

Rapport

Kompletterande grundvattenprovtagning vid en fd. kemptvätt på fastigheten Baronen 2 m fl, Halmstads kommun



För:
Halmstad kommun

Uppdrag: 1821-262
Version: 1
Upprättad: 2021-10-20

Innehållsförteckning

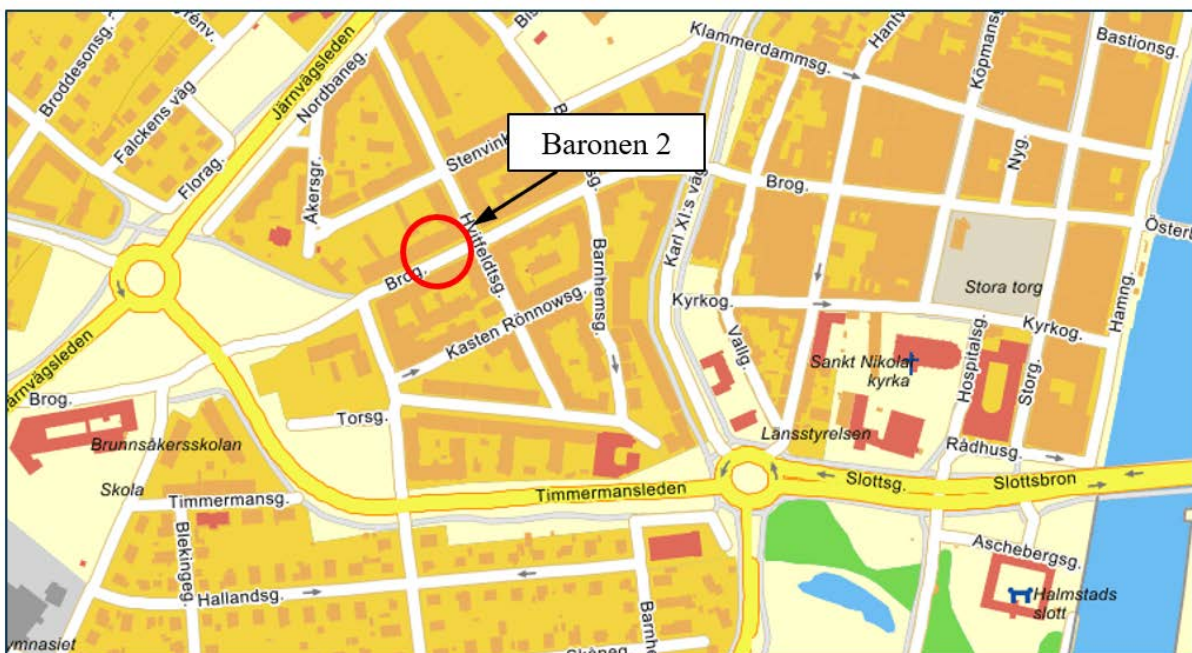
1	BAKGRUND OCH SYFTE.....	3
2	TIDIGARE UNDERSÖKNING.....	3
3	AVGRÄNSNINGAR OCH FÖRUTSÄTTNINGAR	4
4	GENOMFÖRANDE.....	4
5	RESULTAT	5
6	SLUTSATSER.....	6

Bilaga 1. Fältprotokoll

Bilaga 2. Analysrapport, ALS

1 Bakgrund och syfte

På fastigheten Baronen 2 i centrala Halmstad fanns tidigare en kemptvätt som bl a använde perkloretylen (PCE) som kemptvättvätska, se Figur 1. Med anledning av att Halmstads kommun arbetar med en ny detaljplan för bostäder på Baronen 2, 3 och 4 undersöktes lokalen där kemptvätten legat år 2019. Av undersökningsresultaten framgick att marken sannolikt förorenats lokalt med PCE. I yttrande på detaljplanen (2021-04-30) framförde länsstyrelsen att ytterligare utredning av grundvattnet behövdes för att säkerställa om det finns risk för påverkan på människors hälsa vid nuvarande och framtida markanvändning. Med anledning av länsstyrelsens yttrande har Halmstads kommun gett Relement Miljö Väst AB (Relement) i uppdrag att utföra en kompletterande provtagning av grundvatten. I föreliggande rapport redovisas undersökningsresultat samt slutsatser.



Figur 1. Lokalisering av kvarteret Baronen i centrala Halmstad.

2 Tidigare undersökning

Inom kvarteret har tidigare följande miljötekniska undersökning utförts:

- Miljöteknisk undersökning avseende klorerade lösningsmedel, vid en fd. kemptvätt på fastigheten Baronen 2, Halmstads kommun, Relement Miljö Väst AB, 2019-06-13.

Av den miljötekniska undersökningen framgår sammanfattningsvis följande:

- Låga halter av klorerade lösningsmedel i form av PCE påvisades i porgasen under byggnadens källare och på innergården där kemptvätten låg.
- Spår av PCE uppmättes i grundvatten ca 30 m väster om den före detta kemptvätten.
- Inga spår av förorening påvisades i inomhusluft, slam i golvbrunn eller i dagvatten.

Slutsatsen som drogs var att det finns indikationer på att den tidigare kemptvätten på Baronen 2 förorenat marken, men att halterna var mycket låga och inte utgjorde någon hälsorisk. Hänsyn skulle dock eventuellt behöva tas i samband med exploatering, t ex vid länshållning av schakter.

Geologisk information har i övrigt inhämtats från följande rapporter:

- Geoteknisk utredning, Detaljplan för Baronen 3 och 4, Halmstads kommun, PM och MUR/GEO, ÅF 2019-04-25.

Av den geotekniska undersökningen som utfördes vid exploateringsområdet ca 30 m väster om den fd kemptväftslokalen framgick bl a följande:

- Den generella jordlagerföljden utgörs av ca 2-3 m sand följt av ca 4 m fast lera. Leran vilar på friktionsjord på ca 6 m till okänt djup.
- Trycksondering har trängt ner ca 6 m i friktionsjorden utan stopp vilket indikerar att det inte rör sig om grovt isälvsmaterial eller morän utan snarare sand och grus.

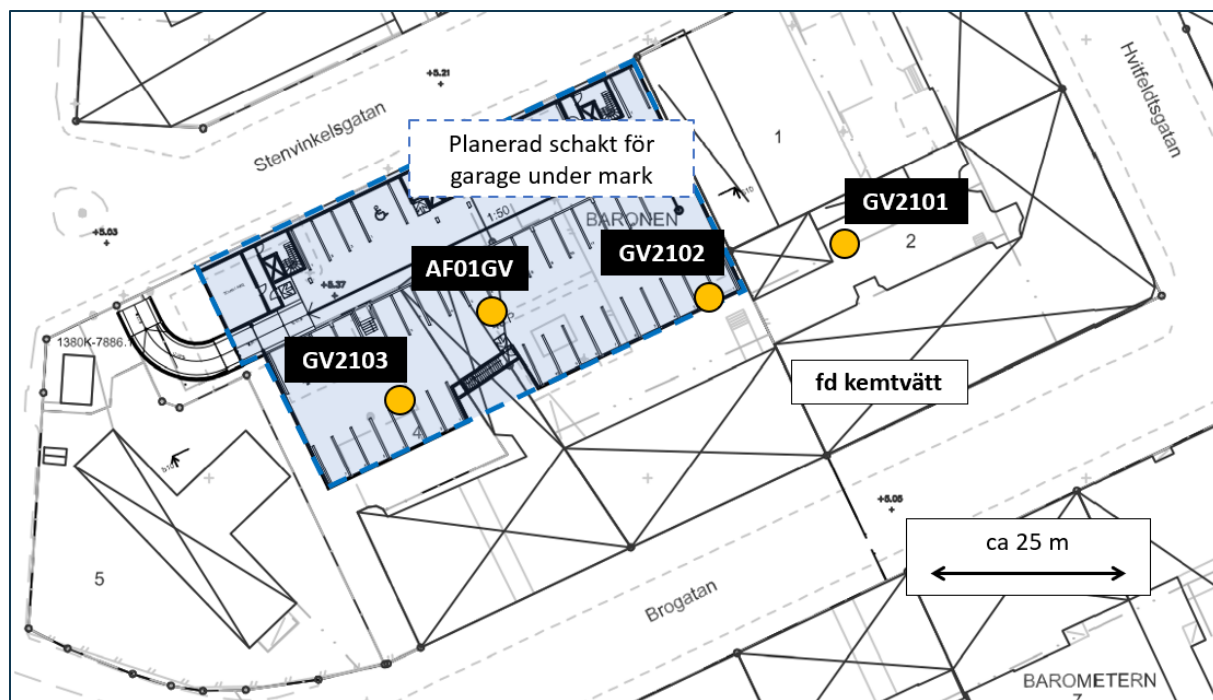
3 Avgränsningar och förutsättningar

Den kompletterande undersökningen har omfattat installation av nya grundvattenrör. Vid installation har Relement varit tvungna att ta hänsyn till praktiska förutsättningar så som ledningar i mark, parkeringar och körytor. I samband med utsättning har platsbesök genomförts tillsammans med fastighetsägare. Rören har i stort sett kunna installerats enligt önskemål.

4 Genomförande

Den kompletterande undersökningen omfattade följande moment:

1. Installation av tre rör-par bestående av sex nya grundvattenrör av 1 tums stålrör med 0,3 m bronsfilterspets i området mellan den fd kemptvätten och exploateringsområdet (GV2101-GV2103), se Figur 2.
2. Rören installerades i par med filterspetsarna installerade på olika djup, se Bilaga 2. Detta då spridningen av klorerade lösningsmedel kan vara komplex och ske på olika nivåer i grundvattenmagasinet.
3. Provtagning av grundvatten i de sex nya grundvattenrören samt i äldre rör från 2019 som tidigare provtagits (AF01GV).
4. Kemisk analys av de sju grundvattenproverna med avseende på klorerade lösningsmedel (PCE, perkloretylen och dess nedbrytningsprodukter).



Figur 2. Lokalisering grundvattenrör. Rör-par GV2101-GV2103 är nyinstallerade. AF01GV installerades 2019.

5 Resultat

I Tabell 1 och Tabell 2 nedan redovisas analysresultatet från provtagningen av grundvatten, dels i nyinstallerade rör-par GV2101-GV2103, dels i rörets som provtogs 2019 (AF01GV).

Tabell 1. Analysresultat grundvatten ($\mu\text{g/l}$).

Provtagning: 2021-09-24	GV2101		GV2102		SLV ¹
Filterdjup	4,8 m (B)	6,8 m	4,7 m (B)	6,8 m	
tetrakloreten	0,19	0,024	<0,02	<0,02	Sum 10
trikloreten	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
1,1-dikloreten	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
trans-1,2-dikloreten	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
cis-1,2-dikloreten	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
vinylklorid	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	

1. Livsmedelverkets föreskrifter om dricksvatten, SLVFS 2001:30.

Tabell 2. Analysresultat grundvatten ($\mu\text{g/l}$). I tabellen har även tidigare analysresultat från provtagning 2019 i rör AF01GV tagits med.

Provtagning: 2021-09-24	GV2103		AF01GV		SLV ¹
Filterdjup	4,8 m (B)	6,8 m	3,9 m	(19-05-27)	
tetrakloreten	<0,02	<0,02	<0,02	4,75	Sum 10
trikloreten	<0,02	<0,02	<0,02	<0,1	
1,1-dikloreten	<0,02	<0,02	<0,02	<0,1	
trans-1,2-dikloreten	<0,02	<0,02	<0,02	<0,1	
cis-1,2-dikloreten	<0,02	<0,02	<0,02	<0,1	
vinylklorid	<0,02	<0,02	<0,02	<1	

2. Livsmedelverkets föreskrifter om dricksvatten, SLVFS 2001:30.

Av tabellerna framgår följande:

- Spår av kemtvättvätskan tetrakloretylen (PCE) påvisades i rör-par GV2101 belägen närmast den fd kemtvätten. Högst halt påträffades i det ytliga grundvattenröret. Resultaten är logiska och förväntade. I övrigt uppmättes inga halter över rapporteringsgränsen som är flera tiopotenser lägre än referensvärdet (dricksvattennorm, summa PCE+TCE).
- I det äldre röret AF01GV uppmättes 2019 tetrakloreten (PCE). Vid provtagningen 2021 uppmättes dock inga halter över rapporteringsgränsen. Variationen kan sannolikt vara ett resultat av tillskott av rent grundvatten och skillnad i provtagningsteknik, snarare än att föroreningen brutits ner.

Alla nya grundvattenrör mättes in med GPS, se Bilaga 1. Grundvattenytan pejlades innan provtagning 4 dagar efter installation. Grundvattennivåerna varierade dock så passa att någon flödesriktning inte går att utläsa. Orsaken till variationen är att tillrinningen är mycket långsam i flera av rören eftersom marklagren på filternivå utgörs av finkorniga och lågpermeabla jordar.

6 Slutsatser

Relement har genomfört en kompletterande provtagning och analys av grundvatten inom kvarteret Baronen i centrala Halmstad. Av resultaten framgår att spår av kemtvättvätska (PCE) påvisats i ett av rör-paren närmast den fd kemtvätten. Källan till föroreningen är sannolikt den fd kemtvätten. Uppmätt halt är dock mycket låg och indikerar inget omfattande grundvattenförorening och spridning inom planområdet. Resultaten styrker tidigare slutsatser att grundvattenföroreningen inte är av sådan omfattning att marken inom planområdet inte kan anses lämplig för planerad bostadsbebyggelse.

Relement Miljö Väst AB

Göteborg, 2021-10-20



Per Hübinette

Lina Löfkvist

Bilaga 1

Bilaga 2



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2125905	Sida	: 1 av 5
Kund	: Relement Miljö Väst AB	Projekt	: 1821-262 Baronen
Kontaktperson	: Lina Löfqvist	Beställningsnummer	: 1821-262
Adress	: Ekelundsgatan 4, vån 6 411 18 Göteborg Sverige	Provtagare	: Lina Löfqvist
E-post	: lina.lofqvist@relement.se	Provtagningspunkt	: ----
Telefon	: ----	Ankomstdatum, prover	: 2021-09-24 15:55
C-O-C-nummer	: ----	Analys påbörjad	: 2021-09-14
(eller		Utfärdad	: 2021-09-29 13:30
Orderblankett-num		Antal ankomna prover	: 7
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-REL-MIL0001 (OF181596)	Antal analyserade prover	: 7

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

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef

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



Analysresultat

Parameter	Resultat	Matris: VATTEN					
		Provbeteckning					
		Laboratoriets provnummer					
		ST2125905-001					
		ej specificerad					
		MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Halogenerade volatila organiska föreningar							
diklormetan	<0.10	----	µg/L	0.1	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,1-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,2-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
trans-1,2-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
cis-1,2-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,2-diklorpropan	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
kloroform	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
tetraklormetan	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,1,1-trikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,1,2-trikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
trikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
tetrakloreten	0.024	0.1	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
vinylklorid	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,1-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU

Parameter	Resultat	Matris: VATTEN					
		Provbeteckning					
		Laboratoriets provnummer					
		ST2125905-002					
		ej specificerad					
		MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Halogenerade volatila organiska föreningar							
diklormetan	<0.10	----	µg/L	0.1	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,1-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,2-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
trans-1,2-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
cis-1,2-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,2-diklorpropan	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
kloroform	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
tetraklormetan	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,1,1-trikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,1,2-trikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
trikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
tetrakloreten	0.19	0.1	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
vinylklorid	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,1-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU



Matris: VATTEN		Provbeteckning		GV2102				
		Laboratoriets provnummer		ST2125905-003				
		Provtagningsdatum / tid		ej specificerad				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Halogenerade volatila organiska föreningar								
diklormetan	<0.10	----	µg/L	0.1	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
1,1-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
1,2-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
trans-1,2-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
cis-1,2-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
1,2-diklorpropan	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
kloroform	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
tetraklormetan	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
1,1,1-trikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
1,1,2-trikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
trikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
tetrakloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
vinylklorid	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
1,1-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	

Matris: VATTEN		Provbeteckning		GV2102 B				
		Laboratoriets provnummer		ST2125905-004				
		Provtagningsdatum / tid		ej specificerad				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Halogenerade volatila organiska föreningar								
diklormetan	<0.10	----	µg/L	0.1	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
1,1-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
1,2-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
trans-1,2-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
cis-1,2-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
1,2-diklorpropan	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
kloroform	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
tetraklormetan	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
1,1,1-trikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
1,1,2-trikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
trikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
tetrakloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
vinylklorid	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
1,1-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	



Matris: VATTEN		Provbeteckning		GV2103				
		Laboratoriets provnummer		ST2125905-005				
		Provtagningsdatum / tid		ej specificerad				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Halogenerade volatila organiska föreningar								
diklormetan	<0.10	----	µg/L	0.1	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
1,1-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
1,2-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
trans-1,2-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
cis-1,2-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
1,2-diklorpropan	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
kloroform	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
tetraklormetan	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
1,1,1-trikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
1,1,2-trikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
trikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
tetrakloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
vinylklorid	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
1,1-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	

Matris: VATTEN		Provbeteckning		Gv 2103 B				
		Laboratoriets provnummer		ST2125905-006				
		Provtagningsdatum / tid		ej specificerad				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Halogenerade volatila organiska föreningar								
diklormetan	<0.10	----	µg/L	0.1	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
1,1-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
1,2-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
trans-1,2-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
cis-1,2-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
1,2-diklorpropan	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
kloroform	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
tetraklormetan	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
1,1,1-trikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
1,1,2-trikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
trikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
tetrakloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
vinylklorid	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	
1,1-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU	



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: VATTEN		Provbeteckning		AF01GV			
		Laboratoriets provnummer		ST2125905-007			
		Provtagningsdatum / tid		ej specificerad			
Halogenerade volatila organiska föreningar							
diklormetan	<0.10	----	µg/L	0.1	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,1-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,2-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
trans-1,2-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
cis-1,2-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,2-diklorpropan	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
kloroform	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
tetraklormetan	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,1,1-trikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,1,2-trikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
trikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
tetrakloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
vinylklorid	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,1-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
OV-6b_6434	Bestämning av klorerade alifater inkl. vinylklorid enligt metod AK210. Mätning utförs med headspace GC-MS. LOD avses vid rapporterade mindre-än-värden (<).

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.
HU	Analys utförd av ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A Humlebæk Danmark 3050 Ackrediterad av: DANAK Ackrediteringsnummer: 361