

Sorby 1:6, Köping

Provtagning av grundvatten och porluft inför nybyggnation



Författare Roos van der Spoel, Structor Miljöteknik
Beställare: Structor Miljö Öst
Konsultbolag: Structor Miljöteknik AB
Uppdragsnamn: Sorby 1:6 porluftsprovtagning
Uppdragsnummer: 6764-018
Datum: 2020-11-06
Uppdragsledare/utredare: Roos van der Spoel
Granskare: Ebba Wadstein, Structor Miljö Öst

Status: Rapport

Innehåll

1. Inledning	4
2. Uppdrag och syfte	4
2.1. Organisation	4
3. Objektbeskrivning	5
3.1. Bakgrundsinformation och föroreningskällor	5
4. Bedömningsgrunder	5
4.1. Skyddsobjekt	5
4.2. Tillämpade riktvärden	5
5. Utförande	7
5.1. Metod allmänt	7
5.2. Provtagning och provhantering	7
5.3. Laboratorieanalyser	8
6. Resultat	9
6.1. Laboratorieanalyser	9
7. Rekommendationer	9
BIL 1 Analysrapporter	10

1. INLEDNING

Köpings kommun avser bebygga fastigheten Munktorp Sorby 1:6 med bland annat förskola och bostäder. Inför detta arbete har Structor Miljö Öst AB fått i uppdrag av kommunen att beskriva förutsättningarna för detaljplanering och exploatering med avseende på de föroreningar från klorerade lösningsmedel som påträffats vid den närliggande fastigheten Munktorps Prästgård 1:13. Denna rapport rekommenderade att provtagning av grundvattnet på fastigheten skulle göras för att undersöka om spridning som skulle kunna innebära risker för detaljplanen hade skett.

2. UPPDRAG OCH SYFTE

Structor Miljöteknik AB har på uppdrag av Structor Miljö Öst utfört grundvatten- samt porluftsprovtagning på fastigheten Sorby 1:6, Köpings kommun.

Uppdragets syfte är att avgöra om det förekommit spridning av klorerade kolväten från en närliggande, förorenad, fastighet i grundvatten eller jord till porluft.

Denna rapport gäller för detta specifika uppdrag och får endast återges i sin helhet, om inte annat skriftligen i förväg överenskommit med aktuell uppdragsledare.

2.1. Organisation

I uppdraget har följande företag och personer medverkat:

Namn	Företag	Ansvar och uppgifter
Roos van der Spoel	Structor Miljöteknik AB	Uppdragsledare, provtagning, rapportskrivning
Ebba Wadstein	Structor Miljö Öst AB	Granskning
Dennis Carlsson	Loxia Group	Fältgeotekniker
	ALS Scandinavia AB	Laboratorieanalyser

3. OBJEKTBESKRIVNING

3.1. Bakgrundsinformation och föroreningskällor

Objektet har tidigare beskrivits i rapporten ”Del av DP Sorby 1:6 – konsekvenser av förekomst av klorerade lösningsmedel vid detaljplanering för bostäder” (Structor Miljö Öst 2020-09-11).

4. BEDÖMNINGSGRUNDER

4.1. Skyddsobjekt

Undersökningsområdet avses planläggas för känslig markanvändning, då det i framtiden kommer att nyttjas för bostäder. Exponerade grupper i framtiden skall därför antas vara såväl vuxna som barn och äldre, 24 timmar per dag. Närmsta ytvattenrecipient är ett dike som ligger på ca 50 m avstånd från undersökningsområdet. Inga övriga speciella skyddsobjekt bedöms finnas på platsen.

4.2. Tillämpade riktvärden

Naturvårdsverket har i sin rapport 5976 angett RfC-halter (tolererbara referenskoncentrationer) eller RISK_{inh}-halter (riskbaserade koncentrationen) i inomhusluft för de förorenande ämnen som de har tagit fram generella riktvärden för. De anger dock att enbart 50% av RfC-halterna eller RISK_{inh}-halterna får intecknas av markföroreningen. För ämnen som Naturvårdsverket inte tar upp har RfC-halter eller RISK_{inh}-halter hämtas från IRIS och RAIS. Utifrån detta bedöms 50 % av RfC-halter eller Risk_{inh}-halter kunna nyttjas som riktvärden för inomhusluft i bostäder, se sammanställning i tabell 4.1.

I Naturvårdsverkets modell för beräkning av platsspecifika riktvärden har det angivits generella utspädningsfaktorer porluft/inomhusluft för respektive ämnen. Dessa har nyttjats för att beräkna riktvärden för porluft, se sammanställning i tabell 4.1.

Tabell 4.1. Förslag till riktvärden för luft.

Ämne	Riktvärde inomhusluft Bostad (ug/m ³)	Utspädningsfaktor porluft/inomhusluft	Riktvärde Porluft (ug/m ³)
1,1,1-trikloreten	400 ⁴	11973 ⁶	52 681 200
cis-1,2-dikloreten	30 ²	-	-
trans-1,2-dikloreten	30 ²	-	-
tetraklormetan	3,05 ³	12133 ⁶	37 005
tetrakloreten	20 ¹	11802 ⁶	236 040
trikloreten	1 ¹	11389 ⁶	11389

Ämne	Riktvärde inomhusluft Bostad (ug/m ³)	Utspänningsfaktor porluft/inomhusluft	Riktvärde Porluft (ug/m ³)
triklormetan	70 ⁴	10740 ⁶	751 800
vinylklorid	50 ²	-	-

- 1) 50% av RFC kronisk (IRIS)
- 2) 50% av RfC kronisk (RAIS)
- 3) 50% av RISKinh (NV5976)
- 4) 50% av RfC (NV5976)
- 5) 5% av Hygieniska gränsvärdet (AFS 2018:1)
- 6) Naturvårdsverkets beräkningsprogram, generella data för KM och MKM. Riktvärdet beräknas genom att riktvärdet för inomhusluft i bostad multipliceras med utspänningsfaktorn.

För bedömning av påträffade halter i grundvatten har i första hand riktvärden för grundvatten och i andra hand referensvärden enligt SGU-FS 2013:2 använts, i tredje hand har riktvärden hämtats från ”Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar” (SPI 2011). I fjärde hand har riktvärden för dricksvatten enligt LIVSFS 2005:10 använts och i femte hand dricksvattenkriterier från WHO (världshälsoorganisationen, 2011). Avseende lösningsmedel finns det för dricksvatten framtagna gränsvärden för trikloreten och tetrakloreten som samlingsparameter, samt för vinylklorid. WHO (2011) förordar dock ett lägre gränsvärde för vinylklorid i dricksvatten, vilket bör gälla i första hand, och de har även ett gränsvärde för dikloretylen som samlingsparameter. Tillämpade riktvärden presenteras i Tabell 4.2.

Tabell 4.2 Tillämpade riktvärden för ämnen i grundvatten (µg/l).

Ämne	Riktvärde för grundvatten
Diklormetan ^{1,2}	20 ³
Triklormetan (kloroform) ^{1,2}	Σ100 ⁴
Koltetraklorid (tetraklormetan) ^{1,2}	4 ³
1,2-dikloreten ^{1,2}	3 ⁵
1,2-dibrometan ^{1,2}	0,4 ³
1,1,1-trikloreten ^{1,2}	2000 ³
Trikloreten ^{1,2}	Σ10 ⁵
Tetrakloreten ^{1,2}	
cis-dikloretylen	Σ50 ³
trans-dikloretylen	
vinylklorid	0,3 ³

1) Ämnen som i stor utsträckning kan förekomma i porluft. Kompletterande analyser av markluft och inomhusluft rekommenderas.

2) Ämnen som i stor utsträckning kan förekomma i mark- eller grundvatten. Kompletterande analyser av mark- och grundvatten rekommenderas.

3) Gränsen för otjänligt dricksvatten, WHO, 2011

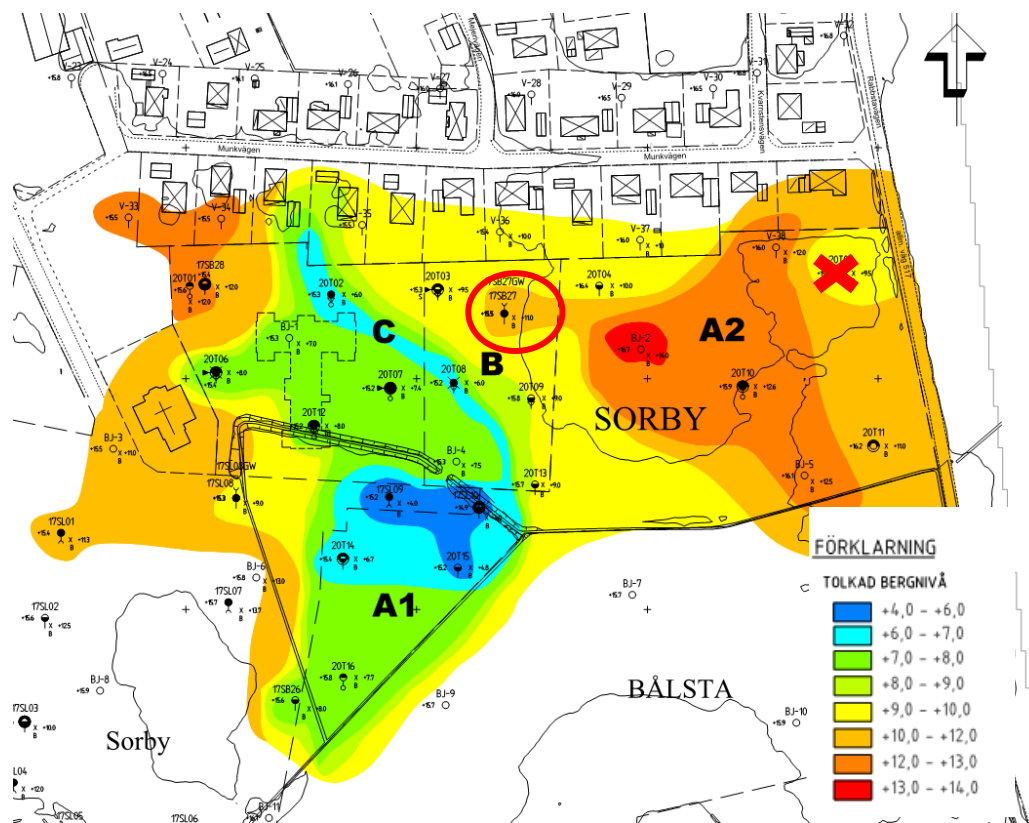
4) Avser summa kloroform, bromoform, dibromklormetan, bromdiklormetan enligt SLVFS 2001:30.

5) Gränsvärde för otjänligt dricksvatten enligt SLVFS 2001:30.

5. UTFÖRANDE

5.1. Metod allmänt

Grundvattenrör av stål, 1 tum, installerades med borrhandsvagn i jordlagret ovanpå fast berg i en provpunkt på området. Röret placerades 3,27 m under markytan, och grundvattenytan (trycknivån) direkt efter installation var på 1,36 m under markytan. Installationen utfördes den 22/9 2020. Utöver det nya grundvattenröret har även ett äldre rör, som installerades 2017, nyttjats. Det är inte känt om detta rör har installerats direkt mot berg, men det bedöms sannolikt med tanke på jorddjupet vid punkten. Röret är installerat ca 4 m under markytan och trycknivån i det befintliga röret var 2,09 m under markytan. Rörens placering redovisas i Figur 5.1.



Figur 5.1 Placering av nyinstallerat grundvattenrör (rött kryss) och befintligt grundvattenrör (röd ring) på fastigheten Sorby 1:6, Köpings kommun. De olika färgerna representerar tolkad bergnivå utifrån geoteknisk undersökning (Tyréns 2020).

5.2. Provtagning och provhantering

Det nyinstallerade grundvattenröret (benämnt SM2) och det befintliga grundvattenröret (benämnt 17SB27GW) omsattes med hjälp av peristaltisk pump. Det nyinstallerade röret blev dock igensatt av lera och trots rensugning kunde röret inte provtas efter omsättning, då inget vatten rann in. Det befintliga röret provtogs med samma pump en dag senare. Provtagningen utfördes med lågt flöde för att minska avgång av eventuella

flyktiga föreningar. Vattnet överfördes direkt från provtagningslangen till av laboratoriet tillhandahållna kärl avsedda för analysen, och förvarades mörkt och svalt fram till laboratorieanalys.

För att kompensera för förlusten av det nyinstallerade röret utfördes porluftsprovtagning i det igensatta grundvattenröret. Detta utfördes genom att ett kolrör kopplat till en pump sänktes ned i grundvattenröret och fick pumpa i 120 minuter, med ett flöde på 0,2 l/min. Detta ger en total luftvolym om 24 l som passerat rörets sorbent. Därefter förslöts röret och sorbenten skickades till analyslaboratorium.

5.3. Laboratorieanalyser

Samtliga prover analyserades med avseende på klorerade lösningsmedel hos det ackrediterade analyslaboratoriet ALS Scandinavia.

6. RESULTAT

6.1. Laboratorieanalyser

Inga halter av klorerade lösningsmedel detekterades vid laboratorieanalyserna. Fullständiga analysrapporter redovisas i BIL 1.

7. REKOMMENDATIONER

Då inga halter av klorerade lösningsmedel har detekterats varken i grundvattnet eller i jordens porluft bedöms det mycket osannolikt att dessa ämnen förekommer på området och kan medföra hälsorisker för boende i planerat område. Inga åtgärder bedöms som nödvändiga.

Köping 2020-11-06



Roos van der Spoel, uppdragsledare



Ebba Wadstein, granskare

BIL 1 ANALYSRAPPORTER



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2013310	Sida	: 1 av 2
Kund	: Structor Miljöteknik AB	Projekt	: 6764-017
Kontaktperson	: Roos van der Spoel	Beställningsnummer	: 6764-017
Adress	: Fack 1990	Provtagare	: Roos van der Spoel
	FE 1042	Provtagningspunkt	: —
	751 75 Uppsala	Ankomstdatum, prover	: 2020-09-23 08:00
	Sverige		
E-post	: roos.vanderspoel@structor.se	Analys påbörjad	: 2020-09-24
Telefon	: 021-81 44 72	Utfärdad	: 2020-09-28 18:39
C-O-C-nummer	: —	Antal ankomna prover	: 1
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-STR-MIT0001 (OF180902-1)	Antal analyserade prover	: 1

Orderkommentarer

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 aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef

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



Analysresultat

Matris: GRUNDTVATTEN		Provbeteckning		17SB27GW			
		Laboratoriets provnummer		ST2013310-001			
		Provtagningsdatum / tid		2020-09-22			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	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

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



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2015010	Sida	: 1 av 3
Kund	: Structor Miljöteknik AB	Projekt	: 6764-018
Kontaktperson	: Roos van der Spoel	Beställningsnummer	: 6764-018
Adress	: Fack 1990	Provtagare	: Roos van der Spoel
	FE 1042	Provtagningspunkt	: —
	751 75 Uppsala	Ankomstdatum, prover	: 2020-10-12 07:00
	Sverige		
E-post	: roos.vanderspoel@structor.se	Analys påbörjad	: 2020-10-13
Telefon	: 021-81 44 72	Utfärdad	: 2020-10-23 10:46
C-O-C-nummer	: —	Antal ankomna prover	: 1
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-STR-MIT0001 (OF180902-1)	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 aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Orderkommentar

Prov (er) ST2015010/001, metod A-VOCGMS02 - Provtagning för hög volym luft genom sorbenten, resultat kan påverkas

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef

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



Analysresultat

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: LUFT		Provbeteckning		SM2			
		Laboratoriets provnummer		ST2015010-001			
		Provtagningsdatum / tid		ej specificerad			
Kundinformation							
provvolum	0.0240 *	---	m ³	0.00010	Menu A1+VC mg	A-PSMP-VOL	PR
Halogenerade alifater							
1,1-dikloreten	<0.0083	---	mg/m ³	0.100	Menu A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
diklormetan	<0.0083	---	mg/m ³	0.100	Menu A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
trans-1,2-dikloreten	<0.0083	---	mg/m ³	0.100	Menu A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
cis-1,2-dikloreten	<0.0083	---	mg/m ³	0.100	Menu A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
kloroform	<0.0083	---	mg/m ³	0.100	Menu A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,1-dikloreten	<0.0083	---	mg/m ³	0.100	Menu A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,2-dikloreten	<0.0083	---	mg/m ³	0.100	Menu A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,1,1-trikloreten	<0.0083	---	mg/m ³	0.100	Menu A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,1,2-trikloreten	<0.0083	---	mg/m ³	0.100	Menu A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
tetraklormetan	<0.0083	---	mg/m ³	0.100	Menu A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
trikloreten	<0.0083	---	mg/m ³	0.100	Menu A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
tetrakloreten	<0.0083	---	mg/m ³	0.100	Menu A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,2-diklorpropan	<0.0083	---	mg/m ³	0.100	Menu A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
vinylklorid	<0.0083	---	mg/m ³	0.100	Menu A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
A-PSMP-VOL*	Klientspecifik procedur
A-VOCGMS02	Bestämning av volatila föreningar i luftprover. Provtagning med kolrör. Mätning utförs med 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 torrsustanshalt.

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 : 3 av 3
Ordernummer : ST2015010
Kund : Structor 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