

# Katthavet 7, Stockholm

PM gällande dagvattenföroreningar, ekosystemtjänster, markföroreningar samt VOC i grundvatten och inomhusluft i samband med planerad tillbyggnad på fastigheten Katthavet 7.

## Dagvatten från Katthavet 7

### Nuläge

Fastigheten Katthavet 7 är i nuläget hårdgjord och den huvudsakliga markanvändningen utgörs av tak. Dagvatten från fastigheten avleds via kombinerat ledningsnät till Henriksdals reningsverk där det efter rening släpps ut i vattenförekomsten Strömmen, Stockholm. Hela närområdet är anslutet till kombiledningar eftersom det inte finns någon separat dagvattenledning i närheten. Fastighetens föroreningsbidrag till dagvattnet bedöms i huvudsak utgöras av en mindre mängd löst koppar från ett 220 m<sup>2</sup> stort koppartak på byggnaden längs Kungsträdgårdsgatan samt av eventuella organiska föroreningar från de grustäckta papptaken.

### Miljökvalitetsnormer för recipienten Strömmen

Vattenförekomsten Strömmen uppnår ej god kemisk status och den ekologiska statusen är klassad som otillfredsställande. Utslagsgivande i bedömningen har varit förhöjda halter av koppar, zink, PCB:er och näringsämnen (kväve och fosfor). Kvalitetskraven är att Strömmen år 2027 ska uppnå måttlig ekologisk status samt god kemisk status (undantaget överallt överskridande ämnen). Avloppsreningsverken i Henriksdal och Bromma är utpekade som betydande punktkällor till föroreningar som når Strömmen och det finns risk för sänkt status både avseende näringsämnen, metaller och en rad andra ämnen. Den huvudsakliga tillförseln av näringsämnen till Strömmen kommer dock från utsjön, det vill säga från havet (VISS, 2020).

### Efter planerad tillbyggnad

Med planerad tillbyggnad kommer det befintliga koppartaket ersättas med plåttak vilket medför att mängden löst koppar i dagvatten som avrinner fastigheten kommer att minska. Från plåttak finns risk för läckage av organiska föroreningar i ytbeläggningen och det bör eftersträvas en variant av plåttak med en så miljövänlig beläggning som möjligt. Det planeras för cirka 370 m<sup>2</sup> sedumtak och 140 m<sup>2</sup> biotoptak som kommer att ersätta delar av befintliga papptak vilket medför att ytan papptak kommer att bli mindre jämfört nuläget. Möjligt läckage av organiska föroreningar från papptaken kommer således att minska med planerad tillbyggnad. Från sedumtak finns en risk för läckage av näringsämnen eftersom de över tid behöver gödslas. Vatten från sedumtaket planeras att ledas till biotoptaken vilket dock möjliggör en viss reducering av näringsämnena. Läckaget av näringsämnen är i sammanhanget försumbart när det sätts i relation till att Strömmen främst belastas av näringsämnen från utsjön samt är recipient för två avloppsreningsverk med en dimensionerad kapacitet för 919 000 personer (VISS, 2020).

Mot bakgrund av ovanstående bedöms tillbyggnaden inte försvåra möjligheterna att uppnå miljö kvalitetsnormerna för recipienten Strömmen.

## Ekosystemtjänster

I och med att ytan för detaljplanen genomgående är hårdgjord finns ingen tillgång till ekosystemtjänster i nuläget. Framgent kan planerade sedum- och biotoptaktak bidra med reglerande ekosystemtjänster som flödesfördröjning och temperaturregulering. Efter tillbyggnad beräknas de planerade biotoptaken kunna fördröja 19 m<sup>3</sup> vatten (Liljewall, 2020).

## Tidigare markanvändning och eventuella markföroreningar på fastigheten

På fastigheten låg fram till 1880-talet Hiärneska malmgården. Under 1880-talet uppfördes sedan det som idag är Sankta Eugenia katolska församlings huvudbyggnad. Ett garage och en kyrksal uppfördes på 1980-talet på innergården som nu planeras att överbyggas med en ny församlingsbyggnad.

Det finns fyllnadsmassor i marken under fastigheten. Vid en arkeologisk provgropsgrävning inför nybyggnation, utförd 1978 i kvarteret Katthavet, har fyllningen konstaterats bestå av sand med stenar, krossmaterial, tegel, bruk, ben samt sparsamt med keramik och porslin. Vidare konstateras att det inte i någon av provgroparna syntes orörd mark. I en av groparna, som bedöms ligga under Katthavet 7, noterades på 1–2 meters djup en mörk homogen blandning av gråbrun sand och under denna en brunsvart finkornig massa med träfragment. Undersökningen visar även förekomst av ett finkornigt sotlager (Hagkonsult, 1978). Området var på tidigt 1700-tal en hamn som med tiden fyllts ut. Äldre fyllnadsmassor (16–1700-tal) utgörs bland annat av sänkta fartyg vilka enligt uppgift ligger i nivå med grundvattenytan.

Det finns inga uppgifter om föroreningshalter i massorna och inga potentiellt förorenade verksamheter har identifierats på fastigheten. I och med att markförstärkande arbeten behöver göras kommer golvet i garaget att öppnas; en översiktlig provtagning av markföroreningar kommer då att göras, med provtagning av jord på olika nivåer och analys av de vanligaste föroreningarna, som ett antal metaller, alifater, aromater och PAH. PCB kommer att analyseras för ett mindre antal av jordproverna.

Markundersökningen kommer även att kompletteras med provtagning av grundvattnet. Resultaten från undersökningarna avgör om åtgärder behöver vidtas för att säkerställa att ingen negativ påverkan sker på människors hälsa eller på miljön.

## Provtagning 2021 av flyktiga organiska föroreningar (VOC) i grundvatten och inomhusluft

Provtagning av VOC har gjorts i grundvattnet i mars 2021 proverna togs i en pumpgrop i byggnadens källare (Bengt Dahlgren, 2021. Se bilaga). Samtliga analyserade ämnen i grundvattnet underskred rapporteringsgränsen. Grundvattnet under byggnaden bedöms därför inte vara förorenat av flyktiga organiska ämnen.

Provtagning av inomhusluften i källarplanet har utförts i mars 2021 (Bengt Dahlgren, 2021) med två stycken passiva provtagare. Totalhalten av flyktiga organiska föreningar (TVOC) uppmätts till 68 respektive 47 µg/m<sup>3</sup> vilket kan jämföras mot genomsnittshalten av TVOC i svenska bostäder som ligger runt 200 - 300 µg/m<sup>3</sup>.

Låga halter av diverse alkoholer, alifatiska kolväten samt petroleumbaserade ämnen uppmättes, n-butanol och 2-etylhexanol som noterats i proverna är indikatorämnen för alkalisk hydrolys som kan uppstå vid reaktion mellan fuktig alkalisk betongen och mjukgörande ämnen i mattor, tätskikt och lim. De provtagna lokalerna ligger i källarplan där det finns parkeringsplatser för bilar, driftutrymmen, hissar och diverse lokaler. Spridningskällor kan till exempel vara från befintliga material i konstruktion, produkter som används eller bilar i garaget. Bedömningen är att de uppmätta halterna är så pass låga att de inte utgör någon olägenhet för människors hälsa och att det ej är marken som är spridningskällan till de flyktiga organiska föroreningarna.

## Sammanfattning och slutsats

Dagvatten från fastigheten avleds via Henriksdals reningsverk till vattenförekomsten Strömmen. Tillbyggnationen bedöms inte ha någon påverkan på miljökvalitetsnormerna för Strömmen. Ett koppartak kommer att bytas ut till ett plåttak och det kommer delvis att anläggas biotop- och sedumtak vilka har viss fördröjningskapacitet som minskar flödena något från fastigheten vid skyfall.

Inga potentiellt förorenade verksamheter har identifierats på fastigheten men i samband med markförstärkande arbeten kommer ändå en översiktlig provtagning av markföroreningar att göras.

Grundvattnet har analyserats översiktligt för VOC, inga föroreningar kunde påvisas.

Mycket låga halter av VOC har uppmätts i luften i källarplanet. Dessa kommer sannolikt från befintliga material, bilar i garaget eller produkter som används. Uppmätta halter bedöms inte utgöra en olägenhet för människors hälsa.

Sammantaget bedöms tillbyggnationen utifrån tillgängliga kunskapsunderlag inte medföra några negativa konsekvenser för miljön eller människors hälsa.

Tillbyggnationen kan medföra små positiva konsekvenser i och med minskat läckage av koppar från fastigheten samt för att sedum- och biotoptak kan minska dagvattenflödena något från fastigheten.

John Hagenby 2021-04-20

## Bilaga

Bengt Dahlgren, 2021. Utlåtande avseende analysresultat från mätning av VOC i luft och vatten

## Referenser

Bengt Dahlgren, 2021. Utlåtande avseende analysresultat från mätning av VOC i luft och vatten

Borg, H., 2019, Koppar i Stockholms vattenområden – Rapport till Miljöförvaltningen i Stockholms stad, Stockholms

Hagkonsult, 1978, Arkeologisk undersökning

Liljewall, 2020, Enklare dagvattenutredning - Detaljplan för fastigheten Katthavet 7, Stockholm, utkast

VISS, vattenförekomsten Strömmen (2020-03-11):  
<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA79755821>

Länsstyrelsens webbGIS - LstAB Länskarta Stockholms län (2020-03-11):  
<https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=d1b3761e5e944f129a698acc7e7ed183>

## Utlåtande

Dokumenttyp Utlåtande	Ordernummer 15770	Datum 2021-04-19	Rev. datum -	Antal sidor 2	Antal bilagor 3
Uppdragsnamn Sankta Eugenia katolska församling		Upprättad av Björn Wuolikainen			
Beställare Sankta Eugenia katolska församling Kungsträdgårdsgatan 12 111 47 Stockholm		Granskad av Stefan Edin			
Referens Jan Tell		Mätperiod 2021-03-16 - 2021-03-23		Provtagningen utförd av Jan Tell Hedström & Taube	

## Uppdrag

Upprättat ett utlåtande kring analyssvar på VOC mätning i luft och vatten.

## Bakgrund

Fastighetsägaren har för avsikt att genomföra en ombyggnad på sin fastighet, i samband med godkännande av samrådshandlingen har Stadsbyggnadskontoret i Stockholm begärt att analys av flyktiga organiska kolväteföreningar av grundvatten samt inomhusluften skall genomföras.

## Objektbeskrivning

Fastighetsbeteckning: Katthavet 7 i Stockholm

Byggnadstyp: Kyrka, församlingslokaler, kontor och bostäder

Byggnadsår: Ursprung 1885, 1886, tillbyggt mellan 1979 och 1982

## Metoder

Provtagning med uppföljande VOC analys på externt ackrediterat laboratorium av grundvatten via tillgänglig pumpgrupp i källarplanet. Indikerande provtagning av inomhusluften har utförts via diffusionsprovtagning under ca 7 dygn på två olika platser inne i källarplanet.

Se bilaga 1 och 2 för mer info ang. analysmetoder, metodbeskrivningar etc.

## Resultat

### Vattenanalyser

Granskas analys svaren noteras inga kända flyktiga organiska föreningar överskrida analysmetodens rapporteringsgräns, varav förekomst av dessa kan anses som försumbart. Dock skall det påpekas att detta enbart är en indikerande kontroll och ingen fullständig miljöteknisk vattenanalys.

För mer info ang. analysresultaten se bilaga 1.

### Inomhusluft

Indikerande kontroll av inomhusluften har utförts genom 2 passiva provtagningar av flyktiga organiska ämnen i inomhusluften, så kallade VOC-mätningar. För placering av provplatser se bilaga 3, planskiss. I båda proverna har totalhalten av flyktiga organiska föreningar (TVOC) uppmätts till ca 95 % (68 & 47 µg/m<sup>3</sup>) lägre än den gräns som används praktiskt för TVOC i inomhusluft 300 µg/m<sup>3</sup>. Det har noterats låga halter av div. alkoholer, alifatiska kolväten samt petroleumbaserade ämnen. Dessa halter är dock väldigt låga och vad som är källan till dessa är oklart. n-butanol och 2-etylhexanol som noteras i proverna är så kallade tekniska indikatorämnen vid förekomst av alkalisk hydrolys som ofta uppstår vid reaktion mellan fuktig alkalisk betongen och mjukgörarpå produkter i matta, tätskikt och lim.

De provtagna lokalerna ligger i källarplan där det även finns parkeringsplatser för bilar och det ligger även driftutrymmen, hissar och div. lokaler i planet. Baserat på att det noterade halterna är väldigt låga kan spridningskällan mycket väl vara från inredning, förvarade produkter och-/eller konstruktioner. Bedömningen är att det ej är marken som är spridningskällan till de låga halterna flyktiga organiska ämnen som registrerats.

För mer info ang. analysresultaten se bilaga 2.

**Stockholm 2021-04-19**

Bengt Dahlgren AB

Granskad av

Björn Wuolikainen

Stefan Edin

08 452 62 25

[bjorn.wuolikainen@bengt.dahlgren.se](mailto:bjorn.wuolikainen@bengt.dahlgren.se)

## Bilagor

Titel	Antal sidor
Analysprotokoll ALS, vattenprov	4
Analysprotokoll IVL, luftprov	5
Planskiss med ut markerade provplatser	1



## Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2106114	Sida	: 1 av 4
Kund	: Bengt Dahlgren Stockholm AB	Projekt	: Katthavet 7
Kontaktperson	: Björn Wuolikainen	Beställningsnummer	: ----
Adress	: Hammarby Allé 47	Provtagare	: JT
	: 120 30 Stockholm	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2021-03-17 16:05
E-post	: bjorn.wuolikainen@bengtdahlgren.se	Analys påbörjad	: 2021-03-20
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2021-03-23 15:52
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 1
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ----	Antal analyserade prover	: 1

### Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. 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](http://www.alsglobal.se)

### Orderkommentar

Om ett prov innehåller sediment dekanteras det före bestämning av flyktiga föreningar.

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef

Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: <a href="http://www.alsglobal.com">www.alsglobal.com</a>
Adress	: Rinkebyvägen 19C	E-post	: <a href="mailto:info.ta@alsglobal.com">info.ta@alsglobal.com</a>
	: 182 36 Danderyd	Telefon	: +46 8 5277 5200
	: Sverige		





## Analysresultat

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

UC

ST2106114-001

2021-03-16

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
<b>BTEX</b>							
bensen	<0.20	----	µg/L	0.20	OV-14A	W-VOCGMS01	PR
toluen	<0.20	----	µg/L	0.20	OV-14A	W-VOCGMS01	PR
etylbenzen	<0.10	----	µg/L	0.10	OV-14A	W-VOCGMS01	PR
orto-xylen	<0.10	----	µg/L	0.10	OV-14A	W-VOCGMS01	PR
meta- och para-xylen	<0.20	----	µg/L	0.20	OV-14A	W-VOCGMS01	PR
summa xylen	<0.150	----	µg/L	0.150	OV-14A	W-VOCGMS01	PR
<b>Ickehalogenerade volatila organiska föreningar</b>							
metyl-tert-butyleter (MTBE)	<0.20	----	µg/L	0.20	OV-14A	W-VOCGMS01	PR
tert-butylalkohol	<5.0	----	µg/L	5.0	OV-14A	W-VOCGMS01	PR
<b>Halogenerade alifater</b>							
klormetan	<10	----	µg/L	10	OV-14A	W-VOCGMS05	PR
brommetan	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR
diklormetan	<2.0	----	µg/L	2.0	OV-14A	W-VOCGMS01	PR
dibrommetan	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR
bromklormetan	<2.0	----	µg/L	2.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR
kloroform	<0.10	----	µg/L	0.10	OV-14A	W-VOCGMS01	PR
bromoform	<0.20	----	µg/L	0.20	OV-14A	W-VOCGMS01	PR
bromdiklormetan	<0.10	----	µg/L	0.10	OV-14A	W-VOCGMS01	PR
dibromklormetan	<0.10	----	µg/L	0.10	OV-14A	W-VOCGMS01	PR
tetraklormetan	<0.10	----	µg/L	0.10	OV-14A	W-VOCGMS01	PR
triklorfluormetan	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR
diklordinfluormetan	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR
kloreten	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR
1,1-dikloreten	<0.10	----	µg/L	0.10	OV-14A	W-VOCGMS01	PR
1,2-dikloreten	<0.50	----	µg/L	0.50	OV-14A	W-VOCGMS01	PR
1,2-dibrometen	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR
1,1,1-trikloreten	<0.10	----	µg/L	0.10	OV-14A	W-VOCGMS01	PR
1,1,2-trikloreten	<0.20	----	µg/L	0.20	OV-14A	W-VOCGMS01	PR
1,1,1,2-tetrakloreten	<0.10	----	µg/L	0.10	OV-14A	W-VOCGMS01	PR
1,1,2,2-tetrakloreten	<0.20	----	µg/L	0.20	OV-14A	W-VOCGMS01	PR
vinylklorid	<0.10	----	µg/L	0.10	OV-14A	W-VOCGMS01	PR
1,1-dikloreten	<0.10	----	µg/L	0.10	OV-14A	W-VOCGMS01	PR
cis-1,2-dikloreten	<0.10	----	µg/L	0.10	OV-14A	W-VOCGMS01	PR
trans-1,2-dikloreten	<0.10	----	µg/L	0.10	OV-14A	W-VOCGMS01	PR
trikloreten	<0.10	----	µg/L	0.10	OV-14A	W-VOCGMS01	PR
tetrakloreten	<0.20	----	µg/L	0.20	OV-14A	W-VOCGMS01	PR
1,2-diklorpropan	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS01	PR
1,3-diklorpropan	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR
2,2-diklorpropan	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR
1,2,3-triklorpropan	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR
1,2-dibrom-3-klorpropan	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR
1,1-diklorpropen	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR
cis-1,3-diklorpropen	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR
trans-1,3-diklorpropen	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR
hexaklorbutadien	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR
<b>Halogenerade aromater</b>							
2-Klortoluen	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR





Matris: GRUNDTVATTEN		Provbeteckning	UC					
		Laboratoriets provnummer	ST2106114-001					
		Provtagningsdatum / tid	2021-03-16					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Halogenerade aromater - Fortsatt								
4-Klortoluen	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR	
monoklorbensen	<0.10	----	µg/L	0.10	OV-14A	W-VOCGMS01	PR	
brombensen	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR	
1,2-diklorbensen	<0.10	----	µg/L	0.10	OV-14A	W-VOCGMS01	PR	
1,3-diklorbensen	<0.10	----	µg/L	0.10	OV-14A	W-VOCGMS01	PR	
1,4-diklorbensen	<0.10	----	µg/L	0.10	OV-14A	W-VOCGMS01	PR	
1,2,3-triklorbensen	<0.10	----	µg/L	0.10	OV-14A	W-VOCGMS01	PR	
1,2,4-triklorbensen	<0.10	----	µg/L	0.10	OV-14A	W-VOCGMS01	PR	
1,3,5-triklorbensen	<0.20	----	µg/L	0.20	OV-14A	W-VOCGMS01	PR	
Ickealogenerade aromater								
styren	<0.20	----	µg/L	0.20	OV-14A	W-VOCGMS01	PR	
iso-propylbensen	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR	
n-propylbensen	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR	
1,2,4-trimetylbensen	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR	
1,3,5-trimetylbensen	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR	
n-butylbensen	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR	
sek-butylbensen	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR	
tert-butylbensen	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR	
p-Isopropyltoluen	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR	
naftalen	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR	

### Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
W-VOCGMS01	Bestämning av flyktiga organiska föreningar enligt metod baserad på US EPA 624, US EPA 8260, US EPA 8015, CSN EN ISO 10301, MADEP 2004, rev. 1.1, CSN ISO 11423, CSN EN ISO 15680. Mätningen utförs med GC-FID och GC-MS.
W-VOCGMS05	Bestämning av flyktiga organiska föreningar enligt metod baserad på US EPA 624, US EPA 8260, US EPA 8015, CSN EN ISO 10301, MADEP 2004, rev 1.1, CSN ISO 11423 och CSN ISO EN 15680. 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 akkrediterat 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.

Sida : 4 av 4  
Ordernummer : ST2106114  
Kund : Bengt Dahlgren Stockholm AB



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

	<b>Utf.</b>
PR	Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Ackrederad av: CAI Ackrederingsnummer: 1163

Analysuppdrag: 21-0183

Bengt Dahlgren Stockholm AB  
Björn Wuolikainen  
Hammarby allé 47  
120 30 Stockholm

## Analys av Inne-VOC

Objekt: Katthavet 7, Stockholm

Ert provnamn (Vårt provnummer)

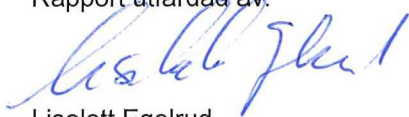
A. Undercentral (VOC-221358)

B. Fläktrum (VOC-221359)

Stockholm 2021-04-06

IVL Svenska Miljöinstitutet AB

Rapport utfärdad av:



Liselott Egelrud

liselott.egelrud@ivl.se

0107886622

Rapport granskad av:



Eva-Lena Härnwall

Ackrediteringen avser endast analys, ej provtagning. Provtagningen är utförd av kunden, mätresultatet förutsätter att IVL:s provtagningsinstruktion har följts och att korrekt och fullständig information lämnats på provtagningsprotokollet. Resultat i rapporten gäller endast för dessa prover. Denna rapport får endast återges i sin helhet.

## Bakgrund

Den provtagnings- och analysmetod som används ([www.ivl.se](http://www.ivl.se)) följer de anvisningar och förslag som kommer från EU och WHO (World Health Organisation) (SIS ISO 16000 serien).

Analysen är utförd under IVL:s ackreditering, men inte provtagningen eftersom den inte har utförts av IVL:s personal. Mätresultatet förutsätter att IVL:s provtagningsinstruktioner har följts och att korrekt och fullständig information har lämnats på provtagningsprotokollen, eftersom mätresultatet är beräknat med hjälp av dessa uppgifter.

Dessa anvisningar och förslag innebär att man ska ta prov på fast adsorbent, Tenax TA. Provet desorberas oftast termiskt och följs av gaskromatografisk analys. Med denna metod kan man analysera ämnen med kokpunkter från c:a 50°C till c:a 300°C.

Resultaten för varje prov redovisas i bifogad tabell och kromatogram.

Totalhalter av flyktiga organiska ämnen, **TVOC**, anges i toluenekvivalenter.

Detta innebär att beräkningarna har gjorts som om alla flyktiga organiska ämnen var enbart toluen. Detta görs för att man ska få en uppfattning om totalkoncentrationens storlek.

De specifika ämnena vars halter anges, är beräknade i absoluthalter dvs. med kända halter av det specifika ämnet som referens vid kalibrering.

Observera att TVOC är ett mycket ospecifikt värde, som inte kan kopplas till medicinska hälsoeffekter. Man måste även bedöma de enskilda ämnena.

Samtliga provresultat kompenseras för bakgrundvärden från analys av ett blankprov

Den gräns, som används praktiskt för TVOC i inomhusluft, är 300 µg/m<sup>3</sup>. Gränserna gäller för icke-industriell inomhusluft.

Materialprover konditioneras i en kammare vid rumstemperatur, c:a 23°C, i tre timmar innan ett luftprov tas ur kammaren. Observera att alla kammarmetoder enbart är semikvantitativa.

Den gräns, som används praktiskt för TVOC i materialprover enligt den använda metoden, är 3000 - 5000 µg/m<sup>3</sup>. Även för materialprover är ämnesfördelningen av stor betydelse för bedömningen.

Prover som tas under matta eller i konstruktionen, bedöms i stort sett som materialprover.

Mer information om provtagningsmetoder och bedömningar av provresultat finns på IVL:s hemsida, [www.ivl.se](http://www.ivl.se).

	Metod	Mätosäkerhet	Detektionsgräns
<b>Bensen</b>	ISO 16000-6, SS-EN ISO 16017-1	20%	0.24 ng/prov
<b>Toluen</b>	ISO 16000-6, SS-EN ISO 16017-1	20%	0.18 ng/prov
<b>m-Xylen</b>	ISO 16000-6, SS-EN ISO 16017-1	25%	0.19 ng/prov

Mätosäkerheten är given med 95% konfidensintervall

S.2 (5)

## Tolkning och kommentarer\*

### Prover från rumsluft.

Proverna har totalhalter av VOC som är under den gräns på 300 µg/m<sup>3</sup> som används praktiskt.

Proverna innehåller n-butanol och 2-etylhexanol, men halterna är under de gränser som används praktiskt för respektive ämne (15 resp. 10 µg/m<sup>3</sup>).

Provet märkt Undercentral innehåller naftalen. Naftalen kan komma från petroleumprodukter och från tjärprodukter, det kan även finnas t.ex. i gammalt malmedel.

Provet märkt Fläktrum innehåller en grupp alifatiska kolväten i låga halter (topparna syns ca 7 till 12 min). Dessa ämnen är vanliga lösningsmedel, de kan även komma från någon petroleumprodukt. I provet finns även benzylalkohol som brukar finnas när man har använt epoxiprodukter.

I proverna finns isopropanol (toppen syns vid 6,6 min). Isopropanol är ett vanligt lösningsmedel i vattenspädbara produkter, dessutom finns det i "Handsprit".

*\* IVL har inte ackreditering för tolkning och kommentarer.*



**Objekt: Katthavet 7, Stockholm****Ert provnamn: A. Undercentral**

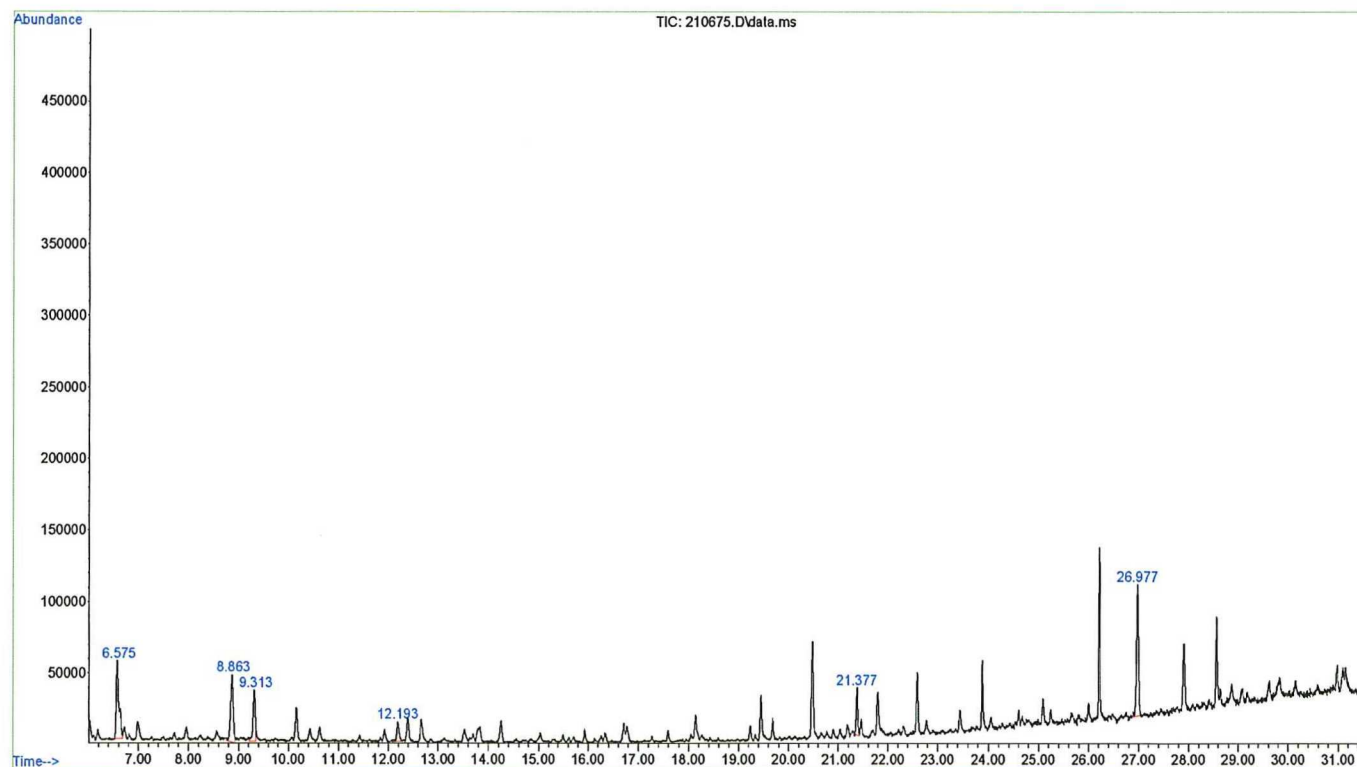
Vårt provnr: VOC-221358

Ankom: 2021-03-30

Analysdatum: 2021-03-31

**Provtagning:** Diffusion, exponeringstid: 2021-03-16 11:20:00 - 2021-03-23 12:01:00**Resultat:****TVOC\* (Total VOC): 47 µg/m³ (toluenekvivalenter)**

<u>Enskilda ämnen:</u>	<u>Halt: (µg/m³)</u>	<u>Retentionstid (min):</u>
Bensen	<0.7	7.0
n-Dekan*	<0.7	8.0
a-Pinen*	<b>3.1</b>	8.9
Toluen	<b>1.4</b>	9.3
n-Hexanal*	<b>0.6</b>	10.4
n-Butanol*	<b>0.8</b>	12.2
m-Xylen	<0.7	12.4
3-Caren*	<b>0.8</b>	12.7
Limonen*	<0.7	14.2
1,3,5-Trimetylbensen*	<0.6	15.6
1-Okten-3-ol*	<0.6	-
2-Etylhexanol*	<b>2.5</b>	21.4
Benzylalkohol*	<b>0.7</b>	28.9
TXIB*	<1	28.8
Naftalen*	<b>2.5</b>	27.0
Tot-Nonanol*	<0.7	-

**Kromatogram:**

\* IVL har inte ackreditering för denna analys

S.4 (5)

**Objekt: Katthavet 7, Stockholm****Ert provnamn: B. Fläktrum**

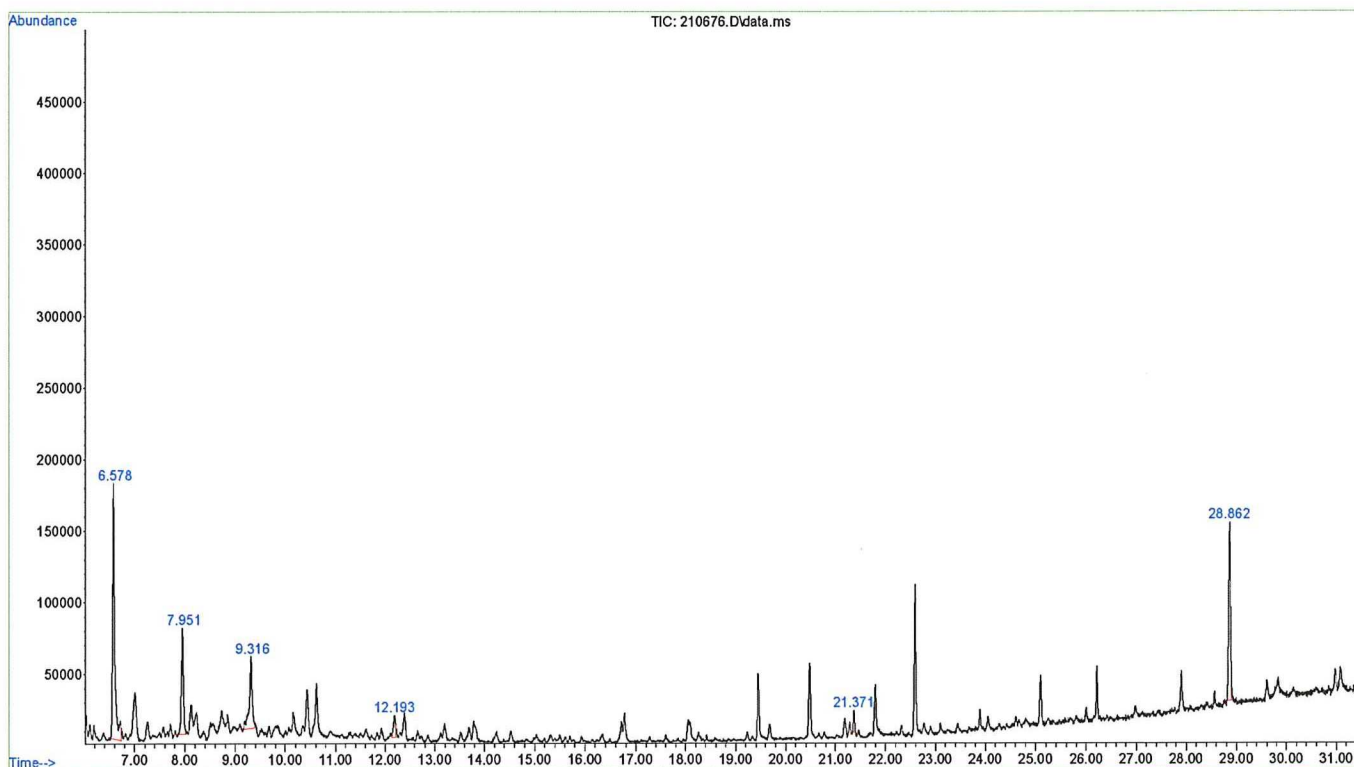
Vårt provnr: VOC-221359

Ankom: 2021-03-30

Analysdatum: 2021-03-31

**Provtagning:** Diffusion, exponeringstid: 2021-03-16 11:45:00 - 2021-03-23 12:04:00**Resultat:**TVOC\* (Total VOC): **68 µg/m<sup>3</sup>** (toluenekvivalenter)

<u>Enskilda ämnen:</u>	<u>Halt: (µg/m<sup>3</sup>)</u>	<u>Retentionstid (min):</u>
Bensen	<b>0.8</b>	7.0
n-Dekan*	<b>4.3</b>	8.0
a-Pinen*	<0.7	8.9
Toluen	<b>1.8</b>	9.3
n-Hexanal*	<b>4.3</b>	10.4
n-Butanol*	<b>1.0</b>	12.2
m-Xylen	<0.7	12.4
3-Caren*	<0.7	12.7
Limonen*	<0.7	14.2
1,3,5-Trimetylbensen*	<0.6	15.6
1-Okten-3-ol*	<0.6	-
2-Etylhexanol*	<b>1.2</b>	21.4
Benzylalkohol*	<b>6.6</b>	28.9
TXIB*	<1	28.8
Naftalen*	<0.6	27.0
Tot-Nonanol*	<0.7	-

**Kromatogram:**

\* IVL har inte ackreditering för denna analys

S.5 (5)





Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2021-04-20, Dnr 2018-14318

XREF\_XS1.A1P1

Provtagningspunkt luft i Undercentral

Provtagningspunkt vatten i Undercentral

Provtagningspunkt luft i Fläktrum

PLAN 1, KÄLLARVÅNING

FÖRKLARINGAR

ALLA MÅTT I MILLIMETER

FÖRESKRIFTER

HÄNVISNINGAR

BET	ATT	ANDRINGSÄND	RE	DATUM
RELATIONSHANDLING				
KATTHAVET				
ANDREAS MARTIN-LÖF ARKITEKTER AB				
KATTHAVET 7, STOCKHOLM				
PLAN 1, KÄLLARVÅNING				
UPPDRAG NR 19-191				
RITAD AV SC				
HANDLÄGGARE AU				
ANSVARIG A. MARTIN-LÖF				
OM- & TILLBYGGNAD AV KYRKA				
KATTHAVET 7, STOCKHOLM				
PLAN 1, KÄLLARVÅNING				
PLAN				
SKALA (A1) 1:100				
NUMMER A-40.1-110				
BET				

Skala 1:100 i A1-format (1:200 i A3-format)

