



Strukton
Milieutechniek

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

Onderwijs en infrastructuur

Zoekweg 2 en omg.
Tholen

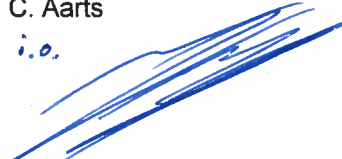
Documentnummer: VB/M20710-Onderwijs & Infra-V2

Strukton Milieutechniek
Schapenweide 6 BREDA
Postbus 8800
4820 BC BREDA
Telefoon +31 (0)76 596 05 00
www.struktonmilieutechniek.nl

Projectnummer: 8.06108.2018.02

Opdrachtgever: Gemeente Tholen

Opdrachtnemer: Strukton Milieutechniek

 Protocol 2001 Protocol 2002	Status	Auteur	Goedkeuring projectleider
	Definitief	R. de Leeuw 	C. Aarts <i>i.o.</i> 
		Datum: 25 juli 2018	Datum: 25 juli 2018

IBAN NL78 RABO 0306 5381 48
SWIFT RABONL2U
G-rekening NL89 RABO 0991 2800 59
KvK nr. 30226224
BTW NL 81.79.82.656.B01

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding en doel	3
1.2	Kwaliteit	3
1.3	Leeswijzer	3
2	Gegevens onderzoekslocatie (vooronderzoek en hypothese)	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Gegevens locatie / huidig gebruik	4
2.3	Historisch gebruik van de locatie (inclusief voorgaande bodemonderzoeken)	4
2.4	Bodemopbouw en geohydrologie	4
2.5	Conclusie vooronderzoek en hypothese	5
2.6	Onderzoeksstrategie	5
3	Uitvoering en resultaten veld- en laboratoriumonderzoek	6
3.1	Uitvoering en resultaten veldonderzoek	6
3.2	Uitvoering laboratoriumonderzoek	7
3.3	Resultaten en interpretatie laboratoriumonderzoek	8
3.3.1	Toetsingskader	8
3.3.2	Toetsing analyseresultaten grond	8
3.3.3	Toetsing analyseresultaten grond aan gezondheidsrisico's	9
3.3.4	Toetsing analyseresultaten grondwater	9
4	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	11
4.1	Aanleiding en doel	11
4.2	Resultaten voor-, veld- en laboratoriumonderzoek	11
4.3	Conclusies en aanbevelingen	11
5	Toepassing, kwaliteit en betrouwbaarheid van het onderzoek	13

BIJLAGEN

I	Ligging locatie en uittreksel kadastrale kaart
II	Overzichtstekening locatie
III	Foto's locatie
IV	Boorprofielen
V	Toetsingskader
VI	Tabellen analyseresultaten inclusief toetsing + analysecertificaten grond
VII	Tabellen analyseresultaten inclusief toetsing + analysecertificaten grondwater

1 INLEIDING

In opdracht van de gemeente Tholen is door Strukton Milieutechniek een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter hoogte en in de omgeving van de Zoekweg 2 te Tholen.

1.1 Aanleiding en doel

De aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek vormt de geplande ontwikkeling op het terrein.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het krijgen van inzicht in de huidige milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en daarmee vast te stellen of er sprake is van verontreinigde stoffen in de grond en/of het freatisch grondwater. Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek wordt vastgesteld of de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem een belemmering vormt voor de geplande ontwikkeling van het terrein.

1.2 Kwaliteit

Het verkennend bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de richtlijnen uit de Nederlandse Norm NEN5740, Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, januari 2009/A1:2016.

Strukton Milieutechniek voert het veldwerk ten behoeve van het bodemonderzoek uit onder het keurmerk van de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-proces-certificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek), inclusief de onderliggende protocollen 2001 en 2002. Strukton Milieutechniek is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd en erkend (Kwalibo-erkend, Strukton Milieutechniek behoort tot de door het ministerie van Infrastructuur en Milieu, erkende bodemintermediairs).

Strukton Milieutechniek heeft geen persoonlijk of zakelijk recht op de onderzoekslocatie. Hierdoor is de wettelijk voorgeschreven functiescheiding geborgd.

De voor het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater worden uitgevoerd door een AS3000 en een Raad van Accreditatie erkend Milieulaboratorium.

1.3 Leeswijzer

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven. De volgende hoofdpunten worden behandeld:

- gegevens onderzoekslocatie (vooronderzoek en hypothese,) onder hoofdstuk 2;
- uitvoering en resultaten veld- en laboratoriumonderzoek, onder hoofdstuk 3;
- samenvatting, conclusies en aanbevelingen, onder hoofdstuk 4.

2 GEGEVENS ONDERZOEKSLOCATIE (VOORONDERZOEK EN HYPOTHESE)

2.1 Algemeen

Voorafgaand aan de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek is een vooronderzoek conform de NEN 5725 (Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NNI, oktober 2017) uitgevoerd. In het vooronderzoek wordt onder andere gekeken naar het vroegere, huidige en toekomstige gebruik van de locatie en de bodemopbouw en geohydrologie. De verzamelde informatie wordt gebruikt voor het vaststellen van de onderzoekshypothese ("verdachte" of "niet-verdachte" locatie) en de uit te voeren onderzoeksstrategie (veld- en laboratoriumonderzoek) voor het verkennend bodemonderzoek.

De resultaten van het vooronderzoek zijn in de navolgende paragrafen samengevat.

2.2 Gegevens locatie / huidig gebruik

De locatie is gelegen op het terrein aan de Zoekweg 2 te Tholen. Het terrein, met een totaal oppervlak van ca. 16.500 m², staat kadastraal bekend als sectie A, nr. 1671, gemeente Tholen.

Het perceel is momenteel deels in gebruik als paardenwei en deels braakliggend.

De ligging van de locatie is weergegeven onder bijlage I. Een uittreksel van de kadastrale kaart is tevens bijgevoegd onder bijlage I van dit rapport. Onder bijlage II van dit rapport is een overzichtstekening van de onderzoekslocatie toegevoegd. Onder bijlage III zijn enkele foto's van de locatie toegevoegd.

2.3 Historisch gebruik van de locatie (inclusief voorgaande bodemonderzoeken)

Het onderzoeksgebied is in het verleden niet onderzocht en op basis van de beschikbare gegevens zijn geen bodembedreigende activiteiten uit het verleden bekend.

2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

De bodemopbouw op regionale schaal, van belang om inzicht te krijgen in de grondwaterstroming en verspreidingsrichtingen van eventuele verontreinigingen, wordt hieronder schematisch weergegeven. De gegevens zijn ontleend aan de grondwaterkaart van Dienst Grondwaterverkenning TNO. Bij deze locatie is gebruik gemaakt van de kaart Goedereede/ Zierikzee/ Willemstad 36 H- 42 west- 42 oost en 43 west.

Het maaiveld van de locatie is gelegen op ca. 3,0 meter+NAP. De regionale bodemopbouw vanaf het maaiveld is globaal als volgt:

- 0-5 m-mv, middel fijn t/m uiterst fijn zand, plaatselijk schelphoudend, deklaag, formatie Westland;
- 5-15 m-mv, sterk slibhoudend en kleihoudend, deklaag, formatie van Tegelen;
- 15-35 m-mv, middel fijn t/m uiterst fijn zand met plaatselijk kleibrokjes, eerste watervoerend pakket, formatie van Tegelen;
- 35-40 m-mv, sterk slibhoudend, eerste scheidende deklaag, formatie van Tegelen;
- 40-105 m-mv, middel fijn t/m uiterst fijn zand met plaatselijk kleibrokjes, tweede watervoerende pakket, formatie van Maassluis;

- 105-115 m-mv, kleihoudend, tweede scheidende laag, formatie van Oosterhout;
- 115-145 m-mv, middel fijn t/m uiterst fijn zand, plaatselijk schelpenhoudend, derde watervoerende pakket, formatie van Oosterhout;
- 145-160 m-mv, zandige klei, formatie van Oosterhout;
- 160-200 m-mv, middel fijn t/m uiterst fijn zand met plaatselijk schelpenhoudend, formatie van Oosterhout;
- 200-210 m-mv, middel fijn t/m uiterst fijn zand plaatselijk schelpenhoudend, formatie van Breda;
- 210 m-mv, slecht doorlatende basis, formatie van Rupel.

De stijghoogte van het grondwater in het 1^e watervoerende pakket is ca. 0 m+NAP. De stromingsrichting van het freatisch grondwater is zuid-oostelijk gericht, richting respectievelijk het Oosterschelde en het Schelde rijkanaal. Plaatselijk kunnen sterke afwijkingen van de stromingsrichting voorkomen. Uit de kaarten behorende bij de Provinciale milieuverordening Zeeland blijkt dat de onderzoekslocatie niet in een grondwaterbeschermingsgebied ligt.

2.5 Conclusie vooronderzoek en hypothese

De gegevens uit het vooronderzoek geven geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten op het onderzoeksterrein. De onderzoekslocatie wordt aangemerkt als een, voor bodemverontreiniging, onverdachte locatie. Voor het verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 wordt derhalve de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV) aangehouden.

De onderzoekslocatie beperkt zich tot de locatie die bestemd is voor onderwijs en infrastructuur.

2.6 Onderzoeksstrategie

Voor de onderzoekslocatie is een locatiespecifieke onderzoeksstrategie opgezet, uitgaande van de standaard onderzoeksstrategie uit de NEN5740: 2009/A1:2016 geldend voor een “niet verdachte” locatie met een oppervlakte tot 16.500 m². In onderstaande tabel is de onderzoeksstrategie samengevat.

Tabel 1. Onderzoeksinspanning

Onderzoekslocatie	oppervlakte	aantal boringen			aantal te analyseren monsters		
	m ²	0,5 m-mv	tot grondwater	peilbuis	boven-grond	onder-grond	grondwater
Totaal gebied onverdacht	16.502	17	4	3	2	2	3
Extra analyses voor ontgraving ten behoeve van infrastructuur (indicatieve partijkeuring)		-	-	-	2	-	-

Parameters:

STAP1: Standaard pakket: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 VROM), polychloorbifenylen (PCB, som 7), minerale olie en gehalte lutum en organische stof.

STAPGW: Standaard pakket grondwater: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen, naftaleen, minerale olie, vluchtige organochloorverbindingen (1,1-dichloorethaan; 1,2-dichloorethaan; 1,1-dichlooretheen; cis en trans 1,2-dichlooretheen; dichloormethaan; dichloorpropanen (som); tetrachlooretheen; tetrachloormethaan; 1,1,1-trichloorethaan; 1,1,2-trichloorethaan; trichlooretheen; trichloormethaan (chloroform), vinylchloride en tribroommethaan).

3 UITVOERING EN RESULTATEN VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK

3.1 Uitvoering en resultaten veldonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn conform de vigerende versie van de BRL SIKB 2000 en de bijbehorende protocollen uitgevoerd, te weten:

- Het verrichten van de grondboringen, het nemen van de grondmonsters en het plaatsen van de peilbuizen, conform protocol 2001, is uitgevoerd door Ben Koolen en Rens van den Wijngaart op 28, 29 mei en 4 juni 2018.
- Het nemen van de grondwatermonsters, conform protocol 2002, is uitgevoerd door Rens van den Wijngaart op 4, 5 en 12 juni 2018.

Tijdens het veldonderzoek zijn in totaal 25 boringen verricht, waarvan 3 boringen zijn afgewerkt met een peilbuis. In onderstaande tabel 1 is het uitgevoerde veldwerk samengevat. De plaats van de boorlocaties is weergegeven op de overzichtstekening onder bijlage II.

Bij het uitvoeren van de boringen is het opgeboorde materiaal in het veld zintuiglijk geclassificeerd en beoordeeld op de aanwezigheid van eventuele verontreinigingen. Voor het chemisch onderzoek is het opgeboorde materiaal direct in het veld, per maximaal 0,5 meter bodemlaag, bemonsterd. De aangetroffen bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen/bijzonderheden zijn beschreven in de boorprofielen onder bijlage IV. In onderstaande tabel 2 zijn tevens de zintuiglijke waarnemingen die kunnen duiden op een eventuele bodemverontreiniging opgenomen. De, op de onderzoekslocatie, aangetroffen bodemopbouw is samengevat in tabel 3.

Tabel 2. Uitgevoerd veldwerk met zintuiglijke waarnemingen

Boringnr.	Verricht tot (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen met bijbehorende diepte			Filter + filterstelling (m-mv)
		Bodemlaag (m-mv)	Waarneming	Meetwaarde PID	
001, 003, 006, 008, 009, 016, 022	0,50	0,00 - 0,50	Sporen baksteen	0	-
002, 014, 017	2,00	0,00 - 2,00	-	0	-
004, 015	3,20	0,00 - 0,40	Sporen baksteen	0	2,20 – 3,20
005, 011, 013, 018, 024, 024a	0,50	0,00 - 0,50	-	0	-
007	2,50	0,00 - 2,50	-	0	1,50 – 2,50
010	0,50	0,00 - 0,40	Sporen baksteen	0	
012	0,60	0,00 - 0,50	Sporen baksteen	0	
019	2,30	0,00 - 2,30	-	0	1,30 – 2,30
020, 021	0,50	0,00 - 0,50	Sporen kolengruis	0	
023	0,50	0,00 - 2,00	Sporen baksteen en kolengruis	0	

Tabel 3. Globale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Grondsoort	Bijzonderheden
0,00 – 0,50	Matig tot zeer fijn zand, matig siltig plaatselijk sterk zandige klei	Sporen baksteen en kolengruis
0,50 – 3,00	Zeer fijn zand of sterkzandige klei	Laagjes veen vanaf 1,5 m-mv

Tijdens het veldonderzoek is tevens aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal. Hierbij zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Op 4,5 en 12 juni is het grondwater uit de peilbuizen bemonsterd. Tijdens de grondwatermonsternamen zijn enkele veldmetingen uitgevoerd. De resultaten van deze veldmetingen zijn weergegeven in tabel 4.

Tabel 4. Veldmetingen grondwaterbemonstering

Filter nr.	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	Troebelheid (NTU)	Geleidbaarheid (EC in µs/cm)	Zintuiglijke waarneming	Zuurstof (% of mg/l)	Zuurgraad (pH)	Temperatuur (°C)
004	2,20-3,20	1,10	41	2651	-	2,42	6,41	12,42
007	1,50-2,50	1,40	8,2	2226	-	1,4	6,89	13,5
019	1,30-2,30	1,10	12	4211	-	2,85	6,93	13,8

Afwijkingen BRL SIKB 2000 / NEN5740

Er is niet afgeweken van de BRL SIKB 2000 (protocollen 2001 en 2002) en/of de NEN 5740.

3.2 Uitvoering laboratoriumonderzoek

Uit de tijdens het veldonderzoek samengestelde grondmonsters zijn vervolgens, op basis van de zintuiglijke waarnemingen, grond(meng)monsters ter analyse geselecteerd. In tabel 5 is een overzicht weergegeven van de geselecteerde grond(meng)monsters en de uitgevoerde analyses.

Tabel 5. Samenstelling grond(meng)monsters + analysepakket

Monstercode	Boring nr.	Bodemlaag (m-mv)	Uitgevoerd analysepakket
MM001OG	019, 004	0,50 – 2,10	st. pakket grond + lut/os
MM002	001, 003, 012, 016, 020, 022	0,00 – 0,50	st. pakket grond + lut/os
MM003	002, 005, 011, 013, 014, 017, 018	0,00 – 0,50	st. pakket grond + lut/os
MM004	008, 009, 006, 021 en 023	0,00 – 0,50	st. pakket grond + lut/os
MM005	002, 014, 023	1,00 – 1,50	st. pakket grond + lut/os
MM005	002, 014, 023	1,00 – 1,50	PCB heranalyse
M002 OG 002	002	1,00 – 1,50	polychloorbifenylen (PCB, som 7) en organische stof
M014 OG 014	014	1,00 – 1,50	polychloorbifenylen (PCB, som 7) en organische stof
M023 OG 023	023	1,00 – 1,20	polychloorbifenylen (PCB, som 7) en organische stof
st. pakket grond:		barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 VROM), polychloorbifenylen (PCB, som 7), minerale olie	
lut/os:		gehalte lutum en organische stof	

In tabel 6 zijn de geselecteerde grondwatermonsters weergegeven inclusief de uitgevoerde grondwateranalyses.

Tabel 6. Geselecteerd grondwatermonster + analysepakket

Filter nr.	Codering grondwatermonster	Filterstelling (m-mv)	Uitgevoerd analysepakket
004	004-1-1	2,20-3,20	st. pakket grondwater
007	007-1-1	1,50-2,50	st. pakket grondwater
019	019-1-1	1,30-2,30	st. pakket grondwater
st. pakket grondwater:		barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen, naftaleen, minerale olie, vluchtige organochloorverbindingen (1,1-dichloorethaan; 1,2-dichloorethaan; 1,1-dichlooretheen; cis en trans 1,2-dichlooretheen; dichloormethaan; dichloorpropanen (som); tetrachlooretheen; tetrachloormethaan; 1,1,1-trichloorethaan; 1,1,2-trichloorethaan; trichlooretheen; trichloormethaan (chloroform), vinylchloride en tribroommethaan)	

Alle grond- en grondwateranalyses zijn uitgevoerd door het door de Raad van Accreditatie erkende Milieulaboratorium Synlab Analytics & Services B.V. te Hoogvliet. De grond- en grondwateranalyses zijn, conform de Kwalibo-regeling, eveneens uitgevoerd ná een voorbehandeling conform het AS 3000 protocol.

3.3 Resultaten en interpretatie laboratoriumonderzoek

3.3.1 Toetsingskader

De analyseresultaten van de onderzochte grond(meng)monsters en de grondwatermonsters zijn vervolgens getoetst conform het huidige overheidsbeleid aan:

- de achtergrondwaarden en de maximale waarden behorende bij bodemfunctieklasse wonen en industrie (tabel 1, bijlage B) uit de “Regeling bodemkwaliteit”;
- de streef- en interventiewaarden uit de “Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013”.
- De concentratie lood in de bodem is getoetst aan de gezondheidsrisico's (IQ puntverlies) op basis van de het document van GGD GHOR Nederland, “Lood in bodem en gezondheid” van de GGD-projectgroep bodem – definitieve versie”29 januari 2016. Het document is tevens onder bijlage V toegevoegd.

Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage V.

3.3.2 Toetsing analyseresultaten grond

In de tabellen onder bijlage VI zijn de analyseresultaten met toetsing van de grond(meng)monsters weergegeven. De analyseresultaten van de grondmonsters zijn afhankelijk gesteld van de lutum- en organische stofgehalten van de grond. De hiervoor gecorrigeerde waarden zijn tevens weergegeven in tabellen onder bijlage VI. Onder bijlage VI zijn de analysecertificaten van het laboratorium toegevoegd.

In tabel 7 is een overzicht gegeven van de parameters waarvan een verhoogde concentratie is gemeten ten opzichte van de achtergrond- en interventiewaarde. Tevens is aangegeven aan welke bodemkwaliteitsklasse de grond voldoet.

Tabel 7. Overschrijdingen achtergrond-, tussen- en/of interventiewaarden grond

Monster-code	Boring nr.	Bodemlaag (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Verontreinigingsgraad		
				Licht (>AW)	Sterk (>I)	Bodemkwaliteitsklasse (indicatief)
MM001OG	019, 004	0,50 – 2,10	-	-	-	AW
MM002	001, 003, 012, 016, 020, 022	0,00 – 0,50	Sporen baksteen en kolengruis	Lood (44)	-	Wonen
MM003	002, 005, 011, 013, 014, 017, 018	0,00 – 0,50	-	PAK	-	Wonen
MM004	008, 009, 006, 021 en 023	0,00 – 0,50	Sporen baksteen en kolengruis	-	-	AW
MM005	002, 014, 023	1,00 – 1,50	-	-	PCB	>I niet toepasbaar
024a	024a	0,00 – 1,00	-	-	-	AW
Uitsplitsing MM005						
M002 OG 002	002	1,00 – 1,50	-	-	-	AW
M014 OG 014	014	1,00 – 1,50	-	-	-	AW
M023 OG 023	023	1,00 – 1,20	-	-	-	AW
Heranalyse PCB MM005						
MM005	002, 014, 023	1,00 – 1,50	-	-	-	AW
AW	Generieke achtergrondwaarde (AW)					
I	Interventiewaarde					

MM002 betreft het mengmonster van de bovengrond ter plaatse van de geplande ontgraving ten behoeve van de te realiseren infrastructuur. Het mengmonster voldoet indicatief aan de bodemfunctieklasse wonen.

In MM005 is een sterk verhoogde concentratie PCB aangetoond. Na individuele analyse van de deelmonsters zijn geen verhoogde concentraties PCB aangetoond (alles < detectielimiet). Er is door het

laboratorium een kwaliteitscontrole uitgevoerd door MM005 in zijn geheel te heranalyseren. De heranalyse heeft bevestigd dat geen verhoogde PCB concentratie in het mengmonster aanwezig is. Het eerder aangetoonde sterk verhoogde gehalte aan PCB wordt derhalve als een meetfout beschouwd. Het vernieuwde certificaat is onder bijlage VI toegevoegd.

3.3.3 Toetsing analyseresultaten grond aan gezondheidsrisico's

De concentratie lood in de bodem is getoetst aan de gezondheidsrisico's (IQ puntverlies) op basis van het document van de GGD GHOR Nederland, "Lood in bodem en gezondheid" van de GGD-projectgroep bodem – definitieve versie" 29 januari 2016. Het document is tevens onder bijlage V toegevoegd. In tabel 8 zijn de IQ-puntverliezen op basis van de bodemlood concentratie afgebeeld voor de bodemfunctie 'grote moestuin', 'wonen met tuin' en 'Plaatsen waar kinderen spelen'. De bodemloodconcentraties zijn in tabel 7 opgenomen in werkelijk gemeten waarden in mg/kg ds en getoetst aan de GGD risicowaarden.

Tabel 8. Risicowaarden voor lood in bodem op basis van geschat IQ-puntverlies

	< 1 IQ-puntverlies door bodemlood	1-3 IQ-puntverlies door bodemlood	> 3 IQ-puntenverlies door bodemlood
Grote moestuin (> circa 200 m ²)	< 60	60 - 260	> 260
Wonen met tuin (kleine moestuin)	< 90	90 - 370	> 370
Plaatsen waar kinderen spelen	< 100	100 - 390	> 390

Bron: GGD GHOR Nederland, "Lood in bodem en gezondheid" van de GGD-projectgroep bodem – definitieve versie" 29 januari 2016.

Gezondheidskundig heeft een IQ-verlies van < 1 de voorkeur. Gezien de locatie wordt ontwikkeld tot "onderwijs en infrastructuur" ligt de grenswaarde hiervoor op < 100 mg/kg ds (plaatsen waar kinderen spelen). Of én wanneer gesaneerd wordt met het oog om de gezondheidsrisico's te beperken wordt bepaald door het bevoegd gezag. In het kader van de Wet Bodembescherming is de milieuhygiënische interventiewaarde (voor saneren) voor de parameter lood vastgesteld op 530 mg/kg ds.

In geen van de mengmonsters is een loodconcentratie (gemeten gehalte) boven de grenswaarde (< 100 mg/kg aan lood) aangetoond. De strengere grenswaarde (< 60 mg/kg ds aan lood) voor een 'grote moestuin' wordt eveneens niet overschreden.

3.3.4 Toetsing analyseresultaten grondwater

In de tabellen onder bijlage VII zijn de analyseresultaten met toetsing van het grondwatermonster weergegeven. Onder bijlage VII zijn eveneens de analysecertificaten van het laboratorium toegevoegd.

In de volgende tabel is een overzicht gegeven van de parameters waarvan een verhoogde concentratie is gemeten ten opzichte van de streef-, en/of interventiewaarde. De parameters waarvoor geen verhoogde concentratie ten opzichte van de streefwaarde is gemeten zijn niet opgenomen in de tabel.

Tabel 9. Overschrijdingen streef-, tussen- en/of interventiewaarden grondwater

Filter nr.	Codering grondwater- monster	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	Verontreinigingsgraad	
				Licht (>S)	Sterk (>I)
004	004-1-1	2,20-3,20	1,10	Barium	-
007	007-1-1	1,50-2,50	1,40	-	-
019	019-1-1	1,30-2,30	1,10	Barium	-
S	Streefwaarde				
I	Interventiewaarde				

4 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

4.1 Aanleiding en doel

In opdracht van de gemeente Tholen is door Strukton Milieutechniek een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter hoogte en in de omgeving van de Zoekweg 2 te Tholen.

De aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek vormt de geplande ontwikkeling op het terrein.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het krijgen van inzicht in de huidige milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en daarmee vast te stellen of er sprake is van verontreinigde stoffen in de grond en/of het freatisch grondwater. Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek wordt vastgesteld of de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem een belemmering vormt voor de geplande ontwikkeling van het terrein.

4.2 Resultaten voor-, veld- en laboratoriumonderzoek

Grond:

- De bodem op de gehele onderzoekslocatie bestaat over het algemeen (maximale boordiepte) uit zwak tot matig siltig, matig tot zeer fijn zand, waarbij in de ondergrond vanaf ca.1,50 m-mv een veenlaag aanwezig is.
- Tijdens de uitvoering van het veldonderzoek zijn geen noemenswaardige (enkel spoortjes baksteen en kolengruis) bijmengingen met bodemvreemde bestanddelen waargenomen die kunnen duiden op een eventuele aanwezigheid van een bodemverontreiniging;
- Analytisch is de bovengrond maximaal licht verontreinigd, klasse wonen, met lood en PAK.
- In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond en voldoet aan de achtergrondwaarde.
- De ideale grenswaarde (< 1 IQ-punt verlies bij kinderen, gehalte aan lood in de bodem < 100 mg/kg ds), vastgesteld vanuit de GGD voor de bestemming 'plaatsen waar kinderen spelen' wordt in geen van de mengmonsters overschreden.

Grondwater:

- Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn geen bijzonderheden waargenomen die kunnen duiden op een eventuele aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Het grondwater is tijdens de bemonstering aangetroffen tussen de 1,1 en 1,4 m-mv;
- Analytisch is in het grondwater (peilbuis 004 en 019) een lichte verontreiniging met barium aangetroffen.

4.3 Conclusies en aanbevelingen

Op basis van de resultaten van onderhavig verkennend bodemonderzoek kan worden geconcludeerd dat ten aanzien van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater geen belemmeringen aanwezig zijn voor de beoogde ontwikkelingen op de locatie.

De onderzoeksresultaten (geen overschrijdingen van de interventiewaarden) geven geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek of sanerende maatregelen.

Het mengmonster van de bovengrond ter plaatse van de geplande ontgraving ten behoeve van de te realiseren infrastructuur voldoet indicatief aan de bodemfunctieklasse wonen. Op basis van de voorinformatie is de bodemfunctieklasse voor het gehele projectgebied klasse 'wonen' en kan de ontgraven bovengrond, ter plaatse van de gehele onderzoekslocatie op en/of in de bovengrond worden toegepast.

Indien, in het kader van de beoogde ontwikkelingen, grond op de locatie zal vrijkomen, kan deze niet zonder restricties worden afgevoerd naar elders ten behoeve van hergebruik. Om te bepalen of de grond buiten de locatie kan worden hergebruikt is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing en dient de af te voeren grond conform dit besluit te worden onderzocht. De onderzoeksresultaten van onderhavig verkennend bodemonderzoek volstaan niet ter bepaling of eventuele vrijkomende grond elders kan worden toegepast, derhalve wordt in voorliggend rapport hierover geen uitspraak gedaan. De grond kan wel toegepast worden op dezelfde locatie als waar deze is uitgekomen. Wij adviseren om hiermee bij de ontwikkeling van de onderzoekslocatie rekening te houden.

5 TOEPASSING, KWALITEIT EN BETROUWBAARHEID VAN HET ONDERZOEK

Een verkennend bodemonderzoek kan zowel op "onverdachte" als "verdachte" locaties worden uitgevoerd. In het eerste geval is het doel van het bodemonderzoek het toetsen van het vermoeden dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen bodemverontreiniging aanwezig is die een belemmering kan vormen voor het huidige en/of beoogde bodemgebruik. In het tweede geval is het doel het toetsen van het vermoeden dat een specifieke vorm van bodemverontreiniging op de locatie aanwezig is, waarbij eventueel vervolgmaatregelen noodzakelijk zijn.

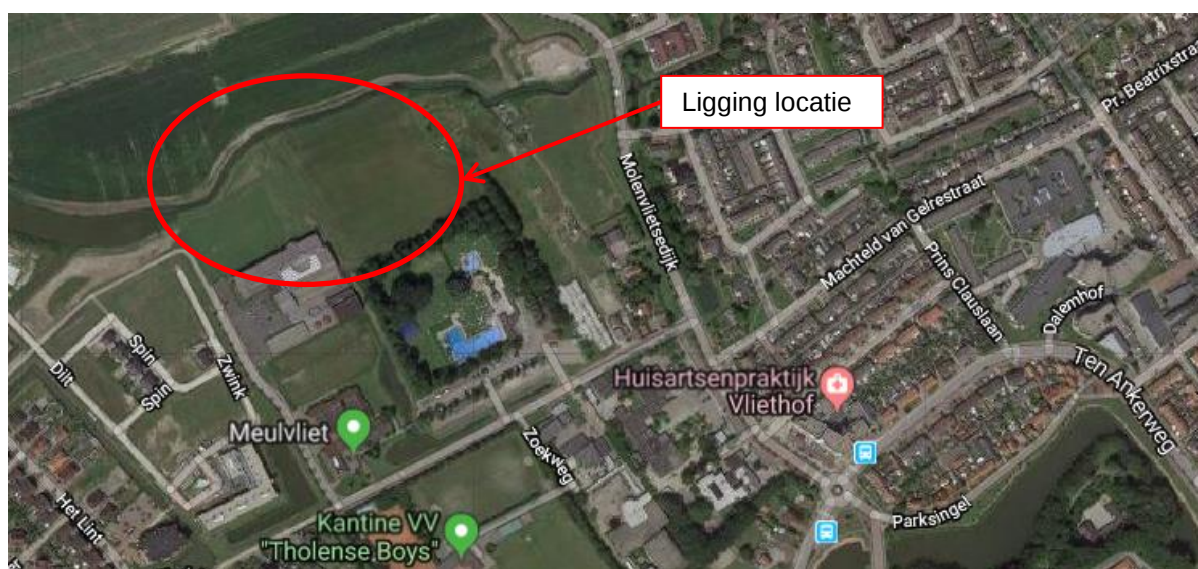
Een verkennend bodemonderzoek kan nooit absolute zekerheid geven omtrent de bodemkwaliteit. Een verkennend bodemonderzoek betreft enerzijds een momentopname. Nadat dit onderzoek heeft plaatsgevonden, moet men erop bedacht zijn dat er alsnog verontreiniging van de bodem kan plaatsvinden. Daarnaast is bij een verkennend bodemonderzoek sprake van een steekproefsgewijze bemonstering, gericht op het aantonen van verontreinigingen van redelijke omvang. Ondanks het handelen conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving maakt de steekproefsgewijze benadering het onmogelijk om enige garantie af te geven ten aanzien van de verontreinigingssituatie op basis van de resultaten van een bodemonderzoek. De mogelijkheid bestaat dat enige puntverontreiniging niet door het onderzoek worden aangetoond.

Project : Masterplan Tholen gedeelte Onderwijs en Infra
Documentnaam : Verkennend bodemonderzoek
Documentnummer : VB/M20710-Onderwijs & Infrastructuur



Strukton
Milieutechniek

Bijlage | **Ligging locatie en uittreksel kadastrale kaart**



Ligging locatie:
 Zoekweg 2 en omg.
 Tholen

Project: M20710-
 Onderwijs & infra

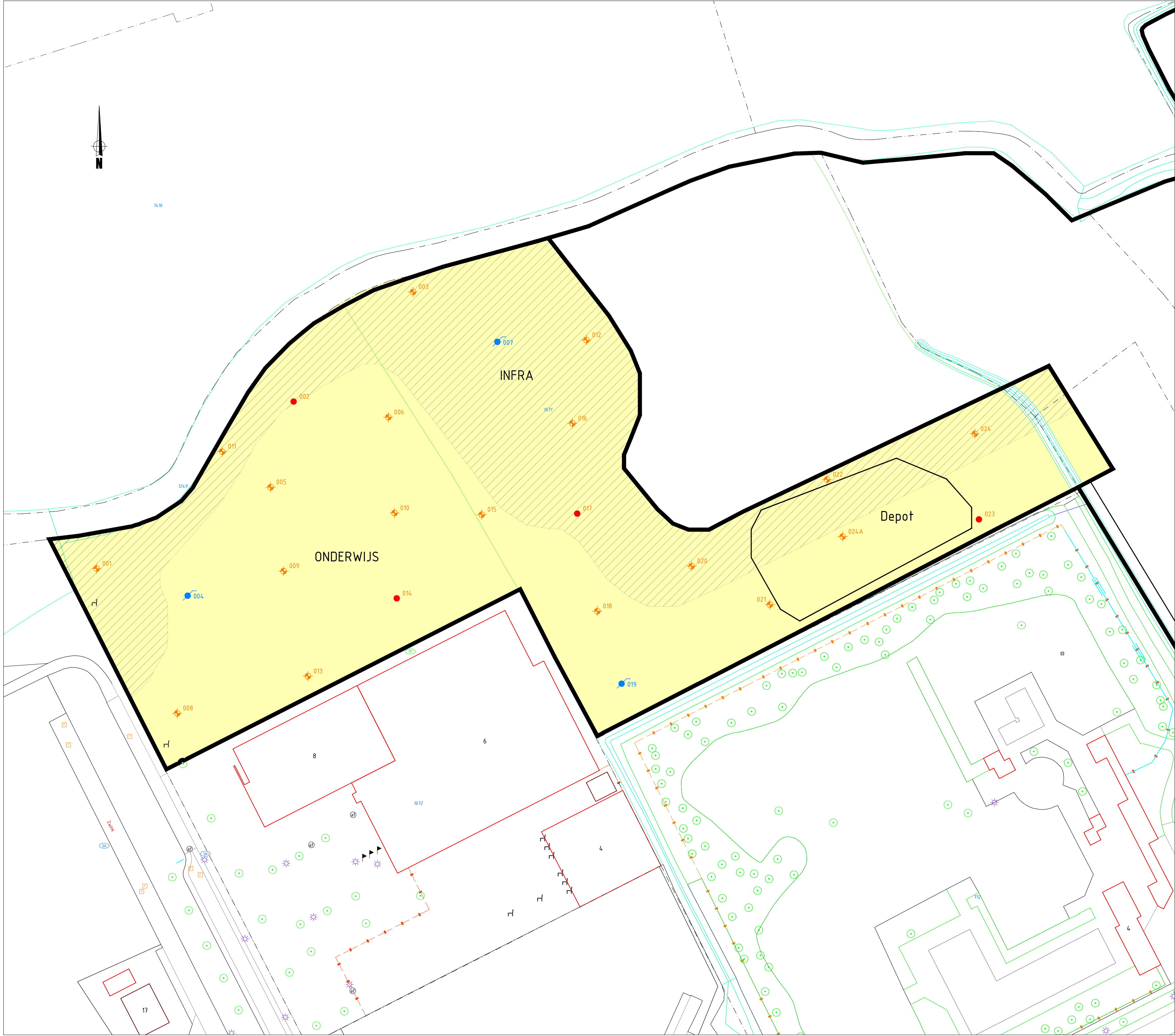
Bijlage I

Project : Masterplan Tholen gedeelte Onderwijs en Infra
Documentnaam : Verkennend bodemonderzoek
Documentnummer : VB/M20710-Onderwijs & Infrastructuur

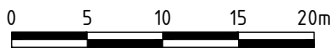


Strukton
Milieutechniek

Bijlage **II** **Overzichtstekening locatie**



- VERKLARING
- 001 Boring tot 0,5m-mv
 - 002 Boring tot 2,0m-mv
 - 004 Peilbuis met nummer



D					
C					
B					
A	7-6-2018	J.H.	Toevoegen boringen		
Wijz.	Datum	Get.	Aard der wijziging		

Opdrachtgever : **Gemeente Tholen**

Postbus 51
4690 AB Tholen

Project : Onderzoeklocatie is gelegen tussen
Zoekweg, Molenvlietsedijk
en de Abraham Beeckermanlaan

Omschrijving : Overzichtstekening locatie
plaats boringen en peilbuizen

Tek. nr.: **M20710.01.01**

Status : **Definitief**

Bijlage : **2**

Accoord : **Datum : 22-6-2018**
Bladen : 1 van 1

Schapenweide 6
Postbus 8800
4620 BC Breda

Tel : +31 076 596 05 00
e-mail : milieu@strukton.com

Proj.leider : C.Aarts

Tekenaar : J.Hellemons

Schaal : 1:500

Formaat : A1

Strukton
Milieutechniek

Project : Masterplan Tholen gedeelte Onderwijs en Infra
Documentnaam : Verkennend bodemonderzoek
Documentnummer : VB/M20710-Onderwijs & Infrastructuur



Strukton
Milieutechniek

Bijlage	III	Foto's locatie
----------------	------------	-----------------------

Project : Masterplan Tholen gedeelte Onderwijs en Infra
Documentnaam : Verkennend bodemonderzoek
Documentnummer : VB/M20710-Onderwijs & Infrastructuur



Foto 1. Overzichtsfoto met depot op de voorgrond



Foto 2. Overzichtsfoto met depot op de achtergrond

Project : Masterplan Tholen gedeelte Onderwijs en Infra
Documentnaam : Verkennend bodemonderzoek
Documentnummer : VB/M20710-Onderwijs & Infrastructuur

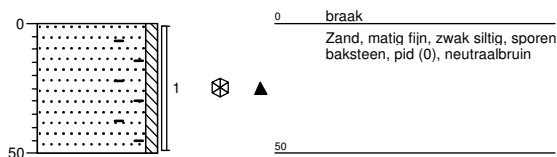


Strukton
Milieutechniek

Bijlage **IV** **Boorprofielen**

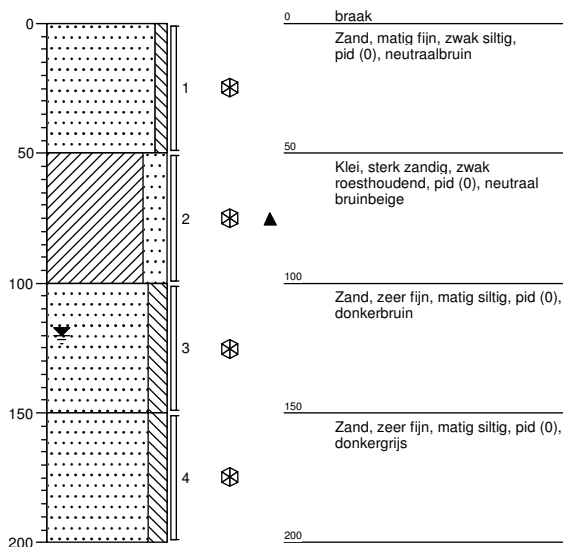
Boring: 001-

Datum: 04-06-2018
Boormeester: Rens Wijngaart



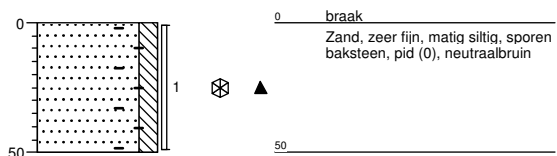
Boring: 002-

Datum: 04-06-2018
Boormeester: Rens Wijngaart



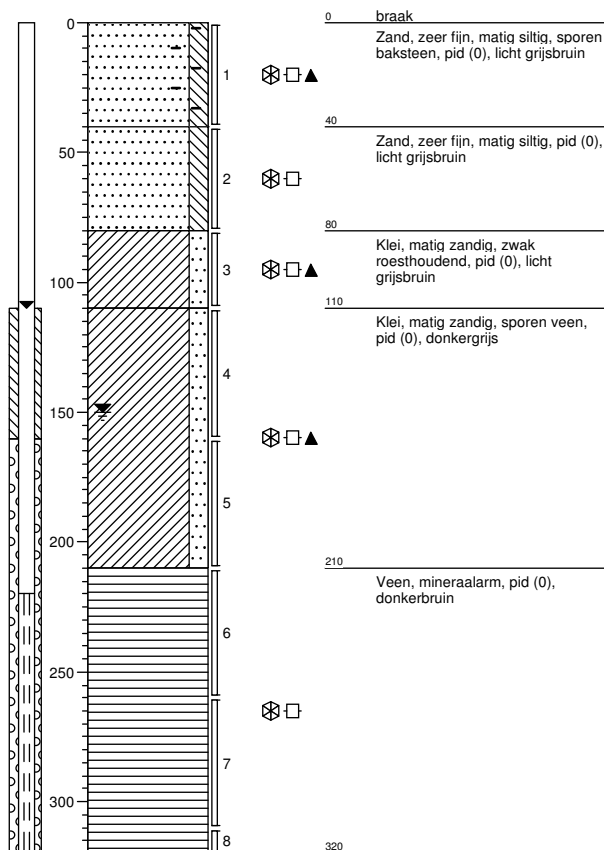
Boring: 003-

Datum: 04-06-2018
Boormeester: Rens Wijngaart



Boring: 004-

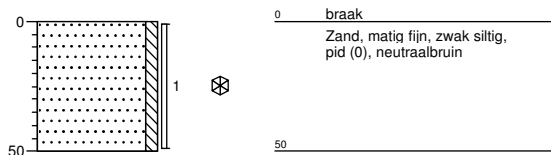
Datum: 29-05-2018
Boormeester: Ben Koolen



Projectnaam: Tholen Masterplan
Projectcode: M20710

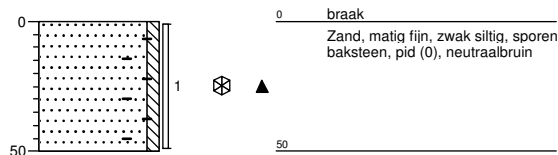
Boring: 005-

Datum: 04-06-2018
Boormeester: Rens Wijngaart



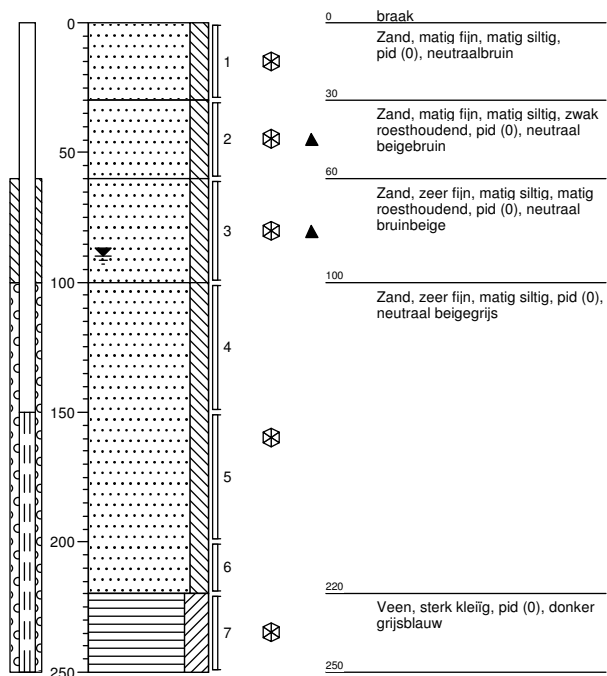
Boring: 006-

Datum: 04-06-2018
Boormeester: Rens Wijngaart



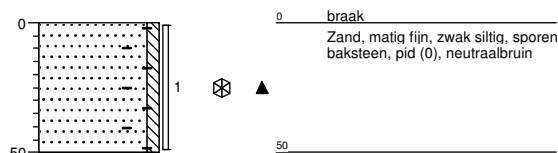
Boring: 007-

Datum: 28-05-2018
Boormeester: Rens Wijngaart



Boring: 008-

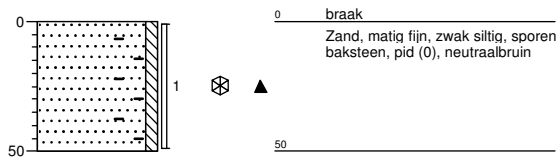
Datum: 04-06-2018
Boormeester: Rens Wijngaart



Projectnaam: Tholen Masterplan
Projectcode: M20710

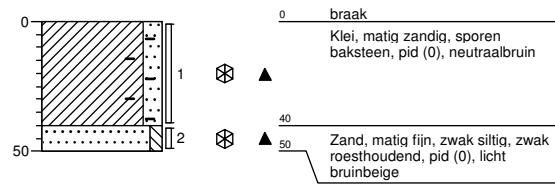
Boring: 009-

Datum: 04-06-2018
Boormeester: Rens Wijngaart



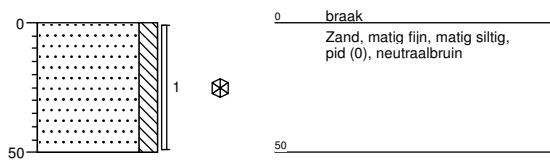
Boring: 010-

Datum: 04-06-2018
Boormeester: Rens Wijngaart



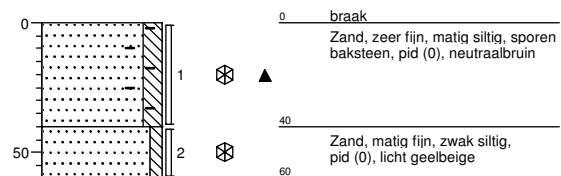
Boring: 011-

Datum: 04-06-2018
Boormeester: Rens Wijngaart



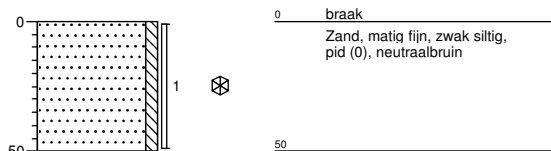
Boring: 012-

Datum: 04-06-2018
Boormeester: Rens Wijngaart



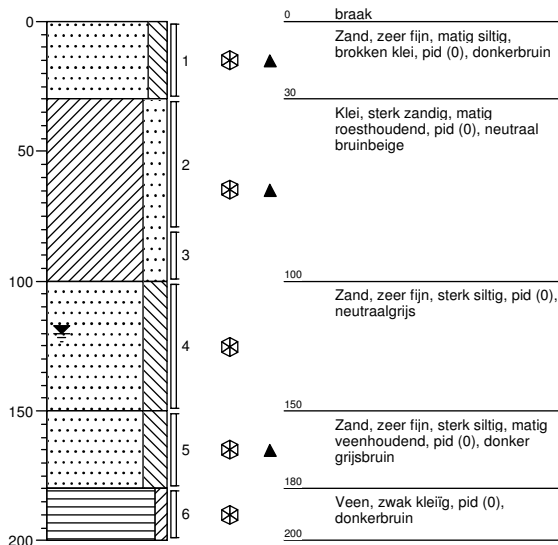
Boring: 013-

Datum: 04-06-2018
Boormeester: Rens Wijngaart



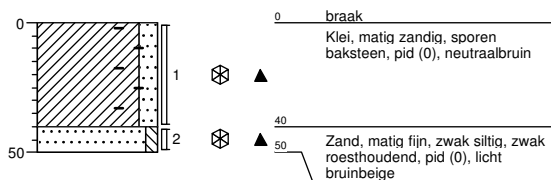
Boring: 014-

Datum: 04-06-2018
Boormeester: Rens Wijngaart



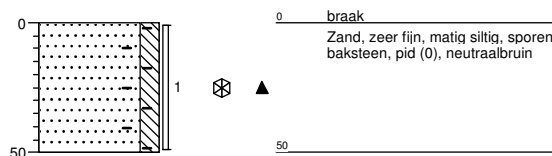
Boring: 015-

Datum: 04-06-2018
Boormeester: Rens Wijngaart



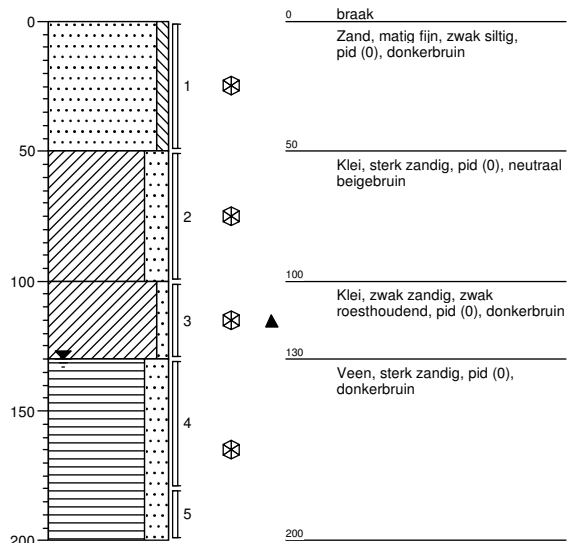
Boring: 016-

Datum: 04-06-2018
Boormeester: Rens Wijngaart



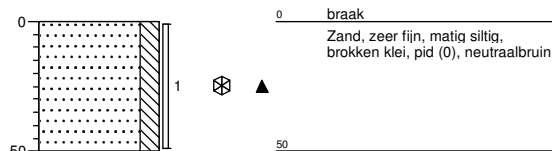
Boring: 017-

Datum: 04-06-2018
Boormeester: Rens Wijngaart



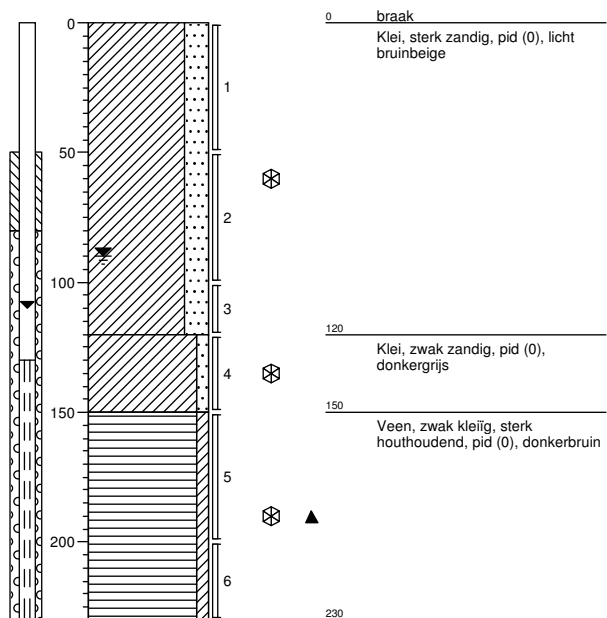
Boring: 018-

Datum: 04-06-2018
Boormeester: Rens Wijngaart



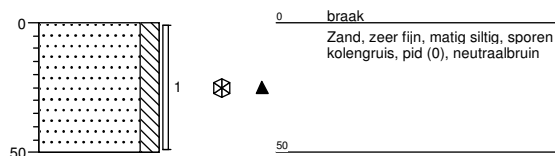
Boring: 019-

Datum: 28-05-2018
Boormeester: Rens Wijngaart



Boring: 020-

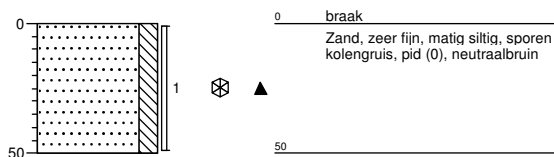
Datum: 04-06-2018
Boormeester: Rens Wijngaart



Projectnaam: Tholen Masterplan
Projectcode: M20710

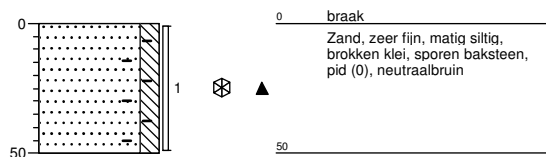
Boring: 021-

Datum: 04-06-2018
Boormeester: Rens Wijngaart



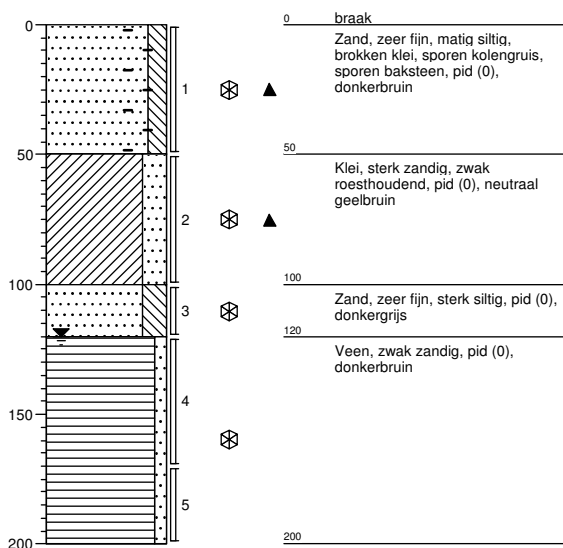
Boring: 022-

Datum: 04-06-2018
Boormeester: Rens Wijngaart



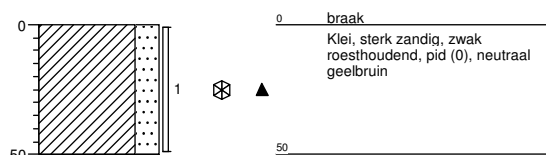
Boring: 023-

Datum: 04-06-2018
Boormeester: Rens Wijngaart



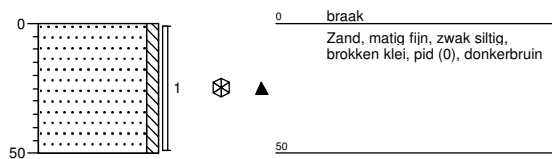
Boring: 024-

Datum: 04-06-2018
Boormeester: Rens Wijngaart



Boring: 024a-

Datum: 04-06-2018
Boormeester: Rens Wijngaart



Projectnaam: Tholen Masterplan
Projectcode: M20710

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

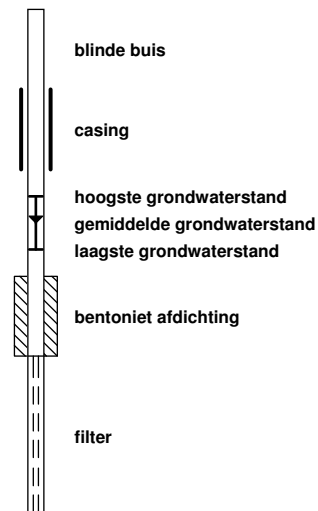
	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

peilbuis



Project : Masterplan Tholen gedeelte Onderwijs en Infra
Documentnaam : Verkennend bodemonderzoek
Documentnummer : VB/M20710-Onderwijs & Infrastructuur



Strukton
Milieutechniek

Bijlage	V	Toetsingskader
----------------	----------	-----------------------

TOELICHTING TOETSINGSKADER

Hieronder wordt een toelichting gegeven op het toetsingskader dat gehanteerd wordt bij de beoordeling van de analyseresultaten van een milieukundig bodemonderzoek. Op basis van deze beoordeling wordt inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie.

Toetsingskader Wbb (Wet bodembescherming)

De mate van verontreiniging van de grond en het grondwater wordt vastgesteld door de analytisch aangetoonde concentraties in de grond- en/of de grondwatermonsters te toetsen aan de:

- Streefwaarden (voor grondwater) en/of interventiewaarden (voor grond en grondwater) uit de 'Circulaire Bodemsanering' ¹ (1 juli 2013);
- De achtergrondwaarden (voor grond) uit bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit' ².
- De tussenwaarde (voor grond en grondwater). Betreft een indicatieve toetsingswaarde. Heeft conform de Circulaire Bodemsanering, Regeling Bodemkwaliteit en/of NEN5740 geen formele status.

Overschrijdingen van de normen kunnen als volgt worden geïnterpreteerd:

--	analyseresultaat ≤ achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grond water)	niet verontreinigd
*	analyseresultaat > streefwaarde / achtergrondwaarde De achtergrondwaarde/streefwaarde betreft een referentiewaarde. Bij overschrijding van deze waarden is in principe sprake van een geval van verontreiniging.	lichte verontreiniging
**	analyseresultaat > tussenwaarde (geen formele status) De tussenwaarde voor grond is de waarde die berekend wordt door de som van de achtergrondwaarde + interventiewaarde te delen door 2. De tussenwaarde voor grondwater is de waarde die berekend wordt door de som van de streefwaarde + interventiewaarde te delen door 2. Een verhoging van de tussenwaarde kan aanleiding vormen tot het uitvoeren van een nader onderzoek, omdat het vermoeden van een ernstige bodemverontreiniging bestaat.	matige verontreiniging
***	Analyseresultaat > interventiewaarde Toetsingswaarde ten behoeve van saneringsonderzoek. Bij overschrijding van de interventiewaarde treedt een ernstige vermindering op van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Boven de interventiewaarde is er mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Door middel van een nader onderzoek en eventueel een risico-evaluatie kan worden vastgesteld of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, en zo ja welke risico's met de verontreiniging samenhangen. Conform de Wet bodembescherming (Wbb) wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m ³ grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m ³ bodemvolume.	sterke verontreiniging

Bij de toetsing zijn de aangetroffen gehalten in de grond afhankelijk van het bodemtype (zand, klei, e.d.). De aangetroffen gehalten in een grondmonster worden in eerste instantie gecorrigeerd naar een standaard bodemtype met 25% lutum (bodemdeeltjes <2µm) en 10% organische stof (humus). Deze gestandaardiseerde gehalten worden berekend en getoetst via de landelijke toetsingsmodule BoToVa (Bodem Toets- en Validatieservice). De toetsingstabellen zijn in de volgende bijlage opgenomen. De toetsing van de aangetoonde gehalten in het grondwater aan de toetsingswaarden is onafhankelijk van het bodemtype.

De normen geldend voor grond voor barium zijn ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Alleen als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van een antropogene bron (menselijk handelen), kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen aan de voormalige normen. Het gehalte barium moet wel gemeten blijven worden.

1 (Gewijzigde) Circulaire Bodemsanering, in werking getreden op 1 juli 2013 (Staatscourant 16675 d.d. 27 juni 2014).

2 (Gewijzigde) Regeling bodemkwaliteit, in werking getreden op 1 januari 2014 (laatste wijzigingen opgenomen in Staatscourant 31950, d.d. 15 november 2013).

Naast het landelijk toetsingskader bestaat de mogelijkheid dat de gemeente, waarbinnen de onderzoekslocatie is gelegen, een gebiedsspecifiek beleid heeft vastgesteld in de vorm van lokale achtergrond- of referentiewaarden. Indien van toepassing, wordt tevens getoetst aan deze achtergrond-/referentiewaarden. Of de aangetoonde gehalten in de grond eveneens dienen te worden gecorrigeerd aan de hand van de gehalten organische stof en/of lutum bij toetsing aan de lokale achtergrond-/referentiewaarden behorende bij het gebiedsspecifiek beleid van een gemeente, is afhankelijk van het gemeentelijk beleid.

Toetsingskader Besluit Bodemkwaliteit – bodemfunctieklasse

De analyseresultaten zijn (na correctie op basis van het lutum en/of organisch stofgehalte) ook getoetst aan de bodemfunctieklassen zoals genoemd in tabel 1, bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Dit om te toetsen of de bodemkwaliteit geschikt is voor de beoogde functie van de locatie.

In het generieke kader wordt onderscheid gemaakt in drie kwaliteitsklassen:

Bodemfunctieklassen	Bodemfuncties die één bodemfunctieklasse vormen	Kwaliteitseisen
Landbouw / natuur	Landbouw Natuur Moestuinen-volkstuinen	Achtergrondwaarden
Wonen	Wonen met tuin Plaatsen waar kinderen spelen Groen met natuurwaarden	Maximale waarden wonen
industrie	Ander groen, bebouwing, infrastructuur, industrie	Maximale waarden industrie

In de toetsingstabellen onder de volgende bijlage is de toetsing van de gecorrigeerde meetwaarden aan de bodemfunctiewaarden weergegeven.

Toetsingskader Besluit Bodemkwaliteit – hergebruik (indicatief)

Op de locatie zal vanwege de mogelijke herontwikkeling grond vrijkomen. Om de eventuele hergebruiksmogelijkheden vast te kunnen stellen van deze uitkomende grond zijn de analyseresultaten (na correctie op basis van het lutum en/of organisch stofgehalte) getoetst aan de geldende toetsingswaarden conform het “generiek toetsingskader voor de algemene toepassing op of in de bodem” uit het Besluit bodemkwaliteit.

De interpretatie van de toetsing is globaal als volgt:

Analyseresultaat:	Uitslag partijkeuring:
	Bodemkwaliteitsklassen (generiek beleid)
concentratie lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (zie opm.)	altijd toepasbaar (voldoet aan de achtergrondwaarde (AW))
concentratie boven achtergrondwaarde en onder of gelijk aan de max. waarde kwaliteitsklasse wonen	kwaliteitsklasse wonen
concentratie boven de max. waarde kwaliteitsklasse wonen en onder of gelijk aan de max. waarde kwaliteitsklasse industrie	kwaliteitsklasse industrie
concentratie boven de max. waarde kwaliteitsklasse industrie	niet toepasbaar

Bij het toepassen van een partij dient de kwaliteit van de betreffende partij minimaal te voldoen aan de functie en kwaliteitsklasse van de ontvangende bodem (= daar waar de partij wordt toegepast).

Opmerking: De kwaliteit van de grondpartij overschrijdt niet de achtergrondwaarden, indien ten opzichte van de achtergrondwaarden:

- a: bij meting van ten minste 2 stoffen, maximaal 1 stof verhoogd is;
- b: bij meting van ten minste 7 stoffen, maximaal 2 stoffen verhoogd zijn;
- c: bij meting van ten minste 16 stoffen, maximaal 3 stoffen verhoogd zijn;
- d: bij meting van ten minste 27 stoffen, maximaal 4 stoffen verhoogd zijn;
- e: bij meting van ten minste 37 stoffen, maximaal 5 stoffen verhoogd zijn.

Een verhoging bedraagt per stof ten hoogste twee maal de daarvoor geldende achtergrondwaarde en overschrijdt niet de daarvoor geldende max. waarden voor de bodemkwaliteitsklasse wonen. In afwijking van deze toetsingsregel vinden voor de parameters nikkel en PCB geen toetsing plaats aan de max. waarden voor de bodemkwaliteitsklasse wonen.

Lood in bodem en gezondheid

Aanvullend advies met informatie voor GGD-adviseurs gezondheid en milieu

GGD-projectgroep bodem - definitieve versie: 29 januari 2016

Inleiding

Een bodemverontreiniging met lood kan een gezondheidsrisico vormen voor jonge kinderen. In opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Milieu (I&M) heeft het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) het lood-in-bodemvraagstuk breed bekeken. Het recent verschenen RIVM-rapport 2015-0204¹ beschrijft de stand van zaken rondom lood in bodem, gezondheid en bodemnormen.

Het rapport gaat daarnaast in op de mogelijkheden voor gemeenten en bewoners om de blootstelling aan bodemlood en de daarmee samenhangende risico's voor de gezondheid terug te dringen. Met de invoering van de Omgevingswet zullen gemeenten een belangrijkere rol krijgen bij het vaststellen van de toelaatbare loodgehalten in bodem. In RIVM-rapport 2015-0204 geeft het RIVM aan dat het belangrijk is dat gemeenten het bodembeheer richten op vermindering van blootstelling aan bodemlood.

Dit advies met informatie voor GGD-adviseurs kan worden gezien als een aanvulling op het RIVM-rapport. Het is goed als GGD'en vroegtijdig bij het bodembeleid betrokken zijn. GGD-adviseurs kunnen dit advies en de informatie gebruiken bij hun advisering aan gemeenten. Advisering aan de gemeenten kan betrekking hebben op:

- hoeveel lood kinderen dagelijks mogen binnenkrijgen;
- wat dit betekent voor de hoeveelheid lood in bodem, wenselijk vanuit gezondheid;
- welke adviezen men kan geven om het gezondheidsrisico te beperken.

In de toelichting is aanvullende achtergrondinformatie opgenomen.

Hoeveel lood mag een kind dagelijks maximaal binnenkrijgen?

De GGD'en adviseren voor blootstelling aan lood het ALARA-principe te hanteren.

Lood heeft bij jonge kinderen een nadelig effect op het leervermogen en leidt tot een verlies van IQ-punten. Voor het effect van lood bestaat voor zover nu bekend geen drempelwaarde. Daarom adviseren de GGD'en het ALARA-principe te hanteren voor blootstelling aan lood. Dit betekent dat moet worden gestreefd naar een zo laag mogelijke blootstelling van kinderen aan lood. Dit is in lijn met het advies van de EFSA².

Toelichting: hoe erg is verlies van IQ-punten?

De loodblootstelling bij kinderen is in de afgelopen decennia flink gedaald, vooral door het verbod op loodhoudende benzine. Er is dus al veel winst behaald, maar het kan nog beter omdat juist bij lage loodblootstelling relatief veel IQ-puntverlies optreedt ^{1,2}.

Het nadelige effect van lood is van toepassing op het 'gemiddelde' kind. Voor een individueel kind is het onzeker wat precies de omvang van het effect is. Dit heeft te maken met verschillen in bijvoorbeeld de kinetiek van lood en de gevoeligheid van een kind voor lood.

Er zijn uiteraard ook andere factoren dan lood die het IQ beïnvloeden, zoals erfelijkheid, leefomstandigheden en educatie. Ook varieert de uitkomst van een IQ-test bij eenzelfde persoon per keer. Het verlies van enkele IQ-punten is op individueel niveau daarom niet meetbaar, maar het is wel op populatieniveau merkbaar.

- Bij kinderen met een loodname van 0,5 microgram/kg/dag kan gemiddeld circa *één IQ-puntverlies* optreden. Op populatieniveau betekent het verlies van één IQ-punt dat de sociaaleconomische status en arbeidsproductiviteit van een bevolking ongunstig worden beïnvloed. Bij kinderen wordt één IQ-punt daling geassocieerd met een latere afname in productiviteit van 2%. ²
- Bij kinderen met een loodname van 1,9 microgram/kg/dag kan gemiddeld circa *drie IQ-puntenverlies* optreden. Drie IQ-punt daling betekent op populatieniveau:
 - een toename van 57% in het aantal mensen met een IQ-score onder 70;
 - een afname van 40% in het aantal mensen met een IQ-score boven 130. ³

Mensen met een IQ onder 70 en een ondersteuningsbehoefte hebben een verstandelijke beperking. Het Sociaal en Cultureel Planbureau schat dat er in Nederland ongeveer 142.000 mensen met een verstandelijke beperking zijn⁴. Bij de decentralisaties in het sociale domein zijn zelfredzaamheid en maatschappelijke participatie centrale begrippen. Een paar IQ-puntenverlies aan de onderkant kan het verschil maken tussen wel of niet zelfredzaam zijn en maatschappelijk participeren.

Wat betekent dit voor de hoeveelheid lood in bodem?

De GGD'en adviseren voor gevoelige locaties te streven naar een vermindering van de blootstelling aan lood. Een laag bodemloodgehalte, overeenkomend met minder dan 1 IQ-puntverlies, heeft daarom de voorkeur.

De loodname die bij kinderen leidt tot één of drie IQ-puntverlies kan met het blootstellingsmodel CSOIL worden omgerekend naar een gehalte lood in bodem. In tabel 1 staan de berekende risicowaarden weergegeven. Met een verdere vermindering van de blootstelling aan lood is gezondheidswinst te behalen.

Een laag bodemloodgehalte, overeenkomend met minder dan 1 IQ-puntverlies, heeft daarom bij gevoelige locaties, zoals wonen met tuin, kinderspeelplekken en kinderdagverblijven, de voorkeur.

Tabel 1: Risicowaarden voor lood in bodem (mg/kgds) op basis van geschat IQ-puntverlies*

	< 1 IQ-puntverlies door bodemlood	1-3 IQ-puntverlies door bodemlood	> 3 IQ-puntverlies door bodemlood
Grote moestuin (> circa 200 m ²)	< 60	60 - 260	> 260
Wonen met tuin (kleine moestuin)	< 90	90 - 370	> 370
Plaatsen waar kinderen spelen	< 100	100 - 390	> 390

*Informatie over de uitgangspunten voor de berekening staat in de toelichting.

Welke maatregelen beperken het risico?

De huidige interventiewaarde voor lood (530 mg/kgds) biedt bij gevoelige locaties onvoldoende bescherming voor de gezondheid van kinderen. Ook onder de interventiewaarde is er sprake van een IQ-puntverlies. Bij gevoelige locaties zijn daarom maatregelen nodig om blootstelling aan lood bij kinderen te voorkomen.

Uit tabel 1 blijkt dat bij de huidige interventiewaarde voor wonen met tuin (530 mg/kgds) meer dan 3 IQ-puntverlies kan optreden. Ook onder de interventiewaarde is sprake van een nadelig gezondheidseffect door IQ-puntverlies. Het gezondheidsrisico voor kinderen door bodemlood kan worden beperkt door sanering van de bodem of door gebruiksadviezen:

- Bij sanering wordt verontreinigde grond vervangen of afgedekt door schone grond (of grond geschikt voor de beoogde functie).
- Bij het goed opvolgen van gebruiksadviezen wordt het contact van kinderen met bodemlood beperkt. Hiermee kan het gezondheidsrisico tot een acceptabel niveau worden teruggebracht.

Het geven van gebruiksadviezen in combinatie met goede communicatie kan een alternatief zijn voor sanering. Het goed opvolgen van die adviezen door de gebruikers van de grond is hierbij cruciaal. Sanering van verontreinigde grond is een duurzamere oplossing waarbij gebruikersgedrag het gezondheidsrisico niet langer beïnvloedt.

Het risico van bodemlood kan men ook beperken via goede ruimtelijke ordening: door gevoelige bestemmingen (kinderspeelplekken, kinderdagverblijven, stadslandbouw en dergelijke) zo veel mogelijk te realiseren op niet-verontreinigde grond of grond met een laag bodemloodgehalte.

Sanering

Het bevoegd gezag beslist boven welke bodemloodwaarde sanering moet plaatsvinden. De bodem in Nederland is op veel plekken verontreinigd met lood. De saneringsinspanning zal zich als eerste moeten richten op de meest verontreinigde locaties waar jonge kinderen spelen, zoals tuinen bij woningen en kinderdagverblijven (de gevoelige locaties).

Het ligt voor de hand dat gevoelige locaties met een loodgehalte boven de interventiewaarde (530 mg/kg) het eerst aan de beurt zijn voor sanering. Ook bijvoorbeeld herstructurering van wijken biedt kansen voor sanering. Uiteindelijk kan op die wijze voor een steeds groter deel van de Nederlandse bodem een betere bodemloodkwaliteit worden bereikt.

Gebruiksadviezen

De gebruiksadviezen om contact van jonge kinderen met lood te beperken bestaan in het kort uit:

- Laat kinderen in een zandbak met schoon speelzand spelen. Leg (kunst)gras, tegels of een schone laag grond aan op plekken waar kinderen spelen. Bij voorkeur met een laag schone grond of zand onder het (kunst)gras of tegels.
- Kweek groenten in bakken met schone teelaarde.
- Let vooral bij jonge kinderen extra op hygiëne (handen wassen na het buitenspelen)
- Ga de inloop van grond in huis tegen (schoenen uitdoen, regelmatig stofzuigen of dweilen)

De gebruiksadviezen zijn zinvol bij gevoelige locaties met een bodemloodkwaliteit waarbij meer dan 1 IQ-puntverlies kan optreden. Voor sommige gemeenten gaat het dan om een groot deel van het grondgebied. Dit betekent dat de gebruiksadviezen moeten worden gericht aan een groot deel van de bevolking. Met andere woorden: het breed verspreiden van algemene gebruiksadviezen, bijvoorbeeld via informatie op websites en algemene brochures of posters.

Het is goed om hierbij ook aandacht te hebben voor andere bronnen van lood, zoals loden waterleidingen. Meer informatie over deze bron staat in het GGD-informatieblad lood in drinkwater⁵ en RIVM-rapport 2015-0204.

Uiteraard geldt dat hoe hoger het bodemloodgehalte is, des te dringender het is om gebruiksadviezen te geven en hierover tijdig en duidelijk te communiceren. Hierbij gaat het om specifieke risicocommunicatie met bewoners en andere gebruikers van verontreinigde grond, bijvoorbeeld via bewonersbrieven en informatiebijeenkomsten.

Toelichting

In deze toelichting staat beknopt beschreven wat de huidige inzichten zijn rondom lood in bodem en gezondheid en hoe de GGD'en daarmee kunnen omgaan. Uitgebreidere informatie staat in RIVM-rapport 2015-0204.

1. Gezondheidseffecten van lood en gezondheidkundige advieswaarde voor lood

Samenvatting

Loodblootstelling heeft bij jonge kinderen een nadelig effect op het leervermogen (verlies IQ-punten). Hiervoor is voor zover bekend geen drempelwaarde. De GGD'en adviseren het ALARA-principe te hanteren voor loodblootstelling: zo laag als redelijkerwijs mogelijk.

Achtergrondinformatie

- Uit het EFSA-advies van 2010² is duidelijk geworden dat de toelaatbare dagelijkse inname (TDI) voor lood van 3,6 microgram/kg/dag niet meer moet worden gebruikt.
- In Sanscrit (instrument voor het bepalen van spoedeisendheid van saneren) wordt een maximaal toelaatbaar risiconiveau voor de mens (MTR_{humaan}) van 2,8 microgram/kg/dag gehanteerd. Het MTR_{humaan} is vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2013. Destijds is deze MTR_{humaan} gekozen op basis van een pragmatische beleidsmatige afweging: bij deze MTR kon de interventiewaarde gelijk blijven. Er lag geen gezondheidkundige onderbouwing aan ten grondslag, behalve dat het lager is dan de TDI die volgens EFSA niet meer moet worden gebruikt.
- Het RIVM heeft geen opdracht gekregen het MTR_{humaan} te herzien en geeft er in RIVM-rapport 2015-0204 geen advies over, omdat er geen beleidsmatig standpunt is over welk IQ-verlies daarbij hoort.
- De EFSA heeft een Bench Mark Dose Level (BMDL) voor lood vastgesteld: een stijging van 12 microgram lood (Pb) per liter bloed geeft 1 IQ-punt daling. Dit komt overeen met een loodblootstelling van 0,5 microgram/kg/dag (bij kinderen van 6 jaar). Deze BMDL-waarde is gekozen omdat 1 IQ-punt daling op populatieniveau de sociaaleconomische status en arbeidsproductiviteit van een bevolking ongunstig beïnvloedt. De EFSA stelt dat 1 IQ-punt daling bij kinderen kan worden geassocieerd met een latere afname in productiviteit van 2%.²
- De JECFA³ stelt het volgende:
 - Een loodblootstelling onder 0,3 microgram/kg/dag (0,5 IQ-punt daling) is 'negligible'.
 - Een loodblootstelling boven 1,9 microgram/kg/dag (3 IQ-punt daling) is 'of concern'³.

Meer dan 3 IQ-puntddaling betekent op populatieniveau:

- Een toename van 8% in aantal mensen met IQ-score lager dan 100.
- Een toename van 57% in aantal mensen met een IQ-score onder 7^a.
- Een afname van 40% in aantal mensen met een IQ-score boven 130.

Daarnaast kan IQ-verlies volgens de JECFA als een marker worden gezien voor andere effecten op de neurologische ontwikkeling waarvoor het wetenschappelijke bewijs niet robuust genoeg is. Deze effecten, waaronder ADHD en leesproblemen, zijn waargenomen bij kinderen met vergelijkbare lood-in-bloedwaarden⁶.

- RIVM-rapport 2015-0204 geeft een indicatie van het IQ-puntverlies dat kan optreden als gevolg van lood in bodem (via bodem en huisstof). De gepresenteerde berekeningen gelden voor het scenario *plaatsen waar kinderen spelen* en moeten als indicatief worden beschouwd.
 - Bij een inname van 2,82 microgram/kg/dag gaat het om circa 3-4 punten IQ-verlies. Deze blootstelling treedt op bij 530 mg/kg lood in bodem (interventiewaarde), scenario *plaatsen waar kinderen spelen*.
 - Bij een inname van 1,86 microgram/kg/dag gaat het om ca. 2-3 IQ-puntenverlies. Deze blootstelling treedt op bij 350 mg/kg lood in bodem, scenario *plaatsen waar kinderen spelen*.
- Lood wordt na inname opgenomen in bloed en beenderen. Uit beenweefsel komt lood heel langzaam weer vrij. Dit maakt dat een eenmalige hoge inname kan leiden tot langdurige effecten¹. Lood hoopt zich dus zowel bij langdurige als kortdurende blootstelling op in het botweefsel en komt daar vervolgens langzaam weer uit vrij. Daardoor is het moeilijk aan te geven na hoeveel tijd IQ-verlies optreedt bij een bepaalde blootstelling aan bodemlood.

2. Relatieve biobeschikbaarheid lood in bodem

Samenvatting

Uit het 'biggenonderzoek' van het RIVM (2014) blijkt dat de opname van lood in het lichaam bij diffuse bodemverontreiniging (stedelijke ophooglagen) hoger is dan eerder werd verondersteld⁷.

De uitkomst van het 'biggenonderzoek' laat geen duidelijk onderscheid zien tussen diffuse loodverontreiniging (stedelijke ophooglagen) en 'gewone' loodverontreiniging (puntbronnen) voor wat betreft de relatieve biobeschikbaarheid (RBB) van lood. Voor de berekening van de risicowaarden bij 1 en 3 IQ-puntverlies is de GGD-projectgroep bodem daarom uitgegaan van de standaard RBB van 0,74.

^a De helft van de bevolking heeft (per definitie) een IQ lager dan 100, de andere helft hoger. Ongeveer 2% van de bevolking heeft een IQ lager dan 70. In Nederland zijn dat ruim 300.000 mensen. Een verstandelijke beperking wordt vastgesteld op basis van het intellectueel functioneren (IQ) en de ondersteuningsbehoefte. Het Sociaal en Cultureel Planbureau schat dat er in Nederland ongeveer 142.000 mensen met een verstandelijke beperking zijn. (<https://www.volksgezondheidenzorg.info/onderwerp/verstandelijke-beperking/cijfers-context/incidentie-en-prevalentie#node-incidentie-van-verstandelijke-beperking>, <https://www.volksgezondheidenzorg.info/onderwerp/verstandelijke-beperking/cijfers-context/incidentie-en-prevalentie#node-prevalentie-van-verstandelijke-beperking>)

Achtergrond:

- RIVM-rapport 607711015/2014 over de biobeschikbaarheid van lood ('biggenonderzoek') geeft aan dat de lagere RBB voor stedelijke ophooglagen van 0,4 niet meer moet worden gehanteerd. Het rapport geeft aan dat voor diffuse verontreiniging met lood kan worden uitgegaan van een standaard RBB die ligt tussen 0,58 (P50) en 0,84 (P80). De gemiddelde RBB in het onderzoek is 0,66.
- De standaard RBB voor 'gewone' bodemloodverontreiniging (puntbronnen) in Sanscrit is 0,74. Dit is het 80-percentiel van de relatieve biobeschikbaarheid van lood van de tot 2008 gemeten bodems, gecombineerd met het 80-percentiel van het verschil tussen gevoede en nuchtere omstandigheden⁸.
- 0,74 ligt in de voorgestelde range van 0,58 (P50) - 0,84 (P80). De RBB bij diffuse loodverontreiniging (stedelijke ophooglagen) wijkt dus niet duidelijk af van RRB die bij 'gewone' loodverontreiniging in bodem wordt gebruikt.
- RIVM-rapport 2015-0204 geeft aan dat voor diffuse verontreiniging kan worden uitgegaan van de mediane waarde die in het biggenonderzoek is vastgesteld: 0,58 (P50). De GGD-projectgroep bodem vindt dit geen logische keuze, om de volgende redenen:
 - In het biggenonderzoek zijn slechts 6 bodems onderzocht. De P50 is bij een dergelijk klein aantal niet robuust te noemen. De gemiddelde RBB in het onderzoek was 0,66.
 - Bij eerder biobeschikbaarheidsonderzoek, waarbij 90 bodems zijn onderzocht, is een P50 van 0,67 gevonden (en een P80 van 0,91)⁹.
 - Uit het biggenonderzoek komt geen duidelijk onderscheid naar voren met 'gewone' loodverontreiniging in de bodem (puntbron), waarvoor in Sanscrit een standaard RBB wordt gehanteerd van 0,74.
 - Het is vanuit gezondheid gezien beter om uit te gaan van een hoger percentiel, zodat meer kinderen worden beschermd tegen te hoge loodblootstelling.
- Het 'biggenonderzoek' geeft geen duidelijke reden waarom onderscheid zou moeten worden gemaakt tussen diffuse bodemloodverontreiniging en puntbronnen. Voor de berekening van de risicowaarden bij 1 en 3 IQ-puntverlies is de GGD-projectgroep bodem daarom uitgegaan van de standaard RBB van 0,74.

3. Beschermingsniveau gezondheid

Beleidsmatige keuze voor bodemloodkwaliteit

Met een vermindering van de blootstelling aan lood is gezondheidswinst te behalen. Een laag bodemloodgehalte, overeenkomend met minder dan 1 IQ-puntverlies, heeft daarom gezondheidskundig gezien de voorkeur.

Het bevoegd gezag beslist boven welke bodemloodwaarde sanering moet plaatsvinden. De (beleidsmatige) keuze welke bodemloodkwaliteit men wil bereiken, heeft behalve met het gezondheidsrisico ook met haalbaarheid te maken.

In een gemeente met veel bodemloodverontreiniging zal in het algemeen een bodemloodkwaliteit overeenkomend met minder dan 3 IQ-puntverlies het eerst haalbare zijn. Op termijn heeft het uiteraard de voorkeur dat iedereen in een gezonde woonomgeving kan wonen, met een laag bodemloodgehalte, overeenkomend met minder dan 1 IQ-puntverlies. Herontwikkeling van locaties biedt vaak de beste kansen om de kwaliteit van de grond te verbeteren. Daar waar geen laag bodemloodgehalte is, kan men, met het opvolgen van de gebruiksadviezen, de risico's beperken. Tijdige en duidelijke communicatie is in deze gevallen van belang.

N.B. Voor alle situaties geldt dat wanneer er ook andere bronnen van loodblootstelling zijn, zoals loden waterleidingen, daar ook maatregelen moeten worden genomen (bijvoorbeeld informeren bewoners, vervangen loden waterleidingen).

4. Overzicht gezondheidkundige waarden voor lood in de bodem

De volgende tabel geeft een overzicht van bestaande risicowaarden (saneringsurgentie, maximale waarden) en risicowaarden voor lood in de bodem bij 1 en 3 IQ-puntverlies. In de gekleurde vakken staan de gezondheidkundige bodemloodwaarden. Deze waarden zijn afgeleid in het blootstellingsmodel CSOIL (Sanscrit), met een RBB van 0,74.

Tabel: Risicowaarden voor lood in bodem in mg/kgds (RBB = 0,74)

	Maximale waarden	Saneringsurgentie humaan risico (Sanscrit)	< 1 IQ-puntverlies door bodemlood	1-3 IQ-puntverlies door bodemlood	> 3 IQ-punten- verlies door bodemlood
Grote moestuin (> circa 200 m ²)	-	390	< 56 (60)**	56-262 (60-260)	> 262 (260)
Wonen met tuin (incl. kleine moestuin)	210	542 (530*)	< 94 (90)	94-368 (90-370)	> 368 (370)
Plaatsen waar kinderen spelen	-	565	< 101 (100)	101-385 (100-390)	> 385 (390)
Inname bodem-lood (kind)			< 0,5 microgram/kg/dag	0,5-1,9 microgram/kg/dag	> 1,9 microgram/kg/dag

* In de praktijk wordt vaak de interventiewaarde voor wonen met tuin aangehouden (530 mg/kg ds).

** Tussen haakjes staan de afgeronde waarden die in de praktijk kunnen worden gehanteerd.

5. Gebruiksadviezen: aandachtspunten

- Locaties waar jonge kinderen (0-6 jaar) vaak spelen, zoals wonen met tuin, kinderopvang en kinderspeelplekken, hebben prioriteit bij het doen van bodemonderzoek, het maken van een risicobeoordeling en het nemen van maatregelen (sanering/gebruiksadviezen).
- Er zijn naast bodemloodverontreiniging ook andere bronnen van loodblootstelling, zoals loden waterleidingen. Ook hiervoor zijn maatregelen zinvol (informatie aan bewoners, vervangen loden waterleidingen). Dit kan worden meegenomen in de communicatie over gebruiksadviezen. Meer informatie over deze bronnen staat in het GGD-informatieblad lood in drinkwater⁵ en RIVM-rapport 2015-0204.

Literatuur

¹ RIVM Rapport 2015-0204. Diffuse loodverontreiniging in de bodem. Advies voor een gemeenschappelijk beleidskader. Otte P, Bakker MI, Lijzen JPA, Versluijs CW, Zeilmaker MJ

² European Food Safety Authority. EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM); Scientific Opinion on Lead in Food. EFSA Journal 2010; 8(4):1570. [151 pp.]. doi:10.2903/j.efsa.2010.1570

³ Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives. Seventy-third meeting. Geneva, 8–17 June 2010. Summary and Conclusions. Issued 24 June 2010 (FAO: Food and Agricultural Organization)

⁴ <https://www.volksgezondheidenzorg.info/onderwerp/verstandelijke-beperking/cijfers-context/incidentie-en-prevalentie#node-prevalentie-van-verstandelijke-beperking>

⁵ RIVM briefrapport RIVM Rapport 609400003/2012. Lood in drinkwater: GGD-informatieblad medische milieukunde. Dusseldorp A, Versteegh JFM, Drijver M, Janssen PJCM

⁶ Seventy-third report of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives..WHO technical report series ; no. 960. World Health Organization 2011

⁷ RIVM Report 607711015/2014. Oral bioavailability of lead from Dutch made grounds. A validation study. Kesteren PCE van et al.

⁸ RIVM Rapport 711701081/2008. Richtlijn: bepalen van de orale biobeschikbaarheid van lood in de bodem. Hagens WI, Sips AJAM, Lijzen JPA, Oomen AG

⁹ RIVM Report 711701086/2009: Relative oral bioavailability of lead from Dutch made grounds. Hagens WI et al.

Project : Masterplan Tholen gedeelte Onderwijs en Infra
Documentnaam : Verkennend bodemonderzoek
Documentnummer : VB/M20710-Onderwijs & Infrastructuur



Strukton
Milieutechniek

Bijlage	VI	Tabellen analyseresultaten inclusief toetsing + analysecertificaten grond
----------------	-----------	--

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-07-2018 - 13:19)

Projectcode	M20710	M20710	M20710
Projectnaam	Tholen Masterplan	Tholen Masterplan	Tholen Masterplan
Monsteromschrijving	MM001 OG	MM002	MM003
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC	SR	BT	BC
droge stof	%	72,0	72		87,3	87,3		87,4	87,4	
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	3,0	3		1,9	1,9		1,9	1,9	
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	20	20		13	13		14	14	
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	21	25	--	23	37,5	--	22	34,1	--
cadmium	mg/kg	<0,2	0,182	<=AW	0,29	0,427	<=AW	0,26	0,378	<=AW
kobalt	mg/kg	7,0	8,29	<=AW	4,4	7,02	<=AW	4,3	6,54	<=AW
koper	mg/kg	9,4	11,8	<=AW	18	27	<=AW	19	27,8	<=AW
kwik	mg/kg	<0,05	0,0387	<=AW	0,08	0,0976	<=AW	0,06	0,0722	<=AW
lood	mg/kg	17	19,8	<=AW	44	57,5	WO	31	39,9	<=AW
molybdeen	mg/kg	1,4	1,4	<=AW	<0,5	0,35	<=AW	<0,5	0,35	<=AW
nikkel	mg/kg	16	18,7	<=AW	10	15,2	<=AW	10	14,6	<=AW
zink	mg/kg	40	48,9	<=AW	49	74,6	<=AW	45	66,3	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-	0,01	0,01	-
fenantreen	mg/kg	<0,01	0,007	-	0,03	0,03	-	0,56	0,56	-
antraceen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-	0,10	0,1	-
fluoranteen	mg/kg	0,01	0,01	-	0,08	0,08	-	0,94	0,94	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	0,007	-	0,05	0,05	-	0,34	0,34	-
chryseen	mg/kg	<0,01	0,007	-	0,04	0,04	-	0,31	0,31	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,007	-	0,03	0,03	-	0,19	0,19	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	0,007	-	0,05	0,05	-	0,33	0,33	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	0,007	-	0,04	0,04	-	0,27	0,27	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	0,007	-	0,04	0,04	-	0,24	0,24	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,073	0,073	<=AW	0,374	0,374	<=AW	3,29	3,29	WO
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	2,33	-	<1	3,5	-	<1	3,5	-
PCB 52	ug/kg	<1	2,33	-	<1	3,5	-	<1	3,5	-
PCB 101	ug/kg	<1	2,33	-	<1	3,5	-	<1	3,5	-
PCB 118	ug/kg	<1	2,33	-	<1	3,5	-	<1	3,5	-
PCB 138	ug/kg	<1	2,33	-	<1	3,5	-	<1	3,5	-
PCB 153	ug/kg	<1	2,33	-	<1	3,5	-	<1	3,5	-
PCB 180	ug/kg	<1	2,33	-	<1	3,5	-	<1	3,5	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	16,3	<=AW	4,9	24,5	<=AW	4,9	24,5	<=AW
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	11,7	--	<5	17,5	--	<5	17,5	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	11,7	--	<5	17,5	--	<5	17,5	--
fractie C22-C30	mg/kg	<5	11,7	--	<5	17,5	--	<5	17,5	--
fractie C30-C40	mg/kg	<5	11,7	--	<5	17,5	--	<5	17,5	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	46,7	<=AW	<20	70	<=AW	<20	70	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
12797178-001	MM001 OG 019 (50-100) 019 (100-120) 004 (110-160) 004 (160-210)
12803071-001	MM002 001 (0-50) 020 (0-50) 003 (0-50) 016 (0-50) 012 (0-40) 022 (0-50)
12803071-002	MM003 013 (0-50) 005 (0-50) 011 (0-50) 002 (0-50) 014 (0-30) 017 (0-50) 018 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-07-2018 - 13:19)

Projectcode	M20710	M20710	M20710
Projectnaam	Tholen Masterplan	Tholen Masterplan	Tholen Masterplan
Monsteromschrijving	MM004	MM005 OG	024a
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Interventiewaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC	SR	BT	BC
droge stof	%	88,0	88		75,4	75,4		86,9	86,9	
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	2,4	2,4		2,0	2		2,7	2,7	
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	12	12		5,6	5,6		13	13	
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	21	36,2	--	<20	37,4	--	<20	22,8	--
cadmium	mg/kg	0,24	0,353	<=AW	<0,2	0,228	<=AW	<0,2	0,201	<=AW
kobalt	mg/kg	4,3	7,22	<=AW	3,1	7,82	<=AW	3,1	4,95	<=AW
koper	mg/kg	16	24,4	<=AW	<5	6,44	<=AW	8,2	12,1	<=AW
kwik	mg/kg	0,05	0,0617	<=AW	<0,05	0,0475	<=AW	<0,05	0,0425	<=AW
lood	mg/kg	28	37	<=AW	<10	10,3	<=AW	18	23,3	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW	<0,5	0,35	<=AW	<0,5	0,35	<=AW
nikkel	mg/kg	9,2	14,6	<=AW	7,4	16,6	<=AW	7,2	11	<=AW
zink	mg/kg	39	60,9	<=AW	20	40,1	<=AW	27	40,6	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
fenantreen	mg/kg	0,02	0,02	-	<0,01	0,007	-	0,01	0,01	-
antraceen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
fluoranteen	mg/kg	0,04	0,04	-	<0,01	0,007	-	0,03	0,03	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,02	0,02	-	<0,01	0,007	-	0,02	0,02	-
chryseen	mg/kg	0,03	0,03	-	<0,01	0,007	-	0,02	0,02	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,02	0,02	-	<0,01	0,007	-	0,01	0,01	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,03	0,03	-	<0,01	0,007	-	0,02	0,02	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,03	0,03	-	<0,01	0,007	-	0,02	0,02	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,03	0,03	-	<0,01	0,007	-	0,02	0,02	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,234	0,234	<=AW	0,07	0,07	<=AW	0,164	0,164	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	2,92	-	2,3	11,5	-	<1	2,59	-
PCB 52	ug/kg	<1	2,92	-	2,6	13	-	<1	2,59	-
PCB 101	ug/kg	<1	2,92	-	34	170	-	<1	2,59	-
PCB 118	ug/kg	<1	2,92	-	9,7	48,5	-	<1	2,59	-
PCB 138	ug/kg	<1	2,92	-	140	700	-	<1	2,59	-
PCB 153	ug/kg	<1	2,92	-	160	800	-	<1	2,59	-
PCB 180	ug/kg	<1	2,92	-	150	750	-	<1	2,59	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	20,4	<=AW	498,6	2490	>I	4,9	18,1	<=AW
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	14,6	--	<5	17,5	--	<5	13	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	14,6	--	<5	17,5	--	<5	13	--
fractie C22-C30	mg/kg	<5	14,6	--	<5	17,5	--	<5	13	--
fractie C30-C40	mg/kg	<5	14,6	--	<5	17,5	--	<5	13	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	58,3	<=AW	<20	70	<=AW	<20	51,9	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
12803071-003	MM004 008 (0-50) 009 (0-50) 006 (0-50) 021 (0-50) 023 (0-50)
12803071-004	MM005 OG 002 (100-150) 014 (100-150) 023 (100-120)
12809218-001	024a

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-07-2018 - 13:19)

Projectcode	M20710	M20710	M20710
Projectnaam	Tholen Masterplan	Tholen Masterplan	Tholen Masterplan
Monsteromschrijving	M002 OG	M014 OG	M023 OG
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-7	Grond (AS3000)-8	Grond (AS3000)-9
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC	SR	BT	BC
droge stof	%	73,5	73,5		75,2	75,2		76,2	76,2	
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	1,9	1,9		1,5	1,5		1,7	1,7	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-	<1	3,5	-
PCB 52	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-	<1	3,5	-
PCB 101	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-	<1	3,5	-
PCB 118	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-	<1	3,5	-
PCB 138	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-	<1	3,5	-
PCB 153	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-	<1	3,5	-
PCB 180	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-	<1	3,5	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	<=AW	4,9	24,5	<=AW	4,9	24,5	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
12817657-001	M002 OG 002 (100-150)
12817657-002	M014 OG 014 (100-150)
12817657-003	M023 OG 023 (100-120)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 25-07-2018 - 10:45)

Projectcode	M20710
Projectnaam	Tholen Masterplan
Monsteromschrijving	MM005 OG
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC
droge stof	%	75,4	75,4	
gewicht artefacten	g	<1		
aard van de artefacten	-	Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	2,0	2	
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	5,6	5,6	
METALEN				
barium ⁺	mg/kg	<20	37,4	--
cadmium	mg/kg	<0,2	0,228	<=AW
kobalt	mg/kg	3,1	7,82	<=AW
koper	mg/kg	<5	6,44	<=AW
kwik	mg/kg	<0,05	0,0475	<=AW
lood	mg/kg	<10	10,3	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW
nikkel	mg/kg	7,4	16,6	<=AW
zink	mg/kg	20	40,1	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-
fenantreen	mg/kg	<0,01	0,007	-
antraceen	mg/kg	<0,01	0,007	-
fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,007	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	0,007	-
chryseen	mg/kg	<0,01	0,007	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,007	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	0,007	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	0,007	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	0,007	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,07	0,07	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	ug/kg	<1	3,5	-
PCB 52	ug/kg	<1	3,5	-
PCB 101	ug/kg	<1	3,5	-
PCB 118	ug/kg	<1	3,5	-
PCB 138	ug/kg	<1	3,5	-
PCB 153	ug/kg	<1	3,5	-
PCB 180	ug/kg	<1	3,5	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	<=AW
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17,5	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17,5	--
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17,5	--
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17,5	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
12803071-004	MM005 OG 002 (100-150) 014 (100-150) 023 (100-120)

Legenda

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt :zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
>IND	Groter dan industrie

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	> Industrie
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	>= Achtergrond waarde

Normenblad**Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik	mg/kg	0,15	0,83	4,8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1,5	6,8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

Strukton Milieutechniek
R. de Leeuw
Postbus 8800
4820 BC BREDA

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Tholen Masterplan
Uw projectnummer : M20710
SYNLAB rapportnummer : 12797178, versienummer: 2.1
Rapport-verificatienummer : NYPPFKPR

Rotterdam, 08-06-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M20710. 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 uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport aangegeven.

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

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

Per 30 maart 2018 is ALcontrol B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SYNLAB Analytics & Services B.V. Alle erkenningen van ALcontrol B.V./ALcontrol Laboratories blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SYNLAB Analytics & Services B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Tholen Masterplan
Projectnummer M20710
Rapportnummer 12797178 - 2.1

Orderdatum 29-05-2018
Startdatum 29-05-2018
Rapportagedatum 08-06-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Grond (AS3000)	MM001 OG 019 (50-100) 019 (100-120) 004 (110-160) 004 (160-210)	
Analyse	Eenheid	Q	001
droge stof	gew.-%	S	72.0
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.0
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	20
METALEN			
barium	mg/kgds	S	21 ¹⁾
cadmium	mg/kgds	S	<0.2 ¹⁾
kobalt	mg/kgds	S	7.0 ¹⁾
koper	mg/kgds	S	9.4 ¹⁾
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	17 ¹⁾
molybdeen	mg/kgds	S	1.4 ¹⁾
nikkel	mg/kgds	S	16 ¹⁾
zink	mg/kgds	S	40 ¹⁾
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.073 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ²⁾
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	mg/kgds		<5

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

Paraaf :



Projectnaam Tholen Masterplan
Projectnummer M20710
Rapportnummer 12797178 - 2.1

Orderdatum 29-05-2018
Startdatum 29-05-2018
Rapportagedatum 08-06-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM001 OG 019 (50-100) 019 (100-120) 004 (110-160) 004 (160-210)

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C12-C22	mg/kgds		<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20

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

Paraaf :

Projectnaam Tholen Masterplan
Projectnummer M20710
Rapportnummer 12797178 - 2.1

Orderdatum 29-05-2018
Startdatum 29-05-2018
Rapportagedatum 08-06-2018

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 Geanalyseerd m.b.v. ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. ICP-AES
2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Projectnaam Tholen Masterplan
Projectnummer M20710
Rapportnummer 12797178 - 2.1

Orderdatum 29-05-2018
Startdatum 29-05-2018
Rapportagedatum 08-06-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). 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 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
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 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5758334	29-05-2018	29-05-2018	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Tholen Masterplan
Projectnummer M20710
Rapportnummer 12797178 - 2.1

Orderdatum 29-05-2018
Startdatum 29-05-2018
Rapportagedatum 08-06-2018

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7010755	29-05-2018	28-05-2018	ALC201
001	Y7010762	29-05-2018	28-05-2018	ALC201
001	Y5758326	29-05-2018	29-05-2018	ALC201

Op verzoek van de opdrachtgever zijn de volgende certificaten gerapporteerd:

versie 2.1: monster 12797178-001

versie 2.2: monster 12797178-002, 12797178-003, 12797178-004, 12797178-005, 12797178-006, 12797178-007, 12797178-008, 12797178-009, 12797178-010, 12797178-011, 12797178-012

Het originele rapport heeft rapportnummer 12797178 versie 1

Paraaf :



Strukton Milieutechniek
R. de Leeuw
Postbus 8800
4820 BC BREDA

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Tholen Masterplan
Uw projectnummer : M20710
SYNLAB rapportnummer : 12803071, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : M66KQNFx

Rotterdam, 15-06-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M20710. 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 uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

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

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

Per 30 maart 2018 is ALcontrol B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SYNLAB Analytics & Services B.V. Alle erkenningen van ALcontrol B.V./ALcontrol Laboratories blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SYNLAB Analytics & Services B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Tholen Masterplan
Projectnummer M20710
Rapportnummer 12803071 - 1

Orderdatum 05-06-2018
Startdatum 05-06-2018
Rapportagedatum 15-06-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM002 001 (0-50) 020 (0-50) 003 (0-50) 016 (0-50) 012 (0-40) 022 (0-50)				
002	Grond (AS3000)	MM003 013 (0-50) 005 (0-50) 011 (0-50) 002 (0-50) 014 (0-30) 017 (0-50) 018 (0-50)				
003	Grond (AS3000)	MM004 008 (0-50) 009 (0-50) 006 (0-50) 021 (0-50) 023 (0-50)				
004	Grond (AS3000)	MM005 OG 002 (100-150) 014 (100-150) 023 (100-120)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	87.3	87.4	88.0	75.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.9	1.9	2.4	2.0
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	13	14	12	5.6
METALEN						
barium	mg/kgds	S	23	22	21	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.29	0.26	0.24	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	4.4	4.3	4.3	3.1
koper	mg/kgds	S	18	19	16	<5
kwik	mg/kgds	S	0.08	0.06	0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	44	31	28	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	10	10	9.2	7.4
zink	mg/kgds	S	49	45	39	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.03	0.56	0.02	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.10	<0.01	<0.01
fluorantreen	mg/kgds	S	0.08	0.94	0.04	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.05	0.34	0.02 ²⁾	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.04	0.31	0.03	<0.01
benzo(k)fluorantreen	mg/kgds	S	0.03	0.19	0.02	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.33	0.03	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.04	0.27	0.03	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.24	0.03	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.374 ¹⁾	3.29 ¹⁾	0.234 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	2.3 ³⁾
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	2.6
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	34
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	9.7
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	140
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	160
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	150
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	498.6 ¹⁾

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

Paraaf :



Projectnaam Tholen Masterplan
Projectnummer M20710
Rapportnummer 12803071 - 1

Orderdatum 05-06-2018
Startdatum 05-06-2018
Rapportagedatum 15-06-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM002 001 (0-50) 020 (0-50) 003 (0-50) 016 (0-50) 012 (0-40) 022 (0-50)				
002	Grond (AS3000)	MM003 013 (0-50) 005 (0-50) 011 (0-50) 002 (0-50) 014 (0-30) 017 (0-50) 018 (0-50)				
003	Grond (AS3000)	MM004 008 (0-50) 009 (0-50) 006 (0-50) 021 (0-50) 023 (0-50)				
004	Grond (AS3000)	MM005 OG 002 (100-150) 014 (100-150) 023 (100-120)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20

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

Paraaf :



Projectnaam Tholen Masterplan
Projectnummer M20710
Rapportnummer 12803071 - 1

Orderdatum 05-06-2018
Startdatum 05-06-2018
Rapportagedatum 15-06-2018

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. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |
| 3 | PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31 |

Paraaf :



Projectnaam Tholen Masterplan
Projectnummer M20710
Rapportnummer 12803071 - 1

Orderdatum 05-06-2018
Startdatum 05-06-2018
Rapportagedatum 15-06-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). 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 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
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 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7009180	05-06-2018	04-06-2018	ALC201
001	Y7009243	05-06-2018	04-06-2018	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Tholen Masterplan
Projectnummer M20710
Rapportnummer 12803071 - 1

Orderdatum 05-06-2018
Startdatum 05-06-2018
Rapportagedatum 15-06-2018

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7009253	05-06-2018	04-06-2018	ALC201
001	Y6658876	05-06-2018	04-06-2018	ALC201
001	Y7009249	05-06-2018	04-06-2018	ALC201
001	Y7009245	05-06-2018	04-06-2018	ALC201
002	Y7009177	05-06-2018	04-06-2018	ALC201
002	Y7009171	05-06-2018	04-06-2018	ALC201
002	Y7009176	05-06-2018	04-06-2018	ALC201
002	Y7009170	05-06-2018	04-06-2018	ALC201
002	Y7009167	05-06-2018	04-06-2018	ALC201
002	Y7009254	05-06-2018	04-06-2018	ALC201
002	Y7009256	05-06-2018	04-06-2018	ALC201
003	Y7009182	05-06-2018	04-06-2018	ALC201
003	Y6658878	05-06-2018	04-06-2018	ALC201
003	Y7009174	05-06-2018	04-06-2018	ALC201
003	Y7009092	05-06-2018	04-06-2018	ALC201
003	Y7009252	05-06-2018	04-06-2018	ALC201
004	Y6658874	05-06-2018	04-06-2018	ALC201
004	Y7009084	05-06-2018	04-06-2018	ALC201
004	Y7009142	05-06-2018	04-06-2018	ALC201

Paraaf :

Strukton Milieutechniek
Robert de Leeuw
Postbus 8800
4820 BC BREDA

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Tholen Masterplan
Uw projectnummer : M20710
SYNLAB rapportnummer : 12809218, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 8SCZLPGH

Rotterdam, 22-06-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M20710. 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 uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

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

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

Per 30 maart 2018 is ALcontrol B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SYNLAB Analytics & Services B.V. Alle erkenningen van ALcontrol B.V./ALcontrol Laboratories blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SYNLAB Analytics & Services B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Tholen Masterplan
Projectnummer M20710
Rapportnummer 12809218 - 1

Orderdatum 12-06-2018
Startdatum 12-06-2018
Rapportagedatum 22-06-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Grond (AS3000)	024a	
Analyse	Eenheid	Q	001
droge stof	gew.-%	S	86.9
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.7
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	13
METALEN			
barium	mg/kgds	S	<20 ¹⁾
cadmium	mg/kgds	S	<0.2 ¹⁾
kobalt	mg/kgds	S	3.1 ¹⁾
koper	mg/kgds	S	8.2 ¹⁾
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	18 ¹⁾
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5 ¹⁾
nikkel	mg/kgds	S	7.2 ¹⁾
zink	mg/kgds	S	27 ¹⁾
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02
chryseen	mg/kgds	S	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.164 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ²⁾
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	mg/kgds		<5

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

Paraaf :

Projectnaam Tholen Masterplan
Projectnummer M20710
Rapportnummer 12809218 - 1

Orderdatum 12-06-2018
Startdatum 12-06-2018
Rapportagedatum 22-06-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	024a

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C12-C22	mg/kgds		<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20

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

Paraaf :



Projectnaam Tholen Masterplan
Projectnummer M20710
Rapportnummer 12809218 - 1

Orderdatum 12-06-2018
Startdatum 12-06-2018
Rapportagedatum 22-06-2018

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 Geanalyseerd m.b.v. ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. ICP-AES
2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Projectnaam Tholen Masterplan
Projectnummer M20710
Rapportnummer 12809218 - 1

Orderdatum 12-06-2018
Startdatum 12-06-2018
Rapportagedatum 22-06-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). 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 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
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 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7009856	12-06-2018	12-06-2018	ALC201

Paraaf :



Strukton Milieutechniek
R. de Leeuw
Postbus 8800
4820 BC BREDA

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Tholen Masterplan
Uw projectnummer : M20710
SYNLAB rapportnummer : 12817657, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : Q1D1IPAP

Rotterdam, 01-07-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M20710. 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 uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

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

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

Per 30 maart 2018 is ALcontrol B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SYNLAB Analytics & Services B.V. Alle erkenningen van ALcontrol B.V./ALcontrol Laboratories blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SYNLAB Analytics & Services B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Tholen Masterplan
Projectnummer M20710
Rapportnummer 12817657 - 1

Orderdatum 21-06-2018
Startdatum 21-06-2018
Rapportagedatum 01-07-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie			
001	Grond (AS3000)	M002 OG 002 (100-150)			
002	Grond (AS3000)	M014 OG 014 (100-150)			
003	Grond (AS3000)	M023 OG 023 (100-120)			

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	73.5	75.2	76.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.9	1.5	1.7
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

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

Paraaf :



Projectnaam Tholen Masterplan
Projectnummer M20710
Rapportnummer 12817657 - 1

Orderdatum 21-06-2018
Startdatum 21-06-2018
Rapportagedatum 01-07-2018

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. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
|---|---|

Paraaf :



Projectnaam Tholen Masterplan
Projectnummer M20710
Rapportnummer 12817657 - 1

Orderdatum 21-06-2018
Startdatum 21-06-2018
Rapportagedatum 01-07-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). 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)	Conform AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en gelijkwaardig aan NEN 5754
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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7009084	05-06-2018	04-06-2018	ALC201
002	Y7009142	05-06-2018	04-06-2018	ALC201
003	Y6658874	05-06-2018	04-06-2018	ALC201

Paraaf :



Strukton Milieutechniek
Postbus 8800
4820 BC BREDA

Betreft vraagnummer: LQ-2018/01001

Rotterdam, 06-07-2018

Beste Robert de Leeuw,

Op 02-07-2018 heeft u bij Synlab een vraag gesteld waarvan de volgende gegevens bekend zijn:

Vraagnummer: LQ-2018/01001
Rapportnummer(s): 12803071
Klant referentie: M20710
Project beschrijving: Tholen Masterplan

Formulering van uw vraag:

U heeft een vraag over de pcb resultaten; wij gaan het oorspronkelijke mengmonsters nogmaals in duplo heranalyseren

In de bijlage treft u de gedetailleerde onderzoeksresultaten van uw vraag.
Deze brief bestaat inclusief voorpagina uit 2 pagina's.

Mocht u naar aanleiding hiervan nog vragen hebben dan kunt u contact opnemen met uw accountmanager of ondergetekende.

Met vriendelijke groet,

Mise van der Westen

Vraagnummer: LQ-2018/01001

Proces: PAH/PCB Soil

Monsternummer: 12803071-004

Het laboratorium heeft uw vraag over het bovenstaande proces in behandeling genomen en komt tot de volgende conclusie:

Op basis van de heranalyse is gebleken dat de gerapporteerde resultaten niet correct zijn voor 12803071- x004.

De oorzaak van dit verschil wordt veroorzaakt door voorberekingsfout. De resultaten voor PCBs worden aangepast door het gemiddelde van de duplos van heranalyse. Onze excuses voor het ongemak.

Samenstelling monster:

- ☒ Zand
- ☐ Klei
- ☒ Grond
- ☐ Gras
- ☐ Takjes
- ☐ Stenen
- ☐ Artefacten
- ☐ Monsterpot afgevoerd
- ☐ Monsterpot leeg
- ☐ Monster is heterogeen
- ☐ Anders

Is dit monster een mengmonster?

☒ Ja ☐ Nee

Opm.: 3 potten

Komt de monsteromschrijving op de pot overeen met het LIMS systeem?

☒ Ja ☐ Nee ☐ N.v.t.

Opm.:

Komt de barcode op de pot overeen met het LIMS systeem?

☒ Ja ☐ Nee

Opm.:

Is de conserveringstermijn verlopen?

☐ Ja ☒ Nee

Opm.:

Kwaliteitscontrole

Voldoet het controlemonster aan de eisen? ☒ Ja ☐ Nee

Opm.:

Voldoet de blanco aan de eisen? ☒ Ja ☐ Nee ☐ N.v.t.

Opm.:

Voldoen de instrumentcontroles? ☒ Ja ☐ Nee ☐ N.v.t.

Opm.:

Is er sprake van memory-effect? ☒ Nee ☐ Ja ☐ N.v.t.

Opm.:

Wijkt de gevoeligheid van de apparatuur af? ☒ Nee ☐ Ja ☐ N.v.t.

Opm.:

Is de berekening van het resultaat correct? ☒ Ja ☐ Nee ☐ N.v.t.

Opm.:

Heranalyse

De heranalyse is uitgevoerd onder rapportnummer: 12825693

Bevestigt de heranalyse het gerapporteerde resultaat? ☐ Ja ☒ Nee

Opm.: De duplo resultaten komen onderling WEL overeen en bevestigen NIET het oorspronkelijke gerapporteerde resultaat.

Strukton Milieutechniek
R. de Leeuw
Postbus 8800
4820 BC BREDA

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Tholen Masterplan
Uw projectnummer : M20710
SYNLAB rapportnummer : 12803071, versienummer: 2
Rapport-verificatienummer : RTI6Z9CG

Rotterdam, 06-07-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M20710. 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 uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

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

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

Per 30 maart 2018 is ALcontrol B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SYNLAB Analytics & Services B.V. Alle erkenningen van ALcontrol B.V./ALcontrol Laboratories blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SYNLAB Analytics & Services B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Tholen Masterplan
Projectnummer M20710
Rapportnummer 12803071 - 2

Orderdatum 05-06-2018
Startdatum 05-06-2018
Rapportagedatum 06-07-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM002 001 (0-50) 020 (0-50) 003 (0-50) 016 (0-50) 012 (0-40) 022 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	MM003 013 (0-50) 005 (0-50) 011 (0-50) 002 (0-50) 014 (0-30) 017 (0-50) 018 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	MM004 008 (0-50) 009 (0-50) 006 (0-50) 021 (0-50) 023 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	MM005 OG 002 (100-150) 014 (100-150) 023 (100-120)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	
droge stof	gew.-%	S	87.3	87.4	88.0	75.4	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.9	1.9	2.4	2.0	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	13	14	12	5.6	
METALEN							
barium	mg/kgds	S	23	22	21	<20	
cadmium	mg/kgds	S	0.29	0.26	0.24	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	4.4	4.3	4.3	3.1	
koper	mg/kgds	S	18	19	16	<5	
kwik	mg/kgds	S	0.08	0.06	0.05	<0.05	
lood	mg/kgds	S	44	31	28	<10	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
nikkel	mg/kgds	S	10	10	9.2	7.4	
zink	mg/kgds	S	49	45	39	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	0.03	0.56	0.02	<0.01	
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.10	<0.01	<0.01	
fluorantreen	mg/kgds	S	0.08	0.94	0.04	<0.01	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.05	0.34	0.02 ²⁾	<0.01	
chryseen	mg/kgds	S	0.04	0.31	0.03	<0.01	
benzo(k)fluorantreen	mg/kgds	S	0.03	0.19	0.02	<0.01	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.33	0.03	<0.01	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.04	0.27	0.03	<0.01	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.24	0.03	<0.01	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.374 ¹⁾	3.29 ¹⁾	0.234 ¹⁾	0.07 ¹⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1 ³⁾	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1 ³⁾	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1 ³⁾	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1 ³⁾	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1 ³⁾	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1 ³⁾	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1 ³⁾	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ^{3) 1)}	

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

Paraaf :



Projectnaam Tholen Masterplan
Projectnummer M20710
Rapportnummer 12803071 - 2

Orderdatum 05-06-2018
Startdatum 05-06-2018
Rapportagedatum 06-07-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM002 001 (0-50) 020 (0-50) 003 (0-50) 016 (0-50) 012 (0-40) 022 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM003 013 (0-50) 005 (0-50) 011 (0-50) 002 (0-50) 014 (0-30) 017 (0-50) 018 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM004 008 (0-50) 009 (0-50) 006 (0-50) 021 (0-50) 023 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM005 OG 002 (100-150) 014 (100-150) 023 (100-120)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20

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

Paraaf :



Projectnaam Tholen Masterplan
Projectnummer M20710
Rapportnummer 12803071 - 2

Orderdatum 05-06-2018
Startdatum 05-06-2018
Rapportagedatum 06-07-2018

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. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |
| 3 | Het resultaat is gewijzigd naar aanleiding van nader laboratoriumonderzoek. |

Paraaf :



Projectnaam Tholen Masterplan
Projectnummer M20710
Rapportnummer 12803071 - 2

Orderdatum 05-06-2018
Startdatum 05-06-2018
Rapportagedatum 06-07-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). 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 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
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 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7009253	05-06-2018	04-06-2018	ALC201
001	Y7009249	05-06-2018	04-06-2018	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Tholen Masterplan
Projectnummer M20710
Rapportnummer 12803071 - 2

Orderdatum 05-06-2018
Startdatum 05-06-2018
Rapportagedatum 06-07-2018

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7009245	05-06-2018	04-06-2018	ALC201
001	Y7009180	05-06-2018	04-06-2018	ALC201
001	Y7009243	05-06-2018	04-06-2018	ALC201
001	Y6658876	05-06-2018	04-06-2018	ALC201
002	Y7009170	05-06-2018	04-06-2018	ALC201
002	Y7009177	05-06-2018	04-06-2018	ALC201
002	Y7009256	05-06-2018	04-06-2018	ALC201
002	Y7009167	05-06-2018	04-06-2018	ALC201
002	Y7009254	05-06-2018	04-06-2018	ALC201
002	Y7009176	05-06-2018	04-06-2018	ALC201
002	Y7009171	05-06-2018	04-06-2018	ALC201
003	Y7009182	05-06-2018	04-06-2018	ALC201
003	Y7009174	05-06-2018	04-06-2018	ALC201
003	Y7009092	05-06-2018	04-06-2018	ALC201
003	Y6658878	05-06-2018	04-06-2018	ALC201
003	Y7009252	05-06-2018	04-06-2018	ALC201
004	Y7009084	05-06-2018	04-06-2018	ALC201
004	Y6658874	05-06-2018	04-06-2018	ALC201
004	Y7009142	05-06-2018	04-06-2018	ALC201

Paraaf :



Project : Masterplan Tholen gedeelte Onderwijs en Infra
Documentnaam : Verkennend bodemonderzoek
Documentnummer : VB/M20710-Onderwijs & Infrastructuur



Strukton
Milieutechniek

Bijlage	VII	Tabellen analyseresultaten inclusief toetsing + analysecertificaten grondwater
----------------	------------	---

12809217-001

007-1-1 007 (150-250)

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-07-2018 - 13:00)

Projectcode	M20710	M20710	M20710
Projectnaam	Tholen Masterplan	Tholen Masterplan	Tholen Masterplan
Monstersomschrijving	004-1-1	019-1-1	007-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde	Voldoet aan Streefwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC	SR	BT	BC
METALEN										
barium	ug/l	80	80	>S	170	170	>S	43	43	<=S
cadmium	ug/l	<0,20	0,14	<=S	<0,20	0,14	<=S	<0,20	0,14	<=S
kobalt	ug/l	3,6	3,6	<=S	6,2	6,2	<=S	<2	1,4	<=S
koper	ug/l	<2,0	1,4	<=S	<2,0	1,4	<=S	<2,0	1,4	<=S
kwik	ug/l	<0,05	0,035	<=S	<0,05	0,035	<=S	<0,05	0,035	<=S
lood	ug/l	3,2	3,2	<=S	3,3	3,3	<=S	<2,0	1,4	<=S
molybdeen	ug/l	<2	1,4	<=S	<2	1,4	<=S	<2	1,4	<=S
nikkel	ug/l	4,6	4,6	<=S	4,0	4	<=S	<3	2,1	<=S
zink	ug/l	<10	7	<=S	15	15	<=S	14	14	<=S
VLUCHTIGE AROMATEN										
benzeen	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
tolueen	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
ethylbenzeen	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
o-xyleen	ug/l	<0,1	0,07	-	<0,1	0,07	-	<0,1	0,07	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0,2	0,14	-	<0,2	0,14	-	<0,2	0,14	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0,21	0,21	<=S	0,21	0,21	<=S	0,21	0,21	<=S
styreen	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	ug/l	<0,02	0,014	<=S	<0,02	0,014	<=S	<0,02	0,014	<=S
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0,1	0,07	<=S	<0,1	0,07	<=S	<0,1	0,07	<=S
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0,1	0,07	-	<0,1	0,07	-	<0,1	0,07	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0,1	0,07	-	<0,1	0,07	-	<0,1	0,07	-
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0,14	0,14	<=S	0,14	0,14	<=S	0,14	0,14	<=S
dichloormethaan	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0,2	0,14	-	<0,2	0,14	-	<0,2	0,14	-
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0,2	0,14	-	<0,2	0,14	-	<0,2	0,14	-
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0,2	0,14	-	<0,2	0,14	-	<0,2	0,14	-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0,42	0,42	<=S	0,42	0,42	<=S	0,42	0,42	<=S
tetrachlooretheen	ug/l	<0,1	0,07	<=S	<0,1	0,07	<=S	<0,1	0,07	<=S
tetrachloormethaan	ug/l	<0,1	0,07	<=S	<0,1	0,07	<=S	<0,1	0,07	<=S
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0,1	0,07	<=S	<0,1	0,07	<=S	<0,1	0,07	<=S
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0,1	0,07	<=S	<0,1	0,07	<=S	<0,1	0,07	<=S
trichlooretheen	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
chloroform	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
vinylchloride	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
tribroommethaan	ug/l	<0,2	0,14	---	<0,2	0,14	---	<0,2	0,14	---
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	ug/l	<25	17,5	--	<25	17,5	--	<25	17,5	--
fractie C12-C22	ug/l	<25	17,5	--	<25	17,5	--	<25	17,5	--
fractie C22-C30	ug/l	<25	17,5	--	<25	17,5	--	<25	17,5	--
fractie C30-C40	ug/l	<25	17,5	--	<25	17,5	--	<25	17,5	--
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	<50	35	<=S	<50	35	<=S

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS**Eenheid BT BC****12803069-001**som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)ug/l 0.77 ^--
DIMSLS 0.0002**12803069-002**som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)ug/l 0.77 ^--
DIMSLS 0.0002**12809217-001**som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)ug/l 0.77 ^--
DIMSLS 0.0002

Monstercode	Monsteromschrijving
12803069-001	004-1-1 004 (220-320)
12803069-002	019-1-1 019 (130-230)
12809217-001	007-1-1 007 (150-250)

Legenda

Verklaring kolommen

SR *Resultaat op het analyserapport*

BT *Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.*

BC *Toetsoordeel*

Verklaring toetsingsoordelen

- *Geen toetsoordeel mogelijk*

-- *Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*

--- *Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<=AW *Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*

<=S *Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde*

>S *Groter dan de streefwaarde*

>I *Groter dan interventiewaarde*

>(ind)I *INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*

^ *Enkele parameters ontbreken in de som*

Kleur informatie

Rood > *Interventiewaarde*

Blauw > *streefwaarde*

Normenblad**Toetskeuze: T.13: Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb**

Analyse	Eenheid	S	I
METALEN			
barium	ug/l	50	625
cadmium	ug/l	0,4	6
kobalt	ug/l	20	100
koper	ug/l	15	75
kwik	ug/l	0,05	0,3
lood	ug/l	15	75
molybdeen	ug/l	5	300
nikkel	ug/l	15	75
zink	ug/l	65	800
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	0,2	30
tolueen	ug/l	7	1000
ethylbenzeen	ug/l	4	150
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0,2	70
styreen	ug/l	6	300
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	ug/l	0,01	70
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	ug/l	7	900
1,2-dichloorethaan	ug/l	7	400
1,1-dichlooretheen	ug/l	0,01	10
dichloormethaan	ug/l	0,01	1000
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0,01	20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0,8	80
tetrachlooretheen	ug/l	0,01	40
tetrachloormethaan	ug/l	0,01	10
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	0,01	130
trichlooretheen	ug/l	24	500
chloroform	ug/l	6	400
vinylchloride	ug/l	0,01	5
tribroommethaan	ug/l		630
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	ug/l	50	600

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

S = Streefwaarden

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

Strukton Milieutechniek
R. de Leeuw
Postbus 8800
4820 BC BREDA

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Tholen Masterplan
Uw projectnummer : M20710
SYNLAB rapportnummer : 12803069, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : X6MJPTJ

Rotterdam, 11-06-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M20710. 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 uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport aangegeven.

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

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

Per 30 maart 2018 is ALcontrol B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SYNLAB Analytics & Services B.V. Alle erkenningen van ALcontrol B.V./ALcontrol Laboratories blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SYNLAB Analytics & Services B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Tholen Masterplan
Projectnummer M20710
Rapportnummer 12803069 - 1

Orderdatum 05-06-2018
Startdatum 05-06-2018
Rapportagedatum 11-06-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	004-1-1 004 (220-320)
002	Grondwater (AS3000)	019-1-1 019 (130-230)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
barium	µg/l	S	80	170
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20
kobalt	µg/l	S	3.6	6.2
koper	µg/l	S	<2.0	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	3.2	3.3
molybdeen	µg/l	S	<2	<2
nikkel	µg/l	S	4.6	4.0
zink	µg/l	S	<10	15
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2

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

Paraaf :



Projectnaam Tholen Masterplan
Projectnummer M20710
Rapportnummer 12803069 - 1

Orderdatum 05-06-2018
Startdatum 05-06-2018
Rapportagedatum 11-06-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	004-1-1 004 (220-320)
002	Grondwater (AS3000)	019-1-1 019 (130-230)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50

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

Paraaf :



Projectnaam Tholen Masterplan
Projectnummer M20710
Rapportnummer 12803069 - 1

Orderdatum 05-06-2018
Startdatum 05-06-2018
Rapportagedatum 11-06-2018

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Projectnaam Tholen Masterplan
Projectnummer M20710
Rapportnummer 12803069 - 1

Orderdatum 05-06-2018
Startdatum 05-06-2018
Rapportagedatum 11-06-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
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)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	S0609635	05-06-2018	05-06-2018	ALC237
001	B1660408	05-06-2018	05-06-2018	ALC204
001	S0609636	05-06-2018	05-06-2018	ALC237
001	G6408756	06-06-2018	05-06-2018	ALC236

Paraaf :

Projectnaam Tholen Masterplan
Projectnummer M20710
Rapportnummer 12803069 - 1

Orderdatum 05-06-2018
Startdatum 05-06-2018
Rapportagedatum 11-06-2018

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6408755	05-06-2018	05-06-2018	ALC236
002	S0785448	05-06-2018	04-06-2018	ALC237
002	G6408739	05-06-2018	04-06-2018	ALC236
002	S0785447	05-06-2018	04-06-2018	ALC237
002	B1660432	05-06-2018	04-06-2018	ALC204
002	G6408740	05-06-2018	04-06-2018	ALC236

Paraaf :



Strukton Milieutechniek
R. de Leeuw
Postbus 8800
4820 BC BREDA

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Tholen Masterplan
Uw projectnummer : M20710
SYNLAB rapportnummer : 12809217, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : XILDHKDV

Rotterdam, 20-06-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M20710. 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 uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

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

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

Per 30 maart 2018 is ALcontrol B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SYNLAB Analytics & Services B.V. Alle erkenningen van ALcontrol B.V./ALcontrol Laboratories blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SYNLAB Analytics & Services B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Tholen Masterplan
Projectnummer M20710
Rapportnummer 12809217 - 1

Orderdatum 12-06-2018
Startdatum 12-06-2018
Rapportagedatum 20-06-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	007-1-1 007 (150-250)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	43	
cadmium	µg/l	S	<0.20	
kobalt	µg/l	S	<2	
koper	µg/l	S	<2.0	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<2.0	
molybdeen	µg/l	S	<2	
nikkel	µg/l	S	<3	
zink	µg/l	S	14	
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⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
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⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 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	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	

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

Paraaf :

Projectnaam Tholen Masterplan
Projectnummer M20710
Rapportnummer 12809217 - 1

Orderdatum 12-06-2018
Startdatum 12-06-2018
Rapportagedatum 20-06-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	007-1-1 007 (150-250)

Analyse	Eenheid	Q	001
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10-C12	µg/l		<25
fractie C12-C22	µg/l		<25
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 :

Projectnaam Tholen Masterplan
Projectnummer M20710
Rapportnummer 12809217 - 1

Orderdatum 12-06-2018
Startdatum 12-06-2018
Rapportagedatum 20-06-2018

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 :



Projectnaam Tholen Masterplan
Projectnummer M20710
Rapportnummer 12809217 - 1

Orderdatum 12-06-2018
Startdatum 12-06-2018
Rapportagedatum 20-06-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
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)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	G6412294	12-06-2018	12-06-2018	ALC236
001	G6412274	12-06-2018	12-06-2018	ALC236
001	B1660396	12-06-2018	12-06-2018	ALC204

Paraaf :