

Verkennd bodemonderzoek

Locatie Koningsweg 104-108 te Utrecht

Gegevens opdrachtgever

SSH

Postbus 85042

3508 AA UTRECHT

Contactpersoon:

Dhr. de heer A. Nieuwendijk

Contactpersonen CSO

Dhr. drs. S. Kunst

Dhr. T. van Wegberg MSc

Projectcode: 12M248.1

Versiedatum: 29 juni 2012

Status: Definitief

**CSO Adviesbureau voor
Milieu-Onderzoek B.V.**

Hoofdkantoor
Postbus 2
3980 CA Bunnik
Regulierenring 6
3981 LB Bunnik
Tel.: 030 – 659 43 21
Fax: 030 – 657 17 92

**Regiokantoor Noord
(CSO-Milfac)**
Postbus 422
8901 BE Leeuwarden
Orionweg 28
8938 AH Leeuwarden
Tel.: 058 – 284 75 40
Fax: 058 – 213 31 14

Regiokantoor Oost
Postbus 2018
7420 AA Deventer
Gotlandstraat 26
7418 AZ Deventer
Tel. 0570 – 50 41 80
Fax 0570 – 50 41 90

Regiokantoor Zuid
Postbus 1323
6201 BH Maastricht
Sleperweg 10
6222 NK Maastricht
Tel.: 043 – 352 39 50
Fax: 043 – 352 39 70

Internet
www.cso.nl

Autorisatie

Opgesteld door:
Dhr. T. van Wegberg MSc
Adviseur Bodem

Handtekening



Akkoord bevonden door:
Dhr. drs. S. Kunst
Senior Adviseur

Handtekening



Projectcode: 12M248.1
Versiedatum: 29 juni 2012

Contactgegevens projectleider:
Dhr. drs. S. Kunst
Doorkiesnummer: 030-6594319
E-mailadres: s.kunst@cso.nl



P2001 en P2002

Inhoudsopgave

1. Inleiding	1
2. Achtergronden.....	2
2.1 Locatiegegevens.....	2
2.2 Reeds uitgevoerde bodemonderzoeken.....	2
2.3 Historische locatiegegevens.....	3
2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie.....	3
2.5 Hypothese en onderzoeksstrategie.....	4
3. Uitgevoerd onderzoek.....	5
3.1 Onderzoekopzet.....	5
3.2 Veldonderzoek en laboratoriumonderzoek.....	5
4. Resultaten.....	7
4.1 Veldonderzoek.....	7
4.2 Laboratoriumonderzoek	7
4.2.1 Grond.....	8
4.2.2 Grondwater.....	8
4.2.3 Asbest.....	9
5. Evaluatie onderzoeksresultaten.....	10
5.1 Veldonderzoek.....	10
5.2 Grond.....	10
5.3 Grondwater.....	10
5.4 Asbest.....	11
6. Conclusies en aanbevelingen.....	12
6.1 Conclusies.....	12
6.2 Aanbevelingen.....	12

Bijlagen

- Bijlage 1: Regionale ligging van de onderzoekslocatie
- Bijlage 2: Situatietekening
- Bijlage 3: Boorprofielbeschrijvingen en veldverslag
- Bijlage 4: Toetsingstabellen grond
- Bijlage 5: Toetsingstabel grondwater
- Bijlage 6: Analysecertificaten grond
- Bijlage 7: Analysecertificaat grondwater
- Bijlage 8: Analysecertificaat asbest
- Bijlage 9: Grondverzet, sloop en asbest
- Bijlage 10: Lijst van gebruikte afkortingen en begrippen

1. Inleiding

In opdracht van SSH heeft CSO Adviesbureau een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Koningsweg 104-108 te Utrecht. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

De aanleiding voor het uitvoeren van dit bodemonderzoek betreft de voorgenomen bouwactiviteiten en de daarvoor benodigde omgevingsvergunning.

Het doel van dit bodemonderzoek is het door middel van een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie mogelijk een bodemverontreiniging aanwezig is en een belemmering oplevert voor de voorgenomen bouwactiviteiten.

Het uitgevoerde onderzoek heeft bestaan uit een vooronderzoek conform NEN 5725 en een bodemonderzoek conform NEN 5740.

In hoofdstuk 2 worden de gegevens van de locatie gepresenteerd alsmede de resultaten van het vooronderzoek en de daaruit voortvloeiende onderzoeksstrategie. In hoofdstuk 3 worden de uitgevoerde werkzaamheden besproken, de certificering en de kwaliteitsborging. In hoofdstuk 4 worden de onderzoeksresultaten besproken. In hoofdstuk 5 worden de onderzoeksresultaten geëvalueerd en in hoofdstuk 6 volgen de conclusies.

Voor een uitleg van de in dit rapport gebruikte begrippen en afkortingen wordt verwezen naar bijlage 10.

2. Achtergronden

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is vooronderzoek conform de NEN 5725 (strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, januari 2009) verricht. Tijdens het vooronderzoek is een locatie-inspectie uitgevoerd en zijn gegevens over de locatie opgevraagd bij de gemeente Utrecht. Ook zijn topografische kaarten en luchtfoto's uit diverse jaargangen geraadpleegd. De kadastrale gegevens zijn opgevraagd bij het Kadaster. Daarnaast zijn gegevens over de bodemopbouw en geohydrologie verzameld.

De resultaten van het vooronderzoek zijn in onderstaande paragrafen opgenomen.

2.1 Locatiegegevens

In onderstaand overzicht zijn de algemene gegevens van de locatie opgenomen:

- adres : Koningsweg 104-108 te Utrecht
- oppervlakte : circa 250 m² (bouwblok)
- kadastrale gegevens : kadastrale gemeente Tolsteeg, sectie B, ,3189 (ged.)
- voormalig gebruik : wasserij/stoomblekerij
- huidig gebruik : (tijdelijke) woningen
- toekomstig gebruik : woningen
- verhardingen : beton (inpandig), klinkers (uitpandig)
- eventuele tanks : geen
- asbest : onverdacht

De onderzoekslocatie bevindt zich aan de oostelijke kant van de stad Utrecht en betreft de contour van de geplande nieuwbouw. De oppervlakte bedraagt circa 250 m² (gebaseerd op de conceptbouwtekening, Arco Architecten BNA, d.d. 06-03-2012). Voor de situering van de locatie wordt verwezen naar de bijlagen 1 en 2.

2.2 Reeds uitgevoerde bodemonderzoeken

Op de locatie zijn in het verleden diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. De meest recente wordt hierna kort behandeld. Voor een overzicht van de overige onderzoeken wordt naar de betreffende rapportage verwezen.

In 2009 is de onderzoekslocatie onderzocht als onderdeel van een groter geheel (CSO, kenmerk 09L085, d.d. 3 april 2009). Dit vooronderzoek en aanvullend en verkennend bodemonderzoek vormde een vervolg op een verkennend bodemonderzoek uit 2006, waarbij in de zintuiglijk verontreinigde bovengrond matige tot sterke verontreinigingen met zware metalen zijn aangetroffen. Verder zijn in 2006 licht verhoogde PAK- en zware-metalengehalten aangetroffen. In het grondwater is destijds een sterk verhoogd arseengehalte gemeten.

Bij het bodemonderzoek in 2009 zijn ter plaatse van een gedempte sloot, die van oost naar west over het terrein liep, een matig verhoogd gehalte PAK en licht verhoogde gehalten zware metalen aangetroffen. In een puinhoudende laag in de noordoostelijke hoek van de locatie (tot max. 1,3 m-mv) is een sterke verontreiniging met zware metalen aangetroffen. De omvang van deze verontreiniging is ingeschat op circa 15 m³ grond en daarmee is geconcludeerd dat geen sprake was van een geval van ernstige verontreiniging. Deze verontreiniging bevindt zich circa 35 meter ten noordoosten van de huidige onderzoekslocatie. Verder zijn verspreid over het

terrein licht verhoogde gehalten zware metalen aangetroffen.

Ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie (bouwblok) zijn in 2009 twee boringen geplaatst, waarvan geen grondmonsters zijn geanalyseerd.

2.3 Historische locatiegegevens

Op Koningsweg 104-108 is vanaf 1872 een wasserij aanwezig. Er is in het adresboek sprake van een stoomblekerij. Op de begane grond is een waslokaal en stamperij gevestigd met de machinekamer en de ketel. In 1907 wordt het pand aangepast en bestaat waarschijnlijk voor het eerst uit een stenen gebouw. Hierbij wordt het ketelhuis verplaatst en een strijkkamer ingericht. In 1914 volgt weer een verbouwing waarbij een deel als woonhuis wordt ingericht. Het pand heeft monumentale waarde gezien de nog duidelijk herkenbare droogruimten, wasruimten en andere bijruimten.

Tot 1985 was aan de Koningsweg 104 wasserij 'Best' gevestigd. In 1986 is het terrein overgenomen door Wasserij Aurora. De wasserijen hebben geen gebruik gemaakt van chemische reinigingsmiddelen (tri- en tetrachlooretheen). Opslag van bleekmiddelen en wasmiddelen vond plaats in de opslagschuur aan de uiterste noordoostzijde.

Ter plaatse van Koningsweg 108 was een bovengrondse tank (25.000 l., stookolie) aanwezig. Nabij de tank, in de noordoostelijke hoek van het terrein, was een stortplaats aanwezig. Hier werd in het verleden (vóór 1990) onder meer roet van de stookinstallatie gestort. Tegenwoordig worden hier de wasmiddelen opgeslagen. In 1990 is deze tank ontmanteld en afgevoerd.

2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De navolgende gegevens zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland, blad Utrecht (TNO-Dienst Grondwaterverkenning, 1978).

De maaiveldhoogte ter plaatse van de onderzoekslocatie bedraagt circa 5m+NAP.

De regionale bodemopbouw in Utrecht kan globaal als volgt worden geschematiseerd:

Tabel 1: Regionale bodemopbouw

Diepte t.o.v. NAP (meter)	Geologische omschrijving	Lithostratigrafie	Bodemsoort
5 tot -2	Slecht doorlatende deklaag	Betuwe-Formatie en de Westlandformatie	Klei
-2 tot -40	1 ^e watervoerend pakket	Formaties van Twente, Kreftenheije, Urk en Sterksel	(matig) grof zand
-40 tot -75	1 ^e slecht doorlatende laag	Formatie van Kedichem	Klei
Vanaf -75	2 ^e watervoerend pakket	-	(Matig) grof zand

Het eerste watervoerend pakket heeft een doorlaatvermogen (transmissiviteit) van 2000 tot 3000 m²/dag. De locatie ligt in een gebied waar regionaal infiltratie optreedt. Het ondiepe grondwater staat op circa 0,5 tot 2 m

-mv. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt regionaal in westelijke richting. In Utrecht worden op enkele punten relatief grote hoeveelheden grondwater onttrokken. De stromingsrichting in het eerste watervoerend pakket wordt hierdoor op regionale schaal echter niet of nauwelijks beïnvloed.

De onderzoekslocatie bevindt zich niet in of nabij een grondwaterbeschermingsgebied.

2.5 Hypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de locatie beschouwd als verdacht met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging, met name met betrekking tot het voorkomen van zware metalen in de grond. Tijdens het bodemonderzoek is daarom conform de richtlijnen van de NEN 5740 (strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, januari 2009) de volgende onderzoeksstrategie gehanteerd (tevens hypothese):

VED-HE (strategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming).

De bovenstaande hypothese wordt met het bodemonderzoek getoetst. In de volgende hoofdstukken komen de uitgevoerde werkzaamheden, alsmede de resultaten daarvan aan bod.

3. Uitgevoerd onderzoek

3.1 Onderzoeksopzet

Op basis van de in § 2.5 vastgestelde hypothese en onderzoeksstrategie is het volgende onderzoeksprogramma uitgevoerd:

Tabel 2: Onderzoeksprogramma

Deellocatie	Hypothese/ onderzoekstrategie	Veldwerk			Analyses	
		Boring 0,5 m-mv	Boring tot grondwater	Peilbuis	Grond (verdachte laag)	Grondwater
Bouwblok (250 m ²)	Verdacht/VED-HE	3x	1x	1x	2x standaardpakket + arseen 1x asbest (meest verdachte monster)	1x standaardpakket + arseen

- *Standaardpakket grond*: 9 metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), PAK, PCB, minerale olie, organisch stof en lutum
- *Standaardpakket grondwater*: 9 metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), vluchtige aromatische koolwaterstoffen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen, minerale olie

Omdat tijdens eerder onderzoek plaatselijk in de grond en in het grondwater sterk verhoogde arseengehalten zijn gemeten, wordt arseen in aanvulling op het standaardpakket ook in dit onderzoek meegenomen.

Dit onderzoeksprogramma is voorgelegd aan de gemeente Utrecht en akkoord bevonden (dhr. R. den Hartog, d.d. 22 mei 2012, telefonisch).

Tijdens het vooronderzoek en de terreininspectie zal specifiek worden gelet op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Indien er geen aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van asbest in de bodem, zal het onderzoek zich beperken tot het doen van waarnemingen tijdens het boren. Op verzoek van de gemeente Utrecht wordt tevens het zintuiglijk meest verdachte grondmonster indicatief op asbest geanalyseerd. Dit asbestonderzoek is indicatief en valt niet onder het BRL SIKB 2000 certificaat.

3.2 Veldonderzoek en laboratoriumonderzoek

CSO Adviesbureau is door SGS Intron gecertificeerd volgens VCA**, ISO 9001 en ISO 14001. CSO Adviesbureau vestiging Bunnik is tevens gecertificeerd voor BRL SIKB 1000, BRL SIKB 2000 en BRL SIKB 6000. Sialtech vestiging Houten is gecertificeerd voor BRL SIKB 1000, BRL SIKB 2000, BRL SIKB 2100 en BRL SIKB 6000. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Sialtech vestiging Houten onder het BRL SIKB 2000-certificaat (protocollen 2001 en 2002).

De veldwerkzaamheden zijn op 7 en 14 juni 2012 uitgevoerd door Sialtech vestiging Houten onder het BRL SIKB 2000-certificaat (protocol 2001) door de erkende veldwerkers H.M.M. Joris en D. Lichtendahl.

De bemonstering van het grondwater is op 14 juni 2012 uitgevoerd door Sialtech vestiging Houten onder het

BRL SIKB 2000 certificaat (protocol 2002) door de erkende veldwerker D. Lichtendahl.

Aangezien de onderzoekslocatie geen eigendom is van CSO Adviesbureau, Sialtech of hieraan gelieerde ondernemingen, wordt voldaan aan de eisen van onafhankelijkheid uit de BRL SIKB 2000.

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn geen kritieke afwijkingen opgetreden van de protocollen beschreven in de BRL SIKB 2000.

De verrichte boringen en de peilbuis zijn ingemeten ten opzichte van een vast punt en op de tekening van bijlage 2 weergegeven.

Bij de uitvoering van het veldwerk is de volgende algemene strategie gehanteerd:

- wanneer zintuiglijke verontreinigingen zijn aangetroffen, zijn de boringen (indien mogelijk) doorgezet tot 0,5 meter beneden de zintuiglijke verontreiniging;
- bemonstering heeft plaatsgevonden van trajecten van maximaal 0,5 meter, waarbij bodemmateriaal uit zintuiglijk verschillende bodemlagen (op basis van textuur of verontreinigingsgraad) niet met elkaar is vermengd;
- om gezondheidsredenen zijn tijdens het veldonderzoek geen actieve geurwaarnemingen verricht. Om de eventuele aanwezigheid van vluchtige verbindingen in de bodem tijdens het veldonderzoek toch te kunnen detecteren is gebruik gemaakt van mobiele koolwaterstofdetectors (type ACTA) en/of olie-watertesten;
- het grondwater is circa één week na plaatsing van de peilbuis(zen) bemonsterd;
- de zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EC) van het grondwater zijn voorafgaand aan de grondwaterbemonstering in het veld gemeten;
- de monsters zijn op de voorgeschreven wijze geconserveerd.

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het IEC 17025-geaccrediteerde en AS3000-erkende laboratorium Eurofins Analytico te Barneveld

De grond- en grondwatermonsters in dit onderzoek zijn geanalyseerd conform de AS3000 (zie bijlage 6 en 7).

De selectie van de bodemmonsters heeft plaatsgevonden op basis van zintuiglijke waarnemingen en herkomst. In Aanvulling op het onderzoeksprogramma zoals weergegeven in tabel 2, is in overleg met de opdrachtgever besloten een extra analysepakket in te zetten. De geanalyseerde (meng)monsters zijn opgenomen in in navolgende tabel 3.

Tabel 3: Samenstelling mengmonsters

Monstercode	Boringen	Bodemtraject (m-mv)	Bodemvreemde materialen
M01	01	0,6 - 1,1	sterk puin
MM02	03, 04	0,15 - 0,6	matig tot sterk puin
M03	02	1,4 - 1,9	zwak baksteen, zwak puin, sporen kolen

4. Resultaten

4.1 Veldonderzoek

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op kleur, textuur, bijmenging(en) en eventuele bijzonderheden. De boorprofielbeschrijvingen en het veldverslag zijn opgenomen in bijlage 3. De gegevens die deze boringen hebben opgeleverd bevestigen gedeeltelijk het geologische en geohydrologische profiel van de bodem, zoals beschreven in hoofdstuk 2. Behalve klei is namelijk siltig zand aangetroffen, mogelijk omdat de (stedelijke) locatie in het verleden is opgehoogd.

Boring 3 is op een diepte van 0,6 m-mv gestaakt in verband met een ondoordringbare laag, vermoedelijk bestaande uit puin of fundering. Verder zijn plaatselijk puin-, baksteen- en kolenbijmengingen aangetroffen. Verder zijn tijdens het veldwerk geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

In navolgende tabel 4.1 zijn de veldmetingen weergegeven zoals gedaan tijdens de watermonsternamen.

Tabel 4: Veldmetingen watermonsternamen.

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	EC ($\mu\text{S/cm}$)	pH	Grondwaterstand (m-mv)
01	1,7-2,7	1725	7,7	0,83

De in het veld gemeten zuurgraad en geleidbaarheid van het grondwater zijn niet afwijkend voor de regio.

4.2 Laboratoriumonderzoek

De analyseresultaten zijn getoetst aan de door het Ministerie van VROM vastgestelde achtergrond- en interventiewaarden voor grond en de streef- en interventiewaarden voor grondwater. De achtergrondwaarden voor grond (AW2000) zijn vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit. De interventiewaarden voor grond en de streef- en interventiewaarden voor grondwater zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012 (Staatscourant 2012, 6563).

De betekenis van deze waarden is als volgt:

- **Achtergrondwaarde grond / streefwaarde grondwater:** bij een gehalte lager dan de achtergrondwaarde voor grond en de streefwaarde voor grondwater wordt gesproken over niet verontreinigde bodem. Wanneer een gemeten gehalte de achtergrondwaarde of de streefwaarde overschrijdt, wordt gesproken over een licht verhoogd gehalte of een lichte verontreiniging;
- **tussenwaarde (criterium voor nader onderzoek):** dit is het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde. Overschrijding van de tussenwaarde wordt een matig verhoogd gehalte of matige verontreiniging genoemd;
- **interventiewaarde:** wanneer een gemeten gehalte hoger is dan de interventiewaarde wordt gesproken over een sterke verontreiniging of sterk verhoogd gehalte.

Voor asbest geldt per 1 maart 2003 de interventiewaarde/restconcentratienorm. Deze interventiewaarde is vastgesteld op 100 mg/kg gewogen (serpentin-asbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfibool-asbestconcentratie).

Voor grondmonsters zijn de achtergrond- en interventiewaarden conform de Regeling bodemkwaliteit gecorrigeerd voor het gehalte organische stof en lutum, zoals gemeten in het laboratorium. De (gecorrigeerde) toetsingswaarden voor grond zijn opgenomen in toetsingstabellen in bijlage 4. De toetsingswaarden voor grondwater zijn opgenomen in de toetsingstabel in bijlage 5.

Ernst en spoed

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien in meer dan 25 m³ bodemvolume in het geval van grond- of sedimentverontreiniging, of in meer dan 100 m³ bodemvolume in het geval van grondwaterverontreiniging, het gemiddelde gehalte de interventiewaarde overschrijdt.

De spoedeisendheid van de sanering is afhankelijk van de actuele risico's van de verontreiniging voor de volksgezondheid, het ecosysteem en verspreiding via het grondwater. Indien geen sprake is van actuele risico's, dan hebben saneringsmaatregelen geen spoed.

Zorgplicht

Voor bodemverontreinigingen die zijn ontstaan na 1 januari 1987 geldt het zorgplichtartikel (artikel 13 Wet bodembescherming). Hierin wordt bepaald dat een ieder verplicht is alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem/haar kunnen worden gevergd om aantasting van de bodem te voorkomen, danwel de bodem te saneren en de gevolgen van verontreiniging te beperken of zo veel mogelijk ongedaan te maken. De saneringsnoodzaak bij zorgplichtsaneringen is in principe onafhankelijk van de ernst van de verontreiniging of de spoedeisendheid.

Besluit bodemkwaliteit en lokaal bodembeleid

De analyseresultaten zijn tevens getoetst aan de generieke Maximale Waarden voor grond en baggerspecie, zoals opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit en de daaruit voortvloeiende Regeling Bodemkwaliteit. Ook hierbij zijn de toetsingswaarden conform de Regeling bodemkwaliteit gecorrigeerd voor het gehalte organische stof en lutum, zoals gemeten in het laboratorium. De (gecorrigeerde) toetsingswaarden voor grond zijn opgenomen in toetsingstabellen in bijlage 4.

Het bodembeleid van de gemeente Utrecht is vastgelegd in de Nota Bodembeheer 2012-2022. Hierin zijn onder meer bodemkwaliteitskaarten opgenomen. De onderzoekslocatie maakt deel uit van bodemkwaliteitszone Woonbebouwing (middeloud), zowel wat betreft de toplaag (0-0,5 m-mv) als de de onderliggende laag (0,5-3,5 m-mv). Voor deze zone zijn onder meer gemiddelde waarden opgesteld, waarmee de analyseresultaten eveneens zijn vergeleken.

4.2.1 Grond

De toetsingstabellen van de grondmonsters zijn opgenomen in bijlage 4. De analysecertificaten van de grondmonsters zijn opgenomen in bijlage 6.

4.2.2 Grondwater

De toetsingstabellen van de grondmonsters zijn opgenomen in bijlage 5. Het analysecertificaat van het

grondwatermonster is opgenomen in bijlage 7.

4.2.3 Asbest

In tabel 5 zijn de analyseresultaten van het op asbest geanalyseerde grondmonster opgenomen. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 8.

Tabel 5: Concentratie asbest in de grond(meng)monsters.

Monstercode	Traject (m-mv)	Concentratie asbest (mg/kg)				
		Grove fractie (> 16 mm) veld		Fijne fractie (< 16 mm) lab		Totaal (fijn+grof) mg/kg ¹⁾
		serpentine ²	amfibool ³	serpentine	amfibool	
ASB01 (boring 01)	0,6 – 1,1	–	–	0	0	0

– = geen materiaal >16 mm aangetroffen

¹ [gewogen asbestconcentratie] = [serpentineasbestconcentratie²] + 10x [amfiboolasbestconcentratie³]

² serpentineasbest = chrysotiel

³ amfiboolasbest = amosiet, crocidoliet, anthofilliet, tremoliet en actinoliet

5. Evaluatie onderzoeksresultaten

5.1 Veldonderzoek

Tijdens het veldonderzoek zijn plaatselijk puin-, baksteen en kolenbijmengingen aangetroffen. Boring 3 is op een diepte van 0,6 m-mv gestaakt in verband met een ondoordringbare laag, vermoedelijk bestaande uit puin of fundering. Verder zijn tijdens het veldwerk geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

Tijdens het veldwerk is specifiek aandacht besteed aan de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal in en op de bodem. Dit is niet aangetroffen.

5.2 Grond

In het geanalyseerde monster M01 is een licht verhoogd loodgehalte aangetroffen. In mengmonster MM02 zijn licht verhoogde gehalten koper, kwik, lood en zink aangetroffen. In monster M03 zijn licht verhoogde gehalten nikkel en PCB aangetroffen. Voor de licht verhoogde gehalten lijkt een verband te bestaan met de bodemvreemde materialen. Bovendien komt dit overeen met het eerder uitgevoerde onderzoek in 2009, waarbij verspreid over het terrein in de grond licht verhoogde gehalten zware metalen zijn aangetroffen. De licht verhoogde gehalten brengen echter geen onaanvaardbare risico's met zich mee.

De toetsing aan de generieke Maximale Waarden laat zien dat zowel M01 als M03 voldoen aan de Maximale Waarden voor de kwaliteitsklasse wonen. Voor mengmonster MM02 wordt voor de parameter koper de maximale waarde voor klasse wonen overschreden. De Maximale Waarde wonen vermeerderd met de achtergrondwaarde wordt echter niet overschreden. Het mengmonster is voor wat betreft ontvangende bodem beoordeeld als klasse wonen en voor toe te passen bodem als kwaliteitsklasse industrie.

De gemeten waarden bevinden zich beneden of net boven de gemiddelde waarden zoals opgenomen in de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Utrecht. De parameter koper, die de generieke Maximale Waarde voor klasse wonen overschrijdt in MM02, is ruim hoger dan de gemiddelde waarde voor de betreffende zone, maar bevindt zich beneden de 95-percentielwaarde.

5.3 Grondwater

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het grondwater op de locatie licht verhoogde gehalten arseen, barium, molybdeen, xylenen (som) en vinylchloride aanwezig zijn. Hiervoor is geen eenduidige verklaring voorhanden. Ook deze licht verhoogde gehalten brengen geen onaanvaardbare risico's met zich mee.

5.4 Asbest

Analytisch is in het sterk puinhoudende monster bij boring 01 (traject 0,6-1,1 m-mv) geen asbest aangetroffen. Dit asbestonderzoek is indicatief.

6. Conclusies en aanbevelingen

6.1 Conclusies

In opdracht van SSH heeft CSO Adviesbureau een verkennend onderzoek conform de NEN 5740 uitgevoerd op de locatie Koningsweg 104-108 te Utrecht.

De belangrijkste bevindingen uit het onderzoek zijn hieronder weergegeven:

- Tijdens het veldonderzoek zijn plaatselijk puin-, baksteen en kolenbijmengingen aangetroffen. Verder zijn tijdens het veldwerk geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging.
- Tijdens het veldwerk is specifiek aandacht besteed aan de aanwezigheid van asbest in en op de bodem. Dit is niet aangetroffen.
- Analytisch zijn in de grond plaatselijk licht verhoogde gehalten van een aantal zware metalen (koper, kwik, lood, nikkel en zink) en PCB aangetroffen.
- In het grondwater zijn analytisch licht verhoogde gehalten arseen, barium, molybdeen, xylenen (som) en vinylchloride aangetroffen.
- Analytisch is in het meest verdachte (sterk puinhoudende) monster geen asbest aangetroffen; dit asbestonderzoek is indicatief.
- M01 en M03 voldoen aan de generieke Maximale Waarden voor de kwaliteitsklasse wonen. MM02 is voor wat betreft ontvangende bodem beoordeeld als kwaliteitsklasse wonen en voor toe te passen bodem als kwaliteitsklasse industrie.

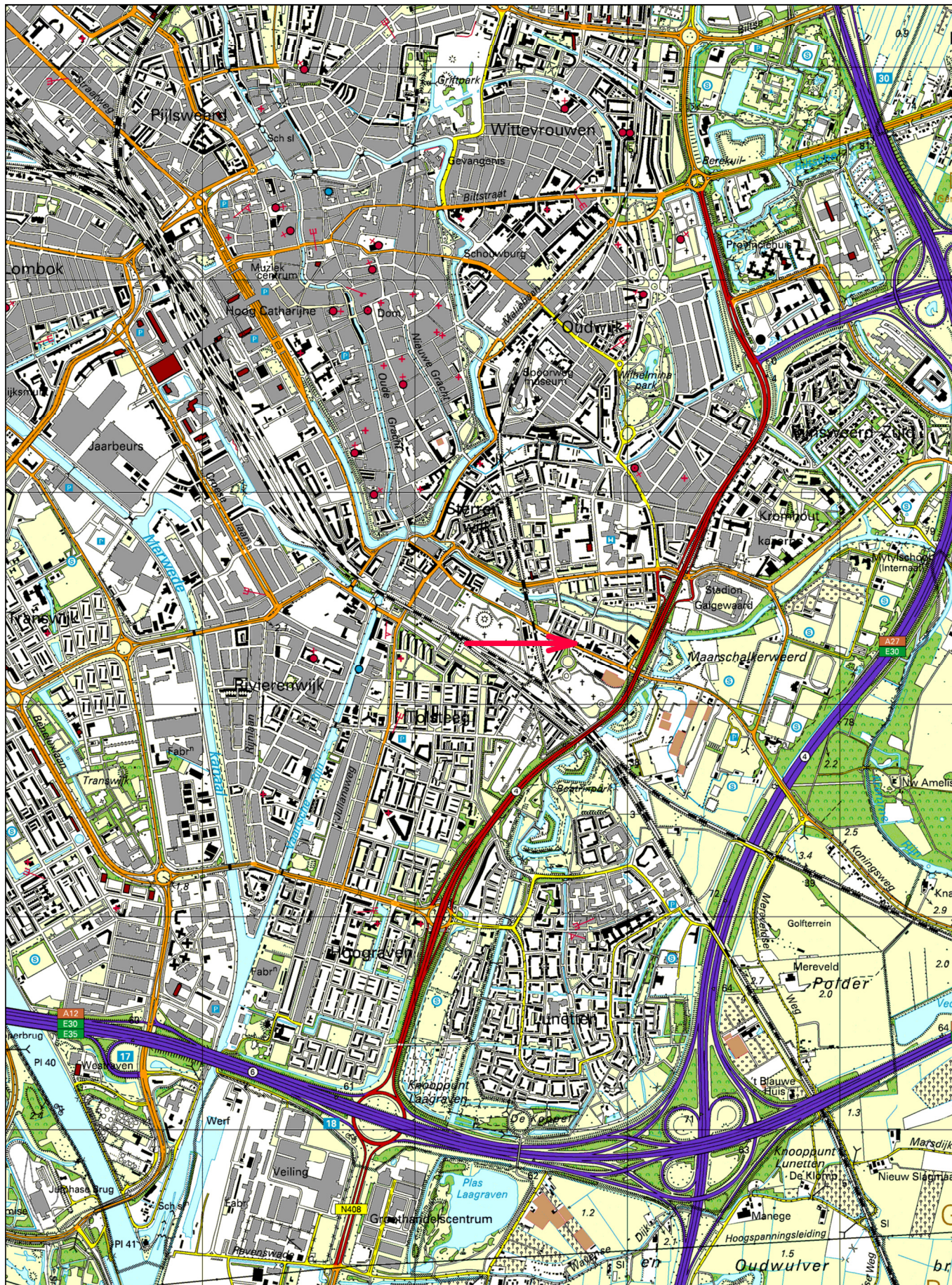
De hypothese dat het terrein verdacht is ten aanzien van bodemverontreiniging wordt aanvaard. De aangetoonde licht verhoogde gehalten brengen echter geen onaanvaardbare risico's met zich mee. De maximale waarden voor de kwaliteitsklasse wonen wordt slechts plaatselijk en in geringe mate overschreden. Gesteld kan worden dat er vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen belemmeringen bestaan voor de voorgenomen bouwactiviteiten op de locatie.

6.2 Aanbevelingen

Er wordt geen nader onderzoek aanbevolen.

Er gelden wettelijke beperkingen bij het verplaatsen en elders toepassen van grond, welke kunnen leiden tot extra kosten. Derhalve wordt aanbevolen om bij grondverzet zoveel mogelijk grond op de locatie zelf te laten. Voor een nadere toelichting wordt verwezen naar bijlage 9. Voor verdere informatie over de mogelijkheden hiervan kunt u zich tot CSO Adviesbureau wenden.

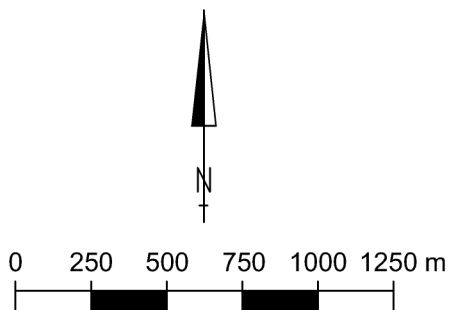
Bijlage 1: Regionale ligging van de onderzoekslocatie



Legenda



Locatie



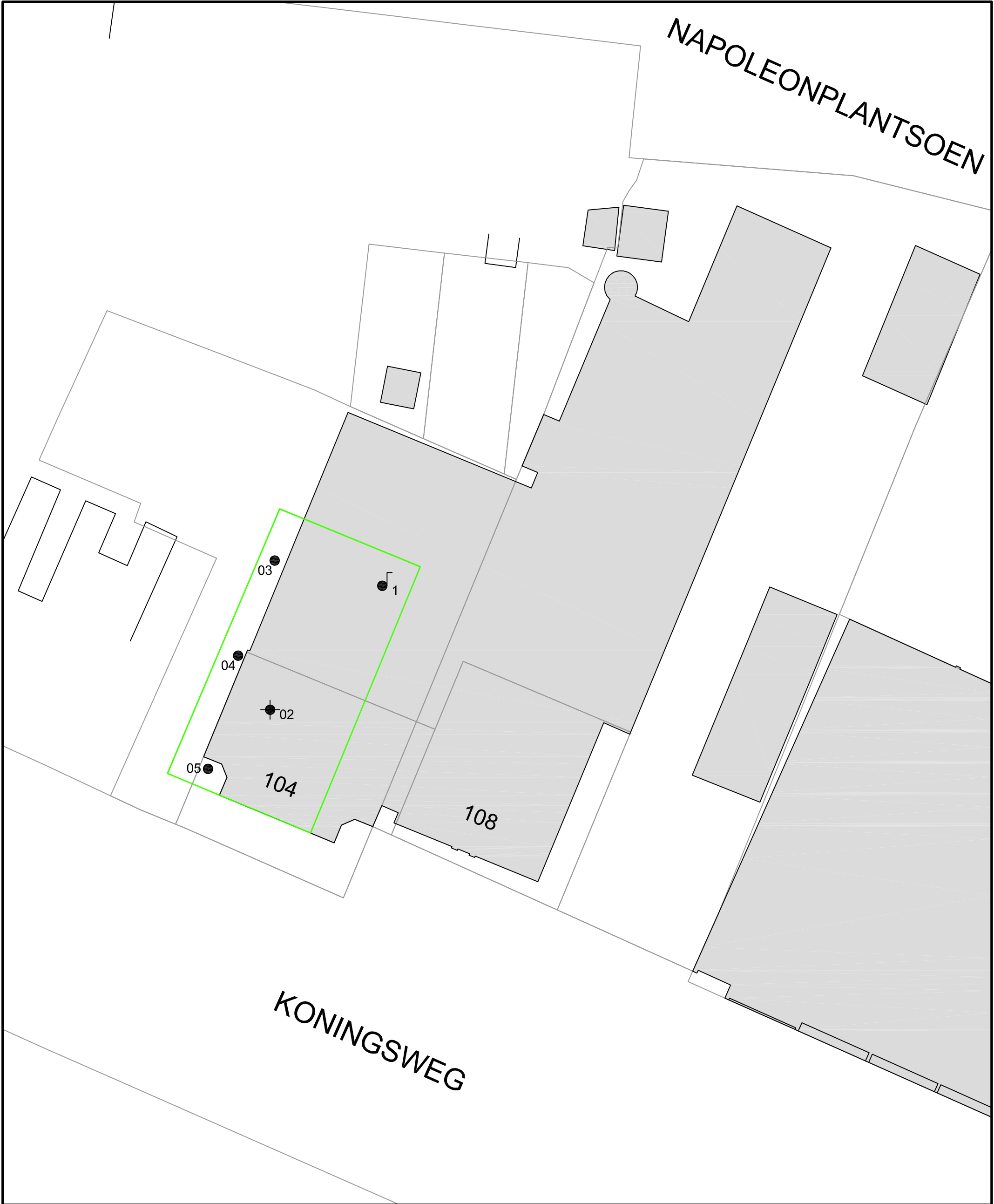
TITEL Regionale ligging van de onderzoekslocatie
BRON Topografische kaartbladen Nederland, kaart 31 H
SCHAAL 1:25.000 bij A4

MILIEU • RUIMTE • WATER
CSO

Postbus 2
3980 CA Bunnik

Tel.: 030 - 6594362
Fax.: 030 - 6571792

Bijlage 2: Situatietekening



Legenda

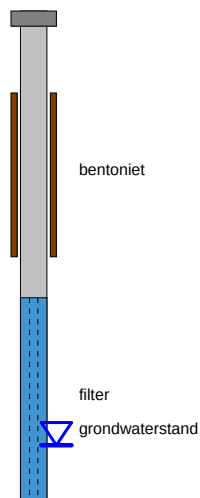
- Bebouwing
- Nieuwbouw (grens onderzoekslocatie)
- Boring tot maximaal 1,0 m-mv
- Boring tot maximaal 2,7 m-mv
- Peilbuis

OPDRACHTGEVER SSH		
PROJEKT NR 12M248.1		BIJLAGE 2
TITEL Overzichtstekening locatie Koningsweg 104 t/m 108 te Utrecht		
GET	L. Frissen	
GEZ	T. van Wegberg	
DATUM	25 juni 2012	
SCHAAL	1:250 bij A3	
		MILIEU • RUIMTE • WATER

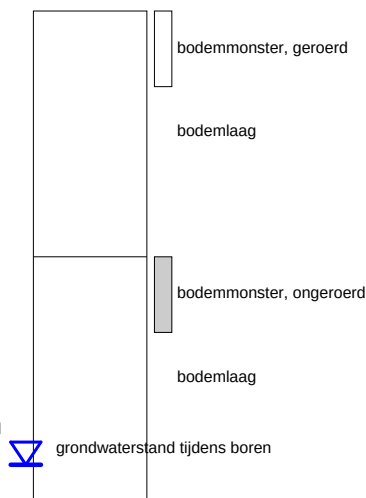
Bijlage 3: Boorprofielbeschrijvingen en veldverslag

LEGENDA BOORPROFIELEN

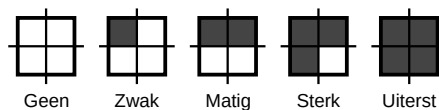
PEILBUIS



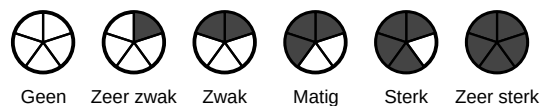
BORING



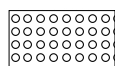
OLIE OP WATER REACTIE (OW)



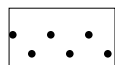
GEUR INTENSITEIT (GI)



GRONDSOORTEN



Grind, grindig (G,g)



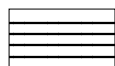
Zand, zandig (Z,z)



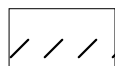
Leem, siltig (L,s)



Klei, kleiig (K,k)



Veen, humeus (V,h)



Slib

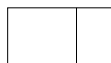
MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)



sterk - (15-50%)



uiterst - (>50%)

VERHARDINGEN



Asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

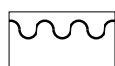
GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



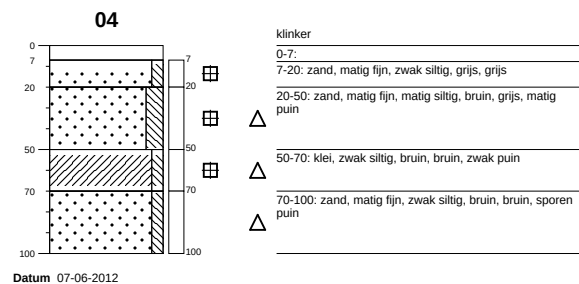
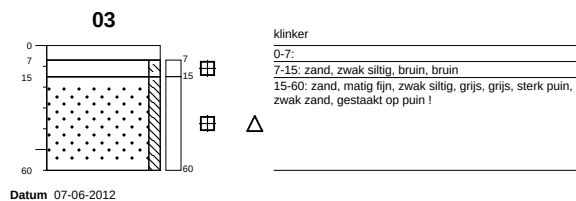
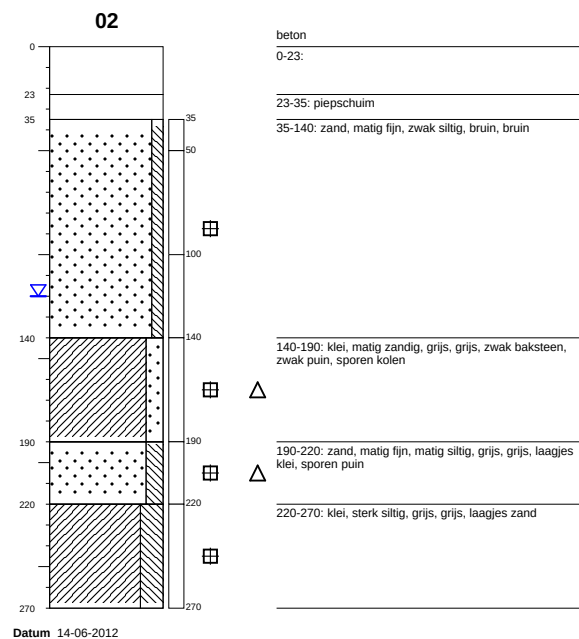
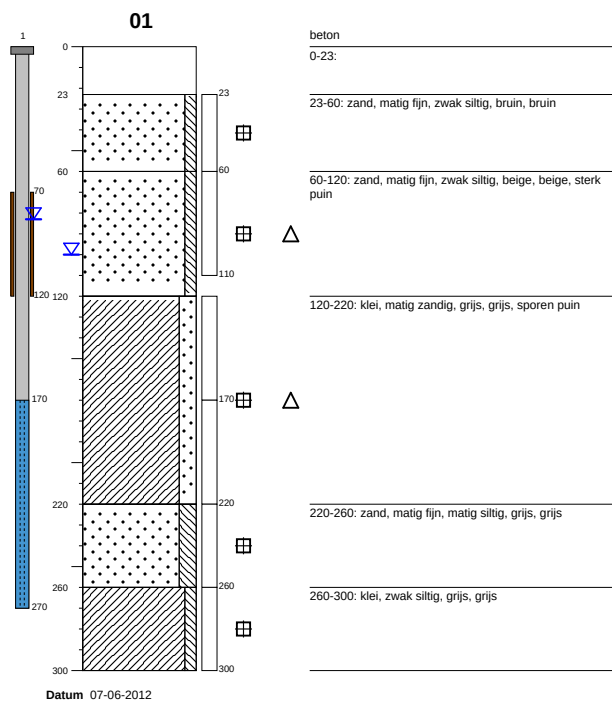
Bodemvreemde bestanddelen aanwezig



Water

GRADATIE GRIND

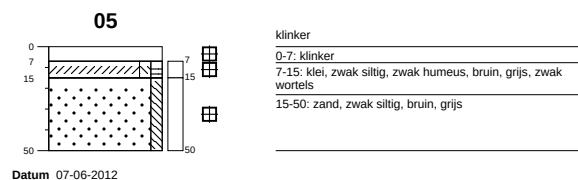
f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)



Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

Projectnaam Koningsweg 104-108
 Projectnummer 12M248.1
 Opdrachtgever -
 Pagina 1 van 2



Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

Projectnaam Koningsweg 104-108
Projectnummer 12M248.1
Opdrachtgever -
Pagina 2 van 2



Uitvoeringsdatum	7 juni 2012	Veldwerkformulier MILIEU - RUIMTE - WATER	
Projectnr. CSO	12M248.1		
Opdrachtgever	SSH		
Contactpersoon/opdrachtgever	Martin Hensbergen (06-22668815)		
Adres onderzoekslocatie	Koningsweg 104-108 Utrecht	Form.versie 1.10	
Projectleider	Steven Kunst	Telefoonnr.	
Tweede contactpers.	Tijs van Wegberg	Telefoonnr.	030 - 659 43 62
Veldwerk uitgevoerd door	Sialtech	(Naam Bureau)	

Veldverslag

—blad 1 van 2 (blad 1 veldverslag, blad 2 veldrapportage)—

Datum (van/tot)	veldmedewerker(s)	Datum (van/tot)	veldmedewerker(s)
	M. Doris		

Contact gehad met de opdrachtgever/kantoor ☒ Ja ☐ Nee

Zo ja:

Hoe laat	Met wie	waarover/notitie
	T. van Wegberg	naar betanboring uit te voeren bij watermonsterneming (zie tekening locatie)

Klopte de voorinformatie ☒ Ja ☒ Nee, zie onderstaande checklist

Zo nee, wat was er anders:

Checklist t.b.v. bovenstaande:

- wijkt bebouwing af van tekening;
- zijn er hoogte verschillen op de locatie;
- zijn er boven en ondergrondse tanks aangetroffen;
- zijn er overige verdachte locaties aangetroffen;
- zijn gestaakte boringen gemeld en omschreven;
- zijn er bijzonderheden in het kader van overtollige grond;
- anders...

Hebben zich problemen voor gedaan

Zo ja, wat voor problemen: ☐ Ja ☒ Nee, bv. in het kader van veiligheid of wachturen

Paraaf gekwalificeerd
veldmedewerker



Projectleider

Gekwalificeerd veldmedewerker*)

*) Toelichting: Een gekwalificeerde medewerker is een medewerker die over een erkenning beschikt om de werkzaamheden onder het opgegeven protocol uit te voeren.

Uitvoeringsdatum	7 juni 2012	Veldwerkformulier MILIEU - RUIMTE - WATER 
Projectnr. CSO	I2M248.1	
Opdrachtgever	SSH	
Contactpersoon/opdrachtgever	Martin Hensbergen (06-22668815)	
Adres onderzoekslokatie	Koningsweg 104-108 Utrecht	
Projectleider	Steven Kunst	Form.versie 1.10
Tweede contactpers.	Tijs van Wegberg	Telefoonnr. 030 - 659 43 62
Veldwerk uitgevoerd door	Sialtech	(Naam Bureau)

Veldrapportage

—blad 2 van 2 (blad 1 veldverslag, blad 2 veldrapportage)—

Werkzaamheden	☐ Partijkeuring	☐ niet onder erkenning ☐ Protocol 1001 ☐ NEN 5707 ☐ Protocol 1002 ☐ NEN 5897 ☐ Protocol 1003 ☐ Protocol 1004
	☒ Milieukundig veldwerk	☐ niet onder erkenning ☒ Protocol 2001 ☐ Protocol 2002 ☐ Protocol 2003 ☐ Protocol 2101 ☐ Protocol 2018
	☐ Milieukundige beg.	☐ niet onder erkenning
	☐ Geotechnisch bodemonderz.	☐ Protocol 6001
	☐ Archologisch bodemonderz.	☐ Protocol 6002
☐ Anders:	☐ Protocol 6003	
		☐ Protocol 6004



Ik verklaar hierbij dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd en dat ik op generlei wijze belangen heb, gekoppeld of gelieerd ben aan het bodemonderzoek anders dan de uitvoering hiervan. Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 1000 en/of 2000 en/of 2100 en/of 6000 en daarbij behorende protocollen.

Is het onderzoek volgens aangegeven protocol uitgevoerd

☒ Ja ☐ n.v.t. ☐ NEE

Zo nee:

Omschrijf wat niet volgens het protocol is uitgevoerd	
Omschrijf de aard van de afwijking	
Motiveer de afwijking	
Geef een inschatting van de consequenties	
Geef een inschatting van de risico's	

Paraaf gekwalificeerd veldmedewerker

Projectleider

Gekwalificeerd veldmedewerker*)

*) Toelichting: Een gekwalificeerde medewerker is een medewerker die over een erkenning beschikt om de werkzaamheden onder het opgegeven protocol uit te voeren.

Uitvoeringsdatum	7 juni 2012	Veldwerkformulier MILIEU - RUIMTE - WATER 	
Projectnr. CSO	12M248.1		
Opdrachtgever	SSH	Form.versie 1.10	
Contactpersoon/opdrachtgever	Martin Hensbergen (06-22668815)		
Adres onderzoekslocatie	Koningsweg 104-108 Utrecht	Telefoonnr.	
Projectleider	Steven Kunst	Telefoonnr.	030 - 659 43 62
Tweede contactpers.	Tijs van Wegberg	(Naam Bureau)	
Veldwerk uitgevoerd door	Sialtech		

Veldregistratie ASBEST

Asbest aangetroffen ☒ Nee ☐ Ja

Indien ja:
Hechtgebonden ☐ Nee ☐ Ja

Concentratie geschat (mg/kg):

mg/kg

Duur werkzaamheden (in min.):

minuten

Aanwezige medewerkers (namen):

Namen

Geraadpleegde asbestdeskundige

Naam

Getroffen maatregelen:

(standaard, asbestcondities, uitgebreide decontaminatie, adembescherming, nathouden)

Paraaf gekwalificeerd
veldmedewerker



Projectleider

Gekwalificeerd veldmedewerker*)

*) Toelichting: Een gekwalificeerde medewerker is een medewerker die over een erkenning beschikt om de werkzaamheden onder het opgegeven protocol uit te voeren.

Uitvoeringsdatum	7 juni 2012	Veldwerkformulier MILIEU - RUIMTE - WATER CSO	
Projectnr. CSO	12M248.1		
Opdrachtgever	SSH	Form.versie 1.10	
Contactpersoon/opdrachtgever	Martin Hensbergen (06-22668815)		
Adres onderzoekslocatie	Koningsweg 104-108 Utrecht	Telefoonnr.	
Projectleider	Steven Kunst	Telefoonnr.	030 - 659 43 62
Tweede contactpers.	Tijs van Wegberg	(Naam Bureau)	
Veldwerk uitgevoerd door	Sialtech		

Veldverslag

—blad 1 van 2 (blad 1 veldverslag, blad 2 veldrapportage)—

Datum (van/tot)	veldmedewerker(s)	Datum (van/tot)	veldmedewerker(s)
07-06	M. Joris		
14-06	D. Lichtenstam		

Contact gehad met de opdrachtgever/kantoor ☒ Ja ☐ Nee

Zo ja:

Hoe laat	Met wie	waarover/notitie
	T. van Wegberg	naar betankering uit te voeren bij watermonstername (zie tekening locatie)

Klopte de voorinformatie ☒ Ja ☒ Nee, zie onderstaande checklist

Zo nee, wat was er anders:

14-06-2012 Boring
02 uitgevoerd +
PBO1 watermonster

Checklist t.b.v. bovenstaande:

- wijkt bebouwing af van tekening;
- zijn er hoogte verschillen op de locatie;
- zijn er boven en ondergrondse tanks aangetroffen;
- zijn er overige verdachte locaties aangetroffen;
- zijn gestaakte boringen gemeld en omschreven;
- zijn er bijzonderheden in het kader van overtollige grond;
- anders...

D. Lichtenstam

Hebben zich problemen voor gedaan

Zo ja, wat voor problemen: ☐ Ja ☒ Nee, bv. in het kader van veiligheid of wachturen

Paraaf gekwalificeerd
veldmedewerker

[Handwritten signature]

Projectleider

Gekwalificeerd veldmedewerker*)

*) Toelichting: Een gekwalificeerde medewerker is een medewerker die over een erkenning beschikt om de werkzaamheden onder het opgegeven protocol uit te voeren.

Uitvoeringsdatum	7 juni 2012	Veldwerkformulier MILIEU - RUIMTE - WATER 
Projectnr. CSO	12M248.1	
Opdrachtgever	SSH	
Contactpersoon/opdrachtgever	Martin Hensbergen (06-22668815)	
Adres onderzoekslocatie	Koningsweg 104-108 Utrecht	
Projectleider	Steven Kunst	Form.versie 1.10
Tweede contactpers.	Tijs van Wegberg	Telefoonnr. 030 - 659 43 62
Veldwerk uitgevoerd door	Sialtech	(Naam Bureau)

Veldrapportage

—blad 2 van 2 (blad 1 veldverslag, blad 2 veldrapportage)—

Werkzaamheden

☐ Partijkeuring	☐ niet onder erkenning ☐ Protocol 1001 ☐ NEN 5707 ☐ Protocol 1002 ☐ NEN 5897 ☐ Protocol 1003 ☐ Protocol 1004
☒ Milieukundig veldwerk	☐ niet onder erkenning ☒ Protocol 2001 ☒ Protocol 2002 ☐ Protocol 2003 ☐ Protocol 2101 ☐ Protocol 2018
☐ Milieukundige beg.	☐ niet onder erkenning
☐ Geotechnisch bodemonderz.	☐ Protocol 6001
☐ Archelologisch bodemonderz.	☐ Protocol 6002
☐ Anders:	☐ Protocol 6003
	☐ Protocol 6004



Ik verklaar hierbij dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd en dat ik op generlei wijze belangen heb, gekoppeld of gelieerd ben aan het bodemonderzoek anders dan de uitvoering hiervan. Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 1000 en/of 2000 en/of 2100 en/of 6000 en daarbij behorende protocollen.

Is het onderzoek volgens aangegeven protocol uitgevoerd

☒ Ja ☐ n.v.t. ☐ NEE

Zo nee:

Omschrijf wat niet volgens het protocol is uitgevoerd

Omschrijf de aard van de afwijking

Motiveer de afwijking

Geef een inschatting van de consequenties

Geef een inschatting van de risico's

Paraaf gekwalificeerd veldmedewerker

Projectleider

Gekwalificeerd veldmedewerker*)

*) Toelichting: Een gekwalificeerde medewerker is een medewerker die over een erkenning beschikt om de werkzaamheden onder het opgegeven protocol uit te voeren.

Bijlage 4: Toetsingstabellen grond

Projectnummer 12M248.1
 Projectnaam Koningsweg 104-108

Analyse	Eenheid	1	RG	AW	T	I	
Bodemtype correctie							
Organische stof		1,4					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		11,3					
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd					
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	83,8					
Organische stof	% (m/m) ds	1,4					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,8					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	11,3					
Metalen							
Arsen (As)	mg/kg ds	4,3	-	11	14	34	53
Barium (Ba)	mg/kg ds	42	-	49			510
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17	-	0,35	0,4	4,5	8,6
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,3	-	4,3	8,6	59	110
Koper (Cu)	mg/kg ds	15	-	19	26	73	120
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,11	-	0,1	0,12	14	29
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	-	12	21	41	61
Lood (Pb)	mg/kg ds	47	*	32	37	220	390
Zink (Zn)	mg/kg ds	46	-	59	87	270	450
Minerale olie							
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	3,9					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	-	38	38	520	1000
Polychloorbifenylen, PCB							
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	-	0,0049	0,004	0,1	0,2
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,07					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,16					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,08					
Chryseen	mg/kg ds	0,1					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,068					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,062					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,089					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,73	-	1,1	1,5	21	40

Legenda

Nr.	Monsteromschrijving	Analytico-nr
1	01: 60-110	6920046
< streefwaarde/aw2000 of RG	-	
> streefwaarde/aw2000	*	
> Tussenwaarde (T)	**	
> Interventiewaarde (I)	***	
Niet getoetst		
Rapportagegrens	RG	

Projectnummer 12M248.1
 Projectnaam Koningsweg 104-108

Analyse	Eenheid	2	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie						
Organische stof		1,2				
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		9,9				
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000						Uitgevoerd
Verkleinen brekermolen (cryogeen)						Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
Droge stof	% (m/m)	86,5				
Organische stof	% (m/m) ds	1,2				
Gloeirest	% (m/m) ds	98,1				
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	9,9				
Metalen						
Arsen (As)	mg/kg ds	4,7	-	11	14	33 52
Barium (Ba)	mg/kg ds	66	-	49		470
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17	-	0,35	0,39	4,4 8,5
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4,5	-	4,3	8	54 100
Koper (Cu)	mg/kg ds	44	*	19	25	71 120
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,34	*	0,1	0,12	14 28
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	1,5	96 190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	-	12	20	38 57
Lood (Pb)	mg/kg ds	130	*	32	36	210 390
Zink (Zn)	mg/kg ds	96	*	59	83	250 430
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	5,1				
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0				
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	6				
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	14				
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6,0				
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0				
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	-	38	38	520 1000
Polychloorbifenylen, PCB						
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010				
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010				
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010				
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010				
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010				
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010				
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010				
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	-	0,0049	0,004	0,1 0,2
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050				
Fenanthreen	mg/kg ds	0,15				
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050				
Fluorantheen	mg/kg ds	0,23				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,12				
Chryseen	mg/kg ds	0,17				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,061				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,1				
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,11				
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,13				
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,1	-	1,1	1,5	21 40

Legenda

Nr.	Monsteromschrijving	Analytico-nr
2	03: 15-60, 04: 20-50	6920047
< streefwaarde/aw2000 of RG	-	
> streefwaarde/aw2000	*	
> Tussenwaarde (T)	**	
> Interventiewaarde (I)	***	
Niet getoetst		
Rapportagegrens	RG	

Projectnummer 12M248.1
Projectnaam Koningsweg 104-108

Analyse	Eenheid	1		RG	AW	T	I
Bodemtype correctie							
Organische stof		1,2					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		13,4					
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd					
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	77,8					
Organische stof	% (m/m) ds	1,2					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,8					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	13,4					
Metalen							
Arseen (As)	mg/kg ds	6,1	-	11	15	35	55
Barium (Ba)	mg/kg ds	57	-	49			580
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17	-	0,35	0,41	4,6	8,9
Kobalt (Co)	mg/kg ds	8,1	-	4,3	9,6	65	120
Koper (Cu)	mg/kg ds	14	-	19	27	77	130
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,062	-	0,1	0,12	15	30
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	27	*	12	23	45	67
Lood (Pb)	mg/kg ds	27	-	32	38	220	410
Zink (Zn)	mg/kg ds	67	-	59	93	290	480
Minerale olie							
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	6,2					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	-	38	38	520	1000
Polychloorbifenylen, PCB							
PCB 28	mg/kg ds	0,0026					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0068	*	0,0049	0,004	0,1	0,2
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,055					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,11					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,051					
Chryseen	mg/kg ds	0,064					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,49	-	1,1	1,5	21	40

Legenda

Nr.	Monsteromsch Analytico-nr
1	02: 140-190 6938404
< streefwaarde/aw2000 of RG	-
> streefwaarde/aw2000	*
> Tussenwaarde (T)	**
> Interventiewaarde (I)	***
Niet getoetst	
Rapportagegrens	RG

Toetsing: Regeling bodemkwaliteit bodem
 Projectnummer 12M248.1
 Projectnaam Koningsweg 104-108
 Datum monstername 07-06-2012
 Certificaatnummer 2012098494

Analyse	Eenheid	1	RG Eis	AW	AW x 2	Wonen	AW+W	indust.	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		1,4							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		11,3							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	83,8							
Organische stof	% (m/m) ds	1,4							
Gloeirest	% (m/m) ds	97,8							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	11,3							
Metalen									
Arsen (As)	mg/kg ds	4,3	-	11	14	19	19	33	53
Barium (Ba)	mg/kg ds	42							
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17	-	0,35	0,4	0,8	0,8	1,2	2,9
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,3	-	4,3	8,6	17	20	29	110
Koper (Cu)	mg/kg ds	15	-	19	26	34	34	60	120
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,11	-	0,1	0,12	0,24	0,66	0,78	3,8
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	1,5	3	88	90	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	-	12	21	43	43	61	61
Lood (Pb)	mg/kg ds	47	*	32	37	74	160	190	390
Zink (Zn)	mg/kg ds	46	-	59	87	120	120	210	450
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	3,9							
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0							
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6,0							
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12							
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6,0							
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0							
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	-	38	38	38	38	76	100
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010							
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010							
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010							
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010							
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010							
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010							
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010							
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	-	0,0049	0,004	0,008	0,008	0,012	0,1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050							
Fenanthreen	mg/kg ds	0,07							
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050							
Fluorantheen	mg/kg ds	0,16							
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,08							
Chryseen	mg/kg ds	0,1							
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050							
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,068							
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,062							
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,089							
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,73	-	1,1	1,5	3	6,8	8,3	40

Legenda

Nr.	Monsteromsch	Analytico-nr
1	01: 60-110	6920046
<= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde		
> achtergrondwaarde	*	1
> 2xAW max W	**	0
> normwaarde wonen	***	0
> achtergrond+woonwaarde	****	0
> normwaarde industrie	*****	0
> IW	*****	0
Aantal getoetste componenten		12
Aantal toegestane overschrijdingen AWx2		2
Aantal toegestane overschrijdingen AW+W		2
Indicatief eindoordeel ontvangende bodem	overal toepasbaar	
Indicatief eindoordeel toe te passen bodem	overal toepasbaar	

Toetsing: Regeling bodemkwaliteit bodem
 Projectnummer 12M248.1
 Projectnaam Koningsweg 104-108
 Datum monstername 07-06-2012
 Certificaatnummer 2012098494

Analyse	Eenheid	2	RG Eis	AW	AW x 2	Wonen	AW+W	indust.	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		1,2							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		9,9							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd							
Verkleinen brekermolen (cryogeen)		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	86,5							
Organische stof	% (m/m) ds	1,2							
Gloeirest	% (m/m) ds	98,1							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	9,9							
Metalen									
Arsen (As)	mg/kg ds	4,7	-	11	14	18	18	32	52
Barium (Ba)	mg/kg ds	66							
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17	-	0,35	0,39	0,78	0,78	1,2	2,8
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4,5	-	4,3	8	16	19	27	100
Koper (Cu)	mg/kg ds	44	***	19	25	33	33	58	120
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,34	**	0,1	0,12	0,24	0,65	0,77	3,8
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	1,5	3	88	90	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	-	12	20	40	40	57	57
Lood (Pb)	mg/kg ds	130	**	32	36	73	150	190	390
Zink (Zn)	mg/kg ds	96	*	59	83	120	120	200	430
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	5,1							
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0							
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	6							
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	14							
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6,0							
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0							
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	-	38	38	38	38	76	100
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010							
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010							
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010							
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010							
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010							
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010							
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010							
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	-	0,0049	0,004	0,008	0,008	0,012	0,1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050							
Fenanthreen	mg/kg ds	0,15							
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050							
Fluorantheen	mg/kg ds	0,23							
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,12							
Chryseen	mg/kg ds	0,17							
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,061							
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,1							
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,11							
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,13							
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,1	-	1,1	1,5	3	6,8	8,3	40

Legenda

Nr.	Monsteromschrijving	Analytico-nr
2	03: 15-60, 04: 20-50	6920047

<= rapportagegrens dan wel achtergrondwaarde	0
> achtergrondwaarde	*
> 2xAW max W	**
> normwaarde wonen	***
> achtergrond+woonwaarde	****
> normwaarde industrie	*****
> IW	*****
Aantal getoetste componenten	12
Aantal toegestane overschrijdingen AWx2	2
Aantal toegestane overschrijdingen AW+W	2
Indicatief eindoordeel ontvangende bodem	kwaliteitsklasse wonen
Indicatief eindoordeel toe te passen bodem	kwaliteitsklasse industrie

Toetsing: Regeling bodemkwaliteit bodem
 Projectnummer 12M248.1
 Projectnaam Koningsweg 104-108
 Datum monstername 14-06-2012
 Certificaatnummer 2012104078

Analyse	Eenheid	1	RG Eis	AW	AW x 2	Wonen	AW+W	indust.	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		1,2							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		13,4							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	77,8							
Organische stof	% (m/m) ds	1,2							
Gloeirest	% (m/m) ds	97,8							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	13,4							
Metalen									
Arseen (As)	mg/kg ds	6,1	-	11	15	20	20	34	55
Barium (Ba)	mg/kg ds	57							
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17	-	0,35	0,41	0,82	0,82	1,2	8,9
Kobalt (Co)	mg/kg ds	8,1	-	4,3	9,6	19	22	32	120
Koper (Cu)	mg/kg ds	14	-	19	27	36	36	63	130
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,062	-	0,1	0,12	0,25	0,68	0,81	4
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	1,5	3	88	90	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	27	*	12	23	47	47	67	67
Lood (Pb)	mg/kg ds	27	-	32	38	77	160	200	410
Zink (Zn)	mg/kg ds	67	-	59	93	130	130	230	480
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0							
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	6,2							
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6,0							
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12							
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6,0							
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0							
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	-	38	38	38	38	76	100
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	0,0026							
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010							
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010							
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010							
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010							
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010							
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010							
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0068	*	0,0049	0,004	0,008	0,008	0,012	0,1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050							
Fenanthreen	mg/kg ds	0,055							
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050							
Fluorantheen	mg/kg ds	0,11							
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,051							
Chryseen	mg/kg ds	0,064							
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050							
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050							
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050							
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050							
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,49	-	1,1	1,5	3	6,8	8,3	40

Legenda

Nr.	Monsteromsch	Analytico-nr
1	02: 140-190	6938404
<= rapportagegrens dan wel achtergrondwaarde-		
> achtergrondwaarde	*	2
> 2xAW max W	**	0
> normwaarde wonen	***	0
> achtergrond+woonwaarde	****	0
> normwaarde industrie	*****	0
> IW	*****	0
Aantal getoetste componenten		12
Aantal toegestane overschrijdingen AWx2		2
Aantal toegestane overschrijdingen AW+W		2
Indicatief eindoordeel ontvangende bodem	overal toepasbaar	
Indicatief eindoordeel toe te passen bodem	overal toepasbaar	

Bijlage 5: Toetsingstabel grondwater

Projectnummer 12M248.1
 Projectnaam Koningsweg 104-108

Analyse	Eenheid	1		RG	S	T	I
Metalen							
Arseen (As)	µg/L	17	*	10	10	35	60
Barium (Ba)	µg/L	82	*	50	50	340	630
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,80	-	0,8	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<5,0	-	20	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<15	-	15	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	-	0,05	0,05	0,17	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	9,9	*	5	5	150	300
Nikkel (Ni)	µg/L	<15	-	15	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<15	-	15	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<60	-	65	65	430	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen							
Benzeen	µg/L	<0,20	-	0,2	0,2	15	30
Tolueen	µg/L	0,45	-	7	7	500	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,30	-	4	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	0,12					
m,p-Xyleen	µg/L	0,24					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,35	*	0,3	0,2	35	70
BTEX (som)	µg/L	<1,1					
Naftaleen	µg/L	<0,050	-	0,05	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,30	-	6	6	150	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen							
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,60	-	6	6	200	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,60	-	24	24	260	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,60	-	7	7	450	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,60	-	7	7	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10					
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10					
CKW (som)	µg/L	<3,2					
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	-	0,1	0,01	10	20
Vinylchloride	µg/L	0,18	*	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,25					
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,25					
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,25					
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,52	-	0,75	0,8	40	80
Tribroommethaan	µg/L	<2,0	-				630
Minerale olie							
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	8,9					
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<15					
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<16					
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<31					
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<15					
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<15					
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<100	-	100	50	330	600

Legenda

Nr.	Monsteromsch Analytico-nr	
1	01: 170-270	6935099
< streefwaarde/aw2000 of RG	-	
> streefwaarde/aw2000	*	
> Tussenwaarde (T)	**	
> Interventiewaarde (I)	***	
Niet getoetst		
Rapportagegrens	RG	

Bijlage 6: Analysecertificaten grond

CS0 Bunnik
T.a.v. Tijs van Wegberg
Postbus 2
3980 CA BUNNIK

Analysecertificaat

Datum: 13-06-2012

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2012098494
Uw projectnummer	12M248.1
Uw projectnaam	Koningsweg 104-108
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	08-06-2012

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245
25
VAT/BTW No. NL
8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is 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 12M248.1
 Uw projectnaam Koningsweg 104-108
 Uw ordernummer
 Datum monstername 07-06-2012
 Monsternemer
 Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer 2012098494
 Startdatum 08-06-2012
 Rapportagedatum 13-06-2012/16:46
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2
Voorbehandeling			
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Q Verkleinen brekermolen (cryogeen)			Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	83.8	86.5
S Organische stof	% (m/m) ds	1.4	1.2
Q Gloeirest	% (m/m) ds	97.8	98.1
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	11.3	9.9
Metalen			
S Arseen (As)	mg/kg ds	4.3	4.7
S Barium (Ba)	mg/kg ds	42	66
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.17	<0.17
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4.3	4.5
S Koper (Cu)	mg/kg ds	15	44
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.11	0.34
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	13
S Lood (Pb)	mg/kg ds	47	130
S Zink (Zn)	mg/kg ds	46	96
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	3.9	5.1
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6.0	6.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12	14
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	<38
Polychloorbifenylen, PCB			
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010

Nr. Monsteromschrijving
 1 01: 60-110
 2 03: 15-60, 04: 20-50

Analytico-nr.
 6920046
 6920047

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-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl
 BNP Paribas S.A. 227
 9245 25
 VAT/BTW No. NL
 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).


 TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer 12M248.1
 Uw projectnaam Koningsweg 104-108
 Uw ordernummer
 Datum monstername 07-06-2012
 Monsternemer
 Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer 2012098494
 Startdatum 08-06-2012
 Rapportagedatum 13-06-2012/16:46
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.070	0.15
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.16	0.23
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.080	0.12
S Chryseen	mg/kg ds	0.10	0.17
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.061
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.068	0.10
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.062	0.11
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.089	0.13
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.73	1.1

Nr. Monsteromschrijving

- 1 01: 60-110
 2 03: 15-60, 04: 20-50

Analytico-nr.

6920046
 6920047

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-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227
 9245 25
 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 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.
 MP



TESTEN
 RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2012098494

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
6920046 01		60	110	0505946459	01: 60-110
6920047 03		15	60	0505946085	03: 15-60, 04: 20-50
6920047 04		20	50	0505946332	



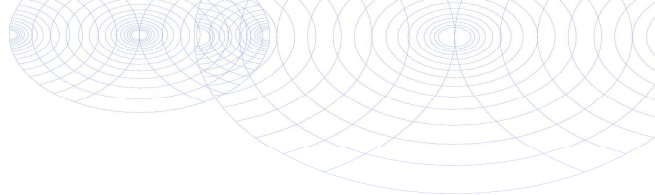
Eurofins Analytico B.V.

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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is 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 (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2012098494**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is 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 2012098494

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Vermaling (cryogeen, <=1 kg, verklein	W0106	Crushen	Cf. NVN 7313
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Organische stof/Gloeirest	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Arseen (As)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
Polychloorbifenylen (PCB)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (VR0M)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

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

CS0 Bunnik
T.a.v. Tijs van Wegberg
Postbus 2
3980 CA BUNNIK

Analysecertificaat

Datum: 21-06-2012

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2012104078
Uw projectnummer	12M248.1
Uw projectnaam	Koningsweg 104-108
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	18-06-2012

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is 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 12M248.1
 Uw projectnaam Koningsweg 104-108
 Uw ordernummer
 Datum monstername 14-06-2012
 Monsternemer Sialtech
 Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer 2012104078
 Startdatum 18-06-2012
 Rapportagedatum 21-06-2012/16:54
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Voorbehandeling		
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
Bodemkundige analyses		
S Droge stof	% (m/m)	77.8
S Organische stof	% (m/m) ds	1.2
Q Gloeirest	% (m/m) ds	97.8
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	13.4
Metalen		
S Arseen (As)	mg/kg ds	6.1
S Barium (Ba)	mg/kg ds	57
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.17
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	8.1
S Koper (Cu)	mg/kg ds	14
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.062
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	27
S Lood (Pb)	mg/kg ds	27
S Zink (Zn)	mg/kg ds	67
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	6.2
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38
Polychloorbifenylen, PCB		
S PCB 28	mg/kg ds	0.0026 ¹⁾
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010

Nr. Monsteromschrijving
 1 02: 140-190

Analytico-nr.
 6938404

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-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is 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 12M248.1
 Uw projectnaam Koningsweg 104-108
 Uw ordernummer
 Datum monstername 14-06-2012
 Monsternemer Sialtech
 Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer 2012104078
 Startdatum 18-06-2012
 Rapportagedatum 21-06-2012/16:54
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0068
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK		
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.055
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.11
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.051
S Chryseen	mg/kg ds	0.064
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.49

Nr. Monsteromschrijving
 1 02: 140-190

Analytico-nr.
 6938404

Eurofins Analytico B.V.



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

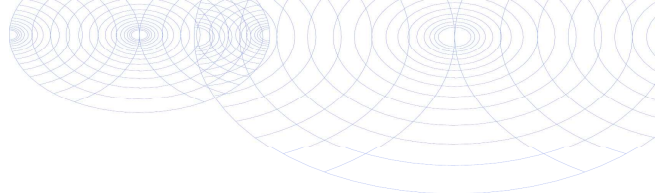
Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is 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.
 MP

TESTEN
 RvA L010



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2012104078

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
6938404 02		140	190	0505207782	02: 140-190

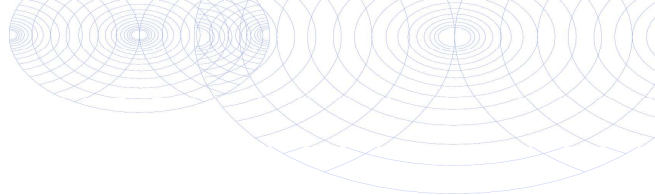


Eurofins Analytico B.V.

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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A

Eurofins Analytico B.V. is 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 (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2012104078**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

PCB 28 kan positief beïnvloed worden door PCB 31.

**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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is 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 2012104078

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/Gloeirest	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Arseen (As)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Polychloorbifenylen (PCB)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (VR0M)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

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

Bijlage 7: Analysecertificaat grondwater

CS0 Bunnik
T.a.v. Tijs van Wegberg
Postbus 2
3980 CA BUNNIK

Analysecertificaat

Datum: 19-06-2012

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2012103076
Uw projectnummer	12M248.1
Uw projectnaam	Koningsweg 104-108
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	15-06-2012

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245
25
VAT/BTW No. NL
8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is 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 12M248.1
 Uw projectnaam Koningsweg 104-108
 Uw ordernummer
 Datum monstername 14-06-2012
 Monsternemer Sialtech
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer 2012103076
 Startdatum 15-06-2012
 Rapportagedatum 19-06-2012/17:47
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Arseen (As)	µg/L	17
S Barium (Ba)	µg/L	82
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.80
S Kobalt (Co)	µg/L	<5.0
S Koper (Cu)	µg/L	<15
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	9.9
S Nikkel (Ni)	µg/L	<15
S Lood (Pb)	µg/L	<15
S Zink (Zn)	µg/L	<60
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	0.45
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.30
S o-Xyleen	µg/L	0.12
S m,p-Xyleen	µg/L	0.24
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.35
BTEX (som)	µg/L	<1.1
S Naftaleen	µg/L	<0.050
S Styreen	µg/L	<0.30
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.60
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.60
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.60
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.60
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<3.2

Nr. Monsteromschrijving
 1 01: 170-270

Analytico-nr.
 6935099

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-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl
 BNP Paribas S.A. 227
 9245 25
 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 erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).


 TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer 12M248.1
 Uw projectnaam Koningsweg 104-108
 Uw ordernummer
 Datum monstername 14-06-2012
 Monsternemer Sialtech
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer 2012103076
 Startdatum 15-06-2012
 Rapportagedatum 19-06-2012/17:47
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾
S Vinylchloride	µg/L	0.18
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.52
S Tribroommethaan	µg/L	<2.0
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	8.9
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<15
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<16
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<31
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<15
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<15
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<100

Nr. Monsteromschrijving
 1 01: 170-270

Analytico-nr.
 6935099

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-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

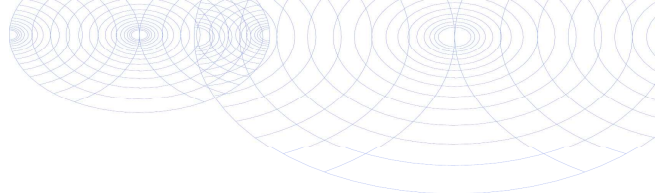
BNP Paribas S.A. 227
 9245 25
 VAT/BTW No. NL
 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

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 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 2012103076

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
6935099 01		170	270	0691168521	01: 170-270
6935099 01		170	270	0700514189	



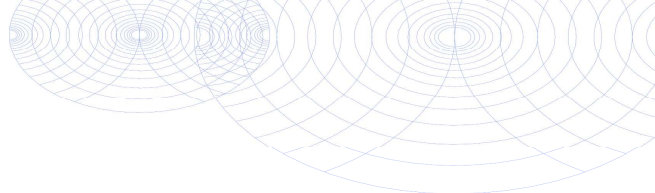
Eurofins Analytico B.V.

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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245
25
VAT/BTW No. NL
8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is 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 (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2012103076**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227
9245 25
VAT/BTW No. NL
8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is 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 2012103076

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
ICP-MS Arseen	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3150-1/2 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
ICP-MS Barium	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Cadmium	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Koper	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Kwik	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Nikkel	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Lood	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Zink	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOC1 (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
CKW : 1,1-Dichlooretheen	H W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
CKW : Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
tribroommethaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
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 juli 2009.

Bijlage 8: Analysecertificaat asbest

CS0 Bunnik
T.a.v. Tijs van Wegberg
Postbus 2
3980 CA BUNNIK

Analyscertificaat

Datum: 18-06-2012

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2012098495
Uw projectnummer	12M248.1
Uw projectnaam	Koningsweg 104-108
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	08-06-2012

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245
25
VAT/BTW No. NL
8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is 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 12M248.1
 Uw projectnaam Koningsweg 104-108
 Uw ordernummer
 Datum monstername 08-06-2012
 Monsternemer Sialtech
 Monstermatrix Grond; Asbesthoudende grond

Certificaatnummer 2012098495
 Startdatum 08-06-2012
 Rapportagedatum 18-06-2012/17:06
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1
Bodemkundige analyses		
Q Droge stof	% (m/m)	80.8
Uitbesteed onderzoek		
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	0.7 ¹⁾
Asbest fractie <0,5mm	mg	0.0
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0
Asbest fractie 8-16mm	mg	0.0
Asbest fractie >16mm	mg	0.0
Asbest (som)	mg	0.0
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	< 1.0
Asbest in grond (gewogen NEN 5707)	mg/kg ds	0
Gemeten concentratie (OG)	mg/kg ds	0
Gemeten concentratie (BG)	mg/kg ds	0
Gemeten concentratie Crocidoliet	mg/kg ds	0
Concentratie Crocidoliet (OG)	mg/kg ds	0
Concentratie Crocidoliet (BG)	mg/kg ds	0
Gemeten concentratie Amosiet	mg/kg ds	0
Concentratie Amosiet (OG)	mg/kg ds	0
Concentratie Amosiet (BG)	mg/kg ds	0
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	0
Concentratie Chrysotiel (OG)	mg/kg ds	0
Concentratie Chrysotiel (BG)	mg/kg ds	0
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0

Nr. Monsteromschrijving
 1 ASB01

Analytico-nr.
 6920048

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-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl
 BNP Paribas S.A. 227
 9245 25
 VAT/BTW No. NL
 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

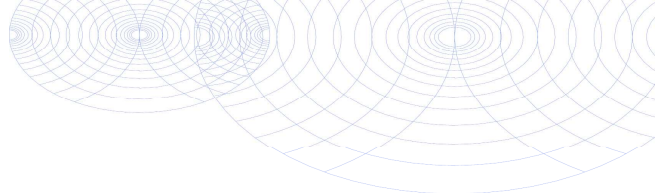
Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is 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.
 MP


TESTEN
 RVA L010



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2012098495

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
6920048 ASB01					ASB01
6920048				0505946327	



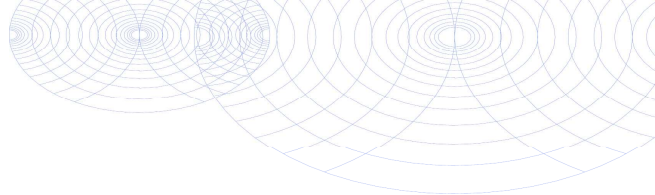
Eurofins Analytico B.V.

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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245
25
VAT/BTW No. NL
8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is 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 (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2012098495**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd onder de accreditatie van L192.

Het originele certificaat van dit asbestonderzoek is op verzoek verkrijgbaar.

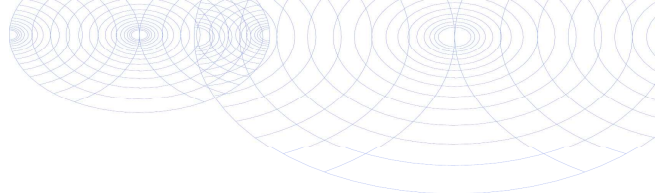
**Eurofins Analytico B.V.**

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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227
9245 25
VAT/BTW No. NL
8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is 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 2012098495**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Droge stof RPS	AV.00	Microscopie	Cf. NEN 5709/5896
Asbest RPS grond 0-10 kg (NEN5707) (	AV.00	Microscopie	Cf. NEN 5709/5896

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



Eurofins Analytico B.V.

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

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

BNP Paribas S.A. 227
9245 25
VAT/BTW No. NL
8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is 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 9: Grondverzet, sloop en asbest

Grondverzet

Grond kan om diverse redenen vrijkomen op een locatie. Voordat grond (elders) kan worden toegepast dan wel kan worden hergebruikt, dient duidelijk te zijn of het gaat om:

- schone grond (vrij toepasbaar);
- licht en matig verontreinigde hergebruiksgrond (kan op locatie en/of buiten de locatie worden toegepast als bodem of worden toegepast in een werk);
- sterk verontreinigde grond met immobiele verontreiniging (kan onder speciale voorwaarden worden herschikt binnen het terrein);
- niet toepasbare grond (dient te worden gereinigd of gestort door een hiertoe erkend bedrijf).

Onderhavig bodemonderzoek is steekproefsgewijs uitgevoerd en geeft een indicatie van de kwaliteit van de grond. Voor toepassing van schone of hergebruiksgrond kan door het bevoegd gezag een partijkeuring worden vereist. Of dit nodig is kan per gemeente en per gebied verschillen. Indien gewenst kan CSO Adviesbureau aanvullend advies geven over hergebruik van eventueel vrijkomende grond en zonodig een partijkeuring uitvoeren.

Indien sprake is van overschrijding van de interventiewaarde is voor grondverzet veelal ook een saneringsplan noodzakelijk. CSO Adviesbureau kan desgewenst aanvullend aan dit onderzoek een saneringsplan voor u opstellen en afstemmen met het bevoegde gezag.

Sloop en Asbest

Voor het verkrijgen van een sloopvergunning is het uitvoeren van een asbestinventarisatie verplicht. Tijdens een dergelijke inventarisatie wordt het gebouw geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbest. Aanwezige asbest kan bij sloop vrijkomen in de vorm van schadelijke vezels en zo een risico vormen voor de slopers of de omgeving. Tijdens de inventarisatie worden de risico's in kaart gebracht.

Een asbestinventarisatie dient te worden uitgevoerd conform de SC 540. Een dergelijke inventarisatie kan CSO Adviesbureau voor u uitvoeren. Desgewenst kunnen wij tevens sloopbestekken voor u opstellen en de sloop voor u begeleiden.

Bijlage 10: Lijst van gebruikte afkortingen en begrippen

Algemeen

Bodem: Drie-dimensionaal lichaam dat een deel van het bovenste gedeelte van de aardkorst beslaat en eigenschappen heeft die verschillen van het onderliggende gesteente als gevolg van interacties tussen klimaat, levende organismen (met inbegrip van menselijke activiteit), moedermateriaal en reliëf.

Bodemverontreiniging: Het totale bodemvolume waarvan de concentraties van één of meer stoffen boven de streefwaarde (WBB) of lokale achtergrondwaarde liggen.

Vooronderzoek: Het verzamelen van beschikbare gegevens over bodemgesteldheid, geohydrologische situatie alsmede het vroeger, huidig en toekomstig gebruik van de locatie en de directe omgeving.

Verkennd bodemonderzoek: Een bodemonderzoek dat ten doel heeft met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op een bepaalde locatie bodemverontreiniging aanwezig is.

Nader bodemonderzoek: Onderzoek in het kader van de saneringsparagraaf van de Wet bodembescherming met als doel het vaststellen van de aard en concentraties 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 urgentie van de sanering vast te stellen.

Bodemsanering: Technische maatregelen die tot doel hebben bodemverontreiniging te verwijderen, te isoleren of te beheersen.

m-mv: meter beneden het maaiveld

Geohydrologie

Geohydrologie: Samenhang tussen de bodem van een gebied en het gedrag (bijv. stroming) van het grondwater.

Afzetting: In bepaald geologisch tijdperk ontstaan bodemmateriaal, dat door wind of water is afgezet.

Deklaag: Slecht doorlatende bovenste bodemlaag.

Eerste watervoerende pakket: Minst diep gelegen goed waterdoorlatende bodemlaag.

Infiltratie: Het binnentreden van water in de bodem door het grondoppervlak.

Inzijging: Neerwaarts gerichte grondwaterstroming.

Kwel: Opwaarts gerichte grondwaterstroming.

Bodemkunde

Achtergrondgehalte: Gemiddeld gehalte aan een bepaalde verontreinigde stof, zoals dat algemeen in de omgeving van de locatie wordt aangetroffen.

Locatiespecifieke omstandigheden: Terreinsituatie, bodemopbouw, terreingebruik e.d., die bepalend zijn voor de risico's, die een verontreiniging kan opleveren.

Lutumgehalte: Gehalte aan klei in de bodem.

Humusgehalte: Gehalte aan organisch stof in de bodem.

Vergraven laag: Bodemlaag, die door (menselijke) activiteiten verstoord is en daardoor niet meer de oorspronkelijke gelaagdheid vertoont.

Verontreinigingskenmerken: Kenmerken in de bodem, zoals afwijkende geuren en kleuren, die mogelijk duiden op de aanwezigheid van verontreinigde stoffen.

Laboratoriumonderzoek

Mengmonster: Grondmonster dat is samengesteld uit meerdere monsters van verschillende locaties bestemd voor chemische analyse.

Chromatogram: Grafiek, die het resultaat is van een bepaalde analysemethode in het laboratorium en waarmee de aard en de concentratie van de te onderzoeken stoffen kunnen worden bepaald.

Detectiegrens: Laagst meetbare gehalte/concentratie met een bepaalde analysemethode.

GC/MS: Gas-chromatografie met Massa-Spectrometrie, methode om in het laboratorium aard en gehalte aan vooraf onbekende stoffen te bepalen.

pH: Zuurgraad, hoe lager de pH, hoe zuurder.

EC: Elektrisch geleidingsvermogen

Stoffen

Aromaten: Benzeen, toluen, ethylbenzeen en xyleen zijn stoffen die behoren tot de chemische familie van de aromaten. Ze worden gewonnen uit steenkoolteer en aardolie en gebruikt als oplosmiddel voor verf, rubber, was en oliën. Ook worden aromaten toegevoegd aan brandstoffen, zoals benzine, ter verhoging van het octaangehalte. Aromaten zijn vluchtig en lossen goed op in het grondwater. Ze worden in het algemeen relatief snel met het grondwater verspreid. Aromaten zijn biologisch redelijk afbreekbaar. Benzeen is kankerverwekkend en wordt als zeer giftig beschouwd. De overige aromaten zijn minder giftig.

PCB's: PCB's zijn een uitgebreide familie van polychloorbifenylen. PCB's zijn doorgaans wit kristallijne stoffen met een lage dampspanning en slechte oplosbaarheid in water. De stoffen lossen goed op in olie. De stoffen zijn biologisch slecht afbreekbaar en hopen op in vetweefsel. Sinds 1985 is de productie van deze stoffen verboden. Door de slechte brandbaarheid zijn deze stoffen gebruikt in de industrie als bijmenging in smeermiddel en koelvloeistoffen in transformatoren en isolatoren. Ook zijn PCB's in het verleden gebruikt in verven en lakken. De stoffen zijn carcinogeen en kunnen o.a. leverschade veroorzaken. De giftigheid verschilt per verbinding.

Halogeenkoolwaterstoffen: Halogeenkoolwaterstoffen zijn vluchtige organische verbindingen waarin één of meer chloor- of broomatomen voorkomen. Zij worden veel gebruikt als ontvettingsmiddel voor metalen, als verfabijtmiddel, als chemisch reinigingsmiddel ('dry-cleaning'), als brandblusmiddel of als oplosmiddel voor verf, lak of lijm. Halogeenkoolwaterstoffen zijn zeer vluchtig en goed oplosbaar in grondwater. Omdat deze stoffen zwaarder zijn dan water kunnen ze tot zeer diep in de bodem doordringen. Halogeenkoolwaterstoffen zijn biologisch afbreekbaar. Halogenen zijn giftig. Acute effecten zijn geïrriteerde slijmvliezen en een narcotisch effect. Bij langdurige blootstelling kan schade aan het (centrale) zenuwstelsel optreden.

Minerale olie: Minerale olie bestaat uit een mengsel van koolwaterstofketens met een lengte van 10 (C-10) tot 40 (C-40) koolstofatomen en wordt gewonnen uit aardolievelden. Onder minerale olie worden verstaan: brandstoffen (diesel, benzine, huisbrandolie, stookolie), smeerolie, motorolie, snij- en walsolie, oplosmiddelen (terpentine, thinner) en teerolie. Aan het voorkomen en de verdeling van de ketenlengtes kan men zien om wat voor olie het gaat. Lichte oliesoorten als thinner en benzine zijn zeer vluchtig, relatief goed oplosbaar en vrij mobiel in de bodem. Zware oliesoorten zijn minder vluchtig en veel minder mobiel in de bodem. Minerale olie is redelijk goed biologisch afbreekbaar. Minerale olie is in vergelijking tot de overige hier genoemde stoffen weinig giftig, maar kan wel stankoverlast en hoofdpijnklachten veroorzaken.

PAK's: PAK staat voor Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen; voorbeelden zijn naftaleen en benzo(a)pyreen. PAK's zijn roetachtige stoffen, die ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolwaterstoffen, bijvoorbeeld bij de productie van cokes of steenkoolgas. PAK's worden toegepast bij de productie van rubber, verf, kunststoffen, lakken, minerale oliën en teer- en asfaltproducten. In de uitlaatgassen van motoren komen PAK als roetdeeltjes voor. In verkeersrijke gebieden worden daarom vaak relatief hoge achtergrondgehalten in de bodem aangetroffen. PAK's zijn niet vluchtig, vrijwel onoplosbaar in grondwater en zeer slecht biologisch afbreekbaar. Ze worden niet tot nauwelijks met grondwater verspreid. Sommige PAK's, waaronder benzo(a)pyreen, zijn kankerverwekkend en giftig en komen daarom op de zwarte lijst voor.

Zware metalen: Zware metalen zijn metalen met een soortelijk gewicht groter dan 5.000 kg/m³. Voorbeelden zijn barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink. Zware metalen komen in Nederland van nature in de bodem voor in gehalten van 0,1 tot maximaal ongeveer 100 mg/kg (achtergrondwaarden). Ze worden gebruikt in de metaalindustrie, in de galvanische industrie, in de chemische industrie als katalysator en pigment en in de elektronische industrie. Lood is tot voor kort als anti-klopmiddel aan benzine toegevoegd. In verkeersrijke gebieden worden daarom relatief hoge achtergrondgehalten lood in de grond aangetroffen. Zware metalen zijn niet vluchtig en slecht oplosbaar. Ze worden sterk gebonden aan klei- en humusdeeltjes in de grond en worden relatief langzaam getransporteerd met het grondwater. Zware metalen zijn niet biologisch afbreekbaar. De giftigheid van zware metalen loopt uiteen. Cadmium en kwik zijn vanwege hun giftigheid op de zwarte lijst geplaatst. Metalen als kobalt, koper, molybdeen en zink vervullen een belangrijke rol bij de stofwisseling in het menselijk lichaam en zijn pas giftig bij relatief hoge doses. Meestal gaat het bij de giftigheid ook om de combinatie van diverse stoffen. Bariumzouten kunnen giftig zijn. Dit hangt echter samen met de oplosbaarheid van dit zout.