



Bestemmingsplan Waijensedijk 1

Idn: NL.IMRO.0321.0231BPWAIJDK1-VAST

Status: Vastgesteld



Verkennend bodem- en asbestonderzoek

Locatie Waijensedijk 1 te Houten

Definitief

In opdracht van:
ing. H.H. de Bondt
Kastanjelaan 18
4128 SR LEXMOND

Grontmij Nederland B.V.
Alkmaar, 15 juni 2012

Verantwoording

Titel : Verkennend bodem- en asbestonderzoek
Subtitel : Locatie Waijensedijk 1 te Houten
Projectnummer : 316852
Referentienummer : GM-0064310
Revisie : D1
Datum : 15 juni 2012

Auteur(s) : A. Staneke, BSc.
E-mail adres : amy.staneke@grontmij.nl
Gecontroleerd door : ir. M.C. Hollander
Paraaf gecontroleerd : *b/a JH*
Goedgekeurd door : drs. P.A.A. Verhaagen
Paraaf goedgekeurd : *b/a S.G.*
Contact : Grontmij Nederland B.V.
Robijnstraat 11
1812 RB Alkmaar
Postbus 214
1800 AE Alkmaar
T +31 72 547 57 57
F +31 72 547 57 50
www.grontmij.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	5
1.1	Algemeen.....	5
1.2	Aanleiding en doelstelling	5
1.3	Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid.....	5
1.4	Opbouw van het rapport	6
2	Vooronderzoek.....	7
2.1	Algemeen.....	7
2.2	Locatiegegevens.....	7
2.3	Resultaten dossieronderzoek	7
2.3.1	Gebruik van de locatie	7
2.3.2	Voorgaande bodemonderzoeken	8
2.3.3	Algemene bodemkwaliteit	9
2.4	Resultaten terreininspectie	9
2.5	Bodemopbouw en geohydrologie	9
2.6	Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie	10
3	Veld- en laboratoriumwerkzaamheden	11
3.1	Veldonderzoek	11
3.1.1	Veldonderzoek grond en grondwater.....	11
3.1.2	Visuele inspectie maaiveld ten behoeve van asbestonderzoek	12
3.1.3	Onderzoek bodem ten behoeve van asbestonderzoek	12
3.1.4	Afwijkingen op de BRL SIKB 2000	12
3.2	Laboratoriumonderzoek	12
3.3	Aanvullende werkzaamheden t.o.v. de onderzoeksstrategie	13
4	Resultaten veldonderzoek	14
4.1	Weersconditie	14
4.2	Bodemopbouw en grondwatergegevens	14
4.3	Resultaten veldonderzoek	14
4.4	Monsterselectie	15
5	Resultaten laboratoriumonderzoek.....	17
5.1	Analyseresultaten	17
5.2	Toetsingskader	17
5.2.1	Mate van bodemverontreiniging	17
5.2.2	Toepassing van grond	18
5.3	Overschrijdingen grond en grondwater.....	18
5.4	Resultaten asbestonderzoek	19
6	Evaluatie	21
6.1	Algemeen.....	21
6.2	Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.....	21
6.2.1	Verkennd bodemonderzoek.....	21
6.2.1.1	Gesaneerde locatie.....	21
6.2.1.2	Overig terrein	21
6.2.2	Aanvullend bodemonderzoek	22

6.2.3	Aanvullend verkennend asbestonderzoek.....	22
6.3	Conclusies en aanbevelingen	22

Bijlage 1: Topografische ligging onderzoekslocatie

Bijlage 2: Situatie met boringen, peilbuizen en asbest proefgaten

Bijlage 3: Boorprofielen en verklaringsblad

Bijlage 4: Analysecertificaten

Bijlage 5: Toetsing analyseresultaten

Bijlage 6: Toetsingskader bodemkwaliteit

Bijlage 7: Kwaliteitsborging Grontmij

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van ing. H.H. de Bondt heeft Grontmij Nederland B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Waijensedijk 1 te Houten. Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740, Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Naar aanleiding van het aantreffen van puinhoudende bodemlagen op de locatie tijdens het veldwerk is een aanvullend verkennend asbestonderzoek uitgevoerd gebaseerd op de NEN 5707, Bodem – Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem.

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1. Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage 2.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de beoogde woningbouwontwikkeling op het perceel.

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de huidige milieuhygiënische bodemkwaliteit (grond en grondwater) op de onderzoekslocatie. Op basis van de onderzoeksresultaten moet worden vastgesteld of de gewenste vorm van bodemgebruik, vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien, mogelijk is en zo niet, welke vervolgacties noodzakelijk zijn. Daarnaast moet het onderzoek verduidelijking bieden van de bodemkwaliteit ter plaatse van de in 2002 uitgevoerde bodemsanering. Het rapport van het bodemonderzoek kan worden gebruikt bij een eventuele aanvraag voor een bouwvergunning.

Het bodemonderzoek is een steekproef en is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

Aanleiding voor het uitvoeren van een verkennend asbestonderzoek is het aantreffen van puinhoudende bodemlagen waardoor de bodem beleidsmatig als asbestverdacht beschouwd dient te worden. Het doel van het asbestonderzoek is het met een relatief geringe onderzoeksinspanning nagaan of de verdenking van een bodemverontreiniging met asbest al dan niet terecht is. Het onderzoek geeft een indicatie van de hoeveelheid asbest in de bodem.

1.3 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Grontmij wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. De wijze waarop de kwaliteit van de door Grontmij uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen wordt gewaarborgd, is vermeld in bijlage 7.

Grontmij Nederland B.V. verklaart hierbij dat zij, de N.V. waar Grontmij Nederland B.V. deel van uitmaakt, en haar onderaannemers geen belang hebben bij de uitkomsten van het bodemonderzoek. Het onderzoek is derhalve volgens de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit onafhankelijk uitgevoerd. Volgens het Besluit bodemkwaliteit dient onderzoek uitgevoerd te worden volgens, door de SIKB, vastgestelde beoordelingsrichtlijnen.

In de rapportage wordt expliciet vermeld welke werkzaamheden zijn uitgevoerd onder de beoordelingsrichtlijnen en onderliggende protocollen. Tevens is opgenomen op welke punten eventueel is afgeweken van de protocollen en wat de mogelijke consequenties zijn van de afwijkingen.

1.4 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- de uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden (hoofdstuk 3);
- de resultaten van het veldonderzoek (hoofdstuk 4);
- de resultaten van het laboratoriumonderzoek en de interpretatie (hoofdstuk 5);
- een evaluatie van de onderzoeksresultaten, toetsing van de gekozen onderzoekshypothese en conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

De bijbehorende tekeningen, boorprofielen en analysecertificaten zijn als bijlage opgenomen.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het vooronderzoek besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mate van verdachtheid ten aanzien van bodemverontreiniging op de locatie.

Het vooronderzoek is uitgevoerd gebaseerd op de NEN 5725 (type standaard) met uitzondering van de financieel/juridische aspecten. Tijdens het vooronderzoek zijn de voorgaande onderzoeken en partijkeuring op de locatie geraadpleegd. De resultaten van het vooronderzoek zijn in de onderstaande paragrafen weergegeven.

2.2 Locatiegegevens

In onderstaande tabel zijn de locatiegegevens samengevat.

Tabel 2.1: Overzicht locatiegegevens

Adres deellocatie	Waijensedijk 1 te Houten
Kadastrale gegevens deellocatie	Gemeente Houten sectie D nummer 944
Oppervlakte locatie (in m ²)	5.940
Huidig gebruik	Braakliggend terrein
Verhardingen	Geen

2.3 Resultaten dossieronderzoek

Bij het verzamelen van de historische gegevens zijn verschillende bronnen geraadpleegd. In de onderstaande paragrafen zijn de resultaten hiervan toegelicht.

2.3.1 Gebruik van de locatie

De locatie is momenteel braakliggend. Uit voorgaande onderzoeken, uitgevoerd door Innogas¹ en IBU – Ingenieursbureau Utrecht², is de volgende historie van het terrein samengevat. Rond de jaren '50-'60 is een aannemingsbedrijf op de locatie is gevestigd. Het terrein werd door het aannemingsbedrijf voornamelijk gebruikt voor de opslag en stalling van materieel, materialen en gereedschappen in een loods. Nabij de loods was een ondergrondse tank voor dieselolie en een aftappomp geplaatst.

Het terrein is rond 1970 overgenomen door aannemersbedrijf, D.L. Verhoef b.v., in de grond- en wegenbouwsector. Het gebruik van het terrein voor opslag van diverse materialen en gereedschap werd voortgezet. Het opslagterrein was verhard met puin afkomstig van diverse locaties. In aanvulling op opslag was het terrein tevens gebruikt voor reparaties. Deze vonden plaats boven tegels ter plaatse van het magazijn en boven een betonvloer ter plaatse van de loods, beide gelegen in de noordoostelijk hoek van het terrein. Hier nabij was een opslagplaats van beton voor 1.000 l smeerolie en olievaatje.

¹ Innogas, *Verkennd bodemonderzoek conform Protocol Milieuvergunning en BSB*, project 290870R2506/t, 11 november 1999

² IBU – Ingenieursbureau Utrecht, *Nader bodemonderzoek Waijensedijk 1 Houten*, dossiernummer 00.157767, 2000 en IBU – Ingenieursbureau Utrecht, *Verkennd bodemonderzoek Waijensedijk 1 te Houten*, dossiernummer 402364.03m 16 september 2002

De ondergrondse tank is in eind jaren '80 vervangen door een bovengrondse tank voor 4.500 l dieselolie, die geplaatst is in een lekbak binnen de loods boven de voormalige ligging van de ondergrondse tank. Een aftappomp was enkele meters aan de andere zijde van de loods gelegen.

In 1991 is in de noordoostelijk ehoek van de locatie een wasplaats aangelegd. In verband met de wasplaats is een ondergrondse olie-water afscheider geplaatst waardoor het afvalwater afgevoerd kon worden in het riool.

Voordat het aannemingsbedrijf zich vestigde op de locatie was de locatie agrarisch gebied. Na het raadplegen van historisch kaartmateriaal uit 1948 en 1970 van de website www.watwaswaar.nl blijkt dat er geen gedempte sloten op de locatie aanwezig zijn.

2.3.2 Voorgaande bodemonderzoeken

In het verleden zijn op de onderzoekslocatie enkele bodemonderzoeken en een partijkeuring uitgevoerd. In tabel 2.2 zijn de bodemonderzoeken weergegeven en kort samengevat.

Tabel 2.2: Voorgaande bodemonderzoeken op het onderzoeksterrein

Titel	Bureau	Datum	Kenmerk	Conclusie
Verkennd bodemonderzoek conform Protocol Milieuvergunning en BSB	Innogas	11-11-1999	290870R250 6/t	Een groot gedeelte van de bovengrond is sterk verontreinigd met chroom en licht verontreinigd met koper, zink, minerale olie en PAK. Rondom de wasplaats is de bovengrond matig verontreinigd met chroom en licht verontreinigd met koper, nikkel, zink, minerale olie en PAK. Ter plaatse van de bovengrondse tank en olievat is de bovengrond sterk verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is plaatselijk licht verontreinigd. Nader onderzoek is aanbevolen.
Nader bodemonderzoek Waijensdijk 1 Houten	IBU – Ingenieursbureau Utrecht	19-10-2000	00.157767	De minerale olieverontreiniging is afgebakend. Omvang van de verontreiniging boven interventiewaarde bedraagt circa 15 m³ en boven de streefwaarde bedraagt maximaal 180 m³. Er is een lichte verontreiniging aan nikkel onder de puinverharding aanwezig. Het verhoogde nikkel gehalte is mogelijk van nature.
Onderzoek aan een hoop gezeefde verhardingslaag op het terrein Waijensdijk 1 te Houten*	Omegam	3-01-2002	1108841	Het onderzochte materiaal is asbesthoudend en matig verontreinigd met chroom. De partij komt niet in aanmerking voor hergebruik in verband met de aangetroffen asbest.
Verkennd bodemonderzoek Waijensdijk 1 te Houten	IBU – Ingenieursbureau Utrecht	16-09-2002	402364.03	De matige verontreiniging aan minerale olie in de grond (40-70 cm-mv), rondom het voormalige olievat, is nog steeds aanwezig. Een sanering is uitgevoerd. Het grond en grondwater van de rest van locatie is plaatselijk licht verontreinigd met verschillende stoffen. Nader onderzoek van het overige gedeelte is niet aanbevolen.

*Vooraf aan dit onderzoek is sloopvergunning voor het perceel aangevraagd op 2-11-2002, uit het aanvraagformulier blijkt dat dakplaten op de gebouwen asbesthoudende golfplaten waren. Er is geen asbestinventarisatie of asbestonderzoek uitgevoerd.

Verkennd bodemonderzoek Waijensdijk 1 te Houten, 16-09-2002, IBU

Na het verwijderen van de loods, gebouwen en puinverharding is nogmaals een verkennd bodemonderzoek door IBU – Ingenieursbureau Utrecht uitgevoerd in 2002 op de onderzoekslocatie. Hieruit blijkt dat de minerale olieverontreiniging in de bodem ter plaatse van het noordoostelijke deel van de locatie, waar de voormalige olietanken, olievatjes enzovoorts hebben gelegen, nog steeds aanwezig is zoals aangetroffen in de voorgaande onderzoeken.

In de bodemlaag van 0,4-0,7 m-mv, waar een oliegeur is waargenomen, ter plaatse van de grond ten zuiden van het voormalige olievat was een gehalte aan minerale olie boven de Tussenwaarde gemeten. In de grond (0,2-0,6 m-mv) iets ten noorden hiervan, waar tevens een oliegeur was waargenomen, was een gehalte aan minerale olie boven de Streefwaarde gemeten. In het grondwater ten noorden van de voormalige tank zijn geen concentraties boven de streefwaarde aangetoond.

Verder zijn in twee mengmonsters van boven- en ondergrond, met plaatselijke bijmengingen aan puin en sintels, van het overige terrein en nabij de voormalige tank licht verhoogde gehalten aan minerale olie, koper, lood, zink en PAK gemeten. Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en chromatogrammen wordt verwacht dat de aangetroffen gehalten aan minerale olie in deze mengmonsters een relatie hebben met de aanwezige verontreiniging met de bovengenoemde verontreiniging met minerale olie. In de overige geanalyseerde grond van het terrein zijn geen overschrijdingen van de streefwaarde aangetroffen. Plaatselijk is het grondwater licht verontreinigd met arseen.

Op basis van de resultaten is een sanering uitgevoerd. De omvang van de te ontgraven grond was gebaseerd op de nieuwe resultaten en op de omvang van de sterke minerale olieverontreiniging zoals vastgelegd in het nader onderzoek uitgevoerd in 2000. Opgemerkt wordt dat in het verkennende bodemonderzoek geen gehalten aan minerale olie boven de Interventiewaarde waren aangetroffen. Tevens was de omvang aan minerale olieverontreiniging op basis van de nieuwe resultaten niet vastgelegd. In totaal is 237,7 (ca. 160 m³) grond afgevoerd. Plaatselijk is tot een diepte van 0,5 m-mv, 1,2 m-mv en 1,5 m-mv ontgraven. In de controlemonsters zijn voor minerale olie geen gehalten boven de streefwaarden aangetroffen. De verontreiniging met minerale olie is niet meer aantoonbaar aanwezig.

2.3.3 Algemene bodemkwaliteit

Voor de gemeente Houten, Nieuwegein, IJsselstein en Lopik is een bodemkwaliteitskaart opgesteld. Deze kaart geeft een algemene indruk van de kwaliteit van de bodem gebaseerd op basis van eerder uitgevoerde bodemonderzoeken. Op de regionale bodemkwaliteitskaart (<http://download.karnel.nl/Houten/index.html>) wordt aangegeven dat de onderzoekslocatie in een niet gezoneerd gebied ligt.

2.4 Resultaten terreininspectie

Een terreininspectie is uitgevoerd door de groep Terreinonderzoek van Grontmij Nederland B.V. op 27 januari 2012. Het terrein was ten tijde van de inspectie braakliggend. Ter plaatse van het gesaneerde gedeelte is nieuwe grond toegepast. Op het perceel ten zuiden van de locatie is een glastuinbouwbedrijf aanwezig. Ten oosten van de locatie zijn woningen met tuin gelegen. Aan de overzijde van de Waijensedijk ligt een sloot en fruitteeltbedrijf met woning. Aan de westzijde van de locatie ligt een sloot en de Koppeldijk.

Op 9 maart 2012 is een maaiveldinspectie uitgevoerd. Er zijn geen asbestverdachte materialen op het maaiveld aangetroffen. Opgemerkt wordt dat de visuele inspectie vanwege de aanwezige begroeiing en plassen niet is uitgevoerd conform de eisen van NEN 5707.

2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is weergegeven in tabel 2.3. De gegevens uit deze tabel zijn overgenomen uit het verkennend bodemonderzoek van IBU – Ingenieursbureau Utrecht. De maaiveldhoogte ter plaatse van de locatie is circa 1,5 m+NAP.

Tabel 2.3: Regionale bodemopbouw

Globale diepte (m – mv)	Geohydrologische schematisatie	Lithostratigrafie	Samenstelling
0-3,0	Deklaag	Holoceen	Klei, leem of fijn zand
3,0-55	1 ^e watervoerend pakket		Middel tot uiterst grof zand
Vanaf 55	Scheidende laag	Formatie van Sterksel en Kedichem	Klei

Op basis van het langdurig meten van grondwaterstandshoogten van Ingenieursbureau Gemeente Utrecht blijkt dat het freatische grondwater in de omgeving in zuidwestelijke richting stroomt. De grondwaterstand varieert gedurende het jaar van 0,30 tot 0,65 m+NAP. De stromingsrichten van het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie kan hiervan afwijken in verband met het aanwezige oppervlaktewater (Plas Laagraven op 200 m noordwestelijk en een plas op 200 m ten zuidwesten van de locatie gelegen) of de sloten langs de Wijensedijk en de Koppeldijk.

2.6 Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie

Conform de aanpak van de NEN 5740 dient, op basis van de resultaten van het vooronderzoek een onderzoekshypothese te worden vastgesteld. Hierbij wordt de onderzoekslocatie zonodig onderverdeeld in deellocaties. Per (deel)locatie moet een onderzoekshypothese worden opgesteld, op basis waarvan de onderzoeksstrategie wordt bepaald. De hypothese geeft het volgende aan:

- of de bodem naar verwachting wel of niet verontreinigd is;
- de aard van de verontreinigende stoffen;
- de plaats van voorkomen van de verontreinigende stoffen;
- of de stoffen worden verwacht in grond en/of grondwater.

Uit het vooronderzoek is gebleken dat de onderzoekslocatie niet als één locatie kan worden beschouwd. De locatie wordt verdeeld in twee deelgebieden. Deelgebied 1 is de gesaneerde locatie en deelgebied 2 het overig terrein. Uit informatie van het vooronderzoek wordt voor de gesaneerde locatie uitgegaan van de strategie voor een “verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterring (VED-HE)” uit de NEN 5740. Het overig terrein zal worden onderzocht volgens de strategie “onverdacht (ONV)”.

Omdat puinhoudende bodemlagen zijn aangetroffen tijdens het veldwerk is in een aanvullend verkennend asbestonderzoek de onderzoeksstrategie, “verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld” van de NEN 5707 toegepast. Het onderzoek naar asbest in de bodem is uitgevoerd na het ontdekken van de puinhoudende lagen. Op basis van de informatie van de opdrachtgever en het uitgevoerde historisch onderzoek was de locatie vooraf niet als asbest verdacht beschouwd.

In onderstaande tabel is de indeling in deellocaties met de bijbehorende onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie weergegeven.

Tabel 2.4: Te onderscheiden deellocaties met onderzoeksstrategie

Deellocatie	Oppervlakte (in m ²)	Verdacht/ Onverdacht	Onderzoeksstrategie ¹
Verkennd bodemonderzoek			
Voormalige olie-tank/gesaneerde locatie	200	Verdacht	VED-HE (NEN 5740)
Overig terreindeel	5.740	Onverdacht	ONV (NEN 5740)
Aanvullend asbestonderzoek			
Gehele locatie	5.940	Verdacht	VED-HE (NEN 5707)
¹ ONV (NEN 5740)	Onverdacht		
VED-HE (NEN 5740)	Verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging		
VED-HE (NEN 5707)	Verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld		

In hoofdstuk 3 is de onderzoeksstrategie (boringen, peilbuizen, en analyses) uitgewerkt in de vorm van een onderzoeksinspanning (veldwerk en laboratorium).

3 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is verricht door de groep Terreinonderzoek van Grontmij Nederland B.V. Deze groep is erkend voor het uitvoeren van veldwerk onder het procescertificaat BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij Milieuhygiënisch bodemonderzoek". De werkzaamheden voor het verkennend bodemonderzoek zijn uitgevoerd door de heren A. Polat en I.P.A. Oers op 27 en 30 januari 2012 en de heer J.W. Boer op 10 april 2012, onder voornoemd procescertificaat BRL SIKB 2000 en de bijhorende VKB-protocol 2001. De werkzaamheden voor het aanvullend bodem- en verkennend asbestonderzoek zijn uitgevoerd door de heren A. Polat en P. Palmigiano op 9 maart 2012, onder voornoemd procescertificaat BRL SIKB 2000 en de bijhorende VKB-protocollen 2001 en 2018. De inhoud van het VKB-protocol 2018 is in overeenstemming met NEN 5707 "Bodeminspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond".

Het veldonderzoek heeft bestaan uit de volgende onderdelen:

- veldonderzoek grond en grondwater;
- visuele inspectie maaiveld ten behoeve van asbestonderzoek;
- onderzoek bodem ten behoeve van asbestonderzoek.

3.1.1 Veldonderzoek grond en grondwater

Het veldwerk heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald. Voor een goede kwaliteitsindicatie zijn de boringen gelijkmatig verdeeld op het overige terrein. Een van de peilbuizen is centraal op de locatie geplaatst en de andere in het noordoosten van de locatie in verband met de voormalige olie-water afscheider. De locatie van de boringen ter plaatse van het gesaneerde gedeelte is van te voren bepaald op basis van de ontgraven grond en ligging van de voormalige tanks;
- het uitvoeren van 15 handboringen tot een diepte van 0,5 m-mv, zeven handboringen tot de grondwaterstand (tot minimaal 1 m-mv) en drie handboringen tot een diepte van circa 1,5 m beneden de grondwaterstand, afgewerkt met een peilbuis. In verband met het aanvullende onderzoek zijn 3 extra handboringen tot een diepte van 0,5 m-mv uitgevoerd. De exacte boordieptes zijn weergegeven in de boorprofielen in bijlage 2;
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken, inclusief eventuele asbestverdachte materialen;
- het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monstertrajecten zijn weergegeven aan de rechterzijde van de boorprofielen in bijlage 3;
- het plaatsen van een peilbuis met een filterlengte van 1,0 m in drie van de diepere boorgaten;
- het doorpompen van de peilbuizen direct na plaatsing hiervan.

Onderstaande werkzaamheden zijn door W.K. Schuit op 8 februari 2012 onder voornoemd procescertificaat BRL SIKB 2000 en de bijhorende VKB-protocol 2002 verricht:

- het opnemen van de grondwaterstand in de peilbuizen;
- het bepalen van de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) van het grondwater;
- het nemen van grondwatermonsters uit de peilbuizen.

3.1.2 *Visuele inspectie maaiveld ten behoeve van asbestonderzoek*

In het kader van de visuele inspectie ten behoeve van het asbestonderzoek zijn de onderstaande werkzaamheden uitgevoerd:

- het bepalen van de omstandigheden ten behoeve van de bepaling van de inspectie-efficiëntie;
- het inspecteren van het maaiveld (contactzone) binnen het inspectievlak en het verzamelen en wegen van al het aanwezige asbestverdacht materiaal op het maaiveld per inspectievlak en per asbestsoort.

3.1.3 *Onderzoek bodem ten behoeve van asbestonderzoek*

Voor het onderzoek naar de actuele contactzone zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het handmatig graven van 15 asbestinspectiegaten van circa 0,3 x 0,3 m met een diepte van circa 0,5 m. De monstertrajecten zijn weergegeven aan rechterzijde van de boorprofielen in bijlage 2;
- het uitspreiden van de opgegraven en opgeboorde grond op een zeil tot een laagdikte van circa 2 cm en het inspecteren van de uitgespreide grond op asbestverdacht materiaal > 2 cm;
- het verzamelen en wegen van al het aanwezige asbestverdachte materiaal > 2 cm per te onderscheiden asbestsoort, per gegraven gat en per traject van 0,5 m;
- het nemen van monsters van het bij het graven van de asbestgaten vrijkomende bodemmateriaal.

In tabel 3.1 zijn de uitgevoerde boringen, peilbuizen en proefgaten met boordieptes weergegeven. Bijlage 1 geeft een overzicht van de situering van de verrichte boringen en proefgaten en de geplaatste peilbuizen.

3.1.4 *Afwijkingen op de BRL SIKB 2000*

Voor het asbestonderzoek conform de NEN 5707 dient het maaiveld systematisch te worden geïnspecteerd op asbestverdachte materialen. Hierbij moet het maaiveld vrij inspecteerbaar zijn, ofwel minimaal 25% van het te inspecteren maaiveld moet vrij zijn van objecten en vegetatie (gras, struiken, bladeren et cetera). In verband met de aanwezige begroeiing en plassen op het maaiveld is de maaiveldinspectie van gedeeltes van de locaties beperkt uitgevoerd.

3.2 **Laboratoriumonderzoek**

De geselecteerde grond(meng)monsters en grondwatermonsters zijn in het door RvA geaccrediteerde laboratorium van ALcontrol Laboratories geanalyseerd. Analyse van de asbestmonsters ten behoeve van het asbestonderzoek zijn geanalyseerd door Sanitas Inspecties & Analyses B.V., dat tevens door RvA geaccrediteerd is. Menging van de grondmonsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium.

De analyses zijn uitgevoerd conform de protocollen die vallen onder het accreditatieschema van de AS 3000 richtlijn. Voor een toelichting op de analysemethoden wordt verwezen naar de analysecertificaten in bijlage 4.

Een overzicht van het aantal en van de verrichte laboratoriumanalyses is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1 Overzicht veld- en laboratoriumonderzoek

Deellocatie	Onderzoeks- strategie ³	Aantal boringen en peilbuizen ²			Aantal en soort analyses ¹			
		Boring tot 0,5 m-mv	Boring tot 2,0 m-mv (GWS)	Boring tot ca. 3,5 m-mv met peilbuis	Asbest Proefgat*	Grond		Grondwater
Verkennd bodemonderzoek								
Voormalige olie- tank/gesaneerde locatie	VED-HE (NEN 5740)	3	4	1	-	2og Olie/arom. g 1bg STAP1	1	Olie/arom. gw
Overig terreindeel	ONV (NEN 5740)	12	3	2	-	3bg STAP1 + OCB 2og STAP1 + OCB**	2	STAPw
Aanvullend bodemonderzoek								
Boring O-8	-	3	-	-	-	4 Lood		-
Aanvullend verkennend asbestonderzoek								
Gehele locatie	VED-HE (NEN 5707)	-	-	-	15	3 Ag		-

- 1 STAP1+OCB *droge stof, organische stof, lutum, ontsluiting t.b.v. metalen, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 van VROM), polychloorbifenylen (PCB 7 van VROM), minerale olie (GC) en organische bestrijdingsmiddelen (25 verbindingen) (GC/MS), conform AS 3000*
 bg: bovengrond
 og: ondergrond
- STAPw *pH, Ec, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 verbindingen) en minerale olie (GC), conform AS 3000*
- Lood *Lood, organisch stofgehalte en lutum, conform AS 3000*
- Olie/arom. g *Droge stof, benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen, minerale olie (GC), organisch stofgehalte en lutum, conform AS 3000*
- Olie/arom. gw *Benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen, minerale olie (GC), conform AS 3000*
- Ag *Asbestconcentratie in grond kwan/kwalitatief (mg/kg/ds) NEN 5707; conform AS3000*
- 2 De exacte boordieptes zijn weergegeven in de boorprofielen in bijlage 2
- 3 ONV (NEN 5740) Onverdacht
- VED-HE (NEN 5740) Verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging
- VED-HE (NEN 5707) Verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld

* Drie proefgaten zijn gecombineerd uitgevoerd met het aanvullend nader bodemonderzoek

** In verband met de bestemmingswijziging van agrarisch perceel naar opslagterrein is het mogelijk dat de locatie is opgehoogd en dat de originele bovengrond met de bestemmingswijziging geroerd is met de ondergrond. Daarom is de ondergrond (het originele maaiveld) tevens op OCB's geanalyseerd.

3.3 Aanvullende werkzaamheden t.o.v. de onderzoeksstrategie

Ter plaatse van een voormalige olie-water afscheider, die gelegen heeft in de noordoostelijke hoek van de locatie, is een extra peilbuis geplaatst. Dit is gezien de olie-water afscheider een bron van mogelijke grond- en grondwaterverontreiniging zou kunnen zijn.

Naar aanleiding van het aantreffen van een matig puinhoudende laag (0-0,2 m-mv) ter plaatse van boring o-8 in het noordoostelijke gedeelte van de locatie is een extra analyse op het standaard pakket met bestrijdingsmiddelen van deze laag ingezet. De laag is tevens op bestrijdingsmiddelen geanalyseerd in verband met het voorgaande agrarisch gebruik van het perceel. Uit de analyses blijkt dat de laag sterk verontreinigd is met lood. Om de verontreiniging verticaal en horizontaal af te perken is een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd. Voor de verticale afperking is het grondmonster van de onderliggende laag (o-8: 0,2-0,5 m-mv) geanalyseerd op lood. Ten behoeve van de horizontale afperking zijn drie extra boringen (A-2, A-5 en A-8) tot een 0,5 m-mv op circa 7 m afstand van boring o-8 geplaatst. De bovengrond van deze boringen zijn geanalyseerd op lood.

In overleg met de opdrachtgever is, in combinatie met het aanvullende bodemonderzoek, een aanvullend verkennend asbestonderzoek uitgevoerd naar aanleiding van het aantreffen van puinhoudende bodemlagen op de locatie. Voor dit onderzoek zijn drie monsters van de bovengrond onderzocht op de aanwezigheid van asbest.

4 Resultaten veldonderzoek

4.1 Weersconditie

Het inspecteren op asbest en uitvoeren van proefgaten is op 9 maart 2012 uitgevoerd. Tijdens het veldonderzoek was het licht bewolkt en droog. Er stond een lichte wind (W, windkracht 2 op de schaal van Beaufort) en de temperatuur was circa 8.0°C. Het bodemvochtgehalte bedroeg meer dan 10%. Uitgaande van verspreidingsrisico's, waren de weerscondities matig ideaal voor werkzaamheden met asbesthoudende grond. Er was geen sprake van mist, dus het zicht was voldoende.

4.2 Bodemopbouw en grondwatergegevens

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen zijn in bijlage 3 in de vorm van boorprofielen weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven. Ter plaatse van de gesaneerde locatie bevindt zich vanaf maaiveld tot circa 0,5 m-mv een zandlaag. Vanaf circa 0,5 m-mv tot 3,3 m-mv bevindt zich voornamelijk een kleilaag. Hieronder is vanaf circa 3,3 m-mv tot 3,5 m-mv (is maximale diepte) een veenlaag aangetroffen. Ter plaatse van het overig terreindeel is vanaf maaiveld tot circa 3,0 m-mv een kleilaag aangetroffen. Hieronder bevindt zich tot 3,5 m-mv (is maximale diepte) een veenlaag. Vermoedelijk is de zandlaag aangetroffen ter plaatse van het gesaneerde gedeelte aangelegd na het ontgraven van de verontreiniging.

Het grondwater bevond zich op 8 februari 2012 op circa 0,66 m-mv. In onderstaande tabel zijn de resultaten van de veldmetingen van het grondwater weergegeven.

Tabel 4.1: Resultaten veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	Ec (uS/cm)
Gesaneerde locatie				
s-1	2,5 - 3,5	0,62	7,5	1508
Overig terrein				
o-1	2,5 - 3,5	0,87	7,34	1583
o-10	2,5 - 3,5	0,48	7,29	2520

Een eventueel afwijkende zuurgraad (pH) en geleidingsvermogen (EC) in het grondwater kan een indicator zijn voor de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. De in de tabel 4.1 weergegeven waarden voor de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen worden niet als afwijkend beschouwd.

4.3 Resultaten veldonderzoek

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn zintuiglijk kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. Deze waarnemingen zijn weergegeven in tabel 4.2. Bij de boringen die niet in de tabel zijn vermeld, zijn zintuiglijk geen verontreinigingskenmerken waargenomen.

Opgemerkt wordt dat in het opgeboorde bodemmateriaal geen asbestverdacht materiaal is waargenomen.

Tabel 4.2: Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken

Boringnummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Grond- soort	Zintuiglijke waarneming
Gesaneerde locatie				
s-1	3,5	0,0 - 0,4	Zand	Resten grind
		0,4 - 1,6	Klei	Resten puin, resten grind
s-2	2,0	0,0 - 0,3	Klei	Resten puin
s-4	2,0	0,0 - 0,3	Zand	Matig grind, zwak puin
		0,3 - 0,8	Klei	Zwak puin
s-5	2,0	0,0 - 0,6	Zand	Resten grind
A-1	0,7	0,0 - 0,5	Klei	Zwak puin, zwak grind
Overig terrein				
o-2	2,0	0,0 - 0,5	Klei	Resten puin
o-8	0,5	0,0 - 0,2	Klei	Matig puin
o-9	0,5	0,0 - 0,5	Klei	Resten puin, resten grind
o-10	3,5	0,0 - 0,5	Klei	Zwak puin
o-11	0,5	0,0 - 0,5	Klei	Resten puin
o-12	0,5	0,0 - 0,5	Klei	Resten grind
o-13	0,5	0,0 - 0,5	Klei	Resten puin
A-2	0,5	0,0 - 0,3	Klei	Resten puin
A-3	0,6	0,0 - 0,4	Klei	Zwak puin
A-4	0,7	0,0 - 0,5	Klei	Resten puin
A-5	0,7	0,0 - 0,3	Klei	Zwak puin, zwak grind
A-6	0,6	0,0 - 0,4	Klei	Resten puin, resten grind
A-8	0,5	0,0 - 0,3	Klei	Zwak puin, zwak aardewerk
A-9	0,6	0,0 - 0,4	Klei	Resten puin
A-10	0,5	0,1 - 0,5	Klei	Resten puin
A-11	0,7	0,0 - 0,5	Klei	Resten puin
A-12	0,5	0,0 - 0,3	Klei	Resten puin
A-14	0,7	0,0 - 0,5	Klei	Resten puin, resten grind
A-15	0,5	0,0 - 0,3	Klei	Resten puin

4.4 Monstersselectie

De selectie van de te analyseren grondmonsters, zoals genoemd in § 3.2, heeft plaatsgevonden op basis van de in de voorgaande paragrafen genoemde resultaten van het veldonderzoek.

De monsters zijn dusdanig geselecteerd dat, na uitvoering van de analyses, een zo representatief mogelijk beeld verkregen wordt van de milieuhygiënische kwaliteit van boven- en ondergrond.

De samenstelling van de geselecteerde (meng)monsters is weergegeven in onderstaande tabel en weergegeven in bijlage 4.

Tabel 4.3: Monstersselectie milieuhygiënisch onderzoek

Codering (meng)monster	Monstertraject (m -mv)	Boringnummer	Analysepakket ¹	Motivatie
Verkennd bodemonderzoek				
Gesaneerde locatie				
s-1-1a	1,7 - 1,9	s-1	Olie/arom. g	Bepaling kwaliteit van ondergrond (in steekbus) rond grondwaterstand i.v.m. voormalige olie tank
s-3-4	1,0 - 1,5	s-3	Olie/arom. g	Bepaling kwaliteit van zintuiglijk schone ondergrond rond grondwaterstand i.v.m. voormalige olie tank
S-MM01bg	0,0 - 0,5	S-6, S-7, S-8	STAP1	Bepaling kwaliteit van aanvulzand
Overig terrein				
O-MM01bg	0,0 - 0,5	o-10, o-11, o-12, o-13, o-2, o-9	STAP1 + OCB	Bepaling kwaliteit van licht puinhoudende bovengrond
O-MM02bg	0,0 - 0,5	o-1, o-14, o-15, o-16, o-3, o-4, o-5, o-6, o-7	STAP1 + OCB	Bepaling kwaliteit van zintuiglijk schone bovengrond
O-MM03og	0,8 - 2,2	o-1	STAP1 + OCB	Bepaling kwaliteit van zintuiglijk schone ondergrond ter plaatse van de olie-water afscheider
O-MM04og	1,0 - 2,1	o-10, o-2, o-3, o-4	STAP1 + OCB	Bepaling kwaliteit van zintuiglijk schone ondergrond
o-8-1	0,0 - 0,2	o-8	STAP1 + OCB	Bepaling kwaliteit van matig puinhoudende bovengrond

Tabel 4.3: Monsterselectie milieuhygiënisch onderzoek

Codering (meng)monster	Monstertraject (m -mv)	Boringnummer	Analysepakket ¹	Motivatatie
Aanvullend bodemonderzoek				
o-8-2	0,2 - 0,5	o-8	Lood	Bepaling kwaliteit van zintuiglijk schone bovengrond i.v.m. verticale afperking lood verontreiniging
A-2-2	0,0 - 0,3	A-2	Lood	Bepaling kwaliteit van puinhoudende bovengrond i.v.m. horizontale afperking lood verontreiniging
A-5-2	0,0 - 0,3	A-5	Lood	Bepaling kwaliteit van zwak puinhoudende bovengrond i.v.m. horizontale afperking lood verontreiniging
A-8-2	0,0 - 0,3	A-8	Lood	Bepaling kwaliteit van zwak puinhoudende bovengrond i.v.m. horizontale afperking lood verontreiniging
Aanvullend verkennend asbestonderzoek				
A-1asb	0,0 - 0,5	A-1	Ag	Zwak puinhoudende grond
A-5asb	0,0 - 0,3	A-5	Ag	Zwak puinhoudende grond
A-12asb	0,0 - 0,3	A-12	Ag	Grond met resten puin
1 STAP1+OCB	<i>droge stof, organische stof, lutum, ontsluiting t.b.v. metalen, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 van VROM), polychloorbifenylen (PCB 7 van VROM), minerale olie (GC) en organische bestrijdingsmiddelen (25 verbindingen) (GC/MS), conform AS 3000</i> <i>bg: bovengrond</i> <i>og: ondergrond</i>			
STAPw	<i>pH, Ec, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 verbindingen) en minerale olie (GC), conform AS 3000</i>			
Lood	<i>Lood, organisch stofgehalte en lutum, conform AS 3000</i>			
Olie/arom. g	<i>Droge stof, benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen, minerale olie (GC), organisch stofgehalte en lutum, conform AS 3000</i>			
Olie/arom. gw	<i>Benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen, minerale olie (GC), conform AS 3000</i>			
Ag	<i>Asbestconcentratie in grond kwan/kwalitatief (mg/kg/ds) NEN 5707; conform AS3000</i>			

5 Resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Analyseresultaten

De analysecertificaten van ALcontrol Laboratories en Sanitas Inspecties & Analyses B.V. met de resultaten van het laboratoriumonderzoek en een toelichting op de toegepaste analysemethoden zijn weergegeven in bijlage 4.

5.2 Toetsingskader

5.2.1 *Mate van bodemverontreiniging*

Voor de bepaling of en in welke mate bodemverontreiniging aanwezig is, zijn toetsingswaarden opgenomen in de "Circulaire bodemsanering 2009".

De analyseresultaten van het asbestonderzoek zijn getoetst aan de interventiewaarde bodemsanering voor asbest van 100 mg/kg ds gewogen, zoals vastgesteld in de "Circulaire Bodemsanering 2009". Indien in grond of puin een (gewogen) concentratie asbest boven de interventiewaarde wordt aangetroffen, wordt deze als verontreinigd met asbest beschouwd. Grond of puin met een (gewogen) concentratie aan asbest lager dan de interventiewaarde wordt als niet verontreinigd aangemerkt.

Om het asbestgehalte in de bodem te kunnen toetsen aan de interventiewaarde dient het asbestgehalte in de aangetroffen asbestverdachte materialen uitgedrukt te worden per kilogram grond (droge stof) en opgeteld te worden bij het gemeten gehalte asbest in de grond (per kilogram droge stof). De hoeveelheid asbest die op maaiveld aangetroffen is, is conform NEN 5707 weergegeven als gehalte in een (fictieve) bodemlaag van 0,02 m dik. Tevens wordt het gewogen gehalte asbest berekend. Dit is gedefinieerd als de concentratie serpentijn asbest vermeerderd met tien keer de concentratie amfibool asbest.

De analyseresultaten van het verkennend bodemonderzoek zijn getoetst aan de toetsingswaarden in deze circulaire. Het toetsingsresultaat is in bijlage 5 weergegeven. Een toelichting op dit toetsingskader is opgenomen in bijlage 6 bij dit rapport en daarbij zijn tevens de toetsingswaarden voor de bodemtypen opgenomen.

De volgende toetsingswaarden worden onderscheiden voor grond:

- AW: Achtergrondwaarde, het gehalte in onbelaste natuurgebieden en landbouwgronden;
- T: Tussenwaarde, het gemiddelde van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde, criterium voor nader onderzoek;
- I: Interventiewaarde, het gehalte waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem.

Voor grondwater gelden de volgende toetsingswaarden:

- S: Streefwaarde, ijkpunt voor een milieukwaliteit van het grondwater op de lange termijn op basis van het verwaarloosbaar risiconiveau voor het ecosysteem;
- T: Tussenwaarde, het gemiddelde van de Streefwaarde en de Interventiewaarde, criterium voor nader onderzoek;
- I: Interventiewaarde, het gehalte waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem.

5.2.2 Toepassing van grond

Voor de toepassing van grond en bagger op landbodem geldt vanaf 1 juli 2008 het toetsingskader op basis van het Besluit bodemkwaliteit. In de bijbehorende Regeling bodemkwaliteit zijn normen opgenomen waaraan de kwaliteit van toe te passen grond of bagger of de kwaliteit van de ontvangende bodem kan worden getoetst. De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden van de Regeling bodemkwaliteit. Het toetsingsresultaat is weergegeven in bijlage 5. Een toelichting op dit toetsingskader is opgenomen in bijlage 6 bij dit rapport en daarbij zijn tevens de toetsingswaarden voor de verschillende bodemtypen opgenomen.

Binnen het Besluit bodemkwaliteit worden binnen het generieke beleid bij grondverzet de volgende toetsingswaarden onderscheiden:

- AW: Achtergrondwaarde, het gehalte in onbelaste natuurgebieden en landbouwgronden;
- MWw: Maximale Waarde wonen, het maximale gehalte waarbij de bodemkwaliteit duurzaam geschikt is voor de bodemfunctieklasse wonen;
- MWi: Maximale Waarde industrie, het maximale gehalte waarbij de bodemkwaliteit duurzaam geschikt is voor de bodemfunctieklasse industrie.

5.3 Overschrijdingen grond en grondwater

Uit de toetsing van de gemeten waarden in bijlage 5 blijkt dat in een aantal van de onderzochte monsters gehalten boven de toetsingswaarden zijn aangetroffen. Deze overschrijdingen zijn weergegeven in de tabellen 5.1 en 5.2 (grond) en 5.3 (grondwater).

Tabel 5.1: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters (Circulaire bodemsanering)

Monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Mate van verontreiniging	> AW	> T	> I
Verkennd bodemonderzoek						
<i>Gesaneerde locatie</i>						
s-1-1a	(1,7 - 1,9)	s-1-1	-	-	-	-
s-3-4	(1,0 - 1,5)	s-3-4	-	-	-	-
S-MM01bg	(0,0 - 0,5)	S-6-1; S-7-1; S-8-1	-	-	-	-
<i>Overig terrein</i>						
O-MM01bg	(0,0 - 0,5)	o-10-1; o-11-1; o-12-1; o-13-1; o-2-1; o-9-1	-	-	-	-
O-MM02bg	(0,0 - 0,5)	o-1-1; o-14-1; o-15-1; o-16-1; o-3-1; o-4-1; o-5-1; o-6-1; o-7-1	-	-	-	-
O-MM03og	(0,8 - 2,2)	o-1-3; o-1-5	Nikkel [Ni]	-	-	-
O-MM04og	(1,0 - 2,1)	o-10-5; o-2-3; o-3-4; o-4-4	-	-	-	-
o-8-1	(0,0 - 0,2)	o-8-1	Koper [Cu], Kwik [Hg]	-	-	Lood [Pb] (1x) [^]
Aanvullend bodemonderzoek						
o-8-2	(0,2 - 0,5)	o-8-2	-	-	-	-
A-2-2	(0,0 - 0,3)	A-2-2	-	-	-	-
A-5-2	(0,0 - 0,3)	A-5-2	Lood [Pb]	-	-	-
A-8-2	(0,0 - 0,3)	A-8-2	Lood [Pb]	-	-	-
> AW : overschrijding van de achtergrondwaarde > T : overschrijding van de tussenwaarde > I : overschrijding van de interventiewaarde - : geen overschrijding ^ : aantal keer de Interventiewaarde is overschreden, bijv. (1x)						

Tabel 5.2: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters (Besluit bodemkwaliteit)

Monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Bodemkwaliteitsklasse generiek beleid			
			> AW	> MWw	>MWi	Oordeel*
Verkennd bodemonderzoek						
Gesaneerde locatie						
s-1-1a	(1,7 - 1,9)	s-1-1	-	-	-	Achtergrondwaarde ¹
s-3-4	(1,0 - 1,5)	s-3-4	-	-	-	Achtergrondwaarde ¹
S-MM01bg	(0,0 - 0,5)	S-6-1; S-7-1; S-8-1	-	-	-	Achtergrondwaarde
Overig terrein						
O-MM01bg	(0,0 - 0,5)	o-10-1; o-11-1; o-12-1; o-13-1; o-2-1; o-9-1	-	-	-	Achtergrondwaarde
O-MM02bg	(0,0 - 0,5)	o-1-1; o-14-1; o-15-1; o-16-1; o-3-1; o-4-1; o-5-1; o-6-1; o-7-1	-	-	-	Achtergrondwaarde
O-MM03og	(0,8 - 2,2)	o-1-3; o-1-5	Nikkel	-	-	Achtergrondwaarde
O-MM04og	(1,0 - 2,1)	o-10-5; o-2-3; o-3-4; o-4-4	-	-	-	Achtergrondwaarde
o-8-1	(0,0 - 0,2)	o-8-1	-	Koper, Kwik	Lood	Niet toepasbaar

Aanvullend bodemonderzoek*Resultaten niet getoetst[^]*

- > AW : overschrijding van de Achtergrondwaarde
 > MWw : overschrijding van de maximale waarde wonen
 > MWi : overschrijding van de maximale waarde industrie
 - : geen overschrijding
 * : het betreft hier het indicatief oordeel voor toe te passen grond
 ^ : niet getoetst omdat maar het gehalte van maar één stof gemeten is
 1 : toetsingsresultaat is alleen gebaseerd op minerale olie en aromaten concentraties

Tabel 5.3: Overschrijdingen van toetsingwaarden grondwatermonsters (Circulaire bodemsanering)

Filter	Filterstelling (m-mv)	> S	Mate van verontreiniging > T	> I
Verkennd bodemonderzoek				
Gesaneerde locatie				
s-1-s-1-1	2,5 - 3,5	Benzeen, Naftaleen (BTEXN), Xylenen (som 0.7 factor)	-	-
Overig terrein				
o-1-o-1-2	2,5 - 3,5	1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto, Barium [Ba], Dichloormethaan, Nikkel [Ni], Vinylchloride, Xylenen (som 0.7 factor)	-	-
o-10-o-10-2	2,5 - 3,5	Barium [Ba], Molybdeen [Mo], Xylenen (som, 0.7 factor), Zink [Zn]	-	-

- > S : overschrijding van de streefwaarde
 > T : overschrijding van de tussenwaarde
 > I : overschrijding van de interventiewaarde
 - : geen overschrijding

5.4 Resultaten asbestonderzoek

In het laboratorium zijn drie monsters van de zwak en licht puinhoudende lagen ter plaatse van gaten A-1, A-5 en A-12 onderzocht op de aanwezigheid van asbest naar aanleiding van het aantreffen van de puinhoudende bodemlagen op de locatie. De analyseresultaten in bijlage 4 zijn in de onderstaande tabel samengevat. Uit deze resultaten blijkt dat in de onderzochte monsters geen asbest is aangetoond.

Tabel 5.4: Overzicht asbestgehaltes in grond

Codering (meng) monster	Deelmonsters	Monstertraject (m –mv)	Gewicht monster droog (kg)	Gewogen concentratie serpentijn (mg/kg d.s.)	10x gewogen concentratie amfibool (mg/kg d.s.)	Gewogen concentratie asbest uit laboratorium-onderzoek (mg/kg d.s.)	H/NH ¹
A-1asb	A-1	0,0 - 0,5	7,91	<1,5	-	<1,5	-
A-5asb	A-5	0,0 - 0,3	8,57	<1,7	-	<1,7	-
A-12asb	A-12	0,0 - 0,3	6,42	<1,3	-	<1,3	-

1 : H = hechtgebonden asbest NH = niet hechtgebonden asbest
 - : niet aantoonbaar

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken in hoofdstuk 6.

6 Evaluatie

6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk vindt de integratie plaats van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek. Op basis hiervan is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond- en grondwater) ter plaatse van Waijensdijk 1 te Houten beschreven.

In overleg met de opdrachtgever is naar aanleiding van het aantreffen van puinhoudende bodemlagen een aanvullend verkennend asbestonderzoek op de locatie uitgevoerd. De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ten aanzien van asbest is tevens beschreven. Ter aanvulling, zijn de resultaten van een aanvullend bodemonderzoek ten aanzien van de aangetroffen lood verontreiniging beschreven.

6.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

6.2.1 *Verkennend bodemonderzoek*

6.2.1.1 Gesaneerde locatie

Ter plaatse van het gesaneerde deel in de noordoostelijke hoek van de locatie zijn twee grondmonsters van de grondlaag rondom de grondwaterstand geanalyseerd op minerale olie en aromaten in verband met de voormalige olietank. In de ondergrond (s-1: 1,7-1,9 m-mv) ter plaatse van de voormalige olietank en ondergrond (s-3: 1,0-1,5 m-mv) ten oosten van de tank zijn geen verhoogde gehalten aan minerale olie en aromaten gemeten. Het grondwater ter plaatse van de voormalige olietank is licht verontreinigd met benzeen, naftaleen en xylenen. Deze lichte aromaten verontreiniging is te relateren aan de voormalige olietank.

Uit een analyse van het aanvulzand (S-MM01bg: 0-0,5 m-mv) blijkt dat de grond gebruikt voor de aanvulling van de ontgraving uitgevoerd in 2002 geen verhoogde gehalten bevat.

6.2.1.2 Overig terrein

Op enkele plaatsen op het overig terrein zijn verhoogde gehalten aangetroffen. In een matig puinhoudende laag (o-8: 0-0,2 m-mv) ter plaatse van het noordoostelijke gedeelte van de locatie is de concentratie aan lood boven de Interventiewaarde gemeten. Tevens is het gehalte aan koper en kwik boven de Achtergrondwaarde gemeten. Om de verontreiniging verticaal en horizontaal af te perken is een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn in paragraaf 6.2.2 besproken.

Ter plaatse van de voormalige olie-water afscheider is de zintuiglijk schone ondergrond (o-1: 0,8-2,2 m-mv) rond de grondwaterstand licht verontreinigd met nikkel. Er zijn geen verhoogde gehalten aan minerale olie aangetoond zoals verwacht. Het grondwater ter plaatse van de olie-water afscheider is licht verontreinigd met dichloorethenen, dichloormethaan, vinylchloride, ylenen, barium en nikkel. De lichte verontreiniging in het grondwater aan vluchtige stoffen en nikkel en in de grond aan nikkel ter plaatse van de olie-water afscheider is te relateren aan het (oliehoudend) afvalwater wat mogelijk uit de afscheider gelekt is.

In de overige geanalyseerde monsters van de boven- en ondergrond zijn geen overschrijdingen waargenomen. Tevens zijn geen verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen gemeten in de boven- en ondergrond. In het grondwater centraal op de locatie zijn licht verhoogde gehalten aan barium, molybdeen en xylenen gemeten.

6.2.2 Aanvullend bodemonderzoek

Naar aanleiding van het aantreffen van sterke lood verontreiniging in de matig puinhoudende bovengrond ter plaatse van boring o-8 is een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd t.b.v. de horizontale en verticale afperking van de verontreiniging. Om de verontreiniging verticaal af te perken is de onderliggende laag (o-8: 0,2-0,5 m-mv) geanalyseerd op lood. Uit dit onderzoek blijkt dat de onderliggende laag geen verhoogde gehalten bevat. Voor de horizontale afperking zijn drie extra boringen (A-2, A-5 en A-8) tot een 0,5 m-mv op ca. 7 m afstand van boring o-8 geplaatst. Uit analyses van de bovengrond van deze boringen blijkt dat de zwak puinhoudende bovengrond ter plaatse van boringen A-5 en A-8 licht verontreinigd is met lood. Het gehalte aan lood in de bovengrond ter plaatse van boring A-2 is niet boven de Achtergrondwaarde gemeten.

Op basis van het aanvullende onderzoek is de sterke lood verontreiniging verticaal en horizontaal afgeperkt en is te relateren aan de bijmenging met puin. De verontreiniging met lood tot boven de Interventiewaarde heeft een geschatte omvang van 7,6 m³ (oppervlak 38 m², diepte 0,2 m-mv). Er is geen sprake van een geval van ernstige verontreiniging.

6.2.3 Aanvullend verkennend asbestonderzoek

Ter plaatse van de geïnspecteerde terreindelen is op het maaiveld visueel geen asbesthoudend materiaal aangetroffen. Opgemerkt wordt dat het maaiveld vanwege de aanwezige begroeiing (gras) en waterplassen niet systematisch kon worden geïnspecteerd. In de actuele contactzone ter plaatse van de locatie is zowel visueel als analytisch geen asbesthoudend materiaal aangetroffen.

6.3 Conclusies en aanbevelingen

Door middel van het uitgevoerde bodemonderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van Waijensdijk 1 te Houten. Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de gesaneerde locatie opgestelde hypothese “verdachte locatie”, juist is. Uit het onderzoek blijkt dat het grondwater ter plaatse van de voormalige olie-tankken licht verontreinigd is met aromaten. In de onderzochte ondergrond rondom de grondwaterstand zijn geen verhoogde gehalten aan minerale olie en aromaten waargenomen. Tevens zijn geen verhoogde gehalten in het aanvulzand waargenomen.

Voor het overig terrein wordt geconcludeerd dat de opgestelde hypothese “onverdachte locatie”, niet juist is. Uit het onderzoek blijkt dat de bovengrond plaatselijk licht tot sterk verontreinigd is en het grondwater licht verontreinigd is. In het noordoostelijke gedeelte van het terrein is een matig puinhoudende laag (o-8: 0-0,2 m-mv) sterk verontreinigd met lood. De aanwezigheid van deze verontreiniging is te relateren aan de bijmenging met puin. In een aanvullend onderzoek is deze verontreiniging verticaal en horizontaal afgeperkt en blijkt dat er geen sprake is van een geval van ernstige verontreiniging.

De puinhoudende bovengrond is onderzocht op asbest en is niet asbesthoudend.

Op basis van de uitkomsten van het onderzoek is er vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien geen beperking voor wat betreft de toekomstige ontwikkeling van de locatie. De sterke loodverontreiniging aangetroffen in het noordoostelijke gedeelte van de locatie is geen geval van ernstige verontreiniging. Daarom is het niet verplicht om de lood verontreiniging te saneren. Wel wordt geadviseerd om voorafgaand aan grondontgravingen de ontgraving te melden aan de gemeente. Indien meer dan 50 m³ grond ontgraven zal worden, dan wordt geadviseerd om het bevoegd gezag (provincie Utrecht) in te lichten.

Indien grond van de locatie vrijkomt en wordt toegepast gelden de regels van het Besluit bodemkwaliteit. Hierdoor is mogelijk een generiek of gebiedsspecifiek beleidskader van kracht voor het toepassen van grond of wordt op grond van het overgangsrecht nog gebruik gemaakt van het Bouwstoffenbesluit. Voor nadere informatie over de afzetmogelijkheden van grond adviseren wij u contact op te nemen met de gemeente. Wij kunnen u hierbij ook nader adviseren.

Bij uitvoering van grondwerkzaamheden dient rekening te worden gehouden met veiligheidsmaatregelen conform CROW-publicatie 132 “Werken in of met verontreinigde grond”.

Bijlage 1

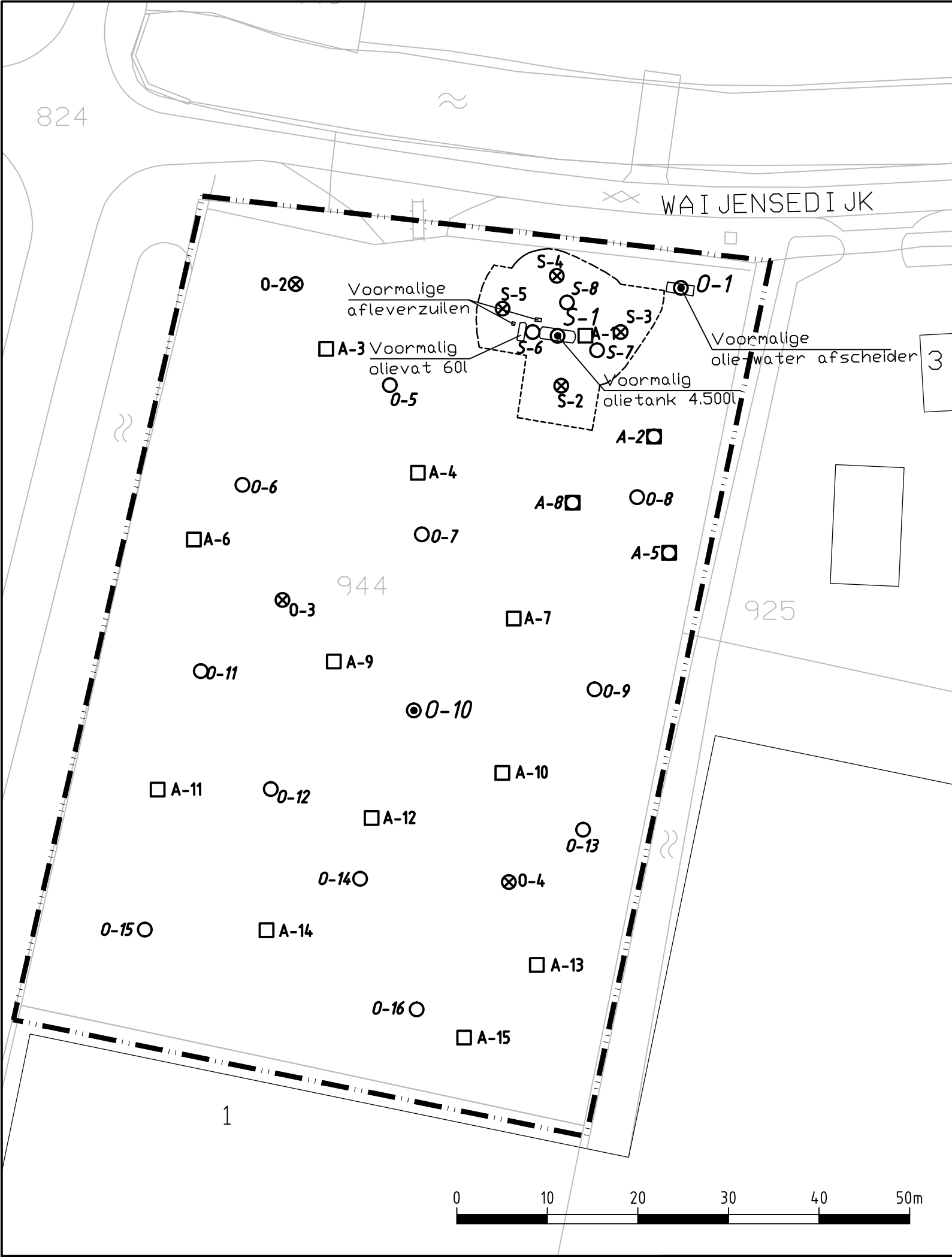
Topografische ligging onderzoekslocatie

Bijlage 2

Situatie met boringen, peilbuizen en asbest proefgaten

In deze bijlage is opgenomen:

- Situatie met boringen, peilbuizen en asbest proefgaten, d.d. 17-04-2012, formaat A3, schaal 1: 500.



VERKLARING

- BORING TOT 3,5 m-mv MET PEILBUIS
- BORING TOT 0,5 m-mv
- BORING TOT 2 m-mv
- ASBEST PROEFGAT
- ASBEST PROEFGAT MET BORING TOT 0,5m-mv
- CONTOUR ONTGRAVEN GROND
- BEGRENZING ONDERZOEKSLOCATIE



MATEN IN METERS
DIAMETERS IN MILLIMETERS
HOOGTEMATEN IN METERS T.O.V. N.A.P.

Opdrachtgever
ing. H.H. DE BONDТ MBA
Project
VBO WAIJENSEDIJK 1 TE HOUTEN
Onderdeel
SITUATIE MET BORINGEN, PEILBUIZEN EN ASBEST PROEFGATEN

Tekeningnummer	Rev.	Bestandsnaam	Formaat	Schaal	Blad	Aantal
Bijlage 2		Bijlage 2.dwg	A3	1:500		
Kantoor	Projectnummer	Besteknummer	Datum van uitgave	Get.	Gez.	Acc.
ALKMAAR	316852		17-04-2012	F.B.		



www.grontmij.nl

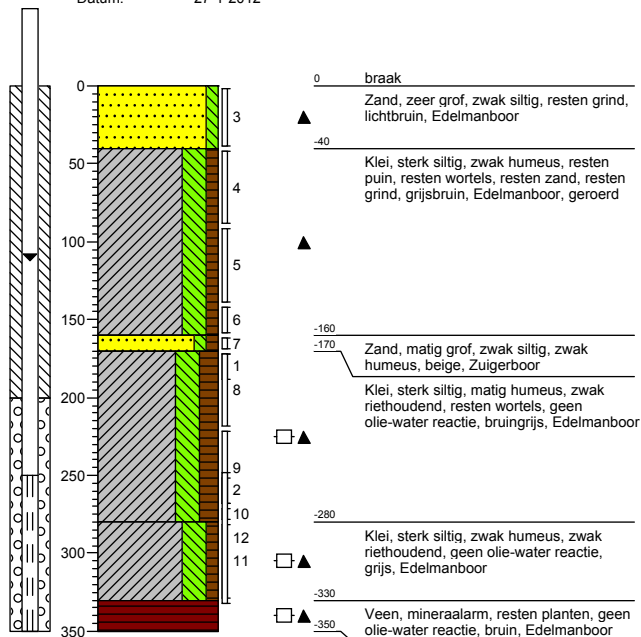
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Bijlage 3

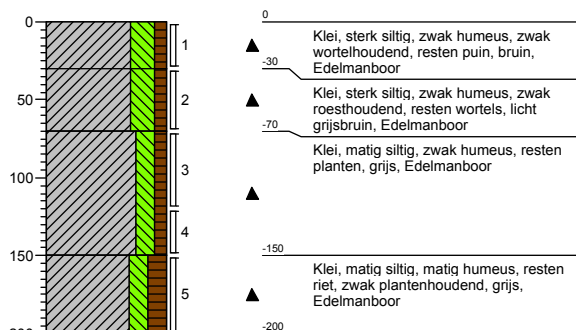
Boorprofielen en verklaringsblad

Projectnummer: 316852
Projectnaam: Waijensdijk 1 Houten

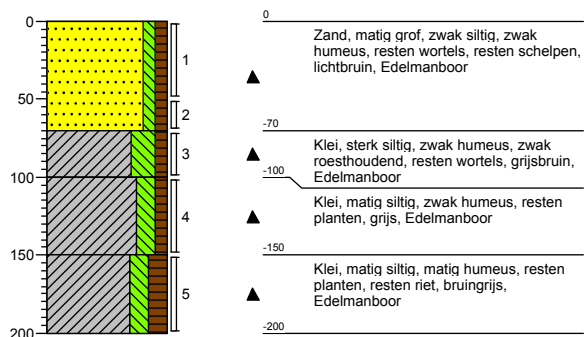
Boring: s-1
Boormeester: Ali Polat
Datum: 27-1-2012



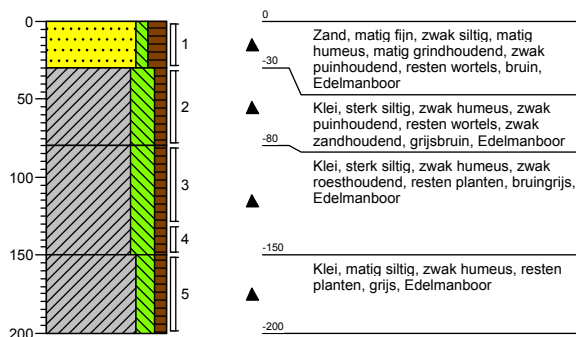
Boring: s-2
Boormeester: Ali Polat
Datum: 27-1-2012



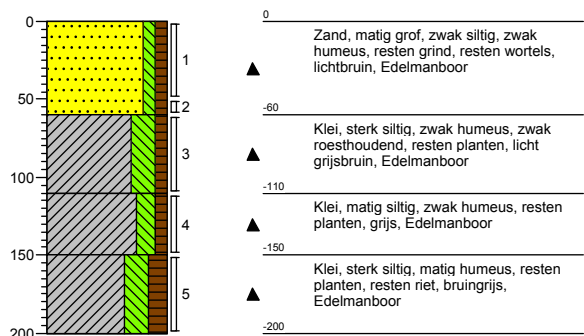
Boring: s-3
Boormeester: Ali Polat
Datum: 27-1-2012



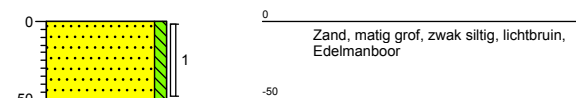
Boring: s-4
Boormeester: Ali Polat
Datum: 27-1-2012



Boring: s-5
Boormeester: Ali Polat
Datum: 27-1-2012

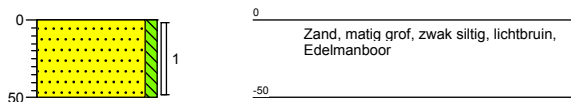


Boring: S-6
Boormeester: Jan-Willem Boer
Datum: 10-4-2012

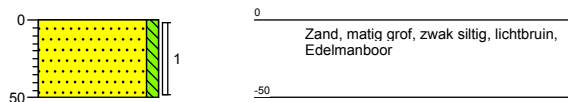


Projectnummer: 316852
Projectnaam: Waijensdijk 1 Houten

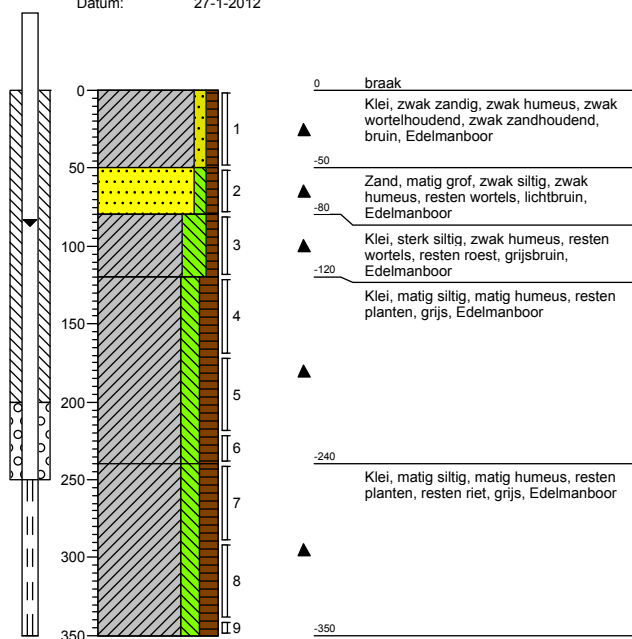
Boring: S-7
Boormeester: Jan-Willem Boer
Datum: 10-4-2012



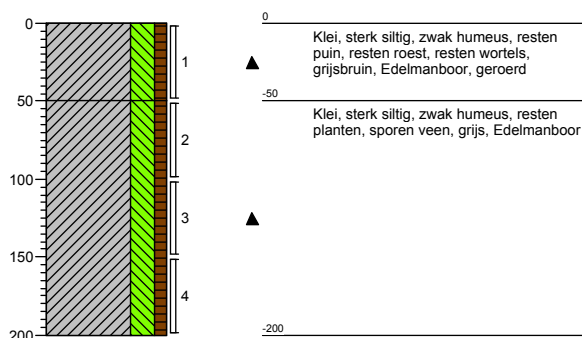
Boring: S-8
Boormeester: Jan-Willem Boer
Datum: 10-4-2012



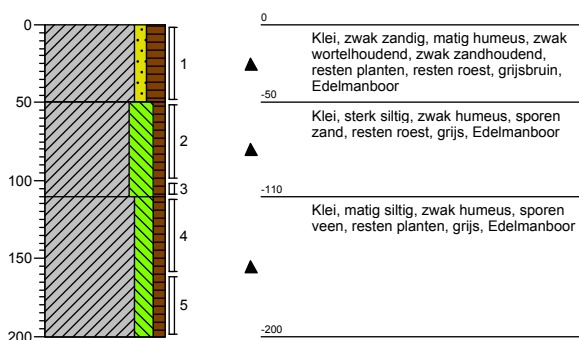
Boring: o-1
Boormeester: Ali Polat
Datum: 27-1-2012



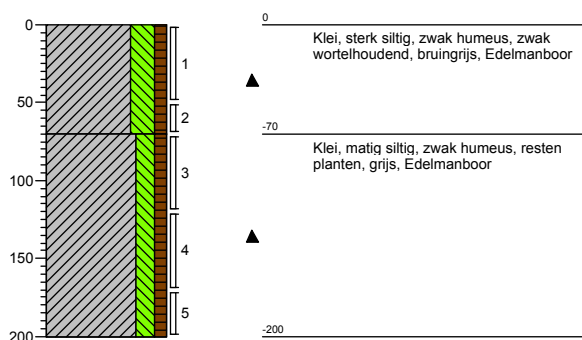
Boring: o-2
Boormeester: Ali Polat
Datum: 27-1-2012



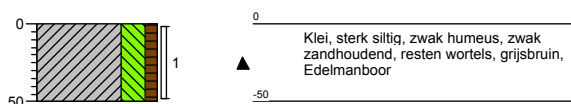
Boring: o-3
Boormeester: Ali Polat
Datum: 27-1-2012



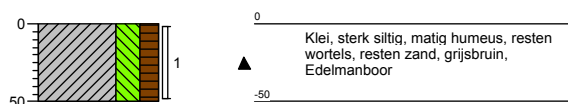
Boring: o-4
Boormeester: Ali Polat
Datum: 27-1-2012



Boring: o-5
Boormeester: Ali Polat
Datum: 27-1-2012

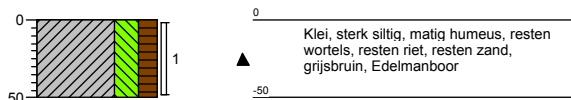


Boring: o-6
Boormeester: Ali Polat
Datum: 27-1-2012

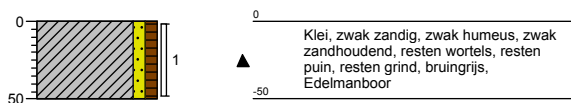


Projectnummer: 316852
Projectnaam: Waijensedijk 1 Houten

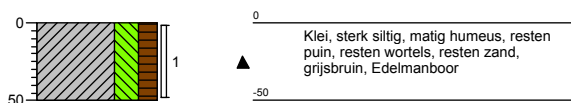
Boring: o-7
Boormeester: Ali Polat
Datum: 27-1-2012



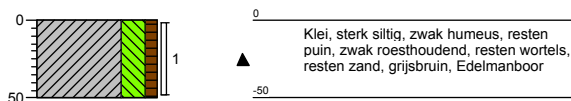
Boring: o-9
Boormeester: Ali Polat
Datum: 27-1-2012



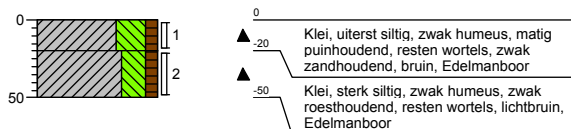
Boring: o-11
Boormeester: Ali Polat
Datum: 27-1-2012



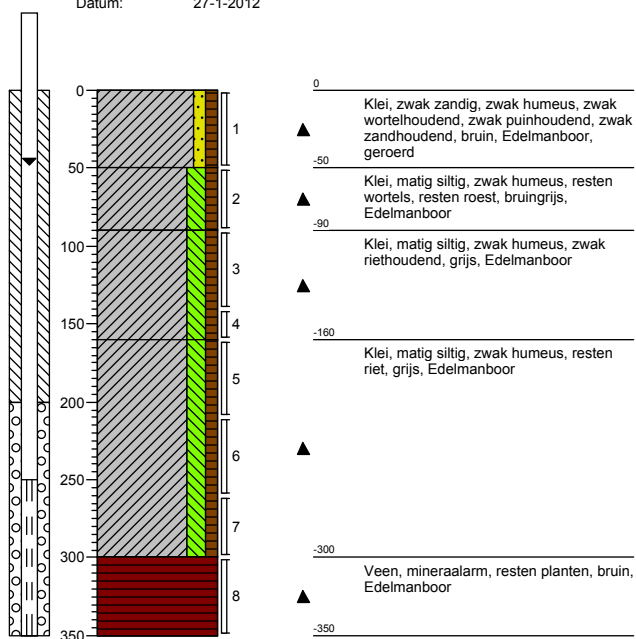
Boring: o-13
Boormeester: Ali Polat
Datum: 27-1-2012



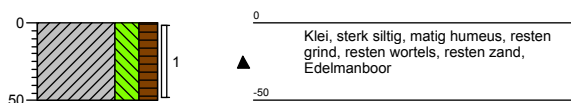
Boring: o-8
Boormeester: Ali Polat
Datum: 27-1-2012



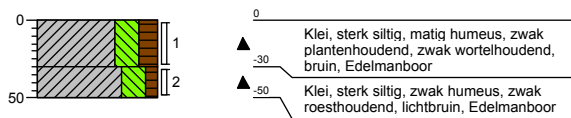
Boring: o-10
Boormeester: Ali Polat
Datum: 27-1-2012



Boring: o-12
Boormeester: Ali Polat
Datum: 27-1-2012

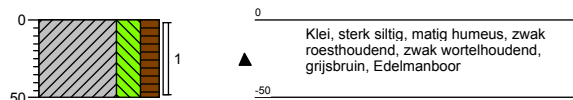


Boring: o-14
Boormeester: Ali Polat
Datum: 27-1-2012

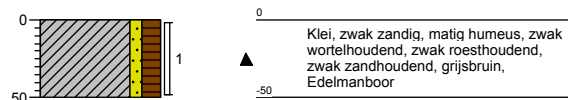


Projectnummer: 316852
Projectnaam: Waijensdijk 1 Houten

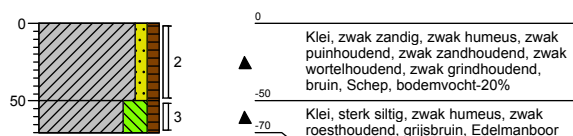
Boring: o-15
Boormeester: Ali Polat
Datum: 27-1-2012



Boring: o-16
Boormeester: Ali Polat
Datum: 27-1-2012



Boring: A-1
Boormeester: p.palmigiano
Datum: 9-3-2012



Boring: A-2
Boormeester: p.palmigiano
Datum: 9-3-2012



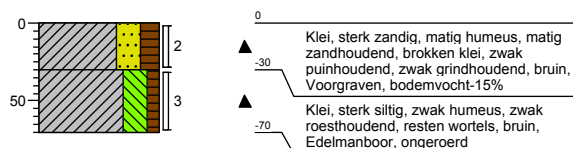
Boring: A-3
Boormeester: p.palmigiano
Datum: 9-3-2012



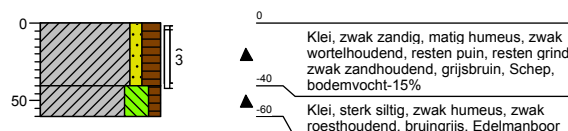
Boring: A-4
Boormeester: p.palmigiano
Datum: 9-3-2012



Boring: A-5
Boormeester: p.palmigiano
Datum: 9-3-2012



Boring: A-6
Boormeester: p.palmigiano
Datum: 9-3-2012



Projectnummer: 316852
Projectnaam: Waijensedijk 1 Houten

Boring: A-7
Boormeester: p.palmigiano
Datum: 9-3-2012



Boring: A-9
Boormeester: p.palmigiano
Datum: 9-3-2012



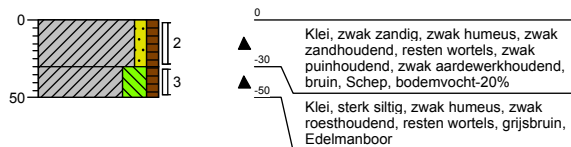
Boring: A-11
Boormeester: p.palmigiano
Datum: 9-3-2012



Boring: A-13
Boormeester: p.palmigiano
Datum: 9-3-2012



Boring: A-8
Boormeester: p.palmigiano
Datum: 9-3-2012



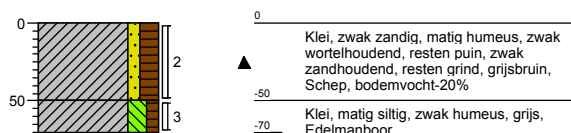
Boring: A-10
Boormeester: p.palmigiano
Datum: 9-3-2012



Boring: A-12
Boormeester: p.palmigiano
Datum: 9-3-2012



Boring: A-14
Boormeester: p.palmigiano
Datum: 9-3-2012



Projectnummer: 316852
Projectnaam: Waijensedijk 1 Houten

Boring: A-15
Boormeester: p.palmigiano
Datum: 9-3-2012



Bijlage 4

Analysecertificaten

In deze bijlage zijn opgenomen:

- ALcontrol Laboratories, certificaat 11752089, d.d. 02-02-2012, 4 pagina's;
- ALcontrol Laboratories, certificaat 11752211, d.d. 06-02-2012, 10 pagina's;
- ALcontrol Laboratories, certificaat 11754344, d.d. 10-02-2012, 6 pagina's;
- ALcontrol Laboratories, certificaat 11756509, d.d. 22-02-2012, 4 pagina's;
- ALcontrol Laboratories, certificaat 11763097, d.d. 15-03-2012, 4 pagina's;
- ALcontrol Laboratories, certificaat 11772354, d.d. 16-04-2012, 5 pagina's;
- Sanitas Inspecties & Analyses B.V., certificaat 2992063401, d.d. 19-03-2012, 6 pagina's.



Analyserapport

Grontmij Nederland BV
A. Staneke
Postbus 214
1800 AE ALKMAAR

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Waijensedijk 1 Houten
Uw projectnummer : 316852
ALcontrol rapportnummer : 11752089, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : DBQQWEKQ

Rotterdam, 02-02-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 316852. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Grontmij Nederland BV

A. Staneke

Blad 2 van 4

Analyserapport

Projectnaam Waijensdijk 1 Houten
Projectnummer 316852
Rapportnummer 11752089 - 1

Orderdatum 30-01-2012
Startdatum 30-01-2012
Rapportagedatum 02-02-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	48.0	66.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	9.8	6.4
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
tolueen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.1	<0.1
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.105 ¹⁾	0.105 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
naftaleen	mg/kgds	S	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	s-1-1a s-1 (170-190)
002	Grond (AS3000)	s-3-4 s-3 (100-150)



Grontmij Nederland BV

A. Staneke

Analysrapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Waijensdijk 1 Houten
Projectnummer 316852
Rapportnummer 11752089 - 1

Orderdatum 30-01-2012
Startdatum 30-01-2012
Rapportagedatum 02-02-2012

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| | | |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
|---|---|

Paraaf :



Grontmij Nederland BV

A. Staneke

Blad 4 van 4

Analysrapport

Projectnaam Waijensedijk 1 Houten
Projectnummer 316852
Rapportnummer 11752089 - 1

Orderdatum 30-01-2012
Startdatum 30-01-2012
Rapportagedatum 02-02-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/II/ A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754.
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	L2072534	27-01-2012	27-01-2012	ALC211
002	Y3616506	30-01-2012	30-01-2012	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Grontmij Nederland BV
A. Staneke
Postbus 214
1800 AE ALKMAAR

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : Waijensedijk 1 Houten
Uw projectnummer : 316852
ALcontrol rapportnummer : 11752211, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : J4P8MX1L

Rotterdam, 06-02-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 316852. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Grontmij Nederland BV

A. Staneke

Blad 2 van 10

Analyserapport

Projectnaam Waijensdijk 1 Houten
 Projectnummer 316852
 Rapportnummer 11752211 - 1

Orderdatum 31-01-2012
 Startdatum 31-01-2012
 Rapportagedatum 06-02-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	70.7	59.1	72.1	55.8	70.7
gewicht artefacten	g	S	7.1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	div. materialen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.3	11.1	5.6	4.3	3.7
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	36	40	23	55	30
METALEN							
barium	mg/kgds	S	170	230	160	280	130
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	11	11	12	15	9.0
koper	mg/kgds	S	24	34	18	34	56
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	1.1
lood	mg/kgds	S	46	43	28	27	660
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	32	36	36	56	27
zink	mg/kgds	S	110	120	82	120	99
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.07	0.04	0.02	0.01	0.06
antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.02	<0.01	<0.01	0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.22	0.10	0.06	0.02	0.12
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.11	0.06	0.04	<0.01	0.07
chryseen	mg/kgds	S	0.13	0.07	0.03	<0.01	0.08
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.08	0.05	0.02	<0.01	0.05
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.13	0.08	0.03	0.01	0.08
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.12	0.08	0.03	<0.01	0.07
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.11	0.08	0.03	<0.01	0.07
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.0 ¹⁾	0.58 ¹⁾	0.27 ¹⁾	0.09 ¹⁾	0.62 ¹⁾
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	O-MM01bg o-10 (0-50) o-11 (0-50) o-12 (0-50) o-13 (0-50) o-2 (0-50) o-9 (0-50)
002	Grond (AS3000)	O-MM02bg o-1 (0-50) o-14 (0-30) o-15 (0-50) o-16 (0-50) o-3 (0-50) o-4 (0-50) o-5 (0-50) o-6 (0-50) o-7 (0-50)
003	Grond (AS3000)	O-MM03og o-1 (80-120) o-1 (170-220)
004	Grond (AS3000)	O-MM04og o-10 (160-210) o-2 (100-150) o-3 (110-160) o-4 (120-170)
005	Grond (AS3000)	o-8-1 o-8 (0-20)

Paraaf :



Grontmij Nederland BV

A. Staneke

Blad 3 van 10

Analyserapport

Projectnaam Waijensdijk 1 Houten
 Projectnummer 316852
 Rapportnummer 11752211 - 1

Orderdatum 31-01-2012
 Startdatum 31-01-2012
 Rapportagedatum 06-02-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN							
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
p,p-DDT	µg/kgds	S	<3	<3	<3	<3	<3
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1	1.3	<1	<1
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	2.0 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
p,p-DDE	µg/kgds	S	1.6	<1	1.8	<1	<1
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.3 ¹⁾	1.4 ¹⁾	2.5 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	6.5 ¹⁾	5.6 ¹⁾	7.2 ¹⁾	5.6 ¹⁾	5.6 ¹⁾
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1	4.0	<1	<1
dieldrin	µg/kgds	S	<1	<1	1.6	<1	<1
endrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 ¹⁾	2.1 ¹⁾	6.3 ¹⁾	2.1 ¹⁾	2.1 ¹⁾
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
delta-HCH	µg/kgds	Q	<1	<1	<1	<1	<1
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	O-MM01bg o-10 (0-50) o-11 (0-50) o-12 (0-50) o-13 (0-50) o-2 (0-50) o-9 (0-50)
002	Grond (AS3000)	O-MM02bg o-1 (0-50) o-14 (0-30) o-15 (0-50) o-16 (0-50) o-3 (0-50) o-4 (0-50) o-5 (0-50) o-6 (0-50) o-7 (0-50)
003	Grond (AS3000)	O-MM03og o-1 (80-120) o-1 (170-220)
004	Grond (AS3000)	O-MM04og o-10 (160-210) o-2 (100-150) o-3 (110-160) o-4 (120-170)
005	Grond (AS3000)	o-8-1 o-8 (0-20)

Paraaf :



Grontmij Nederland BV

A. Staneke

Blad 4 van 10

Analyserapport

Projectnaam Waijensdijk 1 Houten
 Projectnummer 316852
 Rapportnummer 11752211 - 1

Orderdatum 31-01-2012
 Startdatum 31-01-2012
 Rapportagedatum 06-02-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	17	16	22	16	16
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	12	<5	<5	6
fractie C22 - C30	mg/kgds		8	27	<5	<5	8
fractie C30 - C40	mg/kgds		9	30	<5	<5	9
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	70	<20	<20	20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	O-MM01bg o-10 (0-50) o-11 (0-50) o-12 (0-50) o-13 (0-50) o-2 (0-50) o-9 (0-50)
002	Grond (AS3000)	O-MM02bg o-1 (0-50) o-14 (0-30) o-15 (0-50) o-16 (0-50) o-3 (0-50) o-4 (0-50) o-5 (0-50) o-6 (0-50) o-7 (0-50)
003	Grond (AS3000)	O-MM03og o-1 (80-120) o-1 (170-220)
004	Grond (AS3000)	O-MM04og o-10 (160-210) o-2 (100-150) o-3 (110-160) o-4 (120-170)
005	Grond (AS3000)	o-8-1 o-8 (0-20)

Paraaf :



Grontmij Nederland BV

A. Staneke

Blad 5 van 10

Analysereport

Projectnaam Waijensedijk 1 Houten
Projectnummer 316852
Rapportnummer 11752211 - 1

Orderdatum 31-01-2012
Startdatum 31-01-2012
Rapportagedatum 06-02-2012

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
|---|---|



Projectnaam Waijensedijk 1 Houten
Projectnummer 316852
Rapportnummer 11752211 - 1

Orderdatum 31-01-2012
Startdatum 31-01-2012
Rapportagedatum 06-02-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/II/ A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3020-2
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDT	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Grontmij Nederland BV

A. Staneke

Blad 7 van 10

Analyserapport

Projectnaam Waijensdijk 1 Houten
 Projectnummer 316852
 Rapportnummer 11752211 - 1

Orderdatum 31-01-2012
 Startdatum 31-01-2012
 Rapportagedatum 06-02-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
telodrin	Grond (AS3000)	Idem
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
heptachloor	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Idem
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
001	Y3554014	27-01-2012	27-01-2012	ALC201	
001	Y3554018	30-01-2012	30-01-2012	ALC201	Theoretische monsternamedatum
001	Y3554019	30-01-2012	30-01-2012	ALC201	
001	Y3554022	30-01-2012	30-01-2012	ALC201	Theoretische monsternamedatum
001	Y3554029	30-01-2012	30-01-2012	ALC201	
001	Y3616526	30-01-2012	30-01-2012	ALC201	
002	Y3553996	27-01-2012	27-01-2012	ALC201	
002	Y3553997	30-01-2012	30-01-2012	ALC201	
002	Y3554009	30-01-2012	30-01-2012	ALC201	
002	Y3554015	30-01-2012	30-01-2012	ALC201	Theoretische monsternamedatum
002	Y3554016	30-01-2012	30-01-2012	ALC201	Theoretische monsternamedatum
002	Y3554023	30-01-2012	30-01-2012	ALC201	
002	Y3554024	30-01-2012	30-01-2012	ALC201	
002	Y3554031	30-01-2012	30-01-2012	ALC201	
002	Y3616523	30-01-2012	30-01-2012	ALC201	
003	Y3106386	27-01-2012	27-01-2012	ALC201	
003	Y3554008	27-01-2012	27-01-2012	ALC201	
004	Y3131211	30-01-2012	30-01-2012	ALC201	
004	Y3131212	27-01-2012	27-01-2012	ALC201	
004	Y3616528	30-01-2012	30-01-2012	ALC201	
004	Y3616537	30-01-2012	30-01-2012	ALC201	
005	Y3554020	30-01-2012	30-01-2012	ALC201	Theoretische monsternamedatum

Paraaf :



Grontmij Nederland BV

A. Staneke

Blad 8 van 10

Analysrapport

Projectnaam Waijensdijk 1 Houten
Projectnummer 316852
Rapportnummer 11752211 - 1

Orderdatum 31-01-2012
Startdatum 31-01-2012
Rapportagedatum 06-02-2012

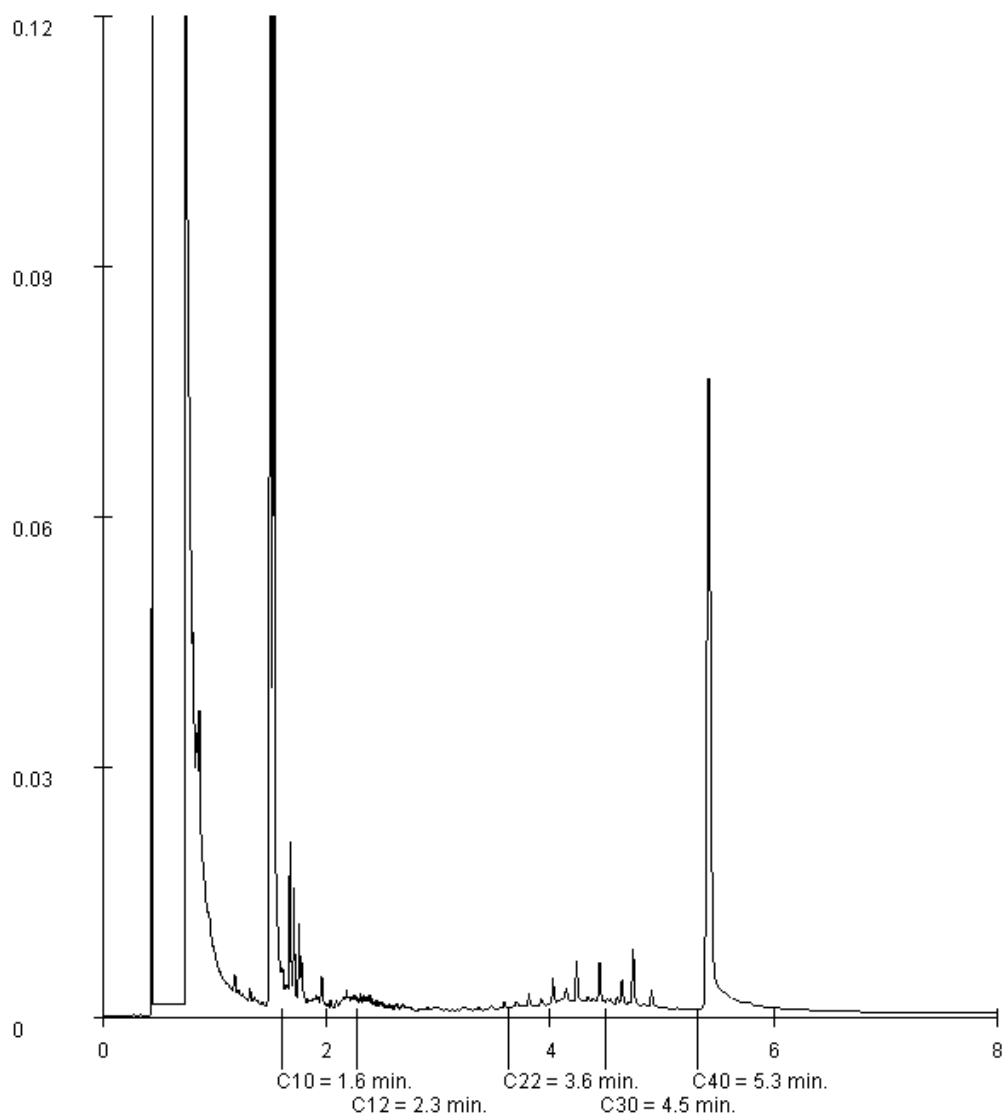
Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen O-MM01bgo-10 (0-50) o-11 (0-50) o-12 (0-50) o-13 (0-50) o-2 (0-50) o-9 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Grontmij Nederland BV

A. Staneke

Blad 9 van 10

Analyserapport

Projectnaam Waijensdijk 1 Houten
Projectnummer 316852
Rapportnummer 11752211 - 1

Orderdatum 31-01-2012
Startdatum 31-01-2012
Rapportagedatum 06-02-2012

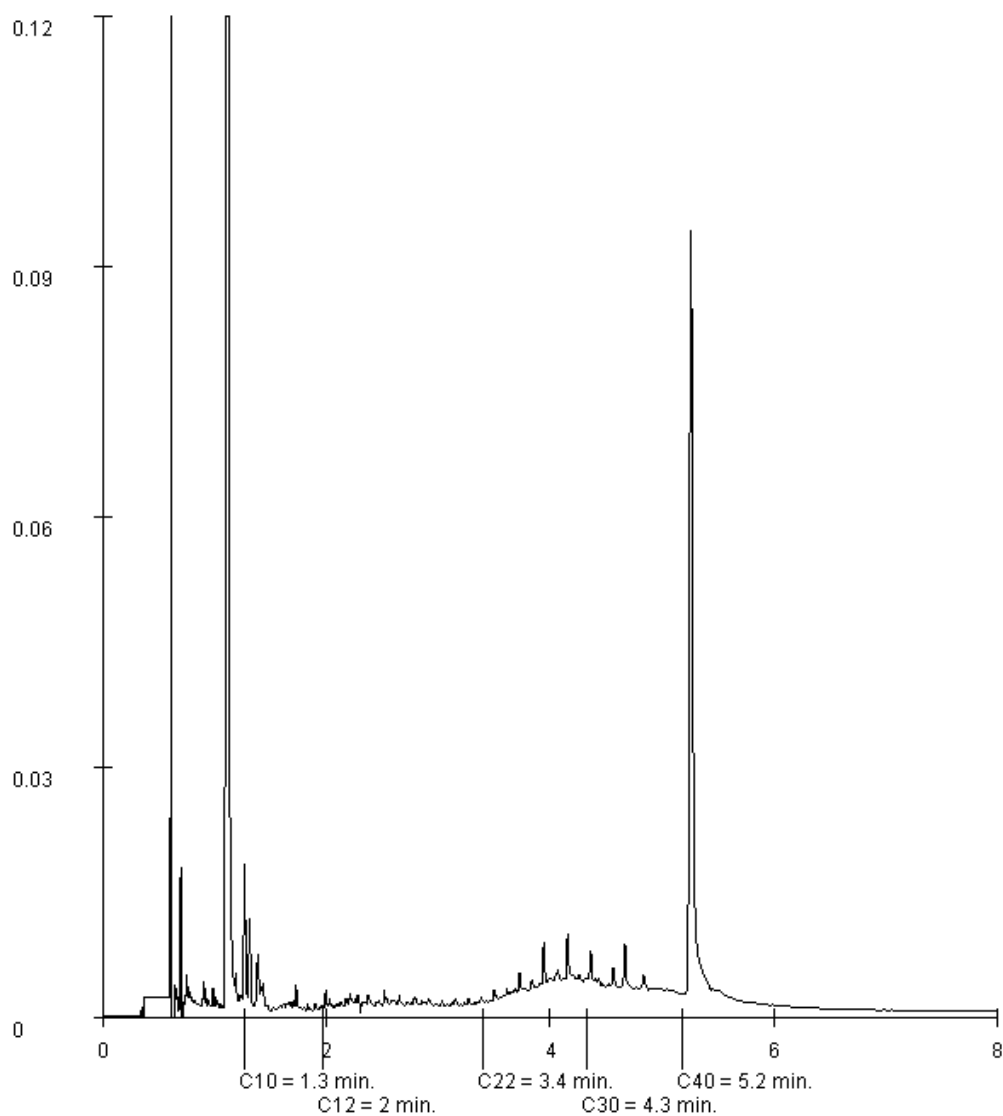
Monsternummer: 002

Monster beschrijvingen O-MM02bgo-1 (0-50) o-14 (0-30) o-15 (0-50) o-16 (0-50) o-3 (0-50) o-4 (0-50) o-5 (0-50) o-6 (0-50) o-7 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Grontmij Nederland BV

A. Staneke

Blad 10 van 10

Analyserapport

Projectnaam Waijensedijk 1 Houten
Projectnummer 316852
Rapportnummer 11752211 - 1

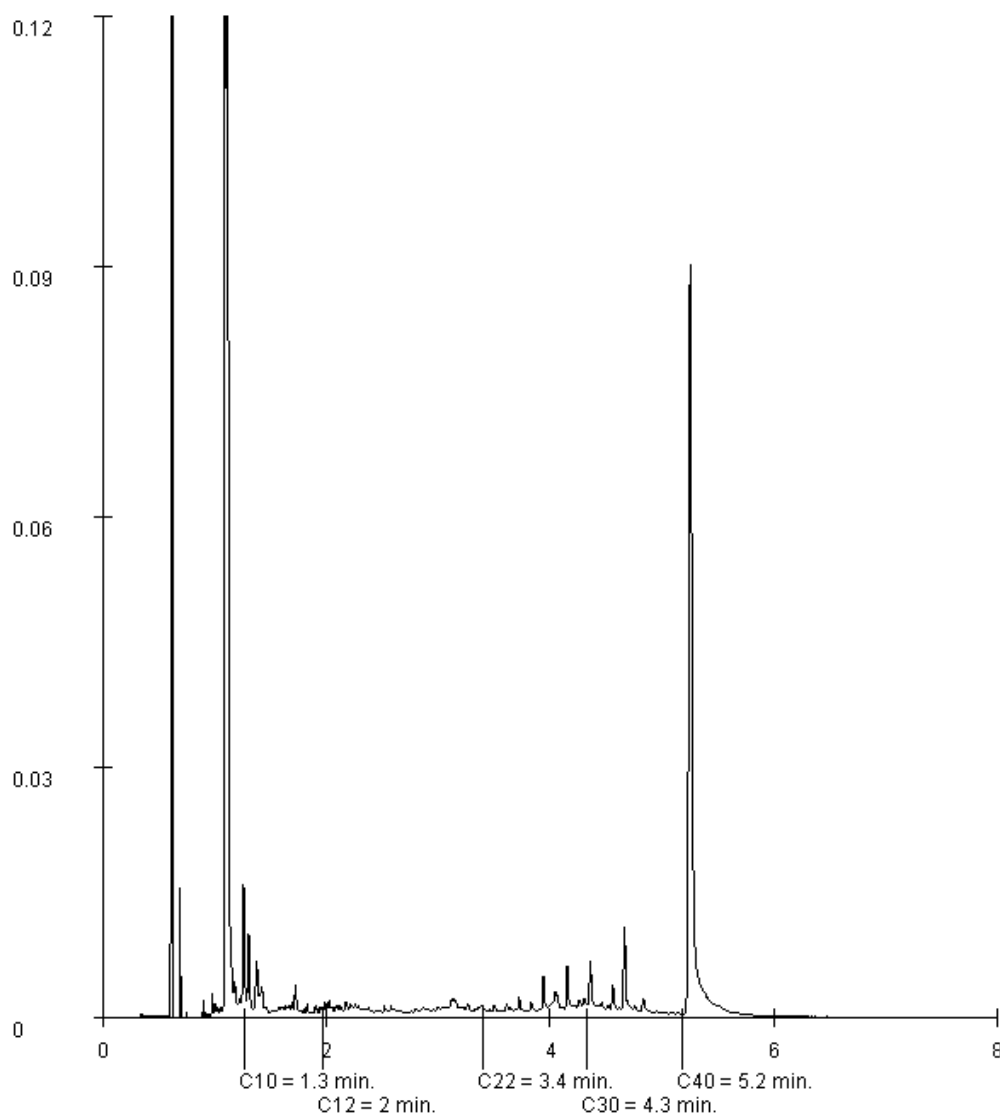
Orderdatum 31-01-2012
Startdatum 31-01-2012
Rapportagedatum 06-02-2012

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen o-8-10-8 (0-20)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Analyserapport

Grontmij Nederland BV
A. Staneke
Postbus 214
1800 AE ALKMAAR

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Waijensdijk 1 Houten
Uw projectnummer : 316852
ALcontrol rapportnummer : 11754344, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : ZLA9LPQN

Rotterdam, 10-02-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 316852. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Grontmij Nederland BV

A. Staneke

Blad 2 van 6

Analyserapport

Projectnaam Waijensdijk 1 Houten
 Projectnummer 316852
 Rapportnummer 11754344 - 1

Orderdatum 08-02-2012
 Startdatum 08-02-2012
 Rapportagedatum 10-02-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
METALEN					
barium	µg/l	S		170	200
cadmium	µg/l	S		<0.8	<0.8
kobalt	µg/l	S		11	9.2
koper	µg/l	S		<15	<15
kwik	µg/l	S		<0.05	<0.05
lood	µg/l	S		<15	<15
molybdeen	µg/l	S		<3.6	6.1
nikkel	µg/l	S		28	<15
zink	µg/l	S		60	110
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	µg/l	S	0.74	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	5.0	0.27	0.23
ethylbenzeen	µg/l	S	1.2	<0.2	0.24
o-xyleen	µg/l	S	1.6	0.18	0.24
p- en m-xyleen	µg/l	S	4.5	0.75	0.96
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	6.1	0.93	1.2
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l		13		
styreen	µg/l	S		<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	0.07	<0.05	<0.05
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	µg/l	S		<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S		<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S		<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S		0.17	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S		<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S		0.24	0.14
dichloormethaan	µg/l	S		0.26	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S		<0.25	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S		<0.25	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S		<0.25	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S		0.53	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S		<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S		<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S		<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S		<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	s-1-s-1-1 s-1 (250-350)
002	Grondwater (AS3000)	o-1-o-1-2 o-1 (250-350)
003	Grondwater (AS3000)	o-10-o-10-2 o-10 (250-350)

Paraaf :



Grontmij Nederland BV

A. Staneke

Blad 3 van 6

Analysrapport

Projectnaam Waijensdijk 1 Houten
Projectnummer 316852
Rapportnummer 11754344 - 1

Orderdatum 08-02-2012
Startdatum 08-02-2012
Rapportagedatum 10-02-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
trichlooretheen	µg/l	S		<0.6	<0.6
chloroform	µg/l	S		<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S		0.15	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S		<0.2	<0.2
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100	<100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	s-1-s-1-1 s-1 (250-350)
002	Grondwater (AS3000)	o-1-o-1-2 o-1 (250-350)
003	Grondwater (AS3000)	o-10-o-10-2 o-10 (250-350)

Paraaf :



Grontmij Nederland BV

A. Staneke

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Waijensedijk 1 Houten
Projectnummer 316852
Rapportnummer 11754344 - 1

Orderdatum 08-02-2012
Startdatum 08-02-2012
Rapportagedatum 10-02-2012

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Waijensdijk 1 Houten
 Projectnummer 316852
 Rapportnummer 11754344 - 1

Orderdatum 08-02-2012
 Startdatum 08-02-2012
 Rapportagedatum 10-02-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1058998	08-02-2012	08-02-2012	ALC204
001	G8215215	08-02-2012	08-02-2012	ALC236
001	G8215219	08-02-2012	08-02-2012	ALC236
002	B1058991	08-02-2012	08-02-2012	ALC204
002	G8215191	08-02-2012	08-02-2012	ALC236
002	G8215214	08-02-2012	08-02-2012	ALC236
003	B1058997	08-02-2012	08-02-2012	ALC204
003	G8215184	08-02-2012	08-02-2012	ALC236

Paraaf :



Grontmij Nederland BV

A. Staneke

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Waijensdijk 1 Houten
Projectnummer 316852
Rapportnummer 11754344 - 1

Orderdatum 08-02-2012
Startdatum 08-02-2012
Rapportagedatum 10-02-2012

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	G8215216	08-02-2012	08-02-2012	ALC236

Paraaf :



Analyserapport

Grontmij Nederland BV
A. Staneke
Postbus 214
1800 AE ALKMAAR

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Waijensedijk 1 Houten
Uw projectnummer : 316852
ALcontrol rapportnummer : 11756509, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : 8D8CGLPS

Rotterdam, 22-02-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 316852. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Grontmij Nederland BV

A. Staneke

Analysrapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Waijensedijk 1 Houten
Projectnummer 316852
Rapportnummer 11756509 - 1

Orderdatum 17-02-2012
Startdatum 17-02-2012
Rapportagedatum 22-02-2012

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

droge stof	gew.-%	S	76.6
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.1
--------------------------------	---------	---	-----

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	29
---------------	---------	---	----

METALEN

lood	mg/kgds	S	21
------	---------	---	----

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

001	Grond (AS3000)	o-8-2 o-8 (20-50)
-----	----------------	-------------------

Paraaf :



Grontmij Nederland BV

A. Staneke

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Waijensedijk 1 Houten
Projectnummer 316852
Rapportnummer 11756509 - 1

Orderdatum 17-02-2012
Startdatum 17-02-2012
Rapportagedatum 22-02-2012

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :



Grontmij Nederland BV

A. Staneke

Blad 4 van 4

Analysrapport

Projectnaam Waijensedijk 1 Houten
Projectnummer 316852
Rapportnummer 11756509 - 1

Orderdatum 17-02-2012
Startdatum 17-02-2012
Rapportagedatum 22-02-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3616527	30-01-2012	30-01-2012	ALC201 Theoretische monsternamedatum

Paraaf :



Analyserapport

Grontmij Nederland BV
A. Staneke
Postbus 214
1800 AE ALKMAAR

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Waijensedijk 1 Houten
Uw projectnummer : 316852
ALcontrol rapportnummer : 11763097, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : Q9HWPE2B

Rotterdam, 15-03-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 316852. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Grontmij Nederland BV

A. Staneke

Blad 2 van 4

Analysrapport

Projectnaam Waijensedijk 1 Houten
Projectnummer 316852
Rapportnummer 11763097 - 1

Orderdatum 12-03-2012
Startdatum 12-03-2012
Rapportagedatum 15-03-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	73.8	80.0	67.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.1	3.3	5.6
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>					
lutum (bodem)	% vd DS	S	33	27	48
<i>METALEN</i>					
lood	mg/kgds	S	21	150	250

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	A-2-2 A-2 (0-30)
002	Grond (AS3000)	A-5-2 A-5 (0-30)
003	Grond (AS3000)	A-8-2 A-8 (0-30)



Grontmij Nederland BV

A. Staneke

Analysrapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Waijensedijk 1 Houten
Projectnummer 316852
Rapportnummer 11763097 - 1

Orderdatum 12-03-2012
Startdatum 12-03-2012
Rapportagedatum 15-03-2012

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :



Grontmij Nederland BV

A. Staneke

Blad 4 van 4

Analyserapport

Projectnaam Waijensedijk 1 Houten
Projectnummer 316852
Rapportnummer 11763097 - 1

Orderdatum 12-03-2012
Startdatum 12-03-2012
Rapportagedatum 15-03-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3389385	09-03-2012	09-03-2012	ALC201
002	Y3389386	09-03-2012	09-03-2012	ALC201
003	Y3389398	09-03-2012	09-03-2012	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Grontmij Randstad
A. Staneke
Postbus 119
3990 DC HOUTEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Waijensdijk 1 Houten
Uw projectnummer : 316852
ALcontrol rapportnummer : 11772354, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : YPH87NFJ

Rotterdam, 16-04-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 316852. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Grontmij Randstad

A. Staneke

Blad 2 van 5

Analyserapport

Projectnaam Waijensdijk 1 Houten
 Projectnummer 316852
 Rapportnummer 11772354 - 1

Orderdatum 10-04-2012
 Startdatum 10-04-2012
 Rapportagedatum 16-04-2012

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

droge stof	gew.-%	S	93.8
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5
--------------------------------	---------	---	------

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	<1
---------------	---------	---	----

METALEN

barium	mg/kgds	S	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3
koper	mg/kgds	S	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10
lood	mg/kgds	S	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5
zink	mg/kgds	S	<20

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	S-MM01bg S-6 (0-50) S-7 (0-50) S-8 (0-50)



Grontmij Randstad

A. Staneke

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Waijensedijk 1 Houten
Projectnummer 316852
Rapportnummer 11772354 - 1

Orderdatum 10-04-2012
Startdatum 10-04-2012
Rapportagedatum 16-04-2012

Analyse	Eenheid	Q	001
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	S-MM01bg S-6 (0-50) S-7 (0-50) S-8 (0-50)

Paraaf :



Grontmij Randstad

A. Staneke

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Waijensedijk 1 Houten
Projectnummer 316852
Rapportnummer 11772354 - 1

Orderdatum 10-04-2012
Startdatum 10-04-2012
Rapportagedatum 16-04-2012

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



Grontmij Randstad

A. Staneke

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Waijensedijk 1 Houten
 Projectnummer 316852
 Rapportnummer 11772354 - 1

Orderdatum 10-04-2012
 Startdatum 10-04-2012
 Rapportagedatum 16-04-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3390534	10-04-2012	10-04-2012	ALC201
001	Y3390536	10-04-2012	10-04-2012	ALC201
001	Y3390539	10-04-2012	10-04-2012	ALC201

Grontmij Nederland B.V.
T.a.v. Mw. A. Staneke
Postbus 7060
4330 GB Middelburg

RAPPORTAGE ASBEST IN GROND

Datum rapportage : 19/03/2012
Ons project nr. : 12.34490
Document : 2992063401/20120312/1601
Monster nr. : 1
Uw referentie : 316852

Analyse methode : conform NEN 5707 (Q) en AS3000; pakket 3070/3270 (A)

Project naam : Waijensedijk 1 Houten
Monster omschrijving : 30240634 A-1asb E0929354
Monster aangeboden door : Grontmij Nederland B.V.
Datum ontvangst : 13/03/2012
Datum analyse : 19/03/2012

Massa monster (nat) : 10,87 kg
Massa monster (droog) : 7,91 kg
Droge stofgehalte : 72,8 %

fractie (mm)	zeef fractie (% m/m)	onder zocht (%m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	HB j/n	concentratie (mg/kg)	onder- grens*	boven- grens*
> 16	0,2	100,0	-	-	-	-	-	-	-
8-16	1,8	100,0	-	-	-	-	-	-	-
4-8	1,4	100,0	-	-	-	-	-	-	-
2-4	1,3	100,0	-	-	-	-	-	-	-
1-2	1,6	23,7	-	-	-	-	-	-	< 0,9
0,5-1	3,4	8,5	-	-	-	-	-	-	< 0,6
< 0,5	90,2	opm	-	-	-	-	-	-	-

	gemeten concentratie		
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Serpentijn	-	-	< 1,5
Amfibool	-	-	-
Totaal asbest	-	-	< 1,5

	gewogen concentratie		
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Serpentijn	-	-	< 1,5
Amfibool	-	-	-
Totaal asbest	-	-	< 1,5

Opmerkingen :

- Q = de analyse valt onder de scope van de RvA Testen accreditatie onder nr L423
- A = de analyse is verricht onder erkenning AS3000; pakket 3070 en 3270.
- = niet aantoonbaar
- HB = hechtgebonden
- boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval
- de resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster
- dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd
- monstervoorbehandeling: natte zeefmethode
- de zeeffractie <0,5mm is kwalitatief (min.10 gram) onderzocht en bevat geen vrije asbestvezels



Project nr. : 12.34490

Monster nr. : 1

Document : 2992063401

Meetgegevens

Fractie (gram)	Asbest soort	Materiaal soort	Aantal deelt.	Hecht geb.	Massa mat (gram)	Conc. (mg/kgds)	og (%)	bg (%)
> 16 mm 19,500	-				/		/	
					/		/	
					/		/	
					/		/	
					/		/	
8-16 mm 140,300	-				/		/	
					/		/	
					/		/	
					/		/	
					/		/	
4-8 mm 112,800	-				/		/	
					/		/	
					/		/	
					/		/	
					/		/	
2-4 mm 103,700	-				/		/	
					/		/	
					/		/	
					/		/	
					/		/	
1-2 mm 128,100	-					< 0,1		
0,5-1 mm 272,500	-					< 0,1		
< 0,5 mm 7136,368	-				/	/	/	/
					/	/	/	/
					/	/	/	/

gemeten concentratie			
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Hechtgebonden	-	-	< 1,5
Niet-hecht.	-	-	-
Totaal asbest	-	-	< 1,5

Sanitas Inspecties & Analyses B.V.
R. Maduro, Laboratorium Coordinator



Grontmij Nederland B.V.
T.a.v. Mw. A. Staneke
Postbus 7060
4330 GB Middelburg

RAPPORTAGE ASBEST IN GROND

Datum rapportage : 19/03/2012
Ons project nr. : 12.34490
Document : 2992063302/20120312/1602
Monster nr. : 2
Uw referentie : 316852

Analyse methode : conform NEN 5707 (Q) en AS3000; pakket 3070/3270 (A)

Project naam : Waijensedijk 1 Houten
Monster omschrijving : 30240633 A-5asb E0929370
Monster aangeboden door : Grontmij Nederland B.V.
Datum ontvangst : 13/03/2012
Datum analyse : 19/03/2012

Massa monster (nat) : 10,62 kg
Massa monster (droog) : 8,57 kg
Droge stofgehalte : 80,8 %

fractie (mm)	zeef fractie (% m/m)	onder zocht (%m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	HB j/n	concen- tratie (mg/kg)	onder- grens*	boven- grens*
> 16	0	-	-	-	-	-	-	-	-
8-16	7,9	100,0	-	-	-	-	-	-	-
4-8	9,1	100,0	-	-	-	-	-	-	-
2-4	6,5	100,0	-	-	-	-	-	-	-
1-2	5,6	25,1	-	-	-	-	-	-	< 0,8
0,5-1	6,7	5,3	-	-	-	-	-	-	< 0,9
< 0,5	64,1	opm	-	-	-	-	-	-	-

	gemeten concentratie		
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Serpentijn	-	-	< 1,7
Amfibool	-	-	-
Totaal asbest	-	-	< 1,7

	gewogen concentratie		
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Serpentijn	-	-	< 1,7
Amfibool	-	-	-
Totaal asbest	-	-	< 1,7

Opmerkingen :

- Q = de analyse valt onder de scope van de RvA Testen accreditatie onder nr L423
- A = de analyse is verricht onder erkenning AS3000; pakket 3070 en 3270.
- - = niet aantoonbaar
- HB = hechtgebonden
- boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval
- de resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster
- dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd
- monstervoorbehandeling: natte zeefmethode
- de zeef fractie <0,5mm is kwalitatief (min.10 gram) onderzocht en bevat geen vrije asbestvezels



Project nr. : 12.34490

Monster nr. : 2

Document : 2992063302

Meetgegevens

Fractie (gram)	Asbest soort	Materiaal soort	Aantal deelt.	Hecht geb.	Massa mat (gram)	Conc. (mg/kgds)	og (%)	bg (%)
> 16 mm 0	-				/		/	
					/		/	
					/		/	
					/		/	
					/		/	
8-16 mm 680,600	-				/		/	
					/		/	
					/		/	
					/		/	
					/		/	
4-8 mm 782,700	-				/		/	
					/		/	
					/		/	
					/		/	
					/		/	
2-4 mm 555,400	-				/		/	
					/		/	
					/		/	
					/		/	
					/		/	
1-2 mm 483,900	-					< 0,1		
0,5-1 mm 573,700	-					< 0,1		
< 0,5 mm 5501,708	-				/	/	/	/
					/	/	/	/
					/	/	/	/

	gemeten concentratie		
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Hechtgebonden	-	-	< 1,7
Niet-hecht.	-	-	-
Totaal asbest	-	-	< 1,7

Sanitas Inspecties & Analyses B.V.
R. Maduro, Laboratorium Coordinator



Grontmij Nederland B.V.
T.a.v. Mw. A. Staneke
Postbus 7060
4330 GB Middelburg

RAPPORTAGE ASBEST IN GROND

Datum rapportage : 19/03/2012
Ons project nr. : 12.34490
Document : 2992063203/20120312/1603
Monster nr. : 3
Uw referentie : 316852

Analyse methode : conform NEN 5707 (Q) en AS3000; pakket 3070/3270 (A)

Project naam : Waijensedijk 1 Houten
Monster omschrijving : 30240632 A-12asb E0929364
Monster aangeboden door : Grontmij Nederland B.V.
Datum ontvangst : 13/03/2012
Datum analyse : 19/03/2012

Massa monster (nat) : 10,35 kg
Massa monster (droog) : 6,42 kg
Droge stofgehalte : 62,1 %

fractie (mm)	zeef fractie (% m/m)	onder zocht (% m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	HB j/n	concen- tratie (mg/kg)	onder- grens*	boven- grens*
> 16	1,0	100,0	-	-	-	-	-	-	-
8-16	0,8	100,0	-	-	-	-	-	-	-
4-8	1,2	100,0	-	-	-	-	-	-	-
2-4	1,1	100,0	-	-	-	-	-	-	-
1-2	1,3	100,0	-	-	-	-	-	-	-
0,5-1	2,3	5,2	-	-	-	-	-	-	< 1,3
< 0,5	92,4	opm	-	-	-	-	-	-	-

	gemeten concentratie		
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Serpentijn	-	-	< 1,3
Amfibool	-	-	-
Totaal asbest	-	-	< 1,3

	gewogen concentratie		
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Serpentijn	-	-	< 1,3
Amfibool	-	-	-
Totaal asbest	-	-	< 1,3

Opmerkingen :

- Q = de analyse valt onder de scope van de RvA Testen accreditatie onder nr L423
- A = de analyse is verricht onder erkenning AS3000; pakket 3070 en 3270.
- - = niet aantoonbaar
- HB = hechtgebonden
- boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval
- de resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster
- dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd
- monstervoorbehandeling: natte zeefmethode
- de zeeffractie <0,5mm is kwalitatief (min. 10 gram) onderzocht en bevat geen vrije asbestvezels



Project nr. : 12.34490

Monster nr. : 3

Document : 2992063203

Meetgegevens

Fractie (gram)	Asbest soort	Materiaal soort	Aantal deelt.	Hecht geb.	Massa mat (gram)	Conc. (mg/kgds)	og (%)	bg (%)
> 16 mm 66,900	-				' ' ' ' '		' ' ' ' '	
8-16 mm 50,800	-				' ' ' ' '		' ' ' ' '	
4-8 mm 74,700	-				' ' ' ' '		' ' ' ' '	
2-4 mm 68,500	-				' ' ' ' '		' ' ' ' '	
1-2 mm 81,500	-				' ' ' ' '		' ' ' ' '	
0,5-1 mm 146,800	-					< 0,1		
< 0,5 mm 5939,681	-				' ' '	' ' '	' ' '	' ' '

	gemeten concentratie		
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Hechtgebonden	-	-	< 1,3
Niet-hecht.	-	-	-
Totaal asbest	-	-	< 1,3

Sanitas Inspecties & Analyses B.V.
R. Maduro, Laboratorium Coordinator

Bijlage 5

Toetsing analyseresultaten

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**Tabel 1: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

Monsternummer	O-MM01bg		O-MM02bg		O-MM03og		O-MM04og	
Boring	o-10,o-11,o-12,o-13,o-2,o-9		o-1,o-14,o-15,o-16,o-3,o-4,o-5,o-6,o-7		o-1		o-10,o-2,o-3,o-4	
Bodemtype	KZ1H1		KZ1H1		KS3H1		KS2H1	
Zintuiglijk	WO1PU1ZA1		WO1ZA1		WO7RO7		RI7	
Van (cm-mv)	0		0		80		100	
Tot (cm-mv)	50		50		220		210	
Humus (% op ds)	5.3		11.1		5.6		4.3	
Lutum (% op ds)	36		40		23		55	
Barium [Ba]	170	--	230	--	160	--	280	--
Cadmium [Cd]	< 0,35	D<AW	< 0,35	D<AW	< 0,35	D<AW	< 0,35	D<AW
Kobalt [Co]	11	<AW	11	<AW	12	<AW	15	<AW
Koper [Cu]	24	<AW	34	<AW	18	<AW	34	<AW
Kwik [Hg]	< 0,10	D<AW	< 0,10	D<AW	< 0,10	D<AW	< 0,10	D<AW
Lood [Pb]	46	<AW	43	<AW	28	<AW	27	<AW
Molybdeen [Mo]	< 1,5	D<AW	< 1,5	D<AW	< 1,5	D<AW	< 1,5	D<AW
Nikkel [Ni]	32	<AW	36	<AW	36	*	56	<AW
Zink [Zn]	110	<AW	120	<AW	82	<AW	120	<AW
Anthraceen	0,02	--	0,02	--	< 0,01	--	< 0,01	--
Benzo(a)anthraceen	0,11	--	0,06	--	0,04	--	< 0,01	--
Benzo(a)pyreen	0,13	--	0,08	--	0,03	--	0,01	--
Benzo(g,h,i)peryleen	0,12	--	0,08	--	0,03	--	< 0,01	--
Benzo(k)fluorantheen	0,08	--	0,05	--	0,02	--	< 0,01	--
Chryseen	0,13	--	0,07	--	0,03	--	< 0,01	--
Fenanthreen	0,07	--	0,04	--	0,02	--	0,01	--
Fluorantheen	0,22	--	0,10	--	0,06	--	0,02	--
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,11	--	0,08	--	0,03	--	< 0,01	--
Naftaleen	0,01	--	< 0,01	--	< 0,01	--	< 0,01	--
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	1,0	<AW	0,58	<AW	0,27	<AW	0,09	<AW
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	D<AW	< 0,001	D<AW	< 0,001	D<AW	< 0,001	D<AW
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049	D<AW	0,0049	D<AW	0,0049	D<AW	0,0049	D<AW
PCB 101	< 0,001	--	< 0,001	--	< 0,001	--	< 0,001	--
PCB 118	< 0,001	--	< 0,001	--	< 0,001	--	< 0,001	--
PCB 138	< 0,001	--	< 0,001	--	< 0,001	--	< 0,001	--
PCB 153	< 0,001	--	< 0,001	--	< 0,001	--	< 0,001	--
PCB 180	< 0,001	--	< 0,001	--	< 0,001	--	< 0,001	--
PCB 28	< 0,001	--	< 0,001	--	< 0,001	--	< 0,001	--
PCB 52	< 0,001	--	< 0,001	--	< 0,001	--	< 0,001	--
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	0,0014	D<T	0,0014	D<AW	0,0014	D<T	0,0014	D<T
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	--	< 0,001	--	< 0,001	--	< 0,001	--
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	--	< 0,001	--	< 0,001	--	< 0,001	--
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	--	< 0,001	--	< 0,001	--	< 0,001	--
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	--	< 0,001	--	0,0013	--	< 0,001	--
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,0016	--	< 0,001	--	0,0018	--	< 0,001	--
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,003	--	< 0,003	--	< 0,003	--	< 0,003	--
Aldrin	< 0,001	D<=I	< 0,001	D<=I	0,0040	#@#	< 0,001	D<=I
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa	0,0021	D<AW	0,0021	D<AW	0,0063	<AW	0,0021	D<AW
Chloordaan (som, 0.7 fac- tor)	0,0014	D<T	0,0014	D<AW	0,0014	D<T	0,0014	D<T
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	D<AW	0,0014	D<AW	0,0020	<AW	0,0014	D<AW
DDE (som, 0.7 factor)	0,0023	<AW	0,0014	D<AW	0,0025	<AW	0,0014	D<AW
DDT (som, 0.7 factor)	0,0028	D<AW	0,0028	D<AW	0,0028	D<AW	0,0028	D<AW
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0065	--	0,0056	<	0,0072	--	0,0056	<
Dieldrin	< 0,001	--	< 0,001	--	0,0016	--	< 0,001	--
Endrin	< 0,001	--	< 0,001	--	< 0,001	--	< 0,001	--
HCH (som, 0.7 factor)	0,0028	<	0,0028	<	0,0028	<	0,0028	<
Heptachloor	< 0,001	D<T	< 0,001	D<T	< 0,001	D<T	< 0,001	D<T
Hexachloorbutadieen	< 0,001	D<AW	< 0,001	D<AW	< 0,001	D<AW	< 0,001	D<AW
Isodrin	< 0,001	--	< 0,001	--	< 0,001	--	< 0,001	--
OCB (0,7 som, grond)	0,017	<AW	0,016	D<AW	0,022	<AW	0,016	D<AW
Telodrin	< 0,001	--	< 0,001	--	< 0,001	--	< 0,001	--
alfa-Endosulfan	< 0,001	D<T	< 0,001	D<T	< 0,001	D<T	< 0,001	D<T
alfa-HCH	< 0,001	D<T	< 0,001	D<AW	< 0,001	D<T	< 0,001	D<T

Monsternummer	O-MM01bg		O-MM02bg		O-MM03og		O-MM04og	
beta-HCH	< 0,001	D<AW	< 0,001	D<AW	< 0,001	D<AW	< 0,001	D<T
cis-Chloordaan	< 0,001	--	< 0,001	--	< 0,001	--	< 0,001	--
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	--	< 0,001	--	< 0,001	--	< 0,001	--
delta-HCH	< 0,001	--	< 0,001	--	< 0,001	--	< 0,001	--
gamma-HCH	< 0,001	D<AW	< 0,001	D<AW	< 0,001	D<AW	< 0,001	D<AW
trans-Chloordaan	< 0,001	--	< 0,001	--	< 0,001	--	< 0,001	--
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	--	< 0,001	--	< 0,001	--	< 0,001	--
Minerale olie (totaal)	< 20	D<AW	70	<AW	< 20	D<AW	< 20	D<AW
Minerale olie C10 - C12	< 5,0	--	< 5,0	--	< 5,0	--	< 5,0	--
Minerale olie C12 - C22	< 5,0	--	12	--	< 5,0	--	< 5,0	--
Minerale olie C22 - C30	8,0	--	27	--	< 5,0	--	< 5,0	--
Minerale olie C30 - C40	9,0	--	30	--	< 5,0	--	< 5,0	--
Aard artefacten		--		--		--		--
Artefacten	7,1	--	< 1,0	--	< 1,0	--	< 1,0	--
Droge stof	70,7	--	59,1	--	72,1	--	55,8	--

Tabel 1 (vervolg): Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	o-8-1		s-1-1a		s-3-4		S-MM01bg	
Boring	o-8		s-1		s-3			
Bodemtype	KS4H1		KS3H2		KS2H1			
Zintuiglijk	PU2WO7ZA1		RI1WO7		PL7			
Van (cm-mv)	0		170		100		0	
Tot (cm-mv)	20		190		150		50	
Humus (% op ds)	3.7		9.8		6.4		0.5	
Lutum (% op ds)	30		0		0		1	
Barium [Ba]	130	--					< 20	
Cadmium [Cd]	< 0,35	D<AW					< 0,35	D<T
Kobalt [Co]	9,0	<AW					< 3,0	D<AW
Koper [Cu]	56	*					< 10,0	D<AW
Kwik [Hg]	1,1	*					< 0,10	D<AW
Lood [Pb]	660	***					< 13	D<AW
Molybdeen [Mo]	< 1,5	D<AW					< 1,5	D<AW
Nikkel [Ni]	27	<AW					< 5,0	D<AW
Zink [Zn]	99	<AW					< 20	D<AW
BTEX (totaal, 0.7 factor)			0,21	--	0,21	--		
Benzeen			< 0,05	D<AW	< 0,05	D<AW		
Ethylbenzeen			< 0,05	D<AW	< 0,05	D<AW		
Naftaleen (BTEXN)			< 0,1	--	< 0,1	--		
Tolueen			< 0,05	D<AW	< 0,05	D<AW		
Xylenen (som, 0.7 factor)			0,105	D<AW	0,105	D<AW		
meta-/para-Xyleen (som)			< 0,1	--	< 0,1	--		
ortho-Xyleen			< 0,05	--	< 0,05	--		
Anthraceen	0,01	--					< 0,01	
Benzo(a)anthraceen	0,07	--					< 0,01	
Benzo(a)pyreen	0,08	--					< 0,01	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,07	--					< 0,01	
Benzo(k)fluorantheen	0,05	--					< 0,01	
Chryseen	0,08	--					< 0,01	
Fenanthreen	0,06	--					< 0,01	
Fluorantheen	0,12	--					< 0,01	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,07	--					< 0,01	
Naftaleen	< 0,01						< 0,01	
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	0,62	<AW					0,07	D<AW
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	D<AW						
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049	D<AW					0,0049	D<T
PCB 101	< 0,001	--					< 0,001	--
PCB 118	< 0,001	--					< 0,001	--
PCB 138	< 0,001	--					< 0,001	--
PCB 153	< 0,001	--					< 0,001	--
PCB 180	< 0,001	--					< 0,001	--
PCB 28	< 0,001	--					< 0,001	--
PCB 52	< 0,001	--					< 0,001	--
Heptachloorepoxide (som,	0,0014	D<T						

Monsternummer	o-8-1		s-1-1a		s-3-4		S-MM01bg	
0.7 factor								
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	--						
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	--						
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	--						
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	--						
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	--						
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,003	--						
Aldrin	< 0,001	D<=I						
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa	0,0021	D<AW						
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,0014	D<T						
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	D<AW						
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	D<AW						
DDT (som, 0.7 factor)	0,0028	D<AW						
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0056	<						
Dieldrin	< 0,001							
Endrin	< 0,001							
HCH (som, 0.7 factor)	0,0028	<						
Heptachloor	< 0,001	D<T						
Hexachloorbutadieen	< 0,001	D<AW						
Isodrin	< 0,001	--						
OCB (0,7 som, grond)	0,016	D<AW						
Telodrin	< 0,001	--						
alfa-Endosulfan	< 0,001	D<T						
alfa-HCH	< 0,001	D<T						
beta-HCH	< 0,001	D<T						
cis-Chloordaan	< 0,001	--						
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	--						
delta-HCH	< 0,001	--						
gamma-HCH	< 0,001	D<AW						
trans-Chloordaan	< 0,001	--						
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	--						
Minerale olie (totaal)	20	<AW	< 20	D<AW	< 20	D<AW	< 20	D<AW
Minerale olie C10 - C12	< 5,0	--	< 5,0	--	< 5,0	--	< 5,0	--
Minerale olie C12 - C22	6,0	--	< 5,0	--	< 5,0	--	< 5,0	--
Minerale olie C22 - C30	8,0	--	< 5,0	--	< 5,0	--	< 5,0	--
Minerale olie C30 - C40	9,0	--	< 5,0	--	< 5,0	--	< 5,0	--
Aard artefacten		--		--		--		--
Artefacten	< 1,0	--	< 1,0	--	< 1,0	--	< 1,0	--
Droge stof	70,7	--	48,0	--	66,6	--	93,8	--

Tabel 1 (vervolg): Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	A-2-2		A-5-2		A-8-2		o-8-2	
Boring								o-8
Bodemtype								KS3H1
Zintuiglijk								RO1WO7
Van (cm-mv)	0		0		0		20	
Tot (cm-mv)	30		30		30		50	
Humus (% op ds)	2.1		3.3		5.6		2.1	
Lutum (% op ds)	33		27		48		29	
Barium [Ba]								
Cadmium [Cd]								
Kobalt [Co]								
Koper [Cu]								
Kwik [Hg]								
Lood [Pb]	21	<AW	150	*	250	*	21	<AW
Molybdeen [Mo]								
Nikkel [Ni]								
Zink [Zn]								
Aard artefacten		--		--		--		--
Artefacten	< 1,0	--	< 1,0	--	< 1,0	--	< 1,0	--
Droge stof	73.8	--	80.0	--	67.1	--	76.6	--

	=
<	= kleiner dan de detectielimiet
--	= Geen toetsnorm aanwezig
-	= Geen meetwaarde aanwezig
**	= groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
***	= groter dan I
D<I	= detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
D>I	= detectielimiet groter dan I
<AW	= kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde (AW)
*	= groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
#@#	= kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen achtergrondwaarde
GAG	= groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde (trigger)
D<AW	= detectielimiet kleiner dan of gelijk aan AW
D<T	= detectielimiet groter dan AW en kleiner dan of gelijk aan T
D<=I	= detectielimiet kleiner of gelijk aan I, er is geen AW
D>AW	= detectielimiet groter dan AW, er is geen I

Analyseresultaten grondwatermonsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)**Tabel 2: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

Monsternummer	o-1-o-1-2		o-10-o-10-2		s-1-s-1-1	
Datum	8-2-2012		8-2-2012		8-2-2012	
pH	7,34		7,29		7,5	
Filternummer	o-1		o-10		s-1	
Van (cm-mv)	250		250		250	
Tot (cm-mv)	350		350		350	
Barium [Ba]	170	*	200	*		
Cadmium [Cd]	< 0,8	D<T	< 0,8	D<T		
Kobalt [Co]	11	<S	9,2	<S		
Koper [Cu]	< 15	D<S	< 15	D<S		
Kwik [Hg]	< 0,05	D<S	< 0,05	D<S		
Lood [Pb]	< 15	D<S	< 15	D<S		
Molybdeen [Mo]	< 3,6	D<S	6,1	*		
Nikkel [Ni]	28	*	< 15	D<S		
Zink [Zn]	60	<S	110	*		
BTEX (totaal, 0.7 factor)					13	--
Benzeen	< 0,2	D<S	< 0,2	D<S	0,74	*
Ethylbenzeen	< 0,2	D<S	0,24	<S	1,2	<S
Naftaleen (BTEXN)	< 0,05	D<T	< 0,05	D<T	0,07	*
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,2	D<S	< 0,2	D<S		
Tolueen	0,27	<S	0,23	<S	5,0	<S
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,93	*	1,2	*	6,1	*
meta-/para-Xyleen (som)	0,75	--	0,96	--	4,5	--
ortho-Xyleen	0,18	--	0,24	--	1,6	--
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1	D<T	< 0,1	D<T		
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1	D<T	< 0,1	D<T		
1,1-Dichloorethaan	< 0,6	D<S	< 0,6	D<S		
1,1-Dichlooretheen	< 0,1	D<T	< 0,1	D<T		
1,1-Dichloorpropaan	< 0,25	--	< 0,25	--		
1,2-Dichloorethaan	< 0,6	D<S	< 0,6	D<S		
1,2-Dichloorpropaan	< 0,25	--	< 0,25	--		
1,3-Dichloorpropaan	< 0,25	--	< 0,25	--		
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	0,24	*	0,14	D<T		
Dichloormethaan	0,26	*	< 0,2	D<T		
Dichloorpropanen (0,7 som,	0,53	D<S	0,53	D<S		
1,1+1,2+1,3)						
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1	D<T	< 0,1	D<T		
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1	D<T	< 0,1	D<T		
Tribroommethaan (bromofom)	< 0,2	D<=I	< 0,2	D<=I		
Trichlooretheen (Tri)	< 0,6	D<S	< 0,6	D<S		
Trichloormethaan (Chlorofom)	< 0,6	D<S	< 0,6	D<S		
Vinylchloride	0,15	*	< 0,1	D<T		
cis-1,2-Dichlooretheen	0,17	--	< 0,1	--		
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,1	--	< 0,1	--		
Minerale olie (totaal)	< 100	D<T	< 100	D<T	< 100	D<T
Minerale olie C10 - C12	< 25	--	< 25	--	< 25	--
Minerale olie C12 - C22	< 25	--	< 25	--	< 25	--
Minerale olie C22 - C30	< 25	--	< 25	--	< 25	--
Minerale olie C30 - C40	< 25	--	< 25	--	< 25	--

< = kleiner dan de detectielimiet

-- = Geen toetsnorm aanwezig

- = Geen meetwaarde aanwezig

<S = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)

* = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)

** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)

*** = groter dan I

#@# = kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde

GSG = groter dan de streefwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)

D<S = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan S

D<T = detectielimiet groter dan S en kleiner dan of gelijk aan T

D<=I = detectielimiet kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde

D<I = detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I

D>I = detectielimiet groter dan I

D>S = detectielimiet groter dan streefwaarde, er is geen interventiewaarde

Bijlage 6

Toetsingskader bodemkwaliteit

Toetsingskader bodemkwaliteit landbodems

Algemene toelichting toetsingskader

De Wet bodembescherming (Wbb) geeft regels voor de bescherming van de bodem en de aanpak van eventuele bodemverontreiniging door middel van sanering. Op hoofdlijnen is in de Wbb aangegeven wanneer sprake is van bodemverontreiniging en wanneer deze zodanig is dat sanering met spoed nodig is. Tevens is in de Wbb aangegeven waar de saneringsdoelstelling aan moet voldoen. De concrete uitwerking hiervan is vastgelegd in circulaire, besluiten en regelingen op grond van de Wbb.

De toetsingskaders en normen voor landbodemkwaliteit zijn opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit (VROM, Staatsblad 2007, nr. 469), de Regeling bodemkwaliteit (VROM, Staatscourant 2007, nr. 247 en 2008, nr. 122 en 2009, nr. 67) en de Circulaire bodemsanering 2009 (VROM, Staatscourant 2009 nr. 67). Hieronder is een korte samenvatting van de normen en toetsingskaders gegeven.

Voor het antwoord op de vraag of en in welke mate bodemverontreiniging aanwezig is, zijn normen opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2009. Het toetsingskader hierin is vastgesteld voor grond en grondwater en geldt voor landbodems. Voor de toetsing van de kwaliteit van waterbodems geldt de Circulaire sanering waterbodems (V&W, Staatscourant 2007, nr. 245 en 2009, nr. 68) Hierop wordt in deze bijlage niet verder ingegaan.

Voor de toepassing van grond en bagger op landbodems geldt vanaf 1 juli 2008 het toetsingskader op basis van het Besluit bodemkwaliteit. In de bijbehorende Regeling bodemkwaliteit zijn normen opgenomen waaraan de kwaliteit van toe te passen grond of bagger of de kwaliteit van de ontvangende bodem kan worden getoetst.

Met de genoemde regelgeving zijn per 1 oktober 2008 de Streefwaarden voor grond vervangen door de Achtergrondwaarden. De kwaliteitseisen voor de op te leveren bodem, aanvulgrond en leeflagen bij bodemsaneringen moeten aansluiten bij de kwaliteitseisen die ter plekke gelden op basis van het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit.

Overzicht toetsingswaarden

In de Circulaire bodemsanering 2009 en de Regeling bodemkwaliteit worden de volgende toetsingswaarden onderscheiden:

De streefwaarde grondwater

De Streefwaarde grondwater geeft aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.

De Achtergrondwaarde voor grond

De Achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Grond die voldoet aan de Achtergrondwaarde is duurzaam geschikt voor elk bodemgebruik.

Voor asbest is geen Achtergrondwaarde vastgesteld omdat de Interventiewaarde reeds op het niveau van Verwaarloosbaar Risico ligt.

De Streefwaarde voor grond is komen te vervallen. De functie van de Streefwaarde voor grond in het toetsingskader is overgenomen door de Achtergrondwaarde.

De Interventiewaarde bodemsanering voor grond en grondwater

Geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem.

De Interventiewaarden voor landbodems zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan-toxicologische als ecotoxologische effecten van bodemverontreinigende stoffen. De humaan-toxicologische ernstige bodemverontreinigingsconcentratie (Serious Risk Concentration = SRC_{humaan}) is het gehalte in de bodem waarbij overschrijding van het zogenaamde Maximaal Toelaatbare Risiconiveau voor de mens (MTR_{humaan}) kan plaatsvinden. Voor de afleiding van de SRC_{humaan} is uitgegaan van de situatie 'wonen met tuin' met een 'standaard' gedragspatroon, waarbij de meest relevante blootstellingsroutes zijn opgenomen. De SRC_{eco} is het gehalte in de bodem waarboven 50% van de (potentieel) aanwezige soorten en processen negatieve effecten kunnen ondervinden (HC50). De laagste van deze twee gehalten is in principe als Interventiewaarde vastgesteld. De Interventiewaarden voor landbodems zijn derhalve gekoppeld aan de potentiële risico's van een bodemverontreiniging. Voor waterbodems gelden aparte Interventiewaarden waterbodems.

Het gemiddelde van de Achtergrondwaarde en de Interventiewaarde voor grond en het gemiddelde van de Streef- en Interventiewaarde grondwater (= Tussenwaarde)

Deze waarde geeft de milieukwaliteit aan, waarbij er sprake is van verhoogde, maar in het algemeen niet potentieel onaanvaardbare, risico's voor mens en milieu. Het betreft een rekenkundig gemiddelde van de Achtergrondwaarde en Interventiewaarde voor grond en de Streef- en Interventiewaarde voor grondwater, dat niet rechtstreeks aan een specifiek risiconiveau is gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie, namelijk het aangeven van de noodzaak om een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem uit te voeren.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

In de Circulaire bodemsanering wordt een overzicht gegeven van alle thans vastgestelde Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging. Deze Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging zijn vastgesteld voor stoffen waarvoor geen meet- en analysevoorschriften, dan wel onvoldoende toxicologische gegevens beschikbaar zijn, om een Interventiewaarde vast te kunnen stellen.

Toetsingswaarden toepassing grond en bagger: Achtergrondwaarden en Maximale Waarden

In het Besluit bodemkwaliteit en bijbehorende Regeling bodemkwaliteit is gekozen voor een 'altijd-' en een 'nooit-grens'. De 'altijd-grens' zijn de Achtergrondwaarden. Deze zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Partijen grond en baggerspecie die voldoen aan de Achtergrondwaarden zijn altijd vrij toepasbaar (voor wat betreft de chemische kwaliteit). Het Besluit stelt hieraan geen aanvullende toepassingsvoorwaarden.

De 'nooit-grens' wordt bepaald met behulp van het Saneringscriterium. Dit is geen vaste norm, maar een methodiek om te bepalen of er locatiespecifiek sprake is van een onaanvaardbaar risico en of met spoed moet worden gesaneerd (op grond van de Wet bodembescherming).

Grond en baggerspecie die is verontreinigd boven de grens van het onaanvaardbaar risico mogen niet worden toegepast in de betreffende locatiespecifieke situatie.

Tussen de 'altijd-' en 'nooit-grens' liggen de Maximale Waarden die zijn gekoppeld aan een bodemfunctie. Deze waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie die de bodem heeft. In het generieke toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit zijn voor landbodems Generieke Maximale Waarden vastgesteld als grenzen voor de kwaliteit die hoort bij de functie van de bodem (de Maximale Waarde Wonen en de Maximale Waarde Industrie). Overigens betekent een overschrijding van een Maximale Waarde niet dat de locatie niet geschikt zou zijn voor het huidige of beoogde gebruik. De grens voor toepassing van grond en bagger in het generieke toetsingskader ligt bij de Maximale Waarde Industrie.

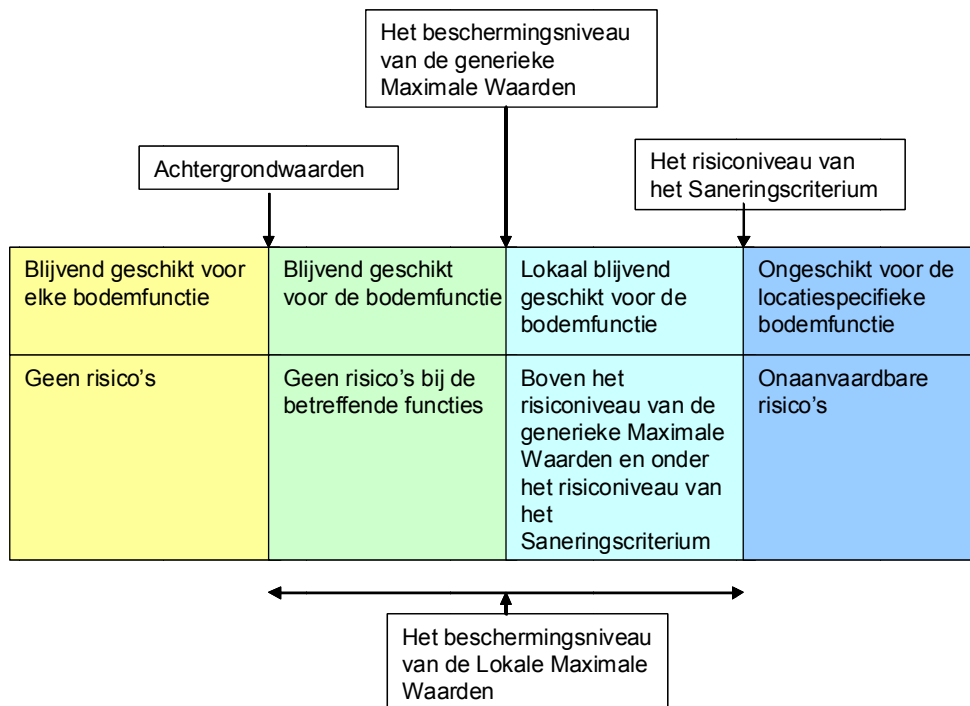
In het gebiedsspecifieke toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit kan de lokale bodembeheerder (de gemeente) per deelgebied en per stof zelf Lokale Maximale Waarden kiezen (tussen de 'altijd-' en 'nooit-grens'), waarbij rekening wordt gehouden met de specifieke verontreinigings situatie en het daadwerkelijke gebruik van de bodem. Zo kan gebiedsgericht het gewenste beschermingsniveau nader worden gespecificeerd en kan worden gestuurd in de toepassingsmogelijkheden voor grond en baggerspecie.

Toetsingswaarden asbest

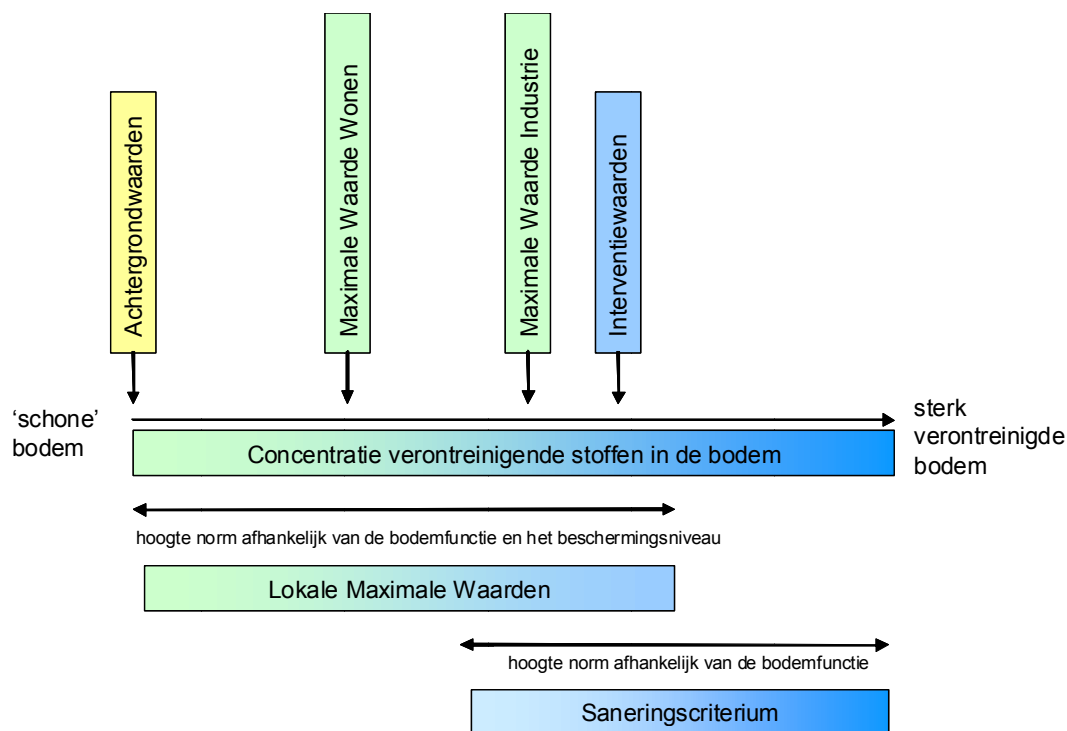
Voor asbest in grond geldt alleen een interventiewaarde c.q. restconcentratienorm. Deze norm is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen). De Interventiewaarde voor asbest is gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau (VR). Grond met een gehalte aan asbest (gewogen) lager dan de Interventiewaarde mag hierdoor als niet verontreinigd worden aangemerkt. Het gewogen gehalte aan asbest wordt berekend door het gehalte aan serpentijn asbest te vermeerderen met tienmaal het gehalte aan amfibool asbest.

Onderstaande figuren geven een overzicht van de verbanden tussen risico's, bodemfunctie, bodemnormen en concentraties verontreinigende stoffen in de bodem. Deze figuren komen uit het rapport 'Ken uw (water)bodemkwaliteit, de risico's inzichtelijk' (SenterNovem, september 2007). Dit rapport is geschreven door Grontmij in opdracht van SenterNovem/Bodem+ en RWS. Hierin vindt u een uitgebreid overzicht van alle (water)bodemnormen en hun onderbouwing.

Figuur: relaties tussen geschiktheid van de bodem voor de functie, bijbehorende beschermings/risiconiveaus en bijbehorende bodemnormen



Figuur: relatie tussen bodemconcentraties en bodemnormen



Bodemtypecorrectie

Aangezien het natuurlijk voorkomen van stoffen varieert per bodemtype en mogelijke effecten van stoffen afhankelijk zijn van de mate van beschikbaarheid van een stof zijn zowel de Achtergrondwaarden als de Interventiewaarden in grond afhankelijk gesteld van het lutum- en organische stofgehalte in de onderzochte bodem. De Interventiewaarden voor grondwater zijn afgeleid van de Interventiewaarden voor grond, maar zijn onafhankelijk van het bodemtype. Er is geen bodemtypecorrectie van toepassing op de interventiewaarde van asbest.

Geval van ernstige verontreiniging

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van grondverontreiniging, of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de Interventiewaarde voor landbodems.

Toelichting milieuhygiënisch Saneringscriterium

Indien sprake is van een geval van ernstige verontreiniging dat voor 1987 is ontstaan, dient te worden bepaald of de sanering al dan niet spoedig dient te worden uitgevoerd. Voor landbodems dient hiervoor de systematiek van het milieuhygiënisch Saneringscriterium te worden gevolgd. Deze systematiek is beschreven in de Circulaire bodemsanering 2009 en bestaat uit drie stappen. Stap 1 is het vaststellen van het geval van ernstige verontreiniging, de stappen 2 en 3 bestaan uit de bepaling van de risico's bij het huidige of toekomstig gebruik. Hierbij is stap 2 een standaard risicobeoordeling die altijd dient te worden uitgevoerd en is stap 3 een locatiespecifieke risicobeoordeling die facultatief is. Stap 3 kan worden uitgevoerd als er in stap 2 is bepaald dat er sprake is van onaanvaardbare risico's maar de standaard risicobeoordeling sluit niet voldoende aan bij de huidige of toekomstige situatie op de locatie. Stap 3 kan ook worden uitgevoerd als men met specifieke technieken het risico beter wil bepalen. Als stap 3 is uitgevoerd, is het resultaat van stap 3 bepalend voor de beslissing omtrent de speed van de sanering.

Bij een risicobeoordeling wordt onderscheid gemaakt in risico's voor de mens, risico's voor het ecosysteem en risico's van verspreiding van de verontreiniging. In bijlage 2 van de Circulaire bodemsanering is de methode weergegeven waarmee de risico's kunnen worden bepaald. Ter ondersteuning is het computermodel Sanscrit door het Van Hall Instituut ontwikkeld.

In principe dient de sanering van een geval van ernstige verontreiniging spoedig te worden uitgevoerd tenzij is aangetoond dat er in de huidige of toekomstige situatie géén sprake is van onaanvaardbare risico's. Er moet dan aan alle drie de hieronder beschreven criteria worden voldaan:

risico's voor de mens

- het MTR _{humaan} wordt ten gevolge van deze verontreiniging in de locatiespecifieke situatie niet overschreden;
- mensen ondervinden géén aantoonbare hinder (bv huidirritatie en stank) van de bodemverontreiniging. Dit geldt alleen voor de huidige situatie;

risico's voor het ecosysteem

- de Toxische Druk (TD) over een bepaald oppervlakte (afhankelijk van het gebruik van de locatie) is niet hoger dan 0,2 of er is op basis van ecologische meetmethoden aangetoond dat er géén sprake is van onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem;

risico's voor verspreiding

- er is geen kwetsbaar object binnen een straal van 100 m van de Interventiewaardecontour in het grondwater;
- er is geen sprake van een drijf laag van waaruit verspreiding plaatsvindt;
- er is geen sprake van een zaklaag van waaruit verspreiding plaatsvindt;
- het totale bodemvolume waarbinnen het grondwater is verontreinigd met een of meer stoffen in gehalten boven de Interventiewaarden is niet groter dan 6.000 m³ of als het wel groter is dan 6.000 m³ dient de jaarlijkse verspreiding van de verontreiniging met een of meer stoffen boven de interventiewaarde in het grondwater binnen een kleiner bodemvolume dan 1.000 m³ plaats te vinden.

Toelichting saneringstijdstip

Een geval van ernstige verontreiniging waarbij sprake is van onaanvaardbare risico's dient spoedig te worden gesaneerd. Dit houdt in dat de onaanvaardbare risico's zo snel mogelijk dienen te worden weggenomen. Als indicatie voor de termijn waarop de (deel)sanering dient aan te vangen geldt als richtlijn: binnen 4 jaar na het afgeven van de beschikking ernst en spoed.

Zorgplicht

Los van het toetsingskader is in 1987, bij de inwerkingtreding van de Wet bodembescherming, het zorgplichtartikel van kracht geworden. Iedereen die vanaf 1987 handelingen verricht die de bodem (verder) verontreinigen, is verplicht direct saneringsmaatregelen te treffen, zodat de oude situatie wordt hersteld.

Toetsingswaarden voor de onderzoekslocatie

De toetsingswaarden die voor de onderzoekslocatie van toepassing zijn (dus gecorrigeerd op basis van het lutum- en organische stofgehalte, zijn opgenomen in de navolgende tabellen.

Tabel 1: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	2.1			3.7			4.3			5.3		
lutum (% op ds)	29			30			55			36		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]				221	645	1068	374	1092	1810	257	752	1246
Cadmium [Cd]				0,53	6,0	11	0,67	7,6	15	0,58	6,6	13
Kobalt [Co]				17	118	220	29	198	367	20	138	255
Koper [Cu]				39	113	186	56	162	267	44	127	210
Kwik [Hg]				0,15	19	37	0,20	24	47	0,16	20	40
Lood [Pb]	48	277	506	49	286	522	64	373	682	54	311	569
Molybdeen [Mo]				1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]				40	77	114	65	125	186	46	89	131
Zink [Zn]				146	447	749	221	680	1139	166	510	853
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)				1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
Hexachloorbenzeen (HCB)				0,0032	0,37	0,74	0,0037	0,43	0,86	0,0045	0,53	1,1
PCB (7) (som, 0.7 factor)				0,0074	0,19	0,37	0,0086	0,22	0,43	0,011	0,27	0,53
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)				0,00074	0,74	1,5	0,00086	0,86	1,7	0,0011	1,1	2,1
Aldrin						0,12			0,14			0,17
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa				0,0056	0,74	1,5	0,0065	0,86	1,7	0,0080	1,1	2,1
Chloordaan (som, 0.7 factor)				0,00074	0,74	1,5	0,00086	0,86	1,7	0,0011	1,1	2,1
DDD (som, 0.7 factor)				0,0074	6,3	13	0,0086	7,3	15	0,011	9,0	18
DDE (som, 0.7 factor)				0,037	0,44	0,85	0,043	0,52	0,99	0,053	0,64	1,2
DDT (som, 0.7 factor)				0,074	0,35	0,63	0,086	0,41	0,73	0,11	0,50	0,90
Heptachloor				0,00026	0,74	1,5	0,00030	0,86	1,7	0,00037	1,1	2,1
Hexachloorbutadien				0,0011			0,0013			0,0016		
OCB (0,7 som, grond)				0,15			0,17			0,21		
alfa-Endosulfan				0,00033	0,74	1,5	0,00039	0,86	1,7	0,00048	1,1	2,1
alfa-HCH				0,00037	3,1	6,3	0,00043	3,7	7,3	0,00053	4,5	9,0
beta-HCH				0,00074	0,30	0,59	0,00086	0,34	0,69	0,0011	0,43	0,85
gamma-HCH				0,0011	0,22	0,44	0,0013	0,26	0,52	0,0016	0,32	0,64
Minerale olie (totaal)				70	960	1850	82	1116	2150	101	1375	2650

Tabel 1 (vervolg): Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	5.6			6.4			9.8			11.1		
lutum (% op ds)	23			0			0			40		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	178	519	861							282	824	1365
Cadmium [Cd]	0,52	5,9	11							0,70	7,9	15
Kobalt [Co]	14	96	178							22	150	279
Koper [Cu]	36	103	170							51	146	241
Kwik [Hg]	0,14	17	34							0,18	21	42
Lood [Pb]	46	268	490							60	345	630
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190							1,5	96	190
Nikkel [Ni]	33	64	94							50	96	143
Zink [Zn]	127	391	655							187	573	960
Benzeen				0,13	0,42	0,70	0,20	0,64	1,1			
Ethylbenzeen				0,13	35	70	0,20	54	108			
Tolueen				0,13	10	21	0,20	16	31			
Xylenen (som, 0.7 factor)				0,29	5,6	11	0,44	8,6	17			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	1,5	21	40							1,7	23	44
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,0048	0,56	1,1							0,0094	1,1	2,2
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,011	0,29	0,56							0,022	0,57	1,1
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	0,0011	1,1	2,2							0,0022	2,2	4,4

Aldrin											0,36	
	0,18											
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa	0,0084	1,1	2,2						0,017	2,2	4,4	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,0011	1,1	2,2						0,0022	2,2	4,4	
DDD (som, 0.7 factor)	0,011	9,5	19						0,022	19	38	
DDE (som, 0.7 factor)	0,056	0,67	1,3						0,11	1,3	2,6	
DDT (som, 0.7 factor)	0,11	0,53							0,22	1,1	1,9	
	0,95											
Heptachloor	0,00039	1,1	2,2						0,00078		2,2	
									4,4			
Hexachloorbutadien	0,0017								0,0033			
OCB (0,7 som, grond)	0,22								0,44			
alfa-Endosulfan	0,00050	1,1	2,2						0,0010	2,2	4,4	
alfa-HCH	0,00056	4,8	9,5						0,0011	9,4	19	
beta-HCH	0,0011	0,45	0,90						0,0022	0,89	1,8	
gamma-HCH	0,0017	0,34	0,67						0,0033	0,67	1,3	
Minerale olie (totaal)	106	1453	2800	122	1661	3200	186	2543	4900	211	2880	5550

Tabel 1 (vervolg): Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	2.1			3.3			5.6		
lutum (% op ds)	33			27			48		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]									
Cadmium [Cd]									
Kobalt [Co]									
Koper [Cu]									
Kwik [Hg]									
Lood [Pb]	50	290	531	47	274	501	61	353	646
Molybdeen [Mo]									
Nikkel [Ni]									
Zink [Zn]									

Tabel 2: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)

	S	T	I
Barium [Ba]	50	338	625
Cadmium [Cd]	0,40	3,2	6,0
Kobalt [Co]	20	60	100
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0,050	0,18	0,30
Lood [Pb]	15	45	75
Molybdeen [Mo]	5,0	153	300
Nikkel [Ni]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
Benzeen	0,20	15	30
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Naftaleen (BTEXN)	0,010	35	70
Styreen (Vinylbenzeen)	6,0	153	300
Tolueen	7,0	504	1000
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,20	35	70
1,1,1-Trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,010	65	130
1,1-Dichloorethaan	7,0	454	900
1,1-Dichlooretheen	0,010	5,0	10,0
1,2-Dichloorethaan	7,0	204	400
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	0,010	10,0	20
Dichloormethaan	0,010	500	1000
Dichloorpropanen (0,7 som,	0,80	40	80
1,1+1,2+1,3)			
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0
Tribroommethaan (bromoform)			630
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400
Vinylchloride	0,010	2,5	5,0

	S	T	I
Minerale olie (totaal)	50	325	600

Bijlage 7

Kwaliteitsborging Grontmij

Kwaliteitsborging

Grontmij wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. Voor het bewijsbaar en zichtbaar maken van de kwaliteit (kwaliteitsborging) beschikt Grontmij over een kwaliteitssysteem. Dit kwaliteitssysteem is er mede op gericht de individuele kennis, kunde en activiteiten van de medewerkers zodanig te organiseren en af te stemmen, dat de kwaliteit van de gezamenlijk tot stand gebrachte producten en diensten zo goed mogelijk beheerst en gewaarborgd worden.

Het Besluit bodemkwaliteit (onderdeel Kwalibo) richt zich op kwaliteit én integriteit van de bodemintermediair. De kwaliteitseisen zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijnen, protocollen en andere documenten. Met een certificaat moeten bodemintermediairs (aannemers, inspectie-instellingen, milieukundige begeleiders e.d.) aantonen dat hun bedrijf aan de kwaliteitseisen voldoet. Het bevoegd gezag mag alleen gegevens accepteren van een erkende intermediair. Bovendien moeten de personen en instellingen die bepaalde cruciale functies in het bodembeheer vervullen (milieukundige begeleiding, monsterneming bij partijkeuringen, veldwerk, certificatie en inspectie) onafhankelijk zijn van hun opdrachtgever (eigenaar / initiatiefnemer). Functiescheiding en het (laten) uitvoeren van de aangewezen werkzaamheden door erkende bodemintermediairs gelden vanaf de datum dat erkenning verplicht is.

De kwaliteit van de door Grontmij uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen op het gebied van bodembeheer wordt op de volgende manieren gewaarborgd:

NEN-EN-ISO-9001

Het managementsysteem van Grontmij Nederland B.V. is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO-9001: 2000. Deze norm geeft een model voor externe kwaliteitsborging en voor certificatie. Er wordt een aantal activiteiten aangegeven, die voor het geven van vertrouwen in de relatie klant/leverancier worden aangetoond. Dit omvat zowel randvoorwaarden voor kwaliteitsverbetering als eisen voor kwaliteitsborging.

NEN-EN-ISO-14001

Het managementsysteem van Grontmij Nederland B.V. is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO-14001: 2004. Deze norm geeft eisen en richtlijnen voor het gebruik van milieuzorgsystemen. Met het certificaat toont Grontmij aan dat zij de zorg voor het milieu in haar dienstverlening en interne bedrijfsvoering goed heeft georganiseerd. Kernpunten daarbij zijn het naleven van wet- en regelgeving en de voortdurende verbetering van milieuprestaties.

VCA

Grontmij Nederland B.V. voldoet aan de veiligheidsmanagementnorm VCA** van de Stichting Samenwerken voor Veiligheid. De norm betreft "het uitvoeren van bodemonderzoek op het gebied van civiele techniek, cultuurtechniek, milieu, winning van zand, grind en klei en werken in de risicogebieden railinfrastructuur".

Bouwstoffenbesluit/Besluit bodemkwaliteit

Grontmij Nederland B.V. is gecertificeerd voor het uitvoeren van keuringen volgens het Besluit bodemkwaliteit (voorheen Bouwstoffenbesluit) (BRL SIKB 1000). Grontmij is aangewezen door de ministers van VROM en V&W voor monsterneming voor de volgende categorieën:

- Grond (partijkeuringen);
- Materialen verhardingsconstructies;
- Niet-vormgegeven bouwstoffen uit statische partijen;
- Vormgegeven bouwstoffen uit statische partijen.

Met dit logo op offertes en in rapportages wordt aangegeven dat de werkzaamheden conform de BRL SIKB 1000 zijn uitgevoerd en dat de werkzaamheden voldoen aan het Besluit bodemkwaliteit. Bij afwijkingen op kritische punten wordt het logo niet gevoerd. Zie voor motivatie dan de tekst.

SIKB

De Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) is een samenwerkingsverband van markt en overheid, met als doel de kwaliteit van besluitvorming, dienstverlening en realisatie van bodembeheer te verhogen. Grontmij is actief betrokken bij het werk van SIKB. Grontmij Nederland B.V. is gecertificeerd voor:

- het uitvoeren van veldwerk (BRL SIKB 2000);
- milieukundige begeleiding van bodemsaneringen (BRL SIKB 6000).

Met dit logo op offertes en in rapportages wordt aangegeven of het werk conform de BRL SIKB 2000 of 6000 is uitgevoerd. Bij afwijkingen op kritische punten wordt het logo niet gevoerd. Zie voor motivatie dan de tekst.

SC-540

Grontmij Nederland B.V. beschikt over het 'Procescertificaat Asbestinventarisatie SC-540 / 2007 voor het uitvoeren van asbestonderzoek', SCA-code 06-D060027.1 uitgegeven door Lloyd's Register Quality Assurance.

VKB

Grontmij Nederland B.V. is actief lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Deze vereniging van milieuadvies- en veldwerkbureaus werkt aan de kwaliteitsborging van bodemonderzoek en bodemadvies door o.a. het stellen van eisen inzake opleiding en ervaring, toepassing van normen en voorschriften en certificatie. Onze advies- en veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform de kwaliteitseisen van deze vereniging.

Milieukundig laboratoriumonderzoek

De laboratoria, die door Grontmij worden ingeschakeld voor het uitvoeren van milieukundig laboratoriumonderzoek, voldoen aan de accreditatiecriteria van de Raad van Accreditatie conform NEN-EN-ISO/IEC 17025: 2005.



Onderdoor 25
3995 DW Houten
tel. (030) 63 92 611
www.houten.nl

gemeente Houten

