

**VERKENNEND EN NADER
BODEMONDERZOEK**
De Leijen Zuid
Ten westen van het J.J.P. Oudkwartier
Bilthoven
Kenmerk: 0930401A



Opdrachtgever: Milieudienst Zuidoost-Utrecht te Zeist

Datum rapport: 26 oktober 2009

Status: Definitief

Uitvoering: PJ Milieu BV
Projectleider en
rapporteur: ing. D.H. van Vulpen
vulpen@pjmilieu.nl

Autorisatie: ir. H.J.R. van Dasselaar



INHOUD

Pagina

1	INLEIDING	3
2	VOORONDERZOEK	5
2.1	Werkwijze	5
2.2	Resultaten vooronderzoek	5
2.2.1	Onderzoekslocatie	5
2.2.2	Omgevingsaspecten	6
2.3	Hypothese en onderzoeksopzet	7
3	VERKENNEND BODEMONDERZOEK	9
3.1	Veldonderzoek	9
3.1.1	Werkzaamheden	9
3.1.2	Resultaten	9
3.2	Laboratoriumonderzoek	10
3.2.1	Uitgevoerde analyses	10
3.2.2	Analyseresultaten en toetsing	11
3.3	Interpretatie	13
4	NADER ONDERZOEK NAAR KOPER	14
4.1	Onderzoeksopzet	14
4.2	Werkzaamheden	14
4.2.1	Veldonderzoek	14
4.2.2	Laboratoriumonderzoek	14
4.3	Verontreinigingssituatie	15
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	17
5.1	Algemeen	17
5.2	Verkenkend onderzoek	17
5.3	Nader onderzoek	18
5.4	Aanbevelingen	18

BIJLAGEN

1. Boorprofielen en legenda
2. Kopie analysecertificaten
3. Toetsing van de analyseresultaten
4. Algemene achtergrondinformatie
5. Toetsingskader
6. Topografisch overzicht, kadastrale kaart en tekeningen

1 INLEIDING

In opdracht van de Milieudienst Zuidoost-Utrecht te Zeist is door PJ Milieu BV in oktober 2009 een verkennd en nader bodemonderzoek uitgevoerd op de nieuwbouwlocatie 'De Leijen Zuid' gelegen ten westen van het J.J.P. Oudkwartier te Bilthoven.

Aanleiding

Aanleiding tot het uitvoeren van het verkennd bodemonderzoek is de aanvraag van een bouwvergunning. Aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek zijn de resultaten van het verkennd bodemonderzoek.

Normering

Voor een adequate invulling van veld- en laboratoriumonderzoek is locatiespecifieke informatie verzameld. De te hanteren werkwijze van dit uitgevoerde vooronderzoek (historisch onderzoek) wordt omschreven in de NEN 5725¹. Het opvolgend uitgevoerde verkennd bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740².

Doelstelling

Op de locatie is sprake van een verdachte en onverdachte locatie.

Het doel van een verkennd bodemonderzoek voor een verdachte locatie is vast te stellen of de vooronderstelde verontreinigingen op de vermoede plaatsen aanwezig zijn en in hoeverre de verontreinigende stoffen aanwezig zijn in gehalten boven de landelijke of lokale achtergrondwaarde (grond) of de streefwaarde (grondwater).

Het doel van het verkennd onderzoek, strategie voor een grootschalige onverdachte locatie, is aan te tonen dat in de grond of het freatisch grondwater op de onderzoekslocatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in gehalten boven de landelijke of lokale achtergrondwaarde (grond) of de streefwaarde (grondwater).

Het doel van de nadere onderzoeken is drieledig, namelijk:

1. het bepalen van de omvang en ligging van de bodemverontreinigingen;
2. het vaststellen of er sprake is van een (oud) geval van ernstige bodemverontreiniging en daarmee de noodzaak tot saneren;
3. het (eventueel) vaststellen van de spoedeisendheid van een sanering.

Indeling rapport

In de rapportage worden de uitvoering en resultaten van het onderzoek besproken. Op de volgende pagina's wordt achtereenvolgens ingegaan op de resultaten van het vooronderzoek het verkennd bodemonderzoek en het nader bodemonderzoek. Het rapport wordt afgesloten met conclusies en aanbevelingen.

¹ NEN 5725, Bodem. Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennd en nader onderzoek, Delft 2009

² NEN 5740, Bodem. Strategie voor het uitvoeren van verkennd bodemonderzoek, Delft 2009

Verantwoording

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

Tenslotte wordt opgemerkt dat PJ Milieu BV geen financieel of zakelijk belang heeft bij de kwaliteit van de onderzochte locatie.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Werkwijze

Het vooronderzoek heeft zowel betrekking op de onderzoekslocatie als op de omgeving. In het kader van het vooronderzoek zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het verwerken van kadastrale informatie;
- het verwerken van de via internet verzamelde gegevens;
- het verwerken van de door de milieudienst / opdrachtgever verstrekte gegevens met betrekking tot de historie van de onderzoekslocatie;
- het bepalen van de regionale bodemopbouw;
- het verwerken van de gegevens uit de Grondwaterkaart van Nederland (Dienst Grondwaterverkenning (TNO-DGV), Delft);
- het visueel inspecteren van de onderzoekslocatie en de omgeving.

2.2 Resultaten vooronderzoek

2.2.1 Onderzoekslocatie

Algemeen

De onderzoekslocatie (oppervlakte circa 26.000 m², locatiecoördinaten X 140,920 - Y 459,769) maakt deel uit van het perceel kadastraal bekend; gemeente De Bilt, sectie F, nr. 4669. Ten aanzien van dit perceel zijn geen aantekeningen in het kader van het artikel 55 Wet bodembescherming opgenomen, hetgeen inhoudt dat bij het Kadaster geen bodeminformatie is geregistreerd. Voor de regionale en lokale ligging wordt verwezen naar bijlage 6, topografisch overzicht en kadastrale kaart.

Huidige gebruik

De locatie heeft een agrarische en groenfunctie (akkerland, groenstroken, grasveld). De locatie is onverhard. Op of in de bodem zijn geen handmatig ondoordringbare lagen (bijvoorbeeld beton, asfalt of puin) aanwezig. Tijdens de inspectie van de locatie zijn geen bodembedreigende activiteiten of zaken waargenomen. In bijlage 6 is een situatietekening opgenomen.

Historische informatie

Op de locatie zijn in het verleden een drietal sloten gesitueerd geweest, welke zijn gedempt met materiaal van onbekende samenstelling en kwaliteit.

Rondom het spoor van Bilthoven zijn op luchtfoto's relatief veel bomkraters te zien, veroorzaakt door bombardementen tijdens de tweede wereldoorlog. Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen bomkraters bekend. Echter op de locatie is wel sprake van een verhoogd risico op de aanwezigheid van niet geëxplodeerde bommen, zogeheten blindgangers.

Van de locatie zijn geen bodemonderzoeksrapporten bekend.

Toekomstig gebruik

Het voornemen is om nieuwbouw van woningen te realiseren.

Asbest

Op basis van een interpretatie van de beschikbare gegevens zijn geen aanwijzingen verkregen voor de aanwezigheid van asbest in de bodem van de locatie.

2.2.2 Omgevingsaspecten

Vooronderzoeksgebied

Als vooronderzoeksgebied is, door de milieudienst, gezien het gebruik van de omliggende percelen beperkt gebleven tot de onderzoekslocatie. Het betrekken van de omliggende percelen bij het vooronderzoeksgebied wordt niet noodzakelijk en/of zinvol geacht.

Gebruik

De onderzoekslocatie is gelegen in een gebied met een agrarische, recreatieve (bos) en woonbestemming. Aan de zuidzijde bevindt zich het spoor. Voor zover bekend blijft het huidige gebruik van de omgeving van de onderzoekslocatie ongewijzigd. Van de omliggende percelen worden geen bodemverontreinigingen verwacht welke de perceelsgrenzen overschrijden.

Bodemonderzoeken / (grootschalige) bodemverontreiniging

Van de omliggende percelen zijn, zover bekend, geen bodemonderzoeksrapporten bekend. In de nabijheid van de onderzoekslocatie zijn geen gevallen bekend van grootschalige bodemverontreiniging.

Bodemopbouw en geohydrologische situatie

Ten behoeve van de bodemopbouw en geohydrologische situatie is de Grondwaterkaart van Nederland geraadpleegd (GWK 32-west).

Regionaal bestaat de bodem tot 10 m-mv uit zeer fijn tot matig grof zand met grind. De grondwaterstroming is westelijk gericht. De onderzoekslocatie bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

Achtergrondgehalten

Er zijn geen gegevens bekend van verhoogde lokale achtergrondgehalten in de omgeving.

2.3 Hypothese en onderzoeksoptzet

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt verwacht dat op een deel van de locatie sprake zal zijn van de aanwezigheid van bodemverontreiniging (verdachte locaties). Ter plaatse van het overige terrein wordt geen bodemverontreiniging verwacht (onverdachte locatie). Voor uitvoering van het onderzoek worden de in tabel 1 weergegeven deellocaties onderscheiden.

Tabel 1 Te onderscheiden deellocaties

DL	Omschrijving	V / O	Verwachte stoffen	Oppervlakte (m ²)
A	gedempte sloot A	V		550
B	gedempte sloot B	V		530
C	gedempte sloot C	V		80
D	overige onverdacht terrein	O		25000

DL = Deellocatie

V/O = Verdacht of Onverdacht ten aanzien van bodemverontreiniging

In de onderstaande tabellen is per deellocatie de onderzoeksstrategie en het bijbehorende veld- en laboratoriumonderzoek schematisch weergegeven. Opgemerkt wordt dat de genoemde aantallen boringen en monsters afgeleid zijn van de genoemde bijlagen. Om de onderzoekskosten te beperken is het grondwateronderzoek van de diverse deellocaties waar mogelijk gecombineerd uitgevoerd.

Tabel 2 Onderzoeksstrategie en veld- en laboratoriumonderzoek deellocatie A

Deellocatie A: gedempte sloot A					
Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP)					
Veldonderzoek Aantal boringen en peilbuizen			Laboratoriumonderzoek Aantal (meng)monsters		
Boring tot 0,5 m-mv	en boring tot grondwater	en boring met peilbuis	Grond		Grondwater
			Bovengrond	Ondergrond	
	4	1	1		1

Tabel 3 Onderzoeksstrategie en veld- en laboratoriumonderzoek deellocatie B

Deellocatie B: gedempte sloot B					
Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP)					
Veldonderzoek Aantal boringen en peilbuizen			Laboratoriumonderzoek Aantal (meng)monsters		
Boring tot 0,5 m-mv	en boring tot grondwater	en boring met peilbuis	Grond		Grondwater
			Bovengrond	Ondergrond	
	4	1	1		1

Tabel 4 Onderzoeksstrategie en veld- en laboratoriumonderzoek deellocatie C

Deellocatie C: gedempte slot C					
Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP)					
Veldonderzoek			Laboratoriumonderzoek		
Aantal boringen en peilbuizen			Aantal (meng)monsters		
Boring tot 0,5 m-mv	en boring tot grondwater	en boring met peilbuis	Grond		Grondwater
			Bovengrond	Ondergrond	
	2	1	1		1

Tabel 5 Onderzoeksstrategie en veld- en laboratoriumonderzoek per deellocatie

Deellocatie D: overige onverdacht terrein					
Onderzoeksstrategie voor een grootschalige onverdachte locatie (ONV-GR)					
Veldonderzoek			Laboratoriumonderzoek		
Aantal boringen en peilbuizen			Aantal (meng)monsters		
Boring tot 0,5 m-mv	en boring tot grondwater	en boring met peilbuis	Grond		Grondwater
			Bovengrond	Ondergrond	
20	4	4*	3	2	4*

* : 3 peilbuizen worden gecombineerd met de deellocaties A t/m C

Aanvullend onderzoek naar asbest in de bodem wordt niet noodzakelijk geacht. De locatie is ten aanzien van asbest als onverdacht te beschouwen.

3 VERKENNEND BODEMONDERZOEK

3.1 Veldonderzoek

3.1.1 Werkzaamheden

Het veldonderzoek is uitgevoerd conform de Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL- SIKB-2000) en de bijbehorende protocollen 2001 en 2002 van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Voorafgaand aan het verrichten van de boringen zijn de boorlocaties vrijgegeven wat betreft explosieven door het BRL-OCE gecertificeerde bedrijf Leemans uit Vriezenveen. Van deze werkzaamheden wordt door de firma Leemans een separate rapportage opgesteld.

Op 6 oktober 2009 is het veldwerk uitgevoerd op basis van de in paragraaf 2.3 aangegeven onderzoeksstrategie. De verrichte boringen en de geplaatste peilbuis voor deellocatie D zijn gecodeerd vanaf nr. 1 (en verder). Voor de deellocaties A, B en C zijn de boringen en de geplaatste peilbuizen gecodeerd 101 en verder, 201 en verder en 301 en verder).

Het grondwater is bemonsterd op 14 oktober 2009. Gelijktijdig is per peilbuis de stand van het grondwater bepaald alsmede de zuurgraad (pH) en het geleidingsvermogen (ec).

De situering van de boorpunten is aangegeven op tekening 1 (bijlage 6).

Een uitgebreide omschrijving van de onderzoeksmethodiek is opgenomen in bijlage 4.

3.1.2 Resultaten

Bodemopbouw

In bijlage 1 is van elke boring een boorprofiel opgenomen. De gemiddelde / globale bodemopbouw van de locatie is in tabel 6 omschreven.

Tabel 6 Globale bodemopbouw onderzoekslocatie

Traject (m-mv)	Lithologische beschrijving
0,0 – 0,7	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus
0,7 – 3,5	Zand, zeer fijn tot matig fijn, zwak siltig

Zuurgraad, geleidingsvermogen en grondwaterstand

Bij elke peilbuisbemonstering (watermonsternamen) zijn de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidingsvermogen (ec) en de grondwaterstand gemeten. In tabel 7 zijn de resultaten van alle peilbuizen schematisch weergegeven.

Tabel 7 Zuurgraad (pH), elektrische geleidingsvermogen (ec) en grondwaterstand per peilbuis

Datum	Peilbuis	Zuurgraad	Geleidingsvermogen ($\mu\text{S/cm}$)	Grondwaterstand (m-mv.)
14-10-2009	28	6,52	2060	1,95
14-10-2009	105	6,48	260	2,20
14-10-2009	205	6,48	630	1,70
14-10-2009	302	6,61	700	1,85

Bovengenoemde pH- en ec-waarden kunnen als normaal worden beschouwd.

Zintuiglijke waarnemingen

Bij de uitvoering van het veldwerk zijn bij de boringen 19, 23 en 303 sporen puin aangetroffen in het traject van 0,0 tot maximaal 0,7 m-mv. Bij boring 301 zijn sterke bijmengingen aan grind en zwakke bijmengingen aan puin aangetroffen.

Gezien de resultaten van het vooronderzoek, de maaiveldinspectie en de samenstelling van het puin (betondeeltjes, grind of baksteenpuin) wordt niet verwacht dat de bodem ter plaatse asbest bevat. Op het maaiveld en in de omhoog gebrachte grond zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Bij de overige boringen zijn geen bijzonderheden (waaronder olie-indicaties) of bijmengingen aangetroffen, die kunnen duiden op aanwezigheid van bodemverontreiniging.

Bij de boringen in de gedempte sloten zijn, met uitzondering van boring 301, geen afwijkende bodemsamenstellingen waargenomen welke duiden op de aanwezigheid van dempingsmateriaal. Mogelijk hebben het hier slechts slootjes van geringe afmetingen betreft en zijn deze in de loop de jaren 'dichtgeploegd' met gebiedseigen grond.

3.2 Laboratoriumonderzoek

3.2.1 Uitgevoerde analyses

De monsters van de grond en het grondwater zijn ter analyse aangeboden aan het milieulaboratorium van Eurofins Analytico Milieu B.V. te Barneveld. Het laboratorium is RvA geaccrediteerd.

De resultaten van het veldonderzoek geven geen aanleiding meerdere (meng)monsters te onderzoeken of andere analyses uit te voeren dan conform de gehanteerde strategie (zie paragraaf 2.3).

In tabel 8 zijn de monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters schematisch weergegeven.

Tabel 8 Monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters

DL	Monstercode	Boringen	Diepte (m-mv)*	Geanalyseerde parameters
D	<i>Grond:</i>			
	MM-1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11	0,0-0,5	Standaardpakket bodem ³ , lutum en organische stof
	MM-2	12, 13, 14, 18, 19, 20, 23, 24	0,0-0,5	Standaardpakket bodem, lutum en organische stof
	MM-3	15, 16, 17, 21, 22, 25, 26, 27, 28	0,0-0,5	Standaardpakket bodem, lutum en organische stof
	MM-4	5, 8, 12, 15	0,7-2,0	Standaardpakket bodem, lutum en organische stof
	MM-5	19, 26, 28	0,7-2,0	Standaardpakket bodem, lutum en organische stof
A	MM-101	101, 102, 103, 104, 105	0,0-0,5	Standaardpakket bodem, lutum en organische stof
B	MM-201	201, 202, 203, 204, 205	0,0-0,5	Standaardpakket bodem, lutum en organische stof
C	M-301	301	0,0-0,4	Standaardpakket bodem, lutum en organische stof
D	<i>Grondwater:</i>			
	28-1-1	PB-28	2,5-3,5	Standaardpakket grondwater ⁴
A/D	105-1-1	PB-105	2,5-3,5	Standaardpakket grondwater
B/D	205-1-1	PB-205	2,2-3,2	Standaardpakket grondwater
C/D	302-1-1	PB-302	2,4-3,4	Standaardpakket grondwater

* = het betreft de minimale en maximale monsternamediepte. Op het analysecertificaat is het monsternametrajec per boring weergegeven

DL = deellocatie

MM = mengmonster

PB = peilbuis

3.2.2 Analyseresultaten en toetsing

Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen in bijlage 2.

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef-/achtergrond- en interventiewaarden. Uitleg over het toetsingskader is weergegeven in bijlage 5.

³ droge stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood en zink), minerale olie (GC), PAK (10) en PCB (7)

⁴ metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood en zink), aromaten (BTEXN), styreen, VOCL (11), vinylchloride, 1,1 dichlooretheen, chloorpropanen (3), bromoform en minerale olie (GC)

Het resultaat van de toetsing is in bijlage 3 numeriek weergegeven. Onderstaand is deze toetsing verwoord⁵.

Deellocatie A, gedempte sloot A

In het mengmonster MM-101 is geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in een gehalte boven de achtergrondwaarde (AW2000).

In het grondwater afkomstig van peilbuis 105 is een licht verhoogd gehalte zink (81 µg/l) aangetoond. Geen van de overige geanalyseerde parameters is aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde.

Deellocatie B, gedempte sloot B

In het mengmonster MM-201 is een licht verhoogd gehalte kwik (0,14 mg/kg d.s.) aangetoond. Geen van de overige geanalyseerde parameters is aangetoond in een gehalte boven de achtergrondwaarde (AW2000).

In het grondwater afkomstig van peilbuis 205 zijn licht verhoogde gehalten barium (74 µg/l) en molybdeen (5,2 µg/l) aangetoond. Geen van de overige geanalyseerde parameters is aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde.

Deellocatie C, gedempte sloot C

In het bodemonmonster M-301 zijn een matig verhoogd gehalte koper (93 mg/kg d.s.) en licht verhoogde gehalten kwik (0,2 mg/kg d.s.), lood (49 mg/kg d.s.) en PAK (8,2 mg/kg d.s.) aangetoond. Geen van de overige geanalyseerde parameters is aangetoond in een gehalte boven de achtergrondwaarde (AW2000).

In het grondwater afkomstig van peilbuis 302 is een licht verhoogd gehalte barium (63 µg/l) aangetoond. Geen van de overige geanalyseerde parameters is aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde.

Deellocatie D, overig onverdacht terrein

In de mengmonsters MM-1, MM-4 en MM-5 is geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in een gehalte boven de achtergrondwaarde (AW2000).

5

- niet verhoogd: het gehalte overschrijft de streef-/achtergrondwaarde niet; er is in principe sprake van een 'schoon' monster (NB: ook de als licht verhoogd gerapporteerde 'parameters - factor 0,7' kunnen als 'niet verhoogd' worden beschouwd, indien alle individuele parameters de detectiegrens AS3000 niet overschrijden)
- licht verhoogd: het gehalte overschrijft de streef-/achtergrondwaarde, maar de tussenwaarde (het gemiddelde van de streef-/achtergrond- en interventiewaarde) wordt niet overschreden. De verontreiniging is naar verwachting dermate gering dat veelal geen nadere actie (onderzoek of sanering) noodzakelijk is
- matig verhoogd: het gehalte overschrijft de tussenwaarde. Nader onderzoek zal worden aanbevolen om te bepalen of er inderdaad sprake is van relevante bodemverontreiniging
- sterk verhoogd: het gehalte overschrijft de interventiewaarde. Nader onderzoek naar de aard, mate, omvang en oorzaken van de verontreiniging is in de meeste gevallen noodzakelijk

In het mengmonster MM-2 zijn licht verhoogde gehalten koper (23 mg/kg d.s.), kwik (0,12 mg/kg d.s.) en lood (45 mg/kg d.s.) aangetoond. Geen van de overige geanalyseerde parameters is aangetoond in een gehalte boven de achtergrondwaarde (AW2000).

In het mengmonster MM-3 zijn licht verhoogde gehalten kwik (0,11 mg/kg d.s.) en lood (39 mg/kg d.s.) aangetoond. Geen van de overige geanalyseerde parameters is aangetoond in een gehalte boven de achtergrondwaarde (AW2000).

In het grondwater afkomstig van peilbuis 28 is geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde.

3.3 Interpretatie

Toetsing hypothese

Geconcludeerd wordt dat de hypothese 'verdachte locatie' voor de deellocaties A, B en C stand houdt. De hypothese 'onverdacht' voor het overige terrein (deellocatie D) houdt geen stand. Bij alle deellocaties zijn in de grond en het grondwater diverse parameters aangetoond in gehalten waarbij sprake is van lichte verontreiniging.

Bij deellocatie C is in de bovengrond een matig verhoogd gehalte koper aangetoond.

Vervolg

Nader/aanvullend onderzoek naar de genoemde verontreiniging met koper is zinvol en noodzakelijk.

De uitvoering en resultaten van het nader bodemonderzoek is beschreven in het navolgende hoofdstuk 4.

4 NADER ONDERZOEK NAAR KOPER

4.1 Onderzoeksopzet

In het grind- en puinhoudende bodemonster M-301, afkomstig van boring 301 (traject 0,0-0,4 m-mv) is koper matig verhoogd aangetoond. Het nader onderzoek ter plaatse heeft zich derhalve alleen gericht op die parameter. De aangetoonde verontreiniging is vrijwel zeker te relateren aan de aangetroffen bijmengingen en zijn mogelijk afkomstig van het naastgelegen spoor.

Afperking vindt binnen de grenzen van de onderzoekslocatie plaats tot gehalten onder de achtergrondwaarde.

4.2 Werkzaamheden

4.2.1 Veldonderzoek

Op 19 oktober 2009 is het veldwerk uitgevoerd. Dit heeft bestaan uit het verrichten van 11 afperkende boringen (nrs. 401 t/m 411) tot globaal 1 m-mv. De situering van de boorpunten is aangegeven op tekening 2 (bijlage 6).

In bijlage 1 is van elke boring een boorprofiel opgenomen. Bij de boringen 401, 403, 404, 405, 406 en 407 zijn matige bijmengingen aan grind en/of puin aangetroffen. Bij de boringen 409 en 411 zijn 'slechts' sporen puin en/of grind aangetroffen. Boring 407 diende voortijdig gestaakt te worden op globaal 0,3 m-mv.

4.2.2 Laboratoriumonderzoek

Uitgevoerde analyses

In tabel 9 zijn de monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters schematisch weergegeven.

Tabel 9 Monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters

Monstercode	Boringen	Diepte (m-mv)	Geanalyseerde parameters
301-2	301	0,5-1,0	Koper
402-1	402	0,0-0,5	Koper
404-1	404	0,0-0,4	Koper
407-1	407	0,0-0,3	Koper
408-1	408	0,0-0,5	Koper
409-1	409	0,0-0,4	Koper
410-1	410	0,0-0,5	Koper
411-1	411	0,0-0,4	Koper

Analyseresultaten en toetsing

Een kopie van het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 2. Het resultaat van de toetsing, opgenomen onder bijlage 3, is als volgt te verwoorden:

In het matig grindhoudende monster 404-1 is een matig verhoogd gehalte koper (82 mg/kg d.s.) aangetoond.

In het matig grindhoudende monster 407-1 is een licht verhoogd gehalte koper (33 mg/kg d.s.) aangetoond.

In het zwak grindhoudende monster 411-1 is een licht verhoogd gehalte koper (56 mg/kg d.s.) aangetoond.

In het zwak grindhoudende monster 409-1 en de zintuiglijk schone bodemonsters 301-2 (verticale afperking), 402-1, 408-1 en 410-1 is koper niet aangetoond in een gehalte boven de achtergrondwaarde.

4.3 Verontreinigingssituatie

Op basis van het uitgevoerde onderzoek is de verontreinigingssituatie binnen de onderzoekslocatie hieronder beschreven.

Aard, mate, omvang en oorzaak

Koper is ter plaatse van de boringen 301 en 404 matig verhoogd aangetoond. Daarnaast is tweemaal een licht verhoogd gehalte koper aangetoond. Bij de overige afperkende boringen is koper niet verhoogd boven de streefwaarde aangetoond.

Gesteld kan worden dat de grond over een oppervlakte van tenminste 200 m² tot globaal 0,4 à 0,6 m-mv verontreinigd is met koper. De verhoogde gehalten koper worden in verband gebracht met de aangetroffen bijmengingen met grind, welke mogelijk afkomstig zijn van het naastgelegen spoortracé.

De horizontale verontreinigingscontouren zijn weergegeven op tekening 2 in bijlage 6. Ingeschat wordt dat circa 100 m³ grond verhoogde gehalten boven de achtergrondwaarden bevat. De verontreiniging bevindt zich aan de zuidoostzijde van de onderzoekslocatie tegen het spoortracé.

Ernst en tijdstip ontstaan

Duidelijk is dat er geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet Bodembescherming. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, indien gemiddeld meer dan 25 m³ grond of 100 m³ grondwaterhoudend bodemvolume verhoogde gehalten boven de interventiewaarde bevat.

Er is vermoedelijk sprake van een zogenaamde historische grondverontreiniging met koper. De verontreiniging is ontstaan vòòr 1987. Verontreinigingen ontstaan voor 1987 zijn niet saneringsplichtig tenzij risico's aan de verontreiniging verbonden zijn. Er is echter geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Een risicobeoordeling en bepaling van de spoedeisendheid van een eventuele sanering kan in dat geval achterwege blijven.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In oktober 2009 is een verkennd en nader bodemonderzoek uitgevoerd op de nieuwbouwlocatie 'De Leijen Zuid' gelegen ten westen van het J.J.P. Oudkwartier te Bilthoven. De onderzoekslocatie bodemonderzoek (oppervlakte 26.000 m²) is kadastraal bekend; gemeente De Bilt, sectie F, nr. 4669.

Aanleiding tot het uitvoeren van het onderhavige onderzoek is de aanvraag van een bouwvergunning.

5.1 Algemeen

Er is een vooronderzoek (historisch onderzoek) uitgevoerd zoals omschreven in de NVN 5725.

Het perceel is in gebruik als akkerland, groenstrook en grasveld. Op de locatie zijn in het verleden een drietal sloten gesitueerd geweest welke zijn gedempt met materiaal van onbekende samenstelling en kwaliteit. De locatie wordt aan de zuidzijde begrensd door het spoor.

Er is sprake van een homogene bodemopbouw (zand met een humeuze bovenlaag). In de bovengrond zijn bij enkele boringen sporen puin waargenomen. In het gebied rondom boring 301, tegen het spoor zijn matige tot sterke bijmengingen aan grind en puin aangetroffen. Het grondwaterniveau bevindt zich gemiddeld op circa 1,95 m-mv.

5.2 Verkennend onderzoek

Voor de uitvoering van het verkennende bodemonderzoek zijn 4 deellocaties onderscheiden te weten:

- A- Voormalige sloot A;
- B- Voormalige sloot B;
- C- Voormalige sloot C;
- D- Overig terrein

Ter plaatse van de deellocaties A t/m C wordt in eerste instantie bodemverontreiniging verwacht (verdachte locaties). Ter plaatse van deellocatie D wordt geen bodemverontreiniging verwacht (onverdachte locatie).

De opzet voor het verkennd onderzoek is gebaseerd op de NEN 5740, strategie VEP en ONV-GR.

Toetsing hypothese

Geconcludeerd wordt dat de hypothese 'verdachte locatie' voor de deellocaties A, B en C stand houdt. De hypothese 'onverdacht' voor het overige terrein (deellocatie D) houdt geen stand. Bij alle deellocaties zijn in de grond en het grondwater diverse parameters aangetoond in gehalten waarbij sprake is van lichte verontreiniging.

Bij deellocatie C is in de bovengrond een matig verhoogd gehalte koper aangetoond.

5.3 Nader onderzoek

Er is nader onderzoek uitgevoerd ten aanzien van de verontreiniging met koper in de bovengrond ter plaatse van deellocatie C.

Ingeschat wordt dat circa 100 m³ grond verhoogde gehalten boven de achtergrondwaarden bevat. De verontreiniging bevindt zich aan de zuidoostzijde van de onderzoekslocatie tegen het spoortracé over een oppervlakte van circa 200 m² in het traject van 0,0 tot 0,4 á 0,6 m-mv.

Duidelijk is dat er geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet Bodembescherming. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, indien gemiddeld meer dan 25 m³ grond of 100 m³ grondwaterhoudend bodemvolume verhoogde gehalten boven de interventiewaarde bevat.

Er is vermoedelijk sprake van een zogenaamde historische grondverontreiniging met koper. De verontreiniging is ontstaan vòòr 1987. Verontreinigingen ontstaan voor 1987 zijn niet saneringsplichtig tenzij risico's aan de verontreiniging verbonden zijn. Er is echter geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Een risicobeoordeling en bepaling van de spoedeisendheid van een eventuele sanering kan in dat geval achterwege blijven.

5.4 Aanbevelingen

Verder aanvullend / nader bodemonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. De actuele bodemkwaliteit / verontreinigingssituatie is in voldoende mate vastgelegd.

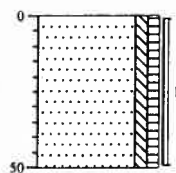
Indien wordt overgegaan tot sanering (bijvoorbeeld in het kader van een herinrichting van de onderzochte locatie) is opstelling van een saneringsplan in onderhavige situatie voor de hand liggend. In het saneringsplan wordt een uitvoeringsmethode omschreven om de bodem op een zo efficiënt mogelijke wijze te saneren. Tevens worden terugsaneerwaarden, afhankelijk van het gebruik van de locatie na sanering, geformuleerd. Het saneringsplan dient goedgekeurd te zijn door het bevoegd gezag (Milieudienst Zuidoost-Utrecht).

Opgemerkt wordt dat het onderzoek niet is uitgevoerd conform het Besluit en de Regeling Bodemkwaliteit. Bij afvoer van grond of verhardingsmaterialen van de locatie kan, ongeacht de resultaten van dit onderzoek, een aanvullende keuring van de af te voeren partij worden gevraagd en zijn mogelijke verwerkingskosten van toepassing.

BIJLAGE 1
Boorprofielen en legenda

Boring:**1**

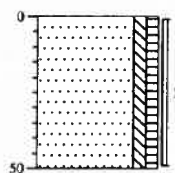
Datum: 06-10-2009



0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, donkerbruin, Edelmanboor

Boring:**2**

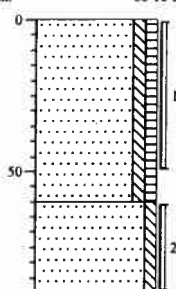
Datum: 06-10-2009



0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, donkerbruin, Edelmanboor

Boring:**3**

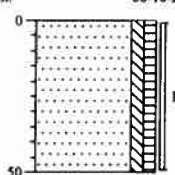
Datum: 06-10-2009



0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, donkerbruin, Edelmanboor

Boring:**4**

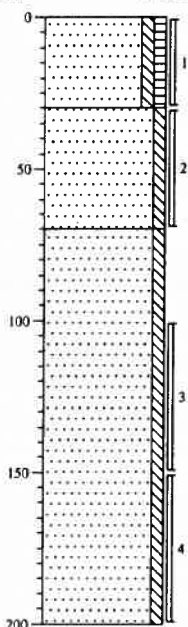
Datum: 06-10-2009



0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, donkerbruin, Edelmanboor

Boring:**5**

Datum: 06-10-2009



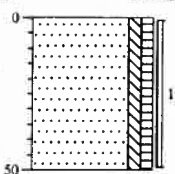
0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, donkerbruin, Edelmanboor

30 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin,
Edelmanboor

70 Zand, zeer fijn, zwak siltig, wit,
Edelmanboor

Boring:**6**

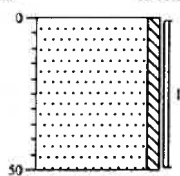
Datum: 06-10-2009



0 groenstrook
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, donkerbruin, Edelmanboor

Boring:**7**

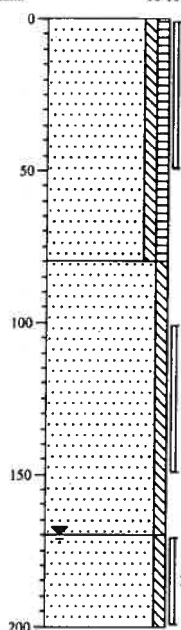
Datum: 06-10-2009



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin,
Edelmanboor

Boring:**8**

Datum: 06-10-2009



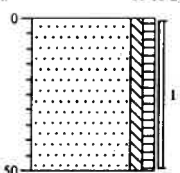
0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, donkerbruin, Edelmanboor

80 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin,
Edelmanboor

170 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin,
Edelmanboor

Boring:**9**

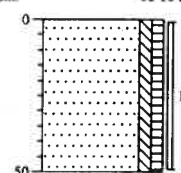
Datum: 06-10-2009



0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, donkerbruin, Edelmanboor

Boring:**10**

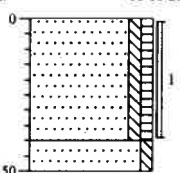
Datum: 06-10-2009



0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, bruin, Edelmanboor

Boring:**11**

Datum: 06-10-2009

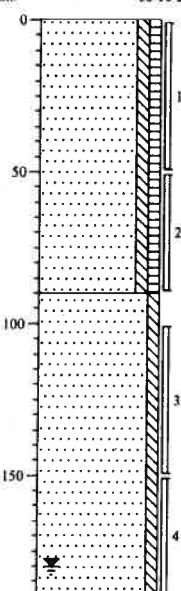


0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, donkerbruin, Edelmanboor

40 Zand, matig fijn, zwak siltig, geel,
Edelmanboor

Boring:**12**

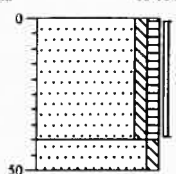
Datum: 06-10-2009



0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, donkerbruin, Edelmanboor

90 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin,
Edelmanboor, gestaakt

Boring: 13
Datum: 06-10-2009

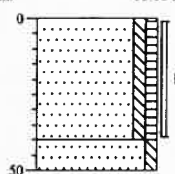


0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, donkerbruin, Edelmanboor

40

50 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin,
Edelmanboor

Boring: 14
Datum: 06-10-2009

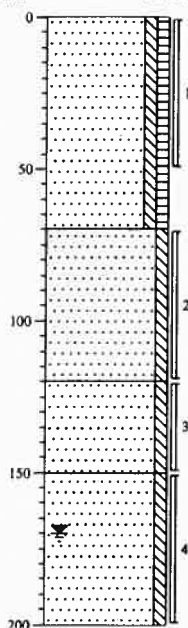


0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, donkerbruin, Edelmanboor

40

50 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin,
Edelmanboor

Boring: 15
Datum: 06-10-2009



0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, donkerbruin, Edelmanboor

70

Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin,
Edelmanboor

120

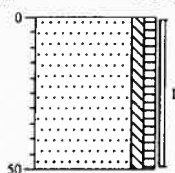
Zand, matig fijn, zwak siltig,
donkerbruin, Edelmanboor

150

Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtbruin,
Edelmanboor

200

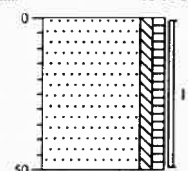
Boring: 16
Datum: 06-10-2009



0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

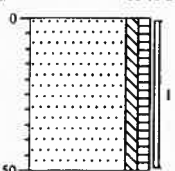
Boring: 17
Datum: 06-10-2009



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

Boring: 18
Datum: 06-10-2009

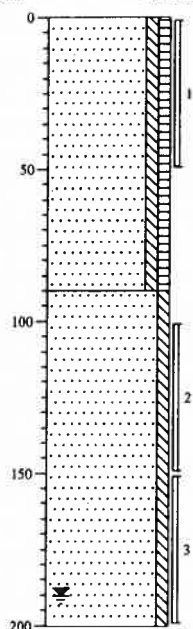


0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

Boring:**19**

Datum: 06-10-2009



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, sporen puin, bruin,
Edelmanboor

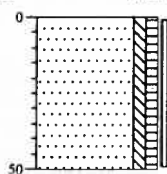


90
Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtbruin,
Edelmanboor

200

Boring:**20**

Datum: 06-10-2009

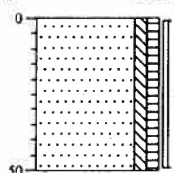


0 groenstrook
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, donkerbruin, Edelmannboor

50

Boring:**21**

Datum: 06-10-2009

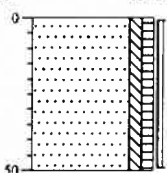


0 groenstrook
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, donkerbruin, Edelmannboor

50

Boring:**22**

Datum: 06-10-2009

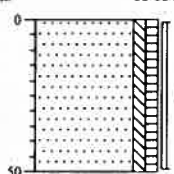


0 groenstrook
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, donkerbruin, Edelmannboor

50

Boring:**23**

Datum: 06-10-2009



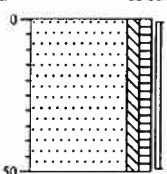
0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, sporen puin, donkerbruin,
Edelmanboor



50

Boring:**24**

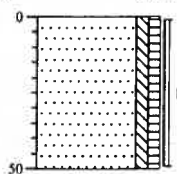
Datum: 06-10-2009



0 groenstrook
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, bruin, Edelmannboor

50

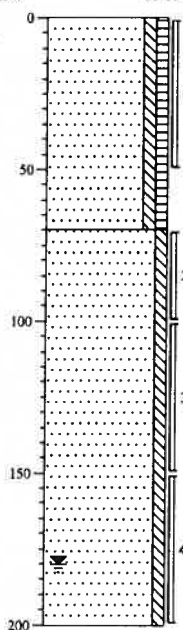
Boring: 25
Datum: 06-10-2009



0 groenstrook
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

Boring: 26
Datum: 06-10-2009



0 groenstrook
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, donkerbruin, Edelmanboor

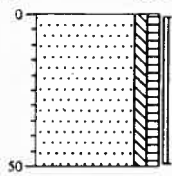
70

Zand, zeer fijn, zwak siltig, geel,
Edelmanboor

200

Boring:**27**

Datum: 06-10-2009

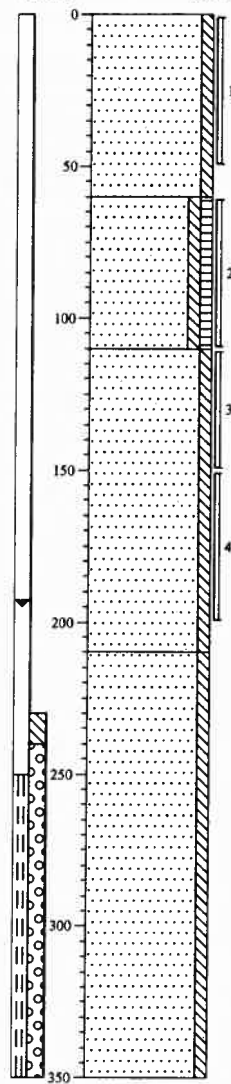


0 groenstrook
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, donkerbruin, Edelmanboor

30

Boring:**28**

Datum: 06-10-2009



0 groenstrook
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin,
Edelmanboor

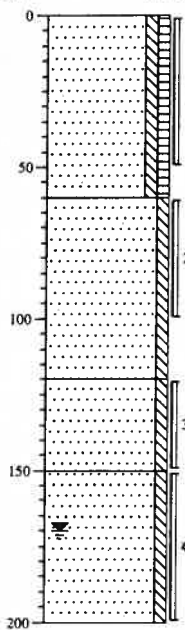
60 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak
humeus, donkerbruin, Edelmanboor

110 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin,
Edelmanboor

210 Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijs,
Edelmanboor

350

Boring: 101
Datum: 06-10-2009



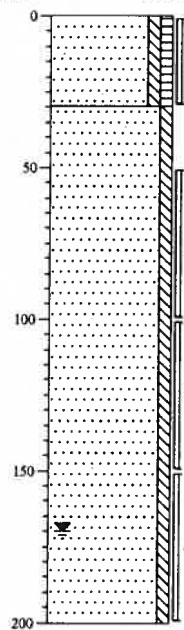
0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

60 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor

120 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, Edelmanboor

150 Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor

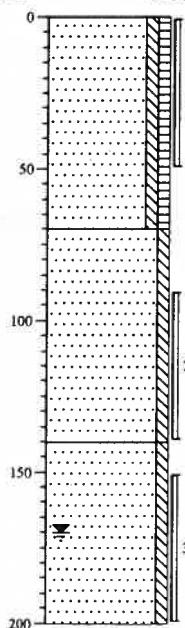
Boring: 102
Datum: 06-10-2009



0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

30 Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, Edelmanboor

Boring: 103
Datum: 06-10-2009

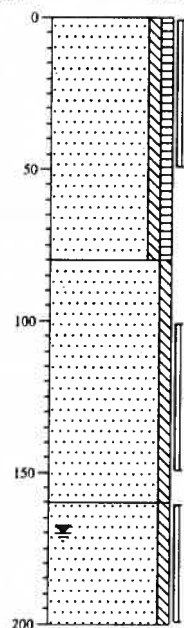


0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

70 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, Edelmanboor

140 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor

Boring: 104
Datum: 06-10-2009



0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

80 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, Edelmanboor

160 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor

Projectcode: 0930401A

Projectnaam: De Leijen Zuid Bilthoven

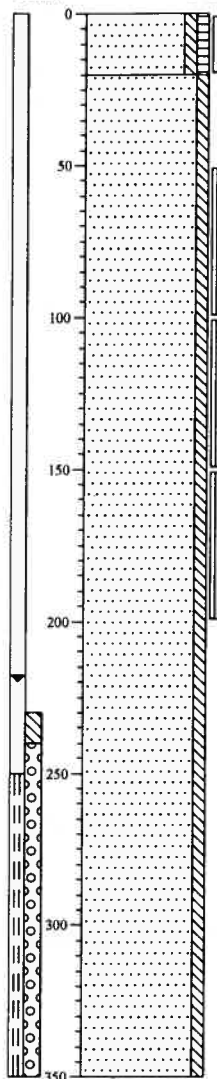
Boormeester: D.H. van Vulpen

getekend volgens NEN 5104

Boring:**105**

Datum:

06-10-2009



0

gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin. Edelmanboor

20

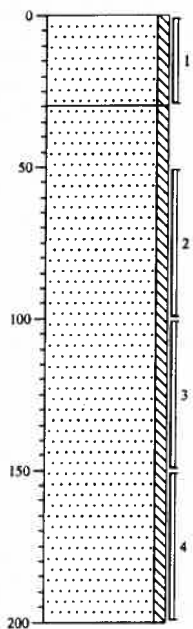
Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor

350

Projectcode: 0930401A**Projectnaam: De Leijen Zuid Bilthoven****Boormeester: D.H. van Vulpen**

getekend volgens NEN 5104

Boring: 201
Datum: 06-10-2009

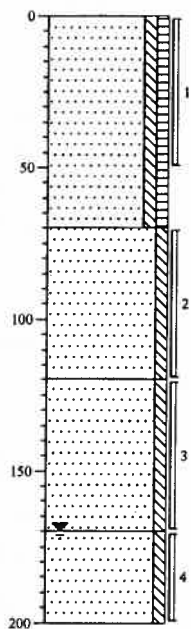


0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin,
Edelmanboor

30
Zand, matig fijn, zwak siltig, wit,
Edelmanboor

200

Boring: 202
Datum: 06-10-2009



0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, donkerbruin, Edelmanboor

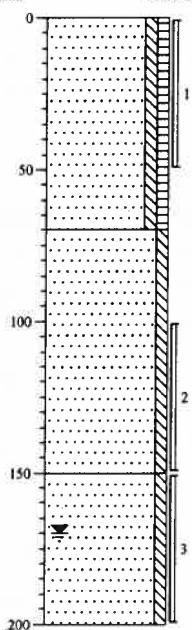
70
Zand, matig fijn, zwak siltig, geel,
Edelmanboor

120
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin,
Edelmanboor

170
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin,
Edelmanboor

200

Boring: 203
Datum: 06-10-2009



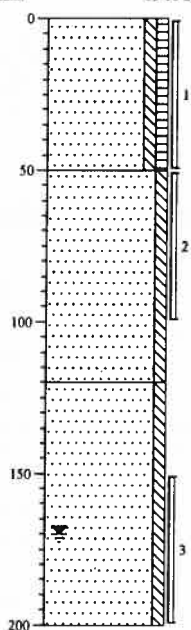
0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, donkerbruin, Edelmanboor

70
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin,
Edelmanboor

150
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin,
Edelmanboor

200

Boring: 204
Datum: 06-10-2009



0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50
Zand, matig fijn, zwak siltig, wit,
Edelmanboor

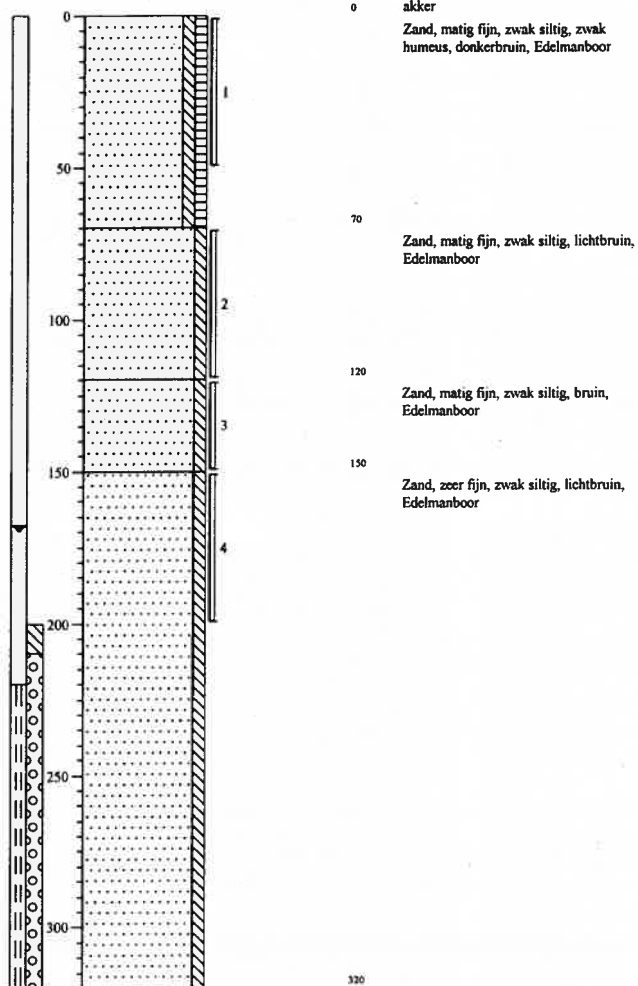
120
Zand, matig fijn, zwak siltig, geel,
Edelmanboor

200

Boring:**205**

Datum:

06-10-2009

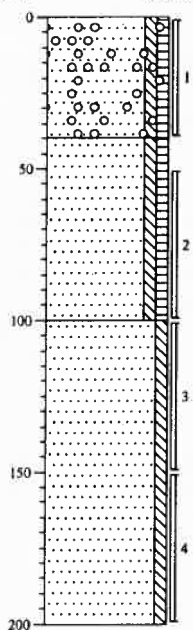
**Projectcode: 0930401A**

Projectnaam: De Leijen Zuid Bilthoven

Boormeester: D.H. van Vulpen

getekend volgens NEN 5104

Boring: 301
Datum: 06-10-2009

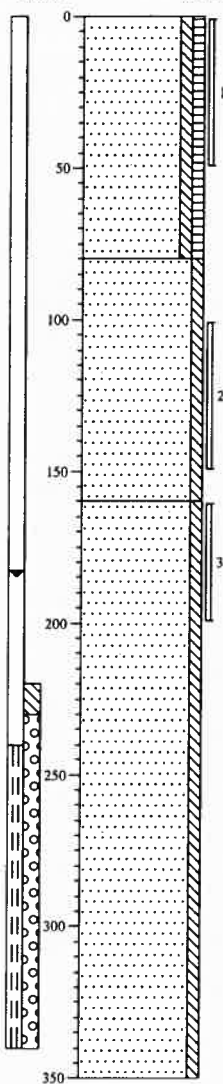


0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk grindhoudend, zwak puinhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

40 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

100 Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor

Boring: 302
Datum: 06-10-2009

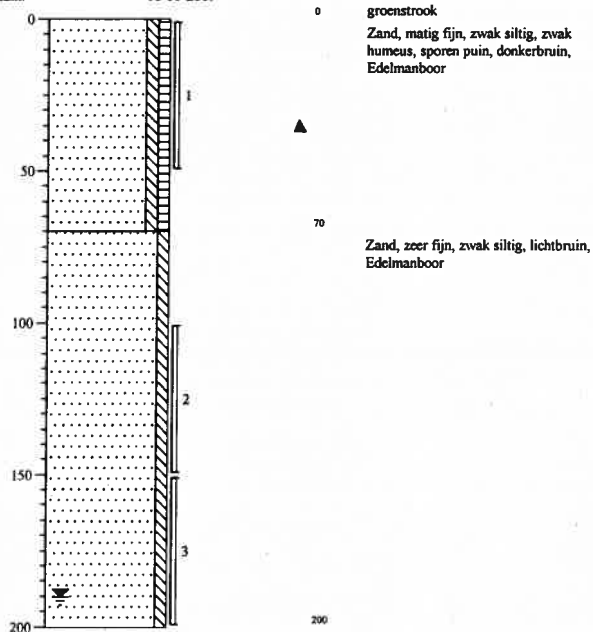


0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

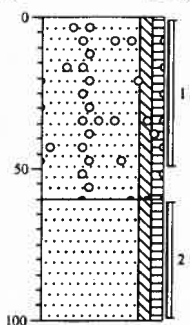
80 Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor

160 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor

Boring: 303
Datum: 06-10-2009



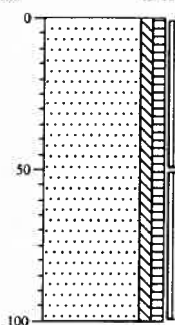
Boring: 401
Datum: 19-10-2009



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindhoudend, zwak puinhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

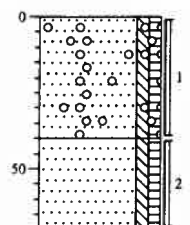
60 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor

Boring: 402
Datum: 19-10-2009



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

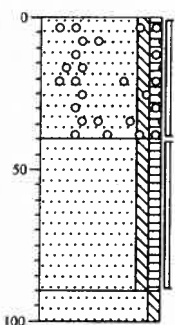
Boring: 403
Datum: 19-10-2009



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, matig grindhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

40 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor, gestuit

Boring: 404
Datum: 19-10-2009

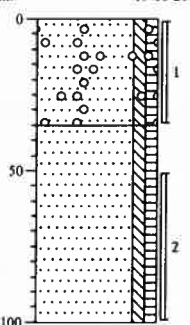


0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, matig grindhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

40 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

90 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor

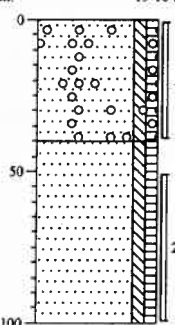
Boring: 405
Datum: 19-10-2009



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, matig grindhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

35 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

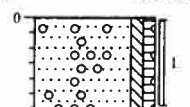
Boring: 406
Datum: 19-10-2009



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, matig grindhoudend, bruin, Edelmanboor

40 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

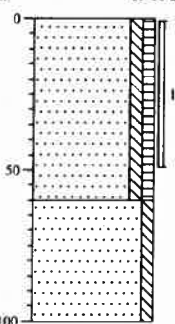
Boring: 407
Datum: 19-10-2009



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, matig grindhoudend, donkerbruin, Edelmanboor, gestuit

30

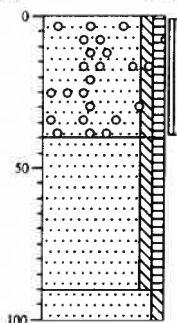
Boring: 408
Datum: 19-10-2009



0 groenstrook
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

60 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor

Boring: 409
Datum: 19-10-2009



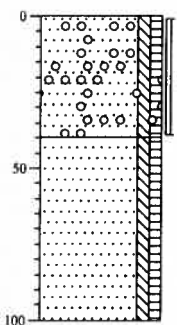
0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen grind, sporen puin, donkerbruin, Edelmanboor

40 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

90 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor

100

Boring: 411
Datum: 19-10-2009

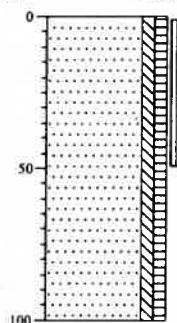


0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen grind, donkerbruin, Edelmanboor

40 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

100

Boring: 410
Datum: 19-10-2009



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

100

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

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

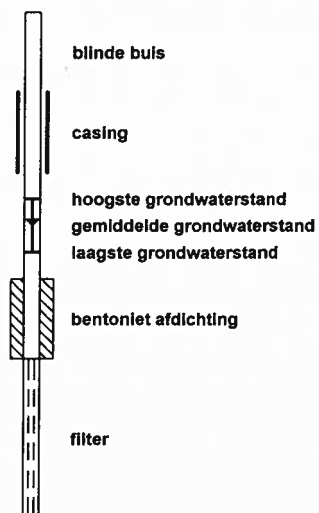


slib



water

peilbuis



BIJLAGE 2
Kopie analysecertificaten

PJ Milieu BV
T.a.v. Erik van Vulpen
Postbus 1069
3860 BB NIJKERK

Analysecertificaat

Datum: 15-10-2009

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2009157301
Uw projectnummer	0930401A
Uw projectnaam	De Leijen Zuid Bilthoven
Uw ordernummer	0930401A
Monster(s) ontvangen	08-10-2009

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

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

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



Analysecertificaat

Uw projectnummer 0930401A
 Uw projectnaam De Leijen Zuid Bilthoven
 Uw ordernummer 0930401A
 Datum monstername 06-10-2009
 Monsternemer D.H. van Vulpen

Certificaatnummer 2009157301
 Startdatum 08-10-2009
 Rapportagedatum 15-10-2009/10:26
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	93.5	92.7	93.4	87.9	90.3
S Organische stof	% (m/m) ds	3.1	3.2	3.6	0.6	<0.5
S Gloeirest	% (m/m) ds	96.6	96.5	96.3	99.2	99.3
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.3	3.9		2.2	2.9
S Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds			1.2		
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<15	<15	<15	<15	<15
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.18	0.20	<0.17	<0.17	<0.17
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	18	23	12	<5.0	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.084	0.12	0.11	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	26	45	39	<13	<13
S Zink (Zn)	mg/kg ds	26	31	24	<17	<17
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	--	--	--	--	--
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	<38	<38	<38	<38
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049	0.0049	0.0049	0.0049	0.0049

Nr. Monsteromschrijving

- 1 MM-1
- 2 MM-2
- 3 MM-3
- 4 MM-4
- 5 MM-5

Analytico-nr.

- 4975908
- 4975909
- 4975910
- 4975911
- 4975912

Eurofins Analytico B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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



Analysecertificaat

Uw projectnummer 0930401A
Uw projectnaam De Leijen Zuid Bilthoven
Uw ordernummer 0930401A
Datum monsternamen 06-10-2009
Monsternemer D.H. van Vulpen

Certificaatnummer 2009157301
Startdatum 08-10-2009
Rapportagedatum 15-10-2009/10:26
Bijlage A, B, C
Pagina 2/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	0.26	<0.050 1)	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050 1)	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.074	0.34 1)	<0.050 1)	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050 1)	0.14	<0.050 1)	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050 1)	0.13 1)	<0.050 1)	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.058	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.17	<0.050 1)	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	0.12 1)	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.12 1)	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.39	1.4	0.35	0.35	0.35

Nr. Monsteromschrijving

- 1 MM-1
- 2 MM-2
- 3 MM-3
- 4 MM-4
- 5 MM-5

Analytico-r
4975908
4975909
4975910
4975911
4975912

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

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



TESTEN
RVA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer 0930401A
 Uw projectnaam De Leijen Zuid Bilthoven
 Uw ordernummer 0930401A
 Datum monsternamen 06-10-2009
 Monsternemer D.H. van Vulpen

Certificaatnummer 2009157301
 Startdatum 08-10-2009
 Rapportagedatum 15-10-2009/10:26
 Bijlage A, B, C
 Pagina 3/4

Analyse	Eenheid	6	7	8
Voorbehandeling				
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	92.5	92.3	92.0
S Organische stof	% (m/m) ds	3.3	2.6	5.9
S Gloeirest	% (m/m) ds	96.4	97.1	93.7
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.2	4.3	6.8
Metalen				
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<15	<15	29
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.17	<0.17	<0.17
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	5.4
S Koper (Cu)	mg/kg ds	18	15	93
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.079	0.14	0.20
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	13
S Lood (Pb)	mg/kg ds	26	24	49
S Zink (Zn)	mg/kg ds	26	22	44
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	--	--	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	--	--	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	--	--	6.2
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	--	--	31
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	--	--	16
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	--	--	6.2
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	<38	64
Chromatogram olie (GC)				Zie bijl.
Polychloorbifenylen, PCB				
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0011
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0015
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049	0.0049	0.0061

Nr. Monsteromschrijving

6 MM-101
 7 MM-201
 8 M-301

Analytico-nr.

4975913
 4975914
 4975915

Eurofins Analytico B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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


 TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer 0930401A
Uw projectnaam De Leijen Zuid Bilthoven
Uw ordernummer 0930401A
Datum monstername 06-10-2009
Monsternemer D.H. van Vulpen

Certificaatnummer 2009157301
Startdatum 08-10-2009
Rapportagedatum 15-10-2009/10:26
Bijlage A, B, C
Pagina 4/4

Analyse	Eenheid	6	7	8
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.090 1)
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050 1)	<0.050	1.0 1)
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.16 1)
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.081 1)	0.086	2.4 1)
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050 1)	<0.050	1.2 1)
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050 1)	<0.050	1.2
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.59
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.70 1)
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050 1)	<0.050	0.26 1)
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.57
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.40	0.40	8.2

Nr. Monsteromschrijving

6 MM-101
7 MM-201
8 M-301

Analytico-n
4975913
4975914
497591

Eurofins Analytico B.V.



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

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



TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2009157301

Pagina 1/2

Analytico-n Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
4975908 8	1	1	0	50	0504951196	MM-1
4975908 9	1	1	0	50	0504824520	
4975908 5	1	1	0	30	0504824570	
4975908 4	1	1	0	50	0504824579	
4975908 10	1	1	0	50	0504951205	
4975908 3	1	1	0	50	0504999820	
4975908 11	1	1	0	40	0504999818	
4975908 2	1	1	0	50	0504999814	
4975908 1	1	1	0	50	0504824573	
4975908 6	1	1	0	50	0504951206	
4975909 20	1	1	0	50	0504999180	MM-2
4975909 24	1	1	0	50	0504951432	
4975909 14	1	1	0	40	0504950450	
4975909 13	1	1	0	40	0504950452	
4975909 12	1	1	0	50	0504950451	
4975909 18	1	1	0	50	0504950434	
4975909 23	1	1	0	50	0504951434	
4975909 19	1	1	0	50	0504951435	
4975910 21	1	1	0	50	0504999179	MM-3
4975910 25	1	1	0	50	0504999185	
4975910 22	1	1	0	50	0504999174	
4975910 17	1	1	0	50	0504999177	
4975910 16	1	1	0	50	0504999173	
4975910 15	1	1	0	50	0504999172	
4975910 26	1	1	0	50	0504951430	
4975910 28	1	1	0	50	0504999178	
4975910 27	1	1	0	50	0504999176	
4975911 8	2	2	100	150	0504824581	MM-4
4975911 15	2	2	70	120	0504951750	
4975911 15	3	3	120	150	0504951758	
4975911 12	3	3	100	150	0504950424	
4975911 5	3	3	100	150	0504824567	
4975911 8	3	3	170	200	0504824578	
4975911 15	4	4	150	200	0504951431	
4975911 12	4	4	150	190	0504999301	
4975911 5	4	4	150	200	0504824575	
4975912 26	2	2	70	100	0504951423	MM-5
4975912 19	2	2	100	150	0504999300	
4975912 28	3	3	110	150	0504999175	
4975912 19	3	3	150	200	0504999303	
4975912 26	3	3	100	150	0504951425	
4975912 26	4	4	150	200	0504951433	
4975912 28	4	4	150	200	0504999182	
4975913 104	1	1	0	50	0504951198	MM-101
4975913 105	1	1	0	20	0504950428	
4975913 103	1	1	0	50	0504999819	
4975913 102	1	1	0	30	0504999813	
4975913 101	1	1	0	50	0504824353	

Eurofins Analytico B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

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

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2009157301

Pagina 2/

Analytico-n Boornr	Deelmonster Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
4975914 201	1 1	0	30	0504999299	MM-201
4975914 202	1 1	0	50	0504951200	
4975914 203	1 1	0	50	0504824414	
4975914 204	1 1	0	50	0504999823	
4975914 205	1 1	0	50	0504824388	
4975915 301	1 1	0	40	0504999302	M-301

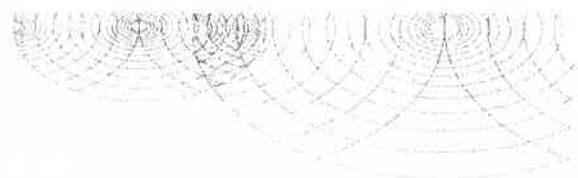
Eurofins Analytico B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2009157301**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Gehalte niet bevestigd volgens NEN6977

Eurofins Analytico B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

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

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2009157301

Pagina 1/1

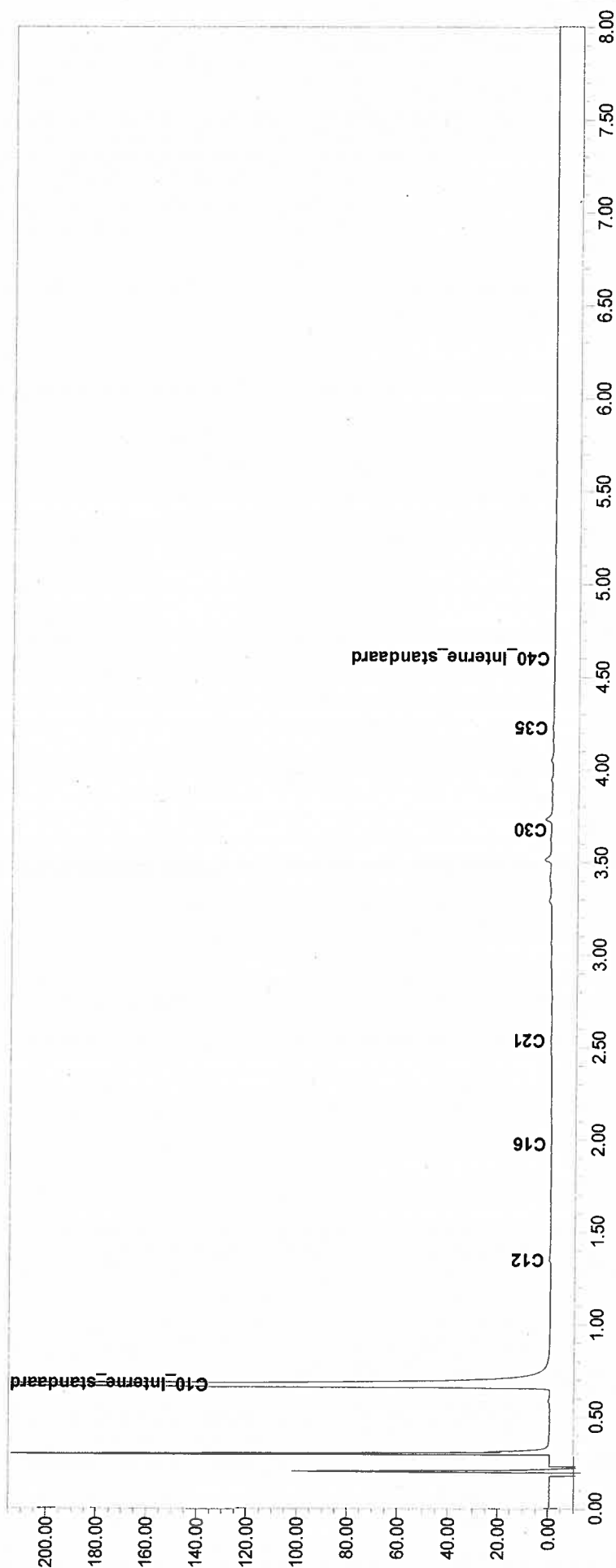
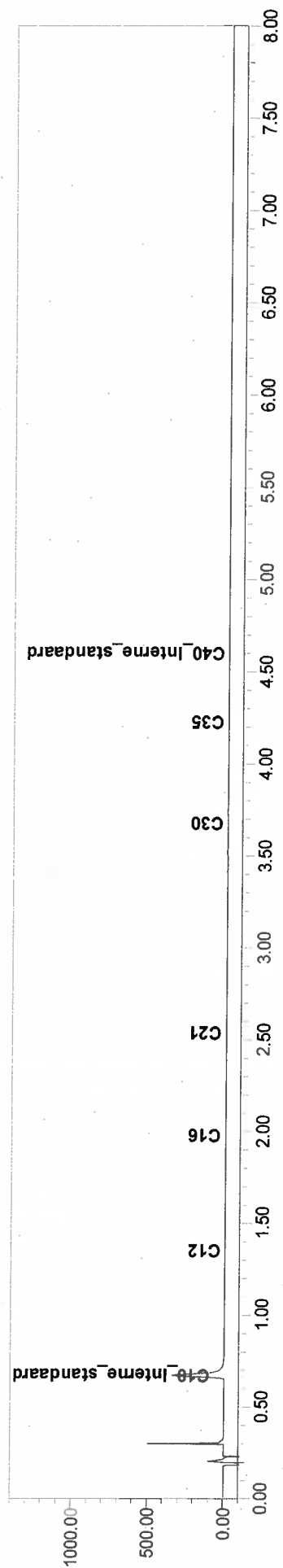
Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Gw. NEN-ISO 11465 en CMA 2/II/A.1
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) DMA rob	W0171	Sedimentatie	Gw. NEN 5753
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) Sedimen	W0173	Sedimentatie	Cf. NEN 5753
AES/ICP Barium (Ba)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Cadmium (Cd)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Cobalt (Co)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Koper (Cu)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Kwik (Hg)	W0417	ICP-AES	Eigen methode / Gelijkw. EN 1483: 1997 i.b.
AES/ICP Molybdeen (Mo)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Nikkel (Ni)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Lood (Pb)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Zink (Zn)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
Chromatogram MO (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
Polychloorbifenylen (PCB)	W0266	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (VROM)	W0301	HPLC	Cf. NEN 6977
PAK som AS3000	W0301	HPLC	Cf. NEN 6977

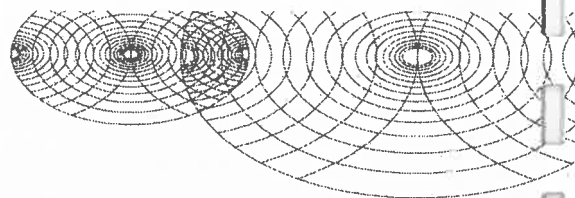
Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.

Sample id.: 4975915

Certificate no.: 2009157301

Sample description.: M-301





PJ Milieu BV
T.a.v. Erik van Vulpen
Postbus 1069
3860 BB NIJKERK

Analysecertificaat

Datum: 23-10-2009

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2009164950
Uw projectnummer	0930401A
Uw projectnaam	De Leijen Zuid Bilthoven
Uw ordernummer	0930401A
Monster(s) ontvangen	20-10-2009

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

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

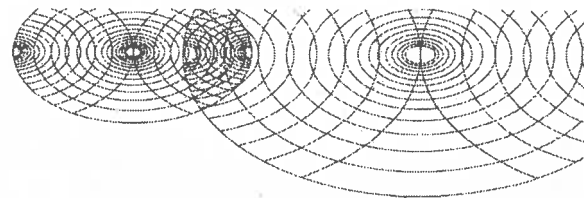
Eurofins Analytico B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456
VRT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

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


Analysecertificaat

Uw projectnummer 0930401A
 Uw projectnaam De Leijen Zuid Bilthoven
 Uw ordernummer 0930401A
 Datum monstername 19-10-2009
 Monsternemer D.H. van Vulpen

Certificaatnummer 2009164950
 Startdatum 21-10-2009
 Rapportagedatum 23-10-2009/16:48
 Bijlage A, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	90.8	88.0	88.0	89.2	90.6
Metalen						
S Koper (Cu)	mg/kg ds	20	20	82	33	16

Nr. Monsteromschrijving

1 301-2
 2 402-1
 3 404-1
 4 407-1
 5 408-1

Analytico-nr.

5004809
 5004810
 5004811
 5004812
 5004813

Eurofins Analytico B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

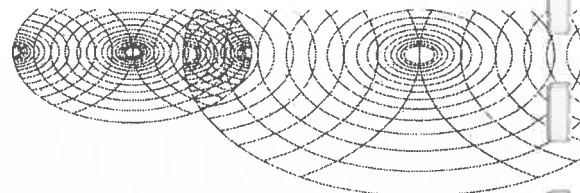
Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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



TESTEN
RvA L010


Analysecertificaat

Uw projectnummer 0930401A
 Uw projectnaam De Leijen Zuid Bilthoven
 Uw ordernummer 0930401A
 Datum monstername 19-10-2009
 Monsteremer D.H. van Vulpen

Certificaatnummer 2009164950
 Startdatum 21-10-2009
 Rapportagedatum 23-10-2009/16:48
 Bijlage A, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	6	7	8
Voorbehandeling				
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	87.6	91.0	88.0
Metalen				
S Koper (Cu)	mg/kg ds	16	18	56

Nr. Monsteromschrijving

6 409-1
 7 410-1
 8 411-1

Analytico-nr.

5004814
 5004815
 5004816

Eurofins Analytico B.V.



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

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

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

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

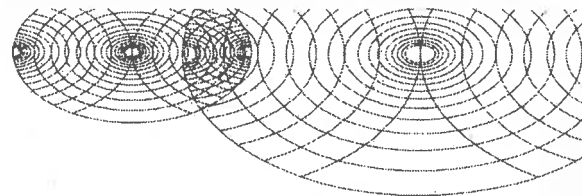
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

Akkoord
Pr.coörd.
VA



TESTEN
RvA LD10


Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2009164950

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5004809 301	2	2	50	100	0504951426	301-2
5004810 402	1	1	0	50	0504998688	402-1
5004811 404	1	1	0	40	0504952104	404-1
5004812 407	1	1	0	30	0504952169	407-1
5004813 408	1	1	0	50	0504952170	408-1
5004814 409	1	1	0	40	0504952171	409-1
5004815 410	1	1	0	50	0504952159	410-1
5004816 411	1	1	0	40	0504952157	411-1

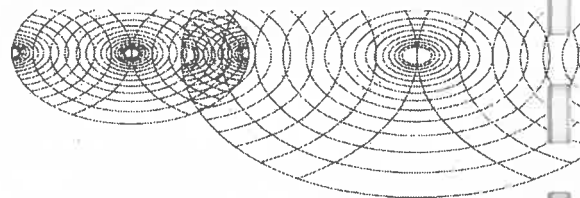
Eurofins Analytico B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

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

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2009164950**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Gw. NEN-ISO 11465 en CMA 2/II/A.1
Metalen AS3010 (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2

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

Eurofins Analytico B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

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

PJ Milieu BV
T.a.v. Erik van Vulpen
Postbus 1069
3860 BB NIJKERK

Analysecertificaat

Datum: 19-10-2009

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2009161662
Uw projectnummer	0930401A
Uw projectnaam	De Leijen Zuid Bilthoven
Uw ordernummer	0930401A
Monster(s) ontvangen	15-10-2009

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

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

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

Analysecertificaat

Uw projectnummer 0930401A
 Uw projectnaam De Leijen Zuid Bilthoven
 Uw ordernummer 0930401A
 Datum monstername 14-10-2009
 Monsternemer D.H. van Vulpen

Certificaatnummer 2009161662
 Startdatum 15-10-2009
 Rapportagedatum 19-10-2009/17:34
 Bijlage A,C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Metalen					
S Barium (Ba)	µg/L	<45	63	<45	74
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80
S Kobalt (Co)	µg/L	7.1	<5.0	<5.0	<5.0
S Koper (Cu)	µg/L	<15	<15	<15	<15
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<3.6	<3.6	<3.6	5.2
S Nikkel (Ni)	µg/L	<15	<15	<15	<15
S Lood (Pb)	µg/L	<15	<15	<15	<15
S Zink (Zn)	µg/L	<60	<60	81	<60
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen					
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21	0.21	0.21	0.21
S BTEX (som)	µg/L	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
S Naftaleen	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Styreen	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen					
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S CKW (som)	µg/L	<3.2	<3.2	<3.2	<3.2
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14	0.14	0.14	0.14

Nr. Monsteromschrijving

1 28-1-1
 2 302-1-1
 3 105-1-1
 4 205-1-1

Analytico-nr.

4992051
 4992052
 4992053
 4992054

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

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



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer 0930401A
 Uw projectnaam De Leijen Zuid Bilthoven
 Uw ordernummer 0930401A
 Datum monstername 14-10-2009
 Monsternemer D.H. van Vulpen

Certificaatnummer 2009161662
 Startdatum 15-10-2009
 Rapportagedatum 19-10-2009/17:34
 Bijlage A, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.52	0.52	0.52	0.52
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorpropan	µg/L	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
S 1,2-Dichloorpropan	µg/L	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
S 1,3-Dichloorpropan	µg/L	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
S Tribroommethaan	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	--	--	--	--
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	--	--	--	--
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	--	--	--	--
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	--	--	--	--
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	--	--	--	--
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	--	--	--	--
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<100	<100	<100	<100

Nr. Monsteromschrijving

1 28-1-1
 2 302-1-1
 3 105-1-1
 4 205-1-1

Analytico-nr.

4992051
 4992052
 4992053
 4992054

Eurofins Analytico B.V.



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

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

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.

SK

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



TESTEN
RvA L010

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2009161662

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
ICP-MS Barium	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
ICP-MS Cadmium	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
ICP-MS Kobalt (Co)	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
ICP-MS Koper	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
ICP-MS Kwik	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
ICP-MS Molybdeen (Mo)	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
ICP-MS Nikkel	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
ICP-MS Lood	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
ICP-MS Zink	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. ISO 11423-1 en cf. CMA 3/E
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. ISO 11423-1 en cf. CMA 3/E
Gechl. koolwaterstoffen (CKW)	W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301 en CMA 3/E
CKW : 1,1-Dichlooretheen	H W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301 en CMA 3/E
Dichlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Dichletheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
CKW : Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Eigen methode en CMA3/E
1,1-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301 en CMA 3/E
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301 en CMA 3/E
1,3-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301 en CMA 3/E
tribroommethaan	W0254	HS-GC-MS	Eigen methode en CMA3/E
Minerale Olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Eigen methode

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

Eurofins Analytico B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.801
KvK No. 09088623

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



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2009161662

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
4992051 28	1	1	250	350	0700471267	28-1-1
4992051 28	3	3	250	350	0690913752	
4992051 28	2	2	250	350	0690913771	
4992052 302	2	2	240	340	0690913765	302-1-1
4992052 302	3	3	240	340	0700471273	
4992052 302	1	1	240	340	0690913770	
4992053 105	1	1	250	350	0690913768	105-1-1
4992053 105	2	2	250	350	0690913762	
4992053 105	3	3	250	350	0700471278	
4992054 205	2	2	220	320	0690913769	205-1-1
4992054 205	3	3	220	320	0690913757	
4992054 205	1	1	220	320	0700471277	

Eurofins Analytico B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

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

BIJLAGE 3
Toetsing van de analyseresultaten

Toetsing	S&I waarden 2009		
Certificaatnummer	2009157301	Rapportagedatum	15-10-2009
Projectnummer	0930401A	Bemonsteringsdatum	06-10-2009
Monsternemer	D.H. van Vulpen	Materiaal	Grond

	Monsteromschr.	MM-1			
	Monstersoort	AS 3000 (Grond)			
Analyse	Eenheid	1	Streefsw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Organische stof	% (m/m) ds	3,1			
Lutum < 2 µm	% (m/m) ds	4,3			
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd			
Bodemkundige analyses					
Droge stof	% (m/m)	93,5			
Organische stof	% (m/m) ds	3,1			
Gloeirest	% (m/m) ds	96,6			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4,3			
Metalen					
Barium (Ba)	mg/kg ds	<15			
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,18 -	0,38	4,3	8,2
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,0 -	5,3	36	68
Koper (Cu)	mg/kg ds	18 -	22	62	100
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,084 -	0,11	13	26
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5 -	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<3,0 -	14	28	41
Lood (Pb)	mg/kg ds	26 -	34	200	360
Zink (Zn)	mg/kg ds	26 -	68	210	350
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	--			
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38 -	59	800	1600
Polychloorbifenylen, PCB					
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010			
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049 -	0,0062	0,16	0,31
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050			
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050			
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050			
Fluorantheen	mg/kg ds	0,074			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050			
Chryseen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050			
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050			
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,39 -	1,5	21	40

Legenda Toetsing met gemeten org.stof en lutum

#	Niet getoetst
-	Aangenomen waarde
<T	<= Streefwaarde/AW
<I	> Streefwaarde/AW
>I	> Tussenwaarde
>I	> Interventiewaarde

Toetsing	S&I waarden 2009		
Certificaatnummer	2009157301	Rapportagedatum	15-10-2009
Projectnummer	0930401A	Bemonsteringsdatum	06-10-2009
Monsternemer	D.H. van Vulpen	Materiaal	Grond

	Monsterschr.	MM-2			
	Monstersoort	AS 3000 (Grond)			
Analyse	Eenheid	1	Streefsw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Organische stof	% (m/m) ds	3,2			
Lutum < 2 µm	% (m/m) ds	3,9			
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd			
Bodemkundige analyses					
Droge stof	% (m/m)	92,7			
Organische stof	% (m/m) ds	3,2			
Gloeirest	% (m/m) ds	96,5			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,9			
Metalen					
Barium (Ba)	mg/kg ds	<15			
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,2 -	0,38	4,3	8,2
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,0 -	5,2	35	65
Koper (Cu)	mg/kg ds	23 <T	21	62	100
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,12 <T	0,11	13	26
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5 -	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<3,0 -	14	27	40
Lood (Pb)	mg/kg ds	45 <T	34	190	360
Zink (Zn)	mg/kg ds	31 -	67	200	340
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	--			
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38 -	61	830	1600
Polychloorbifenylen, PCB					
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010			
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049 -	0,0064	0,16	0,32
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050			
Fenantheen	mg/kg ds	0,26			
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050			
Fluorantheen	mg/kg ds	0,34			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,14			
Chryseen	mg/kg ds	0,13			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,058			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,17			
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,12			
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,12			
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,4 -	1,5	21	40

Legenda Toetsing met gemeten org.stof en lutum

#	Niet getoetst
-	Aangenomen waarde
<T	<= Streefwaarde/AW
<I	> Streefwaarde/AW
>I	> Tussenwaarde
	> Interventiewaarde

Toetsing	S&I waarden 2009		
Certificaatnummer	2009157301	Rapportagedatum	15-10-2009
Projectnummer	0930401A	Bemonsteringsdatum	06-10-2009
Monsternemer	D.H. van Vulpen	Materiaal	Grond

	Monsterschr.	MM-3			
	Monstersoort	AS 3000 (Grond)			
Analyse	Eenheid	1	Streefsw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Organische stof	% (m/m) ds	3,6			
Lutum < 2 µm	% (m/m) ds	1,2			
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd			
Bodemkundige analyses					
Droge stof	% (m/m)	93,4			
Organische stof	% (m/m) ds	3,6			
Gloeirest	% (m/m) ds	96,3			
Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	1,2			
Metalen					
Barium (Ba)	mg/kg ds	<15			
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17 -	0,37	4,2	8
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,0 -	3,9	27	49
Koper (Cu)	mg/kg ds	12 -	20	57	94
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,11 <T	0,1	13	25
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5 -	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<3,0 -	11	22	32
Lood (Pb)	mg/kg ds	39 <T	32	190	340
Zink (Zn)	mg/kg ds	24 -	59	180	300
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	--			
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38 -	68	930	1800
Polychloorbifenylen, PCB					
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010			
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049 -	0,0072	0,18	0,36
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050			
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050			
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050			
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050			
Chryseen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050			
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050			
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35 -	1,5	21	40

Legenda Toetsing met gemeten org.stof en lutum

#	Niet getoetst
-	Aangenomen waarde
<T	<= Streefwaarde/AW
<I	> Streefwaarde/AW
>I	> Tussenwaarde
>I	> Interventiewaarde

Toetsing	S&I waarden 2009		
Certificaatnummer	2009157301	Rapportagedatum	15-10-2009
Projectnummer	0930401A	Bemonsteringsdatum	06-10-2009
Monstememer	D.H. van Vulpen	Materiaal	Grond

	Monsteromschr.	MM-4			
	Monstersoort	AS 3000 (Grond)			
Analyse	Eenheid	1	Streefsw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Organische stof	% (m/m) ds	0.6			
Lutum < 2 µm	% (m/m) ds	2.2			
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd			
Bodemkundige analyses					
Droge stof	% (m/m)	87,9			
Organische stof	% (m/m) ds	0,6			
Gloeirest	% (m/m) ds	99,2			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,2			
Metalen					
Barium (Ba)	mg/kg ds	<15			
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17 -	0,33	3,7	7,1
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,0 -	4,4	30	55
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0 -	19	53	88
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050 -	0,1	12	25
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5 -	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<3,0 -	12	24	35
Lood (Pb)	mg/kg ds	<13 -	31	180	330
Zink (Zn)	mg/kg ds	<17 -	58	180	300
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	-			
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	-			
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	-			
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	-			
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	-			
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	-			
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38 -	38	520	1000
Polychloorbifenylen, PCB					
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010			
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049 <T	0,004	0,1	0,2
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050			
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050			
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050			
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050			
Chryseen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050			
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050			
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35 -	1,5	21	40

Legenda Toetsing met gemeten org.stof en lutum

#	Niet getoetst
-	Aangenomen waarde
<T	<= Streefwaarde/AW
<I	> Streefwaarde/AW
>I	> Tussenwaarde
	> Interventiewaarde

Toetsing	S&I waarden 2009		
Certificaatnummer	2009157301	Rapportagedatum	15-10-2009
Projectnummer	0930401A	Bemonsteringsdatum	06-10-2009
Monsternemer	D.H. van Vulpen	Materiaal	Grond

	Monsterschr.	MM-5			
	Monstersoort	AS 3000 (Grond)			
Analyse	Eenheid	1	Streefsw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Organische stof	% (m/m) ds	0,5			
Lutum < 2 µm	% (m/m) ds	2,9			
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd			
Bodemkundige analyses					
Droge stof	% (m/m)	90,3			
Organische stof	% (m/m) ds	<0,5			
Gloeirest	% (m/m) ds	99,3			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,9			
Metalen					
Barium (Ba)	mg/kg ds	<15			
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17 -	0,33	3,7	7,1
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,0 -	4,7	32	59
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0 -	19	54	90
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050 -	0,1	13	25
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5 -	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<3,0 -	13	25	37
Lood (Pb)	mg/kg ds	<13 -	31	180	330
Zink (Zn)	mg/kg ds	<17 -	59	180	310
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	--			
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38 -	38	520	1000
Polychloorbifenylen, PCB					
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010			
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049 <T	0,004	0,1	0,2
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050			
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050			
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050			
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050			
Chryseen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050			
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050			
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35 -	1,5	21	40

Legenda

Toetsing met gemeten org.stof en lutum

#	Niet getoetst
-	Aangenomen waarde
<T	<= Streefwaarde/AW
<I	> Streefwaarde/AW
>I	> Tussenwaarde
>I	> Interventiewaarde

Toetsing	S&I waarden 2009		
Certificaatnummer	2009157301	Rapportagedatum	15-10-2009
Projectnummer	0930401A	Bemonsteringsdatum	06-10-2009
Monsternemer	D.H. van Vulpen	Materiaal	Grond

Analyse	Monsterschr.	MM-101	Streefsw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
	Monstersoort	AS 3000 (Grond)			
	Eenheid	I			
Organische stof	% (m/m) ds	3,3			
Lutum < 2 µm	% (m/m) ds	3,2			
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd			
Bodemkundige analyses					
Droge stof	% (m/m)	92,5			
Organische stof	% (m/m) ds	3,3			
Gloeirest	% (m/m) ds	96,4			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,2			
Metalen					
Barium (Ba)	mg/kg ds	<15			
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17 -	0,38	4,3	8,1
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,0 -	4,8	33	61
Koper (Cu)	mg/kg ds	18 -	21	60	100
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,079 -	0,11	13	26
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5 -	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<3,0 -	13	25	38
Lood (Pb)	mg/kg ds	26 -	33	190	350
Zink (Zn)	mg/kg ds	26 -	65	200	330
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	-			
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	-			
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	-			
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	-			
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	-			
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	-			
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38 -	63	860	1600
Polychloorbifenylen, PCB					
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010			
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049 -	0,0066	0,17	0,33
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050			
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050			
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050			
Fluorantheen	mg/kg ds	0,081			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050			
Chryseen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050			
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050			
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,4 -	1,5	21	40

Legenda Toetsing met gemeten org.stof en lutum

#	Niet getoetst
-	Aangenomen waarde
<I	<= Streefwaarde/AW
<I	> Streefwaarde/AW
>I	> Tussenwaarde
>I	> Interventiewaarde

Toetsing	S&I waarden 2009		
Certificaatnummer	2009157301	Rapportagedatum	15-10-2009
Projectnummer	0930401A	Bemonsteringsdatum	06-10-2009
Monsternemer	D.H. van Vulpen	Materiaal	Grond

	Monsteromschr.	MM-201			
	Monstersoort	AS 3000 (Grond)			
Analyse	Eenheid	1	Streefsw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Organische stof	% (m/m) ds	2,6			
Lutum < 2 µm	% (m/m) ds	4,3			
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd			
Bodemkundige analyses					
Droge stof	% (m/m)	92,3			
Organische stof	% (m/m) ds	2,6			
Gloeirest	% (m/m) ds	97,1			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4,3			
Metalen					
Barium (Ba)	mg/kg ds	<15			
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17 -	0,37	4,2	8
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,0 -	5,3	36	68
Koper (Cu)	mg/kg ds	15 -	21	61	100
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,14 <T	0,11	13	26
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5 -	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<3,0 -	14	28	41
Lood (Pb)	mg/kg ds	24 -	33	190	350
Zink (Zn)	mg/kg ds	22 -	67	210	340
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	-			
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	-			
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	-			
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	-			
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	-			
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	-			
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38 -	49	670	1300
Polychloorbifenylen, PCB					
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010			
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049 -	0,0052	0,13	0,26
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050			
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050			
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050			
Fluorantheen	mg/kg ds	0,086			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050			
Chryseen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050			
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050			
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,4 -	1,5	21	40

Legenda Toetsing met gemeten org.stof en lutum

#	Niet getoetst
-	Aangenomen waarde
<T	<= Streefwaarde/AW
<I	> Streefwaarde/AW
>I	> Tussenwaarde
	> Interventiewaarde

Toetsing	S&I waarden 2009		
Certificaatnummer	2009157301	Rapportagedatum	15-10-2009
Projectnummer	0930401A	Bemonsteringsdatum	06-10-2009
Monsternemer	D.H. van Vulpen	Materiaal	Grond

	Monsteromschr.	M-301			
	Monstersoort	AS 3000 (Grond)			
Analyse	Eenheid	1	Streefsw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Organische stof	% (m/m) ds	5,9			
Lutum < 2 µm	% (m/m) ds	6,8			
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd			
Bodemkundige analyses					
Droge stof	% (m/m)	92			
Organische stof	% (m/m) ds	5,9			
Gloeirest	% (m/m) ds	93,7			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	6,8			
Metalen					
Barium (Ba)	mg/kg ds	29			
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17 -	0,44	5	9,5
Kobalt (Co)	mg/kg ds	5,4 -	6,5	44	82
Koper (Cu)	mg/kg ds	93 <I	25	72	120
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,2 <T	0,12	14	28
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5 -	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	13 -	17	32	48
Lood (Pb)	mg/kg ds	49 <T	37	210	390
Zink (Zn)	mg/kg ds	44 -	79	240	410
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0			
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0			
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	6,2			
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	31			
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	16			
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	6,2			
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	64 -	110	1500	3000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.			
Polychloorbifenylen, PCB					
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 138	mg/kg ds	0,0011			
PCB 153	mg/kg ds	0,0015			
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010			
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0061 -	0,012	0,3	0,59
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	0,09			
Fenanthreen	mg/kg ds	1			
Anthraceen	mg/kg ds	0,16			
Fluorantheen	mg/kg ds	2,4			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,2			
Chryseen	mg/kg ds	1,2			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,59			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,7			
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,26			
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,57			
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	8,2 <T	1,5	21	40

Legenda Toetsing met gemeten org.stof en lutum

#	Niet getoetst
-	Aangenomen waarde
<T	<= Streefwaarde/AW
<I	> Streefwaarde/AW
>I	> Tussenwaarde
	> Interventiewaarde

Toetsing	S&I waarden 2009		
Certificaatnummer	2009164950	Rapportagedatum	23-10-2009
Projectnummer	0930401A	Bemonsteringsdatum	19-10-2009
Monsternemer	D.H. van Vulpen	Materiaal	Grond

	Monsteromschr.	301-2	402-1			
	Monstersoort	S 3000 (Grond)	S 3000 (Grond)			
Analyse	Eenheid	1	2	Streefsw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Organische stof	% (m/m) ds	5.9 #	5.9 #			
Lutum < 2 um	% (m/m) ds	6.8 #	6.8 #			
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd			
Bodemkundige analyses						
Droge stof	% (m/m)	90,8	88			
Metalen						
Koper (Cu)	mg/kg ds	20 -	20 -	25	72	120

Legenda	Toetsing met gemeten org.stof en lutum
----------------	---

	Niet getoetst
#	Aangenomen waarde
-	<= Streefwaarde/AW
<T	> Streefwaarde/AW
<I	> Tussenwaarde
>I	> Interventiewaarde

Toetsing	S&I waarden 2009				
Certificaatnummer	2009164950	Rapportagedatum	23-10-2009		
Projectnummer	0930401A	Bemonsteringsdatum	19-10-2009		
Monsternemer	D.H. van Vulpen	Materiaal	Grond		
	Monsteromschr.	404-1	407-1		
	Monstersoort	S 3000 (Grond)	S 3000 (Grond)		
Analyse	Eenheid	3	4	Streefsw./AW2000	Tussenw. Interventiew.
Organische stof	% (m/m) ds	5.9 #	5.9 #		
Lutum < 2 um	% (m/m) ds	6.8 #	6.8 #		
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd		
Bodemkundige analyses					
Droge stof	% (m/m)	88	89,2		
Metalen					
Koper (Cu)	mg/kg ds	82 <I	33 <T	25	72 120

Legenda **Toetsing met gemeten org.stof en lutum**

#	Niet getoetst
-	Aangenomen waarde
<T	<= Streefwaarde/AW
<I	> Streefwaarde/AW
>I	> Tussenwaarde
>I	> Interventiewaarde

Toetsing	S&I waarden 2009		
Certificaatnummer	2009164950	Rapportagedatum	23-10-2009
Projectnummer	0930401A	Bemonsteringsdatum	19-10-2009
Monsternemer	D.H. van Vulpen	Materiaal	Grond

	Monsteromschr.	408-1	409-1			
	Monstersoort	S 3000 (Grond)	i 3000 (Grond)			
Analyse	Eenheid	5	6	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Organische stof	% (m/m) ds	5.9 #	5.9 #			
Lutum < 2 um	% (m/m) ds	6.8 #	6.8 #			
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd			
Bodemkundige analyses						
Droge stof	% (m/m)	90,6	87,6			
Metalen						
Koper (Cu)	mg/kg ds	16 -	16 -	25	72	120

Legenda **Toetsing met gemeten org.stof en lutum**

	Niet getoetst
#	Aangenomen waarde
-	<= Streefwaarde/AW
<T	> Streefwaarde/AW
<I	> Tussenwaarde
>I	> Interventiewaarde

Toetsing	S&I waarden 2009		
Certificaatnummer	2009164950	Rapportagedatum	23-10-2009
Projectnummer	0930401A	Bemonsteringsdatum	19-10-2009
Monsternemer	D.H. van Vulpen	Materiaal	Grond

	Monsteromschr.	410-1	411-1			
	Monstersoort	S 3000 (Grond)	S 3000 (Grond)			
Analyse	Eenheid	7	8	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Organische stof	% (m/m) ds	5.9 #	5.9 #			
Lutum < 2 um	% (m/m) ds	6.8 #	6.8 #			
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd			
Bodemkundige analyses						
Droge stof	% (m/m)	91	88			
Metalen						
Koper (Cu)	mg/kg ds	18 -	56 <T	25	72	120

Legenda **Toetsing met gemeten org.stof en lutum**

	Niet getoetst
#	Aangenomen waarde
-	<= Streefwaarde/AW
<T	> Streefwaarde/AW
<I	> Tussenwaarde
>I	> Interventiewaarde

Toetsing	S&I waarden 2009	
Certificaatnummer	2009161662	Rapportagedatum
Projectnummer	0930401A	Bemonsteringsdatum
Monsternemer	D.H. van Vulpen	Materiaal

Analyse	Monsteromschr. Monstersoort Eenheid	28-1-1 AS3000 (Water) 1	Streefsw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Metalen					
Barium (Ba)	µg/L	<45 -	50	340	630
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,80 -	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	7,1 -	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<15 -	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050 -	0,05	0,18	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<3,6 -	5	150	300
Nikkel (Ni)	µg/L	<15 -	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<15 -	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<60 -	65	430	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen					
Benzeen	µg/L	<0,20 -	0,2	15	30
Tolueen	µg/L	<0,30 -	7	500	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,30 -	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10			
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20			
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21 <T	0,2	35	70
BTEX (som)	µg/L	<1,1			
Naftaleen	µg/L	<0,050 -	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,30 -	6	150	300
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen					
Dichloormethaan	µg/L	<0,20 -	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,60 -	6	200	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10 -	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,60 -	24	260	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10 -	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,60 -	7	450	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,60 -	7	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10 -	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10 -	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10			
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10			
CKW (som)	µg/L	<3,2			
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10 -	0,01	5	10
Dichloorpropanen som factor 0,7	µg/L	0,52 -	0,8	40	80
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14 <T	0,01	10	20
Vinylchloride	µg/L	<0,10 -	0,01	2,5	5
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,25			
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,25			
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,25			
Tribroommethaan	µg/L	<2,0			630
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	-			
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	-			
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	-			
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	-			
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	-			
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	-			
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<100 -	50	330	600

Legenda

#	Niet getoetst
-	Aangenomen waarde
<T	<= Streefwaarde/AW
<I	> Streefwaarde/AW
>I	> Tussenwaarde
	> Interventiewaarde

Toetsing	S&I waarden 2009	
Certificaatnummer	2009161662	Rapportagedatum
Projectnummer	0930401A	Bemonsteringsdatum
Monsternemer	D.H. van Vulpen	Materiaal

Analyse	Monsteromschr. Monstersoort Eenheid	105-1-1 AS3000 (Water) 3	Streefsw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Metalen					
Barium (Ba)	µg/L	<45 -	50	340	630
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,80 -	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<5,0 -	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<15 -	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050 -	0,05	0,18	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<3,6 -	5	150	300
Nikkel (Ni)	µg/L	<15 -	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<15 -	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	81 <T	65	430	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen					
Benzeen	µg/L	<0,20 -	0,2	15	30
Tolueen	µg/L	<0,30 -	7	500	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,30 -	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10			
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20			
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21 <T	0,2	35	70
BTEX (som)	µg/L	<1,1			
Naftaleen	µg/L	<0,050 -	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,30 -	6	150	300
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen					
Dichloormethaan	µg/L	<0,20 -	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,60 -	6	200	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10 -	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,60 -	24	260	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10 -	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,60 -	7	450	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,60 -	7	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10 -	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10 -	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10			
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10			
CKW (som)	µg/L	<3,2			
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10 -	0,01	5	10
Dichloorpropanen som factor 0,7	µg/L	0,52 -	0,8	40	80
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14 <T	0,01	10	20
Vinylchloride	µg/L	<0,10 -	0,01	2,5	5
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,25			
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,25			
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,25			
Tribroommethaan	µg/L	<2,0			630
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	--			
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	--			
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	--			
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	--			
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	--			
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	--			
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<100 -	50	330	600

Legenda

#	Niet getoetst
-	Aangenomen waarde
<T	<= Streefwaarde/AW
<I	> Streefwaarde/AW
>I	> Tussenwaarde
	> Interventiewaarde

Toetsing	S&I waarden 2009	
Certificaatnummer	2009161662	Rapportagedatum
Projectnummer	0930401A	Bemonsteringsdatum
Monsternemer	D.H. van Vulpen	Materiaal

Analyse	Monsteromschr.	205-1-1			
Metalen	Monstersoort	AS3000 (Water)			
	Eenheid	4	Streefsw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Barium (Ba)	µg/L	74 <T	50	340	630
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,80 -	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<5,0 -	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<15 -	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050 -	0,05	0,18	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	5,2 <T	5	150	300
Nikkel (Ni)	µg/L	<15 -	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<15 -	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<60 -	65	430	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen					
Benzeen	µg/L	<0,20 -	0,2	15	30
Tolueen	µg/L	<0,30 -	7	500	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,30 -	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10			
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20			
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21 <T	0,2	35	70
BTEX (som)	µg/L	<1,1			
Naftaleen	µg/L	<0,050 -	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,30 -	6	150	300
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen					
Dichloormethaan	µg/L	<0,20 -	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,60 -	6	200	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10 -	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,60 -	24	260	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10 -	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,60 -	7	450	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,60 -	7	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10 -	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10 -	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10			
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10			
CKW (som)	µg/L	<3,2			
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10 -	0,01	5	10
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,52 -	0,8	40	80
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14 <T	0,01	10	20
Vinylchloride	µg/L	<0,10 -	0,01	2,5	5
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,25			
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,25			
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,25			
Tribroommethaan	µg/L	<2,0			630
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	--			
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	--			
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	--			
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	--			
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	--			
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	--			
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<100 -	50	330	600

Legenda

#	Niet getoetst
-	Aangenomen waarde
<T	<= Streefwaarde/AW
<I	> Streefwaarde/AW
>I	> Tussenwaarde
	> Interventiewaarde

Toetsing	S&I waarden 2009	
Certificaatnummer	2009161662	Rapportagedatum
Projectnummer	0930401A	Bemonsteringsdatum
Monsternemer	D.H. van Vulpen	Materiaal

Analyse	Monsteromschr. Monstersoort Eenheid	302-1-1 AS3000 (Water) 2	Streefsw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Metalen					
Barium (Ba)	µg/L	63 <T	50	340	630
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,80 -	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<5,0 -	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<15 -	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050 -	0,05	0,18	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<3,6 -	5	150	300
Nikkel (Ni)	µg/L	<15 -	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<15 -	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<60 -	65	430	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen					
Benzeen	µg/L	<0,20 -	0,2	15	30
Tolueen	µg/L	<0,30 -	7	500	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,30 -	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10			
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20			
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21 <T	0,2	35	70
BTEX (som)	µg/L	<1,1			
Naftaleen	µg/L	<0,050 -	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,30 -	6	150	300
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen					
Dichloormethaan	µg/L	<0,20 -	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,60 -	6	200	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10 -	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,60 -	24	260	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10 -	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,60 -	7	450	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,60 -	7	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10 -	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10 -	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10			
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10			
CKW (som)	µg/L	<3,2			
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10 -	0,01	5	10
Dichloorpropanen som factor 0,7	µg/L	0,52 -	0,8	40	80
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14 <T	0,01	10	20
Vinylchloride	µg/L	<0,10 -	0,01	2,5	5
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,25			
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,25			
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,25			
Tribroommethaan	µg/L	<2,0			630
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	-			
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	-			
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	-			
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	-			
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	-			
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	-			
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<100 -	50	330	600

Legenda

#	Niet getoetst
-	Aangenomen waarde
<T	<= Streefwaarde/AW
<I	> Streefwaarde/AW
>I	> Tussenwaarde
	> Interventiewaarde

BIJLAGE 4

Algemene achtergrondinformatie

1. Verklarende woordenlijst

Achtergrondgehalte: concentratie van een stof binnen een bepaald gebied die als 'normaal' wordt beschouwd. Het achtergrondgehalte kan zijn vastgesteld door de gemeente en/of bevoegd gezag.

Bodem: grond en grondwater

Bodembelasting: het proces waarbij verontreinigende stoffen op of in de bodem terecht komen. In het spraakgebruik worden de termen bodembelasting en bodemverontreiniging vaak ten onrechte door elkaar gebruikt. Er wordt onderscheid gemaakt tussen:

- *Plaatselijke bodembelasting*: een, in relatie tot de onderzoeksschaal, ruimtelijk beperkte (kern)belasting van de bodem (hoeveelheid aan verontreinigende stoffen die per tijdseenheid en per oppervlakte-eenheid op of in de bodem terecht komen)
- *Diffuse bodembelasting*: een, in relatie tot de onderzoeksschaal, gelijkmatige belasting van de bodem

Bodemverontreiniging: situatie waarbij stoffen zich op een zodanige wijze in de bodem bevinden, dat deze stoffen zich met de bodem kunnen vermengen, met de bodem kunnen reageren, zich in de bodem kunnen verspreiden en/of ongecontroleerd kunnen verplaatsen en één of meer van de functionele eigenschappen, die de bodem voor mens, plant of dier heeft, verminderen of bedreigen (hoeveelheid aan verontreinigende stoffen per volume eenheid bodemmateriaal).

Deellocatie: een deel van een locatie waarop een afzonderlijke onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie van toepassing is waarbij de indeling in deellocaties is gebaseerd op de potentieel verontreinigende activiteiten.

Heterogeen verdeelde verontreinigende stof: een verontreinigende stof die wordt gekenmerkt door matig tot veel variatie op de schaal van monsterneming

Homogeen verdeelde verontreinigende stof: een verontreinigende stof die wordt gekenmerkt door geen of weinig variatie op de schaal van monsterneming

Hypothese: in het verkennend en het nader onderzoek gebruikt gebruikte term die betrekking heeft op aannames die verband houden met de verontreinigingssituatie

Kern: centrum van de ruimtelijke heterogeen verdeelde concentratie van verontreinigende stoffen

Mengmonster: een monster dat is verkregen door het mengen van afzonderlijke grepen of monsters en waarvan na een juiste wijze van monstervoorbehandeling slechts een (klein) deel wordt geanalyseerd.

m-mv: meter minus maaiveld.

Nader onderzoek: onderzoek in het kader van de saneringsparagraaf van de Wet bodembescherming volgend op het verkennend onderzoek, waarbij het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging is geconstateerd. Het doel is het vaststellen van de aard en concentratie van de verontreinigende stoffen en de omvang van de bodemverontreiniging om, in het licht van de (potentiële) mogelijkheden van blootstelling en verspreiding, te bepalen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en om de urgentie van de sanering vast te stellen.

Nulsituatie-onderzoek: een referentiekader voor eventueel toekomstige bodemverontreinigingen, dat in het kader van de Wet Milieubeheer opgelegd kan worden. Voortvloeiend uit activiteiten binnen de inrichting dienen plaatsen die in de toekomst verontreinigd kunnen worden, te worden onderzocht op het voorkomen van de stoffen die deze verontreinigingen kunnen veroorzaken. Verontreinigingen die optreden na het nulsituatie-onderzoek *moeten* terstond worden opgeruimd. Bevoegd gezag is veelal de gemeente. Deze geeft in de milieuvergunning vaak aan dat de onderzoeksopzet - hier basisdocument - door het bedrijf ter goedkeuring dient te worden aangeboden aan het bevoegd gezag. **Indien vanwege de bouw- en/of milieuvergunning bodemonderzoek dient te worden uitgevoerd, is het raadzaam het basisdocument ter beoordeling aan bevoegd gezag voor te leggen.**

NEN 5740: bodemonderzoeksprotocol volgens de Nederlandse Norm 5740. In de hedendaagse praktijk, het algemeen toegepaste protocol voor inventariserend bodemonderzoek op verdachte en niet-verdachte locaties. Voor *bouwvergunningen* wordt vaak onderzoek volgens dit protocol verlangd. Het Nulsituatie/BSB-onderzoeksprotocol is opgenomen in deze NEN 5740.

Onderzoekshypothese: veronderstelling over de ruimtelijke verdeling van de verontreinigende stof in het betreffende bodemcompartiment die wordt gebruikt voor het bepalen van de onderzoeksstrategie. De onderzoekshypothese wordt opgebouwd op basis van een aantal separate aannames die elk een specifiek deel van het verontreinigingsproces beschrijven.

Onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek: het geografische gebied waar daadwerkelijk bodemonderzoek (verrichten boringen, plaatsen peilbuizen, analyseren grond- en grondwatermonsters) plaatsvindt.

Onderzoekslocatie voor het vooronderzoek: het geografische gebied waarover een besluit moet worden genomen.

Onverdachte deellocatie: plaats waar geen bodemverontreiniging wordt verwacht. Voor grootschalige onverdachte locaties (>1 ha) geldt een afwijkende onderzoeksstrategie. Het bevoegd gezag is de provincie of één van de grote(re) gemeenten.

Plaatselijke bodembelasting met een verwachte duidelijke verontreinigingskern: een, in relatie tot de onderzoeksschaal, ruimtelijk beperkte (kern)belasting van de bodem. De potentieel verontreinigende activiteit heeft naar verwachting geleid tot een verdeling van de verontreinigende stoffen in de bodem met een duidelijke verontreinigingskern. De maximale oppervlakte van de kern is 1.000 m².

Potentieel verontreinigende activiteiten: activiteiten die kunnen leiden tot bodembelasting, met als mogelijk gevolg bodemverontreiniging.

Verdachte deellocatie: plaats op het bedrijfsterrein waar mogelijkwerwijs bodemverontreiniging is of kan ontstaan.

Verhardingslaag (niet-doordringbaar): een verhardingslaag die ten behoeve van het onderzoek niet kan, of zo min mogelijk, moet worden doorboord ten behoeve van het verkrijgen van grondmonsters uit de onder de niet-doordringbare verhardingslaag liggende bodem. De niet-doordringbare verhardingslaag wordt niet tot de grond of bodem gerekend.

Verkendend (bodem)onderzoek: een bodemonderzoek dat ten doel heeft met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op een bepaalde locatie bodemverontreiniging aanwezig is.

Vooronderzoek: het verzamelen van informatie over het vroegere gebruik en het huidige gebruik, onder meer gericht op het vinden van mogelijke bronnen van bodembelasting. Evenals het verzamelen van informatie over het toekomstige gebruik, de bodemopbouw en geohydrologie en financieel/juridische aspecten met betrekking tot een bepaald geografisch gebied. Op basis van de verzamelde gegevens wordt een totaalbeeld gevormd en worden conclusies getrokken over de afbakening van het geografische besluitvormingsgebied, de afbakening van de onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek, de onderverdeling van de onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek in deellocaties en de te hanteren onderzoekshypothese per deellocatie.

Vooronderzoeksgebied: het geografische gebied waarop het vooronderzoek betrekking heeft.

WBB: Wet Bodembescherming. Geeft de regels voor onderzoek en sanering. Onder andere voor het verplichte bodemonderzoek naar historische verontreinigingen op bedrijfsterreinen (AMVB 'verplicht bodemonderzoek'). Het bevoegd gezag is de provincie of één van de grote(re) gemeenten.

2. Onderzoeksmethodiek

In onderhavige bijlage wordt omschreven welke technieken door PJ Milieu BV worden toegepast ter bemonstering van grond en grondwater. De bemonstering, conservering en verpakking worden uitgevoerd volgens de Nederlandse Normen (NEN) en de Nederlandse Praktijk Richtlijnen van het Ministerie van VROM (NPR). Tevens wordt, behoudens enkele uitzonderingen, gewerkt conform Het veldonderzoek is uitgevoerd conform de Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL- SIKB-2000) en de bijbehorende protocollen van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

2.1. Boringen tot aan de grondwaterspiegel

Voor het uitvoeren van de handboringen worden diverse typen boren gebruikt. Het meest wordt gebruik gemaakt van de Edelmanboor. In vrijwel alle bodemtypen worden Edelmanboren met een diameter van 3, 5, 7 en 10 cm toegepast. De boren van 5 en 7 cm worden vooral ten behoeve van het nemen van grondmonsters gebruikt. Afhankelijk van de grondslag kunnen ook andere boren worden ingezet, zoals de grindboor, riverside- en gutsboor.

2.2. Boringen onder de grondwaterspiegel

Bij het boren tot circa 2 meter onder de grondwaterspiegel wordt een zuigerboor toegepast. In geval van boringen tot grotere diepten wordt een gesloten mantelbuis gebruikt van waaruit de grond met een pulsboor of met een Edelmanboor omhoog gehaald wordt. In sterk cohesieve bodemlagen (leem, klei) kan de grond onder de mantelbuis met een Edelmanboor worden weggeboord. De pulsboor is inzetbaar in matig tot goed doorlatende gronden (bijv. zandgrond). Om technische redenen wordt soms leidingwater toegevoegd. De hoeveelheid toegevoegd water wordt uiteraard tot een minimum beperkt. In de praktijk kan met de pulsapparatuur handmatig tot een diepte van circa 30 m-mv geboord worden.

2.3. Het plaatsen van waarnemingsfilters

Voor het nemen van grondwatermonsters worden PVC waarnemingsfilters (loodvrij) in het boorgat geplaatst met een diameter van 3,4 cm. Het waarnemingsfilter bestaat uit een geperforeerd deel (het filter) en een blind bovenstuk tot aan het maaiveld. Het filter is met een niet-gelijmde mofverbinding aan het bovenstuk verbonden. Om het geperforeerde deel bevindt zich aan de buitenzijde een gewassen nylon filterkous. Tot 0,5 m boven het filter wordt een omstorting met filtergrind aangebracht.

De bovenkant van het filter ter bemonstering van het freatisch grondwater wordt afhankelijk van het doel van het onderzoek snijdend met of 0,5 á 1 meter beneden grondwaterniveau geplaatst. Om eventueel aanwezige slecht doorlatende bodemlagen (bijv. klei, leem, veen) te herstellen en om verontreiniging van het grondwater van bovenaf te vermijden, wordt het boorgat op de betreffende diepte afgedicht met zwelklei (bentoniet).

Bij de constatering van een olie-drijflaag wordt gebruik gemaakt van een mantelbuis met een diameter van circa 10 cm. Deze mantelbuis (verloren casing) blijft in het boorgat achter en dient om contaminatie van de peilbuis met olie te voorkomen. Indien bemonstering van de drijflaag gewenst is wordt een tweede filter ter hoogte van de grondwaterspiegel geplaatst.

De filters worden direct na plaatsing schoon gepompt waarbij een hoeveelheid van drie maal de boorgatinhoud wordt aangehouden. Na het schoonpompen wordt een wachtperiode van minstens 1 week in acht genomen voordat het grondwater wordt bemonsterd.

2.4. Het nemen van grondmonsters

Van de bij de boringen vrijkomende grond worden in beginsel van specifieke bodemlagen of verontreinigingen representatieve monsters samengesteld. Bij het ontbreken van onderscheidende lagen wordt iedere laag van 50 cm dikte apart bemonsterd. In het veld worden glazen monsterpotten geheel gevuld met het monstermateriaal. De monsterpotten worden opgeslagen in een koele ruimte (ca. 5 °C) en 1 maand bewaard voor eventuele aanvullende analyses.

Bij de uitvoering van het veldwerk wordt gebruik gemaakt van een olie-indicatietest, de zogenaamde "olie op waterproef". Bij deze proef wordt een grondmonster in het water gedompeld. Een met olie verontreinigd grondmonster in het water geeft een zichtbare oliefilm op dit water. De omvang van de oliefilm alsmede de gevormde kleuringen geven een indicatie betreffende de aard en mate van de aanwezige olieverontreinigingen.

2.5. Het nemen van grondwatermonsters

Voordat de watermonsters worden genomen, worden de waarnemingsfilters doorgepompt. Bij het doorpompen wordt gebruik gemaakt van een slangenpomp of een centrifugaalpomp. De monsterneming geschiedt met een slangenpomp. Bij de bemonstering wordt bij ieder waarnemingsfilter een nieuwe polyetheen slang gebruikt ter voorkoming van het overbrengen van verontreinigingen naar andere monsterpunten. De glazen monsterflessen krijgen vooraf een voorbehandeling afhankelijk van de te onderzoeken verbindingen. De flessen worden direct na bemonstering gekoeld (5 °C) en vervoerd naar het laboratorium.

3. Analysemethoden

Analyse van grond-, slib- en grondwatermonsters op verschillende elementen en verbindingen wordt in principe uitgevoerd volgens de Nederlandse Normen (NEN) en de Nederlandse Praktijk Richtlijnen (NPR) of daarvan afgeleide methoden op het laboratorium van Analytico Milieu B.V. te Barneveld. Tevens vindt een voorbehandeling van de analysemonsters plaats conform de SIKB Accreditatie Schema 3000 (AS3000). De specificatie van de analysemethoden is bij PJ Milieu BV bekend. Meer dan 98% van alle analysemethoden valt onder de RvA accreditatie van het laboratorium. Tevens participeert het laboratorium in nationale en internationale ringonderzoeken.

Elk element of verbinding kan tot een bepaalde grens worden aangetoond. Deze aantoonbaarheidsgrens (of detectiegrens) wordt gedefinieerd als de laagste concentratie van een component in een monster waarvan de aanwezigheid (kwalitatief) met de desbetreffende verrichting nog betrouwbaarheid kan worden vastgesteld.

4. Betrouwbaarheid

Bodemonderzoeken worden op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het gehele proces van offerte tot en met rapportage is geborgd in een door Lloyd's Register Quality Assurance gecertificeerd ISO 9001 (2000) systeem.

PJ Milieu BV streeft bij elk bodem- en/of grondwateronderzoek naar een optimale representativiteit. Echter, een dergelijk onderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen van een beperkt aantal monsters. Hierdoor blijft het mogelijk, dat plaatselijke afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen.

PJ Milieu BV is niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook.

Hierbij wordt er tevens op gewezen, dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek, bijvoorbeeld door bouwrijp maken of aanvoer van grond van elders.

Naarmate een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek, dient men meer voorzichtigheid te betrachten en voorbehoud te maken bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.

BIJLAGE 5

Toetsingskader

Het in de navolgende tabel weergegeven toetsingskader, met betrekking tot de toelaatbare gehalten van verschillende stoffen in de grond, is gepubliceerd in de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, d.d. 13 december 2007) en de Circulaire bodemsanering 2009 zoals gewijzigd op 7 april 2009 afkomstig van het Directoraat-generaal milieubeheer (VROM).

Het aangeven van normen wordt bemoeilijkt door het feit, dat de natuurlijke gehalten van verschillende stoffen in de grond en het grondwater nogal sterk variëren en afhankelijk zijn van plaatselijke omstandigheden (onder andere van de bodemsamenstelling). Bovendien hangt het eventuele risico, dat een bodemverontreiniging met zich meebrengt voor de volksgezondheid en/of milieu, niet alleen af van de aard en concentratie van de verontreinigde stoffen, maar ook van de lokale verontreinigingssituatie en de functie c.q. het gebruik van de bodem (woonbebouwing, waterwinning, industrieterrein).

Het inschatten van de risico's voor de volksgezondheid en voor de aantasting van het milieu moet gebaseerd zijn op een integrale beoordeling van de bovengenoemde aspecten.

In de tabel 'Normwaarden voor microverontreinigingen in de vaste bodem en het grondwater' is het toetsingskader weergegeven, afkomstig van de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2009 afkomstig van het Directoraat-generaal milieubeheer (VROM). In de tabel staat een toetsingskader voor een aantal verontreinigende stoffen vermeld, waarbij men onderscheid maakt in twee toetsingswaarden, namelijk achtergrondwaarden en interventiewaarden.

- De **streef-/achtergrondwaarde** geldt als referentiewaarde en komt overeen met de gemiddelde achtergrondconcentratie of met de detectiegrens (bij milieuvreemde stoffen).
- De **interventiewaarde** is te beschouwen als de toetsingswaarde, waarboven, afhankelijk van de situatie, veelal een sanering (-sonderzoek) wordt uitgevoerd, nadat een eventueel (nader) onderzoek is afgerond.

Nader onderzoek dient plaats te vinden, wanneer het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde $((\text{achtergrond-} + \text{interventiewaarde})/2)$ wordt overschreden.

Tabel: Normwaarden voor microverontreinigingen in de vaste bodem en het grondwater

Stof (1)	Grond/sediment (mg/kg droge stof)				Grondwater (µg/l)	
	AW		IW		Ondiep (≤ 10 m-mv)	
	SB	L en H gecorrigeerd (d)	SB	L en H gecorrigeerd (d)	SW (2)	IW
Metalen						
antimoon (Sb)	4,0*	4,0	22	22	-	20
arsen (As)	20	10,3 + 0,28(L+H)	76	39,3 + 1,05(L+H)	10	60
barium (Ba)	190**	36,8 + 6,13L	920**	178,1 + 29,68L	50	625
cadmium (Cd)	0,6	0,31+0,005(L+3H)	13	6,62 + 0,116(L+3H)	0,4	6
chrom (Cr)	55	27,5 + 1,1L	180	90 + 3,6L	1	30
kobalt (Co)	15	3,3 + 0,467L	190	42,2 + 5,91L	20	100
koper (Cu)	40	16,7 + 0,67(L+H)	190	79,2 + 3,17(L+H)	15	75
kwik (Hg) anorganisch	0,15	0,1 + 0,0008(2L+H)	36	23,84 + 0,203(2L+H)	0,05	0,3
lood (Pb)	50	29,4 + 0,59(L+H)	530	311,8 + 6,24(L+H)	15	75
molybdeen (Mo)	1,5*	1,5	190	190	5	300
nikkel (Ni)	35	10 + L	100	28,6 + 2,86L	15	75
tin (Sn)	6,5	1,37 + 0,205L	-	-	-	-
vanadium (V)	80	22,9 + 2,29L	-	-	-	-
zink (Zn)	140	50 + 1,5(2L+H)	720	257 + 7,7(2L+H)	65	800
Overige anorganische verbindingen						
chloride (mg Cl/l) (3)	-	-	-	-	100.000	-
cyaniden-vrij (4)	3,0	3,0	20	20	5	1.500
cyaniden-complex (5)	5,5	5,5	50	50	10	1.500
thiocyanaten (som)	6,0	6,0	20	20	-	1.500
Aromatische verbindingen						
benzeen	0,2*	0,02H	1,1	0,11H	0,2	30
ethylbenzeen	0,2*	0,02H	110	11H	4	150
tolueen	0,2*	0,02H	32	3,2H	7	1.000
xylenen (som)	0,45*	0,045H	17	1,7H	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25*	0,025H	86	8,6H	6	300
fenol	0,25	0,025H	14	1,4H	0,2	2.000
cresolen (som)	0,3*	0,03H	13	1,3H	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35*	0,035H	-	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som) (6)	2,5*	0,25H	-	-	-	-
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) (7)						
naftaleen	-	-	-	-	0,01	70
fenantreen	-	-	-	-	0,003*	5
antraceen	-	-	-	-	0,0007*	5
fluorantheen	-	-	-	-	0,003	1
chryseen	-	-	-	-	0,003*	0,2
benzo(a)antraceen	-	-	-	-	0,0001*	0,5
benzo(a)pyreen	-	-	-	-	0,0005*	0,05
benzo(k)fluorantheen	-	-	-	-	0,0004*	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	-	-	0,0004*	0,05
benzo(ghi)perylene	-	-	-	-	0,0003	0,05
PAK (som 10) (8, 9)	1,5	0,15H (7)	40	4H (7)	-	-
Gechloreerde koolwaterstoffen						
a. (vluchtige)						
chloorkoolwaterstoffen						
monochlooretheen (vinylchloride) (8)	0,1*	0,01H	0,1	0,01H	0,01	5
dichloormethaan	0,1	0,01H	3,9	0,39H	0,01	1.000
1,1-dichloorethaan	0,2*	0,02H	15	1,5H	7	900
1,2-dichloorethaan	0,2*	0,02H	6,4	0,64H	7	400
1,1-dichlooretheen (8)	0,3*	0,03H	0,3	0,03H	0,01	10
1,2-dichlooretheen (som)	0,3*	0,03H	1	0,1H	0,01	20
dichloorpropanen (som)	0,8*	0,08H	2	0,2H	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25*	0,025H	5,6	0,56H	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25*	0,025H	15	1,5H	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3*	0,03H	10	1,0H	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25*	0,025H	2,5	0,25H	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,3*	0,03H	0,7	0,07H	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	0,015H	8,8	0,88H	0,01	40
b. chloorbenzenen (9)						
monochloorbenzeen	0,2*	0,02H	15	1,5H	7	180
dichloorbenzenen (som)	2,0*	0,2H	19	1,9H	3	50
trichloorbenzenen (som)	0,015*	0,0015H	11	1,1H	0,01	10
tetrachloorbenzenen (som)	0,009*	0,0009H	2,2	0,22H	0,01	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025	0,00025H	6,7	0,67H	0,003	1
hexachloorbenzeen	0,0085	0,00085H	2,0	0,2H	0,00009*	0,5
c. chloorfenolen (9)						
monochloorfenolen (som)	0,045	0,0045H	5,4	0,54H	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,2*	0,02H	22	2,2H	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,003*	0,0003H	22	2,2H	0,03*	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015*	0,0015H	21	2,1H	0,01*	10
pentachloorfenol	0,003*	0,0003H	12	1,2H	0,04*	3
d. polychloorbifenylen (PCB)						
PCB (som 7)	0,02	0,002H	1	0,1H	0,01*	0,01
e. overige gechloreerde koolwaterstoffen						
monochlooranilinen (som)	0,2*	0,02H	50	5,0H	-	30
pentachlooraniline	0,15*	0,015H	-	-	-	-
dioxine (som 1-TEQ) (10)	0,00055*	0,000055H	0,00018	0,000018H	-	Nvt(6)
chloornaftaleen (som)	0,07*	0,007H	23	2,3H	-	6

Stof(1)	Grond/sediment (mg/kg droge stof)				Grondwater (µg/l)	
	AW		IW		Ondiep (< 10 m-mv)	
	SB	L en H gecorrigeerd (d)	SB	L en H gecorrigeerd (d)	SW (2)	IW
Bestrijdingsmiddelen						
a. organochloorbestrijdingsmiddelen						
chlooraard (som)	0,002	0,0002H	4	0,4H	0,02 ng/l*	0,2
DDT (som)	0,2	0,02H	1,7	0,17H	-	-
DDE (som)	0,1	0,01H	2,3	0,23H	-	-
DDD (som)	0,02	0,002H	34	3,4H	-	-
DDT/DDE/DDD (som)	-	-	-	-	0,004 ng/l*	0,01
aldrin	-	-	0,32	0,032H	0,009 ng/l*	-
dieldrin	-	-	-	-	0,1 ng/l*	-
endrin	-	-	-	-	0,04 ng/l*	-
drins (som)	0,015	0,0015H	4	0,4H	-	0,1
α-endosulfan	0,0009	0,00009H	4	0,4H	0,2 ng/l*	5
α-HCH	0,001	0,0001H	17	1,7H	33 ng/l*	-
β-HCH	0,002	0,0002H	1,6	0,16H	8 ng/l	-
γ-HCH (lindaan)	0,003	0,0003H	1,2	0,12H	9 ng/l	-
HCH-verbindingen (som)	-	-	-	-	0,05	1
heptachloor	0,0007	0,00007H	4	0,4H	0,005 ng/l*	0,3
heptachloorepoxide (som)	0,002	0,0002H	4	0,4H	0,005 ng/l*	3
hexachloorbutadieen	0,003*	0,0003H	-	-	-	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,4	0,04H	-	-	-	-
b. organofosfor-pesticiden						
azinfos-methyl	0,0075*	0,00075H	-	-	-	-
c. organotin bestrijdingsmiddelen						
organotin verbindingen (som) (11)	0,15	0,015H	2,5	0,25H	0,05*-16 ng/l	0,7
tributyltin (TBT)	0,065	0,0065H	-	-	-	-
d. chloorfenox-azijnzuur herbiciden						
MCPA	0,55*	0,055H	4	0,4H	0,02	50
e. overige bestrijdingsmiddelen						
atrazine	0,035*	0,0035H	0,71	0,071H	29 ng/l	150
carbaryl	0,15*	0,015H	0,45	0,045H	2 ng/l	50
carbofuran (8)	0,017*	0,0017H	0,017	0,0017H	9 ng/l	100
4-chloormethyl-fenolen (som)	0,6*	0,06H	-	-	-	-
niet-chloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som)	0,09*	0,009H	-	-	-	-
Overigestoffen						
asbest (12)	-	-	100	100	-	-
cyclohexanon	2,0*	0,2H	150	15H	0,5	15.000
dimethyl ftalaat (13)	0,045*	0,0045H	82	8,2H	-	-
diethylftalaat (13)	0,045*	0,0045H	53	5,3H	-	-
di-isobutylftalaat (13)	0,045*	0,0045H	17	1,7H	-	-
dibutylftalaat (13)	0,07*	0,007H	36	3,6H	-	-
butyl benzylftalaat (13)	0,07*	0,007H	48	4,8H	-	-
Dihexylftalaat (12)	0,07*	0,007H	220	22,0H	-	-
di(2-ethylhexyl)ftalaat (13)	0,045*	0,0045H	60	6,0H	-	-
ftalaten (som) (13)	-	-	-	-	0,5	5
minerale olie (14) (15)	190	19H	5000	500H	50	600
pyridine	0,15*	0,015H	11	1,1H	0,5	30
tetrahydrofuran	0,45	0,045H	7	0,7H	0,5	300
tetrahydrothiofeen	1,5*	0,15H	8,8	0,88H	0,5	5.000
tribroommethaan (bromoform)	0,2*	0,02H	75	7,5H	-	630
ethylenglycol	5,0	0,5H	-	-	-	-
diethylenglycol	8,0	0,8H	-	-	-	-
acrylonitril	2,0*	0,2H	-	-	-	-
formaldehyde	2,5*	0,25H	-	-	-	-
isopropanol (2-propanol)	0,75	0,075H	-	-	-	-
methanol	3,0	0,3H	-	-	-	-
butanol (1-butanol)	2,0*	0,2H	-	-	-	-
butylacetaat	2,0*	0,2H	-	-	-	-
ethylacetaat	2,0*	0,2H	-	-	-	-
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,2*	0,02H	-	-	-	-
methylethylketon	2,0*	0,2H	-	-	-	-

Verklaring afkortingen

SB	=	Standaardbodem (L= lutumgehalte = 25%, H= humusgehalte = 10%)
AW	=	Achtergrondwaardennormen
IW	=	Interventiewaarden
SW	=	Streefwaarden

Verklaring symbolen

- (1) Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling Bodemkwaliteit (VROM, 2007);
- (2) De streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vernoemd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de Streefwaarde grondwater. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling;

- (3) Voor het toepassen van zeezand geldt de norm 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar een direct contact is of mogelijk is met brak oppervlaktewater of zeewater met van nature een chloride-gehalte van meer dan 5000 mg/l, geldt voor chloride geen maximale waarde;
 - (4) Bij gehalten die de Achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de Achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht);
 - (5) Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN 6655. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
 - (6) De Achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 15 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de Achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de Achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds;
 - (7) Voor interventiewaarde PAK wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een interventiewaarde van 40 mg/kg d.s. en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een interventiewaarde van 120 mg/kg d.s. gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organisch stofgehalte kan gebruik gemaakt worden van de gegeven bodemtypecorrectieformule;
 - (8) De interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht;
 - (9) Voor grondwater zijn effecten van PAK, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\sum (C_i/I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep;
 - (10) Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging;
 - (11) De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds;
 - (12) Zijnde het gehalte serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 0 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest;
 - (13) Het is onzeker of de Achtergrondwaarden voor de ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt;
 - (14) Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enigerlei vorm van verontreiniging met minerale olie wordt aangetoond in grond/baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd;
 - (15) Voor het toepassen van baggerspecie in grootschalige toepassingen geldt voor minerale olie een maximale waarde van 2.000 mg/kg ds;
- * Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt;
- ** Toetsing aan de normen voor barium in grond is sinds april 2009 alleen noodzakelijk bij situaties waar sprake is van een door menselijk handelen veroorzaakte bariumverontreiniging. In alle andere gevallen kan toetsing tot de voorgenoemde herziene regelgeving (globaal 2011) achterwege blijven.

Aanvullende opmerkingen

a. Interventiewaarden voor niet genoemde stoffen

Voor de beoordeling van niet met name genoemde stoffen verdient het aanbeveling een vergelijking te maken met in de tabel vermelde chemisch en toxicologisch verwante stoffen. Voor een aantal niet genoemde stoffen zijn indicatieve niveaus voor ernstige bodemverontreiniging vastgesteld. Tevens kan door tussenkomst van de provincie een verzoek worden gericht aan de regionale inspectie milieuhygiëne om het RIVM in te schakelen voor de afleiding van ad-hoc interventiewaarden.

b. Omvang verontreiniging

De interventiewaarden gelden als gemiddelde voor een volume van 25 m³ grond/sediment en 100 m³ grondwater. Indien het bij puntbronnen van verontreiniging waarschijnlijk is dat bij het uitblijven van maatregelen op korte termijn (ten hoogste enkele maanden) bodemverontreiniging op genoemde schaal kan optreden, is eveneens sprake van ernstige verontreiniging. Van ernstige bodemverontreiniging kan ook worden gesproken indien de verontreiniging zich zodanig autonoom verspreidt in andere milieucompartimenten of -objecten dat schadelijke effecten voor volksgezondheid of het milieu kunnen optreden zonder dat zich overschrijding van de interventiewaarden voordoet.

c. Criterium voor nader onderzoek

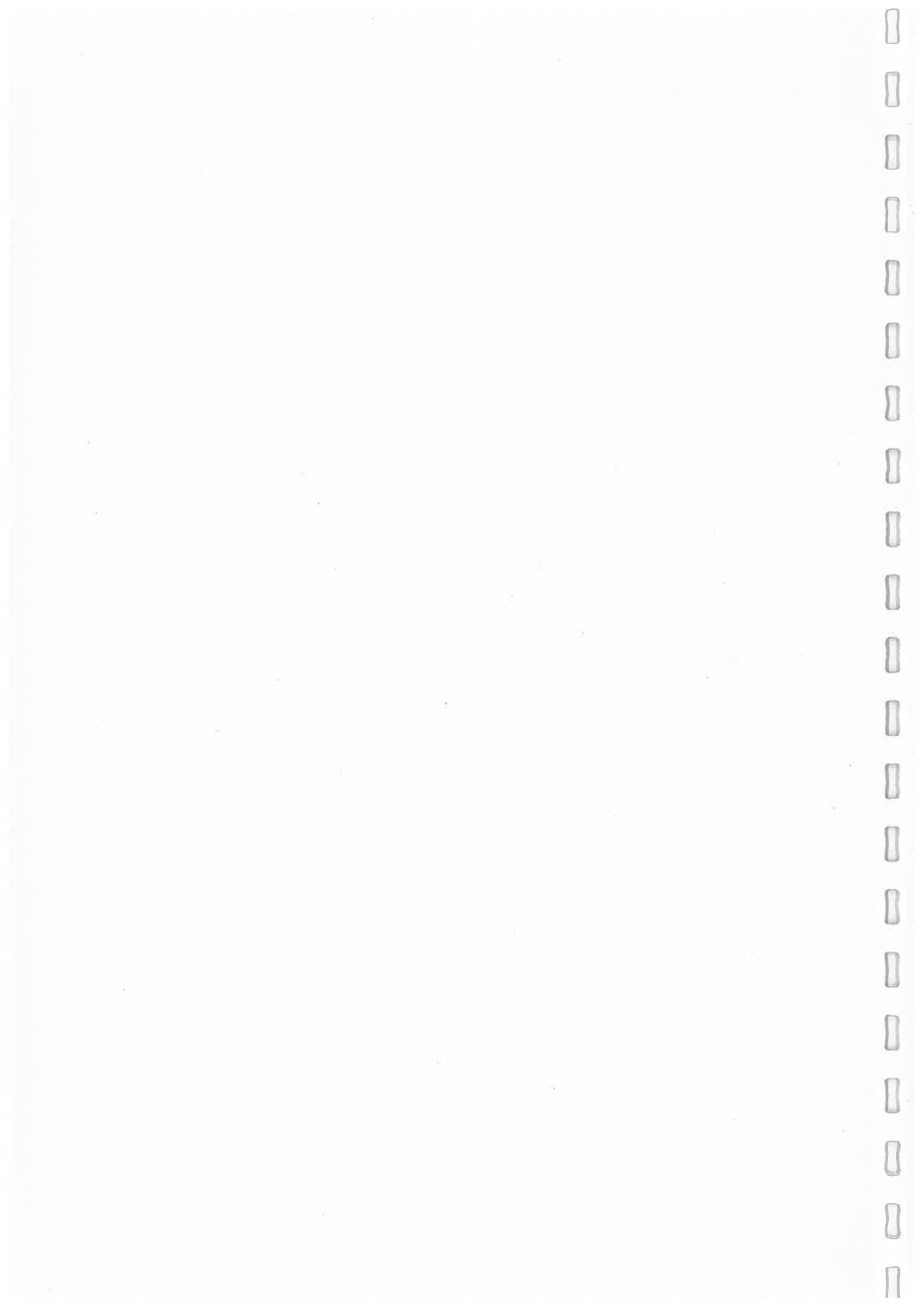
In de protocollen voor oriënterend en nader onderzoek komt het criterium 0,5 * (interventiewaarde + streefwaarde) voor om aan te geven dat nader onderzoek noodzakelijk is.

d. Differentiatie naar grondsoort

De streef- en interventiewaarden voor zware metalen (incl. arseen) in grond/sediment zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organische stofgehalte. Bij meetproblemen met lage gehalten organische stof (H) of lutum (L) kan van percentages van 2% H en L uitgegaan worden.

De streef- en interventiewaarden voor organische verbindingen in grond/sediment zijn gerelateerd aan het organische stofgehalte. Voor bodems met H > 30% respectievelijk < 2 worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. N.B. voor berekening van de streef- en interventiewaarden voor PAK (10 VROM) geldt dat in afwijking op het vooraanstaande voor bodems met H > 30% en H < 10% gerekend wordt met organische stofgehalten van respectievelijk 30% en 10%.

BIJLAGE 6
Topografische kaart
Kadastrale kaart
Tekening





Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

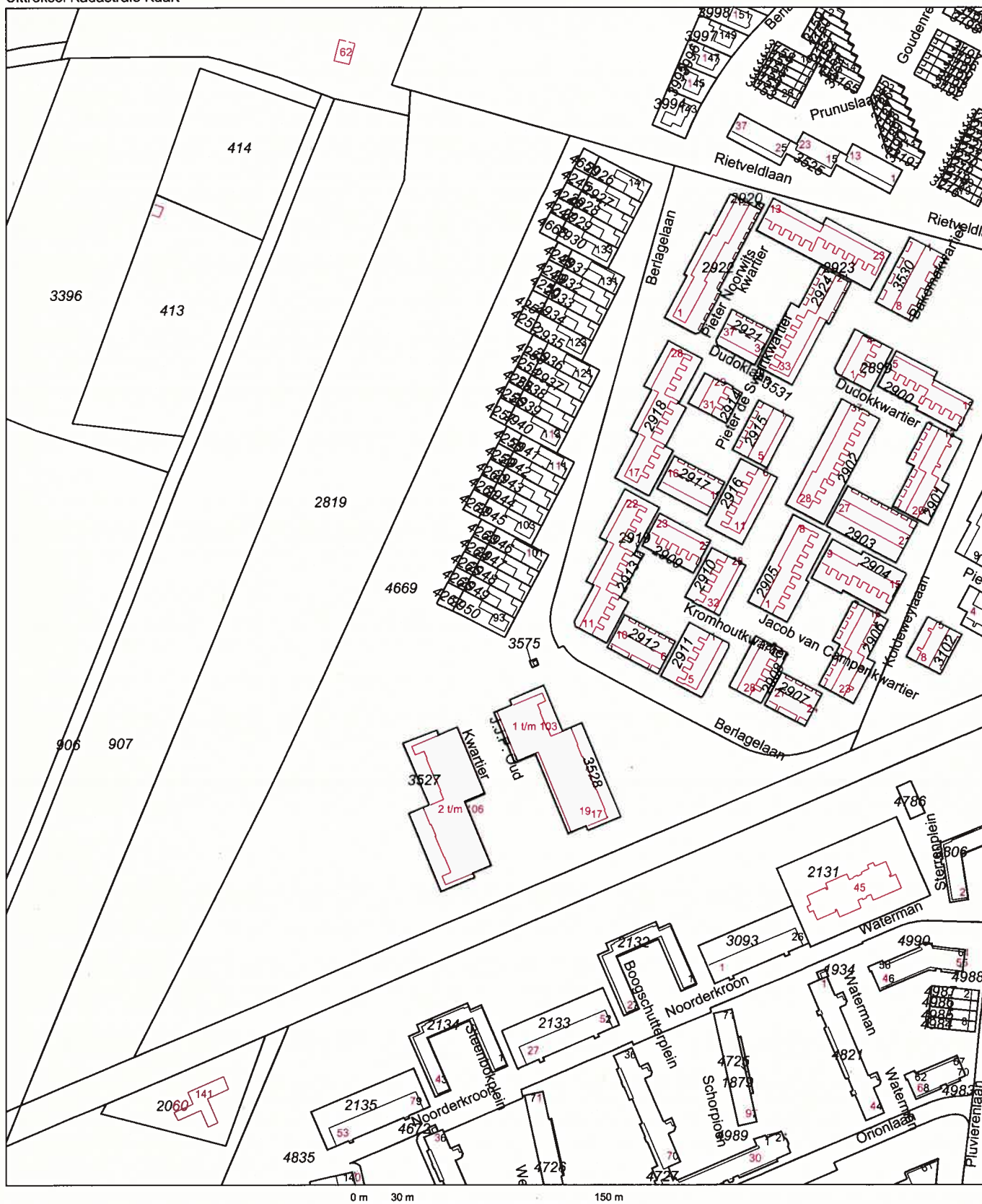
Hier bevindt zich Kadastraal object DE BILT F 4669

Berlagelaan, BILTHOVEN

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



bebouwd gebied a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d laagbouw wegen autoweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelpad fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp vrijet tunnel water brug bouwrijke brug brug op pijlers	spoorwegen spoorweg enkelspoor spoorweg dubbelspoor spoorweg driespoor spoorweg vierspoor a station b loopstrook tram a metro bovengronds b metrostation hydrograafie waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b brug c vorder d koedam a grachtduiker b sluis c duiker d sluik beoogd gebruik a weide met elken b bouwland met grappels c bouwland d fruitboomgaard e boomkweek f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j grasland k heide l zand m dreef en riet n heide en houtland	overige symbolen a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d merkant object e waterloot f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a lokaal b kruis c vlamspijl d telescoop a windmolen b watermolen c windroos d windturbine a oliepompinstallatie b seismometer c zendmast a fontein b monument c poldergranaat a berggranaat b boom c paal d opslagtank a kamppeertuin b sportcomplex c zielehuis a schietbaan b schietring c hoogspanningsleiding met mast d muur e geluidswering
---	--	---



Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:3000

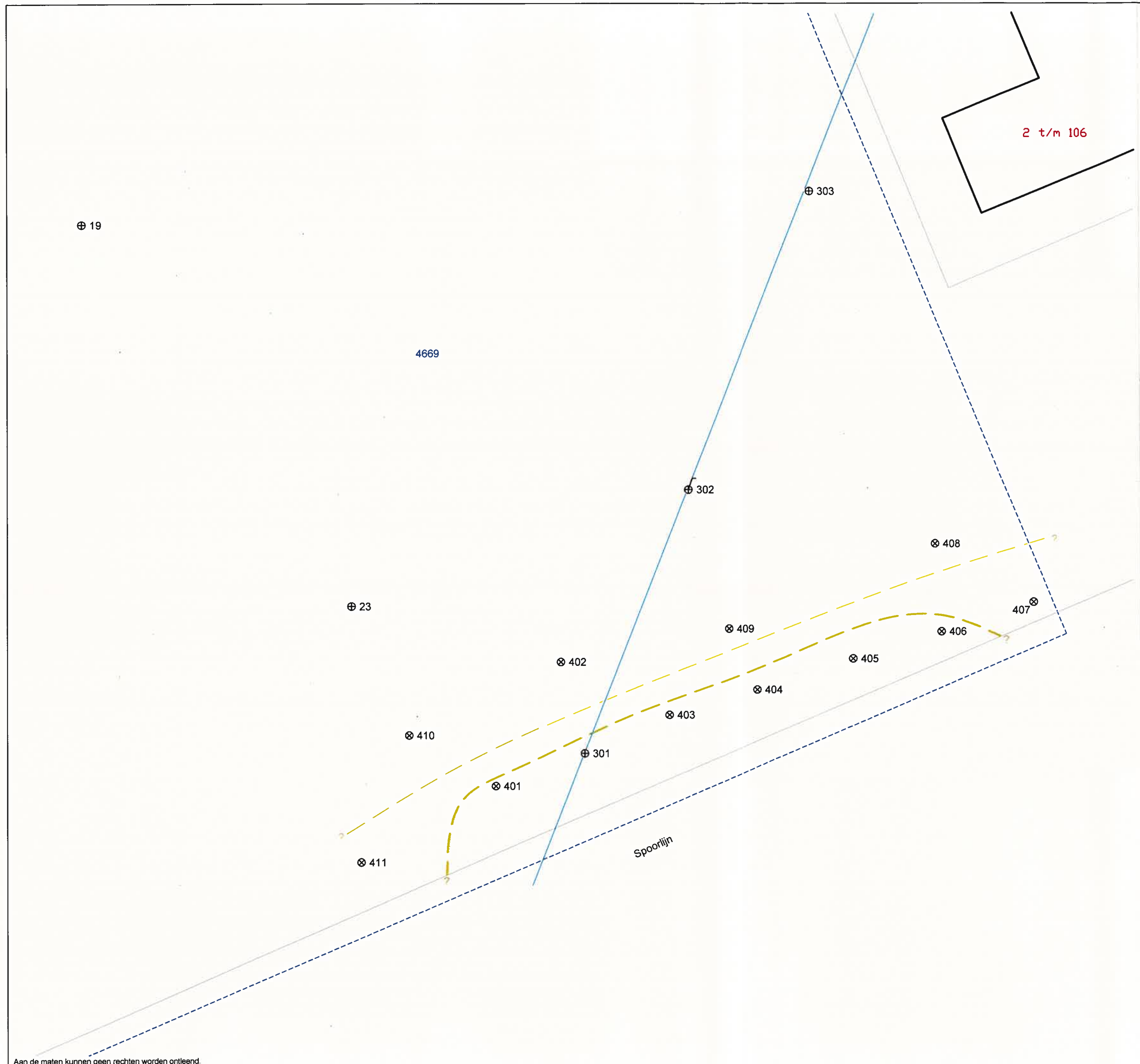
12345 Perceelnummer
25 Huisnummer
— Kadastrale grens
— Bebouwing
— Overige topografie

Kadastrale gemeente DE BILT
Sectie F
Perceel 4669



Voor een eensluitend uittreksel, UTRECHT, 15 juli 2009
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

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.

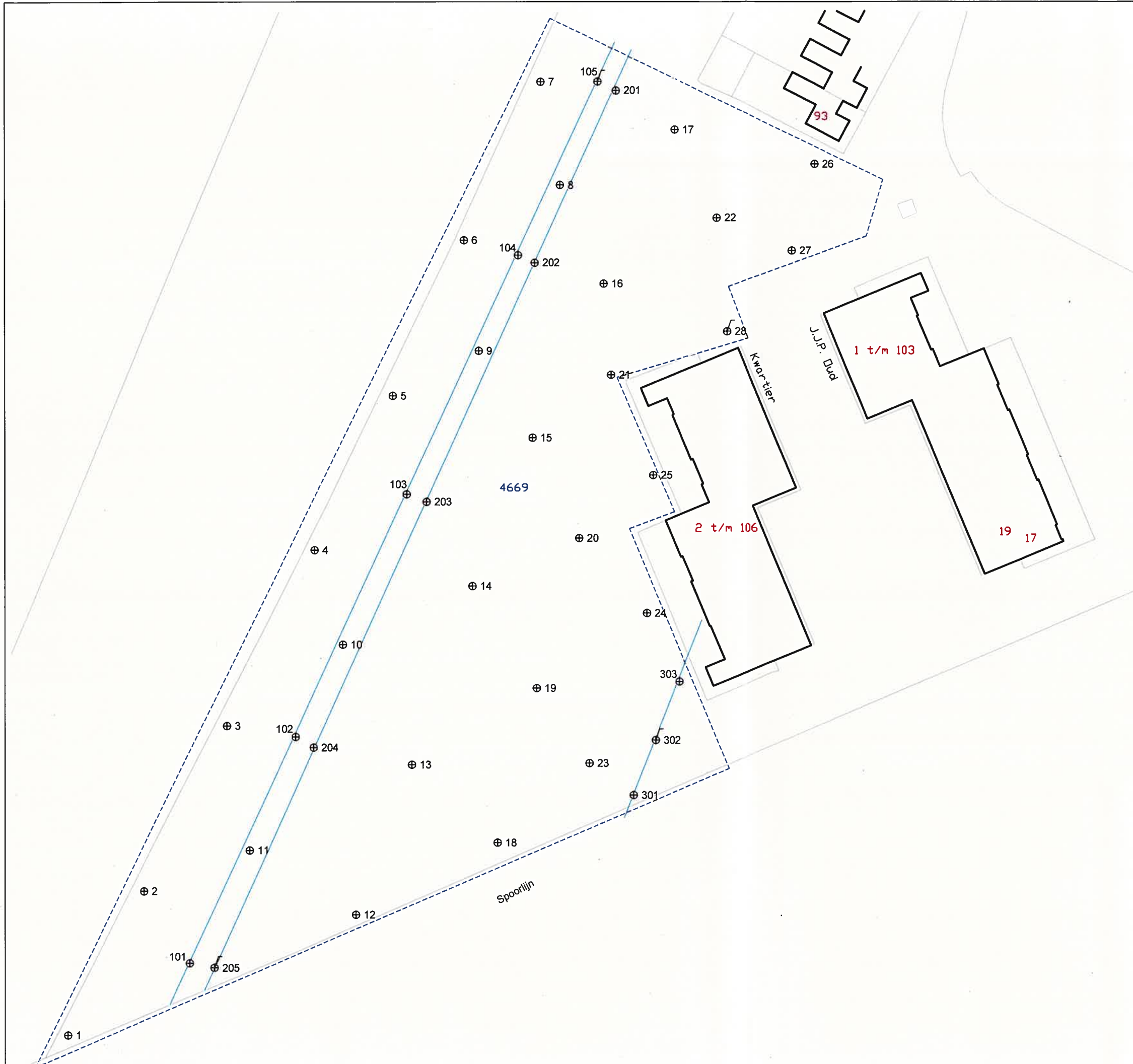


LEGENDA

- ⊕ Boring
- ⊗ Peilbuis
- 1 Huisnummer
- 4669 Perceelsnummer
- - - - - Onderzoekslocatie
- — — — — Bebouwing (buitenmuur)
- — — — — Perceelsgrens (Kadaster)
- — — — — Voormalige sloot
- - - - - Contour vaste bodem (Achtergrondwaarde)
- - - - - Contour vaste bodem (Tussenwaarde)

Locatie:			
De Leijen Zuid Bilthoven			
Type:			
Bodemonderzoek			
Omschrijving:			
Situatietekening			
Projectnr:		Bestandsnaam:	
0930401A		0930401A_2	
Formaat:	Getekend:	Datum:	Tekeningnr:
A3	EvV	21-10-2009	2
Schaal:	0m 2m 10m		
1 : 200			
PJ Milieu BV			
Bezoekadres:	Nijverheidsstraat 21		
Postadres:	3861 RJ Nijkerk		
Telefoon:	Postbus 1069		
E-mail:	3860 BB		
Internet:	033 - 245 85 11		
	info@pjmilieu.nl		
	www.pjmilieu.nl		





- grondwater
- LEGENDA
- ⊕ Boring
 - ⊕ Peilbuis
 - 1 Huisnummer
 - 4669 Perceelsnummer
 - Onderzoekslocatie
 - Bebouwing (buitenmuur)
 - Perceelsgrens (Kadaster)
 - Voormalige sloot

Locatie: De Leijen Zuid Bilthoven			
Type: Bodemonderzoek			
Omschrijving: Situatietekening			
Projectnr: 0930401A		Bestandsnaam: 0930401A	
Formaat: A3	Getekend: EvV	Datum: 21-10-2009	Tekeningnr: 1
Schaal: 1 : 1000			
0m 10m 50m			
PJ Milieu BV			
Bezoekadres: Nijverheidsstraat 21 3861 RJ Nijkerk Postbus 1069 3860 BB			
Postadres: 033 - 245 85 11 info@pjmilieu.nl www.pjmilieu.nl			
Telefoon: E-mail: Internet:			

