

**Verkennd bodem- en
asbestonderzoek
Harderwijkerweg 220 te Ermelo**

23 september 2014

**Verkennend bodem- en
asbestonderzoek Harderwijkerweg
220 te Ermelo**

Verantwoording

Titel	Verkennd bodem- en asbestonderzoek Harderwijkerweg 220 te Ermelo
Opdrachtgever	Gemeente Ermelo
Projectleider	Erik Vonkeman
Auteur(s)	Wim Dorgelo
Uitvoering veldwerk	Ruud Hegeman (certificaatnummer K54913)
Projectnummer	1222119
Aantal pagina's	20 (exclusief bijlagen)
Datum	23 september 2014
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
BU Meten, Inspectie & Advies
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon +31 57 06 99 91 1
Fax +31 57 06 99 66 6

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001
- VCA**-certificering voor veilig werken bij meet- en inspectieactiviteiten en bodemsaneringen, ook in risicogebieden railinfra
- Er zijn analyses uitgevoerd door het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West
- Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek conform de VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018

Inhoud

Verantwoording en colofon	5
1 Inleiding.....	9
2 Voorinformatie en onderzoeksstrategie.....	9
2.1 Voorinformatie	9
2.2 Onderzoeksstrategie	11
3 Uitgevoerde werkzaamheden	12
3.1 Veiligheid en kwaliteit	12
3.2 Uitgevoerde werkzaamheden.....	12
3.3 Analysewerkzaamheden	13
4 Resultaten	15
4.1 Zintuiglijke waarnemingen.....	15
4.2 Resultaten verkennend bodemonderzoek.....	16
4.2.1 Kwaliteit van de grond	16
4.2.2 Kwaliteit van het grondwater	17
4.3 Resultaten verkennend asbestonderzoek	18
5 Samenvatting en conclusie	19
 Bijlage(n)	
1 Regionale ligging van de onderzoekslocatie	
2 Situering monsterpunten	
3 Boorprofielen	
4 Toetsingskader en toetsingswaarden	
5 Analysecertificaten	

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Ermelo heeft Tauw een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie Harderwijkerweg 220 te Ermelo.

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodem- en asbestonderzoek is de voorgenomen bestemmingswijziging, uitbreidings- of nieuwbouwplannen en/of de voorgenomen transactie van de onderzoekslocatie.

Het bodem- en asbestonderzoek hebben de volgende doelen:

- De milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vast te stellen
- Het vaststellen of een locatie asbestverdacht is of niet

2 Voorinformatie en onderzoeksstrategie

2.1 Voorinformatie

Locatiegegevens

Adres: Harderwijkerweg 220

Plaats: Ermelo

Terreinverharding: grotendeels onverhard, plaatselijk klinkers (oprit)

Huidige bestemming: wonen, agrarisch

Milieuvergunningen

Bij de gemeente Ermelo zijn geen milieuvergunningen bekend op het adres Harderwijkerweg 220.

Luchtfoto's en topografische kaarten

Op basis van de luchtfoto's uit 1984, 1987, 1995 en 2009 kan vastgesteld worden dat de bebouwing nagenoeg ongewijzigd is. Op de luchtfoto uit 1984 en 1987 is de oprit nog niet verhard met klinkers. Aan de noordzijde is één gebouw bijgekomen na 1987 en is één schuur vergroot. Op de luchtfoto uit 1995 zijn tussen de schuren materialen opgeslagen. Op de topografische kaart uit 1957 is nog geen bebouwing aanwezig. Vanaf 1963 is bebouwing ingetekend.

Bouwvergunningen

In tabel 2.1 is een overzicht weergegeven van de bekende bouwvergunningen.

Tabel 2.1 Overzicht bouwvergunningen

Titel	Openingsdatum	Sluitingsdatum	Opmerkingen
Oprichten van twee woningen met schuurtjes op perceel Harderwijkerweg 220 door C.B. Zuiderhout	26-1-1934	26-1-1934	beerput, stapelput, geen asbest
Plaatsen van een kippenhok op perceel Harderwijkerweg 220 door W. van Putten	11-2-1936	20-2-1936	geen tekening
Plaatsen van een kippenhok op perceel Harderwijkerweg 220 door J. de Bruin	28-1-1937	4-2-1937	geweigerd
Plaatsen van een kippenhok op perceel Harderwijkerweg 220 door J. de Bruin	5-2-1937	11-2-1937	geen tekening, geen asbest in aanvraag
Oprichten van een landarbeiderswoning op perceel Harderwijkerweg 220 door J. de Bruin	5-10-1954	25-1-1955	dakbeschot van eternitboard, beerput en zinkput
Plaatsen van een schuur op perceel Harderwijkerweg 220 door J. de Bruin	10-8-1955	25-8-1955	geen asbest
Vergroten van een woning op perceel Harderwijkerweg 220 door J. de Bruin	14-5-1968	7-6-1968	-
Gedeeltelijk veranderen van een woning op perceel Harderwijkerweg 220 door J. van Amerongen	3-11-1978	30-11-1978	-
Plaatsen van een paardenstal op perceel Harderwijkerweg 220 door J.D. Petersen	1-7-1991	13-8-1991	-
Vergroten van een woning op perceel Harderwijkerweg 220 door H. Muntingh	31-1-2009	23-7-2009	-

De locatie van de stapelput en beerput is niet op tekening aangegeven.

Bodemonderzoeken

Op de locatie zijn voor zover bekend geen bodemonderzoek uitgevoerd.

2.2 Onderzoeksstrategie

Op de locatie is voor zover bekend alleen in de woning asbest toegepast. Hoewel in de verleende vergunningen geen asbesttoepassingen zijn genoemd, valt niet uit te sluiten dat dit daadwerkelijk niet is gebeurd, zeker gezien de bestemming (schuren). Bovendien is de oprit tot 1987 niet verhard met klinkers. Het onderzoek richt zich met name op het deel van de locatie met de bestemming wonen en tuin, en waar (in het verleden bebouwing) aanwezig is, en op de oprit naar de woning en schuren.

Ter plaatse van de oprit is een leiding/kabel aanwezig, de gaten zullen daarom niet midden op het pad gegraven worden.

Op basis van de verkregen informatie is de locatie verdacht op het voorkomen van asbest. Er zal daarom een verkennend asbestonderzoek worden uitgevoerd conform NEN 5707 ('Bodem-, Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond', mei 2003).

Aangezien alleen de bestemming van het terrein veranderd (agrarisch met bebouwing naar wonen met tuin) en het terrein zelf niet gewijzigd wordt, is in overleg met de gemeente bepaald dat er gaten gegraven worden in plaats van sleuven.

In opdracht van de gemeente Ermelo wordt van elke locatie een asbestanalyse in grond (het niet-visueel waarneembare asbest, fractie < 16 mm) uitgevoerd, om de zekerheid te vergroten of een locatie wel of niet asbestverdacht is. Uitgangspunt is één analyse per maximaal 1.000 m². De analyse wordt uitgevoerd in 10 kg grondmonster.

De grond uit de gaten wordt ook bemonsterd conform NEN 5740 (ONV). Daarnaast zal nog één peilbuis geplaatst worden. Binnen de gemeente Ermelo is arseen een kritische parameter, waardoor deze meegenomen is in het bodemonderzoek.

3 Uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Veiligheid en kwaliteit



Het keurmerk 'kwaliteitswaarborg Bodembeheer' geeft aan dat de activiteiten in het kader bodembeheer, waaronder veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek goed en betrouwbaar volgens door de overheid opgestelde protocollen en programma's zijn/worden uitgevoerd. Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek conform de VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. Tauw bv verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is/wordt uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000. Bij interne opdrachtverlening is/wordt gebruik gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

Wij voeren de werkzaamheden uit conform BRL SIKB 2000: Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek:

- VKB-protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- VKB-protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters
- VKB-protocol 2018: Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem

Tauw verklaart hierbij dat het een onafhankelijke positie heeft (en kan behouden) ten opzichte van de opdrachtgever. Dat wil zeggen dat er geen organisatorische relatie bestaat met de opdrachtgever (zuster- of moederbedrijf) of diens eigenaar, maar ook dat er geen belangenverstrengeling is of kan optreden in relatie tot andere Tauw-projecten of andere opdrachtgevers.

Voor het uitvoeren van het asbestonderzoek is als uitgangspunt gehanteerd dat het vochtgehalte van het te onderzoeken materiaal > 10 % is. Tijdens de veldwerkzaamheden is meerdere keren per dag de veldvochtigheid gemeten. Het gemiddelde op de dag was boven 10 %. Bij een veldvochtigheid van > 10 % vindt er geen verstuiwing plaats.

3.2 Uitgevoerde werkzaamheden

Het veldwerk is uitgevoerd op 17 maart 2014. Het onderzoek is uitgevoerd conform NEN 5707 en NEN 5740. In tabel 3.1 zijn de uitgevoerde werkzaamheden weergegeven.

Tabel 3.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Omschrijving	
Oppervlakte onderzoekslocatie in m ²	Circa 1.500
Veldwerk asbest	
Gaten	7 (2 RE, nummers 1901-1907)
Veldwerk bodemonderzoek	Aantal
Boring tot 0,5 m -mv	Gecombineerd met gaten
Boring tot 2,0 m -mv	1 gecombineerd met gat (nummer 1907)
Boring met peilbuis (3,3 m -mv)	1 (nummer 1908)
Chemische analyses bodemonderzoek	
Standaardpakket grond ¹⁾	2 (1 x bovengrond, 1 x ondergrond)
Standaardpakket grondwater ²⁾	1
Asbestanalyse in grond/puin	2 (RA en RB)

¹⁾ Metalen (arsen, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), Som-PCB's, Som-PAK's en minerale olie

²⁾ Metalen (arsen, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen

De proefgaten hebben een minimale grootte van 30 x 30 cm en een diepte van 50 cm -mv. De uitgegraven grond is beoordeeld op textuur, kleur en het voorkomen van bijzonderheden. De grond is met behulp van een hark uitgespreid en visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudende materialen. De ligging van de sleuven en gaten zijn opgenomen in bijlage 2.

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is ter plaatse van de onverharde delen een visuele inspectie van het maaiveld gedaan op de aanwezigheid op asbestverdachte materialen.

Het grondwater is bemonsterd op 28 maart 2014. De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC), troebelheid (NTU) en de grondwaterstand van het grondwater zijn gemeten tijdens de monsterneming in het veld.

3.3 Analysewerkzaamheden

De samenstelling van de mengmonsters ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 3.2 Samenstelling mengmonsters

Omschrijving mengmonster	Deelmonsters opgenomen in mengmonster	Diepte (m -mv)	Samenstelling en bijzonderheden
<i>Bovengrond</i>			
519482	1902(0,2-0,5), 1903(0,2-0,5), 1905(0,2-0,5), 1907(0,1-0,5), 1906(0,2-0,5), 1904(0,15-0,5)	0,1 - 0,5	Zand met bijmenging van puindelen
<i>Ondergrond</i>			
519489	1907(0,7-1,2), 1908(1,5-2,0), 1908(1,0-1,5), 1907(1,7-2,0), 1907(1,2-1,7)	0,7 - 2,0	Zand, geen bijzonderheden

Bij het verkennend asbestonderzoek heeft bemonstering plaatsgevonden op basis van de NEN 5707. Hierbij dient onderscheid gemaakt tussen twee deelmonsters, namelijk:

- Deelmonster 1: (eventueel) visueel waargenomen asbesthoudend materiaal dat uit de sleuf is geraapt en apart verzameld (verzamelde materiaalmonsters, fractie > 16 mm). Dit materiaal wordt in het laboratorium apart geanalyseerd van het grondmonster. Vervolgens wordt het gewicht van het materiaal bepaald. Dit gewicht wordt gerelateerd aan de hoeveelheid onderzocht materiaal uit de bemonsterde sleuf. Op deze manier kan het asbestgehalte in de grond worden berekend. Tijdens dit onderzoek zijn er geen materiaal monster > 16 mm waargenomen
- Deelmonster 2: een grondmonster waarmee de aanwezigheid van de niet-zichtbare delen (fractie < 16 mm) worden vastgesteld. In het laboratorium wordt het asbestgehalte bepaald in de verschillende zeeffracties. Van elke locatie zijn een of meerdere grondmonsters samengesteld

In tabel 3.3 is een overzicht weergegeven van de bemonsterde proefgaten. De monsters zijn door het geaccrediteerde laboratorium van AL-West geanalyseerd.

Het totale asbestgehalte in de proefgaten is de som van de beide concentraties van bovengenoemde deelmonsters. De resultaten van het verkennend asbestonderzoek zijn indicatief getoetst aan de interventiewaarde.

Tabel 3.3 Overzicht bemonsterde sleuven en gaten

Sleuf / proefgat nummer	Bemonsteringstraject (m -mv)	Verzamelde materiaalmonster (deelmonster 1)	Grondmonster (deelmonster 2) monstercode
1901(0,08-0,2), 1905(0,08-0,2), 1903(0,08-0,2), 1902(0,08-0,2)	Circa 0,08-0,2	Nee	Ja, RA
1901(0,2-0,5), 1902(0,2-0,5), 1905(0,2-0,5), 1903(0,2-0,5)	Circa 0,2-0,5	Nee	Ja, RB

4 Resultaten

4.1 Zintuiglijke waarnemingen

Alleen ter plaatse van de onverharde delen is een maaiveldinspectie uitgevoerd. Tijdens de maaiveldinspectie is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

In de opgegraven grond zijn geen waarnemingen (puin, sloop/bouwafval) gedaan die mogelijk duiden op een verontreiniging met asbest. Wel zijn in lichte mate bijmengingen met puin aangetroffen. Een overzicht van alle zintuiglijke waarnemingen is opgenomen in de boorprofielen (zie bijlage 3).

Wij hebben tijdens de bemonstering van het grondwater de zuurgraad (pH), elektrische geleidbaarheid (EC), troebelheid (NTU) en de grondwaterstand gemeten. Tabel 4.1 geeft een overzicht van deze gegevens.

Tabel 4.1 Grondwaterbemonsteringsgegevens

Peilbuis	Bovenkant buis (m tov mv)	Filterdiepte (m -mv)	Datum	GWS (m-bp)	pH(-)	EC(µS/cm)	Troebelheid (NTU) *
1908	-0.05	2.30	3.30	28.03.2014	1.60	6.58	316
							16

De gemeten waarden voor de zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EC) zijn normaal voor deze regio.

4.2 Resultaten verkennend bodemonderzoek

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streefwaarden (grondwater) en/of interventiewaarden (grond en grondwater) uit de Circulaire Bodemsanering zoals gewijzigd op 1 juli 2013 en de achtergrondwaarden uit bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit per 1 juli 2013 (zie toetsingskader bijlage 4). De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

4.2.1 Kwaliteit van de grond

Tabel 4.2 biedt een overzicht van de analyseresultaten en de toetsing van de grond.

Tabel 4.2 Overzicht analyseresultaten en toetsing grond

Monsteromschrijving	1902 t/m1907		1907, 1908	
Diepte (m -mv)	0,1-0,5		0,7-2,0	
Lutum (%)	1,7		1,0	
Humus (%)	1,9		0,2	
METALEN				
arseen (As)	11	-	< 4	-
barium (Ba)	26		< 20	
cadmium (Cd)	< 0,2	-	< 0,2	-
kobalt (Co)	1,8	-	1,3	-
koper (Cu)	8,8	-	< 5	-
kwik (Hg)	0,07	-	< 0,05	-
lood (Pb)	28	-	< 10	-
molybdeen (Mo)	< 1,5	-	< 1,5	-
nikkel (Ni)	< 4	-	< 4	-
zink (Zn)	22	-	< 20	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
PAK (10, 0.7 factor)	3	+	0,35	-
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (7, 0.7 factor)	0,0049	-	0,0049	-
OVERIGE STOFFEN				
minerale olie (C10-C40)	< 35	-	< 35	-

4.2.2 Kwaliteit van het grondwater

Tabel 4.3 biedt een overzicht van de analyseresultaten en de toetsing van het grondwater.

Tabel 4.3 Overzicht analyseresultaten en toetsing grondwater

Peilbuis	1908	
Filterdiepte (m -mv)	2,3-3,3	
METALEN		
arseen (As)	23	+
barium (Ba)	< 20	-
cadmium (Cd)	0,2	-
kobalt (Co)	9,4	-
koper (Cu)	11	-
kwik (Hg)	< 0,05	-
lood (Pb)	< 2	-
molybdeen (Mo)	< 2	-
nikkel (Ni)	22	+
zink (Zn)	29	-
AROMATISCHE VERBINDINGEN		
benzeen	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,2	-
tolueen	< 0,2	-
xylenen (som, 0.7 factor)	0,21	-
styreen	< 0,2	-
naftaleen	< 0,02	-
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
vinylchloride	< 0,2	-
dichloormethaan	< 0,2	-
1,1-dichloorethaan	< 0,2	-
1,2-dichloorethaan	< 0,2	-
1,1-dichlooretheen	< 0,1	-
1,2-dichloorethenen (som, 0.7 factor)	0,14	-
dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	0,42	-
trichloormethaan (chloroform)	< 0,2	-
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	-

Peilbuis	1908	
Filterdiepte (m -mv)	2,3-3,3	
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	-
trichlooretheen (tri)	< 0,2	-
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,1	-
tetrachl.etheen (per)	< 0,1	-
OVERIGE STOFFEN		
minerale olie (C10-C40)	< 50	-
tribroommethaan (bromoform)	< 0,2	<<

<< concentratie is kleiner dan de rapportagegrens en/of T-waarde

4.3 Resultaten verkennend asbestonderzoek

Voor het toetsen van het asbestgehalte in de bodem dient het gehalte serpentijn asbest vermeerderd te worden met 10 x het gehalte aan amfibool asbest (zie ook toetsingskader bijlage 4). De kwaliteit van de grond is indicatief getoetst aan de interventiewaarde voor asbest in de bodem, zie tabel 4.4.

Tabel 4.4 Overzicht resultaten

Monstercode	Sleuven / proefgaten en bemonsteringstraject (m -mv)	Totale <u>Indicatief</u> gewogen hoeveelheid asbest (mg/kg d.s.)	Gevaar voor respirabele vezels	Toetsing
RA	1901(0,08-0,2), 1905(0,08-0,2), 1903(0,08-0,2), 1902(0,08-0,2)	< 1	Nee	-
RB	1901(0,2-0,5), 1902(0,2-0,5), 1905(0,2-0,5), 1903(0,2-0,5)	< 1	Nee	-

- Interventiewaarde wordt niet overschreden

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 6.

5 Samenvatting en conclusie

In opdracht van de gemeente Ermelo heeft Tauw een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie Harderwijkerweg 220 te Ermelo.

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodem- en asbestonderzoek is de voorgenomen bestemmingswijziging, uitbreidings- of nieuwbouwplannen en/of de voorgenomen transactie van de onderzoekslocatie.

Het bodem- en asbestonderzoek hebben de volgende doelen:

- De milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vast te stellen
- Het vaststellen of een locatie asbestverdacht is of niet

Zintuiglijke waarnemingen

In de opgegraven grond zijn geen waarnemingen (puin, sloop/bouwafval) gedaan die mogelijk duiden op een verontreiniging met asbest. Op de locatie zijn in lichte mate puindeeltjes aangetroffen. Tijdens het onderzoek zijn er geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Resultaten verkennend bodemonderzoek

In het mengmonster van de bovengrond (puinbijmenging) overschrijdt het gehalte van PAK de achtergrondwaarde. De overig geanalyseerde parameters zijn gemeten in gehalten beneden de achtergrondwaarde en/of rapportagegrens.

In het mengmonster van de ondergrond zijn geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in gehalten boven de achtergrondwaarde en/of rapportagegrens.

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 1908 zijn de concentraties aan arseen en nikkel aangetoond boven de streefwaarden. De overig geanalyseerde parameters zijn aangetoond in concentraties beneden de streefwaarde en/of rapportagegrens.

Resultaten asbestonderzoek

In de onderzochte grond van de locatie zijn visueel geen asbesthoudende materialen aangetroffen en in de samengestelde grondmonsters is geen asbest aangetoond.

Conclusie

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden vastgesteld dat:

- De bovengrond is licht verontreinigd met PAK
- De ondergrond vrij is van verontreinigingen
- In het grondwater licht verhoogde concentraties van arseen en nikkel zijn aangetroffen
- De grond op de locatie is niet asbestverdacht. Een nader asbestonderzoek is niet noodzakelijk. De grond op de onderzoekslocatie mag voor wat asbest betreft, vrij worden bewerkt, hergebruikt of vrij worden toegepast

Aanbevelingen

Er zijn op basis van de onderzoeksresultaten van het asbestonderzoek geen belemmeringen voor de bestemmingswijziging van het perceel naar wonen en tuin.

Zodra in grond toetsingswaarden worden overschreden is eventueel vrijkomende grond niet meer onbeperkt voor hergebruik geschikt. Bij afvoer van grond van de locatie kan het daarom noodzakelijk zijn een partijkeuring volgens de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit uit te voeren.

Bijlage

1

Regionale ligging van de onderzoekslocatie



Figuur B1.1 Regionale ligging van de onderzoekslocatie (1:25.000)

Bijlage

2

Situering monsterpunten

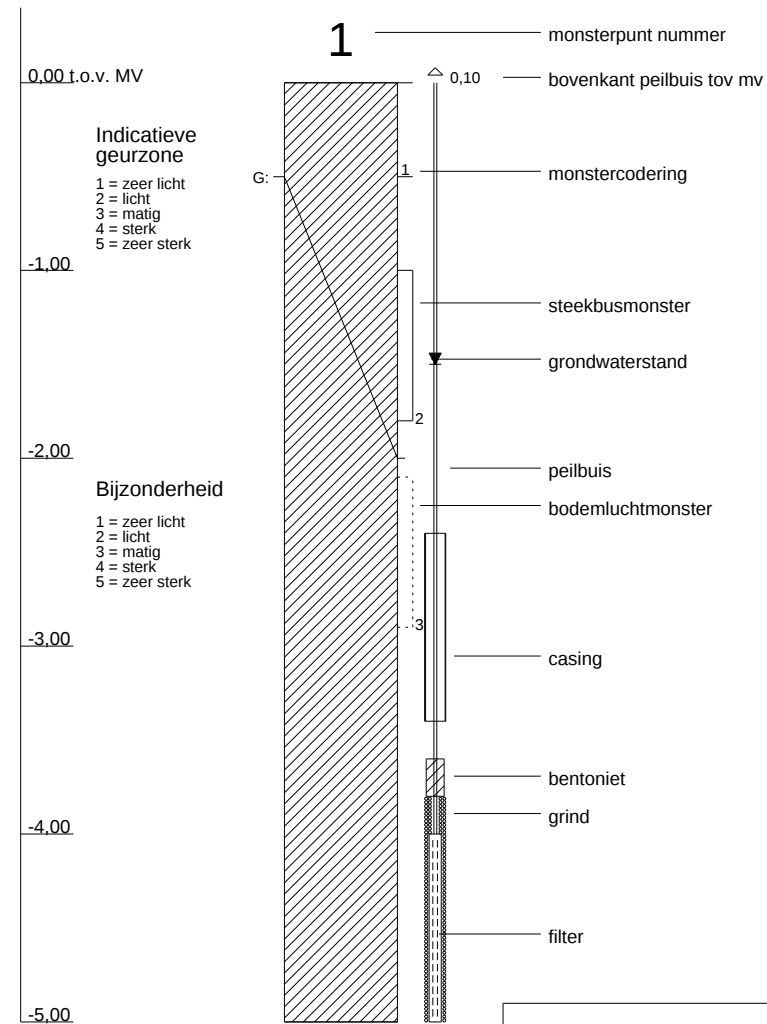
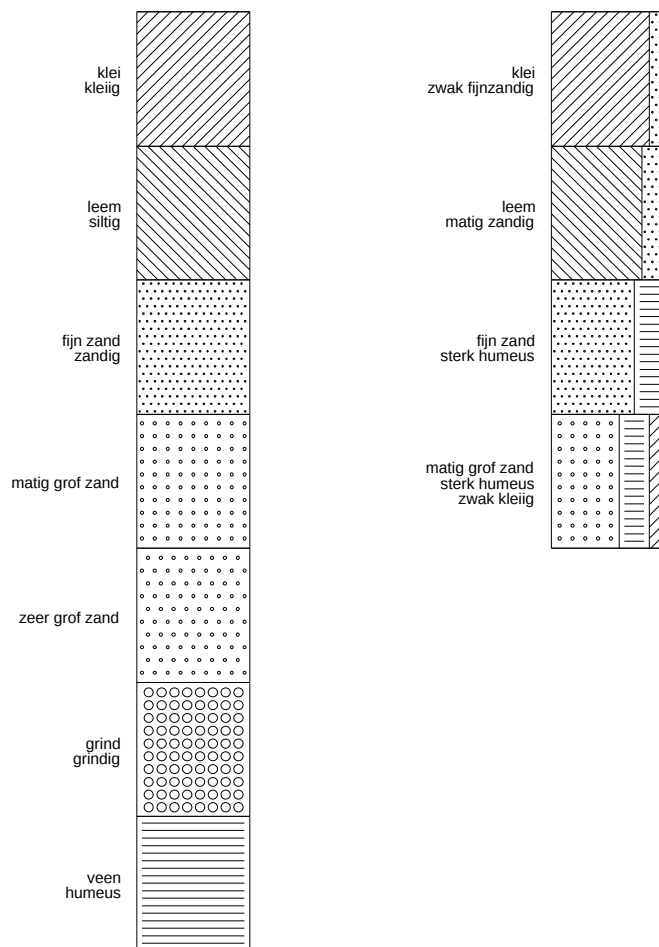


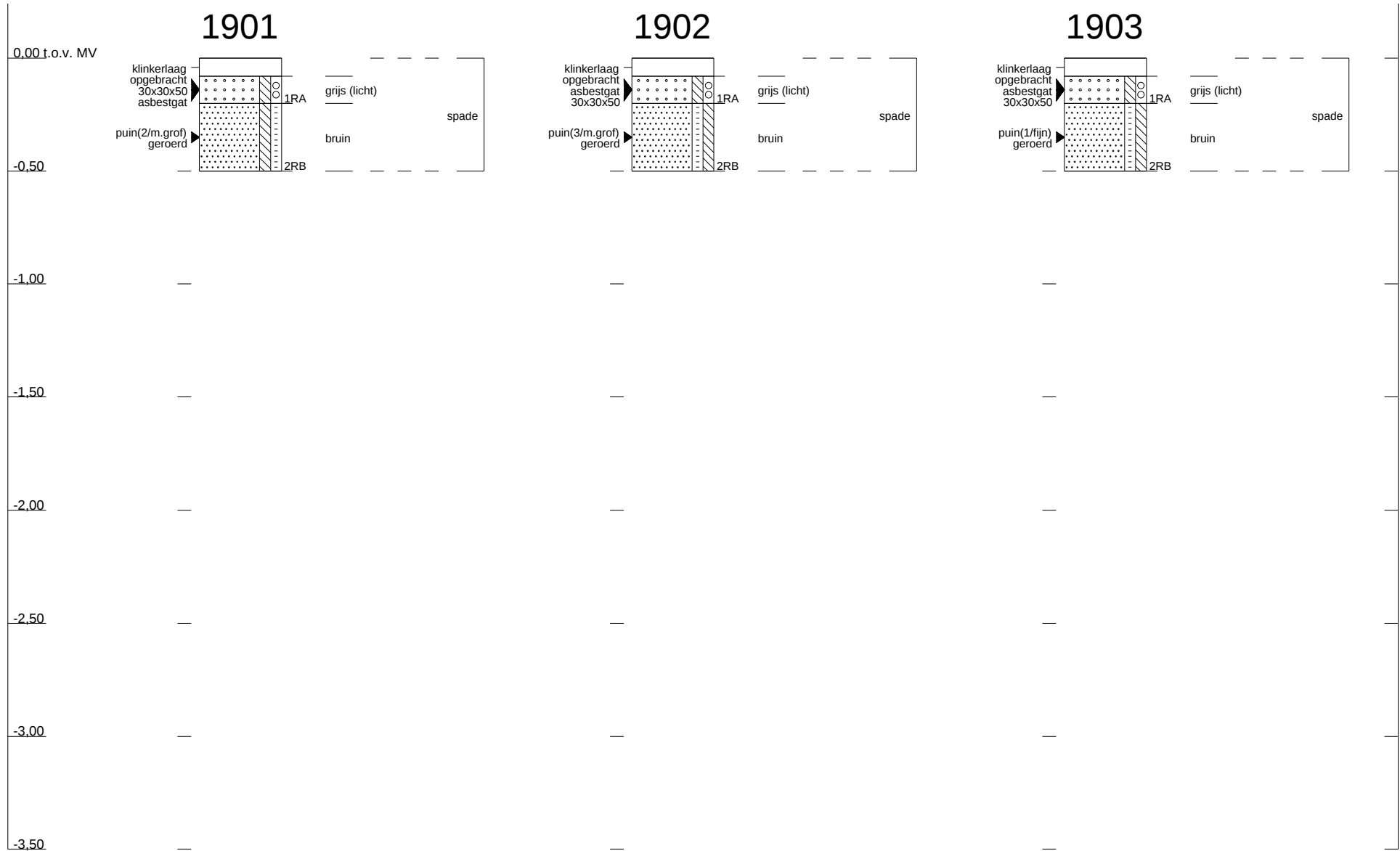
Bijlage

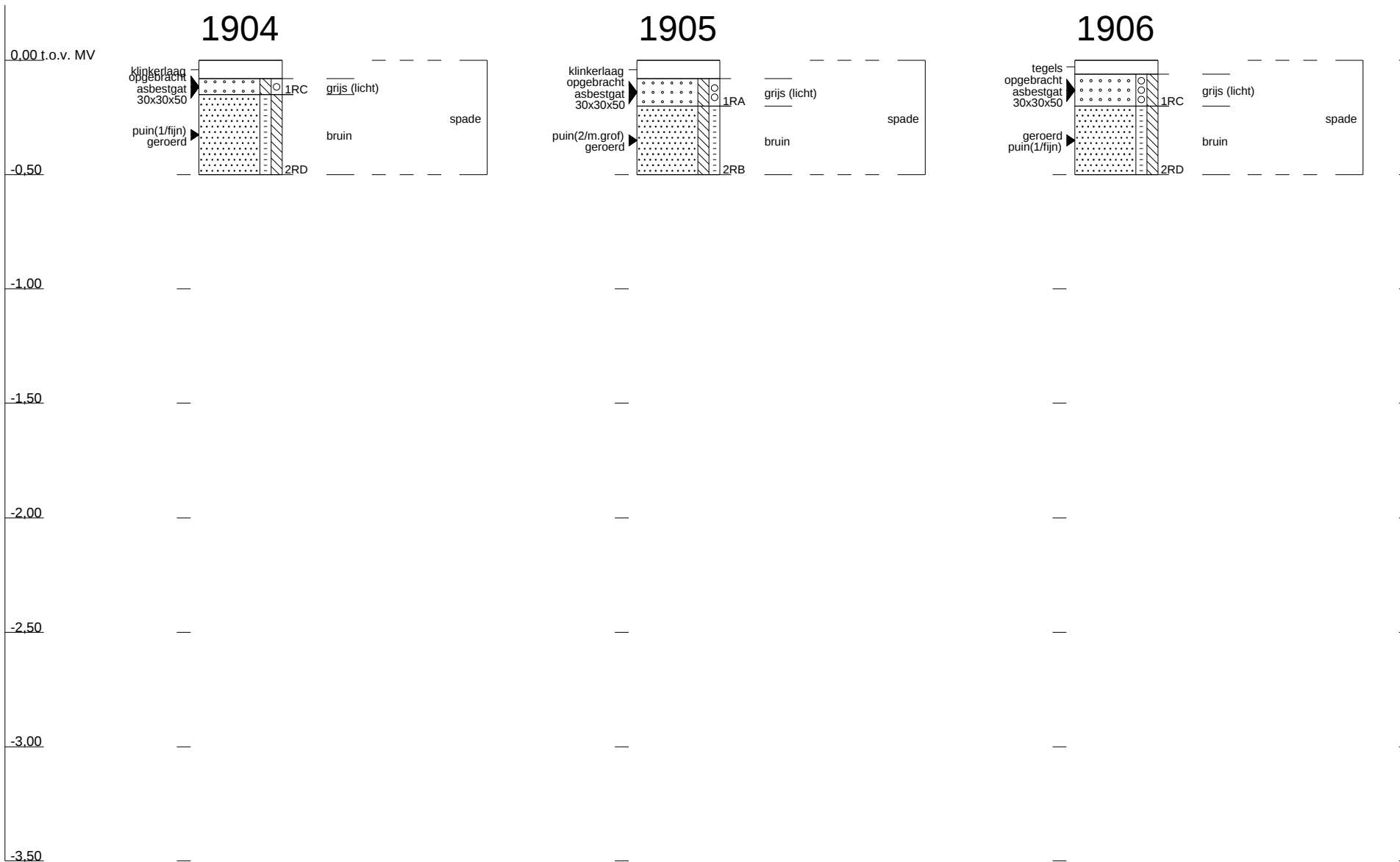
3

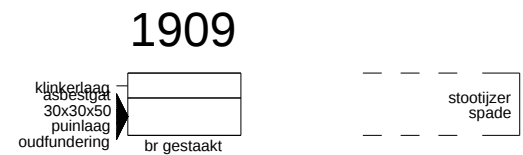
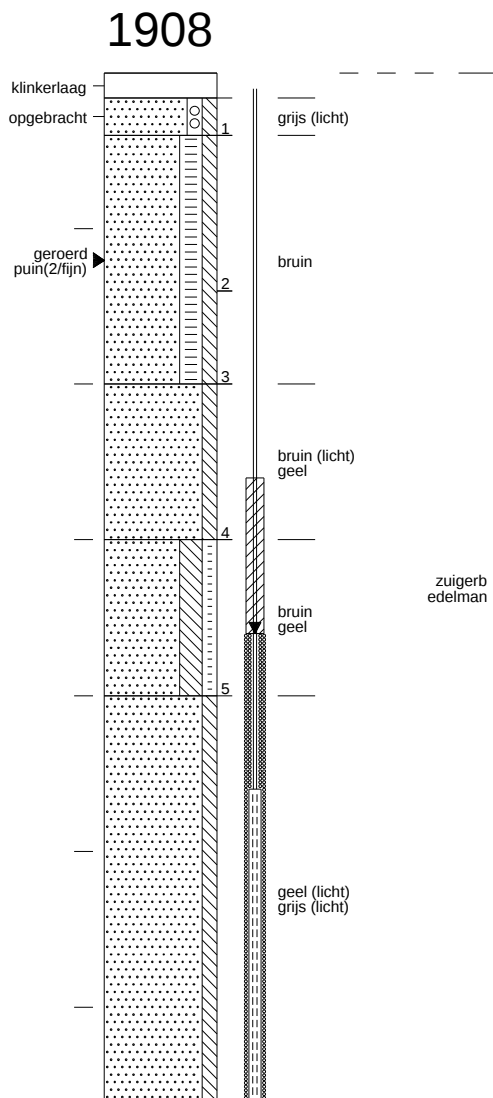
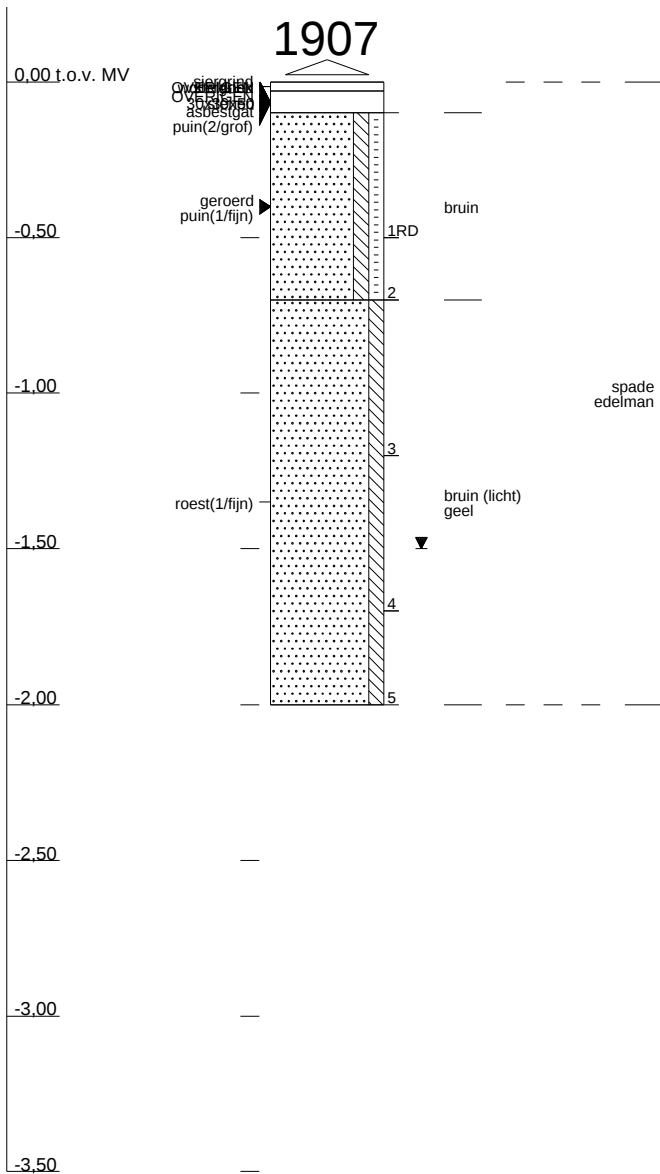
Boorprofielen

Legenda boorprofielen











Bijlage

4

Toetsingskader en toetsingswaarden

Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan de volgende toetsingwaarden:

- De streefwaarden (grondwater) en/of interventiewaarden (grond en grondwater) uit de Circulaire Bodemsanering zoals gewijzigd op 1 juli 2013
- De achtergrondwaarden uit bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit per 1 juli 2013

Dit toetsingskader bestaat uit **Achtergrondwaarden (AW)** voor grond, **Streefwaarden** voor grondwater en **Interventiewaarden** voor grond en grondwater. De **Tussenwaarden** zijn gedefinieerd als $T = \frac{1}{2}(AW + I)$ voor grond en $T = \frac{1}{2}(S + I)$ voor grondwater. De wijze van weergave in de navolgende tabellen staat vermeld in het onderstaande overzicht van tabel B4.1.

Tabel B4.1 Overzicht toetsingskader

Concentratieniveau voor een stof	Weergave in tabellen	Omschrijving in de tekst
$\leq$ AW/S-waarde (of < rapportagegrens)	-	-
$>$ AW/S-waarde $\leq$ T-waarde	+	Licht verhoogd/verontreinigd
$>$ T-waarde $\leq$ I-waarde	++	Matig verhoogd/ verontreinigd
$>$ I-waarde	+++	Sterk verhoogd/ verontreinigd

Op basis van bijlage G van de Regeling bodemkwaliteit ingegaan op 1 juli 2013 wordt vanaf 1 november 2013 bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem het analyseresultaat omgerekend naar het gehalte voor standaardbodem en vervolgens getoetst aan de toetsingswaarde voor standaard bodem. Voor de omrekening naar standaardbodem wordt gebruik gemaakt van de locatiespecifieke waarden voor organische stof (humus) en lutum (kleifractie).

Per 1 november 2013 is fase 1 (toetsing aan normen Circulaire Bodemsanering) van BoToVa¹ vrijgegeven. Op dit moment worden de automatiseringssystemen van Tauw hierop aangepast.

De toetsingsnorm van barium voor grond is (tijdelijk) buiten werking gesteld. De reden hiervoor is dat barium van nature vaak in hoge mate in de bodem aanwezig is. In afwachting van de aanpassing van de norm voor barium is besloten om voor barium (tijdelijk) geen normen te hanteren. Het buiten werking stellen van de norm geldt niet voor situaties waar met zekerheid gesteld kan worden dat het om een antropogene bodemverontreiniging gaat. In die situaties blijft de huidige interventiewaarde gelden (920 mg/kg d.s. voor toepassingen op landbodems en 625 mg/kg d.s. voor toepassingen in oppervlaktewater).

¹ BoToVa: Bodem Toets- en Validatieservice

Asbest in bodem

De toetsing van asbest is beschreven in bijlage 3 van de Circulaire bodembescherming 2013. Er is sprake van een bodemverontreiniging met asbest, waarbij asbest aanwezig is in een gehalte boven de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. gewogen (gehalte serpentijn asbest + 10x gehalte amfibool asbest). De berekening voor de toetsing aan deze norm dient op de volgende wijze te worden uitgevoerd:

$$(10 \times \text{gehalte amfibool asbest}) + (\text{gehalte serpentijn asbest}) = < 100 \text{ mg/kg d.s.}$$

Chrysotiel (wit asbest) is serpentijn asbest, de overige asbestsoorten zijn amfibolen (met name amosiet en crocidoliet). Indien deze norm op een plaats wordt overschreden, dan is sprake van een geval van ernstige asbestverontreiniging.

Deze normering heeft de volgende consequenties:

- Wanneer de interventiewaarde wordt overschreden, zijn de voorschriften van het Arbeidsomstandighedenbesluit en het Productenbesluit asbest van toepassing (de werkzaamheden dienen onder asbestcondities (3T-condities) te worden uitgevoerd)
- Ernst (en spoedeisendheid) van een geval volgens de richtlijnen van de Wet bodembescherming kunnen worden vastgesteld

De resultaten van een verkennend asbestonderzoek worden indicatief getoetst aan de hergebruikwaarde c.q. restconcentratienorm.

TTT

Lutum	1,7 %		
Humus	1,9 %		
Labmonster:	1902 (0,2-0,5) + 1903 (0,2-0,5) + 1904 (0,15-0,5) + 1905 (0,2-0,5) + 1907 (0,1-0,5) + 1906 (0,2-0,5)		
	gAW	T	I
METALEN			
arseen (As)	11,4	27,5	43,5
cadmium (Cd)	0,349	3,95	7,55
kobalt (Co)	4,27	29,2	54
koper (Cu)	19,3	55,6	91,8
kwik (Hg)	0,104	12,6	25,1
lood (Pb)	31,8	184	336
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	12	23,1	34,3
zink (Zn)	59	181	303
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	20,8	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,004	0,102	0,2
OVERIGE STOFFEN			
minerale olie (C10-C40)	38	519	1000

Lutum	1 %		
Humus	0,2 %		
Labmonster:	1907 (0,7-1,2) + 1907 (1,2-1,7) + 1907 (1,7-2,0) + 1908 (1,0-1,5) + 1908 (1,5-2,0)		
	gAW	T	I
METALEN			
arseen (As)	11,4	27,5	43,5
cadmium (Cd)	0,349	3,95	7,55
kobalt (Co)	4,27	29,2	54
koper (Cu)	19,3	55,6	91,8
kwik (Hg)	0,104	12,6	25,1
lood (Pb)	31,8	184	336
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	12	23,1	34,3
zink (Zn)	59	181	303
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	20,8	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,004	0,102	0,2
OVERIGE STOFFEN			
minerale olie (C10-C40)	38	519	1000

gAW: Achtergrondwaarden [mg/kg ds]
T: Tussenwaarden grond [mg/kg ds]
I: Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant 27 juni 2013, 16675)

Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform Staatscourant 2007, 247

Standaardbodem

Monsteromschrijving	1902 (0,2-0,5) + 1903 (0,2-0,5) + 1904 (0,15-0,5) + 1905 (0,2-0,5) + 1907 (0,1-0,5) + 1906 (0,2-0,5)	1907 (0,7-1,2) + 1907 (1,2-1,7) + 1907 (1,7-2,0) + 1908 (1,0-1,5) + 1908 (1,5-2,0)
Diepte (m -mv)	0,1-0,5	0,7-2,0
Lutum (%)	25	25
Humus (%)	10	10

METALEN

arseen (As)	19	-	< 7	-
barium (Ba)	26		< 20	
cadmium (Cd)	< 0,34	-	< 0,34	-
kobalt (Co)	6,3	-	4,6	-
koper (Cu)	18,2	-	< 10,3	-
kwik (Hg)	0,1	-	< 0,07	-
lood (Pb)	44	-	< 15	-
molybdeen (Mo)	< 1,5	-	< 1,5	-
nikkel (Ni)	< 11,7	-	< 11,7	-
zink (Zn)	52	-	< 47	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	3	+	0,35	-
---------------------------------------	---	---	------	---

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0245	-	0,0245	-
---------------------------	--------	---	--------	---

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 175	-	< 175	-
-------------------------	-------	---	-------	---

TTT standaard bodem

Lutum	25 %		
Humus	10 %		
	gAW	T	I
METALEN			
arseen (As)	20	48	76
cadmium (Cd)	0,6	6,8	13
kobalt (Co)	15	102	190
koper (Cu)	40	115	190
kwik (Hg)	0,15	18,1	36
lood (Pb)	50	290	530
molybdeen (Mo)	1,5	95	190
nikkel (Ni)	35	67	100
zink (Zn)	140	430	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	20,8	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,02	0,51	1
OVERIGE STOFFEN			
minerale olie (C10-C40)	190	2595	5000

gAW: Achtergrondwaarden [mg/kg ds]
T: Tussenwaarden grond [mg/kg ds]
I: Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant 27 juni 2013, 16675)

Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform Staatscourant 2007, 247

STI waarden grondwater

	So	To	Io
METALEN			
arseen (As)	10	35	60
barium (Ba)	50	337	625
cadmium (Cd)	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	20	60	100
koper (Cu)	15	45	75
kwik (Hg)	0,05	0,175	0,3
lood (Pb)	15	45	75
molybdeen (Mo)	5	152	300
nikkel (Ni)	15	45	75
zink (Zn)	65	432	800
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
benzeen	0,2	15,1	30
ethylbenzeen	4	77	150
tolueen	7	503	1000
xylenen (som, 0.7 factor)	0,2	35,1	70
styreen	6	153	300
naftaleen	0,01	35	70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
vinylchloride	0,01	2,5	5
dichloormethaan	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	7	453	900
1,2-dichloorethaan	7	203	400
1,1-dichlooretheen	0,01	5	10
1,2-dichloorethenen (som, 0.7 factor)	0,01	10	20
dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	0,8	40,4	80
trichloormethaan (chloroform)	6	203	400
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130
trichlooretheen (tri)	24	262	500
tetrachloormethaan (tetra)	0,01	5	10
tetrachl.etheen (per)	0,01	20	40
OVERIGE STOFFEN			
minerale olie (C10-C40)	50	325	600

	So	To	Io
tribroommethaan (bromoform)	-	315	630
So:	Streefwaardenwaarden grondwater [ug/l]		
To:	Tussenwaarden grondwater [ug/l]		
Io:	Interventie grondwater [ug/l]		

Bijlage

5

Analysecertificaten

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TAUW DEVENTER
Dennis van den Berge
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 20.03.2014
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 426145
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 426145 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Uw referentie 1222119 19 - Harderwijkerweg 220 Ermelo
Opdrachtacceptatie 17.03.14
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek
verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570788111
Klantenservice

Opdracht 426145 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 4

Monsternr.	Monsternr.	Monsternr.
519482	17.03.2014	1902 (0,2-0,5) + 1903 (0,2-0,5) + 1904 (0,15-0,5) + 1905 (0,2-0,5) + 1907 (0,1-0,5) + 1906 (0,2-0,5)
519489	17.03.2014	1907 (0,7-1,2) + 1907 (1,2-1,7) + 1907 (1,7-2,0) + 1908 (1,0-1,5) + 1908 (1,5-2,0)

Eenheid	519482	519489
---------	--------	--------

1902 (0,2-0,5) + 1903 (0,2-0,5) + 1904 (0,15-0,5) + 1905 (0,2-0,5) + 1907 (0,1-0,5) + 1906 (0,2-0,5)	1907 (0,7-1,2) + 1907 (1,2-1,7) + 1907 (1,7-2,0) + 1908 (1,0-1,5) + 1908 (1,5-2,0)
--	--

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++
Droge stof	%	91,0	86,6
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	1,9 ^{x)}	<0,2 ^{x)}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	0,7	0,4

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	1,7	<1,0
----------------	------	-----	------

Metalen (AS3000)

Arseen (As)	mg/kg Ds	11	<4,0
Barium (Ba)	mg/kg Ds	26	<20
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	1,8	1,3
Koper (Cu)	mg/kg Ds	8,8	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,07	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	28	<10
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0
Zink (Zn)	mg/kg Ds	22	<20

PAK (AS3000)

Anthraceen	mg/kg Ds	0,065	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,26	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,21	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,18	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,34	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	0,32	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,46	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,82	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,31	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	3,0 ^{#)}	0,35 ^{#)}

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstofffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35
-------------------------------	----------	-----	-----

Eenheid	519482	519489
	1902 (0,2-0,5) + 1903 (0,2-0,5) + 1904 (0,15-0,5) + 1905 (0,2-0,5) + 1907 (0,1-0,5) + 1906 (0,2-0,5)	1907 (0,7-1,2) + 1907 (1,2-1,7) + 1907 (1,7-2,0) + 1908 (1,0-1,5) + 1908 (1,5-2,0)

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3,0	<3,0
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3,0	<3,0
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	6,2	<4,0
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5,0	<5,0
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	5,5	<5,0
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<5,0	<5,0
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5,0	<5,0
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5,0	<5,0

Polychloorbifenylen (AS3000)

PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049^{#)}	0,0049^{#)}

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 17.03.2014

Einde van de analyses: 20.03.2014

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570788111
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Opdracht 426145 Bodem / Eluaat

Blad 4 van 4

Toegepaste methoden

Vaste stof

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

eigen methode: n) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24
Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) IJzer (Fe₂O₃)

Glw. NEN-ISO 11465; cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000: Droge stof

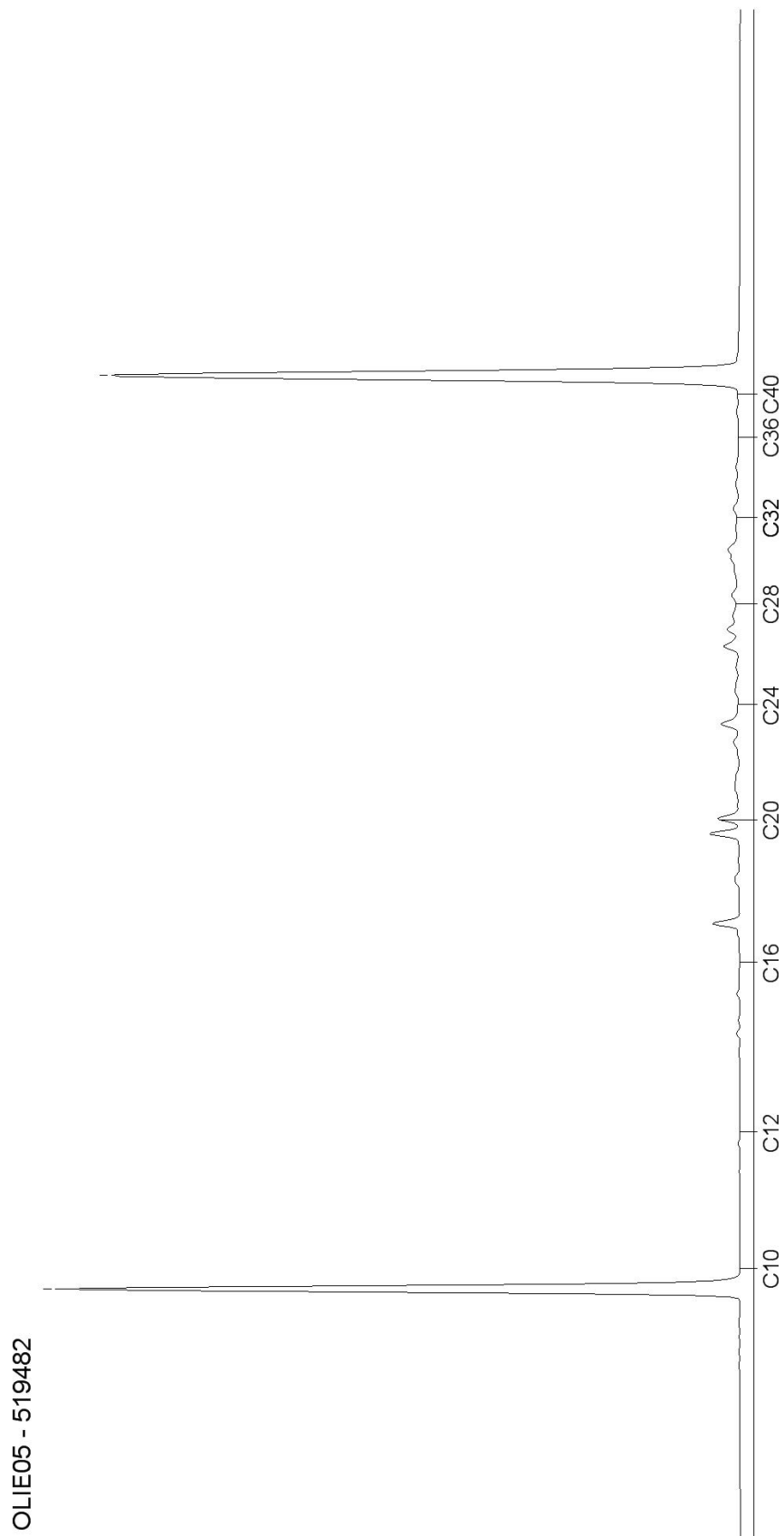
Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Organische stof Koningswater ontsluiting Lood (Pb) Koper (Cu) Zink (Zn) Barium (Ba)
Molybdeen (Mo) Kwik (Hg) Nikkel (Ni) Cadmium (Cd) Arseen (As) Kobalt (Co)
Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Fractie < 2 µm

n) Niet geaccrediteerd

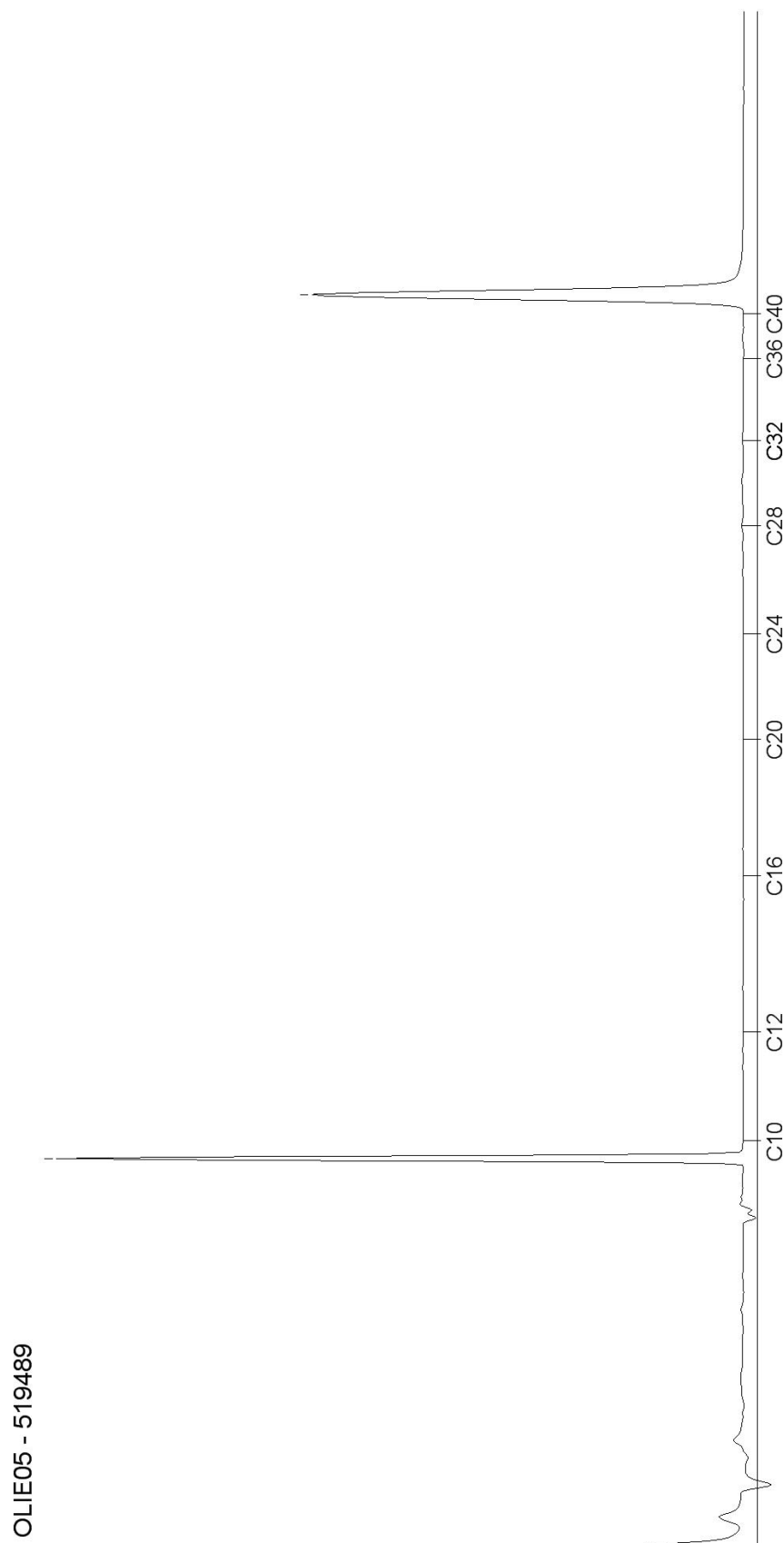
Chromatogram for Order No. 426145, Analysis No. 519482, created at 20.03.2014 06:58:44

Monsteromschrijving: 1902 (0,2-0,5) + 1903 (0,2-0,5) + 1904 (0,15-0,5) + 1905 (0,2-0,5) + 1907 (0,1-0,5) + 1906 (0,2-0,5)



Chromatogram for Order No. 426145, Analysis No. 519489, created at 20.03.2014 06:49:04

Monsteromschrijving: 1907 (0,7-1,2) + 1907 (1,2-1,7) + 1907 (1,7-2,0) + 1908 (1,0-1,5) + 1908 (1,5-2,0)



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TAUW DEVENTER
Dennis van den Berge
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 24.03.2014
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 426144
Blad 1 van 2

ANALYSERAPPORT

Opdracht 426144 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Uw referentie 1222119 19 - Harderwijkerweg 220 Ermelo
Opdrachtacceptatie 17.03.14
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570788111
Klantenservice

Opdracht 426144 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 2

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
519480	17.03.2014	RB
519481	17.03.2014	RD

Eenheid

519480
RB

519481
RD

Asbest

Asbest (grond)	zie bijlage	zie bijlage
----------------	-------------	-------------

Begin van de analyses: 17.03.2014

Einde van de analyses: 24.03.2014

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570788111
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Toegepaste methoden

Vaste stof

Conform NEN 5707 (analysedeel): Asbest (grond)

Analyseresultaten

Monster Nr.	Monster omschrijving	Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)	Droog gewicht
519480	RB	90,2	10057	9076

Zee fractie	Zee fractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	Chrysotiel (mg/kg ds tot.)	Amosiet (mg/kg ds tot.)	Crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal N	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)		Hecht geb.
> 16 mm	0	0	100						ondergrens	bovengrens	
8 - 16 mm	1,7	156,4	100								
4 - 8 mm	1,4	123,3	100								
2 - 4 mm	1	94,4	100								
1 - 2 mm	1,6	142,6	25,2								
0.5 mm - 1 mm	5,1	461	6,7								
< 0.5 mm	88	7960,8	0,1						nvt	nvt	
Totale	98	8938,5									
Na afronding volgens norm (mg/kg) :								<1	<1	<1	

Gerapporteerde asbestgehalten zijn afgeronde waarden,
in de totaalgehalten kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepaling grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Serpentijn asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Amfibool asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Totaal asbest	<1	<1	<1
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	<1	<1	<1

In het, met de optische lichtmicroscopie, onderzochte deel van de fractie <500 µm zijn geen asbestverdachte vezels gevonden.

Analyse van asbest in bodem (NEN 5707:2003/C1:2006nl), onbewerkt bouw- sloop en recyclinggranulaat (NEN 5897)
Kwalitatieve analyse van asbest in materialen met polarisatiemicroscopie (NEN 5896)

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer

Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Analyseresultaten

Monster Nr.	Monster omschrijving	Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)	Droog gewicht
519481	RD	92,2	10649	9819

Zee fractie	Zee fractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	Chrysotiel (mg/kg ds tot.)	Amosiet (mg/kg ds tot.)	Crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal N	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)		Hecht geb.
> 16 mm	0	0	100						ondergrens	bovengrens	
8 - 16 mm	1,2	115,2	100								
4 - 8 mm	1,4	137,3	100								
2 - 4 mm	0,83	81,6	100								
1 - 2 mm	1,2	117,8	25,5								
0.5 mm - 1 mm	4,9	482,4	5,6								
< 0.5 mm	89	8760,4	0,1						nvt	nvt	
Totale	99	9694,7									
Na afronding volgens norm (mg/kg) :								<1	<1	<1	

Gerapporteerde asbestgehalten zijn afgeronde waarden,
in de totaalgehalten kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepaling grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Serpentijn asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Amfibool asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Totaal asbest	<1	<1	<1
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	<1	<1	<1

In het, met de optische lichtmicroscopie, onderzochte deel van de fractie <500 µm zijn geen asbestverdachte vezels gevonden.

Analyse van asbest in bodem (NEN 5707:2003/C1:2006nl), onbewerkt bouw- sloop en recyclinggranulaat (NEN 5897)
Kwalitatieve analyse van asbest in materialen met polarisatiemicroscopie (NEN 5896)

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer

Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TAUW DEVENTER
Rob Wenneker
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 04.04.2014
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 428471
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 428471 Water

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Uw referentie 1222119 19 - Harderwijkerweg 220 Ermelo
Opdrachtacceptatie 28.03.14
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek
verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570788111
Klantenservice

Opdracht 428471 Water

Blad 2 van 4

<i>Monsternr.</i>	<i>Monsteromschrijving</i>	<i>Monstername</i>	<i>Monsternamepunt</i>
532653	Pb 1908 F(2.3-3.3)	28.03.2014	

Eenheid **532653**
 Pb 1908 F(2.3-3.3)

Metalen (AS3000)

Arseen (As)	µg/l	23
Barium (Ba)	µg/l	<20
Cadmium (Cd)	µg/l	0,20
Kobalt (Co)	µg/l	9,4
Koper (Cu)	µg/l	11
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<2,0
Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0
Nikkel (Ni)	µg/l	22
Zink (Zn)	µg/l	29

Aromaten

Benzeen	µg/l	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,20
Ethylbenzeen	µg/l	<0,20
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20
<i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21^{#)}
Naftaleen	µg/l	<0,020
Styreen	µg/l	<0,20

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Dichloormethaan	µg/l	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20
<i>1,1-Dichlooretheen</i>	µg/l	<0,10
<i>Cis-1,2-Dichlooretheen</i>	µg/l	<0,10
<i>trans-1,2-Dichlooretheen</i>	µg/l	<0,10
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14^{#)}

Opdracht 428471 Water

Blad 3 van 4

Eenheid 532653
 Pb 1908 F(2.3-3.3)

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21^{#)}
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42^{#)}

Broomhoudende koolwaterstoffen

Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20
-----------------------------	------	-----------------

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5,0

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

Begin van de analyses: 28.03.2014

Einde van de analyses: 04.04.2014

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570788111
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Opdracht 428471 Water

Blad 4 van 4

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Molybdeen (Mo) Cadmium (Cd) Zink (Zn) Nikkel (Ni) Lood (Pb) Barium (Ba) Arseen (As) Kwik (Hg) Kobalt (Co) Koper (Cu) Dichloormethaan Tribroommethaan (bromofom) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Toluene Tetrachloormethaan (Tetra) Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen 1,1,1-Trichloorethaan Styreen 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstof fractie C10-C40

Protocollen AS 3100: n) Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20 Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32 Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40

n) Niet geaccrediteerd

Monsteromschrijving: Pb 1908 F(2.3-3.3)

