

**Verkennd bodem- en
asbestonderzoek
Harderwijkerweg 188 te Ermelo**

22 september 2014

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

Verantwoording

Titel	Verkennd bodem- en asbestonderzoek Harderwijkerweg 188 te Ermelo
Opdrachtgever	Gemeente Ermelo
Projectleider	Erik Vonkeman
Auteur(s)	Wim Dorgelo
Uitvoering veldwerk	Ruud Hegeman (certificaatnummer K54913)
Projectnummer	1222119
Aantal pagina's	22 (exclusief bijlagen)
Datum	22 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
- 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.....	13
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	

Kenmerk R018-1222119WDO-bdv-V02-NL

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Ermelo heeft Tauw een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie Harderwijkerweg 188 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 188

Plaats: Ermelo

Terreinverharding: Grotendeels onverhard, plaatselijk klinkers

Huidige bestemming: Wonen, (voormalig) bedrijf

Milieuvergunningen

- Hinderwetvergunning; geweigerd op basis van onaanvaardbare stankhinder, nummer 145533, d.d. 26 september 1995. Op de tekening is een bovengrondse olietank van 600 liter ingetekend. Bijna alle daken van de aanwezige bebouwing zijn voorzien van asbestcement-golfplaten. Tevens staat er een stacaravan (tot 1992 bewoond) ter plaatse een bouwvak
- Checklist bedrijfsbezoek door Oranjewoud, projectnummer 15012-42221, d.d. april 2003. Uit de lijst blijkt dat de dieseltank (leeg en niet meer in gebruik) nog op locatie aanwezig is
- Brief bedrijfsbezoek, nummer 417708, d.d. 29 september 2004. Er zijn geen bijzonderheden te melden. In de brief wordt wel vermeld dat een melding is gedaan in 1995. Deze melding is niet aanwezig in het archief

Luchtfoto's en topografische kaarten

Op basis van de luchtfoto's uit 1984, 1987, 1995 en 2013 kan vastgesteld worden dat de bebouwing nagenoeg ongewijzigd is gebleven. Op enkele luchtfoto's is wel te zien dat op de achterzijde van het terrein opslag van materialen plaatsvindt. Op de oude topografische kaarten zijn geen bijzonderheden te zien.

Bouwvergunningen

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

Tabel 2.1 Overzicht bouwvergunningen

Titel	Openingsdatum	Sluitingsdatum	Opmerkingen
Oprichten van een woonhuis op perceel Harderwijkerweg 188 door H. Klaassen	8-9-1921	8-9-1921	Afvalwater in put?
Plaatsen van een schuur op perceel Harderwijkerweg 188 door G. Klaassen	21-8-1935	22-8-1935	Geen bijzonderheden
Plaatsen van een erfafscheiding op perceel Harderwijkerweg 188 door K. Timmermans	2-3-1938	16-3-1938	Onduidelijke tekening, betreft afscheiding van baksteen
Veranderen van een woning op perceel Harderwijkerweg 188 door G. Klaassen	18-2-1954	11-3-1954	Geen bijzonderheden, veranderen keuken
Vergroten en veranderen van een werkplaats op perceel Harderwijkerweg 188 door G. Klaassen	11-6-1959	2-7-1959	Asbestgolfplaten op dak (met hand bijgeschreven dat pannen worden gebruikt)
Veranderen van een woning op perceel Harderwijkerweg 188 door G. Klaassen	27-2-1960	27-5-1960	Dakbeschot eternit, beerput en zinkput
Vergroten van een woning (keuken) op perceel Harderwijkerweg 188 door G. Klaassen	24-7-1969	15-8-1969	Geen vergunning aanwezig
Vernieuwen van een houtloods op perceel Harderwijkerweg 188 door Aannemingsbedrijf G. Klaassen BV	21-9-1990	6-11-1990	

De locatie van de beer- en zinkput zijn niet op tekening aangegeven.

Bodemonderzoeken

Op de locatie zijn geen bodemonderzoeken uitgevoerd. Op het aangrenzend perceel van de Harderwijkerweg 188 zijn de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd:

- Asbestonderzoek Harderwijkerweg 182 te Ermelo (MPA 1057), Grontmij, kenmerk 299203, d.d. 7 juni 2011

Het asbestonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Saneringsregeling asbestwegen derde fase. Ter plaatse van deellocaties A, B en C (respectievelijk paden rondom de bebouwing, pad aan oostzijde en erf ten oosten van locatie) zijn vrijwel aangesloten verontreinigingen (grotendeels op de paden en soms een stukje op de stroken) aangetoond met asbest. Van deellocatie C is het niet bekend waar de voormalige puinverharding exact heeft gelopen. Het pad liep waarschijnlijk tot aan de bossage aan de oostzijde van de onderzoekslocatie. In de gaten rondom de bomen is geen asbest aangetoond. De bodem is hooguit licht verontreinigd met lood, koper, zink en PAK

- Eindrapport sanering Harderwijkerweg 182 in Ermelo (MPA 1057), Arcadis, kenmerk 076459213: B, d.d. 4 juni 2012

In totaal is een oppervlakte van 1.930 m³ gesaneerd tot een maximale diepte van 0,5 m -mv. Op drie plekken is een restverontreiniging achtergebleven. Het betreft twee restverontreinigingen op deellocatie A onder een duurzame verharding en een restverontreiniging welke zich dieper dan 0,5 m -mv bevindt ter hoogte van een pad. Ter plaatse van deellocatie C is een restverontreiniging achtergebleven als gevolg van een fysiek opstakel (schuur)

2.2 Onderzoeksstrategie

Op de locatie zijn in enkele gebouwen aanwezig geweest met asbesthoudende toepassingen. Op de locatie zijn in het verleden ook diverse zinkputten aanwezig geweest. Gezien het gebruik en de historie van de onderzoekslocatie en naastgelegen perceel wordt het gehele terrein conform NEN 5707 ('Bodem-, Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond', mei 2003) onderzocht.

Het perceel aan de Harderwijkerweg 188 heeft ook een archeologische waarde. Om de grond niet teveel te verstoren zullen gaten gegraven worden en geen sleuven. In het verkennend onderzoek hoeven, conform de NEN 5707 in principe geen monsters te worden genomen. 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. Het onderzoek zal zich met name concentreren op de bebouwing. Om een volledig beeld van de locatie te krijgen zullen twee extra boringen tot 0,5 m –mv geplaatst worden. Binnen de gemeente Ermelo is arseen een kritische parameter, waardoor deze meegenomen is in het bodemonderzoek.

Het onderzoek is verricht door een veldmedewerker van Tauw die in asbestherkenning is gespecialiseerd.

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 19 maart 2014. Het onderzoek is uitgevoerd conform NEN 5707 en NEN5740. In tabel 3.1 zijn de uitgevoerde werkzaamheden weergegeven.

Tabel 3.1 Overzicht veldwerkzaamheden

Omschrijving	
Oppervlakte onderzoekslocatie in m ²	Circa 2.500
Veldwerk asbest	
Gaten	14 (3 RE, nummers 1801-1814)
Veldwerk bodemonderzoek	Aantal
Boring tot 0,5 m -mv	13 (gecombineerd met gaten en nummers 1813 en 1814)
Boring tot 2,0 m -mv	1 gecombineerd met gat (nummer 1801)
Boring met peilbuis (3,5 m -mv)	1 (nummer 1812)
Chemische analyses bodemonderzoek	
Standaardpakket grond ¹⁾	3 (2 x bovengrond, 1 x ondergrond)
Standaardpakket grondwater ²⁾	1
Asbestanalyse in grond/puin	3 (codering vanaf QA)

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 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 tabel 3.2 weergegeven.

Tabel 3.2 Samenstelling mengmonsters

Omschrijving mengmonster	Deelmonsters opgenomen in mengmonster	Diepte (m -mv)	Samenstelling en bijzonderheden
<i>Bovengrond</i>			
521773	1802 (0-0,5), 1803 (0,2-0,5), 1804 (0,12-0,5)	0,0 - 0,5	Zand met bijmenging van puindelen
521777	1805 (0-0,5), 1806 (0-0,5), 1807 (0,08-0,5), 1808 (0,08-0,25), 1811 (0-0,5), 1813 (0-0,5)	0,0 - 0,5	Zand, geen bijzonderheden
<i>Ondergrond</i>			
507784	1801 (0,5-1,0), 1801 (1,0-1,3), 1801 (1,3-1,8), 1801 (1,8-2,0), 1812 (1,0-1,5), 1812 (1,5-1,75), 1812 (1,75-2,0)	0,5 - 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 sleuf of 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

Locatie	Sleuf / proefgat nummer	Bemonsteringstraject (m -mv)	Verzamelde materiaalmonster (deelmonster 1)	Grondmonster (deelmonster 2) monstercode
Noordelijk en westelijk deel locatie	1801(0,0-0,5), 1805(0,25-0,5), 1811(0,0-0,5), 1810(0,0-0,5), 1806(0,0-0,5), 1805(0,0-0,25)	Ca. 0,0-0,5	Nee	Ja, QA
Rond de woning	1802(0,0-0,5), 1804(0,12-0,5), 1803(0,2-0,5), 1803(0,04-0,2)	Ca. 0,0-0,5	Nee	Ja, QB
Oostelijk deel locatie	1807(0,08-0,35), 1809(0,25-0,5), 1809(0,08-0,25), 1808(0,25-0,5), 1808(0,08-0,25), 1807(0,35-0,5)	Ca. 0,08-0,5	Nee	Ja, QC

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. Ter plaatse van gaten sleuven 1802, 1803 en 1804 zijn wel 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 -mv)	pH(-)	EC(µS/cm)	Troebelheid (NTU) *	
1812	-0.10	2.50	3.50	28.03.2014	1.71	6.44	286	97

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	1802 t/m 1804		1805 t/m 1808, 1811, 1813		1801, 1812	
Diepte (m -mv)	0-0,5		0-0,5		0,5-2,0	
Lutum (%)	1,2		1,0		1,0	
Humus (%)	1,9		1,0		1,0	
METALEN						
arseen (As)	5,3	-	< 4	-	< 4	-
barium (Ba)	29		< 20		< 20	
cadmium (Cd)	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
kobalt (Co)	1,5	-	1,7	-	1,9	-
koper (Cu)	5,5	-	< 5	-	< 5	-
kwik (Hg)	0,12	+	< 0,05	-	< 0,05	-
lood (Pb)	35	+	19	-	< 10	-
molybdeen (Mo)	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5	-
nikkel (Ni)	< 4	-	< 4	-	< 4	-
zink (Zn)	55	-	42	-	< 20	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
PAK (10, 0.7 factor)	3,6	+	0,75	-	0,35	-
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
PCB (7, 0.7 factor)	0.0049	-	0.0049	-	0.0049	-

Kenmerk R018-1222119WDO-bdv-V02-NL

Monsteromschrijving	1802 t/m 1804	1805 t/m 1808, 1811, 1813	1801, 1812
Diepte (m -mv)	0-0,5	0-0,5	0,5-2,0
Lutum (%)	1,2	1,0	1,0
Humus (%)	1,9	1,0	1,0

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 35	-	< 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	1812
Filterdiepte (m -mv)	2,5-3,5

METALEN

arseen (As)	46	++
barium (Ba)	67	+
cadmium (Cd)	< 0,2	-
kobalt (Co)	< 2	-
koper (Cu)	< 2	-
kwik (Hg)	< 0,05	-
lood (Pb)	< 2	-
molybdeen (Mo)	2,1	-
nikkel (Ni)	4,7	-
zink (Zn)	24	-

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

Peilbuis	1812	
Filterdiepte (m -mv)	2,5-3,5	
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	-
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

Locatie	Monstercode	Sleuven / proefgaten en bemonsteringstraject (m -mv)	Totale <u>Indicatief</u> gewogen hoeveelheid asbest (mg/kg d.s.)	Gevaar voor respirabele vezels	Toetsing
Noordelijk en westelijk deel locatie	QA	1801(0,0-0,5), 1805(0,25-0,50), 1811(0,0-0,5), 1810(0,0-0,5), 1806(0,0-0,5), 1805(0,0-0,25)	29	Nee	-
Rond de woning	QB	1802(0,0-0,5), 1804(0,12-0,5), 1803(0,2-0,5), 1803(0,04-0,20)	< 1	Nee	-
Oostelijk deel locatie	QC	1807(0,08-0,35), 1809(0,25-0,5), 1809(0,08-0,25), 1808(0,25-0,5), 1808(0,08-0,25), 1807(0,35-0,5)	2	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 188 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. Ter plaatse van sleuven 1802, 1803 en 1804 zijn in lichte mate puindeeltjes aangetroffen. Tijdens het onderzoek zijn er geen asbestverdacht materialen aangetroffen.

Resultaten verkennend bodemonderzoek

In het mengmonster van de bovengrond (puinbijmenging) overschrijden de gehalten kwik, lood en PAK de achtergrondwaarde(n). De overig geanalyseerde parameters zijn gemeten in gehalten beneden de achtergrondwaarde en/of rapportagegrens.

In het mengmonster van de ondergrond (zintuiglijk schoon) zijn geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in gehalten boven 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 1812 zijn de concentraties aan barium en arseen respectievelijk aangetoond boven de streef- en tussenwaarde. De overig geanalyseerde parameters zijn aangetoond in concentraties beneden de streefwaarde en/of rapportagegrens.

Resultaten asbestonderzoek

In de onderzochte grond op het noordelijk- en westelijk deel van de locatie zijn visueel geen asbesthoudende materialen aangetroffen en in het samengestelde grondmonster is 29 mg asbest per kg d.s. aangetoond.

In de onderzochte grond rond de woning van de onderzoekslocatie zijn visueel geen asbesthoudende materialen aangetroffen en in het samengestelde grondmonster is geen asbest aangetoond.

In de onderzochte grond op het oostelijk deel van de onderzoekslocatie zijn visueel geen asbesthoudende materialen aangetroffen en in het samengestelde grondmonster is 2 mg asbest per kg d.s. aangetoond.

Conclusie

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat:

- De bovengrond licht verontreinigd is met kwik, lood en PAK
- De ondergrond vrij is van verontreinigingen
- In het grondwater een licht verhoogde concentratie van barium en een matig verhoogde concentratie van arseen is aangetroffen. Arseen wordt vaker binnen de gemeentegrenzen van de gemeente Ermelo verhoogd aangetroffen en van nature aanwezig beschouwd
- De grond op het noordelijk-, westelijk- en oostelijk deel van de onderzoekslocatie is asbestverdacht is. De gehalten hebben een indicatief karakter
- De grond ter plaatse van het overig deel van de onderzoekslocatie mag voor wat asbest betreft, vrij worden bewerkt, hergebruikt of vrij worden toegepast

Aanbevelingen

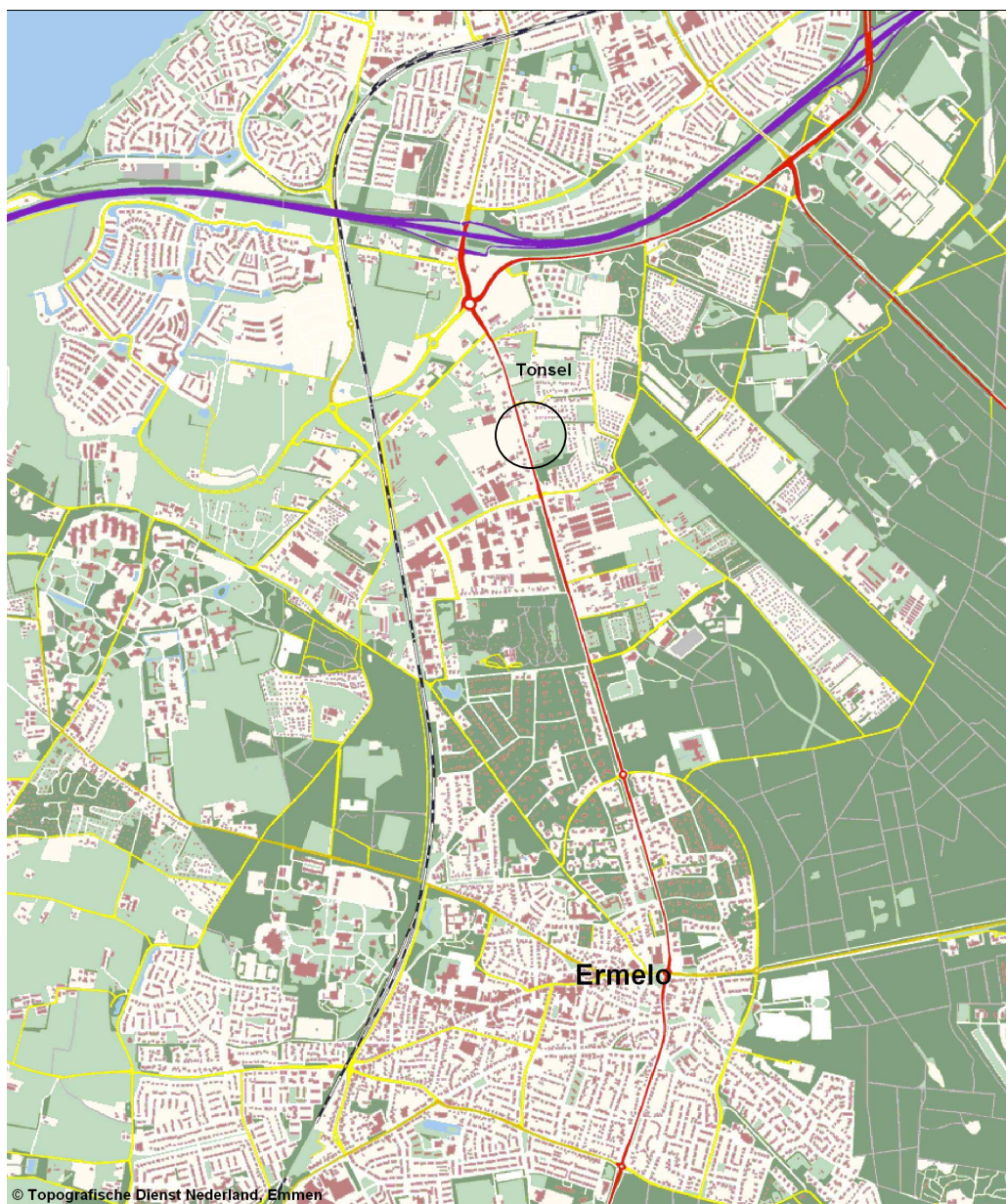
Op dit moment zijn er conform de NEN 5707 geen vijf sleuven per Ruimtelijk Eenheid (RE) uitgevoerd waardoor met onvoldoende betrouwbaarheid de aanwezigheid, aard en concentratie van asbest is vastgesteld. Aanbevolen wordt om ter plaatse van het noordelijke-, westelijke- en oostelijke deel van de onderzoekslocatie een nader asbestonderzoek uit te voeren conform de NEN 5707 om met voldoende betrouwbaarheid de aanwezigheid, aard en concentratie van het asbest te bepalen. Bij een nader onderzoek worden de gewogen asbestgehalten getoetst aan de interventiewaarde.

Kenmerk R018-1222119WDO-bdv-V02-NL

Bijlage

1

Regionale ligging van de onderzoekslocatie

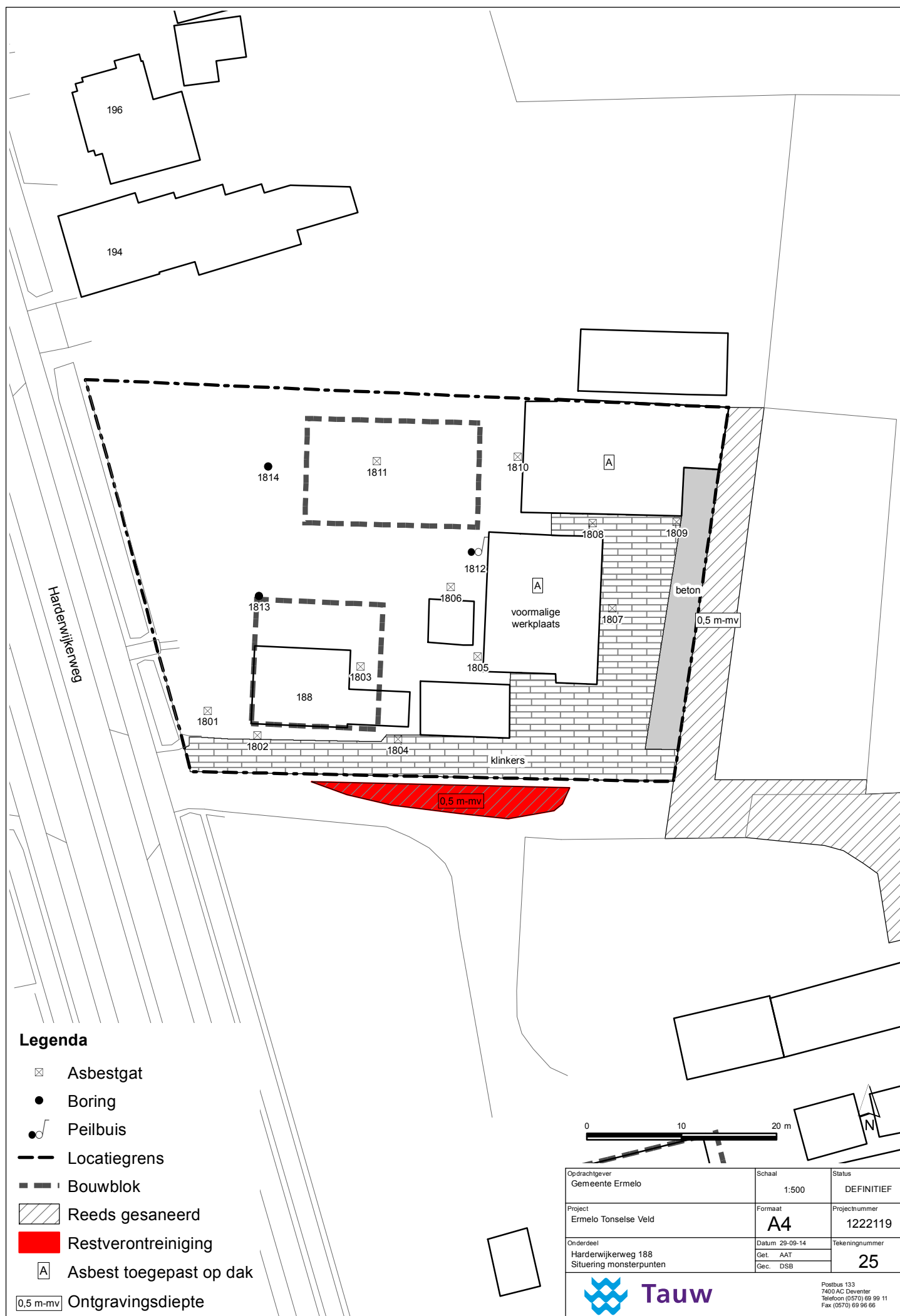


Figuur B1.1 Regionale ligging van de onderzoekslocatie (1:25.000)

Bijlage

2

Situering monsterpunten

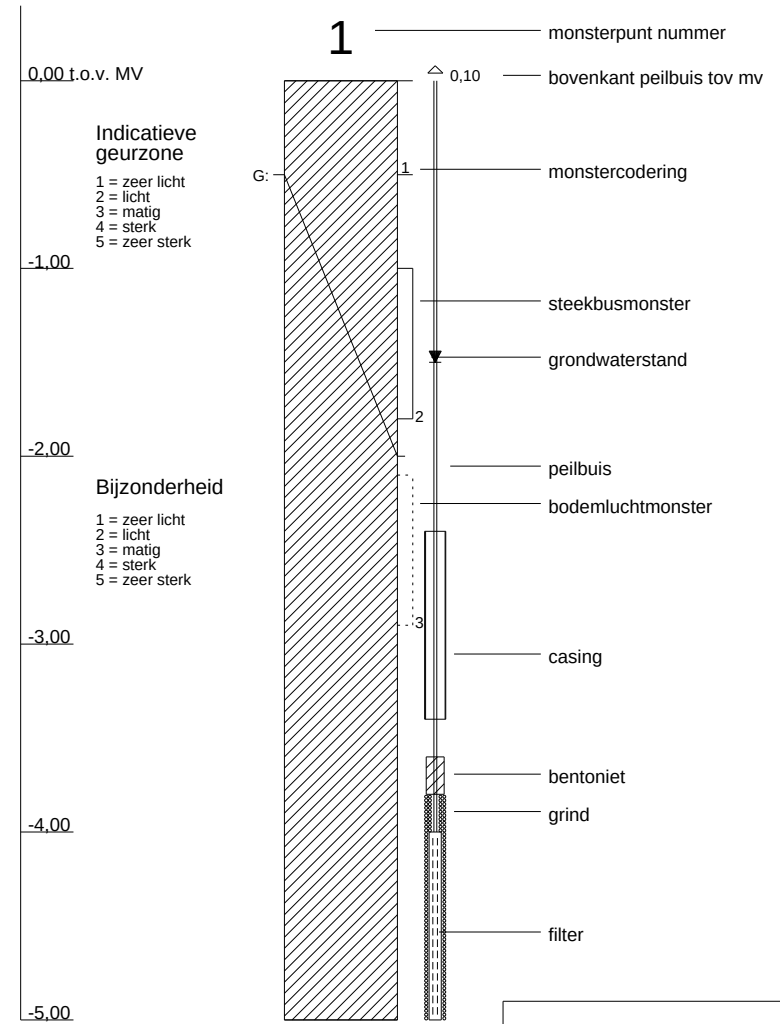
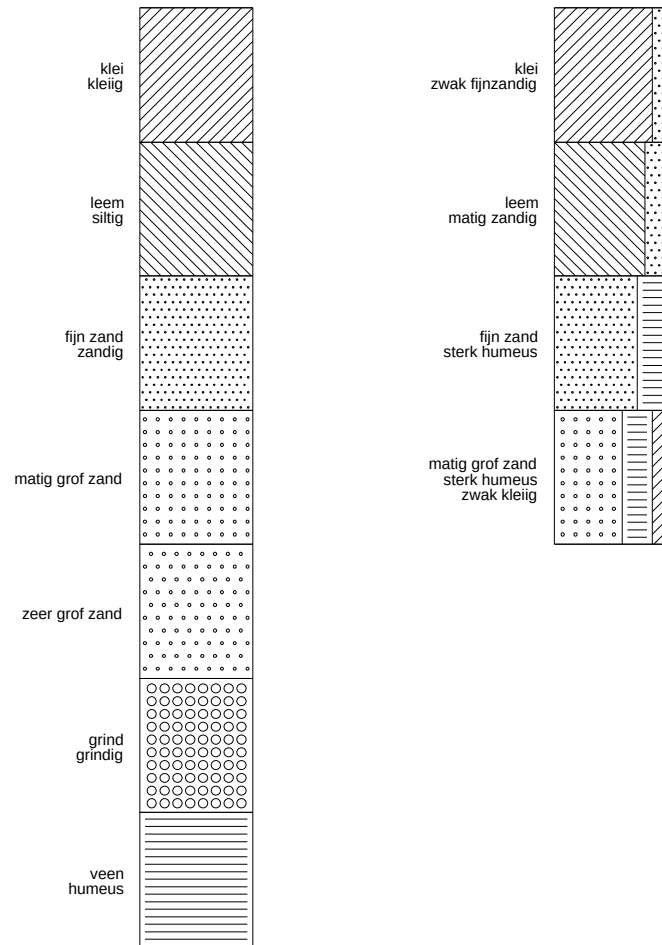


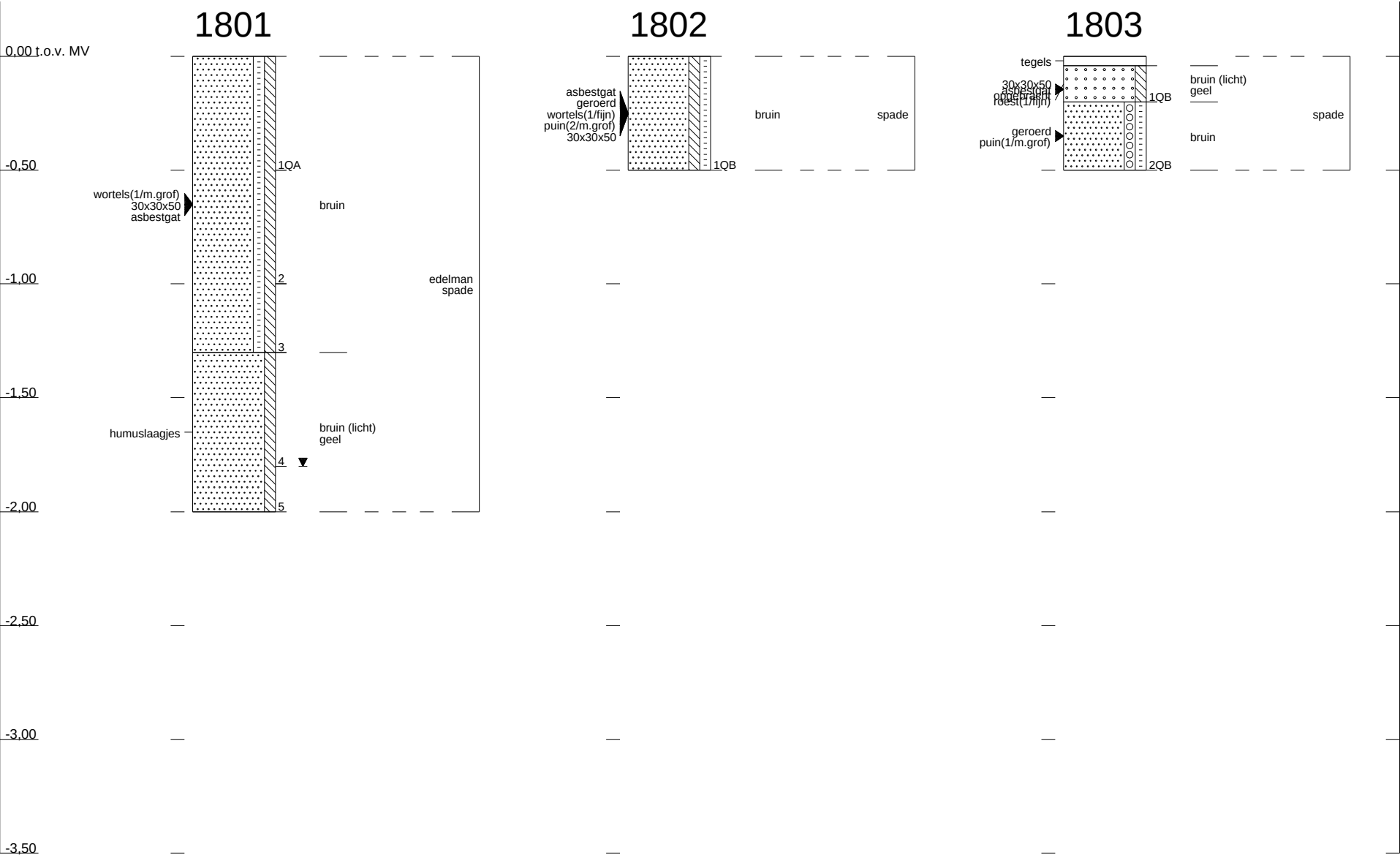
Bijlage

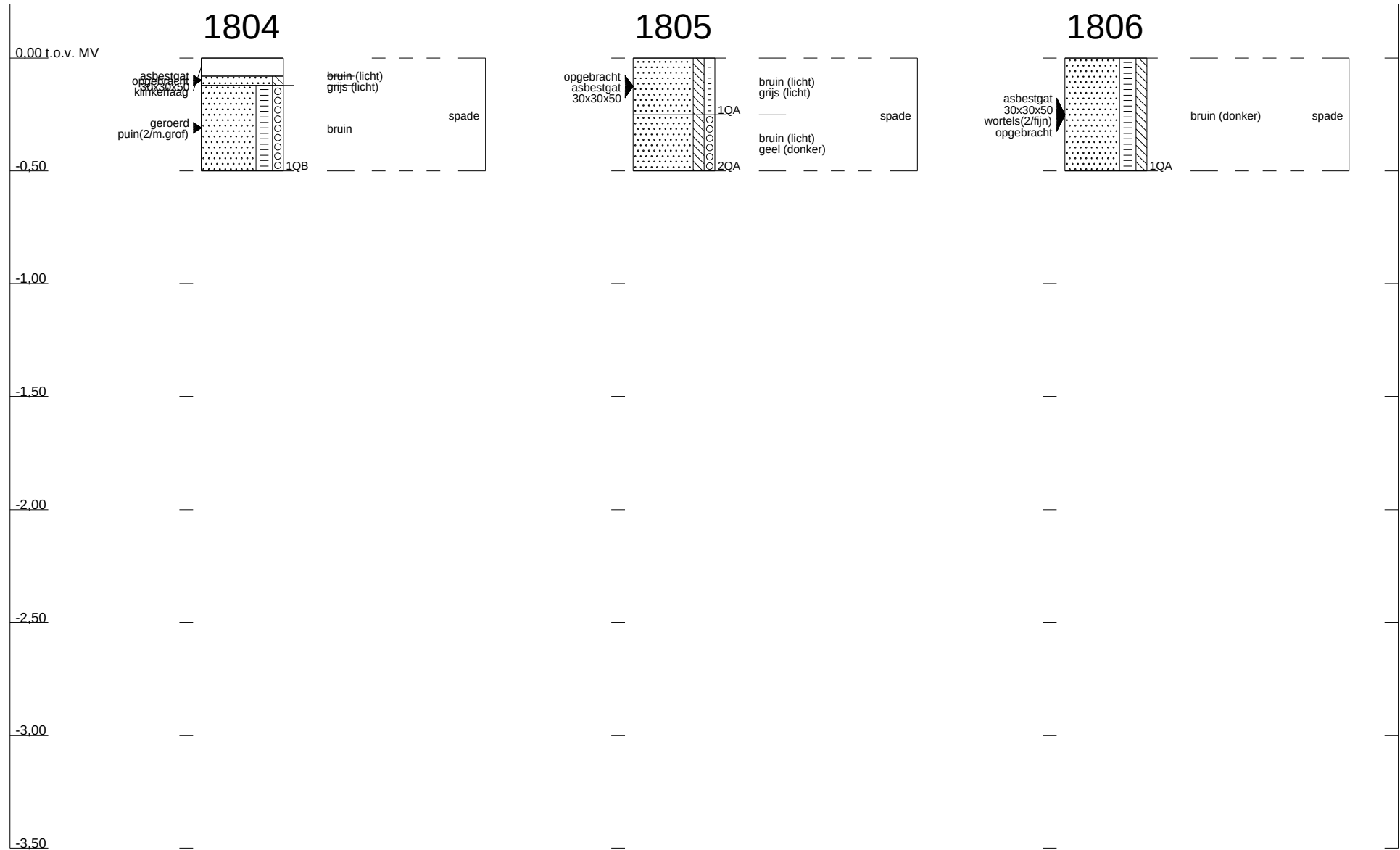
3

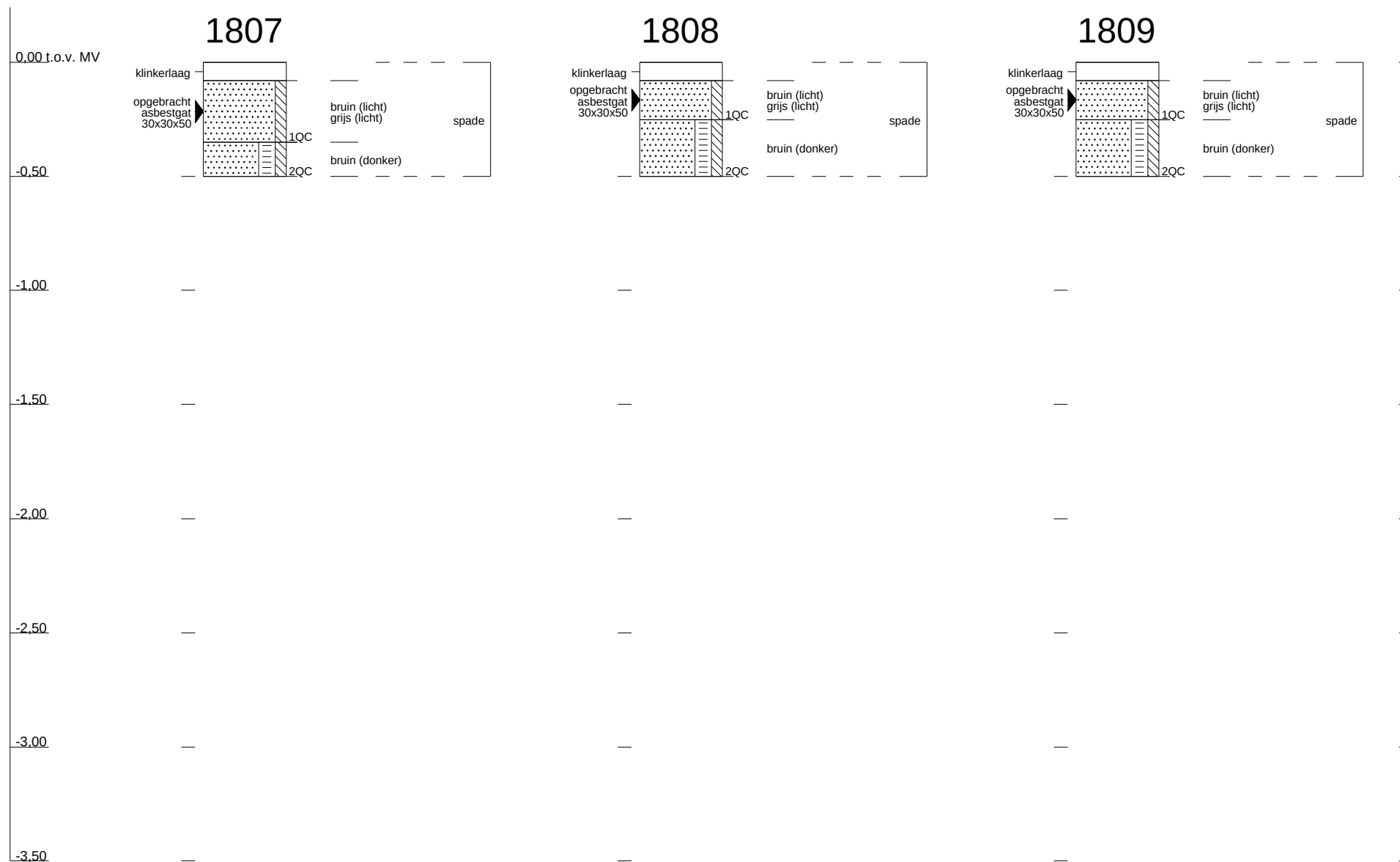
Boorprofielen

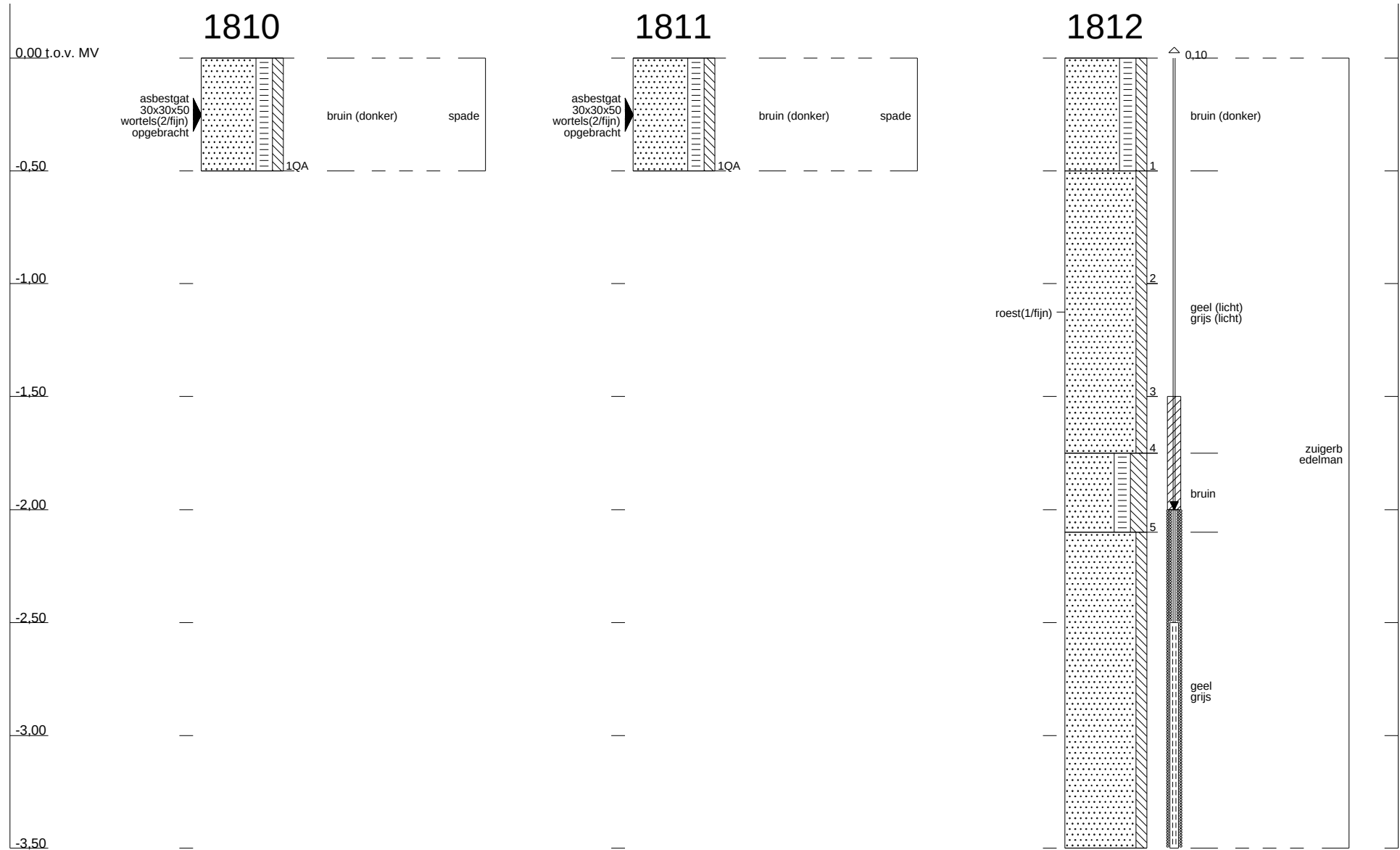
Legenda boorprofielen

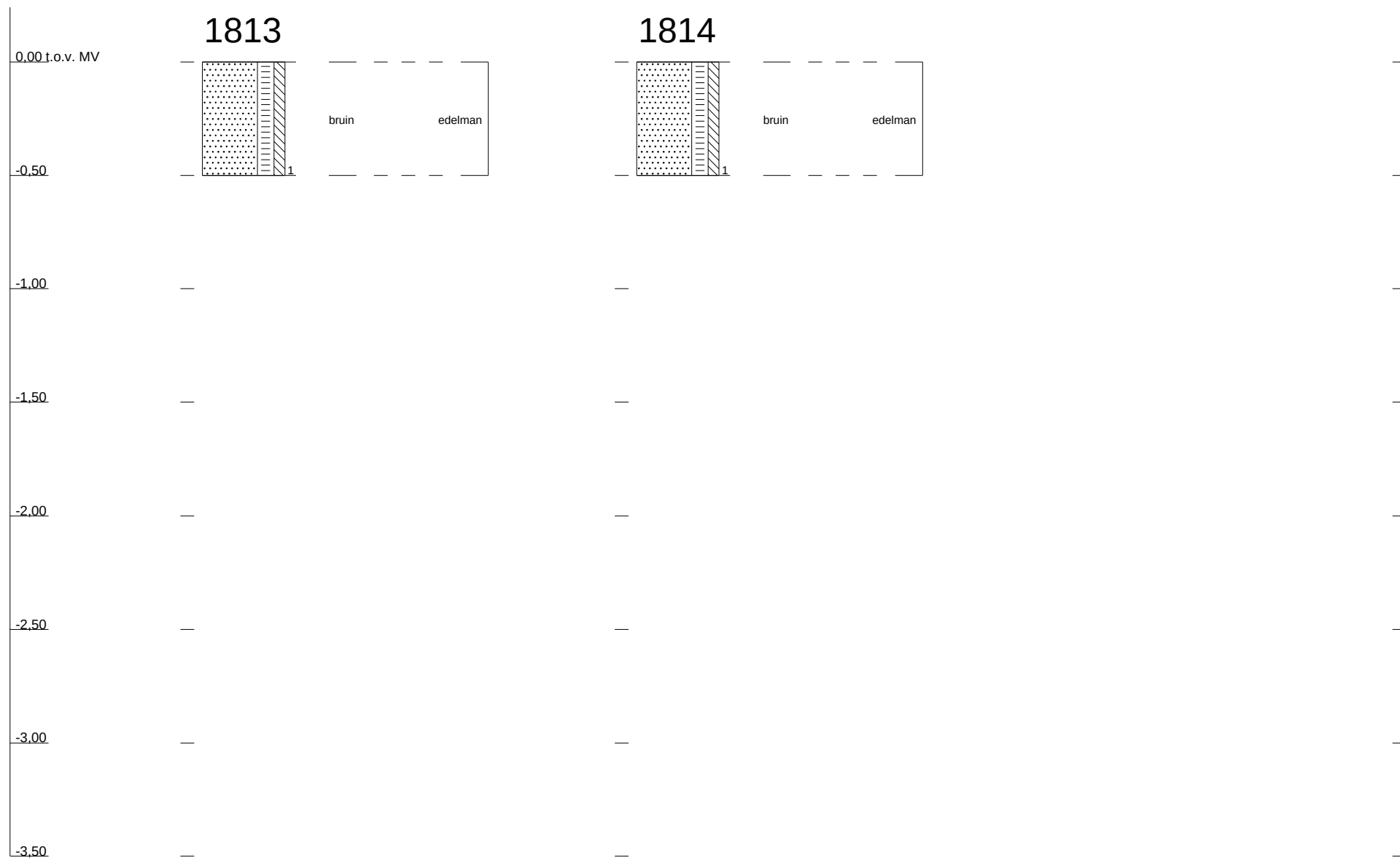












Bijlage

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 + 10 x 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	1,2 %		
Humus	1,9 %		
Labmonster:	1802 (0-0,5) + 1803 (0,2-0,5) + 1804 (0,12-0,5)		
	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	1 %		
Labmonster(s):	1805 (0-0,25) + 1806 (0-0,5) + 1807 (0,08-0,35) + 1808 (0,08-0,25) + 1811 (0-0,5) + 1813 (0-0,5), 1801 (0,5-1,0) + 1801 (1,0-1,3) + 1801 (1,3-1,8) + 1801 (1,8-2,0) + 1812 (1,0-1,5) + 1812 (1,5-1,75) + 1812 (1,75-2,1)		
	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	1802 t/m 1804	1805 t/m 1808, 1811, 1813	1801, 1812
Diepte (m -mv)	0-0,5	0-0,5	0,5-2,0
Lutum (%)	25	25	25
Humus (%)	10	10	10

METALEN

arseen (As)	9,3	-	< 7	-	< 7	-
barium (Ba)	29		< 20		< 20	
cadmium (Cd)	< 0,34	-	< 0,34	-	< 0,34	-
kobalt (Co)	5,3	-	6	-	6,7	-
koper (Cu)	11,4	-	< 10,3	-	< 10,3	-
kwik (Hg)	0,17	+	< 0,07	-	< 0,07	-
lood (Pb)	55	+	29	-	< 15	-
molybdeen (Mo)	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5	-
nikkel (Ni)	< 11,7	-	< 11,7	-	< 11,7	-
zink (Zn)	130	-	99	-	< 47	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	3,6	+	0,75	-	0,35	-
---------------------------------------	-----	---	------	---	------	---

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

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

OVERIGE STOFFEN

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

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

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 25.03.2014
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 426626
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 426626 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Uw referentie 1222119 18 - Harderwijkerweg 188 Ermelo
Opdrachtacceptatie 19.03.14
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 426626 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 4

Monsternr.	Monsternr.	Monsternr.
521773	19.03.2014	1802 (0-0,5) + 1803 (0,2-0,5) + 1804 (0,12-0,5)
521777	19.03.2014	1805 (0-0,25) + 1806 (0-0,5) + 1807 (0,08-0,35) + 1808 (0,08-0,25) + 1811 (0-0,5) + 1813 (0-0,5)
521784	19.03.2014	1801 (0,5-1,0) + 1801 (1,0-1,3) + 1801 (1,3-1,8) + 1801 (1,8-2,0) + 1812 (1,0-1,5) + 1812 (1,5-1,75) + 1812 (1,75-2,1)

Eenheid**521773****521777****521784**1802 (0-0,5) + 1803 (0,2-0,5) +
1804 (0,12-0,5)1805 (0-0,25) + 1806 (0-0,5) + 1807 (0,08-
0,35) + 1808 (0,08-0,25) + 1811 (0-0,5) +
1813 (0-0,5)1801 (0,5-1,0) + 1801 (1,0-1,3) + 1801 (1,3-
1,8) + 1801 (1,8-2,0) + 1812 (1,0-1,5) + 1812
(1,5-1,75) + 1812 (1,75-2,1)**Algemene monstervoorbehandeling**

Koningswater ontsluiting		++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
Droge stof	%	91,6	92,1	85,5
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	1,9 ^{xj}	1,0 ^{xj}	1,0 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	0,5	1,0	0,3

Fracties (sedigraaf)

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

Metalen (AS3000)

Arseen (As)	mg/kg Ds	5,3	<4,0	<4,0
Barium (Ba)	mg/kg Ds	29	<20	<20
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20	<0,20
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	1,5	1,7	1,9
Koper (Cu)	mg/kg Ds	5,5	<5,0	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,12	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	35	19	<10
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0
Zink (Zn)	mg/kg Ds	55	42	<20

PAK (AS3000)

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,53	0,066	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,26	0,076	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,24	0,055	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,49	0,10	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	0,61	0,086	<0,050
Fenantheen	mg/kg Ds	0,14	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,92	0,14	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,38	0,12	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	3,6 ^{#j}	0,75 ^{#j}	0,35 ^{#j}

Minerale olie (AS3000)

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

Eenheid		521773	521777	521784
		1802 (0-0,5) + 1803 (0,2-0,5) + 1804 (0,12-0,5)	1805 (0-0,25) + 1806 (0-0,5) + 1807 (0,08-0,35) + 1808 (0,08-0,25) + 1811 (0-0,5) + 1813 (0-0,5)	1801 (0,5-1,0) + 1801 (1,0-1,3) + 1801 (1,3-1,8) + 1801 (1,8-2,0) + 1812 (1,0-1,5) + 1812 (1,5-1,75) + 1812 (1,75-2,1)
Minerale olie (AS3000)				
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3,00	<3,00	<3,00
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3,00	<3,00	<3,00
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4,00	<4,00	<4,00
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5,00	<5,00	<5,00
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5,00	<5,00	<5,00
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<5,00	<5,00	<5,00
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5,00	<5,00	<5,00
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5,00	<5,00	<5,00
Polychloorbifenylen (AS3000)				
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	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: 19.03.2014

Einde van de analyses: 25.03.2014

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 426626 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 (Fe_2O_3)

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

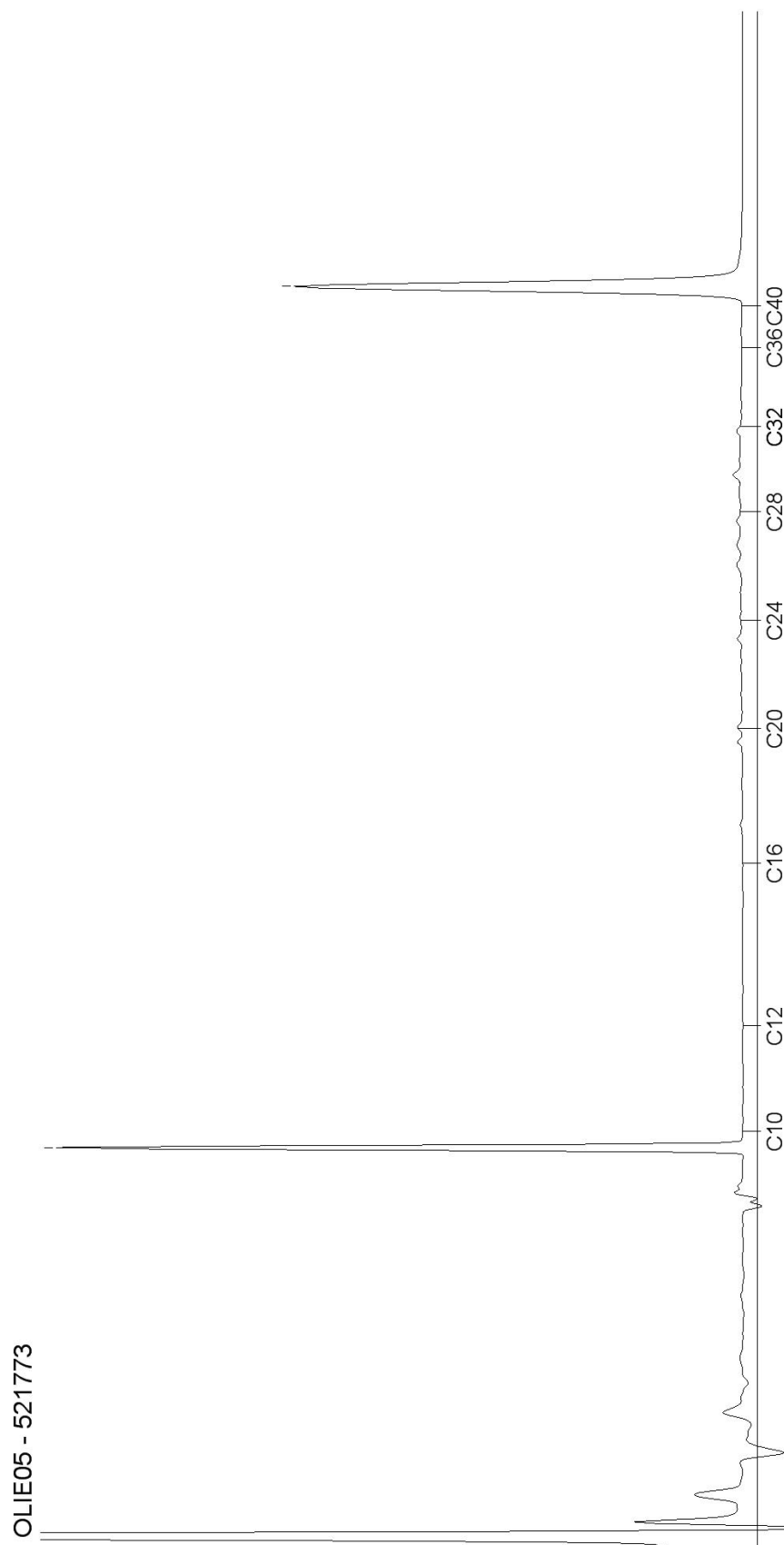
Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

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

n) Niet geaccrediteerd

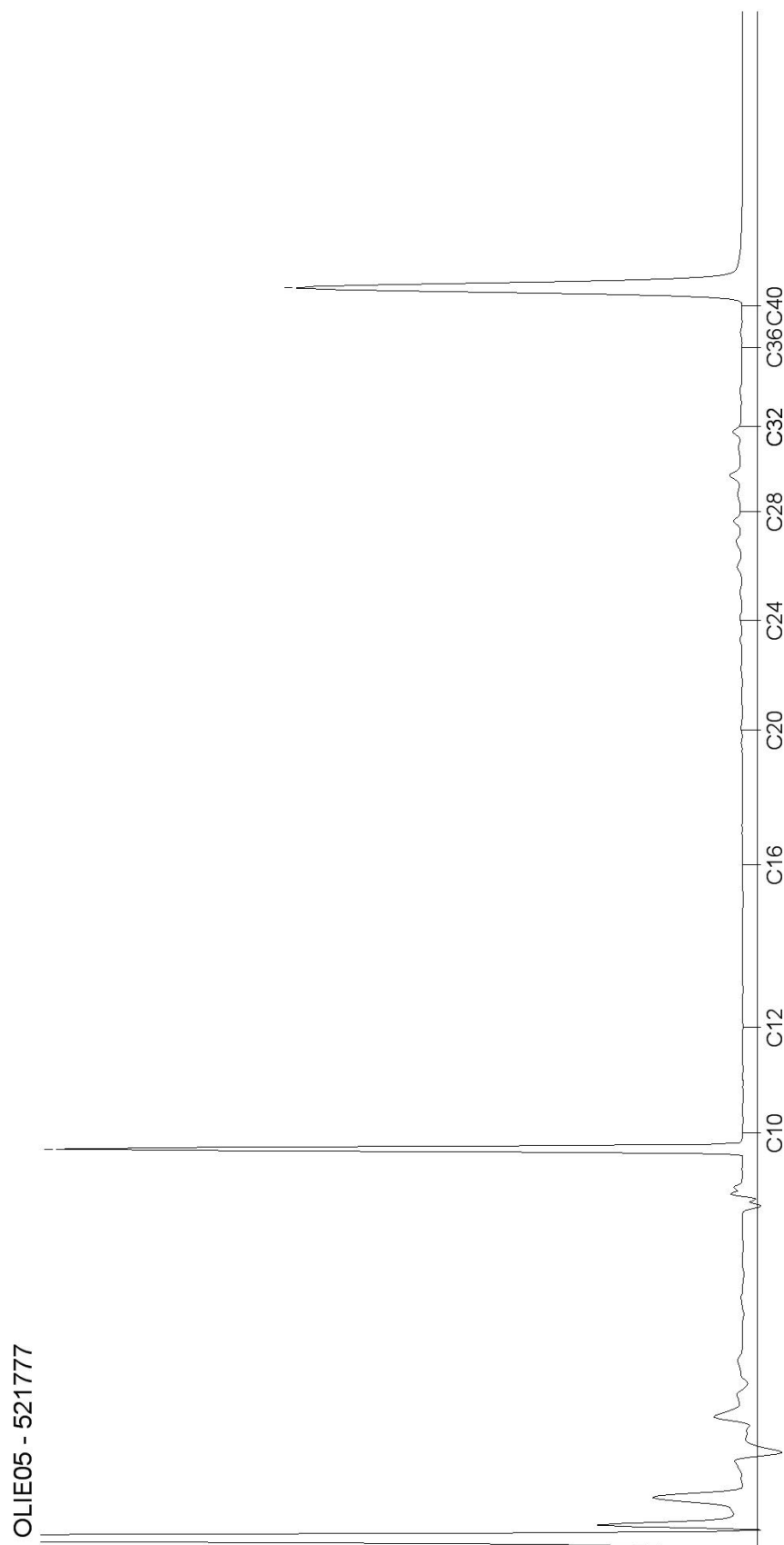
Chromatogram for Order No. 426626, Analysis No. 521773, created at 24.03.2014 09:28:47

Monsteromschrijving: 1802 (0-0,5) + 1803 (0,2-0,5) + 1804 (0,12-0,5)



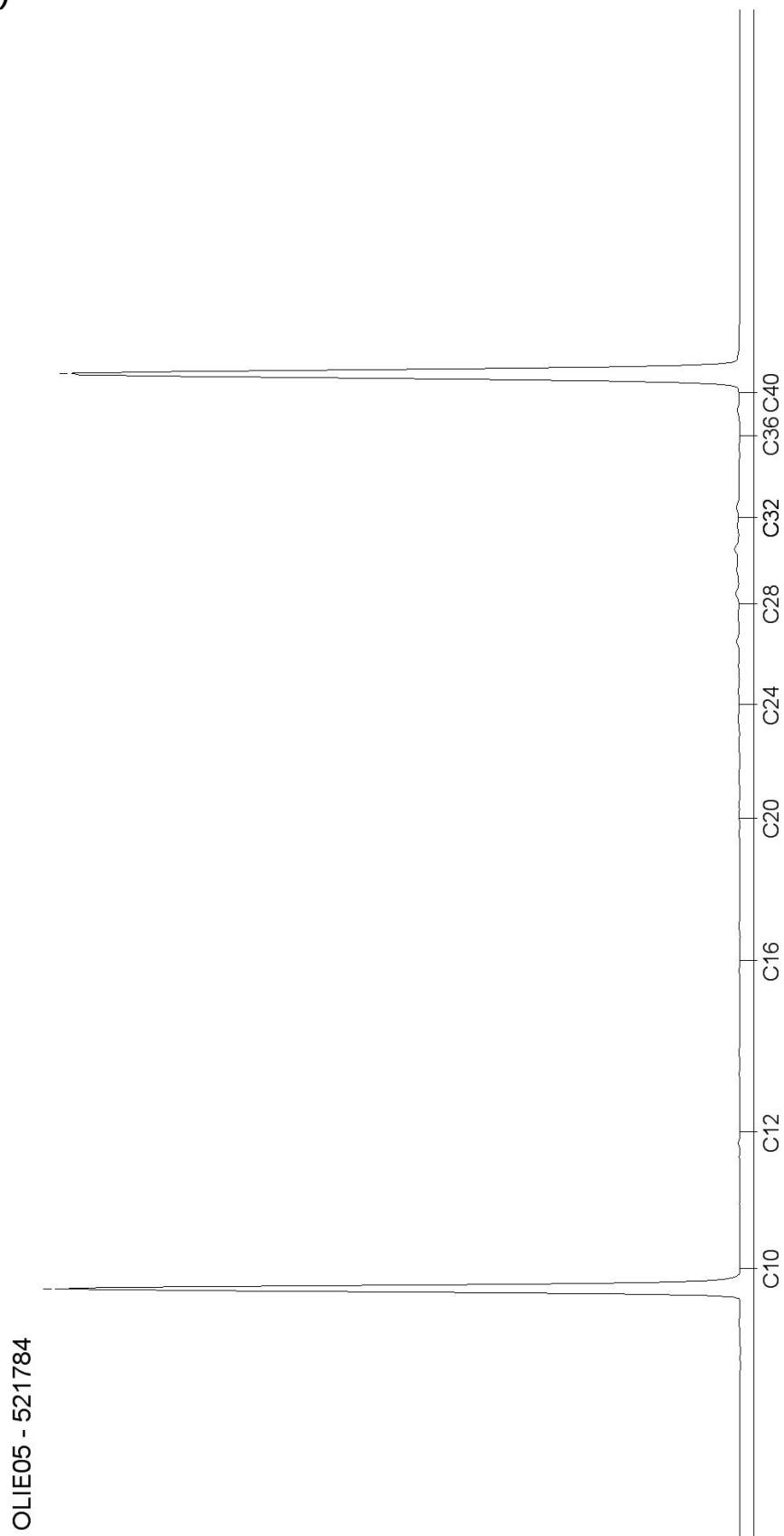
Chromatogram for Order No. 426626, Analysis No. 521777, created at 24.03.2014 09:28:55

Monsteromschrijving: 1805 (0-0,25) + 1806 (0-0,5) + 1807 (0,08-0,35) + 1808 (0,08-0,25) + 1811 (0-0,5) + 1813 (0-0,5)



Chromatogram for Order No. 426626, Analysis No. 521784, created at 21.03.2014 18:54:07

Monsteromschrijving: 1801 (0,5-1,0) + 1801 (1,0-1,3) + 1801 (1,3-1,8) + 1801 (1,8-2,0) + 1812 (1,0-1,5) + 1812 (1,5-1,75) + 1812 (1,75-2,1)



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 27.03.2014
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 426586
Blad 1 van 2

ANALYSERAPPORT

Opdracht 426586 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Uw referentie 1222119 18 - Harderwijkerweg 188 Ermelo
Opdrachtacceptatie 19.03.14
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

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



Opdracht 426586 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 2

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
521605	19.03.2014	QA
521606	19.03.2014	QB
521607	19.03.2014	QC

Eenheid	521605 QA	521606 QB	521607 QC
---------	--------------	--------------	--------------

Asbest

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

Begin van de analyses: 19.03.2014

Einde van de analyses: 27.03.2014

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
521605	QA	90,1	10348	9323

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.
									ondergrens	bovengrens	
> 16 mm	0	0	100								
8 - 16 mm	0,56	52,5	100	8,7		1,4	1	10	6,6	14	ja
4 - 8 mm	0,57	52,9	100	3,6			1	3,6	2,7	4,5	nee
2 - 4 mm	0,62	57,7	100	0,5			1	0,5	0,4	0,6	nee
1 - 2 mm	1,3	118,8	26,1	1,7		<0,1	8	1,7	0,7	4,1	nee
0,5 mm - 1 mm	4,5	415,5	6,0	0,3			2	0,3	<0,1	1,2	nee
< 0,5 mm	91	8510,6	0,1						nvt	nvt	
Totalen	99	9208		15		1,4	13	16	10	24	
Na afronding volgens norm (mg/kg) :								16	10	24	

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waardes,
in de totaalgehaltenes 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	10	6,6	14
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	6,2	3,8	10
Serpentijn asbest	15	9,7	22
Amfibool asbest	1,4	0,8	2,3
Totaal asbest	16	10	24
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	29	18	45

In het, met de optische lichtmicroscop, 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
521606	QB	92,3	10576	9761

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	3,5	340,1	100								
4 - 8 mm	5,6	546,1	100								
2 - 4 mm	2,3	225,1	100								
1 - 2 mm	1,6	152,5	26,2								
0.5 mm - 1 mm	3,2	311,3	6,4								
< 0.5 mm	83	8056	0,1						nvt	nvt	
Totale	99	9631,1									
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
521607	QC	92,0	10663	9812

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.
									ondergrens	bovengrens	
> 16 mm	0	0	100								
8 - 16 mm	0	0	100								
4 - 8 mm	0,37	36,4	100	1,7			1	1,7	1,4	2,1	ja
2 - 4 mm	0,31	30,4	100								
1 - 2 mm	0,48	46,8	25,6								
0.5 mm - 1 mm	2,3	221	5,9								
< 0.5 mm	95	9360,8	0,1						nvt	nvt	
Totalen	99	9695,4		1,7			1	1,7	1,4	2,1	
Na afronding volgens norm (mg/kg) :								1,7	1,4	2,1	

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waardes,
in de totaalgehaltenes 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	1,7	1,4	2,1
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Serpentijn asbest	1,7	1,4	2,1
Amfibool asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Totaal asbest	1,7	1,4	2,1
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	2	1	2

In het, met de optische lichtmicroscop, 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. 428470
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 428470 Water

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Uw referentie 1222119 18 - Harderwijkerweg 188 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 428470 Water

Blad 2 van 4

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
532652	Pb 1812 F(2.5-3.5)	28.03.2014	

Eenheid **532652**
 Pb 1812 F(2.5-3.5)

Metalen (AS3000)

Arseen (As)	µg/l	46
Barium (Ba)	µg/l	67
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20
Kobalt (Co)	µg/l	<2,0
Koper (Cu)	µg/l	<2,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<2,0
Molybdeen (Mo)	µg/l	2,1
Nikkel (Ni)	µg/l	4,7
Zink (Zn)	µg/l	24

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 428470 Water

Blad 3 van 4

Eenheid 532652
Pb 1812 F(2.5-3.5)

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 428470 Water

Blad 4 van 4

Toegepaste methoden

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

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

n) Niet geaccrediteerd

Monsteromschrijving: Pb 1812 F(2.5-3.5)

