






Miljökontrollrapport – Porluftsmätning av klorerade lösningsmedel efter sanering inom fastigheten Gästkammaren 1, Hässelby Gård



Statoil Hässelby Gård
Anläggningsnummer 2675

Geosigma AB
November 2013

| | | | | | | |
|---|---|---|---|--|----------------------------|---|
| GEOSIGMA | | | SYSTEM FÖR KVALITETSLEDNING | | | |
| Uppdragsledare: Rasmus Sørensen | Uppdragsnr: 602051 | Grap nr: 13119 | Version: 1.1 | Antal Sidor: 8 | Antal Bilagor: 2 |    |
| Beställare: Statoil Fuel & Retail Sverige AB | Beställares referens: Charlotte Holmstrand | | Beställares referensnr: PO 93586-OP-02200-000 | | | |
| Titel och eventuell undertitel: Miljökontrollrapport – Porluftsmätning av klorerade alifater efter sanering på fastigheten Gästkammaren 1 i Stockholms kommun | | | | | | |
| Författad av:  Joel Salzer | | | | Datum: 2013-11-05 | | |
| Granskad av:  Nils Rahm | | | | Datum: 2013-11-15 | | |
| GEOSIGMA AB www.geosigma.se geosigma@geosigma.se Bankgiro: 5331 - 7020 PlusGiro: 417 14 72 - 6 Org.nr: 556412 - 7735 | Uppsala Postadress Box 894, 751 08 Uppsala Besöksadress Vattholmavägen 8, Uppsala Tel: 010-482 88 00 | Teknik & Innovation Seminariegatan 33 752 28 Uppsala Tel: 010-482 88 00 | Göteborg Stora Badhusgatan 18-20 411 21 Göteborg Tel: 010-482 88 00 | Stockholm Sankt Eriksgatan 113 113 43 Stockholm Tel: 010-482 88 00 | | |

Sammanfattning

Geosigma AB har på uppdrag av Statoil Fuel & Retail Sverige AB genomfört ett miljökontrollprogram för gaser i jord innehållande klorerade lösningsmedel och dess nedbrytningsprodukter inom fastigheten Gästkammaren 1, Stockholm Stad.

Behovet av kompletterande porgasundersökningar uppstod i samband med en uppföljande miljökontroll (Geosigma AB, 2011^c) då höga halter av tetrakloreten påträffades i en kontrollbrunn vid en avetablerad oljeavskiljare. På grund av de höga halterna bedömdes sannolikheten för förångning som stor, med risk för höga halter i inomhusluft och hög exponeringsgrad vid en framtida byggnation.

Syftet med denna undersökning var att skapa underlag för beslut om eventuella ytterligare åtgärder, t ex ytterligare sanering eller restriktion för framtida markanvändning.

Porgasundersökningen utfördes vid fyra olika tillfällen under 2012 vid fyra provpunkter (GP2, GP3, GP6 och GP8). Resultaten visade att föroreningen till största del utgörs av tetrakloreten och till en mindre del av trikloreten. Resultaten jämfördes med ett generellt riktvärde framtaget genom att multiplicera lågriskvärden för tetra- och trikloreten med en konservativ utspädningsfaktor (100). De inledande beräkningarna indikerade att halterna av tetrakloreten översteg det beräknade generella riktvärdet med en faktor 2-5. Halterna av trikloreten översteg inte det beräknade generella riktvärdet.

Halter av tetrakloreten i inomhusluft undersöktes närmare genom att applicera Johnson & Etingers ångtransportmodell där medelvärden för hela året användes och de modellerade halterna jämfördes med gällande riktvärden för inomhusluft (Naturvårdsverket, 2009^a). Resultaten från modellen visade att den platsspecifika utspädningsfaktorn var 1:1500 vilket ger halter som understiger lågriskvärdet för tetrakloreten i inomhusluft med en faktor 10.

Mot bakgrund av resultaten bedöms risken som liten för att halterna av klorerade lösningsmedel i inomhusluft i en eventuell framtida byggnad på fastigheten kan komma att överstiga Naturvårdsverkets riktvärden för exponering i inomhusluft. Vi bedömer därmed att det varken finns behov för ytterligare sanering och provtagning eller utfärdande av restriktioner för framtida markanvändning på fastigheten. Dock rekommenderas framtida byggnationer på fastigheten att utföras utan källare samt radonsäkrade.

Innehåll

| | |
|--|---|
| Sammanfattning | 3 |
| 1 Inledning..... | 5 |
| 1.1 Områdesbeskrivning | 5 |
| 1.1.1 Bakgrund | 5 |
| 1.1.2 Uppdrag och syfte | 5 |
| 2 Undersökning och tillämpade riktvärden | 6 |
| 2.1 Provtagning av porgas | 6 |
| 2.2 Bedömningsgrunder för porgas | 6 |
| 3 Föroreningssituationen | 7 |
| 3.1 Porgas | 7 |
| 3.2 Beräkning av halter i inomhusluft | 8 |
| 4 Riskbedömning..... | 8 |
| 5 Slutsatser | 9 |
| 6 Referenser..... | 9 |
| 7 Bilagor..... | 9 |

1 Inledning

Geosigma AB har på uppdrag av Statoil AB genomfört ett miljökontrollprogram för gaser i jord från klorerade lösningsmedel inom fastigheten Gästkammaren 1, Stockholm Stad, se Figur 1.



Figur 1 Översiktskarta.

Statoils drivmedelsstation (stationsnr. 2675) med tillhörande stationshus har avetablerats. Försäljning av drivmedel bedrivs fortsättningsvis som automatstation. Vid avetableringen revs även en däckverkstad, kemtvätt och oljeavskiljare på samma fastighet.

1.1 Områdesbeskrivning

1.1.1 Bakgrund

Inför avetableringen utfördes en miljöteknisk markundersökning (Geosigma AB, 2010^a) som visade att marken var förorenad av petroleumkolväten och kemtvättmedel (klorerade lösningsmedel- tetrakloreten) som krävde efterbehandlingsåtgärder.

I anslutning till efterföljande sanering påträffades tetrakloreten i fri fas intill en avetablerad oljeavskiljare. Förekomsten av fri fas medförde att all jord ned till berg vid oljeavskiljaren och området kring denna avlägsnades med jordsug. Saneringen dokumenterades i en miljökontrollrapport (Geosigma AB, 2011^b)

Efter saneringen installerades en provtagningsbrunn för att möjliggöra efterkontroller. Under 2010 och 2011 utfördes tre provtagningar av grundvattnet i provtagningsbrunnen GVB1. I alla tre prover påvisades höga halter av tetrakloreten (Geosigma AB, 2011^c) och sannolikheten för en överexponering i inomhusluft i samband med en framtida byggnation på fastigheten bedömdes som stor.

1.1.2 Uppdrag och syfte

Uppdraget har bestått av mätning och provtagning av porgas i fyra omgångar under ett år med avsikt att närmare utreda halterna av klorerade lösningsmedel och bedöma om dessa kan

utgöra ett problem för människor som eventuellt ska vistas i framtida byggnationer på fastigheten.

På fastigheten finns inga byggnader idag och för att bedöma framtida exponering i inomhusluft har Johnson & Ettingers (EPA, 2004) ångtransportmodell använts som tar hänsyn till uppmätta halter i porgasen och i grundvattnet. Den beräknade exponeringen i inomhusluften har tagits fram utifrån medelvärden av de uppmätta porgashalterna. Ett worst case - scenario har också beräknats utifrån de högsta värdena i porgasen. Med avseende på ångor har en översiktlig hälsoriskbedömning utförts, som underlag för beslut om eventuella ytterligare åtgärder eller restriktion för framtida markanvändning.

2 Undersökning och tillämpade riktvärden

2.1 Provtagning av porgas

Porgasprover togs under 2012 i januari, april, juli och oktober. Provtagningstillfällena var jämnt fördelade över året med ca 3 månaders mellanrum för att kunna beräkna ett årsmedelvärde. Mätning har utförts i 18 provpunkter enligt situationsplanen, se Bilaga 1. I dessa mättes halterna av flyktiga klorerade alifater i fält med ett HDI-instrument (halogenselektivt instrument). I de fyra punkter där högst halter hade uppmätts togs porgasprover på kolrör, från ca 0,9 m djup, som skickades iväg för laboratorieanalys. Samtliga analyser utfördes av ALS Scandinavia AB och analysrapporterna återfinns i Bilaga 2.

2.2 Bedömningsgrunder för porgas

Riktvärden för porgas finns inte i Sverige. I stället appliceras en konservativ utspädningsfaktor (DF-dilution factor) mellan porgas och inomhusluft där den beräknade halten i inomhusluften jämförs med WHO:s lågriskvärden för luftkvalitet i inomhusluft. Riktvärdena för tetrakloreten och trikloreten har hämtats från Naturvårdsverkets rapport 5976 (Naturvårdsverket, 2009^a) och anges som kroniskt riktvärde (RfC) eller cancerogent riktvärde (Risk_{inh}). Riktvärdena avser årlig eller livstidsexponering motsvarande känslig markanvändning. För cis-1,2-dikloreten finns inga framtagna riktvärden. Enligt Naturvårdsverkets rapport 5977 (Naturvårdsverket, 2009^b), bör en generell riskbedömning utgå från att exponeringen från ett område för en enskild individ maximalt får inteckna 50 procent (SF = säkerhetsfaktor) av det tolerabla dagliga intaget eller motsvarande toxikologiskt referensvärde (RfC) för kroniska effekter. För cancerogena effekter får halten (Risk_{inh}) ge en acceptabel riskökning om ett extra cancerfall på 100 000 individer. För tetrakloreten gäller det kroniska riktvärdet.

En snabb metod för att få en uppfattning om huruvida uppmätta porgashalter kan medföra betydande exponering i inomhusluft, är att multiplicera lågriskvärdet med en faktor 100 som då ger ett generellt riktvärde för porgasen. Utspädningsfaktorn har framtagits av danska Miljöstyrelsen genom empiriska studier och skall ses som en konservativ utspädningsfaktor (Mst, 1998). I praxis innebär det att om de uppmätta porgashalterna överstiger det generella riktvärdet för porgas finns en potentiell hälsorisk och en fördjupad undersökning bör utföras. Det beräknade porgasriktvärdet (Por_{RV}) tas fram enligt följande:

$$RfC_{PCE} * DF * SF = Por_{RV}$$

$$\text{Och vid beräkning blir: } 0,200 \text{ (mg/m}^3\text{)} * 100 * 0,5 = 10 \text{ (mg/m}^3\text{)}$$

Denna utspädningsfaktor kan som tidigare nämnt betecknas som konservativ och kan användas som utgångspunkt för ytterligare undersökningar, t.ex. ångtransportmodeller eller

flera mätningar. Utspänningsfaktorn är plats- och ämnesspecifik och beskriver hur ett ämne fördelar sig mellan två olika medier, i det här fallet porluft under jordytan och inomhusluft i en byggnad ovanför.

3 Föroreningssituationen

3.1 Porgas

Resultaten från de fyra provtagningarna presenteras i Tabell 1. I tabellen redovisas medelvärden av resultaten, lågriskvärdet multiplicerat med en faktor 100 samt ett platsspecifikt riktvärde för tetrakloreten framtaget i Johnson & Ettinger ångtransportmodell. Det platsspecifika riktvärdet beräknades utifrån medelvärdet av de fyra provtagningarna och med SF = 50 %. Detta riktvärde indikerar den ungefärliga maxhalten av tetrakloreten som får förekomma i porgasen för att undvika halter överstigande RfC i inomhusluft i en eventuell framtida byggnad på fastigheten.

Tabell 1. Resultat för tetrakloreten och trikloreten i mg/m³ från de fyra provtagningarna utförda under 2012 i GP2, GP3, GP6 och GP8. Därutöver redovisas medelvärdet av de fyra resultaten, lågriskvärdet multiplicerat med en faktor 100 samt det platsspecifika riktvärdet för tetrakloreten framtaget genom Johnson & Ettinger ångtransportmodell och SF = 50 %.

| Tetrakloreten [mg/m ³] | | | | | | | Platsspecifikt riktvärde enligt J&E - modell |
|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|------------|----------|--|
| | jan-12 | apr-12 | jul-12 | okt-12 | Medelvärde | RfC *100 | |
| GP2 | 20 | 23 | 33 | 28 | 26 | 10 | 159 |
| GP3 | 32 | 17 | 23 | 42 | 19 | 10 | 159 |
| GP6 | 27 | 27 | 28 | 22 | 26 | 10 | 159 |
| GP8 | 45 | 40 | 45 | 42 | 43 | 10 | 159 |

| Trikloreten [mg/m ³] | | | | | | |
|----------------------------------|--------|--------|--------|--------|------------|----------|
| | jan-12 | apr-12 | jul-12 | okt-12 | Medelvärde | RfC *100 |
| GP2 | 0,110 | 0,120 | 0,160 | 0,130 | 0,130 | 2,3 |
| GP3 | 0,200 | 0,088 | 0,100 | <0,033 | 0,144 | 2,3 |
| GP6 | 0,087 | 0,075 | 0,085 | 0,067 | 0,079 | 2,3 |
| GP8 | 0,082 | 0,077 | 0,097 | 0,110 | 0,092 | 2,3 |

Sammanfattningsvis:

- Förekomsten av klorerade alifater i porgasen utgörs till största del av tetrakloreten.
- Samtliga medelvärden av porgashalterna för tetrakloreten överstiger RfC*100 för porgas med en faktor 2 - 5.
- De uppmätta porgashalterna av tetrakloreten indikerar att halterna kan ge negativa hälsoeffekter vid inandning av inomhusluft i en eventuell framtida byggnad på fastigheten.
- De uppmätta halterna av trikloreten är i en betydligt lägre skala och överstiger inte beräknade riktvärden för inomhusluft.

3.2 Beräkning av halter i inomhusluft

För att närmare undersöka riskerna av de uppmätta porgashalterna av tetrakloreten har Johnson & Ettinger ångtransportmodell använts, se Tabell 2. Syftet med modelleringen är att utifrån föreslagna standardvärden från Naturvårdsverket (2009^a) beräkna effekten av de uppmätta porgashalterna i inomhusluft i en framtida byggnation. I modellen antas att byggnaden är ett enplanshus utan källare med en 15 cm tjock och 100 m² stor betonggrund. I Naturvårdsverket rapport har standardvärden för porositet, vattenhalt och densitet för olika jordtyper använts. Då jordlagren på den aktuella fastigheten består av rivningsmaterial har värden gällande för den mest genomsläppliga jorden använts i modelleringen. Den platsspecifika utspädningsfaktorn DF_P har utifrån antagandena beräknats till ca 1:1500.

Tabell 2. Medelvärden och högsta värden för halter i inomhusluft av tetrakloreten framtagna genom Johnson & Ettinger ångtransportmodell samt riktvärde i inomhusluft. Samtliga koncentrationer är angivna i mg/m³.

| Ämne | RfC | ¹ Inomhus _{BIA} | |
|---------------|-----|-------------------------------------|------------|
| | | Medel | Worst case |
| Tetrakloreten | 0,2 | 0,019 | 0,023 |

¹Inomhus_{BIA} – Beräknade medelinomhuslufthalter från platsspecifik utspädningsfaktor 1:1500.

Från modellering fås ungefärliga koncentrationer i inomhusluft som en effekt av de uppmätta porgashalterna på ca 0,90 m djup. Resultaten visar att de ungefärliga inomhuskoncentrationerna för tetrakloreten understiger lågriskvärdet för tetrakloreten med en faktor 10.

4 Riskbedömning

Mätning av porgas har utförts vid fyra tillfällen och naturliga variationer i jordens fuktighetsgrad under året är därmed taget i beaktning. De modellerade inomhushalterna av tetrakloreten understiger Naturvårdsverkets riktvärden för exponering i inomhusluft med en faktor 10 och sannolikheten för överstigande halter i inomhusluft bedöms sammantaget som liten.

Denna bedömning förutsätter dock om följande rekommendationer tas i beaktning:

- Framtida byggnationer bör inte byggas med källare då avståndet till föroreningskällan därmed reduceras och risken för en högre exponeringsgrad ökar. Detta scenario bör ses mot bakgrund av att koncentrationen av tetrakloreten i grundvatten på ca 4 m djup uppmättes lokalt till 6,1 mg/l (Geosigma AB, 2011^a). Insättning av detta värde i en ångtransportmodell resulterar i porgashalter på ca 2000 mg/m³ i jord direkt ovanför grundvattenytan. Vidare uppmättes innan saneringen i genomsnitt ca 17 ggr högre porgashalter av tetrakloreten inom motsvarande område på fastigheten (Geosigma AB, 2010). Dessa prover togs på ca 1 m djup igenom golvet i källarplan i den dåvarande kemtvättslokalen, dvs. ca 2 m djupare än nuvarande undersökningsdjup. Vid samma tillfälle uppmättes den genomsnittliga inomhuskoncentrationen av tetrakloreten i kemtvättslokalen till 1,9 mg/m³, dvs. ca 100 ggr högre än nuvarande beräknade inomhushalter.
- Som extra skyddsåtgärd rekommenderas att framtida byggnationer utförs radonsäkrade.

5 Slutsatser

Mot bakgrund av erhållna resultat bedöms risken för att halterna av klorerade lösningsmedel i inomhusluft kan komma att överstiga Naturvårdsverkets riktvärden för exponering i inomhusluft som liten. Då denna bedömning baseras på halter uppmätta i prover tagna på ca 0,9 m djup ifrån markplan är det vår rekommendation att en eventuell framtida byggnation inte byggs med källare och att byggnaden radonsäkras som en extra skyddsåtgärd. Följs dessa rekommendationer är det vår bedömning att det varken finns behov för ytterligare sanering och provtagning eller att utfärda restriktioner för en eventuellt framtida byggnation på fastigheten.

6 Referenser

EPA, 2004. *User's guide for evaluating subsurface vapor intrusion into buildings*, U.S. Environmental Protection Agency, 2004.

Geosigma AB, 2010^a. Geosigma rapport 10159. *Översiktlig miljöteknisk undersökning på fastigheten Gästkammaren 1, Hässelbygård, Stockholms stad.*

Geosigma AB, 2011^b. Geosigma rapport 10220. *Miljökontroll vid avetablering av stationshus, däckverkstad, kemtvätt och oljeavskiljare på fastigheten Gästkammaren 1, Hässelbygård, Stockholms stad.*

Geosigma AB, 201^c. Geosigma rapport 11137. *Uppföljande miljökontroll vid oljeavskiljare på fastigheten Gästkammaren 1 i Stockholms kommun.*

Mst, 1998. *Vejledning fra Miljøstyrelsen - Oprydning på forurenedede lokaliteter*, Hovedbind. Miljøstyrelsen, Nr. 6 1998.

Naturvårdsverket (2009^a): *Riktvärden för förorenad mark - Modellbeskrivning och vägledning*, SNV Rapport 5976.

Naturvårdsverket (2009^b): *Riskbedömning av förorenade områden- En vägledning från förenklad till fördjupad riskbedömning*, SNV Rapport 5977.

7 Bilagor

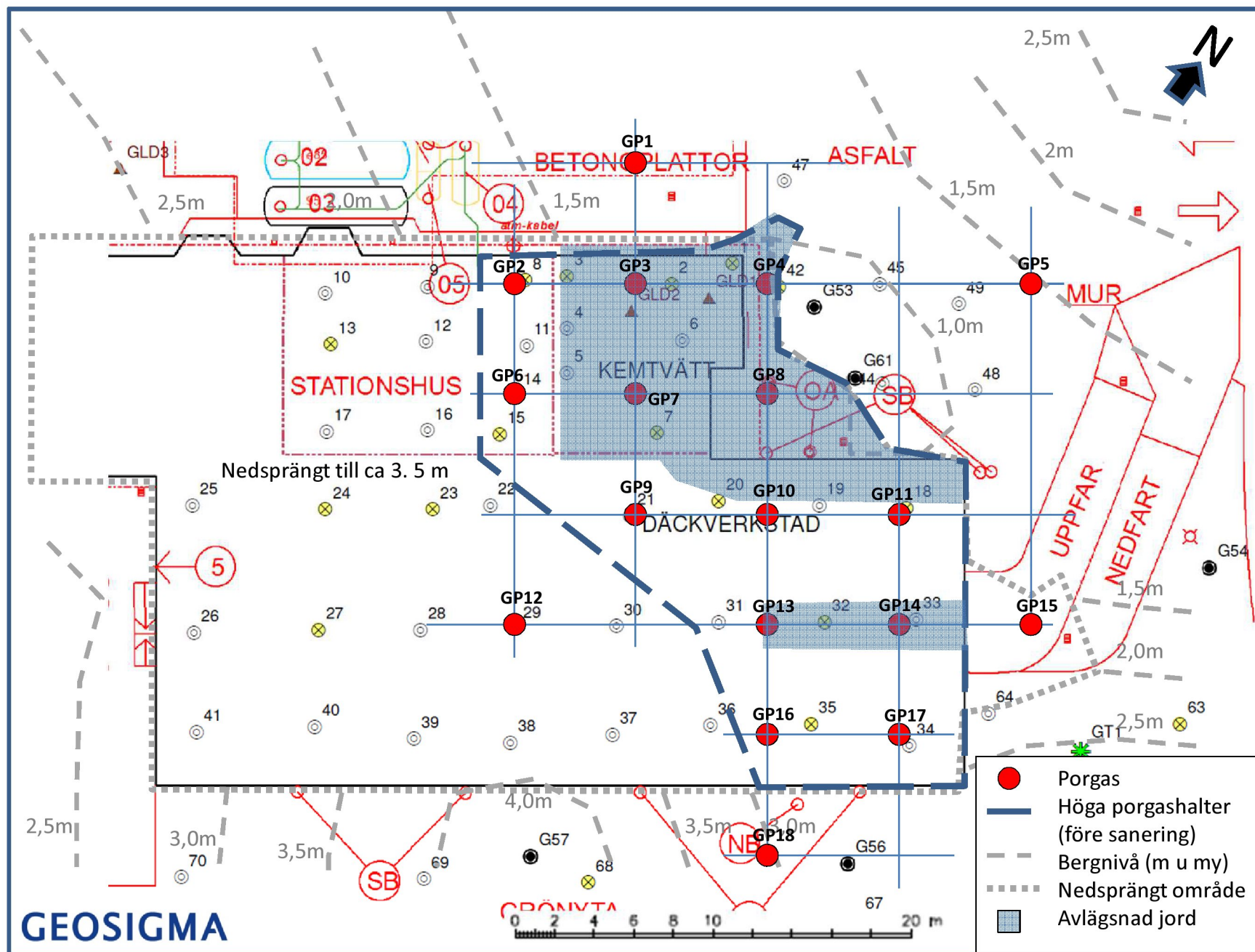
1. Situationsplan med provtagningspunkter
2. Analysrapporter

Bilaga 1

Miljökontrollrapport – Porluftsmätning av klorerade lösningsmedel efter sanering inom fastigheten Gästkammaren 1, Hässelby Gård

Grap 13119

Situationsplan med provtagningspunkter



Miljökontrollrapport – Porluftsmätning av klorerade lösningsmedel efter sanering inom fastigheten Gästkammaren 1, Hässelby Gård

Grap 13119

Analysprotokoll



Projekt
Bestnr
Registrerad 2011-12-30
Utfärdad 2012-01-13

Geosigma AB
Anders Hamnö
Vegagatan 4, 2tr
113 29 Stockholm

Analys av luft

| Er beteckning | GP2 | | | | |
|-----------------------|-----------|-------|-------|-----|------|
| Labnummer | O10423190 | | | | |
| Parameter | Resultat | Enhet | Metod | Utf | Sign |
| volym | 6 | liter | 1 | 1 | JOTO |
| 1,1-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| diklormetan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| trans-1,2-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,1-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| cis-1,2-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| triklormetan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,2-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,1,1-trikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| tetraklormetan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| trikloreten | 0.11 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| tetrakloreten | 20 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,1,2,2-tetrakloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,1,2-trikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,2-diklorpropan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| vinylklorid | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |

| Er beteckning | GP3 | | | | |
|-----------------------|-----------|-------|-------|-----|------|
| Labnummer | O10423191 | | | | |
| Parameter | Resultat | Enhet | Metod | Utf | Sign |
| volym | 6 | liter | 1 | 1 | JOTO |
| 1,1-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| diklormetan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| trans-1,2-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,1-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| cis-1,2-dikloreten | 0.035 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| triklormetan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,2-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,1,1-trikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| tetraklormetan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| trikloreten | 0.20 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| tetrakloreten | 32 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,1,2,2-tetrakloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,1,2-trikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,2-diklorpropan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| vinylklorid | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |



| Er beteckning | GP6 | | | | |
|-----------------------|-----------|-------|-------|-----|------|
| Labnummer | O10423192 | | | | |
| Parameter | Resultat | Enhet | Metod | Utf | Sign |
| volym | 6 | liter | 1 | 1 | JOTO |
| 1,1-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| diklormetan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| trans-1,2-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,1-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| cis-1,2-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| triklormetan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,2-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,1,1-trikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| tetraklormetan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| trikloreten | 0.087 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| tetrakloreten | 27 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,1,2,2-tetrakloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,1,2-trikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,2-diklorpropan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| vinylklorid | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |

| Er beteckning | GP8 | | | | |
|-----------------------|-----------|-------|-------|-----|------|
| Labnummer | O10423193 | | | | |
| Parameter | Resultat | Enhet | Metod | Utf | Sign |
| volym | 6 | liter | 1 | 1 | JOTO |
| 1,1-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| diklormetan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| trans-1,2-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,1-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| cis-1,2-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| triklormetan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,2-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,1,1-trikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| tetraklormetan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| trikloreten | 0.082 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| tetrakloreten | 45 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,1,2,2-tetrakloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,1,2-trikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,2-diklorpropan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| vinylklorid | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

| | Metod |
|---|--|
| 1 | MENYA1 Bestämning av klorerade alifater samt vinylklorid i luftprover. Provtagning med kolrör. Mätning utförs med GC-MS. Beräkningsformel: koncentrationen (mg/m ³) = mängden (mg)/volymen (m ³) |

| | Godkännare |
|------|-------------------|
| CL | Camilla Lundeborg |
| JOTO | Jonas Torpman |

| | Utf ¹ |
|---|--|
| 1 | För mätningen svarar GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAkkS ackrediterat laboratorium (Reg.nr. D-PL-14170-01-00). DAkkS är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade på följande adresser: Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Daimlerring 37, 31135 Hildesheim, Brekelbaumstraße1, 31789 Hameln, Wiedehopfstraße 30, 45892 Gelsenkirchen, Meißner Ring 3, 09599 Freiberg, Goldtschmidtstraße 5, 21073 Hamburg. Kontakta ALS Täby för ytterligare information. |

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) 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).



Projekt
Bestnr
Registrerad **2012-04-19**
Utfärdad **2012-05-03**

Geosigma AB
Anders Hamnö
Vegagatan 4, 2tr
113 29 Stockholm

Analys av luft

| Er beteckning | GP2 | | | | |
|-----------------------|-----------|-------|-------|-----|------|
| Labnummer | O10438707 | | | | |
| Parameter | Resultat | Enhet | Metod | Utf | Sign |
| volym | 6 | liter | 1 | 1 | JOTR |
| 1,1-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| diklormetan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| trans-1,2-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,1-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| cis-1,2-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| triklormetan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,2-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,1,1-trikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| tetraklormetan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| trikloreten | 0.12 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| tetrakloreten | 23 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,1,2,2-tetrakloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,1,2-trikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,2-diklorpropan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| vinylklorid | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |

| Er beteckning | GP3 | | | | |
|-----------------------|-----------|-------|-------|-----|------|
| Labnummer | O10438708 | | | | |
| Parameter | Resultat | Enhet | Metod | Utf | Sign |
| volym | 6 | liter | 1 | 1 | JOTR |
| 1,1-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| diklormetan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| trans-1,2-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,1-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| cis-1,2-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| triklormetan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,2-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,1,1-trikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| tetraklormetan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| trikloreten | 0.088 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| tetrakloreten | 17 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,1,2,2-tetrakloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,1,2-trikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,2-diklorpropan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| vinylklorid | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |



| Er beteckning | GP6 | | | | |
|-----------------------|-----------|-------|-------|-----|------|
| Labnummer | O10438709 | | | | |
| Parameter | Resultat | Enhet | Metod | Utf | Sign |
| volym | 6 | liter | 1 | 1 | JOTR |
| 1,1-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| diklormetan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| trans-1,2-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,1-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| cis-1,2-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| triklormetan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,2-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,1,1-trikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| tetraklormetan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| trikloreten | 0.075 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| tetrakloreten | 27 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,1,2,2-tetrakloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,1,2-trikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,2-diklorpropan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| vinylklorid | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |

| Er beteckning | GP8 | | | | |
|-----------------------|-----------|-------|-------|-----|------|
| Labnummer | O10438710 | | | | |
| Parameter | Resultat | Enhet | Metod | Utf | Sign |
| volym | 6 | liter | 1 | 1 | JOTR |
| 1,1-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| diklormetan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| trans-1,2-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,1-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| cis-1,2-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| triklormetan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,2-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,1,1-trikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| tetraklormetan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| trikloreten | 0.077 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| tetrakloreten | 40 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,1,2,2-tetrakloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,1,2-trikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,2-diklorpropan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| vinylklorid | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

| Metod | |
|-------|---|
| 1 | <p>Paket MENYA1+VC</p> <p>Bestämning av klorerade alifater i luftprover, inklusive vinylklorid.</p> <p>Provtagning med kolrör.</p> <p>Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Rev 2012-01-18</p> |

| Godkännare | |
|------------|-------------------|
| CL | Camilla Lundeborg |
| JOTR | Joakim Tapper |

| Utf ¹ | |
|------------------|--|
| 1 | <p>För mätningen svarar GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAkkS ackrediterat laboratorium (Reg.nr. D-PL-14170-01-00). DAkkS är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till.</p> <p>Laboratorierna finns lokaliserade på följande adresser:</p> <p>Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Daimlerring 37, 31135 Hildesheim, Brekelbaumstraße 1, 31789 Hameln, Wiedehopfstraße 30, 45892 Gelsenkirchen, Meißner Ring 3, 09599 Freiberg, Goldtschmidtstraße 5, 21073 Hamburg.</p> <p>Kontakta ALS Täby för ytterligare information.</p> |

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) 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).



Projekt **kolrör**
 Bestnr **Ref 602051**
 Registrerad **2012-07-03**
 Utfärdad **2012-07-18**

Geosigma AB
Maria Torefeldt

Sankt Eriksgatan 113
113 43 Stockholm

Analys av luft

| Er beteckning | GP2 | | | | |
|-----------------------|------------|-------|-------|-----|------|
| Labnummer | O10453464 | | | | |
| Parameter | Resultat | Enhet | Metod | Utf | Sign |
| volym* | 6.00 | liter | 1 | 1 | STGR |
| 1,1-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| diklormetan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| trans-1,2-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| 1,1-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| cis-1,2-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| triklormetan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| 1,2-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| 1,1,1-trikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| tetraklormetan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| trikloreten | 0.16 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| tetrakloreten | 33 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| 1,1,2,2-tetrakloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| 1,1,2-trikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| 1,2-diklorpropan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |

| Er beteckning | GP3 | | | | |
|-----------------------|------------|-------|-------|-----|------|
| Labnummer | O10453465 | | | | |
| Parameter | Resultat | Enhet | Metod | Utf | Sign |
| volym* | 6.00 | liter | 1 | 1 | STGR |
| 1,1-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| diklormetan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| trans-1,2-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| 1,1-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| cis-1,2-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| triklormetan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| 1,2-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| 1,1,1-trikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| tetraklormetan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| trikloreten | 0.10 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| tetrakloreten | 23 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| 1,1,2,2-tetrakloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| 1,1,2-trikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| 1,2-diklorpropan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |



| Er beteckning | GP6 | | | | |
|-----------------------|-----------|-------|-------|-----|------|
| Labnummer | O10453466 | | | | |
| Parameter | Resultat | Enhet | Metod | Utf | Sign |
| volym* | 6.00 | liter | 1 | 1 | STGR |
| 1,1-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| diklormetan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| trans-1,2-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| 1,1-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| cis-1,2-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| triklormetan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| 1,2-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| 1,1,1-trikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| tetraklormetan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| trikloreten | 0.085 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| tetrakloreten | 28 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| 1,1,2,2-tetrakloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| 1,1,2-trikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| 1,2-diklorpropan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |

| Er beteckning | GP8 | | | | |
|-----------------------|-----------|-------|-------|-----|------|
| Labnummer | O10453467 | | | | |
| Parameter | Resultat | Enhet | Metod | Utf | Sign |
| volym* | 6.00 | liter | 1 | 1 | STGR |
| 1,1-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| diklormetan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| trans-1,2-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| 1,1-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| cis-1,2-dikloreten | 0.037 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| triklormetan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| 1,2-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| 1,1,1-trikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| tetraklormetan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| trikloreten | 0.097 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| tetrakloreten | 45 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| 1,1,2,2-tetrakloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| 1,1,2-trikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |
| 1,2-diklorpropan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | STGR |



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

| Metod | |
|-------|---|
| 1 | <p>Paket MENYA1</p> <p>Bestämning av klorerade alifater i luftprover.</p> <p>Provtagning med kolrör.</p> <p>Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Rev 2012-01-18</p> |

| Godkännare | |
|------------|-------------|
| STGR | Sture Gragg |

| Utf ¹ | |
|------------------|--|
| 1 | <p>För mätningen svarar GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAkkS ackrediterat laboratorium (Reg.nr. D-PL-14170-01-00). DAkkS är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till.</p> <p>Laboratorierna finns lokaliserade på följande adresser:</p> <p>Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg,</p> <p>Daimlerring 37, 31135 Hildesheim,</p> <p>Brekelbaumstraße 1, 31789 Hameln,</p> <p>Wiedehopfstraße 30, 45892 Gelsenkirchen,</p> <p>Meißner Ring 3, 09599 Freiberg,</p> <p>Goldtschmidtstraße 5, 21073 Hamburg.</p> <p>Kontakta ALS Täby för ytterligare information.</p> |

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) 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).



Projekt
Bestnr **602051**
Registrerad **2012-09-26**
Utfärdad **2012-10-10**

Geosigma AB
Maria Torefeldt

Sankt Eriksgatan 113
113 43 Stockholm

Analys av luft

| Er beteckning | GP2 | | | | |
|-----------------------|------------|-------|-------|-----|------|
| Labnummer | O10465572 | | | | |
| Parameter | Resultat | Enhet | Metod | Utf | Sign |
| volym | 6 | liter | 1 | 1 | MT |
| 1,1-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| diklormetan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| trans-1,2-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,1-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| cis-1,2-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| triklormetan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,2-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,1,1-trikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| tetraklormetan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| trikloreten | 0.13 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| tetrakloreten | 28 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,1,2,2-tetrakloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,1,2-trikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,2-diklorpropan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| vinylklorid | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |

| Er beteckning | GP3 | | | | |
|-----------------------|------------|-------|-------|-----|------|
| Labnummer | O10465573 | | | | |
| Parameter | Resultat | Enhet | Metod | Utf | Sign |
| volym | 6 | liter | 1 | 1 | MT |
| 1,1-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| diklormetan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| trans-1,2-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,1-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| cis-1,2-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| triklormetan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,2-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,1,1-trikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| tetraklormetan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| trikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| tetrakloreten | 4.2 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,1,2,2-tetrakloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,1,2-trikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,2-diklorpropan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| vinylklorid | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |



| Er beteckning | GP6 | | | | |
|-----------------------|-----------|-------|-------|-----|------|
| Labnummer | O10465574 | | | | |
| Parameter | Resultat | Enhet | Metod | Utf | Sign |
| volym | 6 | liter | 1 | 1 | MT |
| 1,1-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| diklormetan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| trans-1,2-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,1-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| cis-1,2-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| triklormetan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,2-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,1,1-trikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| tetraklormetan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| trikloreten | 0.067 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| tetrakloreten | 22 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,1,2,2-tetrakloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,1,2-trikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,2-diklorpropan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| vinylklorid | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |

| Er beteckning | GP8 | | | | |
|-----------------------|-----------|-------|-------|-----|------|
| Labnummer | O10465575 | | | | |
| Parameter | Resultat | Enhet | Metod | Utf | Sign |
| volym | 6 | liter | 1 | 1 | MT |
| 1,1-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| diklormetan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| trans-1,2-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,1-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| cis-1,2-dikloreten | 0.045 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| triklormetan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,2-dikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,1,1-trikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| tetraklormetan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| trikloreten | 0.11 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| tetrakloreten | 42 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,1,2,2-tetrakloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,1,2-trikloreten | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| 1,2-diklorpropan | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |
| vinylklorid | <0.033 | mg/m3 | 1 | 1 | CL |



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

| Metod | |
|-------|---|
| 1 | <p>Paket MENYA1+VC</p> <p>Bestämning av klorerade alifater i luftprover, inklusive vinylklorid.</p> <p>Provtagning med kolrör.</p> <p>Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Rev 2012-01-18</p> |

| Godkännare | |
|------------|-------------------|
| CL | Camilla Lundeborg |
| MT | Mirtha Tamayo |

| Utf ¹ | |
|------------------|--|
| 1 | <p>För mätningen svarar GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAkkS ackrediterat laboratorium (Reg.nr. D-PL-14170-01-00). DAkkS är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till.</p> <p>Laboratorierna finns lokaliserade på följande adresser:</p> <p>Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Daimlerring 37, 31135 Hildesheim, Brekelbaumstraße 1, 31789 Hameln, Wiedehopfstraße 30, 45892 Gelsenkirchen, Meißner Ring 3, 09599 Freiberg, Goldtschmidtstraße 5, 21073 Hamburg.</p> <p>Kontakta ALS Täby för ytterligare information.</p> |

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) 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).