

PM Utredning av läckage av klorerade
lösningsmedel

TJÄRHOVET 4, LYCKSELE KOMMUN



Slutrapport

2022-09-14

Uppdrag: 327031 Tjärhovet 4, Kompletterande undersökning
Titel på rapport: PM Utredning av läckage av klorerade
lösningsmedel
Status: Slutrapport
Datum: 2022-09-14

Medverkande

Beställare: Lycksele kommun
Kontaktperson: Charlie Persson
Konsult: Tyréns AB
Uppdragsansvarig: Nina Nilsson
Handläggare: Nina Nilsson
Kvalitetsgranskare: Erica Dahlqvist

Revideringar

Revideringsdatum: Revideringsdatum.
Version: Version.
Initialer Initialer.

Innehållsförteckning

1 Inledning	4
1.1 Bakgrund	4
1.2 Syfte med utredningen.....	4
1.3 Avgränsningar.....	4
2 Omgivningsförhållanden	4
2.1 Generell områdesbeskrivning	4
2.2 Geotekniska och geohydrologiska förhållanden	5
3 Verksamhetshistorik	7
4 Tidigare utredningar	8
5 Utförda undersökningar	8
5.1 Omfattning och motivering	8
5.2 Placering av provtagningspunkter	8
5.3 Provtagningsmetod och provhantering.....	8
5.4 Positionsbestämning och avvägning	9
5.5 Analysprogram.....	10
6 Bedömningsgrunder	10
6.1 Riktvärden för grundvatten.....	10
7 Resultat	10
8 Riskbedömning	11
8.1 Föroreningarnas fysikaliska och toxiska egenskaper	11
8.2 Bedömning av spridningsrisk	11
9 Referenser	12

Bilagor:

Bilaga 1	MG1100101 Planritning
Bilaga 2	MG110001 Borrhålsritning
Bilaga 3	Sammanställning av analysresultat
Bilaga 4	Laboratorieprotokoll

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Vid fastighet Tjärhovet 4 har tidigare en tvättanläggning funnits där klorerade lösningsmedel har använts. Vid tidigare utförda miljötekniska undersökningar har det konstaterats att det finns förorening i grundvattnet (Tyréns 2015). Närvaron av klorerade lösningsmedel har inte bedömts medföra några hälsorisker för personer som vistas inom området, däremot kvarstod osäkerheter kring påverkan på recipienten.

Med bakgrund av detta har miljöenheten på Lycksele kommun kravställt att vidare utredning utförs för att utreda risken för påverkan i Umeälv.

1.2 Syfte med utredningen

Syftet med undersökningen är att utreda om det finns risk för negativ påverkan i recipienten Umeälv med anledning av de förhöjda halterna av klorerade lösningsmedel i grundvattnet inom fastigheten.

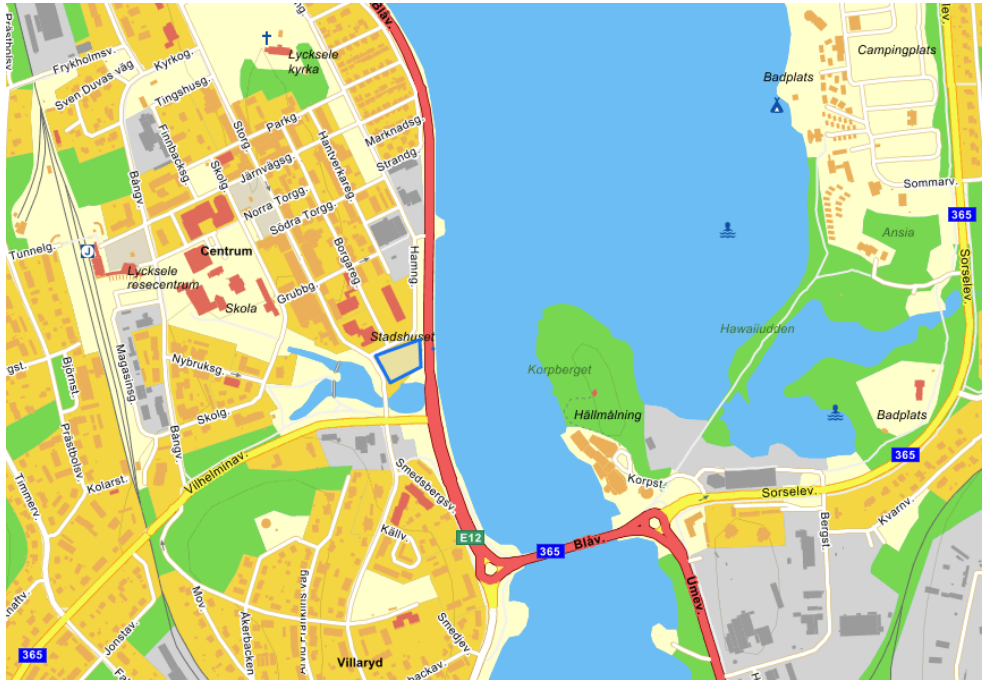
1.3 Avgränsningar

Uppdraget omfattar endast undersökning av grundvatten. Ingen provtagning av jord har bedömts vara relevant för att utreda spridningen då den aktuella föroreningen inte förekommer i jord. Det är heller inte teknisk möjligt att utföra passiv provtagning av klorerade lösningsmedel i rinnande vatten. Att provta en så stor vattenvolym som Umeälv med enskild provtagning bedöms inte relevant då det dels blir ett enstaka momentant prov och dels att detektionsgränsen inte bedöms bli låg nog.

2 Omgivningsförhållanden

2.1 Generell områdesbeskrivning

Fastigheten är belägen 25 meter väster om Umeälven mitt emot Korpberget och 25 m norr om Djupskolavan. Det är mindre än 200 m från centrala Lycksele och är inom tätorten, se figur 1. Fastigheten gränsar till bebyggelse och asfalterade ytor i norr och öster. I söder gränsar den till ett mindre grönområde med en damm. Västra delen av fastigheten gränsar till väg E12.



Figur 1. Blåmarkerat område visar var aktuell fastighet är belägen inom Lycksele tätort. [c]Eniro 2022.

Området är till stora delar asfalterat och har en svag lutning till söder. I dagsläget används området som parkeringsyta.

Fastighetsägare är Lycksele kommun.

2.2 Geotekniska och geohydrologiska förhållanden

Fastigheten i ett geologiskt bildningsområde som utgörs av isälvsediment och morän, se figur 2 nedan.



Figur 2 Urklipp ur SGUs jordartskarta. Fastigheten Tjärhovet 4 är markerad med en svart cirkel. Blå yta avser moränmark och grön yta avser isålvssediment.

Jorden på fastigheten består under asfalten av fyllningsmassor utgörandes av siltig grusig sand eller sand. Fyllningens mäktighet varierar mellan 1-3 m. Under fyllningarna påträffas naturligt lagrad jord utgörandes av sand därefter följer siltig sandmorän. Mäktigheten på sanden är 1,5-5 m. Sondering har tidigare utförts ner till ca 15 m under markytan utan att berg har påträffats.

Den grovkorniga jorden på fastigheten har en hög permeabilitet och en mycket bra genomsläpplighet för grundvatten. Grundvattenytan är belägen ca 3,8 m under markytan väster om byggnaden och ca 2,6 m under markytan öster om byggnaden.

Från ett hydrogeologiskt perspektiv är grundvattenytan på fastigheten Tjärhovet troligen sammanbunden till Umeälven via de grovkorniga och genomsläppliga jordarterna och grundvattenytan på fastigheten varierar med Umeälvens nivåer.

Med tanke på de genomsläppliga jordarterna inom området bedöms spridning av föroreningar i både porgas och grundvatten kunna ske relativt snabbt.

3 Verksamhetshistorik

Kemtvätten bedrevs under minst 30 år på två olika platser i byggnaden, ursprungligen på ovanvåningen av simhallen och flyttades senare till bottenvåningen. Mängderna gods som kemtvättades var relativt stora och förbrukningen av perkloretylen var hög. Två olika kemtvättmaskiner användes. Den stora rymde 400 liter perkloretylen och den mindre 20 liter. Tvättmaskinerna hade tillsammans tre lagringstankar med en totalvolym på ca 900 liter. Perkloretylen förvarades i 190 liters fat (enligt inspektionsrapport 1989) på asfalten utanför varumottagningen (på husets långsida mot Storgatan). Troligen rullades faten in till maskinhallen och pumpades därefter från faten till tvättmaskinerna med en handpump.

Kemikalier förvarades fritt i tvätthallen, endast mycket farliga produkter förvarades i ett litet kemikalieskåp. I tvätthallen fanns ett antal golvbrunnar som var i direkt anslutning till det kommunala avloppsverket. Förbrukningen av perkloretylen var under perioden 1984-1988 ca 2000-3300 kg/år, 1989 6600 kg/år, 1990 7000 kg/år och 1991 3780 kg/år. Det finns inga uppgifter om spill eller läckage av perkloretylen, men då verksamheten har skett under lång tid med hantering av stora mängder kemikalier ger anledning att misstänka att det skett ett visst spill.

Övriga kemikalier som använts i mindre mängder är:

Ammoniak, Kor, Antirost, Colourclean, Cimfort, Burums blodlösare, Burums konsthartzlösare (Xylol), Dilutin, Isättika, Kaustiksoda, Lacknafta, Levermatic 401, 402, Olitexol, PC 1005, RSR, Redusol, Rofa, Sport GO, Tar GO, T-röd, Triklöretylen, Tupi, Vätesuperoxid, SOGO (mögemedel innehållande klor). Dessa kemikalier förvarades troligen i tvättlokalen.

Ett oljeläckage inträffade i pannrummet ca 1981-1982. Enligt tjänsteanteckningar hade 5-200 m³ olja förlorats under perioden mars/april 1981 till januari 1982. Tre gropar grävdes inom byggnaden för att kontrollera oljenivån. Oljenivån var max 20 cm ovan grundvattenytan i provgroparna. En sanering utfördes under februari/mars 1982. Oljeförorenad sand grävdes upp från pannrummet och olja pumpades upp från utrymmet för ledningarna och från brunnarna som grävts i anslutning till det avskärande diket. Dessutom fanns länsar utplacerade i älven. I maj 1982 hade 30 m³ olja pumpats upp. Genomspolning av oljekontaminerade jordmassor från husgrund till dräneringsdike genomfördes. Därefter gödslades slänten och oljeskadade områden.

Noteringar finns att länsarna inte tömdes ordentligt och två år efter saneringen noterades fortfarande oljefilm på älven och olja på isen/snön.

4 Tidigare utredningar

Följande tidigare undersökningar har utförts inom området:

- Miljöteknisk undersökning Tjärhovet 4, Lycksele kommun. 2015-03-25, Tyréns AB. Uppdragsnr 258475.
- Rapport miljöteknik Tjärhovet 4, Lycksele kommun. 2019-02-27, Tyréns AB. Uppdragsnr 292295. Undersökning för avgränsning av tidigare påträffad oljeförening.

5 Utförda undersökningar

5.1 Omfattning och motivering

Syftet med undersökningen är att utreda om det finns risk för läckage av klorerade lösningsmedel från fastigheten som kan orsaka negativa effekter i recipienten Umeälv. Vid tidigare undersökning konstaterades närvaro av lösningsmedel i ett djupt grundvattenrör (ca 10 m under markytan), men inte i det rör som var placerat längre nedströms. Detta rör var dock inte installerat till samma djup, se tabell 1 nedan i kapitel 5.3, varför osäkerhet fortsatt fanns om spridning sker på större djup.

Tidigare rör GWT5 hade dessutom inte gått att provta då det täcktes av snöhög från skottning och därefter blev förstört innan prov hann tas.

Föreliggande undersökningar har omfattat installation av ytterligare två djupa grundvattenrör.

5.2 Placering av provtagningspunkter

De kompletterande grundvattenrören har installerats nedströms tidigare källa i grundvattenströmningsriktning, d.v.s. mellan läge för tidigare byggnad och Umeälv. Plankarta omfattande 2 provtagningspunkter med beteckning 22T01GV och 22T02GV i bilaga 1. Exakt läge på rören anpassades i fält utefter kablar samt för att inte vara mitt i körytan.

5.3 Provtagningsmetod och provhantering

Installationen av grundvattenrör utfördes 2022-08-02 av Olof Sjöström, Tyréns Sverige AB. Provtagningen av grundvatten, samt fältmätning med multimeter, utfördes först 2022-08-23 av Malin Nordmar, Tyréns Sverige

AB. Flaskorna gick dock sönder vid transport till laboratorium och en ny provtagning utfördes 2022-08-30 av Julie Sandberg, Tyréns Sverige AB.

Fältundersökningen har följt Tyréns interna rutiner och SGF:s fälthandbok för miljötekniska markundersökningar (Rapport 2:2013).

Grundvattenrören har installerats med borrhandsvagn Geotech 605 genom neddrivning av 2" järnrör. Innan neddrivning sker förborring med slagsondering. Rören har 1 m filter i botten och har installerat på djup enligt tabell 1 nedan, se även borrhålsritning i bilaga 2.

Grundvattenrören säkras mot inläckage av dag- och ytvatten genom tätning med bentonit runt röret i markytan.

Tabell 1. Installationsdata samt tidigare uppmätta halter i befintliga grundvattenrör. Höjdsystem RH2000.

GV-rör	Z (möh)	Z spetsnivå (möh)	Z gv (möh)	Halt PCE (ug/l)	Halt TCE (ug/l)
GWT1B	+215,5150	+205,70	+211,70	0,38	0,45
GWT3	+214,2420	+210,30	+211,66	<0,1	<0,1
GWT5	+213,7850	+209,9	NA	NA	NA
22T01GV	+215,6	+204,5	+212,3	-	-
22T02GV	+216,2 (rök 1,0 m)	+204,2	+211,2	-	-

Grundvattenproverna har tagits ut med vatterpump/skackpump efter omsättning av vattnet i rören. Proverna har förvarats mörkt och kylda i av laboratoriet anvisade provkärl innan frakt till laboratoriet.

I samband med provtagningen 2022-08-23 utfördes fältanalys av konduktivitet, temperatur och pH i grund- och ytvatten med instrument av fabrikat Multimeter 340i (WTW).

5.4 Positionsbestämning och avvägning

Samtliga provtagningspunkter samt överkant på installerade grundvattenrör har mätts in med GPS. Grundvattenytans nivå har mätts in med lod till överkant rör. Inmätningen har skett i RH2000 höjdsystem samt i Sweref 99TM i plan.

5.5 Analysprogram

Analys har utförts av klorerade lösningsmedel med nedbrytningsprodukter, paket VOC-EPA, samt DOC av Eurofins Environmental AB. Analyser utförs av ett prov per rör, d.v.s. totalt 2 prover.

6 Bedömningsgrunder

6.1 Riktvärden för grundvatten

För klorerade lösningsmedel finns livsmedelsverkets gränsvärde för dricksvatten, SLV 2011:3. Därutöver har SGU tagit fram riktvärden på nationell nivå framtagna av SGU (SGU-FS 2008:2). Där anges även utgångspunkter för att vända trender.

För att bedöma vidare effekter av ytterligare klorerade ämnen finns även Holländska riktvärden för grundvatten (RIVM 2009).

Halter av BTEX har jämförts mot SPBI:s branschspecifika riktvärden för grundvatten vid bensinstationer (SPBI, 2011, reviderad 2012).

7 Resultat

Sammanställning av resultaten från utförda laboratorieanalyser redovisas i bilaga 3 tillsammans med bedömningsgrunder. I bilaga 4 redovisas laboratoriets analysprotokoll.

Analyserna av grundvattnet visar inte på närvaro av klorerade lösningsmedel i något av de grundvattenrör som nu installerats 2022 mellan läget för tidigare byggnad och Umeälven.

Inom ramen för den analys av klorerade lösningsmedel som utförts ingick även BTEX, och närvaro har påträffats av bensen, toluen och xylen. Halterna bedöms som låga, och underskrider både Livsmedelsverkets dricksvattenkriterium samt bedömningsgrunder från SPBI 2011.

8 Riskbedömning

8.1 Föroreningarnas fysikaliska och toxiska egenskaper

Klorerade alifatiska kolväten (CAH) är en stor grupp med ämnen som har använts inom industrin i Sverige under flera decennier. I Sverige benämns de ofta som klorerade lösningsmedel. De vanligaste användningsområdena har varit för rengöring och avfettning och som lösnings- och extraktionsmedel. De har använts inom kemtvätt, verkstads-, kemteknisk-, och elektronikindustri.

Klorerade alifatiska kolväten har högre densitet än vatten och sjunker därför neråt i markprofilen, även genom grundvatten. Fri fas av klorerade alifatiska kolväten stannar upp först vid ett tätande jordlager eller när kapillära krafter binder vätskan. Rester av ämnet stannar dock kvar i porer (ofta i tätare linser eller skikt i jorden) och sprickor. Dessa kan under lång tid fungera som ett källområde med spridning via diffusion till grundvattnet. Trots att klorerade alifater har låg löslighet i vatten kan påverkan på grundvattnet bli stor då ämnenas toxicitet gör att det räcker med mikrogramhalter för att oacceptabla hälsorisker ska uppstå. Kloreterener kan brytas ned stegvis genom att kloratomer avspjälkas. Nedbrytning sker med hjälp av mikroorganismer. Ofullständig nedbrytning kan leda till att halterna nedbrytningsprodukter, till exempel vinylklorid, ökar.

Perkloretylen bryts ned långsamt i mark- och vattenmiljö och har toxiska nedbrytningsprodukter, bl.a. vinylklorid som är cancerogent. Perkloretylen är toxiskt för vattenorganismer och kan orsaka cancer vid upprepad exponering. Perkloretylen anses ha mycket hög farlighet p.g.a. dess toxicitet och långsamma nedbrytningstid.

8.2 Bedömning av spridningsrisk

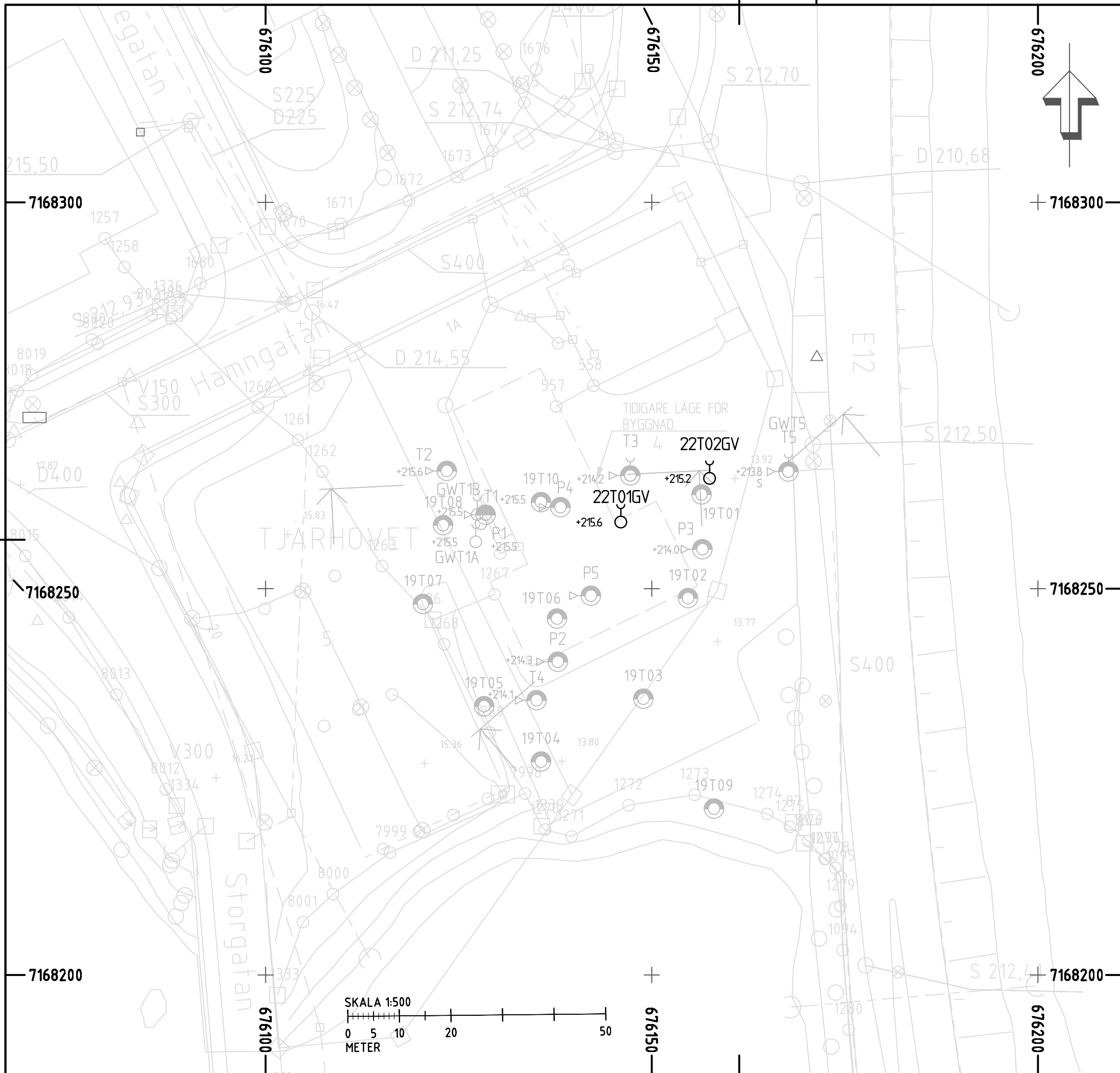
Det har inte påträffats någon närvaro av klorerade lösningsmedel i de grundvattenrör som placerats närmare älven. Därmed bedöms det inte pågå någon betydande spridning av lösningsmedel från tidigare källa mot älven och det bedöms inte finnas några risker för negativa effekter i recipienten.

När det gäller den förhöjda halten av BTEX som påträffats i grundvattenrören så bedöms halterna som låga och i jämförelse mot

aktuella bedömningsgrunder så medför de inga risker för negativa effekter i recipienten.

9 Referenser

Naturvårdsverket 2009	Riktvärden för förorenad mark. Rapport 5967
RIVM 2009	Soil Remediation Circular, 2009
SGF 2013	Fälthandbok Undersökningar av förorenade områden, Svenska Geotekniska Föreningen, SGF Rapport 2:2013
SGU 2008	Sveriges geologiska undersöknings föreskrifter om statusklassificering och miljökvalitetsnormer för grundvatten. SGU-FS 2008:2
SLV 2011	Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten, SLVFS 2011:3
SPBI 2011	SPI Rekommendation, Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar, uppdaterad 2012-01-29
Tyréns 2015	Miljöteknisk undersökning Tjärhovet 4, Lycksele kommun. Daterad 2015-03-15, uppdragsnr 258475



KOORDINATSYSTEM
 PLAN: SWEREF99 TM
 HÖJD: RH2000

GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR

- DYNAMISKSÖNDERING
(JORDBERG-/SLAG-/HEJARSONDERING)
- GRUNDVATTENRÖR
- STÖRD PROVTAGNING AV JORD
- LABORATORIEANALYS
- ARKIVBORRHÅL

HÄNVISNINGAR
 FÖR MER DETALJERAD FÖRKLARING
 HÄNVISAS TILL SGF/BGS
 BETECKNINGSSYSTEM SOM ÅTERFINNS PÅ
 WWW.SGF.NET (PUBLIKATIONER -> SGF/BGS
 BETECKNINGSSYSTEM)

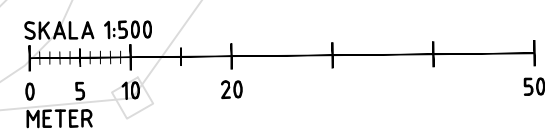
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN



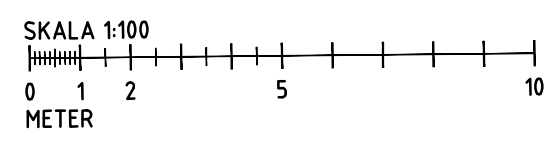
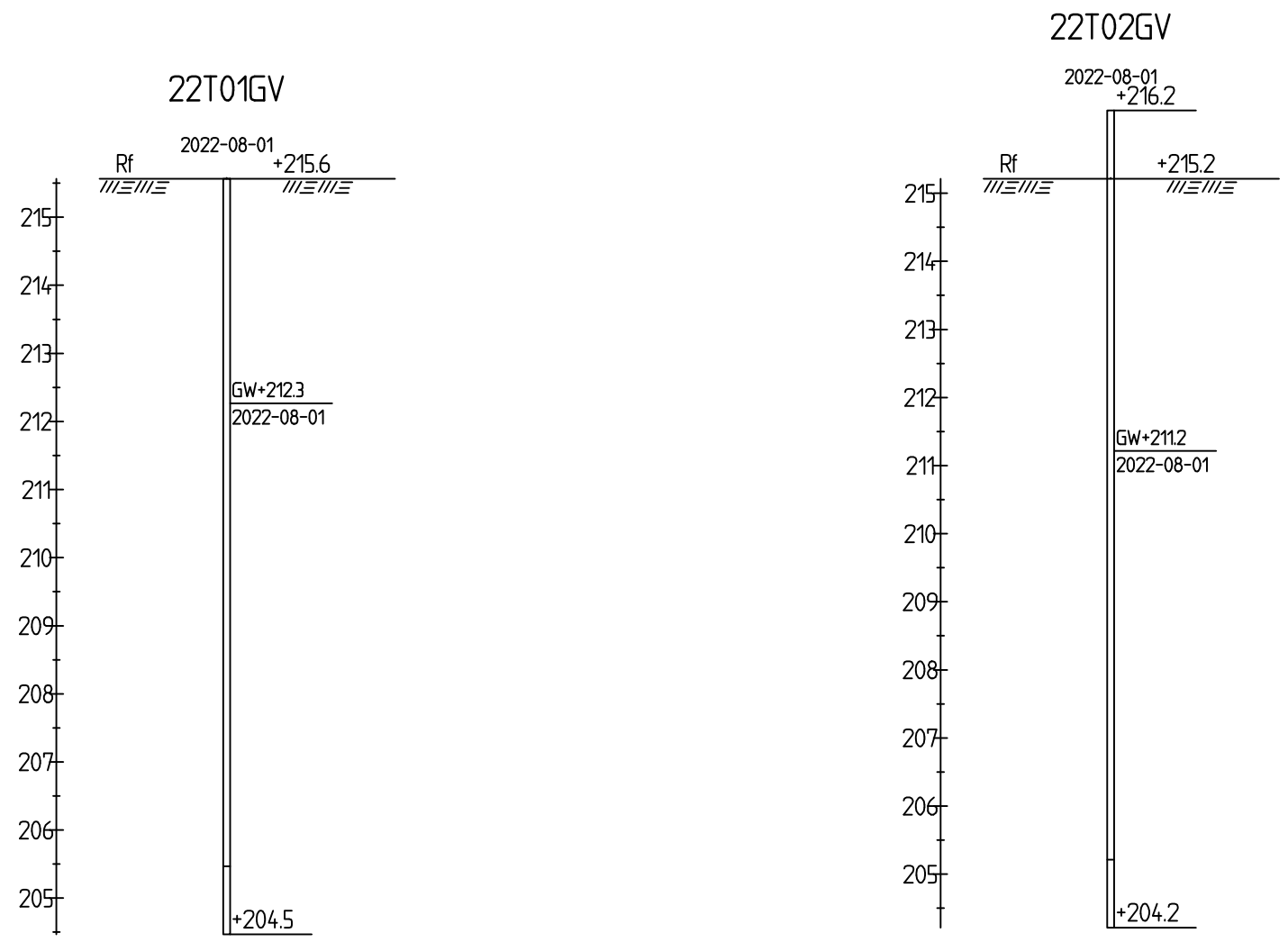
UPPDRAG NR 327031	RITAD AV J. RENSTRÖM	HANDLÄGGARE N. NILSSON
DATUM 2022-09-01	ANSVARIG N. NILSSON	

TJÄRHÖVET
MILJÖGEOTEKNIK UNDERSÖKNING
PLANRITNING

SKALA 1:500 (A3)	NUMMER MG110101	BET
---------------------	--------------------	-----



Plottid: 2022-08-17 15:11:10 by Jessica Renström
 Path: \\tyrens.se\uppdrag\UME\327031\MG\Ritdef\MG110101.dwg



KOORDINATSYSTEM
 PLAN: SWEREF99 TM
 HÖJD: RH2000

HÄNVISNINGAR
 FÖR MER DETALJERADFÖRKLARING
 HÄNVISAS TILL SGF/BGS
 BETECKNINGSSYSTEM SOM ÅTERFINNS PÅ
 WWW.SGF.NET(PUBLIKATIONER-> SGF/BGS
 BETECKNINGSSYSTEM)

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----	-----------------	-------	------



UPPDRAG NR 327031	RITAD AV J. RENSTRÖM	HANDLÄGGARE N. NILSSON
DATUM 2022-09-01	ANSVARIG N. NILSSON	

TJÄRHÖVET
 MILJÖGEOTEKNSIK UNDERSÖKNING
 BORRHÅLSRITNING

SKALA 1:100 (A3)	NUMMER MG110001	BET
---------------------	--------------------	-----

Uppdrag: 327031 Tjärhovet 4, Lycksele kommun
Beställare: Lycksele kommun

Sammanställning av resultat för grundvatten och dricksvatten

Parametrar	Enhet	SLVFS 2011:3 ¹⁾	Holländska listan 2009 ²⁾		Klassindelning enligt bedömningsgrunder					SGU-FS 2013:2 ⁴⁾		Grundvatten			
		Gränsvärde för otjänligt (utgående dricksvatten hos användaren)	Target value	Intervention value	1	2	3	4	5	Riktvärde för grundvatten	Utgångspunkt för att vända trend	TGV1b	TGV3	22T01GV	22T02GV
					Mkt låg halt	Låg halt	Måttligt halt	Hög halt	Mkt hög halt						
Provtagningsdatum												2015-02-20	2015-02-20	2022-08-31	2022-08-31
Marknivå												+215,5	+214,2	+212,3	211,2
Spetsnivå grundvattenrör												+205,7	+210,3	+204,5	+204,2
pH														6,82	6,43
Konduktivitet														381,70	343,70
redox														399,80	324,60
Temperatur	C													13,40	9,20
DOC	mg/l													11,0	19
Diklormetan	µg/l		0,01	1000								<0,1	<0,2	<1	<1
1,1-dikloreten	µg/l		7	900								<0,1	<0,1	<1	<1
1,2-dikloreten	µg/l	3	7	400	<0,02	0,02-0,1	0,1-0,5	0,5-3	≥3	3	0,5	<0,1	<0,1	<1	<1
1,1-dikloreten	µg/l		0,01	10								<0,1	<0,1	<1	<1
1,2-dikloreten (cis + trans)	µg/l		0,01	20								0,28	<0,1	<1	<1
Triklormetan (kloroform)	µg/l		6	400	<1	1-20	20-50	50-100	≥100	100	50	<0,1	<0,1	<1	<1
Tetraklormetan (tetra)	µg/l		0,01	10								<0,1	<0,05	<1	<1
1,1,1-trikloreten	µg/l		0,01	300								<0,1	<0,1	<1	<1
1,1,2-trikloreten	µg/l		0,01	130								<0,1	<0,2	<1	<1
Trikloreten (tri)	µg/l		24	500								0,45	<0,1	<1	<1
Tetrakloreten (Per)	µg/l		0,01	40								0,38	<0,1	<1	<1
trikloreten + tetrakloreten	µg/l	10			<0,1	0,1-1	1-2	2-10	≥10	10	2	0,83	<0,2	<2	<2
Monokloreten (Vinylklorid)	µg/l	0,5	0,01	5								<0,1	<0,2	<0,1	<0,1

1) Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten, SLVFS 2011:3, Gränsvärde för otjänligt (utgående dricksvatten hos användaren)

2) Holländska listan 2009

3) SGU-rapport 2013:01, tabell 1 sid 23. Ersätter Naturvårdsverkets rapporter 4918 samt 4915.

4) SGU-FS 2013:2. Har ersatt tidigare SGU-FS 2008:2.

Uppdrag: 327031 Tjärhovet 4, Lycksele kommun
Beställare: Lycksele kommun

Sammanställning av resultat för utförda fält och- laboratorieanalyser för grundvatten

		SLVFS 2011:3 ¹⁾	SPI rekommendation ²⁾					Provmärkning			
			Hälsa	Hälsa	Hälsa	Miljö	Miljö				
			Dricksvatten	Ångor i byggnader	Bevattning	Ytvatten	Våtmarker	TGV1a	TGV3	22T01GV	22T02GV
Kryss om riktvärdet är styrande*						x					
Provtagningsdatum									2022-08-31	2022-08-31	
Rapportnummer											
Petroleumämnen	Enhet										
Alifater >C5-C8	µg/l		100	3000	1500	300	1500	<20	<20		
Alifater >C8-C10	µg/l		100	100	1500	150	1000	110	<20		
Alifater >C10-C12	µg/l		100	25	1200	300	1000	880	67		
Alifater >C12-C16	µg/l		100	-	1000	3000	1000	2000	290		
Alifater >C16-C35	µg/l		100	-	1000	3000	1000	2000	360		
Aromater >C8-C10	µg/l		70	800	1000	500	150	<70	<70		
Aromater >C10-C16	µg/l		10	10000	100	120	15	<100	<10		
Aromater >C16-35	µg/l		2	25000	70	5	15	<50	<5		
PAH-L	µg/l		10	2000	80	120	40	780	<200		
PAH-M	µg/l		2	10	10	5	15	1600	<300		
PAH-H	µg/l		0,05	300	6	0,5	3	730	<300		
Bensen	µg/l	1	0,5	50	400	500	1000	<0,5	<0,5	0,36	0,25
Toluen	µg/l		40	7000	600	500	1000	<1	<1	1,2	2
Etylbensen	µg/l		30	6000	400	500	700	<1	<1	<1	<1
Xylen (sum)	µg/l		250	3000	4000	500	1000	<1	<1	1,3	2,8

* Kryssa i de riktvärden från SPI som ska beaktas. Om något riktvärde (av de ikryssade) överskrids, färgas rutan med analysultatet gul.

1) Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten, SLVFS 2011:3, Gränsvärde för otjänligt (utgående dricksvatten hos användaren)

2) SPI rekommendation dec 2010. Denna har ersatt Kemakta 2005-31.



Eurofins Environment Testing Sweden AB

Box 737

531 17 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110

Fax: +46 10 490 8051

Tyréns Sverige AB
Julie Sandberg
V:a Norrlandsgatan 10B
903 27 UMEÅ

AR-22-SL-175217-01

EUSELI2-01052164

Kundnummer: SL8904866

Uppdragsmärkn.

327031, fakref 15407, 327229-02

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-09020641	Ankomsttemp °C Kem	13
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-08-31
Matris:	Grundvatten	Provtagare	Julie Sandberg
Provet ankom:	2022-09-02		
Utskriftsdatum:	2022-09-06		
Analyserna påbörjades:	2022-09-02		
Provmärkning:	22T01GV		
Provtagningsplats:	Tjärhovet		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref
1,1,1,2-Tetrakloretan	< 1.0	µg/l	40%	Intern metod a)
1,1,1-Trikloretan	< 1.0	µg/l	40%	Intern metod a)
1,1,2-Trikloretan	< 1.0	µg/l	40%	Intern metod a)
1,1,2-Trikloretan	< 1.0	µg/l	35%	Intern metod a)
1,1-Dikloretan	< 1.0	µg/l	40%	Intern metod a)
1,1-Dikloretan	< 1.0	µg/l	40%	Intern metod a)
1,1-Diklorpropen	< 1.0	µg/l	30%	Intern metod a)
1,2,3-Triklorpropan	< 1.0	µg/l	30%	Intern metod a)
1,2,3-Triklorbensen	< 1.0	µg/l	40%	Intern metod a)
1,2,4-Triklorbensen	< 1.0	µg/l	40%	Intern metod a)
1,2,4-Trimetylbensen	< 1.0	µg/l	30%	Intern metod a)
1,2-Dibrometan	< 1.0	µg/l	35%	Intern metod a)
1,2-Diklorbensen	< 1.0	µg/l	30%	Intern metod a)
1,2-Dikloretan	< 1.0	µg/l	40%	Intern metod a)
1,2-Diklorpropan	< 1.0	µg/l	30%	Intern metod a)
1,3,5-Trimetylbensen	< 1.0	µg/l	30%	Intern metod a)
1,3-Diklorbensen	< 1.0	µg/l	40%	Intern metod a)
1,3-Diklorpropan	< 1.0	µg/l	25%	Intern metod a)
1,3-Diklorpropen	< 1.0	µg/l	30%	Intern metod a)
trans-1,3-Diklorpropen	< 1.0	µg/l	30%	Intern metod a)
1,4-Diklorbensen	< 1.0	µg/l	40%	Intern metod a)
2,2-Diklorpropan	< 1.0	µg/l	30%	Intern metod a)
2-Klortoluen	< 1.0	µg/l	35%	Intern metod a)
4-Klortoluen	< 1.0	µg/l	35%	Intern metod a)
Bensen	0.36	µg/l	30%	Intern metod a)
Brombensen	< 1.0	µg/l	35%	Intern metod a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

1(4) av 2

EUSELI2-01052164

Bromdiklormetan	< 1.0 µg/l	40%	Intern metod	a)
Bromklormetan	< 1.0 µg/l	35%	Intern metod	a)
cis-1,2-Dikloreten	< 1.0 µg/l	40%	Intern metod	a)
Dibromklormetan	< 1.0 µg/l	30%	Intern metod	a)
Dibrommetan	< 1.0 µg/l	35%	Intern metod	a)
Diklormetan	< 1.0 µg/l	40%	Intern metod	a)
Etylbensen	< 1.0 µg/l	40%	Intern metod	a)
Triklorflourmetan (CFC-11)	< 1.0 µg/l	35%	Intern metod	a)
Hexaklorbutadien (HCBD)	< 1.0 µg/l	40%	Intern metod	a)
iso-Propylbensen	< 1.0 µg/l	40%	Intern metod	a)
Klorbensen	< 1.0 µg/l	40%	Intern metod	a)
Naftalen	< 1.0 µg/l	40%	Intern metod	a)
m/p-Xylen	1.3 µg/l	40%	Intern metod	a)
n-Butylbensen	< 1.0 µg/l	40%	Intern metod	a)
o-Xylen	< 1.0 µg/l	40%	Intern metod	a)
p-Isopropyltoluen	< 1.0 µg/l	40%	Intern metod	a)
Propylbensen	< 1.0 µg/l	40%	Intern metod	a)
sec-Butylbensen	< 1.0 µg/l	40%	Intern metod	a)
tert-Butylbensen	< 1.0 µg/l	40%	Intern metod	a)
Tetrakloreten	< 1.0 µg/l	40%	Intern metod	a)
Tetraklormetan	< 1.0 µg/l	40%	Intern metod	a)
Toluen	1.2 µg/l	40%	Intern metod	a)
trans-1,2-Dikloreten	< 1.0 µg/l	40%	Intern metod	a)
Tribrommetan	< 1.0 µg/l	30%	Intern metod	a)
Triklormetan	< 1.0 µg/l	30%	Intern metod	a)
Vinylklorid	< 0.10 µg/l	25%	Intern metod	a)
DOC	11 mg/l	20%	SS EN 1484:1997	b)

Utförande laboratorium/underleverantör:

- a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125
b) Eurofins Water Testing Sweden, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 10300

Kopia till:

nina.nilsson@tyrens.se (nina.nilsson@tyrens.se)

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.



Eurofins Environment Testing Sweden AB

Box 737

531 17 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110

Fax: +46 10 490 8051

Tyréns Sverige AB
Julie Sandberg
V:a Norrlandsgatan 10B
903 27 UMEÅ

AR-22-SL-175218-01

EUSELI2-01052164

Kundnummer: SL8904866

Uppdragsmärkn.

327031, fakref 15407, 327229-02

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-09020642	Ankomsttemp °C Kem	13
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-08-31
Matris:	Grundvatten	Provtagare	Julie Sandberg
Provet ankom:	2022-09-02		
Utskriftsdatum:	2022-09-06		
Analyserna påbörjades:	2022-09-02		
Provmärkning:	22T02GV		
Provtagningsplats:	Tjärhovet		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref
1,1,1,2-Tetrakloretan	< 1.0	µg/l	40%	Intern metod a)
1,1,1-Trikloretan	< 1.0	µg/l	40%	Intern metod a)
1,1,2-Trikloretan	< 1.0	µg/l	40%	Intern metod a)
1,1,2-Trikloretan	< 1.0	µg/l	35%	Intern metod a)
1,1-Dikloretan	< 1.0	µg/l	40%	Intern metod a)
1,1-Dikloretan	< 1.0	µg/l	40%	Intern metod a)
1,1-Diklorpropen	< 1.0	µg/l	30%	Intern metod a)
1,2,3-Triklorpropan	< 1.0	µg/l	30%	Intern metod a)
1,2,3-Triklorbensen	< 1.0	µg/l	40%	Intern metod a)
1,2,4-Triklorbensen	< 1.0	µg/l	40%	Intern metod a)
1,2,4-Trimetylbensen	1.3	µg/l	30%	Intern metod a)
1,2-Dibrometan	< 1.0	µg/l	35%	Intern metod a)
1,2-Diklorbensen	< 1.0	µg/l	30%	Intern metod a)
1,2-Dikloretan	< 1.0	µg/l	40%	Intern metod a)
1,2-Diklorpropan	< 1.0	µg/l	30%	Intern metod a)
1,3,5-Trimetylbensen	< 1.0	µg/l	30%	Intern metod a)
1,3-Diklorbensen	< 1.0	µg/l	40%	Intern metod a)
1,3-Diklorpropan	< 1.0	µg/l	25%	Intern metod a)
1,3-Diklorpropen	< 1.0	µg/l	30%	Intern metod a)
trans-1,3-Diklorpropen	< 1.0	µg/l	30%	Intern metod a)
1,4-Diklorbensen	< 1.0	µg/l	40%	Intern metod a)
2,2-Diklorpropan	< 1.0	µg/l	30%	Intern metod a)
2-Klortoluen	< 1.0	µg/l	35%	Intern metod a)
4-Klortoluen	< 1.0	µg/l	35%	Intern metod a)
Bensen	0.25	µg/l	30%	Intern metod a)
Brombensen	< 1.0	µg/l	35%	Intern metod a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

3(4) av 2

EUSELI2-01052164

Bromdiklormetan	< 1.0 µg/l	40%	Intern metod	a)
Bromklormetan	< 1.0 µg/l	35%	Intern metod	a)
cis-1,2-Dikloreten	< 1.0 µg/l	40%	Intern metod	a)
Dibromklormetan	< 1.0 µg/l	30%	Intern metod	a)
Dibrommetan	< 1.0 µg/l	35%	Intern metod	a)
Diklormetan	< 1.0 µg/l	40%	Intern metod	a)
Etylbensen	< 1.0 µg/l	40%	Intern metod	a)
Triklorflourmetan (CFC-11)	< 1.0 µg/l	35%	Intern metod	a)
Hexaklorbutadien (HCBD)	< 1.0 µg/l	40%	Intern metod	a)
iso-Propylbensen	< 1.0 µg/l	40%	Intern metod	a)
Klorbensen	< 1.0 µg/l	40%	Intern metod	a)
Naftalen	< 1.0 µg/l	40%	Intern metod	a)
m/p-Xylen	1.8 µg/l	40%	Intern metod	a)
n-Butylbensen	< 1.0 µg/l	40%	Intern metod	a)
o-Xylen	1.0 µg/l	40%	Intern metod	a)
p-Isopropyltoluen	< 1.0 µg/l	40%	Intern metod	a)
Propylbensen	< 1.0 µg/l	40%	Intern metod	a)
sec-Butylbensen	< 1.0 µg/l	40%	Intern metod	a)
tert-Butylbensen	< 1.0 µg/l	40%	Intern metod	a)
Tetrakloreten	< 1.0 µg/l	40%	Intern metod	a)
Tetraklormetan	< 1.0 µg/l	40%	Intern metod	a)
Toluen	2.0 µg/l	40%	Intern metod	a)
trans-1,2-Dikloreten	< 1.0 µg/l	40%	Intern metod	a)
Tribrommetan	< 1.0 µg/l	30%	Intern metod	a)
Triklormetan	< 1.0 µg/l	30%	Intern metod	a)
Vinylklorid	< 0.10 µg/l	25%	Intern metod	a)
DOC	19 mg/l	20%	SS EN 1484:1997	b)

Utförande laboratorium/underleverantör:

- a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125
b) Eurofins Water Testing Sweden, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 10300

Kopia till:

nina.nilsson@tyrens.se (nina.nilsson@tyrens.se)

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v58