

PM Rönnhagen 1

Mätning med PID i samband med borrhning för bergvärme

Beställare: Sköld Forsberg Byggkonsult AB

Upprättad av: Mark Björnfors

Granskad av: Michelle Tryggvesson

1 Bakgrund

På fastigheten Rönnhagen 1 i Falkenbergs kommun har Sweco utfört miljöteknisk markundersökning med syfte att utesluta förorening av klorerade lösningsmedel inför borrhning i samband med bergvärme. Aktuell fastighet är belägen i ett industriområde där verksamheter som kemtvätt (aktiv) och lackeringsverkstad (ej aktiv längre) finns.

Undersökningen redovisas i sin helhet i *PM Miljöundersökning Falkenberg, Rönnhagen 1*¹ (daterat 2021-11-12). Kortfattat så installerades tre grundvattenrör ner till som djupast 4 meter under markytan. Grundvattenprov uttogs och analys avseende klorerade lösningsmedel utfördes. Analysresultaten visade inga förhöjda halter av klorerade lösningsmedel.

Efter avstämning med tillsynsmyndigheten (miljö- och hälsoskyddsförvaltningen Falkenberg) kvarstod osäkerheter från tillsynsmyndighetens sida avseende eventuell risk för klorerade lösningsmedel på djupet, ner mot berget. Detta främst på grund av intilliggande verksamheter (kemtvätt och f.d. lackeringsverkstad) och risken för att de ska ha spridit eventuella föroreningar till aktuell fastighet. Dessa föroreningar kan i så fall spridas i samband med bergborrning då det kan uppstå sprickor i berget.

Med anledning av ovanstående togs beslutet att utföra en mätning med PID samtidigt som bergborrning utförs. Inför arbetet togs en arbetsbeskrivning fram, se PM Borrhning Rönnhagen 1², upprättat av Sweco som också fungerade som en anmälan till Miljöförvaltningen i Falkenberg. PM:et kommunicerades med miljöförvaltningen i Falkenberg och ett beslut erhöles 2022-03-01, se diarienummer M-2021-1614³.

1.1 Syfte

Fastighetsägaren MaskinGruppen AB på Rönnhagen 1 avser att installera 5 styck borrhål för bergvärme ner till 210 meters djup. Efter samråd med tillsynsmyndigheten, se mejl daterat 2022-03-30, togs beslut att utföra mätning i två av provpunkterna och om inga halter av förorening påträffas kan mätningen avslutas. I samband med borrhningsarbetena har Sweco därför utfört kontroll under tiden borrhning skett för att säkerställa att inga halter av klorerade lösningsmedel förekommer. Hur mätningen genomförts beskrivs utförligare under kommande rubrik. Placering av borrhålen där mätning utförts presenteras i Bilaga 1.

¹ PM Miljöundersökning Falkenberg, Rönnhagen 1, Sweco, 2021-11-12

² PM Borrhning, Sweco 2022-02-16

³ Bekräftelse av anmälan och krav på försiktighetsmått vid installation och drift av bergvärmepump Rönnhagen 1, Miljö- och hälsoskyddsförvaltningen Falkenberg, 2022-03-01

2 Genomförande

2.1 Allmänt

Hammarborrning används för borrning i solitt berg och i mark med stenblock. Hammarborrning innebär att en tryckluftshammare slår en roterande borrkrona, försedd med hårdmetalltänder, genom berget eller marken. Borrkronan krossar berg, stenar och annat som kan finnas i vägen.

Hammaren drar med sig ett foderrör av stål som gjuts fast två meter i sprickfritt berg. Tätning utförs enligt Normbrunn 16⁴. Foderröret hindrar jord och annat från att ramla ner i hålet och det fungerar också som skyddsror efter att arbetet är klart.

Det krossade berget, borrkaxet, tas ut genom foderröret, och vidare genom en tjockare slang, där det slutligen samlas upp i en container. Luft används som spolmedie och även det suges upp tillsammans med borrkax.

2.2 Kontroll vid hammarborrning med PID

Mätning utfördes med PID (fotojonisationsdetektor) genom ett litet hål som borrades igenom den slang där borrkaxet transporterats, se Figur 1. Borrning och mätning med PID har utförts i totalt två provpunkter, SW2201 och SW2202. Mätning utfördes ned till 20 m i provpunkt SW2201 respektive 17 m i SW2202. Mätningarna delades upp i intervall, de översta 4-5 meterna av jorden mättes halvmetersvis och därefter mättes metervis. Vid varje mätning sänktes luftflödet för att kunna mäta eventuella lättflyktiga lösningsmedel. I provpunkt SW2201 påträffades berg på ett djup av 17 meter och i provpunkt SW2202 påträffades berg på 15,5 m. Mätning har således utförts genom hela jordlagerföljden samt en bit ned i berget i de båda provpunkterna.



Figur 1. Mätning med PID på luften från hammarborrning

⁴ Normbrunn 16, Vägledning för att borra brunn. SGU, december 2016.

3 Resultat

I samband med mätningarna detekterades enbart låga halter. Högst halter noterades i provpunkt SW2201 med ett värde av 1,1 ppm. Bakgrundsvärden noterades mellan 0,1-0,7 ppm och ett värde på 1,1 kan därmed tolkas som mycket lågt.

I provpunkt SW2202 noterades halter mellan 0,1–0,3 ppm. Bakgrundsvärden på 0,2 ppm noterades.

Samtliga värden redovisas i Bilaga 2.

4 Slutsats

Erfarenhet från denna provtagningsmetod är att det är väldigt tydligt när det blir utslag på PID vid höga halter (halten som PID:en visar skenar snabbt upp från 0 till 50, 100, 200 osv) och hur dessa halter följer med i ett visst antal meter, ibland hela vägen ner då luften rör sig i borrhålet och inte är koncentrerad till en specifik nivå.

Föreslaget värde som genomförd undersökning har haft att förhålla sig till är 100 ppm. Halterna som nu detekterats i förevarande undersökning understiger dessa med mycket god marginal. Mätning har även utförts ned och i berg, vilket talar för att eventuella lösningsmedel som kan ansamlats där inte förekommer.

Med anledning av att uppmätta halter understiger föreslaget riktvärde med god marginal, bedöms några ytterligare åtgärder eller undersökningar kopplat till installation av bergvärme inom fastigheten Rönnhagen 1 inte som nödvändiga.

Bilagor

Bilaga 1	Situationsplan
Bilaga 2	Fältprotokoll



N



SW2202

SW2201

BILAGA 1

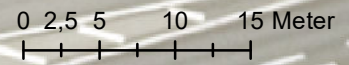
Rönnhagen 1
Skala (A4): 1:500

Uppdragsnummer: 3033117
Uppdragsledare:
Michelle Tryggvesson
Editor: Frida Johansson

TECKENFÖRKLARING

● Provpunkt där PID-mätning utförts i samband med borring efter bergvärme

Version: 1
Datum: 2022-04-27
Copyright © Lantmäteriet



Beställare: Sköld Forsberg Byggkonsult AB
 Undersökningsområde: Rönnhagen 1
 Översiktlig miljöteknisk undersökning
 Uppdragsnummer: 30033117

Fältobservationer vid miljökontroll

Datum: 2022-04-19

Provtagare: Mark Björnfors

Väderlek: Sol med växlande molnighet

*Bakgrundsvärde 0-6m = 0,3 ppm

Bakgrundsvärde 6-12 m = 0,5-0,7

Bakgrundsvärde 12m- = 0,2 ppm

Provpunkt	Djup i m (från my)	PID-värde	Fältobservationer
SW2201	0,5	0,3	
	1	0,3	
	1,5	1,3	
	2	2,3	
	2,5	3,3	
	3	1,1	
	3,5	0,4	
	4	0,4	
	4,5	0,3	
	5,0	0,3	
	6,0	0,3	
	7,0	0,4	
	8,0	0,3	
	9,0	0,3	
	10,0	0,2	Vatten i filter
	11,0	0,1	Vatten i filter
	12,0	0,3	Bytte filter
	13,0	0,2	
	14,0	0,3	
	15,0	0,2	
16,0	0,1		
17,0	0,3	Troligen berg, sprucket, mkt vatten	
18,0	0,1	Berg	
19,0	0,1	Berg	
20,0	0,1	Berg	
SW2202	1	0,3	
	1,5	0,3	
	2	0,2	
	2,5	0,1	
	3	0,3	
	3,5	0,2	
	4	0,2	
	5,0	0,2	
	6,0	0,1	
	7,0	0,1	
	8,0	0,1	
	9,0	0,2	
	10,0	0,1	
	11,0	0	
	12,0	0	
13,0	0		
14,0	0		
15,0	0,1	Berg på 15,5	
16,0	0		