

**Eindsituatie bodemonderzoek
Gebouw EEB Mathildelaan
Eindhoven**

10 juni 2014

**Eindsituatie bodemonderzoek
Gebouw EEB Mathildelaan
Eindhoven**

Philips Lighting

Verantwoording

Titel	Eindsituatie bodemonderzoek Gebouw EEB Mathildelaan Eindhoven
Opdrachtgever	Philips Innovation Services
Projectleider	Sander Weelink
Auteur	Annelies Voogt
Uitvoering veldwerk	Patrick Hemmen en Marc Angenent (certificaat K54319)
Projectnummer	1223760
Aantal pagina's	18 (exclusief bijlagen)
Datum	10 juni 2014
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
BU Industry
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon +31 57 06 99 91 1
Fax +31 57 06 99 66 6

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.

De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

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

Inhoud

Verantwoording en colofon	5
Samenvatting	8
1 Inleiding	8
2 Voorinformatie en onderzoeksstrategie	9
2.1 Locatiegegevens	9
2.2 Nulsituatie	9
2.3 Onderzoeksstrategie	10
3 Uitgevoerde werkzaamheden	10
3.1 Uitgevoerde werkzaamheden	10
3.2 Veiligheid en kwaliteit	12
4 Resultaten	13
4.1 Veldwaarnemingen en metingen	13
4.2 Toetsingskader	13
4.3 Analyseresultaten	13
4.3.1 Kwaliteit van de grond	14
4.3.2 Kwaliteit van het grondwater	15
4.4 Interpretatie en vergelijking met nulsituatie	17
4.5 Eindconclusie	18
 Bijlage(n)	
1 Regionale ligging van de bedrijfslocatie Mathildelaan	
2 Ligging onderzoekslocatie en monsterpunten	
3 Boorprofielen	
4 Locatiespecifieke toetsingswaarden	
5 Analysecertificaten	

Samenvatting

In opdracht van Philips heeft Tauw een eindsituatie bodemonderzoek uitgevoerd bij de voormalige chemicaliënkluis op de locatie Mathildelaan in Eindhoven. Dit betreft gebouw EEB, met een oppervlakte van 160 m². Het eindsituatie onderzoek is uitgevoerd conform het nulsituatie bodemonderzoek van 2001. Tijdens de nulsituatie zijn licht tot matig verhoogde gehalten en concentraties aan zware metalen en gechloreerde koolwaterstoffen aangetroffen. Verder is in het grondwater een streefwaardeoverschrijding voor benzeen aangetroffen.

In huidig eindsituatie onderzoek zijn licht verhoogde gehalten van zware metalen en PCB's aangetroffen. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties van barium, molybdeen, zink, benzeen, Cis en Vc aangetroffen. Met dit bodemonderzoek is de eindsituatie van de bodem bij het EEB-gebouw vastgelegd. De eindsituatie is vergelijkbaar met de nulsituatie. Er kan geconcludeerd worden dat de bedrijfsactiviteiten ter plaatse van gebouw EEB niet hebben geleid tot een verslechtering van de bodemkwaliteit.

1 Inleiding

Tauw heeft in opdracht van Philips een eindsituatie bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van gebouw EEB op de voormalige Philips-locatie aan de Mathildelaan in Eindhoven.

Philips Lighting heeft de locatie aan de Mathildelaan onlangs verlaten. Vanuit de beschikking op de milieuvergunning (kenmerk NR 2005-051) ligt er een verplichting om bij beëindiging van een (deel van) de bedrijfsactiviteiten waarbij potentieel bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden een bodemonderzoek uit te voeren.

Op de locatie Mathildelaan is alleen gebouw EEB aangemerkt als een deellocatie met potentieel bodembedreigende activiteiten. Dit gebouw is gebruikt als chemicaliënkluis. In 2001 is de gehele locatie onderzocht en gebouw EEB is als aparte deellocatie onderzocht. De resultaten zijn representatief als nulsituatie. Voor zover bekend zijn er nadien geen bodemonderzoeken meer uitgevoerd.

Het huidig bodemonderzoek heeft tot doel de eindsituatie van de bodem ter plaatse van gebouw EEB vast te leggen. Hierbij kan worden bepaald of er sprake is van eventueel additionele bodemverontreinigingen vanuit de voormalige bedrijfsactiviteiten.

2 Voorinformatie en onderzoeksstrategie

2.1 Locatiegegevens

Gebouw EEB heeft een oppervlakte van 160 m². Ter plaatse van de deuren aan de westzijde van het gebouw is een betonstrook van circa 2 m breed aanwezig. Voorts bestaat de verharding rondom het gebouw voor het grootste deel uit klinkers. Aan de oostzijde is een groenstrook aanwezig. Aan de noordzijde is een afrit gelegen.

De regionale ligging van de locatie Mathildelaan is getoond op de tekening in bijlage 1.

Tekening 1 in bijlage 2 toont de ligging van gebouw EEB op de voormalige Philips-locatie.

2.2 Nulsituatie

In 2001 is door DHV een nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd. Hierbij is gebouw EEB als aparte deellocatie onderzocht. Rondom het gebouw zijn zes boringen (40 tot en met 46) tot 2,0 m -mv en een peilbuis (nummer 40) geplaatst. Er zijn mengmonsters van de grond samengesteld, met en zonder de zintuiglijk waargenomen kooldeeltjes. De resultaten van het nulsituatie onderzoek zijn getoond in tabel 2.1. Er zijn licht tot matig verhoogde gehalten en concentraties aan zware metalen en gechloreerde koolwaterstoffen aangetroffen. In het grondwater is een streefwaardeoverschrijding voor benzeen aangetroffen.

Tabel 2.1 Resultaten nulsituatie EEB-gebouw

(Meng)monster	Samenstelling	Bodemtraject (m -mv)	Resultaten
MM7 bovengrond zonder kooldeeltjes	40-1, 41-1, 42-1, 43-1, 44-1	0-0,5	Kwik > Aw, verder geen overschrijdingen
MM8 ondergrond zonder kooldeeltjes	40-2, 40-3, 41-2, 41-3, 42-2, 42-3, 43-2, 43-3	0,5-1,5	Geen overschrijdingen
MM9 ondergrond met kooldeeltjes	44-3, 45-2, 45-3, 46-2, 46-3	0,4-1,5	Kwik > Aw, verder geen overschrijdingen
Individueel monster	41	1,5-2,5	Per > Aw, aromaten < d
Individueel monster	43	1,5-2,5	Geen overschrijdingen
Individueel monster	44	1,5-2,0	Per en Tri > Aw, aromaten < d
Peilbuis 40			benzeen > S, minerale olie < d

< d: Geen overschrijding detectielimiet

> Aw: Overschrijding achtergrondwaarde (licht verhoogd)

> S: Overschrijding streefwaarde (licht verhoogd)

> T: Overschrijding tussenwaarde (matig verhoogd)

2.3 Onderzoeksstrategie

In de beschikking op de vergunning is opgenomen dat het eindsituatieonderzoek ten minste moet voldoen aan 'Bodemonderzoek Milieuvergunning en BSB, met protocol gecombineerd bodemonderzoek', Sdu, oktober 1993 ISBN 90-12-08118-1. Om aan te sluiten bij de onderzoeksstrategie van het bodemonderzoek uit 2001 (nulsituatie) is dezelfde strategie zoals in dit onderzoek is toegepast gehanteerd.

3 Uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Uitgevoerde werkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 12 mei 2014. De boringen zijn op of in de directe nabijheid van de locatie van de boringen 40 tot en met 46 uit het onderzoek van 2001 geplaatst. Er zijn vijf boringen tot 2 m -mv en zes boringen tot 1 m -mv geplaatst. Bij de veldwerkzaamheden werd direct ten noorden van het gebouw op de harde laag in de ondergrond gestuit. Daarom kon niet dieper dan 1 m -mv geboord worden. Grondmonsters van de bovengrond zijn genomen en een tweede rij boringen is iets ten noorden geplaatst.

De mengmonsters voor de analyses zijn conform de strategie van 2001 samengesteld. Tabel 3.1 biedt een overzicht van de uitgevoerde werkzaamheden.

Peilbuis 40 is niet teruggevonden en is op 12 mei herplaatst. Op 20 mei 2014 is het grondwater bemonsterd.

De grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd op het standaardpakket. Aanvullend zijn, net als in 2001, drie grondmonsters van een diepere bodemlaag (vanaf circa 1,5 m -mv) geanalyseerd op aromaten en gechloreerde koolwaterstoffen. Vanwege de eventueel vluchtige componenten zijn de monsters via steekbussen genomen.

De ligging van de monsterpunten is weergegeven op tekening 2, bijlage 2.

Tabel 3.1 Uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden

Omschrijving	Aantal (monsterpunten)
Veldwerk	
Boring tot 1,0 m -mv	6 (142, 143, 1142, 1143, 11142, 11143)
Boring tot 2,0 m -mv	5 (141, 144, 145, 146, 147)
Boring met peilbuis (3 m -mv)	1 (140)
Chemische analyses	
Standaardpakket grond ¹⁾	3
BTEXN en VOCl in grond	3
Standaardpakket grondwater ²⁾	1

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

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

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 maximum traject van 50 cm. Tijdens de veldwerkzaamheden is visueel aandacht besteed aan de aanwezigheid van asbest.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en het onderzoek van 2001 zijn 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.

Tabel 3.2 Samenstelling mengmonsters

Omschrijving	Deelmonsters opgenomen in mengmonster	Diepte (m -mv)	Analysepakket
mengmonster			
<i>Mengmonsters</i>			
MM7'	140-1 + 141-1 + 142-1 + 143-1 + 144-1	0-0,5	Standaardpakket
MM8'	141-2 + 141-3 + 142-2 + 143-2 + 147-2 + 147-3	0,5-1,0	Standaardpakket
MM9'	144-3 + 145-2 + 145-3 + 146-2 + 146-3	0,5-1,5	Standaardpakket
<i>Individuele monsters</i>			
	141-4	1,3-1,5	BTEXN en VOCl
	144-4	1,4-1,6	BTEXN en VOCl
	147-4	1,4-1,6	BTEXN en VOCl

Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn de grondwaterstand, de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) gemeten.

3.2 Veiligheid en kwaliteit



Het keurmerk 'kwaliteitswaarborg Bodembeheer' geeft aan dat de activiteiten in het kader bodembeheer, waaronder veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek 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 bodem- en waterbodemonderzoek conform de 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. Tauw bv verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is/wordt 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 bodem- en waterbodemonderzoek:

- Protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- Protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters

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.

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

4 Resultaten

4.1 Veldwaarnemingen en metingen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn behalve de zintuiglijk waargenomen puindelen in de grond bij boring 146 geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een eventuele verontreiniging van de bodem. In bijlage 3 in de boorprofielen is een overzicht van alle zintuiglijke waarnemingen gegeven. Het bodemprofiel van boring 147 is door een omissie niet ingevuld. De bodemtextuur is echter gelijk aan die van de noordelijk gelegen gestaakte boringen.

4.2 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.

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), zie bijlage 4.

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.

4.3 Analyseresultaten

In onderstaande tabellen zijn de analyseresultaten van grond en grondwater van het eindsituatieonderzoek opgenomen. De toetsingswaarden en omrekening naar standaardbodem zijn getoond in bijlage 4. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

4.3.1 Kwaliteit van de grond

Tabellen 4.1 en 4.2 bieden een overzicht van de analyseresultaten en de toetsing van de grond.

Tabel 4.1 Analyseresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s.) en interpretatie

Monsteromschrijving	MM7'		MM8'		MM9'	
Diepte (m -mv)	0-0,5		0,5-1,0		0,5-1,5	
Lutum (%)	2,3		1,9		3,0	
Humus (%)	0,8		0,9		0,8	
METALEN						
Barium (Ba)	< 20		< 20		24	
Cadmium (Cd)	< 0,2	-	< 0,2	-	0,29	-
Kobalt (Co)	< 3	-	4	-	< 3	-
Koper (Cu)	5,2	-	< 5	-	10	-
Kwik (Hg)	0,2	+	0,17	+	0,56	+
Lood (Pb)	12	-	< 10	-	28	-
Molybdeen (Mo)	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5	-
Nikkel (Ni)	4,6	-	< 4	-	4,8	-
Zink (Zn)	22	-	24	-	71	+
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,41	-	0,45	-	1,3	-
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049	-	0,0049	-	0,0054	+
OVERIGE STOFFEN						
Minerale olie (fracties C ₁₀ -C ₄₀)	< 35	-	< 35	-	< 35	-

-: Gehalte < achtergrondwaarde of detectiegrens

+: Gehalte > achtergrondwaarde

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

Monsteromschrijving	141		144		147
Diepte (m -mv)	1,3-1,5		1,4-1,6		1,4-1,6
Lutum (%)	1,1		2,0		2,9
Humus (%)	0,2		2,0		0,8
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05
Ethylbenzeen	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05
Tolueen	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,11	-	0,11	-	0,11
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Vinylchloride	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05
Dichloormethaan	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05
1,1-dichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1
1,2-dichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1
1,2-dichloorethenen (som, 0.7 factor)	0,14	-	0,14	-	0,14
Trichloormethaan (chloroform)	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05
1,1,1-trichloorethaan	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05
1,1,2-trichloorethaan	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05
Trichlooretheen (tri)	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05
Tetrachloormethaan (tetra)	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05
Tetrachlooretheen (per)	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05

-: Gehalte < achtergrondwaarde of detectiegrens

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), toetsing en vergelijking met nulsituatie

Peilbuis	140		
Filterdiepte (m -mv)	1,9-2,9		
	Eindsituatie	STI-toetsing eindsituatie	Nulsituatie
METALEN			
Barium (Ba)	240	+	n.b.
Cadmium (Cd)	< 0,2	-	< 0,40
Kobalt (Co)	8,2	-	n.b.
Koper (Cu)	< 2	-	< 5
Kwik (Hg)	< 0,05	-	< 0,050
Lood (Pb)	< 2	-	< 8
Molybdeen (Mo)	63	+	n.b.
Nikkel (Ni)	10	-	12
Zink (Zn)	97	+	17
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
Benzeen	0,61	+	0,88
Ethylbenzeen	< 0,2	-	< 0,2
Tolueen	< 0,2	-	< 0,2
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,21	-	0,21
Styreen	< 0,2	-	< 0,2
Naftaleen	< 0,02	-	< 0,02
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
Vinylchloride	0,25	+	n.b.
Dichloormethaan	< 0,2	-	< 0,2
1,1-dichloorethaan	< 0,2	-	< 0,2
1,2-dichloorethaan	< 0,2	-	< 0,2
1,1-dichlooretheen	< 0,1	-	< 0,1
1,2-dichloorethenen (som, 0.7 factor)	0,67	+	2,5
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	0,42	-	n.b.
Trichloormethaan (chloroform)	< 0,2	-	< 0,1
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1

Peilbuis	140		
Filterdiepte (m -mv)	1,9-2,9		
	Eindsituatie	STI-toetsing eindsituatie	Nulsituatie
Trichlooretheen (tri)	< 0,2	-	< 0,2
Tetrachloormethaan (tetra)	< 0,1	-	< 0,1
Tetrachlooretheen (per)	< 0,1	-	< 0,1
OVERIGE STOFFEN			
Minerale olie (fracties C10-C40)	< 50	-	< 50
Tribroommethaan (bromoform)	< 0,2	<<	n.b.

-: Concentratie < streefwaarde of detectiegrens

+: Concentratie > streefwaarde

n.b.: Niet bepaald

4.4 Interpretatie en vergelijking met nulsituatie

In de **grond** zijn achtergrondwaardeoverschrijdingen van kwik, zink en PCB's aangetroffen:

- Het kwikgehalte is vergelijkbaar met de nulsituatie
- Zink is de nulsituatie niet boven de achtergrondwaarde aangetroffen, maar het huidig aangetroffen gehalte in mengmonster MM9' is slechts licht verhoogd en tweemaal het gehalte in mengmonster MM9 in 2001
- In de nulsituatie is er geen analyse op PCB's of EOX (de vroegere verzamelparameter) uitgevoerd, waardoor er geen vergelijking kan worden gemaakt. Er is sprake van een geringe overschrijding
- De licht verhoogde gehalten van zink en PCB's hangen mogelijk samen met de lichte hoeveelheid puin. Er kan niet worden gesproken over een verslechtering van de bodemkwaliteit

De verhoogde gehalten van aromaten en chloorhoudende koolwaterstoffen die in de nulsituatie in de ondergrond zijn aangetroffen zijn in dit eindsituatieonderzoek niet bevestigd.

In het **grondwater** zijn voor enkele stoffen overschrijdingen van de streefwaarde gemeten:

- Barium en molybdeen zijn in het nulsituatieonderzoek niet meegenomen, waardoor er geen vergelijking kan worden gemaakt. Er is sprake van een geringe overschrijding. Deze metalen zijn vaker van nature verhoogd aanwezig

- De zinkconcentratie is hoger dan in de nulsituatie. In het nulsituatieonderzoek werd zink in het grondwater op andere deellocaties van de bedrijfslocatie van de Mathildelaan ook boven de streefwaarde aangetroffen. Er kan niet worden gesproken over een verslechting van de grondwaterkwaliteit bij gebouw EEB
- Net als in de nulsituatie wordt benzeen boven de streefwaarde aangetroffen, er is geen verandering in de situatie
- Van de gechloreerde koolwaterstoffen worden in de eindsituatie Cis en Vc boven de streefwaarde aangetroffen. De concentratie van Cis is afgenomen ten opzichte van de nulsituatie. In de nulsituatie is geen Vc geanalyseerd waardoor er geen vergelijking mogelijk is. Het is bekend dat op de gehele bedrijfslocatie sinds de jaren dertig van de vorige eeuw ontvettingsmiddelen zijn gebruikt waardoor de licht verhoogde VOCl-concentraties gerelateerd kunnen worden aan bekende verontreinigingen

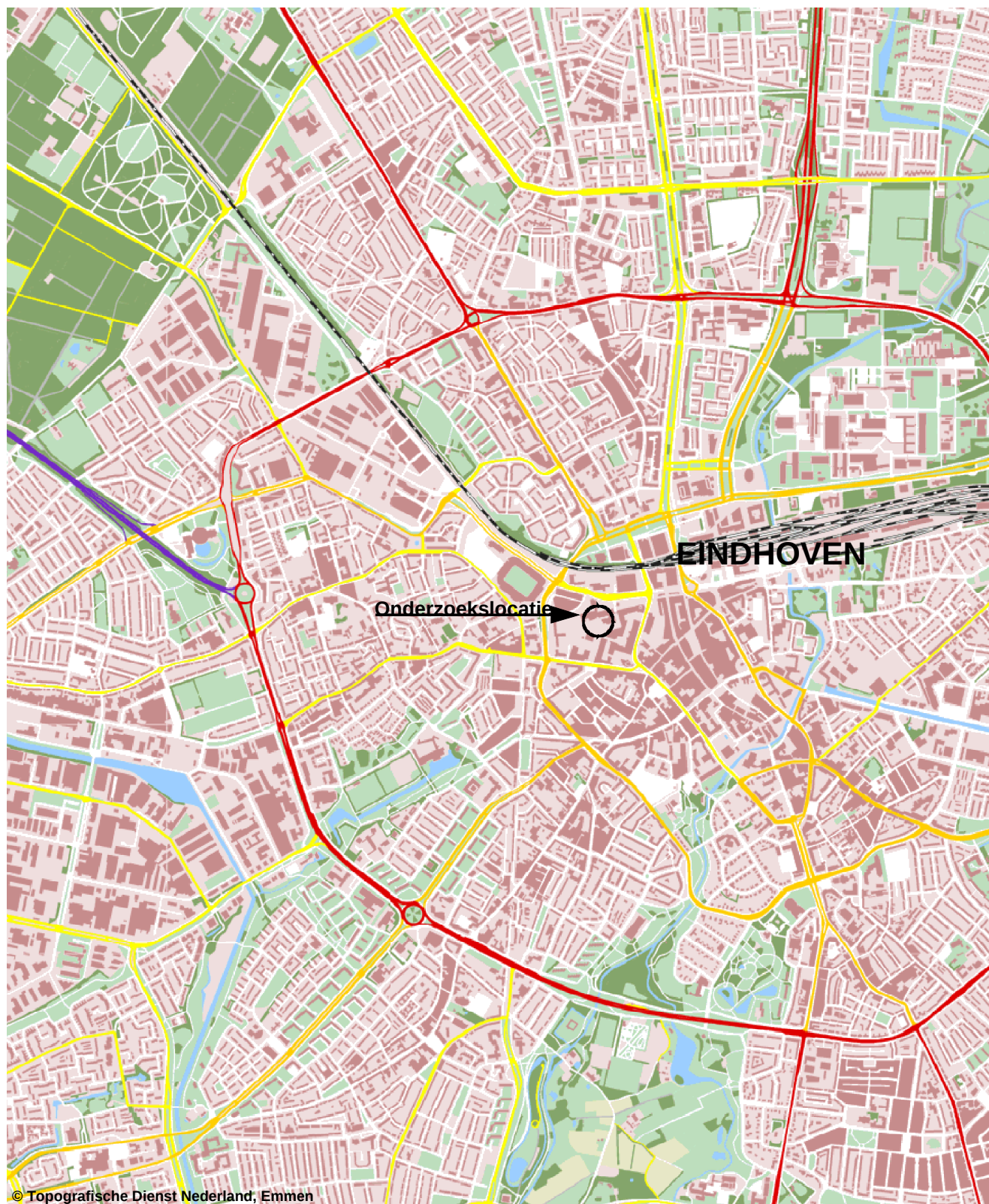
4.5 Eindconclusie

Met dit bodemonderzoek is de eindsituatie van de bodem bij de voormalige chemicaliënkluis (het EEB-gebouw) vastgelegd. Op basis van de resultaten van de grond en het grondwater kan worden gesteld dat de eindsituatie vergelijkbaar is met de nulsituatie. Er kan geconcludeerd worden dat de bedrijfsactiviteiten ter plaatse van gebouw EEB niet hebben geleid tot een verslechtering van de bodemkwaliteit.

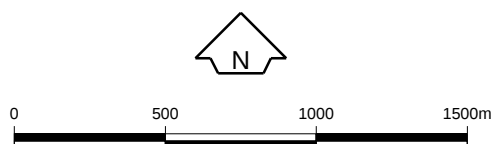
Bijlage

1

Regionale ligging van de bedrijfslocatie Mathildelaan



© Topografische Dienst Nederland, Emmen



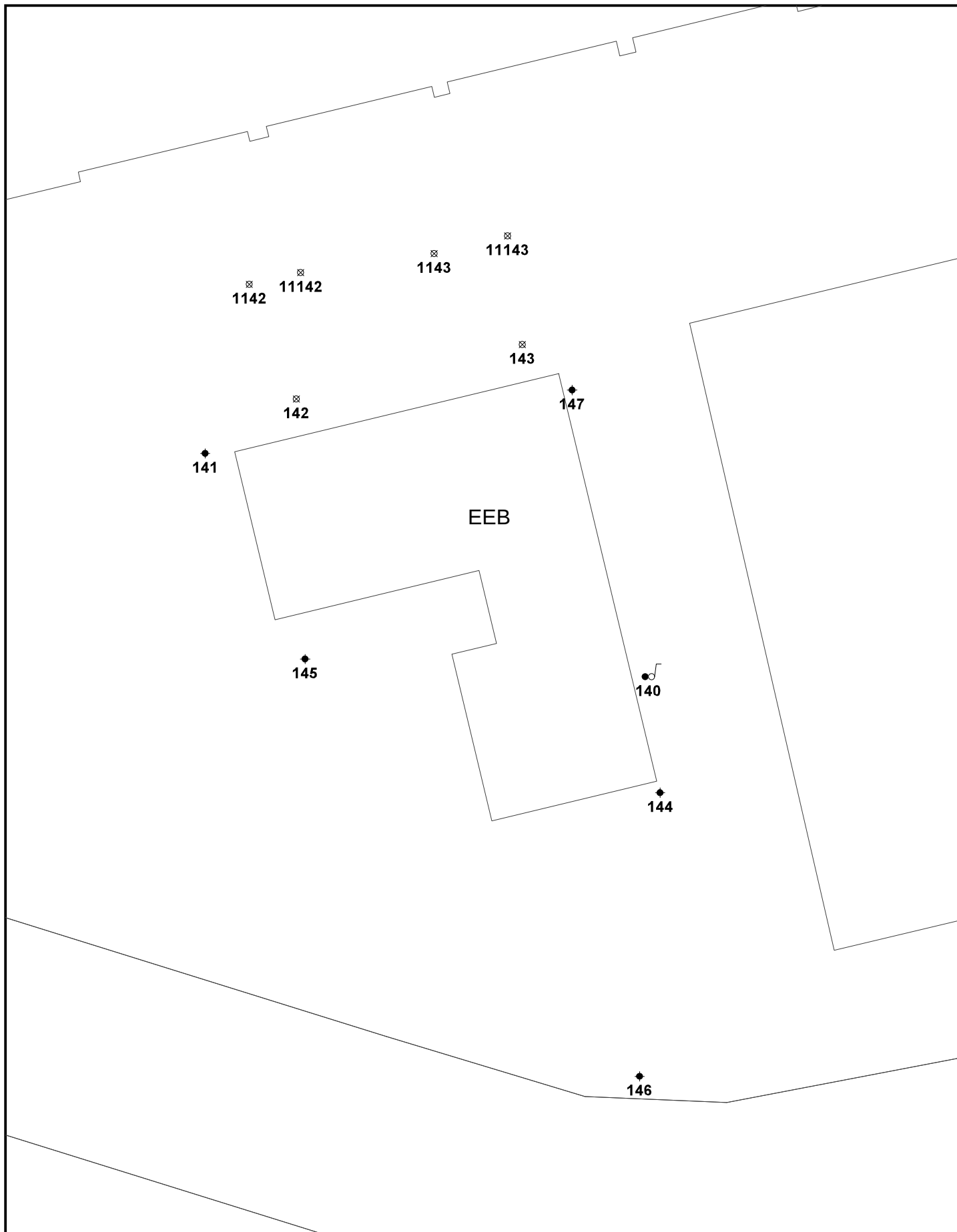
Opdrachtgever Philips Innovation Services	Schaal 1 : 25.000	Status Definitief
Project Eindsituatie gebouw EEB Mathildelaan Eindhoven	Formaat A4-Portrait	Projectnummer 1223760
Onderdeel Regionale ligging van de onderzoekslocatie	Dat. 28.5.2014 11:15 Getek. TDA Gec. ihv	Tekeningnummer 0

**Tauw**Postbus 133
7400 AC Deventer
Tel. (0570)699911
Fax (0570)699666

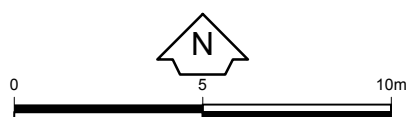
Bijlage

2

Ligging onderzoekslocatie en monsterpunten



- ⊠ Boring gestaakt
- ◆ Diepe boring
- Peilbuis



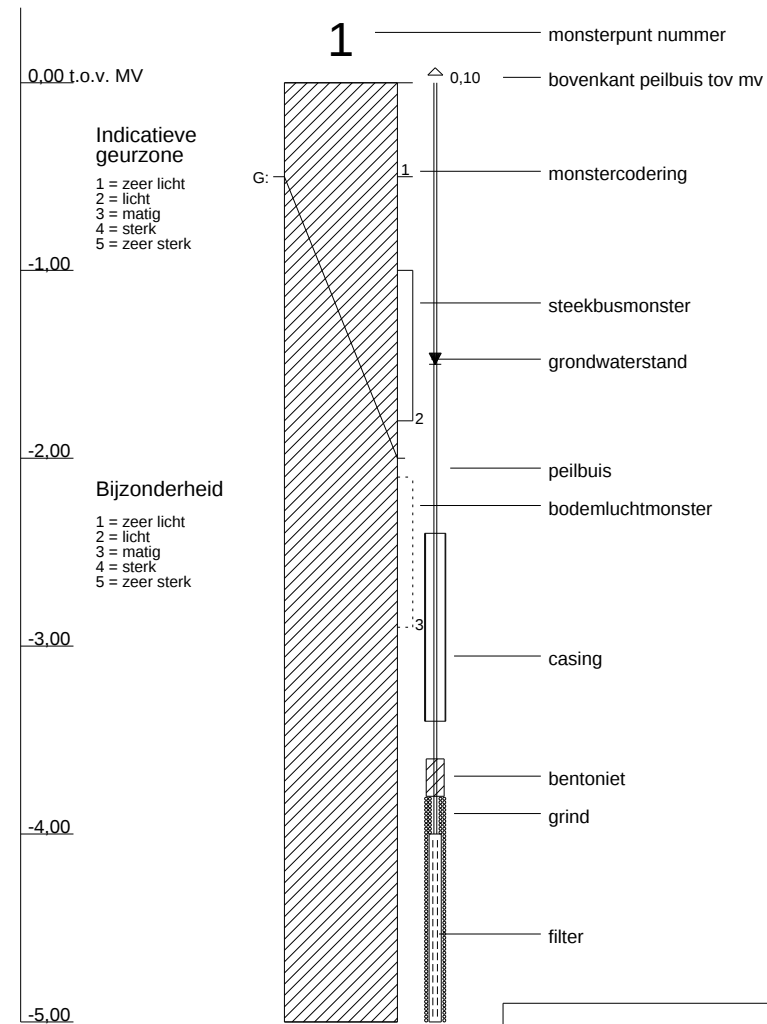
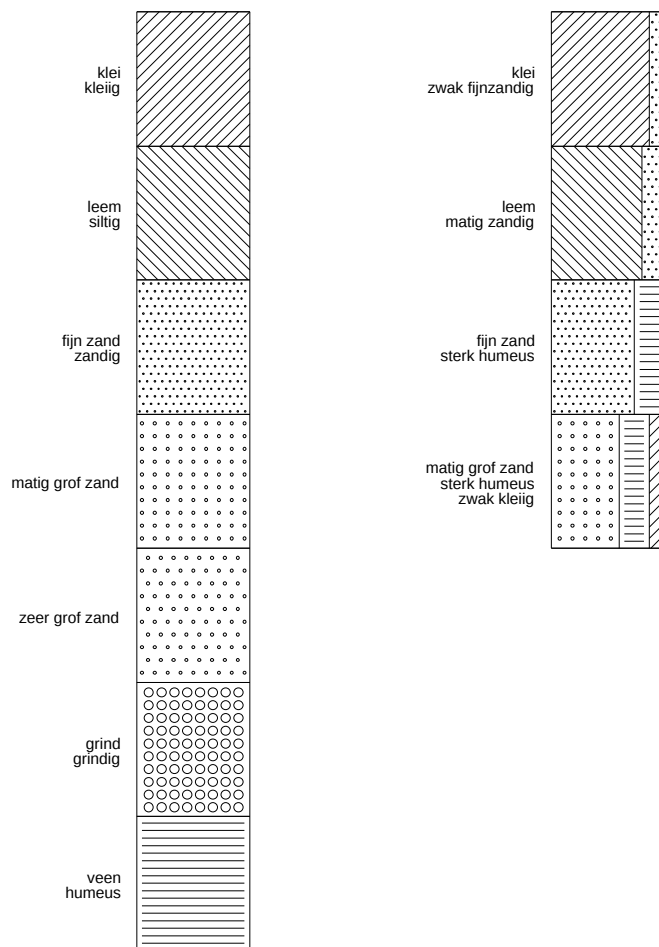
Opdrachtgever Philips Innovation Services		Schaal 1 : 200	Status Definitief
Project Eindsituatie gebouw EEB Mathildelaan Eindhoven		Formaat	Projectnummer 1223760
Onderdeel Situering monsterpunten		Dat. 2.6.2014 10:13	Tekeningnummer P00005
		Getek. TEGSIS	
		Gec. ihv	
 Tauw Postbus 133 7400 AC Deventer Tel. (0570)699911 Fax (0570)699666			

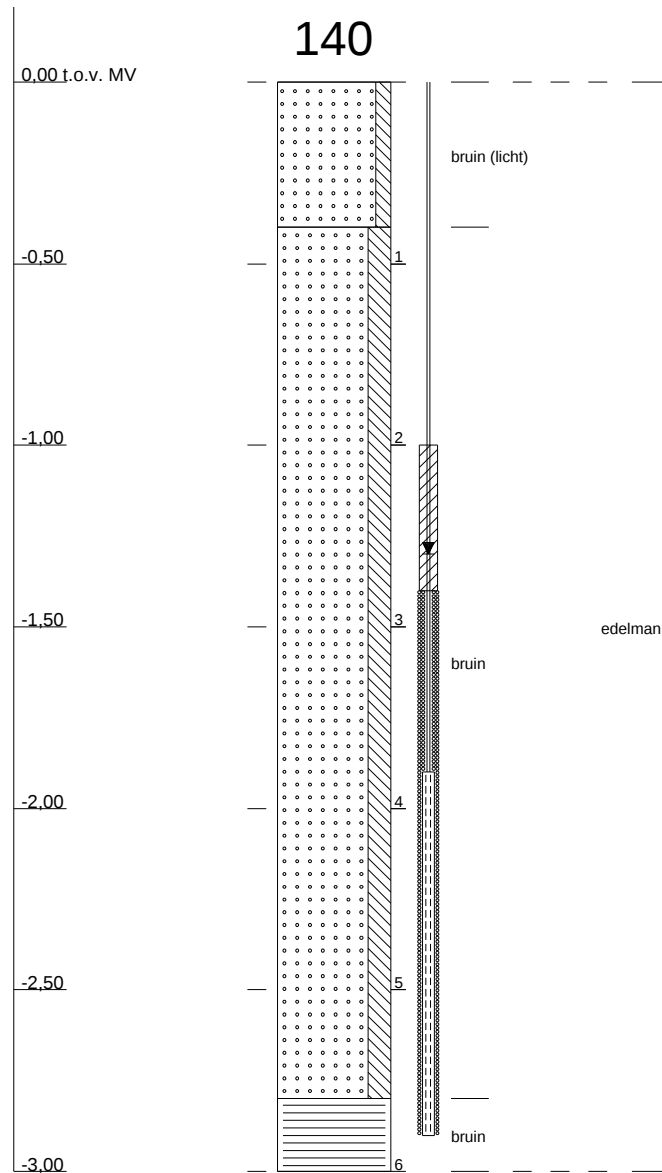
Bijlage

3

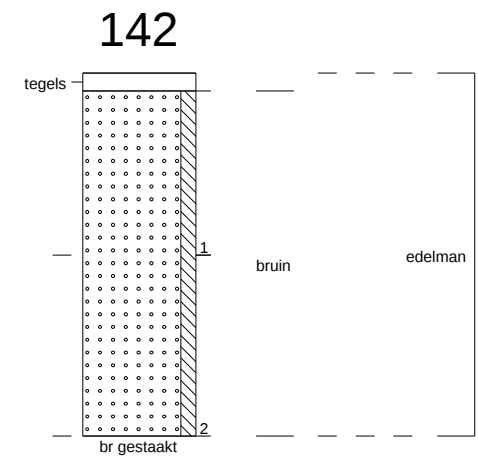
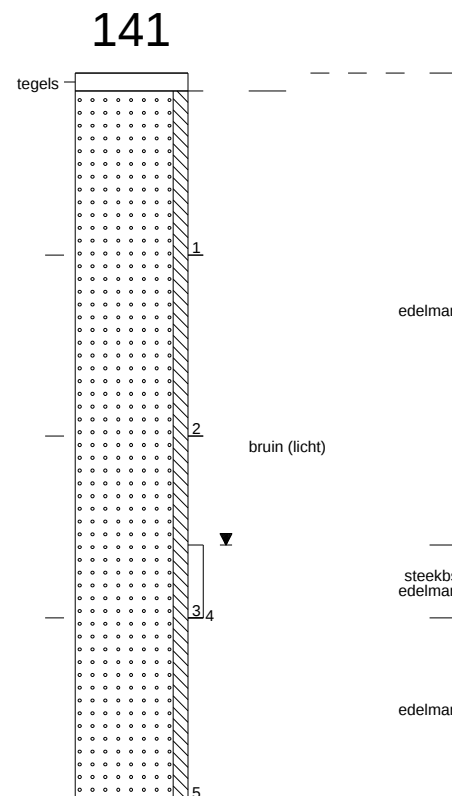
Boorprofielen

Legenda boorprofielen

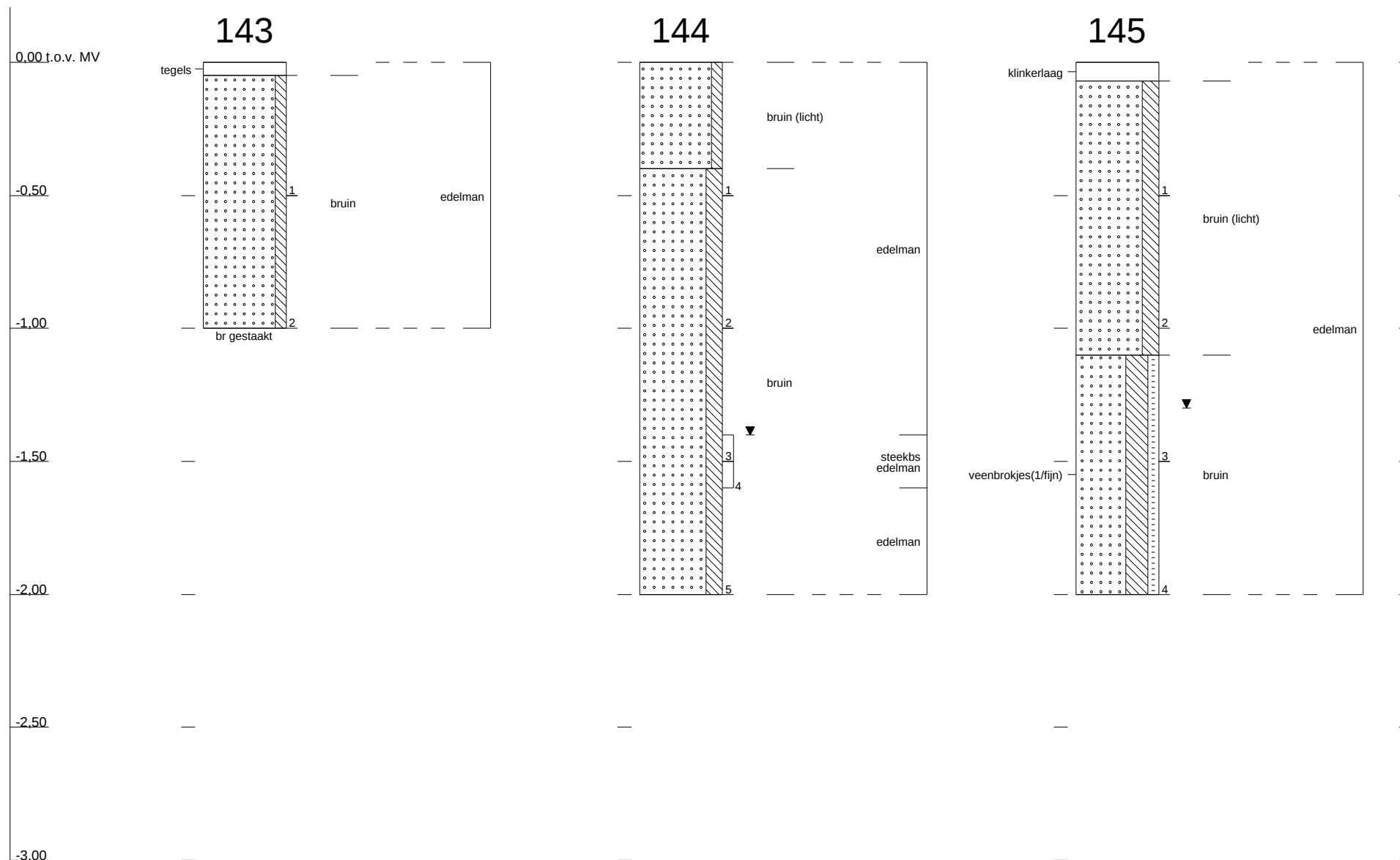


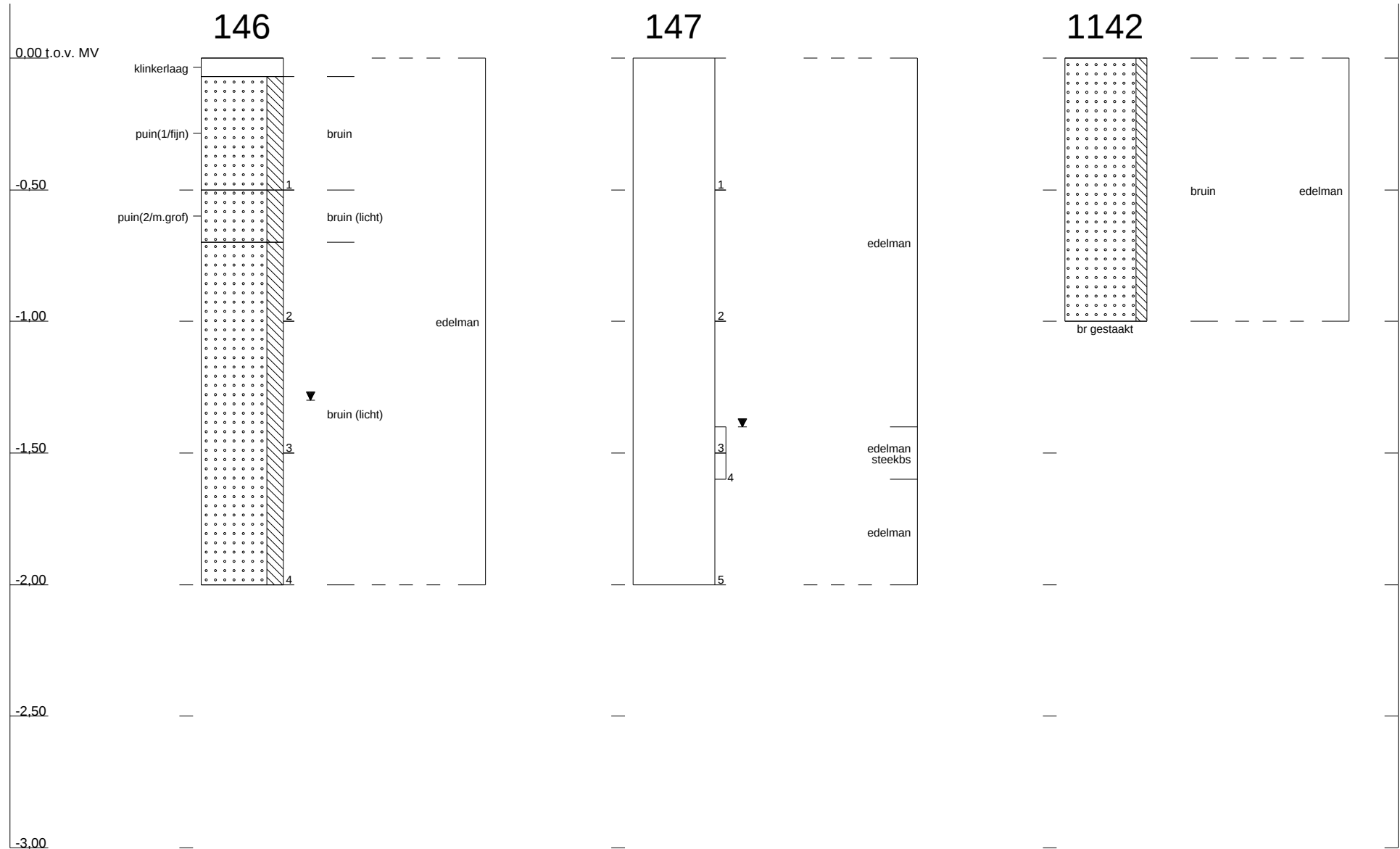


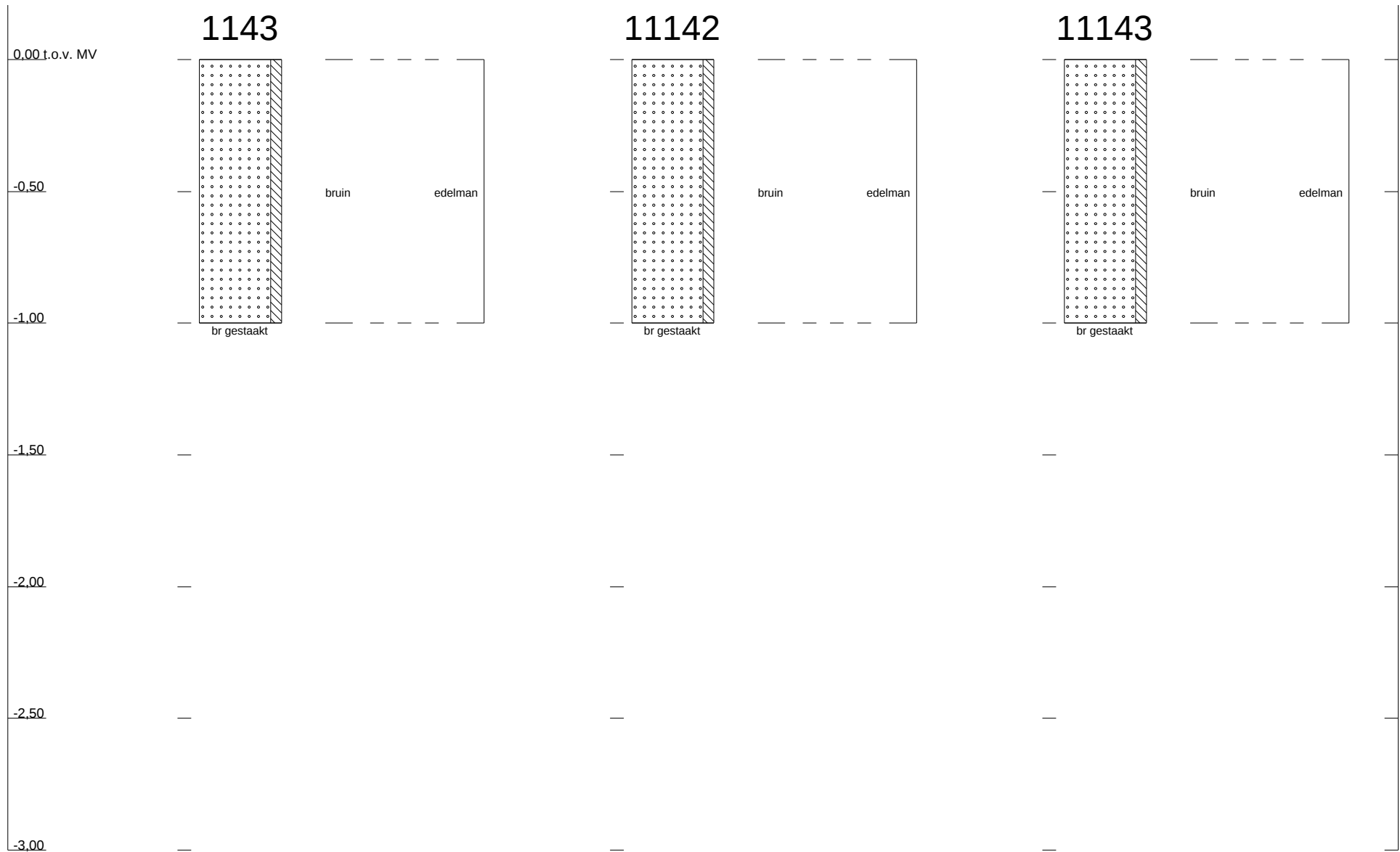
Profielen conform NEN 5104



1223760 : Gebouw EEB Mathildelaan Eindhoven, einds







Bijlage

4

Locatiespecifieke toetsingswaarden

Tabel B4.1 Locatiespecifieke toetsingswaarden (gehalten in mg/kg d.s.)

Lutum	2,3%		
Humus	0,8%		
Labmonster:	140 (0-0,5) + 141 (0,05-0,5) + 142 (0,05-0,5) + 143 (0,05-0,5) + 144 (0-0,5)		
	gAW	T	I
METALEN			
cadmium (Cd)	0,35	3,97	7,59
kobalt (Co)	4,41	30,1	55,8
koper (Cu)	19,5	56,2	92,8
kwik (Hg)	0,105	12,6	25,2
lood (Pb)	31,9	185	339
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	12,3	23,7	35,1
zink (Zn)	59,9	184	308
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

Tabel B4.2 Locatiespecifieke toetsingswaarden (gehalten in mg/kg d.s.)

Lutum	1,9%		
Humus	0,9%		
Labmonster:	140 (0,5-1,0) + 140 (1,0-1,5) + 141 (0,5-1,0) + 141 (1,0-1,5) + 142 (0,5-1,0) + 143 (0,5-1,0) + 147 (0,5-1,0) + 147 (1,0-1,5)		
	gAW	T	I
METALEN			
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	337
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

Tabel B4.3 Locatiespecifieke toetsingswaarden (gehalten in mg/kg d.s.)

Lutum	3%		
Humus	0,8%		
Labmonster:	144 (1,0-1,5) + 145 (0,5-1,0) + 145 (1,1-1,5) + 146 (0,5-1,0) + 146 (1,0-1,5)		
	gAW	T	I
METALEN			
cadmium (Cd)	0,354	4,01	7,67
kobalt (Co)	4,73	32,3	60
koper (Cu)	20	57,5	95
kwik (Hg)	0,106	12,8	25,5
lood (Pb)	32,4	188	343
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	13	25,1	37,1
zink (Zn)	62	190	319
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

Tabel B4.4 Locatiespecifieke toetsingswaarden (gehalten in mg/kg d.s.)

Lutum Humus	Range 0 – 2%		
	gAW	T	I
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
benzeen	0,04	0,13	0,22
ethylbenzeen	0,04	11	22
tolueen	0,04	3,22	6,4
xylenen (som, 0.7 factor)	0,09	1,74	3,4
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
vinylchloride	0,02	0,02	0,02
dichloormethaan	0,02	0,4	0,78
1,1-dichloorethaan	0,04	1,52	3
1,2-dichloorethaan	0,04	0,66	1,28
1,2-dichloorethenen (som, 0.7 factor)	0,06	0,13	0,2
trichloormethaan (chloroform)	0,05	0,585	1,12
1,1,1-trichloorethaan	0,05	1,52	3
1,1,2-trichloorethaan	0,06	1,03	2
trichlooretheen (tri)	0,05	0,275	0,5
tetrachloormethaan (tetra)	0,06	0,1	0,14
tetrachlooretheen (per)	0,03	0,895	1,76

Tabel B4.5 Analyseresultaten (gehalten in mg/kg d.s.) getoetst aan standaardbodem

Monsteromschrijving	MM7'		MM8'		MM9'	
Diepte (m -mv)	0-0,5		0,5-1,0		0,5-1,5	
Lutum (%)	25		25		25	
Humus (%)	10		10		10	
METALEN						
barium (Ba)	< 20		< 20		24	
cadmium (Cd)	< 0,34	-	< 0,34	-	0,49	-
kobalt (Co)	< 10,2	-	14,1	-	< 9,5	-
koper (Cu)	10,6	-	< 10,3	-	20	-
kwik (Hg)	0,29	+	0,24	+	0,79	+
lood (Pb)	19	-	< 16	-	43	-
molybdeen (Mo)	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5	-
nikkel (Ni)	13,1	-	< 11,7	-	12,9	-
zink (Zn)	51	-	57	-	160	+
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,41	-	0,45	-	1,3	-
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0245	-	0,0245	-	0,027	+
OVERIGE STOFFEN						
minerale olie (C10-C40)	< 175	-	< 175	-	< 175	-

Tabel B4.6 Analyseresultaten (gehalten in mg/kg d.s.) getoetst aan standaardbodem

Monsteromschrijving	141	144	147
Diepte (m -mv)	1,3-1,5	1,4-1,6	1,4-1,6
Lutum (%)	25	25	25
Humus (%)	10	10	10

AROMATISCHE VERBINDINGEN

benzeen	< 0,25	-	< 0,25	-	< 0,25	-
ethylbenzeen	< 0,25	-	< 0,25	-	< 0,25	-
tolueen	< 0,25	-	< 0,25	-	< 0,25	-
xylenen (som, 0.7 factor)	0,55	-	0,55	-	0,55	-

GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

vinylchloride	< 0,25	-	< 0,25	-	< 0,25	-
dichloormethaan	< 0,25	-	< 0,25	-	< 0,25	-
1,1-dichloorethaan	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-
1,2-dichloorethaan	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-
1,2-dichloorethenen (som, 0.7 factor)	0,7	-	0,7	-	0,7	-
trichloormethaan (chloroform)	< 0,25	-	< 0,25	-	< 0,25	-
1,1,1-trichloorethaan	< 0,25	-	< 0,25	-	< 0,25	-
1,1,2-trichloorethaan	< 0,25	-	< 0,25	-	< 0,25	-
trichlooretheen (tri)	< 0,25	-	< 0,25	-	< 0,25	-
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,25	-	< 0,25	-	< 0,25	-
tetrachlooretheen (per)	< 0,25	-	< 0,25	-	< 0,25	-

Tabel B4.7 Toetsingswaarden standaardbodem (gehalten in mg/kg d.s.)

Lutum	25%		
Humus	10%		
	gAW	T	I
METALEN			
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	96	190
nikkel (Ni)	35	68	100
zink (Zn)	140	430	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	20,8	40
OVERIGE STOFFEN			
minerale olie (C10-C40)	190	2595	5000
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
benzeen	0,2	0,65	1,1
ethylbenzeen	0,2	55	110
tolueen	0,2	16,1	32
xylenen (som, 0.7 factor)	0,45	8,7	17
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
vinylchloride	0,1	0,1	0,1
dichloormethaan	0,1	2	3,9
1,1-dichloorethaan	0,2	7,6	15
1,2-dichloorethaan	0,2	3,3	6,4
1,2-dichloorethenen (som, 0.7 factor)	0,3	0,65	1
trichloormethaan (chloroform)	0,25	2,92	5,6
1,1,1-trichloorethaan	0,25	7,6	15
1,1,2-trichloorethaan	0,3	5,2	10
trichlooretheen (tri)	0,25	1,38	2,5
tetrachloormethaan (tetra)	0,3	0,5	0,7
tetrachlooretheen (per)	0,15	4,48	8,8
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,02	0,51	1

Tabel B4.8 Toetsingswaarden grondwater

	S	T	I
METALEN			
barium (Ba)	50	338	625
cadmium (Cd)	0,4	3,2	6,0
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)	5,0	153	300
nikkel (Ni)	15	45	75
zink (Zn)	65	433	800
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
benzeen	0,2	15	30
ethylbenzeen	4,0	77	150
tolueen	7,0	504	1000
xylenen (som)	0,2	35	70
styreen	6,0	153	300
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	0,01	35	70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
vinylchloride	0,01	2,5	5,0
dichloormethaan	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10
1,2-dichl.etheen (c+t)	0,01	10	20
dichloorpropaan	0,8	40	80
trichloormethaan (chloroform)	6,0	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	5,0	10
tetrachlooretheen (per)	0,01	20	40
OVERIGE STOFFEN			
minerale olie (fracties C ₁₀ -C ₄₀)	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
Annelies Voogt MSc
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 15.05.2014
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 436204
Blad 1 van 7

ANALYSERAPPORT

Opdracht 436204 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Uw referentie 1223760 Gebouw EEB Mathildelaan Eindhoven, einds
Opdrachtacceptatie 12.05.14
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 436204 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 7

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
578627	12.05.2014	141 (1,3-1,5)
578628	12.05.2014	144 (1,4-1,6)
578629	12.05.2014	147 (1,4-1,6)
578630	12.05.2014	140 (0,0-0,5) + 141 (0,05-0,5) + 142 (0,05-0,5) + 143 (0,05-0,5) + 144 (0,0-0,5)
578636	12.05.2014	140 (0,5-1,0) + 140 (1,0-1,5) + 141 (0,5-1,0) + 141 (1,0-1,5) + 142 (0,5-1,0) + 143 (0,5-1,0) + 147 (0,5-1,0) + 147 (1,0-1,5)

Eenheid	578627 141 (1,3-1,5)	578628 144 (1,4-1,6)	578629 147 (1,4-1,6)	578630 140 (0,0-0,5) + 141 (0,05-0,5) + 142 (0,05-0,5) + 143 (0,05-0,5) + 144 (0,0-0,5)	578636 140 (0,5-1,0) + 140 (1,0-1,5) + 141 (0,5-1,0) + 141 (1,0-1,5) + 142 (0,5-1,0) + 143 (0,5-1,0) + 147 (0,5-1,0) + 147 (1,0-1,5)
---------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	--	---

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	--	++	++	++
Droge stof	%	91,4	83,1	86,3	91,3	89,8
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	--	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	<0,2 ^{xj}	--	0,8 ^{xj}	0,8 ^{xj}	0,9 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	0,2	--	0,3	0,5	0,3

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	1,1	--	2,9	2,3	1,9
----------------	------	-----	----	-----	-----	-----

Voorbehandeling metalen analyse

Koningswater ontsluiting		--	--	--	++	++
--------------------------	--	----	----	----	----	----

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	mg/kg Ds	--	--	--	<20	<20
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	--	--	--	<0,20	<0,20
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	--	--	--	<3,0	4,0
Koper (Cu)	mg/kg Ds	--	--	--	5,2	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	--	--	--	0,20	0,17
Lood (Pb)	mg/kg Ds	--	--	--	12	<10
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	--	--	--	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--	--	--	4,6	<4,0
Zink (Zn)	mg/kg Ds	--	--	--	22	24

PAK (AS3000)

Anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,050	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,050	0,058
Chryseen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,050	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	0,093	0,11
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,050	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--	0,41 ^{#j}	0,45 ^{#j}

Aromaten

Benzeen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	--	--
---------	----------	--------	--------	--------	----	----



Opdracht 436204 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 7

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
578645	12.05.2014	144 (1,0-1,5) + 145 (0,5-1,0) + 145 (1,1-1,5) + 146 (0,5-1,0) + 146 (1,0-1,5)

Eenheid 578645

144 (1,0-1,5) + 145 (0,5-1,0) + 145 (1,1-1,5) +
 146 (0,5-1,0) + 146 (1,0-1,5)

Algemene monstervoorbehandeling

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

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	0,8^{x)}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	0,5

Fracties (sedigraaf)

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

Voorbehandeling metalen analyse

Koningswater ontsluiting		++
--------------------------	--	-----------

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	mg/kg Ds	24
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,29
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0
Koper (Cu)	mg/kg Ds	10
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,56
Lood (Pb)	mg/kg Ds	28
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	4,8
Zink (Zn)	mg/kg Ds	71

PAK (AS3000)

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,14
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,11
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,092
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,22
Chryseen	mg/kg Ds	0,14
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,064
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,31
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,16
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	1,3^{#)}

Aromaten

Benzeen	mg/kg Ds	--
---------	----------	-----------

Eenheid		578627 141 (1,3-1,5)	578628 144 (1,4-1,6)	578629 147 (1,4-1,6)	578630 140 (0,0-0,5) + 141 (0,05-0,5) + 142 (0,05-0,5) + 143 (0,05-0,5) + 144 (0,0-0,5)	578636 141 (0,5-1,0) + 140 (1,0-1,5) + 141 (0,5-1,0) + 143 (0,5-1,0) + 147 (0,5-1,0) + 147 (1,0-1,5)
Aromaten						
Tolueen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	--	--
Ethylbenzeen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	--	--
<i>m,p</i> -Xyleen	mg/kg Ds	<0,10	<0,10	<0,10	--	--
<i>o</i> -Xyleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	--	--
Som Xylenen (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,11 ^{#)}	0,11 ^{#)}	0,11 ^{#)}	--	--
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	--	--
Chloorhoudende koolwaterstoffen						
1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	--	--
1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	--	--
1,1-Dichloorethaan	mg/kg Ds	<0,10	<0,10	<0,10	--	--
1,2-Dichloorethaan	mg/kg Ds	<0,10	<0,10	<0,10	--	--
Tetrachlooretheen (Per)	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	--	--
Tetrachloormethaan (Tetra)	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	--	--
Trichlooretheen (Tri)	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	--	--
Vinylchloride	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	--	--
Dichloormethaan	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	--	--
Trichloormethaan (Chloroform)	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	--	--
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	mg/kg Ds	<0,10	<0,10	<0,10	--	--
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	mg/kg Ds	<0,10	<0,10	<0,10	--	--
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	--	--
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	--	--
Minerale olie (AS3000)						
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	--	--	--	<35	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	--	--	--	<3	<3
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	--	--	--	<3	<3
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	--	--	--	<4	<4
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	--	--	--	<5	<5
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	--	--	--	<5	<5
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	--	--	--	<5	<5
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	--	--	--	<5	<5
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	--	--	--	<5	<5
Polychloorbifenylen (AS3000)						
PCB 28	mg/kg Ds	--	--	--	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	--	--	--	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	--	--	--	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	--	--	--	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	--	--	--	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	--	--	--	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	--	--	--	<0,0010	<0,0010

Eenheid 578645

 $144 (1,0-1,5) + 145 (0,5-1,0) + 145 (1,1-1,5) + 146 (0,5-1,0) + 146 (1,0-1,5)$
Aromaten

Tolueen	mg/kg Ds	--
Ethylbenzeen	mg/kg Ds	--
<i>m,p</i> -Xyleen	mg/kg Ds	--
<i>o</i> -Xyleen	mg/kg Ds	--
Som Xylenen (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--
Naftaleen	mg/kg Ds	--

Chloorhoudende koolwaterstoffen

1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg Ds	--
1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg Ds	--
1,1-Dichloorethaan	mg/kg Ds	--
1,2-Dichloorethaan	mg/kg Ds	--
Tetrachlooretheen (Per)	mg/kg Ds	--
Tetrachloormethaan (Tetra)	mg/kg Ds	--
Trichlooretheen (Tri)	mg/kg Ds	--
Vinylchloride	mg/kg Ds	--
Dichloormethaan	mg/kg Ds	--
Trichloormethaan (Chloroform)	mg/kg Ds	--
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	mg/kg Ds	--
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	mg/kg Ds	--
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<4
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<5
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	7
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	6
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5

Polychloorbifenylen (AS3000)

PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	0,0012
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010

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 436204 Bodem / Eluaat

Blad 6 van 7

	Eenheid	578627 141 (1,3-1,5)	578628 144 (1,4-1,6)	578629 147 (1,4-1,6)	578630 140 (0,0-0,5) + 141 (0,05-0,5) + 142 (0,05-0,5) + 143 (0,05-0,5) + 144 (0,0-0,5)	578636 140 (0,5-1,0) + 140 (1,0-1,5) + 141 (0,5-1,0) + 141 (0,5-1,0) + 142 (0,5-1,0) + 143 (0,5-1,0) + 147 (0,5-1,0) + 147 (1,0-1,5)
Polychloorbifenylen (AS3000)						
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--	0,0049^{#)}	0,0049^{#)}



Eenheid 578645

$$\frac{144 (1,0-1,5) + 145 (0,5-1,0) + 145 (1,1-1,5) + 146 (0,5-1,0) + 146 (1,0-1,5)}{578645}$$
Polychloorbifenylen (AS3000)

Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0054^{#)}
---	----------	----------------------------

Verklaring: "<" of n.a. 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: 12.05.2014

Einde van de analyses: 15.05.2014

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 met digitale handtekening rechtsgeldig.

Toegepaste methoden**Vaste stof**

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

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

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) IJzer (Fe₂O₃)

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

Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 1,1,1-Trichloorethaan Tetrachlooretheen (Per) 1,1,2-Trichloorethaan
 1,2-Dichloorethaan Vinylchloride 1,1-Dichloorethaan Tetrachloormethaan (Tetra) Trichlooretheen (Tri) Benzeen
 Toluene Ethylbenzeen Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen Dichloormethaan Trichloormethaan (Chloroform)
 Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000: n) Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)

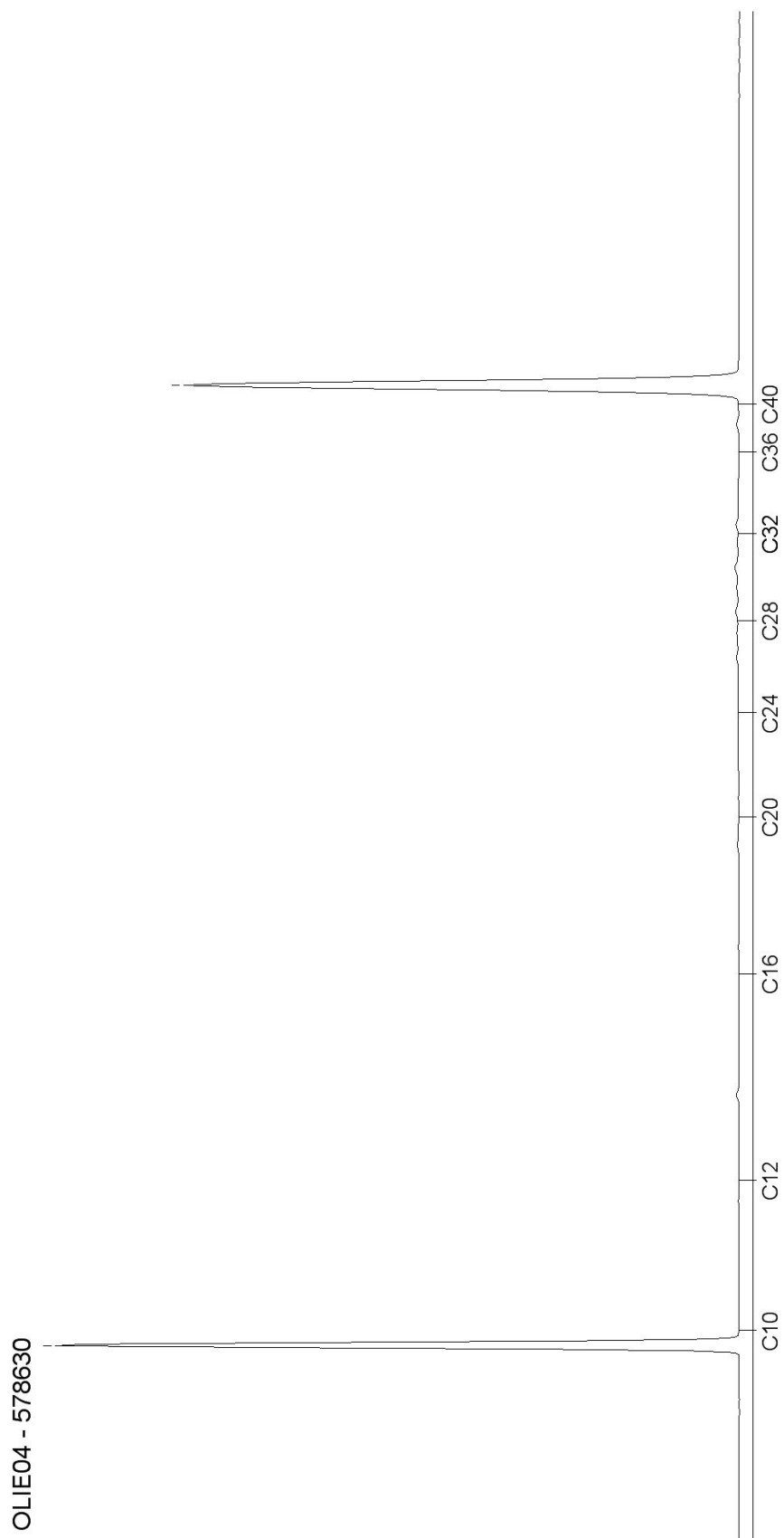
Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Organische stof Koningswater ontsluiting Cadmium (Cd) Kwik (Hg) Koper (Cu) Barium (Ba)
 Molybdeen (Mo) Lood (Pb) Zink (Zn) Kobalt (Co) Nikkel (Ni) Koolwaterstoffractie C10-C40
 Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Fractie < 2 µm

Protocollen AS 3000: Som Dichlooretheen (Factor 0,7)

n) Niet geaccrediteerd

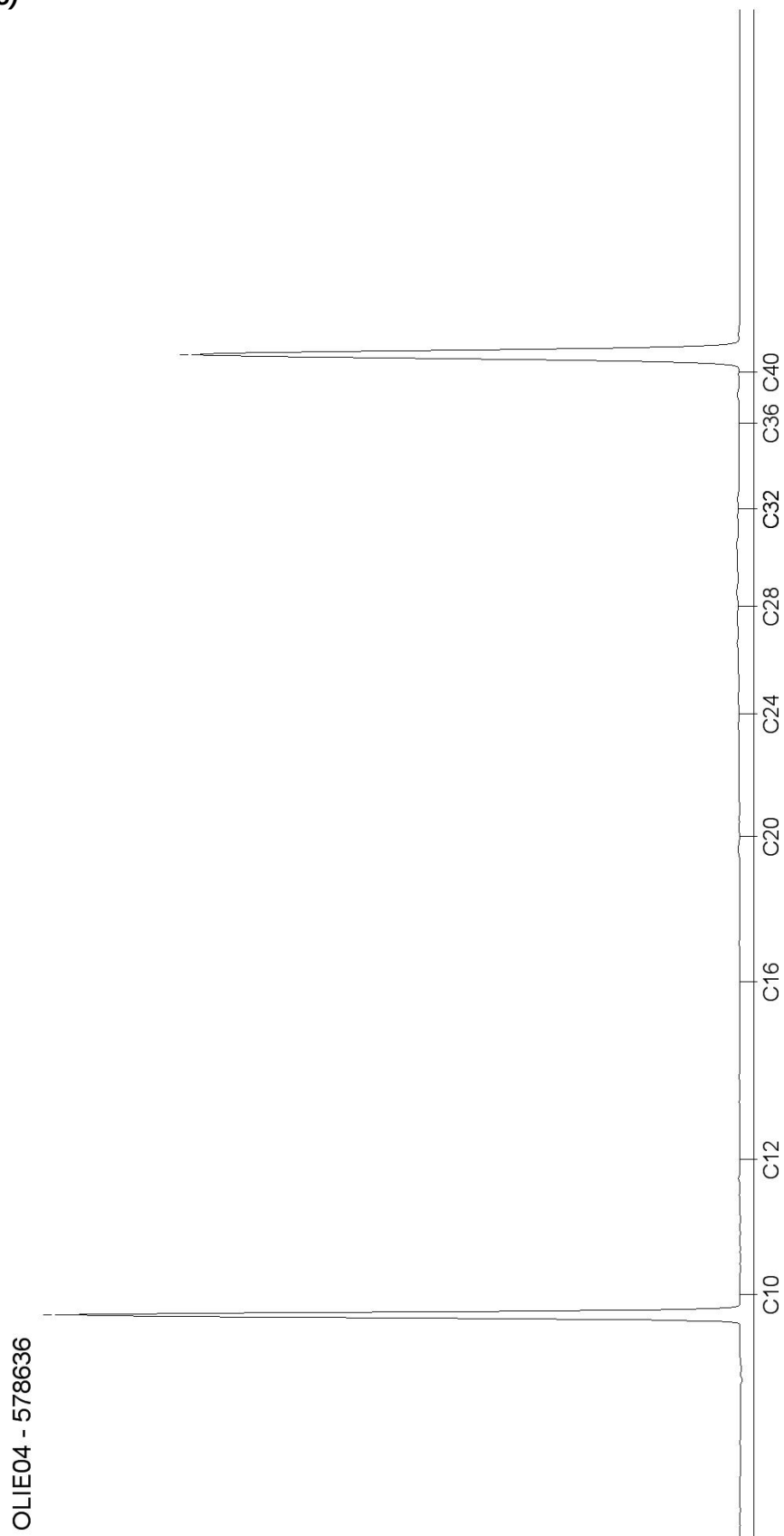
Chromatogram for Order No. 436204, Analysis No. 578630, created at 14.05.2014 14:49:07

Monsteromschrijving: 140 (0-0,5) + 141 (0,05-0,5) + 142 (0,05-0,5) + 143 (0,05-0,5) + 144 (0-0,5)



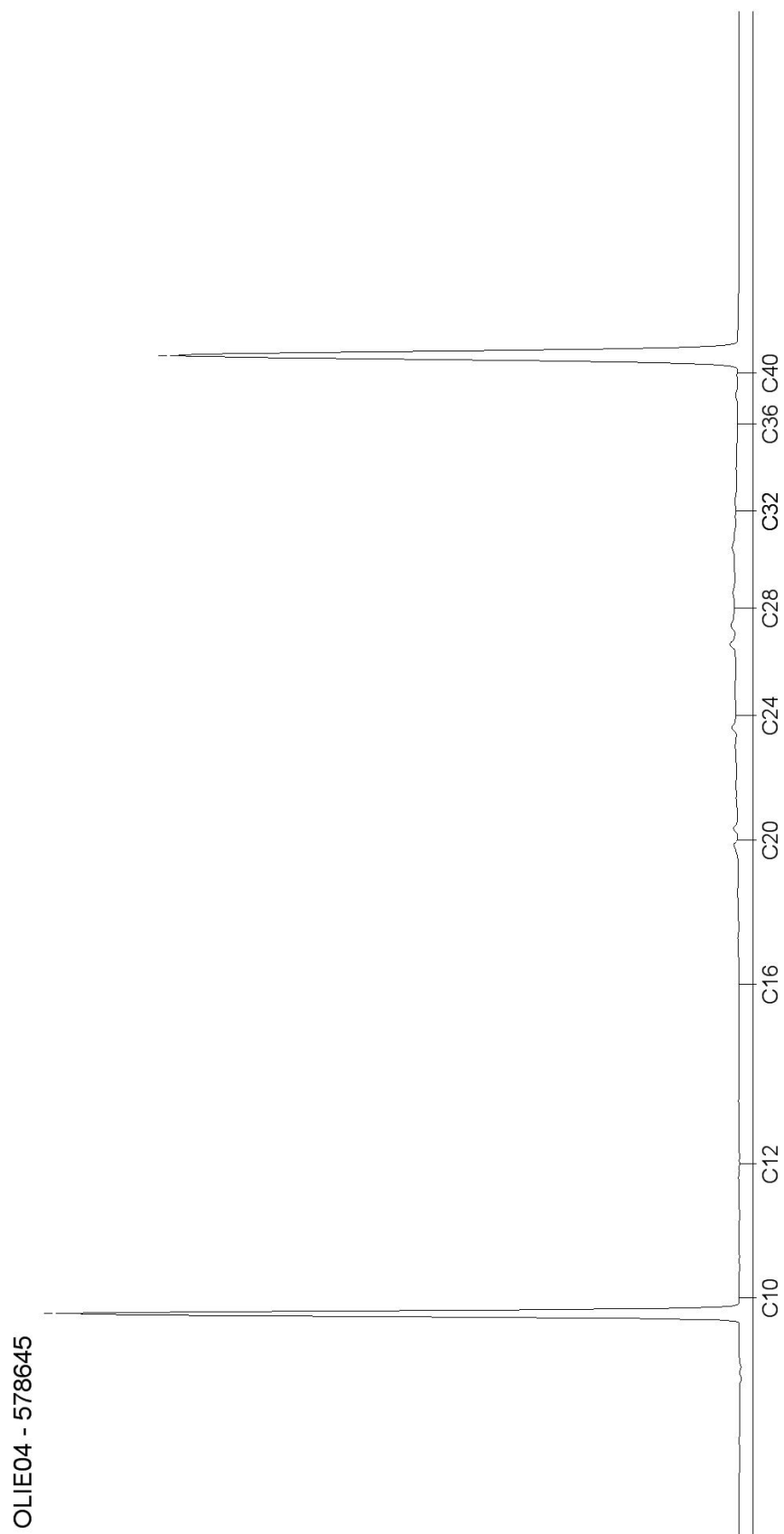
Chromatogram for Order No. 436204, Analysis No. 578636, created at 14.05.2014 15:07:18

Monsteromschrijving: 140 (0,5-1,0) + 140 (1,0-1,5) + 141 (0,5-1,0) + 141 (1,0-1,5) + 142 (0,5-1,0) + 143 (0,5-1,0) + 147 (0,5-1,0) + 147 (1,0-1,5)



Chromatogram for Order No. 436204, Analysis No. 578645, created at 15.05.2014 07:29:46

Monsteromschrijving: 144 (1,0-1,5) + 145 (0,5-1,0) + 145 (1,1-1,5) + 146 (0,5-1,0) + 146 (1,0-1,5)



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
Annelies Voogt MSc
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 26.05.2014
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 437765
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 437765 Water

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Uw referentie 1223760 Gebouw EEB Mathildelaan Eindhoven, einds
Opdrachtacceptatie 20.05.14
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 437765 Water

Blad 2 van 4

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
587432	Pb 140 F(1,9-2,9)	20.05.2014	

Eenheid **587432**
 Pb 140 F(1,9-2,9)

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	µg/l	240
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20
Kobalt (Co)	µg/l	8,2
Koper (Cu)	µg/l	<2,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<2,0
Molybdeen (Mo)	µg/l	63
Nikkel (Ni)	µg/l	10
Zink (Zn)	µg/l	97

Aromaten

Benzeen	µg/l	0,61
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	0,25
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,60
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,67^{#)}
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,74^{#)}

Opdracht 437765 Water

Blad 3 van 4

Eenheid 587432
 Pb 140 F(1,9-2,9)

Chloorhoudende koolwaterstoffen

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 n.a. 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: 20.05.2014

Einde van de analyses: 26.05.2014

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 met digitale handtekening rechtsgeldig.

Opdracht 437765 Water

Blad 4 van 4

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Cadmium (Cd) Molybdeen (Mo) Barium (Ba) Koper (Cu) Lood (Pb) Nikkel (Ni) Kobalt (Co) Zink (Zn) Kwik (Hg)
Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Trichloormethaan (Chloroform) Benzeen Tetrachloormethaan (Tetra)
Tolueen 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) Koolwaterstof fractie C10-C40

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

n) Niet geaccrediteerd

Monsteromschrijving: Pb 140 F(1,9-2,9)

