

Rapport

Verkennd bodemonderzoek Molenberglaan / St. Franciscusweg te Heerlen

projectnr. 248019
revisie 00
5 april 2012

Auteur(s)

P. Franssen

Opdrachtgever

Janssen de Jong Projectontwikkeling BV
Postbus 253
5900 AG Venlo
Contactpersoon: Dhr. M. van Herk

datum vrijgave

5-4-2012

beschrijving revisie 00

Definitief

goedkeuring

T. Hermus

vrijgave

J.P.T. Lemlijn

Colofon

Verantwoording

Project: VO Molenberglaan, St. Franciscusweg te Heerlen

Projectnummer: 248019.00

Plaatsen van handboringen en peilbuizen
(protocol 2001):

Fransen Milieutechniek BV

J. J. Buis

Nemen van grondwatermonsters
(protocol 2002): *N.V.T*

Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems
(protocol 2003): *N.V.T*

Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem
(protocol 2018): *N.V.T*

Verklaring functiescheiding

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000.

Naam en handtekening veldwerker (2001):

[Handtekening]

Naam en handtekening veldwerker (2002):

N.V.T

Naam en handtekening veldwerker (2003):

N.V.T

Naam en handtekening veldwerker (2018):

N.V.T

	Inhoud	Blz.
1	Inleiding	3
2	Vooronderzoek	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Terreinbeschrijving	4
2.3	Eerder verricht bodemonderzoek	5
2.4	Voormalig- en huidig gebruik	5
2.5	Toekomstig gebruik	7
2.6	Bodemopbouw en geohydrologie	7
2.7	Conclusie vooronderzoek en hypothese	7
3	Verrichte werkzaamheden	8
3.1	Veldwerkzaamheden	8
3.2	Laboratoriumonderzoek	8
4	Onderzoeksresultaten	9
4.1	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	9
4.2	Analyseresultaten	9
4.2.1	Toetsingskader	9
4.2.2	Grond	11
5	Conclusies	12
Bijlagen		
1.	Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen	
2.	Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden	
3.	Achtergrond-, tussen- en interventiewaarden grond	
4.	Toelichting op achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden	
5.	Analysecertificaten	
6.	Kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek	
Tekening 248019-S-1	Situatietekening met boringen	

1 Inleiding

In opdracht van Janssen de Jong Projectontwikkeling BV is door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. in maart 2012 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het hoekperceel aan de kruising Molenberglaan / St. Franciscusweg te Heerlen.

Aanleiding

De aanleiding tot het verrichten van een actualiserend bodemonderzoek is de voorgenomen woningbouwontwikkeling.

Doel

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is de bodemkwaliteit vast te leggen in het kader van de geplande ontwikkeling.

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740 (Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NEN, 2009), waarbij de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV) is gehanteerd.

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 6.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Bij toepassing van de NEN 5740 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan-/afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van een hypothese dient een vooronderzoek te worden uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NNI, januari 2009).

Op basis van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid van de onderzoekslocatie is gekozen voor een standaard vooronderzoek.

Het standaard vooronderzoek richt zich op de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen. Indien een direct aangrenzend perceel <10 meter breed is, worden ook de percelen hier weer aangrenzend meegenomen. Bij grotere aangrenzende percelen, wordt alleen het gedeelte van deze percelen binnen 25 meter vanaf de grens van de onderzoekslocatie in beschouwing genomen, tenzij aanleiding bestaat het gehele aangrenzende perceel te onderzoeken.

De afstand van 25 meter is een arbitraire keus. De redenering hierachter is dat bij kleinschaliger gevallen van bodemverontreiniging de verspreidingsbron meestal niet verder is dan 25 meter en dat de gevallen met een grootschaliger verspreiding bij het vooronderzoek op een andere wijze worden opgespoord.

Aansluitend is informatie verzameld over de volgende aspecten van de locatie:

- voormalig gebruik
- huidig gebruik
- toekomstig gebruik
- bodemopbouw en geohydrologie

Per onderdeel zijn één of meerdere informatiebronnen geraadpleegd. De verzamelde informatie is vastgelegd per bron en weergegeven in de volgende paragrafen.

De onderzoekslocatie is gelegen in deelgebied "Ontwikkeling voor 1925" van de Nota bodembeheer gemeente Heerlen 2011. Uit de nota blijkt dat de gemiddelde bodemkwaliteit van de bovengrond ter plaatse van dit deelgebied voldoet aan de kwaliteitsklasse Industrie en de ondergrond voldoet aan de kwaliteitsklasse Wonen.

2.2 Terreinbeschrijving

In tabel 2.1 is een overzicht van de relevante locatiegegevens weergegeven.

Tabel 2.1 Locatiegegevens

Adres	Hoek Molenberglaan / St. Franciscusweg
Gemeente	Heerlen
Voormalig gebruik	Agrarische doeleinden (geen bebouwing)
Huidig gebruik	Braakliggend terrein
Toekomstig gebruik	Wonen met tuin
Gebruik aangrenzende percelen	Trottoir / straat / sportfaciliteiten Bernardinuscollege / woningen
Kadastrale aanduiding	Gemeente Heerlen, sectie G nr. 2680
Oppervlakte	Circa 2.800 m ²
Verharding	Geen verharding

De onderzoekslocatie betreft een braakliggend perceel met een oppervlakte van circa 2.800 m². De locatie is gelegen aan de kruising van den Molenberglaan en St. Franciscusweg te Heerlen. Aan de westelijke en noordelijke zijde wordt het perceel begrensd door het Bernadinuscollege (sportveld en gymzaal). Op het terrein is geen verharding aanwezig.

De onderzoekslocatie is gelegen binnen de woonwijk "Bekkerveld". De direct aangrenzende percelen zijn in gebruik als trottoir, weg, woningen, sportveld en bijbehorende faciliteiten.

De situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in de tekeningen 248019-S-1.

2.3 Eerder verricht bodemonderzoek

Binnen het plangebied, waarbinnen de onderzoekslocatie is gelegen, is eerder in opdracht van Janssen de Jong Plancoördinatie BV milieuhygiënisch bodemonderzoek verricht: Verkennd bodemonderzoek Molenberglaan / St. Franciscusweg te Heerlen (Oranjewoud, kenmerk 1557-101148 d.d. januari 2001). Ter plaatse van de onderzoekslocatie is destijds geen bodemverontreiniging aangetroffen.

In 2009 is in opdracht van Janssen de Jong Projectontwikkeling BV contact opgenomen met de gemeente Heerlen in verband met de actualisatie van het verkennend bodemonderzoek (2001). De gemeente Heerlen heeft vastgesteld dat vanaf 2001 geen bodembedreigende activiteiten meer hebben plaatsgevonden op deze locatie en dat een terreininspectie afdoende is voor een actualisatie. Bij terreininspectie door de gemeente Heerlen uitgevoerd op 3 december 2009 zijn geen onregelmatigheden aangetroffen.

2.4 Voormalig- en huidig gebruik

Voor het vaststellen van het voormalige en huidige gebruik is de informatie geraadpleegd van het vooronderzoek dat door de gemeente Heerlen in 2001 aan Oranjewoud is aangeleverd ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek (2001). Op 9 december 2009 is deze informatie ter actualisatie voorgelegd bij de gemeente Heerlen. Op 20 maart 2012 zijn de werkdossiers bij de gemeente Heerlen ingezien en gecontroleerd op actualisatie, hierbij is ook een terreininspectie uitgevoerd. Onderstaand is per geraadpleegde bron de gevonden informatie omschreven. Het betreffen gegevens welke door de gemeente Heerlen zijn aangereikt.

Voormalig gebruik

Voor zover bekend is de onderzoekslocatie nooit bebouwd geweest. In het verleden is de locatie in gebruik geweest voor agrarische doeleinden. Op een topografische kaart uit 1912 is het voormalige klooster (Bernadinsklooster) aan den Akerstraat (ten noordwesten van de

onderzoekslocatie) al aanwezig. Bij terreininspectie in november 2000 was het terrein nog in gebruik als weide.

Milieu-archief

Voor zover bekend zijn alleen voor de inrichtingen aan de Akerstraat 95 (Bernadinsklooster) en Akerstraat 97 (Bernadinscollege) vergunningen in het kader van de Wet milieubeheer verleend. Hierbij zijn geen specifieke gegevens bekend met betrekking tot bodembedreigende activiteiten en de aanwezigheid van asbest. De opslag van bodembedreigende stoffen op deze locatie beperkt zich tot ondergrondse HBO- tanks (zie tabel 2.2).

Voor zover bekend hebben er op de onderzoekslocatie geen calamiteiten of overtredingen van voorschriften in het kader van de Wet milieubeheer en/of Wet bodembescherming en/of andere milieuregeling plaatsgevonden.

Bouw- / slooparchief

Op de onderzoekslocatie zelf heeft geen bebouwing plaats gevonden. Bij de terreininspectie zijn op de locatie zelf en in de omgeving van de locatie visueel geen asbestverdachte (bouw)materialen en sloopafval aangetroffen.

Tankarchief

Op de onderzoekslocatie zelf heeft voor zover bekend geen tank gelegen. In onderstaande tabel 2.2 is een overzicht van aanwezige ondergrondse en/of bovengrondse tanks op aangelegene percelen weergegeven.

Tabel 2.2 Boven- en ondergrondse tanks

Tanks:	Locatie/ houder:	Status:	Certificaatnr.:
Omgeving onderzoekslocatie:			
Ondergrondse HBO - tank 3 m ³ Molenberglaan 12 / 18 / 20	-	Tank is conform de richtlijnen onklaar gemaakt	-
Ondergrondse HBO - tank 5 m ³ Molenberglaan 22	-	Tank is verwijderd	-
Ondergrondse HBO - tank 3 m ³ Bongaertslaen 8 / 10 / 12	-	Tank is conform de richtlijnen onklaar gemaakt	-
Ondergrondse HBO - tank 3 m ³ St. Franciscusweg 47 / 49 / 51 / 53 / 71	-	Tank is conform de richtlijnen onklaar gemaakt	-
3 ondergrondse HBO - tanks van 3 m ³ , 10 m ³ en 40 m ³ Akerstraat 95	-	Tanks zijn conform richtlijn verwijderd	-
Ondergrondse HBO - tank 2 m ³ Akerstraat 97	-	Tank is conform richtlijn verwijderd	-

Bodemonderzoeken

Zoals eerder omschreven in paragraaf 2.3 is op de onderzoekslocatie zelf in 2001 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. In onderstaande tabel 2.3 zijn de uitgevoerde bodemonderzoeken in de omgeving weergegeven met een beknopt overzicht van de belangrijkste resultaten.

Tabel 2.3 Eerder verrichte bodemonderzoeken omgeving

Locatie:	Onderzoeks -bureau:	Datum:	Projectnr. gemeente Heerlen:	Resultaten:
Omgeving onderzoekslocatie:				
Akerstraat 79	-	-	97151	Zink, en PAK > Streefwaarde
Molenberglaan / St. Franciscusweg (rioolrenovatie)	-	-	98018	Sterke verontreiniging met minerale olie
Molenberglaan 18	-	-	95166	Minerale olie > Streefwaarde

Bodemfunctieklassenkaart

De onderzoekslocatie is opgenomen op de bodemfunctieklassenkaart met de bodemfunctieklasse Wonen met tuin.

Overige historische gegevens

Tijdens de uitvoering van het historisch onderzoek zijn geen gegevens gevonden over de verbranding of stort van afval, (her)gebruik van grond of andere bouwmaterialen, het (voormalige) gebruik van asbest, verkaveling, (sloot)dempingen, ontgroningen, aanvullingen, afzetting van bodemvreemd materiaal, de verwachting ten aanzien van archeologische waarden, de verwachting van niet gesprongen explosieven en onbetrouwbaarheden of tegenstrijdigheden.

2.5 Toekomstig gebruik

In de nabije toekomst zal ter plaatse van de onderzoekslocatie zeven bouwkavels voor woningen met tuin worden gerealiseerd.

2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

Het maaiveld ter plaatse van de onderzoekslocatie is gelegen op circa 117 m +NAP. De regionale bodemopbouw en de geohydrologische situatie in het gebied van de onderzoekslocatie worden in tabel 2.4 samengevat.

Voor de plaatselijke bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 4.1.

Tabel 2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologische situatie

diepte (m -mv)	Formatie naam	Formatie opbouw	Geohydrologische situatie
0 - 5 m	Boxtel	lössleem	matig doorlatende laag
5 - 75 m	Breda (Laagpakker van Heksenberg), Rupel en Tongeren	fijnkorrelig, klei- en glauconiethoudend fijn zand en klei	matig doorlatende laag
> 75 m	Carboon afzettingen	schalierlijke afzettingen	ondoorlatende basis
Bronnen: TNO, 1985 (kaartblad 62W, 62O) en http://www.dinoloket.nl			

Op basis van de geraadpleegde grondwaterkaarten (TNO, 1985) en de topografische kaart blijkt dat het grondwater ter plaatse op circa 108 m+NAP wordt aangetroffen, overeenkomend met 9 m -mv. De overheersende grondwaterstromingsrichting is globaal noordwestelijk gericht. De onderzoekslocatie is niet gelegen binnen een grondwaterbeschermings- of waterwingebied. In de directe omgeving is geen oppervlakte water aanwezig.

2.7 Conclusie vooronderzoek en hypothese

De verzamelde informatie geeft geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten op het onderzoeksterrein. Ook wordt niet verwacht dat de activiteiten op de omliggende percelen de bodemkwaliteit op het onderzoeksterrein negatief hebben beïnvloed.

Op basis van het vooronderzoek is voor de onderzoekslocatie de strategie voor een onverdachte locatie (ONV) aangehouden.

3 Verrichte werkzaamheden

3.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd op 23 maart 2012 door Franssen Milieutechniek BV.

In tabel 3.1 zijn het aantal uitgevoerde boringen per deellocatie weergegeven.

Tabel 3.1 Overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden

Deelgebied	Oppervlakte (m ²)	Onderzoeksstrategie ¹⁾	Veldwerkzaamheden			
			Grond		Grondwater	
			Aantal boringen (diepte in m -mv.)	Boornummers	Aantal peilbuizen (filterdiepte m -mv.)	Peilbuis
Onverdacht gebied	2.720	ONV	9 x 0,5 3 x 2,0	1 t/m 9 10 t/m 12	-	-
Grondruil	80	-	4 x 1,0	13 t/m 16	-	-

1) ONV

Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie

In het veld is de opgeboorde grond zintuiglijk beoordeeld, waarbij om veiligheidsredenen géén actieve geurwaarnemingen zijn gedaan. Tijdens de terreininspectie binnen het onderzoeksgebied en bij het uitvoeren van de boringen is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld of in het opgeboorde materiaal. Aansluitend is de grond beschreven en bemonsterd en zijn de te analyseren (meng)monsters geselecteerd.

De boorlocaties zijn weergegeven op situatietekening 248019-S-1.

3.2 Laboratoriumonderzoek

In de volgende tabel 3.2 is een overzicht gegeven van de uitgevoerde analyses.

Tabel 3.2: Laboratoriumonderzoek

(Meng)monster ¹⁾ (traject m -mv.)	Boringen	Analyses ²⁾
Grond		
<i>Onverdacht gebied</i>		
mm1 (0,0 - 0,5)	003-1; 005-1; 006-1; 009-1; 010-1; 012-1	Standaardpakket grond
mm2 (0,0 - 0,5)	001-1; 002-1; 004-1; 007-1; 008-1; 011-1	Standaardpakket grond
mm3 (0,5 - 2,0)	010-2; 010-4; 011-2; 011-4; 012-3; 012-5	Standaardpakket grond
<i>Grondruil</i>		
mm4 (0,0 - 0,5)	014-1; 014-2; 016-1	Standaardpakket grond

1) Voor de samenstelling van de mengmonsters wordt tevens verwezen naar bijlage 2

2) Standaardpakketten:

- grond: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC), organische stof en lutum

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 1.

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem tot de maximaal geboorde diepte van 2,0 m – mv. uit sterk zandige leem bestaat. Plaatselijk (boring nr. 15) is een zandlaag tot 0,5 m -mv aangetroffen.

Bij het uitvoeren van het veldonderzoek zijn waarnemingen gedaan die duiden op bodemverontreiniging.

De veldwaarnemingen zijn weergegeven in onderstaande tabel 4.1

Tabel 4.1: Veldwaarnemingen

Boring	Einddiepte m -mv	Veldwaarnemingen		Grondsoort
		Diepte m -mv	Waarneming	
Onverdacht gebied				
001	0,5	0,0 - 0,5	Sporen kolengruis, sporen baksteen	Leem
002	0,5	0,0 - 0,5	Sporen baksteen, sporen kolen	Leem
003	0,5	0,0 - 0,5	Sporen kolen, sporen baksteen	Leem
004	0,5	0,0 - 0,5	Sporen kolen	Leem
005	0,5	0,0 - 0,5	Sporen kolengruis, sporen baksteen	Leem
006	0,5	0,0 - 0,5	Sporen baksteen	Leem
007	0,5	0,0 - 0,5	Sporen baksteen, sporen kolen	Leem
008	0,5	0,0 - 0,5	Sporen kolengruis	Leem
010	2,0	0,0 - 0,5	Sporen kolen, sporen bruinkool	Leem
011	2,0	0,0 - 0,5	Sporen kolen, sporen baksteen	Leem
012	2,0	0,0 - 0,5	Sporen kolen, sporen baksteen	Leem
		0,5 - 0,7	Sporen kolen, sporen baksteen	Leem
Grondruil				
014	1,0	0,0 - 0,3	Sporen baksteen	Leem
015	1,0	0,5 - 1,0	Sporen kolen	Leem
016	1,0	0,0 - 0,5	Zwak kolengruis, sporen baksteen	Leem
		0,5 - 1,0	Zwak baksteen	Leem

Er zijn geen asbestverdachte materialen op het maaiveld of in het opgeboorde materiaal aangetroffen.

4.2 Analyseresultaten

4.2.1 Toetsingskader

Wet bodembescherming

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grondmonsters zijn weergegeven in bijlage 2. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 5.

De resultaten zijn conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de achtergrondwaarden (AW2000) uit de 'Regeling bodemkwaliteit' van 21 december 2007 en de 'Wijziging Regeling bodemkwaliteit' van respectievelijk 27 juni 2008 en 7 april 2009 en de streef- en interventiewaarden uit de 'Circulaire bodemsanering 2009' van 7 april 2009. De achtergrond- en interventiewaarden, die voor de grond afhankelijk zijn van het organisch stof- en lutumgehalte, en de streefwaarden zijn opgenomen in bijlage 3. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 4.

In de tekst zal de term 'licht verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de achtergrond- of streefwaarden en lager dan de tussenwaarden. De term 'matig verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de tussenwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de interventiewaarden.

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de voorgeschreven rapportagegrens van de AS3000 ligt mag er, conform de 'Wijziging Regeling bodemkwaliteit' en de 'Circulaire bodemsanering 2009' voor de betreffende parameter van worden uitgegaan dat wordt voldaan aan de achtergrond- of streefwaarde. Voor somparameters geldt hetzelfde indien alle individuele componenten van die somparameter lager zijn dan de voorgeschreven rapportagegrens. Indien er voor één of meerdere individuele componenten sprake is van een gemeten gehalte (zonder < teken) of een verhoogde rapportagegrens, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor één of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. Er kan onderbouwd worden geconcludeerd dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft.

Barium

In de 'Circulaire bodemsanering 2009' van 7 april 2009 is aangegeven dat de norm voor barium tijdelijk is ingetrokken. Gebleken is namelijk dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. (voor standaardbodem). Analyses op barium dienen wel nog te worden uitgevoerd, maar de resultaten hoeven dus niet meer getoetst te worden, tenzij een duidelijke antropogene bron aanwezig is.

Gemeentelijk bodembeleid

Voor het betreffende gebied "Ontwikkeling voor 1925" waarbinnen de onderzoekslocatie is gelegen, zijn door de gemeente lokale maximale waarden (i.g.v. specifiek beleid) vastgesteld voor de parameter PAK. In onderstaande tabel 4.2 is de lokale maximale waarde (in mg/kg d.s.) voor PAK weergegeven:

Tabel 4.2 Achtergrondgrenswaarden/locale maximale waarden

Stof	Achtergrondgrenswaarde/ locale maximale waarden Bovengrond (mg/kg ds)	Achtergrondgrenswaarde/ locale maximale waarden Ondergrond(mg/kg ds)
PAK (som 10 VROM)	11,2	-

Voor de "overige parameters" gelden de generieke normen behorende bij de bodemfunctie van het betreffende gebied als gebiedsspecifieke invulling van de bodemkwaliteit. De toetsingswaarden voor de regulier normen voor de verschillende bodemfunctieklassen zijn opgenomen in bijlage 3.

4.2.2 Grond

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven, die de betreffende achtergrond-, tussen- of interventiewaarde overschrijden. Voor onderhavige locatie is, gezien de voorgenomen realisatie van woningen, uitgegaan van de bodemfunctieklassse Wonen met de bijbehorende lokaal maximale waarden voor PAK, daarnaast zijn de andere parameters getoetst aan de regulier waarden voor de bodemfunctieklassse Wonen conform het Besluit bodemkwaliteit.

De resultaten van de toetsing zijn weergegeven in onderstaande tabel 4.3.

Tabel 4.3: Overschrijdingstabel grond

(Meng)monster	Deelmonsters (traject in m-mv)	Veldwaarneming	Parameters			Toetsing lokale maximale waarden gemeente Heerlen / functieklasse Wonen (Bbk):
			> achtergrondwaarde < tussenwaarde (licht verontreinigd)	> tussenwaarde < interventiewaarde (matig verontreinigd)	> interventiewaarde (sterk verontreinigd)	
Onverdacht terrein						
mm1 (0,0 - 0,5)	003-1; 005-1; 006-1; 009-1; 010-1; 012-1	Sporen kolen, sporen kolengruis, sporen baksteen	PAK	-	-	PAK < LMW PAK < W
mm2 (0,0 - 0,5)	001-1; 002-1; 004-1; 007-1; 008-1; 011-1	Sporen kolen, sporen kolengruis, sporen baksteen	Cd, Pb, Zn, PAK	-	-	PAK < LMW Cd, Pb < W Zn > W < I
mm3 (0,5 - 2,0)	010-2; 010-4; 011-2; 011-4; 012-3; 012-5	-	-	-	-	-
Grondruil						
mm4 (0,0 - 0,5)	014-1; 014-2; 016-1	Sporen baksteen, zwak kolengruis- houdend	Cd, Pb, Zn, PAK	-	-	PAK < LMW PAK > W

- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

Cd : Cadmium

Zn : Zink

Pb : Lood

PAK : Polycyclische aromatische koolwaterstoffen

Hg : Kwik

PCB : Polychloorbifenylen

Mo : Molybdeen

LMW : Lokaal maximale waarde

W : Bodemfunctieklassse wonen

I : Bodemfunctieklassse industrie

5 Conclusies

In het uitgevoerde bodemonderzoek is overeenkomstig de NEN 5740 de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld.

Grond

Onverdacht terrein

Ter plaatse van deze locatie zijn drie mengmonsters samengesteld waarvan twee mengmonsters van de bovengrond (mm1 en mm2) en één mengmonster van de ondergrond (mm3).

In mengmonster 1 (mm1) samengesteld met grondmonsters van de bovengrond (globaal gezien de zuidelijke helft van de onderzoekslocatie) is een lichte verontreiniging met PAK waargenomen. Het gemeten gehalte aan PAK ligt ruimschoots onder de lokaal maximale waarde die de gemeente Heerlen voor het deelgebied "Ontwikkeling voor 1925" als specifiek beleid is vastgesteld.

In mengmonster 2 (mm2) samengesteld met grondmonsters van de bovengrond (globaal gezien de noordelijke helft van de onderzoekslocatie) is een lichte verontreiniging met cadmium, lood, zink en PAK waargenomen. Het waargenomen gehalte aan PAK ligt ruimschoots beneden de lokaal maximale waarde die de gemeente Heerlen voor het deelgebied "Ontwikkeling voor 1925" als specifiek beleid heeft vastgesteld en tevens beneden de maximale waarde voor Wonen. Het gemeten gehalte aan zink overschrijdt de maximale waarde Wonen.

In mengmonster 3 (mm3) samengesteld van de ondergrond is geen verontreiniging waargenomen.

De lichte verontreinigingen in de bovengrond met cadmium, lood, zink en/of PAK houdt vermoedelijk verband met de waargenomen sporen tot zwakke bijmengingen van kolengruis, kolen en/of baksteen. In de ondergrond zijn geen bijmengingen aangetroffen, hier zijn geen verhoogde gehalten zware metalen en PAK aangetroffen.

Grondruil

Ter plaatse van deze locatie is één mengmonster (mm4) van de zwak kolengruishoudende bovengrond met sporen van baksteen samengesteld, hierbij is een lichte verontreiniging met cadmium, lood, zink en PAK waargenomen. Net als bij de rest van de onderzoekslocatie ligt ook hier het gehalte aan PAK ruimschoots beneden de lokaal maximale waarde die de gemeente Heerlen voor het deelgebied "Ontwikkeling voor 1925" als specifiek beleid heeft vastgesteld. De verhoogde gehalten aan zware metalen overschrijden de maximale waarde voor Wonen niet.

Toetsing hypothese

De vooraf opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' wordt (formeel) verworpen, vanwege de lichte verontreiniging met cadmium, lood, zink en/of PAK.

De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek of sanerende maatregelen, omdat de gemeten concentraties kleiner zijn dan de betreffende tussen- en interventiewaarde en de maximale lokale waarde voor PAK. De resultaten vormen mogelijk plaatselijk een milieuhygiënische belemmering voor het gebruik van de locatie als wonen (mm2). Dit is afhankelijk van de resultaten van een doelmatigheidstoets. Het bevoegd gezag dient hierover uitsluitsel te geven.

Vornoemde conclusies zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten van dit onderzoek.

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Geleen, april 2012

Bijlage 1: Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

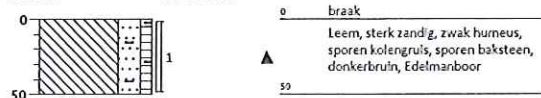
overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

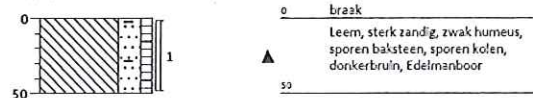
Boring: 001

Datum: 23-3-2012



Boring: 002

Datum: 23-3-2012



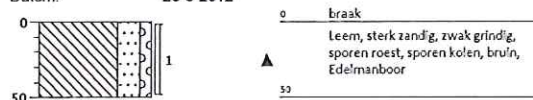
Boring: 003

Datum: 23-3-2012



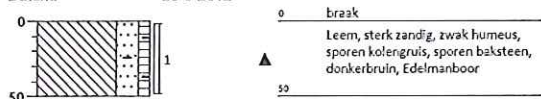
Boring: 004

Datum: 23-3-2012



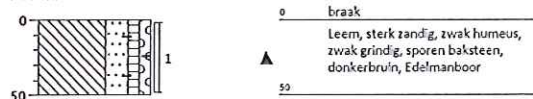
Boring: 005

Datum: 23-3-2012



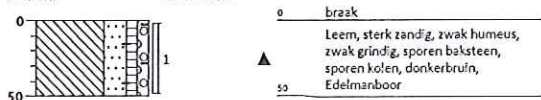
Boring: 006

Datum: 23-3-2012



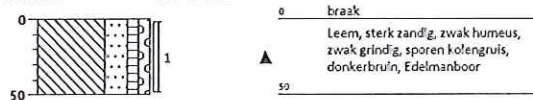
Boring: 007

Datum: 23-3-2012

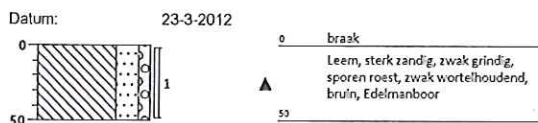


Boring: 008

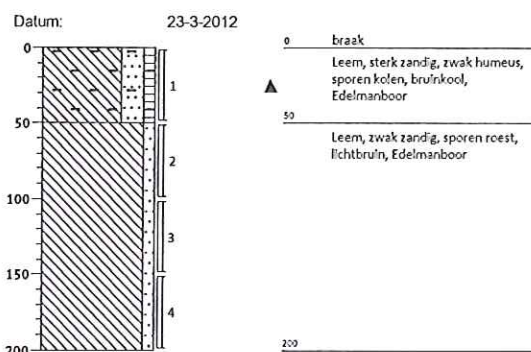
Datum: 23-3-2012



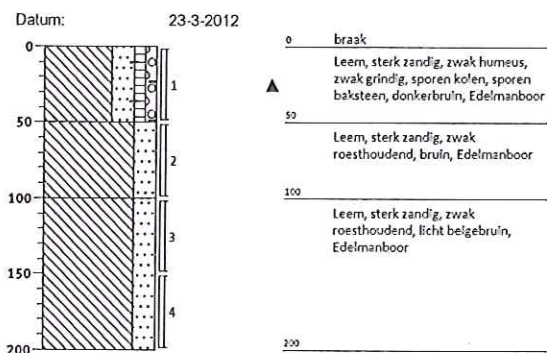
Boring: 009



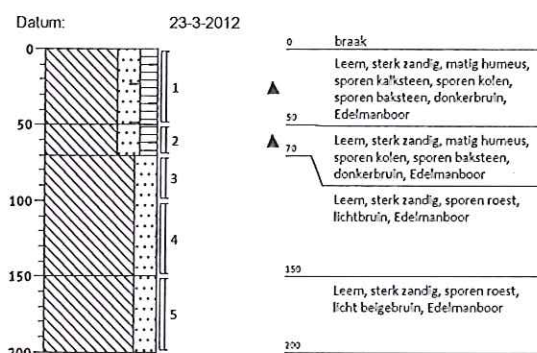
Boring: 010



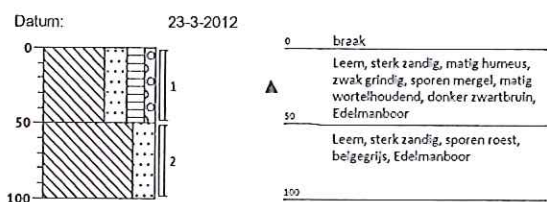
Boring: 011



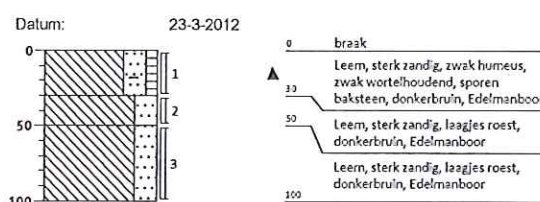
Boring: 012



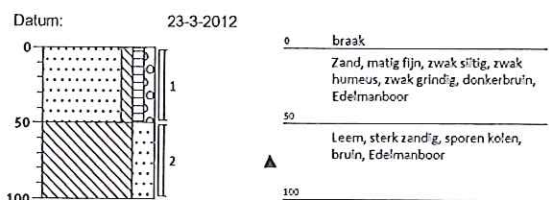
Boring: 013



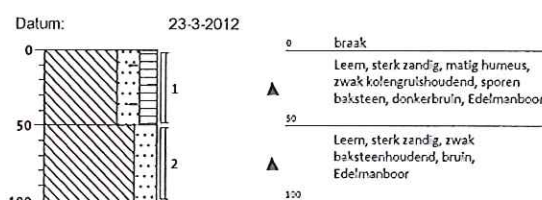
Boring: 014



Boring: 015



Boring: 016



**Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding
toetsingswaarden**

Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Boringnummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	mm-1 003,005,006,009,010,012 0 - 50	mm-2 001,002,004,007,008,011 0 - 50
ALGEMEEN			
Analysedatum		30-3-2012	30-3-2012
Droge stof	(%)	79,1	80,3
Lutumgehalte	(% ds)	* 17	* 11,6
Org. stofgehalte	(% ds)	* 4,3	* 3,7
METALEN			
Barium [Ba]	mg/kg ds	84	85
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,4	0,73 +
Kobalt [Co]	mg/kg ds	7,3	6,8
Koper [Cu]	mg/kg ds	16	19
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,084	0,088
Lood [Pb]	mg/kg ds	30	54 +
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	19	18
Zink [Zn]	mg/kg ds	92	170 +
PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,05 *	< 0,05 *
Fenanthreen	mg/kg ds	0,23 *	1,2 *
Anthraceen	mg/kg ds	0,078 *	0,38 *
Fluorantheen	mg/kg ds	0,64 *	1,3 *
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,37 *	0,64 *
Chryseen	mg/kg ds	0,46 *	0,67 *
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,2 *	0,31 *
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,33 *	0,46 *
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,27 *	0,32 *
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,35 *	0,36 *
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	3,0 +	5,7 +
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	7,1 *	< 3,0 *
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5,0 *	7,2 *
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	< 6,0 *	< 6,0 *
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	< 12 *	< 12 *
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	< 6,0 *	< 6,0 *
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	< 6,0 *	< 6,0 *
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 38	< 38
OVERIG			
Gloeirest	% (m/m) ds	94,5 *	95,5 *
PCB'S			
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001 *	< 0,001 *
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001 *	< 0,001 *
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001 *	< 0,001 *
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001 *	< 0,001 *
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001 *	0,0013 *
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001 *	0,0014 *
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001 *	0,001 *
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0065

< : concentratie kleiner dan de rapportagegrens
+ : concentratie groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
++ : concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
+++ : concentratie groter dan de interventiewaarde
/ : detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
° : geen achtergrond- en interventiewaarde bekend voor deze stof
D<=I : detectielimiet kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde, er is geen achtergrondwaarde
D>AW : detectielimiet groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde
GAG : groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde (trigger)
Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de achtergrondwaarde

* : gemeten in het laboratorium
: geschatte waarde door middelen van lagen
@ : geschatte waarde uit laagbeschrijving
& : handmatig ingevoerd
\$: standaard bodem

Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer	Eenheid	mm-3	mm-4
Boringnummer		010,011,012	014,016
Diepte (cm-mv)		50 - 200	0 - 50
ALGEMEEN			
Analysedatum		30-3-2012	30-3-2012
Droge stof	(%)	83,1	80,9
Lutumgehalte	(% ds)	* 15	* 13,9
Org. stofgehalte	(% ds)	* 0,9	* 3,9
METALEN			
Barium [Ba]	mg/kg ds	66	71
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,18	0,49 +
Kobalt [Co]	mg/kg ds	8,7	6,3
Koper [Cu]	mg/kg ds	12	14
Kwik [Hg]	mg/kg ds	< 0,05	0,09
Lood [Pb]	mg/kg ds	16	49 +
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	21	14
Zink [Zn]	mg/kg ds	49	110 +
PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,05 *	< 0,05 *
Fenantheen	mg/kg ds	< 0,05 *	0,61 *
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,05 *	0,26 *
Fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05 *	1,7 *
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,05 *	0,88 *
Chryseen	mg/kg ds	< 0,05 *	0,96 *
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05 *	0,58 *
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05 *	0,66 *
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	< 0,05 *	0,52 *
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	< 0,05 *	0,72 *
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 facto	mg/kg ds	0,35	6,9 +
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	6,0 *	6,2 *
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5,0 *	< 5,0 *
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	< 6,0 *	< 6,0 *
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	< 12 *	< 12 *
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	< 6,0 *	8,1 *
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	< 6,0 *	12 *
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 38	< 38
OVERIG			
Gloeirest	% (m/m) ds	98 *	95,1 *
PCB'S			
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001 *	< 0,001 *
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001 *	< 0,001 *
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001 *	< 0,001 *
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001 *	< 0,001 *
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001 *	< 0,001 *
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001 *	< 0,001 *
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001 *	< 0,001 *
PCB (7) (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0049 /	0,0049

< : concentratie kleiner dan de rapportagegrens
 + : concentratie groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
 ++ : concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
 +++ : concentratie groter dan de interventiewaarde
 / : detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
 ° : geen achtergrond- en interventiewaarde bekend voor deze stof
 D<=I : detectielimiet kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde, er is geen achtergrondwaarde
 D>AW : detectielimiet groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde
 GAG : groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde (trigger)
 Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de achtergrondwaarde

* : gemeten in het laboratorium
 # : geschatte waarde door middelen van lagen
 @ : geschatte waarde uit laagbeschrijving
 & : handmatig Ingevoerd
 \$: standaard bodem

Bijlage 3: Achtergrond-, tussen- en interventiewaarden grond en maximale waarden bodemfunctieklassen Besluit bodemkwaliteit

Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009 grond ¹²⁾

Gehalten in mg/kg d.s.

Bij een gehalte van 4,3 % organisch-stof en een gehalte van 17,0 % lutum	Toetsingskader VROM		
	AW2000 ⁷⁾	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ⁸⁾			683
Cadmium	0,47	5,3	10,1
Kobalt	11	77	143
Koper	31	89	147
Kwik (anorganisch)	0,13	16	32
Kwik (organisch)		1,8	3,5
Lood	42	244	445
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	27	52	77
Zink	107	330	553
Benzeen*	0,09	0,28	0,47
Tolueen*	0,09	6,9	13,8
Ethylbenzeen*	0,09	23,5	47
Xylenen (som)* ¹⁾	0,19	3,7	7,3
Styreen (vinylbenzeen)*	0,11	18,6	37
Cyanide (complex)	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ¹⁾	1,5	21	40
Minerale olie (GC) ⁴⁾	82	1116	2150
Som PCB's ¹⁾	0,009	0,2	0,4
Asbest ³⁾			100

Bij een gehalte van 3,7 % organisch-stof en een gehalte van 11,6 % lutum	Toetsingskader VROM		
	AW2000 ⁷⁾	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ⁸⁾			522
Cadmium	0,43	4,9	9,3
Kobalt	9	60	111
Koper	27	78	128
Kwik (anorganisch)	0,12	15	29
Kwik (organisch)		1,7	3,3
Lood	38	223	407
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	22	42	62
Zink	90	278	465
Benzeen*	0,07	0,24	0,41
Tolueen*	0,07	5,9	11,8
Ethylbenzeen*	0,07	20,5	41
Xylenen (som)* ¹⁾	0,17	3,2	6,3
Styreen (vinylbenzeen)*	0,09	15,9	31,8
Cyanide (complex)	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ¹⁾	1,5	21	40
Minerale olie (GC) ⁴⁾	70	960	1850
Som PCB's ¹⁾	0,007	0,2	0,4
Asbest ³⁾			100

Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009 grond ¹²⁾

Gehalten in mg/kg d.s.

Bij een gehalte van 0,9 % organisch-stof en een gehalte van 15,0 % lutum	Toetsingskader VROM		
	AW2000 ⁷⁾	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ⁸⁾			623
Cadmium	0,42	4,8	9,1
Kobalt	10	70,5	131
Koper	28	81	133
Kwik (anorganisch)	0,13	15	30
Kwik (organisch)		1,7	3,4
Lood	39	229	418
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	25	48	71
Zink	98	301	504
Benzeen*	0,04	0,13	0,22
Tolueen*	0,04	3,2	6,4
Ethylbenzeen*	0,04	11	22
Xylenen (som)* ¹⁾	0,09	1,7	3,4
Styreen (vinylbenzeen)*	0,05	8,6	17,2
Cyanide (complex)	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ¹⁾	1,5	21	40
Minerale olie (GC) ⁴⁾	38	519	1000
Som PCB's ¹⁾	0,004	0,1	0,2
Asbest ³⁾			100

Bij een gehalte van 3,9 % organisch-stof en een gehalte van 13,9 % lutum	Toetsingskader VROM		
	AW2000 ⁷⁾	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ⁸⁾			591
Cadmium	0,44	5	9,6
Kobalt	10	67	124
Koper	29	83	136
Kwik (anorganisch)	0,13	15	30
Kwik (organisch)		1,7	3,4
Lood	40	232	423
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	24	46	68
Zink	98	300	502
Benzeen*	0,08	0,26	0,43
Tolueen*	0,08	6,3	12,5
Ethylbenzeen*	0,08	21,5	43
Xylenen (som)* ¹⁾	0,18	3,4	6,6
Styreen (vinylbenzeen)*	0,1	16,8	33,5
Cyanide (complex)	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ¹⁾	1,5	21	40
Minerale olie (GC) ⁴⁾	74	1012	1950
Som PCB's ¹⁾	0,008	0,2	0,4
Asbest ³⁾			100

Toetsingskader 'Circulaire Bodemsanering 2009'

Voetnoten

- ¹⁾ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit. Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten '< vereiste rapportagegrens AS3000' vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat '< vereiste rapportagegrens AS3000' hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft. Dit geldt bijvoorbeeld als bij een meting van PAK in het grondwater alleen naftaleen in een licht verhoogde concentratie is aangetoond en de overige PAK een waarde '< vereiste rapportagegrens AS3000' hebben. Voor die overige PAK worden dan relatief hoge gehalten berekend (door de vermenigvuldiging met 0,7), waarvan kan worden onderbouwd dat die gehalten niet in het grondwater aanwezig zullen zijn gezien de immobiliteit van de betreffende stoffen.
- ²⁾ De interventiewaarde voor grond voor deze stof is gelijk of kleiner dan de begelingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- ³⁾ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).
- ⁴⁾ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁵⁾ Voor grondwater zijn de effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule moet worden gebruikt om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\sum(C/I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
- ⁶⁾ Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.
- ⁷⁾ De streefwaarden grondwater zijn voor een aantal stoffen lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000.
- ⁸⁾ De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarde voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.
- ⁹⁾ Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde (of hiermee berekende somwaarde) wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met een afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.
- ¹⁰⁾ Onder Dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochlon.
- ¹¹⁾ Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als "C-9-aromatic naphta" verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propyl-benzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethyl-benzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en $\geq$ alkylbenzenen 6,19%.
- ¹²⁾ De AW2000-waarden en interventiewaarden voor zware metalen in grond zijn afhankelijk van het lutumgehalte (gewichtsperscentage minerale delen < 2 μ m) en/of het organische-stof gehalte (gewichtsperscentage gloeiverlies betrokken op het totale drooggewicht van de grond). De AW2000 en interventiewaarden voor de organische verbindingen zijn alleen afhankelijk van het percentage organische stof. Er wordt gerekend met een minimum organische-stof gehalte van 2% (10% voor PAK) en een maximum van 30%. Voor het lutumgehalte wordt gerekend met een minimum van 2%, er geldt geen maximum. Het toetsingskader voor antimoon, molybdeen, cyaniden en asbest is niet afhankelijk van het organische-stof- en/of lutumgehalte. Voor de AW2000-waarden wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit. Voor grondwater zijn de streef- en interventiewaarden voor zowel anorganische als organische verbindingen onafhankelijk gesteld van de grondsoort. Wel wordt sinds februari 2000 voor enkele metalen onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater (grens arbitrair gesteld op 10 m -mv.) waarbij de streefwaarde wijzigt.
- ¹³⁾ Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
- ¹⁴⁾ Conform de wijziging Regeling Bodemkwaliteit van 7 april 2009 vindt voor het vaststellen van de overschrijding van de achtergrondwaarde voor de stof nikkel geen toetsing meer plaats aan de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse wonen.

Grond

- * Achtergrondwaarde AW2000 is gebaseerd op de begelingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid) omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 (95 percentiel) af te leiden.

Grondwater

- * Getalswaarde beneden detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt

Bodemfunctieklassen Regeling bodemkwaliteit

Gehalten in mg/kg d.s.

	maximale waarde bodemfunctieklassen		
	landbouw en natuur (AW2000) ⁷⁾	wonen	industrie
1 Metalen			
Arsen	16	22	62
Cadmium	0,47	0,9	3,3
Chroom III	46	52	151
Chroom VI			
Koper	31	42	147
Kwik (anorganisch)	0,13	0,73	4,2
Kwik (organisch)			
Lood	42	176	445
Nikkel ¹⁴⁾	27		77
Zink	107	154	553
Antimoon*	4	15	22
Barium ¹⁾			683
Kobalt	11	26	143
Molybdeen*	1,5	88	190
Beryllium			
Seleen			
Telluurium			
Thallium			
Tin	4,9	135	673
Vanadium	62	75	193
Zilver			
2 Overige anorganische stoffen			
Cyanide (vrij)	3	3	20
Cyanide (complex)	5,5	5,5	50
Thiocynaat	6	6	20
3 Aromatische verbindingen			
Benzeen*	0,09	0,09	0,43
Tolueen*	0,09	0,09	0,54
Ethylbenzeen*	0,09	0,09	0,54
Xylenen (som)* ¹¹⁾	0,19	0,19	0,54
Styreen (vinylbenzeen)*	0,11	0,11	37
Fenol	0,11	0,11	0,54
Cresolen (som)* ¹¹⁾	0,13	0,13	2,2
Dihydroxybenzenen (som)* ¹²⁾			
Dodecylbenzeen*	0,15	0,15	0,15
Aromatische oplosmiddelen* ¹¹⁾	1,1	1,1	1,1
4 Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)			
Totaal PAK (10 VROM) ¹⁾	1,5	6,8	40
5 Gechloreerde koolwaterstoffen			
Monochlooretheen (vinylchloride)* ²⁾	0,04	0,04	0,04
Dichloormethaan	0,04	0,04	1,68
1,1-dichloorethaan*	0,09	0,09	0,09
1,2-dichloorethaan*	0,09	0,09	1,72
1,1-dichlooretheen* ²⁾	0,129	0,13	0,13
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)* ¹⁾	0,13	0,13	0,13
Dichloorpropanen (som)* ¹⁾	0,34	0,34	0,34
Trichloormethaan (chloroform)*	0,11	0,11	1,29
1,1,1-trichloorethaan*	0,11	0,11	0,11
1,1,2-trichloorethaan*	0,13	0,13	0,13
Trichlooretheen (Tri)*	0,11	0,11	1,08
Tetrachloormethaan (Tetra)*	0,13	0,13	0,3
Tetrachlooretheen (Per)	0,06	0,06	1,72
Monochloorbenzeen*	0,09	0,09	2,2
Dichloorbenzenen (som)* ¹⁾	0,9	0,9	2,2
Trichloorbenzenen (som)* ¹⁾	0,006	0,006	2,2
Tetrachloorbenzenen (som)* ¹⁾	0,0039	0,0039	0,9
Pentachloorbenzenen	0,0011	0,0011	2,2
Hexachloorbenzeen	0,0037	0,012	0,6
Monochloorfenolen (som)	0,019	0,019	2,3
Dichloorfenolen (som)* ¹⁾	0,09	0,09	2,6
Trichloorfenolen (som)* ¹⁾	0,0013	0,0013	2,6
Tetrachloorfenolen (som)* ¹⁾	0,006	0,4	2,6
Pentachloorfenol*	0,0013	0,6	2,2
Chloornaftaleen (som)* ¹⁾	0,03	0,03	4,3
Monochlooranilinen (som)* ¹⁾	0,09	0,09	0,09
Polychloorbifenylen (PCB's som 7)* ¹⁾	0,009	0,009	0,22
Dichlooranilinen			
Trichlooranilinen			
Tetrachlooranilinen			
Pentachlooranilinen*	0,06	0,06	0,06
4-chloormethylfenolen	0,26	0,26	0,26
Dioxine (som I-TEQ)* ¹⁾ ⁶⁾	0,000024	0,000024	0,000024

Bij een gehalte van 4,3 % organisch-stof
en een gehalte van 17,0 % lutum

	maximale waarde bodemfunctieklassen		
	landbouw en natuur (AW2000) ⁷⁾	wonen	industrie
6 Bestrijdingsmiddelen			
Chloordaan (som) ¹⁾	0,0009	0,0009	0,043
DDT (som) ¹⁾	0,09	0,09	0,4
DDE (som) ¹⁾	0,04	0,06	0,6
DDD (som) ²⁾	0,009	0,36	15
Drins (som) ¹⁾	0,006	0,02	0,06
alfa-endosulfan	0,00039	0,00039	0,043
alfa-HCH	0,0004	0,0004	0,22
bêta-HCH	0,0009	0,0009	0,22
gamma-HCH (lindaan)	0,0013	0,0172	0,215
Heptachloor	0,0003	0,0003	0,043
Heptachloorepoxide (som) ¹⁾	0,0009	0,0009	0,043
Organotinverbindingen (som) ¹⁾	0,06	0,22	1,1
Hexachloorbutadieen*	0,001		
MCPA*	0,24	0,24	0,24
Atrazine*	0,015	0,015	0,22
Carbaryl*	0,06	0,06	0,19
Carbofuran* ²⁾	0,007	0,007	0,007
Maneb			
Azinfosmethyl*	0,0032	0,0032	0,0032
7 Overige stoffen			
Asbest ³⁾		100	100
Cyclohexanon*	0,9	0,9	65
Dimethyl ftalaat* ¹³⁾	0,019	4	26
Diethyl ftalaat* ¹³⁾	0,019	2,3	23
Di-isobutyl ftalaat* ¹³⁾	0,019	0,6	7
Dibutyl ftalaat* ¹³⁾	0,03	2,2	15
Butyl benzyftalaat* ¹³⁾	0,03	1,1	21
Dihexyl ftalaat* ¹³⁾	0,03	8	26
D[2-ethylhexyl]ftalaat* ¹³⁾	0,019	3,6	26
Minerale olie ⁴⁾	82	82	215
Pyridine*	0,06	0,06	0,4
Tetrahydrofuran	0,19	0,19	0,9
Tetrahydrothiofeen*	0,65	0,6	3,8
Tribroommethaan (bromofom)*	0,09	0,09	0,09
Acrylonitril*			
Butanol (1-butanol)*	0,9	0,9	0,9
1,2-butylacetaat*	0,9	0,9	0,9
Ethylacetaat*	0,9	0,9	0,9
Ethyleen glycol	2,2	2,2	2,2
Diethyleen glycol	3,44	3,4	3,4
Formaldehyde*			
Isopropanol(2-propanol)	0,32	0,32	0,32
Methanol	1,3	1,3	1,3
Methyl-tert-butyl ether (MTBE)*	0,09	0,09	0,09
Methylethylketon*	0,9	0,9	0,9

*: Achtergrondswaarde AW2000 is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid) omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 (95 percentiel) af te leiden.

Bodemfunctieklassen Regeling bodemkwaliteit

Gehalten in mg/kg d.s.

	maximale waarde bodemfunctieklassen		
	landbouw en natuur (AW2000) ⁷⁾	wonen	industrie
1 Metalen			
Arseen	15	20	55
Cadmium	0,43	0,9	3,1
Chroom III	40	45	132
Chroom VI			
Koper	27	36	128
Kwik (anorganisch)	0,12	0,68	3,9
Kwik (organisch)			
Lood	38	161	407
Nikkel ¹⁴⁾	22	62	62
Zink	90	129	465
Antimoon*	4	15	22
Barium ⁸⁾			
Kobalt	9	20	111
Molybdeen*	1,5	88	190
Beryllium			
Seleen			
Tellurium			
Thallium			
Tin	3,7	104	519
Vanadium	49	60	154
Zilver			
2 Overige anorganische stoffen			
Cyanide vrij	3	3	20
Cyanide totaal complex	5,5	5,5	50
Thiocyanaten (som)	6	6	20
3 Aromatische verbindingen			
Benzeen*	0,07	0,07	0,37
Tolueen*	0,07	0,07	0,46
Ethylbenzeen*	0,07	0,07	0,46
Xylenen (som)* ¹⁾	0,17	0,17	0,46
Styreen (vinylbenzeen)*	0,09	0,09	31,8
Fenol	0,09	0,09	0,46
Cresolen (som)* ¹⁾	0,11	0,11	1,9
Dihydroxybenzenen (som) ¹⁰⁾			
Dodecylbenzeen*	0,13	0,13	0,13
Aromatische oplosmiddelen* ¹¹⁾	0,9	0,9	0,9
4 Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)			
Totaal PAK (10 VROM) ¹⁾	1,5	6,8	40
5 Gehalveerde koolwaterstoffen			
Monochlooretheen (vinylchloride)* ²⁾	0,04	0,04	0,04
Dichloormethaan	0,04	0,04	1,44
1,1-dichlooretheen*	0,07	0,07	0,07
1,2-dichlooretheen*	0,07	0,07	1,48
1,1-dichlooretheen* ²⁾	0,111	0,11	0,11
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)* ¹⁾	0,11	0,11	0,11
Dichloorpropanen (som)* ¹⁾	0,3	0,3	0,3
Trichloormethaan (chloroform)*	0,09	0,09	1,11
1,1,1-trichlooretheen*	0,09	0,09	0,09
1,1,2-trichlooretheen*	0,11	0,11	0,11
Trichlooretheen (Tri)*	0,09	0,09	0,93
Tetrachloormethaan (Tetra)*	0,11	0,11	0,26
Tetrachlooretheen (Per)	0,06	0,06	1,48
Monochloorbenzeen*	0,07	0,07	1,9
Dichloorbenzenen (som)* ¹⁾	0,7	0,7	1,9
Trichloorbenzenen (som)* ¹⁾	0,006	0,006	1,9
Tetrachloorbenzenen (som)* ¹⁾	0,0033	0,0033	0,8
Pentachloorbenzenen	0,0009	0,0009	1,9
Hexachloorbenzeen	0,0031	0,01	0,5
Monochloorfenolen (som)	0,017	0,017	2
Dichloorfenolen (som)* ¹⁾	0,07	0,07	2,2
Trichloorfenolen (som)* ¹⁾	0,0011	0,0011	2,2
Tetrachloorfenolen (som)* ¹⁾	0,006	0,4	2,2
Pentachloorfenol*	0,0011	0,5	1,9
Chloornaftaleen	0,026	0,026	3,7
Monochlooranilinen (som)* ¹⁾	0,07	0,07	0,07
Polychloorbifenylene (PCB som 7) ¹⁾	0,007	0,007	0,19
Dichlooranilinen			
Trichlooranilinen			
Tetrachlooranilinen			
Pentachlooranilinen*	0,06	0,06	0,06
4-chloormethylfenolen	0,22	0,22	0,22
Dioxine (som I-TEQ)* ¹⁾ ⁶⁾	0,00002	0,00002	0,00002

Bij een gehalte van 3,7 % organisch-stof
en een gehalte van 11,6 % lutum

	maximale waarde bodemfunctieklassen		
	landbouw en natuur (AW2000) ⁷⁾	wonen	industrie
6 Bestrijdingsmiddelen			
Chloordaan (som) ¹⁾	0,0007	0,0007	0,037
DDT (som) ¹⁾	0,07	0,07	0,4
DDE (som) ¹⁾	0,04	0,05	0,5
DDD (som) ¹⁾	0,007	0,31	13
Drins (som) ¹⁾	0,006	0,01	0,05
alfa-endosulfan	0,00033	0,00033	0,037
alfa-HCH	0,0004	0,0004	0,19
bèta-HCH	0,0007	0,0007	0,19
gamma-HCH (lindaan)	0,0011	0,0148	0,185
Heptachloor	0,00026	0,00026	0,037
Heptachloor-epoxide (som) ¹⁾	0,0007	0,0007	0,037
Organotinverbindingen ¹⁾	0,06	0,19	0,9
Hexachloorbutadieen*	0,001		
MCPA*	0,2	0,2	0,2
Atrazine*	0,013	0,013	0,19
Carbaryl*	0,06	0,06	0,17
Carbofuran* ²⁾	0,006	0,006	0,006
Maneb			
Azinfosmethyl	0,0028	0,0028	0,0028
7 Overige stoffen			
Asbest ³⁾		100	100
Cyclohexanon*	0,7	0,7	56
Dimethyl ftalaat* ¹³⁾	0,017	3,4	22
Diethyl ftalaat* ¹³⁾	0,017	2	20
Diisobutyl ftalaat* ¹³⁾	0,017	0,5	6
Dibutyl ftalaat* ¹³⁾	0,026	1,9	13
Butyl benzylftalaat* ¹³⁾	0,026	1	18
Dihexyl ftalaat* ¹³⁾	0,026	7	22
Di(2-ethylhexyl)ftalaat* ¹³⁾	0,017	3,1	22
Minerale olie ⁴⁾	70	70	185
Pyridine*	0,06	0,06	0,4
Tetrahydrofuran	0,17	0,17	0,7
Tetrahydrothiofeen	0,56	0,6	3,3
Tribromomethaan (bromoform)	0,07	0,07	0,07
Acrylonitril*			
Butanol (1-butanol)*	0,7	0,7	0,7
1,2-butylacetaat*	0,7	0,7	0,7
Ethylacetaat*	0,7	0,7	0,7
Ethyleen glycol	1,9	1,9	1,9
Diethyleen glycol	2,96	3	3
Formaldehyde*			
Isopropanol(2-propanol)	0,28	0,28	0,28
Methanol	1,1	1,1	1,1
Methyl-tert-butyl ether (MTBE)*	0,07	0,07	0,07
Methylethylketon*	0,7	0,7	0,7

*: Achtergrondswaarde AW2000 is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid) omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 (95 percentiel) af te leiden.

Bodemfunctieklassen Regeling bodemkwaliteit

Gehalten in mg/kg d.s.

	maximale waarde bodemfunctieklassen		
	landbouw en natuur (AW2000) ⁷⁾	wonen	industrie
1 Metalen			
Arseen	15	20	57
Cadmium	0,42	0,8	3
Chroom III	44	50	144
Chroom VI			
Koper	28	38	133
Kwik (anorganisch)	0,13	0,7	4
Kwik (organisch)			
Lood	39	166	418
Nikkel ¹⁴⁾	25		71
Zink	98	140	504
Antimoon*	4	15	22
Barium ⁸⁾			623
Kobalt	10	24	131
Molybdeen*	1,5	88	190
Beryllium			
Selen			
Tellurium			
Thallium			
Tin	4,4	123	616
Vanadium	57	69	179
Zilver			
2 Overige anorganische stoffen			
Cyanide (vrij)	3	3	20
Cyanide (complex)	5,5	5,5	50
Thiocynaat	6	6	20
3 Aromatische verbindingen			
Benzeen*	0,04	0,04	0,2
Tolueen*	0,04	0,04	0,25
Ethylbenzeen*	0,04	0,04	0,25
Xylenen (som)* ¹⁾	0,09	0,09	0,25
Styreen (vinylbenzeen)*	0,05	0,05	17,2
Fenol	0,05	0,05	0,25
Cresolen (som)* ¹⁾	0,06	0,06	1
Dihydroxybenzenen (som) ¹⁰⁾			
Dodecylbenzeen*	0,07	0,07	0,07
Aromatische oplosmiddelen* ¹¹⁾	0,5	0,5	0,5
4 Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)			
Totaal PAK (10 VROM) ¹⁾	1,5	6,8	40
5 Gehalveerde koolwaterstoffen			
Monochlooretheen (vinylchloride)* ²⁾	0,02	0,02	0,02
Dichloormethaan	0,02	0,02	0,78
1,1-dichloorethaan*	0,04	0,04	0,04
1,2-dichloorethaan*	0,04	0,04	0,8
1,1-dichlooretheen* ²⁾	0,06	0,06	0,06
1,2-dichlooretheen (cis- en trans)* ¹⁾	0,06	0,06	0,06
Dichloorpropanen (som)* ¹⁾	0,16	0,16	0,16
Trichloormethaan (chloroform)*	0,05	0,05	0,6
1,1,1-trichloorethaan*	0,05	0,05	0,05
1,1,2-trichloorethaan*	0,06	0,06	0,06
Trichlooretheen (Tri)*	0,05	0,05	0,5
Tetrachloormethaan (Tetra)*	0,06	0,06	0,14
Tetrachlooretheen (Per)	0,03	0,03	0,8
Monochloorbenzeen*	0,04	0,04	1
Dichloorbenzenen (som)* ¹⁾	0,4	0,4	1
Trichloorbenzenen (som)* ¹⁾	0,003	0,003	1
Tetrachloorbenzenen (som)* ¹⁾	0,0018	0,0018	0,4
Pentachloorbenzenen	0,0005	0,0005	1
Hexachloorbenzenen	0,0017	0,005	0,3
Monochloorfenolen (som)	0,009	0,009	1,1
Dichloorfenolen (som)* ¹⁾	0,04	0,04	1,2
Trichloorfenolen (som)* ¹⁾	0,0006	0,0006	1,2
Tetrachloorfenolen (som)* ¹⁾	0,003	0,2	1,2
Pentachloorfenol*	0,0006	0,3	1
Chloornaftaleen (som)* ¹⁾	0,014	0,014	2
Monochlooranilinen (som)* ¹⁾	0,04	0,04	0,04
Polychloorbifenylen (PCB's som 7) ¹⁾	0,004	0,004	0,1
Dichlooranilinen			
Trichlooranilinen			
Tetrachlooranilinen			
Pentachlooranilinen*	0,03	0,03	0,03
4-chloormethylfenolen	0,12	0,12	0,12
Dioxine (som I-TEQ)* ¹⁾	0,000011	0,000011	0,000011

Bij een gehalte van 0,9 % organisch-stof
en een gehalte van 15,0 % lutum

	maximale waarde bodemfunctieklassen		
	landbouw en natuur (AW2000) ⁷⁾	wonen	industrie
6 Bestrijdingsmiddelen			
Chloordaan (som) ¹⁾	0,0004	0,0004	0,02
DDT (som) ¹⁾	0,04	0,04	0,2
DDE (som) ¹⁾	0,02	0,03	0,3
DDD (som) ¹⁾	0,004	0,17	7
Drins (som) ¹⁾	0,003	0,01	0,03
alfa-endosulfan	0,00018	0,00018	0,02
alfa-HCH	0,0002	0,0002	0,1
bèta-HCH	0,0004	0,0004	0,1
gamma-HCH (lindaan)	0,0006	0,008	0,1
Heptachloor	0,00014	0,00014	0,02
Heptachloorepoxide (som) ¹⁾	0,0004	0,0004	0,02
Organotinverbindingen (som) ¹⁾	0,03	0,1	0,5
Hexachloorbutadieen*	0,001		
MCPA*	0,11	0,11	0,11
Atrazine*	0,007	0,007	0,1
Carbaryl*	0,03	0,03	0,09
Carbofuran* ²⁾	0,003	0,003	0,003
Maneb			
Azinfosmethyl*	0,0015	0,0015	0,0015
7 Overige stoffen			
Asbest ³⁾		100	100
Cyclohexanon*	0,4	0,4	30
Dimethyl ftalaat* ¹³⁾	0,009	1,8	12
Diethyl ftalaat* ¹³⁾	0,009	1,1	11
Di-isobutyl ftalaat* ¹³⁾	0,009	0,3	3
Dibutyl ftalaat* ¹³⁾	0,014	1	7
Butyl benzylftalaat* ¹³⁾	0,014	0,5	10
Dihexyl ftalaat* ¹³⁾	0,014	4	12
Di(2-ethylhexyl)ftalaat* ¹³⁾	0,009	1,7	12
Minerale olie ⁴⁾	38	38	100
Pyridine*	0,03	0,03	0,2
Tetrahydrofuran	0,09	0,09	0,4
Tetrahydrothiofeen*	0,3	0,3	1,8
Tribroommethaan (bromoform)*	0,04	0,04	0,04
Acrylonitril*			
Butanol (1-butanol)*	0,4	0,4	0,4
1,2-butylacetaat*	0,4	0,4	0,4
Ethylacetaat*	0,4	0,4	0,4
Ethyleen glycol	1	1	1
Diethyleen glycol	1,6	1,6	1,6
Formaldehyde*			
Isopropanol(2-propanol)	0,15	0,15	0,15
Methanol	0,6	0,6	0,6
Methyl-tert-butyl ether (MTBE)*	0,04	0,04	0,04
Methylethylketon*	0,4	0,4	0,4

*: Achtergrondswaarde AW2000 is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid) omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 (95 percentiel) af te leiden.

Bodemfunctieklassen Regeling bodemkwaliteit

Gehalten in mg/kg d.s.

	maximale waarde bodemfunctieklassen		
	landbouw en natuur (AW2000) ⁷⁾	wonen	industrie
1 Metalen			
Arsen	15	21	58
Cadmium	0,44	0,9	3,2
Chroom III	43	48	140
Chroom VI			
Koper	29	39	136
Kwik (anorganisch)	0,13	0,7	4
Kwik (organisch)			
Lood	40	168	423
Nikkel ¹⁴⁾	24		68
Zink	98	139	502
Antimoon*	4	15	22
Barium ⁸⁾			591
Kobalt	10	23	124
Molybdeen*	1,5	88	190
Beryllium			
Seleen			
Tellurium			
Thallium			
Tin	4,2	117	585
Vanadium	55	66	171
Zilver			
2 Overige anorganische stoffen			
Cyanide vrij	3	3	20
Cyanide totaal complex	5,5	5,5	50
Thiocyanaten (som)	6	6	20
3 Aromatische verbindingen			
Benzeen*	0,08	0,08	0,39
Tolueen*	0,08	0,08	0,49
Ethylbenzeen*	0,08	0,08	0,49
Xylenen (som)* ¹¹⁾	0,18	0,18	0,49
Styreen (vinylbenzeen)*	0,1	0,1	33,5
Fenol	0,1	0,1	0,49
Cresolen (som)* ¹¹⁾	0,12	0,12	2
Dihydroxybenzenen (som) ¹²⁾			
Dodecylbenzeen*	0,14	0,14	0,14
Aromatische oplosmiddelen* ¹¹⁾	1	1	1
4 Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)			
Totaal PAK (10 VROM) ¹¹⁾	1,5	6,8	40
5 Gechloreerde koolwaterstoffen			
Monochlooretheen (vinylchloride)* ²⁾	0,04	0,04	0,04
Dichloormethaan	0,04	0,04	1,52
1,1-dichloorethaan*	0,08	0,08	0,08
1,2-dichloorethaan*	0,08	0,08	1,56
1,1,1-trichlooretheen* ²⁾	0,117	0,12	0,12
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)* ¹⁾	0,12	0,12	0,12
Dichloorpropanen (som)* ¹⁾	0,31	0,31	0,31
Trichloormethaan (chloroform)*	0,1	0,1	1,17
1,1,1-trichloorethaan*	0,1	0,1	0,1
1,1,2-trichloorethaan*	0,12	0,12	0,12
Trichlooretheen (Tri)*	0,1	0,1	0,98
Tetrachloormethaan (Tetra)*	0,12	0,12	0,27
Tetrachlooretheen (Per)	0,06	0,06	1,56
Monochloorbenzeen*	0,08	0,08	2
Dichloorbenzenen (som)* ¹⁾	0,8	0,8	2
Trichloorbenzenen (som)* ¹⁾	0,006	0,006	2
Tetrachloorbenzenen (som)* ¹⁾	0,0035	0,0035	0,9
Pentachloorbenzenen	0,001	0,001	2
Hexachloorbenzeen	0,0033	0,011	0,5
Monochloorfenolen (som)	0,018	0,018	2,1
Dichloorfenolen (som)* ¹⁾	0,08	0,08	2,3
Trichloorfenolen (som)* ¹⁾	0,0012	0,0012	2,3
Tetrachloorfenolen (som)* ¹⁾	0,006	0,4	2,3
Pentachloorfenol*	0,0012	0,5	2
Chloornaftaleen	0,027	0,027	3,9
Monochlooranilinen (som)* ¹⁾	0,08	0,08	0,08
Polychloorbifenylen (PCB som 7) ¹⁾	0,008	0,008	0,2
Dichlooranilinen			
Trichlooranilinen			
Tetrachlooranilinen			
Pentachlooranilinen*	0,06	0,06	0,06
4-chloormethylfenolen	0,23	0,23	0,23
Dioxine (som I-TEQ)* ^{1) 6)}	0,000021	0,000021	0,000021

Bij een gehalte van 3,9 % organisch-stof
en een gehalte van 13,9 % lutum

	maximale waarde bodemfunctieklassen		
	landbouw en natuur (AW2000) ⁷⁾	wonen	industrie
6 Bestrijdingsmiddelen			
Chloordaan (som) ¹⁾	0,0008	0,0008	0,039
DDT (som) ¹⁾	0,08	0,08	0,4
DDE (som) ¹⁾	0,04	0,05	0,5
DDD (som) ¹⁾	0,008	0,33	13
Drins (som) ¹⁾	0,006	0,02	0,05
alfa-endosulfan	0,00035	0,00035	0,039
alfa-HCH	0,0004	0,0004	0,2
bèta-HCH	0,0008	0,0008	0,2
gamma-HCH (lindaan)	0,0012	0,0156	0,195
Heptachloor	0,00027	0,00027	0,039
Heptachloor-epoxide (som) ¹⁾	0,0008	0,0008	0,039
Organotinverbindingen ¹⁾	0,06	0,2	1
Hexachloorbutadien*	0,001		
MCPA*	0,21	0,21	0,21
Atrazine*	0,014	0,014	0,2
Carbaryl*	0,06	0,06	0,18
Carbofuran* ²⁾	0,007	0,007	0,007
Maneb			
Azinfosmethyl	0,0029	0,0029	0,0029
7 Overige stoffen			
Asbest ³⁾		100	100
Cyclohexanon*	0,8	0,8	59
Dimethyl ftalaat* ¹³⁾	0,018	3,6	23
Diethyl ftalaat* ¹³⁾	0,018	2,1	21
Di-isobutyl ftalaat* ¹³⁾	0,018	0,5	7
Dibutyl ftalaat* ¹³⁾	0,027	2	14
Butyl benzylftalaat* ¹³⁾	0,027	1	19
Dihexyl ftalaat* ¹³⁾	0,027	7	23
Di(2-ethylhexyl)ftalaat* ¹³⁾	0,018	3,2	23
Minerale olie ⁴⁾	74	74	195
Pyridine*	0,06	0,06	0,4
Tetrahydrofuran	0,18	0,18	0,8
Tetrahydrothiofeen	0,59	0,6	3,4
Tribroommethaan (bromoform)	0,08	0,08	0,08
Acrylonitril*			
Butanol (1-butanol)*	0,8	0,8	0,8
1,2-butylacetaat*	0,8	0,8	0,8
Ethylacetaat*	0,8	0,8	0,8
Ethyleen glycol	2	2	2
Diethyleen glycol	3,12	3,1	3,1
Formaldehyde*			
Isopropanol(2-propanol)	0,29	0,29	0,29
Methanol	1,2	1,2	1,2
Methyl-tert-butyl ether (MTBE)*	0,08	0,08	0,08
Methylethylketon*	0,8	0,8	0,8

*: Achtergrondswaarde AW2000 is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid) omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 (95 percentiel) af te leiden.

Bijlage 4: Toelichting op achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden

Toelichting op achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden

Wet bodembescherming

Hieronder wordt uitgebreider op de begrippen achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden en hun betekenis ingegaan.

De achtergrondwaarden (AW2000) zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden (bekend als AW2000) zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht.

De streefwaarde (S) geeft het concentratieniveau in grondwater aan waarboven wél en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging.

De interventiewaarde (I) geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd.

In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodem-verontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m³ grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m³ bodemvolume.

Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het wel of niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Een geval van ernstige bodemverontreiniging kan zich ook voordoen zonder dat de interventiewaarden worden overschreden.

Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartiment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van genoemde 25 of 100 m³ bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De ernst en spoedeisendheid van het geval wordt vastgesteld in een nader onderzoek. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. In het overheidsbeleid wordt als criterium voor het uitvoeren van een nader onderzoek, afhankelijk van de omstandigheden, uitgegaan van een concentratie, voor respectievelijk grond en grondwater, die ligt boven het gemiddelde van respectievelijk de interventie- en achtergrondwaarde ($T\text{-waarde} = (AW2000+I)/2$) voor grond en de interventie- en streefwaarde ($T\text{-waarde} = (S+I)/2$) voor grondwater.

De achtergrond- en interventiewaarden van de stoffen in de grond zijn om uiteenlopende redenen gedeeltelijk afhankelijk gesteld van de samenstelling van de grond, nl. het gehalte lutum (bodemdeeltjes < 2 µm) en/of het gehalte organisch stof (humus). In bijlage 4 zijn deze achtergrond- en interventiewaarden berekend aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum.

Wet op de ruimtelijke ordening

In het kader van de Wro dient bij een bestemmingsplanwijziging te worden getoetst of de bodemkwaliteit geschikt is voor de beoogde functie. Omdat in de Wro niet nader is aangegeven welk toetsingskader hierbij gehanteerd dient te worden, is gebruik gemaakt van de bodemfunctieklassen van het Besluit bodemkwaliteit. Deze klassen zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Bodemfunctieklassen	Bodemfuncties die één bodemfunctieklassen vormen	Kwaliteitseisen
Landbouw/natuur (AW2000)	Landbouw	AW 2000
	Natuur	
	Moestuinen-volkstuinen	
Wonen	Wonen met tuin	Maximale Waarden wonen ¹
	Plaatsen waar kinderen spelen	
	Groen met natuurwaarden	
Industrie	Ander groen, bebouwing, infrastructuur, industrie	Maximale Waarden industrie ¹

¹ Maximale waarden voor bodemfunctieklassen

De bodemfunctieklassen beschrijven het gebruik van de landbodem. De maximale waarden van deze bodemfunctieklassen geven de bovengrens aan voor de gewenste (duurzame) bodemkwaliteit. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in de bodemfunctieklassen 'wonen' en 'industrie'. De maximale waarden voor de bodemfunctieklassen zijn opgenomen in tabel 1 van bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit.

Wanneer de bodemkwaliteit niet geschikt is voor de beoogde functie, dient allereerst aan de hand van de Risici-toolbox te worden nagegaan of de bodemkwaliteit risico's oplevert voor de specifieke bodemfunctie ter plaatse. Het is namelijk mogelijk dat kan worden volstaan met het opleggen van gebruiksbeperkingen. Is het opleggen van gebruiksbeperkingen niet toereikend of ongewenst, dient:

- voldoende grond in de contactzone te worden afgegraven waarna wordt aangevuld met grond die wel voldoet aan de gewenste bodemfunctieklassen of
- een leeflaag te worden aangebracht met de kwaliteit die voldoet aan de betreffende bodemfunctieklassen.

Bijlage 5: Analysecertificaten

Oranjewoud Geleen
T.a.v. P. Franssen
Postbus 17
6160 AA GELEEN

Analysecertificaat

Datum: 30-03-2012

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2012051107
Uw projectnummer	248019
Uw projectnaam	Molenberglaan te Heerlen
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	26-03-2012

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.801
KvK No. 09088623

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

Analysecertificaat

Uw projectnummer 248019
Uw projectnaam Molenberglaan te Heerlen
Uw ordernummer
Datum monstername 23-03-2012
Monsternemer
Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer 2012051107
Startdatum 26-03-2012
Rapportagedatum 30-03-2012/17:37
Bijlage A, B, C
Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Voorbehandeling					
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	79.1	80.3	83.1	80.9
S Organische stof	% (m/m) ds	4.3	3.7	0.9	3.9
Q Gloeirest	% (m/m) ds	94.5	95.5	98.0	95.1
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	17.0	11.6	15.0	13.9
Metalen					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	84	85	66	71
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.40	0.73	0.18	0.49
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	7.3	6.8	8.7	6.3
S Koper (Cu)	mg/kg ds	16	19	12	14
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.084	0.088	<0.050	0.090
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	19	18	21	14
S Lood (Pb)	mg/kg ds	30	54	16	49
S Zink (Zn)	mg/kg ds	92	170	49	110
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	7.1	<3.0	6.0	6.2
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	7.2	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12	<12	<12	<12
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	8.1
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	12
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	<38	<38	<38
Polychloorbifenylen, PCB					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	0.0013	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	0.0014	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 1)	0.0065	0.0049 1)	0.0049 1)

Nr. Monsteromschrijving

1 mm-1
2 mm-2
3 mm-3
4 mm-4

Analytico-nr.

6761949
6761950
6761951
6761952

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

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.801
KvK No. 09088623

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

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer 248019
Uw projectnaam Molenberglaan te Heerlen
Uw ordernummer
Datum monstername 23-03-2012
Monsternemer
Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer 2012051107
Startdatum 26-03-2012
Rapportagedatum 30-03-2012/17:37
Bijlage A, B, C
Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.23	1.2	<0.050	0.61
S Anthraceen	mg/kg ds	0.078	0.38	<0.050	0.26
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.64	1.3	<0.050	1.7
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.37	0.64	<0.050	0.88
S Chryseen	mg/kg ds	0.46	0.67	<0.050	0.96
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.20	0.31	<0.050	0.58
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.33	0.46	<0.050	0.66
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.27	0.32	<0.050	0.52
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.35	0.36	<0.050	0.72
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	3.0	5.7	0.35 1)	6.9

Nr. Monsteromschrijving

- 1 mm-1
- 2 mm-2
- 3 mm-3
- 4 mm-4

Analytico-nr.

6761949
6761950
6761951
6761952

Eurofins Analytico B.V.



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

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

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

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.

VA



TESTEN
RvA L010

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

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2012051107

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
6761949 006	1	0	50	0506249423	mm-1
6761949 003	1	0	50	0506249437	
6761949 005	1	0	50	0506249426	
6761949 009	1	0	50	0506249420	
6761949 010	1	0	50	0506249431	
6761949 012	1	0	50	0506249427	
6761950 001	1	0	50	0506249439	mm-2
6761950 002	1	0	50	0506249433	
6761950 004	1	0	50	0506249429	
6761950 007	1	0	50	0506249417	
6761950 008	1	0	50	0506249422	
6761950 011	1	0	50	0506249443	
6761951 010	2	50	100	0506249436	mm-3
6761951 011	2	50	100	0506249454	
6761951 012	3	70	100	0506249440	
6761951 010	4	150	200	0506249449	
6761951 011	4	150	200	0506249448	
6761951 012	5	150	200	0506249432	
6761952 014	1	0	30	0506249438	mm-4
6761952 016	1	0	50	0506249451	
6761952 014	2	30	50	0506249430	

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2012051107

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \times RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00 ABN AMRO 54 85 74 456
Fax +31 (0)34 242 63 99 VAT/BTW No.
E-mail info-env@eurofins.nl NL 8043.14.883.801
Site www.eurofins.nl KvK No. 09088623

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

Bijlage (c) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2012051107

Pagina 1/1

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

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

Bijlage 6: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties

Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties

Betrouwbaarheid/garanties

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Oranjewoud op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Oranjewoud uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Oranjewoud.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Oranjewoud wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Oranjewoud niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Certificatie/accreditatie

Ingenieursbureau Oranjewoud is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-proces-certificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in onderhavig rapport vermeld. In het colofon staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd.

De naleving van de kwaliteitseisen en -procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

De onderzochte locatie is niet in eigendom van Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. of gerelateerde zusterbedrijven.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Oranjewoud verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de analyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema(AS)3000 zijn uitgevoerd.

Toepassing grond en asbest

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Oranjewoud volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. Het voorliggende onderzoek doet derhalve geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderzochte locatie. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren. Overigens wordt opgemerkt dat in de bodem aanwezig puin enig asbest kan bevatten. Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient volgens de NEN 5707 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem' (NNI, april 2003) te worden uitgevoerd.

TEKENING

Sportveld

Sporthal

Molenberglaan

Sint Franciscusweg

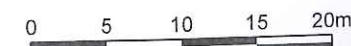
Verklaring:

- Grens onderzoeksgebied

boring tot 0,5m -mv

boring tot 1,0m -mv

boring tot 2,0m -mv



DO	05-04-2012	DEFINITIEF	NG
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

Janssen de Jong
Projectontwikkeling BV

Verkennd bodemonderzoek
Molenberglaan/St. Franciscusweg
te Heerlen
Situatietekening

TEKENAAR	SCHAA
H. Goertz	1:50
PROJECTLEIDER	FORMA
H. Lemlijn	A

TEKENINGNUMMER 248019-S-1



oranjewoud
Member of Antea Group

DEFINITIEF