



VERKENNEND BODEMONDERZOEK

Ressensestraat (percelen E - 1589, 2020 en 2022)

Bemmel

Kenmerk: 1048701A



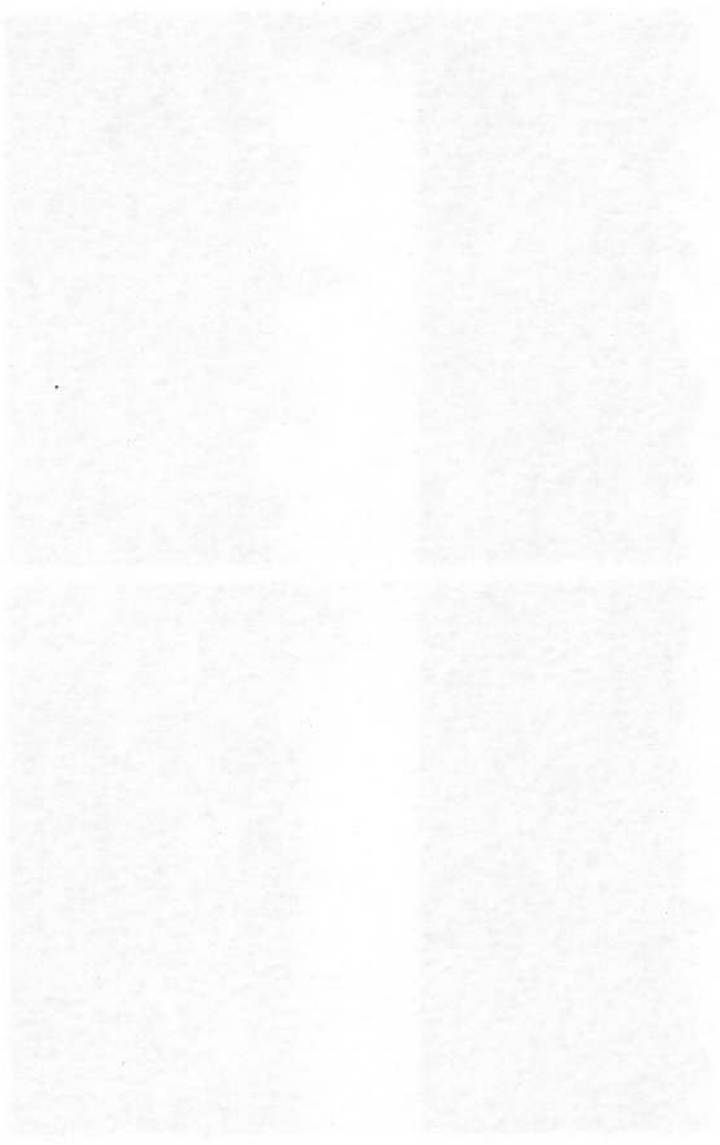
Opdrachtgever: de heer J. Verweijen te Bemmel

Datum rapport: 30 november 2010
Status: Definitief

Uitvoering: PJ Milieu BV
Projectleider: G. van Setten
Rapporteur: setten@pjmilieu.nl
Autorisatie: ir. H.J.R. van Dassel



① ② ③ ④



THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY
1100 EAST 58TH STREET
CHICAGO, ILL. 60637



INHOUD

Pagina

SAMENVATTING	3
1 INLEIDING	4
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 onderzoekszopzet	7
3 VELDONDERZOEK	8
3.1 Veldwerkzaamheden	8
3.2 Resultaten	8
4 LABORATORIUMONDERZOEK	10
4.1 Uitgevoerde analyses	10
4.2 Analyseresultaten en toetsing	11
5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	13
5.1 Conclusies	13
5.2 Aanbevelingen	13

BIJLAGEN

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

SAMENVATTING¹

In november 2010 is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Ressensestraat (percelen E - 1589, 2020 en 2022) te Bemmelen. Aanleiding tot het uitvoeren van het bodemonderzoek is een voorgenomen omroerende zaak transactie (verkoop). In onderstaande tabel zijn de uitvoering en de resultaten van het onderzoek schematisch weergegeven.

Tabel 1 Onderzoeksopzet, resultaten voor- en bodemonderzoek

Onderzoeksopzet	
Vooronderzoek uitgevoerd	Ja, op basis van NEN 5725 (beperkt)
Strategie bodemonderzoek	NEN 5740, onverdachte locatie
Vooronderzoek	
Oppervlakte onderzoekslocatie	9326 m²
Gebruik locatie	1 woning, verder grotendeels braakliggend
Bijzonderheden	-
Bodemonderzoek	
Bodemopbouw tot 3,0 m-mv	Klei
Bijmengingen of bijzonderheden	Plaatselijk lichte bijmengingen met kooldeeltjes
Analyseresultaten: bovengrond	Licht verhoogde gehalten barium, cadmium, kobalt, koper, nikkel en zink
ondergrond	Licht verhoogde gehalten barium, cadmium en nikkel
grondwater	Geen verhoogde gehalten

Eindconclusie

Geconcludeerd wordt dat de hypothese ‘onverdachte locatie’ geen stand houdt. Enkele parameters zijn aangetoond in een gehalte waarbij in lichte mate sprake is van verontreiniging. Een aanvullend onderzoek met een gewijzigde hypothese wordt echter niet noodzakelijk geacht.

De vastgestelde milieuhygiënisch bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor een voorgenomen omroerende zaak transactie (verkoop).

Aanbevelingen

De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding om aanvullend of nader bodemonderzoek te adviseren. Bij afvoer van grond of verhardingsmaterialen van de locatie kan een aanvullend onderzoek worden verlangd.

¹ voor een juiste interpretatie van de uitvoering en resultaten van het onderzoek dient de gehele rapportage te worden gelezen

1 INLEIDING

In opdracht van de heer J. Verweijen te Bemmelen is door PJ Milieu BV in november 2010 een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Ressenestraat (percelen E - 1589, 2020 en 2022) te Bemmelen.

Aanleiding

Aanleiding tot het uitvoeren van het onderhavige bodemonderzoek is een voorgenomen onroerende zaak transactie (verkoop).

Doelstelling

Het doel van het verkennd bodemonderzoek is het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit. Een nadere uitwerking van de doelstelling is omschreven in paragraaf 2.3.

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 5725². Het opvolgend uitgevoerde verkennd bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740³.

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 en het verkennd bodemonderzoek. Het rapport wordt afgesloten met conclusies en aanbevelingen.

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 NEN 5725, Bodem. Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennd en nader onderzoek, Delft 2009
³ NEN 5740, Bodem. Strategie voor het uitvoeren van verkennd bodemonderzoek, Delft 2009

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 gemeente verstrekte gegevens;
- het verwerken van de door de opdrachtgever verstrekte gegevens;
- 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 9326 m², locatiecoördinaten X 189.158 - Y 433.829) is kadastraal bekend; gemeente Bommel, sectie E, nrs. 1589, 2020 en 2022. Ten aanzien van deze percelen 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 onderzoekslocatie is gelegen achter de woningen Ressenestraat 14a t/m 20a. Op de voorzijde van perceel 1589 is een woning met schuur gesitueerd. De achterzijde van het perceel is in gebruik als ponyweide. Percelen 2020 en 2022 zijn braakliggend. De onderzoekslocatie is onverhard. Op of in de bodem (buiten het pand) 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

Bij de gemeente Lingewaard zijn geen verleende vergunningen in het kader van de Bouwverordening, de Hinderwet en/of Wet Milieubeheer bekend. Op de locatie was tot 1995 een appelboomgaard gevestigd.

Er zijn geen relevante gegevens bekend met betrekking tot bodembedreigende activiteiten (bijvoorbeeld (ondergrondse) tanks of dempingen).

Van de locatie zijn geen bodemonderzoeksrapporten bekend.

Toekomstig gebruik

Men is voornemens in de toekomst woningbouw te realiseren.

Asbest

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

2.2.2 Omgevingsaspecten

Vooronderzoeksgebied

Het vooronderzoeksgebied is gezien het gebruik en de oppervlakte van de omliggende percelen als volgt bepaald: De onderzoekslocatie en een 'strook grond' hieromheen tot een afstand van maximaal 25 meter. Voor de regionale ligging van het vooronderzoeksgebied wordt verwezen naar bijlage 6, situatietekening.

Gebruik

De onderzoekslocatie is gelegen in een omgeving welke te karakteriseren is als een woongebied. 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 het ten zuiden van de onderzoekslocatie liggende perceel (Groenestraat 1, Bemmel, sectie E, nummers 321 en 1135) is een bodemonderzoeksrapport bekend, namelijk Verkenmend bodemonderzoek, 2002, P&J Milieuservices b.v., 0249301A (type, titel, jaar uitvoering, bureau, kenmerk rapport). Ten tijde van dit onderzoek zijn slechts licht verhoogde gehalten aangetroffen in de boven- en ondergrond.

In de nabijheid van de onderzoekslocatie zijn geen gevallen bekend van grootschalige bodemverontreiniging.

Bodemopbouw en geohydrologische situatie

De onderzoekslocatie ligt globaal op + 9,5 meter NAP. De bodem is opgebouwd uit klei, gevolgd door matig fijn tot matig grove zanden behorende tot de formaties van Kreftenheye en Drenthe. Dit gehele pakket kan als eerste watervoerend pakket beschouwd worden.

Op circa 31 m-mv is een scheidende laag aanwezig met een dikte van circa 4 meter.

Het freatisch grondwater bevindt zich globaal op + 8 meter NAP.

In het eerste watervoerende pakket stroomt het grondwater in westelijke richting.

De locatie bevindt zich niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

Achtergrondgehalten

De gemeente Lingewaard beschikt niet over een bodemkwaliteitskaart. Er zijn geen gegevens bekend van verhoogde lokale achtergrondgehalten in de omgeving.

2.3 Hypothese en onderzoeksopzet

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt niet verwacht dat op de locatie sprake zal zijn van de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Het verkenmend bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5740, onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV).

Het doel van het verkenmend bodemonderzoek in deze situatie is aan te tonen dat op de onderzoekslocaties redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater in gehalten boven respectievelijk de achtergrondwaarde en de streefwaarde.

De locatie heeft een oppervlakte van 9326 m². In tabel 2 is het bijbehorende veld- en laboratoriumonderzoek schematisch weergegeven.

Tabel 2 Specificatie veld- en laboratoriumonderzoek
Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie

Veldonderzoek			Laboratoriumonderzoek		
Aantal boringen en peilbuizen			Aantal (meng)monsters		
Boring tot 0,5 m-mv	èn boring tot grondwater	èn boring met peilbuis	Bovengrond	Grond	Grondwater
14	4	2	3	2	2

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

3 VELDONDERZOEK

3.1 Veldwerkzaamheden

Het veldonderzoek is uitgevoerd door gecertificeerde personen van PJ Milieu BV (bijlage 1, verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk) conform de Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-proescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL SIKB 2000) en de protocollen 2001⁴ en 2002⁵ van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Op 15 november 2010 is het veldwerk uitgevoerd als omschreven in paragraaf 2.3. De verrichte boringen en de geplaatste peilbuizen zijn gecodeerd vanaf nr. 1 en verder. Het grondwater is bemonsterd op 22 november 2010. Gelijktijdig is per peilbuis de stand van het grondwater, de zuurgraad (pH) en het geleidingsvermogen (ec) bepaald. De situering van de boorpunten is aangegeven op tekening 1 (bijlage 6). Een uitgebreide omschrijving van de onderzoeksmethodiek is opgenomen in bijlage 4.

3.2 Resultaten

Bodemopbouw

In bijlage 1 is van elke boring een boorprofiel opgenomen. De gemiddelde / globale bodemopbouw van de locatie is in tabel 3 omschreven.

Tabel 3 Globale bodemopbouw onderzoekslocatie

Traject (m-mv)	Lithologische beschrijving
0,0 – 0,5 0,5 – 2,2	klei, zwak zandig, zwak humeus klei, zwak tot sterk zandig

Zuurgraad, geleidingsvermogen en grondwaterstand

De gemeten zuurgraden bedragen 7,2 en 7,0 en het geleidingsvermogen bedraagt 1900 en 1300 µS/cm. Deze waarden kunnen als normaal worden beschouwd. De actuele grondwaterstand is circa 1,0 m-mv (22 november 2010).

⁴ Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen

⁵ Het nemen van grondwatermonsters

Zinnuiglijke waarnemingen

Bij de uitvoering van het veldwerk zijn bij de boringen 10, 15 en 17 bijmengingen met kooldeeltjes aangetroffen in het traject van 0,0 tot 0,5 m-mv. Gezien de resultaten van het vooronderzoek, de maaieldinspectie wordt niet verwacht dat de bodem ter plaatse asbest bevat. Bij de overige boringen zijn geen bijzonderheden (waaronder olie-indicaties) of bijmengingen aangetroffen, die kunnen duiden op aanwezigheid van bodemverontreiniging. Op het maaiveld en in de omhoog gebrachte grond zijn ook geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

4 LABORATORIUMONDERZOEK

4.1 Uitgevoerde analyses

De monsters van de grond en het grondwater zijn ter analyse aangeboden aan het milieulaboratorium van Omegam Laboratoria BV te Amsterdam. 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). Van de 3 boringen met kooldeeljes is een mengmonster (MM-3) samengesteld.

In tabel 4 zijn de monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters schematisch weergegeven.

Tabel 4 Monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters

Monstercode	Boringen	Diepte (m-mv)*	Geanalyseerde parameters
<i>Grond:</i> MM-1	1 t/m 8	0,0 – 0,5	Standardpakket bodem ⁶ , lutum en organische stof
MM-2	9, 11-14, 16, 18-20	0,0 – 0,5	Standardpakket bodem, lutum en organische stof
MM-3	10, 15 en 17	0,0,- 0,5	Standardpakket bodem, lutum en organische stof
MM-4	3, 7 en 16	0,5 – 1,5	Standardpakket bodem, lutum en organische stof
MM-5	11, 13 en 18	0,5 – 1,5	Standardpakket bodem, lutum en organische stof
<i>Grondwater:</i> 13-1-1 18-1-1	PB-3 PB-18	1,1 – 2,1 1,2 – 2,2	Standardpakket grondwater ⁷ Standardpakket grondwater

- = het betreft de minimale en maximale monsternamediepte. Op het analysecertificaat is het monsternametraject per boring weergegeven
- MM = mengmonster
- PB = peilbuis

⁶ droge stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood en zink), minerale olie (GC), PAK (10) en PCB (7)

⁷ metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood en zink), aromaten (BTXN), styreen, VOCL (11), vinylchloride, 1,1 dichlooretheen, chloopropanen (3), bromoform en minerale olie (GC)

4.2 Analyseresultaten en toetsing

Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen in bijlage 2.

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef-/achtergrond-⁸ en interventiewaarden. Uitleg over het toetsingskader is weergegeven in bijlage 5.

Het resultaat van de toetsing is in bijlage 3 numeriek weergegeven. Onderstaand is deze toetsing verwoord⁹.

Bovengrond

In het mengmonster MM-1 zijn licht verhoogde gehalten cadmium (0,6 mg/kg d.s.) en nikkel (32 mg/kg d.s.) aangetoond. Geen van de overige geanalyseerde parameters is aangetoond in een gehalte boven de achtergrondwaarde (AW2000).

In het mengmonster MM-2 zijn licht verhoogde gehalten cadmium (0,64 mg/kg d.s.), koper (39 mg/kg d.s.) en zink (120 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, waarin zintuiglijk kooldeeltjes zijn aangetroffen, zijn licht verhoogde gehalten barium (140 mg/kg d.s.), cadmium (0,71 mg/kg d.s.), kobalt (11 mg/kg d.s.), koper (35 mg/kg d.s.), nikkel (32 mg/kg d.s.) en zink (87 mg/kg d.s.) aangetoond. Geen van de overige geanalyseerde parameters is aangetoond in een gehalte boven de achtergrondwaarde (AW2000).

Ondergrond

In het mengmonster MM-4 zijn licht verhoogde gehalten barium (230 mg/kg d.s.), cadmium (0,65 mg/kg d.s.) en nikkel (33 mg/kg d.s.) aangetoond. Geen van de overige geanalyseerde parameters is aangetoond in een gehalte boven de achtergrondwaarde (AW2000).

In het mengmonster MM-5 is geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in een gehalte boven de achtergrondwaarde (AW2000).

Grondwater

In het grondwater afkomstig van peilbuis 3 is geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde.

⁸ Het betreffen de door de gemeente vastgestelde locatiespecifieke achtergrondwaarden (zie bodemkwaliteitskaart) danwel de landelijk vastgestelde generieke waarden (AW2000)

⁹ 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 overschrijdt de tussenwaarde. Nader onderzoek zal worden aanbevolen om te bepalen of er inderdaad sprake is van relevante bodemverontreiniging
sterk verhoogd: het gehalte overschrijdt de interventiewaarde. Nader onderzoek naar de aard, mate, omvang en oorzaken van de verontreiniging is in de meeste gevallen noodzakelijk

In het grondwater afkomstig van peilbuis 18 is geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Conclusies

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onverdacht is ten aanzien van bodemverontreiniging. Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740.

Geconcludeerd wordt dat de hypothese 'onverdachte locatie' geen stand houdt. Enkele parameters (metalen) zijn aangetoond in een gehalte waarbij in lichte mate sprake is van verontreiniging. Een aanvullend onderzoek met een gewijzigde hypothese wordt echter niet noodzakelijk geacht.

De vastgestelde milieuhygiënisch bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor een voorgenomen onroerende zaak transactie (verkoop).

5.2 Aanbevelingen

De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding om aanvullend of nader bodemonderzoek te adviseren.

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

BIJLAGE 1
Boorprofielen en legenda
Verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk

Boring: 1

Datum: 15-11-2010



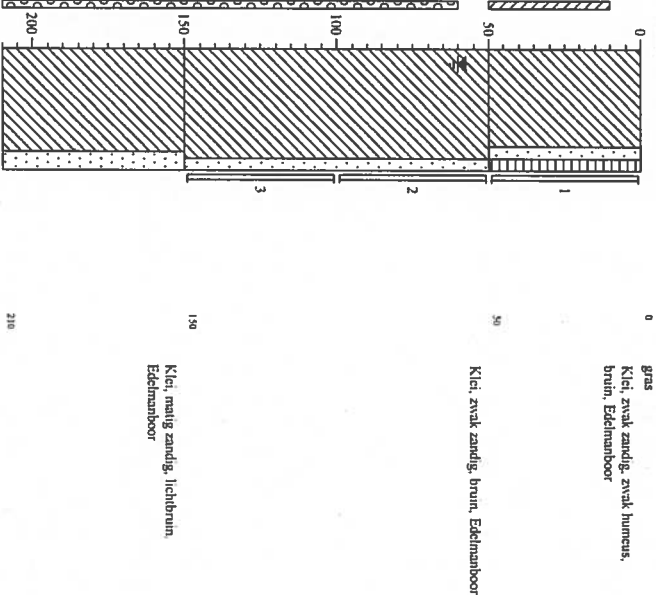
Boring: 2

Datum: 15-11-2010



Boring: 3

Datum: 15-11-2010



Boring: 4

Datum: 15-11-2010



Boring: 5

Datum: 15-11-2010



Boring: 6

Datum: 15-11-2010

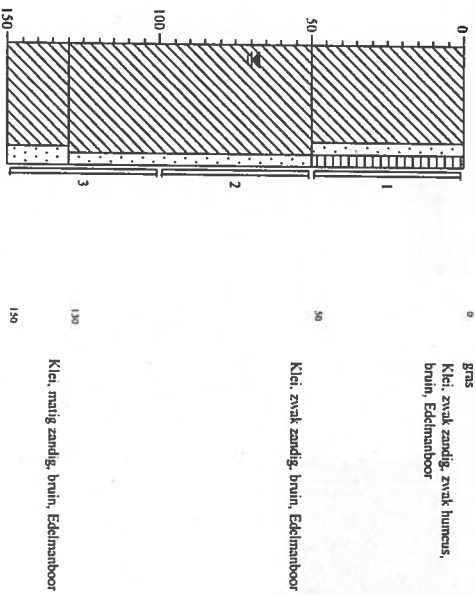


Projectcode: 1048701A

Projectnaam: Ressensestraat (percelen E - 1589, 2020 en 2022) Bemmel

Boormester: G. van Setten

Boring: 7
Datum: 15-11-2010



Boring: 8
Datum: 15-11-2010



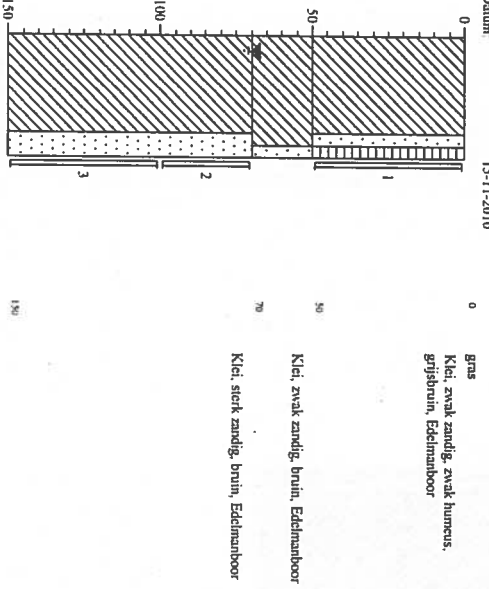
Boring: 9
Datum: 15-11-2010



Boring: 10
Datum: 15-11-2010



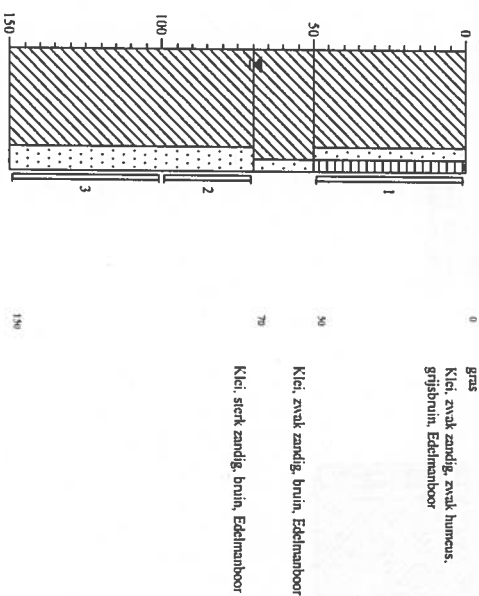
Boring: 11
Datum: 15-11-2010



Boring: 12
Datum: 15-11-2010



Boring: 13
Datum: 15-11-2010



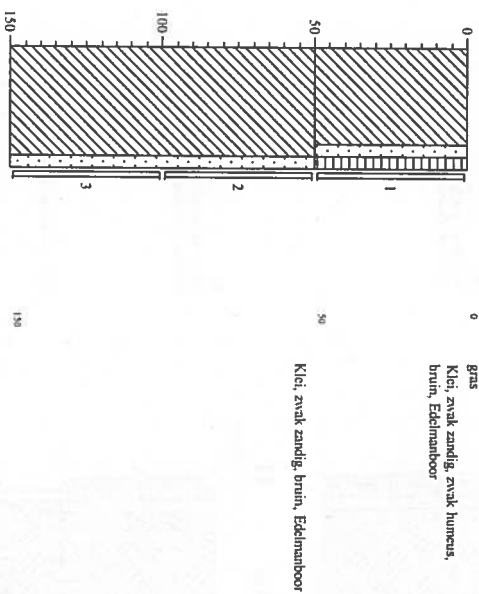
Boring: 14
Datum: 15-11-2010



Boring: 15
Datum: 15-11-2010



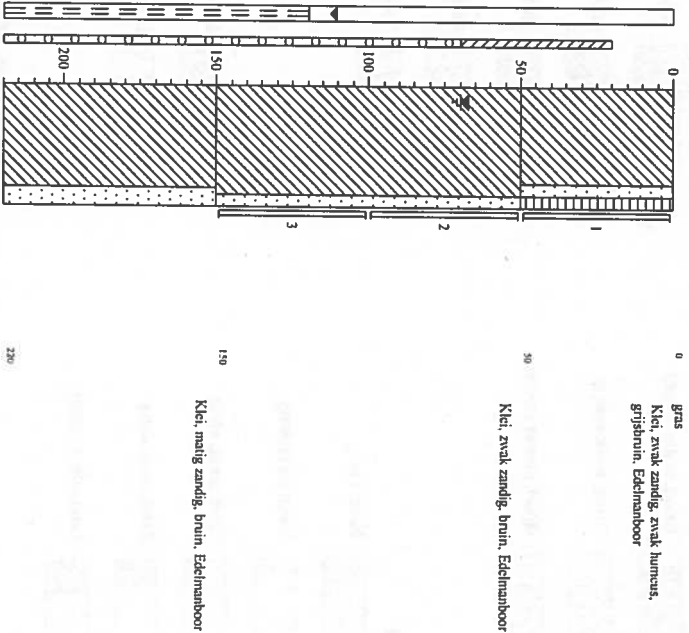
Boring: 16
Datum: 15-11-2010



Boring: 17
Datum 15-11-2010



Boring: 18
Datum 15-11-2010



Boring: 19
Datum 15-11-2010



Boring: 20
Datum 15-11-2010



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleilig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalaarm
	Veen, zwak kleilig
	Veen, sterk kleilig
	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, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

leem

overige toevoegingen

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

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

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

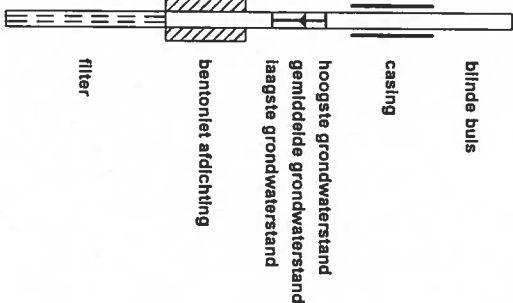
monsters

- geroerd monster
- ongeroid monster

overig

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

peilbuis



Verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk

Projectnummer: 1048701A
Locatie: Ressensestraat (percelen E - 1589, 2020 en 2022) in Bemmel

BRL SIKB:	☐ BRL 1000	Monsternameing voor partijkuringen
	☒ BRL 2000	Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek
	☐ BRL 6000	Milieukundige begeleiding van (water)bodemansaneringen en nazorg
Protocolen:	☐ 1001	Monsternameing voor partijkuringen grond en baggerspecie
	☐ 1002	Monsternameing voor partijkuringen niet-vormgegeven bouwstoffen
	☐ 1003	Monsternameing voor partijkuringen vormgegeven bouwstoffen
	☒ 2001	Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
	☒ 2002	Het nemen van grondwatermonsters
	☐ 2003	Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek
	☐ 2018	Locatie-inspectie en monsternameing van asbest in bodem
	☐ 6001	Milieukundige begeleiding landbodemansanering met conventionele methoden
	☐ 6002	Milieukundige begeleiding van landbodemansanering met in-situ methoden

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen.

Naam: Handtekening:

G. van Setten

R.B. Veenstra



BILAGE 2
Kopie analysecertificaten

PJ Milieu BV
T.a.v. de heer G. van Setten
Nijverheidsstraat 21
3861 RJ NIJKERK GLD

Uw kenmerk : 1048701A-Ressensestraat (percelen E - 1589 2020 e
Ons kenmerk : Project 354705
Validatieref. : 354705_certificaat_v1
Opdracht/verificatiecode : VYNO-LFPM-JPTX-TBTP
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 22 november 2010

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam
HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689
klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 354705
Project omschrijving	: 1048701A-Ressensestraat (percelen E - 1589 2020 e
Opdrachtgever	: PJ Milieu BV

Monsterreferenties

4605223 = MM-1
4605224 = MM-2
4605225 = MM-3

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 15/11/2010	15/11/2010	15/11/2010
Ontvangstdatum opdracht	: 15/11/2010	15/11/2010	15/11/2010
Startdatum	: 15/11/2010	15/11/2010	15/11/2010
Monstercode	: 4605223	4605224	4605225
Matrix	: Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbereiding NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	nvt	nvt	nvt
S gewicht artefact	g < 1	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	% 81,8	81,1	81,3
S organische stof (gec. voor lutum)	% 2,7	2,9	4,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds) 21,9	19,3	8,9

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds 140	120	140
S cadmium (Cd)	mg/kg ds 0,60	0,64	0,71
S kobalt (Co)	mg/kg ds 10	9,5	11
S koper (Cu)	mg/kg ds 22	39	35
S kwik (Hg) FI/AS/Fims	mg/kg ds 0,08	0,11	0,09
S lood (Pb)	mg/kg ds 31	38	33
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds < 0,9	< 0,9	< 0,8
S nikkel (Ni)	mg/kg ds 32	29	32
S zink (Zn)	mg/kg ds 83	120	87

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds < 38

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S nftaleen	mg/kg ds < 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds < 0,15	< 0,15	< 0,15
S anthracen	mg/kg ds < 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluorantreen	mg/kg ds < 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)antracen	mg/kg ds < 0,15	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds < 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluorantreen	mg/kg ds < 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds < 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds < 0,15	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds < 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds 1,0	1,0	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB-28	mg/kg ds < 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB-52	mg/kg ds < 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB-101	mg/kg ds < 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB-118	mg/kg ds < 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB-138	mg/kg ds < 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB-153	mg/kg ds < 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB-180	mg/kg ds < 0,002	< 0,002	< 0,002
S som PCBs (7)	mg/kg ds 0,010	0,010	0,010

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'C' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.
Opdrachtverificatiecode: YVNDL-FPM-JPTX-TBTP

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 354705
Project omschrijving : 1048701A-Ressenssestraat (percelen E - 1589 2020 e
Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monsterreferenties

4605226 = MM-4
4605227 = MM-5

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	15/11/2010	15/11/2010
Ontvangstdatum opdracht	:	15/11/2010	15/11/2010
Startdatum	:	15/11/2010	15/11/2010
Monstercode	:	4605226	4605227
Matrix	:	Grond	Grond

Monstervoorbewerking			
S	NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd
S	voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd
S	soort artefact	nvt	nvt
S	gewicht artefact	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch			
S	droogrest	%	78,9
S	organische stof (gec. voor lutum)	%	1,5
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	22,0

Anorganische parameters - metalen			
S	barium (Ba)	mg/kg ds	230
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,65
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	12
S	koper (Cu)	mg/kg ds	18
S	kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,07
S	lood (Pb)	mg/kg ds	21
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	33
S	zink (Zn)	mg/kg ds	71

Organische parameters - niet aromatisch			
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 38

Organische parameters - aromatisch			
Polycyclische koolwaterstoffen:			
S	naftaleen	mg/kg ds	< 0,15
S	fenantreen	mg/kg ds	< 0,15
S	anthracen	mg/kg ds	< 0,15
S	fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15
S	benzo(a)antracen	mg/kg ds	< 0,15
S	chryseen	mg/kg ds	< 0,15
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
S	som PAK (10)	mg/kg ds	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd			
Polychloorbifenylen:			
S	PCB -28	mg/kg ds	< 0,002
S	PCB -52	mg/kg ds	< 0,002
S	PCB -101	mg/kg ds	< 0,002
S	PCB -118	mg/kg ds	< 0,002
S	PCB -138	mg/kg ds	< 0,002
S	PCB -153	mg/kg ds	< 0,002
S	PCB -180	mg/kg ds	< 0,002
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	0,010

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.
Opdrachtverificatiecode: YVNC-LFPM-JPTX-TBTP



ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 354705
Project omschrijving	: 1048701A-Ressensestraat (percelen E - 1589 2020 e
Opdrachtgever	: PJ Milieu BV

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het in het analyse certificaat gerapporteerde gehalte lutum. Indien het lutum gehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutum gehalte van 5,4% (gemiddeld lutum gehalte Nederlandse bodem, AS 3010, prestatieblad organische stof gehalte in grond).

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

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

Opdrachtverificatiecode: VYNO-LFPM-JPTX-TBTP

Ref.: 354705_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT	
Project code	: 354705
Project omschrijving	: 1048701A-Ressensensestraat (percelen E - 1589 2020 e
Opdrachtgever	: PJ Milieu BV

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	polar
4605223	MM-1	1	0-0.5	0784964AA
		8	0-0.5	0784982AA
		7	0-0.5	0784969AA
		6	0-0.5	0784977AA
		5	0-0.5	0784971AA
		4	0-0.5	0784975AA
		3	0-0.5	0784907AA
		2	0-0.5	0784962AA
		12	0-0.5	0784974AA
		13	0-0.5	0785370AA
4605224	MM-2	20	0-0.5	0785378AA
		19	0-0.5	0784937AA
		18	0-0.5	0785373AA
		16	0-0.5	0785343AA
		14	0-0.5	0785335AA
		9	0-0.5	0785363AA
		11	0-0.5	0785339AA
		17	0-0.5	0785336AA
		15	0-0.5	0785329AA
		10	0-0.5	0785377AA
4605225	MM-3	16	0-5-1	0785332AA
		7	0-5-1	0784973AA
		3	0-5-1	0784963AA
		3	1-1.5	0782567AA
		16	1-1.5	0785338AA
		7	1-1.5	0784943AA
4605226	MM-4	11	0-7-1	0785367AA
		13	0-7-1	0785369AA
		18	0-5-1	0785333AA
		13	1-1.5	0784983AA
		18	1-1.5	0785337AA
		11	1-1.5	0785346AA
4605227	MM-5			



ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 354705
Project omschrijving	: 1048701A-Ressenssestraat (percelen E - 1589 2020 e
Opdrachtgever	: PJ Milieu BV

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

Samplemate	: Conform AS3100 en NEN 5709
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pijpmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKS	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

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

Opdrachtverificatiecode: VVNO-LFPM-JPTX-TBTP

Ref.: 354705_certificaat_v1

PJ Milieu BV
T.a.v. de heer G. van Setten
Nijverheidsstraat 21
3861 RJ NIJKERK GLD

Uw kenmerk : 1048701A-Resenssestraat (percelen E - 1589 2020 e
Ons kenmerk : Project 355518
Validatieref. : 355518_certificaat v1
Opdrachtverificatiecode : THEN-LJRL-CILK-CMAH
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 25 november 2010

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wanckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 355518
Project omschrijving : 1048701A-Ressensestraat (percelen E - 1589 2020 e
Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monsterreferenties

4705188 = 3-1-1
4705189 = 18-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	22/11/2010	22/11/2010
Ontvangstdatum opdracht	:	22/11/2010	22/11/2010
Startdatum	:	22/11/2010	22/11/2010
Monstercode	:	4705188	4705189
Matrix	:	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	180	70
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1	< 0,1
S kobalt (Co)	µg/l	< 1,0	2,2
S koper (Cu)	µg/l	5	< 1
S kwik (Hg) FI/AS/Fims	µg/l	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 1	< 1
S nikkel (Ni)	µg/l	1	3
S zink (Zn)	µg/l	45	15

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l < 100

< 100

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,1	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S nftaleen	µg/l	< 0,05	< 0,05
S som xylene	µg/l	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,52	0,52

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S trbroormethaan µg/l < 0,5

< 0,5

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

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer LOB6).

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

Opdrachtverificatiecode: THEN+JRL-CLIK-CMAH

Ref.: 355518_certificaat_v1



ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 355518
Project omschrijving	: 1048701A-Ressensestraat (percelen E - 1589 2020 e
Opdrachtgever	: PJ Milieu BV

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 355518
Project omschrijving : 1048701A-Ressenssestraat (percelen E - 1589 2020 e
Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Barcodeschema's

Monstercode	Lw referentie	monster	diepte	potnr
4705188	3-1-1	3	1.1-2.1 1.1-2.1 1.1-2.1	0099239MM 0129295YA 0051467HK
4705189	18-1-1	18 18 18	1.2-2.2 1.2-2.2 1.2-2.2	0051472HK 0129290YA 0089645MM



BILAGE 3
Toetsing van de analysesresultaten

Analyse		Resultaat	
1	...	...	...
2	...	...	...
3	...	...	...
4	...	...	...
5	...	...	...
6	...	...	...
7	...	...	...
8	...	...	...
9	...	...	...
10	...	...	...
11	...	...	...
12	...	...	...
13	...	...	...
14	...	...	...
15	...	...	...
16	...	...	...
17	...	...	...
18	...	...	...
19	...	...	...
20	...	...	...
21	...	...	...
22	...	...	...
23	...	...	...
24	...	...	...
25	...	...	...
26	...	...	...
27	...	...	...
28	...	...	...
29	...	...	...
30	...	...	...
31	...	...	...
32	...	...	...
33	...	...	...
34	...	...	...
35	...	...	...
36	...	...	...
37	...	...	...
38	...	...	...
39	...	...	...
40	...	...	...
41	...	...	...
42	...	...	...
43	...	...	...
44	...	...	...
45	...	...	...
46	...	...	...
47	...	...	...
48	...	...	...
49	...	...	...
50	...	...	...
51	...	...	...
52	...	...	...
53	...	...	...
54	...	...	...
55	...	...	...
56	...	...	...
57	...	...	...
58	...	...	...
59	...	...	...
60	...	...	...
61	...	...	...
62	...	...	...
63	...	...	...
64	...	...	...
65	...	...	...
66	...	...	...
67	...	...	...
68	...	...	...
69	...	...	...
70	...	...	...
71	...	...	...
72	...	...	...
73	...	...	...
74	...	...	...
75	...	...	...
76	...	...	...
77	...	...	...
78	...	...	...
79	...	...	...
80	...	...	...
81	...	...	...
82	...	...	...
83	...	...	...
84	...	...	...
85	...	...	...
86	...	...	...
87	...	...	...
88	...	...	...
89	...	...	...
90	...	...	...
91	...	...	...
92	...	...	...
93	...	...	...
94	...	...	...
95	...	...	...
96	...	...	...
97	...	...	...
98	...	...	...
99	...	...	...
100	...	...	...

Project	1048701A-Ressensestraat (percelen E - 1589 2020 e
Certificaten	354705
Toetsversie	3.38\1.0.20.18
	Toetsdatum : 23-11-2010

Monstereferentie	4605223				
Monsteromschrijving	MM-1	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)
Analyse					Tussenwaarde (1/2(AW+1))
Organische stof		%	2.7		Interventie waarde (I)
Lutum		% (m/m ds)	21.9		
Metalen ICP-AES					
barium (Ba)		mg/kg ds	140	-	171
cadmium (Cd)		mg/kg ds	0.60	*	0.47
kobalt (Co)		mg/kg ds	10	-	14
koper (Cu)		mg/kg ds	22	-	33
kwik (Hg) FIAS/Fims		mg/kg ds	0.08	-	0.14
lood (Pb)		mg/kg ds	31	-	44
molybdeen (Mo)		mg/kg ds	<0.9	-	1.5
nikkel (Ni)		mg/kg ds	32	*	32
zink (Zn)		mg/kg ds	83	-	120
Minerale olie					
minerale olie (florisil clean-up)		mg/kg ds	<38	-	51
Sommaries					
som PAK (10)		mg/kg ds	1.0	-	1.5
Sommaries					
som PCBs (7)		mg/kg ds	0.010	-	0.0054

Monsterreferentie	4605224					
Monstersomschrijving	MM-2	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+1))
Analyse						Interventie waarde (I)
Organische stof		%	2.9			
Lutum		% (m/m ds)	19.3			
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)		mg/kg ds	120	-	155	453
cadmium (Cd)		mg/kg ds	0.64	*	0.46	5.16
kobalt (Co)		mg/kg ds	9.5	-	12.3	84.3
koper (Cu)		mg/kg ds	39	*	31	90
kwik (Hg) FLAS/Films		mg/kg ds	0.11	-	0.13	16.19
lood (Pb)		mg/kg ds	38	-	42	246
molybdeen (Mo)		mg/kg ds	<0.9	-	1.5	95.8
nikkel (Ni)		mg/kg ds	29	-	29	57
zink (Zn)		mg/kg ds	120	*	112	345
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (flotill clean-up)		mg/kg ds	<38	-	55	753
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)		mg/kg ds	1.0	-	1.5	20.8
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)		mg/kg ds	0.010	-	0.006	0.148
						0.29

Monstereferentie	4605225					
Monsternomschrijving	MM-3					
Analyse	Eenhed	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	4.7				
Lutum	% (m/m ds)	8.9				
Metalen ICP-AES						
barium (Ba)	mg/kg ds	140	*	91	267	442
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.71	*	0.43	4.86	9.29
kobalt (Co)	mg/kg ds	11	*	7.5	51	95
koper (Cu)	mg/kg ds	35	*	26	74	122
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.09	-	0.12	14.26	28.4
lood (Pb)	mg/kg ds	33	-	37	217	397
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<0.8	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	32	*	19	36	54
zink (Zn)	mg/kg ds	87	*	84	257	431
Minerale olie						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	89	1220	2350
Sommaties						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1.5	20.8	40
Sommaties						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.010	-	0.009	0.24	0.47

Monstereferentie	4605226					
Monsterschrijving	MM-4					
Analyse	Eenhed	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+1))	Interventie waarde (1)
Organische stof						
Lutum	%	22	2 (1)			
Lutum						
% (m/m ds)						
Metalen ICP-AES						
barium (Ba)	mg/kg ds	230	*	172	501	831
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.65	*	0.46	5.16	9.87
kobalt (Co)	mg/kg ds	12	-	14	93	172
koper (Cu)	mg/kg ds	18	-	33	94	155
kwik (Hg) FLAS/Fims	mg/kg ds	0.07	-	0.14	16.65	33.16
lood (Pb)	mg/kg ds	21	-	44	252	461
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<0.8	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	33	*	32	62	91
zink (Zn)	mg/kg ds	71	-	119	366	612
Minerale olie						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000
Sommaries						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1.5	20.8	40
Sommaries						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.010	-	0.004	0.102	0.2

Monstereferentie	4605227				
Monsterschrijving	MM-5				
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+1))
Organische stof	%	2 (1)			
Lutum	% (m/m ds)	15.1			
<i>Metalen ICP-AES</i>					
barium (Ba)	mg/kg ds	77	-	129	378
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.32	-	0.42	4.74
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.7	-	10.4	70.9
koper (Cu)	mg/kg ds	11	-	28	81
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.04	-	0.13	15.25
lood (Pb)	mg/kg ds	10	-	39	229
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<0.8	-	1.5	95.8
nikkel (Ni)	mg/kg ds	19	-	25	48
zink (Zn)	mg/kg ds	48	-	98	302
<i>Minerale olie</i>					
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519
<i>Sommaties</i>					
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1.5	20.8
<i>Sommaties</i>					
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.010	-	0.004	0.102

- Legenda

<=

Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000

*

> Achtergrondwaarde (AW)

**

> Tussenwaarde (T)

> Interventiewaarde (I)

Opmerkingen

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 122, 27 juni 2008) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

(1) Organische stof betreft ingevoerde/afgeleide waarde

Project	1048701A-Ressensestraat (percelen E - 1589 2020 e
Certificaten	355518
Toetsversie	3.38\1.0.20.18
Toetsdatum : 26-11-2010	

Monstereferentie	4705188
Monsteromschrijving	3-1-1
Analyse	Eenheid Analyseresultaat Toetsresultaat Streefwaarde (SW) Tussenwaarde (1/2(SW+1)) Interventie waarde (1)

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	180	*	50	338	625
cadmium (Cd)	µg/l	<0.1	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	<1.0	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	5	-	15	45	75
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	<0.05	-	0.05	0.18	0.3
lood (Pb)	µg/l	<1	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	<1	-	5	152	300
nikkel (Ni)	µg/l	1	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	45	-	65	432	800

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<100	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

styreen	µg/l	<0.2	-	6	153	300
benzeen	µg/l	<0.2	-	0.2	15.1	30
tolueen	µg/l	<0.2	-	7	503.5	1000
ethylbenzeen	µg/l	<0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	<0.05	-	0.01	35.01	70

Sommaties aromaten

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

Vluchtige chlooralifaten

dichloormethaan	µg/l	<0.2	-	0.01	500	1000
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	453.5	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	203.5	400
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0.1	-	0.01	5	10
trichloormethaan	µg/l	<0.1	-	6	203	400
tetrachloormethaan	µg/l	<0.1	-	0.01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0.01	65	130
trichlooretheen	µg/l	<0.1	-	24	262	500
tetrachlooretheen	µg/l	<0.1	-	0.01	20	40
vinylchloride	µg/l	<0.2	-	0.01	2.5	5

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.52	-	0.8	40.4	80

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

tribroommethaan	µg/l	<0.5	-	-	-	630
-----------------	------	------	---	---	---	-----

Monstereferentie	4705189					
Monsterschrijving	18-1-1					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
Metalen ICP-MS (opgelost)						
barium (Ba)	µg/l	70	*	50	338	625
cadmium (Cd)	µg/l	<0.1	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	2.2	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	<1	-	15	45	75
kwik (Hg) FLAS/Fims	µg/l	<0.05	-	0.05	0.18	0.3
lood (Pb)	µg/l	<1	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	<1	-	5	152	300
nikkel (Ni)	µg/l	3	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	15	-	65	432	800
Minerale olie						
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<100	-	50	325	600
Vluchtige aromaten						
styreen	µg/l	<0.2	-	6	153	300
benzeen	µg/l	<0.2	-	0.2	15.1	30
tolueen	µg/l	<0.2	-	7	503.5	1000
ethylbenzeen	µg/l	<0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	<0.05	-	0.01	35.01	70
Sommaties aromaten						
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
Vluchtige chlooralifaten						
dichloormethaan	µg/l	<0.2	-	0.01	500	1000
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	453.5	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	203.5	400
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0.1	-	0.01	5	10
trichloormethaan	µg/l	<0.1	-	6	203	400
tetrachloormethaan	µg/l	<0.1	-	0.01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0.01	65	130
trichlooretheen	µg/l	<0.1	-	24	262	500
tetrachlooretheen	µg/l	<0.1	-	0.01	20	40
vinylchloride	µg/l	<0.2	-	0.01	2.5	5
Sommaties						
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.52	-	0.8	40.4	80
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers						
tribroommethaan	µg/l	<0.5	-	-	-	630
Legenda						
-	<= Streefwaarde (SW) en/of detectiegrens AS3000					
*	> Streefwaarde (SW)					
**	> Tussenwaarde (T)					
***	> Interventiewaarde (I)					
Opmerkingen						
Toetsing volgens 'Circulaire bodemsanering 2009' - Staatscourant 67 - 7 april 2009						

BILAGE 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 onderzoek 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 omgevingsvergunning vaak aan dat de onderzoeksopzet - hier basisdocument - door het bedrijf ter goedkeuring dient te worden aangeboden aan het bevoegd gezag. Indien vanwege de omgevingsvergunning 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 *omgevingsvergunningen* wordt vaak onderzoek volgens dit protocol verlangd. Het Nulstatie/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 mogelijkwijs bodemverontreiniging is of kan ontstaan.

Verhardingslaag (niet-doorringbaar): 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-doorringbare verhardingslaag liggende bodem. De niet-doorringbare verhardingslaag wordt niet tot de grond of bodem gerekend.

Verkennd (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.

W/BB: 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-proccertificaat 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 moferbinding 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 à 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-drijfllaag 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 kontaminatie van de peilbuis met olie te voorkomen. Indien bemonstering van de drijfllaag 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 slangpomp of een centrifugaalpom. De monstername geschiedt met een slangpomp. Bij de bemonstering wordt bij ieder waarnemingsfilter een nieuwe polyethene 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 een RvA geaccrediteerde laboratorium. Tevens vindt een voorbehandeling van de analysemonsters plaats conform de SIKB Accrediatie 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.

BILAGE 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 bodenkwaliteit (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 bemoeijikt 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 bodenkwaliteit 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 ((achtergrond- + 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)	
	A W		I W		Ondiep (< 10 m-mv)	
	SB	L en H gecorrigeerd (d)	SB	L en H gecorrigeerd (d)	SW (2)	I W
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
chromium (Cr)	35	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 + 0,008(2L+H)	36	23,84 + 0,203(2L+H)	0,05	0,3
	50	29,4 + 0,59(L+H)	530	311,8 + 6,24(L+H)	15	75
lood (Pb)	1,5*	1,5	190	190	5	300
molybdeen (Mo)	35	10 + L	100	28,6 + 2,86L	15	75
nikkel (Ni)	6,5	1,37 + 0,205L	-	-	-	-
tin (Sn)	80	22,9 + 2,29L	-	-	-	-
vanadium (V)	140	50 + 1,5(2L+H)	720	257 + 7,7(2L+H)	65	800
zink (Zn)						
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)	3,5	3,5	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
fenantheen	-	-	-	-	0,003*	5
antraceen	-	-	-	-	0,0007*	5
fluorantheen	-	-	-	-	0,003	1
chryseen	-	-	-	-	0,003*	0,2
benzo(a)antraceen	-	-	-	-	0,0001*	0,5
benzo(k)fluorantheen	-	-	-	-	0,0005*	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. (vrijchitige)						
chloro-koolwaterstoffen	0,1*	0,01H	0,1	0,01H	0,01	5
monochlooretheen (vinylchloride) (8)	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
dichloopropane (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-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 (Tr)	0,25*	0,025H	2,5	0,25H	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,3*	0,03H	0,7	0,07H	0,01	10
terechlooretheen (Ter)	0,15	0,015H	8,8	0,88H	0,01	40
b. chlorbenzenen (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
pentachloorbenzenen (som)	0,0025	0,00025H	6,7	0,67H	0,003	1
hexachloorbenzenen	0,0085	0,00085H	2,0	0,2H	0,00009*	0,5
c. chlorfenolen (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)	0,000055*	0,000055H	23	0,000018H	-	Nv(6)
chloroaniline (som)	0,07*	0,007H	-	-	-	6

Grondsediment (mg/kg droge stof)							Grondwater (µg/l)	
Stof (1)	AW		IW		Omtreep (<10 m-mv)		IW	
	SB	L en H gecorrigeerd (d)	SB	L en H gecorrigeerd (d)	SW (2)			
Bestrijdingsmiddelen								
a. organochloor- bestrijdingsmiddelen								
chlooraan (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	3,4	3,4H	0,004 ng/l*	0,01		
DDT/DDE/DDD (som)	-	-	0,32	0,032H	0,009 ng/l*	-		
aldrin	-	-	-	-	0,1 ng/l*	-		
dieldrin	-	-	-	-	0,04 ng/l*	-		
endrin	-	-	-	-	-	-		
drins (som)	0,015	0,0015H	4	0,4H	0,2 ng/l*	0,1		
α-endosulfan	0,0009	0,00009H	4	0,4H	33 ng/l*	5		
α-HCH	0,001	0,0001H	1,7	1,7H	8 ng/l	-		
β-HCH	0,002	0,0002H	1,6	0,16H	9 ng/l	-		
γ-HCH (lindaan)	0,003	0,0003H	1,2	0,12H	0,05	1		
HCH-verbindingen (som)	-	-	4	0,4H	0,005 ng/l*	0,3		
heptachloor	0,0007	0,00007H	4	0,4H	0,005 ng/l*	-		
heptachlooropoxide (som)	0,002	0,0002H	4	0,4H	-	-		
hexachloorbutadieen	0,003*	0,0003H	-	-	-	-		
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodden)	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	0,033*	0,00335H	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	-	-	-	-		
Overige stoffen								
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	-	-		
diethyl ftalaat (13)	0,045*	0,0045H	33	3,3H	-	-		
di-isobutyl ftalaat (13)	0,045*	0,0045H	17	1,7H	-	-		
dibutyl ftalaat (13)	0,07*	0,007H	36	3,6H	-	-		
butyl benzyl ftalaat (13)	0,07*	0,007H	48	4,8H	-	-		
Dibexyl ftalaat (12)	0,07*	0,007H	220	22,0H	-	-		
di(2-ethylhexyl)ftalaat (13)	0,045*	0,0045H	60	6,0H	0,5	5		
ftalaten (som) (13)	-	-	5000	500H	50	600		
minerale olie (14) (15)	190	19H	11	1,1H	0,5	30		
pyridine	0,15*	0,015H	7	0,7H	0,5	300		
tetrahydrofuran	0,45	0,045H	8,8	0,88H	0,5	5.000		
tetrahydrothiofeen	1,5*	0,15H	75	7,5H	-	-		
tribroommeetaan (bromofom)	0,2*	0,02H	-	-	-	-		
ethylceenglycol	5,0	0,5H	-	-	-	-		
diethyleenglycol	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)	2,0*	0,2H	-	-	-	-		
methylethylketon	2,0*	0,2H	-	-	-	-		

Verklaring afkortingen

SB = Standaardbodem (L= lutumgehalte = 25%, H= humusgehalte = 10%)

AW = Achtergrondwaardennormen

IW = Interventiewaarden

SW = Streefwaarden

Verklaring symbolen

- Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling Bodemkwaliteit (VROM, 2007);
- 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 beoordeelaar 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 vermeld. Het verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of 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 6653. Indien geen cyanide-vrij wordt vervaacht, 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 van 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 reproducteerbaarheid). Indien de stof wordt aangevoerd 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, opelbaar (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 $\Sigma (C_i/A_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en A_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 flakaten 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 voorgenomen 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 puntbromen van verontreiniging waarschijnlijk is dat bij het uitblijven van maatregelen op korte termijn (ten hoogste enkele maanden) bodemverontreiniging op voldoende 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 milieu-compartimenten 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 vooraanslaande voor bodems met H > 30% en H < 10% gerekend wordt met organische stofgehalten van respectievelijk 30% en 10%.

BILAGE 6
Topografische kaart
Kadastrale kaart
Tekening

[illegible]



Deze kaart is noordgericht

12345 Parcelelnummer

25 Huisnummer

Kadastrale grens

Voorlopige grens

Bebouwing

Overige topografie

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

BEMMEL

E

2022

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 databankrecht.



LEGENDA

- ⊕ Boring
- ⊕ Peilbuis
- 25 Huisnummer
- 1234 Perceelsnummer
- Onderzoekslocatie
- Bebouwing (buitenmuur)
- Perceelsgrens (Kadaster)

Locatie

Ressensestraat (Percelen 1589, 2020, 2022) te Bennevel

Type

Verkenend bodemonderzoek

Omschrijving

Situatietekening

Projectnr:	1048701A		
Formaat:	Gebruikt:	Bestandsnaam:	1048701A
A3	RR	Datum:	22-11-2010
Schaal:	1 : 500		
		0m	5m
		25m	

PJ Milieu BV

Adres:
Nijverheidsstraat 21
3961 RJ Nijkerk
Telefoon:
033 - 245 85 11
E-mail:
info@pjmilieu.nl
Internet:
www.pjmilieu.nl



Aan de maten kunnen geen rechten worden ontleend

