



RPS Advies B.V. Tolweg 11, 4851 SJ Ulvenhout, PO Box 3440, 4800 DK Breda
T +31 (0)880 - 23 57 00 **F** +31 (0)880 - 23 57 01 **W** www.rps.nl

Rapportage

Binnenluchtonderzoek Vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen Imkersplaats 9 te Apeldoorn

Datum rapport: 22 juni 2011



RPS Advies B.V. Tolweg 11, 4851 SJ Ulvenhout, PO Box 3440, 4800 DK Breda

T +31 (0)880 - 23 57 00 **F** +31 (0)880 - 23 57 01 **W** www.rps.nl

Projectinformatieblad

Binnenluchtmetingen Vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen Imkersplaats 9 te Apeldoorn

Datum rapport: 22 juni 2011

Naam en adres opdrachtgever:

Provincie Gelderland
Postbus 9090
6800 GX ARNHEM

Afdeling:

Arbo/Milieu

Projectleider:

Ing. [redacted]

Projectnummer:

RAH 11.0101

Aanleiding onderzoek:

Beoordelen humaan-
toxicologisch risico

Toegepast protocol:

RIVM rapport
711701048/2007

Status:

Definitief

RPS Advies BV

RPS Advies B.V. besteedt veel aandacht aan de uitvoering van haar werkzaamheden. Er wordt gebruik gemaakt van een kwaliteitszorgsysteem conform ISO 9001. Uitbesteding van werkzaamheden en / of analyses vindt plaats bij gecertificeerde en / of geaccrediteerde bedrijven (ISO 9001, RvA).

Ondergetekende verklaart hierbij dat de inhoud van dit rapport is gecontroleerd op volledigheid en validiteit en in overeenstemming is met de opdrachtgever gemaakte afspraken.

Akkoord ing. [redacted]
(projectleider)

Akkoord [redacted] ing. [redacted]
(operationeel manager)

Afdeling Arbo/Milieu: tel: 0880 235 740, fax: 0880 235 781, email: [redacted]@rps.nl

Aantal bladzijden: 7 (excl. bijlagen)

Verspreiding: 1 x hardcopy, 1 x digitaal

Aantal bijlagen: 3

Opgesteld door: Ing. [redacted]

Alleen aan het originele complete rapport kunnen rechten worden ontleend. Dit rapport mag UITSLUITEND in zijn geheel worden gereproduceerd.

INHOUDSOPGAVE

BEGRIPPENLIJST

1 INLEIDING..... 1

1.1 ACHTERGROND..... 1

1.2 AANLEIDING ONDERZOEK..... 1

1.3 DOELSTELLING ONDERZOEK 1

2 ONDERZOEKSOPZET 2

2.1 MEETSTRATEGIE..... 2

2.2 MONSTERNAME- EN ANALYSEMETHODE..... 2

2.3 KWALITEITSBORGING..... 3

3 UITVOERING EN WAARNEMINGEN..... 4

4 NORMSTELLING 5

5 RESULTATEN..... 6

6 CONCLUSIE..... 7

- Bijlage 1: Foto’s meetlocaties
- Bijlage 2: Ingevulde vragenlijsten
- Bijlage 3: Analysecertificaten

Begrippenlijst

In deze rapportage worden de volgende definities en afkortingen gehanteerd:

GC-FID:	Gaschromatografie gekoppeld met vlamionisatiedetector
ISO:	De International Organisation for Standardisation (ISO) is een internationale organisatie die normen vaststelt.
PER:	Tetrachlooretheen
RIVM:	Het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne is een Nederlands instituut dat in opdracht van de overheid onderzoek doet op het gebied van volksgezondheid, milieu en natuur.
TCL:	Toxicologisch Toelaatbare Concentratie Lucht. Dit is de concentratie in de (binnen)lucht waar beneden bij levenslange blootstelling gedurende 24 uur per dag, geen negatieve gezondheidseffecten te verwachten zijn.
TGG-8u:	Tijdgewogen gemiddelde over een periode van 8 uur. Hieronder verstaat men de over de tijd gemiddelde maximale aanvaarde concentratie bij een blootstelling tot 8 uur per dag en niet meer dan 40 uur per week
TRI:	Trichlooretheen
VOCl:	VOCl zijn verbindingen met een open koolstofskelet (geen ringstructuren) gebonden met één of meer chlooratomen.

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Bij bodemverontreiniging kunnen gebruikers van de bodem worden blootgesteld aan verontreinigingen. Indien deze verontreinigingen vluchtig van aard zijn kunnen ze door uitdamping in de atmosfeer terecht komen. In het geval dat er bebouwing aanwezig is, zouden deze stoffen zich ook naar bijvoorbeeld een woning kunnen verspreiden. Als de concentratie in de binnenlucht een bepaalde grens overschrijdt, kunnen gezondheidseffecten niet worden uitgesloten en dienen er maatregelen te worden genomen.

De concentratie in de binnenlucht ten gevolge van een bodemverontreiniging wordt bepaald door middel van luchtmetingen.

1.2 Aanleiding onderzoek

In de omgeving van (voormalige) chemische wasserijen is vaak de bodem verontreinigd geraakt door de stoffen die in het verleden door deze bedrijven gebruikt zijn. Deze verontreinigingen (zoals vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen) kunnen uiteindelijk via uitdamping vanuit het grondwater in de binnenlucht van panden/woningen terechtkomen. De provincie Gelderland heeft, als voorzorg, bij een aantal locaties in de omgeving van chemische wasserijen binnenluchtmetingen laten uitvoeren naar vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCl) om uit te sluiten dat er sprake is van humane risico's door uitdamping.

In navolging van de luchtmetingen in panden/woningen in de directe omgeving van de chemische wasserijen heeft de Provincie Gelderland RPS Advies BV opdracht gegeven luchtmetingen uit te voeren in een aantal panden waar een wasserij is of was gevestigd. Eén van deze panden betreft de chemische wasserij aan de Imkersplaats 9 te Apeldoorn.

De resultaten van de luchtmetingen, die door RPS Advies in de periode van 21 t/m 28 april 2011 zijn uitgevoerd in dit pand, worden in onderliggende rapportage gepresenteerd.

1.3 Doelstelling onderzoek

Het doel van deze metingen is enerzijds om vast te stellen in hoeverre er sprake is van uitdamping uit de bodem van VOCl ter hoogte van de bron van de bodemverontreiniging. Anderzijds moeten de metingen inzicht geven in de mogelijke emissie van VOCl als gevolg van het arbeidsproces in de wasserij. Afhankelijk van de actuele gebruiksfunctie van het pand worden onderzoeksresultaten getoetst aan TCL-waarden ((Toelaatbare Concentratie in Lucht)) dan wel grenswaarden voor beroepsmatige blootstelling. Aan de hand van deze toetsing wordt een uitspraak gedaan over mogelijke nadelige gezondheidseffecten als gevolg van blootstelling aan VOCl (humaan-toxicologisch risico).

2 Onderzoeksopzet

2.1 Meetstrategie

Om het humaan-toxicologisch risico ten gevolge van een bodemverontreiniging in kaart te brengen, heeft het RIVM een richtlijn opgesteld welke is omschreven in RIVM rapport 711701048/2007¹. Deze richtlijn schrijft voor dat luchtmetingen van vluchtige componenten van verontreinigingen op de volgende locaties moeten worden bepaald:

1. Verblijfsruimte

De concentratie wordt in ieder geval gemeten in de ruimte waar de bewoners of gebruikers zich het meest bevinden. Meestal is dat de woonkamer, maar dit kan eveneens een andere ruimte zijn.

2. Kruipruimte/kelder

Om inzicht te krijgen in de mate van invloed van de aanwezige bodemverontreiniging op de binnenlucht, worden metingen gedaan in kruipruimte en/of kelder (onder maaiveld).

3. Referentiemeting buitenlucht

Om te bepalen of eventueel een verhoogde concentratie het gevolg is van de bodemverontreiniging en niet van externe bronnen, wordt een controlemeting uitgevoerd in de buitenlucht.

De emissies uit een bodemverontreiniging zijn meestal afhankelijk van het seizoen, met name bij sterk wisselende grondwaterstanden. Het is daarom aan te bevelen om twee maal een week- tot maandgemiddelde meting te verrichten, bijvoorbeeld één in het voorjaar en één in het najaar, en daarna de twee meetwaarden te middelen (er wordt immers getoetst op een grenswaarde voor levenslange blootstelling). Als dit om bepaalde redenen niet gewenst of mogelijk is, bijvoorbeeld omdat de eerste meting al aangeeft dat de toetsingswaarde voor chronische blootstelling sterk wordt overschreden, kan voor de toetsing van één meting worden uitgegaan. Als de twee meetwaarden zeer sterk verschillen, moet overwogen worden een derde meting te doen. Tenzij er een duidelijke verklaring voor het verschil is te vinden of beide meetwaarden ruim onder of ruim boven de toetsingswaarde voor chronische blootstelling liggen.

In het pand aan de Imkersplaats 9 te Apeldoorn is een chemische wasserij gevestigd. In het pand is een kruipruimte aanwezig waar de luchtmeting beneden het maaiveld is uitgevoerd. De meting in de verblijfsruimte op de begane grond is uitgevoerd in de wasserij ter hoogte van de werktafel. De referentiemeting in de buitenlucht is uitgevoerd aan de achterzijde van het pand ter hoogte van het opberghok.

2.2 Monstername- en analysemethode

Conform de richtlijn van het RIVM is er gedurende een periode van één week (7 dagen) gemeten. Om een realistische blootstelling te bepalen, zijn de metingen hierbij zoveel mogelijk uitgevoerd op ademhoogte (ca. 1,5 meter boven de grond). Op verzoek van de Provincie Gelderland zijn bovendien alle luchtmetingen in duplo uitgevoerd. Dit betekent dat op alle monsternamelocaties simultaan 2 luchtmonsters zijn verzameld.

Bij de monstername is onderscheid te maken in actieve en passieve luchtmetingen. Bij een actieve meting wordt de lucht met een monsternamepomp over actief kool geleid en bij passieve meting wordt het actief kool in een ruimte geplaatst zonder pomp. Daar waar mogelijk zijn actieve luchtmetingen verricht met behulp van een monsternamepomp waarbij lucht met een aanzuigdebiet van circa 100 ml/min door het monsternamemedium (actief koolbuis type SKC-226-09) is geleid. Op locaties waar

¹ "Richtlijn voor luchtmetingen voor de risicobeoordeling van bodemverontreiniging"

actieve monsternamen niet mogelijk was (bijvoorbeeld omdat er geen stroom aanwezig is of waar een monsternamepomp overlast veroorzaakt) is een passieve meetmethode toegepast. Hierbij is gebruik gemaakt van een diffusiebadge (merk: 3M, type: 3500). Zowel bij de actieve als passieve monsternamemethode worden de in de lucht aanwezige vluchtige gechlloreerde koolwaterstoffen geadsorbeerd aan het actief kool.

Na de monsternamen heeft analyse op VOCl² plaatsgevonden door middel van GC-FID volgens een methode die is afgeleid van de ISO-norm 16000-5.

De bemonsteringsmethodes voor vinylchloride zijn afwijkend van de overige VOCl. Er worden sterk uiteenlopende methodes gebruikt. Landelijk is niet bepaald welke bemonsteringsmethode dient te worden gehanteerd. Vinylchloride is niet aangetoond bij de aanwezige bodemverontreiniging. Op basis hiervan heeft de Provincie Gelderland verzocht de parameter vinylchloride niet mee te nemen in het binnenluchtonderzoek.

2.3 Kwaliteitsborging

Om de kwaliteit van het onderzoek te kunnen waarborgen, zijn de volgende procedures gevolgd:

- gebruik van een standard operating procedure voor het bemonsteren en analyseren van de luchtmonsters;
- inzet van een ervaren meettechnicus voor de inzameling van de monsters en een gecertificeerd Arbeidshygiënist voor de data-analyse en het opstellen van de rapportage;
- alle analyses zijn uitgevoerd in het laboratorium van RPS Analyse BV. Dit laboratorium voldoet aan de accreditatiecriteria voor testlaboratoria zoals vastgelegd in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2000³ en is geregistreerd door de Stichting Raad voor Accreditatie onder het registratienummer L192. De analyse van VOCl in koolbuizen middels GC-FID valt onder de geaccrediteerde verrichtingen.

² Geanalyseerde VOCl: dichloormethaan, trichloormethaan, tetrachloormethaan, 1,1-dichloorethaan, 1,2-dichloorethaan, 1,1,1-trichloorethaan, 1,1,2-trichloorethaan, cis-1,2-dichlooretheen, trans-1,2-dichlooretheen, trichlooretheen, tetrachlooretheen, 1,2-dichloorpropan.

³ Algemene eisen voor de bekwaamheid van beproevings- en kalibratielaboratoria.

3 Uitvoering en waarnemingen

De luchtmetingen zijn conform de onderzoeksopzet (Hoofdstuk 2) uitgevoerd in de periode van 21 t/m 28 april 2011. In de kruipruimte onder de wasserij en in de wasserij op de begane grond zijn actieve luchtmetingen uitgevoerd. De referentiemeting in de buitenlucht is uitgevoerd met behulp van een passieve monsternametag. In bijlage 1 van dit rapport zijn foto's opgenomen van de monsternamelocaties. Op het adres is ook een vragenlijst ingevuld door de eigenaar, gebruiker en/of beheerder van het pand. Deze lijst is opgenomen in bijlage 2.

De weersomstandigheden ten tijde van de meting kunnen van invloed zijn geweest op de gemeten concentraties. In onderstaande tabel is daarom een overzicht opgenomen van de voornaamste meteogegevens gedurende de metingen.

Tabel 1: weersomstandigheden gedurende de meetperiode (bron: KNMI, weerstation Deelen)

Dag	Gemiddelde etmaaltemperatuur [°C]	Relatieve luchtvochtigheid [%]	Gemiddelde windsnelheid [Bft]	(Overheersende) windrichting	Neerslag [mm]
21/4	18,2	47	2	OZO	0,0
22/4	20,0	44	2	OZO	<0,05
23/4	19,6	44	2	NO	0,0
24/4	19,1	43	2	O	0,0
25/4	16,9	47	2	ONO	0,0
26/4	15,1	52	3	NNO	0,0
27/4	11,7	77	3	N	0,9
28/4	12,8	88	3	NO	14,9

4 Normstelling

Om de resultaten van de luchtmetingen in de panden te kunnen beoordelen, worden deze getoetst aan de humaan-toxicologische toetsingswaarden welke het RIVM voor binnenlucht hanteert, de zogenoemde TCL-waarden⁴. Voor stoffen met een drempelwaarde is de TCL de concentratie die bij levenslange blootstelling (70 jaar, 365 dagen per jaar en 24 uur per dag) geen effect op de gezondheid heeft. Bij de afleiding wordt rekening gehouden met risicogroepen als zieken, zwangere, ouderen en kinderen. In onderstaande tabel worden de TCL-waarden van de onderzochte componenten weergegeven.

Tabel 2: humaan-toxicologische toetsingswaarden (TCL-waarden).

Component	TCL-waarde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Dichloormethaan	3000
Dichlooretheen (t-1,2-)	80
Dichloorethaan (1,1-)	370
Dichlooretheen (c-1,2-) (CIS)	30
Trichloormethaan	100
Trichloorethaan (1,1,1-)	380
Tetrachloormethaan	6
Dichloorethaan (1,2-)	48
Trichlooretheen (TRI)	200
Dichloorpropaan (1,2-)	12
Trichloorethaan (1,1,2-)	17
Tetrachlooretheen (PER)	250

Indien er sprake is van beroepsmatige blootstelling aan VOCl gelden afwijkende toetsingswaarden. Blootstelling op de werkplek wordt beoordeeld door deze te toetsen aan de grenswaarden voor beroepsmatige blootstelling. Een belangrijk verschil ten opzichte van de TCL-waarden is dat deze grenswaarden zijn opgesteld voor de beroepsbevolking waarbij wordt uitgegaan van een gemiddelde blootstellingsduur van 8 uur per dag (TGG-8u).

Voor de aangetroffen VOCl gelden onderstaande grenswaarden:

Tabel 3: grenswaarden beroepsmatige blootstelling

Component	TCL-waarde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Opmerking
Dichlooretheen (c-1,2-) (CIS)	790000	Private grenswaarde
Trichlooretheen (TRI)	190000	Private grenswaarde
Tetrachlooretheen (PER)	138000	Private grenswaarde

⁴ Bron: RIVM rapport 711701048/2007

5 Resultaten

In onderstaande tabel worden de resultaten van de luchtmetingen inclusief toetsingswaarden (TCL-waarden en grenswaarden voor beroepsmatige blootstelling) weergegeven. Overschrijdingen van de toetsingswaarde zijn rood gemarkeerd. De analysecertificaten zijn in bijlage 3 opgenomen.

Tabel 4: resultaten luchtmetingen

Component	Kruipruimte onder wasserij		Wasserij b.g.		Referentie buitenlucht		TCL	GW
	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Dichloormethaan	<dg	<dg	<dg	<dg	<dg	<dg	3000	nvt
Dichlooretheen (t-1,2-)	<dg	<dg	<dg	<dg	<dg	<dg	3000	nvt
Dichloorethaan (1,1-)	<dg	<dg	<dg	<dg	<dg	<dg	80	nvt
Dichlooretheen (c-1,2-) (CIS)	3,57	3,03	<dg	<dg	<dg	<dg	370	790000
Trichloormethaan	<dg	<dg	<dg	<dg	<dg	<dg	30	nvt
Trichloorethaan (1,1,1-)	<dg	<dg	<dg	<dg	<dg	<dg	100	nvt
Tetrachloormethaan	<dg	<dg	<dg	<dg	<dg	<dg	380	nvt
Dichloorethaan (1,2-)	<dg	<dg	<dg	<dg	<dg	<dg	6	nvt
Trichlooretheen (TRI)	105	88,4	3,58	3,76	<dg	<dg	48	190000
Dichloorpropaan (1,2-)	<dg	<dg	<dg	<dg	<dg	<dg	200	nvt
Trichloorethaan (1,1,2-)	<dg	<dg	<dg	<dg	<dg	<dg	12	nvt
Tetrachlooretheen (PER)	533	447	186	187	<dg	<dg	250	138000

<dg: kleiner dan detectiegrens van de betreffende analysemethode

nvt: niet van toepassing. Alleen de grenswaarde van de componenten die zijn aangetroffen in een concentratie hoger dan de detectiegrens worden hier weergegeven.

6 Conclusie

In het pand aan de Imkersplaats 9 is in de kruipruimte onder de wasserij een concentratie PER aangetoond die de TCL-waarde overschrijdt. Ook in de wasserij op de begane grond is PER aangetroffen, maar hier ligt de concentratie beneden de TCL-waarde. Ook is op beide locaties TRI aangetroffen in een concentratie beneden de grenswaarde. In de kruipruimte zijn daarnaast sporen van CIS aangetoond.

Omdat de bemeten ruimte beroepsmatig wordt gebruikt dienen de gemeten concentraties getoetst te worden aan de grenswaarden voor beroepsmatige blootstelling. Ook ten opzichte van deze grenswaarden vindt er geen overschrijding plaats.

Het feit dat de hoogste concentratie in de kruipruimte is gemeten doet vermoeden dat een bodemverontreiniging (mede) verantwoordelijk is voor de aanwezigheid van PER in de omgevingslucht.

Omdat in de bemeten ruimte uitsluitend beroepsmatige blootstelling aan PER optreedt wordt geconcludeerd dat er geen sprake is van een humaan-toxicologisch risico.

Aangezien de metingen niet zijn uitgevoerd conform de geldende protocollen voor het beoordelen van beroepsmatige blootstelling kunnen de meetresultaten echter niet worden gebruikt voor opstellen van een blootstellingsbeoordeling voor de medewerkers in chemische wasserij.

Bijlage 1: Foto's meetlocaties

Foto 1: meting in kruipruimte bij achteringang

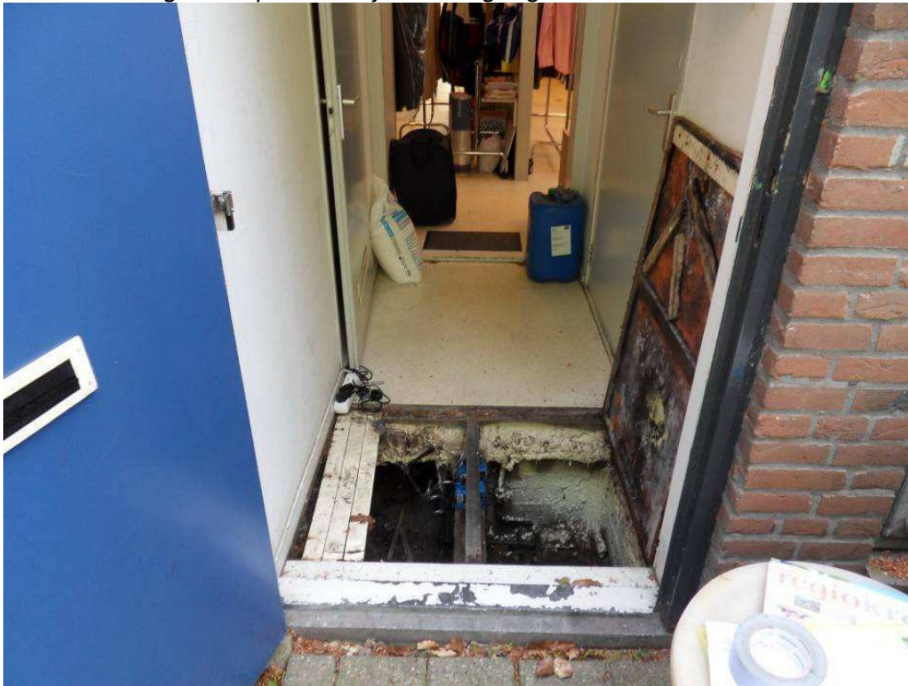


Foto 2: meting in wasserij begane grond

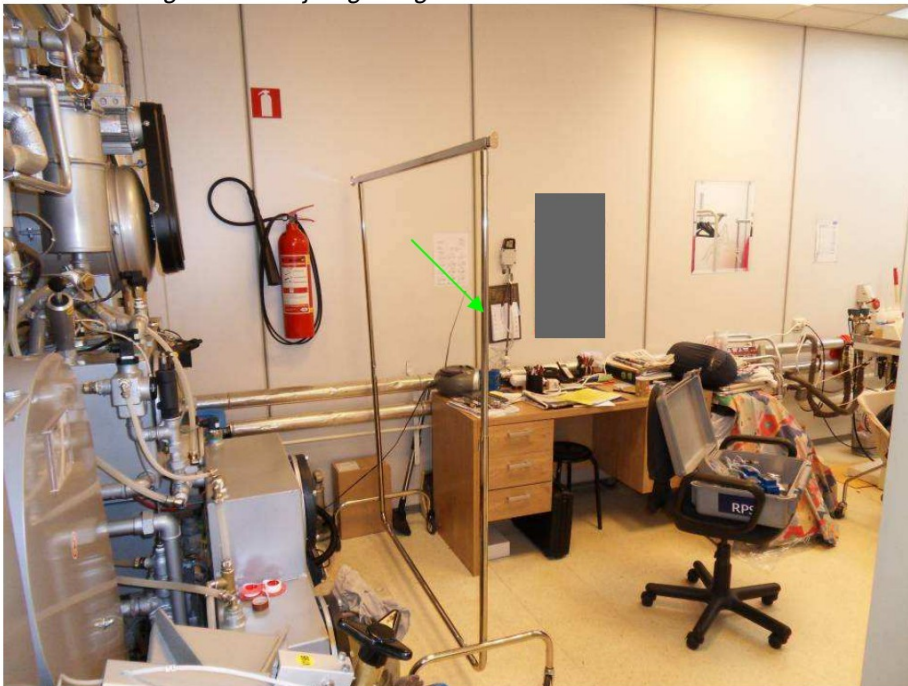
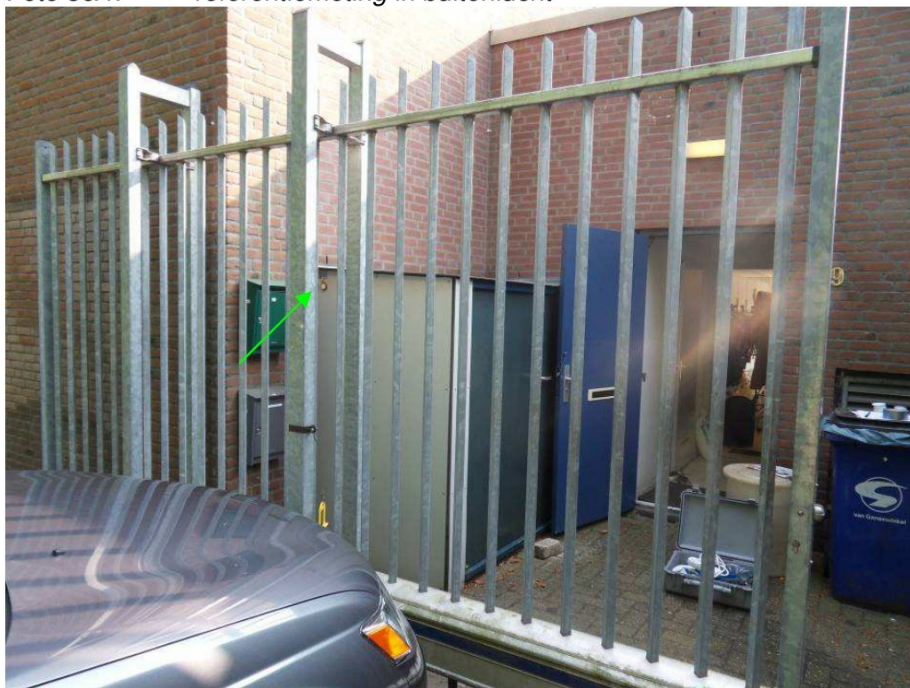


Foto 3&4: referentiemeting in buitenlucht



Bijlage 2: Ingevulde vragenlijsten

Inventarisatie bronnen van vluchtige stoffen

Naam:

Adres:



Mont Blanc

1.

Zijn tijdens de meetperiode oplosmiddelen gebruikt zoals:

Terpentine	ja	nee	WEEISHER
Wasbenzine	ja	nee	
Verfverdunner	ja	nee	
Kwastenreiniger	ja	nee	WEEISHER
Zilver/Koperpoets	ja	nee	

2.

Is tijdens de meetperiode geveerd of gelakt?

In de woonkamer	ja	nee	wat	opp. in m ²
Elders in huis	ja	nee	wat	opp. in m ²
Buitenshuis	<u>ja</u>	nee	wat	opp. in m ²

3.

Is er de laatste 3 maanden geveerd of gelakt in huis:

ja	nee	wat	opp. in m ²
----	-----	-----	------------------------

4.

Is er tijdens de meetperiode nieuwe vloerbedekking of wandbekleding aangebracht?

ja	<u>nee</u>	met lijm	zonder lijm
----	------------	----------	-------------

5.

Is er gedurende de laatste 3 maanden nieuwe vloerbedekking of wandbekleding aangebracht?

ja	<u>nee</u>	met lijm	zonder lijm
----	------------	----------	-------------

6.

Zijn er tijdens de meetperiode nieuwe (grotere) artikelen in de huiskamer geplaatst zoals b.v. meubilair?

ja	<u>nee</u>	zo ja, wat?
----	------------	-------------

7.

Zijn er de afgelopen 3 maanden nog nieuwe (grotere) artikelen in de huiskamer geplaatst, zoals b.v. meubilair?

ja	<u>nee</u>	zo ja, wat?
----	------------	-------------

8.

Zijn er tijdens de meetperiode oppervlaktebehandelingsproducten gebruikt?

Teakolie	ja	nee
Boenwas	ja	nee
Polish	ja	nee
Bleekmiddel	ja	nee
Impregneermiddel	ja	nee
Tapijtshampoo	ja	nee
Bijenwas	ja	nee
Schoensmeer	ja	nee

9.

Is er tijdens de meetperiode gebruik gemaakt van spuitbussen?

Haarlak	ja	nee
Luchtverfrisser	ja	nee
Deodorant	ja	nee
Insectenverdelger	ja	nee
Anders, nl:	...	hoe vaak?
Waren dit spuitbussen met drijfgas of een handpompje?	ja	naa

10.

SPUITBUS SCOTCHAPROD

Zijn er tijdens de meetperiode nog andere artikelen gebruikt waar misschien vluchtige stoffen uit kunnen komen?

B.v. olie/spirituslampen, modelbouw/doe het zelf enz.

Afwel. wordt gebruikt voor het
reinigen van de woning

11.

Hoeveel sigaretten zijn er tijdens de meetperiode gerookt in huis?

..... per dag

12.

Is er tijdens de meetperiode kleding van de chemische reiniging teruggekomen?

ja / nee

13.

Waarmee wordt gestookt?

c.v. op gas	ja	nee	
c.v. op olie	ja	nee	
Open haard	ja	nee	hoe vaak?
Oliekachel	ja	nee	
Gaskachel	ja	nee	

Dank voor uw medewerking!

LETOP DE DISTRICTSLEERHETEL

WILLESSEHANT

OP ~~MAAND~~ Dinsdag 26.4.2011

H.W.L.

Mont Blanc

Bijlage 3: Analysecertificaten



Analyse certificaat

Rapportnummer: 1104-0814_01

Ordernummer RPS 1104-0814
Monsternummer RPS 11-043171
Ordernummer opdrachtgever RAH 10.0263
Opdrachtgever Provincie Gelderland
Postbus 9090
6800 GX Arnhem
Datum order 08-04-2011
Soort monster 3M 3500 badge
Monstergegevens afkomstig van RPS Analyse
Monsternummer opdrachtgever 23
Datum monstername 21-04-2011 t/m 28-04-2011
Adres monstername Imkerplaats 9 in Apeldoorn
Monsternamepunt Buitenluchtreferentie achterzijde pand thv opberghok
Filternummer XL 9989
Meettijd (min) 10050
Volume (l) -
Opmerking -

RPS Analyse B.V.

Tolweg 11
4851 SJ Ulvenhout
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 235730
F 0880 235701

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

Code	Parameter	Absoluut	Relatief(1)
	VOCL		
-	Dichloormethaan	< 2,00 µg	<0,00609 mg/m³
-	Dichlooretheen (trans-1,2-)	< 2,00 µg	<0,00594 mg/m³
-	Dichloorethaan(1,1-)	< 2,00 µg	<0,00657 mg/m³
-	Dichlooretheen (cis-1,2-)	< 2,00 µg	<0,00594 mg/m³
-	Trichloormethaan	< 2,00 µg	<0,00632 mg/m³
-	Trichloorethaan (1,1,1-)	< 2,00 µg	<0,00650 mg/m³
-	Tetrachloormethaan	< 3,00 µg	<0,0105 mg/m³
-	Dichloorethaan (1,2-)	< 2,00 µg	<0,00616 mg/m³
-	Trichlooretheen	< 2,00 µg	<0,00640 mg/m³
-	Dichloorpropaan (1,2-)	< 2,00 µg	<0,00638 mg/m³
-	Trichloorethaan (1,1,2-)	< 2,00 µg	<0,00712 mg/m³
-	Tetrachlooretheen	< 2,00 µg	<0,00688 mg/m³

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.
'>' Het analyseresultaat is groter dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.
Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.
Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).
(1) Deze analyse resultaten zijn berekend op basis van het (evt. door de opdrachtgever) opgegeven volume of meettijd en vallen niet onder de accreditatie scope van L192.
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.
Meetonzekerheid op aanvraag.

Operationeel manager



Analyse certificaat

Rapportnummer: 1104-0814_01

Ordernummer RPS 1104-0814
Monsternummer RPS 11-043172
Ordernummer opdrachtgever RAH 10.0263
Opdrachtgever Provincie Gelderland
Postbus 9090
6800 GX Arnhem
Datum order 08-04-2011
Soort monster 3M 3500 badge
Monstergegevens afkomstig van RPS Analyse
Monsternummer opdrachtgever 24
Datum monstername 21-04-2011 t/m 28-04-2011
Adres monstername Imkerplaats 9 in Apeldoorn
Monsternamepunt Buitenluchtreferentie achterzijde pand thv opberghok
Filternummer XL 9957
Meettijd (min) 10050
Volume (l) -
Opmerking -

RPS Analyse B.V.

Tolweg 11
4851 SJ Ulvenhout

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 235730
F 0880 235701

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

Code	Parameter	Absoluut	Relatief(1)
	VOCL		
-	Dichloormethaan	< 2,00 µg	<0,00609 mg/m³
-	Dichlooretheen (trans-1,2-)	< 2,00 µg	<0,00594 mg/m³
-	Dichloorethaan(1,1-)	< 2,00 µg	<0,00657 mg/m³
-	Dichlooretheen (cis-1,2-)	< 2,00 µg	<0,00594 mg/m³
-	Trichloormethaan	< 2,00 µg	<0,00632 mg/m³
-	Trichloorethaan (1,1,1-)	< 2,00 µg	<0,00650 mg/m³
-	Tetrachloormethaan	< 3,00 µg	<0,0105 mg/m³
-	Dichloorethaan (1,2-)	< 2,00 µg	<0,00616 mg/m³
-	Trichlooretheen	< 2,00 µg	<0,00640 mg/m³
-	Dichloorpropaan (1,2-)	< 2,00 µg	<0,00638 mg/m³
-	Trichloorethaan (1,1,2-)	< 2,00 µg	<0,00712 mg/m³
-	Tetrachlooretheen	< 2,00 µg	<0,00688 mg/m³

Toelichting:

< Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

> Het analyseresultaat is groter dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

(1) Deze analyse resultaten zijn berekend op basis van het (evt. door de opdrachtgever) opgegeven volume of meettijd en vallen niet onder de accreditatie scope van L192.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele

analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Operationeel manager



Analyse certificaat

Rapportnummer: 1104-0814_01

Ordernummer RPS 1104-0814
Monsternummer RPS 11-043108
Ordernummer opdrachtgever RAH 10.0263
Opdrachtgever Provincie Gelderland
Postbus 9090
6800 GX Arnhem
Datum order 08-04-2011
Soort monster Actief koolbuis (groot SKC226-09)
Monstergegevens afkomstig van RPS Analyse
Monsternummer opdrachtgever 3
Datum monsternamen 21-04-2011 t/m 28-04-2011
Adres monsternamen Imkerplaats 9 in Apeldoorn
Monsternamenpunt Kruipruimte bij achteringang
Filternummer -
Meettijd (min) 9999
Volume (l) 1030
Opmerking -

RPS Analyse B.V.

Tolweg 11
4851 SJ Ulvenhout

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 235730
F 0880 235701

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

Code	Parameter	Absoluut	Relatief(1)
	VOCL		
Q	Dichloormethaan	< 2,00 µg	<1,95 µg/m³
Q	Dichlooretheen (trans-1,2-)	< 2,00 µg	<1,95 µg/m³
Q	Dichloorethaan(1,1-)	< 2,00 µg	<1,95 µg/m³
Q	Dichlooretheen (cis-1,2-)	3,66 µg	3,57 µg/m³
Q	Trichloormethaan	< 2,00 µg	<1,95 µg/m³
Q	Trichloorethaan (1,1,1-)	< 2,00 µg	<1,95 µg/m³
Q	Tetrachloormethaan	< 3,00 µg	<2,93 µg/m³
Q	Dichloorethaan (1,2-)	< 2,00 µg	<1,95 µg/m³
Q	Trichlooretheen	108 µg	105 µg/m³
Q	Dichloorpropaan (1,2-)	< 2,00 µg	<1,95 µg/m³
Q	Trichloorethaan (1,1,2-)	< 2,00 µg	<1,95 µg/m³
Q	Tetrachlooretheen	547 µg	533 µg/m³

Toelichting:

< Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.
> Het analyseresultaat is groter dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.
Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.
Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).
(1) Deze analyse resultaten zijn berekend op basis van het (evt. door de opdrachtgever) opgegeven volume of meettijd en vallen niet onder de accreditatie scope van L192.
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.
Meetonzekerheid op aanvraag.

Operationeel manager



Analyse certificaat

Rapportnummer: 1104-0814_01

Ordernummer RPS 1104-0814
Monsternummer RPS 11-043109
Ordernummer opdrachtgever RAH 10.0263
Opdrachtgever Provincie Gelderland
Postbus 9090
6800 GX Arnhem
Datum order 08-04-2011
Soort monster Actief koolduis (groot SKC226-09)
Monstergegevens afkomstig van RPS Analyse
Monsternummer opdrachtgever 4
Datum monsternamen 21-04-2011 t/m 28-04-2011
Adres monsternamen Imkerplaats 9 in Apeldoorn
Monsternamenpunt Kruipruimte bij achteringang
Filternummer -
Meettijd (min) 9999
Volume (l) 1040
Opmerking -

RPS Analyse B.V.

Tolweg 11
4851 SJ Ulvenhout
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 235730
F 0880 235701

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

Code	Parameter	Absoluut	Relatief(1)
	VOCL		
Q	Dichloormethaan	< 2,00 µg	<1,93 µg/m³
Q	Dichlooretheen (trans-1,2-)	< 2,00 µg	<1,93 µg/m³
Q	Dichloorethaan (1,1-)	< 2,00 µg	<1,93 µg/m³
Q	Dichlooretheen (cis-1,2-)	3,14 µg	3,03 µg/m³
Q	Trichloormethaan	< 2,00 µg	<1,93 µg/m³
Q	Trichloorethaan (1,1,1-)	< 2,00 µg	<1,93 µg/m³
Q	Tetrachloormethaan	< 3,00 µg	<2,89 µg/m³
Q	Dichloorethaan (1,2-)	< 2,00 µg	<1,93 µg/m³
Q	Trichlooretheen	91,7 µg	88,4 µg/m³
Q	Dichloorpropaan (1,2-)	< 2,00 µg	<1,93 µg/m³
Q	Trichloorethaan (1,1,2-)	< 2,00 µg	<1,93 µg/m³
Q	Tetrachlooretheen	464 µg	447 µg/m³

Toelichting:

< Het analysesresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

> Het analysesresultaat is groter dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

(1) Deze analyse resultaten zijn berekend op basis van het (evt. door de opdrachtgever) opgegeven volume of meettijd en vallen niet onder de accreditatie scope van L192.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele

analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Operationeel manager



Analyse certificaat

Rapportnummer: 1104-0814_01

Ordernummer RPS 1104-0814
Monsternummer RPS 11-043110
Ordernummer opdrachtgever RAH 10.0263
Opdrachtgever Provincie Gelderland
Postbus 9090
6800 GX Arnhem
Datum order 08-04-2011
Soort monster Actief koolbuis (groot SKC226-09)
Monstergegevens afkomstig van RPS Analyse
Monsternummer opdrachtgever 5
Datum monstername 21-04-2011 t/m 28-04-2011
Adres monstername Imkerplaats 9 in Apeldoorn
Monsternamepunt Op bureau in wasserij gedeelte
Filternummer -
Meettijd (min) 9999
Volume (l) 1010
Opmerking -

RPS Analyse B.V.

Tolweg 11
4851 SJ Ulvenhout

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 235730
F 0880 235701

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

Code	Parameter	Absoluut	Relatief(1)
	VOCL		
Q	Dichloormethaan	< 2,00 µg	<1,98 µg/m³
Q	Dichlooretheen (trans-1,2-)	< 2,00 µg	<1,98 µg/m³
Q	Dichloorethaan(1,1-)	< 2,00 µg	<1,98 µg/m³
Q	Dichlooretheen (cis-1,2-)	< 2,00 µg	<1,98 µg/m³
Q	Trichloormethaan	< 2,00 µg	<1,98 µg/m³
Q	Trichloorethaan (1,1,1-)	< 2,00 µg	<1,98 µg/m³
Q	Tetrachloormethaan	< 3,00 µg	<2,96 µg/m³
Q	Dichloorethaan (1,2-)	< 2,00 µg	<1,98 µg/m³
Q	Trichlooretheen	3,62 µg	3,58 µg/m³
Q	Dichloorpropaan (1,2-)	< 2,00 µg	<1,98 µg/m³
Q	Trichloorethaan (1,1,2-)	< 2,00 µg	<1,98 µg/m³
Q	Tetrachlooretheen	188 µg	186 µg/m³

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het analyseresultaat is groter dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

(1) Deze analyse resultaten zijn berekend op basis van het (evt. door de opdrachtgever) opgegeven volume of meettijd en vallen niet onder de accreditatie scope van L192.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Operationeel manager



Analyse certificaat

Rapportnummer: 1104-0814_01

Ordernummer RPS 1104-0814
Monsternummer RPS 11-043111
Ordernummer opdrachtgever RAH 10.0263
Opdrachtgever Provincie Gelderland
Postbus 9090
6800 GX Arnhem
Datum order 08-04-2011
Soort monster Actief koolduis (groot SKC226-09)
Monstergegevens afkomstig van RPS Analyse
Monsternummer opdrachtgever 6
Datum monsternamen 21-04-2011 t/m 28-04-2011
Adres monsternamen Imkerplaats 9 in Apeldoorn
Monsternamenpunt Op bureau in wasserij gedeelte
Filternummer -
Meettijd (min) 9999
Volume (l) 1040
Opmerking -

RPS Analyse B.V.

Tolweg 11
4851 SJ Ulvenhout

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 235730
F 0880 235701

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

Code	Parameter	Absoluut	Relatief(1)
	VOCL		
Q	Dichloormethaan	< 2,00 µg	<1,93 µg/m³
Q	Dichlooretheen (trans-1,2-)	< 2,00 µg	<1,93 µg/m³
Q	Dichloorethaan(1,1-)	< 2,00 µg	<1,93 µg/m³
Q	Dichlooretheen (cis-1,2-)	< 2,00 µg	<1,93 µg/m³
Q	Trichloormethaan	< 2,00 µg	<1,93 µg/m³
Q	Trichloorethaan (1,1,1-)	< 2,00 µg	<1,93 µg/m³
Q	Tetrachloormethaan	< 3,00 µg	<2,89 µg/m³
Q	Dichloorethaan (1,2-)	< 2,00 µg	<1,93 µg/m³
Q	Trichlooretheen	3,90 µg	3,76 µg/m³
Q	Dichloorpropaan (1,2-)	< 2,00 µg	<1,93 µg/m³
Q	Trichloorethaan (1,1,2-)	< 2,00 µg	<1,93 µg/m³
Q	Tetrachlooretheen	194 µg	187 µg/m³

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het analyseresultaat is groter dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

(1) Deze analyse resultaten zijn berekend op basis van het (evt. door de opdrachtgever) opgegeven volume of meettijd en vallen niet onder de accreditatie scope van L192.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele

analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Operationeel manager