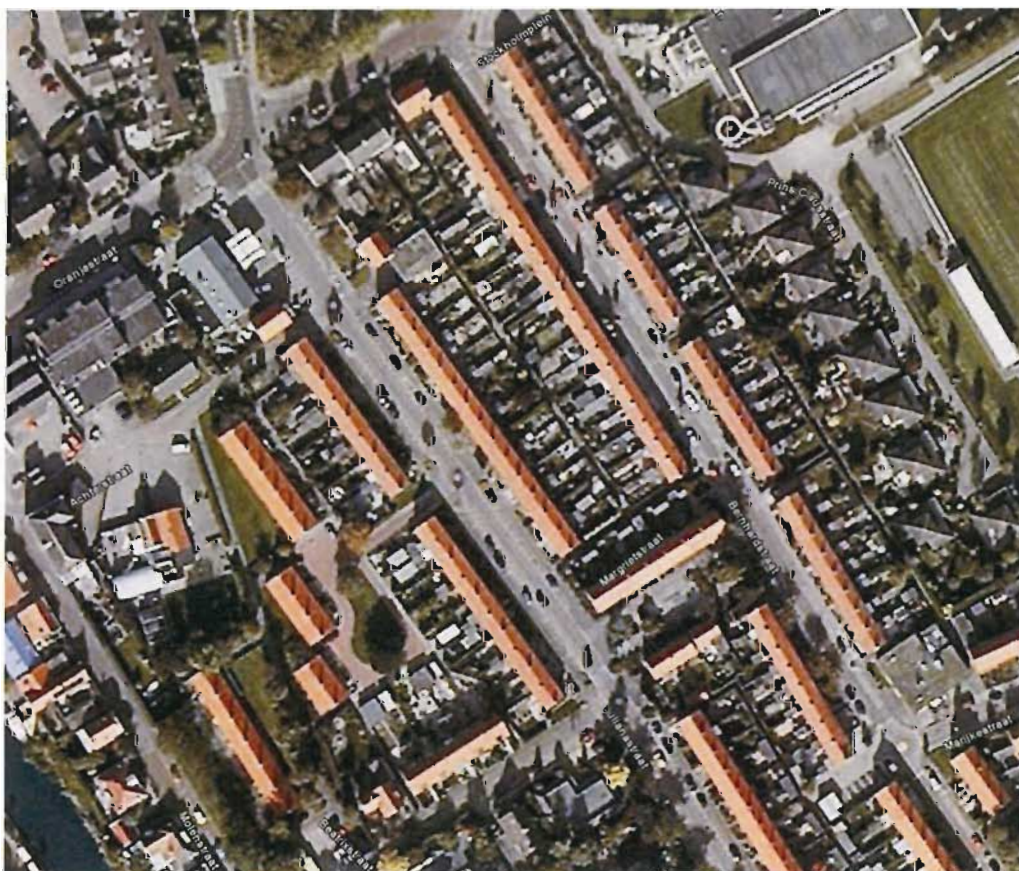


NADER BODEMONDERZOEK

Oranjebuurt Strijen

Kenmerk: 0924502B



Opdrachtgever: HW Wonen te Oud-Beijerland

Datum rapport: 17 februari 2011
Status: Definitief

Uitvoering: PJ Milieu BV
Projectleider en
rapporteur: ir. F. van der Wal
wal@pjmilieu.nl

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



INHOUD

Pagina

SAMENVATTING	3
1 INLEIDING	5
2 VOORONDERZOEK	7
2.1 Werkwijze	7
2.2 Resultaten vooronderzoek	7
2.2.1 Onderzoekslocatie	7
2.2.2 Omgevingsaspecten	9
2.3 Onderzoeksopzet	11
2.3.1 Conceptueel model	11
2.3.2 Nadere uitwerking onderzoeksopzet	12
3 VELDONDERZOEK	13
3.1 Veldwerkzaamheden	13
3.2 Resultaten	13
4 LABORATORIUMONDERZOEK	15
4.1 Uitgevoerde analyses	15
4.2 Analyseresultaten en toetsing	16
5 BESCHRIJVING GEVAL	17
5.1 Grond	17
5.2 Verontreinigingssituatie	19
5.2.1 Aard, mate, omvang en ligging	19
5.2.2 Oorzaak en tijdstip ontstaan	22
6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	23
6.1 Conclusies	23
6.2 Aanbevelingen	25

BIJLAGEN

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

SAMENVATTING

In januari 2011 is een nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Oranjebuurt te Strijen.

Aanleiding en doelstelling

Aanleiding: het in de grond aantonen van een sterk verhoogde gehalte PAK tijdens een voorgaand bodemonderzoek.

Doelstelling: het bepalen van de aard, omvang, mate en oorzaak van de verontreiniging alsmede het vaststellen van de ernst van de verontreiniging.

Onderzoeksresultaten

In tabel 1 tot en met 4 zijn enkele gegevens van de locatie en algemene onderzoeksresultaten schematisch weergegeven.

Tabel 1 Algemene (voor)onderzoeksresultaten

Algemeen	
Omschrijving gehele locatie	Woonwijk
Kadastrale aanduiding onderzochte locatie	Gemeente Strijen, sectie N, perceel 556, 563, 3447, 3448, 3449, 3746, 3976
Huidige eigenaar	Stichting HW Wonen en de gemeente Strijen
Veldwerk	25 boringen verricht tot maximaal 1,5 m-mv
Bodemopbouw tot 1,5 m-mv	Zand en klei
Actuele grondwaterstand	± 1,0 m-mv
Bijzonderheden	-

Tabel 2 Verontreinigingssituatie grond

Verontreinigingssituatie grond	PAK			
	Deellocatie A	Deellocatie B		Deellocatie C
Aard verontreiniging		rondom 2	rondom 22	
Maximaal aangetoonde gehalten (mg/kg d.s.)	90	50	390	32
Maximale diepte (m-mv)	0,5	0,9	0,8	0,5
Omvang: >1 (m ³)	7,5	20*	6	2,5 (>tussenwaarde)
Ligging verontreiniging	Groenstrook/ trottoir	Openbaar groen	Trottoir	Tuin

Deze verontreiniging is nog niet afgeperkt

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

Tabel 3 Oorzaak, ernst en spoedeisendheid

Verontreinigingssituatie grond	
Oorzaak ontstaan	Gerelateerd aan bijmeningen (\pm 5-20%) met puin en kooldeeltjes. Vermoedelijk ontstaan tijdens bouwrijp maken van de wijk
Tijdstip ontstaan	Voor 1987 (omstreeks 1945)
Geval van ernstige bodemverontreiniging	Ja, wegens technische, organisatorische en ruimtelijke samenhang
Risico's	Nog niet afgeleid (omvang niet bekend)
Spoedeisendheid	Nog niet afgeleid (omvang niet bekend)

Tabel 4 Overige

Overige	
Overige verontreinigingen	Nee
Kadastraal voorkomen verontreiniging	Gemeente Strijen, sectie N, perceel 553, 556, 3447, 3449 en 3746
Bijbehorende adressen	Spot A: Achterstraat Spot B: Achterstraat, Achterstraat 1, Julianastraat, Julianastraat 10 Spot C: Bernhardstraat 22 en 24

Eindconclusie

De op de locatie aanwezige verontreinigingen dienen als één geval worden beschouwd. Er is namelijk (conform de Wet bodembescherming) sprake van verontreinigingen die in technische, organisatorische en ruimtelijke zin met elkaar samenhangen. In totaal is in ieder geval circa 33,5 m³ (spot A 7,5 m³, spot B rondom boring 2 20 m³ en rondom boring 22 6 m³) grond verontreinigd tot boven de interventiewaarde. De volledige omvang van de verontreiniging is echter nog niet bekend aangezien de verontreiniging bij spot B rondom boring 2 nog niet is afgeperkt. Een risicobeoordeling middels Sanscrit is derhalve dan ook nog niet uitgevoerd.

Het kan niet uitgesloten worden dat (gezien het heterogene karakter van de verontreiniging) elders in de wijk meerdere spots van verontreiniging aanwezig zijn welke nu nog niet bekend zijn.

Aanbevelingen

Aanvullend bodemonderzoek naar de omvang van de verontreiniging bij spot B rondom boring 2 wordt formeel noodzakelijk geacht. Deze verontreiniging bevindt zich zowel op een perceel dat in eigendom is van de Stichting HW Wonen en een perceel dat eigendom is van de gemeente Strijen. Echter tijdens het voorgaand verkennend bodemonderzoek is reeds door de heer J. Klok van de gemeente Strijen, na overleg met de afdeling Milieu, mondeling aangegeven dat PAK in de omgeving vaker verhoogd worden aangetoond. Geadviseerd wordt om in overleg met de gemeente Strijen te besluiten of nader onderzoek en eventuele saneringsmaatregelen daadwerkelijk noodzakelijk zijn.

1 INLEIDING

In opdracht van HW Wonen te Oud-Beijerland is door PJ Milieu BV in januari 2011 een nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Oranjebuurt te Strijen.

Aanleiding

Aanleiding tot het uitvoeren van het onderhavige bodemonderzoek is het aantonen van verhoogde gehalten PAK in de grond tijdens een voorgaand verkennend bodemonderzoek². In het kader van de Wet Bodembescherming dient een nader bodemonderzoek naar deze verontreiniging uitgevoerd te worden.

Doelstelling

De doelstellingen van het nader onderzoek zijn als volgt:

- het bepalen van de aard, mate, oorzaak, omvang en ligging van de bodemverontreiniging;
- het vaststellen van het tijdstip van ontstaan van de bodemverontreiniging;
- het bepalen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- het (eventueel) vaststellen van de spoedeisendheid van een sanering.

Normering en onderzoeksopzet

Het nader onderzoek heeft als basis de NTA-5755³.

De benodigde locatiespecifieke informatie is verzameld middels interpretatie van het genoemde voorgaande onderzoek.

Voor het bepalen van de eventuele spoedeisendheid van sanering is gebruik gemaakt van de Circulaire Bodemsanering 2009⁴.

² Verkennend bodemonderzoek "Oranjebuurt" omgeving Bernhardstraat, Julianastraat en Achterstraat Strijen, 23 juli 2009, PJ Milieu BV, kenmerk 0924501A

³ Nederlandse Technische Afspraak-5755: 2010. Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging

⁴ Staatscourant 7-4-2009, nr. 67. De circulaire geldt voor 'droge bodem' en is van kracht/gewijzigd per 1 april 2009. Met de publicatie vervallen onder meer de circulaire 'Bepaling saneringstijdstip', het Besluit en de Regeling locatiespecifieke omstandigheden (waaronder de Bodemgebruikswaarden/BGW's) en de circulaire 'Streef- en interventiewaarden bodemsanering'. In het Besluit Bodemkwaliteit zijn de Achtergrondwaarden en Maximale waarden opgenomen welke de BGW's als terugsaneerwaarde vervangen

Leeswijzer

In de rapportage wordt ingegaan op de opzet, uitvoering en resultaten van het onderzoek. Voorafgaand hieraan wordt enige achtergrondinformatie (resultaten vooronderzoek) weergegeven gevolgd door de onderzoeksopzet (conceptueel model). Het rapport wordt afgesloten met conclusies en aanbevelingen.

Opgemerkt wordt dat het rapport gelezen en geïnterpreteerd dient te worden in samenhang met het rapport van het hierboven genoemde voorgaande verkennende bodemonderzoek. Voor bijvoorbeeld (uitgebreide) historische gegevens van de locatie wordt verwezen naar dat rapport.

Verantwoording

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

2 VOORONDERZOEK

2.1 Werkwijze

Voorafgaand aan de uitvoering van het onderzoek is locatiespecifieke informatie verzameld. In het kader van dit zogenaamde vooronderzoek zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het verwerken van kadastrale informatie;
- het verwerken van de via internet verzamelde gegevens;
- het verwerken van de gegevens uit het voorgaand verkennend bodemonderzoek;
- het verwerken van de door de opdrachtgever verstrekte gegevens;
- het verwerken van de gegevens uit de Grondwaterkaart van Nederland (Dienst Grondwaterverkenning (TNO-DGV), Delft);
- het visueel inspecteren van de onderzoekslocatie en de omgeving;
- het interpreteren en verwerken van voorgaande onderzoeksresultaten.

Van (delen van) relevante documenten zijn kopieën opgenomen onder bijlage 1.

2.2 Resultaten vooronderzoek

2.2.1 Onderzoekslocatie

Locatiebeschrijving en huidig gebruik

De onderzoekslocatie (locatiecoördinaten X 97,7 - Y 417,4) maakt deel uit van de onderstaande kadastrale percelen:

Tabel 5 Onderzochte kadastrale percelen, XY-coördinaten en eigenaar

Gemeente	Sectie + nr.	X-coördinaat	Y-coördinaat	Eigenaar
Strijen	N 556	97,615	417,385	Stichting HW Wonen
Strijen	N 563	97,632	417,406	Gemeente Strijen
Strijen	N 3447	94,599	417,361	Stichting HW Wonen
Strijen	N 3448	97,589	417,300	Stichting HW Wonen
Strijen	N 3449	97,592	417,331	Gemeente Strijen
Strijen	N 3746	97,676	417,403	Stichting HW Wonen
Strijen	N 3976	97,635	417,275	Gemeente Strijen

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 7, topografisch overzicht en de kadastrale situatie.

Huidige gebruik

Op de locatie is een woonwijk (Oranjebuurt) gesitueerd. De locatie is deels voorzien van een halfopen verharding (stoep, sierbestrating en wegen) en is deels onverhard (plantsoenen en tuinen). In bijlage 7 is een situatietekening opgenomen.

Historische informatie

Voor de uitgebreide historische informatie wordt verwezen naar het voorgaand verkennend bodemonderzoek met kenmerk 0924501A.

Van de locatie zijn de onderstaande bodemonderzoeksrapporten bekend:

- Oriënterend bodemonderzoek Julianastraat (riooltracé), Zonneveld en Verhoef, d.d. 22 februari 1994, kenmerk AF/MW/M0968;
Uit het onderzoek is gebleken dat de grond licht verontreinigd is. Het grondwater is zover niet bekend niet onderzocht.
- Oriënterend bodemonderzoek Bernhardstraat/Marijkestraat (riooltracé), Milieudienst Zuid Holland Zuid, d.d. 15 juli 1996, kenmerk ST 96.5202;
Uit het onderzoek is gebleken dat de grond licht verontreinigd is. Het grondwater is zover bekend niet onderzocht.
- BOOT bodemonderzoek Julianastraat 9 (tank), Bodemonderzoek B-B, d.d. 1 november 1996, kenmerk 073/MDB/BOOT/BJS;
Uit het onderzoek is gebleken dat zowel de boven-, de ondergrond en het grondwater niet verontreinigd is.
- Oriënterend bodemonderzoek Bernhardstraat/Marijkestraat (riooltracé), Milieudienst Zuid Holland Zuid, d.d. 19 september 1997, kenmerk 9706932;
Uit het onderzoek is gebleken dat de grond niet verontreinigd is. Het grondwater is zover niet bekend niet onderzocht.
- Grondwatermonitoring Julianastraat 9 (tank), KIWA, d.d. 6 augustus 2002, kenmerk 11475.2.4;
De boven- en ondergrond zijn niet onderzocht. Uit het onderzoek is gebleken dat het grondwater niet verontreinigd is.
- Verkennend bodemonderzoek "Oranjebuurt" omgeving Bernhardstraat, Julianastraat en Achterstraat Strijen, 23 juli 2009, PJ Milieu BV, kenmerk 0924501A
In de bovengrond zijn naast een aantal licht verhoogde gehalten, een licht tot matig verhoogd gehalte lood en licht tot sterk verhoogde gehalten koper en PAK aangetoond. Na uitsplitsing bleken koper en lood slechts licht verhoogd aangetoond. PAK is wederom matig tot sterk verhoogd aangetoond in de boringen 13 en 14. In de ondergrond zijn licht tot sterk verhoogde gehalten PAK aangetoond in de boringen 2 en 22. Het verhoogde gehalte PAK is vermoedelijk te relateren aan de waargenomen bijmengingen (kooldeeltjes en puin). Tevens zijn een aantal licht verhoogde gehalten aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten barium, molybdeen en xylenen aangetoond.

Toekomstig gebruik

Men is voornemens de bestaande bebouwing te slopen en te vervangen door nieuwbouw.

Asbest

Op basis van een interpretatie van de beschikbare gegevens (bouwarchief en visuele inspectie van de locatie) zijn geen aanwijzingen verkregen voor de aanwezigheid van asbest in de bodem van de locatie. Wel blijkt uit de bouwvergunningen dat een aantal schuurtjes zijn voorzien van asbestcement golfplaten. Aangezien deze golfplaten nog in een redelijke staat verkeren wordt de invloed hiervan op de bodem nihil geacht.

2.2.2 Omgevingsaspecten*Gebruik*

De onderzoekslocatie is gelegen in een omgeving welke te karakteriseren is als een woongebied ("Oranjebuurt"). De bebouwing dateert globaal van de periode direct na de Tweede Wereldoorlog. Voor zover bekend blijft het huidige gebruik van de omgeving van de onderzoekslocatie ongewijzigd. Op de hoek van de Julianastraat en de Oranjestraat, gelegen ten noordwesten van onderhavige onderzoekslocatie, bevindt zich een garagebedrijf met een brandstofverkoopspunt.

Bodemonderzoeken / (grootschalige) bodemverontreiniging

Van de omliggende percelen zijn bodemonderzoeksrapporten bekend, namelijk:

- Indicatief bodemonderzoek Stockholmplein (vml. tennisbaan), Technische Milieudienst, d.d. 01 oktober 1991, kenmerk STO 91.7011;
Uit het onderzoek is gebleken dat de boven-, ondergrond en het grondwater niet verontreinigd zijn. Ter plaatse is een ophooglaag aangetoond met een laag lavasteen en gravel.
- Oriënterend bodemonderzoek Stockholmplein (vml. zwembad), Technische Milieudienst, d.d. 01 juli 1991, kenmerk STO 91.7001;
Op basis van het onderzoek is gebleken dat de bovengrond licht verontreinigd is. De ondergrond is niet verontreinigd. Het grondwater is derhalve sterk verontreinigd. Nader onderzoek naar de verontreiniging met minerale olie is noodzakelijk.
- NVN onderzoek Oranjestraat 4-24 (voorheen 28, C1000 Supermarkt), Dordrecht Research, d.d. 1 augustus 1993, kenmerk 930606;
Uit het onderzoek is gebleken dat zowel de boven-, de ondergrond en het grondwater niet verontreinigd zijn.
- NVN onderzoek Oranjestraat 4-24 (voorheen 28, C1000 Supermarkt), Oranjewoud, d.d. 15 augustus 1993, kenmerk 5251-137673;
Uit het onderzoek is gebleken dat zowel de boven-, de ondergrond en het grondwater niet verontreinigd zijn.
- Oriënterend bodemonderzoek Molenstraat/Schelpweg, Milieudienst Zuid Holland Zuid, d.d. 1 augustus 1994, kenmerk ST 94.5203.X31;
De bovengrond is licht verontreinigd. In de ondergrond is geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in een gehalte boven de toenmalige streefwaarde. Het grondwater is destijds niet onderzocht.

Resumerend kan worden gesteld dat de bovengrond van de omgeving van de onderzoekslocatie licht verontreinigd is. De ondergrond en het grondwater zijn niet verontreinigd. Plaatselijk is in het grondwater een sterk verontreinigd met minerale olie.

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 14 (kaartbladen 43 oost en 44 west)).

Het maaiveld bevindt zich op circa 0,5 m- NAP. Regionaal bestaat de bodem tot 13 m- NAP uit een holocene (slechtdoorlatende) deklaag bestaande uit zandige klei met inschakeling van veen en leem.

Onder de deklaag wordt tot circa 22 m- NAP het eerste watervoerende pakket aangetroffen, dat is opgebouwd uit lagen matig fijn tot uiterst grof zand. De grondwaterstroming is noordwestelijk gericht. De onderzoekslocatie bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is sprake van een kwelsituatie.

Achtergrondgehalten

De gemeente Strijen valt onder de bodemkwaliteitskaart van de Milieudienst Zuid-Holland Zuid. De onderzoekslocatie valt onder de zone 'HW2 zone wonen na 1940'. Voor deze zone zijn de onderstaande achtergrondgehalten vastgesteld

Tabel 6 Vastgestelde achtergrondwaarde voor zone HW2. De gearceerde parameters overschrijden de achtergrondwaarde (AW2000, licht verhoogd) voor standaardbodem

	Arseen	Cadmium	Chroom	Koper	Kwik	Lood	Nikkel	Zink	PAK
Bovengrond	29	0,8	100	42,7	0,3	96	35	163,8	2,0
Ondergrond	29	0,8	100	36	0,3	85	35	140	1

2.3 Onderzoeksopzet

2.3.1 Conceptueel model

Op basis van de informatie uit het vooronderzoek is vooraf een inschatting gemaakt van de verontreinigingssituatie en zijn onderzoeksvragen geformuleerd, het zogenaamde 'conceptueel model'⁵ (zie tabel 7).

Tabel 7 Conceptueel model

Verwachte verontreiniging	Onderzoeksvragen
<p><i>Oorzaak verontreiniging en tijdstip ontstaan:</i> De verontreiniging is vermoedelijk te relateren aan de aangetroffen bijmengingen. Uit mondelinge informatie van de gemeente Strijen is gebleken dat PAK in de nabijheid van de onderzoekslocatie geregeld verhoogd worden aangetoond. De verontreiniging is vermoedelijk ontstaan ten tijde van de bouw van de woonwijk (omstreeks 1945)</p> <p><i>Type, omvang en ernst verontreiniging:</i> Er is naar verwachting sprake van een discontinu geval van bodemverontreiniging (heterogeen verdeeld) met PAK in de grond waarvan de omvang vermoedelijk kleinschalig is. Er is naar verwachting geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging*</p> <p><i>Spoed van de sanering:</i> Er zijn naar verwachting geen actuele humane, ecologische of verspreidingsrisico's Een sanering is waarschijnlijk 'niet spoedeisend'</p> <p><i>Bepalend voor saneringskosten**:</i> De verontreiniging is naar verwachting niet saneringsplichtig De verontreiniging is naar verwachting eenvoudig bereikbaar</p>	<p>Geen</p> <p>Wat is de omvang en ligging van de verontreiniging? Maakt de verontreiniging deel uit van een grotere verontreiniging?</p> <p>Is er (mogelijk) sprake van actuele humane, ecologische of verspreidingsrisico's? Is een sanering spoedeisend?</p> <p>Is de verontreiniging gesitueerd nabij of onder bijvoorbeeld bebouwing, bomen en kabels/leidingen?</p>

- * = in het algemeen is sprake van een geval van ernstige verontreiniging, indien voor tenminste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwaterhoudend bodemvolume verhoogde gehalten boven de interventiewaarde bevat (Art. 29 Wet Bodembescherming)
- ** = er bestaat geen concreet voornemen tot saneren. De bepaling van de saneringskosten is indicatief om de invloed ervan op de waarde van het onroerend goed te bepalen. In eerste instantie wordt gekeken of de verontreiniging saneringsplichtig is (dit wordt niet verwacht)

⁵ NEN 5725, Bodem. Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Delft 2009

2.3.2 Nadere uitwerking onderzoeksopzet

In onderhavige paragraaf wordt de voorgenomen onderzoeksstrategie beschreven. De strategie/opzet is gebaseerd op het hiervoor genoemde conceptuele model.

Onderzoekstechniek

De NTA 5755 schrijft geen specifieke onderzoekstechnieken voor. Omdat de locatie zich, gezien de toegankelijkheid en de verwachte diepte van de verontreiniging, goed leent voor handmatige boringen wordt gekozen voor deze techniek.

Veldwerk

De contouren van de streef/achtergrondwaarde en de interventiewaarde in de grond moet voldoende gedetailleerd worden vastgelegd ten behoeve van het bepalen van het omvangcriterium (25 m³ voor grond en 100 m³ voor grondwater), voor eventuele kadastrale registratie en voor het bepalen van de kosten van een eventuele sanering.

De grond in de directe omgeving van de in het verkennend bodemonderzoek (kenmerk 0924501A) aangetroffen spots met verontreiniging worden als bronlocatie aangemerkt. Ten behoeve van het onderzoek zijn drie deellocaties vastgesteld (zie tekeningen in bijlage 7):

- A. Rondom boring 13 (nabij Achterstraat 10-16);
- B. Rondom de boringen 2 en 22 (nabij Achterstaat 1 en Julianastraat 10-14);
- C. Rondom boring 14 (Bernhardstraat 22-24).

Per deellocatie vindt afperking van de verontreiniging in de grond plaats. Vanuit de vermoedelijke kern van de verontreiniging worden boringen geplaatst in een raster van circa 5 meter uit de vermeende kern tot in zintuiglijk schone bodemtrajecten. De verontreiniging bevindt zich niet in het grondwater.

Laboratoriumonderzoek

De bodemverontreiniging is zintuiglijk waarneembaar. Voor de sturing van de afperking in het veld worden zintuiglijke waarnemingen (bijmengingen met puin en kooldeeltjes) aan de vrijkomende grond gebruikt. Voor verificatie en vastlegging van de mate van verontreiniging worden grond- en grondwatermonsters naar een laboratorium gestuurd voor analytisch onderzoek.

Zintuiglijke waarnemingen en analyses zijn afwisselend gebruikt voor inkadering van de grondverontreiniging. Derhalve zijn niet alle genomen monsters onderzocht.

Een aantal (meng)monsters van zintuiglijk schone en verontreinigde grond zijn onderzocht op PAK.

Het grondwater is niet onderzocht.

3 VELDONDERZOEK

3.1 Veldwerkzaamheden

Het veldonderzoek is uitgevoerd door gecertificeerde personen van PJ Milieu BV (bijlage 2, verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk) conform de Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL SIKB 2000) en de protocollen 2001⁶ en 2002⁷ van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Op 6 januari 2011 is het veldwerk uitgevoerd als omschreven in paragraaf 2.3.

Het onderzoek is uitgevoerd op 6 januari 2011. In totaal zijn 23 handboringen verricht tot maximaal 1,5 m-mv. (meter minus maaiveld). Het grondwater is niet onderzocht.

De verrichte boringen zijn per deellocatie gecodeerd:

- A. Rondom boring 13: vanaf nr. 101 en verder;
- B. Rondom boringen 2 en 22: vanaf nr. 201 en verder;
- C. Rondom boring 14: vanaf nr. 301 en verder.

De situering van de boorpunten is aangegeven op respectievelijk de tekeningen 1 tot en met 3 (bijlage 7).

Een uitgebreide omschrijving van de onderzoeksmethodiek is opgenomen in bijlage 5.

3.2 Resultaten

Bodemopbouw

In bijlage 2 is van elke boring een boorprofiel opgenomen. De globale bodemopbouw van de locatie is in tabel 8 omschreven.

Tabel 8 Globale bodemopbouw onderzoekslocatie

Traject (m-mv)	Lithologische beschrijving
0,0 – 0,5	Klei, zwak siltig, zwak humeus; in geval van verharding: zand, matig fijn, zwak siltig
0,5 – 1,5	Klei, zwak siltig

⁶ Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen

⁷ Het nemen van grondwatermonsters

Zintuiglijke waarnemingen

Bij de uitvoering van het veldwerk zijn in nagenoeg alle boringen zintuiglijke waarnemingen verricht. Voor een gedetailleerde beschrijving wordt verwezen naar bijlage 2 (boorprofielen) en tabel 9.

Tabel 9 Zintuiglijke waargenomen bijzonderheden en bijmengingen

DL	Boring	Diepte (m-mv)	Omschrijving
A	101	0,0 – 0,5	Matig grindhoudend, zwak koolhoudend, zwak puinhoudend
A	104	0,5 – 0,7	Sporen puin
A	105	0,5 – 0,7	Sporen puin
B	201	0,0 – 0,5	Sterk puinhoudend
		0,5 – 0,9	Zwak puinhoudend
B	202	0,0 – 0,5	Zwak puinhoudend
		0,5 – 1,0	Matig puinhoudend
B	203	0,0 – 0,5	Zwak puinhoudend
		0,5 – 0,7	Zwak puinhoudend, zwak koolhoudend
B	204	0,0 – 0,5	Matig puinhoudend
B	205	0,0 – 0,6	Zwak puinhoudend
B	206	0,2 – 0,6	Sterk koolhoudend, zwak grindhoudend
B	208	0,2 – 0,6	Uiterst koolhoudend, zwak grindhoudend
B	213	0,2 – 0,4	Sterk puinhoudend
C	301	0,1 – 0,5	Zwak grindhoudend
C	302	0,1 – 0,5	Matig grindhoudend
C	303	0,1 – 0,5	Sporen puin

DL = deellocatie

Gemiddeld worden in de zintuiglijk verontreinigde boringen tussen de 5 en 20% aan bijmengingen aangetoond. Hierdoor is de grond nog niet als verhardingsmateriaal te beschouwen.

In de overige boringen zijn zintuiglijk geen bijmengingen waargenomen.

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.

In tabel 10 zijn de monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters schematisch weergegeven.

Tabel 10 Monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters

DL	Monstercode	Boringen	Diepte (m-mv)*	Geanalyseerde parameters
	<i>Grond:</i>			
A	MM-A1	103, 104, 105	0,05 – 0,5	PAK ⁸ en organische stof
A	MM-A2	102, 103, 104, 105	0,0 – 1,0	PAK en organische stof
A	101-1	101	0,5 – 1,0	PAK en organische stof
B	MM-B1	202, 203	0,0 – 0,5	PAK en organische stof
B	MM-B2	204, 205, 206	0,0 – 0,6	PAK en organische stof
B	MM-B3	207, 209, 210	0,0 – 0,5	PAK en organische stof
B	MM-B4	211, 212	0,05 – 0,6	PAK en organische stof
B	202-2	202	0,5 – 1,0	PAK en organische stof
B	208-1	208	0,2 – 0,6	PAK en organische stof
B	MM-B5	201, 203-205, 207-212	0,5 – 1,4	PAK en organische stof
C	MM-C1	302, 303	0,1 – 0,5	PAK en organische stof
C	MM-C2	304, 305	0,0 – 0,5	PAK en organische stof
C	301-1	301	0,5 – 1,0	PAK en organische stof

- * = het betreft de minimale en maximale monsternamediepte. Op het analysecertificaat is het monsternametrajec per boring weergegeven
- DL = deellocatie
- MM = mengmonster

⁸ Naftaleen, fenantreen, anthraceen, fluoranteen, benzo(a)antracene, chryseen, benzo(k)fluoranteen, benzo(a)pyreen, benzo(ghi)peryleen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, som PAK (10)

4.2 Analyseresultaten en toetsing

Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen in bijlage 3.

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef-/achtergrond- en interventiewaarden. Uitleg over het toetsingskader is weergegeven in bijlage 6.

De analyseresultaten en het resultaat van de toetsing zijn in de tabel in hoofdstuk 5 schematisch weergegeven.

5 BESCHRIJVING GEVAL

5.1 Grond

De zintuiglijke waarnemingen per boring, de gegevens van de onderzochte (meng)monsters, de gemeten gehalten en een toetsing zijn schematisch weergegeven in tabel 11. In de tabel zijn tevens relevante resultaten van het verkennend bodemonderzoek opgenomen.

Tabel 11 Olie-indicaties, analysesresultaten minerale olie en toetsing per boring

Boringen		Zint. waarneming*		Analyseresultaten (mg/kg d.s.) en toetsing				
nr.	diepte (m)	traject (m-mv)	Soort+mate	S/MM	MC	traject (m-mv)	PAK	toetsing**
Deellocatie A Rndom boring 13								
13 ^v	1,5	0,0-0,5	pu1, ko1, gr1, gl1	S	13-1	0,0-0,5	90	>I
		0,5-1,5	-	MM	MM-6	0,5-1,5	3	<T
101	1,0	0,0-0,5	gr2, ko1, pu1					
		0,5-1,0	-	S	101-1	0,5-1,0	1,0	-
102	0,5	0,0-0,5	-	MM	MM-A2	0,0-0,5	2,1	<T
103	0,7	0,05-0,5	-	MM	MM-A1	0,05-0,5	1,9	<T
		0,5-0,7	-		MM-A2	0,5-0,7	2,1	<T
104	0,7	0,05-0,5	-	MM	MM-A1	0,05-0,5	1,9	<T
		0,5-0,7	pu6		MM-A2	0,5-0,7	2,1	<T
105	0,7	0,05-0,5	-	MM	MM-A1	0,05-0,5	1,9	<T
		0,5-0,7	pu6		MM-A2	0,5-1,0	2,1	<T

MC = monstercode

S = separaat onderzocht monster

MM = mengmonster

^v = boring verricht tijdens voorgaand bodemonderzoek

^g = gestaakte/gestuite boring

<d = klein dan detectiegrens/niet aantoonbaar

. = zintuiglijke waarnemingen soort en mate (pu = puin; ko = kool; gr = grind; gl = glas; 0 = geen; 1 = zwak; 2 = matig; 3 = sterk; 4 = uiterst, 5 = uiterst, 6 = sporen)

** = toetsing aan de gecorrigeerde achtergrond- en interventiewaarde

- = kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde

<T = groter dan de achtergrondwaarde en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (licht verhoogd)

<I = groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (matig verhoogd)

>I = groter dan de interventiewaarde (sterk verhoogd)

Vervolg tabel 11

Boringen		Zint. waarneming*		Analyseresultaten (mg/kg d.s.) en toetsing				
nr.	diepte (m)	traject (m-mv)	Soort+ mate	S/MM	MC	traject (m-mv)	PAK	toetsing**
Deellocatie B Rondom boringen 2 en 22								
2 ^v	3,0	0,0-0,9	pu2, ko1, gl1	MM	MM-3	0,0-0,5	15	<T
				S	2-2	0,5-0,9	50	>I
		0,9-2,5	-	MM	MM-5	0,9-1,3	0,95	-
		2,5-3,0	-					
22 ^v	1,5 ^G	0,0-0,2	-					
		0,2-0,8	gr2	MM	MM-3	0,0-0,3	15	<T
				S	22-2	0,3-0,8	390	>I
		0,8-1,5	-	MM	MM-6	0,8-1,3	3	<T
201	1,5	0,0-0,5	pu3					
		0,5-0,9	pu1					
		0,9-1,5	-	MM	MM-B5	0,9-1,4	3,0	<T
202	1,0	0,0-0,5	pu1	MM	MM-B1	0,0-0,5	31	<I
				S	202-1	0,0-0,5	19	<T
		0,5-1,0	pu2	S	202-2	0,5-1,0	18	<T
203	1,0	0,0-0,5	pu1	MM	MM-B1	0,0-0,5	31	<I
				S	203-1	0,0-0,5	34	<I
		0,5-0,7	pu1, ko1					
		0,7-1,0	-	MM	MM-B5	0,7-1,0	3,0	<T
204	1,0	0,0-0,5	pu2	MM	MM-B2	0,0-0,5	11	<T
		0,5-1,0		MM	MM-B5	0,5-1,0	3,0	<T
205	1,0	0,0-0,6	pu1	MM	MM-B2	0,0-0,5	11	<T
		0,6-1,0	-	MM	MM-B5	0,6-1,0	3,0	<T
206	1,0	0,05-0,2	-					
		0,2-0,6	ko3, gr1	MM	MM-B2	0,2-0,6	11	<T
		0,6-1,0	-					
207	1,0	0,05-0,2	-					
		0,2-1,0	-	MM	MM-B3	0,2-0,5	7	<T
				MM	MM-B5	0,5-1,0	3,0	<T
208	1,0	0,05-0,2						
		0,2-0,6	ko5	S	208-1	0,2-0,6	8,9	<T
		0,6-1,0	-	MM	MM-B5	0,6-1,0	3,0	<T
209	1,0	0,0-0,4	-	MM	MM-B3	0,2-0,5	7	<T
		0,4-0,6	-					
		0,6-1,0		MM	MM-B5	0,6-1,0	3,0	<T
210	1,0	0,1-0,2	-					
		0,2-1,0	-	MM	MM-B3	0,2-0,5	7	<T
				MM	MM-B5	0,5-1,0	3,0	<T
211	1,0	0,1-0,6	-	MM	MM-B4	0,1-0,6	1,2	-
		0,6-1,0	-	MM	MM-B5	0,6-1,0	3,0	<T
212	1,0	0,1-0,6	-	MM	MM-B4	0,05-0,5	1,2	-
		0,6-1,0	-	MM	MM-B5	0,6-1,0	3,0	<T
213	0,4	0,3 - 0,4	pu3					

Vervolg tabel 11

Boringen		Zint. waarneming*		Analyseresultaten (mg/kg d.s.) en toetsing				
nr.	diepte (m)	traject (m-mv)	Soort+mate	S/MM	MC	traject (m-mv)	PAK	toetsing**
Deellocatie C Rondom boring 14								
14 ^v	0,5	0,0-0,5	pu1, kol,	S	14-1	0,0-0,5	32	<I
301	1,0	0,05-0,5	gr1					
		0,5-1,0	-	S	301-1	0,5-1,0	1,0	-
302	0,5	0,05-0,5	gr2	MM	MM-C1	0,1-0,5	3,5	<T
303	0,5	0,05-0,5	pu6	MM	MM-C1	0,1-0,5	3,5	<T
304	0,5	0,0-0,5	-	MM	MM-C2	0,0-0,5	5,2	<T
305	0,5	0,05-0,5	-	MM	MM-C2	0,0-0,5	5,2	<T

Overige zintuiglijke waarnemingen

Bij de uitvoering van het veldwerk zijn verder geen andere bijzonderheden (waaronder olie-indicaties en dergelijke) aangetroffen, die kunnen duiden op aanwezigheid van bodemverontreiniging. Op het maaiveld en in de omhoog gebrachte grond zijn ook geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

5.2 Verontreinigingssituatie

Opgemerkt wordt dat de verontreiniging tot op de interventiewaarde (deellocatie A en B) of tussenwaarde (deellocatie C) is vastgesteld. Afperking tot op de streefwaarde is gezien de aangetroffen bijmengingen niet mogelijk cq. wenselijk.

5.2.1 Aard, mate, omvang en ligging

Deellocatie A Rondom boring 13

Aard en mate

Zintuiglijk zijn lichte tot matige bijmengingen met puin en kooldeeltjes waargenomen. De aangetoonde verontreiniging met PAK is mogelijk te relateren aan de aangetroffen bijmengingen.

Omvang

In de grond is een sterk verhoogd gehalte PAK aangetoond. De verontreinigingssituatie is weergegeven in tabel 12. Voor de verticale omvang wordt uitgegaan van een relatie tussen de zintuiglijke en analytische waarnemingen.

De horizontale en verticale verontreinigingscontouren zijn weergegeven op de tekening 1 (bijlage 7).

Conceptueel model

Op basis van de onderzoeksresultaten is het in paragraaf 2.3 weergegeven conceptueel model bijgewerkt. Het bijgewerkte model is weergegeven in tabel 16.

Tabel 16 Conceptueel model

Verwachte verontreiniging	Geconstateerde verontreiniging
<p><i>Oorzaak verontreiniging en tijdstip ontstaan:</i> De verontreiniging is vermoedelijk te relateren aan de aangetroffen bijmengingen. Uit mondelinge informatie van de gemeente Strijen is gebleken dat PAK in de nabijheid van de onderzoekslocatie geregeld verhoogd worden aangetoond. De verontreiniging is vermoedelijk ontstaan ten tijde van de bouw van de woonwijk (omstreeks 1945).</p> <p><i>Type, omvang en ernst verontreiniging:</i> Er is naar verwachting sprake van een discontinu geval van bodemverontreiniging (heterogeen verdeeld) met PAK in de grond waarvan de omvang vermoedelijk kleinschalig is. Er is naar verwachting geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.</p> <p><i>Spoed van de sanering:</i> Er zijn naar verwachting geen actuele humane, ecologische of verspreidingsrisico's. Een sanering is waarschijnlijk 'niet spoedeisend'.</p> <p><i>Bepalend voor saneringskosten:</i> De verontreiniging is naar verwachting niet saneringsplichtig. De verontreiniging is naar verwachting eenvoudig bereikbaar.</p>	<p>De verontreiniging lijkt inderdaad te zijn gerelateerd aan de aangetroffen bijmengingen met puin en kooldeeltjes. Derhalve is de verontreiniging vermoedelijk ontstaan tijdens het bouwrijp maken van de wijk (omstreeks 1945).</p> <p>Er is inderdaad sprake van een discontinu geval van bodemverontreiniging aangezien er meerdere spots met verontreiniging zijn aangetroffen.</p> <p>Aangezien er sprake is van technische, organisatorische en ruimtelijke samenhang dient de omvang van de individuele spots gesommeerd te worden. In totaal is circa 33,5 m³ grond verontreinigd tot boven de interventiewaarde. Er is derhalve WEL sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.</p> <p>De actuele risico's dienen afgeleid te worden. Echter aangezien de volledige omvang van de verontreiniging nog niet bekend is, is een risicobeoordeling nog niet uitgevoerd. De spoedeisendheid van de sanering is om bovenstaande reden nog niet vastgesteld</p> <p>De verontreinigingen zijn mogelijk saneringsplichtig. De verontreinigingen bij spot A en B zijn eenvoudig bereikbaar. Bij spot C bevindt de verontreiniging zich in de achtertuin van de woningen, maar is wel bereikbaar.</p>

Uit het bijgewerkte conceptueel model komt een nieuwe onderzoeksvraag naar voren die gezien de aanleiding en doelstelling van het nader onderzoek relevant is.

De omvang van de verontreiniging ter plaatse van spot B rondom boring 2 is nog niet afgeperkt. Voor de beoordeling van de risico's is het noodzakelijk de omvang van deze verontreiniging in beeld te hebben. Kadastraal gezien bevindt deze verontreiniging zicht op het perceel dat eigendom is van de Stichting HW Wonen (N 3447). De verontreiniging loopt vermoedelijk echter door op een perceel dat eigendom is van de gemeente Strijen (N 3449).

Spot A bevindt zich op een perceel van de gemeente Strijen (N 3449) en spot C bevindt zich op een perceel van de Stichting HW Wonen (N 3746).

Het kan niet uitgesloten worden dat (gezien het heterogene karakter van de verontreiniging) er elders in de wijk meerdere spots van verontreiniging aanwezig zijn welke nu nog niet bekend zijn.

6.2 Aanbevelingen

Aanvullend bodemonderzoek naar de omvang van de verontreiniging bij spot B rondom boring 2 wordt noodzakelijk geacht. Deze verontreiniging bevindt zich zowel op een perceel dat in eigendom is van de Stichting HW Wonen en een perceel dat eigendom is van de gemeente Strijen. Echter tijdens het voorgaand verkennend bodemonderzoek is reeds door de heer J. Klok van de gemeente Strijen, na overleg met de afdeling Milieu, mondeling aangegeven dat PAK in de omgeving vaker verhoogd worden aangetoond. Geadviseerd wordt om in overleg met de gemeente Strijen te besluiten of nader onderzoek en eventuele saneringsmaatregelen daadwerkelijk noodzakelijk zijn.

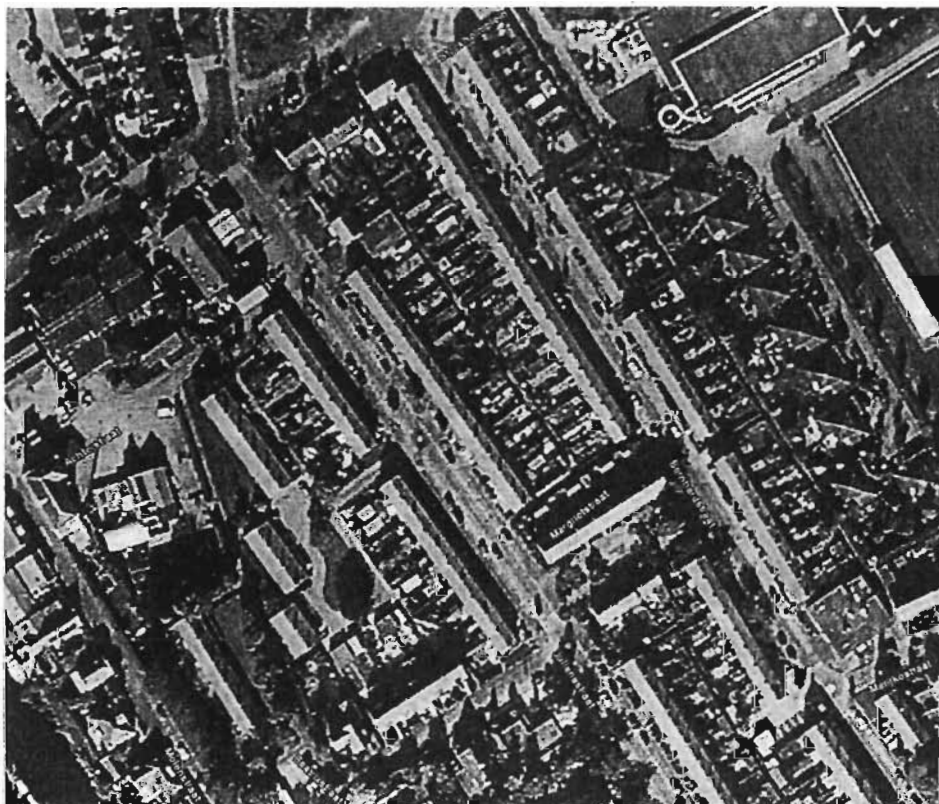
Opgemerkt wordt dat het onderzoek niet is uitgevoerd conform de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit. Bij afvoer van grond of verhardingsmaterialen van de locatie kan, ongeacht de resultaten van dit verkennend bodemonderzoek, een aanvullende keuring van de af te voeren partij worden gevraagd en zijn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

BIJLAGE 1
Resultaten vooronderzoek

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

**“Oranjebuurt”, omgeving Bernhardstraat,
Julianastraat en Achterstraat
Strijen**

Kenmerk: 0924501A



Opdrachtgever: Woningstichting De Maashoek te Puttershoek

Datum rapport: 23 juli 2009

Status: Definitief

Uitvoering: PJ Milieu BV
Projectleider en
rapporteur: ir. F. van der Wal
wal@pjmilieu.nl

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



i.v.

SAMENVATTING

In juni 2009 is een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd in de “Oranjebuurt” in Strijen. De onderzoekslocatie omvat delen van de Bernhardstraat, de Julianastraat en de Achterstraat. Aanleiding tot het uitvoeren van het bodemonderzoek is de wijziging van het bestemmingsplan van een gedeelte van de “Oranjebuurt”. Het voornemen is om diverse woningen te slopen en nieuwbouw van woningen te ontwikkelen. 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
Strategie bodemonderzoek	NEN 5740, onverdachte locatie
Vooronderzoek	
Oppervlakte onderzoekslocatie	Circa 21.000 m ²
Gebruik locatie	Woonwijk
Bijzonderheden	-
Bodemonderzoek	
Bodemopbouw tot 3,0 m-mv	Zand, klei en veen
Bijmengingen of bijzonderheden	Lichte bijmengingen met puin, grind, glas en kooldeeltjes
Analyseresultaten: bovengrond	Licht verhoogde gehalten cadmium, kwik, zink, PCB (som 7), een licht tot matig verhoogd gehalte lood en licht tot sterk verhoogde gehalten koper en PAK. Na uitsplitsing bleken koper en lood slechts licht verhoogd aangetoond
ondergrond	Licht verhoogde gehalten cadmium, kwik, lood, zink en minerale olie. Daarnaast licht tot sterk verhoogde gehalten PAK
grondwater	Licht verhoogde gehalten barium, molybdeen en xylenen

Eindconclusie

Geconcludeerd wordt dat de hypothese ‘onverdachte locatie’ geen stand houdt. In de bovengrond zijn naast een aantal licht verhoogde gehalten, een licht tot matig verhoogd gehalte lood en licht tot sterk verhoogde gehalten koper en PAK aangetoond. Na uitsplitsing bleken koper en lood slechts licht verhoogd aangetoond. PAK is wederom matig tot sterk verhoogd aangetoond in de boringen 13 en 14. In de ondergrond zijn licht tot sterk verhoogde gehalten PAK aangetoond in de boringen 2 en 22. Het verhoogde gehalte PAK is vermoedelijk te relateren aan de waargenomen bijmengingen (kooldeeltjes en puin). Tevens zijn een aantal licht verhoogde gehalten aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten barium, molybdeen en xylenen aangetoond.

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

Of de aangetoonde milieuhygiënische kwaliteit van de bodem een belemmering vormt voor de voorgenomen sloop en nieuwbouw dient overeengekomen te worden tussen de betrokken partijen.

Aanbevelingen

De onderzoeksresultaten geven formeel aanleiding om aanvullend of nader bodemonderzoek te adviseren. Hierop is contact opgenomen met de gemeente Strijen. De heer J. Klok van de gemeente Strijen heeft, na overleg met de afdeling Milieu, mondeling toegezegd dat nader onderzoek in eerste instantie niet uitgevoerd hoeft te worden, aangezien deze parameters in de omgeving vaker verhoogd worden aangetoond.

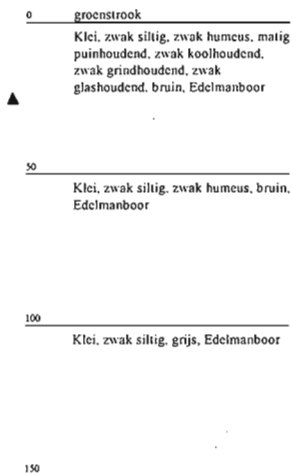
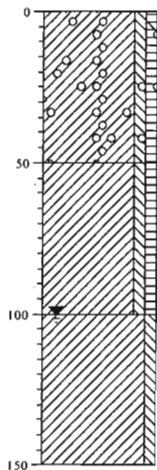
Indien graafwerkzaamheden worden uitgevoerd in de grond waarin sterk verhoogde gehalten zijn aangetoond dienen deze uitgevoerd te worden onder de 'basisklasse' van de CROW². Ten behoeve van deze uitplaatsing van de sterk verontreinigde grond dient een BUS-melding in het kader van tijdelijke uitplaatsing te worden verricht.

2. CROW-publicatie 132, Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd grondwater, CROW, Ede, d.d. december 2008

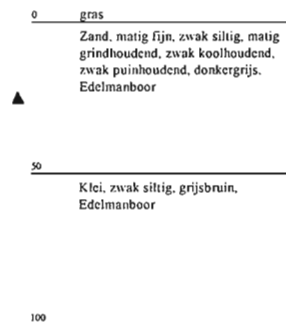
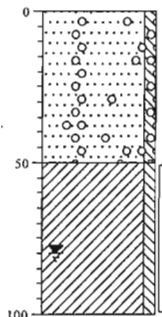
BIJLAGE 2
Boorprofielen en legenda
Verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk

Boring: 13

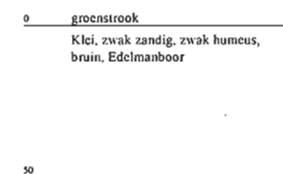
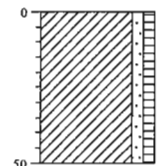
Datum: 10-6-2009

**Boring: 101**

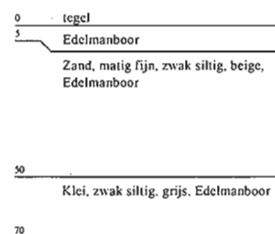
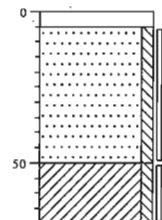
Datum: 6-1-2011

**Boring: 102**

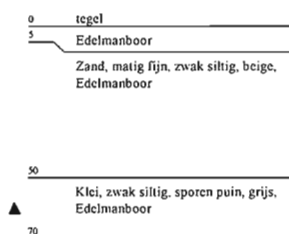
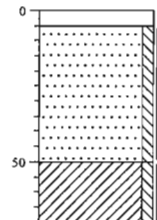
Datum: 6-1-2011

**Boring: 103**

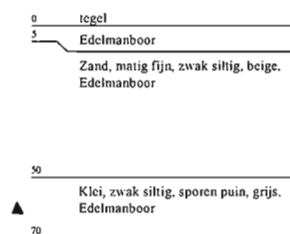
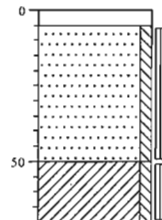
Datum: 6-1-2011

**Boring: 104**

Datum: 6-1-2011

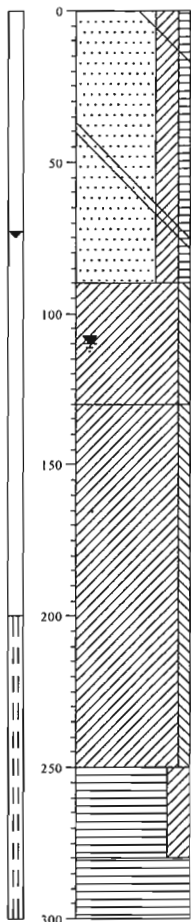
**Boring: 105**

Datum: 6-1-2011



Boring: 2

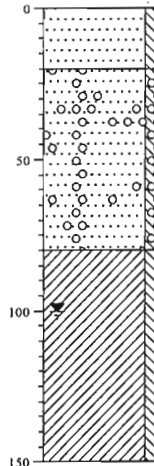
Datum: 10-6-2009



0	groenstrook
	Zand, matig fijn, kleiig, zwak humeus, matig puinhoudend, zwak koolhoudend, zwak glashoudend, bruin, Edelmanboor
90	Klei, zwak siltig, bruin, Edelmanboor
130	Klei, zwak siltig, grijs, Edelmanboor
250	Veen, sterk kleiig, grijs, Edelmanboor
280	Veen, mineraalarm, bruin, Edelmanboor
300	

Boring: 22

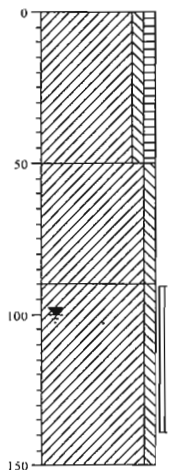
Datum: 10-6-2009



0	klinker
	Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edelmanboor
20	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
80	Klei, zwak siltig, grijs, Edelmanboor, gestuit beton
150	

Boring: 201

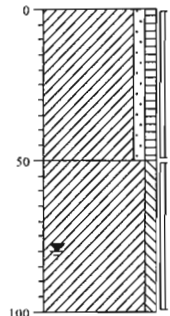
Datum: 6-1-2011



0	groenstrook
	Klei, zwak siltig, zwak humeus, sterk puinhoudend, bruin, Edelmanboor
50	Klei, zwak siltig, zwak puinhoudend, grijs, Edelmanboor
90	Klei, zwak siltig, grijs, Edelmanboor
150	

Boring: 202

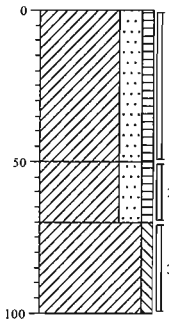
Datum: 6-1-2011



0	groenstrook
	Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak puinhoudend, bruin, Edelmanboor
50	Klei, zwak siltig, matig puinhoudend, bruin, Edelmanboor
100	

Boring: 203

Datum: 6-1-2011



0 gras
Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak puinhoudend, bruin, Edelmanboor

▲

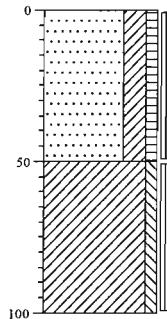
50
Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak puinhoudend, zwak koolhoudend, bruin, Edelmanboor

70
Klei, zwak siltig, grijs, Edelmanboor

100

Boring: 204

Datum: 6-1-2011



0 gras
Zand, matig fijn, kleiig, zwak humeus, matig puinhoudend, donkergrijs, Edelmanboor

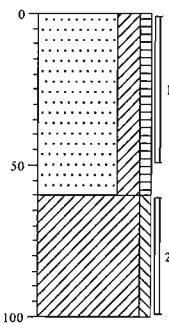
▲

50
Klei, zwak siltig, grijs, Edelmanboor

100

Boring: 205

Datum: 6-1-2011



0 groenstrook
Zand, matig fijn, kleiig, zwak humeus, zwak puinhoudend, bruin, Edelmanboor

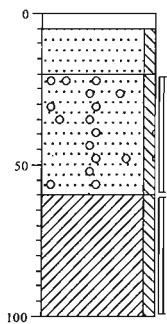
▲

60
Klei, zwak siltig, grijs, Edelmanboor

100

Boring: 206

Datum: 6-1-2011



0 tegel
5 Edelmanboor
20
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige, Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk koolhoudend, zwak grindhoudend, donkergrijs, Edelmanboor

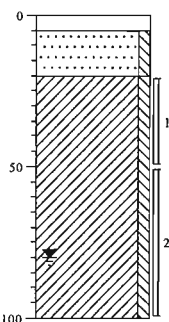
▲

60
Klei, zwak siltig, grijs, Edelmanboor

100

Boring: 207

Datum: 6-1-2011

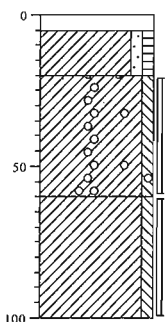


0 tegel
5 Edelmanboor
20
Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edelmanboor
Klei, zwak siltig, grijs, Edelmanboor

100

Boring: 208

Datum: 6-1-2011



0 tegel
5 Edelmanboor
20
Klei, zwak zandig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor
Klei, zwak siltig, uiterst koolhoudend, zwak grindhoudend, donkergrijs, Edelmanboor

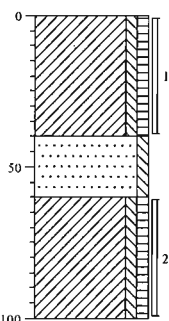
▲

60
Klei, zwak siltig, grijs, Edelmanboor

100

Boring: 209

Datum: 6-1-2011



0 tuin
Klei, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor

40

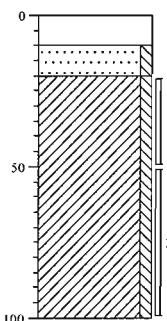
50
Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edelmanboor

60
Klei, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor

100

Boring: 210

Datum: 6-1-2011

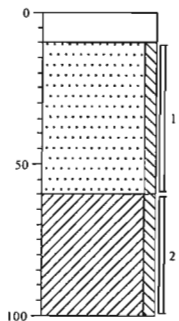


0 klinker
Edelmanboor
10
Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edelmanboor
20
Klei, zwak siltig, grijs, Edelmanboor

100

Boring: 211

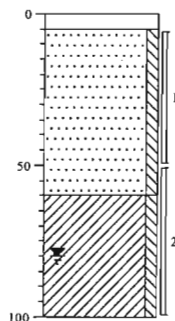
Datum: 6-1-2011



0	klinker
10	Edelmanboor
	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor
60	Edelmanboor
	Klei, zwak siltig, donkergrijs, Edelmanboor
100	

Boring: 212

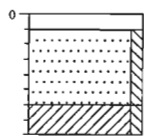
Datum: 6-1-2011



0	tegel
5	Edelmanboor
	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor
60	Edelmanboor
	Klei, zwak siltig, grijs, Edelmanboor
100	

Boring: 213

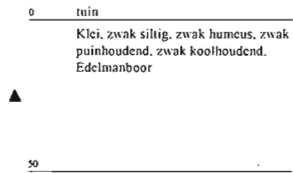
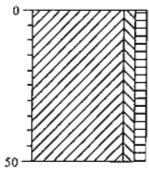
Datum: 6-1-2011



0	tegel
5	Edelmanboor
	Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edelmanboor
30	Edelmanboor
▲ 40	Klei, zwak siltig, sterk puinhoudend, grijs, Edelmanboor, gestaakt

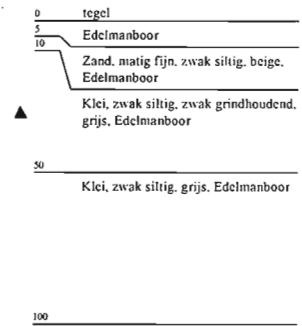
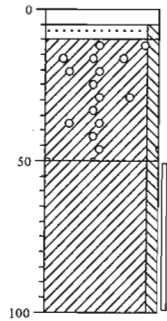
Boring: 14

Datum: 10-6-2009



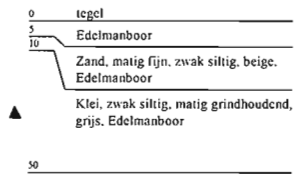
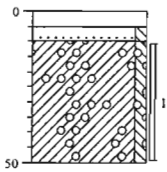
Boring: 301

Datum: 6-1-2011



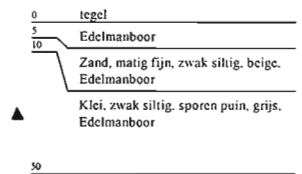
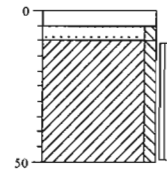
Boring: 302

Datum: 6-1-2011



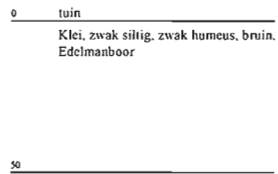
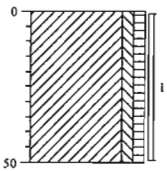
Boring: 303

Datum: 6-1-2011



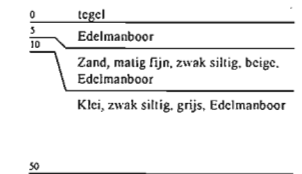
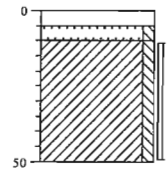
Boring: 304

Datum: 6-1-2011



Boring: 305

Datum: 6-1-2011



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

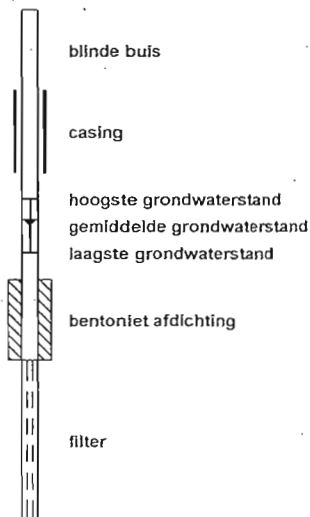
zand

	Zand, kleefig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleefig
	Veen, sterk kleefig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	ulterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

Projectnummer: 0924502B
Locatie: Oranjebuurt in Strijen

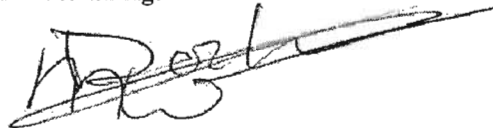
BRL SIKB:	<input type="checkbox"/>	BRL 1000	Monsterneming voor partijkeuringen
	<input checked="" type="checkbox"/>	BRL 2000	Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek
	<input type="checkbox"/>	BRL 6000	Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen en nazorg
Protocollen:	<input type="checkbox"/>	1001	Monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie
	<input type="checkbox"/>	1002	Monsterneming voor partijkeuringen niet-vormgegeven bouwstoffen
	<input type="checkbox"/>	1003	Monsterneming voor partijkeuringen vormgegeven bouwstoffen
	<input checked="" type="checkbox"/>	2001	Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
	<input type="checkbox"/>	2002	Het nemen van grondwatermonsters
	<input type="checkbox"/>	2003	Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek
	<input type="checkbox"/>	2018	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem
	<input type="checkbox"/>	6001	Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden
	<input type="checkbox"/>	6002	Milieukundige begeleiding van landbodemsanering 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 bijbehorende protocollen.

Naam:

M.W. Dorland

Handtekening:



BIJLAGE 3
Kopie analysecertificaten

PJ Milieu BV
T.a.v. de heer F. van der Wal
Nijverheidsstraat 21
3861 RJ NIJKERK GLD

Uw kenmerk : 0924502B-Oranjebuurt Strijen
Ons kenmerk : Project 359536
Validatieref. : 359536_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: BDEY-XUEZ-QQXF-JCBF
Bijlage(n) : 6 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 17 januari 2011

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/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

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

Hoogachtend,
namens 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 Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 359536
 Project omschrijving : 0924502B-Oranjebuurt Strijen
 Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monsterreferenties

0116227 = MM-A1
 0116228 = MM-A2
 0116229 = 101-1

Opgegeven bemonsteringsdatum :	06/01/2011	06/01/2011	06/01/2011
Ontvangstdatum opdracht :	07/01/2011	07/01/2011	07/01/2011
Startdatum :	07/01/2011	07/01/2011	07/01/2011
Monstercode :	0116227	0116228	0116229
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
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 %	90,0	74,2	61,9
S organische stof (gec. voor lutum) %	0,3	6,2	8,6

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenantreen mg/kg ds	0,17	0,22	< 0,15
S anthraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluoranteen mg/kg ds	0,38	0,43	< 0,15
S benzo(a)antraceen mg/kg ds	0,24	0,26	< 0,15
S chryseen mg/kg ds	0,27	0,28	< 0,15
S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds	0,19	0,21	< 0,15
S benzo(a)pyreen mg/kg ds	0,20	0,24	< 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	1,9	2,1	1,0

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 359536
 Project omschrijving : 0924502B-Oranjebuurt Strijen
 Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monsterreferenties

0116230 = MM-B1
 0116231 = MM-B2
 0116232 = MM-B3

Opgegeven bemonsteringsdatum :	06/01/2011	06/01/2011	06/01/2011
Ontvangstdatum opdracht :	07/01/2011	07/01/2011	07/01/2011
Startdatum :	07/01/2011	07/01/2011	07/01/2011
Monstercode :	0116230	0116231	0116232
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest %	81,7	85,5	73,6
S organische stof (gec. voor lutum) %	5,8	5,1	4,8

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenantreen mg/kg ds	5,6	1,2	0,91
S anthraceen mg/kg ds	1,7	0,35	0,38
S fluoranteen mg/kg ds	7,6	2,3	1,5
S benzo(a)antraceen mg/kg ds	3,3	1,4	0,90
S chryseen mg/kg ds	3,5	1,7	0,74
S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds	2,5	1,1	0,72
S benzo(a)pyreen mg/kg ds	2,8	1,2	0,78
S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds	1,9	0,74	0,54
S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds	1,8	0,70	0,46
S som PAK (10) mg/kg ds	31	11	7,0

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 359536
Project omschrijving : 0924502B-Oranjestraat Strijen
Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monsterreferenties

0116233 = MM-B4

0116234 = 208-1

0116235 = 202-2

Opgegeven bemonsteringsdatum :	06/01/2011	06/01/2011	06/01/2011
Ontvangstdatum opdracht :	07/01/2011	07/01/2011	07/01/2011
Startdatum :	07/01/2011	07/01/2011	07/01/2011
Monstercode :	0116233	0116234	0116235
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 %	83,8	70,3	58,6
S organische stof (gec. voor lutum) %	1,7	17,2	11,7

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds	< 0,15	0,29	< 0,15
S fenantreen mg/kg ds	< 0,15	1,9	2,0
S anthraceen mg/kg ds	< 0,15	0,47	0,54
S fluoranteen mg/kg ds	0,23	2,5	3,8
S benzo(a)antraceen mg/kg ds	< 0,15	1,0	2,5
S chryseen mg/kg ds	< 0,15	1,1	2,1
S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds	< 0,15	0,61	2,0
S benzo(a)pyreen mg/kg ds	< 0,15	0,54	2,3
S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds	< 0,15	0,27	1,4
S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds	< 0,15	0,24	1,4
S som PAK (10) mg/kg ds	1,2	8,9	18

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 359536
 Project omschrijving : 0924502B-Oranjebuurt Strijen
 Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monsterreferenties

0116236 = MM-B5
 0116237 = MM-C1
 0116238 = MM-C2

Opgegeven bemonsteringsdatum :	06/01/2011	06/01/2011	06/01/2011
Ontvangstdatum opdracht :	07/01/2011	07/01/2011	07/01/2011
Startdatum :	07/01/2011	07/01/2011	07/01/2011
Monstercode :	0116236	0116237	0116238
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
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 %	67,6	70,2	72,1
S organische stof (gec. voor lutum) %	5,6	6,2	7,5

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenantreen mg/kg ds	0,44	0,17	0,22
S anthraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,39
S fluoranteen mg/kg ds	0,63	0,71	0,77
S benzo(a)antraceen mg/kg ds	0,33	0,45	0,59
S chryseen mg/kg ds	0,40	0,56	0,83
S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds	0,28	0,42	0,79
S benzo(a)pyreen mg/kg ds	0,31	0,41	0,72
S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds	0,21	0,30	0,39
S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds	0,19	0,27	0,37
S som PAK (10) mg/kg ds	3,0	3,5	5,2

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 359536
 Project omschrijving : 0924502B-Oranjebuurt Strijen
 Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monsterreferenties
 0116239 = 301-1

Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/01/2011
 Ontvangstdatum opdracht : 07/01/2011
 Startdatum : 07/01/2011
 Monstercode : 0116239
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	71,8
S organische stof (gec. voor lutum)	%	4,8

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15
S benzo(a)antraceen	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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 359536
Project omschrijving : 0924502B-Oranjebuurt Strijen
Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 359536
 Project omschrijving : 0924502B-Oranjestraat Strijen
 Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Barcodeschema's

<i>Monstercode Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
0116227 MM-A1	103	0.05-0.5	0784279AA
	104	0.05-0.5	0784283AA
	105	0.05-0.5	0784284AA
0116228 MM-A2	102	0-0.5	0784288AA
	103	0.5-0.7	0784505AA
	104	0.5-0.7	0784496AA
	105	0.5-1	0784473AA
0116229 101-1	101-1	0.5-1	0784295AA
0116230 MM-B1	202	0-0.5	0785261AA
	203	0-0.5	0785275AA
0116231 MM-B2	204	0-0.5	0785276AA
	205	0-0.5	0785279AA
	206	0.2-0.6	0785283AA
0116232 MM-B3	207	0.2-0.5	0785277AA
	209	0-0.4	0785282AA
	210	0.2-0.5	0785278AA
0116233 MM-B4	211	0.1-0.6	0784290AA
	212	0.05-0.5	0785286AA
0116234 208-1	208-1	0.2-0.6	0785281AA
0116235 202-2	202-2	0.5-1	0784254AA
0116236 MM-B5	201	0.9-1.4	0785285AA
	204	0.5-1	0784280AA
	205	0.6-1	0784289AA
	207	0.5-1	0784257AA
	208	0.6-1	0784296AA
	209	0.6-1	0785280AA
	210	0.5-1	0784305AA
	211	0.6-1	0785284AA
	212	0.5-1	0784301AA
	203	0.7-1	0784282AA
0116237 MM-C1	302	0.1-0.5	0784299AA
	303	0.1-0.5	0784300AA
0116238 MM-C2	304	0-0.5	0784302AA
	305	0.1-0.5	0784304AA
0116239 301-1	301-1	0.5-1	0784287AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 359536
Project omschrijving : 0924502B-Oranjobuurt Strijen
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
PAKs : Conform AS3010 prestatieblad 6

PJ Milieu BV
T.a.v. de heer F. van der Wal
Nijverheidsstraat 21
3861 RJ NIJKERK GLD

Uw kenmerk : 0924502B-Oranjebuurt Strijen
Ons kenmerk : Project 361364
Validatieref. : 361364_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: YXUX-JFJX-JJDD-ZSXF
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 27 januari 2011

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/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

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

Hoogachtend,
namens 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 Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 361364
Project omschrijving : 0924502B-Oranjestraat Strijen
Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monsterreferenties

0415677 = 202-1

0415678 = 203-1

Opgegeven bemonsteringsdatum :	06/01/2011	06/01/2011
Ontvangstdatum opdracht :	25/01/2011	25/01/2011
Startdatum :	25/01/2011	25/01/2011
Monstercode :	0415677	0415678
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	79,6	81,7
S organische stof (gec. voor lutum)	%	6,9	7,2

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	2,2	4,6
S anthraceen	mg/kg ds	0,58	1,1
S fluoranteen	mg/kg ds	4,1	7,9
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	2,3	3,6
S chryseen	mg/kg ds	2,4	4,2
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1,9	3,2
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2,3	3,9
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1,5	2,5
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1,8	3,3
S som PAK (10)	mg/kg ds	19	34

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 361364
Project omschrijving : 0924502B-Oranjebuurt Strijen
Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 361364
Project omschrijving : 0924502B-Oranjebuurt Strijen
Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie : 202-1
Monstercode : 0415677

.....
Opmerking(en) by analyse(s):

Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 203-1
Monstercode : 0415678

.....
Opmerking(en) by analyse(s):

Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 361364
Project omschrijving : 0924502B-Oranjebuurt Strijen
Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
0415677	202-1	202-1	0-0.5	0785261AA
0415678	203-1	203-1	0-0.5	0785275AA



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 361364
Project omschrijving : 0924502B-Oranjebuurt Strijen
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
PAKs : Conform AS3010 prestatieblad 6

BIJLAGE 4
Toetsing van de analyseresultaten

Project	0924502B-Oranjebuurt Strijen	
Certificaten	359536	
Toetsversie	3.39\1.1.21.19	Toetsdatum : 25-01-2011

Monsterreferentie	0116227						
Monsteromschrijving	MM-A1						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	0.3					
Lutum	% (m/m ds)	25 ⁽¹⁾					
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	<0.15					
fenantreen	mg/kg ds	0.17					
anthraceen	mg/kg ds	<0.15					
fluoranteen	mg/kg ds	0.38					
benzo(a)antracene	mg/kg ds	0.24					
chryseen	mg/kg ds	0.27					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.19					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.20					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.15					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.15					
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.9	*	1.5	20.8	40	

Monsterreferentie	0116228						
Monsteromschrijving	MM-A2						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	6.2					
Lutum	% (m/m ds)	25 ⁽¹⁾					
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	<0.15					
fenantreen	mg/kg ds	0.22					
anthraceen	mg/kg ds	<0.15					
fluoranteen	mg/kg ds	0.43					
benzo(a)antracene	mg/kg ds	0.26					
chryseen	mg/kg ds	0.28					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.21					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.24					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.15					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.15					
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	2.1	*	1.5	20.8	40	

Monsterreferentie	0116229						
Monsteromschrijving	101-1						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	8.6					
Lutum	% (m/m ds)	25 ⁽¹⁾					
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	<0.15					
fenantreen	mg/kg ds	<0.15					
anthraceen	mg/kg ds	<0.15					
fluoranteen	mg/kg ds	<0.15					
benzo(a)antracene	mg/kg ds	<0.15					
chryseen	mg/kg ds	<0.15					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	<0.15					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.15					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.15					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.15					
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1.5	20.8	40	

Monsterreferentie	0116230						
Monsteromschrijving	MM-B1						
Analyse		Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof		%	5.8				
Lutum		% (m/m ds)	25 ⁽¹⁾				
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen		mg/kg ds	<0.15				
fenantreen		mg/kg ds	5.6				
anthraceen		mg/kg ds	1.7				
fluoranteen		mg/kg ds	7.6				
benzo(a)antraceen		mg/kg ds	3.3				
chryseen		mg/kg ds	3.5				
benzo(k)fluoranteen		mg/kg ds	2.5				
benzo(a)pyreen		mg/kg ds	2.8				
benzo(ghi)peryleen		mg/kg ds	1.9				
indeno(1,2,3-cd)pyreen		mg/kg ds	1.8				
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)		mg/kg ds	31	**	1.5	21	40

Monsterreferentie	0116231						
Monsteromschrijving	MM-B2						
Analyse		Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof		%	5.1				
Lutum		% (m/m ds)	25 ⁽¹⁾				
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen		mg/kg ds	<0.15				
fenantreen		mg/kg ds	1.2				
anthraceen		mg/kg ds	0.35				
fluoranteen		mg/kg ds	2.3				
benzo(a)antraceen		mg/kg ds	1.4				
chryseen		mg/kg ds	1.7				
benzo(k)fluoranteen		mg/kg ds	1.1				
benzo(a)pyreen		mg/kg ds	1.2				
benzo(ghi)peryleen		mg/kg ds	0.74				
indeno(1,2,3-cd)pyreen		mg/kg ds	0.70				
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)		mg/kg ds	11	*	1.5	21	40

Monsterreferentie	0116232						
Monsteromschrijving	MM-B3						
Analyse		Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof		%	4.8				
Lutum		% (m/m ds)	25 ⁽¹⁾				
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen		mg/kg ds	<0.15				
fenantreen		mg/kg ds	0.91				
anthraceen		mg/kg ds	0.38				
fluoranteen		mg/kg ds	1.5				
benzo(a)antraceen		mg/kg ds	0.90				
chryseen		mg/kg ds	0.74				
benzo(k)fluoranteen		mg/kg ds	0.72				
benzo(a)pyreen		mg/kg ds	0.78				
benzo(ghi)peryleen		mg/kg ds	0.54				
indeno(1,2,3-cd)pyreen		mg/kg ds	0.46				
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)		mg/kg ds	7.0	*	1.5	20.8	40

Monsterreferentie	0116233						
Monsteromschrijving	MM-B4						
Analyse		Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof		%	1.7				
Lutum		% (m/m ds)	25 ⁽¹⁾				
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen		mg/kg ds	<0.15				
fenantreen		mg/kg ds	<0.15				

anthraceen	mg/kg ds	<0.15
fluoranteen	mg/kg ds	0.23
benzo(a)antraceneen	mg/kg ds	<0.15
chryseen	mg/kg ds	<0.15
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	<0.15
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.15
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.15
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.15

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.2	-	1.5	20.8	40
--------------	----------	-----	---	-----	------	----

Monsterreferentie	0116234						
Monsteromschrijving	208-1						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	

Organische stof	%	17.2				
Lutum	% (m/m ds)	25 ⁽¹⁾				

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	0.29
fenantreen	mg/kg ds	1.9
anthraceen	mg/kg ds	0.47
fluoranteen	mg/kg ds	2.5
benzo(a)antraceneen	mg/kg ds	1.0
chryseen	mg/kg ds	1.1
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.61
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.54
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.27
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.24

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	8.9	*	2.6	35.7	68.8
--------------	----------	-----	---	-----	------	------

Monsterreferentie	0116235						
Monsteromschrijving	202-2						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	

Organische stof	%	11.7				
Lutum	% (m/m ds)	25 ⁽¹⁾				

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	<0.15
fenantreen	mg/kg ds	2.0
anthraceen	mg/kg ds	0.54
fluoranteen	mg/kg ds	3.8
benzo(a)antraceneen	mg/kg ds	2.5
chryseen	mg/kg ds	2.1
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	2.0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2.3
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.4
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1.4

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	18	*	1.8	24	47
--------------	----------	----	---	-----	----	----

Monsterreferentie	0116236						
Monsteromschrijving	MM-B5						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	

Organische stof	%	5.6				
Lutum	% (m/m ds)	25 ⁽¹⁾				

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	<0.15
fenantreen	mg/kg ds	0.44
anthraceen	mg/kg ds	<0.15
fluoranteen	mg/kg ds	0.63
benzo(a)antraceneen	mg/kg ds	0.33
chryseen	mg/kg ds	0.40
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.28
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.31
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.21
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.19

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	3.0	*	1.5	20.8	40
--------------	----------	-----	---	-----	------	----

Monsterreferentie	0116237						
Monsteromschrijving	MM-C1						
Analyse		Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof		%	6.2				
Lutum		% (m/m ds)	25 ⁽¹⁾				
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen		mg/kg ds	<0.15				
fenantreen		mg/kg ds	0.17				
anthraceen		mg/kg ds	<0.15				
fluoranteen		mg/kg ds	0.71				
benzo(a)antraceen		mg/kg ds	0.45				
chryseen		mg/kg ds	0.56				
benzo(k)fluoranteen		mg/kg ds	0.42				
benzo(a)pyreen		mg/kg ds	0.41				
benzo(ghi)peryleen		mg/kg ds	0.30				
indeno(1,2,3-cd)pyreen		mg/kg ds	0.27				
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)		mg/kg ds	3.5	*	1.5	20.8	40

Monsterreferentie	0116238						
Monsteromschrijving	MM-C2						
Analyse		Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof		%	7.5				
Lutum		% (m/m ds)	25 ⁽¹⁾				
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen		mg/kg ds	<0.15				
fenantreen		mg/kg ds	0.22				
anthraceen		mg/kg ds	0.39				
fluoranteen		mg/kg ds	0.77				
benzo(a)antraceen		mg/kg ds	0.59				
chryseen		mg/kg ds	0.83				
benzo(k)fluoranteen		mg/kg ds	0.79				
benzo(a)pyreen		mg/kg ds	0.72				
benzo(ghi)peryleen		mg/kg ds	0.39				
indeno(1,2,3-cd)pyreen		mg/kg ds	0.37				
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)		mg/kg ds	5.2	*	1.5	20.8	40

Monsterreferentie	0116239						
Monsteromschrijving	301-1						
Analyse		Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof		%	4.8				
Lutum		% (m/m ds)	25 ⁽¹⁾				
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen		mg/kg ds	<0.15				
fenantreen		mg/kg ds	<0.15				
anthraceen		mg/kg ds	<0.15				
fluoranteen		mg/kg ds	<0.15				
benzo(a)antraceen		mg/kg ds	<0.15				
chryseen		mg/kg ds	<0.15				
benzo(k)fluoranteen		mg/kg ds	<0.15				
benzo(a)pyreen		mg/kg ds	<0.15				
benzo(ghi)peryleen		mg/kg ds	<0.15				
indeno(1,2,3-cd)pyreen		mg/kg ds	<0.15				
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)		mg/kg ds	1.0	-	1.5	20.8	40

Legenda

- <= Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
- * > Achtergrondwaarde (AW)
- ** > Tussenwaarde (T)
- *** > Interventiewaarde (I)

Opmerkingen

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 18160, 19 nov. 2010) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

- (1) Lutum betreft ingevoerde/afgeleide waarde

Project	0924502B-Oranjebuurt Strijen	
Certificaten	361364	
Toetsversie	3.39\1.1.21.19	Toetsdatum : 28-01-2011

Monsterreferentie	0415677						
Monsteromschrijving	202-1						
Analyse		Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof		%	6.9				
Lutum		% (m/m ds)	25 ⁽¹⁾				
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen		mg/kg ds	<0.15				
fenantreen		mg/kg ds	2.2				
anthraceen		mg/kg ds	0.58				
fluoranteen		mg/kg ds	4.1				
benzo(a)antracene		mg/kg ds	2.3				
chryseen		mg/kg ds	2.4				
benzo(k)fluoranteen		mg/kg ds	1.9				
benzo(a)pyreen		mg/kg ds	2.3				
benzo(ghi)peryleen		mg/kg ds	1.5				
indeno(1,2,3-cd)pyreen		mg/kg ds	1.8				
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)		mg/kg ds	19	*	1.5	21	40

Monsterreferentie	0415678						
Monsteromschrijving	203-1						
Analyse		Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof		%	7.2				
Lutum		% (m/m ds)	25 ⁽¹⁾				
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen		mg/kg ds	<0.15				
fenantreen		mg/kg ds	4.6				
anthraceen		mg/kg ds	1.1				
fluoranteen		mg/kg ds	7.9				
benzo(a)antracene		mg/kg ds	3.6				
chryseen		mg/kg ds	4.2				
benzo(k)fluoranteen		mg/kg ds	3.2				
benzo(a)pyreen		mg/kg ds	3.9				
benzo(ghi)peryleen		mg/kg ds	2.5				
indeno(1,2,3-cd)pyreen		mg/kg ds	3.3				
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)		mg/kg ds	34	**	1.5	21	40

Legenda

- <= Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
- * > Achtergrondwaarde (AW)
- ** > Tussenwaarde (T)
- *** > Interventiewaarde (I)

Opmerkingen

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 18160, 19 nov. 2010) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

- ⁽¹⁾ Lutum betreft ingevoerde/afgeleide waarde

BIJLAGE 5

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 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 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 mogelijkwijs 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 oC) 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 olielamelle op dit water. De omvang van de olielamelle 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 oC) 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 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 6

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 ((achtergrond- + interventiewaarde)/2) wordt overschreden.

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

Stof (I)	Grond/sediment (mg/kg droge stof)				Grondwater (µg/l)	
	AW		IW		Ondiep (< 10 m-nv)	
	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)peryleen	-	-	-	-	0,0003	0,05
PAK (som 10) (8, 9)	1,5	0,15H (7)	40	4H (7)	-	-
Gechloroerde 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 gechloroerde koolwaterstoffen						
monochlooranilinen (som)	0,2*	0,02H	50	5,0H	-	30
pentachlooraniline	0,15*	0,015H	-	-	-	-
dioxine (som I-TEQ) (10)	0,000055*	0,0000055H	0,00018	0,000018H	-	Nvt(6)
chloornaftaleen (som)	0,07*	0,007H	23	2,3H	-	6

Stof (I)	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. organochloor- bestrijdingsmiddelen						
chlooraam (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
hexachloorbutadienen	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. chloorfenoxo-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	-	-	-	-
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	-	-
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 (bromoforn)	0,2*	0,02H	75	7,5H	-	630
ethyleenglycol	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)	0,2*	0,02H	-	-	-	-
methylthylketon	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 vermenigvuldigd 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 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 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 milieu-compartimenten of -objecten dat schadelijke effecten voor volksgezondheid of het milieu kunnen optreden zonder dat zich overschrijding van de interventiewaarden voordoet.

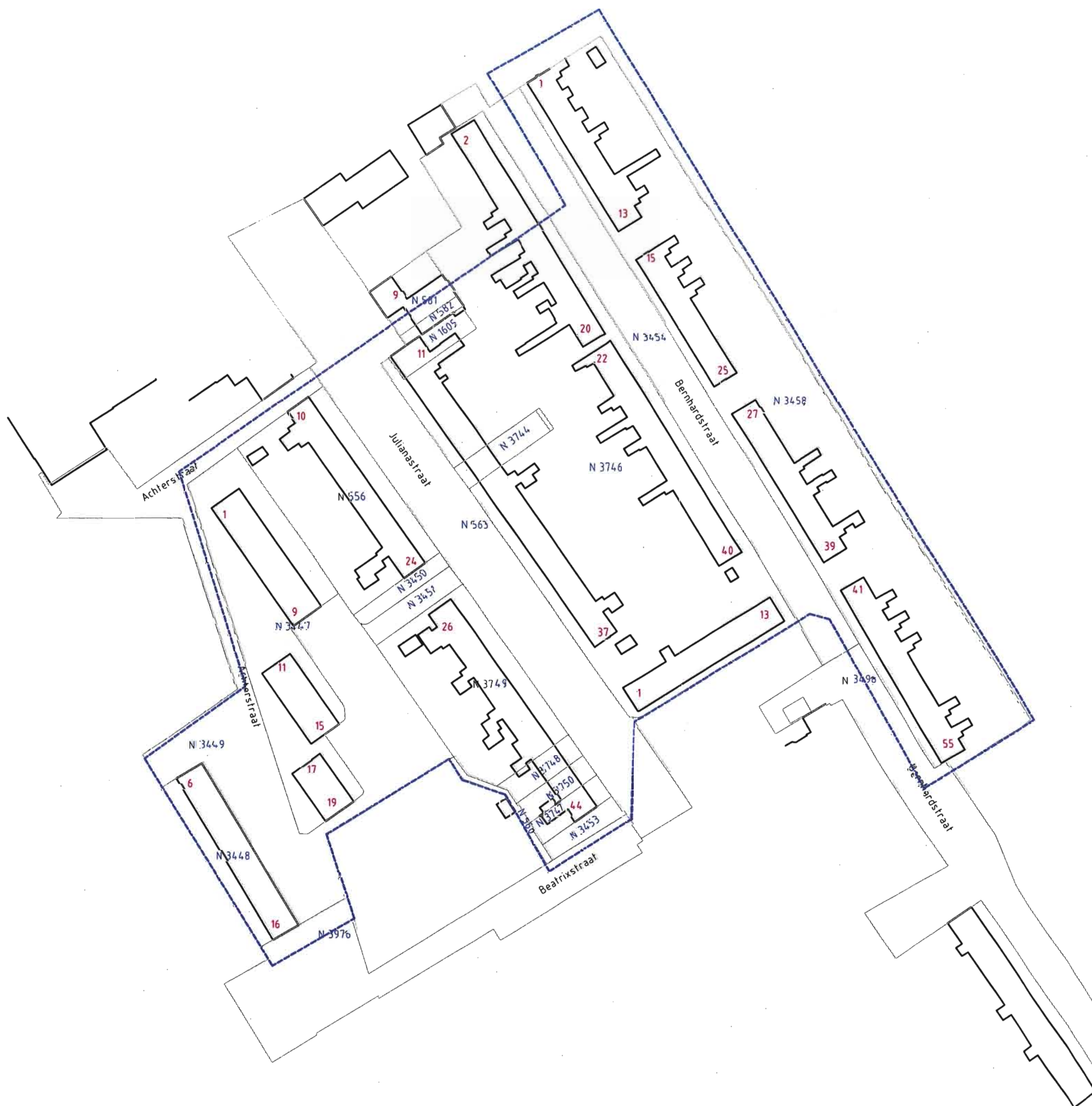
c. Criterium voor nader onderzoek

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 vooraanstaande voor bodems met H > 30% en H < 10% gerekend wordt met organische stofgehalten van respectievelijk 30% en 10%.

BIJLAGE 7
Topografische kaart
Kadastrale kaart
Tekeningen



- LEGENDA
- 22 Huisnummer
 - N 3454 Kadastrale sectie en perceelsnummer
 - Onderzoekslocatie
 - Bebauwing (buitenmuur)
 - Perceelsgrens (Kadaster)

Locatie: Oranjebuurt Strijen			
Type: Kadastrale kaart			
Omschrijving: Situatietekening			
Projectnr: 0924502B		Bestandsnaam: 0924502B-kadaster	
Formaat: A3	Geleend: FJW	Datum: 16-02-2011	Tekeningnr: Kadaster
Schaal: 1 : 1000			

PJ Milieu BV

Adres: Nijverheidsstraat 21
3861 RJ Nijkerk
Telefoon: 033 - 245 85 11
E-mail: info@pjmilieu.nl
Internet: www.pjmilieu.nl



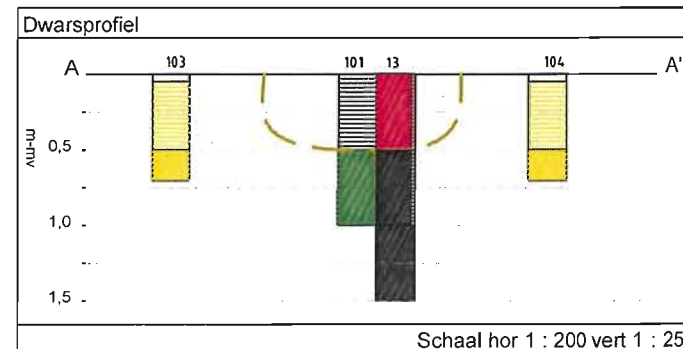
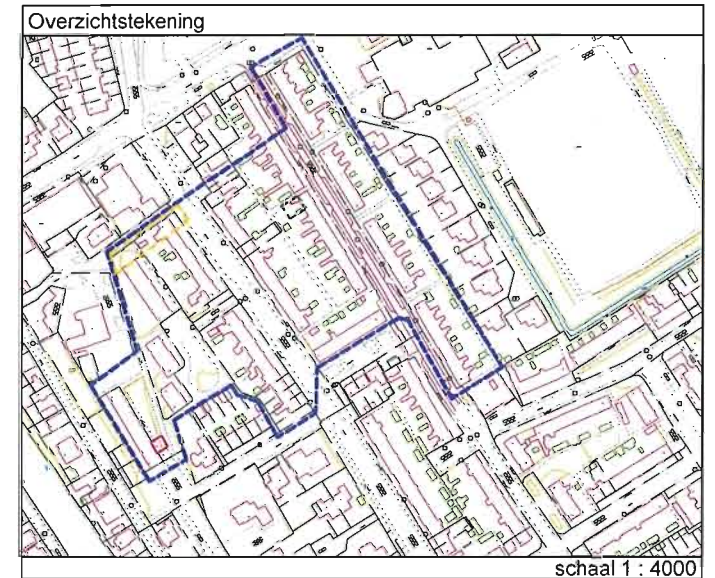
LEGENDA

- ⊕ Boring
- ⊗ Boring nader onderzoek
- ⊕ Peilbuis
- 25 Huisnummer

- - - - - Onderzoekslocatie
- - - - - Deellocatie A
- Topografische indeling
- - - - - Perceelsgrens (Kadaster)
- Contour vaste bodem (Interventiewaarde)

LEGENDA DWARSPROFIEL

- Kleurcode maat voor overschrijding
- groen < achtergrondwaarde
 - geel > achtergrondwaarde en ≤ tussenwaarde
 - oranje > tussenwaarde en ≤ interventiewaarde
 - rood > interventiewaarde

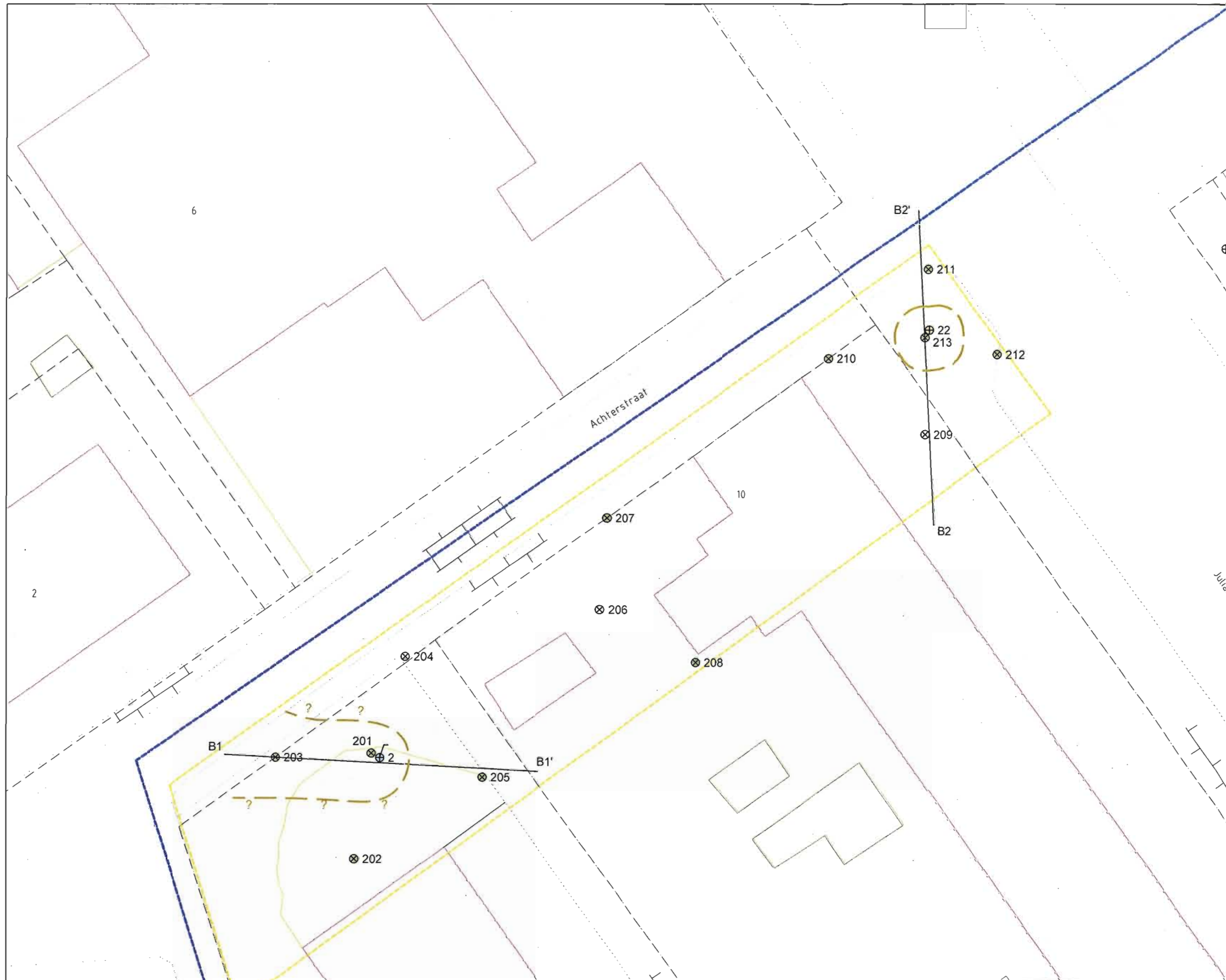


Locatie: Oranjebuurt Strijen			
Type: Nader Bodemonderzoek			
Omschrijving: Situatietekening deellocatie A			
Projectnr: 0924502B	Bestandsnaam: 0924502B-1		
Formaat: A3	Getekend: F.J.W.	Datum: 10-2-2011	Tekeningnr.: 1
Schaal: 1 : 200			

PJ Milieu BV

Adres: Nijverheidsstraat 21
3861 RJ Nijkerk
Telefoon: 033 - 245 85 11
E-mail: info@pjmilieu.nl
Internet: www.pjmilieu.nl





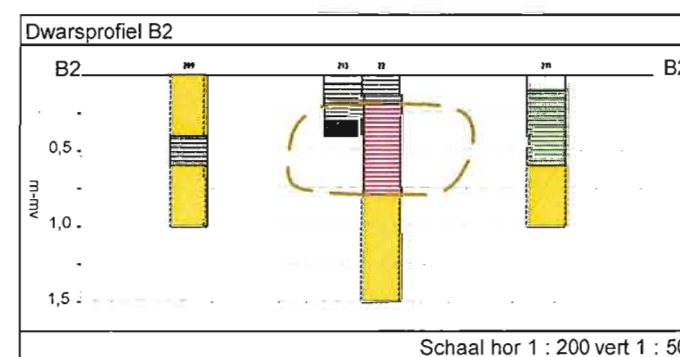
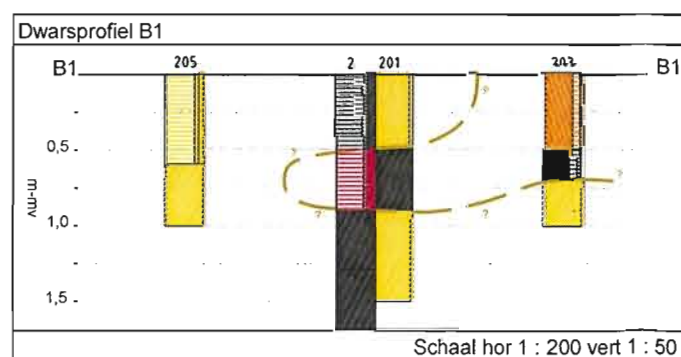
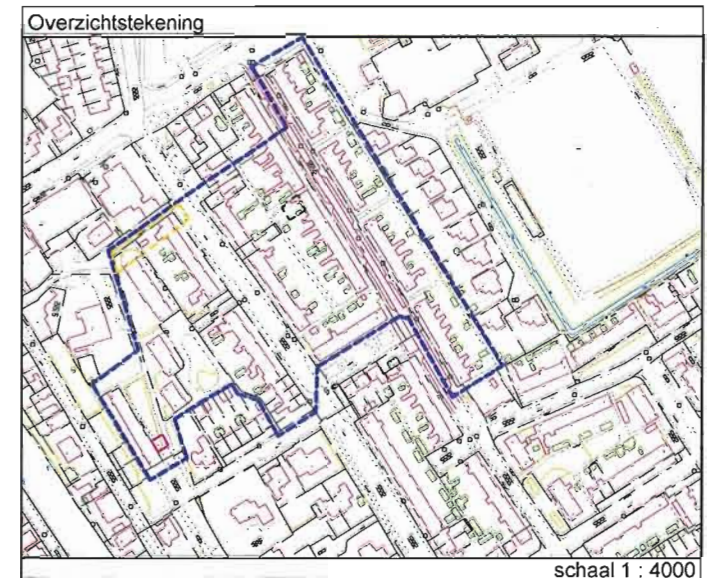
LEGENDA

- ⊕ Boring
- ⊗ Boring nader onderzoek
- ⊕ Peilbuis
- 25 Huisnummer

- - - - - Onderzoekslocatie
- — — — — Deellocatie B
- — — — — Topografische indeling
- - - - - Perceelsgrens (Kadaster)
- — — — — Contour vaste bodem (Interventiewaarde)

LEGENDA DWARSPROFIEL

- Kleurcode maat voor overschrijding
- groen < achtergrondwaarde
 - geel > achtergrondwaarde en ≤ tussenwaarde
 - oranje > tussenwaarde en ≤ interventiewaarde
 - rood > interventiewaarde



Locatie: Oranjebuurt Strijen			
Type: Nader Bodemonderzoek			
Omschrijving: Situatietekening deellocatie B			
Projectnr: 0924502B	Bestandsnaam: 0924502B-2		
Formaat: A3	Getekend: FJW	Datum: 10-2-2011	Tekeningnr.: 2
Schaal: 1 : 200	0m 2m 10m		

PJ Milieu BV

Adres: Nijverheidsstraat 21
3861 RJ Nijkerk
Telefoon: 033 - 245 85 11
E-mail: info@pjmilieu.nl
Internet: www.pjmilieu.nl



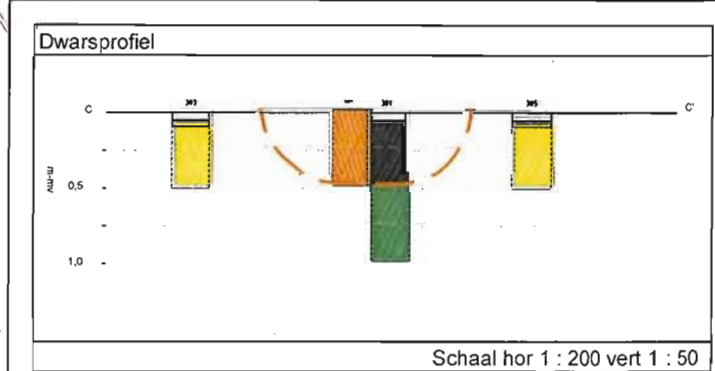
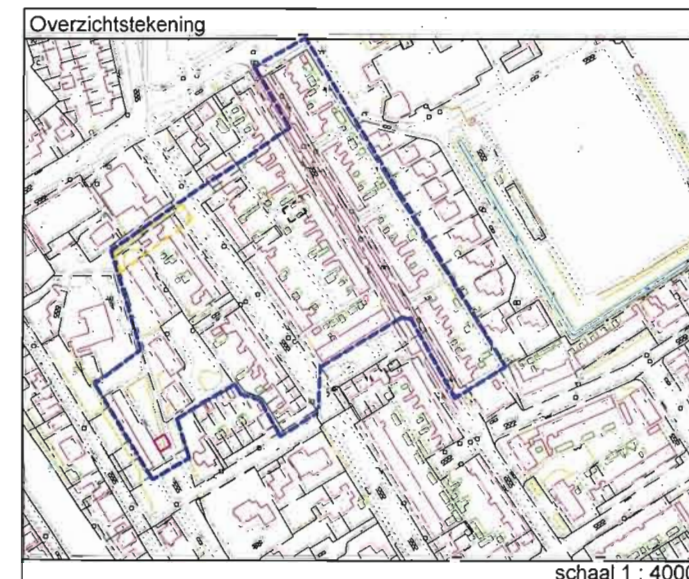


LEGENDA

- ⊕ Boring
- ⊗ Boring nader onderzoek
- ⊕ Peilbuis
- 25 Huisnummer
- 1234 Perceelsnummer
- Onderzoekslocatie
- - - Deellocatie C
- == Topografische indeling
- - - Perceelsgrens (Kadaster)
- Contour vaste bodem (Tussenwaarde)

LEGENDA DWARSPROFIEL

- Kleurcode maat voor overschrijding
- groen < achtergrondwaarde
 - geel > achtergrondwaarde en ≤ tussenwaarde
 - oranje > tussenwaarde en ≤ interventiewaarde
 - rood > interventiewaarde



Locatie: Oranjebuurt Strijen			
Type: Nader Bodemonderzoek			
Omschrijving: Situatietekening deellocatie C			
Projectnr: 0924502B	Bestandsnaam: 0924502B-1		
Formaat: A3	Getekend: FJW	Datum: 10-2-2011	Tekeningnr: 3
Schaal: 1 : 100	0m 1m 5m		

PJ Milieu BV

Adres: Nijverheidsstraat 21
3861 RJ Nijkerk
Telefoon: 033 - 245 85 11
E-mail: info@pjmilieu.nl
Internet: www.pjmilieu.nl