

Verkendend bodemonderzoek Symfoniestraat 208 en 210 te Nijmegen

Definitief

29 april 2016



MWH®

Verkennend bodemonderzoek Symfoniestraat 208 en 210 te Nijmegen

Definitief

In opdracht van Gemeente Nijmegen
Opgesteld door Bouke Duenk
Projectnummer M16B0153
Documentnaam m16b0153.r01
Datum 29 april 2016



2001 + 2002 + 2018

Versie	Vrijgegeven door	Paraaf	Datum
m16b0153.r01	Michiel Boerstal		29 april 2016

Postadres
Postbus 5076
6802 EB ARNHEM
T 026 7507500

Bezoekadres
Westervoortsedijk 50
6827 AT ARNHEM
www.mwhglobal.nl

KVK Haaglanden 27 18 43 23
BNP Paribas 22 76 53 920
IBAN NL 75 BNP A 0227 653920/BIC BNPANL2A
MWH is ISO 9001:2008 en VCA* gecertificeerd



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
1.1	Doel van het onderzoek	1
1.2	Referentiekader	1
1.3	Betrouwbaarheid	2
2	Vooronderzoek	3
2.1	Beschrijving van de locatie	3
2.2	Historische gegevens	3
2.3	Voorgaande onderzoeken	3
2.4	Locatie-inspectie	4
2.5	Hypothese en onderzoeksstrategie	5
3	Veldwerk en (chemische) analyses	7
3.1	Kwaliteit	7
3.2	Algemene onderzoeksstrategie en werkwijze	8
3.3	Resultaten veldwerk	8
3.4	Analysestrategie	10
3.5	(Chemische) analyses	10
4	Bespreking onderzoeksresultaten	11
4.1	Algemene bodemkwaliteit	11
4.2	Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit	12
4.3	Samenvattende tabel bodemkwaliteit	12
4.4	Toetsing hypothese	13
5	Conclusies en aanbevelingen	14
	Bronvermeldingen	15
	Bijlagen	
	Bijlage 1: Overzichtskaart (1:25.000)	
	Bijlage 2: Situatietekening (1:500)	
	Bijlage 3.1: Verklarende woordenlijst	
	Bijlage 3.2: Toetsing analyseresultaten grond conform Wbb (inclusief normtabel)	
	Bijlage 3.3: Toetsing analyseresultaten grondwater conform Wbb (inclusief normtabel)	
	Bijlage 3.4: Indicatieve toetsing analyseresultaten grond aan het Bbk (inclusief normtabel)	
	Bijlage 4.1: Boorbeschrijvingen inclusief legenda	
	Bijlage 4.2: Kwaliteitsborging veldwerk	
	Bijlage 5: Analysecertificaten en gaschromatogrammen	
	Bijlage 6: Foto's onderzoekslocatie	



1 Inleiding

Door de gemeente Nijmegen is aan MWH B.V. opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de Symfoniestraat 208 en 210 te Nijmegen (bijlagen 1 en 2). De aanleiding van het verkennend onderzoek is de geplande nieuwbouw van een school en de daarbij horende procedures (bestemmingsplan, Wabo-aanvraag sloop en bouwen, overdracht grond).

1.1 Doel van het onderzoek

Het doel van dit onderzoek is inzicht verkrijgen in hoeverre het voormalige, dan wel het huidige gebruik van de onderhavige locatie en haar omgeving heeft geleid tot verontreiniging van de bodem. Aan de hand van de onderzoeksresultaten wordt vastgesteld of de locatie in milieuhygiënisch opzicht geschikt is voor de gewenste bestemming. Indien de resultaten daartoe aanleiding geven wordt advies gegeven over eventueel vervolgonderzoek.

1.2 Referentiekader

De onderzoeksstrategie is afgeleid van de NEN 5740 (bron 1). In overeenstemming met deze norm is voorafgaand aan het veldonderzoek een vooronderzoek uitgevoerd gebaseerd op de NEN 5725 (bron 2). Het verkennend onderzoek bestond uit vooronderzoek, veldonderzoek, (chemische) analyses, toetsing en interpretatie.

In het geval van onderzoek naar asbest in bodem is gebruik gemaakt van NEN 5707 (bron 3). De advieswerkzaamheden voor dit project zijn uitgevoerd vanuit ons kantoor te Arnhem.

De analyseresultaten voor grond en grondwater zijn getoetst aan de normering zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 (bron 8) en de Regeling bodemkwaliteit (bron 9). De in het laboratorium gemeten gehalten zijn omgerekend naar standaard bodem op basis van de gemeten lutum- en organische stofpercentages.

In dit rapport wordt de volgende terminologie voor grond gehanteerd:

- kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde (AW) of detectiegrens: geen sprake van een verhoogd gehalte; niet verontreinigd;
- groter dan AW kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (T): licht verhoogd gehalte; licht verontreinigd. Voor de tussenwaarde (T) geldt de volgende berekening: $(\text{achtergrondwaarde} + \text{interventiewaarde})/2$;
- groter dan T, kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I): matig verhoogd gehalte; matig verontreinigd;
- groter dan I: sterk verhoogd gehalte; sterk verontreinigd.

De terminologie voor grondwater is als volgt:

- kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S) of detectiegrens: geen sprake van een verhoogde concentratie; niet verontreinigd;
- groter dan de streefwaarde (S), kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (T): licht verhoogde concentratie; licht verontreinigd. Voor de tussenwaarde (T) geldt de volgende berekening: $(\text{streefwaarde} + \text{interventiewaarde})/2$;
- groter dan T, kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I): matig verhoogde concentratie; matig verontreinigd;
- groter dan I: sterk verhoogde concentratie; sterk verontreinigd.



In deze rapportage is, afhankelijk van de gemeten asbestconcentraties, gebruik gemaakt van de volgende terminologie voor grond:

- geen asbest aangetoond (concentratie beneden of gelijk aan de bepalingsgrens): niet verhoogd;
- concentratie boven de bepalingsgrens en beneden of gelijk aan de interventiewaarde: licht verhoogd;
- concentratie boven de interventiewaarde: sterk verhoogd.

De betekenis van de streef-, achtergrond-, tussen- en interventiewaarde is opgenomen in de verklarende woordenlijst (bijlage 3.1).

1.3 Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de huidige richtlijnen en methoden op het gebied van bodemonderzoek. Aan de hand van de uit de bronnen verzamelde informatie is een onderzoeksstrategie afgeleid, waarvan het aannemelijk wordt geacht dat deze representatief is voor de locatie.

Er wordt op gewezen dat de geraadpleegde bronnen mogelijk onvolledig zijn of dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

Voor elk bodemonderzoek geldt dat het is gebaseerd op een beperkt aantal monsterpunten en analyses. De hiervoor voorgeschreven onderzoeksstrategie geeft een goed beeld van de algemene bodemkwaliteit.

Tevens wordt opgemerkt dat een bodemonderzoek een momentopname is. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Indien na het onderzoek op of nabij de locatie (bodembedreigende) activiteiten of calamiteiten plaatsvinden en/of in de omgeving (mobiele) verontreinigingen aanwezig zijn, kan de bodemkwaliteit hierdoor worden beïnvloed.



2 Vooronderzoek

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het vooronderzoek besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie op de onderzoekslocatie. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform NEN 5725 (bron 2).

2.1 Beschrijving van de locatie

De locatie bevindt zich ten westen van het centrum van Nijmegen. De locatie bestaat uit de kadastrale percelen Nijmegen, H2984, H2985 en gedeeltes van H4816 en H4821. Op de percelen bevinden zich een basisschool, kinderopvang en kleuterschool. Het totaal te onderzoeken gebied heeft een oppervlakte van 5.660 m². De te onderzoeken percelen zijn deels verhard met tegels en klinkers en circa 1.000 m² van de percelen is bebouwd. Op de overige gedeeltes is struikbegroeiing aanwezig. Op de schoolpleinen bevinden zich verschillende speeltoestellen.

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is zichtbaar in bijlage 1. Een situatietekening is weergegeven in bijlage 2.

2.2 Historische gegevens

Uit de milieuatlas blijkt dat de locatie in het verleden in gebruik is geweest als landbouwgrond. In 1968 is op de Symfoniestraat 208 een kleuterschool gebouwd. In 1999 is een noodgebouw gebouwd op het perceel. Op de Symfoniestraat 210 is in 1965 het schoolgebouw gebouwd. Er zijn geen gegevens bekend over een eventuele aanwezigheid van een ondergronds tank op de percelen.

2.3 Voorgaande onderzoeken

Nabij de locatie hebben de volgende bodemonderzoeken plaatsgevonden.

- Verkennend bodemonderzoek NVN 5740 Fanfarestraat 59 Nijmegen, Geofox B.V., 2658/B9070/MPI/rfr, 12 juni 2002.
Op het perceel aan de achterzijde van het schoolgebouw is een verkennend onderzoek uitgevoerd. In de bovengrond (0-0,5 m-mv) is plaatselijk een licht verhoogd PAK-gehalte aangetoond. In de ondergrond (1,4-1,8 m-mv) is een licht verhoogd gehalte EOX aangetoond. In het grondwater is een licht verhoogd gehalte chroom aangetoond.
- Verkennend bodemonderzoek NVN 5740 Fanfarestraat 59 Nijmegen, Geofox B.V., 4012/20072697/SBAR, 12 mei 2007.
Op het perceel aan de achterzijde van het schoolgebouw is een verkennend onderzoek uitgevoerd. In de bovengrond op het terrein is een bijmenging met puin aangetroffen.
In de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) op het zuidoostelijke terreindeel overschrijdt PAK de achtergrondwaarde. In de ondergrond (0,5-2,0 m-mv) zijn geen verontreinigingen aangetoond. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Analytisch is een licht verhoogd gehalte niet-hechtgebonden asbest (5 mg/kg d.s.) aangetroffen. De interventiewaarde wordt niet overschreden.

Bodemkwaliteitskaart

De onderzoekslocatie ligt in deelgebied tot 1945-1965 van de bodemkwaliteitskaart van Nijmegen. De geldende Lokale Maximale Waarden (LMW) voor het deelgebied tot 1945-1965 zijn weergegeven in tabel 1.

Tabel 1: lokale maximale waarden deelgebied tot 1945-1965 geldend bij toepassen van grond afkomstig van het beheergebied Nijmegen (in mg/kg ds standaard bodem)

Parameters	Traject 1	Traject 2
Cadmium	1,20	AW ²
Koper	64	AW
Kwik	0,39	AW
Lood	208	AW
Nikkel	70	AW
Zink	299	AW
Kobalt	30	AW
Molybdeen	3,0	AW
PAK	6,8	AW
PCB	0,040	AW
DDT	0,20	AW
DDE	0,13	AW
DDD	0,040	AW
Drins	0,030	AW
Andere stoffen	≤2*AW én ≤W ¹	AW

¹ zie voor de AW en de generieke maximale waarden voor wonen en industrie bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit.

2.4 Locatie-inspectie

Een locatiebezoek heeft plaatsgevonden op 1 april 2016. Tijdens het bezoek zijn enkele foto's gemaakt (zie foto 1, 2, 3 en 4). Het terrein is omheind met een hek. Het pand op de Symfoniestraat 210 is in gebruik als schoolgebouw. Het pand op de Symfoniestraat 208 wordt verhuurd voor bewoning.





Foto 1: voorzijde schoolgebouw Symfoniestraat 210



Foto 2: achterzijde schoolgebouw Symfoniestraat 210



Foto 3: voorzijde schoolgebouw Symfoniestraat 208



Foto 4: achterzijde schoolgebouw Symfoniestraat 208

2.5 Hypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van het voorgaand bodemonderzoek aan de Fanfarestraat 59 te Nijmegen blijkt dat in de bovengrond licht verhoogde gehalten PAK kunnen worden verwacht. In de ondergrond kunnen licht verhoogde gehalten OCB worden verwacht. Analytisch is een licht verhoogd gehalte asbest aangetroffen bij voorgaand onderzoek in de omgeving. Er wordt uitgegaan van de informatie van de opdrachtgever en de informatie van de milieuatlas van de gemeente Nijmegen. Op basis van de bevindingen van het historisch onderzoek kan aanpassing van navolgende onderzoeksstrategie noodzakelijk zijn. Vooral nog is uitgegaan van een verdachte locatie met een heterogeen verdeelde verontreiniging (VED-HE).

In tabel 2 en 3 worden de locatiegegevens en de uit te voeren werkzaamheden weergegeven.

Tabel 2: Locatiegegevens

Locatienaam	Symfoniestraat 208 en 210 te Nijmegen
Oppervlakte	5.660 m ²
Huidig gebruik	Schoolplein
Verhardingen en bebouwing	Tegelverharding met schoolgebouwen
Bijzonderheden	geen potentiële verontreinigingsbronnen verwacht
Aanleiding onderzoek	Voorgenomen bouwwerkzaamheden op de locatie
Strategie	NEN 5740 en NEN 5707, verdachte locatie met een heterogeen verdeelde verontreiniging (VED-HE)

Tabel 3: Overzicht uit te voeren veldwerkzaamheden en analyses

Aanleiding Diepte boringen (m-mv)	Veldwerk		Analyses	
	Aantal boringen gecombineerd met proefgaten	Aantal peilbuizen	Grond	Grondwater
algemene bodemkwaliteit				
0,0-0,5	15		5 NEN-grond ¹	1 NEN-grondwater ²
0,0-2,0	3		3 NEN-5707 ³	
0,0-3,5		1		
Totaal	18	1		

¹ NEN-grond: lutum- en organische stofpercentage, negen metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), minerale olie, som PAK (10) en som PCB (7).

² NEN-grondwater: negen metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen (som), styreen en naftaleen), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie.

³ NEN 5707 asbestgehalte in grond (9-10 kg); bij een volumepercentage puin(granulaat) in de bodem kleiner dan 50%; 9-10 kg van de fractie <20 mm; 20 grepen van circa 0,5 kg.

Na uitvoering van het veldwerk is op basis van de aangetroffen bijmenging met bodemvreemd materiaal alsmede de eigendomssituatie van de locatie (2 kadastrale percelen), in overleg met de opdrachtgever 5 grond(meng)monsters ingezet op NEN-grond (2 extra analyses ten opzichte van de NEN 5740). Er zijn geen inpandige boringen geplaatst.

De (chemische) analyses worden uitgevoerd door ALcontrol Laboratories (RvA geaccrediteerd). De analysemonsters worden voorbehandeld conform het AS3000 protocol.

De analyseresultaten worden getoetst aan de toetsingswaarden uit de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013¹ en de Regeling bodemkwaliteit². De analyseresultaten worden tevens indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit³ (Regeling bodemkwaliteit).

1 Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Ministerie van VROM, Staatscourant nummer 16675, 27 juni 2013.

2 Regeling bodemkwaliteit, regeling van 13 december 2007, houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem, Staatscourant nr. 247, 20 december 2007 en bijbehorende wijzigingen en besluiten.

3 Besluit bodemkwaliteit, besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem, Staatscourant nr. 469, 3 december 2007 en bijbehorende wijzigingen, besluiten en rectificaties.

3 Veldwerk en (chemische) analyses

In dit hoofdstuk worden de kwaliteitseisen uit de beoordelingsrichtlijnen, de gekozen onderzoeksstrategie, de resultaten van het veldwerk en de uitgevoerde (chemische) analyses besproken.

3.1 Kwaliteit

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform een gecertificeerd kwaliteitssysteem (ISO9001:2008 en VCA*). Voor dit project is Michiel Boerstal van ons kantoor te Arnhem opgetreden als senior adviseur. Voor het onderdeel asbest in bodem binnen dit project is Michiel Boerstal van ons kantoor te Arnhem opgetreden als erkend projectleider protocol 2018.

Het veldwerk is uitgevoerd onder het procescertificaat van de BRL SIKB 2000: 'Beoordelingsrichtlijn Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek' (bron 4), protocol 2001: 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen' (bron 5) en protocol 2002: 'Het nemen van grondwatermonsters' (bron 6). Het asbestonderzoek is uitgevoerd onder protocol 2018, 'Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem' (bron 7).



2001 + 2002 +
2018

Alle procesonderdelen (uitvoering veldwerk, begeleiding erkend projectleider, overdracht monsters aan laboratorium en rapportage) zijn uitgevoerd door en onder het certificaat van MWH B.V. MWH B.V. is voor deze werkzaamheden gecertificeerd door Lloyd's Register (certificaatnummer RQA664313). Bij de uitvoering van de monsternemingen zijn de volgende personen ingezet, betreffende de, voor de BRL SIKB 2000 relevante kritische werkzaamheden:

- K.W. To (boormeester, persoon is geregistreerd voor het uitvoeren van deze werkzaamheden bij Rijkswaterstaat Leefomgeving);
- F.R.B.E. Van den Berg To (boormeester, persoon is geregistreerd voor het uitvoeren van deze werkzaamheden bij Rijkswaterstaat Leefomgeving).

In afwijking op de BRL 2000, protocol 2018, is het onderdeel maaiveldinspectie niet uitgevoerd zoals dit vereist is. Dit is een niet-kritieke afwijking. De reden van afwijken is dat de locatie voor 70% begroeid is met vegetatie en 30% verhard is met klinkers. Het gevolg hiervan kan zijn dat asbestverdachte fragmenten op het maaiveld niet zijn waargenomen.

MWH verklaart dat de beschreven uitvoering van kritische functies onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen die de BRL daartoe stelt vanuit de Regeling bodemkwaliteit. De kwaliteitsborgingsformulieren zijn opgenomen in bijlage 4.2. MWH B.V. heeft geen financiële of juridische belangen met betrekking tot het eigendom van de locatie.

3.2 Algemene onderzoeksstrategie en werkwijze

De gehanteerde onderzoeksstrategie is gebaseerd op de in hoofdstuk 2 gestelde hypothese. In tabel 4 is een overzicht gegeven van alle uitgevoerde veldwerkzaamheden en de analyses van grond en grondwater. In de hierop volgende paragrafen wordt nader ingegaan op de veldwerkzaamheden en de (chemische) analyses.

Tabel 4: Overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden en analyses

Code (meng)monster	Samengesteld uit boringen en diepte (cm-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Analyses	
			Grond	grondwater
BG1	01, 02, 05, 06, 19 (0-50)	zwak baksteenhoudend, brokken beton	NEN-grond	
BG2	07, 08, 09, 13, 14 (0-50)	-	NEN-grond	
BG3	03, 10, 11, 12, 15 (0-50)	-	NEN-grond	
19-3	19 (100-150)	zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend	NEN-grond	
OG1	16, 17, 18 (50-200)	Resten baksteen	NEN-grond	
MM-RE01	RE01 (5-50)	-	NEN 5707	
MM-RE02	RE02 (0-50)	zwak baksteenhoudend	NEN 5707	
MM-RE03	RE03 (0-50)	-	NEN 5707	
Peilbuis	19	-	-	NEN-grondwater

De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage 2. De boringen zijn gelijkmatig over de locatie verspreid geplaatst.

3.3 Resultaten veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 7 april 2016. Voor aanvang van de boorwerkzaamheden is de locatie visueel geïnspecteerd. Op het maaiveld van het terrein zijn geen verontreinigingen en asbestverdachte materialen waargenomen.

De grondwaterbemonstering heeft plaatsgevonden op 14 april 2016, 1 week na het plaatsen van de peilbuis.

In bijlage 4 zijn de gedetailleerde boorbeschrijvingen weergegeven met de bodemopbouw, de diepten waarop grondmonsters zijn genomen en de diepten waarop het peilfilters geplaatst is. De zintuiglijke waarnemingen en eventuele afwijkingen zijn eveneens in deze bijlage weergegeven.

Bodemopbouw

De bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie is als volgt:

De bovengrond (0-0,5 m-mv) bestaat bij alle boringen uit zand. De boringen 16, 17, 18 en 19 zijn dieper doorgezet. Boring 16 en 17 bestaan tot de maximaal geboorde diepte van 2,0 m-mv uit zand. Boring 18 bestaat uit zand tot een diepte van 1,5 m-mv. Daaronder is een matig grindige zandlaag aangetroffen tot de maximaal geboorde diepte van 2,0 m-mv. Ter plaatse van boring 19 bestaat de bodem tot een diepte van 2,0 m-mv uit zand gevolgd door een laag van 2,0-2,5 m-mv bestaande uit grindig zand. Daaronder volgt tot de maximaal geboorde diepte van 3,5 een zandlaag.

Grond

Visueel zijn in het opgegraven en opgeboorde bodemmateriaal geen asbestverdachte materialen waargenomen. Van het bodemmateriaal is maximaal per halve meter en/of per bodemlaag een monster genomen. Voor de analyse van grondmonsters op asbest zijn in het veld mengmonsters samengesteld.

Grondwater

Voor de bemonstering van het grondwater is boring 19 afgewerkt met een peilbuis. Conform NEN 5740 is de bovenzijde van het peilfilter circa 0,5 m beneden de grondwaterstand geplaatst.

Het grondwater is bemonsterd op 14 april 2016. Bij de grondwaterbemonstering is het grondwater waargenomen op een diepte van circa 2,01 m-mv. Tijdens de bemonstering zijn aan het grondwater geen afwijkingen waargenomen. De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (Ec) en de aanwezigheid van niet-opgeloste deeltjes (troebelheid) van het grondwater zijn tijdens de monsternamen in het veld bepaald. De resultaten zijn weergegeven in tabel 5. De meetwaarden geven geen aanleiding de analysestrategie te wijzigen.

Tabel 5: Veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filter (m-mv)	GWS (m-mv)	Temp. (°C)	pH	Ec (µS/cm)	Troebelheid (FTU)
19	2,5-3,5	2,01	11,1	6,77	539	26

Op basis van de gemeten Ec is sprake van brak ($400 \mu\text{S/cm} < \text{Ec} < 2.800 \mu\text{S/cm}$) water.

Op basis van de beschikbare gegevens kan geen eenduidige stromingsrichting van het freatische grondwater worden vastgesteld. Opgemerkt wordt dat de stromingsrichting van het freatisch grondwater beïnvloed kan zijn door bijvoorbeeld getijden, drainage, kabels en leidingen e.d.

De troebelheid van grondwater dat onder invloed van natuurlijke krachten door de grond stroomt is 0-10 NTU. Tijdens de monsternamen van het grondwater is een NTU van > 10 gemeten. Omdat de analyseresultaten van het grondwater overeenkomen met de verwachting zien wij dit niet als een kritieke afwijking op de BRL SIKB 2000 en houden hiermee rekening met de interpretatie van het meetresultaat.

3.4 Analysestrategie

Tabel 6 geeft de geselecteerde monsters weer met de bijbehorende zintuiglijke waarnemingen en de uitgevoerde analyses.

Tabel 6: Analysestrategie

Code (meng)monster	Samengesteld uit boringen en diepte (cm-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Analyses	
			Grond	grondwater
Symfoniestraat 210				
BG1	01, 02, 05, 06, 19 (0-50)	zwak baksteenhoudend, brokken beton	NEN-grond	-
BG2	07, 08, 09, 13, 14 (0-50)	-	NEN-grond	-
19-3	19 (100-150)	zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend	NEN-grond	-
Symfoniestraat 208				
BG3	03, 10, 11, 12, 15 (0-50)	-	NEN-grond	-
Ondergrond				
OG1	16, 17, 18 (50-200)	Resten baksteen	NEN-grond	-
Asbest				
MM-RE01	RE01 (5-50)	-	NEN 5707	-
MM-RE02	RE02 (0-50)	zwak baksteenhoudend	NEN 5707	-
MM-RE03	RE03 (0-50)	-	NEN 5707	-
Grondwater				
Peilbuis	250-350	-	-	NEN-grondwater

3.5 (Chemische) analyses

De analyseresultaten met de bijbehorende toetsingswaarden en een verklarende woordenlijst zijn opgenomen in bijlage 3. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

De (chemische) analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol Laboratoires te Hoogvliet (RvA geaccrediteerd). De analyses zijn uitgevoerd conform het AS3000 protocol.

4 Bespreking onderzoeksresultaten

In dit hoofdstuk wordt de verontreinigingssituatie beschreven op basis van de onderzoeksresultaten. Vervolgens worden de onderzoeksresultaten getoetst aan de in hoofdstuk 2 geformuleerde hypothese.

4.1 Algemene bodemkwaliteit

Grond

Symfoniestraat 210

In de zandige bovengrond (0-0,5 m-mv) met de bijmenging bestaande uit baksteen en beton zijn licht verhoogde gehalten kwik en lood gemeten. In monster 19-3 (1,0-1,5 m-mv) met de bijmenging bestaande uit baksteen en kolengruis zijn licht verhoogde gehalten koper, kwik, lood, zink en PAK gemeten. In de zintuigelijk schone bovengrond (0-0,5 m-mv) zijn geen verhoogde concentraties gemeten. De gemeten licht verhoogde gehalten hangen samen met de geconstateerde bijmenging in de bodem.

Symfoniestraat 208

In de zandige zintuigelijk schone bovengrond (0-0,5 m-mv) is een licht verhoogd gehalte PCB gemeten. Er is geen duidelijk bron voor deze verontreiniging.

Ondergrond

In de zandige ondergrond (0,5-2,0 m-mv) is een licht verhoogd gehalte kwik gemeten. Mogelijk hangt dit samen met de bijmenging bestaande uit baksteen.

In de drie grondmengmonsters die geanalyseerd zijn op asbest is geen verhoogde asbestconcentratie aangetroffen.

Grondwater

In het grondwater is een licht verhoogde concentratie chroom gemeten. De herkomst van deze verontreiniging is onbekend. Tijdens voorgaande onderzoeken zijn ook verhoogde gehalten chroom gemeten. Mogelijk is sprake van een verhoogde achtergrondwaarde.

De overige onderzochte parameters zijn niet in verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarden en/of detectiegrenzen gemeten.

In het grondwater is een NTU van 26 aangetoond. Uit de analyseresultaten blijkt dat er geen van de organische verontreinigingen in concentraties groter dan de streefwaarden zijn aangetoond. De verhoogde troebelheid heeft geen invloed op de eindconclusie.

4.2 Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit

De analyseresultaten van de geanalyseerde grond(meng)monster(s) zijn indicatief getoetst aan de normwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit (bron 9), behorende bij het Besluit bodemkwaliteit (bron 10). De in het laboratorium gemeten gehalten zijn hierbij omgerekend naar standaard bodem op basis van de gemeten lutum- en organische stofpercentages. De uitwerking van deze (indicatieve) toetsing is opgenomen in bijlage 3. Het betreft hier een indicatieve toetsing conform het generieke beleid (landelijke beleid). Bij gebiedsspecifiek beleid dient te worden getoetst aan het door het bevoegd gezag vastgestelde lokale bodembeleid (bodembeheernota, bodemkwaliteitskaart en bodemfunctiekaart) met lokale maximale waarden en eventueel aanvullende specifieke eisen ten aanzien van grondverzet.

De vrijkomende bovengrond (0-0,5 m-mv) en de ondergrond (1,0-1,5 m-mv) van boring 19 van de Symfoniestraat 210 waar een bijmenging in is aangetroffen, kan worden ingedeeld in bodemkwaliteitsklasse Wonen. De bovengrond waarbij geen bijmenging is aangetroffen voldoet aan de Achtergrondwaarde. De vrijkomende bovengrond van de Symfoniestraat 208 kan worden ingedeeld in bodemkwaliteitsklasse Industrie. De vrijkomend ondergrond kan worden ingedeeld in bodemkwaliteitsklasse Achtergrondwaarde.

Uit toetsing aan de Lokale Maximale Waarden deelgebied 1945-1965 geldend bij toepassen van grond afkomstig van het beheergebied Nijmegen, blijkt dat de gemeten gehalten zich onder de Lokale Maximale Waarden bevinden.

Toelichting hergebruik grond (milieuhygiënische verklaring)

Voor een definitieve vaststelling van de bodemkwaliteitsklasse is in veel gevallen een partijkeuring conform AP04 vereist. Een dergelijke keuring onderscheidt zich van het onderhavige onderzoek door een intensievere bemonstering, een aangepaste monstervoorbehandeling in het laboratorium, zowel monsternamen als analyse in duplo en in enkele gevallen uitloogonderzoek.

4.3 Samenvattende tabel bodemkwaliteit

In de tabel 7 wordt een overzicht gegeven van de resultaten van de indicatieve toetsing aan de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en de Regeling bodemkwaliteit en het Besluit bodemkwaliteit conform het generieke beleid (landelijke beleid).

Tabel 7: (Indicatieve) toetsing analyseresultaten aan de Circulaire bodemsanering 2013 en de Regeling/het Besluit bodemkwaliteit

Analysemonster (cm-mv)	Boringen	Toetsing Wbb			Toetsing Bbk
		>AW	>T	>I	
19-3 (100-150)	19	Cu, Hg, Pb, Zn, PAK	-	-	Wonen
BG1 (0-50)	01, 02, 05, 06, 19	Hg, Pb	-	-	Wonen
BG2 (0-50)	07, 08, 09, 13, 14	-	-	-	AW
BG3 (0-50)	03, 10, 11, 12, 15	som PCB (7)	-	-	Industrie
OG1 (50-200)	16, 17, 18	Hg	-	-	AW

Toelichting:

AW: Bodemkwaliteitsklasse AW;
Wonen: Bodemkwaliteitsklasse Wonen;
Industrie: Bodemkwaliteitsklasse Industrie;
NIET: Niet toepasbaar.

4.4 Toetsing hypothese

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de in paragraaf 2.5 opgestelde hypothese aanvaard. De licht verhoogde gehalten kunnen worden beschouwd als (verhoogde) achtergrondwaarden en vormen geen aanleiding de onderzoeksstrategie te herzien.

5 Conclusies en aanbevelingen

Op basis van de onderzoeksresultaten worden de volgende conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan:

Conclusies

- De bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat tot de maximale boordiepte van circa 3,5 m-mv uit zand.
- Aan het maaiveld is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Zowel visueel als analytisch is in het opgeboorde materiaal geen asbest aangetoond.
- In het opgeboorde materiaal is bodemvreemde bijmenging aangetroffen. Deze bijmenging bestaat voornamelijk uit baksteen, beton en kolengruis.
- In de zandige bovengrond met bijmenging ter plaatse van de Symfoniestraat 210 zijn licht verhoogde gehalten kwik en lood gemeten.
- In de boring met een bijmenging bestaande uit kolengruis zijn licht verhoogde gehalten koper, kwik, lood, zink en PAK gemeten.
- In de bovengrond ter plaatse van de Symfoniestraat 208 is een licht verhoogd gehalte PCB gemeten.
- In het samengestelde monster van de ondergrond van de twee percelen is een licht verhoogd gehalte kwik gemeten.
- In het grondwater is een licht verhoogde concentratie chroom gemeten.
- Vanuit milieuhygiënisch opzicht zijn er geen belemmeringen voor de voorgenomen nieuwbouwwerkzaamheden en de daarbij horende procedures.
- Vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.
- Eventueel vrijkomende grond kan waarschijnlijk op of buiten de locatie worden hergebruikt.

Aanbevelingen

- Het verdient altijd aanbeveling om tijdens grondwerkzaamheden alert te zijn op een eventuele onvoorziene verontreiniging van de bodem.
- Indien vrijkomende grond elders wordt hergebruikt kunnen partijkeuringen conform het Besluit bodemkwaliteit noodzakelijk zijn om de uiteindelijke hergebruiksmogelijkheden van de grond vast te stellen.



Bronvermeldingen

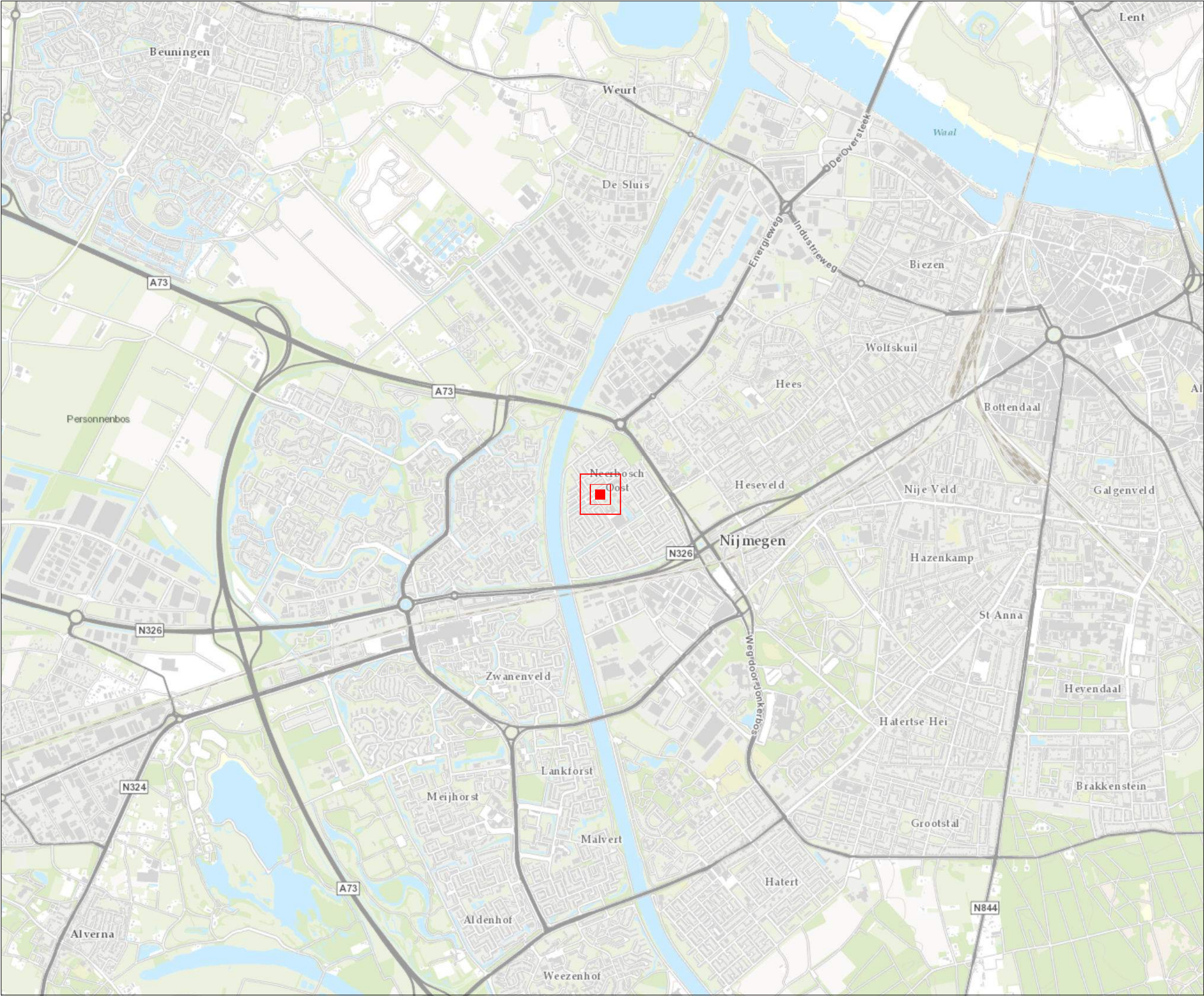
1. NEN 5740, 'Bodem- Landbodem- Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek- Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond', Nederlands Normalisatie-instituut, januari 2009.
2. NEN 5725, 'Bodem- Landbodem- Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek', Nederlands Normalisatie-instituut, januari 2009.
3. NEN 5707, 'Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond', Nederlands Normalisatie-instituut, augustus 2015.
4. BRL SIKB 2000, 'Beoordelingsrichtlijn Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek', Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, versie 5, 12 december 2013.
5. Protocol 2001, 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen', Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, versie 3.2, 12 december 2013.
6. Protocol 2002, 'Het nemen van grondwatermonsters', Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, versie 4, 12 december 2013.
7. Protocol 2018, 'Locatie-inspectie en monsternamen van asbest in bodem', Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, versie 3.1, 12 december 2013.
8. Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant nummer 16675, 27 juni 2013.
9. Regeling bodemkwaliteit, regeling van 13 december 2007, houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem, Staatscourant nr. 247, 20 december 2007 en bijbehorende wijzigingen en besluiten.
10. Besluit bodemkwaliteit, besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem, Staatscourant nr. 469, 3 december 2007 en bijbehorende wijzigingen, besluiten en rectificaties.



Bijlagen

- Bijlage 1: Overzichtskaart (1:25.000)
- Bijlage 2: Situatiekening (1:500)
- Bijlage 3.1: Verklarende woordenlijst
- Bijlage 3.2: Toetsing analyseresultaten grond conform Wbb (inclusief normtabel)
- Bijlage 3.3: Toetsing analyseresultaten grondwater conform Wbb (inclusief normtabel)
- Bijlage 3.4: Indicatieve toetsing analyseresultaten grond aan het Bbk (inclusief normtabel)
- Bijlage 4.1: Boorbeschrijvingen inclusief legenda
- Bijlage 4.2: Kwaliteitsborging veldwerk
- Bijlage 5: Analysecertificaten en gaschromatogrammen
- Bijlage 6: Foto's onderzoekslocatie

Bijlage 1: Overzichtskaart (1:25.000)



Legenda

Projectlocatie



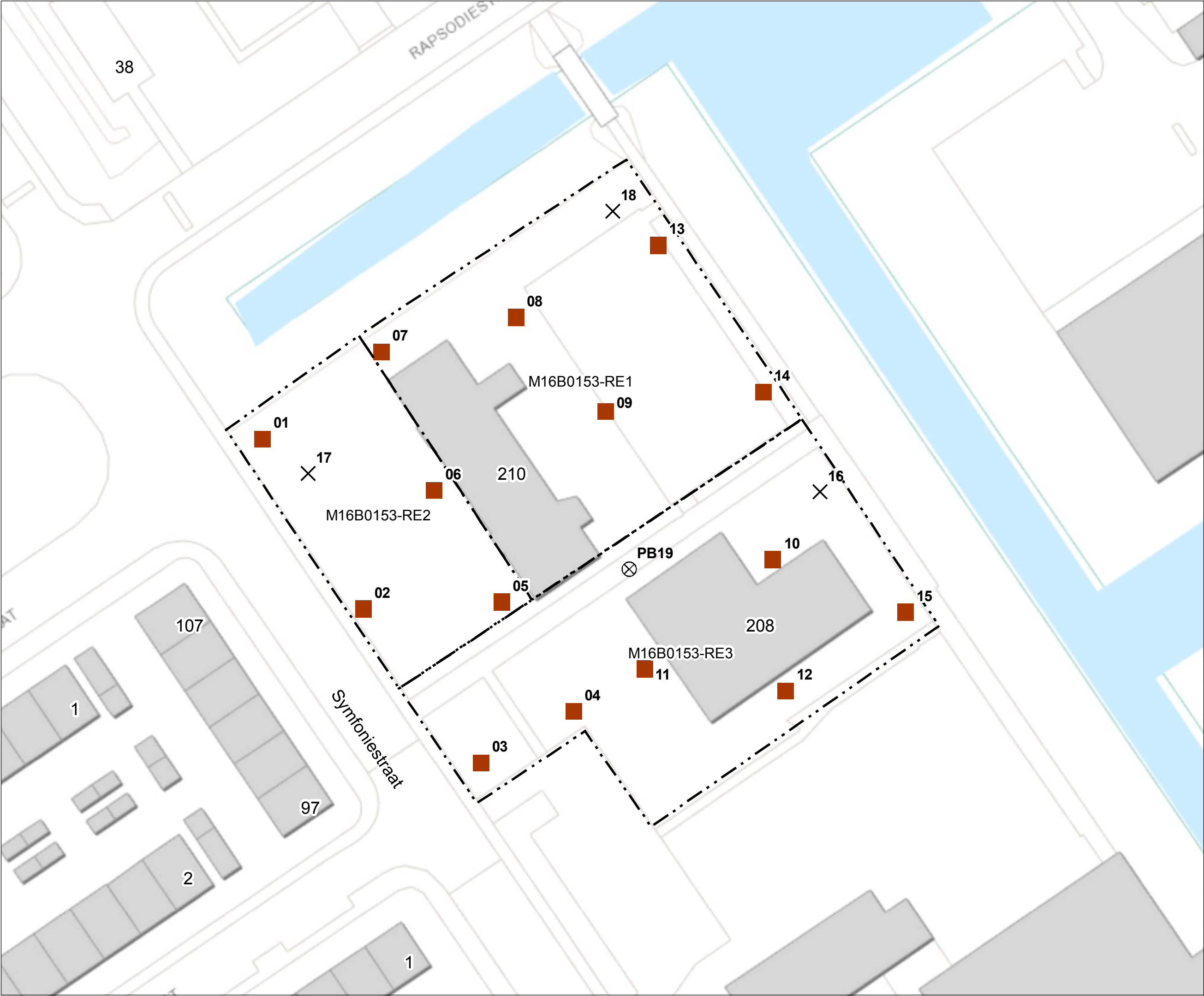
0 500 1.000 m

PROJECT	VO Symphoniestraat 208-210
PROJECTNR.	M16B0153
OPDRACHTGEVER	Gemeente Nijmegen
SCHAAL	1:25.000
DATUM	22-3-2016
BIJLAGENR.	1
FORMAAT	A3



MWH
BUILDING A BETTER WORLD

Bijlage 2: Situatietekening (1:500)



Legenda

- Projectgebied
- Boring tot 2.0 m
- Peilbuis
- Proefgat

N

0 10 20 m

PROJECT	VO Symfoniestraat 208-210
PROJECTNR.	M16B0153
OPDRACHTGEVER	Gemeente Nijmegen
SCHAAL	1:500
DATUM	25-4-2016
BIJLAGENR.	2
FORMAAT	A3

MWH
BUILDING A BETTER WORLD

Bijlage 3.1: Verklarende woordenlijst

Verklarende woordenlijst

Een grond- en/of grondwaterverontreiniging kan veroorzaakt worden door verschillende parameters. Soms betreft het stoffen die van nature in de bodem voorkomen. In andere gevallen is er sprake van milieuvreemde stoffen. Om een indicatie te krijgen van een eventuele grond(water)verontreiniging worden analyses uitgevoerd op verschillende parameters.

Toetsingskader

De streefwaarden voor grond gelden sinds het vervallen van de Circulaire Streefwaarden en Interventiewaarden niet meer als toetsingsgrondslag voor grond. De streefwaarden voor grond zijn nog wel opgenomen in de normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling (NOBO) van VROM.

De grond wordt vanaf 1 oktober 2008 getoetst aan de AW-waarde zoals opgenomen in de regeling Bodemkwaliteit. Voor de tussenwaarde (T) geldt de volgende berekening: (achtergrondwaarde (AW) + interventiewaarde)/2.

De interventiewaarden voor grond en de streef- en interventiewaarden voor grondwater zijn opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2006 zoals gewijzigd op 1 oktober 2008 en per 7 april 2009.

Achtergrondwaarde (AW) (grond)

In het kader van het opstellen van correcte achtergrondwaarden zijn honderd landbouw- en natuurgebieden geselecteerd. Op elke locatie zijn grondmonsters genomen en vervolgens geanalyseerd op het al dan niet voorkomen van 200 stoffen. Op basis van dit project zijn de achtergrondwaarden voor grond vastgesteld. Als de achtergrondwaarde wordt overschreden is er sprake van bodemverontreiniging.

Streefwaarde (grondwater)

Als de streefwaarde wordt overschreden is er sprake van bodemverontreiniging. Voor de stoffen die van nature voorkomen, komt de streefwaarde overeen met het zogenaamde 'gemiddelde achtergrondgehalte'. Voor stoffen die niet van nature in de bodem voorkomen is de streefwaarde gelijkgesteld aan de aantoonbaarheidsgrens van de huidige analysetechnieken, ook wel 'detectiegrens' genoemd.

Tussenwaarde, $\frac{1}{2}$ (AW * I)

De gemiddelde waarde van de streefwaarde en de interventiewaarde voor grondwater $(S+I)/2$, of $AW+I/2$ voor grond, hierna te noemen 'tussenwaarde' (T) wordt gehanteerd om na te gaan of bij overschrijding de kans aanwezig is dat er sprake is van een ernstige bodemverontreiniging, ofwel of nader onderzoek noodzakelijk is.

Interventiewaarde

De interventiewaarde is een waarde die aangeeft bij welke concentratie sprake kan zijn van een dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem voor plant, mens en dier.

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 bodemverontreiniging, of 100 m3 poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde. Asbest is echter uitgezonderd van dit volumecriterium.

Kwalibo (besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer)

Kwalibo staat voor kwaliteitsborging in het bodembeheer. Het is een van de maatregelen om het bodembeheer te verbeteren. Kwalibo kent drie speerpunten:

- Kwaliteitsverbetering bij de overheid;
- Versterking van het toezicht en de handhaving;
- Erkenningsregeling bodemintermediairs.

BRL SIKB 2000, Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek alleen met erkenning

Alleen bedrijven die door het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie zijn erkend mogen veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek verzorgen in het kader van het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer. Zij zijn ook de enigen die voor deze activiteit het keurmerk 'Kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB' mogen voeren.

De bedrijven met deze erkenning staan vermeld op de lijst met erkende veldwerkers bij milieuhygiënisch bodemonderzoek op de website van Bodem+ (onderdeel van Agentschap NL (www.agentschapnl.nl)).

Besluit Bodemkwaliteit

Op 1 juli 2008 is het Besluit Bodemkwaliteit in werking getreden. Volgens dit Besluit kan per gemeente een beleid worden gevoerd, waarin rekening gehouden is met locatiespecifieke omstandigheden. In voorliggende rapportage zijn de resultaten van de uitgevoerde analyses getoetst aan het zogenaamde Generieke beleid. Per gemeente dient voor toepassing gecontroleerd te worden of er mogelijk sprake is van overgangsbeleid of gebiedsspecifiek beleid.

Voor de ontvangende bodem dient de bodemkwaliteit te zijn vastgesteld. Deze kwaliteit kan vastgelegd zijn in een functiekaart uit een vastgestelde Bodemkwaliteitskaart conform het Besluit Bodemkwaliteit. Er kan echter ook een bodemonderzoek noodzakelijk zijn van de locatie waar de grond toegepast gaat worden (bodemkwaliteit ontvangende bodem). Een dergelijk onderzoek dient tenminste te worden uitgevoerd volgens een onderzoeksstrategie uit de NEN 5740.

Voor de toepassing van het Besluit en de bijbehorende regeling zijn er twee mogelijkheden voor het Bevoegd Gezag, namelijk Generiek beleid volgen of Gebiedsspecifiek beleid opstellen.

Generiek beleid

- de generieke normen zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit zijn van toepassing;
- een functieklassenkaart is verplicht;
- de bodemkwaliteitskaart is een keuzeoptie;
- grond en baggerspecie die voldoen aan de kwaliteits- en functieklasse van de ontvangende bodem mogen worden toegepast (geen functietoets bij waterbodems).

Gebiedsspecifiek beleid

- lokale (water)bodembeheerders kunnen zelf normen vaststellen, onderbouwd door een risicobeoordeling. Dit maakt lokaal maatwerk mogelijk;
- een bodembeheernota en bodemkwaliteitskaart zijn verplicht;
- grond en baggerspecie die aan de lokale normen voldoen mogen worden toegepast;
- het stand still-beginsel geldt op gebiedsniveau en op stofniveau;
- het stand still-beginsel geldt op locatieniveau en op klassenniveau (niet op stofniveau).

Parameters

Asbest

Asbest is een verzamelnaam voor een aantal in de natuur voorkomende mineralen, die zijn opgebouwd uit fijne, microscopisch kleine vezels. Losse asbestvezels zijn met het blote oog niet zichtbaar. Asbestvezels zijn sterk en flexibel tegelijk. Bovendien zijn ze thermisch en elektrisch isolerend, bestand tegen zuren en logen en hebben ze een hoge wrijvingsweerstand. Hierdoor zijn ze geschikt voor veel verschillende toepassingen, als:

- golfplaten;
- waterleidingbuizen;
- rem- en frictiemateriaal;
- isolatiemateriaal.

Asbest is met name na de Tweede Wereldoorlog veel gebruikt. Niet-hechtgebonden asbest is sinds 1983 vrijwel niet meer toegepast. De beroepsmatige toepassing en verkoop van alle soorten asbest is sinds 1 juli 1993 volledig verboden.

Minerale olie

Onder verontreinigingen met minerale olie vallen o.a. benzine, diesel en huisbrandolieverontreinigingen. Verontreinigingen met minerale olie komen veelvuldig voor. Minerale olie is in de meeste gevallen in de bodem terechtgekomen door lekkage bij ondergrondse tanks of calamiteiten.

Een olieverontreiniging is in de meeste gevallen goed zintuiglijk waarneembaar door geurafwijkingen en/of met behulp van de olie-op-watertest. Bij de olie-op-watertest wordt een beetje grond in water gebracht. De in de grond aanwezige olie komt boven drijven en wordt zichtbaar als een oliefilm. Na analyse kan in de meeste gevallen een redelijk betrouwbare indicatie worden gegeven van de oliesoort. Indien sprake is van een benzineverontreiniging dient tevens rekening gehouden te worden met een verontreiniging met vluchtige aromaten (BTEXN) en bij nieuwe gevallen met MTBE.

Organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB)

Bestrijdingsmiddelen worden ook wel pesticiden genoemd. Met name bij (voormalige) tuinbouwkassen en akkerbouw wordt rekening gehouden met deze vorm van verontreiniging. DDT en drins zijn bekende voorbeelden.

Polychloorbifenylen (PCB)

PCB zijn olieachtige vloeistoffen die veel zijn toegepast in transformatoren en condensatoren vanwege hun goede elektrisch-isolerende eigenschap in combinatie met het bestand zijn tegen hoge temperaturen. In het verleden zijn PCB ook toegepast in producten als motorolie, tl-armaturen, inkt, lijm en verf. Tegenwoordig zijn PCB op de zwarte lijst geplaatst en is de toepassing ervan verboden. PCB zijn voor mens en dier met name schadelijk omdat zij de eigenschap hebben om zich op te hopen in vet.

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)

PAK zijn teerachtige producten. PAK wordt gevormd bij diverse verbrandings- en chemische processen, veelal door onvolledige verbranding van koolstofverbindingen. PAK kan in hoge gehalten voorkomen in asfalt, steenkoolteer, pek, creosoot, diverse oliesoorten, zuiverings-slib en dakbedekkingsmaterialen. In de bodem komen PAK-verbindingen vaak voor in combinatie met koolas of sintels.

In totaal bestaan er circa 250 verschillende PAK-verbindingen. Bij analyse op PAK ten behoeve van bodemonderzoek wordt een selectie van deze verbindingen geanalyseerd, bijvoorbeeld de zogeheten zestien van EPA of tien van VROM. Enkele PAK-verbindingen, zoals benzo(a)pyreen, zijn carcinogeen ofwel kankerverwekkend.

Vluchtige aromaten (BTEXN)

Vluchtige aromaten (BTEXN = benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene en naftaleen) worden bereid uit aardolieën. Ze zijn met name aanwezig in benzine en oplosmiddelen (bv. thinner). Ze zijn vrij vluchtig en hebben een sterk oplossend vermogen voor een groot aantal kunststoffen. Van bijvoorbeeld benzeen is bekend dat het kankerverwekkend is.

Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOH/ VOCl)

Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen zijn koolwaterstoffen met een halogeenverbinding, met name chloor is in dit kader bekend. VOH/ VOCl worden veel gebruikt als ontvettings- en schoonmaakmiddelen bij chemische wasserijen, metaalindustrie en drukkerijen.

Met name verontreinigingen met 'Per' (tetrachlooretheen) en 'Tri' (trichlooretheen) komen veel voor. Per en Tri hebben een hoog soortelijk gewicht (zwaarder dan water) en zijn vrij vluchtig. Ook deze stoffen hebben een sterk oplossend vermogen voor een groot aantal kunststoffen. Van deze stoffen is bekend dat ze het zenuwstelsel aan kunnen tasten.

Zware metalen

Zware metalen komen van nature in kleine hoeveelheden voor in de bodem. In deze hoeveelheden zijn ze niet schadelijk voor volksgezondheid of milieu. Grote (schadelijke) hoeveelheden zware metalen zijn in veel gevallen in het milieu terecht gekomen door:

- verwerking metaalertsen;
- metaalbewerking;
- metaaloppervlaktebehandeling (galvaniseren/emallieren);
- glazuren van aardewerk (loodwit);
- metalen in drukinkt, cosmetica, katalysatoren, accu's, batterijen en verbrandingsafval (sintels, cokes, vliegas, slakken).

Zware metalen komen in de bodem vaak in combinatie met puin en aardewerk voor.

Door toepassing van lood als antiklop middel in benzine zijn grote hoeveelheden lood diffuus verspreid in het milieu terecht gekomen, vooral langs wegen en in stedelijke gebieden.

Bijlage 3.2: Toetsing analyseresultaten grond conform Wbb (inclusief normtabel)

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Symfoniestraat 208 en 210 te
Nijmegen
Projectcode M16B0153

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	19-3 ¹		BG1 ²		BG2 ³		BG3 ⁴		OG1 ⁵		
Bodemtype ^{bt}	1		2		3		4		5		
	or	br	or	br	or	br	or	br	or	br	
droge stof											
geïnd. - 0.01	88.1	--	--	91.7	--	--	93.7	--	--	92.4	--
geïnd. licht artefacten											
geïnd. 0.1	1	--	--	1	--	--	1	--	--	36	--
aard van de artefacten											
geïnd.	Geen		--	Geen		--	Geen		--	Stenen	--
organische stof											
geïnd. erlies											
geïnd. d DS	3.1	--	--	1.7	--	--	1.3	--	--	1.4	--
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum bodem											
geïnd. d DS	4.3	--	--	3.9	--	--	1.5	--	--	3.8	--
METALEN											
barium	60	181		34	106		20	54.2		24	75.9
cadmium	0.26	0.412		0.2	0.234		0.2	0.241		0.2	0.235
kobalt	2.7	7.58		2.4	6.99		2.5	8.79		1.8	5.29
koper	22	40.7		12	23.3		5.4	11.2		7.5	14.6
kwik	0.15	0.206		0.18	0.251		0.05	0.0503		0.06	0.0838
lood	84	124		55	83.6		21	33.1		31	47.2
molybdeen	0.5	0.35		0.5	0.35		0.5	0.35		0.5	0.35
nikkel	8.3	20.3		7.6	19.1		5.8	16.9		5.8	14.7
zink	72	149		53	115		25	59.3		29	63
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	0.01	--	--	0.01	--	--	0.01	--	--	0.01	--
fenantreen	0.26	--	--	0.06	--	--	0.01	--	--	0.06	--
antraceen	0.09	--	--	0.02	--	--	0.01	--	--	0.02	--
fluoranteen	0.53	--	--	0.17	--	--	0.03	--	--	0.12	--
benzofluorantraceen	0.38	--	--	0.11	--	--	0.02	--	--	0.08	--
chryseen	0.37	--	--	0.12	--	--	0.01	--	--	0.07	--
benzofluoranteen	0.26	--	--	0.09	--	--	0.01	--	--	0.06	--
benzofluorpyreen	0.33	--	--	0.13	--	--	0.02	--	--	0.09	--
benzofluorperylene	0.32	--	--	0.09	--	--	0.02	--	--	0.07	--
indeno[1,2,3-cd]pyreen	0.26	--	--	0.12	--	--	0.02	--	--	0.07	--
pak-totaal 10 kan											
VROM 0.7 factor	2.807	2.81		0.917	0.917		0.151	0.151		0.647	0.647
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28											
geïnd. kgds	1	--	--	1	--	--	1	--	--	1	--
PCB 52											
geïnd. kgds	1	--	--	1	--	--	1	--	--	1	--
PCB 101											
geïnd. kgds	1	--	--	1	--	--	1	--	--	1.4	--
PCB 118											
geïnd. kgds	1	--	--	1	--	--	1	--	--	1	--
PCB 138											
geïnd. kgds	1	--	--	1	--	--	1	--	--	4.0	--
PCB 153											
geïnd. kgds	1	--	--	1	--	--	1	--	--	4.0	--
PCB 180											
geïnd. kgds	1	--	--	1	--	--	1	--	--	2.0	--

som PCB 17 0.7

factor

g/kgds	4.9	15.8	4.9	24.5	a	4.9	24.5	a	13.5	67.5	4.9	24.5	a
--------	-----	------	-----	------	---	-----	------	---	------	------	-----	------	---

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	5	--	--	5	--	--	5	--	--	5	--	--	5	--	--
fractie C12-C22	5	--	--	5	--	--	5	--	--	5	--	--	5	--	--
fractie C22-C30	12	--	--	5	--	--	5	--	--	5	--	--	5	--	--
fractie C30-C40	14	--	--	5	--	--	5	--	--	5	--	--	5	--	--
totaal olie C10 - C40	30	96.8		20	70		20	70		20	70		20	70	

Monstercode en monstertraject

1	12281554-001	19-3 19 (100-150)
2	12281554-002	BG1 01 (0-50) 02 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 19 (0-50)
3	12281554-003	BG2 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (5-50) 13 (5-50) 14 (5-50)
4	12281554-004	BG3 03 (0-50) 10 (0-50) 11 (5-50) 12 (0-50) 15 (0-50)
5	12281554-005	OG1 16 (100-130) 16 (130-180) 17 (50-100) 17 (100-150) 18 (100-150) 18 (150-200)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- or Origineel resultaat
- br Omgerekend resultaat
- bt) De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond als 3000 monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum 25 en organische stof 10.
1: lutum 4.3% humus 3.1%
2: lutum 3.9% humus 1.7%
3: lutum 1.5% humus 1.3%
4: lutum 3.8% humus 1.1%
5: lutum 3.1% humus 1.4%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	$\frac{1}{2}(AW+I)$	I	RBK eis
METALEN				
barium			920	20
cadmium	0.60	6.8	13	0.20
kobalt	15	102	190	3.0
koper	40	115	190	5.0
kwik	0.15	18	36	0.050
lood	50	290	530	10
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	35	68	100	4.0
zink	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal ≤ 10 aan VROM ≤ 0.7				
factor	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB ≤ 7 aan VROM ≤ 0.7 factor				
in mg/kgds	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35

¹⁾ AW achtergrondwaarde
 $\frac{1}{2}(AW+I)$ gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

Bijlage 3.3: Toetsing analyseresultaten grondwater conform Wbb (inclusief normtabel)

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Symfoniestraat 208 en 210 te
Nijmegen
Projectcode M16B0153

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode 19-1-1¹

METALEN

arseen	5	
cadmium	0.20	
chromium	1.2	
koper	7.8	
kwik	0.05	
lood	2.0	
nikkel	3	
zink	52	

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	0.2	
tolueen	0.2	
ethylbenzeen	0.2	
o-xyleen	0.1	--
p- en m-xyleen	0.2	--
xylenen 0.7 factor	0.21	a
totaal BTEX 0.7 factor	0.63	--

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	0.02	a
interferentie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0.0002	

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,2-dichloorethaan	0.2	
cis-1,2-dichlooretheen	0.1	--
trans-1,2-dichlooretheen	0.1	--
som cis/trans 1,2-dichloorethenen 0.7 factor	0.14	a
tetrachlooretheen	0.1	a
tetrachloormethaan	0.1	a
1,1,1-trichloorethaan	0.1	a
1,1,2-trichloorethaan	0.1	a
trichlooretheen	0.2	
chloroform	0.2	

CHLOORBENZENEN

monochloorbenzeen	0.2	
1,3-dichloorbenzeen	0.2	--
1,2-dichloorbenzeen	0.2	--
1,4-dichloorbenzeen	0.2	--
som dichloorbenzenen 0.7 factor	0.42	
interferentie factor chloorbenzenen	0.00918	

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	25	--
fractie C12-C22	25	--
fractie C22-C30	25	--
fractie C30-C40	25	--
totaal olie C10 - C40	50	

Monstercode en monstertraject
¹ 12285320-001 19-1-1 19 (250-350)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- niet geanalyseerd*
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.*
- ^b gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	RBK
METALEN				
arseen	10	35	60	5.0
cadmium	0.40	3.2	6.0	0.20
chromium	1.0	16	30	1.0
koper	15	45	75	2.0
kwik	0.050	0.18	0.30	0.050
lood	15	45	75	2.0
nikkel	15	45	75	3.0
zink	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0.20	15	30	0.20
tolueen	7.0	504	1000	0.20
ethylbenzeen	4.0	77	150	0.20
xylenen (0.7 factor)	0.20	35	70	0.21
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	0.01	35	70	0.020
polycyclische aromatische koolwaterstoffen			1	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,2-dichloorethaan	7.0	204	400	0.20
som cis/trans 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0.01	10	20	0.14
tetrachlooretheen	0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	0.01	5.0	10	0.10
1,1,1-trichloorethaan	0.01	150	300	0.10
1,1,2-trichloorethaan	0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	24	262	500	0.20
chloroform	6.0	203	400	0.20
CHLOORBENZENEN				
monochloorbenzeen	7.0	94	180	0.20
som dichloorbenzenen (0.7 factor)	3.0	26	50	0.42
chloorbenzenen			1	
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	50

¹⁾ S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Bijlage 3.4: Toetsing analyseresultaten grond conform Bbk (inclusief normtabel)

Normenblad onderzoek grond en waterbodem



Regeling Bodemkwaliteit 20 december 2007 (DJZ2007124397) Integrale versie geldend op 1-1-2015.

Interentie-aarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013 Staatscourant 16675 27-6-2013.

Alle grens-aarden gelden voor een standaard bodem met 10% organisch stof en 25% lutum

parameter	GROND *)				WATERBODEM **)				Rapportage grens ***)
	achtergrond- waarden	wonen	industrie	IW	achtergrond- waarden	A	B	IW	Grond & waterbodem
Metalen									
Arseen (As)	20	27	76	76	20	29	85	85	4
Barium (Ba)	5			920				625	20
Cadmium (Cd)	0.6	1.2	4.3	13	0.6	4	14	14	0.2
Chroom (Cr)	1	55	62	180	55	120	380	380	10
Kobalt (Co)	15	35	190	190	15	25	240	240	3
Koper (Cu)	40	54	190	190	40	96	190	190	5
Kwik (Hg)	2	0.15	0.83	4.8	0.15	1.2	10	10	0.05
Lood (Pb)	50	210	530	530	50	138	580	580	10
Molybdeen (Mo)	1.5	88	190	190	1.5	5	200	200	1.5
Nikkel (Ni)	35	39	100	100	35	50	210	210	4
Tin (Sn)	4	6.5	180	900	6.5				1.5
Vanadium (V)	4	80	97	250	80				10
Zink (Zn)	4	140	200	720	140	563	2000	2000	20
Beryllium (Be)	4			30					1
Antimoon	4	4	15	22	4		15	15	1.5
Seleen (Se)	4			100					1.5
Telluurium (Te)	4			600					2
Thallium (Tl)	4			15					1
Zilver (Ag)	4			15					1
Overige anorganische stoffen									
Chloride	3								150
Cyanide (rij)	3	3	20	20	3		20	20	2
Cyanide (totaal)	5.5	5.5	50	50	5.5		50	50	3
Thiocyanaten (som)	6	6	20	20	6		20	20	
Aromatische stoffen									
Benzeen	0.2	0.2	1	1.1	0.2		1	1	0.05
Ethylbenzeen	0.2	0.2	1.25	110	0.2		50	50	0.05
Tolueen	0.2	0.2	1.25	32	0.2		130	130	0.05
Xylenen (som 0.7 factor)	0.45	0.45	1.25	17	0.45		25	25	0.105
Styreen (Vinylbenzeen)	0.25	0.25	2.5	86	0.25		100	100	0.05
Fenol	0.25	0.25	1.25	14	0.25		40	40	
Cresolen (0.7 som o.m.p.)	0.3	0.3	5	13	0.3		5	5	
dodecylbenzeen	4	0.35	0.35	1000	0.35				
1,2,3-Trimethylbenzeen	0.45	0.45	0.45		0.45				0.1
1,2,4-Trimethylbenzeen	0.45	0.45	0.45		0.45				0.1
1,3,5-Trimethylbenzeen (Mesityleen)	0.45	0.45	0.45		0.45				0.1
2-Ethyltolueen	0.45	0.45	0.45		0.45				0.1
3-Ethyltolueen	0.45	0.45	0.45		0.45				0.1
4-Ethyltolueen	0.45	0.45	0.45		0.45				0.1
iso-Propylbenzeen (Cumeeen)	0.45	0.45	0.45		0.45				0.1
Propylbenzeen	0.45	0.45	0.45		0.45				0.1
Aromatische oplosmiddelen (som)	2.5	2.5	2.5	200	2.5				
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen									
Pak-totaal (10 aan VROM 0.7 factor)	1.5	6.8	40	40	1.5	9	40	40	0.35
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen									
Vinylchloride	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1		0.1	0.1	0.05
Dichloormethaan	0.1	0.1	3.9	3.9	0.1		10	10	0.05
1,1-Dichloorethaan	0.2	0.2	0.2	15	0.2		15	15	0.1
1,2-Dichloorethaan	0.2	0.2	4	6.4	0.2		4	4	0.1
1,1-Dichlooretheen	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3		0.3	0.3	0.1
1,2-Dichloorethenen (som 0.7 factor)	0.3	0.3	0.3	1	0.3		1	1	0.14
Dichloorpropanen (0.7 som 1.1 1.2 1.3)	0.8	0.8	0.8	2	0.8		2	2	0.105
Trichloormethaan (Chloroform)	0.25	0.25	3	5.6	0.25		10	10	0.05
1,1,1-Trichloorethaan	0.25	0.25	0.25	15	0.25		15	15	0.05
1,1,2-Trichloorethaan	0.3	0.3	0.3	10	0.3		10	10	0.05
Trichlooretheen (Tri)	0.25	0.25	2.5	2.5	0.25		60	60	0.05
Tetrachloormethaan (Tetra)	0.3	0.3	0.7	0.7	0.3		1	1	0.05
Tetrachlooretheen (Per)	0.15	0.15	4	8.8	0.15		4	4	0.05
Chloorbenzenen									
Monochloorbenzeen	0.2	0.2	5	15	0.2				0.04
Dichloorbenzenen (0.7 factor)	2	2	5	19	2				0.21
Trichloorbenzenen (som 0.7 factor)	0.015	0.015	5	11	0.015				0.0021
Tetrachloorbenzenen (som 0.7 factor)	0.009	0.009	2.2	2.2	0.009				0.0021
Pentachloorbenzeen (QCB)	0.0025	0.0025	5	6.7	0.0025	0.007			0.001
Hexachloorbenzenen (HCB)	0.0085	0.027	1.4	2	0.0085	0.044			0.001
Chloorbenzenen (som 0.7 factor)					2		30	30	0.2436
Chloorfenolen									
Monochloorfenolen (0.7 som 1.2 1.3)	0.045	0.045	5.4	5.4	0.045				
Dichloorfenolen (0.7 som)									
2,3-2,4-2,5-2,6-3,4-3,5	0.2	0.2	6	22	0.2				

Normenblad onderzoek grond en waterbodem



Regeling Bodemkwaliteit 20 december 2007 (DJZ2007124397) Integratie versie geldend op 1-1-2015.

Interentie aarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013 Staatscourant 16675 27-6-2013.

Alle grens aarden gelden voor een standaard bodem met 10% organisch stof en 25% lutum

parameter	GROND *)				WATERBODEM **)				Rapportage grens ***)
	achtergrond- waarden	wonen	industrie	IW	achtergrond- waarden	A	B	IW	Grond & waterbodem
Trichloorfenolen (0.7 som)									
2,3,4,5,6,2,3,6,2,4,5,2,4,6,3,4,5	0.003	0.003	6	22	0.003				
Tetrachloorfenolen (0.7 som)									
2,3,4,5,2,3,4,6,2,3,5,6	0.015	1	6	21	0.015				
Pentachloorfenol (PCP)	0.003	1.4	5	12	0.003	0.016	5	5	0.003
Chloorfenolen (som 0.7 factor)	0.2				0.2		10	10	
PCB									
PCB 28					0.0015	0.014			0.001
PCB 52					0.002	0.015			0.001
PCB 101					0.0015	0.023			0.001
PCB 118					0.0045	0.016			0.001
PCB 138					0.004	0.027			0.001
PCB 153					0.0035	0.033			0.001
PCB 180					0.0025	0.018			0.001
PCB (7 som 0.7 factor)	0.02	0.04	0.5	1	0.02	0.139	1	1	0.0049
Organochloorverbindingen									
Aldrin				0.32	0.0008	0.0013			0.001
Dieldrin					0.008	0.008			0.001
Endrin					0.0035	0.0035			0.001
Isodrin					0.001				0.001
Telodrin					0.0005				0.001
Aldrin/dieldrin/endrin (som 0.7 factor)	0.015	0.04	0.14	4	0.015	0.015	4	4	0.0021
DDT (som 0.7 factor)	0.2	0.2	1	1.7					0.0014
DDD (som 0.7 factor)	0.02	0.84	34	34					0.0014
DDE (som 0.7 factor)	0.1	0.13	1.3	2.3					0.0014
DDT/DDE/DDD (som 0.7 factor)					0.3	0.3	4	4	0.0042
alfa-Endosulfan	0.0009	0.0009	0.1	4	0.0009	0.0021	4	4	0.001
alfa-HCH	0.001	0.001	0.5	17	0.001	0.0012			0.001
beta-HCH	0.002	0.002	0.5	1.6	0.002	0.0065			0.001
gamma-HCH	0.003	0.04	0.5	1.2	0.003	0.003			0.001
HCH (som 0.7 factor)					0.01	0.01	2	2	0.0028
Heptachloor	0.0007	0.0007	0.1	4	0.0007	0.004	4	4	0.001
Heptachloorepoide (som 0.7 factor)	0.002	0.002	0.1	4	0.002	0.004	4	4	0.0014
Chloordaen (som 0.7 factor)	0.002	0.002	0.1	4	0.002		4	4	0.0014
Heptachloorbutadien	0.003				0.003	0.0075			0.001
OCB (0.7 som grond)	0.4								
OCB (0.7 som waterbodem)					0.4				
Minerale olie (totaal)	190	190	500	5000	190	1250	5000	5000	35
Minerale olie C10 - C40	190	190	500	5000	190	1250	5000	5000	35
Overige gechloreerde koolwaterstoffen									
Chlooraniline (0.7 som bodem)	0.2	0.2	0.2	50	0.2		50	50	
Dichlooranilinen (som)				50					
Trichlooranilinen				10					
Tetrachlooranilinen				10					
Pentachlooraniline	0.15	0.15	0.15	10	0.15				
dioiline	0.000055	0.000055	0.000055	0.00018	0.000055		0.001		
Chloomaftaleen	0.07	0.07	10	23	0.07		10	10	
Organotin bestrijdingsmiddelen									
Tributyltin (als Sn)	0.065	0.065	0.065		0.065	0.25			0.065
Trifenyln (als Sn)									0.085
Organotin (0.7 som TBT/TFT als Sn)	0.15	0.5			0.15				0.15
Organotin			2.5	2.5			2.5	2.5	
Chloorfenoxo azijnzuur herbiciden									
4-Chloor-2-methylfenoxo-azijnzuur (MCPA)	0.55	0.55	0.55	4	0.55		4	4	
Overige bestrijdingsmiddelen									
Atriline	0.035	0.035	0.5	0.71	0.035		6	6	
Atriline-methyl	0.0075	0.0075	0.0075	2	0.0075				
niet chl.pest ONB-OPB (som 0.7 factor)	0.09	0.09	0.5		0.09				
Carbaryl	0.15	0.15	0.45	0.45	0.15		5	5	
Carbofuran	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017		2	2	
4-chloormethylfenolen (som)	0.6	0.6	0.6	15	0.6				
Overige stoffen									
Asbest in grond (geogen) NEN5707		100	100	100		100	100	100	
Cyclohexanon	2	2	150	150	2		45	45	
Dimethylftalaat	0.045	9.2	60	82					
Diethylftalaat	0.045	5.3	53	53					
Di-isobutylftalaat	0.045	1.3	17	17					
Dibutylftalaat	0.07	5	36	36					
Butylbenzylftalaat	0.07	2.6	48	48					
Diethylftalaat	0.07	18	60	220					

Normenblad onderzoek grond en waterbodem



Regeling Bodemkwaliteit 20 december 2007 (D.J.Z.2007124397) Integratie versie geldend op 1-1-2015.

Interferentie-aarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013 Staatscourant 16675 27-6-2013.

Alle grensaarden gelden voor een standaard bodem met 10% organisch stof en 25% lutum

parameter	GROND *)				WATERBODEM **)				Rapportage grens ***)
	achtergrond- waarden	wonen	industrie	IW	achtergrond- waarden	A	B	IW	Grond & waterbodem
Bis(2-ethylhexyl)ftalaat (DEHP)	0.045	8.3	60	60					
ftalaten (som 0.7 factor)	0.25						60	60	
Pyridine	0.15	0.15	1	11	0.15		0.5	0.5	
Tetrahydrofuraan	0.45	0.45	2	7	0.45		2	2	
Tetrahydrothiofeen	1.5	1.5	8.8	8.8	1.5		90	90	
Tribroommethaan (bromofom)	0.2	0.2	0.2	75	0.2		75	75	0.1
Acrylonitril	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1				
Butanol	2	2	2	30	2				
Butylacetaat	2	2	2	200	2				
Ethylacetaat	2	2	2	75	2				
Diethyleenglycol	8	8	8	270	8				
Ethyleenglycol	5	5	5	100	5				
Formaldehyde	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1				
iso-Propanol	0.75	0.75	0.75	220	0.75				
Methanol	3	3	3	30	3				
Methylethylketon (MEK)	2	2	2	35	2				
ETBE									0.3
Methyl-tert-butylether (MTBE)	0.2	0.2	0.2	100	0.2			44	0.1

☐ Betreft toepassen van grond of bagger op landbodem of de kwaliteit van de landbodem daarop de grond of waterbodem wordt toegepast.

☐☐ Betreft toepassen van grond of bagger onder oppervlaktewater of de kwaliteit van de waterbodem daarop de grond of waterbodem wordt toegepast.

☐☐☐ Ten minste te behalen rapportagegrenzen volgens tabel 1 Staatscourant 2012 nr 22335 2 november 2012. Ingangsdatum 1 juli 2013

De eis aan som-parameters is gebaseerd op de som van de AS3000-eisen aan de individuele parameters (met correctie van 0.7 factor)

1 Er wordt getoetst tegen de interferentie-aarden norm voor chroom III. Alleen in specifieke verdachte situaties behoeft te worden getoetst tegen de Interferentie-aarde van Cr VI 78 mg/kgds

2 Er wordt getoetst tegen de interferentie-aarden norm voor anorganisch kwik. Alleen in specifieke verdachte situaties behoeft te worden getoetst tegen de Interferentie-aarde voor Hg organisch

3 Er wordt getoetst voor toepassing als leeland

4 Geen interferentie-aarde vastgesteld: getoetst tegen indicatief niveau voor ernstige verontreiniging (INEV)

5 Barium: de Interferentie-aarde geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene oorsprong.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit: 20 december 2007 / DJZ2007124397 / integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: Voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels: zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit: Staatscourant 33763: 27-11-2014.
Interentie-aarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013: Staatscourant 16675: 27-6-2013. Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grens-aarden: zie het Normen blad.

ALcontrol rapport nr. 12281554 Datum toetsing: 19-4-2016 Versie: ALcontrol20150101a

Project: Verkennend bodemonderzoek Symfoniestraat 208 en 210 te Nijmegen
Monster: 19-3 19 / 100-150

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 3,1
- lutumgehalte 4,3

- lutengehalte		4.3		Grond										Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)			
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)			Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)			Grond	Waterbodem			
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1							
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?			Vgl. tabel 1 6)		
Metalen																							
Barium Ba	mg/kg ds	60	180.583																				
Cadmium Cd	mg/kg ds	0.26	0.412	AW				AW			AW					AW							
Kobalt Co	mg/kg ds	2.7	7.584	AW				AW			AW					AW							
Koper Cu	mg/kg ds	22	40.741	onen				onen			A					onen							
Kwik Hg	mg/kg ds	0.15	0.206	onen				onen			A					onen							
Lood Pb	mg/kg ds	84	124.390	onen	X			onen	X		A	X				onen	X						
Molybdeen Mo	mg/kg ds	0.5	0.350	AW				AW			AW					AW							
Nikkel Ni	mg/kg ds	8.3	20.315	AW				AW			AW					AW							
Zink Zn	mg/kg ds	72	149.223	onen				onen			A					onen							
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																							
Pak-totaal (10 aan VROM: 0.7 factor)	mg/kg ds	2.807	2.807	onen				onen			A					onen							
PCB																							
PCB 28	mg/kg ds	0.001	0.0023								AW	*		AW	*								
PCB 52	mg/kg ds	0.001	0.0023								AW	*		AW	*								
PCB 101	mg/kg ds	0.001	0.0023								AW	*		AW	*								
PCB 118	mg/kg ds	0.001	0.0023								AW			AW									
PCB 138	mg/kg ds	0.001	0.0023								AW			AW									
PCB 153	mg/kg ds	0.001	0.0023								AW			AW									
PCB 180	mg/kg ds	0.001	0.0023								AW			AW									
PCB (7 som: 0.7 factor)	mg/kg ds	0.0049	0.0158	AW				AW			AW					AW				AW	AW		
Overige stoffen																							
Minerale olie totaal	mg/kg ds	30	96.774	AW				AW			AW					AW				AW	AW		

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2	Overschrijdingen						Klasse oordeel Inter:entie- en Tussen: aarde situatie 3	Oordeel Inter:entie- en Tussen: aarde
		2: AW of Wonen		klasse onen AW		Toegestaan AW 1			
		AW	Wonen	onen	AW	AW 1	onen 1		
Grond: ont: angend 5	11	5	1	0	0	2	2	onen	tussen: aarde
Grond: toepassing op landbodem	11	5	1	0	NVT	2	NVT	onen	tussen: aarde
Grond: toepassing onder water	18	5	1	0	NVT	3	NVT	A	tussen: aarde
Waterbodem: ont: angend toepassing onder water	18	5	1	0	NVT	3	NVT	A	tussen: aarde
Waterbodem: toepassing op landbodem	11	5	1	0	NVT	2	NVT	onen	tussen: aarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties: overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende boden

2) Betreft het aantal parameters in dit rapport met een Achtergrond-aarde

3) Toepassing: NIET betekent: niet toepasbaar

4) Tussen-aarde: zoals gedefinieerd in NEN 5740

5) Niet aan toepassing voor partijkering

6) Vergelijk met tabel 1 / rapportagegrenzen: Staatscourant Nr 22335 / 2-11-2012

Bij een resultaat in dan de rapportagegrenzen: genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 / 2-11-2012 mag de beoordelaar erin uit gaan dat de kwaliteit van de grond / grondwater: baggerspecie bodem bodem of oever aan een oppervlakte: ateri lichaam: voldoet aan de aan toepassing zijnde norm-aard

De hoogste rapportagegrens: geen conclusie mogelijk of aarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 / 2-11-2012

Voor humus en lutum wordt minimaal 2 gehanteerd: als humus/lutum niet is gemeten geldt een default-aarde aan lutum 25 en organische stof 10

Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrond-aarden niet de eis dat de ook onen moet zijn. Een overschrijding voor onen bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.

de kolom bevat daarom geen X: indien Wonen en 2: AW niet wordt overschreden

Barium: Inter-entlie-aarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bronreiniging.

Voor de toetsing gelden de algemene voor-aarden van ALcontrol Laboratories. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel: wel moet als out-oppervlakte: of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit: 20 december 2007 / DJZ2007124397 / integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: Voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels: zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit: Staatscourant 33763: 27-11-2014.
Interentie-aarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013: Staatscourant 16675: 27-6-2013. Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grens-aarden: zie het Normen blad.

ALcontrol rapport nr. 12281554 Datum toetsing: 19-4-2016 Versie: ALcontrol20150101a

Project: Verkennend bodemonderzoek Symfoniestraat 208 en 210 te Nijmegen
Monster: BG1 01 0-50 02 0-50 05 0-50 06 0-50 19 0-50

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 17
- lutumgehalte: 39

- lutumgehalte				3.9			Grond						Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)				
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)			Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)			Grond	Waterbodem			
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1							
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?			Vgl. tabel 1 6)		
Metalen																							
Barium Ba	mg/kg ds	34	106.465																				
Cadmium Cd	mg/kg ds	0.2	0.234	AW				AW			AW			AW			AW						
Kobalt Co	mg/kg ds	2.4	6.986	AW				AW			AW			AW			AW						
Koper Cu	mg/kg ds	12	23.301	AW				AW			AW			AW			AW						
Kwik Hg	mg/kg ds	0.18	0.251	onen				onen			A			onen			onen						
Lood Pb	mg/kg ds	55	83.631	onen				onen			A			onen			onen						
Molybdeen Mo	mg/kg ds	0.5	0.350	AW				AW			AW			AW			AW						
Nikkel Ni	mg/kg ds	7.6	19.137	AW				AW			AW			AW			AW						
Zink Zn	mg/kg ds	53	114.683	AW				AW			AW			AW			AW						
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																							
Pak-totaal 10 aan VROM 0.7 factor	mg/kg ds	0.917	0.917	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW		
PCB																							
PCB 28	mg/kg ds	0.001	0.0035								AW		*	AW		*							
PCB 52	mg/kg ds	0.001	0.0035								AW		*	AW		*							
PCB 101	mg/kg ds	0.001	0.0035								AW		*	AW		*							
PCB 118	mg/kg ds	0.001	0.0035								AW			AW									
PCB 138	mg/kg ds	0.001	0.0035								AW			AW									
PCB 153	mg/kg ds	0.001	0.0035								AW			AW									
PCB 180	mg/kg ds	0.001	0.0035								AW		*	AW		*							
PCB 7 som: 0.7 factor	mg/kg ds	0.0049	0.0245	AW			*	AW		*	AW		*	AW		*	AW		*	AW	AW		
Overige stoffen																							
Minerale olie totaal	mg/kg ds	20	70.000	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW		

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3	Oordeel Inter-entlie- en Tussen: aarde
		2: AW of Wonen		klasse onen		Toegestaan AW 1	Toegestaan onen 1		
		AW	Wonen	onen	AW				
Grond: ont: angend 5	11	2	0	0	0	2	2	AW	tussen: aarde
Grond: toepassing op landbodem	11	2	0	0	NVT	2	NVT	AW	tussen: aarde
Grond: toepassing onder water	18	2	0	0	NVT	3	NVT	AW	tussen: aarde
Waterbodem: ont: angend toepassing onder water	18	2	0	0	NVT	3	NVT	AW	tussen: aarde
Waterbodem: toepassing op landbodem	11	2	0	0	NVT	2	NVT	AW	tussen: aarde

1: Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties: overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ont. angende boden

2: Betreft het aantal parameters in dit rapport met een Achtergrondwaarde

3: Toepassing NIET betekent: niet toepasbaar

4: Tussenwaarde: zoals gedefinieerd in NEN 5740

5: Niet aan toepassing voor partijkeuring

6: Vergelijk met tabel 1 Rapportagegrenzen: Staatscourant Nr 22335: 2-11-2012

Bij een resultaat in dan de rapportagegrenzen: genoemd in tabel 1 in Staatscourant Nr 22335: 2-11-2012 mag de beoordelaar erin uit gaan dat de kwaliteit in de grond/ grondwater: baggerspecie bodem/ bodem of oever aan een oppervlakte/ ateri lichaam voldoet aan de aan toepassing zijnde norm-waarde

De hoogste rapportagegrens: geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 in Staatscourant Nr 22335: 2-11-2012

Voor humus en lutum wordt minimaal 2 gehanteerd: als humus/ lutum niet is gemeten geldt een default waarde aan lutum 25 en organische stof 10.

Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrond-aarden niet de eis dat de ook onen moet zijn. Een overschrijding voor onen bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.

de kolom bevat daarom geen X: indien Wonen wel en 2: AW niet wordt overschreden

Barium: Inter-entlie-waarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bronreiniging.

Voor de toetsing gelden de algemene voor-aarden van ALcontrol Laboratories. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel wel moet als out oppervlakte/ water of grootschalige toepassing in het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit: 20 december 2007: DJZ2007124397; integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: Voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels; zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit: Staatscourant 33763: 27-11-2014.
Interentie-aarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013: Staatscourant 16675: 27-6-2013. Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grens-aarden: zie het Normen blad.

ALcontrol rapport nr. 12281554 Datum toetsing: 19-4-2016 Versie: ALcontrol20150101a

Project: Verkennend bodemonderzoek Symfoniestraat 208 en 210 te Nijmegen
Monster: BG2 07 0-50 08 0-50 09 5-50 13 5-50 14 5-50

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 1,3
- lutumgehalte 1,5

- lutumgehalte				15															Grond				Waterbodem								Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)			Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)			Grond	Waterbodem												
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1																
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?			Vgl. tabel 1 6)											
Metalen																																
Barium Ba	mg/kg ds	20	54.250																													
Cadmium Cd	mg/kg ds	0.2	0.241	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW											
Kobalt Co	mg/kg ds	2.5	8.789	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW											
Koper Cu	mg/kg ds	5.4	11.172	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW											
Kwik Hg	mg/kg ds	0.05	0.050	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW											
Lood Pb	mg/kg ds	21	33.056	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW											
Molybdeen Mo	mg/kg ds	0.5	0.350	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW											
Nikkel Ni	mg/kg ds	5.8	16.917	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW											
Zink Zn	mg/kg ds	25	59.322	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW											
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																																
Pak-totaal 10 aan VROM 0.7 factor	mg/kg ds	0.151	0.151	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW											
PCB																																
PCB 28	mg/kg ds	0.001	0.0035								AW		*	AW		*																
PCB 52	mg/kg ds	0.001	0.0035								AW		*	AW		*																
PCB 101	mg/kg ds	0.001	0.0035								AW		*	AW		*																
PCB 118	mg/kg ds	0.001	0.0035								AW			AW																		
PCB 138	mg/kg ds	0.001	0.0035								AW			AW																		
PCB 153	mg/kg ds	0.001	0.0035								AW			AW																		
PCB 180	mg/kg ds	0.001	0.0035								AW		*	AW		*																
PCB 7 som 0.7 factor	mg/kg ds	0.0049	0.0245	AW		*		AW		*	AW		*	AW		*	AW		*	AW	AW											
Overige stoffen																																
Minerale olie totaal	mg/kg ds	20	70.000	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW											

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3	Oordeel Inter-entie- en Tussen-aarde
		2: AW of Wonen		1: AW of onen		Toegestaan AW 1	Toegestaan onen 1		
		AW	Wonen	onen	AW				
Grond: ont: angend 5	11	0	0	0	0	2	2	AW	tussen-aarde
Grond: toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	tussen-aarde
Grond: toepassing onder ater	18	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	tussen-aarde
Waterbodem: ont: angend toepassing onder ater	18	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	tussen-aarde
Waterbodem: toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	tussen-aarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties: overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ont: angende boden

2) Betreft het aantal parameters in dit rapport met een Achtergrond-aarde

3) Toepassing: NIET: betekent: niet toepasbaar

4) Tussen-aarde: zoals gedefinieerd in NEN 5740

5) Niet aan toepassing voor partijkeuring

6) Vergelijk met tabel 1 rapportagegren: en: Staatscourant Nr 22335: 2-11-2012

Bij een resultaat in dan de rapportagegren: en: genoemd in tabel 1 in Staatscourant Nr 22335: 2-11-2012: mag de beoordelaar er: an uit gaan dat de kwaliteit: an de grond: grond: ater: baggerspecie: bodem: bodem of oe: er: an een opper: lakte: aterlichaam: oldoet aan de: an toepassing: ijnde norm: aard

erhoogde rapportagegrens: geen conclusie mogelijk of: aarde: oldoet aan de AW of de rapportage grens: als genoemd in tabel 1 in Staatscourant Nr 22335: 2-11-2012:

voor humus en lutum ordt minimaal 2: gehanteerd: als humus: lutum niet is gemeten geldt een default: aarde: an lutum 25: en organische stof 10:

Bij nikkel geldt: voor toegestane overschrijding voor achtergrond: aarden niet de eis dat de: e ook 1 onen: moet: ijn. Een overschrijding voor onen: bij nikkel ordt in de kolom niet meegeteld.

de kolom be: at daarom geen: X: indien Wonen el en 2: AW niet ordt o: ergeschreden:

Barium: Inter: entlie: aarde geldt alleen voor situaties: aarbij duidelijk sprake is: an antropogene: erontreiniging.

Voor de: e toetsing gelden de algemene: oor: aarden: an ALcontrol Laboratories. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan o: er de mogelijkheden: an: erspreiding op aangren: end perceel: o: el: oet als: out opper: lakte: ater: of grootschalige toepassing: an het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit: 20 december 2007: DJZ2007124397. Integratie versie geldend per 1-1-2015. NB: Voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels. Zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit: Staatscourant 33763: 27-11-2014.
Interentie-aarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013: Staatscourant 16675: 27-6-2013. Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grens-aarden: zie het Normen blad.

ALcontrol rapport nr. 12281554 Datum toetsing: 19-4-2016 Versie: ALcontrol20150101a

Project: Verkennend bodemonderzoek Symfoniestraat 208 en 210 te Nijmegen
Monster: BG3 03 0-50 0-50 11 5-50 12 0-50 15 0-50

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 11
- lutumgehalte: 38

- lutumgehalte				3.8			Grond									Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)			Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)			Grond	Waterbodem			
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1							
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?			Vgl. tabel 1 6)		
Metalen																							
Barium Ba	mg/kg ds	24	75.918																				
Cadmium Cd	mg/kg ds	0.2	0.235	AW				AW			AW			AW			AW			T	T		
Kobalt Co	mg/kg ds	1.8	5.287	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW		
Koper Cu	mg/kg ds	7.5	14.610	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW		
Kwik Hg	mg/kg ds	0.06	0.084	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW		
Lood Pb	mg/kg ds	31	47.222	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW		
Molybdeen Mo	mg/kg ds	0.5	0.350	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW		
Nikkel Ni	mg/kg ds	5.8	14.710	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW		
Zink Zn	mg/kg ds	29	63.043	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW		
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																							
Pak-totaal 10 aan VROM 0.7 factor	mg/kg ds	0.647	0.647	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW		
PCB																							
PCB 28	mg/kg ds	0.001	0.0035								AW		*	AW		*							
PCB 52	mg/kg ds	0.001	0.0035								AW		*	AW		*							
PCB 101	mg/kg ds	0.0014	0.0070								A	X		A	X								
PCB 118	mg/kg ds	0.001	0.0035								AW			AW									
PCB 138	mg/kg ds	0.004	0.0200								A	X		A	X								
PCB 153	mg/kg ds	0.004	0.0200								A	X		A	X								
PCB 180	mg/kg ds	0.002	0.0100								A	X		A	X								
PCB 7 som: 0.7 factor	mg/kg ds	0.0135	0.0675	industrie	X	X		industrie	X		A	X		A	X		industrie	X		T	T		
Overige stoffen																							
Minerale olie totaal	mg/kg ds	20	70.000	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW		

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3	Oordeel Inter-entie- en Tussen-aarde
		2		2: AW of Wonen		klasse onen			
		AW	Wonen	AW	Wonen	AW 1	Wonen 1		
Grond: ont: angend 5	11	1	1	1	1	2	2	industrie	tussen-aarde
Grond: toepassing op landbodem	11	1	1	1	NVT	2	NVT	industrie	tussen-aarde
Grond: toepassing onder ater	18	5	5	1	NVT	3	NVT	A	tussen-aarde
Waterbodem: ont: angend toepassing onder ater	18	5	5	1	NVT	3	NVT	A	tussen-aarde
Waterbodem: toepassing op landbodem	11	1	1	1	NVT	2	NVT	industrie	tussen-aarde

- 1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties: overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ont: angende boden
2) Betreft het aantal parameters in dit rapport met een Achtergrond-aarde
3) Toepassing: NIET: betekent: niet toepasbaar

- 4) Tussen-aarde: zoals gedefinieerd in NEN 5740
5) Niet aan toepassing voor partijkeuring
6) Vergelijk met tabel 1 rapportagegren: en: Staatscourant Nr 22335: 2-11-2012

Bij een resultaat in dan de rapportagegren: en: genoemd in tabel 1 in Staatscourant Nr 22335: 2-11-2012: mag de beoordeelaar er: an uit gaan dat de kwaliteit: an de grond: grond: ater: baggerspecie: bodem: bodem of oe: er: an een opper: lakte: aterlichaam: oldoet aan de: an toepassing: ijnde norm: aard
erhoogde rapportagegrens: geen conclusie mogelijk of: aarde: oldoet aan de AW of de rapportage grens: als genoemd in tabel 1 in Staatscourant Nr 22335: 2-11-2012:
Voor humus en lutum ordt minimaal 2: gehanteerd: als humus: lutum niet is gemeten geldt een default: aarde: an lutum 25: en organische stof 10:
Bij nikkel geldt: voor toegestane overschrijding: voor achtergrond: aarden niet de eis dat de: e ook: onen: moet: ijn. Een overschrijding: voor onen: bij nikkel ordt in de kolom niet meegeteld.
de kolom be: at daarom geen: X: indien Wonen el en 2: AW niet ordt o: ergeschreden:
Barium: Inter: entlie: aarde geldt alleen: voor situaties: aarbij duidelijk sprake is: an antropogene: erontreiniging.

Voor de toetsing gelden de algemene voor-aarden van ALcontrol Laboratories. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel: oel: oet als: out opper: lakte: ater: of grootschalige toepassing: an het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit: 20 december 2007 / DJZ2007124397 / Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: Voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels: zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit: Staatscourant 33763: 27-11-2014.
Interpretatie aarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013 / Staatscourant 16675: 27-6-2013. Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden: zie het Normen blad.

ALcontrol rapport nr. 12281554 Datum toetsing: 19-4-2016 Versie: ALcontrol20150101a

Project: Verkennend bodemonderzoek Symfoniestraat 208 en 210 te Nijmegen
Monster: OG1 16 / 100-130 / 16 / 130-180 / 17 / 50-100 / 17 / 100-150 / 18 / 100-150 / 18 / 150-200

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 1,4 %
- lutumgehalte: 3,1 %

- lutumgehalte				3:1		Grond						Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)		
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)		Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)			Grond	Waterbodem	
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1				
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse			> 2AW of >wonen?
Metalen																				
Barium Ba	mg/kg ds	22	74.945																	
Cadmium Cd	mg/kg ds	0.2	0.237	AW				AW				AW				AW			AW	AW
Kobalt Co	mg/kg ds	2	6.276	AW				AW				AW				AW			AW	AW
Koper Cu	mg/kg ds	7.2	14.352	AW				AW				AW				AW			AW	AW
Kwik Hg	mg/kg ds	0.12	0.169	onv				onv				A			onv			AW	AW	AW
Lood Pb	mg/kg ds	29	44.737	AW				AW				AW				AW			AW	AW
Molybdeen Mo	mg/kg ds	0.5	0.350	AW				AW				AW				AW			AW	AW
Nikkel Ni	mg/kg ds	6.7	17.901	AW				AW				AW				AW			AW	AW
Zink Zn	mg/kg ds	27	60.674	AW				AW				AW				AW			AW	AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																				
Pak-totaal / 10 / aan VROM / 0.7 factor	mg/kg ds	0.214	0.214	AW				AW				AW				AW			AW	AW
PCB																				
PCB 28	mg/kg ds	0.001	0.0035									AW		*		AW				
PCB 52	mg/kg ds	0.001	0.0035									AW		*		AW				
PCB 101	mg/kg ds	0.001	0.0035									AW		*		AW				
PCB 118	mg/kg ds	0.001	0.0035									AW				AW				
PCB 138	mg/kg ds	0.001	0.0035									AW				AW				
PCB 153	mg/kg ds	0.001	0.0035									AW				AW				
PCB 180	mg/kg ds	0.001	0.0035									AW		*		AW				
PCB / 7 / som / 0.7 factor	mg/kg ds	0.0049	0.0245	AW		*		AW		*		AW		*		AW		*	AW	AW
Overige stoffen																				
Minerale olie totaal	mg/kg ds	20	70.000	AW				AW				AW				AW			AW	AW

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3	Oordeel Inter-entie- en Tussen- aarde	
		2: AW of		klasse		Toegestaan				Toegestaan
		AW	Wonen	onen	AW	AW 1	onen 1			
Grond-ont-angend 5	11	1	0	0	0	2	2	AW	tussen- aarde	
Grond- toepassing op landbodem	11	1	0	0	NVT	2	NVT	AW	tussen- aarde	
Grond- toepassing onder water	18	1	0	0	NVT	3	NVT	AW	tussen- aarde	
Waterbodem- ont- angend toepassing onder water	18	1	0	0	NVT	3	NVT	AW	tussen- aarde	
Waterbodem- toepassing op landbodem	11	1	0	0	NVT	2	NVT	AW	tussen- aarde	

- 1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties: overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontangende boden

2) Betreft het aantal parameters in dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing: NIET betekent: niet toepasbaar
- 4) Tussenwaarde: zoals gedefinieerd in NEN 5740

5) Niet aan toepassing voor partijkering

6) Vergelijk met tabel 1 / rapportagegrenzen: Staatscourant Nr 22335 / 2-11-2012

Bij een resultaat in dan de rapportagegrenzen: genoemd in tabel 1 in Staatscourant Nr 22335 / 2-11-2012 mag de beoordelaar erin uit gaan dat de kwaliteit in de grond / grondwater: baggerspecie bodem bodem of oever / aan een oppervlakte: ateri lichaam / doelt aan de / aan toepassing / ijnde norm: aard

erhoogde rapportagegrens: geen conclusie mogelijk of / aarde / doelt aan de AW of de rapportage grens / oals genoemd in tabel 1 in Staatscourant Nr 22335 / 2-11-2012

oor humus en lutum / ordt minimaal 2: gehanteerd: als humus / lutum niet is gemeten geldt een default / aarde / aan lutum / 25: en organische stof / 10:

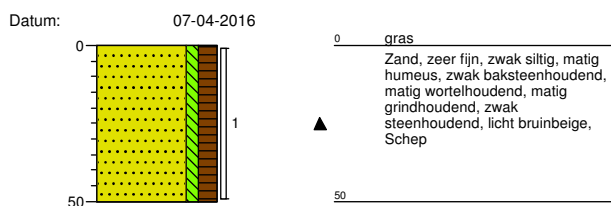
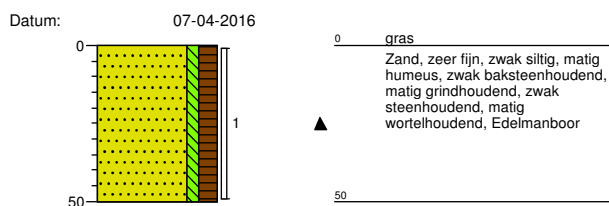
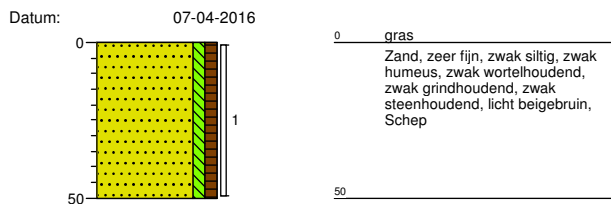
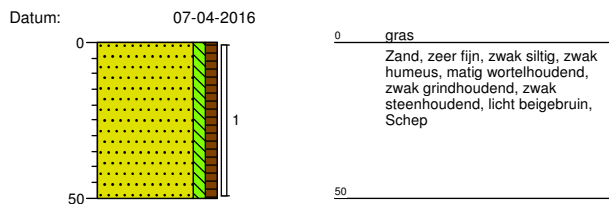
Bij nikkel geldt: oor toegestane overschrijding / oor achtergrond: aarden niet de eis dat de: ook / onv: moet zijn. Een overschrijding / oor onv: bij nikkel / ordt in de kolom niet meegeteld.

de kolom be: at daarom geen: X: indien Wonen / el en 2: AW niet / ordt o: ergeschreden

Barium: Interpretatie: aarde geldt alleen / oor situaties / aarbij duidelijk sprake is / aan antropogene / erontreiniging.

Voor de toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel / o: el / oet als / out oppervlakte: ater: of grootschalige toepassing van het materiaal.

Bijlage 4.1: Boorbeschrijvingen inclusief legenda

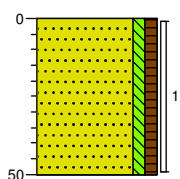
Boring: 01**Boring: 02****Boring: 03****Boring: 04**

getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M16B0153**Opdrachtgever: Gemeente Nijmegen****Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek Symfoniestraat 208 en 210 te Nijmegen**

Boring: 05

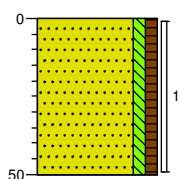
Datum: 07-04-2016



0 gras
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig wortelhoudend, zwak grindhoudend, brokken beton, zwak baksteenhoudend, licht beigebruin, Schep

Boring: 06

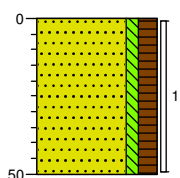
Datum: 07-04-2016



0 gras
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig wortelhoudend, zwak grindhoudend, brokken beton, zwak steenhoudend, licht beigebruin, Schep

Boring: 07

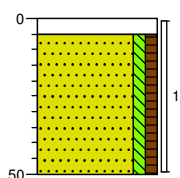
Datum: 07-04-2016



0 gras
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, sterk wortelhoudend, zwak steenhoudend, zwak grindhoudend, donker beigebruin, Schep

Boring: 08

Datum: 07-04-2016



0 tegel
5 Edelmanboor
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, zwak steenhoudend, zwak wortelhoudend, licht bruinbeige, Edelmanboor

getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M16B0153

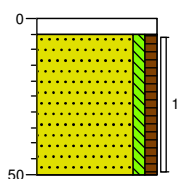
Opdrachtgever: Gemeente Nijmegen

Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek Symfoniestraat 208 en 210 te Nijmegen



Boring: 09

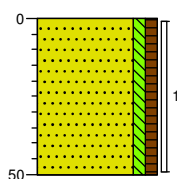
Datum: 07-04-2016



0 tegel
5 Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, matig steenhoudend, brokken leem, licht bruinbeige, Schep
50

Boring: 10

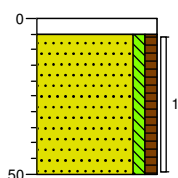
Datum: 07-04-2016



0 braak
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindhoudend, matig wortelhoudend, zwak steenhoudend, licht beigebruin, Schep
50

Boring: 11

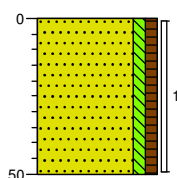
Datum: 07-04-2016



0 tegel
5 Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, zwak steenhoudend, licht bruinbeige, Schep
50

Boring: 12

Datum: 07-04-2016



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindhoudend, zwak steenhoudend, zwak wortelhoudend, licht beigebruin, Schep
50

getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M16B0153

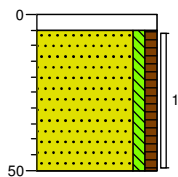
Opdrachtgever: Gemeente Nijmegen

Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek Symfoniestraat 208 en 210 te Nijmegen



Boring: 13

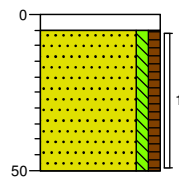
Datum: 07-04-2016



0 tegel
5 Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, matig steenhoudend, brokken leem, matig wortelhoudend, licht bruinbeige, Schep
50

Boring: 14

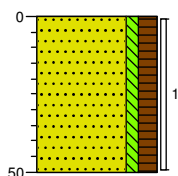
Datum: 07-04-2016



0 tegel
5 Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, matig steenhoudend, brokken leem, sterk wortelhoudend, licht bruinbeige, Schep
50

Boring: 15

Datum: 07-04-2016



0 braak
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak steenhoudend, zwak grindhoudend, matig wortelhoudend, licht beigebruin, Schep
50

getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M16B0153

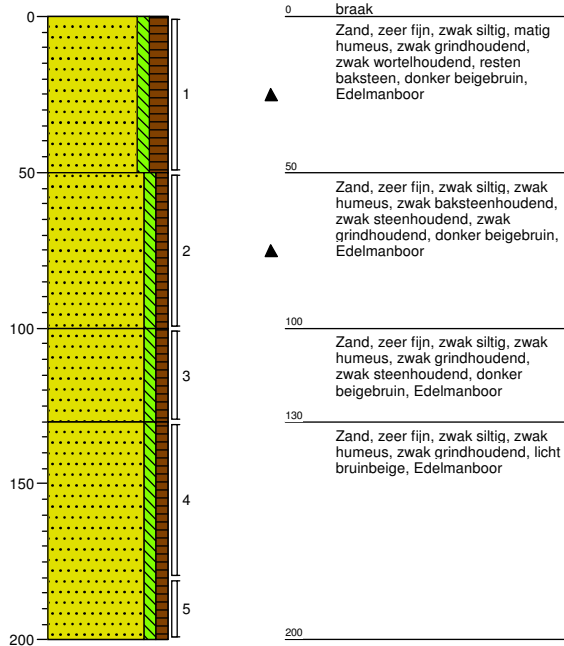
Opdrachtgever: Gemeente Nijmegen

Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek Symfoniestraat 208 en 210 te Nijmegen



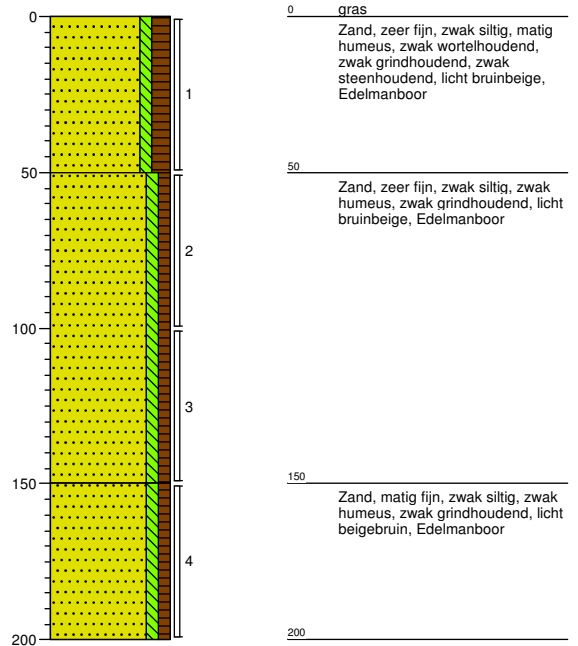
Boring: 16

Datum: 07-04-2016



Boring: 17

Datum: 07-04-2016



getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M16B0153

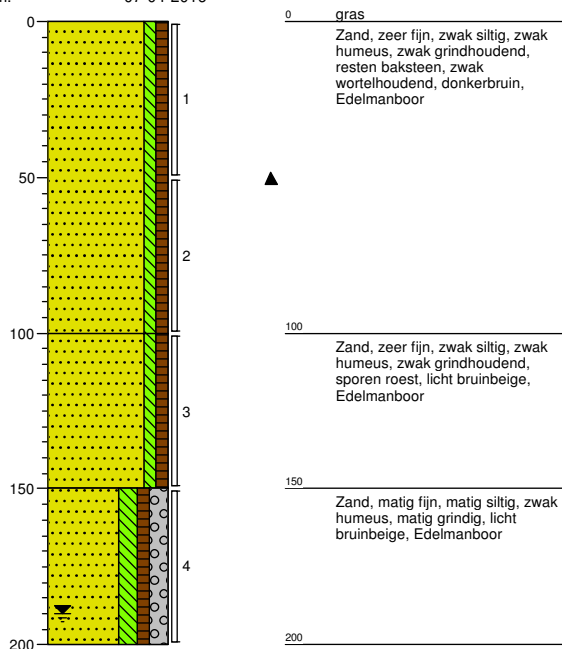
Opdrachtgever: Gemeente Nijmegen

Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek Symfoniestraat 208 en 210 te Nijmegen



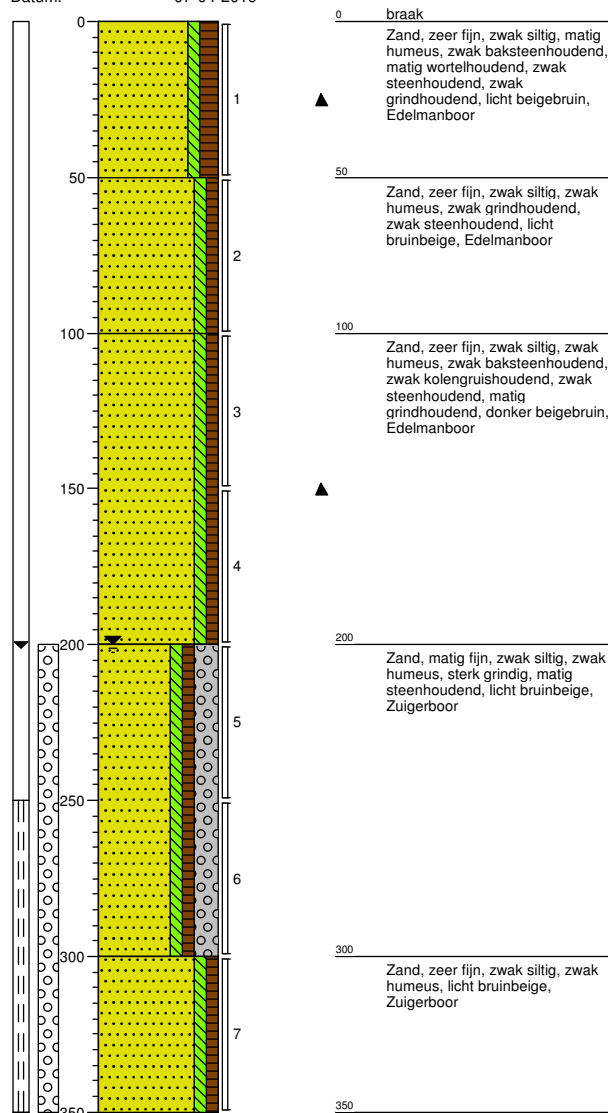
Boring: 18

Datum: 07-04-2016



Boring: 19

Datum: 07-04-2016



getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M16B0153

Opdrachtgever: Gemeente Nijmegen

Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek Symfoniestraat 208 en 210 te Nijmegen



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

Bijlage 4.2: Kwaliteitsborging veldwerk

Kwaliteitsborging

Projectnummer	M16B0153 Verkennend bodemonderzoek Symfoniestraat 208 en 210 te Nijmegen	 MWH BUILDING A BETTER WORLD
Ordernummer Veldwerk	V16L0683 Symfoniestraat 208 en 210	
Uitvoeringsdatum (max 1 werkweek)	☒ 1 dag: 7.04.2016 ☐ meer dagen: van tot en met	
Veldwerkers erkend en geregistreerd	☒ 1 persoon: J. B. ☐ 2 of meer personen	
Veldwerkers in opleiding	☒ persoon 1: C. P. ☐ persoon 2:	
Uitgevoerd conform:	☐ protocol 1001 ☒ protocol 2001 ☐ protocol 2002 ☐ protocol 2003 versie 2 ☒ protocol 2018	
Opmerkingen:	☐ niet van toepassing ☒ zie hieronder geen afwijking protocol 2001	
Kritieke afwijkingen op de BRL:	☐ niet van toepassing ☐ zie hieronder	
Niet kritieke afwijkingen op de BRL:	☐ niet van toepassing ☒ zie hieronder afwijking protocol 2001 zie monsternemingsformulier	
LMRA uitgevoerd voor start werkzaamheden:	☒ JA ☐ NEE	
MWH B.V. en de firma	verklaart/verklaren hierbij geen financiële of juridische belangen te hebben met betrekking tot het eigendom van de onderzochte locatie.	
Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 1000 en/of BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van functiescheding onder de voorwaarden die het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer hieraan stelt.		
Verantwoordelijke boommeester(s):	K. W. A. 76	Firma: MWH
Datum:	07.04.2016	
Handtekening:	K. W. A. 76	
* VKB-protocollen 1001, 1002, 2018 zijn ook via monsternemingsplan en -formulier geborgd. Volgens protocol 2018 is het niet noodzakelijk om het monsternemingsplan en -formulier 2018 in rapportage op te nemen.		

Kwaliteitsborging

Projectnummer	M16B0153 Verkennend bodemonderzoek Symfoniestraat 208 en 210 te Nijmegen	 MWH BUILDING A BETTER WORLD
Ordernummer Veldwerk	V16L0683 Symfoniestraat 208 en 210	
Uitvoeringsdatum (max 1 werkweek)	☒ 1 dag: 14-04-16 ☐ meer dagen: van tot en met	
Veldwerkers erkend en geregistreerd	☒ 1 persoon: ERBE ☐ 2 of meer personen en	
Veldwerkers in opleiding	☐ persoon 1: ☐ persoon 2:	
Uitgevoerd conform: ☐ protocol 1001 ☐ protocol 2001 ☒ protocol 2002 ☐ protocol 2003 versie 2 ☐ protocol 2018		
Opmerkingen: ☒ niet van toepassing ☐ zie hieronder		
Kritieke afwijkingen op de BRL: ☒ niet van toepassing ☐ zie hieronder		
Niet kritieke afwijkingen op de BRL: ☒ niet van toepassing ☐ zie hieronder		
LMRA uitgevoerd voor start werkzaamheden: ☒ JA ☐ NEE		
MWH B.V. en de firma verklaart/verklaren hierbij geen financiële of juridische belangen te hebben met betrekking tot het eigendom van de onderzochte locatie.		
Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 1000 en/of BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer hieraan stelt.		
Verantwoordelijke boormeester(s):		Firma:
Datum:		
Handtekening:		
* VKB-protocollen 1001, 1002, 2018 zijn ook via monsternemingsplan en -formulier geborgd. Volgens protocol 2018 is het niet noodzakelijk om het monsternemingsplan en -formulier 2018 in rapportage op te nemen.		

Bijlage 5: Analysecertificaten en gaschromatogrammen



Analyserapport

MWH B.V.
W. Ogg
POSTBUS 270
2600 AG DELFT

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Verkennend bodemonderzoek Symfoniestraat 208 en 210 te Nijmegen
Uw projectnummer : M16B0153
ALcontrol rapportnummer : 12281554, versienummer: 1

Rotterdam, 15-04-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M16B0153. 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.

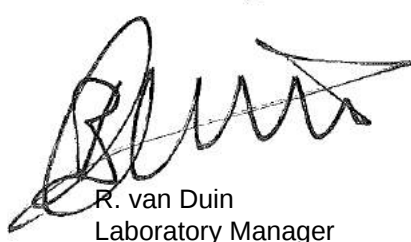
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 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



MWH B.V.

W. Ogg

Blad 2 van 7

Analyserapport

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Symfoniestraat 208 en 210 te Nijmegen
 Projectnummer M16B0153
 Rapportnummer 12281554 - 1

Orderdatum 08-04-2016
 Startdatum 08-04-2016
 Rapportagedatum 15-04-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	19-3 19 (100-150)					
002	Grond (AS3000)	BG1 01 (0-50) 02 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 19 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	BG2 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (5-50) 13 (5-50) 14 (5-50)					
004	Grond (AS3000)	BG3 03 (0-50) 10 (0-50) 11 (5-50) 12 (0-50) 15 (0-50)					
005	Grond (AS3000)	OG1 16 (100-130) 16 (130-180) 17 (50-100) 17 (100-150) 18 (100-150) 18 (150-200)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	88.1	91.7	93.7	92.4	90.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	36
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	stenen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.1	1.7	1.3	1.1	1.4
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.3	3.9	1.5	3.8	3.1
METALEN							
barium	mg/kgds	S	60	34	<20	24	22
cadmium	mg/kgds	S	0.26	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.7	2.4	2.5	1.8	2.0
koper	mg/kgds	S	22	12	5.4	7.5	7.2
kwik	mg/kgds	S	0.15	0.18	<0.05	0.06	0.12
lood	mg/kgds	S	84	55	21	31	29
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	8.3	7.6	5.8	5.8	6.7
zink	mg/kgds	S	72	53	25	29	27
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.26	0.06	<0.01	0.06	0.02
antraceen	mg/kgds	S	0.09	0.02	<0.01	0.02	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.53	0.17	0.03	0.12	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.38	0.11	0.02	0.08	0.03
chryseen	mg/kgds	S	0.37	0.12	0.01	0.07	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.26	0.09	0.01	0.06	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.33	0.13	0.02	0.09	0.03
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.32	0.09	0.02	0.07	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.26	0.12	0.02	0.07	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	2.807 ¹⁾	0.917 ¹⁾	0.151 ¹⁾	0.647 ¹⁾	0.214 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	1.4	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	4.0	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	4.0	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	2.0	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



MWH B.V.

W. Ogg

Blad 3 van 7

Analyserapport

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Symfoniestraat 208 en 210 te Nijmegen
Projectnummer M16B0153
Rapportnummer 12281554 - 1

Orderdatum 08-04-2016
Startdatum 08-04-2016
Rapportagedatum 15-04-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	19-3 19 (100-150)					
002	Grond (AS3000)	BG1 01 (0-50) 02 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 19 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	BG2 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (5-50) 13 (5-50) 14 (5-50)					
004	Grond (AS3000)	BG3 03 (0-50) 10 (0-50) 11 (5-50) 12 (0-50) 15 (0-50)					
005	Grond (AS3000)	OG1 16 (100-130) 16 (130-180) 17 (50-100) 17 (100-150) 18 (100-150) 18 (150-200)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	13.5 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		12	<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		14	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	30	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



MWH B.V.

W. Ogg

Blad 4 van 7

Analysrapport

Projectnaam Verkennend bodemonderzoek Symfoniestraat 208 en 210 te Nijmegen
Projectnummer M16B0153
Rapportnummer 12281554 - 1

Orderdatum 08-04-2016
Startdatum 08-04-2016
Rapportagedatum 15-04-2016

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 voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



MWH B.V.

W. Ogg

Blad 5 van 7

Analyserapport

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Symfoniestraat 208 en 210 te Nijmegen
 Projectnummer M16B0153
 Rapportnummer 12281554 - 1

Orderdatum 08-04-2016
 Startdatum 08-04-2016
 Rapportagedatum 15-04-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. 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 AS3010-5 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 prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A9500488	07-04-2016	07-04-2016	ALC201
002	A9500477	07-04-2016	07-04-2016	ALC201
002	A9500470	07-04-2016	07-04-2016	ALC201
002	A9500473	07-04-2016	07-04-2016	ALC201
002	A9500471	07-04-2016	07-04-2016	ALC201
002	A9500483	07-04-2016	07-04-2016	ALC201
003	A9500386	07-04-2016	07-04-2016	ALC201

Paraaf :



MWH B.V.

W. Ogg

Analysrapport

Blad 6 van 7

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Symfoniestraat 208 en 210 te Nijmegen
Projectnummer M16B0153
Rapportnummer 12281554 - 1

Orderdatum 08-04-2016
Startdatum 08-04-2016
Rapportagedatum 15-04-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	A9500379	07-04-2016	07-04-2016	ALC201
003	A9500375	07-04-2016	07-04-2016	ALC201
003	A9500383	07-04-2016	07-04-2016	ALC201
003	A9500374	07-04-2016	07-04-2016	ALC201
004	A9450103	07-04-2016	07-04-2016	ALC201
004	A9450102	07-04-2016	07-04-2016	ALC201
004	A9450094	07-04-2016	07-04-2016	ALC201
004	A9500478	07-04-2016	07-04-2016	ALC201
004	A9450111	07-04-2016	07-04-2016	ALC201
005	A9500476	07-04-2016	07-04-2016	ALC201
005	A9500382	07-04-2016	07-04-2016	ALC201
005	A9500381	07-04-2016	07-04-2016	ALC201
005	A9450093	07-04-2016	07-04-2016	ALC201
005	A9500474	07-04-2016	07-04-2016	ALC201
005	A9450097	07-04-2016	07-04-2016	ALC201

Paraaf :



MWH B.V.

W. Ogg

Blad 7 van 7

Analyserapport

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Symfoniestraat 208 en 210 te Nijmegen
Projectnummer M16B0153
Rapportnummer 12281554 - 1

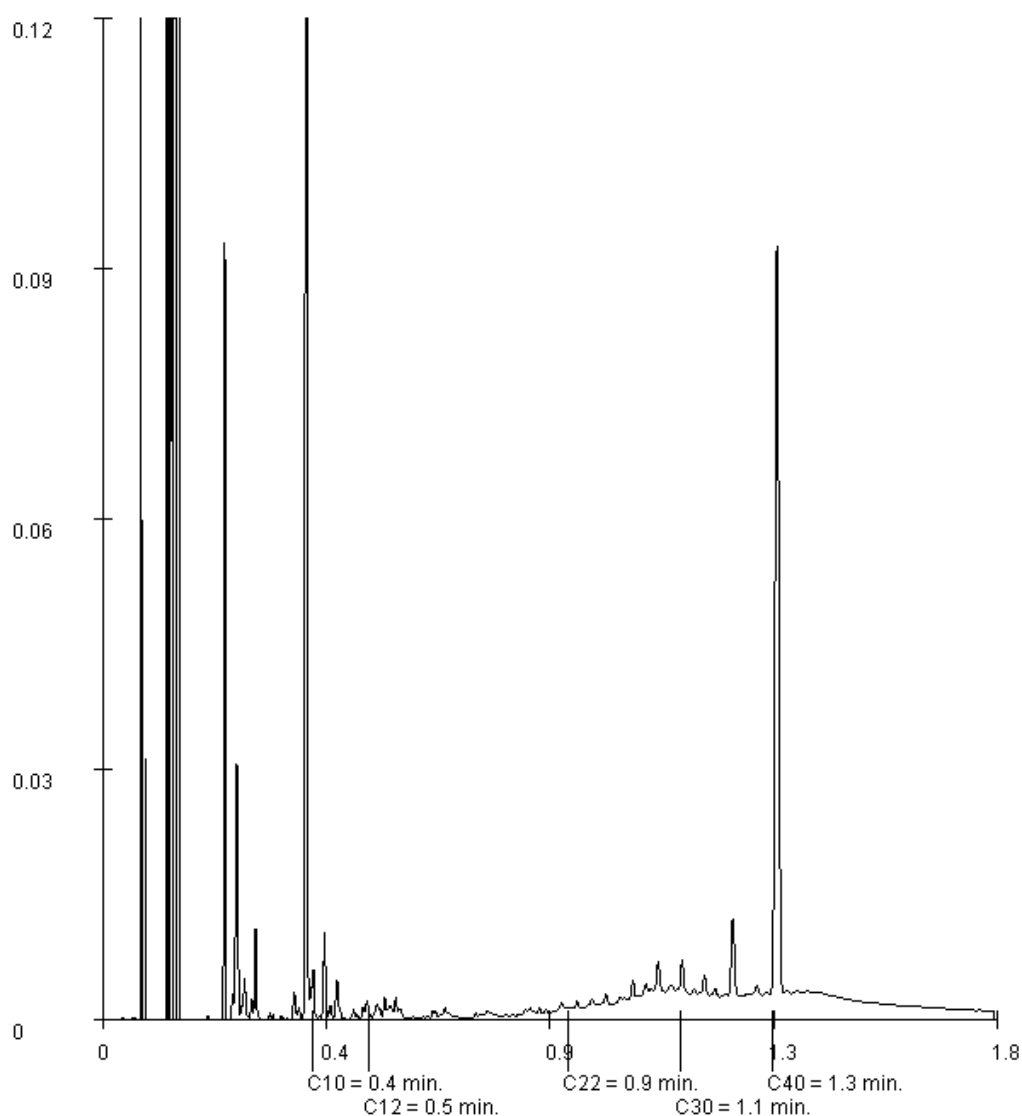
Orderdatum 08-04-2016
Startdatum 08-04-2016
Rapportagedatum 15-04-2016

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen 19-319 (100-150)

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 :



Analysrapport

MWH B.V.
B. Duenk
POSTBUS 270
2600 AG DELFT

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Verkennend bodemonderzoek Symfoniestraat 208 en 210 te Nijmegen
Uw projectnummer : M16B0153
ALcontrol rapportnummer : 12285320, versienummer: 1

Rotterdam, 18-04-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M16B0153. 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 analysrapport.

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

Dit analysrapport 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



MWH B.V.

B. Duenk

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Symfoniestraat 208 en 210 te Nijmegen
 Projectnummer M16B0153
 Rapportnummer 12285320 - 1

Orderdatum 14-04-2016
 Startdatum 14-04-2016
 Rapportagedatum 18-04-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	19-1-1 19 (250-350)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
arseen	µg/l	S	<5	
cadmium	µg/l	S	<0.20	
chromium	µg/l	S	1.2	
koper	µg/l	S	7.8	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<2.0	
nikkel	µg/l	S	<3	
zink	µg/l	S	52	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l		0.63 ¹⁾	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
CHLOORBENZENEN				
monochloorbenzeen	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorbenzeen	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorbenzeen	µg/l	S	<0.2	
1,4-dichloorbenzeen	µg/l	S	<0.2	
som dichloorbenzenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	µg/l		<25	
fractie C12-C22	µg/l		<25	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



MWH B.V.

B. Duenk

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Symfoniestraat 208 en 210 te Nijmegen
Projectnummer M16B0153
Rapportnummer 12285320 - 1

Orderdatum 14-04-2016
Startdatum 14-04-2016
Rapportagedatum 18-04-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	19-1-1 19 (250-350)		

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



MWH B.V.

B. Duenk

Blad 4 van 5

Analysrapport

Projectnaam Verkennend bodemonderzoek Symfoniestraat 208 en 210 te Nijmegen
Projectnummer M16B0153
Rapportnummer 12285320 - 1

Orderdatum 14-04-2016
Startdatum 14-04-2016
Rapportagedatum 18-04-2016

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 voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



MWH B.V.

B. Duenk

Blad 5 van 5

Analyserapport

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Symfoniestraat 208 en 210 te Nijmegen
 Projectnummer M16B0153
 Rapportnummer 12285320 - 1

Orderdatum 14-04-2016
 Startdatum 14-04-2016
 Rapportagedatum 18-04-2016

Analyse		Monstersoort	Relatie tot norm		
arseen		Grondwater (AS3000)	Conform AS3150-1 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)		
cadmium		Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)		
chrom		Grondwater (AS3000)	Conform AS3150-1 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)		
koper		Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)		
kwik		Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)		
lood		Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)		
nikkel		Grondwater (AS3000)	Idem		
zink		Grondwater (AS3000)	Idem		
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		
totaal BTEX (0.7 factor)		Grondwater (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS		
naftaleen		Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4		
1,2-dichloorethaan		Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1		
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		
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		
monochloorbenzeen		Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-2		
1,3-dichloorbenzeen		Grondwater (AS3000)	Idem		
1,2-dichloorbenzeen		Grondwater (AS3000)	Idem		
1,4-dichloorbenzeen		Grondwater (AS3000)	Idem		
som dichloorbenzenen (0.7 factor)		Grondwater (AS3000)	Idem		
totaal olie C10 - C40		Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5		
Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
001	G8928254	14-04-2016	14-04-2016	ALC236	Theoretische monsternamedatum
001	B1494997	14-04-2016	14-04-2016	ALC204	Theoretische monsternamedatum

Paraaf :



Analysrapport

MWH B.V.
W. Ogg
POSTBUS 270
2600 AG DELFT

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Verkennend bodemonderzoek Symfoniestraat 208 en 210 te Nijmegen
Uw projectnummer : M16B0153
ALcontrol rapportnummer : 12281555, versienummer: 1

Rotterdam, 19-04-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M16B0153. 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 analysrapport.

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

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 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



MWH B.V.

W. Ogg

Blad 2 van 7

Analyserapport

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Symfoniestraat 208 en 210 te Nijmegen
 Projectnummer M16B0153
 Rapportnummer 12281555 - 1

Orderdatum 08-04-2016
 Startdatum 08-04-2016
 Rapportagedatum 19-04-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Asbestverdachte grond AS3000	MM-RE01-1 MM-RE01 (5-50)				
002	Asbestverdachte grond AS3000	MM-RE02-1 MM-RE02 (0-50)				
003	Asbestverdachte grond AS3000	MM-RE03-1 MM-RE03 (0-50)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
ASBESTONDERZOEK					
aangeleverd materiaal grond	kg		10.37	10.18	10.48
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK					
gemeten totaal	mg/kgds	S	<2	<2	<2
asbestconcentratie					
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2
ondergrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
bovengrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
chrysotiel	mg/kgds	S	<2	<2	<2
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
amosiet	mg/kgds	S	<2	<2	<2
Concentratie amosiet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
Concentratie amosiet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
crocidoliet	mg/kgds	S	<2	<2	<2
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
anthophylliet	mg/kgds	S	<2	<2	<2
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
tremoliet	mg/kgds	S	<2	<2	<2
Concentratie tremoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
Concentratie tremoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
actinoliet	mg/kgds	S	<2	<2	<2
Concentratie actinoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
Concentratie actinoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



MWH B.V.

W. Ogg

Blad 3 van 7

Analysrapport

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Symfoniestraat 208 en 210 te Nijmegen
Projectnummer M16B0153
Rapportnummer 12281555 - 1

Orderdatum 08-04-2016
Startdatum 08-04-2016
Rapportagedatum 19-04-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	MM-RE01-1 MM-RE01 (5-50)
002	Asbestverdachte grond AS3000	MM-RE02-1 MM-RE02 (0-50)
003	Asbestverdachte grond AS3000	MM-RE03-1 MM-RE03 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	1.6	1.7	1.5

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



MWH B.V.

W. Ogg

Blad 4 van 7

Analyserapport

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Symfoniestraat 208 en 210 te Nijmegen
 Projectnummer M16B0153
 Rapportnummer 12281555 - 1

Orderdatum 08-04-2016
 Startdatum 08-04-2016
 Rapportagedatum 19-04-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
gewogen asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouwbaarheidsinterval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouwbaarheidsinterval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
chrysotiel	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
amosiet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie amosiet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie amosiet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
crocidoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
anthophylliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
tremoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie tremoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie tremoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
actinoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie actinoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie actinoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten amfibool-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	E1293079	07-04-2016	07-04-2016	ALC291
002	E1292999	07-04-2016	07-04-2016	ALC291
003	E1293001	07-04-2016	07-04-2016	ALC291

Paraaf :

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707**

ALcontrolnummer: 12281555-001

Datum analyse: 19-04-2016

Projectnummer: M16B0153

Projectnaam: M16B0153

Monsteromschrijving: MM-RE01-1

Vorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	9335	g
totaal gewicht voor drogen	10367	g
droge stof	90.0	gew.-%

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.6		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	8	100														
8-16	241	100														
4-8	263	100														
2-4	237	100														
1-2	424	22.1														0.9
0.5-1	1565	6.1														0.7
<0.5	6597															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707

ALcontrolnummer: 12281555-002

Datum analyse: 19-04-2016

Projectnummer: M16B0153

Projectnaam: M16B0153

Monsteromschrijving: MM-RE02-1

Vorbereidende resultaten

totaal gewicht na drogen	9201	g
totaal gewicht voor drogen	10175	g
droge stof	90.4	gew.-%

Labomonster

Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.7		

Gewogen concentraties*

gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	53	100														
8-16	265	100														
4-8	333	100														
2-4	286	100														
1-2	410	22.4														0.8
0.5-1	1183	5.6														0.8
<0.5	6671															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707

ALcontrolnummer: 12281555-003

Datum analyse: 19-04-2016

Projectnummer: M16B0153

Projectnaam: M16B0153

Monsteromschrijving: MM-RE03-1

Vorbereidende resultaten

totaal gewicht na drogen	9563	g
totaal gewicht voor drogen	10478	g
droge stof	91.3	gew.-%

Labomonster

Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.5		

Gewogen concentraties*

gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	49	100														
8-16	275	100														
4-8	297	100														
2-4	297	100														
1-2	534	24.0														0.7
0.5-1	1464	5.8														0.8
<0.5	6646															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Bijlage 6: Foto's onderzoekslocatie

Client:		Project:	
Site Name:		Site Location:	
Photograph ID: 1			
Photo Location: Voorzijde Symfoniestraat 210			
Direction:			
Survey Date: 7-4-2016			
Comments:			
Photograph ID: 2			
Photo Location: Voorzijde Symfoniestraat 210			
Direction:			
Survey Date: 7-4-2016			
Comments:			

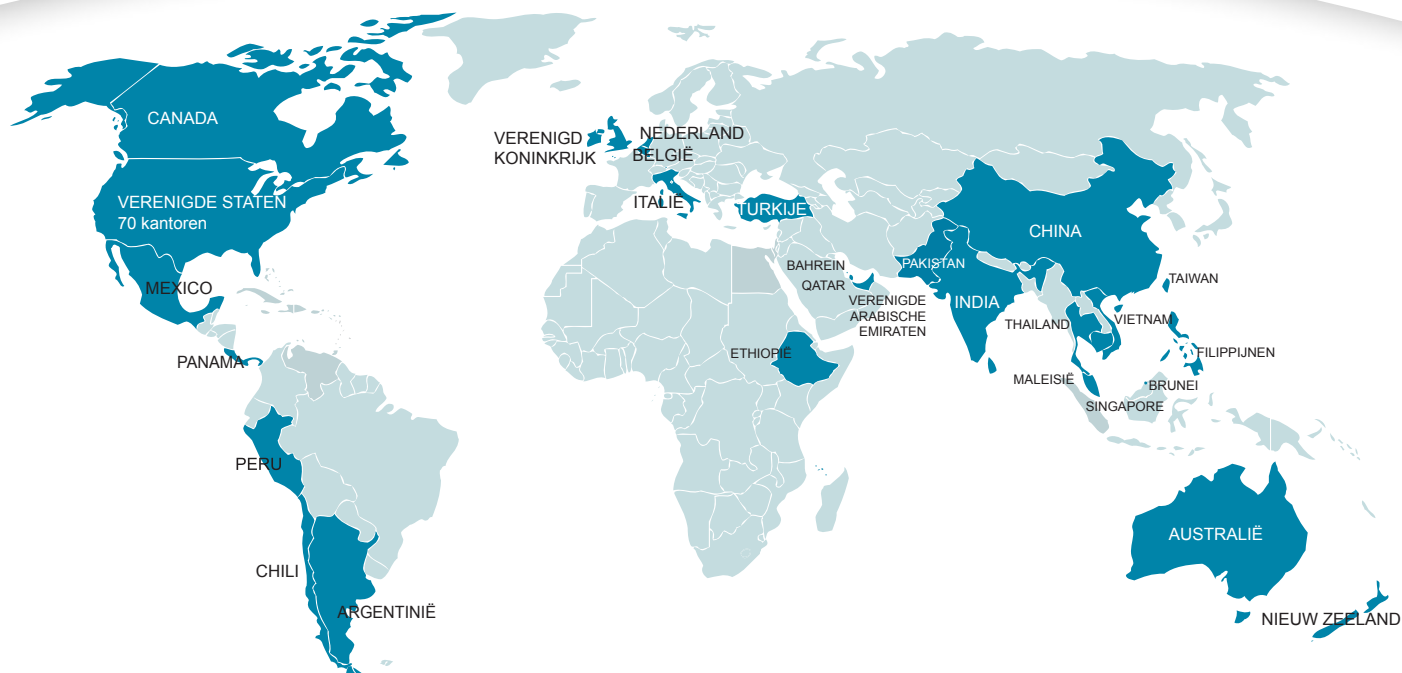
Client:		Project:	
Site Name:		Site Location:	
Photograph ID: 3			
Photo Location: Voorzijde Symfoniestraat 208			
Direction:			
Survey Date: 7-4-2016			
Comments:			
Photograph ID: 4			
Photo Location: Voorzijde Symfoniestraat 210			
Direction:			
Survey Date: 7-4-2016			
Comments:			

Client:		Project:	
Site Name:		Site Location:	
Photograph ID: 5			
Photo Location: Schoolplein Symfoniestraat 210			
Direction:			
Survey Date: 7-4-2016			
Comments:			
Photograph ID: 6			
Photo Location: Achterzijde schoolplein Symfoniestraat 210			
Direction:			
Survey Date: 7-4-2016			
Comments:			

Client: Site Name:	Project: Site Location:
Photograph ID: 7 Photo Location: Achterzijde schoolplein Symfoniestraat 210 Direction: Survey Date: 7-4-2016 Comments:	
Photograph ID: 8 Photo Location: Achterzijde schoolplein Symfoniestraat 210 Direction: Survey Date: 7-4-2016 Comments:	

Client:		Project:	
Site Name:		Site Location:	
Photograph ID: 9			
Photo Location: Achterzijde Symfoniestraat 208			
Direction:			
Survey Date: 7-4-2016			
Comments:			
Photograph ID: 10			
Photo Location: Achterzijde schoolplein Symfoniestraat 208			
Direction:			
Survey Date: 7-4-2016			
Comments:			

MWH Global telt wereldwijd ruim 7.000 ingenieurs, consultants en bouwspecialisten. Als specialisten in water en natuurlijke hulpbronnen gebruiken zij innovatieve ideeën en technologie om te helpen bij het oplossen van complexe infrastructurele en milieu-uitdagingen. Gezamenlijk werken we aan onze missie *Building a Better World*.



MWH®

BUILDING A BETTER WORLD

MWH B.V.
Poortweg 4, 2612 PA, Delft
Tel: +31 15 751 16 00
Westervoortsedijk 50, 6827 AT, Arnhem
Tel: +31 (0)26 750 7500
www.mwhglobal.nl
[Facebook.com/mwhglobal](https://www.facebook.com/mwhglobal)
[Twitter.com/mwhglobal](https://twitter.com/mwhglobal)
[YouTube.com/mwhglobalinc](https://www.youtube.com/mwhglobalinc)