

PM Sickla gymnastikhall

Porluftsmätning under platta

2025-09-10

Provtagning av porgas har utförts under plattan i Idrottshallen vid Sickla skola. Provtagningen utfördes 2025-08-21 med aktiv pumpad provtagning, genom att ett hål borrades genom bottenplattan, slangar till provtagningsrör och pumpar fördes ner i hålet och en tätning av bentonit noggrant utfördes så att endast porgas från under betongplattan kunde sugas in i slangarna. Två olika kolrör användes för provtagning av kvicksilver respektive BTEX, MTBE samt flyktiga alifater och aromater. För PAH:er användes ett XAD-2-rör. Pumpningen utfördes i 360 min (720 liter) för kvicksilver och PAH:er och i 120 min (24 liter) för övriga ämnen. Provtagningsparametrarna valdes utifrån de flyktiga ämnen som påträffats vid tidigare provtagningar (och sanering) av mark och grundvatten kring Idrottshallen.



Utvärdering

För utvärdering av luftföroreningar användes riktvärden från Naturvårdsverkets rapport 5976 (uppdaterade 2016) för jämförelse av uppmätta halter med dessa riktvärden, referenskoncentration i luft (RfC , mg/m^3) och riskbaserade koncentrationer ($RISK_{inh}$, mg/m^3).

I nya moderna byggnader är intrånget av gaser från marken mycket begränsat, samtidigt som ventilationen ofta är väl dimensionerad. Utspädningsfaktorn av markgaserna blir därför mycket hög, flertalet storleksordningar (10-exponenter). Hur stor utspädningen blir beror förutom byggnadens utförande även på en rad andra faktorer såsom markbetingelser samt kompliceras av ämnesspecifika data för varterade förorening. Därför används ofta generellt en mycket konservativ utspädningsfaktor på 1:10, dvs att så mycket som 10% av inomhusluften ska bestå av markgaser, vilket kan betraktas som osannolikt mycket för moderna byggnader, som den aktuella Idrottshallen, där utspädningen troligen är minst 1:10 000 .

Vid utvärdering, med den mycket konservativa utspädningsfaktorn 1:10, får man dividera sina uppmätta värden med 10, eller multiplicera riktvärdena med 10. Här väljs det senare och således används $10 \cdot RfC$ och $10 \cdot RISK_{inh}$ för utvärdering av de uppmätta halterna av markgaser.

Av de analyserade ämnena hamnade alla utom två ämnen under rapporteringsgräns/detekteringsgräns. I nedanstående tabell redovisas alla de analyserade ämnena. De två ämnen som kunde detekteras var naftalen och acenaften, där naftalen låg under riktvärdet och där riktvärde saknas för acenaften. PAH:n acenaften uppmättes till strax över laboratoriets rapporteringsgräns men ligger under de riktvärden som finns för de PAH:er med ungefär samma molekyl-storlek (molekylvikt), exempelvis den mindre PAH:n naftalen och de ngt större fluoren och fenantren.

Sammantaget kan halterna av de provtagna ämnena bedömas vara tillräckligt låga, för att dessa inte ska uppträda i förhöjda halter i Idrottshallen.

Porgasmätning 2025-08-21		Idrottshallen	Naturvårdsverket 4976	
Ämne	Enhet	under betongplattan	10* RfC	10* RISK _{inh}
kvicksilver (Hg)	mg/m ³	<0,00002	0,0002	
bensen	mg/m ³	<0,00417		0,017
toluen	mg/m ³	<0,00417	2,6	
etylbenzen	mg/m ³	<0,00417	7,7	
o-xylen	mg/m ³	<0,00417	1	
m,p-xylen	mg/m ³	<0,00417	1	
MTBE (metyl-tert-butyleter)	mg/m ³	<0,0083	30	
naftalen	mg/m ³	0,00018	0,03	
acenaftilen	mg/m ³	<0,000014	-	-
acenaften	mg/m ³	0,000021	-	-
fluoren	mg/m ³	<0,000014		0,000220
fenantren	mg/m ³	<0,000014		0,000220
antracen	mg/m ³	<0,000014		0,000220
fluoranten	mg/m ³	<0,000014		0,000002
pyren	mg/m ³	<0,000014		0,00011
bens(a)antracen	mg/m ³	<0,000014		0,000024
krysen	mg/m ³	<0,000014		0,000004
bens(b)fluoranten	mg/m ³	<0,000014		0,000001
bens(k)fluoranten	mg/m ³	<0,000014		0,000002
bens(a)pyren	mg/m ³	<0,000014		0,0000001
dibenso(ah)antracen	mg/m ³	<0,000014		0,0000001
bens(g,h,i)perylene	mg/m ³	<0,000014		0,000006
indeno(1,2,3,cd)pyren	mg/m ³	<0,000014		0,000001
Alifater >C6-C8	mg/m ³	<0,42	60	
Alifater >C8-C10	mg/m ³	<0,42	10	
Alifater >C10-C12	mg/m ³	<0,42	10	
Aromater >C8-C10	mg/m ³	<0,42	2	



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2535984	Sida	: 1 av 4
Kund	: NCC Sverige AB	Projekt	: Sickla Skola - SPORHALL
Kontaktperson	: Göran Samuelsson	Beställningsnummer	: 7293093
Adress	: Herrjärva torg 4	Provtagare	: Göran Samuelsson
	: 170 80 Solna	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2025-08-22 14:20
E-post	: goran.samuelsson@ncc.se	Analys påbörjad	: 2025-08-29
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2025-09-05 11:52
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 3
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-NCC-SVE0003 (OF190350)	Antal analyserade prover	: 3

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
Niina Veuro	Laboratoriechef

Niina Veuro

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

25NCC-porgas u platta Sporthall
ST2535984-001
2025-08-21
LUFT

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
P-A6c						
Extraktion	Ja *	----	-	-	A-PVK042	LE
Metaller och grundämnen						
A-6c-low						
Hg, kvicksilver	<0.02 *	----	µg tot	0.020	A-AFS-UGTOT	LE
Hg, kvicksilver (mg/m3)	<0.00002 *	----	mg/m³	0.00002	A-AFS-UGTOT	LE
Fysikaliska parametrar						
A-6c-low						
Volym	0.720 *	----	m³	0.001	A-AFS-UGTOT	LE

Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

25NCC-porgas u platta Sporthall
ST2535984-002
2025-08-21
LUFT

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
Meny C2 XAD2						
naftalen	0.18	0.036	µg/m³	-	A-GCMS-1/GBA	GX
acenaftylen	<0.014	----	µg/m³	-	A-GCMS-1/GBA	GX
acenaften	0.021	0.0042	µg/m³	-	A-GCMS-1/GBA	GX
fluoren	<0.014	----	µg/m³	-	A-GCMS-1/GBA	GX
fenantren	<0.014	----	µg/m³	-	A-GCMS-1/GBA	GX
antracen	<0.014	----	µg/m³	-	A-GCMS-1/GBA	GX
fluoranten	<0.014	----	µg/m³	-	A-GCMS-1/GBA	GX
pyren	<0.014	----	µg/m³	-	A-GCMS-1/GBA	GX
bens(a)antracen	<0.014	----	µg/m³	-	A-GCMS-1/GBA	GX
krysen	<0.014	----	µg/m³	-	A-GCMS-1/GBA	GX
bens(b)fluoranten	<0.014	----	µg/m³	-	A-GCMS-1/GBA	GX
bens(k)fluoranten	<0.014	----	µg/m³	-	A-GCMS-1/GBA	GX
bens(a)pyren	<0.014	----	µg/m³	-	A-GCMS-1/GBA	GX
dibenso(ah)antracen	<0.014	----	µg/m³	-	A-GCMS-1/GBA	GX
bens(g,h,i)perylen	<0.014	----	µg/m³	-	A-GCMS-1/GBA	GX
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.014	----	µg/m³	-	A-GCMS-1/GBA	GX
Fysikaliska parametrar						
Meny C2 XAD2						
Luftvolym	720 *	----	L	-	A-VOLUME/GBA	GX



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

25NCC-porgas u platta Sporthall
ST2535984-003
2025-08-21
LUFT

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Kundinformation						
Meny A8 Petrolpack (charcoal sorbent tube)						
provtagen volym	0.0240 *	----	m³	0.00010	A-PSMP-VOL	PR
Organiska föreningar						
Meny A8 Petrolpack (charcoal sorbent tube)						
bensen	<0.00417	----	mg/m³	0.0500	A-VOCGMS02	PR
toluen	<0.00417	----	mg/m³	0.0500	A-VOCGMS02	PR
etylbensen	<0.00417	----	mg/m³	0.0500	A-VOCGMS02	PR
m,p-xylen	<0.00417	----	mg/m³	0.0500	A-VOCGMS02	PR
o-xylen	<0.00417	----	mg/m³	0.0500	A-VOCGMS02	PR
MTBE (metyl-tert-butyleter)	<0.0083	----	mg/m³	0.100	A-VOCGMS02	PR
aromater >C8-C10	<0.42	----	mg/m³	5.00	A-VOCGMS02	PR
alifater >C6-C8	<0.42	----	mg/m³	5.00	A-VOCGMS02	PR
alifater >C8-C10	<0.42	----	mg/m³	5.00	A-VOCGMS02	PR
alifater >C10-C12	<0.42	----	mg/m³	5.00	A-VOCGMS02	PR

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
A-AFS-UGTOT*	Bestämning av kvicksilver (Hg) i absorbent med AFS enligt SS-EN ISO 17852:2008 efter uppslutning av prov enligt SE-SOP-0886 (OSHA-ID-140).
A-GCMS-1/GBA	Bestämning av PAH enligt DIN ISO 12884:2000-12. Mätning utförs med GC-MS.
A-VOLUME/GBA*	Provtagen volym.
A-PSMP-VOL*	Provtagningsvolym uppgett av kund
A-VOCGMS02	Bestämning och beräkning av flyktiga organiska ämnen enligt SS-EN 13649 och NIOSH. Mätning utförs med GC-MS.

Beredningsmetoder	Metod
A-PVK042*	Kungsvattenlakning av Hg-absorbent enligt SE-SOP-0886 (OSHA-ID-140).

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.

Sida
Ordernummer
Kund

: 4 av 4
: ST2535984
: NCC Sverige AB



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

	Utf.
GX	<i>Analys utförd av</i> GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH, Flensburger Strasse 15 Pinneberg Tyskland 25421 Ackrediterad av: DAkkS Ackrediteringsnummer: D-PL-14170-01-00
LE	<i>Analys utförd av</i> ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025
PR	<i>Analys utförd av</i> 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