

PM

Uggleåsvägen 4 och 6, Mölndals kommun

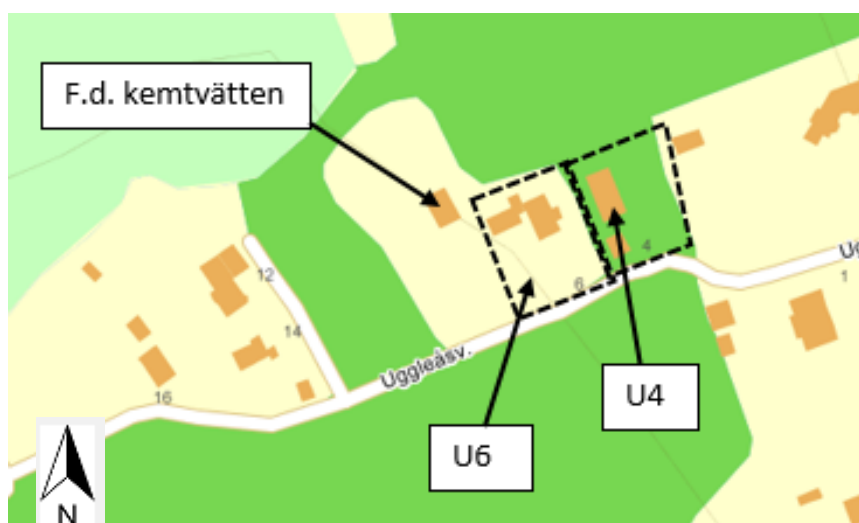
Provtagning av dricksvatten och inomhusluft m a p klorerade lösningsmedel

1 Bakgrund och syfte

Efter att boende på Uggleåsvägen 6 i Lindome, Mölndals kommun, uppmärksammat att vattnet från deras privata dricksvattenbrunn haft konstig lukt och smak sedan hösten 2015 provtogs vattnet under sommaren 2016. Vattnet analyserades för klorerade alifater efter rekommendation från Länsstyrelsen då det framkommit att det tidigare legat en kemtvätt strax väster om fastigheten. Samtidigt tog även grannen på Uggleåsvägen 4 prov på sitt dricksvatten, se *figur 1*. Analysresultaten visade att båda fastigheternas dricksvatten innehöll höga halter av klorerade lösningsmedel, främst perkloretylen (PCEI och trikloreten (TCE), i storleksordningen 5 000 µg/l jämfört med Livsmedelsverkets gränsvärde för dricksvatten som är 10 µg/l.

Med anledning av detta önskade Länsstyrelsen Västra Götalands Län att mätning av inomhusluft samt nya dricksvattenprover i de två berörda bostadshusen skulle utföras. De boende hade innan provtagningen blivit informerade om att de inte ska dricka vattnet och använda det så lite som möjligt.

På uppdrag av Länsstyrelsen Västra Götaland Län har Structor Miljö Väst AB (Structor) provtagit dricksvatten och inomhusluft i de två fastigheterna. Syftet var att ta reda på om inomhusluften påverkas samt att verifiera de tidigare högt uppmätta halterna i dricksvattnet.



Figur 1. Lokalisering av den tidigare kemtvätten samt berörda fastigheter.

2 Utförda provtagningar

Provtagning utfördes på Uggleåsvägen 4 (U4) den 27-29 juli samt på Uggleåsvägen 6 (U6) den 1-3 augusti av Sally Johansson (Structor). Mätning av inomhusluft skedde genom passiv provtagning med Radiello som satt uppe i 2 dygn. Mätarna placerades mitt i rummen i huvudhöjd på bottenplan och vädring minimerades för att få ett ”worst case-scenario”. Dricksvattenproverna uttogs från tappkran i köket efter att spolning i cirka 10 min genomförts. Spolning utfördes för att provtagning inte skulle ske på vatten som stått still inom byggnaden. För Uggleåsvägen 4 uttogs två dricksvattenprover eftersom det finns två kranar i köket där den ena har ett kolfilter kopplat till sig. På Uggleåsvägen 6 uttogs ett prov och det ska även noteras att de boende varit på semester i några veckor och att vattnet inte använts före provtagningen. Se **tabell 1** nedan för vidare information om provtagningen. Proverna förvarades kallt och skickades in samma dag till ALS Scandinavia AB för analys med avseende på klorerade alifater.

	Uggleåsvägen 4	Uggleåsvägen 6
Typ av brunn	Bergborrad brunn, 80 meter djup.	Bergborrad brunn, 60 meter djup.
Dricksvattenprov	Två prover uttagna från kranar i köket på bottenplan i västra delen av huset. En med kolfilter och en utan kolfilter.	Ett prov taget från kran i köket på övervåningen i västra delen av huset. Har radonfilter för vattnet.
Placering av luftmätare	Sovrum i nordvästra delen av huset på bottenvåningen. Huvudhöjd mitt i rummet.	Hall centralt i byggnaden på bottenvåningen i huvudhöjd.
Grundläggning/källare	Radonsäker platta. Huset nybyggt 2015/2016. Ingen källare.	Ingen källare.
Övrigt	De har inte känt någon lukt eller smak.	Känt lukt och smak, liknande aceton, sedan hösten 2015.

3 Resultat av laboratorieanalyser

I **tabell 2 och 3** redovisas en sammanställning av analysresultaten samt jämförvärden för dricksvatten och inomhusluft. Endast de ämnen som i något prov påvisats i halter över laboratoriets rapporteringsgränser redovisas. Uppmätta halter i dricksvattnet har jämförts med gränsvärden för när dricksvatten anses otjänligt enligt Livsmedelsverket SLVFS (2001:30) samt dricksvattenkriterier från WHO eller US EPA (USA:s motsvarighet till Naturvårdsverket) där svenska riktvärden inte finns. Resultaten visade att halterna i dricksvattnet är klart förhöjda för båda fastigheterna. Provet på Uggleåsvägen 6 visade dock betydligt lägre halter än när de boende själva tog prover för en tid sedan. Innan den senaste provtagningen hade vattnet dock inte använts på några veckor på grund av att de var på semester.

Tabell 1. Analysresultat för dricksvatten ($\mu\text{g/l}$).

	Uggleåsvägen 4		Uggleåsvägen 6	Jämförvärde ¹⁾
	Utan filter	Med filter		
cis-1,2-dikloreten	334	0,2	42	Summa 50²⁾
trans-1,2-dikloreten	11	< 0,1	2	
1,1,2-trikloreten	5	< 0,2	< 0,2	5³⁾
Tetrakloreten	1 300	0,2	205	Summa 10
Triklloreten	3 100	< 0,1	374	
Vinylklorid	26,5	5,4	1,6	0,5
1,1-dikloreten	12	< 0,1	2	

¹⁾ Gränsvärden för när dricksvatten anses otjänligt enligt Livsmedelsverket SLVFS (2001:30). För vinylklorid gäller gränsvärdet en beräknad halt.

²⁾ WHO Dricksvattenkriterier, WHO Guidelines for drinking-water quality, fourth edition, 2011

³⁾ Gränsvärde för dricksvatten (Maximum Contaminant Level, MCL) enligt US EPA

För inomhusluften har halterna jämförts med Naturvårdsverkets/WHO:s lågriskvärden för livslång exponering samt ett amerikanskt lågriskvärde. Analyserna visade att halten av triklloreten överskrider lågriskvärdet för Uggleåsvägen 4.

Tabell 2. Analysresultat av inomhusluft (mg/m^3)

	Uggleåsvägen 4	Uggleåsvägen 6	Jämförvärde
Cis-1,2-dikloreten	0,0019	0,00098	0,06²⁾
1,2-diklorpropan	< 0,001	< 0,0003	
Tetrakloreten	0,016	0,011	0,2¹⁾
Triklloreten	0,033	0,0183	0,023¹⁾

¹⁾ Naturvårdsverkets/WHO:s riktvärden för livslång exponering. WHO guidelines for indoor air quality: selected pollutants, 2010. http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0009/128169/e94535.pdf

²⁾ https://iter.ctc.com/publicURL/p_report_12_non.cfm?crn=156%2D59%2D2&type=NCI

4 Slutsatser och rekommendationer

I ett första skede har endast provtagning av dricksvatten och inomhusluft skett för att utreda nuvarande risker för de boende på Uggleåsvägen 4 och 6 närmast den f d kemptvätten. Mätningarna visar att det är kraftigt förhöjda halter i dricksvattnet och att även inomhusluften påverkas. Länsstyrelsen rekommenderar i nuläget de boende att inte använda vattnet. Halterna i inomhusluften på Uggleåsvägen 4 bedöms bero på användning av vatten från brunnen eftersom att huset har radonplatta för att skydda från inträngande markgas (radon). Om vattnet i bostaden inte används borde halterna i inomhusluften minska.

Structor Miljö Väst AB
Göteborg 2016-08-12



Sally Johansson

Anders Bank

Bilaga 1. Analysprotokoll



Ankomstdatum 2016-08-01
Utfärdad 2016-08-09

Structor Miljö Väst AB
Sally Johansson

Kungsgatan 18
411 19 Göteborg

Projekt Lindome klorerat 1116-136
Bestnr

Analys av luft

Er beteckning	7760A				
Provtagare	Sally Johansson				
Labnummer	O10790700				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
provtagningstid	2895	min	1	1	MICU
1,1-dikloreten	<0.0009	mg/m ³	1	1	JAPR
diklormetan	<0.0008	mg/m ³	1	1	JAPR
trans-1,2-dikloreten	<0.0009	mg/m ³	1	1	JAPR
cis-1,2-dikloreten	0.0019	mg/m ³	1	1	JAPR
triklormetan	<0.0009	mg/m ³	1	1	JAPR
1,2-dikloreten	<0.0009	mg/m ³	1	1	JAPR
1,1,1-trikloreten	<0.001	mg/m ³	1	1	JAPR
tetraklormetan	<0.001	mg/m ³	1	1	JAPR
trikloreten	0.033	mg/m ³	1	1	JAPR
tetrakloreten	0.016	mg/m ³	1	1	JAPR
1,2-diklorpropan	<0.001	mg/m ³	1	1	JAPR



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	<p>Paket MENYA1 Bestämning av klorerade alifater i luftprover. Provtagning med diffusionsprovtagare, Radiello. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Upptagskonstanter för 1.1 dikloreten, trans och cis-1,2 dikloreten är inte experimentellt framtagna utan teoretiskt beräknade enligt EN 838 & 13528-2.</p> <p>Rev 2014-04-29</p>

	Godkännare
JAPR	Jane Prochazka
MICU	Mikael Čuriche

	Utf ¹
1	<p>För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfě 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 Harfě 9/336, 190 00, Praha 9, Česka Lipa, Bendlova 1687/7, 470 03 Česka Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice.</p> <p>Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.</p>

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

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

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).



Ankomstdatum 2016-08-04
Utfärdad 2016-08-11

Structor Miljö Väst AB
Sally Johansson

Kungsgatan 18
411 19 Göteborg

Projekt Lindome klorerat 1116-136
Bestnr 1116-136

Analys av luft

Er beteckning	737SB					
Provtagare	Sally Johansson					
Labnummer	O10791124					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
provtagningstid	2878		min	1	1	MICU
1,1-dikloreten	<0.000250		mg/m3	1	1	WIDF
diklormetan	<0.000220		mg/m3	1	1	WIDF
trans-1,2-dikloreten	<0.000250		mg/m3	1	1	WIDF
cis-1,2-dikloreten	0.000980	0.0003	mg/m3	1	1	WIDF
triklormetan	<0.000260		mg/m3	1	1	WIDF
1,2-dikloreten	<0.000260		mg/m3	1	1	WIDF
1,1,1-trikloreten	<0.000320		mg/m3	1	1	WIDF
tetraklormetan	<0.000300		mg/m3	1	1	WIDF
trikloreten	0.0183	0.005	mg/m3	1	1	WIDF
tetrakloreten	0.0110	0.003	mg/m3	1	1	WIDF
1,2-diklorpropan	<0.000300		mg/m3	1	1	WIDF



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Paket MENYA1 Bestämning av klorerade alifater i luftprover. Provtagning med diffusionsprovtagare, Radiello. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Upptagskonstanter för 1.1 dikloreten, trans och cis-1,2 dikloreten är inte experimentellt framtagna utan teoretiskt beräknade enligt EN 838 & 13528-2.</p> <p>Rev 2014-04-29</p>

Godkännare	
MICU	Mikael Curiche
WIDF	William Di Francesco

Utf ¹	
1	<p>För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfě 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 Harfě 9/336, 190 00, Praha 9, Česka Lípa, Bendlova 1687/7, 470 03 Česka Lípa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice.</p> <p>Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.</p>

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.

Beräknande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

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

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).



Ankomstdatum 2016-07-28
 Utfärdad 2016-08-04

Structor Miljö Väst AB
 Sally Johansson

Kungsgatan 18
 411 19 Göteborg

Projekt Lindome klorerat
 Bestnr

Analys av dricksvatten

Er beteckning	U4. Med Filter					
Provtagare	Sally Johansson					
Provtagningsdatum	2016-07-27					
Labnummer	O10790517					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	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	0.17	0.07	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	0.21	0.08	µg/l	1	1	FREN
vinylklorid	5.4	2.2	µg/l	1	1	FREN
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	1	1	FREN

Er beteckning	U4. Utan Filter					
Provtagare	Sally Johansson					
Provtagningsdatum	2016-07-27					
Labnummer	O10790518					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
diklormetan	<20.0		µg/l	1	1	FREN
1,1-dikloreten	<1.00		µg/l	1	1	FREN
1,2-dikloreten	<5.00		µg/l	1	1	FREN
trans-1,2-dikloreten	10.8	4.30	µg/l	1	1	FREN
cis-1,2-dikloreten	334	134	µg/l	1	1	FREN
1,2-diklorpropan	<10.0		µg/l	1	1	FREN
triklormetan	<3.00		µg/l	1	1	FREN
tetraklormetan	<1.00		µg/l	1	1	FREN
1,1,1-trikloreten	<1.00		µg/l	1	1	FREN
1,1,2-trikloreten	5.02	2.01	µg/l	1	1	FREN
trikloreten	3100	1240	µg/l	1	1	FREN
tetrakloreten	1300	520	µg/l	1	1	FREN
vinylklorid	26.5	10.6	µg/l	1	1	FREN
1,1-dikloreten	11.6	4.64	µg/l	1	1	FREN



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Paket OV-8A. 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.</p> <p>Rev 2013-09-18</p>

Godkännare	
FREN	Fredrik Enzell

Utf	
1	<p>För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfe 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 Harfe 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 03 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice.</p> <p>Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.</p>

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

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

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).



Ankomstdatum 2016-08-02
 Utfärdad 2016-08-08

Structor Miljö Väst AB
 Sally Johansson

Kungsgatan 18
 411 19 Göteborg

Projekt Lindome klorerat Länsstyrelsen
 Bestnr 1116-136

Analys av dricksvatten

Er beteckning	Uggleåsvägen 6					
Provtagare	S.Johansson					
Provtagningsdatum	2016-08-01					
Labnummer	O10790787					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
diklormetan	<2.0		µg/l	1	1	WIDF
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	1	1	WIDF
1,2-dikloreten	<0.50		µg/l	1	1	WIDF
trans-1,2-dikloreten	1.41	0.56	µg/l	1	1	WIDF
cis-1,2-dikloreten	41.6	16.8	µg/l	1	1	WIDF
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	1	1	WIDF
triklormetan	<0.30		µg/l	1	1	WIDF
tetraklormetan	<0.10		µg/l	1	1	WIDF
1,1,1-trikloreten	<0.10		µg/l	1	1	WIDF
1,1,2-trikloreten	<0.20		µg/l	1	1	WIDF
trikloreten	374	150	µg/l	1	1	WIDF
tetrakloreten	205	82.1	µg/l	1	1	WIDF
vinylklorid	1.6	0.6	µg/l	1	1	WIDF
1,1-dikloreten	1.55	0.62	µg/l	1	1	WIDF



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Paket OV-8A. 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.</p> <p>Rev 2013-09-18</p>

Godkännare	
WIDF	William Di Francesco

Utf	
1	<p>För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfě 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 Harfě 9/336, 190 00, Praha 9, Česka Lipa, Bendlova 1687/7, 470 03 Česka Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice.</p> <p>Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.</p>

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

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

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).