	1	1,1	0,2		1	1	0,05	0,2			30
Ethylbenzeen	0,2	0,2	1,25	110	0,2		50	50	0,05	4			150
Tolueen	0,2	0,2	1,25	32	0,2		130	130	0,05	7			1000
Xylenen (Σ, 0.7 factor)	0,45	0,45	1,25	17	0,45		25	25	0,105	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	0,25	0,25	2,5	86	0,25		100	100	0,05	6			300
Fenol	0,25	0,25	1,25	14	0,25		40	40		0,2			2000
Cresolen (0,7 Σ)	0,3	0,3	5	13	0,3		5	5		0,2			200
dodecylbenzeen	4	0,35	0,35	1000	0,35								0,02
1,2,3Trimethylbenzeen	0,45	0,45	0,45		0,45				0,1				
1,2,4Trimethylbenzeen	0,45	0,45	0,45		0,45				0,1				
1,3,5Trimethylbenzeen (Mesityleen)	0,45	0,45	0,45		0,45				0,1				
2Ethyltolueen	0,45	0,45	0,45		0,45				0,1				
3Ethyltolueen	0,45	0,45	0,45		0,45				0,1				
4Ethyltolueen	0,45	0,45	0,45		0,45				0,1				
isoPropylbenzeen (Cumeen)	0,45	0,45	0,45		0,45				0,1				
Propylbenzeen	0,45	0,45	0,45		0,45				0,1				
Aromatische oplosmiddelen (Σ)	2,5	2,5	2,5	200	2,5								150
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen													
naftaleen									0,05	0,01			70
fenantreen									0,05	0,003			5
antraceen									0,05	0,0007			5
fluorantheen									0,05	0,003			1
chryseen									0,05	0,003			0,2
benzo(a)antraceen									0,05	0,0001			0,5
benzo(a)pyreen									0,05	0,0005			0,05
benzo(k)fluorantheen									0,05	0,0004			0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen									0,05	0,0004			0,05
benzo(ghi)peryleen									0,05	0,0003			0,05
Pak-totaal (10 VROM) (0.7 factor)	1,5	6,8	40	40	1,5	9	40	40	0,35				

Vluchtige chloorkoolwaterstoffen													
Vinylchloride	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		0,1	0,1	0,05	0,01			5
Dichloormethaan	0,1	0,1	3,9	3,9	0,1		10	10	0,05	0,01			1000
1,1Dichloorethaan	0,2	0,2	0,2	15	0,2		15	15	0,1	7			900
1,2Dichloorethaan	0,2	0,2	4	6,4	0,2		4	4	0,1	7			400
1,1Dichlooretheen	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3		0,3	0,3	0,1	0,01			10
1,2-Dichloorethenen (Σ, 0.7)	0,3	0,3	0,3	1	0,3		1	1	0,14	0,01			20
Dichloorpropanen (0,7 Σ; 1,1+1,2+1,3)	0,8	0,8	0,8	2	0,8		2	2	0,105	0,8			80
Trichloormethaan (Chloroform)	0,25	0,25	3	5,6	0,25		10	10	0,05	6			400
1,1,1Trichloorethaan	0,25	0,25	0,25	15	0,25		15	15	0,05	0,01			300
1,1,2Trichloorethaan	0,3	0,3	0,3	10	0,3		10	10	0,05	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	0,25	0,25	2,5	2,5	0,25		60	60	0,05	24			500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,3	0,3	0,7	0,7	0,3		1	1	0,05	0,01			10
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	0,15	4	8,8	0,15		4	4	0,05	0,01			40
Chloorbenzenen													
Monochloorbenzeen	0,2	0,2	5	15	0,2				0,04	7			180
Dichloorbenzenen (0.7 factor)	2	2	5	19	2				0,21	3			50
Trichloorbenzenen (Σ, 0.7 fact)	0,015	0,015	5	11	0,015				0,0021	0,01			10
Tetrachloorbenzenen (Σ, 0.7 fact)	0,009	0,009	2,2	2,2	0,009				0,0021	0,01			2,5
Pentachloorbenzenen (QCB)	0,0025	0,0025	5	6,7	0,0025	0,007			0,001	0,003			1
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,0085	0,027	1,4	2	0,0085	0,044			0,001	0,0000 9			0,5
Chloorbenzenen (Σ, 0.7 factor)					2		30	30	0,2436				
Chloorfenolen													
Monochloorfenolen (0,7 Σ)	0,045	0,045	5,4	5,4	0,045					0,3			100
Dichloorfenolen (0,7 Σ)	0,2	0,2	6	22	0,2					0,2			30
Trichloorfenolen (0,7 Σ)	0,003	0,003	6	22	0,003					0,03			10
Tetrachloorfenolen (0,7 Σ)	0,015	1	6	21	0,015					0,01			10
Pentachloorfenol (PCP)	0,003	1,4	5	12	0,003	0,016	5	5	0,003	0,04			3
Chloorfenolen (Σ, 0.7 factor)	0,2				0,2		10	10					
PCB													
PCB 28					0,0015	0,014			0,001				
PCB 52					0,002	0,015			0,001				
PCB 101					0,0015	0,023			0,001				
PCB 118					0,0045	0,016			0,001				
PCB 138					0,004	0,027			0,001				
PCB 153					0,0035	0,033			0,001				
PCB 180					0,0025	0,018			0,001				
PCB (7) (Σ, 0.7 factor)	0,02	0,04	0,5	1	0,02	0,139	1	1	0,0049	0,01			0,01
Organochloorverbindingen													
Aldrin				0,32	0,0008	0,0013			0,001	0,009 ng/l			
Dieldrin					0,008	0,008			0,001	0,1 ng/l 0,04 ng/l			
Endrin					0,0035	0,0035			0,001				
Isodrin					0,001				0,001				
Telodrin					0,0005				0,001				
Aldrin/dieldrin/endrin (Σ, 0.7 fac)	0,015	0,04	0,14	4	0,015	0,015	4	4	0,0021				
DDT (Σ, 0.7 factor)	0,2	0,2	1	1,7					0,0014				
DDD (Σ, 0.7 factor)	0,02	0,84	34	34					0,0014				
DDE (Σ, 0.7 factor)	0,1	0,13	1,3	2,3					0,0014				
DDT,DDE,DDD (Σ, 0.7 factor)					0,3	0,3	4	4	0,0042	0,004			0,01
alfaEndosulfan	0,0009	0,0009	0,1	4	0,0009	0,0021	4	4	0,001	0,2 ng/l			5
alfaHCH	0,001	0,001	0,5	17	0,001	0,0012			0,001	33 ng/l			
betaHCH	0,002	0,002	0,5	1,6	0,002	0,0065			0,001	8 ng/l			
gammaHCH	0,003	0,04	0,5	1,2	0,003	0,003			0,001	9 ng/l			
HCH (Σ, 0.7 factor)					0,01	0,01	2	2	0,0021	0,05			1
Heptachloor	0,0007	0,0007	0,1	4	0,0007	0,004	4	4	0,001	0,005 ng/l			0,3
Heptachloorepoxide (Σ, 0.7 factor)	0,002	0,002	0,1	4	0,002	0,004	4	4	0,0014	0,005 ng/l			3
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,002	0,002	0,1	4	0,002		4	4	0,0014	0,02 ng/l			0,2
Hexachloorbutadien	0,003				0,003	0,0075			0,001				
OCB (som, 0.7 factor)	0,4				0,4								
Minerale olie (totaal)	190	190	500	5000	190	1250	5000	5000	35	50			600
Minerale olie C10 C40	190	190	500	5000	190	1250	5000	5000		50			600

Overige gechloroerde koolwaterstoffen													
Chlooraniline (som o+m+p)	⁴	0,2	0,2	0,2	50	0,2		50	50				30
Dichlooranilinen (som)	⁴				50								100
Trichlooranilinen	⁴				10								10
Pentachlooraniline	⁴	0,15	0,15	0,15	10	0,15							1
dioxine		0,000055	0,000055	0,000055	0,00018	0,000055		0,001					0,001ng/l
Chloornaftaleen		0,07	0,07	10	23	0,07		10	10				
Organofosforpesticiden													
Azinphosmethyl	⁴	0,0075	0,0075	0,0075	2	0,0075					0,085		
Organotin bestrijdingsmiddelen													
Tributyltin (als Sn)		0,065	0,065	0,065		0,065	0,25				0,065		
Trifenylytin (als Sn)											0,085		
Organotin (som TBT+TFT, als Sn)		0,15	0,5			0,15					0,15		
Organotin				2,5	2,5			2,5	2,5			0,05-16	0,7 ng/l
Chloorfenoxiazijnzuur herbiciden													
4Chloor2methylfenoxiazijnzuur (MCPA)		0,55	0,55	0,55	4	0,55		4	4		0,02		50
Overige bestrijdingsmiddelen													
Atrazine		0,035	0,035	0,5	0,71	0,035		6	6			29 ng/l	150
Carbaryl		0,15	0,15	0,45	0,45	0,15		5	5			2 ng/l	60
Carbofuran		0,017	0,017	0,017	0,017	0,017		2	2			9 ng/l	100
4-chloormethylfenolen (som)	⁴	0,6	0,6	0,6	15	0,6							
niet chl.pest ONB+OPB (som, 0.7 factor)		0,09	0,09	0,5		0,09							
Overige stoffen													
Asbest in grond (gewogen)			100	100	100		100	100	100				
Cyclohexanon		2	2	150	150	2		45	45		0,5		15000
Dimethylftalaat		0,045	9,2	60	82								
Diethylftalaat		0,045	5,3	53	53								
Diisobutylftalaat		0,045	1,3	17	17								
Dibutylftalaat		0,07	5	36	36								
Butylbenzylftalaat		0,07	2,6	48	48								
Dihexylftalaat		0,07	18	60	220								
Bis(2ethylhexyl)ftalaat (DEHP)		0,045	8,3	60	60								
Ftalaten (totaal)		0,25						60	60		0,5		5
Pyridine		0,15	0,15	1	11	0,15		0,5	0,5		0,5		30
Tetrahydrofuraan		0,45	0,45	2	7	0,45		2	2		0,5		300
Tetrahydrothiofeen		1,5	1,5	8,8	8,8	1,5		90	90		0,5		5000
Tribroommethaan (bromofom)		0,2	0,2	0,2	75	0,2		75	75	0,1			630
Acrylonitril		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1					0,08		5
Butanol		2	2	2	30	2							5600
Butylacetaat		2	2	2	200	2							6300
Ethylacetaat		2	2	2	75	2							15000
Diethyleenglycol		8	8	8	270	8							13000
Ethyleenglycol		5	5	5	100	5							5500
Formaldehyde		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1							50
isoPropanol		0,75	0,75	0,75	220	0,75							31000
Methanol		3	3	3	30	3							24000
Methylethylketon (MEK)		2	2	2	35	2							6000
ETBE											0,3		
Methylterbutylether (MTBE)		0,2	0,2	0,2	100	0,2			44		0,1		9400

*) Betreft toepassen van grond of bagger op landbodem of de kwaliteit van de landbodem waarop de grond of waterbodem wordt toegepast.

**) Betreft toepassen van grond of bagger onder oppervlaktewater of de kwaliteit van de waterbodem waarop de grond of waterbodem wordt toegepast..

**) Ten minste te behalen rapportagegrenzen volgens tabel 1, staatscourant 2012 nr 22335, 2 november 2012. Ingangsdatum 1 juli 2013.

De eis aan som-parameters is gebaseerd op de som van de AS300-eisen aan de individuele parameters (met verrekening van 0,7 factor).

1 Er wordt getoetst tegen de interventiewaardenorm voor chroom III. Alleen in specifieke verdachte situaties behoeft te worden getoetst tegen de Interventiewaarde van Cr VI (78 mg/kgds).

2 Er wordt getoetst tegen de interventiewaardenorm voor anorganisch kwik. Alleen in specifieke verdachte situaties behoeft te worden getoetst tegen de Interventiewaarde voor Hg organisch.

3 Er wordt getoetst voor toepassing als zeezand.

4 Geen interventiewaarde vastgesteld, getoetst tegen indicatief niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).

5 Barium: de Interventiewaarde geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene oorsprong.

BIJLAGE 8

RELEVANTE INFORMATIE VOORONDERZOEK

K O P I E



Wijk- en Stadszaken

Milieu

Barbarasteeg 2
2611 BM Delft
Bankrekening BNG 28.50.01.787,
t.n.v. gemeente Delft

Behandeld door

Mevrouw S.E. Steennis
Telefoon 015 - 260 29 07
ssteennis@delft.nl

Centraal nummer

Telefoon 14015
Internet www.gemeentedelft.info
Tegenover het station

Retouradres : Wijk- en Stadszaken, Postbus 340, 2600 AH Delft

BAM Vastgoed - Wonen Zuidwest
De heer T. de Haan
Postbus 8552
3009 AN ROTTERDAM

Datum
21-09-2009
Ons kenmerk
1024753
Uw brief van
02-09-2009
Uw kenmerk
09A0918B/PBL/ropa
Bijlage
1

Onderwerp
Beschikking evaluatieverslag Abtswoudseweg 8 (gevalscode
ZH050300079)

Geachte heer De Haan,

Op 7 september 2009 heeft MWH Global B.V. namens u aan burgemeester en wethouders van Delft verzocht om instemming met het evaluatieverslag van de uitvoering van de sanering of een fase daarvan (artikel 39c tweede lid Wet bodembescherming).

MELDING

Locatie : Voormalige Abtswoudseweg 8 te Delft
Locatiecode : ZH050300079
Locatie : Voormalig Zuideinde 97-99 (Braat) te Delft
Locatiecode : ZH050300007
Melder : BAM Vastgoed Wonen Zuidwest bv

De melding omvat de volgende stukken, die deel uitmaken van deze beschikking:

- Meldingsformulier van 7 september 2009;
- Evaluatieverslag sanering voormalig NSD-terrein, Abtswoudseweg 8 te Delft, projectnummer B01A0154, rapportagedatum 21 augustus 2009, opgesteld door MWH Global bv (voorheen De Straat milieuvadviseurs bv) (ontvangstdatum 3 september 2009);
- Situatietekening waarop de situatie na sanering, inclusief de huidige ondergrond is weergegeven (ontvangstdatum 11 september 2009).

Naar aanleiding van deze aanvraag overwegen burgemeester en wethouders het volgende:

WIJZE VAN BEOORDELEN MELDING

De melding is getoetst aan:

- de Wet bodembescherming (Wbb);
- de Circulaire bodemsanering 2009 (Staatscourant 2009, 68);
- Mandaatregister gemeente Delft;
- de Provinciale Milieuverordening van Zuid-Holland (28 februari 2007);
- de nota Gezamenlijk Bodemsaneringsbeleid, provincie Zuid-Holland, gemeenten Den Haag, Dordrecht, Leiden, Rotterdam en Schiedam (BOBEL);
- besluit van Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland van 24 april 2007,

Datum
21-09-2009
Ons kenmerk
1024753

kenmerk DGWM/2007/3107, tot het delegeren van taken en bevoegdheden op grond van de Wet bodembescherming aan het college van burgemeester en wethouders van Delft (provinciaal blad van 24 april 2007, nummer 43).

PROCEDURE

Op de totstandkoming van deze beschikking is Titel 4.1 van de Algemene wet bestuursrecht (Awb) en de Provinciale Milieuverordening (28 februari 2007) van toepassing.

Deze beschikking wordt op 27 september 2009 bekendgemaakt in de huis-aan-huis krant Delft op Zondag.

TOETSING VAN HET EVALUATIEVERSLAG

In deze beschikking geven wij aan of de sanering overeenkomstig de saneringsdoelstelling van de Wbb (artikel 38) is uitgevoerd. Daarvoor is bepalend of de sanering is uitgevoerd conform het saneringsplan en eventuele voorwaarden en aanwijzingen van het bevoegd gezag Wbb.

De provincie Zuid-Holland heeft bij beschikking van 22 oktober 2003, kenmerk DGWM/2003/8494 vastgesteld dat er sprake is van een ernstig en urgent geval van bodemverontreiniging. Daarnaast is in voornoemde beschikking ingestemd met het saneringsplan voor deze locatie en is ingestemd met het deelsaneringsplan van de benzeenverontreiniging (ter plaatse van het NSD-terrein) van het geval Braat op de locatie Zuideinde 97-99 te Delft (bekend onder Wbb-gevalscode ZH050300007).

Bij de beoordeling van het evaluatierapport, getiteld 'evaluatieverslag sanering voormalig NSD-terrein, Abtswoudseweg 8 te Delft', rapport B01A0154 van 13 juli 2004 heeft de provincie Zuid-Holland aangegeven niet in te kunnen stemmen met het bereikte resultaat, vanwege een aantal onduidelijkheden in de rapportage (beschikking 10 februari 2005 met kenmerk 2004/11979). Deze punten zijn in het thans ingediende evaluatierapport verduidelijkt. Het in het evaluatieverslag beschreven bereikte saneringsresultaat is vergeleken met het saneringsplan en de (gemelde) afwijkingen.

De meeste afwijkingen ten opzichte van het saneringsplan zijn ten tijde van de sanering afgestemd met het bevoegd gezag. De niet gemelde afwijkingen zijn achteraf mondeling dan wel schriftelijk toegelicht.

Sanering

Ter plaatse van de voormalige Abtswoudseweg 8 te Delft is in de periode van 26 november 2003 tot en met 16 maart 2004 de grond gesaneerd. Na afronding van de sanering is het gehele terrein 0,3 tot 0,6 meter opgehoogd ten behoeve van het bereiken van de juiste bouwhoogtes.

Terugsaneerwaarden

Bij de sanering is uitgegaan van de volgende terugsaneerwaarden, de diepten zijn weergegeven ten opzichte van het maaiveldniveau na sanering en ophoging:

- niet-mobiele grondverontreinigingen tot tenminste beneden de gebiedseigen achtergrondwaarden (P80 van de Zoneringskaart van Delft (zone Bedrijven Midden), opgesteld door De Straat Milieuadviseurs b.v., kenmerk B3258) ter plaatse van:

Datum
21-09-2009
Ons kenmerk
1024753

- de tuinen en openbaar groen tot 1,0 meter beneden toekomstig maaiveld;
 - de bebouwing en verhardingen tot 0,2 meter beneden het (toekomstig) niveau van de bouwkuip respectievelijk onderzijde verhardingen;
 - de cunetten van de riolering en de kabels en leidingen tot 0,2 meter onder onderkant leiding.
- Voor stoffen die in geringe mate mobiel zijn, zoals organochloorbestrijdingsmiddelen, worden de volgende waarden aangehouden:
 - In de contactzone (bodemiaag van 0-1,0 m-mv ter plaatse van tuinen en openbaar groen en bodemiaag van 0-0,2 meter onder de bebouwing, verhardingen en kabels en leidingen): gehaltenes < streefwaarde;
 - Onder leeflaag en onder cunetzand gehaltenes aan organochloorbestrijdingsmiddelen tot 0,5 keer de tussenwaarde, uitgaande van een organisch stofgehalte van <2% (0,25 mg/ks droge stof en 0,05 mg/kg droge stof voor de som polychloorbifenylen);
- Ondiepe mobiele verontreinigingen in de grond worden tot de streefwaarde gesaneerd;
- Mobiele verontreinigingen in het ondiepe grondwater (0-3,0 m-mv) worden tot de tussenwaarde gesaneerd;
- Voor mobiele verontreinigingen in het diepere grondwater (dieper dan 3,0 m-mv) wordt uitgegaan van een stabiele eindsituatie.
- Diepere mobiele verontreinigingen met vluchtige organochloorverbindingen in de grond worden tot een diepte van 5,5 m-mv tot de streefwaarde gesaneerd. Onder deze diepte wordt uitgegaan van een stabiele eindsituatie (in samenhang met benzeenverontreiniging).

Saneringsresultaat

Onderstaand wordt per deellocatie het bereikte saneringsresultaat beschreven. De ontgravingsdieptes zijn weergegeven ten opzichte van het maaiveldniveau ten tijde van de sanering (dus vóór ophoging). De restverontreinigingen zijn weergegeven ten opzichte van het huidige maaiveldniveau (dus na ophoging). Er is sprake van een restverontreiniging wanneer er concentraties boven de interventiewaarde zijn achtergebleven.

1) Deellocatie 2, bestrijdingsmiddelen

Ter plaatse van deellocatie 2 is de verontreinigde grond tot een diepte van maximaal 2,0 voormalig maaiveldniveau ontgraven en afgevoerd. Op de grens van de saneringslocatie is folie geplaatst ter afscheiding van een restverontreiniging met arseen en zink op het voormalige Braat-terrein. Deze restverontreiniging bevindt zich op een diepte van 1,0 tot 2,2 meter ten opzichte van het voormalig maaiveldniveau in de huidige openbare weg naast Drukkerijlaan 25.

2) Deellocatie 3 en 6, gecombineerde aanpak vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCl) en benzeen

Ter plaatse van deellocatie 3 en 6 is de verontreinigde grond tot een diepte van 5,4 voormalig maaiveldniveau ontgraven (bronverwijdering). In het saneringsplan was voorzien dat er tot een diepte van 5,5 voormalig maaiveldniveau zou worden ontgraven en dat er een restverontreiniging met VOCl en benzeen zou achterblijven. In de putbodem is op een diepte van 6,1 meter ten opzichte van het huidige maaiveld een restverontreiniging met

Datum
21-09-2009
Ons kenmerk
1024753

vinylchloride in de grond achtergebleven. Buiten het saneringsterrein langs de grens met deellocatie 3 is in de grond op een diepte van circa 3,3-3,8 ten opzichte van huidig maaiveldniveau een restverontreiniging met naftaleen aanwezig.

In verband met de ontgraving heeft bronnering van het grondwater plaatsgevonden. Hierbij is met vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en benzeen verontreinigd grondwater onttrokken. Het grondwater is na zuivering geloosd op de riolering (pluimverwijdering).

In het diepere grondwater zijn na stopzetting van de onttrekking diverse vluchtige aromatische koolwaterstoffen in sterk verhoogde concentraties aangetoond. In 2006 is een nader onderzoek naar de omvang van de restverontreiniging in de grond uitgevoerd (opgesteld door Syncera De Straat, kenmerk M05A0126, datum 14 februari 2006). Uit het onderzoek volgt dat er sprake is van een kleine restverontreiniging ($< 25\text{m}^3$), die valt onder trede 2 van de saneringsladder (conform "Eindrapport project 'Doorstart A5'"). Voorafgaand aan de sanering is echter door de provincie Zuid-Holland bepaald dat de restverontreiniging beschouwd diende te worden als een restverontreiniging behorend tot trede 3. Voor het vaststellen van de stabiele eindsituatie heeft dit geen consequenties. Ten behoeve van het vaststellen van een stabiele eindsituatie van voornoemde restverontreinigingen in de diepere ondergrond en/of het grondwater is een monitoringstrategie opgesteld (wijze van monitoren is opgenomen in het saneringsplan en de saneringsevaluatie). Het in de monitoringstrategie voorgestelde monitoringsregime is niet opgevolgd, waardoor wij hierover aanvullende voorwaarden aan dit besluit toevoegen.

3) Deellocatie 5, puin/afvallaag, zware metalen en asbest

Na sloop van de opstallen en voorafgaand aan de sanering van de puin/afvallaag met zware metalen, PAK en (incidenteel) minerale olie is conform het gestelde in het saneringsplan een asbestonderzoek uitgevoerd. Hierbij is in de puin/afvallaag asbest boven de interventiewaarde aangetoond. Derhalve is ter plaatse van deellocatie 5 aanvullend gesaneerd op de parameter asbest. De puin/afvallaag is ontgraven tot een diepte variërend van 1,0 tot 1,6 voormalig maaiveldniveau. Uit de analysegegevens blijkt dat er in een aantal putbodems lood of zink in concentraties boven de interventiewaarden zijn achtergebleven. Geconcludeerd kan worden dat de in het saneringsplan verwachte uitspoellaag gedeeltelijk verwijderd is. De restverontreinigingen met lood of zink bevinden zich op een diepte van 1,3 tot 2,0 meter ten opzichte van het huidige maaiveldniveau.

Op de perceelsgrens met kadastraal perceel O 2633 (bebouwd met loods, adres achter Zuideinde 100-101) is folie aangebracht ter afscherming van het gesaneerde gebied. Reden hiervoor is dat op de perceelsgrens met kadastraal perceel sectie O nummer 2633 nog verhoogde asbestconcentraties zijn gemeten, echter onder de interventiewaarde van 100 mg/kg ds. Er is geen sprake van een restverontreiniging conform de Wet bodembescherming, omdat de concentraties onder de interventiewaarde liggen. De verontreiniging bevindt zich onder de loods op een diepte van 1,6-2,0 ten opzichte van het huidige maaiveldniveau.

4) *Deellocatie 5, voormalige olietanks*

Nabij de voormalige fietsenstalling zijn drie ondergrondse huisbrandolietanks verwijderd (2x 15.000 liter en 1x 12.000 liter). Een bij de voormalige inrit gelegen ondergrondse tank is niet aangetroffen. De verwijderde tanks zijn verschroot conform de hiervoor geldende regelgeving. Rondom de verwijderde tanks en de niet aangetroffen tank is op een diepte van 0,8 tot 2,0 voormalig maaiveldniveau zintuiglijk minerale olie aangetroffen. De met minerale olie verontreinigde grond is ontgraven en afgevoerd. Er zijn in de putwanden en de putbodem geen restverontreinigingen in gehalten boven de interventiewaarden achtergebleven. De putwand op de grens met de kadastrale percelen sectie O nummer 1584 (Abtswoudseweg 4F) en nummer 2633 (Zuideinde 100 en 101) is afgeschermd met folie in verband met de zintuiglijk nog aanwezige minerale olie. Analytisch bevat deze putwand slechts een licht verhoogde concentratie minerale olie (geen restverontreiniging conform Wbb).

5) *Extra olievlek nabij deellocatie 5 (vlek E.O.)*

Tijdens de verwijdering van de huisvuillaag is een niet voorziene olieverontreiniging aangetroffen. De verontreiniging is op basis van zintuiglijke waarnemingen verwijderd. Uit analyse van de putwanden en de putbodem blijkt dat er geen restverontreiniging is achtergebleven.

6) *Gedempte sloot nabij "Haring" (Abtswoudseweg 18-20)*

Op de saneringslocatie langs de perceelsgrens met Abtswoudseweg 18-20 is een gedempte sloot aangetroffen. Het dempingsmateriaal is op basis van zintuiglijke waarnemingen verwijderd. De analyses van de putwanden en de putbodem bevestigen dat de verontreiniging tot aan de perceelsgrens is weggenomen. Langs de perceelsgrens is folie aangebracht ter afscherming van de op de naastliggende percelen (kadastrale bekend als gemeente Delft, sectie O, nummers 1288, 2509 en 1343) aanwezige restverontreinigingen met koper, lood, zink en polycyclische aromatische koolwaterstoffen.

Grondstromen

Uit het evaluatieverslag blijkt de daadwerkelijke hoeveelheid vrijgekomen verontreinigde grond en de (eind)bestemming daarvan. In totaal is circa 10.745 ton ($\approx 6.715 \text{ m}^3$) verontreinigde grond afgegraven en afgevoerd naar erkende verwerkers. Hiervan is circa 3.970 ton ($\approx 2.480 \text{ m}^3$) gestort, omdat deze niet reinigbaar bleek te zijn. De overige grond is bij de verwerkers gereinigd. Er is ter plaatse van de deellocaties 2 en 3 minder grond afgevoerd dan vooraf was ingeschat. Ter plaatse van deellocatie 5 is meer grond afgevoerd dan vooraf was ingeschat, omdat de puin/afvallaag groter bleek te zijn dan voorzien.

Nazorg

Na de sanering zijn op de saneringslocatie en op de grens met omliggende percelen restverontreinigingen boven de interventiewaarde achtergebleven. Deze restverontreinigingen waren deels voorzien in het saneringsplan. Ten behoeve van het beheer van de restverontreinigingen met zware metalen en polycyclische aromatische koolwaterstoffen zijn gebruiksbeperkingen van toepassing.

De gebruiksbepkeringen zijn de navolgende:

- instandhouden van de leeflaag, aanvullaag dan wel verhardingslaag;
- verbod op het uitvoeren van (graaf)werkzaamheden ter plaatse van of in de restverontreiniging;
- verbod op het uitvoeren van alle overige werkzaamheden die de getroffen saneringsmaatregelen kunnen beïnvloeden.

Bij eigendomsoverdracht dient de "oude eigenaar" de "nieuwe eigenaar" op de hoogte te brengen van de locatiespecifieke situatie en de voor de locatie geldende beperkingen.

AFWIJKING VAN WET EN REGELGEVING

In afwijking van het saneringsplan zijn niet overal de vooropgestelde terugsaneerwaarden bereikt. De achtergebleven restverontreinigingen zijn geïsoleerd onder een voldoende dikke aanvul/leeflaag met grond, waardoor contactmogelijkheden ontbreken. Hierdoor zijn er geen bijzondere omstandigheden gebleken op grond waarvan afwijking van de geldende (beleids)regels noodzakelijk is.

Gelet op het bovenstaande en de Wet bodembescherming

BESLUITEN WIJ:

1. In te stemmen met het schriftelijk verslag van de uitvoering van de sanering ter plaatse van het NSD-terrein (gevalscode ZH050300079), inclusief nazorgmaatregelen op voornoemde locatie, onder vaststelling van de volgende gebruiksbepkeringen:
 - instandhouden van de leeflaag, aanvullaag dan wel verhardingslaag;
 - verbod op het uitvoeren van (graaf)werkzaamheden ter plaatse van of in de restverontreiniging;
 - verbod op het uitvoeren van alle overige werkzaamheden die de getroffen saneringsmaatregelen of de nazorg kunnen beïnvloeden.
2. In te stemmen met het monitoringsplan voor het vaststellen van de stabiele eindsituatie voor de verontreinigingen met benzeen (gevalscode ZH050300007) en vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen, onder de volgende voorwaarden:
 - De monitoringsresultaten uit 2005, zoals gerapporteerd in het onderzoeksrapport met kenmerk M05A0126 van Syncera De Straat B.V. (rapportdatum 12 december 2005) worden beschouwd als nulmeting;
 - De monitoringsrondes vanaf heden weer plaats dienen te vinden;
 - Indien de resultaten hiertoe aanleiding geven kan verzocht worden om extra peilbuizen te plaatsen ter verificatie van de omvang van de restverontreiniging in het grondwater;
 - De monitoringsresultaten, zodra deze bekend zijn, ter instemming aan het bevoegd gezag dienen te worden overlegd.
 - Dat de melder verantwoordelijk is voor de naleving van het monitoringsplan.
3. De gebruiksbepkeringen moeten door de eigenaar, erfpachter en/of gebruiker in acht worden genomen (artikel 39e Wbb).
4. De uitvoering en instandhouding van de gebruiksbepkeringen is een verantwoordelijkheid van de eigenaar.
5. Uitsluitend na schriftelijke instemming van het bevoegd gezag Wet bodembescherming mag van bovenstaande worden afgeweken.

Datum
21-09-2009
Ons kenmerk
1024753

GEMEENTELIJK BEPERKINGENREGISTER

Krachtens het bepaalde in artikel 55 Wbb juncto artikel 3, eerste en tweede lid Ministeriële Regeling "Beperkingen registratie" zenden wij, binnen 4 dagen na de dag van bekendmaking van dit besluit, het origineel dan wel een gewaarmerkt afschrift van dit besluit aan het gemeentelijk beperkingenregister. Het gemeentelijk beperkingenregister maakt een aantekening van het beperkingenbesluit bij de percelen waarop geheel of gedeeltelijk een restverontreiniging aanwezig is, die zich bevinden binnen de interventiewaardecontour en waar de in verband hiermee genomen (sanerings)maatregel in stand dient te worden gehouden.

De registratie heeft betrekking op de volgende percelen:

Kadastrale gemeente	Sectie	Nummer	Gedeelte van het perceel waarop registratie betrekking heeft
Delft	O	2931-2933	Drukkerijlaan 16-20, allen gedeeltelijk
Delft	O	2934-2935	Drukkerijlaan 22-24, beide geheel
Delft	O	2936-2940	Drukkerijlaan 26-34 allen gedeeltelijk
Delft	O	3108	Openbare weg vóór Drukkerijlaan 20-34
Delft	O	3108	Openbare weg vóór Drukkerijlaan 20-34
Delft	O	2993-2996	Drukkerijlaan 13-17 gedeeltelijk
Delft	O	3015	Pad achter Drukkerijlaan 15
Delft	O	2915-2924	Laan van Braat 15-33, allen gedeeltelijk
Delft	O	3051	Openbare weg, zijpad langs laan van Braat 33 en langs achterzijde Abtswoudseweg 18-20
Delft	O	3025	Openbare weg, Crommelinpad naast Drukkerijlaan 25

VRIJWARING

Onderhavige beschikking is genomen op grond van de door de melder overgelegde gegevens. Indien blijkt dat deze gegevens onjuist of onvolledig zijn, is de gemeente niet aansprakelijk voor eventuele schade als gevolg hiervan.

Namens het college van burgemeester en wethouders van Delft,
Hoogachtend,



de heer J.M. van Reenen
vakteamhoofd Milieu

Datum
21-09-2009
Ons kenmerk
1024753

AFSCHRIJFEN

Afschriften van dit besluit zijn verzonden aan:

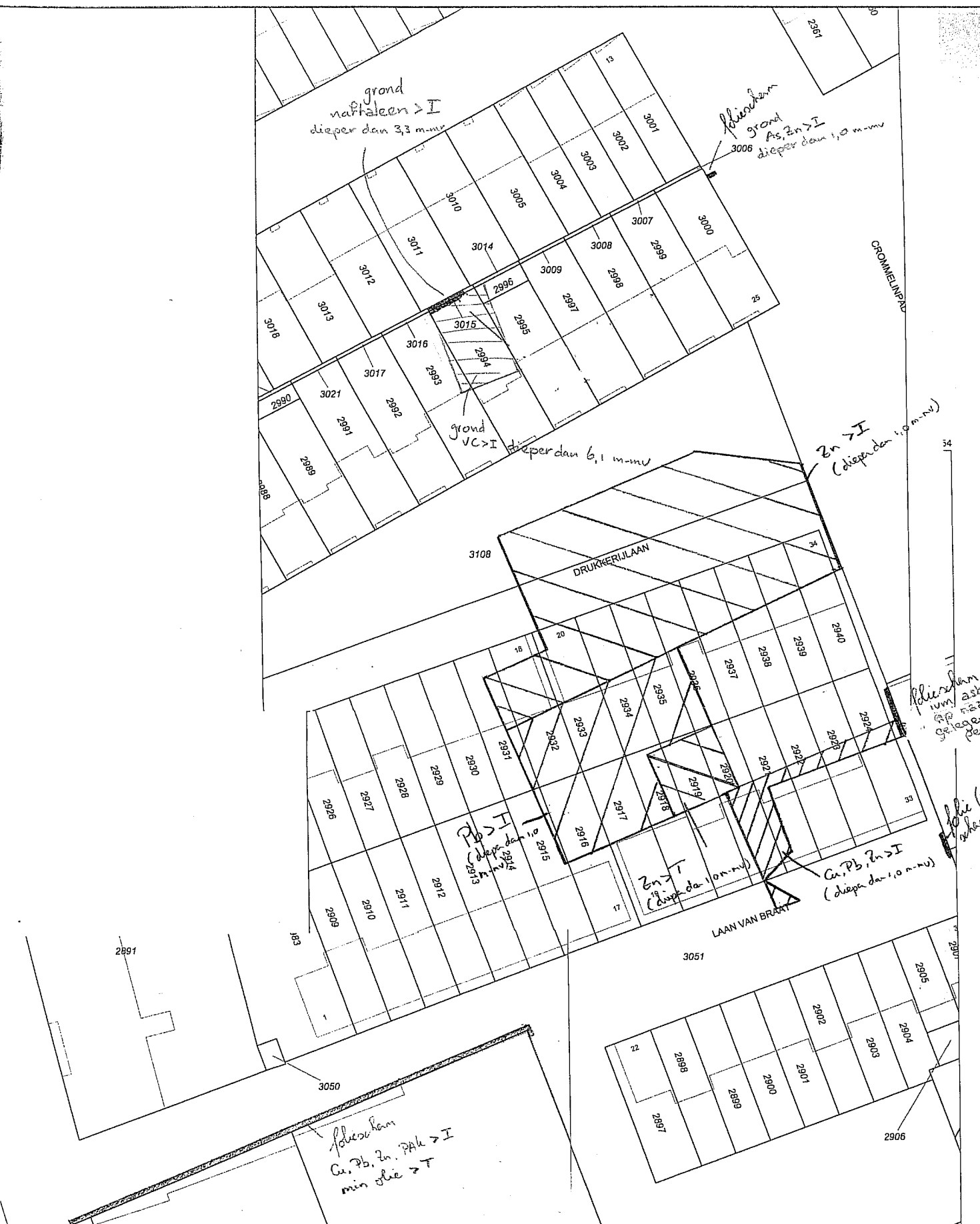
- ✓ - de afdeling Bodemsanering van de Provincie Zuid-Holland;
- ✓ - gemeentelijk beperkingenregister;
- ✓ - gemeentelijk bodemarchief;
- ✓ - gemeente Delft, vakteam Vastgoed, de heer T. van Beek;
- ✓ - MWH Global B.V., de heer P. Bloot, Postbus 270, 2600 AG DELFT.

Rechtsbescherming

BEZWAAR

Een belanghebbende kan gedurende zes weken, ingaande de dag na de dag waarop het besluit op de voorgeschreven wijze is bekendgemaakt (datum publicatie Delft op Zondag) bezwaar maken bij Burgemeester en Wethouders van Delft, Postbus 53, 2600 AB Delft. Hiervoor dient een bezwaarschrift te worden ingediend, onder vermelding van "Awb-bezwaar" in de linkerbovenhoek en op de enveloppe, dat naam en adres, dagtekening, nummer of omschrijving van het besluit en de gronden van het bezwaar moet bevatten.

Mits tijdig bezwaar is gemaakt, kan aan de Voorzitter van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State, Postbus 20019, 2500 EA 's Gravenhage, worden verzocht om met betrekking tot het besluit een voorlopige voorziening te treffen.



pluiskam
grond
As, Zn > I
dieper dan 1,0 m-nv

grond
naftaleen > I
dieper dan 3,3 m-nv

grond
VC > I
dieper dan 6,1 m-nv

Zn > I
(dieper dan 1,0 m-nv)

pluiskam
100% asbest
in de
gelegen
ter ca

H
dieper dan 1,0 m-nv
2914
2915
2913

Zn > I
(dieper dan 1,0 m-nv)

Cu, Pb, Zn > I
(dieper dan 1,0 m-nv)

pluiskam
Cu, Pb, Zn, PAK > I
min die > T

5m 25m

Schaal 1:500

Kadastrale gemeente DELFT
Sectie O
Perceel 2917



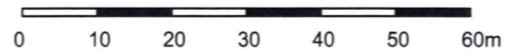
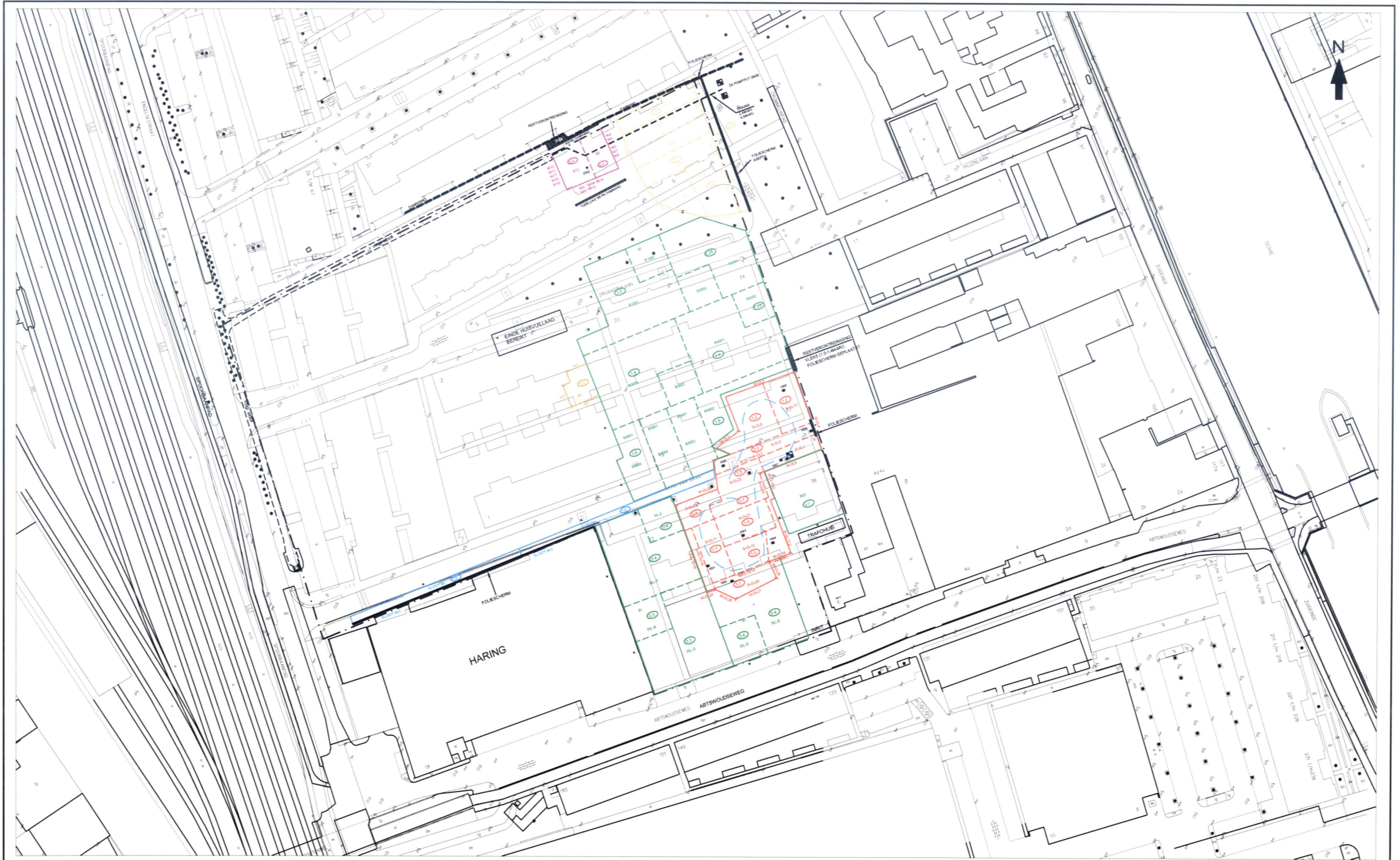
Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadastral en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankrecht.


1288

1343

2509

2891



RESTVER PS1 formaat: A3	BIJLAGE		SITUATIETEKENING		BIJLAGENR. 2	
	PROJECT		--		 MWH BUILDING A BETTER WORLD	
	OPDRACHTGEVER		--			
	DATUM	SCHAAL	PROJECTNR.			
22-2-2009	1:1000	B01A0154				

Postbus 270
2600 AG DELFT
Delftechpark 9
2628 XJ DELFT
tel. 015-7512300
fax 015-2625365

**Evaluatieverslag sanering voormalig
NSD-terrein, Abtswoudseweg 8 te Delft**

Definitief

In opdracht van : BAM Vastgoed
Opgesteld door : De Straat Milieu-adviseurs B.V.
Projectnummer : B01A0154
Documentnaam : H:\b01a0154r07.doc
Datum : 21 augustus 2009

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
1.1	Projectgegevens	1
1.2	Referentiekader	1
2	Locatiegegevens / verontreinigingssituatie	3
2.1	Locatiegegevens	3
2.2	Bodemopbouw/geohydrologie	3
2.3	Verontreinigingssituatie ter plaatse van deellocatie 2 (bestrijdingsmiddelen)	5
2.4	Verontreinigingssituatie ter plaatse van deellocatie 3 (VOCL)	5
2.5	Verontreinigingssituatie ter plaatse van deellocatie 5 (ophooglaag)	5
3	Resultaten aanvullend onderzoek	7
4	Plan van aanpak ten behoeve van de sanering	9
4.1	Uitgangspunten	9
4.2	Randvoorwaarden	10
4.3	Technische uitwerking sanering	11
4.4	Verwijdering tanks	12
4.5	Bemaling grondwater	12
4.6	Bestemming verontreinigde grond en aanvullingen	12
4.7	Veiligheid	13
4.8	Nazorgsysteem VOCL en benzeen, deellocatie 3	13
5	Uitvoering van de sanering	15
5.1	Organisatie van de saneringsactiviteiten	15
5.2	Deellocatie 2 (bestrijdingsmiddelen)	15
5.3	Deellocatie 3 (VOCL en benzeen)	17
5.4	Ontgraving deellocatie 5 (ophooglaag)	19
5.5	Verwijdering tanks en olieverontreiniging	21
5.6	Olievlek nabij deellocatie 5 (vlek E.O.)	23
5.7	Gedempte sloot nabij "Haring"	24
5.8	Bemaling en zuivering bemalingswater	25
5.9	Grondstromen	26
6	Evaluatie van de sanering	29
7	Nazorg	31
7.1	Immobiel en OCB/PCB	31
7.2	Mobiel	31
8	Conclusies en aanbevelingen	35

- Bijlage 1 : overzichtskaart (1:25.000)
- Bijlage 2.1 : situatietekening (1:750)
- Bijlage 2.2 : toekomstige situatie (1:1.000)
- Bijlage 2.3 : ontgravingsplan (1:750)
- Bijlage 3.1 : toetsingstabellen en kopie analysecertificaten deellocatie 2
- Bijlage 3.2 : toetsingstabellen en kopie analysecertificaten deellocatie 3
- Bijlage 3.3 : toetsingstabellen en kopie analysecertificaten deellocatie 5
- Bijlage 3.4 : toetsingstabellen en kopie analysecertificaten olievlek nabij deellocatie 5
- Bijlage 3.5 : toetsingstabellen en kopie analysecertificaten olieverontreiniging bij tanks
- Bijlage 3.6 : toetsingstabellen en kopie analysecertificaten sloot Haring
- Bijlage 3.7 : toetsingstabellen en kopie analysecertificaten depots
- Bijlage 3.8 : toetsingstabellen en kopie analysecertificaten lozingswater
- Bijlage 3.9 : toetsingstabellen en kopie analysecertificaten controlepeilbuizen
- Bijlage 4 : boorbeschrijvingen
- Bijlage 5 : uitvoeringsaspecten van de grondsanering (1:250)
- Bijlage 6 : rapportage aanvullend onderzoek restverontreiniging sanering Braat terrein
- Bijlage 7 : rapportage plaatsing monitoringpeilbuizen en eerste meetronde

1 Inleiding

Het doel van het evaluatieverslag is een beschrijving geven van de uitgevoerde werkzaamheden en het vastleggen van de milieuhygiënische situatie na afloop van de sanering.

1.1 Projectgegevens

In het onderstaande overzicht zijn de projectgegevens opgenomen.

projectnaam		: Sanering voormalig NSD-terrein
wbb-code		: ZH050300079B40
Opdrachtgever	Naam	: BAM vastgoed; de heer C.A. Muilwijk
	Adres	: Rivium Promenade 152-168 3009 AN Rotterdam
	Telefoon	: 010 2663112
Aanleiding		: De aanleiding voor de sanering zijn de verontreinigingen, die zijn geconstateerd in eerder uitgevoerde bodemonderzoeken (bron 1 t/m 10).
Verontreinigingen	Grond	: Zware metalen, PAK, minerale olie, bestrijdingsmiddelen, asbest, benzeen, VOCl
	Grondwater	: Minerale olie, benzeen, VOCl, bestrijdingsmiddelen
Doel		: Het terugbrengen van de concentraties verontreinigende stoffen tot een conform het gemeentelijk en provinciaal beleid aan de bestemming gerelateerd, aanvaardbaar niveau.
Rapportages	Saneringsplan	: Aanvullend onderzoek en saneringsplan Abtswoudseweg 8 te Delft, B01A0154, 5 juni 2003
	Bestek	: Sanering en bouwrijpmaken voormalig NSD terrein, GBW984302, 4 augustus 2003

1.2 Referentiekader

Wbb

In dit rapport zijn de resultaten van de controlemonsters van grond en grondwater beoordeeld op basis van de interventie- en streefwaarden voor de bodem en het referentiekader uit de Circulaire interventiewaarden bodemsanering. Daarnaast zijn de resultaten getoetst aan de middels het saneringsplan vastgestelde terugsaneerwaarden. Monsters van het lozingswater zijn beoordeeld aan de hand van de eisen van het Hoogheemraadschap van Delfland. De chemische analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol Laboratoires te Hoogvliet.

Bij de beoordeling wordt de volgende terminologie toegepast:

- Kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S) of detectiegrens: geen sprake van verhoogde concentratie; niet verontreinigd.
- Groter dan S, kleiner dan de tussenwaarde (T) licht verhoogde concentratie; licht verontreinigd.
- Groter dan of gelijk aan de tussenwaarde (T) matig verhoogde concentratie; matig verontreinigd.
- Groter dan of gelijk aan de interventiewaarde (I) sterk verhoogde concentratie; sterk verontreinigd.

Asbest

Het bodemonderzoek is afgeleid van de NEN 5707 en NEN 5897. Sinds 1 maart 2003 is het beleid ten aanzien van asbest in bodem, grond en puin(granulaat) veranderd. In het interim-beleid asbest in bodem, grond en puin(granulaat) is het volgende opgenomen:

- Een interventiewaarde voor asbest in bodem, grond en baggerspecie van 100 mg/kg gewogen (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie);
- De restconcentratienorm voor de toepassing en het hergebruik van alle asbestbevattende materialen (inclusief grond, baggerspecie en puin(granulaat)) vast te stellen op 100 mg/kg gewogen (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolconcentratie).
- Op materialen met een lagere asbestconcentratie worden de voorschriften van het Arbeidsomstandighedenbesluit en het Asbestverwijderingsbesluit geacht niet van toepassing te zijn.

2 Locatiegegevens / verontreinigingssituatie

2.1 Locatiegegevens

In het onderstaande overzicht zijn de locatiegegevens voorafgaand aan de sanering samengevat.

Locatie	Ligging	: zie bijlage 1
	Oppervlakte	: 17.263 m ²
	Inrichting	: Grotendeels bebouwd en verhard. Rondom de gebouwen plaatselijk onverhard (groenstroken).
Adresgegevens	Adres	: Abtswoudseweg 8
	Gemeente	: Delft
Eigenaar	Naam	: BAM Vastgoed
	Adres	: Zie hoofdstuk 1
Kadastrale gegevens	Gemeente	: Delft
	Sectie	: O
	Nummer(s)	: 1829, 1830
Coördinaten	X	: 084510
	Y	: 446440
Gebruik	Huidig	: Industrie
	Toekomstig	: Wonen met tuin, wegen, openbaar groen

2.2 Bodemopbouw/geohydrologie

Globaal kan, gebaseerd op de grondwaterkaart van Nederland (TNO/DGV), de bodemkaart van Nederland 1:50.000 (STIBOKA), eigen informatie en de informatie uit eerder uitgevoerde bodemonderzoeken de volgende bodemopbouw worden verwacht:

Regionaal

In de onderstaande tabel is de globale bodemopbouw en geohydrologie in de directe omgeving weergegeven.

Tabel 1: Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Hoogte (m-NAP)	Bodemlaag	Textuur en hydrologie
0-20	Holocene deklaag	Slibhoudend zand, afwisselend klei- en veenlagen k (hor)= 0,5-3,0 m/d k (hor) klei= 0,05 m/d k (vert)= 0,0005 m/d c =1.500 – 35.000 d
20-40	1 ^e watervoerend pakket	grove zanden met grind k (hor)= 10-50 m/d D= 20 m
40-50	Scheidende laag	Afwisselende laagjes klei en fijne zanden
>50	2 ^e watervoerend pakket	-

Locaal

Op basis van de profielbeschrijvingen van de uitgevoerde boringen en gegevens uit voorgaand onderzoek kan de bodemopbouw op de locatie als volgt worden omschreven:

Tabel 2: Lokale bodemopbouw

Diepte		Grondsoort
Meter t.o.v. NAP	Meter t.o.v. maaiveld (mv)	
0,0-1,5	0,0-1,5	Zand, klei en puinlagen
1,5-5,0	1,5-5,0	Klei
5,0-5,4	5,0-5,4	Veen
5,4-7,5	5,4-7,5	Klei
>7,5	>7,5	Kleilig zand

Het maaiveld van de locatie ligt gemiddeld op NAP -0,03 meter. De stroming van het freatisch grondwater is noordwestelijk. Het grondwaterpeil bevindt zich globaal op 1,0 m-mv.

2.3 Verontreinigingssituatie ter plaatse van deellocatie 2 (bestrijdingsmiddelen)

De grond en het grondwater ter plaatse van deellocatie 2 zijn sterk verontreinigd met bestrijdingsmiddelen, met name DDT/DDD/DDE en in mindere mate met PCB. De verontreiniging is waarschijnlijk veroorzaakt door het opbrengen van verontreinigd materiaal van het naastgelegen voormalige Aseptia-terrein. De verontreiniging bevindt zich voornamelijk in de kleiige laag van 0,5 tot 1,5 m-mv. Het betreft een geval van ernstige bodemverontreiniging, de omvang van het verontreinigd bodemvolume (I-waarde contour) wordt geschat op 340 m³. De contour van de grond en grondwaterverontreiniging vallen samen.

2.4 Verontreinigingssituatie ter plaatse van deellocatie 3 (VOCL)

In de grond en het grondwater ter plaatse van deellocatie 3 zijn sterk verhoogde concentraties vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen aangetoond. De verontreiniging wordt aangetoond tot minimaal in de veenlaag die zich op een diepte van 5,5 m-mv bevindt. In het grondwater loopt de verontreiniging door tot onder de naastgelegen bebouwing. In hoeverre de grondverontreiniging doorloopt tot onder de bebouwing kan pas vastgesteld worden na de sloop van de op het terrein aanwezige bebouwing. Het betreft een geval van ernstige bodemverontreiniging, de omvang van het verontreinigd bodemvolume (I-waarde contour) wordt geschat op minimaal 275 m³.

2.5 Verontreinigingssituatie ter plaatse van deellocatie 5 (ophooglaag)

In de ophooglaag, van 0,3-1,0 m-mv, is zintuiglijk puin, huisvuil, blikresten en koolas waargenomen. Analytisch is de laag verontreinigd met PAK, minerale olie en zware metalen tot boven de interventiewaarde. In totaal is een oppervlakte van circa 5.000 m² opgehoogd. Van de circa 3.000 m³ stortmateriaal is circa 2.000 m³ sterk verontreinigd (boven de interventiewaarde). Het overige materiaal is licht tot niet verontreinigd. De ophooglaag bevindt zich boven het freatische grondwater.

3 Resultaten aanvullend onderzoek

Voorafgaand en tijdens de sanering heeft aanvullend onderzoek plaatsgevonden. Het aanvullend onderzoek is uitgevoerd conform de opzet beschreven in het saneringsplan. De resultaten van het aanvullend onderzoek worden hieronder beschreven.

Onderstaand aanvullend onderzoek is uitgevoerd:

1. Uitkartering puin- / afvallaag
2. Uitkartering dempingsmateriaal en slib voormalige sloten
3. Vak 65/145
4. Onderzoek naar oplosmiddelen(opslag) en voormalig lozingspunt calamiteit
5. Aanvullend onderzoek VOCI-verontreiniging
6. Asbest

De resultaten van de uitkartering van de puin-/afvallaag, de uitkartering van het dempingmateriaal en slib in voormalige sloten, het aanvullend onderzoek ten behoeve van de VOCI-verontreiniging en het asbestonderzoek worden beschreven bij de uitgevoerde werkzaamheden ten behoeve van de sanering (hoofdstuk 5).

3. Vak 65/145

De geplande boring is niet geplaatst. Middels een proefsleuf is vastgesteld dat de bovengrond ter plaatse van vak 65/145 bestaat uit hetzelfde aanvulmateriaal als in de overige vakken die ontgraven zijn tijdens de sanering van het Braat-terrein. Hieruit wordt afgeleid dat vak 65/145 is ontgraven tijdens de sanering van het Braat-terrein.

4. Onderzoek naar oplosmiddelen(opslag) en voormalig lozingspunt calamiteit

Ter plaatse van het voormalige lozingspunt en de riolen zijn proefsleuven gegraven tot aan de grondwaterspiegel. Op het vrijkomende materiaal en de putwanden en putbodem zijn PID-metingen verricht. Er zijn geen verhoogde PID-waarden aangetroffen.

4 Plan van aanpak ten behoeve van de sanering

Voor de uitvoering van de sanering is een saneringsplan opgesteld (bron 11). In dit plan zijn de uitgangspunten en randvoorwaarden beschreven en is de technische uitvoering van de sanering uitgewerkt. Doelstelling van de sanering is het terugbrengen van de concentraties verontreinigde stoffen tot een, conform het provinciaal en gemeentelijk beleid, aan de bestemming gerelateerd aanvaardbaar niveau.

4.1 Uitgangspunten

De volgende uitgangspunten worden gehanteerd:

- De in het saneringsplan gepresenteerde verontreinigingssituatie;
- Indien uit het aanvullend onderzoek na sloop blijkt dat er nog onvoorziene verontreinigingen in de bodem aanwezig zijn, bijvoorbeeld asbest, worden deze verontreinigingen conform de geldende wet- en regelgeving gesaneerd;
- De bodemopbouw en geohydrologie zoals beschreven in het saneringsplan;
- De toekomstige bestemming van de locatie is “wonen met tuin en intensief gebruikt (openbaar) groen”. Een deel van de locatie zal hierbij bestaan uit openbare ruimte en (weg)verharding;
- Het toekomstige maaiveld van de gehele locatie, behoudens de ontsluiting aan de Abtswoudseweg, ligt globaal 0,6 meter boven het huidige niveau. Voor de ophoging wordt materiaal gebruikt dat voldoet aan het vigerende beleid;
- In horizontale zin geldt de locatiegrens als saneringsgrens. Een deel van het plangebied en de nieuwbouw ligt buiten de saneringslocatie. Dit deel van de nieuwbouw valt buiten de strekking van het saneringsplan;
- De afvalhoudende ophooglaag wordt in principe verwijderd. De grond uit deze laag alsmede overige grond met gehalten aan immobiele stoffen boven de achtergrondwaarden, dan wel streefwaarden wordt op de locatie hergebruikt onder een leeflaag;
- Als terugsaneerwaarden wordt in principe uitgegaan van het volgende:
 - * niet-mobiele grondverontreinigingen tot tenminste beneden de gebiedseigen achtergrondwaarden (P80-waarden) ter plaatse van:
 - + de toekomstige tuinen en openbaar groen tot 1,0 meter beneden toekomstig maaiveld;
 - + de toekomstige bebouwing en verhardingen tot 0,2 meter beneden het (toekomstig) niveau van de bouwkuip respectievelijk onderzijde verhardingen;
 - + de toekomstige cunetten van de riolering en de kabels en leidingen tot 0,2 meter beneden onderkant leiding.
 - * Voor stoffen die in geringe mate mobiel zijn zoals OCB, waaronder DDT/DDD/DDE, en PCB worden de volgende waarden aangehouden:
 - + In de toekomstige contactzone (bodemiaag van 0-1,0 m-mv ter plaatse van tuinen en openbaar groen en bodemiaag van 0-0,2 m onder bebouwing, verhardingen en kabels en leidingen): gehalten < streefwaarde.

- + Onder leeflaag en onder laag cunetzand gehalten aan OCB zoals DDT/DDD/DDE en PCB: tot ½ tussenwaarde uitgaande van een organisch stofgehalte < 2%. (0,25 mg/kg.ds voor DDT/DDD/DDE en 0,05 mg/kg.ds voor som PCB).
- * Ondiepe mobiele verontreinigingen in de grond worden tot de streefwaarde gesaneerd; in het ondiepe grondwater (0,0-3,0 m-mv) tot de tussenwaarden. Voor mobiele verontreinigingen in het diepere grondwater (>3,0 m-mv) wordt uitgegaan van het creëren van een stabiele eindsituatie;
- * De diepere mobiele verontreiniging met VOCl in de grond wordt tot een diepte van 5,5 meter beneden maaiveld tot de streefwaarde gesaneerd. Beneden dit niveau wordt uitgegaan van het creëren van een stabiele eindsituatie;
- * Voor de onderbouwing van de gebiedseigen achtergrondwaarden (P80-waarden) wordt gebruik gemaakt van de Zoneringskaart van de gemeente Delft, zone "Bedrijven Midden". In de zoneringskaart zijn waarden vastgesteld voor de verschillende bodemlagen van 0,0 tot onder 1,5 m-mv;
- De sanering wordt onder milieukundige begeleiding en/of begeleiding van een DTA-er uitgevoerd.
- Verontreinigingen welke in het aanvullende bodemonderzoek niet voldoende zijn afgeperkt zullen na sloop nader worden onderzocht en uitgekarteerd (ook in het grondwater) en indien nodig worden verwijderd;
- De bepaling van afvoer en verwerking van de ontgraven ophooglaag en materialen vindt plaats op basis van depotbemonstering na eventuele zeping. De hoeveelheden en de bestemming van de verschillende partijen wordt tijdens de uitvoering bepaald;
- Ontgraving vindt plaats tot aan de locatiegrens, grensoverschrijdende verontreinigingen worden niet verwijderd maar geïsoleerd middels een folie ter plaatse van de locatiegrens;
- Indien de verontreinigingen vanwege civieltechnische redenen niet verwijderd kunnen worden, zal dit worden overlegd met het bevoegd gezag;
- Voorafgaand aan de sanering worden de bebouwing, verhardingen en begane grondvloeren op de locatie geheel gesloopt. Tijdens of na het beëindigen van de saneringswerkzaamheden worden de diepere funderingen verwijderd. Het vrijgekomen puin wordt van de locatie afgevoerd;
- Alle kabels en leidingen op de locatie zijn voorafgaand aan de uitgevoerde sloop buiten bedrijf gesteld en verwijderd;
- Voorafgaand aan de uitvoering van de sanering wordt door de aannemer een KLIC-melding gedaan;
- De sanering dient doelmatig en sober te worden uitgevoerd;

4.2 Randvoorwaarden

Voor het project gelden de volgende randvoorwaarden:

- Schade aan infrastructuur of omliggende bebouwing, veroorzaakt door de saneringswerkzaamheden, moet worden voorkomen. Mogelijk opgetreden schade wordt zo spoedig mogelijk gemeld bij de opdrachtgever en dient te worden hersteld;

- Met uitzondering van de ontgraving van deellocatie 3, worden gezien de beperkte ontgravingsdiepte en de afstand tot de bebouwing civieltechnische maatregelen niet noodzakelijk geacht. Wel dient de omringende betonschutting te worden verwijderd;
- De maatregelen moeten zodanig worden uitgevoerd dat de hinder en overlast voor de omgeving tot een minimum worden beperkt. De omwonenden en/of omliggende bedrijven worden door de opdrachtgever ingelicht over de werkzaamheden;
- Ontgravingen en aanvullingen worden in den droge uitgevoerd;
- Eisen van de waterkwaliteitsbeheerder met betrekking tot de kwaliteit en kwantiteit van het eventueel op de riolering c.q. op het oppervlaktewater te lozen verontreinigde grondwater, zoals omschreven in de eventueel van kracht zijnde vergunning;
- Ter plaatse van de ontgraving van deellocatie 3 bestaat de noodzaak voor het toepassen van een waterzuiveringsinstallatie. Voor een eventuele indirecte lozing van bemalingswater gelden de lozingsnormen zoals vastgelegd in het 'Lozingenbesluit Wet verontreiniging oppervlaktewateren (WVO) bodemsanering en proefbronnering';
- Indien noodzakelijk gelden de eisen van de provincie met betrekking tot het onttrekken van het grondwater;
- Eisen voortkomend uit eventuele andere vergunningen (wet milieubeheer etc.).

4.3 Technische uitwerking sanering

De sterk verontreinigde grond van de deellocaties 2,3 en 5 worden verwijderd middels ontgraving. Voor de graafwerkzaamheden ter plaatse van deellocatie 3 (VOCL) zijn, gezien de diepte, civieltechnische maatregelen noodzakelijk. Voor de ontgraving van deellocatie 3 wordt een damwand geslagen. Daarnaast wordt voor de sanering van deellocatie 3 (noordoostzijde) gebruik gemaakt van de damwand die bij de Braat-sanering is geslagen. Deze damwand wordt aangeduidt als Wendel damwand.

De ontgravingsgrenzen en -diepten conform het saneringsplan zijn weergegeven in bijlage 2.3. Tijdens de ontgraving worden de uiteindelijke ontgravingsgrenzen en diepten vastgesteld door de milieukundig begeleider door middel van zintuiglijke waarnemingen en analyses van de grond uit putwanden en putbodem. In de eindcontrole van de mobiele verontreinigingen wordt, na aanvulling van de ontgravingsput, vastgesteld of de terugsaneerwaarden voor het grondwater gehaald zijn. Op basis van de resultaten die tijdens de uitvoering en bij de eindcontrole van het werk zijn verkregen worden eventuele vervolgmaatregelen (nazorg dan wel grondwatersanering) bepaald.

Indien het vanwege civieltechnische redenen niet mogelijk is om onder funderingen te graven blijft in de bodem een restverontreiniging achter. Deze restverontreiniging wordt van de ontgravingsput afgeschermd met een foliescherm, ingemeten en kadastraal vastgelegd.

4.4 Verwijdering tanks

De op de locatie aanwezige tank wordt tijdens de sanering verwijderd door een KIWA-gecertificeerd bedrijf. Voorafgaand aan de verwijdering worden de tanks gereinigd. De werkzaamheden worden onder milieukundige begeleiding uitgevoerd. Eventueel aanwezige grond- en grondwaterverontreiniging rondom de tanks zal worden verwijderd conform het saneringsplan.

4.5 Bemaling grondwater

Bemalingen tijdens de ontgraving

Tijdens de sanering van de deellocatie 2 en 5 wordt ontgraven tot circa 1,5 m-mv. Tijdens de sanering van deellocatie 3 wordt ontgraven tot maximaal 5,5 m-mv. De gemiddelde grondwaterstand op de locatie bevindt zich op 1,0 m-mv.

Om de ontgraving van deellocaties 2 en 5 in den droge te kunnen uitvoeren zal met behulp van een open bemaling grondwater onttrokken moeten worden. Uitgegaan dient te worden van een pompcapaciteit van 10 m³/uur.

Om de ontgraving van deellocatie 3 in den droge te kunnen uitvoeren zal met behulp van een bronbemaling grondwater onttrokken moeten worden. Gezien de bodemopbouw, de geringe omvang van de ontgraving binnen de sleufwandbekisting en korte duur van uitvoering wordt er vanuit gegaan dat met een pompcapaciteit van globaal 5 m³/uur kan worden volstaan.

Verwerking bemalingswater

Op basis van de aangetoonde grondwaterkwaliteit wordt er van uitgegaan dat tijdens de ontgraving van deellocatie 2 en 3 een waterzuiveringsinstallatie toegepast moet worden. Op deellocatie 2 zijn in het grondwater concentraties aan parameters DDT/DDD/DDE tot boven de interventiewaarden aangetoond. Op deellocatie 3 zijn in het grondwater concentraties aan parameters VOCl tot boven de interventiewaarden aangetoond. Het bemalingswater dient alvorens het op het riool geloosd kan worden te worden gezuiverd. De zuivering bestaat uit een olie-water afscheider voorzien van zandvang met daarachter een actief koolfilter. Op de locatie is een rioolaansluiting aanwezig.

Bij de bemaling van deellocatie 5 (puin- / afvallaag) wordt het bemalingswater alvorens het te lozen op het riool door olie-water afscheider met daarachter een zandvang geleid. De hoeveelheid te lozen water wordt geregistreerd middels een debietmeter.

4.6 Bestemming verontreinigde grond en aanvullingen

4.6.1 Bestemming verontreinigde grond

De verontreinigde grond die vrijkomt bij de sanering van deellocatie 2 en 3 is waarschijnlijk reinigbaar en dient derhalve afgevoerd te worden naar een erkend verwerker.

De grond die vrijkomt bij de ontgraving van de ophooglaag (deellocatie 5), is vermoedelijk niet reinigbaar. De verschillende lagen worden zo veel mogelijk gescheiden in depot geplaatst en indien mogelijk gezeefd. Na bemonstering en analyse van de diverse deelpartijen zal de afzet worden bepaald. Voor de acceptatie van de vrijkomende grond wordt een SCG-verklaring aangevraagd.

4.6.2 Aanvullingen

De aanvulling van de ontgravingen wordt uitgevoerd met:

- In de contactzone (in leeflaag, in cunetzand onder verhardingen en bebouwing en in cunetten voor kabels en leidingen): schone grond of grond waarvan de kwaliteit minimaal gelijkwaardig is aan de achtergrondwaarde.
- Onder de contactzone (onder leeflaag, onder cunetzand, onder verhardingen en bebouwing en onder cunetten voor kabels en leidingen): immobiele verontreinigingen; mobiele verontreinigingen < S-waarde; OCB/PCB < ½ tussenwaarde bij een organisch stofgehalte van <2%.

Onder de contactzone (leeflaag dan wel laag cunetzand) dient een onderscheidende laag te worden aangebracht, bestaande uit bijvoorbeeld zand, grind of (wegen)doek.

Bij aanvulling wordt uitgegaan van het toekomstige maaiveldniveau van de locatie. Ontgravingen tot onder het grondwatervniveau dienen zo spoedig mogelijk na toestemming van de milieukundig begeleider, tot boven het grondwatervniveau aangevuld en verdicht te worden. Deze ontgravingen dienen tot die tijd met bouwhekken afgezet te worden.

4.7 Veiligheid

De werkzaamheden bij deellocatie 3 zijn ingedeeld in respectievelijk de klassen 3T2F, mede vanwege de grote diepte (5,5 m-mv) en het gebruik van een grondkerende constructie (besloten ruimte). De werkzaamheden bij deellocatie 2 zijn ingedeeld in respectievelijk 3T0F. De graafwerkzaamheden in deellocatie 5 worden, mede afhankelijk van de aanwezigheid van asbest, ingedeeld in 2T1F of 3T1F.

4.8 Nazorgsysteem VOCL en benzeen, deellocatie 3

Indien uit monitoring van de te plaatsen controlepeilbuizen blijkt dat aan de voorwaarde van een stabiele eindsituatie is voldaan, is bij trede 2 als gevolg van de restverontreiniging passieve zorg vereist. Dit betekent in dit geval registratie van de restverontreiniging om inzicht te geven in de aanwezigheid van de restverontreiniging en de mogelijke gebruiksbepalingen.

Indien uit monitoring blijkt dat de gehalten in het freatisch grondwater voor benzeen en/of VOCL stijgen tot boven de interventiewaarde en/of er verspreiding in de diepte optreedt van jaarlijks meer dan 100 m³ grondwater (bodenvolume) boven interventiewaarde, dient het terugvalsscenario in werking te treden.

Indien bij de monitoring van het freatisch grondwater de tussen- of interventiewaarde voor benzeen en/of één van de VOCI-componenten wordt overschreden dient de frequentie van monitoring te worden verhoogd. Bij overschrijdingen wordt het terugvalscenario in werking gesteld. De voorbereiding voor het terugvalscenario bestaat uit de aanleg van drains op twee niveaus, namelijk één op een diepte van ca. 4 m-mv en één in het freatisch grondwater (ca. 2 m-mv). Tussen deze niveaus wordt een slecht doorlatende isolatielaag van klei aangebracht. De drains worden aangelegd over een lengte van ca. 50 meter. Het betreft een gecombineerd terugvalscenario voor zowel de restverontreiniging met benzeen als de restverontreiniging met VOCI.

5 Uitvoering van de sanering

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste aspecten van de sanering toegelicht. Voor een overzichtstekening van de uitgevoerde werkzaamheden en de plaatsen van de controlemonsters wordt verwezen naar bijlage 5. Een overzicht van de analyseresultaten (met verklarende woordenlijst) van de controlemonsters is opgenomen in bijlage 3.

5.1 Organisatie van de saneringsactiviteiten

In het onderstaande overzicht zijn de NAW-gegevens van de betrokken partijen weergegeven.

Opdrachtgever	Naam	: BAM vastgoed; de heer C.A. Muilwijk
	Adres	: Rivium Promenade 152-168 3009 AN Rotterdam
	Telefoon	: 010 2663112
	Fax	: 010 2663101
Directievoering	Naam	: Gemeentewerken Rotterdam; de heer C. de Groot
	Adres	: Isarweg 8 3198 LP Rotterdam-Europoort
	Telefoon	: 0181 290035/06 53721582
	Fax	: 0181 212657
Uitvoering (aannemer)	Naam	: Van Eijk Infra- en Milieutechniek; de heer W. Bouhuys
	Adres	: Admiraal Helfrichweg 11 2315 VC Leiden
	Telefoon	: 06 22239387
Milieukundige bege- leiding	Naam	: De Straat Milieu-adviseurs B.V.; dhr R. Coster
	Adres	: Delftechpark 9 2628 XJ Delft
	Telefoon	: 06 53916453

5.2 Deellocatie 2 (bestrijdingsmiddelen)

In de periode 8 december 2003 tot en met 16 december 2003 is deellocatie 2 gesaneerd. Voorafgaand aan de ontgraving van de met bestrijdingsmiddelen verontreinigde grond is de zintuiglijk schone bovengrond (traject van 0,0-0,5 m-mv, circa 330 m³) in depot gezet, bemonsterd en geanalyseerd. De kwaliteit en de bestemming van de grond is weergegeven in paragraaf 5.9. Tijdens de sanering is ontgraven tot een gemiddelde diepte van 1,5 m-mv, plaatselijk is de ontgraving doorgezet tot circa 2,0 m-mv. De ontgraving van deellocatie 2 is aangevuld met locatie-eigen grond (Paragraaf 5.9).

In onderstaande tabel zijn de controlemonsters van de ontgraving weergegeven. De controlemonsters zijn getoetst aan de terugsaneerwaarden. De toetsingtabellen en een kopie van de analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage 3.1.

Tabel 3: Toetsing controlemonsters deellocatie 2 aan de terugsaneerwaarden

Monsternummer	Diepte (m-mv)	Resultaat toetsing
W20	0,5-1,5	-
W21	0,5-1,5	+
W22	0,5-1,5	+
W23	0,5-1,5	+
B24	1,5-1,7	-
B25	1,5-1,7	-
B26	1,5-1,7	-
B27	1,5-1,7	-
B28	1,5-1,7	-
B29	1,5-1,7	-
B30	1,7-1,9	+
B30-1	1,9-2,4	-
W31	0,7-1,9	+

- = kleiner of gelijk aan de terugsaneerwaarde.

+ = groter dan de terugsaneerwaarde.

Controlemonster W21 (putwand oostzijde) bevat een verhoogd gehalte aan EOX, PCB, drins en DDT/DDD/DDE. Ter plaatse van W21 is de ontgraving doorgezet tot aan het foliescherm dat de grens van de voormalige Asepta-sanering aangeeft. Er is geen nieuw putwandmonster genomen aangezien ontgraven is tot aan het foliescherm. In de putbodemmonster B30 is een licht verhoogd gehalte xylenen aangetoond, de ontgraving is doorgezet. Uit het putbodemmonster 30-1 blijkt dat de putbodem na het doorzetten van de ontgraving schoon is.

In putwandmonsters W22 en W23 wordt een licht verhoogd gehalte DDT/DDD/DDE aangetroffen. Het zijn dermate geringe overschrijdingen dat verder ontgraven vanuit milieukundig oogpunt niet noodzakelijk is.

In putwandmonster W31 (0,7-1,2 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten koper, kwik, lood, PAK, DDT/DDD/DDE, chloordaan en minerale olie en sterk verhoogde gehalten arseen en zink aangetroffen. Het betreft vermoedelijk een restverontreiniging die is achtergebleven bij de sanering van het voormalige "Braat terrein". Ter plaatse van putwandmonster W31 is een foliescherm aangebracht. Na sanering is het maaiveld opgehoogd (ten behoeve van het bouwrijp maken). Globaal ligt het maaiveld na bouwrijp maken 0,6 meter hoger dan ten tijde van de sanering. Ter plaatse van het putwandmonster W31 ligt het 0,3 meter hoger. Aan de isolatiedoelstelling voor metalen (leeflaag) is derhalve voldaan.

Ter plaatse van de wandmonsters W20 en W31 werd de Wendel damwand verwacht, deze is hier echter niet aangetroffen. De locatiegrens (streep-stippellijn in bijlage 5) is in horizontale zin de saneringsgrens (uitgangspunt sanering). Ter vastlegging van de situatie aan de locatie- (sanerings-)grens zijn de controlemonsters W20 en W31 genomen. Verder ontgraven ter plaatse van het voormalige 'Braatterrein' was vanuit de opdrachtgever gezien niet wenselijk. De grond op het voormalige Asepta terrein (strook tussen W21 en foliescherm Asepta (B30) is uit

milieukundig oogpunt ontgraven, ondanks dat deze verontreiniging buiten de locatiegrens viel. Het betrof verontreinigde grond die deel uitmaakte van een restverontreiniging van de Aseptasanieering. De ontgravingsgrenzen en –diepten zijn weergegeven in bijlage 5.

5.3 Deellocatie 3 (VOCL en benzeen)

In de periode 26 november 2003 tot en met 4 december 2003 is deellocatie 3 gesaneerd. Voorafgaand aan de ontgraving van de VOCL- en benzeenverontreiniging is de zintuiglijk schone bovengrond (traject van 0,0-0,5 m-mv, circa 130 m³) in depot gezet, bemonsterd en geanalyseerd. De kwaliteit en de bestemming van de grond is weergegeven in paragraaf 5.9.

In afwijking op het saneringsplan is de ontgraving niet uitgevoerd met behulp van een sleufwandbekisting, maar zijn er twee damwanden geplaatst waarbinnen de ontgraving is uitgevoerd. Bij de sanering is gebruik gemaakt van werkdamwanden (zie tekening bijlage 5), omdat de Wendel damwand niet sterk genoeg zou zijn om als kerende wand te fungeren. De combinatie Wendel damwand en sleufwandbekisting zou leiden tot verzakkingen van de schuren en het pad aan de achterzijde van de woningen aan de Conradlaan. Uiteindelijk bleek dat de Wendel damwand grotendeels getrokken was (en dus niet aanwezig). De ene werkdamwand is geplaatst ter hoogte van het achterpad (net ten noorden van de te bouwen schuren). De andere werkdamwand is hier tegenover geplaatst. Tussen de knik van de voormalige Wendel damwand en de werkdamwand is niet ontgraven. Binnen de werkdamwanden is ontgraven tot 5,4 m-mv. Ter plaatse van de locatiegrens is tot aan de werkdamwand ontgraven. De ontgraving is aangevuld met schoon zand. Van drie wanden zijn controlemonsters genomen. De resultaten van de wand- en putbodemmonsters zijn weergegeven in de onderstaande tabel. De toetsingstabellen en een kopie van de analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage 3.2. De situering van de controlemonsters is weergegeven in bijlage 5. De ontgravingsgrenzen en diepten zijn ook weergegeven in bijlage 5.

Tabel 4: Toetsing controlemonsters deellocatie 3 aan de terugsaneerwaarden

Monsternummer	Diepte (m-mv)	Resultaat toetsing
W2	5,0-5,4 (Wand zuidzijde)	-
W3	4,0-5,0 (Wand zuidzijde)	-
W4	5,0-5,4 (Wand oostzijde)	-
W5	4,0-5,0 (Wand oostzijde)	-
W6	3,0-4,0 (Wand oostzijde)	-
W7	2,0-3,0 (Wand oostzijde)	-
W8	1,0-2,0 (Wand oostzijde)	-
B9	5,4-5,6	-
W10	5,0-5,4 (Wand westzijde)	-
W11	4,0-5,0 (Wand westzijde)	-
B12	5,4-5,6	+
W14	3,0-4,0 (Wand zuidzijde)	-
W15	2,0-3,0 (Wand zuidzijde)	-
W16	1,0-2,0 (Wand zuidzijde)	-
W17	3,0-4,0 (Wand westzijde)	-
W18	2,0-3,0 (Wand westzijde)	-
W19	1,0-2,0 (Wand westzijde)	-

- = kleiner of gelijk aan de terugsaneerwaarde.

+ = groter dan de terugsaneerwaarde.

In putbodemmonster B12 (5,4-5,6 m-mv) is een licht verhoogde concentratie vinylchloride aangetoond. Gezien de lage concentratie worden vervolgmataregelen niet noodzakelijk geacht.

Niet alle wandmonsters zijn op analytisch benzeen geanalyseerd. Tijdens de ontgraving is op benzeen gecontroleerd middels headspace metingen door een hoeveelheid grond in een monsterpot te doen, te schudden en de bovenstaande lucht te meten met de PID. De PID is gevoelig voor aromaten en met name voor benzeen. Uit ervaringen met andere saneringen is bekend dat een nul-respons met deze headspace methode betekent dat er geen analytisch-chemisch meetbare gehalten aromaten in een monster aanwezig zijn. Ter plaatse van W5 gaf deze (kwantitatieve) methode ook geen respons. Omdat W5 als het meest verdachte monster werd beschouwd, zijn de PID metingen geverifieerd, door ter plaatse van W5 een monster te nemen dat in het laboratorium op aromaten is geanalyseerd. Hierbij is analytisch geen benzeen gemeten. Omdat op de andere plaatsen waar PID headspace metingen zijn uitgevoerd, met deze methode geen respons werd verkregen, is geconcludeerd dat er geen benzeen in de wand en bodem meer aanwezig waren.

Er is onder moeilijke omstandigheden gesaneerd. De put was diep en de wanden aan drie zijden vrij instabiel, waardoor het niet verantwoord was om de milieukundig begeleider lang in de put te laten. Daarbij was er veel neerslag en was de put moeilijk droog te bemalen. Bovendien was het in verband met klachten van bewoners uit de omgeving niet haalbaar om de put lang open te laten. Daarom is besloten om de put op basis van de headspacemetingen aan te vullen. Wellicht ten overvloede wordt opgemerkt dat in de saneringsstrategie was voorzien dat niet alle verontreinigde grond verwijderd zou worden, omdat er zowel voor benzeen als voor VOCI een nazorg- c.q. monitoringstraject volgt. De controlemonsters waren meer bedoeld als vastlegging van de beginsituatie voor de nazorg dan als controlemonsters voor het behalen van het saneringsresultaat.

De restverontreiniging tussen de werkdamwand en het achterpad (ter plaatse van boring 2001) is een restverontreiniging die is achtergebleven na de sanering van het voormalige Braat-terrein. Deze restverontreiniging bevindt zich buiten de locatiegrens van de NSD-sanering. Deze restverontreiniging is, conform de uitgangspunten van de NSD-sanering, dan ook niet ontgraven.

5.3.1 Omvang restverontreiniging

De reststrook heeft ongeveer de volgende afmetingen: 6 bij 1,2 meter. Na afloop van de sanering zijn twee boringen geplaatst, één (boring 2001) in de restverontreiniging tussen de werkdamwand en het achterpad en één (boring 2002) in de voormalige kern van de verontreiniging. Boring 2001 is afgewerkt met een peilbuis.

De gemeten gehalten kunnen eventueel als uitgangspunt dienen voor monitoring van deze restverontreiniging. Boring 2002 is zintuiglijk en analytisch (traject van 5,7-6,2 m-mv) schoon. In boring 2001 is zintuiglijk verontreiniging (matig tot sterke olie-waterreactie of sterke chemische geur) waargenomen in het traject van 2,3-5,2 m-mv. Er zijn drie grondmonsters geanalyseerd

op minerale olie, vluchtige aromaten, VOCl en vinylchloride. In de monsters 2001-12 (4,6-5,1 m-mv) en 2001-14 (5,2-5,5 m-mv) zijn ten opzichte van de streefwaarde geen verhoogde gehalten gemeten. In monster 2001-8 (2,7-3,2 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten ethylbenzeen en xylenen en een sterk verhoogd gehalte naftaleen gemeten. Uitgaande van een dieptetraject van 2,9 meter bedraagt het maximaal verontreinigde volume minder dan 21 m³.

In het grondwater van peilbuis 2001 (4,0-6,0 m-mv) zijn sterk verhoogde gehalten ethylbenzeen, xylenen, naftaleen en minerale olie gemeten. Het filter bevindt zich in een kleilaag. Er zal in deze bodemlaag weinig of nauwelijks grondwaterstroming optreden. Hierdoor wordt aangenomen dat de in de grond aangetoonde verontreiniging eveneens in het grondwater gemeten zal kunnen worden, maar dat het een kleine "spot" betreft. De verontreiniging in het grondwater heeft waarschijnlijk dezelfde omvang als die in de grond.

Mogelijke nalevering uit deze restverontreiniging zal worden gemonitord. Indien nalevering plaatsvindt, kan ervoor gekozen worden het nazorgsysteem aan te zetten (zie paragraaf 4.8 en 7.2). Dit nazorgsysteem bestaat uit een tweetal drains (één op 2,4 m-mv en één op 4,5 m-mv). Met behulp van deze drains kan ook uit deze restverontreiniging worden onttrokken. Om dit mogelijk te maken, is er geen folie aangebracht. De werkdamwand is verwijderd.

In 2005 heeft een nader onderzoek naar de omvang van de restverontreiniging plaatsgevonden. Hierbij zijn in de grond en het grondwater maximaal licht verhoogde concentraties aangetoond. De rapportage van het aanvullende bodemonderzoek naar de omvang van de restverontreiniging is weergegeven in bijlage 6.

5.4 Ontgraving deellocatie 5 (ophooglaag)

Asbestonderzoek

Voorafgaand aan de sanering van deellocatie 5 is de puinhoudende ophooglaag onderzocht op de aanwezigheid van asbest. Het asbestonderzoek is uitgevoerd conform het saneringsplan. Ten behoeve van het asbestonderzoek is de ophooglaag ingedeeld in vijf ruimtelijke eenheden (RE). Per RE zijn 3 à 4 proefsleuven gegraven. Het materiaal afkomstig uit de proefsleuven is geanalyseerd op de aanwezigheid van asbest. In drie van de vijf ruimtelijke eenheden is asbest boven de hergebruiksnorm aangetoond. De analyseresultaten zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Een kopie van de analysecertificaten is weergegeven in bijlage 3.3.

Tabel 5: Depots deellocatie 5

Ruimtelijke eenheid	Concentratie asbest (mg/kg d.s. gewogen)	Hechtgebonden Ja/nee
RE1	160,5	nee
RE2	265,4	nee
RE3	15,5	nee
RE4	5,6	nee
RE5	1.100,8	nee

Sanering

Op 5 januari 2004 is begonnen met de sanering van deellocatie 5. Voorafgaand aan de sanering is de toplaag in depot geplaatst, bemonsterd en geanalyseerd. De kwaliteit en de bestemming van de grond is weergegeven in paragraaf 5.9.

Tijdens de sanering van de puinhoudende laag zijn de tijdens het aanvullend onderzoek gedefinieerde ruimtelijke eenheden (RE) gescheiden ontgraven en in depot geplaatst. De depots zijn bemonsterd en geanalyseerd om de verwerkingsmogelijkheden te bepalen. Er is ontgraven tot een diepte variërend van 1,0 tot 1,6 m-mv. De ontgraving van is deels aangevuld met schoon zand en deels met grond afkomstig van de locatie (paragraaf 5.9).

Conform het saneringsplan zijn de ontgravingsgrenzen bepaald op basis van zintuiglijke waarnemingen. Van de onderliggende bodemlaag zijn monsters genomen om de eindsituatie onder de leeflaag vast te leggen. De putbodem is per ruimtelijke eenheid bemonsterd en geanalyseerd op asbest en op een NEN-pakket.

Asbest

De resultaten van de asbestanalyses zijn weergegeven in tabel 6. Een kopie van de analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage 3.3.

Tabel 6: Toetsing asbest-controlemonsters putbodem deellocatie 5

Ruimtelijke eenheid	Concentratie asbest (mg/kg d.s. gewogen)	
RE1 onderlaag	-	-
RE2 onderlaag	4,6	-
RE3 onderlaag	-	-
RE4 onderlaag	-	-
RE5 onderlaag	-	-

- = kleiner of gelijk aan de terugsaneerwaarde.

+ = groter dan de terugsaneerwaarde.

Uit tabel 6 blijkt dat de asbestverontreiniging was gerelateerd aan de puinhoudende ophooglaag.

Chemische parameters

In verband met het grote oppervlak van deellocatie 5 (groter dan op basis van voorgaande onderzoeken was voorzien) is in overleg met het bevoegd gezag besloten om de monsternamenstrategie voor het vastleggen van de eindsituatie voor de fysisch chemische parameters op te schalen (conform "Gecontroleerd verwijderen", Bobel 3). Per vak van circa 500 m² is een putbodemmonster genomen. Binnen dit vak is een tweede monster genomen met een monstername-oppervlak van 100 m². Indien de resultaten van de beide monsters overeenkomen wordt het monster van 500 m² representatief geacht voor het vak en worden er geen aanvullende monsters genomen. De vakken van 500 m² komen overeen met de ruimtelijke eenheden van het asbestonderzoek. De analyseresultaten van B5001 en B5002 kwamen niet met elkaar overeen, in overleg met het bevoegd gezag is besloten dit vak per 100 m² te bemonsteren.

In onderstaande tabel zijn overschrijdingen van de terugsaneerwaarde weergegeven. De monsters zijn getoetst aan de P80-waarde van de zoneringskaart gemeente Delft, zone bedrijven midden, laag 1,0-1,5 m-mv. De toetsingtabellen en een kopie van de analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage 3.3. De situering van de controlemonsters is weergegeven in bijlage 5.

Tabel 7: Controlemonsters deellocatie 5

Monsternummer	Diepte (m-mv)	Oppervlak (m ²)	Overschrijding P80 waarde
HL-1	0,4-0,6	460	-
HL-2	0,4-0,6	100	-
HL-3	0,3-0,5	500	-
HL-4	0,3-0,5	100	-
HL-5	0,4-0,6	100	-
HL-6	0,4-0,6	325	-
B1001	1,0-1,2	500	Arseen ¹ , Minerale olie ²
B1002	1,0-1,2	100	Arseen ¹ , Minerale olie ² en Zink
B2001	1,0-1,2	400	Arseen ¹ , Minerale olie ²
B2002	1,0-1,2	100	Arseen ¹ , Minerale olie ² en Zink
B3001	1,0-1,2	500	Lood
B3002	1,0-1,2	100	Arseen ¹
B4001	1,0-1,2	500	Arseen ¹ , Minerale olie ²
B4002	1,0-1,2	100	Arseen ¹ , Minerale olie ²
B5001	1,0-1,2	400	Arseen ¹ , Cadmium, Koper, Kwik, Lood, Nikkel, Zink, PAK 10 en Minerale olie ²
B5002	1,0-1,2	100	Arseen ¹ , Minerale olie ²
B5003	1,2-1,4	100	Arseen ¹ , Kwik
B5004	1,2-1,4	100	Arseen ¹
B5005	1,2-1,4	100	Arseen ¹
B32	1,0-1,2	220	Kwik, Minerale olie ²

¹: Kleiner dan de streefwaarde

²: Minerale olie is humus gerelateerd en/of het betreft zware weinig mobiele fracties

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat de P80-waarden plaatselijk worden overschreden. Met de controlemonsters is de kwaliteit van de putbodern onder de leeflaag voldoende vastgelegd.

Onder de muur op het oostelijke deel van de locatie, Abtswoudseweg nummer 4, is een restverontreiniging met asbest (94,6 mg/kg d.s) achtergebleven. De restverontreiniging is door middel van een foliescherm gescheiden van het gesaneerde terrein. In bijlage 5 zijn de ligging van de restverontreiniging, de foliewand en de ontgravingsgrenzen en –diepten weergegeven.

5.5 Verwijdering tanks en olieverontreiniging

Op 21 januari 2004 zijn de drie tanks ter plaatse van de voormalige fietsenstalling verwijderd. De tank ter plaatse van de voormalige inrit is tijdens de saneringswerkzaamheden van deellocatie 5 niet aangetroffen. Deze tank was waarschijnlijk reeds verwijderd.

Rondom de drie verwijderde de tanks en de reeds verwijderde tank is zintuiglijk olie waargenomen. De minerale olieverontreiniging rondom de tanks is tussen 16 februari 2004 en 16 maart 2004 ontgraven. Als terugsaneerwaarde voor minerale olie in de grond is, conform het sane-

ringsplan, de streefwaarde gehanteerd. Er is ontgraven tot een diepte variërend van 0,8 tot 2,0 m-mv. In onderstaande tabel is een overzicht van de toetsing van de controlemonsters aan de terugsaneerwaarde opgenomen. De toetsingtabellen en een kopie van de analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage 3.5.

Tabel 8: Toetsing controlemonsters aan de terugsaneerwaarden

Monsternummer	Diepte (m-mv)	Resultaat toetsing
W-ol1	0.4-1.0	+
W-ol2	1.0-2.0	+
W-ol3	1.0-2.0	-
W-ol4	0.4-1.2	+
W-ol5	1.0-2.0	+
W-ol6	0.5-1.5	-
B-ol7	1.5-1.7	+
B-ol8	2.0-2.2	-
B-ol9	1.2-1.4	+ ¹
B-ol10	1.2-1.4	+ ¹
B-ol11	1.7-1.9	+ ¹
B-ol12	1.0-1.2	-
W-ol13	0.4-0.7	+
W-ol14	0.7-1.7	+ ¹
W-ol15	0.4-0.7	+
W-ol15-2	0.4-0.7	-
W-ol16	0.7-1.7	-
W-ol17	0.4-1.0	+
W-ol17-2	0.4-1.0	-
W-ol18	0.4-1.0	+
W-ol18-2	0.4-1.0	-
W-ol19	0-0.7	-
W-ol20	0.7-1.7	-
B-ol21	1.0-1.2	-
B-ol22	0.7-0.9	-
B-ol23	0.8-1.0	-
W-ol24	0.4-0.7	-
W-ol25	0.4-0.7	-
W-ol26	0.3-1.0	-
W-ol27	0.3-1.0	-
W-ol28	0.3-1.0	-
B-ol29	1.1-1.3	-

- = kleiner of gelijk aan de terugsaneerwaarde.

+ = groter dan de terugsaneerwaarde.

¹ : Overschrijding wordt veroorzaakt door humeuze componenten.

De aangetoonde concentraties in de putwanden W-ol1, W-ol 2, W-ol13, W-ol15, W-ol17 en W-ol18 overschrijden de terugsaneerwaarde. Ter plaatse van deze putwanden is de ontgraving doorgezet tot op de analytisch schone laag.

Wandmonster W-ol4 overschrijdt de terugsaneerwaarde. Het wandmonster is genomen ter plaatse van de perceelgrens met het pand aan de Abtswoudseweg 4. De restverontreiniging is afgeschermd middels een foliescherm.

Putbodemmonsters B-ol9, B-ol10 en B-ol11 en putwandmonster W-ol14 voldoen niet aan de terugsaneerwaarden. De overschrijdingen worden echter veroorzaakt door humeuze componenten. De ontgraving is derhalve niet doorgezet.

Wandmonster W-ol5 (1,0-2,0 m-mv) en putbodemmonster B-ol7 voldoen niet aan de terugsaneerwaarden. De concentraties zijn echter dermate laag en deels te wijten aan humeuze componenten dat het vanuit milieukundig oogpunt niet noodzakelijk is verder te ontgraven.

De ontgravingsgrenzen en -diepten zijn weergegeven in bijlage 5.

Voorafgaand aan de aanvulling is er, vooruitlopend op een aanvullende grondwatersanering, een drain onderin de ontgraving aangebracht. De drain is aangesloten op een pompput. Na het aanleggen van de drain is de ontgraving aangevuld met schoon zand.

Voor de eindcontrole van het grondwater zijn een achttal peilbuizen geplaatst. De peilbuizen zijn bemonsterd op 12 mei 2004. Het grondwater is geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten (BTEXN). De locatie van de peilbuizen, de drain en de pompput zijn weergegeven in bijlage 5.

In de onderstaande tabel worden de analyseresultaten en de overschrijdingen van de terugsaneerwaarden weergegeven.

Tabel 9: Toetsing analyseresultaten grondwater

Peilbuisnummer	Filterstelling (m-mv)	Minerale olie	BTEXN
CP1001	1,1-2,1	-	-
CP1002	1,0-2,0	-	-
CP1003	1,1-2,1	-	-
CP1004	1,15-2,15	-	-
CP1005	1,0-2,0	-	-
CP1006	1,1-2,1	-	-
CP1007	1,1-2,1	-	-
CP1008	1,1-2,1	+	-

- = kleiner of gelijk aan de terugsaneerwaarde.

+ = groter dan de terugsaneerwaarde.

In peilbuis 1008 is een licht verhoogd gehalte minerale olie aangetroffen. Het betreft een zware, weinig mobiele fractie. Op basis van de analyseresultaten worden er geen vervolgmaatregelen noodzakelijk geacht. De toetsingtabellen en een kopie van de analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage 3.9.

5.6 Olievlek nabij deellocatie 5 (vlek E.O.)

Op 6 februari 2004 is op de grens van deellocatie 5 met het schone terreindeel een oliegeur waargenomen. De olieverontreiniging is direct op basis van zintuiglijke waarnemingen verwijderd. De vrijkomende grond is in depot geplaatst. Als terugsaneerwaarde voor minerale olie in de grond is, conform het saneringsplan, de streefwaarde gehanteerd. In bijlage 5 is de situering

van de ontgraving met de monsternamenpunten weergegeven. In totaal is circa 70 m³ grond ontgraven.

In onderstaande tabel zijn de overschrijdingen weergegeven ten opzichte van de terugsaneerwaarde.

Tabel 10: Toetsing controlemonsters oliecontaminatie (E.O) nabij deellocatie 5 aan de terugsaneerwaarden

Monsternummer	Diepte (m-mv)	Resultaat toetsing
E.O. wand 1	0-1,0	-
E.O. wand 2	0-1,0	-
E.O. wand 3	0-1,0	-
E.O. bodem 4	1,2-1,4	-

- = kleiner of gelijk aan de terugsaneerwaarde.

+ = groter dan de terugsaneerwaarde.

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de putwanden en putbodem voldoen aan de terugsaneerwaarde. De toetsingstabellen en een kopie van de analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage 3.4. De ontgravingsgrenzen en –diepten zijn weergegeven in bijlage 5.

5.7 Gedempte sloot nabij “Haring”

Tijdens de saneringswerkzaamheden zijn proefsleuven gegraven om de aanwezigheid van gedempte sloten te bepalen. De proefsleuven zijn gegraven conform het saneringsplan. De sloot aan de noord- en westzijde van de locatie is niet aangetroffen. De sloot aan de noordzijde blijkt gesaneerd te zijn tijdens de sanering van het ‘Braat-terrein’. De sloot aan de westzijde heeft vermoedelijk buiten de locatiegrens gelopen en is daarom niet aangetroffen. De sloot evenwijdig aan het pand van Haring is wel aangetroffen.

Het dempingsmateriaal van de sloot evenwijdig aan het pand van Haring is middels een drietal proefsleuven onderzocht op de aanwezigheid van asbest. In het dempingsmateriaal is analytisch geen asbest aangetoond.

Het dempingsmateriaal is ontgraven en in depot geplaatst, bemonsterd en geanalyseerd op een NEN-pakket. Op basis van de analyseresultaten (overschrijding van de tussenwaarde voor lood, overige parameters maximaal licht verhoogd) is de grond hergebruikt in de ontgraving van deellocatie 5 (onder het geplande huizenblok). De analysecertificaten en bijbehorende toetsingstabellen zijn weergegeven in bijlage 3.6. De grond is verwerkt onder een toekomstig huizenblok. Tussen de grond en het schone zand is een worteldoek aangebracht.

De ontgravingsgrenzen ter plaatse van de sloot zijn bepaald op basis van zintuiglijke waarnemingen. De onderliggende bodemlaag is gecontroleerd door middel van controlemonsters. Er is ontgraven tot 1,5 m-mv.

In de onderstaande tabel is een overzicht van de toetsing van de controlemonsters aan de terugsaneerwaarde opgenomen.

Tabel 11: Toetsing controlemonsters aan de terugsaneerwaarden

Monsternummer	Diepte (m-mv)	Resultaten toetsing
Sloot B1-1	1.3-1.5	+
Sloot B2-1	1.5-1.7	-
Sloot W3-1	0.5-1.5	+

- = kleiner of gelijk aan de terugsaneerwaarde.

+ = groter dan de terugsaneerwaarde.

In monster Sloot B1-1 wordt de terugsaneerwaarde overschreden voor minerale olie. Deze overschrijding wordt veroorzaakt door humeuze componenten.

In het putwandmonster 'sloot W3-1', onder de loods van de firma Haring, is zintuiglijk nog verontreiniging waargenomen. Om de eindsituatie vast te stellen is de wand bemonsterd en geanalyseerd. In het putwandmonster 'sloot W3-1' zijn matig verhoogde gehalten minerale olie en sterk verhoogde gehalten koper, lood, zink en PAK gemeten. De restverontreiniging is door middel van een foliescherm afgescheiden van het gesaneerde terrein. In hoeverre de restverontreiniging doorloopt onder het naastgelegen pand van Haring is onbekend.

De toetsingtabellen en een kopie van de analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage 3.6. De ontgravingsgrenzen en –diepten zijn weergegeven in bijlage 5.

5.8 Bemaling en zuivering bemalingswater

Tijdens de sanering van de verschillende deellocaties is grondwater bemalen met behulp van een open bemaling. Het grondwater is, via een put op de saneringslocatie, geloosd op de rioleering ter plaatse van de Abtswoudseweg. Er is in totaal is 4.041 m³ grondwater bemalen en geloosd. Er is niet continu onttrokken.

Het bemalingswater van de ontgraving van deellocatie 2 en deellocatie 3 is gezuiverd met behulp van een olie-waterafscheider voorzien van zandvang gevolgd door een actief koolfilter. Het bemalingswater van deellocatie 5 is geloosd via een bufferbak en een olie-waterafscheider met zandvang. Het effluent van de zuivering is bemonsterd. Een kopie van de analysecertificaten is weergegeven in bijlage 3.8. In de onderstaande tabel worden de overschrijdingen ten opzichte van de lozingsnorm weergegeven.

Tabel 12: Overschrijdingen lozingsnorm

Monstercode	Datum	Locatie		Parameter	Actie
E1	1-12-03	3	-		
E13	3-12-03	3	-		
E25	7-1-04	5	+	Onopgeloste bestanddelen	Debiet verlaagd
E31	9-1-04	5	+	Onopgeloste bestanddelen	2 ^e bufferbak geplaatst
E33	15-1-04	5	+	Onopgeloste bestanddelen	Debiet verlaagd
E34	16-1-04	5	-		

Vervolg tabel 12: Overschrijdingen lozingsnorm

Monstercode	Datum	Locatie		Parameter	Actie
E36	22-1-04	5	+	Onopgeloste bestanddelen	Bemaling stopgezet op 28 januari 2004
E37	02-02-04	5	+	Onopgeloste bestanddelen	Bemaling heeft 1 dag aangestaan om overtollig regenwater af te voeren
E38	16-02-04	Olievlek	-		

- = gemeten parameters kleiner of gelijk aan de lozingsnorm.

+ = gemeten parameters groter dan de lozingsnorm.

5.9 Grondstromen

5.9.1 Hergebruik

In de onderstaande tabel zijn de partijen grond weergegeven die bij de sanering zijn vrijgekomen en na het bepalen van de kwaliteit zijn hergebruikt op de locatie. De grond is na ontgraving in depot geplaatst en bemonsterd conform AP04 en geanalyseerd op een NEN-pakket.

Tabel 13: Gegevens hergebruik grond

Depot	Hoeveelheid (m ³)	Herkomst	Bestemming	Overschrijding p80
D1	110	Toplaag deellocatie 3	Aanvulling deellocatie 2	-
D2	156	Toplaag deellocatie 2	Aanvulling deellocatie 2	PAK, minerale olie ¹
D3	175	Toplaag deellocatie 2	Aanvulling deellocatie 2	-
D4	60	Toplaag deellocatie 3	Aanvulling deellocatie 2	-
D14	245	Toplaag deellocatie 5	Aanvulling drainagesleuf deellocatie 2 en 3	Arseen ² , chroom, lood, minerale olie ¹ , zink
D21	325	Klei uit rioolsleuf	Hergebruik in tuinen	Arseen ²
D22	676	Grond uit bouwblok 1	Hergebruik in tuinen	Koper, lood
D23	950	Grond uit overige bouwblokken	Hergebruik in tuinen	Arseen ² , PAK
D16	106	Klei uit deellocatie 2 en 3 (aanleg drains)	Aanvulling deellocatie 3	Arseen ² , chroom ²
D15	376	Toplaag deellocatie 5	Verwerkt in leidingstrook	Minerale olie ¹ , PAK
D17	376	Dempingmateriaal sloot	Verwerkt onder woningen (onder kelderbak)	Arseen ² , chroom ² , lood, minerale olie, nikkel ²
D18	188	Toplaag onder loods (deellocatie 5)	Aanvulling olievlek	Minerale olie ¹ , PAK
D19	94	Toplaag onder loods (deellocatie 5)	Aanvulling olievlek	Minerale olie ¹ , PAK

¹: Veroorzaakt door humeuze componenten

²: Groter dan de P80-waarden, kleiner dan de streefwaarde

5.9.2 Afvoer

In de onderstaande tabel zijn de grondstromen weergegeven die bij de sanering zijn vrijgekomen en zijn afgevoerd naar een erkend verwerker.

Tabel 14: Gegevens afgevoerd grond

Herkomst	Geplande hoeveelheid (ton)	Werkelijke hoeveelheid (ton)	Bestemming	Afvalstroomnummer
Deellocatie 2	935	599,05	SITA Remediation	080413800046
Deellocatie 3	1.630	1.178,84	SITA Remediation	080413800046
Deellocatie 5 (RE 1+2+5)	3.400	3.968,6	VBM Maasvlakte	080144141634
Deellocatie 5 (RE 3+4)	1.000	3.632,71	Boskalis Dolman BV	080814E00080
Olievlekken	0	1.366,34	A&G Milieutechniek bv	080434025818

De grond afkomstig van de RE's 1, 2 en 5 van deellocatie 5 zijn door het SCG beoordeeld als niet reinigbaar. Deze grond is gestort. De overige grond is gereinigd.

De verontreinigingen ter plaatse van deellocatie 2 en 3 bleken minder omvangrijk dan in het saneringsplan is aangenomen. Hierdoor is minder grond van deellocatie 2 en 3 afgevoerd.

De verontreinigde ophooglaag bleek groter dan in het saneringsplan is aangenomen en kon gezien de samenstelling en het asbestgehalte niet gezeefd worden. Hierdoor is meer grond van deellocatie 5 afgevoerd.

Met de olieverontreiniging in de ophooglaag was in het saneringsplan geen rekening gehouden. De olieverontreiniging is vervolgens wel conform de uitgangspunten van het saneringsplan verwijderd (terugsaneren tot streefwaarde).

De geleidebiljetten van de afgevoerde grondstromen zijn na telefonische afspraak in te zien op het kantoor van De Straat Milieu-adviseurs te Delft, onder vermelding van geleidebiljetten sanering Voormalig NSD-terrein, projectnummer B01A0154.

6 Evaluatie van de sanering

Tijdens de uitvoering van de sanering zijn een aantal afwijkingen geconstateerd ten opzichte van de vooraf opgestelde verontreinigingssituatie. De op de locatie aanwezige bekende verontreinigingen zijn verwijderd of geïsoleerd. Uit de resultaten van de controlemonsters blijkt dat de grond op de locatie na de sanering voldoet aan de voor de beoogde bestemming benodigde bodemkwaliteit. Op de saneringslocatie zijn geen restverontreinigingen achtergebleven. Wel zijn er restverontreinigingen achtergebleven op de naburige percelen.

Deellocatie 2

- Onder de schutting aan de noord-oostzijde is een verontreiniging aangetroffen met organochloorbestrijdingsmiddelen. Deze verontreiniging is vermoedelijk een restverontreiniging van de sanering van het voormalige Asepta terrein. De restverontreiniging is vrijwel volledig verwijderd.
- In de putwand (diepte 0,7-1,8 m-mv) aan de noordzijde van de locatie is in de grond een restverontreiniging met arseen en zink boven de interventiewaarde achtergebleven. De verontreiniging is van de saneringslocatie afgeschermd met folie.
- In de putbodem buiten de saneringslocatie is een verontreiniging met xylenen boven de interventiewaarde achtergebleven. De verontreiniging bevindt zich vanaf een diepte van 1,9 m-mv. De einddiepte is niet vastgesteld.
- De verontreinigingen ter plaatse van deellocatie 2 bleken minder omvangrijk dan vooraf was aangenomen. Hierdoor is minder grond afgevoerd

Deellocatie 3

- De Wendel damwand in combinatie met sleufwandbekistingen bleek niet sterk genoeg om als grondkerende constructie te dienen. Ter vervanging is gewerkt met twee damwanden.
- In de putbodem (B12) is op een diepte van 5,4 m-mv een sterk verhoogde concentratie vinylchloride in de bodem achtergebleven.
- De verontreinigingen ter plaatse van deellocatie 3 bleken minder omvangrijk dan vooraf was aangenomen. Hierdoor is minder grond afgevoerd

Deellocatie 5

- Tijdens het asbestonderzoek in de ophooglaag van deellocatie 5 zijn asbestconcentraties boven de hergebruiksnorm aangetroffen.
- Tijdens het verwijderen van de huisvuillaag is aan de oostzijde een extra olieverontreiniging (E.O.) aangetroffen.
- Tijdens het verwijderen van de ondergrondse olietanks nabij de fietsenstalling is een verontreiniging met minerale olie aangetroffen.
- Tijdens de graafwerkzaamheden bij de reeds verwijderde olietank in de inrit van het voormalige NSD terrein is een verontreiniging met minerale olie aangetroffen.
- Met de olieverontreinigingen was in het saneringsplan geen rekening gehouden. De olieverontreiniging zijn conform de (algemene) uitgangspunten van het saneringsplan verwijderd.
- Evenwijdig aan de perceelgrens met het pand aan de Abtswoudseweg 4 zijn twee restverontreinigingen boven de interventiewaarde achtergebleven, één met zware metalen,

asbest en PAK (zuidwestzijde vak B4001) en één met minerale olie (W-OL4). Beide restverontreinigingen zijn door middel van een foliescherm afgeschermd van het gesaneerde deel.

- De verontreinigde ophooglaag bleek groter dan in het saneringsplan was aangenomen en kon gezien de samenstelling en het asbestgehalte niet gezeefd worden. Hierdoor is meer grond afgevoerd dan voorzien was.

Gedempte sloten

- De sloten ten westen en noorden van de locatie zijn niet aangetroffen. Deze zijn respectievelijk gelegen buiten de locatie alswel gesaneerd ten tijde van de sanering van het Braat terrein.
- Tijdens het onderzoek langs het pand van de firma Haring aan de Abtswoudseweg is een lichte verontreiniging met zware metalen, PAK's en minerale olie en een matige verontreiniging met lood aangetroffen. Bij het verwijderen van deze grond is op het perceel van Haring een restverontreiniging achtergebleven met minerale olie (>T), koper, lood, zink en PAK (>I). Deze verontreiniging is door middel van een foliescherm afgeschermd van het gesaneerde deel. De omvang van de verontreiniging is onbekend.

7 Nazorg

7.1 Immobiel en OCB/PCB

De sanering heeft plaatsgevonden conform de uitgangspunten uit paragraaf 4.1. Dit betekent dat in de contactzone (leeflaag en cunetten) de kwaliteit van de grond minimaal gelijk is aan de achtergrondwaarden volgens de zoneringskaart van de gemeente Delft. Beneden de contactzone kunnen gehalten aan immobiele verontreinigingen voorkomen tot boven de interventiewaarde. Op plaatsen waar deze gehalten voorkomen is een kadastrale aantekening van toepassing.

Na afloop van de sanering zijn de volgende restverontreinigingen achtergebleven:

- in leeflaag / contactzone (tot 1,0 m beneden toekomstig maaiveld tuinen en openbaar groen, tot 0,2 m ter plaatse van bebouwing, wegverhardingen en in kabel- en leidingcunetten) zware metalen en PAK in gehalten tot de P-80 percentielswaarden voor bedrijven midden uit de zoneringskaart van de gemeente Delft (achtergrondwaarden) (bron 12) en OCB/PCB < streefwaarde;
- onder leeflaag / contactzone (vanaf 1,0 m beneden toekomstig maaiveld tuinen en openbaar groen, vanaf 0,2 m ter plaatse van bebouwing, wegverhardingen en onder kabels en leidingen) zware metalen en PAK in gehalten boven de P-80 percentielswaarden voor bedrijven midden uit de zoneringskaart van de gemeente Delft (achtergrondwaarden) (bron 12) en OCB/PCB < ½ tussenwaarde bij een organisch stofgehalte van <2%.

7.2 Mobiel

In de diepere bodem komen bij de deellocaties 2 en 3 na afloop van de ontgravingen nog verhoogde gehalten aan VOCI en benzeen (vanaf 5,5 m-mv) in het grondwater voor (gehalten grondwater > tussenwaarde). Gezien de geconstateerde biologische afbraak (geldt voor VOCI) en het feit dat op de locatie een sterke infiltratiesituatie heerst, is herbesmetting van de ondiepe bodem (0-2,5 m-mv) niet te verwachten.

Ten behoeve van het vaststellen van de mogelijke gebruiksbeperkingen en de bijbehorende trede op de saneringsladder is in 2005 een nader onderzoek naar de omvang van de restverontreiniging uitgevoerd. Hierbij zijn in de grond en het grondwater maximaal licht verhoogde concentraties aangetoond. De omvang van de sterke restverontreiniging in de grond blijkt kleiner dan 25 m³ te zijn. Hierbij is derhalve sprake van een kleine restverontreiniging. De restverontreiniging valt onder trede 2 van de saneringsladder uit het "Eindrapport project 'Doorstart A5'". Dit betekent dat er als onderdeel van de vastlegging van de eindsituatie monitoring dient plaats te vinden om aan te tonen dat de eindsituatie stabiel is.

Monitoring

Voor de monitoring is gekozen voor het aanleggen van twee monitoringspunten. De monitoringspunten bestaan uit drie peilbuizen. De filterstellingen van de peilbuizen zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 15: Filterstelling peilbuizen

Monitoringspunt	Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Opmerking
M1: VOCl	01A	1,0-2,0	- Besmetting freatisch grondwater
	01B	5,5-6,5	- Putbodern ontgraving
	01C	7,0-8,0	- (verticale) verspreiding
M2: Benzeen	02A	1,0-2,0	- Besmetting freatisch grondwater
	02C	4,0-5,0	- Verontreinigde bodemlaag
	02B	8,0-9,0	- (verticale) verspreiding

De monitoringspunten zijn na afloop van de grondsanering geplaatst. De resultaten van de eerste bemonsteringsronde na plaatsing van de monitoringspunten worden beschouwd als nulmeting. Bij de nulmeting zijn de grondwatermonsters zowel op benzeen als op VOCl geanalyseerd. Gedurende de eerste twee jaren na grondsanering worden de peilbuizen halfjaarlijks bemonsterd en geanalyseerd op de betreffende stoffen (tenzij de nulmeting reden geeft om hiervan af te wijken). Na twee jaar worden de peilbuizen jaarlijks bemonsterd. Er is sprake van een stabiele eindsituatie als er in drie opeenvolgende meetreeksen, met een minimum van vijf jaar geen significante verhogingen worden aangetroffen ten opzichte van de nulmeting.

De monitoringspunten zijn ingepast in een tweetal tuinen. De ligging van de monitoringspunten is weergegeven in bijlage 1 van de eerste monitoringsronde. De rapportage van deze nulmeting is als bijlage 7 toegevoegd.

Terugvalscenario

Indien uit de monitoring blijkt dat aan de voorwaarde van een stabiele eindsituatie is voldaan, is bij trede 2 als gevolg van de restverontreiniging passieve zorg vereist. Dit betekent in dit geval registratie van de restverontreiniging om inzicht te geven in de aanwezigheid van de restverontreiniging en de mogelijke gebruikbeperkingen.

Indien uit monitoring het hiernavolgende blijkt, dient het terugvalscenario in werking te treden:

- de gehalten in het freatisch grondwater voor benzeen en/of VOCl stijgen tot boven de interventiewaarde en/of;
- verspreiding in de diepte optreedt van jaarlijks meer dan 100 m³ grondwater (bodenvolume) boven interventiewaarde.

Indien bij de monitoring van het freatisch grondwater de tussen- of interventiewaarde voor benzeen en/of één van de VOCl-componenten wordt overschreden dient de frequentie van monitoring te worden bijgesteld. Bij overschrijdingen wordt het volgende actieprogramma gehanteerd:

Tabel 16: actieprogramma bij overschrijding gehalten in het freatisch grondwater

Verontreiniging	Overschrijding	Actie
Benzeen / VOCl-componenten	T-waarde	- Halfjaar later herbemonstering
	I-waarde	- Maand later herbemonstering - Na 3 achtereenvolgende overschrijdingen: opstarten terugvalscenario

Tijdens de sanering is het nazorgsysteem aangelegd conform het saneringsplan. Er is op twee diepten een drain aangelegd. De drains zijn aangesloten op twee separate verzamelputten. De diepste drain is gelegd op 4,5 –mv (4,5 -NAP) waarna tot 3,0 m-mv aangevuld is met schoon zand, vervolgens is een kleilaag met een dikte van 0,3 meter aangebracht waarop de tweede drain is gelegd. (2,5 m-mv, NAP) Vervolgens is de ontgraving tot circa 0 m NAP aangevuld met schoon zand. Voor de ligging van de drains en de verzamelputten wordt verwezen naar bijlage 5. Bij drie achtereenvolgende overschrijdingen van de interventiewaarde(n) wordt de onttrekking voor de periode van een half jaar opgestart. Na een half jaar wordt de onttrekking voor de periode van een maand gestopt, waarna de monitoringspeilbuizen opnieuw worden bemonsterd. Indien wederom overschrijdingen van de interventiewaarde(n) worden aangetroffen, wordt de onttrekking wederom voor een periode van een half jaar gestart. De onttrekking vindt plaats tot het terugvalscenario niet langer noodzakelijk is en er sprake is van een stabiele eind-situatie (trede 2).

8 Conclusies en aanbevelingen

Conclusies

In de periode november 2003 tot en met februari 2004 is een bodemsanering uitgevoerd op de voormalige NSD locatie aan de Abtswoudseweg 8 te Delft. Op de locatie zijn verontreinigingen met oplosmiddelen, bestrijdingsmiddelen, minerale olie, asbest, zware metalen en PAK verbindingen verwijderd. Bij de sanering is circa 10.750 ton verontreinigde grond ontgraven en afgevoerd naar diverse reinigings- en stortlocaties. De locatie is aangevuld met locatie eigen grond, schone grond en gecertificeerd schoon zand.

Tijdens de uitvoering van de sanering zijn diverse afwijkingen geconstateerd ten opzichte van de vooraf opgestelde verontreinigingssituatie. De afwijkingen zijn beschreven in hoofdstuk 6. De sanering is uitgevoerd conform het saneringsplan.

Uit de resultaten die verkregen zijn tijdens de uitvoering en bij de eindcontrole van het werk blijkt dat de bodemkwaliteit na afloop van de sanering voldoet aan de beoogde bestemming. Derhalve worden, behoudens de monitoring van het grondwater in deellocatie 2 en deellocatie 3, geen vervolgmaatregelen noodzakelijk geacht.

In de toekomst zal, bij verandering van de bestemming van de locatie, rekening gehouden moeten worden met de aangebrachte leeflaagconstructie en restverontreinigingen op de belendende percelen.

Aanbevelingen

Onderliggende evaluatierapportage heeft alleen betrekking op de grondsanering. Aanbevolen wordt de monitoring van het grondwater ter plaatse van de restverontreiniging op te starten, zodat kan worden bepaald of er sprake is van een stabiele eindsituatie. Dit onderdeel maakt integraal deel uit van de nog uit te voeren grondwatersanering.

Memo

Onderwerp

**Bodemkwaliteit tpv toekomstig rioolwerk
Abtswoudseweg/Zuideinde**Aan
Olaf HoogerdijkVan
Nicoline Brummel
Afschrift aan
bodemarchiefDatum
17-03-2015
Opsteller
Nicoline Brummel
Bijlage

Op verzoek van het IB wordt in deze memo een beknopt overzicht gegeven van de bij de gemeente bekende informatie aangaande de bodemkwaliteit tpv / in de nabijheid van de geplande rioolwerkzaamheden in de Abtswoudseweg en het Zuideinde.

Op basis van deze gegevens wordt het volgende geconcludeerd:

- ***Riooltracé Abtswoudseweg/Zuideinde grenst aan / ligt in niet gesaneerde sterk verontreinigde gebieden. Onderzoek grond dient naast op de standaard AP04 parameters ook op organochloor bestrijdingsmiddelen en vluchtige aromaten plaats te vinden. Daarnaast dient de grond tijdens het veldwerk met een PID-meter te worden onderzocht. Ook dient de (vermoedelijk sterk puinhoudende) grond op asbest te worden onderzocht. Aanvullend dienen verspreid over het tracé tpv/nabij de verdachte locaties peilbuizen geplaatst te worden voor vaststellen grondwaterkwaliteit (standaard NEN-pakket in aanvulling op lozingparameters).***
- ***Aanbevolen wordt ruim voorafgaand aan opstellen bestek te starten met het bodemonderzoek (en eventuele saneringsplannen), zodat voldoende tijd aanwezig is om alle benodigde gegevens te kunnen verzamelen mbt ontgraven, afvoer en wijze van bemaling (grondwaterverontreinigingen mogen niet beïnvloed worden door de bemaling).***

Onderstaand overzicht, afkomstig uit het gemeentelijk bodeminformatiesysteem Squit, geeft kort weer welke bodemonderzoeken bekend zijn en welke saneringen hebben plaatsgevonden:

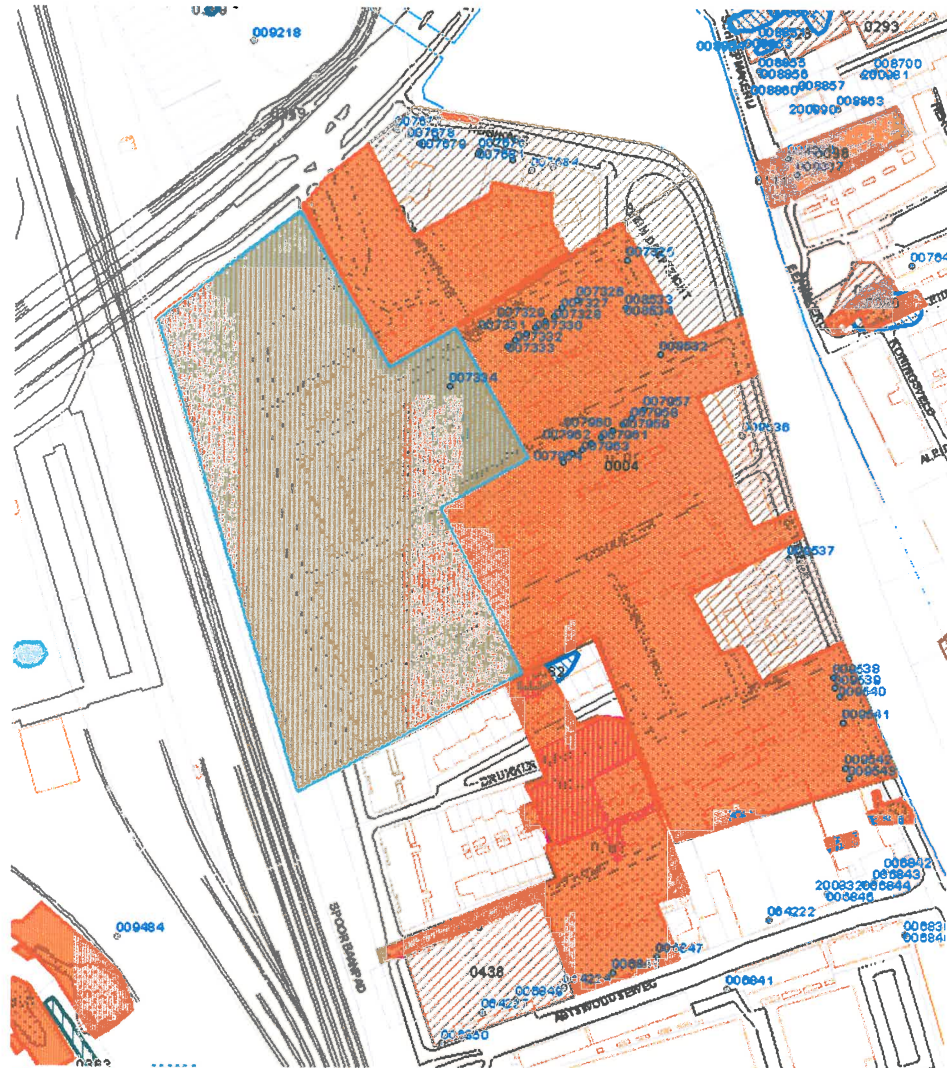
Zuideinde 54-74:

1-9-1995: Totaal 3782m³ grond ontgraven (in den droge) totale opp. 2580m², diepte varieert van 1,4-1,5m-mv, circa 20m³ grondwater onttrokken.

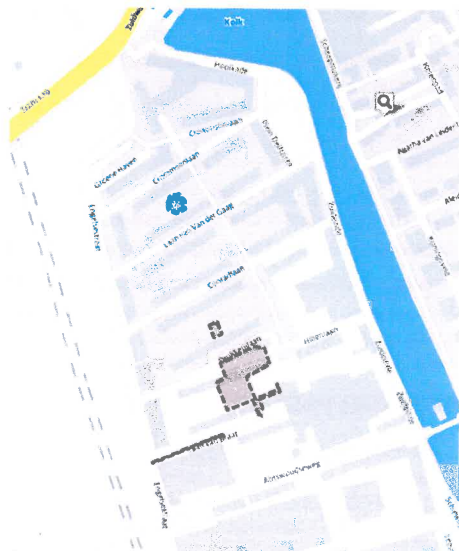
Zuideinde 97-99 (Asept/Braat) en Abtswoudseweg 8 (NSD):

Het Asept/Braat/NSD terrein is in gebruik geweest voor productie bestrijdingsmiddelen, verzinkerij, drukkerij, blikfabriek etc. Op het terrein zijn diverse grond (water)saneringen uitgevoerd.

Daar waar gesaneerd is (zie figuur 1), is geen verontreiniging meer aanwezig (behoudens de in figuur 2 opgenomen zeer lokale restverontreinigingen). Er zijn echter ook nog stukken niet gesaneerd (gearceerde stukken waar je de bebouwing nog doorheen ziet). Meestal betreft het achtertuinen en bebouwd terrein.



Figuur 1 Saneringscontouren (bruin=grond, blauw=grondwater)



Figuur 2 Restverontreinigingen >I (bruin=grond, blauw=grondwater)

Zuideinde 100:

15-8-2008: Uitvoeren van oriënterend onderzoek naar brandstoffenhandels, ondergrondse tanks en het benzine-service-station.

Zuideinde 104:

19-8-2008: Uitvoeren aanvullend HO naar de plek van de tanks

Zuideinde 106-113:

1-2-1990: Sterk verhoogde concentraties minerale olie in grond en grondwater. In de grond ook licht verhoogde concentraties zware metalen, PAK en EOX aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde conc. aromaten en chloorbenzeen aangetoond.

1-9-1992: sanering heeft plaatsgevonden door ontgraving van verontreinigde grond. totaal 541 ton afgevoerd. in wanden en grondwater is geen verontreiniging meer aangetroffen.

Zuideinde 106-114:

8-1-1996: licht verhoogde concentratie minerale olie in de grond aangetoond t.p.v. voormalige tank.

21-7-1997: bovengrond: >S zware metalen, PAK, ondergrond: >S zware metalen, grondwater: >S arseen, lood en naftaleen. Voldoende onderzocht

Abtwoudseweg 4 (Willemse):

6-12-2010: Het autoreparatiebedrijf en het benzine service station hebben tot matige en sterke verontr met minerale olie (incl. vluchtig) en aromaten in grond en grondwater in de openbare weg geleid. Omvang niet in kaart gebracht. De vml kunststofproducten industrie is niet onderzocht (geen toestemming)

Abtwoudseweg ong. (bypass):

11-11-2010: Als gevolg van niet homogene partij, is indicatief bemonsterd.

Tussenlaag is verontreinigd met kolengruis, Cu >I, Pb >T. lagen erboven en eronder zijn indicatief schoon (AW2000). Visueel geen asbest, maar geen monsters ingezet.

16-11-2010: BUS tijdelijke uitname met milieukundige begeleiding. Tussenlaag met kolengruis wordt afgevoerd 0,5-1,5 m-mv. Visueel geen asbest.

Abtwoudseweg ong. (lokale ontgraving openbare weg):

Grond is licht verontreinigd met zware metalen en minerale olie. mag ongeïsoleerd worden toegepast in werken.

Abtwoudseweg 10-18 (Haring):

1-3-2013: puinhoudende laag tot 1,5 m-mv. Grond sterk verontreinigd met zware metalen. Ondergrond licht verontreinigd. Geen asbest aangetoond. Grondwater licht verontreinigd (gechloreerde oplosmiddelen). Voor huidig gebruik geen risico's. Voor toekomstig gebruik mogelijk wel.

Leeuwenstein 3 t.o. (Leeuwenstein 2):

1-11-1993: grond: > A tot >C lood en PAK, >A tot >B koper, >A zink

Minerale olie in grond en grondwater

1-4-1994: minerale olieverontreiniging in grond circa 800 m³. Op bijna gehele locatie puinhoudende grond met daarbij horende verontreinigingen (PAK, zware metalen en minerale olie).

31-12-1996: Twee tanks verwijderd. Minerale olieverontreiniging in grond volgens plan verwijderd. Grond gezeefd. Grondwater via oliewaterscheider geloosd.

Leeuwenstein 24:

4-11-2008: Voldoende HO uitgevoerd. Vervolg Wbb: uitvoeren OO naar kunststoffenfabricage.

Leeuwenstein 26-30:

4-11-2008: Voldoende HO uitgevoerd. Vervolg Wbb: uitvoeren OO naar ramen-deuren- en kozijnenfabriek (metaal)



BIJLAGE 9

FOTOREPORTAGE

D01 Verkennend en aanvullend bodem- en asbestonderzoek
Abtswoudseweg
Delft

20160323
november 2016
BIJLAGE 9

Foto 1. : 3787



Foto 2. : 3788



Foto 3. : 3789



Foto 4. : 3790



Foto 5. : 3791



Foto 6. : 3792



Foto 7. : 3793



Foto 8. : 2322



Foto 9. : 2323



Foto 10. : 2324



Foto 11. : 2325



Foto 12. : 2326



Foto 13. : 2327



Foto 14. : 2328



Foto 15. : 2329



Foto 16. : 2330



BIJLAGE 10

ONAFHANKELIJKHEIDSVERKLARING

Verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk

Projectnummer : 20160323

Projectnaam : Abtswoudseweg te Delft

BRL SIKB	<input type="checkbox"/>	1000	Monsterneming voor partijkeuringen
	<input checked="" type="checkbox"/>	2000	Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek
	<input type="checkbox"/>	6000	Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg

Protocollen	<input type="checkbox"/>	1001	Monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie
	<input type="checkbox"/>	1002	Monsterneming voor partijkeuringen niet-vormgegeven bouwstoffen
	<input type="checkbox"/>	1003	Monsterneming voor partijkeuringen vormgegeven bouwstoffen
	<input checked="" type="checkbox"/>	2001	Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
	<input checked="" type="checkbox"/>	2002	Het nemen van grondwatermonsters
	<input type="checkbox"/>	2003	Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek
	<input checked="" type="checkbox"/>	2018	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem
	<input type="checkbox"/>	6001	Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden en nazorg

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de hierboven aangegeven beoordelingsrichtlijn(en) en de bijbehorend(e) protocol(len)

Naam	Datum uitvoering	Handtekening
Marijn Vlas	06-09-2016	
Ewin Berkel	25-10-2016	
S. J. Dangen	06-09-2016	
Marijn Vlas	25-10-2016	
	07-12-2016	