



organiserend ingenieursburo

projectnummer: K08298

Verkennend bodemonderzoek Conform NEN-5740

Locatie
Veerallee (Plan Prinsenpoort)
Zwolle
Kadastraal gemeente Zwolle
Sectie E, nrs. 3538, 4865



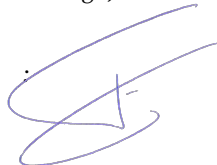
**Verkennd bodemonderzoek
Conform NEN-5740**

**Locatie
Veerallee (Plan Prinsenpoort)
Zwolle**

**Kadastraal gemeente Zwolle
Sectie E, nrs. 3538, 4865**

Opdrachtgever : Bouwfonds Ontwikkeling BV
Westerdorpstraat 66
3871 AZ Hoevelaken
Datum : 17 juli 2009
Documentnummer : K08298-53
Opgesteld door : dhr. T. Guijt
Geautoriseerd : ing. E.A. van Dam
Projectleider : ing. J. Vlastuin

Gezien :

A handwritten signature in blue ink, appearing to be the initials "E.A." followed by a flourish.

BOOT organiserend ingenieursburo
Postbus 509
3900 AM Veenendaal
Tel: 0318-527600
Tel: 0318-510560

Titelpagina

Onderzoekslocatie: Veerallee (Plan Prinsenpoort)
Zwolle

Opdrachtgever: Bouwfonds Ontwikkeling BV
Westerdorpstraat 66
3871 AZ Hoevelaken
tel : 033-2539700
fax : 033-2539685

Contactpersoon: dhr. R.P. Bosselaar

Uitgevoerd door: BOOT organiserend ingenieursburo
Postbus 509
3900 AM Veenendaal
tel : 0318-527600
fax : 0318-510560
Certificaatnummer BRL SIKB 2000: VB-007

Contactpersoon: dhr. J. Vlastuin

Soort onderzoek: Verkennend bodemonderzoek

Datum veldwerk: 1 juli 2009
Datum peilbuisbemonstering: 8 juli 2009

Veldwerk door: dhr. T. Guijt
dhr. E. Mendels



Het procescertificaat van BOOT organiserend ingenieursburo en het hierbij behorende keurmerk (BRL SIKB 2000) zijn van toepassing op de activiteiten inzake het milieukundig veldwerk, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, en de overdracht van de monsters aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever.

Om de onafhankelijkheid van het onderzoek te waarborgen, verklaart BOOT organiserend ingenieursburo op geen enkele wijze gelieerd te zijn aan de te onderzoeken projectlocatie, zowel in juridische, financiële of personele sfeer.

Samenvatting

Dit rapport beschrijft een verkennend bodemonderzoek dat is uitgevoerd in opdracht van Bouwfonds Ontwikkeling BV op een deel van een perceel aan de Veerallee – Spoolderparkweg. Het betreft hierbij een gedeelte van het te ontwikkelen terreindeel “Plan Prinsenpoort” in Zwolle.

Hypothese en resultaten:

Deellocatie	Strategie NEN-5740 ¹	Resultaten ²	
		grond	grondwater
Plan Prinsenpoort (ontwikkelingsterrein)	ONV	kwik*	barium*

1)

ONV : onverdacht

2)

(zie ook bijlage III)

n.o. : niet onderzocht

- : \leq AW2000 grond of streefwaarde grondwater/detectiegrens

* : $>$ AW2000 grond

* : $>$ streefwaarde grondwater

** : $>$ $\frac{1}{2}$ (AW2000 grond + I)-waarde

** : $>$ $\frac{1}{2}$ (S grondwater + I)-waarde

*** : $>$ Interventiewaarde grond of grondwater

Conclusies en aanbevelingen:

Locatie – Plan Prinsenpoort

In de bovengrond bestaande uit kleiig zand (MM 03) overschrijdt de concentratie kwik de achtergrondwaarde grond. In het grondwater ter plekke van peilbuis 2 overschrijdt de concentratie barium de streefwaarde. Verder wordt in zowel de vaste bodem als het grondwater geen van de onderzochte parameters met verhoogde concentraties ten opzichte van de achtergrond-, streefwaarden aangetroffen. De oorzaak van de verhoogde concentratie kwik in de vaste bodem en van barium in het grondwater is niet bekend.

De gevolgde onderzoeksstrategie “onverdachte locatie” blijkt formeel gezien onjuist te zijn, omdat lichte verontreinigingen zijn aangetroffen. Het uitvoeren van een onderzoek met een opzet gericht op een verdachte locatie wordt weinig zinvol geacht. De resultaten van een dergelijk onderzoek zullen naar alle waarschijnlijkheid geen belangrijke verschillen vertonen ten opzichte van de huidige resultaten.

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat de resultaten van het verkennend bodemonderzoek wijzen op een lichte bodemverontreiniging. De kwaliteit van de onderzochte bodem vormt geen belemmering voor het beoogde gebruik, te weten: wonen met tuin.

Inhoudsopgave

1	<i>Inleiding</i>	4
2	<i>Onderzoeksdefinitie</i>	5
2.1	Aanleiding	5
2.2	Doelstelling	5
2.3	Afbakening	5
3	<i>Vooronderzoek</i>	6
3.1	Huidig gebruik	6
3.2	Historisch gebruik	7
3.3	Bodem en geohydrologie	8
3.4	Conclusies vooronderzoek	8
4	<i>Onderzoeksprogramma</i>	9
4.1	Normering	9
4.2	Veldonderzoek	9
4.3	Laboratoriumonderzoek	10
5	<i>Onderzoeksresultaten</i>	11
5.1	Resultaten veldonderzoek	11
5.2	Resultaten laboratorium onderzoek	12
6	<i>Conclusies en aanbevelingen</i>	14
6.1	Evaluatie veldwerk	14
6.2	Evaluatie chemische analyses	14
6.3	Conclusies	15

Bijlagen:

- I : Topografische ligging
: Situatietekening
- II : Beschrijving bodemopbouw
- III : Verklaring analysepakketten, analysecertificaten
- IV : Analyse- en toetsresultaten
- V : Gegevens historisch onderzoek
- VI : Samenvatting vml. onderzoek Plan Prinsenpoort (M08267)

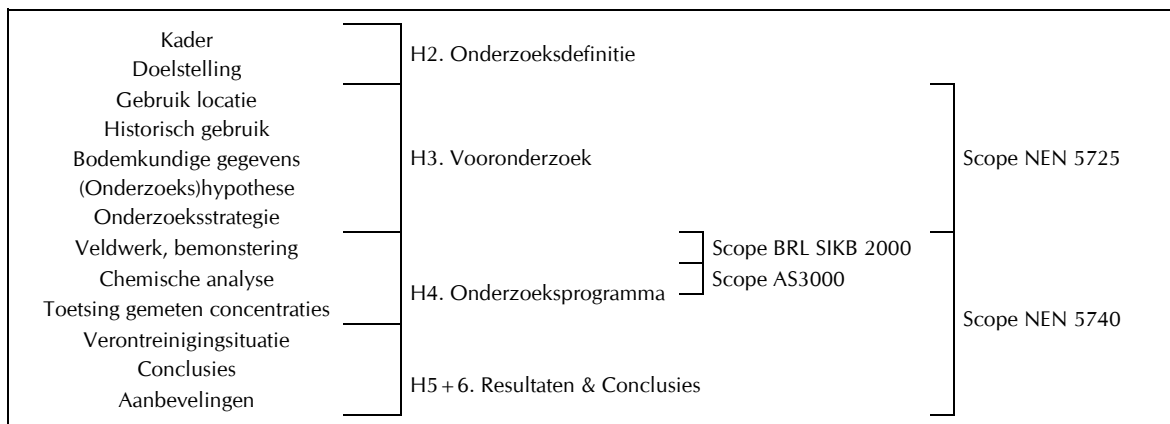
1 Inleiding

In opdracht van Bouwfonds Ontwikkeling BV is door BOOT organiserend ingenieursburo een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een deel van een perceel aan de Veerallee - Spoolderparkweg (Plan Prinsenpoort) in Zwolle. De locatie is kadastraal bekend als gemeente Zwolle, sectie E, nrs. 3538, 4865. De onderzoeksoppervlakte heeft een grootte van circa 11.000 m². Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage I, blad 2.

Het onderzoek is uitgevoerd in twee fasen, namelijk een vooronderzoek (conform NEN 5725 – Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek) en een verkennend bodemonderzoek (conform NEN 5740 – Bodem– Landbodem– Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond). Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). BOOT organiserend ingenieursburo is hiervoor gecertificeerd. De laboratorium analyses zijn uitgevoerd conform de AS3000 (accreditatieschema laboratorium analyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek).

Het onderzoekstraject is schematisch weergegeven in onderstaand overzicht.

Fig. 1.1: onderzoekstraject



Met de beschreven onderzoeksinspanning wordt getracht een zo goed mogelijk beeld van de bodemkwaliteit weer te geven. Het is echter mogelijk dat niet alle relevante historische informatie naar voren komt en mede als gevolg van de steekproefsgewijze bemonstering van de bodem een aanwezige verontreiniging niet (voldoende) wordt aangetroffen.

Kwalitatieve gegevens met betrekking tot grondwater en bodemsoort kunnen niet voor civieltechnische doeleinden worden gebruikt.

2 Onderzoeksdefinitie

In dit hoofdstuk is het raamwerk weergegeven waarbinnen het bodemonderzoek is uitgewerkt.

De volgende onderzoekskarakteristieken worden beschreven:

- Aanleiding onderzoek
- Onderzoeksdoel
- Afbakening

2.1 Aanleiding

Aanleiding voor het onderzoek vormt de voorgenomen herontwikkeling van de locatie ten behoeve van woningbouw. In verband hiermee dient inzicht verkregen te worden in de milieukundige gesteldheid van de bodem.

2.2 Doelstelling

Doel van het onderzoek is door middel van een aantal steekproeven na te gaan of er in de bodem componenten aanwezig zijn, in zodanige concentraties dat er een belemmering kan bestaan ten aanzien van het huidig en/of toekomstig gebruik, of dat er een bedreiging van de volksgezondheid kan optreden.

2.3 Afbakening

- De monsterneming vindt niet plaats met als doel de bepaling van de kwaliteit van eventueel af te voeren grond.
- De omvang van eventueel aanwezige verontreinigingen wordt niet bepaald; er wordt slechts aangegeven of bodemverontreiniging aanwezig is en indien mogelijk, de concentraties van eventuele verontreiniging(en).

3 Vooronderzoek

In dit hoofdstuk is de onderzoeksopzet gedefinieerd op basis van zowel het huidig als historisch gebruik van de onderzoekslocatie en bodemkundige informatie. De genoemde informatie is overgenomen uit het eerder uitgevoerde onderzoek (BOOT organiserend ingenieursburo, d.d. december 2008, M08267) en is verkregen uit archiefstudie, een terreinbezoek. Aanvullend heeft een gesprek met een gemeenteambtenaar van de gemeente Zwolle plaatsgevonden om na te gaan of betreffend historisch onderzoek nog actueel is. De opzet vormt de basis voor de te volgen monsternemingstrategie en bijbehorende toetsing. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform NEN 5725 – Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek.

In het vooronderzoek wordt het volgende behandeld:

- Huidig gebruik
- Historisch gebruik
- Bodemopbouw en geohydrologische situatie
- Onderzoekshypothese

De benodigde informatie is volgens het standaardvooronderzoek verzameld.

De onderzoekslocatie voor het vooronderzoek beslaat de aangrenzende percelen tot 50 meter vanaf de rand van het onderzoekoppervlak (Plan prinsenpoort) te Zwolle.

3.1 Omschrijving locatie en huidig gebruik

De onderzoekslocatie is gelegen in Zwolle circa 2 kilometer ten zuidwesten van het centrum. De X-coördinaat op de Topografische Kaart van Nederland is voor de onderzoekslocatie 201.360 en de Y-coördinaat is 502.270. De topografische ligging is weergegeven in bijlage I, blad 1.

In het onderstaand overzicht zijn de relevante gegevens met betrekking tot het gebruik en de ligging van de onderzoekslocatie alsmede de begrenzing van de locatie van het vooronderzoek weergegeven.

Tabel 3.1: locatiegegevens

Beschrijving onderzoekslocatie	Voormalige ABN-AMRO-terrein, momenteel braakliggend
Gebruik onderzoekslocatie	Terrein in ontwikkeling
Omgeving onderzoekslocatie (locatie vooronderzoek)	noordzijde : Openbaar terrein – Rijksweg A28 zuidzijde : Woonwijk oostzijde : Terrein in ontwikkeling (Projectlocatie Prinsenoord) westzijde : Openbaar terrein (groenstrook) – weg IJsselallee
Indeling onderzoekslocatie	Betreft terrein in ontwikkeling. Momenteel braakliggend

Een overzicht van de situatie is weergegeven in bijlage I, blad 2.

De terreininspectie is d.d. 1 juli 2009, direct voorafgaand aan het veldwerk, uitgevoerd. Tijdens de visuele inspectie zijn geen verdachte bronlocaties waargenomen.

3.2 Historisch gebruik

Het historisch onderzoek heeft bestaan uit het raadplegen van de volgende bronnen (zie bijlage VI voor de beoordeling van de informatiebronnen):

- Gemeente archief bouwvergunningen, milieuvergunningen, ondergrondse brandstoftanks, bodem
- Telefonisch contact met een medewerker van de afdeling milieu van de gemeente Zwolle
- Rapportage BOOT organiserend ingenieursburo, kenmerk; M08267

In onderstaand overzicht is de verzamelde informatie weergegeven.

Tabel 3.2: historische gegevens

Omschrijving	Bijzonderheden
Bouwvergunning	Geen bouwvergunningen m.b.t. de onderzoekslocatie in archief aanwezig. Wel diverse bouwvergunningen van reeds gesloopt ABN-AMRO gebouw. Deze worden, in overleg met een medewerker van de afdeling milieu van de gemeente Zwolle, weinig relevant geacht met betrekking tot huidig onderzoek.
Milieuvergunning	Er is wel een milieuvergunning bekend welke betrekking heeft gehad op het trafogebouw ter plaatse van het voormalige ABN-AMRO terrein.
Uitgevoerd bodemonderzoek	Door Aveco de Bondt is in 2005 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de Prins Bernardlaan 1 (voormalig ABN-AMRO terrein), kenmerk: R-PTW/115. Uit de resultaten blijkt dat de boven- en ondergrond licht verontreinigd is met PAK. In de bovengrond wordt tevens EOX in licht verhoogde concentraties gemeten. In het grondwater overschrijden de concentraties arseen, chroom en di-chloorbenzeen de streefwaarden. Ter plaatse van de voormalige tanklocaties wordt geen verontreiniging aangetroffen.
	Door BOOT organiserend ingenieursburo is d.d. 24 november 2008 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het naastgelegen terreindeel bestaande uit het voormalige parkeerterrein van behorend bij het ABN-AMRO-kantoor en een deel openbaar terrein (groenstrook, berm, wegdek), kenmerk; M08267. Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt dat in de vaste bodem geen van de onderzochte parameters de achtergrondwaarden overschrijdt. In het grondwater ter plekke van Pb 1 en Pb 2 overschrijdt de concentratie barium de streefwaarde. De oorzaak van de lichte verontreiniging met barium in het grondwater is niet bekend. De samenvatting van dit onderzoek is tevens weergegeven in bijlage VI.
Uitgevoerde bodemsanering	Geen informatie bekend
(Ondergrondse) tanks	Op het voormalige ABN-AMRO terrein (circa 20 meter buiten huidige onderzoeksoppervlakte) zijn in het verleden een tweetal tanks aanwezig geweest welke reeds onderzocht (Aveco de Bondt) en verwijderd zijn. In overleg met een medewerker van de afdeling milieu van de gemeente Zwolle mag betreffende locatie derhalve buiten het onderzoek gelaten worden.
Informatie medewerker afd. milieu Gem. Zwolle mbt trafogebouw	In overleg met een medewerker van de afdeling Milieu van de gemeente Zwolle wordt besloten de aanwezige trafo niet in het onderzoek te betrekken vanwege de hoeveelheid uitgevoerde werkzaamheden (in de directe omliggende omgeving van zowel Aveco als Boot en gezien de analyseresultaten aanvullend onderzoek conform een aangepaste strategie achterwege mag blijven
Informatie omwonende	Omwonende geeft aan dat ter plaatse van voormalig parkeerterrein (deel huidige onderzoeksoppervlakte) in het verleden een tuinbouwschool gevestigd was.

3.3 Bodem en geohydrologie

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is de ondergrond opgebouwd uit fijn- en grofzandige pakketten tot een diepte van tenminste 5 meter. Tevens is sprake van kleipakketten in de bovengrond. Het freatische grondwater bevindt zich ter plaatse op een diepte van circa 2,0 meter beneden maaiveld. Stromingsrichting van het grondwater is naar verwachting zuidelijk maar kan lokaal onder invloed van aanwezige waterpartijen afwijken.

3.4 Conclusies vooronderzoek

Uit het vooronderzoek blijkt dat ter hoogte van de onderzoeksoppervlakte een trafogebouw aanwezig is. Gezien de uitgevoerde onderzoekswerkzaamheden (Aveco de Bondt en BOOT organiserend ingenieursburo) in de directe omliggende omgeving wordt in overleg met een medewerker van de gemeente Zwolle de locatie niet onderzocht conform een aangepaste strategie.

Tevens blijkt dat in de directe omgeving van de huidige onderzoekslocatie in het verleden een tweetal ondergrondse brandstoftanks aanwezig zijn geweest. Omdat deze locatie buiten de onderzoeksoppervlakte valt en reeds in voldoende mate is onderzocht wordt in overleg met een medewerker van de gemeente Zwolle besloten geen aanvullende onderzoekswerkzaamheden te verrichten naar aanleiding van deze locatie.

Derhalve kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van de onderzoekslocatie geen activiteiten of calamiteiten hebben plaatsgevonden welke een negatieve invloed op de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse hebben uit geoefend. Het onderzoek wordt derhalve uitgevoerd volgens de strategie van een onverdachte locatie volgens de norm NEN 5740. Het totale te onderzoeken oppervlak beslaat circa 11.000 m².

Tabel 3.3: deellocaties met onderzoeksstrategie

Locatie	Strategie NEN-5740 ¹	Oppervlakte (m ²)	Verdachte stoffen
Plan Prinsenpoort	ONV	11.000	-

¹⁾

ONV : onverdacht

Op basis van de resultaten afkomstig van de terreininspectie en de aangeleverde informatie uit het archiefonderzoek blijkt niet dat ter plaatse asbest aanwezig is. Dat betekent dat het perceel als zijnde niet - asbestverdacht wordt beschouwd. Wel zal tijdens uitvoering van de boringen gelet worden op de aanwezigheid van asbest in het opgeboorde materiaal. Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage I, blad 2.

4 Onderzoeksprogramma

In dit hoofdstuk is de onderzoeksstrategie voor de locatie verder uitgewerkt. De volgende onderwerpen worden behandeld:

- Normering
- Veldwerk
- Laboratoriumonderzoek

4.1 Normering

Het onderzoek is uitgevoerd conform NEN 5740 - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond. Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). De analyses worden uitgevoerd door een door de Raad voor de Accreditatie erkend onderzoekslaboratorium en voldoen aan de NEN 5740 en AS3000 (SIKB Accreditatie Schema 3000).

4.2 Veldwerk

Tijdens het veldwerk uitgevoerd d.d. 1 juli 2009 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

Algemeen

- een visuele beoordeling van de situatie ter plekke, mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijgekomen bodemmateriaal op eventuele aanwezigheid van verontreinigingen, waaronder asbestverdacht materiaal
- bemonstering van het opgeboorde bodemmateriaal
- het inmeten van de bemonsteringslocaties

Tabel 4.1: deellocaties met boringen en peilbuizen

Deellocatie	Boringen		
	peilbuizen ¹	Diepe boring tot 2,0 meter –maaiveld	Ondiepe boring tot 0,5 meter –maaiveld
Plan Prinsenpoort	01 (n), 02 (n)	03 t/m 06	07 t/m 20

¹⁾ : n= filter vanaf 0,5 meter minus grondwater

De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage I, blad 2.

Het grondwater ter plaatse van de peilbuizen is minimaal één week na plaatsing van het filter bemonsterd, 8 juli 2009

4.3 Laboratoriumonderzoek

De genomen grond- en grondwatermonsters zijn door het laboratorium Analytico Milieu B.V. onderzocht conform de AS3000 en de richtlijnen uit de NEN 5740. Analytico is door de Raad voor Accreditatie erkend voor uitvoering van de betreffende analyses.

Samenstelling van de mengmonsters heeft plaatsgevonden op basis van vergelijkbaar bodemtype (boven-, ondergrond) en op basis van geografische samenhang van de situering van de boringen (in omgeving van elkaar).

Een overzicht van de samenstelling van de verschillende grond(meng)monsters inclusief dieptes en de bemonsterde peilbuis met bijbehorende chemische analyses is weergegeven in tabel 4.1 en 4.2.

Tabel 4.2: overzicht samenstelling grondmonsters en analyseparameters

(Meng-) monster	Boringnummer(s)	Diepte (m-mv)	Analyse ¹	Reden monsterselectie
MM 01	01, 05, 08, 09, 10, 15, 17, 20	0,00 – 0,55	Standaardpakket bodem incl.	Bovengrond – zand – zintuiglijk schoon
MM 02	03, 04, 07, 09, 12, 14, 16, 21	0,00 – 0,75	Standaardpakket bodem incl.	bovengrond – zand – zwak humeus / zwak puinhoudend
MM 03	06, 11, 14, 19, 22	0,00 – 0,60	Standaardpakket bodem incl.	Bovengrond – zand – kleibijmenging (zwak kleiig)
MM 04	01, 05, 06	0,30 – 2,00	Standaardpakket bodem incl.	Ondergrond – zand – zuidoostelijk terreindeel
MM 05	02, 03, 04	0,55 – 2,00	Standaardpakket bodem incl.	Ondergrond – zand – noordwestelijk terreindeel

¹⁾ : zie bijlage III, incl. = inclusief organisch stof- en lutumgehalte

Tabel 4.3: overzicht grondwatermonsters en analyseparameters

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Analyse ¹
01-1-1	1,80 – 2,80	Standaardpakket grondwater (nieuw)
02-1-1	1,80 – 2,80	Standaardpakket grondwater (nieuw)

¹⁾ : zie bijlage III

5 Onderzoeksresultaten

In dit hoofdstuk worden de onderzoeksresultaten voortvloeiend uit het veldwerk gepresenteerd. De volgende onderwerpen komen aan de orde:

- Resultaten veldwerk
- Resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Resultaten veldwerk

Bodemgesteldheid

In tabel 5.1 is een overzicht van de aangetroffen bodemopbouw en de bepaalde lutum- en humusfracties weergegeven. De bodembeschrijving per boring is weergegeven in bijlage II.

Tabel 5.1: bodemopbouw, humus- en lutumfractie

Bodemlaag (m-mv)*	Bodemtype	Humusfractie (%) ¹⁾	Lutumfractie (%) ¹⁾
0,00 – 0,50	Matig fijn tot matig grof zwak tot matig siltig. grindig zand	0,5 – 1,6	4,7 – 12,2
0,25 – 0,60	Zwak tot matig siltige klei	n.b.	n.b.
0,50 – 2,00	Matig tot zeer fijn zwak tot matig siltig, zwak tot matig grindig zand	0,5 – 0,6	3,2 – 7,8
1,10 – 2,00	Matig siltige zwak tot matig humeuse klei	n.b.	n.b.
2,00 – 2,80	Zeer fijn tot matig grof zwak siltig zand	n.b.	n.b.
2,45 – 3,00	Zwak tot matig kleilig veen	n.b.	n.b.

¹⁾ n.b. : niet bepaald

* Ter plaatse van de onderzoekslocatie is sprake van een wisselende bodemopbouw

Grondwater

In tabel 5.2 zijn de gemeten grondwaterstanden en de tijdens peilbuis bemonstering gemeten waarden voor de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) weergegeven.

Tabel 5.2: gegevens grondwater tijdens bemonstering

Peilbuis	pH	Ec (µS/cm)	Grondwaterstand (m-mv)	Datum
01-1-1	6,99	820	1,50	13-7-2009
02-1-1	6,86	930	1,14	13-7-2009

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens uitvoering van de veldwerkzaamheden is op diverse plaatsen een zintuiglijke waarneming gedaan welke wijst op een mogelijke verontreiniging. Een overzicht hiervan is weergegeven in tabel 5.3. Asbestverdacht materiaal is niet aangetroffen.

Tabel 5.3: zintuiglijke waarneming.

Boring	Traject (m-mv)	Bijzonderheden
01	2,70 – 3,00	resten hout
03	0,00 – 0,60	zwak puin
03	0,60 – 0,75	zwak puin
04	0,00 – 0,45	sporen puin
07	0,00 – 0,50	sporen puin
09	0,20 – 0,50	zwak puin
12	0,40 – 0,55	zwak puin
14	0,00 – 0,30	sporen puin
16	0,00 – 0,50	sporen puin
21	0,00 – 0,50	zwak puin

De zintuiglijke waarneming geeft geen aanleiding de onderzoeksstrategie aan te passen. Wel is rekening gehouden in de mengmonstersamenstelling met de zintuiglijk aangetroffen verontreinigingen.

5.2 Resultaten laboratorium onderzoek

De analysecertificaten van het laboratorium zijn weergegeven in bijlage III, evenals een verklaring van de analysepakketten. De gemeten waarden van grond en grondwater zijn getoetst aan respectievelijk de achtergrondwaarde grond (AW2000 grond), streefwaarde grondwater en interventiewaarden, zoals gepubliceerd in de Staatscourant van 7 april 2009 en vermeld in de circulaire 'Bodemsanering 2009' van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer. De toetsingswaarden zijn als volgt gedefinieerd:

- **achtergrondwaarde** : bodem ijkpunt voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van verwaarloosbare risico's voor het ecosysteem
- **streefwaarde** : grondwater ijkpunt voor milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van verwaarloosbare risico's voor het ecosysteem
- **interventiewaarde** : het gehalte aan een stof waarbij de functionele eigenschappen voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd
- **tussenwaarde** : het gemiddelde van de achtergrondwaarde of streefwaarde en interventiewaarde, het gehalte waarbij nader onderzoek noodzakelijk wordt geacht.

De achtergrond- en interventiewaarden in bodem zijn voor de meeste stoffen afhankelijk gesteld van het percentage lutum en organisch stof in de bodem.

Voor bodems met een gehalte aan organisch stof minder dan 2% of meer dan 30% is voor de berekening van de toetsingswaarden voor de organische verbindingen een ondergrens aan organisch stof van 2% respectievelijk een bovengrens van 30% aangehouden.

In bijlage IV zijn de gemeten concentraties, de toetswaarden en de toetsresultaten weergegeven.

6 Conclusies en aanbevelingen

In dit hoofdstuk worden op basis van de onderzoeksresultaten conclusies getrokken en aanbevelingen gegeven. De volgende onderwerpen komen aan de orde:

- Evaluatie veldwerk
- Evaluatie chemische analyses
- Conclusies en aanbevelingen

6.1 Evaluatie veldwerk

De bodem bestaat ter plekke van de onderzoekslocatie overwegend uit matig fijn tot matig zwak siltig zwak grindig, plaatselijk zwak kleiig zand op matig tot zeer fijn zwak siltig zand. Plaatselijk wordt in de bovengrond, in het traject 0,45 tot 2,00 meter beneden maaiveld, matig siltige klei aangetroffen. In de ondergrond, vanaf 2,00 meter beneden maaiveld wordt ter plaatse van peilbuis 2 matig grof zwak siltig zwak grindig zand aangetroffen. Ter plaatse van peilbuis 1 wordt op een diepte van 2,45 tot 3,00 meter beneden maaiveld zwak tot matig kleiig veen aangetroffen.

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens uitvoering van de veldwerkzaamheden is ter plaatse van verschillende boringen bodemvreemd materiaal in de vorm van zwakke hoeveelheden puin aangetroffen.

Gegevens grondwater

De grondwaterstand varieert van 1,14 tot 1,50 meter minus maaiveld. De in het veld bepaalde pH en Ec wijken niet af van datgene wat van nature in de regio voorkomt.

6.2 Evaluatie chemische analyses

In tabel 6.1 en 6.2 zijn de verhoogde concentraties na toetsing aan de circulaire bodemsanering 2009 van de geanalyseerde grond- en grondwatermonsters weergegeven.

Bij toetsing van de grondmonsters is voor sommige stoffen de (naar de humus- en lutumfractie) gecorrigeerde achtergrondwaarde grond lager dan de detectiegrens van de chemische analyse, conform het AS3000 protocol. In dat geval wordt conform bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit de detectiegrens als achtergrondwaarde grond aangehouden.

Tabel 6.1: overzicht toetsresultaten grondmonsters

(Meng-) monster	Boringnummer(s)	Diepte (m-mv)	Toetsing ¹
MM 01	01, 05, 08, 09, 10, 15, 17, 20	0,00 – 0,55	-
MM 02	03, 04, 07, 09, 12, 14, 16, 21	0,00 – 0,75	-

(Meng-) monster	Boringnummer(s)	Diepte (m-mv)	Toetsing ¹
MM 03	06, 11, 14, 19, 22	0,00 – 0,60	kwik *
MM 04	01, 05, 06	0,30 – 2,00	-
MM 05	02, 03, 04	0,55 – 2,00	-

- ¹⁾ (zie ook bijlage III)
- : < = AW2000 grond /detectiegrens
 - * : > AW2000 grond
 - ** : > ½(AW2000 grond + I)-waarde
 - *** : > Interventiewaarde grond

Tabel 6.2: toetsresultaten grondwatermonsters.

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Toetsing ¹
01-1-1	1,80 – 2,80	-
02-1-1	1,80 – 2,80	barium*

- ¹⁾ (zie ook bijlage III)
- : < = streefwaarde grondwater/detectiegrens
 - * : > streefwaarde grondwater
 - ** : > ½(S grondwater + I)-waarde
 - *** : > Interventiewaarde grondwater

De overige parameters, waarop de grond- en grondwatermonsters zijn onderzocht, zijn niet met verhoogde concentraties ten opzichte van de achtergrondwaarde (grond), streefwaarden (grondwater) aangetroffen.

6.3 Conclusies

Locatie – Plan Prinsenpoort

In de bovengrond bestaande uit kleiig zand (MM 03) overschrijdt de concentratie kwik de achtergrondwaarde grond. In het grondwater ter plekke van peilbuis 2 overschrijdt de concentratie barium de streefwaarde. Verder wordt in zowel de vaste bodem als het grondwater geen van de onderzochte parameters met verhoogde concentraties ten opzichte van de achtergrond-, streefwaarden aangetroffen. De oorzaak van de verhoogde concentratie kwik in de vaste bodem en van barium in het grondwater is niet bekend.

De gevolgde onderzoeksstrategie “onverdachte locatie” blijkt formeel gezien onjuist te zijn, omdat lichte verontreinigingen zijn aangetroffen. Het uitvoeren van een onderzoek met een opzet gericht op een verdachte locatie wordt weinig zinvol geacht. De resultaten van een dergelijk onderzoek zullen naar alle waarschijnlijkheid geen belangrijke verschillen vertonen ten opzichte van de huidige resultaten.

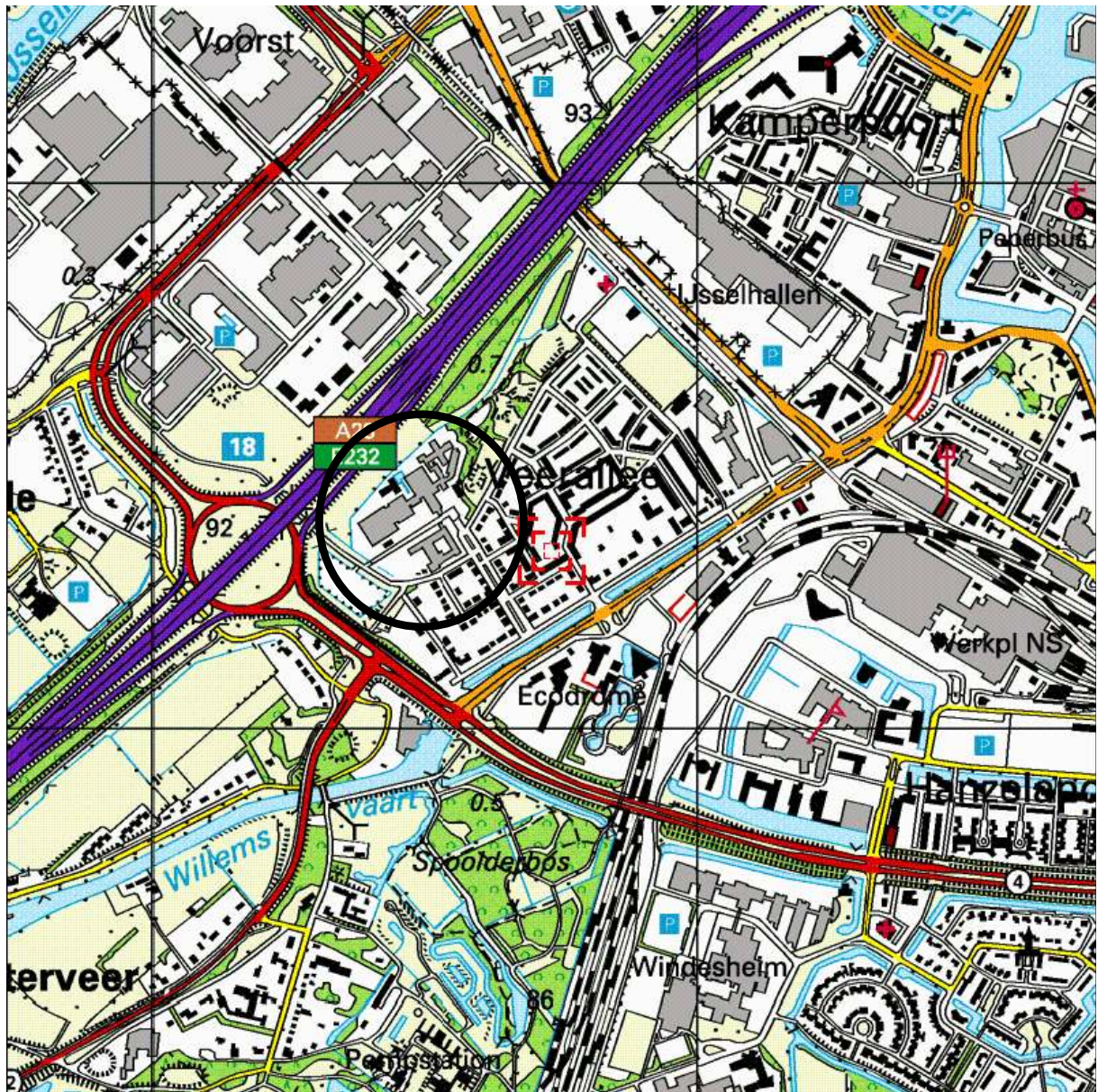
De verhoogde concentraties betreffen licht verhoogde waarden welke geen aanleiding geven tot nader onderzoek. De toetsingswaarden voor respectievelijk grond en grondwater, ½(AW2000 + I); ½(S + I), worden namelijk niet overschreden.

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat de resultaten van het verkennend bodemonderzoek wijzen op een lichte bodemverontreiniging. De kwaliteit van de onderzochte bodem vormt geen belemmering voor het beoogde gebruik, te weten: wonen met tuin.

Indien het niet mogelijk is om bij de ontwikkeling van de locatie met een gesloten grondbalans te werken, dient grond van de locatie afgevoerd te worden. Alvorens dit materiaal elders toegepast kan worden, dient een partijkeuring conform het Besluit Bodemkwaliteit uitgevoerd te worden. Mogelijk kan in overleg met de gemeente een toepassing worden gezocht in het kader van actief bodembeheer.

Bijlage I

blad 1 : Topografische ligging
blad 2 : Situatietekening en monsterpunten

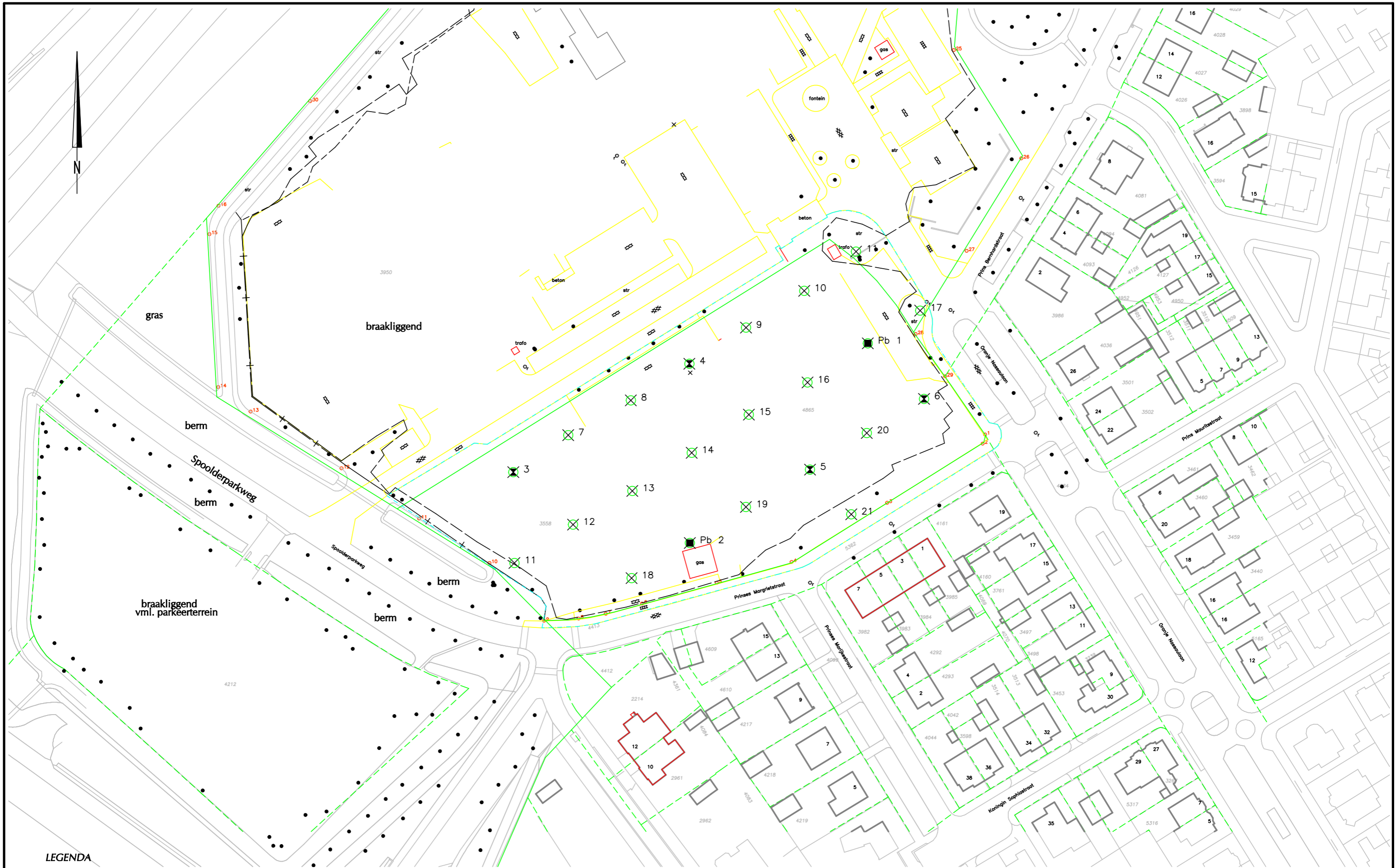


TOPOGRAFISCHE LIGGING





Bijlage: 1 Blad: 1 Van: 2 **Schaal 1 : 12.500**



Opdrachtgever	: Bouwfonds Property Development
Projectnaam	: Zwolle Spolderparkweg-Veerallee Plan Prinsenpoort VO
Projectnummer	: K08298-1.1
Datum	: 22 juli 2009



LEGENDA

-  1 diepe boring met peilbuis
-  2 boring dieper dan 0,50 meter minus maaiveld
-  3 boring tot 0,5 meter minus maaiveld
-  grens onderzoekslokatie

BOOT
 organiserend ingenieursburo
<http://www.buroboot.nl>

Veenendaal
 tel. 0318 - 52 76 00
Elst (Gld)
 tel. 0481 - 37 71 65
<http://www.buroboot.nl>

Opdrachtgever : **Bouwfonds Ontwikkeling BV**
 Project : **Zwolle Spoorparkweg (Plan Prinsenoort)**
 Onderwerp : **Situatietekening**

Wijzigingen: tg

Datum : 25 juni 2009 Schaal : 1 : 1.000 Bestand : K08298-1.2
 Tek. : tg Formaat : A3 Blad : 2

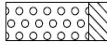
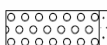



ruimtelijke informatie ruimtelijke inrichting ruimtelijk beheer

Bijlage II

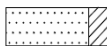
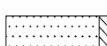
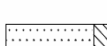

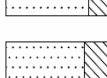
Beschrijving bodemopbouw

Legenda

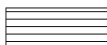
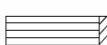
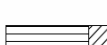

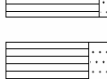
grind

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

zand

	Zand, kleiïg
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig



veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiïg
	Veen, sterk kleiïg
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig



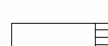
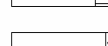
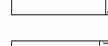

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig






overige toevoegingen

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







geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur



olie

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

p.i.d.-waarden

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

monsters

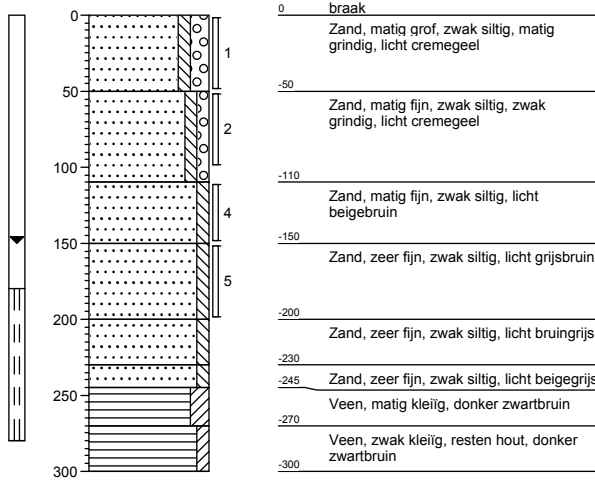
	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

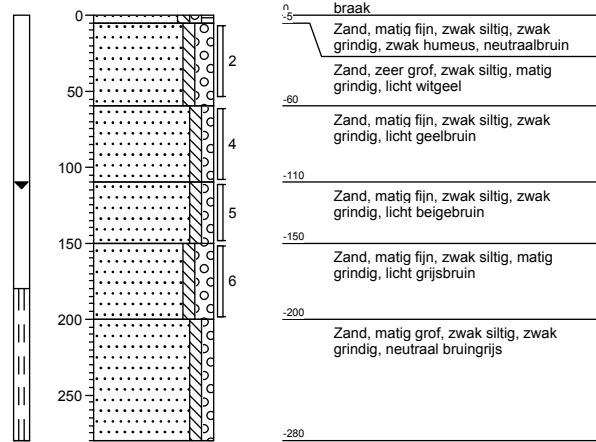
Boring: 01

Datum: 03-07-2009



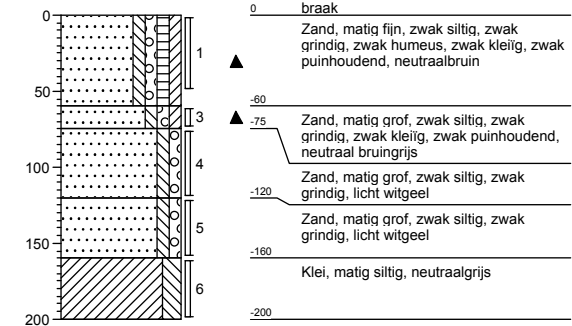
Boring: 02

Datum: 03-07-2009



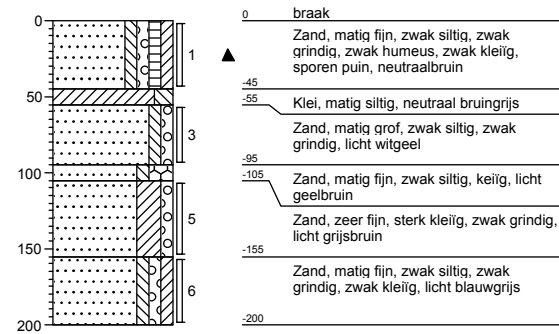
Boring: 03

Datum: 03-07-2009



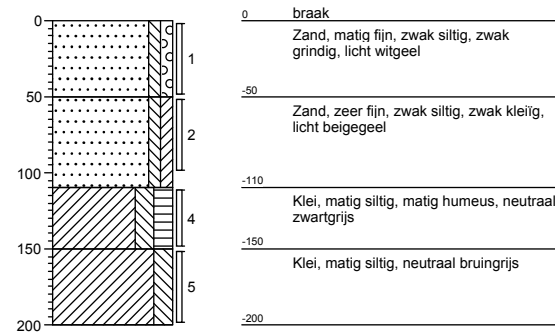
Boring: 04

Datum: 03-07-2009



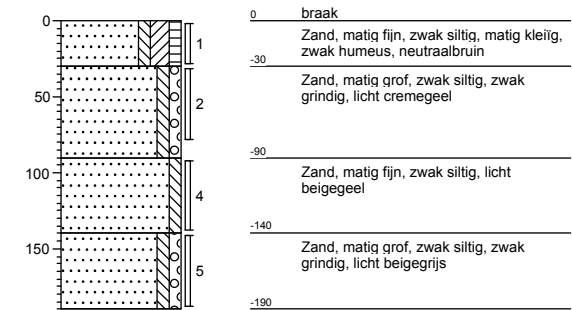
Boring: 05

Datum: 03-07-2009



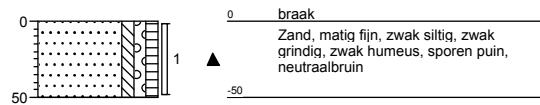
Boring: 06

Datum: 03-07-2009

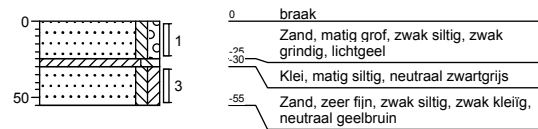


Boring: 07

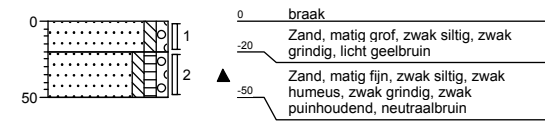
Datum: 03-07-2009

**Boring: 08**

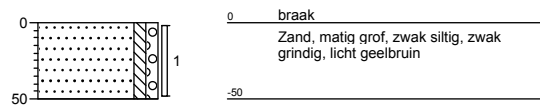
Datum: 03-07-2009

**Boring: 09**

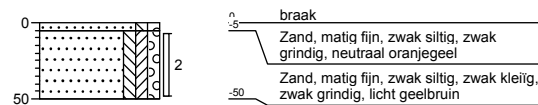
Datum: 03-07-2009

**Boring: 10**

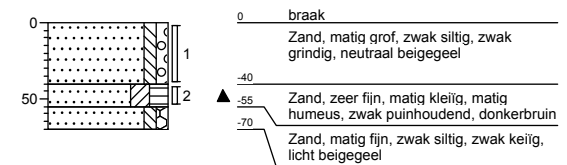
Datum: 03-07-2009

**Boring: 11**

Datum: 03-07-2009

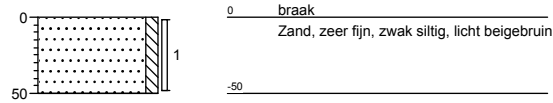
**Boring: 12**

Datum: 03-07-2009

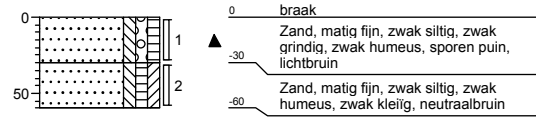


Boring: 13

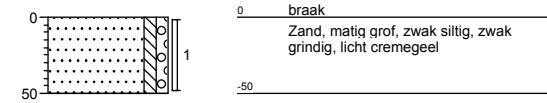
Datum: 03-07-2009

**Boring: 14**

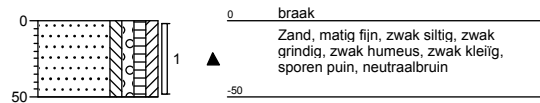
Datum: 03-07-2009

**Boring: 15**

Datum: 03-07-2009

**Boring: 16**

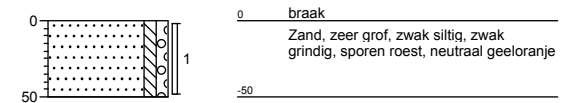
Datum: 03-07-2009

**Boring: 17**

Datum: 03-07-2009

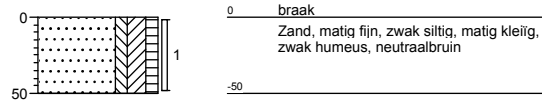
**Boring: 18**

Datum: 03-07-2009

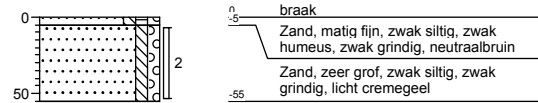


Boring: 19

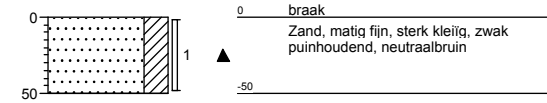
Datum: 03-07-2009

**Boring: 20**

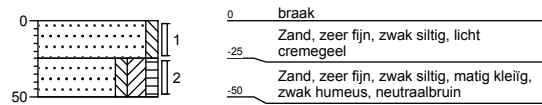
Datum: 03-07-2009

**Boring: 21**

Datum: 03-07-2009

**Boring: 22**

Datum: 03-07-2009



Bijlage III

Verklaring analysepakketten, analysecertificaten

Bijlage 3. Analysepakketten grond, grondwater en waterbodem

Standaardpakket grond

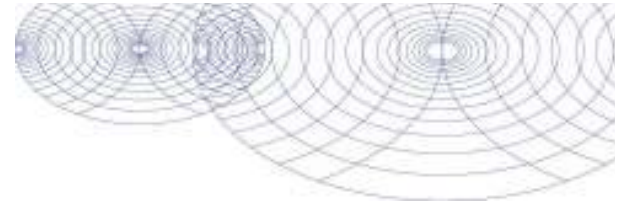
- fysische bepalingen
 - bepaling drogestof gehalte (indamprest);
- metalen:
 - barium (Ba), cadmium (Cd), kobalt (Co), koper (Cu), nikkel (Ni), lood (Pb), zink (Zn), kwik (Hg), molybdeen (Mo);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK):
 - PAK-totaal (VROM 10; naftaleen, fenantheen, anthraceen, fluorantheen, benzo(a)anthraceen, chryseen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, benzo(ghi)peryleen, indeno(123-cd)pyreen);
- gechloreerde koolwaterstoffen:
 - polychloorbifenylen (som 7; PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180);
- *minerale olie (GC).*

Standaardpakket grondwater

- metalen:
 - barium (Ba), cadmium (Cd), kobalt (Co), koper (Cu), nikkel (Ni), lood (Pb), zink (Zn), kwik (Hg), molybdeen (Mo);
- aromaten:
 - benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen, som vluchtige aromaten (BTEXN), styreen (vinylbenzeen)
- gechloreerde koolwaterstoffen:
 - som vluchtige koolwaterstoffen (vinylchloride, dichloormethaan, trichloormethaan, tetrachloormethaan, trichlooretheen, tetrachlooretheen, 1,1-dichloorethaan, 1,2-dichloorethaan, 1,1-dichlooretheen 1,1,1-trichloorethaan, 1,1,2-trichloorethaan) , cis 1,2-dichlooretheen; trans 1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1- dichloorpropan, 1,2- dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan;
- minerale olie (GC).
- bromoform (tribroommethaan)

Standaard waterbodem (regionale wateren)

- fysische bepalingen
 - bepaling drogestof gehalte (indamprest);
 - bepaling organische stof (gloeiverlies);
 - lutumfractie (fractie < 2 μm en fractie < 16 μm)
- metalen:
 - barium (Ba), cadmium (Cd), chroom (Cr), koper (Cu), nikkel (Ni), lood (Pb), zink (Zn), kwik (Hg);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK):
 - PAK totaal EPA (16); naftaleen, acenaftyleen, acenafteen, fenantheen, anthraceen, fluorantheen, pyreen, benzo(a)anthraceen, chryseen, benzo(b)- fluorantheen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, benzo(ghi)peryleen, dibenzo(a,h)anthraceen, indeno(123-cd)pyreen;
- gechloreerde koolwaterstoffen:
 - polychloorbifenylen (som 7; PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180);
- minerale olie (GC) (C10 - C40)



Analysecertificaat

Uw projectnummer	K08298	Certificaatnummer	2009104837
Uw projectnaam	Zwolle Veerallee	Startdatum	03-07-2009
Uw ordernummer	K08298-3-1	Rapportagedatum	09-07-2009/09:32
Datum monstername	03-07-2009	Bijlage	A, C
Monsternemer	T. Guijt	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	96.5	90.7	89.0	88.2	89.5
S Organische stof	% (m/m) ds	0.5	1.6	3.0	<0.5	0.6
S Gloeirest	% (m/m) ds	99.2	97.8	96.2	99.7	98.9
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.7	8.2	12.2	3.2	7.8
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	21	45	61	<15	18
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	4.0	<4.0	<4.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	8.4	8.3	<5.0	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.054	0.090	0.15	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6.1	9.3	12	4.5	5.3
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<13	21	30	<13	<13
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<17	32	46	<17	<17
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	--	--	--	--	--
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	<38	<38	<38	<38
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049	0.0049	0.0049	0.0049	0.0049
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						

Nr. Monsteromschrijving

1	MM 01
2	MM 02
3	MM 03
4	MM 04
5	MM 05

Analytico-nr.

4786720
4786721
4786722
4786723
4786724

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

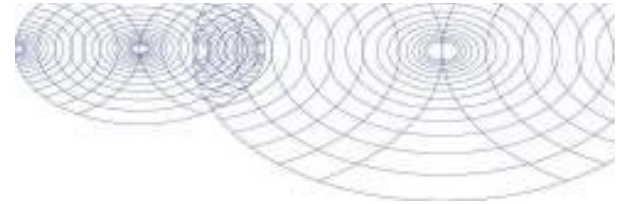
Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).





Analysecertificaat

Uw projectnummer	K08298	Certificaatnummer	2009104837
Uw projectnaam	Zwolle Veerallee	Startdatum	03-07-2009
Uw ordernummer	K08298-3-1	Rapportagedatum	09-07-2009/09:32
Datum monstername	03-07-2009	Bijlage	A, C
Monsternemer	T. Guijt	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S Naftaleen	mg/kg ds	0.017	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.24	0.086	0.20	0.041	0.086
S Anthraceen	mg/kg ds	0.051	0.012	0.045	0.0086	0.016
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.39	0.21	0.27	0.088	0.17
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.11	0.11	0.15	0.040	0.062
S Chryseen	mg/kg ds	0.082	0.12	0.12	0.038	0.053
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.056	0.067	0.075	0.020	0.029
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.11	0.12	0.14	0.039	0.059
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.035	0.072	0.071	<0.010	0.030
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.073	0.093	0.062	<0.010	0.027
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.2	0.89	1.1	0.29	0.54

Nr. Monsteromschrijving

- 1 MM 01
- 2 MM 02
- 3 MM 03
- 4 MM 04
- 5 MM 05

Analytico-nr.

- 4786720
- 4786721
- 4786722
- 4786723
- 4786724

Eurofins Analytico B.V.



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

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

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

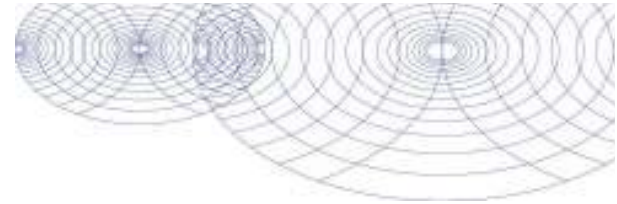
Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.
VA





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2009104837

Pagina 1/1

Analytico-n	Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
4786720	05	1	1	0	50	0504924362	MM 01
4786720	08	1	1	0	25	0504925947	
4786720	09	1	1	0	20	0504925390	
4786720	10	1	1	0	50	0504925393	
4786720	15	1	1	0	50	0504924871	
4786720	17	1	1	0	25	0504924483	
4786720	20	2	2	5	55	0504924475	
4786720	01	1	1	0	50	0504924857	
4786721	03	1	1	0	50	0504925971	MM 02
4786721	04	1	1	0	45	0504925394	
4786721	07	1	1	0	50	0504925373	
4786721	14	1	1	0	30	0504924877	
4786721	16	1	1	0	50	0504924862	
4786721	21	1	1	0	50	0504924481	
4786721	09	2	2	20	50	0504925379	
4786721	12	2	2	40	55	0504924874	
4786721	03	3	3	60	75	0504925968	
4786722	06	1	1	0	30	0504924480	MM 03
4786722	19	1	1	0	50	0504924876	
4786722	11	2	2	5	50	0504019964	
4786722	14	2	2	30	60	0504924867	
4786722	22	2	2	25	50	0504924485	
4786723	01	2	2	50	100	0504924836	MM 04
4786723	05	2	2	50	100	0504924471	
4786723	06	2	2	30	80	0504924454	
4786723	01	4	4	110	150	0504924834	
4786723	06	4	4	90	140	0504924464	
4786723	01	5	5	150	200	0504924865	
4786723	06	5	5	140	190	0504924470	
4786724	04	3	3	55	95	0504925378	MM 05
4786724	02	4	4	60	110	0504924486	
4786724	03	4	4	75	120	0504925397	
4786724	02	5	5	110	150	0504924487	
4786724	03	5	5	120	160	0504924861	
4786724	04	5	5	105	155	0504925402	
4786724	02	6	6	150	200	0504924869	
4786724	04	6	6	155	200	0504925403	

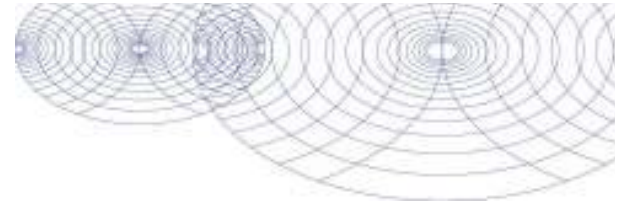
Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



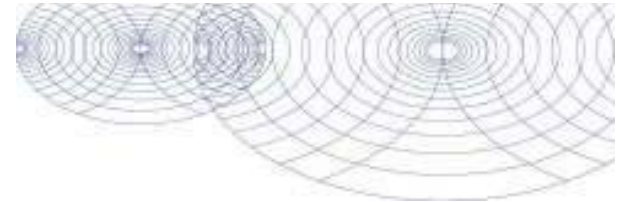
Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2009104837

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 5753
AES/ICP Barium (Ba)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-5/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Cadmium (Cd)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-5/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Cobalt (Co)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-5/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Koper (Cu)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-5/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Kwik (Hg)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-5/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-5/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Nikkel (Ni)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-5/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Lood (Pb)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-5/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Zink (Zn)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-5/NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (GC)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
Polychloorbifenylen (PCB)	W0266	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (VR0M)	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 6977
PAK som AS3000	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 6977

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie september 2008.





Analysecertificaat

Uw projectnummer	K08298	Certificaatnummer	2009109574
Uw projectnaam	Zwolle Veerallee	Startdatum	14-07-2009
Uw ordernummer	K08298-3-1	Rapportagedatum	15-07-2009/13:54
Datum monstername	13-07-2009	Bijlage	A, C
Monsternemer	E. Mendels	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2
Metalen			
S Barium (Ba)	µg/L	<45	160
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.80	<0.80
S Kobalt (Co)	µg/L	<5.0	<5.0
S Koper (Cu)	µg/L	<15	<15
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<3.6	<3.6
S Nikkel (Ni)	µg/L	<15	<15
S Lood (Pb)	µg/L	<15	<15
S Zink (Zn)	µg/L	<60	<60
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.30	<0.30
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.30	<0.30
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21	0.21
BTEX (som)	µg/L	<1.1	<1.1
S Naftaleen	µg/L	<0.050	<0.050
S Styreen	µg/L	<0.30	<0.30
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen			
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.60	<0.60
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.60	<0.60
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.60	<0.60
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.60	<0.60
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<3.2	<3.2
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.52	0.52

Nr. Monsteromschrijving

1	01-1-1
2	02-1-1

Analytico-nr.

4804419
4804420

Eurofins Analytico B.V.

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

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

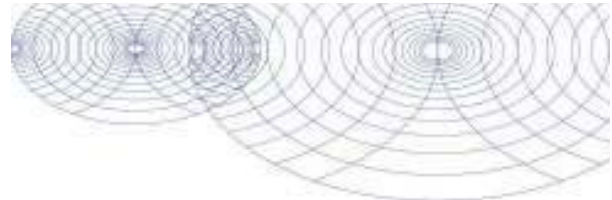
ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).





Analysecertificaat

Uw projectnummer	K08298	Certificaatnummer	2009109574
Uw projectnaam	Zwolle Veerallee	Startdatum	14-07-2009
Uw ordernummer	K08298-3-1	Rapportagedatum	15-07-2009/13:54
Datum monstername	13-07-2009	Bijlage	A, C
Monsternemer	E. Mendels	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14	0.14
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25	<0.25
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25	<0.25
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25	<0.25
S Tribroommethaan	µg/L	<2.0	<2.0
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	--	--
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	--	--
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	--	--
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	--	--
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	--	--
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	--	--
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<100	<100

Nr. Monsteromschrijving

- 1 01-1-1
- 2 02-1-1

Analytico-nr.

- 4804419
- 4804420

Eurofins Analytico B.V.



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

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

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

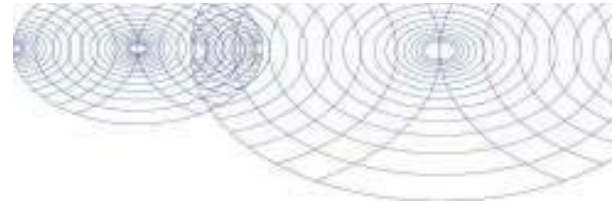
Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr. coörd.
V.A.



TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2009109574

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
4804419 01	1	1	180	280	0690945720	01-1-1
4804419 01	2	2	180	280	0700403869	
4804420 02	1	1	180	280	0690945731	02-1-1
4804420 02	2	2	180	280	0700478047	



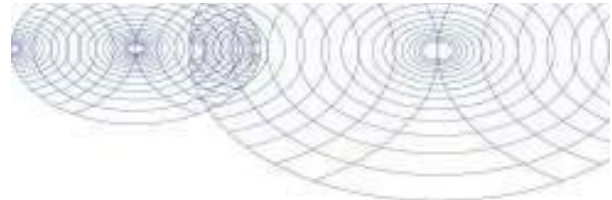
Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2009109574

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
ICP-MS Barium	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294
ICP-MS Cadmium	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294
ICP-MS Kobalt (Co)	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294
ICP-MS Koper	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294
ICP-MS Kwik	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294
ICP-MS Molybdeen (Mo)	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294
ICP-MS Nikkel	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294
ICP-MS Lood	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294
ICP-MS Zink	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 1568
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 1568
Gechl. koolwaterstoffen (CKW)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 1568
CKW : 1,1-Dichlooretheen	H W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 1568
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 1568
CKW : Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 1568
1,1-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 1568
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 1568
1,3-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 1568
tribroommethaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 1568
Minerale olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie september 2008.



Bijlage IV

Analyse- en toetsresultaten

Toetsing analyseresultaten grond

Projectnummer : K08298

Projectnaam : Zwolle Veerallee

Materiaal : Grond (mg/kg)

Legenda

Blanco : niet getoetst

- : < = AW/detectiegrens

* : > AW

** : > (AW + I)/2 tussenwaarde

*** : > interventiewaarde

Monsternummer	MM 01	MM 02	MM 03	MM 04
Bodemtype	I	II	III	IV
Humus (% op ds)	0,5	1,6	3	0,5
Lutum (% op ds)	4,7	8,2	12,2	3,2
cryogeen gemalen				
Droge stof	96,5	90,7	89	88,2
Gloeirest	99,2	97,8	96,2	99,7
Barium [Ba]	21 -	45 -	61 -	< 15 -
Cadmium [Cd]	< 0,17 -	< 0,17 -	< 0,17 -	< 0,17 -
Cobalt [Co]	< 4 -	< 4 -	< 4 -	< 4 -
Koper [Cu]	< 5 -	< 8,4 -	< 8,3 -	< 5 -
Kwik [Hg]	0,054 -	0,09 -	0,15 *	< 0,05 -
Molybdeen [Mb]	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -
Nikkel [Ni]	6,1 -	9,3 -	12 -	4,5 -
Lood [Pb]	< 13 -	21 -	30 -	< 13 -
Zink [Zn]	< 17 -	32 -	46 -	< 17 -
Naftaleen	0,017	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Fenantheen	0,24	0,086	0,2	0,041
Anthraceen	0,051	0,012	0,045	0,0086
Fluorantheen	0,39	0,21	0,27	0,088
Benzo(a)anthraceen	0,11	0,11	0,15	0,04
Chryseen	0,082	0,12	0,12	0,038
Benzo(k)fluorantheen	0,056	0,067	0,075	0,02
Benzo(a)pyreen	0,11	0,12	0,14	0,039
Benzo(g,h,i)peryleen	0,035	0,072	0,071	< 0,01
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,073	0,093	0,062	< 0,01
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factu)	1,2 -	0,89 -	1,1 -	0,29 -
PCB 28	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 52	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 101	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 118	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 138	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 153	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 180	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049 -	0,0049 -	0,0049 -	0,0049 -
Minerale olie C10 - C12				
Minerale olie C12 - C16				
Minerale olie C16-C21				
Minerale olie C21-C30				
Minerale olie C30-C35				
Minerale olie C35-C40				
Minerale olie C10 - C40	< 38 -	< 38 -	< 38 -	< 38 -

Monstersamenstelling	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject
	01	0 - 50	03	0 - 50	06	0 - 30	01	50 - 100
	05	0 - 50	03	60 - 75	11	5 - 50	01	110 - 150
	08	0 - 25	04	0 - 45	14	30 - 60	01	150 - 200
	09	0 - 20	07	0 - 50	19	0 - 50	05	50 - 100
	10	0 - 50	09	20 - 50	22	25 - 50	06	30 - 80
	15	0 - 50	12	40 - 55			06	90 - 140
	17	0 - 25	14	0 - 30			06	140 - 190
	20	5 - 55	16	0 - 50				
			21	0 - 50				

Monsternummer	MM 05			
Bodemtype	V			
Humus (% op ds)	0,6			
Lutum (% op ds)	7,8			
cryogeen gemalen				
Droge stof	89,5			
Gloeirest	98,9			
Barium [Ba]	18	-		
Cadmium [Cd]	< 0,17	-		
Cobalt [Co]	< 4	-		
Koper [Cu]	< 5	-		
Kwik [Hg]	< 0,05	-		
Molybdeen [Mb]	< 1,5	-		
Nikkel [Ni]	5,3	-		
Lood [Pb]	< 13	-		
Zink [Zn]	< 17	-		
Naftaleen	< 0,01			
Fenanthreen	0,086			
Anthraceen	0,016			
Fluorantheen	0,17			
Benzo(a)anthraceen	0,062			
Chryseen	0,053			
Benzo(k)fluorantheen	0,029			
Benzo(a)pyreen	0,059			
Benzo(g,h,i)peryleen	0,03			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,027			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factio	0,54	-		
PCB 28	< 0,001			
PCB 52	< 0,001			
PCB 101	< 0,001			
PCB 118	< 0,001			
PCB 138	< 0,001			
PCB 153	< 0,001			
PCB 180	< 0,001			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049	-		
Minerale olie C10 - C12				
Minerale olie C12 - C16				
Minerale olie C16-C21				
Minerale olie C21-C30				
Minerale olie C30-C35				
Minerale olie C35-C40				
Minerale olie C10 - C40	< 38	-		

Monstersamenstelling	MP	Traject			
	02	60 - 110			
	02	110 - 150			
	02	150 - 200			
	03	120 - 160			
	03	75 - 120			
	04	55 - 95			
	04	105 - 155			
	04	155 - 200			

Toetsingswaarden grond

Bodemtype	I			II			III			IV		
Humus (% op ds)	0,5			1,6			3			0,5		
Lutum (% op ds)	4,7			8,2			12,2			3,2		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	65,6	192	318	87	254	421	112	326	540	56,4	165	273
Cadmium [Cd]	0,36	4,11	7,86	0,38	4,33	8,27	0,42	4,75	9,08	0,35	4,02	7,69
Cobalt [Co]	5,53	37,8	70	7,16	48,9	90,7	9,03	61,7	114	4,83	33	61,1
Koper [Cu]	21,1	60,8	100	23,5	67,5	111	26,8	77,1	127	20,1	57,9	95,6
Kwik [Hg]	0,11	13,1	26,2	0,11	13,8	27,6	0,12	14,8	29,4	0,11	12,8	25,5
Lood [Pb]	33,4	193	354	35,4	205	375	38,4	222	407	32,5	188	344
Molybdeen [Mb]	1,5	95,8	190	1,5	95,8	190	1,5	95,8	190	1,5	95,8	190
Nikkel [Ni]	14,7	28,3	42	18,2	35,1	52	22,2	42,8	63,4	13,2	25,5	37,7
Zink [Zn]	67,1	206	345	77,6	238	399	91,1	280	469	62,6	192	322
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factio)	1,5	20,8	40	1,5	20,8	40	1,5	20,8	40	1,5	20,8	40
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,004	0,1	0,2	0,004	0,1	0,2	0,006	0,15	0,3	0,004	0,1	0,2
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000	38	519	1000	57	779	1500	38	519	1000

Bodemtype	V											
Humus (% op ds)	0,6											
Lutum (% op ds)	7,8											
	AW	T	I									
Barium [Ba]	84,6	247	410									
Cadmium [Cd]	0,38	4,3	8,22									
Cobalt [Co]	6,97	47,7	88,3									
Koper [Cu]	23,2	66,7	110									
Kwik [Hg]	0,11	13,8	27,4									
Lood [Pb]	35,2	204	373									
Molybdeen [Mb]	1,5	95,8	190									
Nikkel [Ni]	17,8	34,3	50,9									
Zink [Zn]	76,4	235	393									
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factio)	1,5	20,8	40									
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,004	0,1	0,2									
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000									

Toelichting bij de tabel:

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Toetsing analyseresultaten grondwater

Projectnummer : K08298

Projectnaam : Zwolle Veerallee

Materiaal : Grondwater ($\mu\text{g/l}$)

Legenda

Blanco : niet getoetst

- : \leq streefwaarde/detectiegrens

* : $>$ streefwaarde

** : $>$ (S+I)/2 tussenwaarde

*** : $>$ interventiewaarde

Monsternummer	01-1-1	02-1-1		
Datum	13-7-2009	13-7-2009		
Filterstelling van (cm-mv)	180	180		
Filterstelling tot (cm-mv)	280	280		
pH	6,99	6,86		
Ec (uS/cm)	820	930		
Barium [Ba]	< 45 -	160 *		
Cadmium [Cd]	< 0,8 -	< 0,8 -		
Cobalt [Co]	< 5 -	< 5 -		
Koper [Cu]	< 15 -	< 15 -		
Kwik [Hg]	< 0,05 -	< 0,05 -		
Molybdeen [Mb]	< 3,6 -	< 3,6 -		
Nikkel [Ni]	< 15 -	< 15 -		
Lood [Pb]	< 15 -	< 15 -		
Zink [Zn]	< 60 -	< 60 -		
Benzeen	< 0,2 -	< 0,2 -		
Tolueen	< 0,3 -	< 0,3 -		
Ethylbenzeen	< 0,3 -	< 0,3 -		
ortho-Xyleen	< 0,1 -	< 0,1 -		
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,2 -	< 0,2 -		
BTEX (som)	< 1,1 -	< 1,1 -		
Naftaleen (BTEXN)	< 0,05 -	< 0,05 -		
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,3 -	< 0,3 -		
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,21 -	0,21 -		
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+)	0,52 -	0,52 -		
Dichloormethaan	< 0,2 -	< 0,2 -		
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,6 -	< 0,6 -		
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1 -	< 0,1 -		
Tribroommethaan (bromoform)	< 2 -	< 2 -		
Trichlooretheen (Tri)	< 0,6 -	< 0,6 -		
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1 -	< 0,1 -		
1,1-Dichloorethaan	< 0,6 -	< 0,6 -		
1,2-Dichloorethaan	< 0,6 -	< 0,6 -		
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1 -	< 0,1 -		
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1 -	< 0,1 -		
1,1-Dichlooretheen	< 0,1 -	< 0,1 -		
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,1 -	< 0,1 -		
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,1 -	< 0,1 -		
1,1-Dichloorpropaan	< 0,25 -	< 0,25 -		
1,2-Dichloorpropaan	< 0,25 -	< 0,25 -		
1,3-Dichloorpropaan	< 0,25 -	< 0,25 -		
Vinylchloride	< 0,1 -	< 0,1 -		
CKW (som)	< 3,2 -	< 3,2 -		
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)	0,14 -	0,14 -		
Minerale olie C10 - C12				
Minerale olie C12 - C16				
Minerale olie C16-C21				
Minerale olie C21-C30				
Minerale olie C30-C35				
Minerale olie C35-C40				
Minerale olie C10 - C40	< 100 -	< 100 -		

Toetsingswaarden grondwater

	S	T	I
Barium [Ba]	50	338	625
Cadmium [Cd]	0,4	3,2	6
Cobalt [Co]	20	60	100
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0,05	0,18	0,3
Lood [Pb]	15	45	75
Molybdeen [Mb]	5	153	300
Nikkel [Ni]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
Benzeen	0,2	15,1	30
Ethylbenzeen	4	77	150
Naftaleen (BTEXN)	0,01	35	70
Styreen (Vinylbenzeen)	6	153	300
Tolueen	7	504	1000
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,2	35,1	70
1,1,1-Trichloorethaan	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,01	65	130
1,1-Dichloorethaan	7	454	900
1,1-Dichlooretheen	0,01	5,01	10
1,2-Dichloorethaan	7	204	400
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)	0,01	10	20
Dichloormethaan	0,01	500	1000
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1 + 1,2+)	0,8	40,4	80
Tetrachlooretheen (Per)	0,01	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01	5,01	10
Tribroommethaan (bromoform)			630
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	6	203	400
Vinylchloride	0,01	2,51	5
Minerale olie C10 - C40	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Bijlage V

Gegevens historisch onderzoek

Bronvermelding vooronderzoek.

De volgende bronnen zijn geraadpleegd:

Bron: Archief gemeente Zwolle
Datum raadpleging bron: 13 november 2008
Verkregen informatie: Bouw-, Milieuvergunningen, bodem-, tankdossiers

Ontbrekende informatie: Er is niet bekend dat relevante informatie ontbreekt
Betrouwbaarheid: + +

Bron: Archief BOOT organiserend ingenieursburo
Datum raadpleging bron: 25 juni 2009
Verkregen informatie: Historische informatie, bodemonderzoek

Ontbrekende informatie: Er is niet bekend dat relevante informatie ontbreekt
Betrouwbaarheid: + +

Bron: Medewerker afdeling Milieu gemeente Zwolle
Datum raadpleging bron: 25 juni 2009
Verkregen informatie: Aanvullende historische informatie

Ontbrekende informatie: Er is niet bekend dat relevante informatie ontbreekt
Betrouwbaarheid: + +

Bron: Omwonende
Datum raadpleging bron: 27 november 2008
Verkregen informatie: Algemene historische informatie

Ontbrekende informatie: -
Betrouwbaarheid: +

Bijlage VI

**Samenvatting bodemonderzoek Zwolle Veerallee –
Spolderparkweg Plan Prinsenpoort
(BOOT organiserend ingenieursburo: M08267, d.d. 24 juni 2008)**

Conclusie BOOT organiserend ingenieursburo, M08267, 11 Dec. 2008.

Herontwikkelinglocatie Spoolderparkweg

In de vaste bodem ter plekke van de onderzochte locatie overschrijdt geen van de onderzochte parameters de streefwaarde. In het grondwater ter plekke van Pb 1 en Pb 2 overschrijdt de concentratie barium de streefwaarde. De oorzaak van de lichte verontreiniging met barium in het grondwater is niet bekend.

De gevolgde onderzoeksstrategie "onverdachte locatie" blijkt formeel gezien onjuist te zijn, omdat lichte verontreinigingen zijn aangetroffen. Het uitvoeren van een onderzoek met een opzet gericht op een verdachte locatie wordt weinig zinvol geacht. De resultaten van een dergelijk onderzoek zullen naar alle waarschijnlijkheid geen belangrijke verschillen vertonen ten opzichte van de huidige resultaten.

De verhoogde concentraties betreffen licht verhoogde waarden welke geen aanleiding geven tot nader onderzoek. De toetsingswaarden voor respectievelijk grond en grondwater, $\frac{1}{2}(AW2000 + I)$; $\frac{1}{2}(S + I)$ zie bijlage V, worden namelijk niet overschreden.

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat de resultaten van het verkennend bodemonderzoek wijzen op een lichte bodemverontreiniging. De kwaliteit van de onderzochte bodem vormt geen belemmering voor het beoogde gebruik, te weten: wonen met tuin.