

Vasakronan
Louis Sellgren

PM – UPPFINNAREN 2, STOCKHOLM MILJÖTEKNISK PROVTAGNING AV FLYKTIGA ÄMNEN I INOMHUSLUFT

Fastighet:

Uppfinnaren 2 – Stockholm

Adresser:

Östermalmsgatan 87 m. fl. - Stockholm

1 INLEDNING/SYFTE

Structor Miljöbyrå Stockholm AB har på uppdrag av Vasakronan utfört provtagning av flyktiga ämnen (VOC) i inomhusluft i fastigheten Uppfinnaren 2 i Stockholm.

Idag gällande detaljplan för området anger offentligt ändamål som användning.

För fastigheten finns ett pågående planarbete (Startpromemoria för planläggning av Uppfinnaren 2 – ändrad användning, Dnr 2023-04100). Planen syftar till att ändra användningen till kontor med möjlighet till vuxenutbildning, högskola, gymnasium. Ingen nybyggnation planeras.

Syftet med utredningen är att bedöma risker med eventuella organiska flyktiga föroreningar kring/under byggnader som kan komma att påverka eller begränsa den kommande detaljplaneändringen.

Då det inte kommer att ske några markarbeten inom planområdet efterfrågar Miljöförvaltningen undersökningar av flyktiga föroreningar i befintliga bottenvåningar genom porgasmätning under bottenplatta eller genom passiv provtagning. Nu genomförd provtagning redovisar passiv provtagning inomhus, i källarplan, efter diskussion med Miljöförvaltningen inför planering och genomförandet av provtagningen.

STRUCTOR MILJÖBYRÅN STOCKHOLM AB

Solnavägen 4, 113 65 Stockholm

Telefon: 08-545 556 30

www.structor.se, Instagram, Facebook, LinkedIn

Organisationsnummer: 556655-7137

M:\1. Uppdrag\2023\23110_FO_Uppfinnaren 2 - VOC - Vasakronan\3. Projektredovisning\PM - Miljöteknisk undersökning av flyktiga ämnen (VOC) - Uppfinnaren 2 - Structor rev 2024-11-07.docx

2 BYGGNAD/VERKSAMHETER

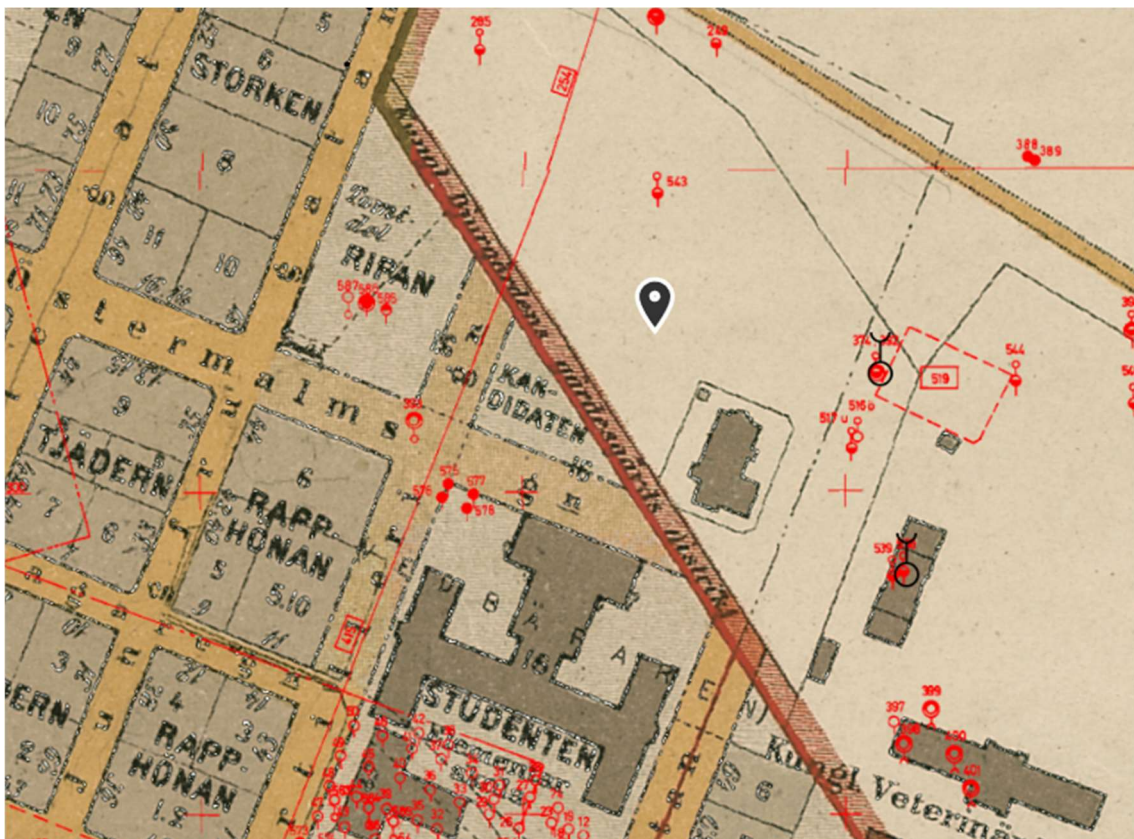
Byggnaden uppfördes år 1912-1914 för fortifikationsförvaltningen som militärstabsbyggnad och krigshögskola. Idag är verksamheten kontor. Fastigheten är blåklassad enligt Stadsmuseets karta vilket innebär att byggnaden är av synnerligen högt kulturhistoriskt värde. Fastigheten ligger även inom riksintresse för Stockholms innerstad med Djurgården.

Verksamheter i byggnaden senare år har varit handel, bank och kontor. Under år 2002-2003 genomgick byggnaden en total renovering/ombyggnad och är sedan 2020 miljöcertifierad med LEED Platinum.

Byggnaden innefattar ca 6500 m² i en sammanhängande huskropp formerad i en U-form runt en central innergård. Byggnaden har sex våningsplan ovan mark plus ett eller två källarplan.

2.1 Historiska verksamheter

Baserat på historiska kartunderlag (Geoarkivet Stockholm med flera) kan inte ses några tecken på några särskilda verksamheter i området innan byggnaden uppfördes, se figur 1 nedan – år 1909.



Figur 1. Historisk karta år 1909 (källa: Stockholm Stads Geoarkiv. Uppfinnaren 2 markerad med svart pil - ungefärligt läge).

3 TOPOGRAFI, GEOLOGI OCH GRUNDVATTEN

Fastigheten ligger södervänd mot Östermalmsgatan där huvudentrén finns. Fastigheten har även adresser mot Artillerigatan och Skeppargatan. Direkt söder om fastigheten ligger Östra Reals Gymnasium.

Området är relativt flackt och geologin utgörs fyllnadsmaterial på lera ovan berg. Jorddjup ovan berg där fastigheten är belägen anges enligt SGU till ca 5–10 meter undantaget det sydvästra hörnet där byggnaden troligen är placerad på berg.

Baserat på geologiska och hydrogeologiska förutsättningar är bedömningen att byggnaden huvudsakligen är grundlagd på plintar och att grundvattnets strömning i området sker i sydöstlig riktning mot Djurgårdsbrunnsviken alt i östlig riktning mot Värtan.

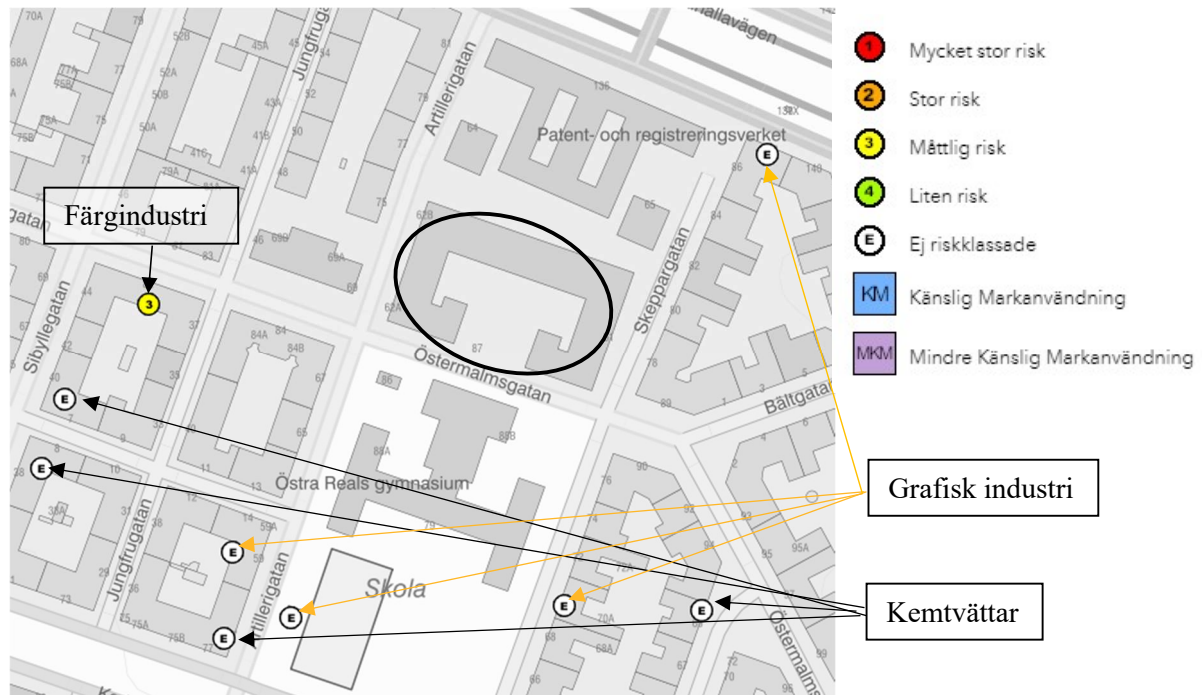


Figur 2. Geologi inom och runt aktuella fastigheter. Källa Stockholms geoarkiv. Tre Vapen 2 markerad med svart pil.

4 RISKBEDÖMNING ENLIGT MIFO-KLASSNING

Uppfinnaren 2 är ej redovisad som misstänkt förorenad enligt Länsstyrelsen register över misstänkt förorenade områden. Inga andra verksamheter än kontor och handel mm är kända verksamheter inom fastigheterna. Miljöförvaltningen i Stockholm har inga uppgifter om markföreningar eller miljötekniska markundersökningar inom fastigheten. Markföreningar kan ändå förekomma om det historiskt har bedrivits verksamhet och förekommit spill eller liknande. Det kan också finnas föreningar som har spridit sig från närliggande verksamheter. Det kan även finnas förorenade fyllnadsmassor.

I planområdets närhet finns enligt länsstyrelsens underlag ett flertal identifierade och ej riskklassade verksamheter (E) med potentiellt förorenad mark och en riskklassad verksamhet. Dessa redovisas i fig 3 nedan. I huvudsak utgörs identifierade verksamheter av kemtvättar och ett flertal grafiska verksamheter. Den riskklassade verksamheten (riskklass 3) utgörs av en färgindustri.



Figur 3. Misstänkt förorenade områden (källa länsstyrelsen). Aktuell fastighet markerad med svart cirkel.

- **Kemtvättar:** Det finns 4 st identifierade kemtvättar i närheten av planområdet enligt nedan. Ingen riskklassning finns för objekten. För samtliga framgår att de är identifierade som kemtvättar med lösningsmedel baserat på äldre verksamhetsperioder – se nedan (uppgifter enligt Länsstyrelsen inventering av kemtvättar - rapport 2005:16):
 - Sibyllegatan 40 – AB Kemtvätt - verksamhet aktiv ca 1965-1975
 - Sibyllegatan 38 - Tvättomatbutiken – verksamhet aktiv ca 1965-2003
 - Artillerigatan 57 – Hedlunds klädesservice - verksamhet aktiv ca 1945-1955
 - Grevgatan 69 – Elenewsky Kemiska Tvätt - verksamhet aktiv ca 1955-1965

- **Grafisk verksamhet:** Det finns fyra identifierade grafiska verksamheter i närheten av planområdet. Ytterligare information saknas och verksamheterna prioriterades inte vid länsstyrelsens inventering av den grafiska branschen.
- **Färgindustri:** Verksamhet i form av färgindustri skall ha förekommit inom fastigheten Tjädern 9. Verksamheten har inventerats och bedömts av Länsstyrelsen och placerats i riskklass 3 (måttlig risk).

Verksamheterna enligt ovan använder sig bland annat av lösningsmedel som kan leda till föroreningar i mark och vatten. Verksamheterna kan även ha använt sig av klorerande lösningsmedel som är svårnedbrytbara och därmed kan leda till omfattande påverkan under en längre tid.

Människor kan exponeras för klorerade lösningsmedel och deras nedbrytningsprodukter genom olika exponeringsvägar. Ofta återfinns föroreningen på större djup i marken, varför exponering genom direktkontakt med förorenad jord vanligtvis inte är styrande för riskerna. I stället utgör inandning av gaser en generellt sett större risk. Gasavgång kan ske inte bara från källområdet utan också från förorenat grundvatten. Gaser med klorerade lösningsmedel kan avgå från grundvattnet och därefter transporteras genom jordlagren in i byggnader belägna över det förorenade grundvattnet.

5 AKTUELL UNDERSÖKNING

Syftet med provpunkternas placering är främst att identifiera potentiell gasfas av flyktiga föroreningar från jord och grundvatten i mark och under byggnader samt rester från eventuell historisk hantering av lösningsmedel som skett i fastigheternas närområde.

Mätning av inomhusluften inom Uppfinnaren 2 utfördes under januari och februari 2023 med passiva provtagare av typ WMS (från ALS Lab). Mätkroppen i provtagaren är i kontakt med luften och tar upp eventuella flyktiga ämnen som förekommer i gasfas i luften. Mängden ämnen som fastnar under en bestämd tidsperiod omräknas till en genomsnittlig halt under mätperioden. Provtagarna exponerades under cirka 30 dygn och transporterades därefter till ALS för kemisk analys.

Luftprovtagning utfördes i 5 st mätpunkter och samtliga mätpunkter är utspridda i nedre källarplan i källargång som löper under hela huskroppen – se placering av mätpunkterna i **bilaga 2**. Samtliga luftprovtagare sändes till laboratorium direkt efter avslutad mätning. Analyser utfördes därefter enligt ALS paket för inomhusmiljö – (VOC Meny 2) vilket innebär bestämning av lättflyktiga föroreningar i luft inklusive klorerade ämnen och vinylklorid.

6 BEDÖMNINGSKRITERIER

Uppmätta halter i inomhusluft jämförs med de toxikologiska referensvärdena, RfC och RISK(inh), som används i Naturvårdverkets riktvärdesmodell för förorenad mark (Naturvårdsverket rapport 5976). RfC är den toxikologiska referenskoncentrationen för icke genotoxiska ämnen och RISKinh är den riskbaserade koncentrationen för genotoxiska ämnen.

Dessa referensvärden anger vilka koncentrationer av föroreningar man kan andas in i inomhusluft under en hel livstid utan att det påverkar hälsan negativt. RISK-värdet används för genotoxiska ämnen och anger en halt som motsvarar ett extra cancerfall per 100 000 invånare.

Dessa referensvärden är generellt betydligt lägre än de gränsvärden som finns för arbetsmiljö i Sverige. Svenska gränsvärden för arbetsmiljö är hämtade från Hygieniska gränsvärden – Arbetsmiljöverkets författningssamling AFS 2018:1. Nivågränsvärden enligt AFS gäller exponering under en arbetsdag (8 timmar).

7 RESULTAT

Resultaten (**bilaga 1**) från genomförd luftprovtagning visar att inga föroreningar har detekterats över lågrisknivåer (RfC-värden). Inga föroreningar i form av klorerade ämnen har detekterats över rapporteringsgränserna.

Den enda föroreningar som förekommer med haltnivå något över detektionsgränsen utgörs av cyklohexan som påvisades i en mätpunkt. Uppmätt haltnivå ligger dock mycket långt under jämförvärdet enligt AFS 2018:1 och bedöms inte medföra en förhöjd hälsorisk.

Cyklohexan är en form av lösningsmedel som exempelvis kan förekomma i rengöringsprodukter och golvpols och bedöms inte utgöra en förorening som förekommer i grundvatten eller jord under aktuell byggnad. Snarare är det hantering och förvaring av ämnet i kemikalier inomhus som medför nu detekterad halt i inomhusluft i en punkt.

8 SLUTSATSER/REKOMMENDATIONER

Baserat på erhållna analyssvar för flyktiga ämnen i inomhusluften är bedömningen att inga hälsorisker eller särskilda åtgärdsbehov bedöms föreligga avseende flyktiga ämnen i inomhusluft, med ursprung från nuvarande och tidigare verksamheter i omgivningen, eller från tidigare verksamheter inom aktuella fastigheter.

Den samlade bedömningen är att markområdet bedöms vara lämpligt för avsedd markanvändning enligt detaljplaneförslaget med hänsyn till flyktiga ämnen i inomhusluft.

Structor Miljöbyrå Stockholm AB

Stefan Sohlström

Mikael Eriksson

Bilagor:

Bilaga 1

Bilaga 2

Bilaga 3

Analysresultat – summering och jämförelsevärden

Provpunkter passiv luftmätning (VOC)

Laboratorieprotokoll



Luftmätning
Uppfinnaren 2
Uppdragsnr: 23110
Datum 2024-03-05
Provtagningsdatum 2024-01-15 till 2024-02-12

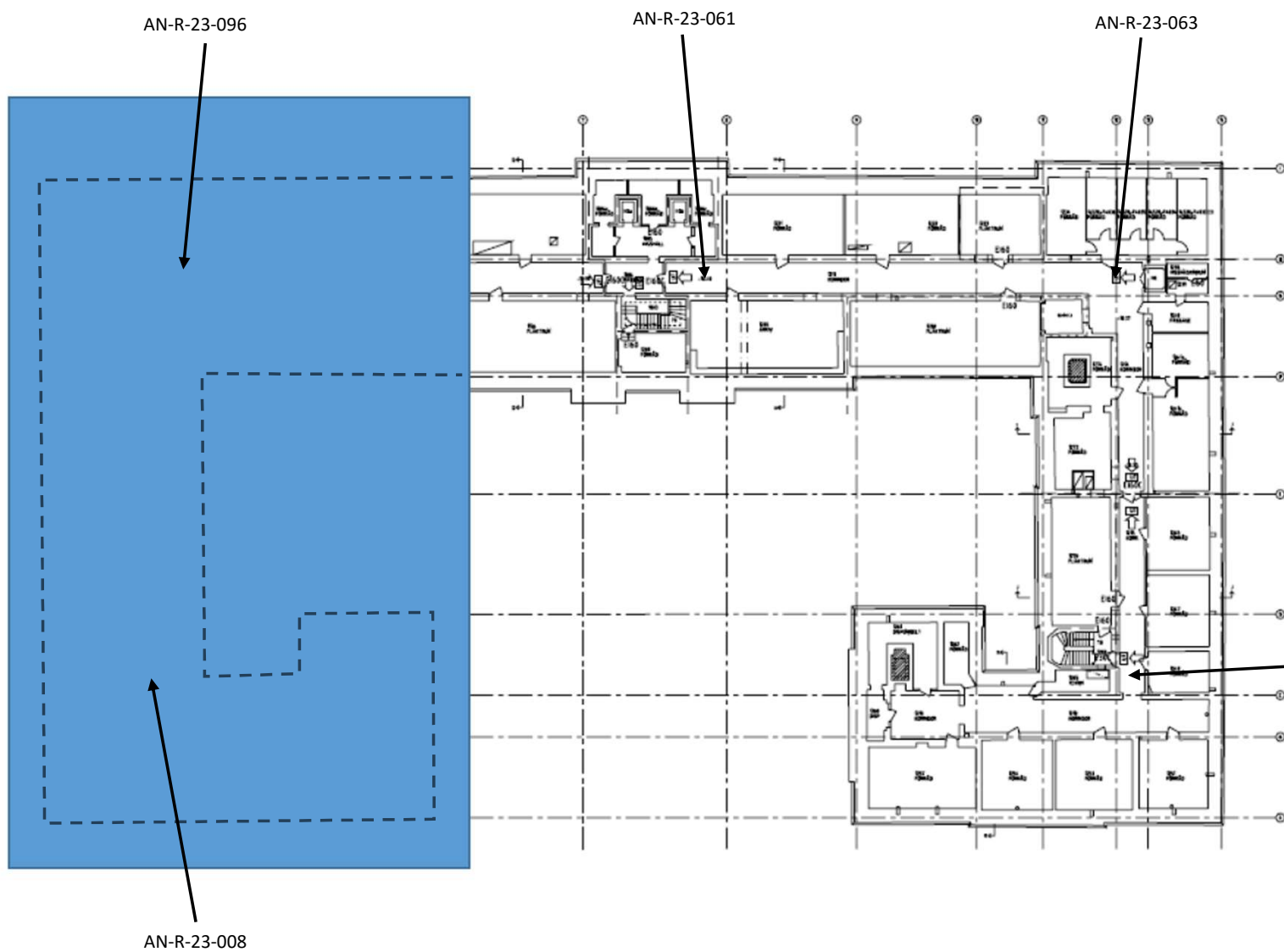
Uppfinnaren 2
Resultat från luftprovtagning (VOC) inomhus

Röd markering visar halt i inomhusluft som överskrider jämförvärdet.
Fet markering avser halter över detektionsgräns men under jämförvärden, där sådana finns tillgängliga

Provpunkt		AN-R-23-061	AN-R-23-063	AN-R-23-071	AN-R-23-096	AN-R-23-008	Jämförelsevärden för inomhusluft			
							Referens-koncentration i luft, RfC (1)	Riskbaserad acceptabel koncentration, RISK (inh) (1)	Arbetsmiljöverket ngv (AFS 2018:1) (2)	Luktröskelvärde (3)
Fastighet		Uppfinnaren 2	Uppfinnaren 2	Uppfinnaren 2	Uppfinnaren 2	Uppfinnaren 2				
Plats		Källarplan (enl. bil 1)	Källarplan (enl. bil 1)	Källarplan (enl. bil 1)	Källarplan (enl. bil 1)	Källarplan (enl. bil 1)				
Luftmatris		inomhusluft	inomhusluft	inomhusluft	inomhusluft	inomhusluft				
Typ av lokal		källarutrymme/övrigt	källarutrymme/övrigt	källarutrymme/övrigt	källarutrymme/övrigt	källarutrymme/övrigt				
Datum (start)		2023-01-15	2023-01-15	2023-01-15	2023-01-15	2023-01-15				
provtagningstid	min	40500	40500	40500	40500	40500				
Provtagningstyp		Passiv	Passiv	Passiv	Passiv	Passiv				
Ämne	Enhet									
diklormetan	mg/m3	<0.0042	<0.0042	<0.0042	<0.0042	<0.0042	-	0,05	-	-
1,1-dikloreten	mg/m3	<0.0035	<0.0035	<0.0035	<0.0035	<0.0035	-	-	-	-
trans-1,2-dikloreten	mg/m3	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	-	-	8	-
1,1-dikloreten	mg/m3	<0.0032	<0.0032	<0.0032	<0.0032	<0.0032	-	-	-	-
cis-1,2-dikloreten	mg/m3	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	-	-	8	-
1,2-dikloreten	mg/m3	<0.0022	<0.0022	<0.0022	<0.0022	<0.0022	-	0,0036	4	-
1,1,1-trikloreten	mg/m3	<0.0032	<0.0032	<0.0032	<0.0032	<0.0032	0,8	-	300	-
triklormetan	mg/m3	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	-	0,14	-	-
tetraklormetan	mg/m3	<0.0027	<0.0028	<0.0027	<0.0027	<0.0027	-	-	-	-
trikloreten	mg/m3	<0.0037	<0.0038	<0.0037	<0.0037	<0.0037	-	0,0230	110	-
tetrakloreten	mg/m3	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	0,2	-	70	-
1,1,2,2-tetrakloreten	mg/m3	<0.0022	<0.0022	<0.0022	<0.0022	<0.0022	-	-	-	-
1,1,2-trikloreten	mg/m3	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	-	-	-	-
vinylklorid	mg/m3	<0.0040	<0.0040	<0.0040	<0.0040	<0.0040	-	0,01	2,5	-
bensen	mg/m3	<0.0023	<0.0023	<0.0023	<0.0023	<0.0023	-	0,0017	1,5	1,2
toluen	mg/m3	<0.0016	<0.0016	<0.0016	<0.0016	<0.0016	0,26	-	192	9,4
etylbenzen	mg/m3	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0,770	-	220	-
m,p-xylen	mg/m3	<0.0024	<0.0024	<0.0024	<0.0024	<0.0024	-	-	-	0,25
o-xylen	mg/m3	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	-	-	-	0,25
styren	mg/m3	<0.0022	<0.0022	<0.0022	<0.0022	<0.0022	-	-	43	0,23
n-hexan	mg/m3	<0.0067	<0.0068	<0.0067	<0.0067	<0.0067	6	-	90	-
n-heptan	mg/m3	<0.0023	<0.0024	<0.0023	<0.0023	<0.0023	6	-	800	-
cyklohexan	mg/m3	<0.0025	<0.0025	<0.0025	0,0041	<0.0025	-	-	700	-
acetone	mg/m3	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	-	-	600	-
MTBE	mg/m3	<0.0032	<0.0032	<0.0032	<0.0032	<0.0032	3	-	30	-
2-butanone (MEK)	mg/m3	<0.0067	<0.0068	<0.0067	<0.0067	<0.0067	-	-	-	-
4-methyl-2-pentanone (MIBK)	mg/m3	<0.0040	<0.0040	<0.0040	<0.0040	<0.0040	-	-	-	-
monoklorbenzen	mg/m3	<0.0027	<0.0028	<0.0027	<0.0027	<0.0027	0,07	-	-	-
1,2-diklorbenzen	mg/m3	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0,13	-	-	-
1,3-diklorbenzen	mg/m3	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	0,13	-	-	-
1,4-diklorbenzen	mg/m3	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	0,13	-	-	-
1,2,4-trimetylbenzen	mg/m3	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	-	-	-	-
1,3,5-trimetylbenzen	mg/m3	<0.0016	<0.0016	<0.0016	<0.0016	<0.0016	-	-	-	-
n-propylbenzen	mg/m3	<0.0017	<0.0018	<0.0017	<0.0017	<0.0017	-	-	-	-

1) NV, RAPPORT 5976
2) AFS 2018:1 Arbetsmiljöverkets författningssamling -avser Nivågränsvärde (exponering under 8 timmar arbetsdag)
3) Standardiserade luktrösklar givna som minimumkoncentrationer (Devos, et al. 1990)

Bilaga 2 - Uppfinnaren 2 - Källarplan – planritning och mätpunkter VOC



Bå skraffering innebär säkerhetsklassad byggdel – (därav ej med på planritning). Byggnadens ungefärliga utbredning markerad med streckade linjer.

Mätningar utförda 2024-01-15 – 2024-02-12
VOC mätning – Uppfinnaren 2
Projektnr: 23110



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2404545	Sida	: 1 av 7
Kund	: Structor Miljöbyrå Stockholm AB	Projekt	: 23.110-Uppfinnaren 2
Kontaktperson	: Stefan Sohlström	Beställningsnummer	: 23.110-Uppfinnaren 2
Adress	: Solnavägen 4	Provtagare	: ----
	113 65 Stockholm	Provtagningspunkt	: ----
	Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2024-02-13 08:00
E-post	: stefan.sohlstrom@structor.se	Analys påbörjad	: 2024-02-15
Telefon	: 08-54 55 57 59	Utfärdad	: 2024-02-23 17:47
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 5
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-STR-MIB0002 (OF191368-1)	Antal analyserade prover	: 5

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats www.alsglobal.se

Orderkommentar

-

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef

Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Rinkebyvägen 19C	E-post	: info.ta@alsglobal.com
	182 36 Danderyd	Telefon	: +46 8 5277 5200
	Sverige		



Analysresultat

Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

ANR-23061
ST2404545-001
ej specificerad
LUFT

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Kundinformation						
Meny E-2						
Provtagningsstid	40500 *	----	min	15	A-PSMP-SIR	PR
Ickehalogenerade volatila organiska föreningar						
Meny E-2						
bensen	<0.0023	----	mg/m³	0.0091	A-VOCGMS14	PR
toluen	<0.0016	----	mg/m³	0.0065	A-VOCGMS14	PR
etylbenzen	<0.0012	----	mg/m³	0.0047	A-VOCGMS14	PR
m,p-xylen	<0.0024	----	mg/m³	0.0098	A-VOCGMS14	PR
o-xylen	<0.0011	----	mg/m³	0.0045	A-VOCGMS14	PR
styren	<0.0022	----	mg/m³	0.0088	A-VOCGMS14	PR
n-hexan	<0.0067	----	mg/m³	0.0270	A-VOCGMS14	PR
n-heptan	<0.0023	----	mg/m³	0.0094	A-VOCGMS14	PR
cyklohexan	<0.0025	----	mg/m³	0.0100	A-VOCGMS14	PR
aceton	<0.0075	----	mg/m³	0.0300	A-VOCGMS14	PR
MTBE (metyl-tert-butyleter)	<0.0032	----	mg/m³	0.0130	A-VOCGMS14	PR
2-Butanon (MEK)	<0.0067	----	mg/m³	0.0270	A-VOCGMS14	PR
metylisobutylketon	<0.0040	----	mg/m³	0.0160	A-VOCGMS14	PR
1,2,4-trimetylbensen	<0.0014	----	mg/m³	0.0057	A-VOCGMS14	PR
1,3,5-trimetylbensen	<0.0016	----	mg/m³	0.0063	A-VOCGMS14	PR
n-propylbensen	<0.0017	----	mg/m³	0.0070	A-VOCGMS14	PR
Halogenerade alifater						
Meny E-2						
diklormetan	<0.0042	----	mg/m³	0.0170	A-VOCGMS14	PR
1,1-dikloreten	<0.0035	----	mg/m³	0.0140	A-VOCGMS14	PR
trans-1,2-dikloreten	<0.0030	----	mg/m³	0.0120	A-VOCGMS14	PR
1,1-dikloreten	<0.0032	----	mg/m³	0.0130	A-VOCGMS14	PR
cis-1,2-dikloreten	<0.0025	----	mg/m³	0.0100	A-VOCGMS14	PR
1,2-dikloreten	<0.0022	----	mg/m³	0.0089	A-VOCGMS14	PR
1,1,1-trikloreten	<0.0032	----	mg/m³	0.0130	A-VOCGMS14	PR
kloroform	<0.0025	----	mg/m³	0.0100	A-VOCGMS14	PR
tetraklormetan	<0.0027	----	mg/m³	0.0110	A-VOCGMS14	PR
trikloreten	<0.0037	----	mg/m³	0.0150	A-VOCGMS14	PR
tetrakloreten	<0.0013	----	mg/m³	0.0051	A-VOCGMS14	PR
1,1,2,2-tetrakloreten	<0.0022	----	mg/m³	0.0089	A-VOCGMS14	PR
1,1,2-trikloreten	<0.0019	----	mg/m³	0.0076	A-VOCGMS14	PR
vinylklorid	<0.0040	----	mg/m³	0.0160	A-VOCGMS14	PR
Halogenerade aromater						
Meny E-2						
monoklorbensen	<0.0027	----	mg/m³	0.0110	A-VOCGMS14	PR
1,2-diklorbensen	<0.0012	----	mg/m³	0.0048	A-VOCGMS14	PR
1,3-diklorbensen	<0.0014	----	mg/m³	0.0055	A-VOCGMS14	PR
1,4-diklorbensen	<0.0013	----	mg/m³	0.0053	A-VOCGMS14	PR



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

ANR-23063
ST2404545-002
ej specificerad
LUFT

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Kundinformation						
Meny E-2						
Provtagningstid	40300 *	----	min	15	A-PSMP-SIR	PR
Ickehalogenerade volatila organiska föreningar						
Meny E-2						
bensen	<0.0023	----	mg/m³	0.0091	A-VOCGMS14	PR
toluen	<0.0016	----	mg/m³	0.0065	A-VOCGMS14	PR
etylbenzen	<0.0012	----	mg/m³	0.0047	A-VOCGMS14	PR
m,p-xylen	<0.0024	----	mg/m³	0.0098	A-VOCGMS14	PR
o-xylen	<0.0011	----	mg/m³	0.0045	A-VOCGMS14	PR
styren	<0.0022	----	mg/m³	0.0088	A-VOCGMS14	PR
n-hexan	<0.0068	----	mg/m³	0.0270	A-VOCGMS14	PR
n-heptan	<0.0024	----	mg/m³	0.0094	A-VOCGMS14	PR
cyklohexan	<0.0025	----	mg/m³	0.0100	A-VOCGMS14	PR
acetone	<0.0075	----	mg/m³	0.0300	A-VOCGMS14	PR
MTBE (metyl-tert-butyleter)	<0.0032	----	mg/m³	0.0130	A-VOCGMS14	PR
2-Butanon (MEK)	<0.0068	----	mg/m³	0.0270	A-VOCGMS14	PR
metylisobutylketon	<0.0040	----	mg/m³	0.0160	A-VOCGMS14	PR
1,2,4-trimetylbensen	<0.0014	----	mg/m³	0.0057	A-VOCGMS14	PR
1,3,5-trimetylbensen	<0.0016	----	mg/m³	0.0063	A-VOCGMS14	PR
n-propylbensen	<0.0018	----	mg/m³	0.0070	A-VOCGMS14	PR
Halogenerade alifater						
Meny E-2						
diklormetan	<0.0042	----	mg/m³	0.0170	A-VOCGMS14	PR
1,1-dikloreten	<0.0035	----	mg/m³	0.0140	A-VOCGMS14	PR
trans-1,2-dikloreten	<0.0030	----	mg/m³	0.0120	A-VOCGMS14	PR
1,1-dikloreten	<0.0032	----	mg/m³	0.0130	A-VOCGMS14	PR
cis-1,2-dikloreten	<0.0025	----	mg/m³	0.0100	A-VOCGMS14	PR
1,2-dikloreten	<0.0022	----	mg/m³	0.0089	A-VOCGMS14	PR
1,1,1-trikloreten	<0.0032	----	mg/m³	0.0130	A-VOCGMS14	PR
kloroform	<0.0025	----	mg/m³	0.0100	A-VOCGMS14	PR
tetraklormetan	<0.0028	----	mg/m³	0.0110	A-VOCGMS14	PR
trikloreten	<0.0038	----	mg/m³	0.0150	A-VOCGMS14	PR
tetrakloreten	<0.0013	----	mg/m³	0.0051	A-VOCGMS14	PR
1,1,2,2-tetrakloreten	<0.0022	----	mg/m³	0.0089	A-VOCGMS14	PR
1,1,2-trikloreten	<0.0019	----	mg/m³	0.0076	A-VOCGMS14	PR
vinylklorid	<0.0040	----	mg/m³	0.0160	A-VOCGMS14	PR
Halogenerade aromater						
Meny E-2						
monoklorbensen	<0.0028	----	mg/m³	0.0110	A-VOCGMS14	PR
1,2-diklorbensen	<0.0012	----	mg/m³	0.0048	A-VOCGMS14	PR
1,3-diklorbensen	<0.0014	----	mg/m³	0.0055	A-VOCGMS14	PR
1,4-diklorbensen	<0.0013	----	mg/m³	0.0053	A-VOCGMS14	PR



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

ANR-23071
ST2404545-003
ej specificerad
LUFT

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Kundinformation						
Meny E-2						
Provtagningstid	40500 *	----	min	15	A-PSMP-SIR	PR
Ickehalogenerade volatila organiska föreningar						
Meny E-2						
bensen	<0.0023	----	mg/m³	0.0091	A-VOCGMS14	PR
toluen	<0.0016	----	mg/m³	0.0065	A-VOCGMS14	PR
etylbenzen	<0.0012	----	mg/m³	0.0047	A-VOCGMS14	PR
m,p-xylen	<0.0024	----	mg/m³	0.0098	A-VOCGMS14	PR
o-xylen	<0.0011	----	mg/m³	0.0045	A-VOCGMS14	PR
styren	<0.0022	----	mg/m³	0.0088	A-VOCGMS14	PR
n-hexan	<0.0067	----	mg/m³	0.0270	A-VOCGMS14	PR
n-heptan	<0.0023	----	mg/m³	0.0094	A-VOCGMS14	PR
cyklohexan	<0.0025	----	mg/m³	0.0100	A-VOCGMS14	PR
acetone	<0.0075	----	mg/m³	0.0300	A-VOCGMS14	PR
MTBE (metyl-tert-butyleter)	<0.0032	----	mg/m³	0.0130	A-VOCGMS14	PR
2-Butanon (MEK)	<0.0067	----	mg/m³	0.0270	A-VOCGMS14	PR
metylisobutylketon	<0.0040	----	mg/m³	0.0160	A-VOCGMS14	PR
1,2,4-trimetylbensen	<0.0014	----	mg/m³	0.0057	A-VOCGMS14	PR
1,3,5-trimetylbensen	<0.0016	----	mg/m³	0.0063	A-VOCGMS14	PR
n-propylbensen	<0.0017	----	mg/m³	0.0070	A-VOCGMS14	PR
Halogenerade alifater						
Meny E-2						
diklormetan	<0.0042	----	mg/m³	0.0170	A-VOCGMS14	PR
1,1-dikloreten	<0.0035	----	mg/m³	0.0140	A-VOCGMS14	PR
trans-1,2-dikloreten	<0.0030	----	mg/m³	0.0120	A-VOCGMS14	PR
1,1-dikloreten	<0.0032	----	mg/m³	0.0130	A-VOCGMS14	PR
cis-1,2-dikloreten	<0.0025	----	mg/m³	0.0100	A-VOCGMS14	PR
1,2-dikloreten	<0.0022	----	mg/m³	0.0089	A-VOCGMS14	PR
1,1,1-trikloreten	<0.0032	----	mg/m³	0.0130	A-VOCGMS14	PR
kloroform	<0.0025	----	mg/m³	0.0100	A-VOCGMS14	PR
tetraklormetan	<0.0027	----	mg/m³	0.0110	A-VOCGMS14	PR
trikloreten	<0.0037	----	mg/m³	0.0150	A-VOCGMS14	PR
tetrakloreten	<0.0013	----	mg/m³	0.0051	A-VOCGMS14	PR
1,1,2,2-tetrakloreten	<0.0022	----	mg/m³	0.0089	A-VOCGMS14	PR
1,1,2-trikloreten	<0.0019	----	mg/m³	0.0076	A-VOCGMS14	PR
vinylklorid	<0.0040	----	mg/m³	0.0160	A-VOCGMS14	PR
Halogenerade aromater						
Meny E-2						
monoklorbensen	<0.0027	----	mg/m³	0.0110	A-VOCGMS14	PR
1,2-diklorbensen	<0.0012	----	mg/m³	0.0048	A-VOCGMS14	PR
1,3-diklorbensen	<0.0014	----	mg/m³	0.0055	A-VOCGMS14	PR
1,4-diklorbensen	<0.0013	----	mg/m³	0.0053	A-VOCGMS14	PR



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

ANR-23096
ST2404545-004
ej specificerad
LUFT

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Kundinformation						
Meny E-2						
Provtagningstid	40500 *	----	min	15	A-PSMP-SIR	PR
Ickehalogenerade volatila organiska föreningar						
Meny E-2						
bensen	<0.0023	----	mg/m³	0.0091	A-VOCGMS14	PR
toluen	<0.0016	----	mg/m³	0.0065	A-VOCGMS14	PR
etylbenzen	<0.0012	----	mg/m³	0.0047	A-VOCGMS14	PR
m,p-xylen	<0.0024	----	mg/m³	0.0098	A-VOCGMS14	PR
o-xylen	<0.0011	----	mg/m³	0.0045	A-VOCGMS14	PR
styren	<0.0022	----	mg/m³	0.0088	A-VOCGMS14	PR
n-hexan	<0.0067	----	mg/m³	0.0270	A-VOCGMS14	PR
n-heptan	<0.0023	----	mg/m³	0.0094	A-VOCGMS14	PR
cyklohexan	0.0041	± 0.0016	mg/m³	0.0100	A-VOCGMS14	PR
acetone	<0.0075	----	mg/m³	0.0300	A-VOCGMS14	PR
MTBE (metyl-tert-butyleter)	<0.0032	----	mg/m³	0.0130	A-VOCGMS14	PR
2-Butanon (MEK)	<0.0067	----	mg/m³	0.0270	A-VOCGMS14	PR
metylisobutylketon	<0.0040	----	mg/m³	0.0160	A-VOCGMS14	PR
1,2,4-trimetylbensen	<0.0014	----	mg/m³	0.0057	A-VOCGMS14	PR
1,3,5-trimetylbensen	<0.0016	----	mg/m³	0.0063	A-VOCGMS14	PR
n-propylbensen	<0.0017	----	mg/m³	0.0070	A-VOCGMS14	PR
Halogenerade alifater						
Meny E-2						
diklormetan	<0.0042	----	mg/m³	0.0170	A-VOCGMS14	PR
1,1-dikloreten	<0.0035	----	mg/m³	0.0140	A-VOCGMS14	PR
trans-1,2-dikloreten	<0.0030	----	mg/m³	0.0120	A-VOCGMS14	PR
1,1-dikloreten	<0.0032	----	mg/m³	0.0130	A-VOCGMS14	PR
cis-1,2-dikloreten	<0.0025	----	mg/m³	0.0100	A-VOCGMS14	PR
1,2-dikloreten	<0.0022	----	mg/m³	0.0089	A-VOCGMS14	PR
1,1,1-trikloreten	<0.0032	----	mg/m³	0.0130	A-VOCGMS14	PR
kloroform	<0.0025	----	mg/m³	0.0100	A-VOCGMS14	PR
tetraklormetan	<0.0027	----	mg/m³	0.0110	A-VOCGMS14	PR
trikloreten	<0.0037	----	mg/m³	0.0150	A-VOCGMS14	PR
tetrakloreten	<0.0013	----	mg/m³	0.0051	A-VOCGMS14	PR
1,1,2,2-tetrakloreten	<0.0022	----	mg/m³	0.0089	A-VOCGMS14	PR
1,1,2-trikloreten	<0.0019	----	mg/m³	0.0076	A-VOCGMS14	PR
vinylklorid	<0.0040	----	mg/m³	0.0160	A-VOCGMS14	PR
Halogenerade aromater						
Meny E-2						
monoklorbensen	<0.0027	----	mg/m³	0.0110	A-VOCGMS14	PR
1,2-diklorbensen	<0.0012	----	mg/m³	0.0048	A-VOCGMS14	PR
1,3-diklorbensen	<0.0014	----	mg/m³	0.0055	A-VOCGMS14	PR
1,4-diklorbensen	<0.0013	----	mg/m³	0.0053	A-VOCGMS14	PR



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

ANR-23008
ST2404545-005
ej specificerad
LUFT

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Kundinformation						
Meny E-2						
Provtagningstid	40500 *	----	min	15	A-PSMP-SIR	PR
Ickehalogenerade volatila organiska föreningar						
Meny E-2						
bensen	<0.0023	----	mg/m³	0.0091	A-VOCGMS14	PR
toluen	<0.0016	----	mg/m³	0.0065	A-VOCGMS14	PR
etylbenzen	<0.0012	----	mg/m³	0.0047	A-VOCGMS14	PR
m,p-xylen	<0.0024	----	mg/m³	0.0098	A-VOCGMS14	PR
o-xylen	<0.0011	----	mg/m³	0.0045	A-VOCGMS14	PR
styren	<0.0022	----	mg/m³	0.0088	A-VOCGMS14	PR
n-hexan	<0.0067	----	mg/m³	0.0270	A-VOCGMS14	PR
n-heptan	<0.0023	----	mg/m³	0.0094	A-VOCGMS14	PR
cyklohexan	<0.0025	----	mg/m³	0.0100	A-VOCGMS14	PR
acetone	<0.0075	----	mg/m³	0.0300	A-VOCGMS14	PR
MTBE (metyl-tert-butyleter)	<0.0032	----	mg/m³	0.0130	A-VOCGMS14	PR
2-Butanon (MEK)	<0.0067	----	mg/m³	0.0270	A-VOCGMS14	PR
metylisobutylketon	<0.0040	----	mg/m³	0.0160	A-VOCGMS14	PR
1,2,4-trimetylbensen	<0.0014	----	mg/m³	0.0057	A-VOCGMS14	PR
1,3,5-trimetylbensen	<0.0016	----	mg/m³	0.0063	A-VOCGMS14	PR
n-propylbensen	<0.0017	----	mg/m³	0.0070	A-VOCGMS14	PR
Halogenerade alifater						
Meny E-2						
diklormetan	<0.0042	----	mg/m³	0.0170	A-VOCGMS14	PR
1,1-dikloreten	<0.0035	----	mg/m³	0.0140	A-VOCGMS14	PR
trans-1,2-dikloreten	<0.0030	----	mg/m³	0.0120	A-VOCGMS14	PR
1,1-dikloreten	<0.0032	----	mg/m³	0.0130	A-VOCGMS14	PR
cis-1,2-dikloreten	<0.0025	----	mg/m³	0.0100	A-VOCGMS14	PR
1,2-dikloreten	<0.0022	----	mg/m³	0.0089	A-VOCGMS14	PR
1,1,1-trikloreten	<0.0032	----	mg/m³	0.0130	A-VOCGMS14	PR
kloroform	<0.0025	----	mg/m³	0.0100	A-VOCGMS14	PR
tetraklormetan	<0.0027	----	mg/m³	0.0110	A-VOCGMS14	PR
trikloreten	<0.0037	----	mg/m³	0.0150	A-VOCGMS14	PR
tetrakloreten	<0.0013	----	mg/m³	0.0051	A-VOCGMS14	PR
1,1,2,2-tetrakloreten	<0.0022	----	mg/m³	0.0089	A-VOCGMS14	PR
1,1,2-trikloreten	<0.0019	----	mg/m³	0.0076	A-VOCGMS14	PR
vinylklorid	<0.0040	----	mg/m³	0.0160	A-VOCGMS14	PR
Halogenerade aromater						
Meny E-2						
monoklorbensen	<0.0027	----	mg/m³	0.0110	A-VOCGMS14	PR
1,2-diklorbensen	<0.0012	----	mg/m³	0.0048	A-VOCGMS14	PR
1,3-diklorbensen	<0.0014	----	mg/m³	0.0055	A-VOCGMS14	PR
1,4-diklorbensen	<0.0013	----	mg/m³	0.0053	A-VOCGMS14	PR



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
A-PSMP-SIR*	SIREM - WMS - provtagningsbetingelse(r), kundspecificerat.
A-VOCGMS14	Bestämning av volatila organiska föreningar (VOC) enligt NIOSH 1003, 1005, 1007, 1022, 1400, 1450, 1457, 1500, 1501, 1602, 1609, 2542. Mätning utförs med GC-FID och GC-MS.

Nyckel: **LOR** = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsubstanshalt.

MU = Mätosäkerhet

* = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

Mätosäkerhet:

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 anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

	Utf.
PR	Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163, CSN EN ISO/IEC 17025:2018