

Bodemonderzoek inclusief asbest De Enk 26 te Ermelo

10 februari 2014

Bodemonderzoek inclusief asbest De Enk 26 te Ermelo

Verkennend bodemonderzoek

Nader asbestonderzoek

Verantwoording

Titel	Bodemonderzoek inclusief asbest De Enk 26 te Ermelo
Opdrachtgever	Gemeente Ermelo
Projectleider	Erik Vonkeman
Auteur	Annelies Voogt
Tweede lezer	Wim Dorgelo, projectadviseur
Uitvoering veldwerk	Laye Dieme en Henk Onstenk (certificaat K54319)
Projectnummer	1221597
Aantal pagina's	24 (exclusief bijlagen)
Datum	10 februari 2014
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
BU Meten, Inspectie & Advies
Handelskade 11
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

Kenmerk R001-1221597IHV-mfv-V01-NL

Inhoud

Verantwoording en colofon	5
1 Inleiding.....	9
2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie	9
2.1 Algemeen	9
2.2 Huidige situatie.....	10
2.3 Historische informatie	10
2.4 Geohydrologie	10
2.5 Onderzoekshypothese en -strategie	11
3 Uitgevoerde werkzaamheden.....	12
3.1 Veiligheid en kwaliteit	12
3.2 Veld- en analysewerkzaamheden	13
4 Resultaten	15
4.1 Veldwaarnemingen en metingen.....	15
4.2 Toetsingskader.....	16
4.2.1 Bodemkwaliteit	16
4.2.2 Asbest in bodem.....	17
4.3 Resultaten	17
4.3.1 Kwaliteit van de grond	18
4.3.2 Kwaliteit van het grondwater	19
4.3.3 Asbest in bodem.....	20
4.4 Interpretatie resultaten	21
5 Samenvatting en conclusies	21
5.1 Resultaten	22
5.2 Conclusie.....	22
5.3 Aanbevelingen.....	23

Bijlage(n)

- 1 Regionale ligging van de onderzoekslocatie
- 2 Onderzoekslocatie met monsterpunten
- 3 Boorprofielen

- 4 Locatiespecifieke toetsingswaarden
- 5 Analysecertificaten
- 6 Analyseresultaten getoetst aan standaardbodem

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Ermelo heeft Tauw een bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie De Enk 26 te Ermelo. De aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen verkoop van de onderzoekslocatie.

Het bodemonderzoek bestaat uit:

- Een verkennend bodemonderzoek om de huidige bodemkwaliteit vast te leggen
- Een nader asbestonderzoek om de aanwezigheid, de aard en het gehalte aan asbest in de grond vast te leggen

2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie

2.1 Algemeen

Tauw heeft het vooronderzoek uitgevoerd volgens de Nederlandse norm NEN 5725¹. Gezien de aanleiding van dit onderzoek is een standaard vooronderzoek uitgevoerd. In dit vooronderzoek hebben wij informatie verzameld over het historisch, huidig en toekomstig gebruik van de locatie. Daarnaast hebben wij informatie verzameld over de bodemopbouw en geohydrologie.

Ten behoeve van dit vooronderzoek hebben we de volgende bronnen geraadpleegd:

- Informatie verstrekt door de opdrachtgever
- NAGROM. NAtionaal GROnwater Model
- VEWIN. Provinciale overzichten win- en productiemiddelen
- Topografische Dienst. Diverse topografische kaarten
- www.bodemloket.nl
- Terreininspectie door Henk Onstenk van Tauw

¹ NEN 5725: Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NEN, januari 2009

2.2 Huidige situatie

De onderzoekslocatie betreft twee kadastrale percelen in de gemeente Ermelo, aan twee zijden van het huidige bedrijfspand van de HEMA. De kenmerken van de percelen zijn weergegeven in tabel 2.1

Tabel 2.1 Kenmerken percelen

Aanduiding perceel	Kadastrale registratie	Oppervlakte (m ²)	Aan/verkoop	Doel van aan/verkoop
A	Gemeente Ermelo, sectie F, nummer 7742	51	Aankoop	Toevoeging aan het openbaar gebied van de gemeente Ermelo
C	Gemeente Ermelo, sectie F, nummer 9862	199	Verkoop	Grond benodigd voor realisatie deelproject HEMA

Beide percelen zijn verhard met klinkers/tegels en zijn in gebruik als parkeerplaats. De regionale ligging van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 1. In bijlage 2 is een situatieschets van de onderzoekslocatie opgenomen, met de perceelaanduidingen en de grenzen van de onderzoekslocatie.

2.3 Historische informatie

Uit het bouwarchief van de gemeente Ermelo blijkt dat op of nabij de locatie vanaf 1967 een garage aanwezig was. Vanaf 1980 is de locatie in gebruik door een bedrijfspand van de HEMA. Ten noorden van de locatie was in het verleden een tankstation aanwezig, deze is in 1948 opgericht. Uit de informatie blijkt niet wanneer deze activiteit beëindigd is.

Voor zover bekend zijn op de locatie geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

2.4 Geohydrologie

In tabel 2.2 is een overzicht van de regionale geohydrologische situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie weergegeven.

Tabel 2.2 Regionale geohydrologische gegevens

Onderdeel	Locatiespecifieke gegevens
Grondwaterstromingsrichting	westnoordwest
Stijghoogte van het grondwater	6,6 m +NAP
Ligging ten opzichte van grondwaterbeschermingsgebied	Circa 2.500 m
Maaiveldhoogte	13 m +NAP
Diepte freatisch grondwater	4,0 - 10 m -mv
Geologie	Grof zand
Dikte van de deklaag	2 – 5 m

Lokale factoren zoals waterlopen, drainagesystemen, (lekke) rioleringen en dergelijke, kunnen de stromingsrichting van het oppervlakkig (freatisch) grondwater beïnvloeden.

2.5 Onderzoekshypothese en -strategie

Op basis van de informatie verkregen uit het vooronderzoek wordt als hypothese gesteld dat er geen reden is om een bodemverontreiniging op de locatie te verwachten. Wel blijkt uit informatie van de gemeente Ermelo dat de grond van de gemeente verdacht is voor verontreinigingen met asbest, waardoor extra aandacht besteed dient te worden aan asbest. Ook is arseen een kritische parameter voor Ermelo, waardoor deze meegenomen dient te worden in het bodemonderzoek.

Tauw heeft het bodemonderzoek uitgevoerd op basis van de onderzoeksstrategie voor het verkennend onderzoek zoals is weergegeven in de norm NEN 5740². Het nader asbestonderzoek is uitgevoerd conform NEN 5707³, eerste fase nader onderzoek. Hierbij is perceel C als één ruimtelijke eenheid (RE) onderzocht.

Perceel A is visueel onderzocht conform de norm NEN 5707 op de aanwezigheid van asbest.

² NEN 5740: Bodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, NEN, januari 2009

³ NEN 5707: Bodem-, Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond, mei 2003

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 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 uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000. Bij interne opdrachtverlening is gebruik gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd 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 het veldwerk is een vochtgehalte van 13% gemeten. Er heeft hierdoor geen stofvorming opgetreden, waardoor geen extra veiligheidsvoorzieningen zijn getroffen.

De chemische analyses zijn conform AS3000 uitgevoerd door het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West.

3.2 Veld- en analysewerkzaamheden

Op 23 en 30 januari 2014 zijn de veldwerkzaamheden uitgevoerd.

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

De sleuven zijn gegraven met een mobiele kraan. Gezien de verharding (klinkers/tegels) en de smalle strook zijn kortere asbestsleuven gegraven met een lengte van 1 meter in plaats van 2 meter. De sleuven hebben een breedte van circa 0,6 m. 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 is opgenomen in bijlage 2. Figuur 3.1 bevat foto's van twee van de sleuven.



Figuur 3.1 Foto's van asbestsleuf 1 (links) en asbestsleuf 4 (rechts)

De uitvoering van het onderzoek is verricht door een veldmedewerker van Tauw die in asbestherkenning is gespecialiseerd.

Het opgeboorde materiaal is in het veld beoordeeld op textuur, kleur en bijzonderheden. De bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden per zintuiglijk afwijkende bodemlaag met een maximumtraject van 50 cm. Tijdens de veldwerkzaamheden is visueel aandacht besteed aan de aanwezigheid van asbest.

Tabel 3.1 biedt een overzicht van de uitgevoerde werkzaamheden.

Tabel 3.1 Uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden

Omschrijving	Perceel A	Perceel C
Oppervlakte onderzoekslocatie in m ²	51	199
Veldwerk	Aantal (monsterpunten)	Aantal (monsterpunten)
Boring tot 0,5 m -mv	2 (20, 21)	7 (1 t/m 5, 33, 35)
Boring tot 2,0 m -mv	-	2 (5, 31)
Boring met peilbuis (4,0 m -mv)	-	1 (30)
Asbestgat (0,3 x 0,3 x 0,5 m)	1 (20)	1
Asbestsleuf (0,4 x 1,0 x 1,0 m)	-	5 (1 t/m 5)
Chemische analyses*		
Standaardpakket grond ¹⁾ + arseen	1	3
Standaardpakket grondwater ²⁾ + arseen	-	1
Asbest in grond	0	1

¹⁾ Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), PCB's (7), PAK (10) en minerale olie

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

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen zijn volgens de norm mengmonsters van de boven- en ondergrond samengesteld. De samenstelling vond plaats in het laboratorium en is getoond in tabel 3.2. De lutumfractie en het gehalte aan organische stof van de mengmonsters zijn bepaald in het laboratorium.

Bij het nader 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 asbesthoudende materialen 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 grondmonsters samengesteld

Het totale asbestgehalte in de sleuf of gaten is de som van de beide concentraties van bovengenoemde deelmonsters. De resultaten van het nader asbestonderzoek zijn getoetst aan de interventiewaarde.

In tabel 3.2 is een overzicht weergegeven van de (meng)monsters die in dit onderzoek zijn geanalyseerd op chemische parameters of asbest.

Tabel 3.2 Samenstelling (meng)monsters bodem- en asbestonderzoek

Omschrijving mengmonster	Deelmonsters opgenomen in mengmonster	Diepte (m -mv)	Samenstelling en bijzonderheden
Bovengrond 1	20 (0,1-0,5), 21 (0,1-0,5)	0,1- 0,5	Zeer licht puin
Bovengrond 2	31 (0,3-0,5), 35 (0,2-0,5)	0,2-0,5	Licht puin
Bovengrond 3	33 (0,3-0,4)	0,3-0,4	Licht puin en kooldeeltjes
Ondergrond	30 (0,8-1,3), 30 (1,8-2,0), 31 (0,5-0,8), 30 (1,3-1,8), 31 (1,5-2,0), 31 (0,9-1,4)	0,5- 2,0	Visueel schoon
AA	1 (0,3-0,5), 2 (0,3-0,4), 3 (0,3-0,4), 4 (0,3-0,4), 5 (0,2-0,7)	0,2-0,7	Licht puin en stenen

Tijdens de bemonstering van het grondwater op 30 januari 2014 zijn de zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC), de troebelheid (ntu) en de grondwaterstand gemeten.

4 Resultaten

4.1 Veldwaarnemingen en metingen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de opgeboorde grond zintuiglijk licht puin en kooldelen waargenomen tot een diepte van maximaal 0,7 m -mv. Dit bodemvreemde materiaal kan duiden op een eventuele verontreiniging van de bodem. In de bodem van perceel C is zintuiglijk meer bodemvreemd materiaal waargenomen dan in de bodem van perceel A. Er zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

In bijlage 3 in de boorprofielen is een overzicht van alle zintuiglijke waarnemingen gegeven.

De veldmetingen van het grondwater zijn opgenomen in de analysetabel in paragraaf 4.3. De gemeten waarden voor de zuurgraad (pH) en elektrische geleidbaarheid (EC) zijn normaal voor deze regio.

4.2 Toetsingskader

4.2.1 Bodemkwaliteit

De analyseresultaten van de chemische parameters 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 4.1.

Tabel 4.1 Overzicht toetsingskader

Concentratieniveau voor een stof	Weergave in tabellen	Omschrijving in de tekst
$\leq AW/S\text{-waarde (of < rapportagegrens)}$	-	-
$> AW/S\text{-waarde} \leq T\text{-waarde}$	+	Licht verhoogd/verontreinigd
$> T\text{-waarde} \leq I\text{-waarde}$	++	Matig verhoogd/ verontreinigd
$> I\text{-waarde}$	+++	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 BoToVa⁴ vrijgegeven.

⁴ BoToVa: Bodem Toets- en Validatieservice

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).

4.2.2 Asbest in bodem

De toetsing van asbest is beschreven in bijlage 3 van de Circulaire bodembescherming 2013, zoals gewijzigd op 3 april 2012. Er is sprake van een bodemverontreiniging met asbest, indien 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 spoed) van een geval volgens de richtlijnen van de Wet Bodembescherming kunnen worden vastgesteld

De resultaten van een nader asbestonderzoek conform NEN 5707 zijn getoetst aan de interventiewaarde c.q. hergebruikwaarde / restconcentratienorm. Verder in de rapportage wordt alleen gesproken over de interventiewaarde.

4.3 Resultaten

In onderstaande tabellen zijn de analyseresultaten van grond en grondwater en asbest in grond weergegeven. De analysecertificaten van het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 5. De toetsingsresultaten wanneer opgerekend naar standaardbodem zijn weergegeven in bijlage 6.

4.3.1 Kwaliteit van de grond

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

Tabel 4.2 Analyseresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s.) en interpretatie

Bodemlaag	Bovengrond	Bovengrond	Bovengrond	Ondergrond
Boringen	20 (0,1-0,5), 21 (0,1-0,5)	31 (0,3-0,5), 35 (0,2-0,5)	33 (0,3-0,4)	30 (0,8-1,3), 30 (1,8-2,0), 31 (0,5- 0,8), 30 (1,3-1,8), 31 (1,5-2,0), 31 (0,9-1,4)
Perceel	A	C	C	C
Diepte (m -mv)	0,1-0,5	0,3-0,5	0,3-0,4	0,8-1,3
Lutum (%)	1,0	1,4	3,0	1,0
Humus (%)	0,1	0,9	3,8	1,0

METALEN				
arseen (As)	< 4 -	< 4 -	< 4 -	< 4 -
barium (Ba)	< 20	< 20	260	< 20
cadmium (Cd)	< 0,2 -	< 0,2 -	0,96 +	< 0,2 -
kobalt (Co)	< 3 -	< 3 -	< 3 -	< 3 -
koper (Cu)	< 5 -	< 5 -	90 ++	< 5 -
kwik (Hg)	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -
lood (Pb)	< 10 -	12 -	120 +	< 10 -
molybdeen (Mo)	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -
nikkel (Ni)	< 4 -	< 4 -	6,7 -	< 4 -
zink (Zn)	< 20 -	< 20 -	560 +++	< 20 -

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
PAK (10, 0.7 factor)	0,35 -	0,44 -	8,1 +	0,35 -

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (7, 0.7 factor)	0,0049 -	0,0049 -	0,0049 -	0,0049 -

OVERIGE STOFFEN				
minerale olie (C10-C40)	< 35 -	62 +	70 -	< 35 -

4.3.2 Kwaliteit van het grondwater

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

Tabel 4.3 Analyseresultaten grondwater (concentraties in µg/l) en interpretatie

Peilbuis	30	
Filterdiepte (m -mv)	3,0-4,0	
METALEN		
arseen (As)	< 5	-
barium (Ba)	79	+
cadmium (Cd)	< 0,2	-
kobalt (Co)	< 2	-
koper (Cu)	< 2	-
kwik (Hg)	< 0,05	-
lood (Pb)	< 2	-
molybdeen (Mo)	< 2	-
nikkel (Ni)	< 3	-
zink (Zn)	30	-
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	-

Peilbuis	30	
Filterdiepte (m -mv)	3,0-4,0	
trichloormethaan (chloroform)	< 0,2	-
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	-
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	-
trichlooretheen (tri)	< 0,2	-
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,1	-
tetrachlooretheen (per)	< 0,1	-
OVERIGE STOFFEN		
minerale olie (C10-C40)	< 50	-
tribroommethaan (bromoform)	< 0,2	-
VELDGEGEVENS		
pH (-)	5,2	
EC (µS/cm)	590	
Grondwaterstand (m-mv)	2,50	
Troebelheid (NTU)*	10	

* Bij een NTU > 10 zal bij de interpretatie van de analyseresultaten worden bepaald of de gemeten troebelheid een probleem vormt

4.3.3 Asbest in bodem

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. Deze berekening is bij het totaal gewogen gehalte uitgevoerd. De kwaliteit van de grond is getoetst aan de interventiewaarde voor asbest in de bodem, zie tabel 4.4. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 5.

Tabel 4.4 Overzicht resultaten

RE	Monstercode	Sleuven en bemonsteringstraject (m -mv)	Totale gewogen hoeveelheid asbest (mg/kg d.s.)	Gevaar voor respirabele vezels	Toetsing (*)
1	AA	1 t/m 5 (0,2 – 0,7)	1,4	Nee	-

(*) - Interventiewaarde wordt niet overschreden; + Interventiewaarde wordt wel overschreden

4.4 Interpretatie resultaten

De hypothese dat er geen bodemverontreiniging te verwachten is moet worden verworpen. Uit het onderzoek blijkt dat ter plaatse van boring 33 (0,3 - 0,4 m -mv) een interventiewaardeoverschrijding van zink in de grond is aangetroffen. Andere metalen (koper, lood en cadmium) en PAK zijn licht tot matig verhoogd aanwezig. In de grond zijn licht puin en kooldeeltjes aangetroffen. Het is aannemelijk dat de verontreiniging te relateren is aan dit bodemvreemde materiaal. In de andere boringen zijn ook licht puindelen aangetroffen, maar geen kooldeeltjes. Er wordt in de bovengrond van de andere boringen, met uitzondering van een licht verhoogd gehalte aan minerale olie, geen van de parameters verhoogd aangetroffen. In de ondergrond zijn geen verhoogde parameters aangetroffen.

In het grondwater zijn streefwaardeoverschrijdingen van barium en naftaleen aangetroffen. De overige parameters zijn niet verhoogd aangetroffen.

In de grond van sleuven 1 tot en met 5 zijn visueel geen asbesthoudende materialen aangetroffen maar is in het samengestelde grondmonster is wel asbest gemeten (1 mg/kg). De interventiewaarde wordt hierbij echter niet overschreden.

5 Samenvatting en conclusies

In opdracht van de gemeente Ermelo heeft Tauw in combinatie een tweetal onderzoeken uitgevoerd op de locatie De Enk 26 te Ermelo. De aanleiding voor de onderzoeken is de voorgenomen aan- en verkoop van de onderzoekslocatie.

Deze twee onderzoeken zijn uitgevoerd:

- Een verkennend bodemonderzoek om de huidige bodemkwaliteit vast te leggen
- Een nader asbestonderzoek om de aanwezigheid, de aard en het gehalte aan asbest in de grond vast te leggen

De onderzoekslocatie bestaat uit twee gedeelten aan weerszijden van een pand: perceel A en C. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen NEN 5740 en 5707.

5.1 Resultaten

Zintuiglijke waarnemingen

In de grond van perceel C zijn in één boring kooldeeltjes aangetroffen. In de overige boringen is een lichte hoeveelheid puin waargenomen. Behalve het puin zijn er geen asbesthoudende materialen aangetroffen op de beide percelen van de onderzoekslocatie.

Grondkwaliteit

Ter plaatse van boring 33 (0,3 - 0,4 m -mv) op perceel C, waar kooldeeltjes zijn aangetroffen, is een interventiewaarde overschrijding van zink in de grond aangetroffen. Andere metalen en PAK zijn licht tot matig verhoogd aanwezig. In de bovengrond van de andere boringen, waar puin is aangetroffen zijn, met uitzondering van een licht verhoogd gehalte aan minerale olie, geen van de parameters verhoogd aangetroffen. In de ondergrond zijn geen verhoogde parameters aangetroffen.'

Grondwaterkwaliteit

In het grondwater zijn streefwaarde overschrijdingen van barium en naftaleen aangetroffen. De overige parameters zijn niet verhoogd aangetroffen.

Asbest in grond

In de grond van sleuven 1 tot en met 5 zijn visueel geen asbesthoudende materialen aangetroffen, maar in het samengestelde grondmonster is wel asbest gemeten (1 mg/kg). De interventiewaarde wordt hierbij echter niet overschreden.

5.2 Conclusie

Door middel van dit bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de locatie vastgelegd. Bij één boring op perceel C is een interventiewaarde overschrijding met zink in de grond aangetroffen. Deze verontreiniging is waarschijnlijk te relateren aan het bodemvreemde materiaal (puin en kooldelen). In de overige boringen en in het grondwater zijn slechts licht verhoogde gehalten/concentraties aangetroffen, hier worden geen risico's voor mens of milieu verwacht.

In de grond is analytisch asbest aangetroffen met een gehalte onder de interventiewaarde. De grond mag voor wat asbest betreft, vrij worden bewerkt, hergebruikt of vrij worden toegepast. De onderzochte bodemlaag dient als asbesthoudend te worden beschouwd met een asbestgehalte onder de interventiewaarde.

5.3 Aanbevelingen

Aanbevolen wordt de verontreiniging met zink in de grond ter plaatse van boring 33 nader in kaart te brengen door het uitvoeren van een nader onderzoek. Hierbij zal de omvang van de verontreiniging worden bepaald en de eventuele risico's bij huidig en nieuw gebruik van de locatie.

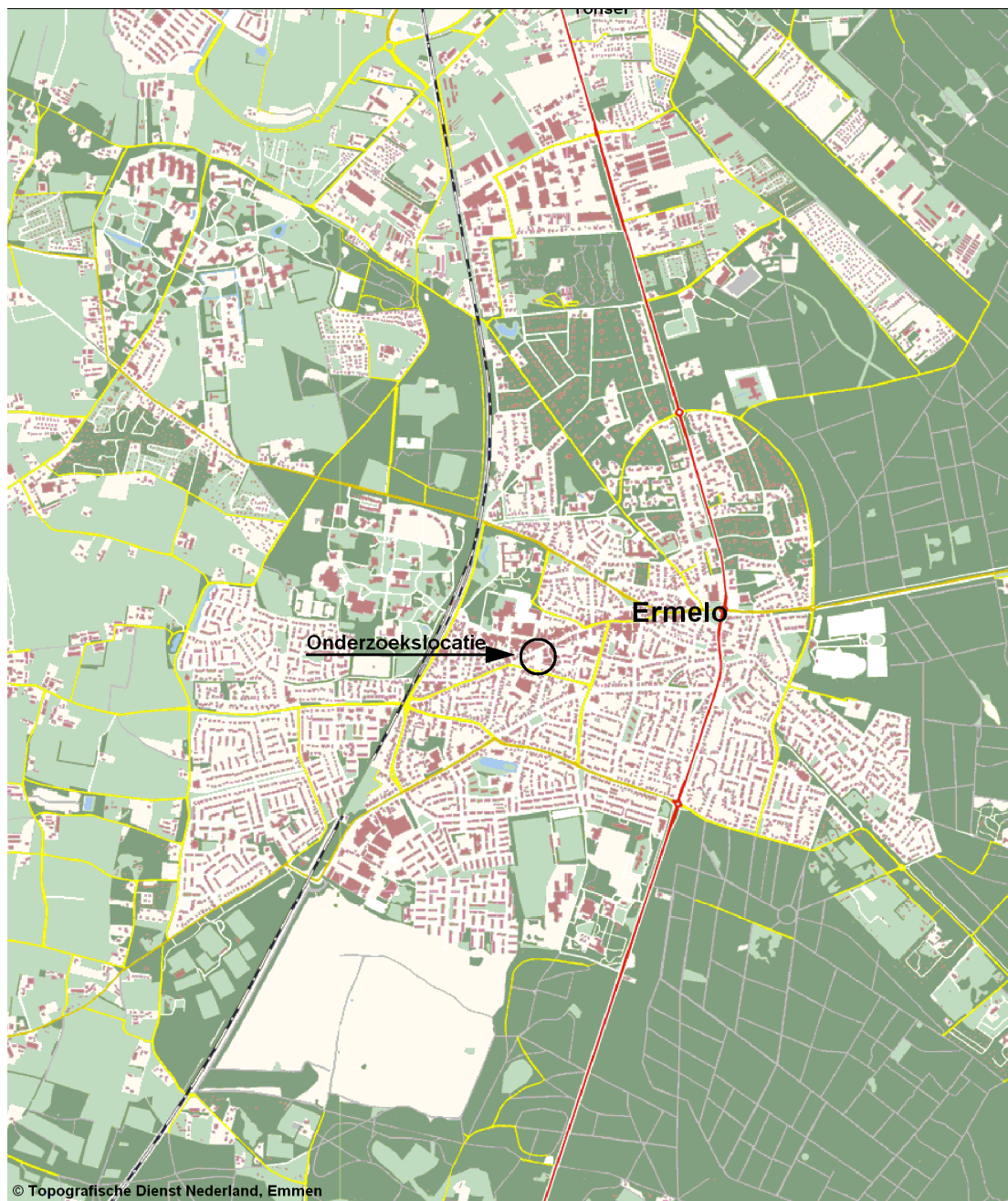
De gehalten met asbest hebben betrekking op de huidige samenstelling. Aangezien in dit materiaal asbest is aangetroffen zal bij wijziging van de samenstelling van het materiaal, bijvoorbeeld bij zeping, de beoordeling van het materiaal opnieuw moeten worden uitgevoerd. Uitgezeefde fracties kunnen een hogere asbestgehalte bevatten met (eventueel) een gehalte boven de interventiewaarde.

Kenmerk R001-1221597IHV-mfv-V01-NL

Bijlage

1

Regionale ligging van de onderzoekslocatie

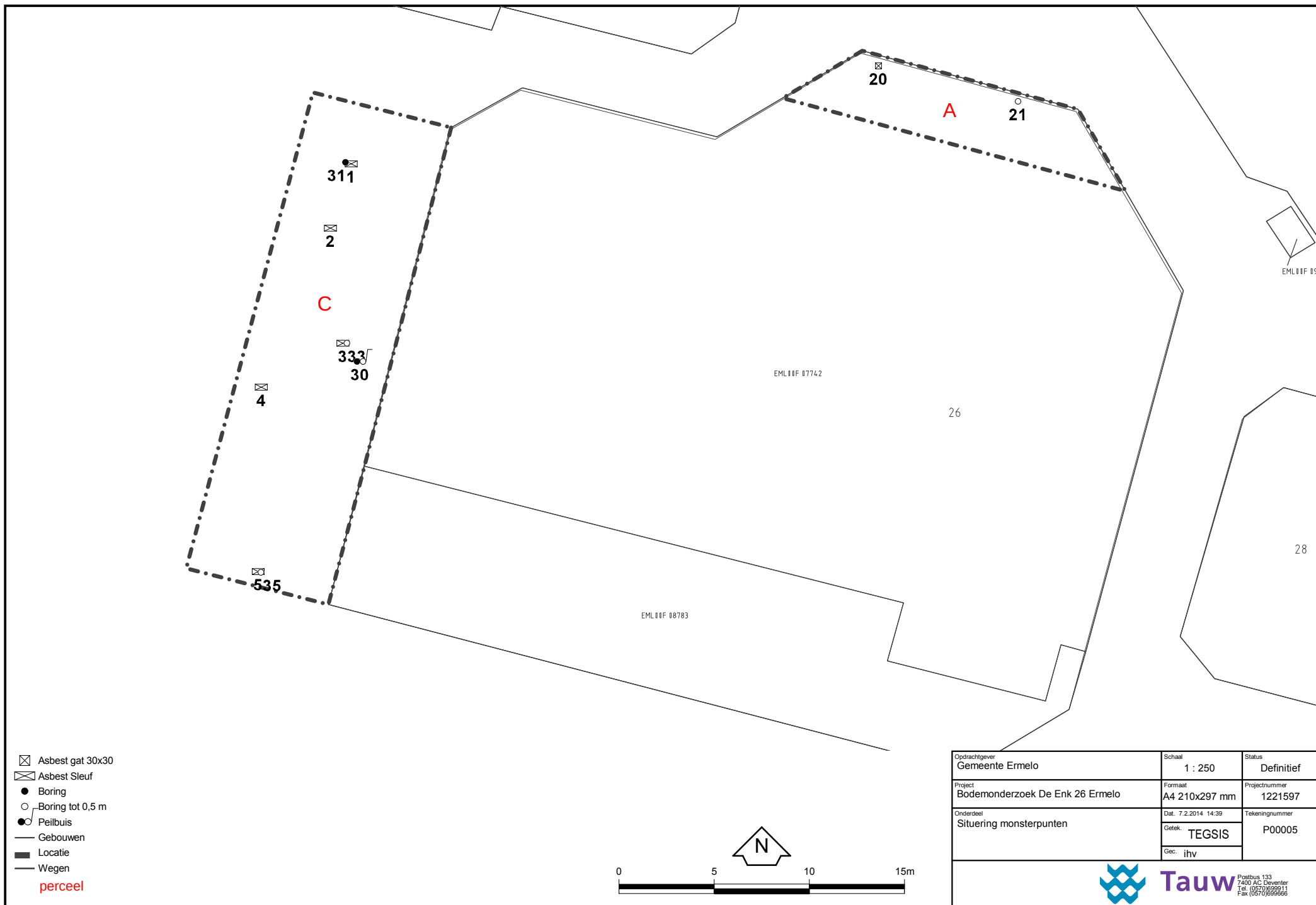


Figuur B1.1 Regionale ligging van de onderzoekslocatie (schaal 1:25.000)

Bijlage

2

Onderzoekslocatie met monsterpunten

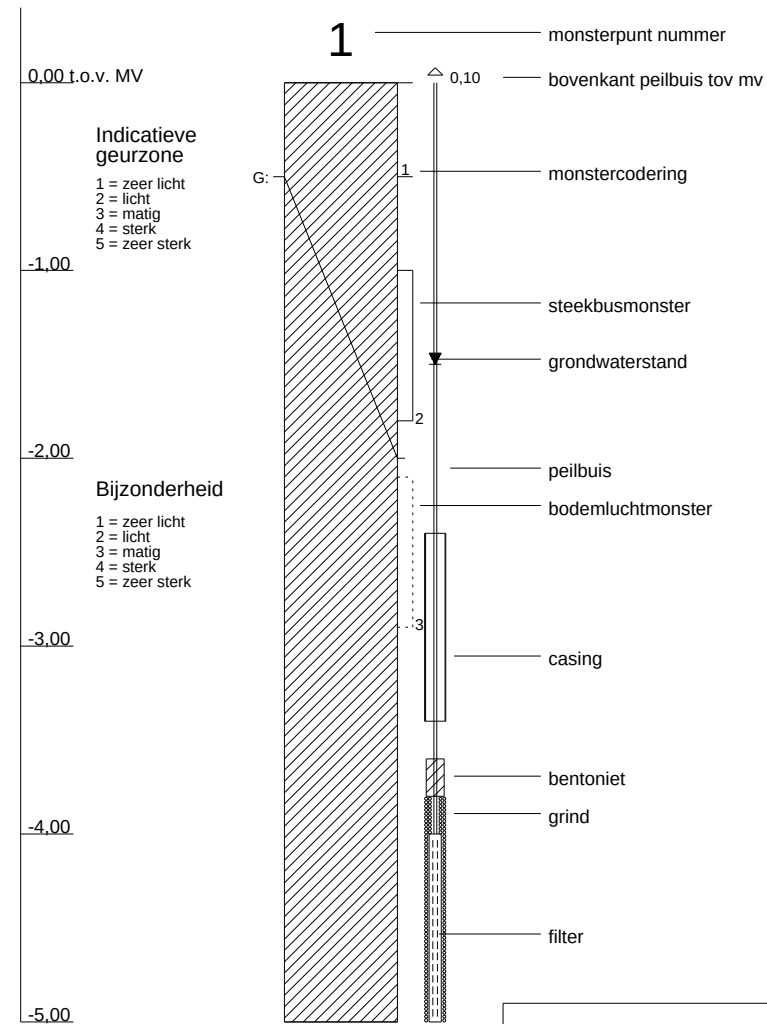
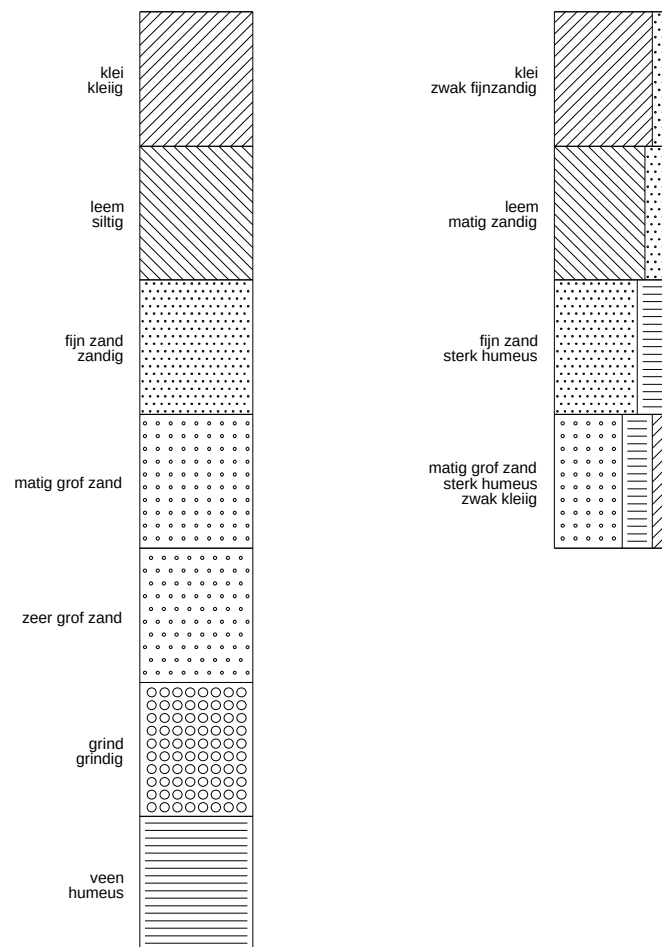


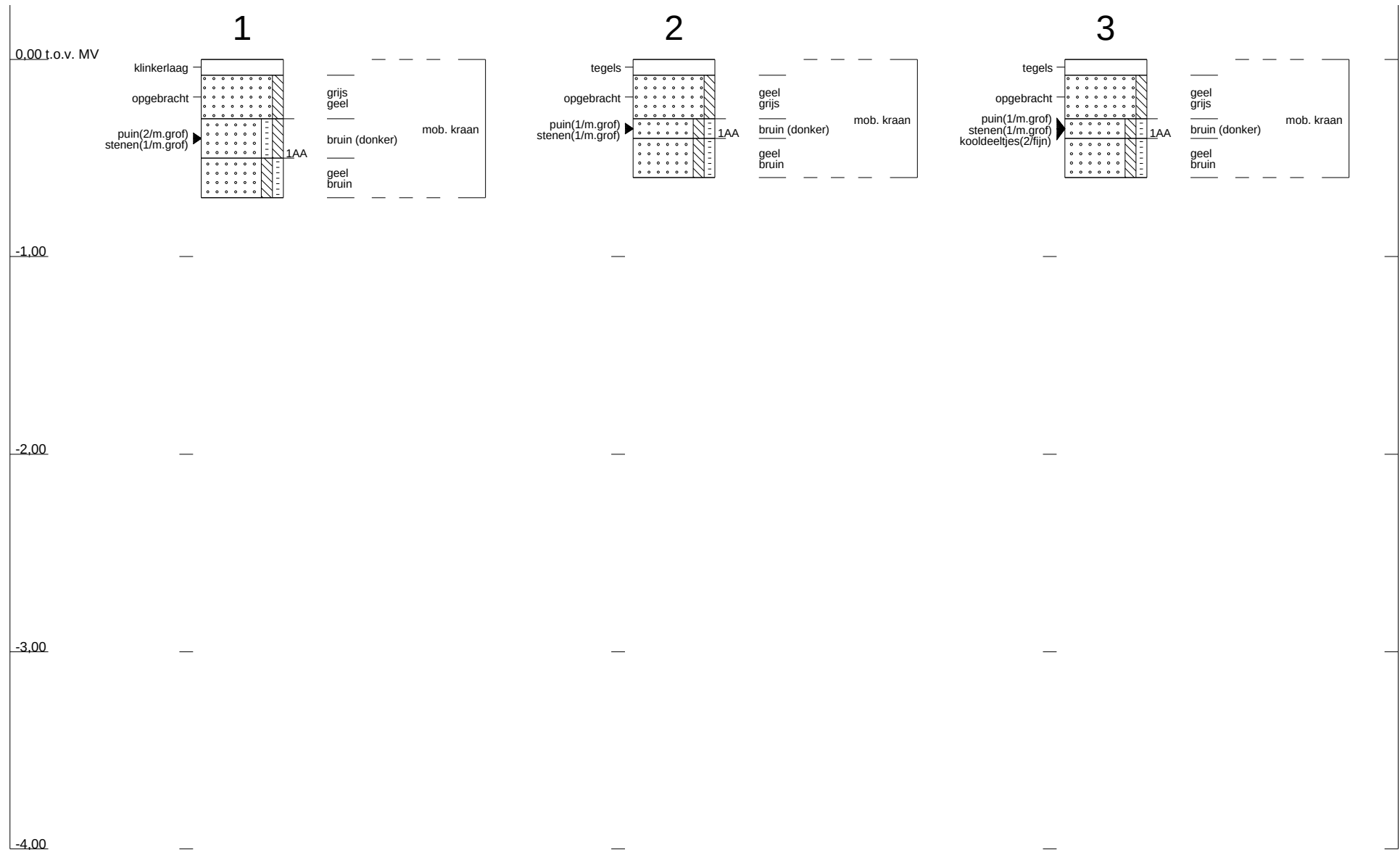
Bijlage

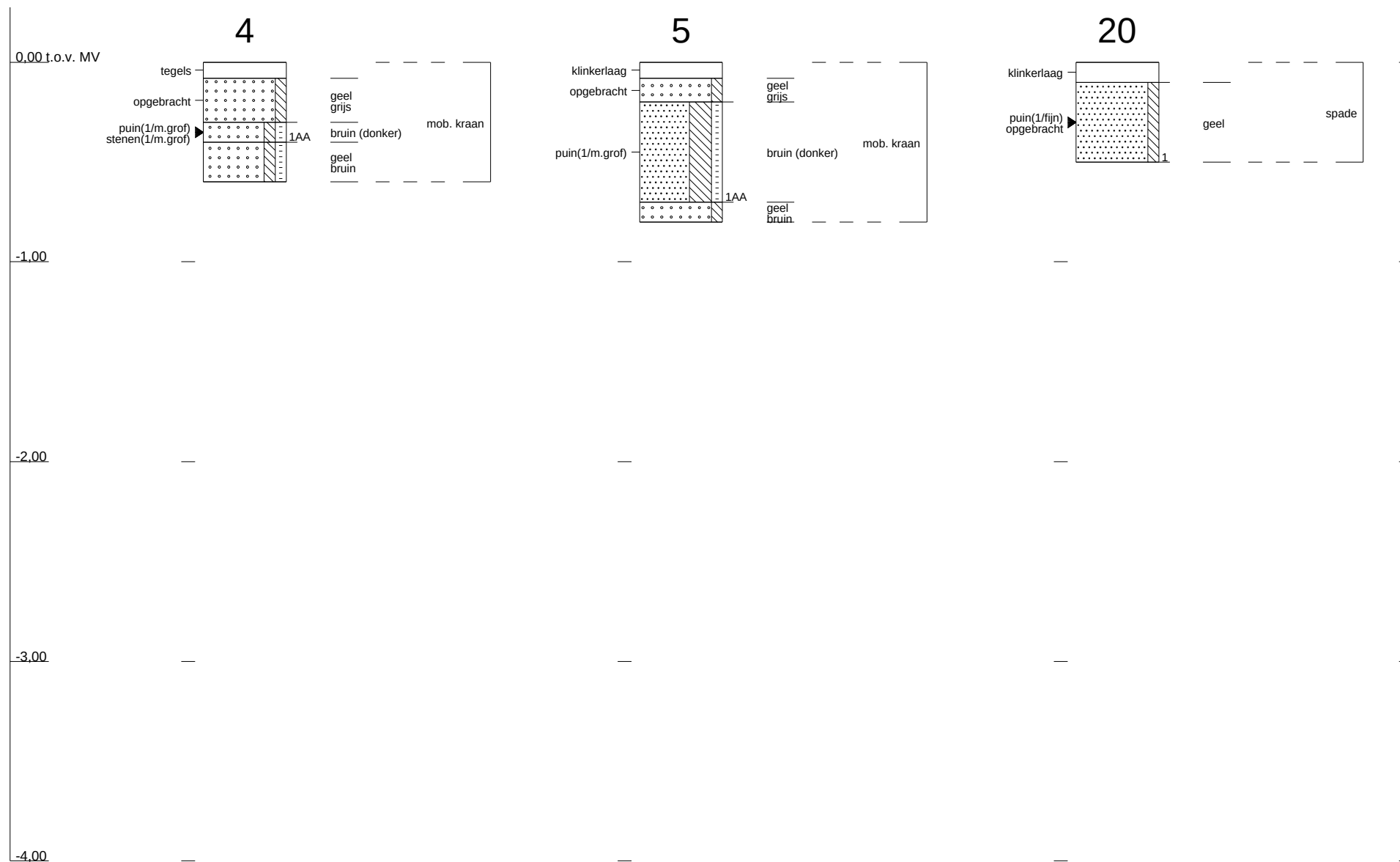
3

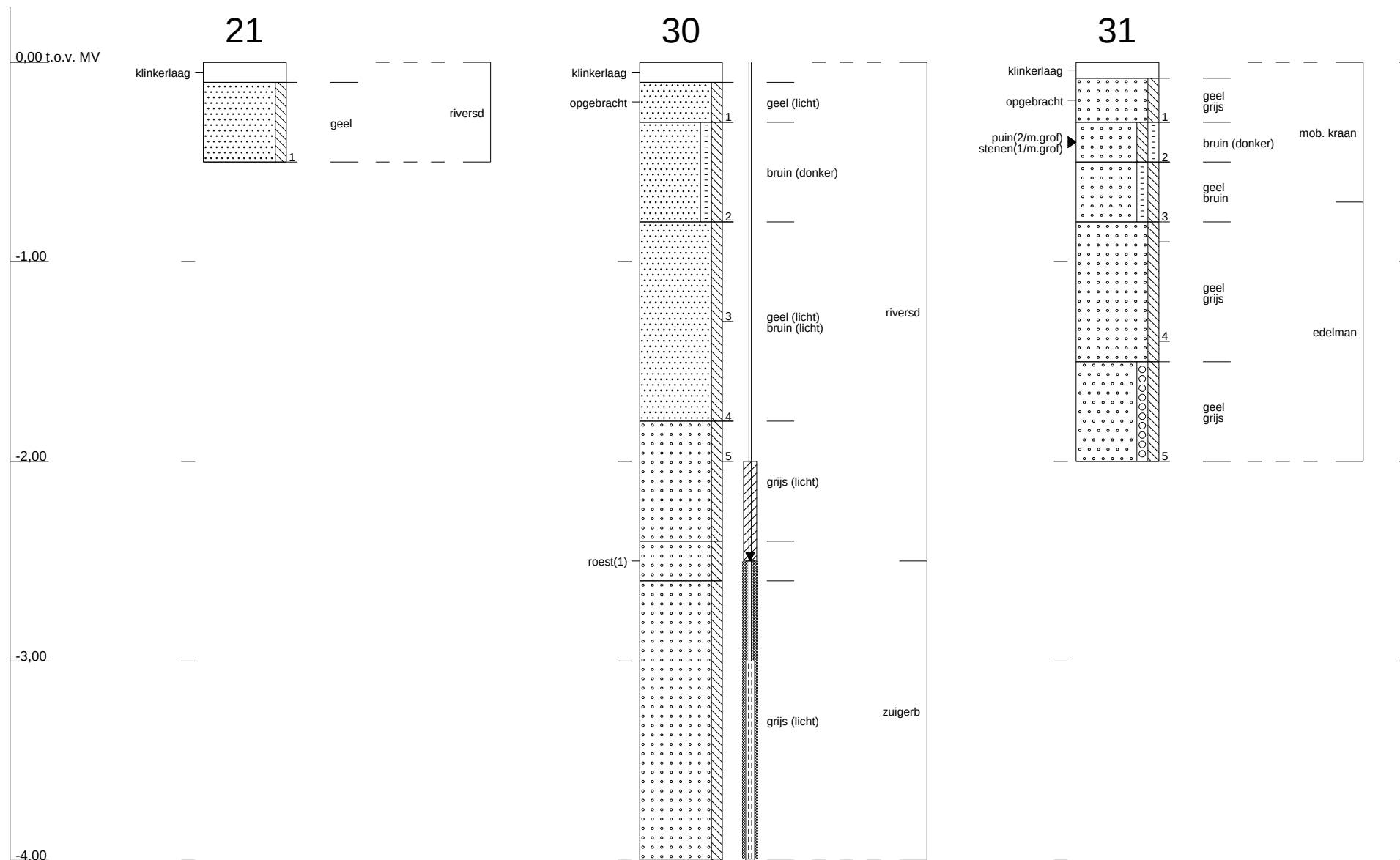
Boorprofielen

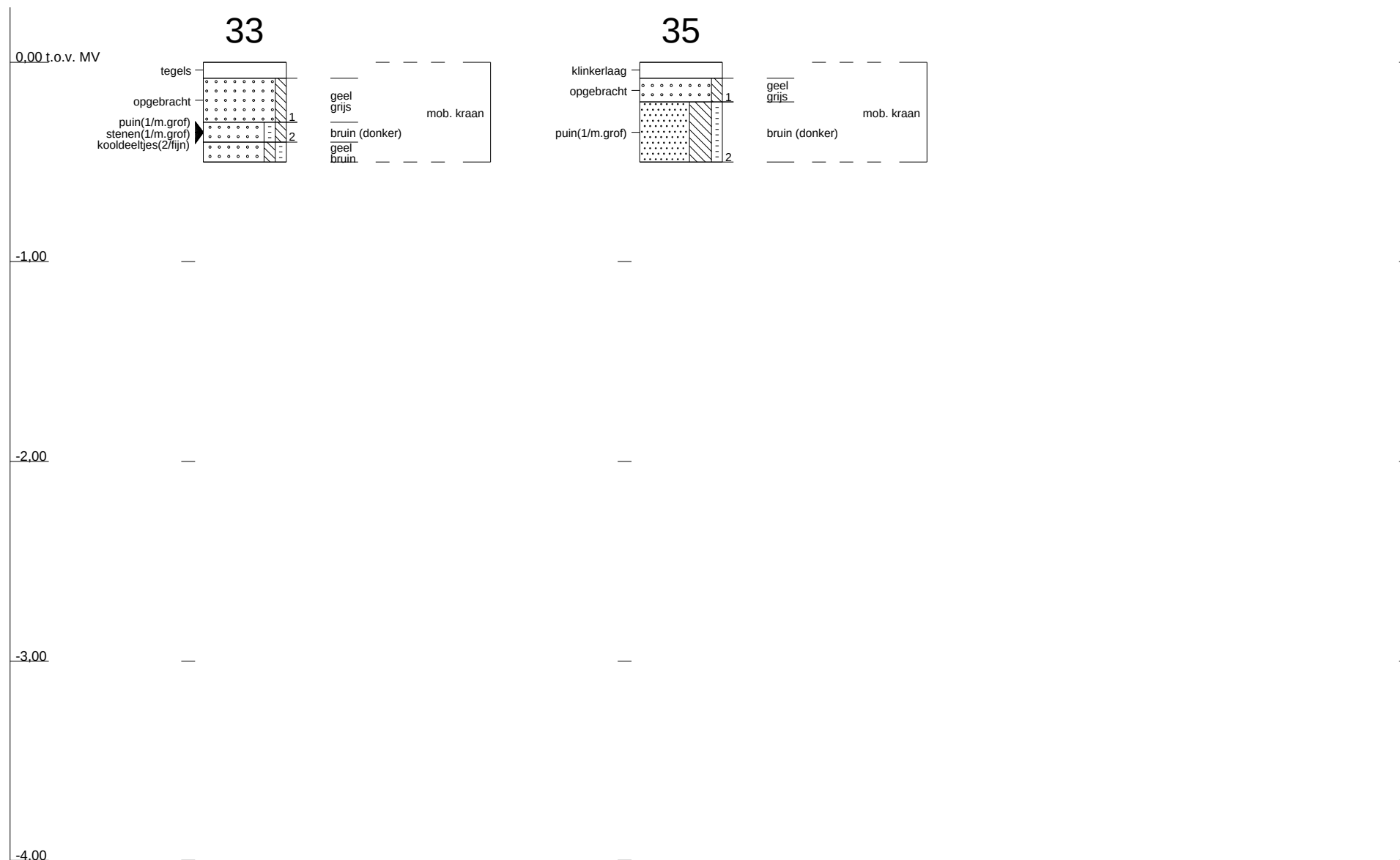
Legenda boorprofielen











Bijlage

4

Locatiespecifieke toetsingswaarden

Locatiespecifieke toetsingswaarden grond

Lutum	1 %		
Humus	0,1 %		
Labmonster:	20 (0,1-0,5) + 21 (0,1-0,5)		
	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:	30 (0,8-1,3) + 30 (1,3-1,8) + 30 (1,8-2,0) + 31 (0,5-0,8) + 31 (0,9-1,4) + 31 (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

Lutum	1,4 %		
Humus	0,9 %		
Labmonster:	31 (0,3-0,5) + 35 (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	3 %		
Humus	3,8 %		
Labmonster:	33 (0,3-0,4)		
	gAW	T	I
METALEN			
arseen (As)	12,2	29,3	46,4
cadmium (Cd)	0,383	4,34	8,29
kobalt (Co)	4,73	32,3	60
koper (Cu)	21,2	61	100
kwik (Hg)	0,108	13	25,8
lood (Pb)	33,4	193	354
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	13	25,1	37,1
zink (Zn)	64,7	198	332
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	20,8	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0076	0,194	0,38
OVERIGE STOFFEN			
minerale olie (C10-C40)	72,2	986	1900

Toetsingswaarden standaardbodem

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

Toetsingswaarden 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
tribroommethaan (bromoform)	-	315	630

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
Linda Huigen
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 31.01.2014
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 416442
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 416442 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Uw referentie 1221597 Ermelo Groeneweg 48-50, Locatie A en C
Opdrachtacceptatie 24.01.14
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 416442 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 4

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
463588	23.01.2014	AA
463589	23.01.2014	20 (0,1-0,5) + 21 (0,1-0,5)
463592	23.01.2014	33 (0,3-0,4)
463593	23.01.2014	31 (0,3-0,5) + 35 (0,2-0,5)
463596	23.01.2014	30 (0,8-1,3) + 30 (1,3-1,8) + 30 (1,8-2,0) + 31 (0,5-0,8) + 31 (0,9-1,4) + 31 (1,5-2,0)

Eenheid	463588	463589	463592	463593	463596
	AA	20 (0,1-0,5) + 21 (0,1-0,5)	33 (0,3-0,4)	31 (0,3-0,5) + 35 (0,2-0,5)	30 (0,8-1,3) + 30 (1,3-1,8) + 30 (1,8-2,0) + 31 (0,5-0,8) + 31 (0,9-1,4) + 31 (1,5-2,0)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		--	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		--	++	++	++	++
Droge stof	%	--	96,5	80,0	91,3	93,4
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	--	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	--	<0,1 ^{xj}	3,8 ^{xj}	0,9 ^{xj}	1,0 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	--	0,4	0,4	0,6	0,2

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	--	<1,0	3,0	1,4	<1,0
----------------	------	----	------	-----	-----	------

Metalen

Arseen (As)	mg/kg Ds	--	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Barium (Ba)	mg/kg Ds	--	<20	260	<20	<20
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	--	<0,20	0,96	<0,20	<0,20
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	--	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Koper (Cu)	mg/kg Ds	--	<5,0	90	<5,0	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	--	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	--	<10	120	12	<10
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	--	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--	<4,0	6,7	<4,0	<4,0
Zink (Zn)	mg/kg Ds	--	<20	560	<20	<20

PAK (AS3000)

Anthraceen	mg/kg Ds	--	<0,050	<0,50 ^{mj}	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	--	<0,050	1,2	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	--	<0,050	<0,50 ^{mj}	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	--	<0,050	<0,50 ^{mj}	<0,050	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	--	<0,050	0,96	<0,050	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	--	<0,050	1,3	<0,050	<0,050
Fenantheen	mg/kg Ds	--	<0,050	<0,50 ^{mj}	0,061	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	--	<0,050	2,5	0,096	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	--	<0,050	<0,50 ^{mj}	<0,050	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	--	<0,050	<0,50 ^{mj}	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	0,35 ^{#j}	8,1 ^{#j}	0,44 ^{#j}	0,35 ^{#j}

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg Ds	--	<35	70	62	<35
-------------------------------	----------	----	-----	----	----	-----

Eenheid	463588	463589	463592	463593	463596
	AA	20 (0,1-0,5) + 21 (0,1-0,5)	33 (0,3-0,4)	31 (0,3-0,5) + 35 (0,2-0,5)	30 (0,8-1,3) + 30 (1,3-1,8) + 30 (1,8-2,0) + 31 (0,5-0,8) + 31 (0,9-1,4) + 31 (1,5-2,0)
Minerale olie (AS3000)					
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	--	<3,0	<3,0	<3,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	--	<3,0	<3,0	<3,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	--	<4,0	7,5	14
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	--	<5,0	20	19
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	--	<5,0	16	14
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	--	<5,0	14	8,4
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	--	<5,0	8,1	<5,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	--	<5,0	<5,0	<5,0
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 ^{#)}
Asbest					
Asbest in grond	zie bijlage		--	--	--

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.

m) De rapportagegrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

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: 24.01.2014

Einde van de analyses: 31.01.2014

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 416442 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

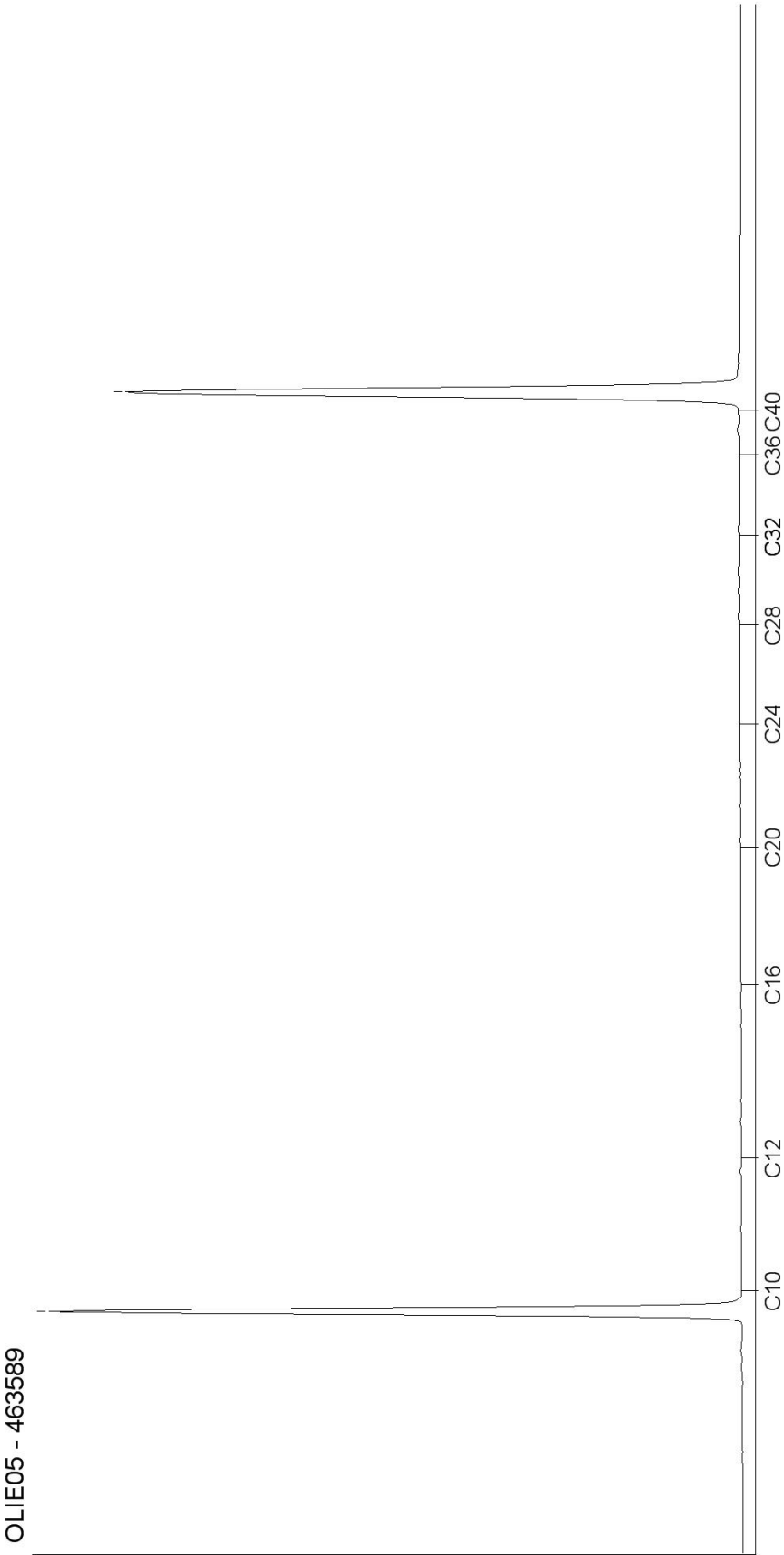
Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

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

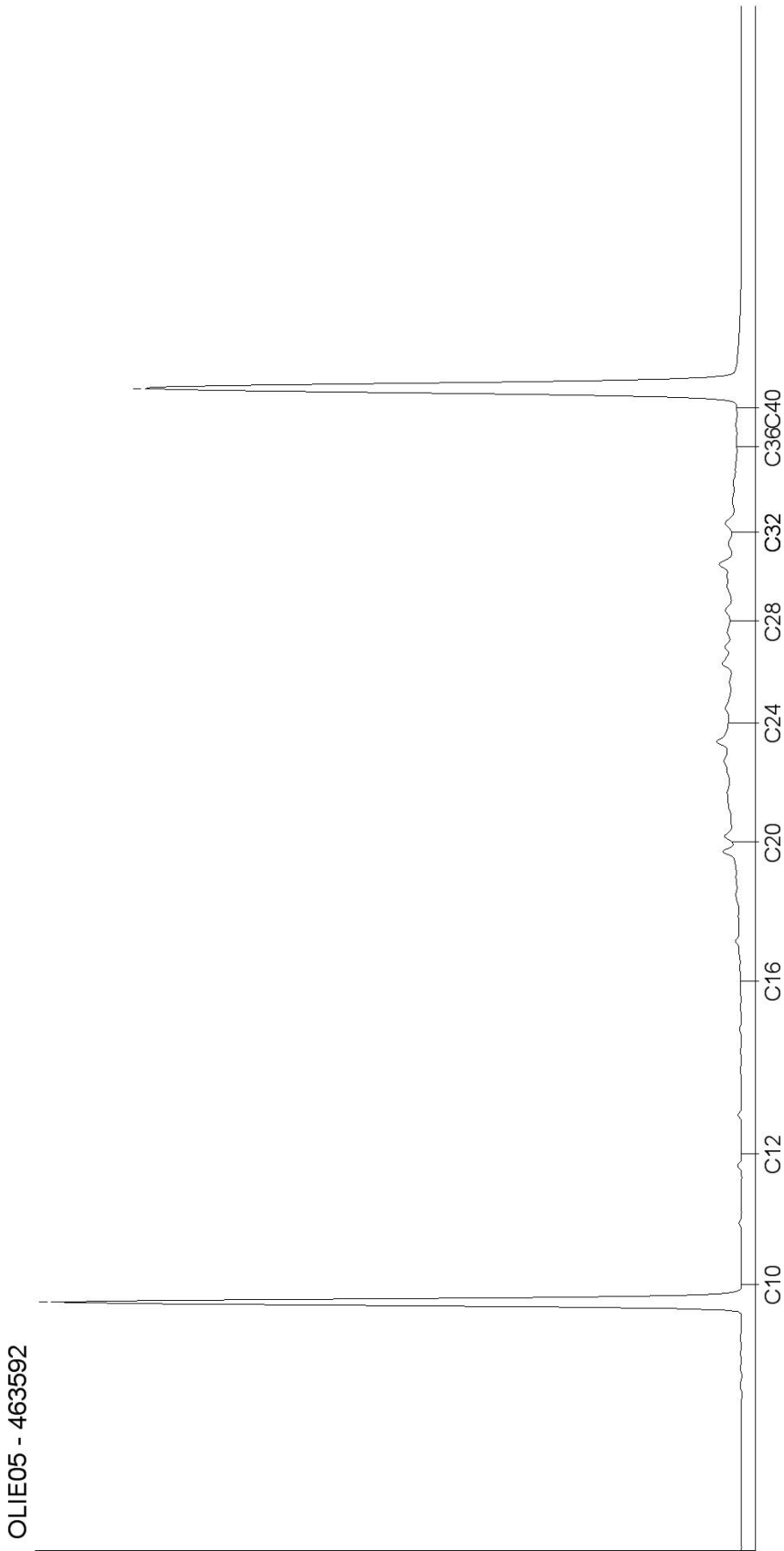
AS3000 asbest in bodem en materialen: Asbest in grond

n) Niet geaccrediteerd

Monsteromschrijving: 20 (0,1-0,5) + 21 (0,1-0,5)

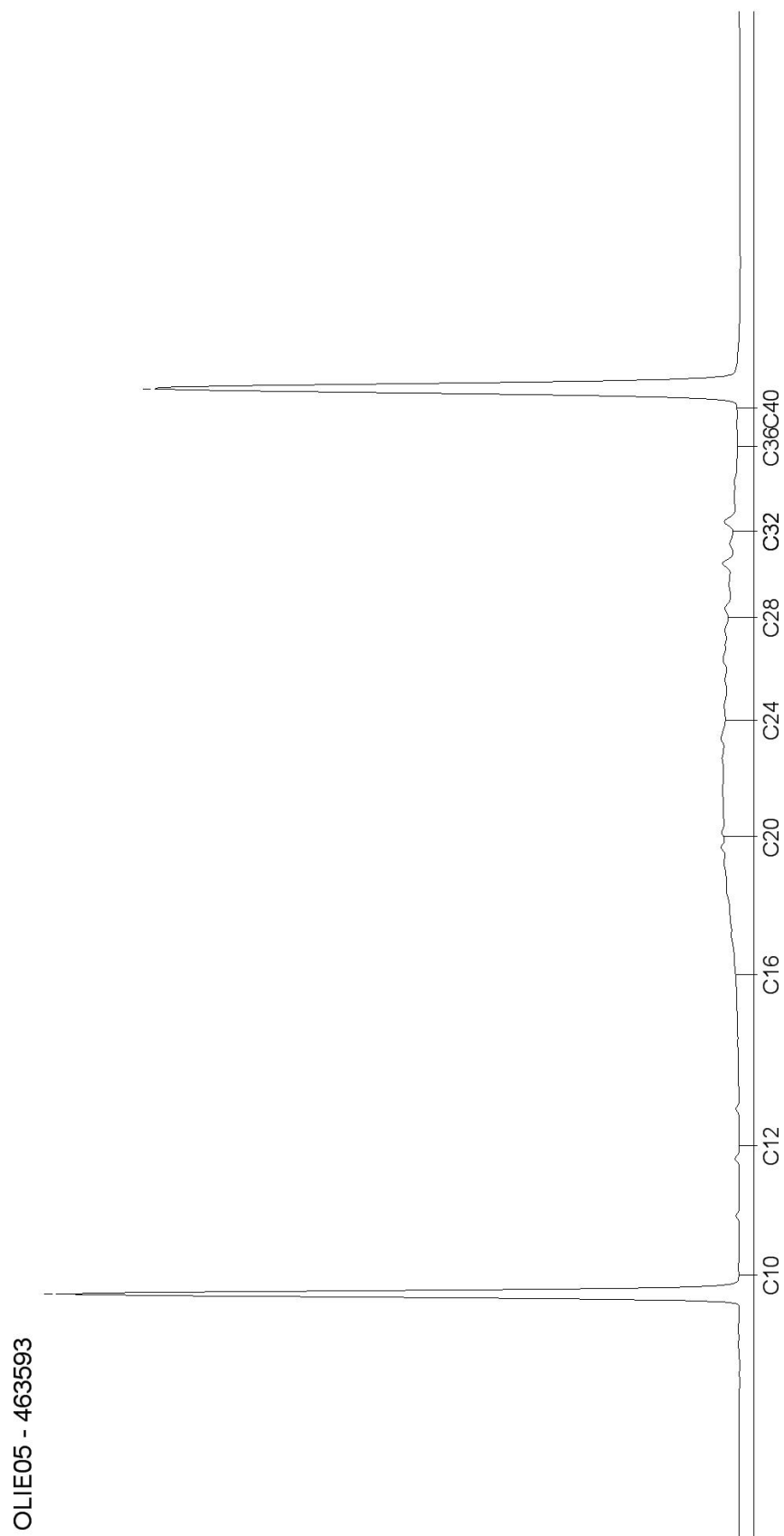


Monsteromschrijving: 33 (0,3-0,4)



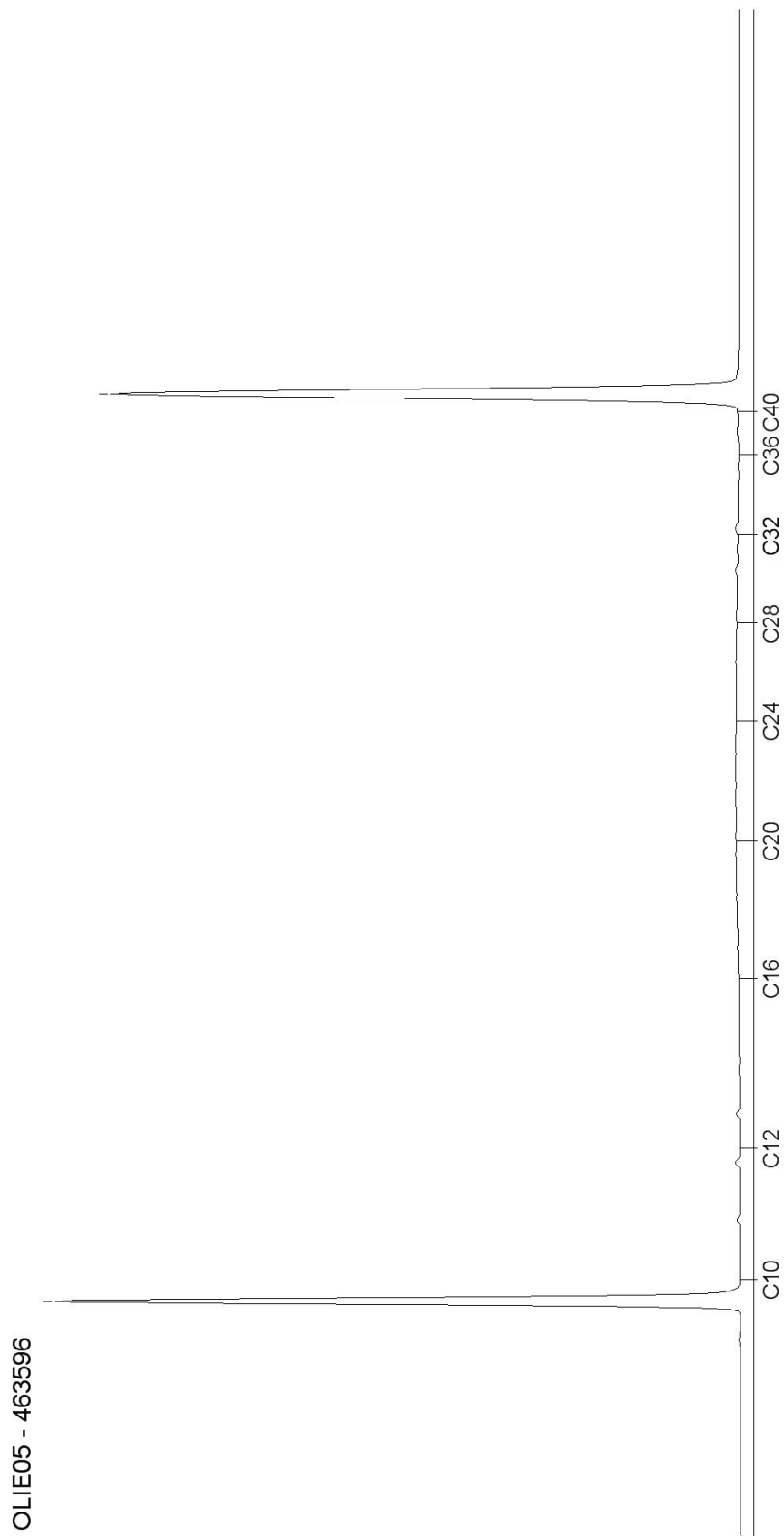
Chromatogram for Order No. 416442, Analysis No. 463593, created at 29.01.2014 09:01:43

Monsteromschrijving: 31 (0,3-0,5) + 35 (0,2-0,5)



Chromatogram for Order No. 416442, Analysis No. 463596, created at 29.01.2014 13:13:58

Monsteromschrijving: 30 (0,8-1,3) + 30 (1,3-1,8) + 30 (1,8-2,0) + 31 (0,5-0,8) + 31 (0,9-1,4) + 31 (1,5-2,0)



Analyseresultaten

Monster Nr.	Monster omschrijving	Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)	Droog gewicht
463588	AA	86,3	10367	8944

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								
8 - 16 mm	0,64	57,5	100								
4 - 8 mm	0,72	64,3	100	1,4			2	1,4	1,1	1,7	ja
2 - 4 mm	0,48	42,8	100								
1 - 2 mm	1,2	103	27,2								
0.5 mm - 1 mm	4,5	404	6,2								
< 0.5 mm	90	8036,929	0,1						nvt	nvt	
Totale	97	8708,529		1,4			2	1,4	1,1	1,7	
Na afronding volgens norm (mg/kg) :								1,4	1,1	1,7	

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 bepalings grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	1,4	1,1	1,7
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Serpentijn asbest	1,4	1,1	1,7
Amfibool asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Totaal asbest	1,4	1,1	1,7
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	1	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
Erik Vonkeman
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 05.02.2014
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 417605
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 417605 Water

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Uw referentie 1221597 Ermelo Groeneweg 48-50
Opdrachtacceptatie 30.01.14
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 417605 Water

Blad 2 van 4

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
469649	Pb 30 F(3,0-4,0)	30.01.2014	

Eenheid **469649**
 Pb 30 F(3,0-4,0)

Metalen

Arseen (As)	µg/l	<5,0
Barium (Ba)	µg/l	79
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	<2,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<3,0
Zink (Zn)	µg/l	30

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
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}

Opdracht 417605 Water

Blad 3 van 4

Eenheid **469649**
 Pb 30 F(3,0-4,0)

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 (bromofom)	µg/l	<0,20
----------------------------	------	-----------------

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstof fractie C10-C40	µg/l	<50
Koolwaterstof fractie C10-C12	µg/l	<10
Koolwaterstof fractie C12-C16	µg/l	<10
Koolwaterstof fractie C16-C20	µg/l	<5,0
Koolwaterstof fractie C20-C24	µg/l	<5,0
Koolwaterstof fractie C24-C28	µg/l	<5,0
Koolwaterstof fractie C28-C32	µg/l	<5,0
Koolwaterstof fractie C32-C36	µg/l	<5,0
Koolwaterstof fractie 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: 30.01.2014

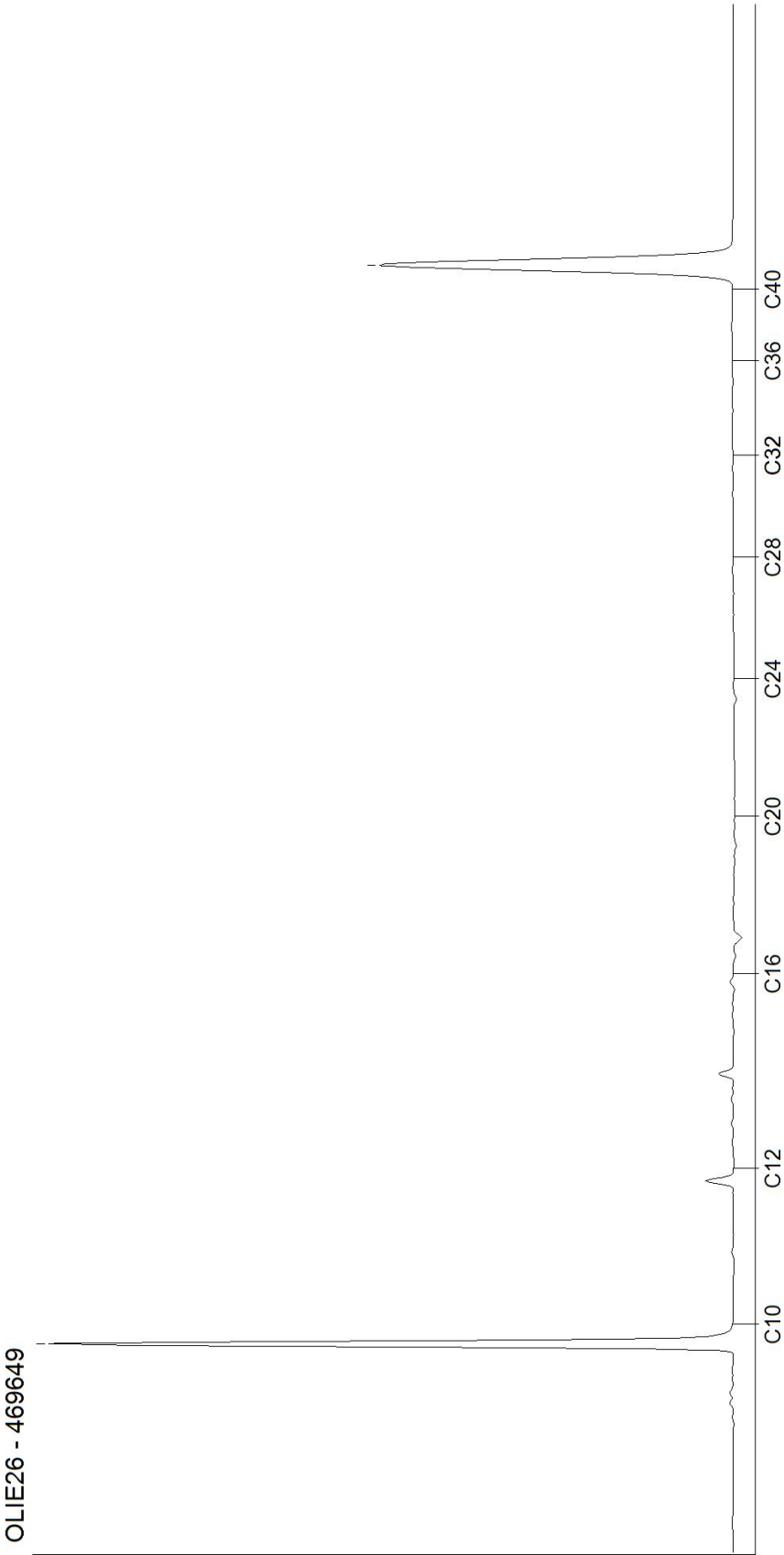
Einde van de analyses: 05.02.2014

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.

Monsteromschrijving: Pb 30 F(3,0-4,0)



Bijlage

6

Analyseresultaten getoetst aan standaardbodem

Tabel B6.1 Analyseresultaten getoetst aan standaardbodem (gehalten in mg/kg d.s.)

Monsteromschrijving	Bovengrond 1		Bovengrond 2		Bovengrond 3		Ondergrond	
Diepte (m -mv)	0,1-0,5		0,3-0,5		0,3-0,4		0,8-1,3	
Lutum (%)	25		25		25		25	
Humus (%)	10		10		10		10	
METALEN								
arseen (As)	< 7	-	< 7	-	< 6,5	-	< 7	-
barium (Ba)	< 20		< 20		260		< 20	
cadmium (Cd)	< 0,34	-	< 0,34	-	1,5	+	< 0,34	-
kobalt (Co)	< 10,5	-	< 10,5	-	< 9,5	-	< 10,5	-
koper (Cu)	< 10,3	-	< 10,3	-	169	++	< 10,3	-
kwik (Hg) ##	< 0,07	-	< 0,07	-	< 0,07	-	< 0,07	-
lood (Pb)	< 15	-	18	-	179	+	< 15	-
molybdeen (Mo)	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5	-
nikkel (Ni)	< 11,7	-	< 11,7	-	18	-	< 11,7	-
zink (Zn)	< 47	-	< 47	-	1211	+++	< 47	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,35	-	0,44	-	8,1	+	0,35	-
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN								
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0245	-	0,0245	-	0,0129	-	0,0245	-
OVERIGE STOFFEN								
minerale olie (C10-C40)	< 175	-	310	+	184	-	< 175	-