



Del av illustrationskarta  
granskningshandling 2014-06-18

PM



## Kompletterande markmiljöteknisk undersökning inom del av Svärdfisken 29, Varbergs kommun

Uppdragsnr: 10192227-53

2015-02-05

Upprättad av: Camilla Friberg

Granskad av: Sandra Lindahl

Godkänd av: Maria Carlsson

Uppdragsnr: 10192227-53

Daterad: 2015-02-05



Handläggare: Camilla Friberg

Status:

## **PM**

# **Kompletterande markmiljöteknisk undersökning inom del av Svärdfisken 29, Varbergs kommun**

## **Kund**

Birger 32 AB  
Att:Mats Rydholm  
Ullebovägen 9  
432 53 Varberg

## **Konsult**

WSP Environmental  
Laholmsvägen 10  
302 66 Halmstad  
Tfn: 010-722 50 00  
WSP Sverige AB  
Org nr: 556057-4880  
Styrelsens säte: Stockholm  
[www.wspgroup.se](http://www.wspgroup.se)

## **Kontaktpersoner**

Camilla Friberg	010-722 52 62
Maria Carlsson	010-722 52 56

## Innehåll

<b>Sammanfattning</b>	<b>4</b>
<b>1 Inledning</b>	<b>5</b>
<b>1.1 Uppdrag</b>	<b>5</b>
<b>1.2 Bakgrund och syfte</b>	<b>5</b>
<b>1.3 Omfattning</b>	<b>6</b>
<b>2 Tidigare undersökningar och utredningar</b>	<b>6</b>
<b>3 Dikloreten (DCE)</b>	<b>6</b>
<b>4 Områdesbeskrivning</b>	<b>7</b>
<b>5 Fältarbete och fältmätningar</b>	<b>7</b>
<b>6.1 Jordprovtagning</b>	<b>7</b>
<b>6.1.1 Scanninganalyser med PID</b>	<b>7</b>
<b>6.1.2 PID-mätningar</b>	<b>7</b>
<b>6.2 Grundvattenprovtagning</b>	<b>8</b>
<b>7 Rikt- och jämförvärden grundvatten</b>	<b>8</b>
<b>8 Resultat</b>	<b>8</b>
<b>8.1 Laboratorieanalyser- grundvatten</b>	<b>8</b>
<b>9 Slutsats och rekommendationer</b>	<b>9</b>
<b>10 Övrigt</b>	<b>10</b>
<b>11 Referenser</b>	<b>11</b>

## Bilagor

Provtagningsplan- grundvattenrör	Bilaga 1
Fältprotokoll	Bilaga 2
Laboratorieanalyser	Bilaga 3

## Sammanfattning

WSP Environmental, avd Mark och Vatten, har på uppdrag av Birger 32 AB utfört en kompletterande miljöteknisk markundersökning inom del av fastigheten Svärdfisken 29 i Varberg för vilken det utformas ny detaljplan. Detaljplanen syftar till att möjliggöra nybyggnation av kontor och bostäder.

Vid undersökningen som gjordes 2010 påvisades en låg halt av DCA (1.1 diklorethan) i ett av grundvattenrören. Analys av klorerade alifater utfördes vid denna undersökning endast i två av de installerade grundvattenrören.

Inom Varbergs tätort har tidigare industriell verksamhet lett till att berggrundvattnet lokalt är förorenat med klorerade alifater. På grund av dessa föroreningar har en vägledning<sup>1</sup> tagits fram med vissa restriktioner för exploatering av fastigheter inom ett avgränsat riskområde i Varberg. Med anledning av att Svärdfisken 29 ligger inom aktuellt område samt att fastigheten även gränsar till Monark (där föroreningar av klorerade alifater påvisats) har Länsstyrelse framfört krav på att en kompletterande miljöteknisk markundersökning ska genomföras innan detaljplanen kan antas.

Syftet med detta uppdrag är att få en bättre uppfattning om det finns föroreningar av klorerade alifater inom aktuellt område inom Svärdfisken 29 som man avser att detaljplanelägga för kontor och bostadsändamål. Undersökningen omfattade provtagning av jord och grundvatten.

Resultaten i denna kompletterande undersökning visar inte på att det finns någon betydande förorening av klorerade alifater inom aktuellt område. Det har inte kunnat påvisas några halter av flyktiga ämnen i något av de analyserade jordproverna. I de 6 grundvattenprov som analyserats har endast en låg halt av dikloreten (DCE) påvisats i ett prov

Det går naturligtvis inte att helt utesluta att den påvisade halten av DCE kan ha sitt ursprung som en nedbrytningsprodukt av intilliggande förorening av klorerade etener men mera sannolikt har den sitt ursprung i användning av något lösningsmedel (som innehåller DCE) för vax, lack eller färg inom området. Det som talar för detta är att det på området finns såväl försäljning av bilvårdprodukter som garage. Dessutom har inga halter påvisats i de grundvattenrör som är installerade närmare Monarkområdet i vilka det borde påvisats halter om det skett en större förorenings-spridning från Monarkområdet till Svärdfisken 29.

Utifrån undersökningsresultaten finns det inget som visar på att det skulle finnas någon betydande förorening av klorerade alifater i jord och i ytligt grundvatten i jordlager inom aktuellt undersökningsområde.

---

<sup>1</sup> Structor, 2010-11-25

## 1 Inledning

### 1.1 Uppdrag

WSP Environmental, avd Mark och Vatten, har på uppdrag av Birger 32 AB utfört en kompletterande miljöteknisk markundersökning inom del av fastigheten Svärdfisken 29 i Varberg, se figur 1.



Figur 1. Aktuellt undersökningsområde (eniro.se).

### 1.2 Bakgrund och syfte

För del av Svärdfisken 29 utformas ny detaljplan. Detaljplanen syftar till att möjliggöra nybyggnation av kontor och bostäder.

Vid undersökningen som gjordes 2010 påvisades en låg halt (0,24 µg/l) av DCA (1.1 dikloretan) i ett (GV4) av grundvattenrören. Analys av klorerade alifater utfördes vid denna undersökning endast i två av de installerade grundvattenrören.

Inom Varbergs tätort har tidigare industriell verksamhet lett till att berggrundvattnet lokalt är förorenat med klorerade alifater. På grund av dessa föroreningar har en vägledning<sup>2</sup> tagits fram med vissa restriktioner för exploatering av fastigheter inom ett avgränsat riskområde i Varberg. Med anledning av att Svärdfisken 29 ligger inom aktuellt område samt att fastigheten även gränsar till Monark (där föroreningar av klorerade alifater påvisats) har Länsstyrelsen framfört krav på att en kompletterande miljöteknisk markundersökning ska genomföras innan detaljplanen kan antas.

<sup>2</sup> Structor, 2010-11-25

Förutom att det skulle utföras kompletterande grundvattenprovtagningar skulle även de analysresultat som erhållits inför byggnation av järnvägstunneln i Varberg ligga till grund för utvärdering av eventuell risk för förorenings-spridning av klorerade alifater (möte dat 2014-12-03). Då dessa undersökningsresultat ännu inte utvärderats har WSP inte kunnat ta del av dessa i denna utredning.

Syftet med detta uppdrag är att få en bättre uppfattning om det finns föroreningar av klorerade alifater inom aktuellt område inom Svärdfisken 29 som man avser att detaljplanelägga för kontor och bostadsändamål. Undersökningen omfattade provtagning av jord och grundvatten.

### 1.3 Omfattning

Denna kompletterande miljötekniska markundersökning har omfattat följande:

- Jordprovtagning med skruvborr i 3 provpunkter samt installation av 3 grundvattenrör.
- Karaktärisering av påträffad naturlig jord och fyllning i provpunkterna, se fältprotokoll bilaga 2.
- Screeninganalys av flyktiga ämnen på samtliga jordprover med PID-instrument (fotojoniseringsdetektor), se bilaga 2.
- Omsättning och provtagning av grundvattnet i 3 nyinstallerade och i 3 befintliga grundvattenrör, se bilaga 1.
- Laboratorieanalys med avseende på klorerade alifater på 6 grundvattenprover.
- Sammanställning i en PM med en förenklad riskbedömning där undersökningsresultaten jämförs med tillämpbara rikt- och jämförvärden.

## 2 Tidigare undersökningar och utredningar

”Översiktlig miljöteknisk markundersökning, Späckhuggaren, Svärdfisken och del av Getakärr, Varberg, WSP uppdrag10139920, daterad 2010-10-01.

”Sammanställning av miljö- och geotekniska undersökningar – med avseende på klorerade alifater, Varbergs kommun”, WSP uppdrag 10181423-02, daterad 2013-12-04

## 3 Dikloreten (DCE)

Klorerade alifater innefattar flera så kallade ”grupper”, etener, etaner och metaner. Dikloreten (acetylendiklorid) tillhör etenerna. I denna grupp finns ett flertal ämnen med olika antal kloratomer. Som namnet dikloreten antyder består molekylerna av detta ämne av två kloratomer. DCE är en nedbrytningsprodukt av PCE (tetrakloreten) och TCE (trikloreten). DCE kan således bildas när dessa ämnen bryts ner men DCE förekommer även som ursprungligt ämne. DCE används bland annat som lösningsmedel för vaxer, färger, lacker mm. Det används också som extraktionsmedel för extraktion av gummi och olja (från kött och fisk) samt som köldmedium.

## 4 Områdesbeskrivning

Undersökningsområdet ligger utmed Birger Svenssons väg i Varberg och omfattar den del av Svärdfisken som omfattas av etapp 1 i detaljplanen för hela Svärdfisken 29.

Området sluttar något från syd till nord. Marknivåerna ligger mellan ca 1,7 till 3, 2 meter över havsytan enligt koordinatsystem SWEREF 99 12 00.

Grundvatten som bildas i området har sin huvudsakliga flödesriktning mot havet i väst, nordvästlig riktning. Grundvattennivåerna låg mellan ca 1- 1,5 meter under markytan (m u my) vid undersökningstillfället.

Undersökningsområdet utanför byggnaderna utgörs av asfalterad yta, vid industri-spåret är halva delen av spåret asfalterat medan den andra delen delvis är beväxt.

Översta delen av markprofilen under asfalten utgörs av fyllning bestående av sand, grus, mull, tegel och betong med en mäktighet på 0,4-2,0 meter. Fyllningen underlagras av naturlig grusig siltig sand med inslag av lera, se bilaga 2.

## 5 Fältarbete och fältmätningar

Fältarbetet med jordprovtagning och installation av grundvattenrör utfördes 2015-01-20 av Ulf Hempel WSP i Halmstad.

Fältarbetet grundvattenprovtagning utfördes 2015-01-26 av Michelle Strömberg, WSP i Halmstad.

### 6.1 Jordprovtagning

Skrubborrning har utförts i tre punkter ner till mellan 5-5,5 meter under markytan. Provtagning av jord har tagits som samlingsprov för varje halvmeter, vid förändring av jordart, lukt, färg eller dylikt har provtagningen anpassats till det. För fältprotokoll se bilaga 2.

#### 6.1.1 Scanninganalyser med PID

På samtliga jordprov utfördes scanninganalyser med PID. Inga halter av flyktiga ämnen påvisades i något av de analyserade jordproverna. Uppmätta PID-resultat redovisas i porluftsmättningsprotokoll, se bilaga 2.

#### 6.1.2 PID-mätningar

Scanninganalyser av flyktiga organiska ämnen (VOC) utfördes med fotojonisationsdetektor (PID). Före analys kalibrerades instrumentet mot isobutylene. Erhållna resultat redovisas som ppm isobutylene. Ett PID-instrument (fotojonisationsdetektor) kan liknas vid en elektronisk "näsa" för lättflyktiga kolväten. En UV-lampa genererar fotoner, vilka joniserar specifika molekyler i den gasmängd som sugas in i instrumentet. De gasmolekyler som normalt finns i luft - kväve, syre, koldioxid, argon mm - har relativt hög joniseringsenergi och joniseras därför ej av UV-lampan. Många av de gasmolekyler som normalt betraktas som förorening, inklusive de flesta kolväten, joniseras däremot i PID-instrumentet. De laddade molekyler kan

sedan i ett magnetfält generera en elektrisk signal, vilken omvandlas till en koncentration i ppm.

## 6.2 Grundvattenprovtagning

Grundvattenrör har installerats i 3 punkter. Provtagning av grundvatten utfördes i totalt 6 grundvattenrör varav tre nyinstallerade grundvattenrör (GV1401-GV1403) och tre befintliga (GV1, GV9, GV13). I förslag till kompletterande provtagning föreslogs även provtagning av GV6 men detta grundvattenrör gick inte att hitta vid provtagningstillfället.

Grundvattenprovtagningen utfördes i tillämpliga delar i enlighet med WSP:s kvalitetsinstruktioner, SGF:s Fälthandbok, Rapport 2:2013 samt instruktioner från anlitade analyslaboratorier. Omsättning och provtagning utfördes med peristaltisk pump.

## 7 Rikt- och jämförvärden grundvatten

I denna rapport jämförs resultaten från undersökningen av grundvattnet med SGUs bedömningsgrunder rapport 2013:01<sup>3</sup> och med holländska riktvärden ”intervention values<sup>4</sup>”.

## 8 Resultat

### 8.1 Laboratorieanalyser- grundvatten

Totalt har 6 grundvattenprov analyserats på laboratorium med avseende på klorerade alifater.

Inga halter över valda rikt- och jämförvärden har påvisats i något av de 6 analyserade grundvattenproverna. I ett grundvattenprov (GV1403) har c-DCE (cis-dikloreten) detekterats. Sammanställning av analyserna ses i tabell 1.

Fullständiga analysresultat ses i bilaga 3.

---

<sup>3</sup> SGU, Bedömningsgrunder för grundvatten, 2013:01

<sup>4</sup> Holländska listan; Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment. AN-NEXES Circular on target values and intervention values for soil remediation.Rev 2009. ”Intervention values” är de riktvärden som anger när man bedömer att någon form av efterbehandlingsåtgärder bör övervägas.



**Tabell 1.** Sammanställning av laboratorieanalyser av grundvatten.  
(grå markering - halt över rapporteringsgräns)

	Datum	2015-01-26	2015-01-26	2015-01-26	2015-01-26	2015-01-26	2015-01-26	SGU <sup>1</sup>	Intervention value <sup>2</sup>
	Provpunkt	GV 1	GV 9	GV 13	GV1401	GV402	GV1403		
Filterdel	m u my	0,5-1,5	1,4-3,4	**	3,1-4,1	3,5-5,5	2,7-4,7		
diklormetan	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0		1000
1,1-dikloreten	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10		900
1,2-dikloreten	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	3	400
trans-1,2-dikloreten	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10		20
cis-1,2-dikloreten	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,83		20
1,2-diklorpropan	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		80
triklormetan	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	100	400
tetraklormetan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10		10
1,1,1-trikloreten	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10		300
1,1,2-trikloreten	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20		130
trikloreten	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	10*	500
tetrakloreten	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	10*	40
vinylklorid	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		5

1) SGU, Bedömningsgrunder för grundvatten, 2013:01  
 \*Riktvärdet gäller trikloreten + tetrakloreten  
 \*\* Grundvattenrörets filternivå ej känd  
 2) "Intervention values" är de riktvärden som om de överskrids innebär att jordens funktionella egenskaper för människor, växter eller djur är allvarligt skadade eller hotade.

## 9 Slutsats och rekommendationer

Resultaten i denna kompletterande undersökning visar inte på att det finns någon betydande förorening av klorerade alifater inom aktuellt område. Det har inte kunnat påvisas några halter av flyktiga ämnen i något av de analyserade jordproverna. I de 6 grundvattenprov som analyserats har endast en låg halt av dikloreten (DCE) påvisats i ett prov (GV1403).

DCE kan, som tidigare nämnts, vara en nedbrytningsprodukt till tetrakloreten (PCE) och trikloreten (TCE). Dessa är de klorerade alifaterna som framförallt påvisats inom Varbergs tätort och även inom Monarkområdet. Men DCE kan också finnas som ursprungämne i lösningsmedel för bland annat vax, färg, lack mm samt som köldmedium.

Det går naturligtvis inte att helt utesluta att den påvisade halten av DCE kan ha sitt ursprung som en nedbrytningsprodukt av intilliggande förorening av klorerade etener men mera sannolikt har den sitt ursprung i användning av något lösningsmedel (som innehåller DCE) för vax, lack eller färg inom området. Det som talar för detta är att det på området finns såväl försäljning av bilvårdprodukter som garage. Dessutom har inga halter påvisats i de grundvattenrör som är installerade närmare Monarkområdet i vilka det borde påvisats halter om det skett en större förorenings-spridning från Monarkområdet till Svärdfisken 29.

Utifrån undersökningsresultaten finns det inget som visar på att det skulle finnas någon betydande förorening av klorerade alifater i jord och i ytligt grundvatten i jordlager inom aktuellt undersökningsområde.

## 10 Övrigt

Provtagningsstrategi och urval av analysparametrar är grundade på erfarenhetsmässiga bedömningar och branschpraxis. Av naturliga skäl kan dock inte uteslutas att det finns förorening i punkter/områden som inte har undersökts eller att det förekommer ämnen och föreningar som inte analyserats.

Uppdragsnr: 10192227-53

Daterad: 2015-02-05



Handläggare: Camilla Friberg

Status:

## 11 Referenser

Naturvårdsverket, 5663, Klorerade lösningsmedel- identifiering och val av efterbehandlingsmetod, 2007

SGU, Bedömningsgrunder för grundvatten, 2013:01

Holländska listan; Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment. AN-NEXES Circular on target values and intervention values for soil remediation. Rev 2009

<http://www.atsdr.cdc.gov>



<p>Grundvattenrör- provtagning av grundvatten</p> <p>Endast grundvattenrör från undersökning 2010 inmätta</p> <p>Koordinatsystem: SWEREF 99 12 00 Höjdsystem: RH 2000</p>	<p><b>Förklaring</b></p> <p> <b>Jord-fältanalys</b></p> <p> <b>Jord-labanalys</b></p> <p> <b>GV- labanalys</b></p>
<p> WSP Mark och vatten Laholmsvägen 10 302 48 Halmstad</p>	<p>DATUM 2015-02-03</p>
<p>Späckhuggaren, Svärdfisken samt del av Getakärr, Varberg.</p>	<p>ANSVARIG C Friberg SKALA 1:1 000</p>

Svärdfisken 29, Varberg  
 Skruvborrning 2015-01-20  
 10192227

Fältprotokoll:

Punkt nr	Nivå mummy	Jordart	Färg	Lukt	PID
<b>1401</b>	0-0,05	Asfalt			
	0,05-0,6	F / Sa, Gr, St	brun	ingen	<3
	0,6-1,0	F / Sa, Mu, tegel, asfalt	brun-mörkbrun	ingen	<3
	1,0-1,4	mu Sa	mörkbrun	ingen	<3
	1,4-2,0	Saf	brun-grå	ingen	<3
	2,0-2,8	Saf	brun-grå	ingen	<3
	2,8-3,0	gr Sa	grå	ingen	<3
	3,0-3,3	gr si Sa	grå	ingen	<3
	3,3-4,0	si Sa <u>le</u>	brun-grå	ingen	<3
	4,0-5,0	(gr) si Sa	grå	ingen	<3
	5,0-5,7	le si Sa (lite prov)	grå	ingen	<3
	1,85	Grundvattennivå 2015-01-26			
	3,1-5,1	Filterdel grundvattenrör			
<b>1402</b>	0-0,05	Asfalt			
	0,05-0,5	F / Sa, Gr	brun	ingen	<3
	0,5-1,2	F / Sa, Si, Mu, tegel	brun-mörkbrun	ingen	<3
	1,2-1,3	mu Sa	mörkbrun-brun	ingen	<3
	1,3-1,8	Saf	brun-grå	ingen	<3
	1,8-2,0	(gr) Sa	brun-grå	ingen	<3
	2,0-3,0	le si Sa (löst)	grå	ingen	<3
	3,0-4,0	le si Sa (löst)	grå	ingen	<3
	4,0-4,6	si Saf	brun-grå	ingen	<3
	4,6-5,0	si Sa <u>le</u>	brun-grå	ingen	<3
	5,0-5,7	Le	brun-grå	ingen	<3
	5,7-6,0	sa le Si	brun-grå	ingen	<3
	3,94	Grundvattennivå 2015-01-26			
	3,5-5,5	Filterdel grundvattenrör			
<b>1403</b>	0-0,05	Asfalt			
	0,05-0,4	F / st gr Sa / Sa	brun	ingen	<3
	0,4-0,6	mu Sa	mörkbrun	ingen	<3
	0,6-1,0	Saf	ljusbrun	ingen	<3
	1,0-1,4	sam Saf	ljusbrun	ingen	<3
	1,4-2,0	(st) gr Sa	brun	ingen	<3
	2,0-3,0	si gr Sa/ si le Sa	grå	ingen	<3
	3,0-4,0	(le) si Sa	grå	ingen	<3
	4,5-5,2	le si Sa	grå	ingen	<3
	5,2-5,5	Le <u>si</u>	brun-grå	ingen	<3
	1	Grundvattennivå 2015-01-26			
	2,7-4,7	Filterdel grundvattenrör			

## Laboratorieanalyser

### Grundvatten

### Provpunkt

### Rapportnummer

GV1  
GV9  
GV13  
GV1401  
GV1402  
GV1403

T1501162



Registrerad 2015-01-27 18:26  
Utfärdad 2015-01-30

WSP  
Michelle Strömberg  
Mark och Vatten  
Laholmsvägen 10  
302 48 Halmstad  
Sweden

Projekt Dp Svärdfisken  
Bestnr 10192227-53

## Analys av vatten

Er beteckning	GV1				
Provtagare	Michelle Strömberg				
Provtagningsdatum	2015-01-26				
Labnummer	O10646144				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
diklormetan	<2.0	µg/l	1	1	FREN
1,1-diklorethan	<0.10	µg/l	1	1	FREN
1,2-diklorethan	<0.50	µg/l	1	1	FREN
trans-1,2-diklorethan	<0.10	µg/l	1	1	FREN
cis-1,2-diklorethan	<0.10	µg/l	1	1	FREN
1,2-diklorpropan	<1.0	µg/l	1	1	FREN
triklormetan	<0.30	µg/l	1	1	FREN
tetraklormetan	<0.10	µg/l	1	1	FREN
1,1,1-triklorethan	<0.10	µg/l	1	1	FREN
1,1,2-triklorethan	<0.20	µg/l	1	1	FREN
triklorethan	<0.10	µg/l	1	1	FREN
tetraklorethan	<0.20	µg/l	1	1	FREN
vinylklorid	<1.0	µg/l	1	1	FREN

Er beteckning	GV9				
Provtagare	Michelle Strömberg				
Provtagningsdatum	2015-01-26				
Labnummer	O10646145				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
diklormetan	<2.0	µg/l	1	1	FREN
1,1-diklorethan	<0.10	µg/l	1	1	FREN
1,2-diklorethan	<0.50	µg/l	1	1	FREN
trans-1,2-diklorethan	<0.10	µg/l	1	1	FREN
cis-1,2-diklorethan	<0.10	µg/l	1	1	FREN
1,2-diklorpropan	<1.0	µg/l	1	1	FREN
triklormetan	<0.30	µg/l	1	1	FREN
tetraklormetan	<0.10	µg/l	1	1	FREN
1,1,1-triklorethan	<0.10	µg/l	1	1	FREN
1,1,2-triklorethan	<0.20	µg/l	1	1	FREN
triklorethan	<0.10	µg/l	1	1	FREN
tetraklorethan	<0.20	µg/l	1	1	FREN
vinylklorid	<1.0	µg/l	1	1	FREN



Er beteckning	<b>GV13</b>				
Provtagare	<b>Michelle Strömberg</b>				
Provtagningsdatum	<b>2015-01-26</b>				
Labnummer	O10646146				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
diklormetan	<2.0	µg/l	1	1	FREN
1,1-dikloreten	<0.10	µg/l	1	1	FREN
1,2-dikloreten	<0.50	µg/l	1	1	FREN
trans-1,2-dikloreten	<0.10	µg/l	1	1	FREN
cis-1,2-dikloreten	<0.10	µg/l	1	1	FREN
1,2-diklorpropan	<1.0	µg/l	1	1	FREN
triklormetan	<0.30	µg/l	1	1	FREN
tetraklormetan	<0.10	µg/l	1	1	FREN
1,1,1-trikloreten	<0.10	µg/l	1	1	FREN
1,1,2-trikloreten	<0.20	µg/l	1	1	FREN
trikloreten	<0.10	µg/l	1	1	FREN
tetrakloreten	<0.20	µg/l	1	1	FREN
vinylklorid	<1.0	µg/l	1	1	FREN

Er beteckning	<b>GV1401</b>				
Provtagare	<b>Michelle Strömberg</b>				
Provtagningsdatum	<b>2015-01-26</b>				
Labnummer	O10646147				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
diklormetan	<2.0	µg/l	1	1	FREN
1,1-dikloreten	<0.10	µg/l	1	1	FREN
1,2-dikloreten	<0.50	µg/l	1	1	FREN
trans-1,2-dikloreten	<0.10	µg/l	1	1	FREN
cis-1,2-dikloreten	<0.10	µg/l	1	1	FREN
1,2-diklorpropan	<1.0	µg/l	1	1	FREN
triklormetan	<0.30	µg/l	1	1	FREN
tetraklormetan	<0.10	µg/l	1	1	FREN
1,1,1-trikloreten	<0.10	µg/l	1	1	FREN
1,1,2-trikloreten	<0.20	µg/l	1	1	FREN
trikloreten	<0.10	µg/l	1	1	FREN
tetrakloreten	<0.20	µg/l	1	1	FREN
vinylklorid	<1.0	µg/l	1	1	FREN





Er beteckning	<b>GV1402</b>				
Provtagare	<b>Michelle Strömberg</b>				
Provtagningsdatum	<b>2015-01-26</b>				
Labnummer	O10646148				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
diklormetan	<2.0	µg/l	1	1	FREN
1,1-diklorethan	<0.10	µg/l	1	1	FREN
1,2-diklorethan	<0.50	µg/l	1	1	FREN
trans-1,2-dikloreten	<0.10	µg/l	1	1	FREN
cis-1,2-dikloreten	<0.10	µg/l	1	1	FREN
1,2-diklorpropan	<1.0	µg/l	1	1	FREN
triklormetan	<0.30	µg/l	1	1	FREN
tetraklormetan	<0.10	µg/l	1	1	FREN
1,1,1-triklorethan	<0.10	µg/l	1	1	FREN
1,1,2-triklorethan	<0.20	µg/l	1	1	FREN
trikloreten	<0.10	µg/l	1	1	FREN
tetrakloreten	<0.20	µg/l	1	1	FREN
vinylklorid	<1.0	µg/l	1	1	FREN

Er beteckning	<b>GV1403</b>					
Provtagare	<b>Michelle Strömberg</b>					
Provtagningsdatum	<b>2015-01-26</b>					
Labnummer	O10646149					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
diklormetan	<2.0		µg/l	1	1	FREN
1,1-diklorethan	<0.10		µg/l	1	1	FREN
1,2-diklorethan	<0.50		µg/l	1	1	FREN
trans-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	1	1	FREN
cis-1,2-dikloreten	0.83	0.33	µg/l	1	1	FREN
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	1	1	FREN
triklormetan	<0.30		µg/l	1	1	FREN
tetraklormetan	<0.10		µg/l	1	1	FREN
1,1,1-triklorethan	<0.10		µg/l	1	1	FREN
1,1,2-triklorethan	<0.20		µg/l	1	1	FREN
trikloreten	<0.10		µg/l	1	1	FREN
tetrakloreten	<0.20		µg/l	1	1	FREN
vinylklorid	<1.0		µg/l	1	1	FREN



\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	Paket OV-6A. Bestämning av klorerade kolväten inklusive vinylklorid, enligt metod baserad på US EPA 624, US EPA 8260, EN ISO 10301, MADEP 2004, rev.1.1. Mätning utförs med GC-FID och GC-MS.  Rev 2013-09-18

Godkännare	
FREN	Fredrik Enzell

Utf <sup>1</sup>	
1	För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 03 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice.  Kontakta ALS Täby för ytterligare information.

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.

<sup>1</sup> Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).