

RAPPORT

Miljöteknisk undersökning

**Miljöteknisk undersökning av grundvatten i den sydöstra delen av Kvarteret
Tallen i Kalix kommun**

Innehållsförteckning

1	Inledning	3
2	Genomförande	4
2.1	Allmänt	4
2.2	Ledningsutsättning	4
2.3	Undersökning av föroreningar i porluft och grundvatten	4
2.4	Kemiska analyser	5
2.5	Rikt- och jämförvärden	5
3	Resultat	6
3.1	Fältmätningar i porluft	6
3.2	Föroreningar i grundvatten	6
4	Sammanfattande bedömning	7

Bilagor

Bilaga 1 – Situationsplan miljöteknisk undersökning

Bilaga 2 – Undersökningsprotokoll gas och grundvatten

Bilaga 3 – Protokoll kemiska analysarbeten

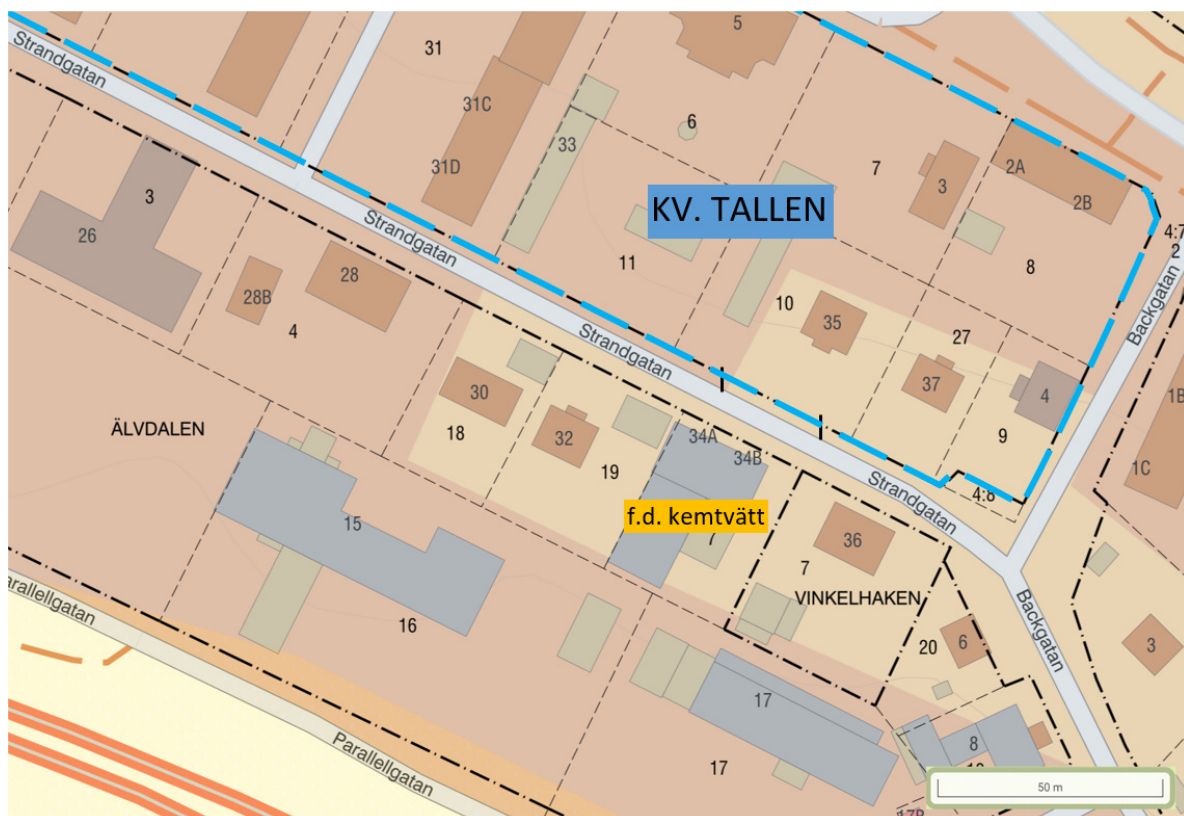
1 Inledning

Centralt i Kalix ligger kvarteret Tallen där en privat aktör avser initiera en ny detaljplan. Avsikten är att möjliggöra en förtätning av bostadsbeståndet inom kvarteret genom att ersätta delar av befintlig bebyggelse med flerbostadshus. I nära anslutning till kvarteret i sydväst ligger en tidigare kemtvättsverksamhet som misstänks kan ha orsakat föroreningar i mark och grundvatten. För att klargöra om det spridits föroreningar till mark och grundvatten inom planområdet som kan påverka genomförandet av planen både ur ett miljömässigt och ett ekonomiskt perspektiv har ett behov av miljötekniska undersökningar och utredningar identifierats.

Engdahl miljöteknik AB har på uppdrag av Kalix kommun genomfört en miljöteknisk undersökning av grundvatten och porgas inom den sydöstra delen av kvarteret Tallen i Kalix, Kalix kommun.

Denna rapport redovisar genomförande och resultat av riktade undersökningar av flyktiga organiska ämnen i markgas och grundvatten inom ett begränsat område för att klargöra om och i vilken grad den historiska kemtvättsverksamheten har spridit föroreningar. Fälтарbetena genomfördes under maj 2024.

I figuren nedan visas läget för Kv. Tallen, läget för den tidigare kemtvättsverksamheten samt undersökningsområdet inom och vid kvarteret.



Figur 1. Kvarteret Tallen med läget för tidigare kemtvättsverksamhet

Nedan presenteras undersökningarnas genomförande och resultat samt en bedömning av föroreningssituationen och principiella rekommendationer.

2 Genomförande

2.1 Allmänt

Undersökningarna har genomförts enligt beskrivningar i "Program – Miljöteknisk undersökning av mark, grundvatten och ytvatten i samband med planarbeten i Kalix kommun", daterat 2024-04-03.

Undersökning genomfördes den 14 till 16 maj 2024 och har där tillämpligt genomförts efter anvisningar i SGF:s fälthandbok för undersökningar av förorenade områden, SGF Rapport 2:2013.

I avsnitten nedan beskrivs genomförda moment.

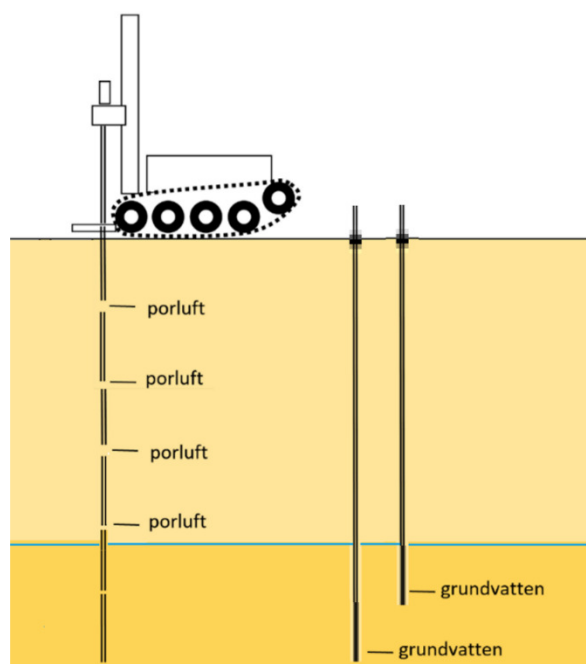
2.2 Ledningsutsättning

För att inte skada undermarksinstallationer vid borrhningen har utsättning av markförlagda ledningar (vatten, avlopp, dagvatten, el, tele, opto, fjärrvärme etc.) genomförts och borrhpunkter har sedan förlagts där det var fritt från ledningar men samtidigt i relevanta lägen för undersökningen. Fysisk utsättning av ledningar på plats genomfördes tillsammans med ledningsägare inför arbetena.

2.3 Undersökning av föroreningar i porluft och grundvatten

Området för undersökning bestämdes till den del av kvarteret Tallen som ligger närmast den tidigare kemtvättsverksamheten. Provpunkternas lägen framgår på planen i bilaga 1.

De undersökningsmetoder som använts för att undersöka eventuell förekomst av föroreningar i jordlager och grundvatten orsakade av den tidigare kemtvättsverksamheten på andra sidan Strandgatan har bestått i grundvattenprovtagning i flera punkter följt av kemisk analys på laboratorium kombinerat med screeningmätning av flyktiga organiska ämnen i porluft med fältinstrument.



Figur 2. Mätningar av föroreningsförekomst i porluft och grundvatten

Arbeten genomfördes enligt vad som framgår i figuren med hjälp av en tung borrhög utrustad för jord-bergsondering med luftspolning. Jordlagren borrhade successivt igenom där uppehåll gjordes vid

installation av varje nytt borrstål där uppströmmande kompressorluft från borrkronan undersöktes med fotojonisationsdetektor för förekomst av flyktiga organiska ämnen tex, vanligt förekommande kemtvättskemikalier såsom tetrakloreten, trikloreten, bensen och xylen. Ifall borrningen passerat jordlager med påtaglig förorening ger den erfarenhetsmässigt ifrån sig ett avtryck i den uppströmmande kompressorluften.

När borrning avancerats till stopp mot berg eller block installerades grundvattenrör med intagsfilter på spets i borrhålet. Sammanlagt installerade två grundvattenrör på olika nivåer i en provpunkt och ett enkelrör i en annan punkt där de mättade jordlagren ovan berg var mindre mäktiga.

Respektive rör rensumpades med slangpump utrustad med backventil och läts återhämta sig inför provtagning som genomfördes 2 dygn senare med hjälp av slangpump. Prover av grundvatten från respektive rör placerades i vialer och förvarades kylda inför transport till laboratoriet.

Undersökningspunkternas lägen framgår av bilaga 1 och provtagningsprotokoll med jordlagerföljder och porluftmätningar finns i bilaga 2.

2.4 Kemiska analyser

Upptagna prover av grundvatten av grundvatten skickats till ALS Scandinavia AB för kemisk analys avseende innehåll av flyktiga organiska med analyspaketet VOC-EPA där 63 st vanligt förekommande ämnen ingår, däribland klorerade alifater, klorerade aromater, BTEX och alkylbensener.

2.5 Rikt- och jämförvärden

Som ett första steg i bedömning av uppmätta föroreningskoncentrationer i undersökta medier kan en jämförelse göras med riktvärden.

Riktvärden för flyktiga organiska ämnen (bedömningsgrunder) finns utgivna för grundvatten som används som dricksvatten eller grundvatten som är skyddsvärda som en framtida resurs och dessa värden är inte direkt användbara i stadsmiljöer utan grundvattenskydd.

Bedömningsgrunderna för förekomst av klorerade etener och flyktiga aromater i grundvatten baseras på Livsmedelsverkets gränsvärde för summan av trikloreten och tetrakloreten på tappställe som angivits till 10 µg/l (Livsmedelsverkets författningssamling SLVFS 2001:30 med ändringar 2017).

För bedömning av klorerade alifater och flyktiga aromater i gasfas finns hälsoriskbaserade riktvärden och gränsvärden för trikloreten och vinylklorid utgivna av Naturvårdsverket och Arbetsmiljöverket. För 1,2 dikloreten finns utländska riktvärden.

För petroleumkolväten i grundvatten (BTEX m fl ämnen) finns riktvärden utgivna av Svenska Petroleuminstitutet SPI 2010.

3 Resultat

3.1 Allmänt

Undersökningen visar också att marken i området består av hårt avlagrad friktionsjord i form av morän i varierade kornstorlekar. Avståndet till grundvattenytan var vid undersökningstillfället mellan 7 och 9 meter och jordlagrens mäktighet bedöms utifrån sonderingsresultaten vara mellan 12,5 och 15 meter.

3.2 Fältmätningar i porluft

Som en del i undersökning av potentiella föroreningar har flyktiga föroreningar (tetrakloreten, trikloreten m fl) i jordens omättade zon undersökts genom mätning i porluft med fotojonisationsdetektor (PID).

Mätningarna visar sammanfattningsvis att inga förekomster av flyktiga organiska ämnen noterades i någon av de flertalet mätningar som genomförde i de två undersökningspunkter. I Bilaga 2 presenteras mätresultaten.

3.3 Föroreningar i grundvatten

Ett urval av resultat av kemiska analyser av grundvattenprover redovisas i tabell 1 nedan. Ämnena som medtagits i tabellen är de som skulle förväntas ifall kemtvättsföroreningar skulle förekomma.

Tabell 1. Klorerade alifater och BTEX i grundvatten, maj 2024 (µg/l)

provpunkt	ämne djup (m)	tetrakloreten	trikloreten	1,2-dikloretener	vinylklorid	bensen	toluen
24EGV01	13,4 m	<0,20	<0,10	<0,20	<0,10	<0,2	<0,2
24EGV01	8,5 m	<0,20	<0,10	<0,20	<0,10	<0,2	<0,2
24EGV02	12,6 m	<0,20	<0,10	<0,20	<0,10	0,3	0,3

Resultaten i tabellen visas sammanfattningsvis att:

- Det inte detekterats några klorerade kemtvättskemikalier (tetrakloreten) eller några av de vanligt förekommande klorerade nedbrytningsprodukterna tri- och dikloreten och vinylklorid i något av de tre analyserade grundvattenproverna.
- I ett av proverna detekteras förekomst av de lättflyktiga aromaterna bensen och toluen i mycket låga koncentrationer. De uppmätta koncentrationerna kan jämföras med Svenska Petroleuminstitutets riktvärden för grundvattnet och ånginträngning i byggnader på 50 µg/l för bensen och 7000 µg/l för toluen.
- I ett av proverna har även en låg koncentration av butylalkohol detekterats. Förekomsten beror sannolikt på en kontaminering av provet. Ämnet är inte speciellt giftigt och bryts lätt ner i miljön.

4 Sammanfattande bedömning

Genomförd miljöteknisk undersökning av porluft och grundvatten visar att det inte spridits föroreningar av betydelse från den tidigare kemtvättsverksamheten och in på kvarteret Tallen via förorenings-spridning i mark och grundvatten och att det därmed inte finns något behov att särskild hänsyn till den närbelägna f.d. kemtvättsverksamheten i framtida exploatering av kvarteret.

Det kan nämnas att undersökningen inte genomförts inne på den fastighet där det bedrivits historisk kemtvättsverksamhet och resultaten kan därför inte användas för att generellt bedöma om det förekommer några föroreningar orsakade av verksamheten.

Nacka, datum som ovan



David Engdahl
Civ. Ing. miljöteknik

Referenser

Svenska Petroleuminstitutet 2010. Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar, daterad december 2010.

Geologisk Undersökning. 2013:01. Bedömningsgrunder för grundvatten. SGU-rapport 2013:01, daterad februari 2013.



INNEHÅLLSFÖRTECKNING



JB-sondering, installation av gv-rör,
provtagning och kemisk analys
grundvatten



KALIX KOMMUN

engdahl
miljöteknik ab

SITUATIONSPLAN

UPPDRAG NR
23-53

RITAD AV
D.ENGDAHL

KONSTR.

DATUM
2024-08-18

ANSVARIG
D.ENGDAHL

SITUATIONSPLAN Miljöteknisk
undersökning grundvatten
Del av KV Tallen

SKALA
se skalstreck

NUMMER
BILAGA 1

Installation av grundvattenrör, gasmätning och provtagning av grundvatten

Datum:	2024-04-14						
Uppdrag:	Miljöteknisk undersökning jord och grundvatten						
Uppdragsnr:	23-51						
Plats:	Kalix Tallen 10 och 11, Kalix kommun						
Kund:	Kalix kommun						
Entreprenör:	Norrlands Geotekniska AB, borrhandsvagn med förare, jordskruv och slagsondering med JB						
jordkartering				Fältnätning PID	grundvattenrör	provtagning och analys	
Provpunkt	djup (m)	jordart (SGF)	anmärkning	VOC (ppm)	Filterdjup (mumy)	analys	anmärkning
24E GV01	0-0,4	F:sagrMu		4,0 m <5	Rör 1 (stål 32 mm)	VOC-EPA	god tillrinning
	0,4-1,2	sisale		6,0 m <5	12,9-13,4		vy – 8,38
	1,2-2,0	saMn	hårt	8,0 m <5			mumy 15/5
	2,0-14,8	sastMn	hårt, växelvis	10,0 m <5	Rör 2 (stål 32 mm)	VOC-EPA	ok tillrinning
	14,8	Bl/B		12,0 m <5	7,70-8,20		vy – 7,61
				14,8 m <5			mumy 15/5
24E GV02	0-0,3	F:saMu		4,0 m <5	Rör 1 (stål 32 mm)	VOC-EPA	ok tillrinning
	0,3-2,0	saMn		6,0 m <5	11,8-12,3		vy – 8,76
	2,0-12,6	sastMn	hårt, växelvis	8,0 m <5			mumy 15/5
	12,6	Bl/B		10,0 m <5			
				12,0 m <5			



Analyscertifikat

Ordernummer	: LE2408071	Sida	: 1 av 8
Kund	: Engdahl Miljöteknik AB	Projekt	: 31-53 Kalix Tallen
Kontaktperson	: David Engdahl	Beställningsnummer	: 31-53
Adress	: Lövdalsvägen 31	Provtagare	: David Engdahl
	: 132 41 Saltsjö-Boo	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2024-05-17 08:20
E-post	: david@engdahlmiljoteknik.se	Analys påbörjad	: 2024-05-27
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2024-05-31 09:43
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 3
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2024SE-ENG-MIL0001 (OF240896)	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

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

Signatur	Position
Emma Engstrom	Laboratoriechef

Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Aurorum 10	E-post	: info.lu@alsglobal.com
	: 977 75 Luleå	Telefon	: +46 920 28 99 00
	: Sverige		



Analysresultat

Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

24EGV01 13,4 m grundvatten
LE2408071-001
2024-05-15 14:56
GRUNDTVATTEN (SÖTVATTEN)

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
BTEX						
OV-14A						
bensen	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS01	PR
toluen	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS01	PR
etylbenzen	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
o-xylen	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
m,p-xylen	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS01	PR
summa xylener	<0.150	----	µg/L	0.150	W-VOCGMS01	PR
Ickehalogenerade volatila organiska föreningar						
OV-14A						
MTBE (metyl-tert-butyleter)	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS01	PR
tert-butylalkohol	<5.0	----	µg/L	5.0	W-VOCGMS01	PR
Halogenerade alifater						
OV-14A						
klormetan	<10	----	µg/L	10	W-VOCGMS05	PR
brommetan	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
diklormetan	<2.0	----	µg/L	2.0	W-VOCGMS01	PR
dibrommetan	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
bromklormetan	<2.0	----	µg/L	2.0	W-VOCGMS05	PR
kloroform	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
bromoform	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS01	PR
bromdiklormetan	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
dibromklormetan	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
tetraklormetan	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
triklorfluormetan	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
diklordifluormetan	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
kloretan	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
1,1-dikloretan	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
1,2-dikloretan	<0.50	----	µg/L	0.50	W-VOCGMS01	PR
1,2-dibrometan	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
1,1,1-trikloretan	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
1,1,2-trikloretan	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS01	PR
1,1,1,2-tetrakloretan	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
1,1,2,2-tetrakloretan	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS01	PR
vinylklorid	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
1,1-dikloreten	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
cis-1,2-dikloreten	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
trans-1,2-dikloreten	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
trikloreten	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
tetrakloreten	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS01	PR
1,2-diklorpropan	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS01	PR
1,3-diklorpropan	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
2,2-diklorpropan	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
1,2,3-triklorpropan	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
1,2-dibrom-3-klorpropan	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Halogenerade alifater - Fortsatt						
OV-14A - Fortsatt						
1,1-diklorpropen	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
cis-1,3-diklorpropen	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
trans-1,3-diklorpropen	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
hexaklorbutadien	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
Halogenerade aromater						
OV-14A						
2-Klortoluen	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
4-Klortoluen	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
monoklorbensen	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
brombensen	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
1,2-diklorbensen	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
1,3-diklorbensen	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
1,4-diklorbensen	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
1,2,3-triklorbensen	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
1,2,4-triklorbensen	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
1,3,5-triklorbensen	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS01	PR
Ickeallogenerade aromater						
OV-14A						
styren	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS01	PR
iso-propylbensen	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
n-propylbensen	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
1,2,4-trimetylbenzen	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
1,3,5-trimetylbenzen	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
n-butylbensen	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
sek-butylbensen	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
tert-butylbensen	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
p-Isopropyltoluen	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
naftalen	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

24EGV01 8,5 m grundvatten
LE2408071-002
2024-05-15 15:56
GRUNDTVATTEN (SÖTVATTEN)

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
BTEX						
OV-14A						
bensen	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS01	PR
toluen	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS01	PR
etylbenzen	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
o-xylen	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
m,p-xylen	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS01	PR
summa xylen	<0.150	----	µg/L	0.150	W-VOCGMS01	PR
Ickehalogenerade volatila organiska föreningar						
OV-14A						
MTBE (metyl-tert-butyleter)	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS01	PR
tert-butylalkohol	7.1	± 2.8	µg/L	5.0	W-VOCGMS01	PR
Halogenerade alifater						
OV-14A						
klormetan	<10	----	µg/L	10	W-VOCGMS05	PR
brommetan	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
diklormetan	<2.0	----	µg/L	2.0	W-VOCGMS01	PR
dibrommetan	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
bromklormetan	<2.0	----	µg/L	2.0	W-VOCGMS05	PR
kloroform	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
bromoform	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS01	PR
bromdiklormetan	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
dibromklormetan	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
tetraklormetan	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
triklorfluormetan	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
diklordifluormetan	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
kloretan	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
1,1-dikloretan	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
1,2-dikloretan	<0.50	----	µg/L	0.50	W-VOCGMS01	PR
1,2-dibrometan	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
1,1,1-trikloretan	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
1,1,2-trikloretan	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS01	PR
1,1,1,2-tetrakloretan	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
1,1,2,2-tetrakloretan	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS01	PR
vinylklorid	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
1,1-dikloreten	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
cis-1,2-dikloreten	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
trans-1,2-dikloreten	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
trikloreten	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
tetrakloreten	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS01	PR
1,2-diklorpropan	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS01	PR
1,3-diklorpropan	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
2,2-diklorpropan	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
1,2,3-triklorpropan	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
1,2-dibrom-3-klorpropan	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
1,1-diklorpropen	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
cis-1,3-diklorpropen	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
trans-1,3-diklorpropen	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Halogenerade alifater - Fortsatt						
OV-14A - Fortsatt						
hexaklorbutadien	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
Halogenerade aromater						
OV-14A						
2-Klortoluen	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
4-Klortoluen	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
monoklorbensen	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
brombensen	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
1,2-diklorbensen	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
1,3-diklorbensen	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
1,4-diklorbensen	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
1,2,3-triklorbensen	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
1,2,4-triklorbensen	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
1,3,5-triklorbensen	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS01	PR
Ickehalogenerade aromater						
OV-14A						
styren	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS01	PR
iso-propylbensen	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
n-propylbensen	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
1,2,4-trimetylbensen	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
1,3,5-trimetylbensen	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
n-butylbensen	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
sek-butylbensen	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
tert-butylbensen	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
p-Isopropyltoluen	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
naftalen	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

24EGV02 12,6 grundvatten
LE2408071-003
2024-05-15 11:52
GRUNDTVATTEN (SÖTVATTEN)

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
BTEX						
OV-14A						
bensen	0.30	± 0.12	µg/L	0.20	W-VOCGMS01	PR
toluen	0.28	± 0.11	µg/L	0.20	W-VOCGMS01	PR
etylbenzen	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
o-xylen	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
m,p-xylen	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS01	PR
summa xylen	<0.150	----	µg/L	0.150	W-VOCGMS01	PR
Ickehalogenerade volatila organiska föreningar						
OV-14A						
MTBE (metyl-tert-butyleter)	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS01	PR
tert-butylalkohol	<5.0	----	µg/L	5.0	W-VOCGMS01	PR
Halogenerade alifater						
OV-14A						
klormetan	<10	----	µg/L	10	W-VOCGMS05	PR
brommetan	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
diklormetan	<2.0	----	µg/L	2.0	W-VOCGMS01	PR
dibrommetan	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
bromklormetan	<2.0	----	µg/L	2.0	W-VOCGMS05	PR
kloroform	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
bromoform	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS01	PR
bromdiklormetan	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
dibromklormetan	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
tetraklormetan	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
triklorfluormetan	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
diklordifluormetan	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
kloretan	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
1,1-dikloretan	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
1,2-dikloretan	<0.50	----	µg/L	0.50	W-VOCGMS01	PR
1,2-dibrometan	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
1,1,1-trikloretan	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
1,1,2-trikloretan	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS01	PR
1,1,1,2-tetrakloretan	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
1,1,2,2-tetrakloretan	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS01	PR
vinylklorid	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
1,1-dikloreten	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
cis-1,2-dikloreten	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
trans-1,2-dikloreten	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
trikloreten	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
tetrakloreten	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS01	PR
1,2-diklorpropan	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS01	PR
1,3-diklorpropan	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
2,2-diklorpropan	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
1,2,3-triklorpropan	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
1,2-dibrom-3-klorpropan	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
1,1-diklorpropen	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
cis-1,3-diklorpropen	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
trans-1,3-diklorpropen	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Halogenerade alifater - Fortsatt						
OV-14A - Fortsatt						
hexaklorbutadien	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
Halogenerade aromater						
OV-14A						
2-Klortoluen	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
4-Klortoluen	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
monoklorbensen	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
brombensen	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
1,2-diklorbensen	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
1,3-diklorbensen	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
1,4-diklorbensen	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
1,2,3-triklorbensen	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
1,2,4-triklorbensen	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
1,3,5-triklorbensen	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS01	PR
Ickehalogenerade aromater						
OV-14A						
styren	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS01	PR
iso-propylbensen	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
n-propylbensen	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
1,2,4-trimetylbenzen	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
1,3,5-trimetylbenzen	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
n-butylbensen	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
sek-butylbensen	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
tert-butylbensen	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
p-Isopropyltoluen	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR
naftalen	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS05	PR

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
W-VOCGMS01	Bestämning av flyktiga organiska föreningar enligt 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 (VOC) enligt US EPA 624, US EPA 8260, US EPA 8015, SS-EN 10301, MADEP 2004, rev 1.1, SS-EN 11423 och SS-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 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 : 8 av 8
Ordernummer : LE2408071
Kund : Engdahl Miljöteknik AB



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