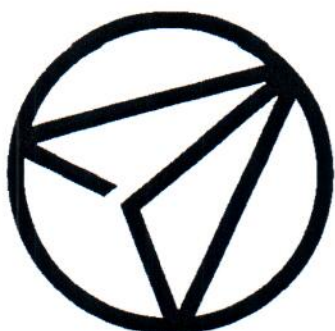




Beställare: Falkenbergs kommun

Uppdrag: Spetsen 1

Markteknisk undersökningsrapport/ Geoteknik (MUR/GEO)



AFRY
ÄF PÖYRY



AFRY
ÄF PÖRY

Sida1/9

MUR Geoteknik

Uppdrag
Spetsen 1
Uppdragsnummer
0057838

Datum
15/07/2022
Revidering

Falkenbergs kommun
Beställarens referens
Love Persman

Mail: love.persman@falkenberg.se
Tel: 0346 88 50 14

Uppdragsledare
Johannes Greiff
Telefon
072 207 38 76
Mail
johannes.greiff@afry.com

Upprättad av:
Johannes Greiff

Geotekniker

Granskad av:
Fredrik Ekmark

Geotekniker

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SPETSEN 1

MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT (MUR)



Innehållsförteckning

1	Objekt	4
2	Syfte	4
3	Underlag	4
4	Styrande dokument	5
5	Befintliga förhållanden.....	5
5.1	Topografi.....	5
5.2	Ytbeskaffenhet	5
6	Utsättning/Inmätning.....	6
7	Fältundersökningar	6
7.1	Geotekniska undersökningar.....	6
7.1.1	Geoteknisk kategori.....	6
7.1.2	Tidigare utförda undersökningar	6
7.1.3	Nu utförda undersökningar	6
7.2	Geohydrologiska undersökningar.....	7
7.3	Geotekniska laboratorieundersökningar.....	7
7.4	Övergripande geologi	7
8	Hydrogeologiska förhållanden.....	7
9	Värdering av undersökning	8
10	Härledda värden.....	9
11	Övrigt.....	9



Bilagor

Bilaga 1.....	Protokoll från skruvprovtagningar
Bilaga 2.....	Protokoll för grundvattenrör
Bilaga 3.....	Conradutvärderingar
Bilaga 4.....	Laboratorieresultat

Ritningar

<i>Ritningsnummer</i>	<i>Ritning</i>	<i>Skala</i>	<i>Format</i>
0057838-G01	Plan	1:150	A1
0057838-G02	Sektioner	H: 1:100, L:1:100	A1

1 Objekt

På uppdrag av Falkenbergs kommun har AFRY utfört en geoteknisk markundersökning inför nybyggnation på fastigheten Spetsen 1 i Falkenberg.

I föreliggande rapport redovisas resultat från utförda geotekniska fältundersökningar i form av ritningar och bilagor. Beskrivning av geotekniska förhållanden och rekommendationer redovisas i en separat rapport, *Teknisk PM Geoteknik Spetsen 1*, upprättad av AFRY, uppdragsnummer 0057838, daterad 2022-07-15.

Undersökningsområdet är beläget intill ån Ätran i Falkenbergs centrala delar. Området begränsas norrut av Halmstadvägen, i väst av Strandvägen, i syd av Parkvägen och i öst av Tullbrokyrkan. För en översikt se Figur 1.



Figur 1 Undersökningsområdet är rödmarkerat. Utklipp från Google Earth.

2 Syfte

Syftet med undersökningarna har varit att fastställa jordlagerföljden, jordlagrens tekniska egenskaper samt grundvattennivåer. Resultaten skall utgöra underlag för nybyggnation av ett bostadshus i 10 våningar på fastigheten.

Föreliggande rapport redovisar resultaten av utförda geotekniska undersökningar inom området i form av ritningar och bilagor.

3 Underlag

- Information om uppdraget har erhållits från beställaren
- Jordarts- och jorddjupskartor har inhämtats från Sveriges geologiska undersöknings (SGU) tjänst Kartgeneratorm (<https://www.sgu.se/>)

- Ledningsunderlag har inhämtats från Post- och telestyrelsens (PTS) tjänst Ledningskollen (www.ledningskollen.se)

4 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga. I Tabell 4.1 och Tabell 4.2 redovisas gällande standarder.

Tabell 4.1 Planering och redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2 med korrigering SS-EN 1997-2:1997/AC:2010
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok, SGF Rapport 1:2013 SS-EN-ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2 SS-EN 14688-1 med tillägg SS-EN ISO 14688-1/A1:2013 Kompletterad version av Berg och Jord Beteckningsblad 2013-04-24 (översättningsnyckel mellan SGF/BGS beteckningssystem och gällande europastandard SS-EN 14688-1, från IEG Rapport 13:2010)

Tabell 4.2 Fältundersökningar

Undersökningsmetod	Beteckning	Standard eller annat styrande dokument
Skruvprovtagning	Skr	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Hydrogeologiska metoder: GV-observationer i borrhål	GV	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Hydrogeologiska metoder: Grundvattenrör	GV	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
CPT-sondering	CPT	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013. SGF Rapport 1:93, Rekommenderad standard för CPT-sondering SS-EN ISO 22476-1:2012 Geoteknisk undersökning och provning – Fältprovning – Del 1: Spetstrycksondering – elektrisk spets, CPT och CPTU

5 Befintliga förhållanden

5.1 Topografi

Markytan i undersökningsområdet är flackt och ligger på ca 10 m.ö.h (RH 2000).

5.2 Ytbeskaffenhet

Vid undersökningstillfället utgjordes markytan av asfalt och fyllning med sand.

6 Utsättning/Inmätning

Undersökningpunkterna är utsatta och inmätta med GPS av AFRY:s fältpersonal. Inmätning har skett i enlighet med geoteknisk mättningsklass B.

Mättningsklass *Plan (m) Höjd (m)*. Se fälthandbok för detaljer.

B 1,0 0,1

Koordinatsystem: SWEREF 99 12 00

Höjdsystem: RH 2000

7 Fältundersökningar

7.1 Geotekniska undersökningar

7.1.1 Geoteknisk kategori

Undersökningarna är utförda i enlighet med förutsättningarna för tillämpning av Geoteknisk kategori 2 (GK 2).

7.1.2 Tidigare utförda undersökningar

AFRY har ingen vetskap om tidigare utförda undersökningar på fastigheten under upprättandet av denna MUR.

7.1.3 Nu utförda undersökningar

Fältundersökningarna har utförts av Emil Nilsson och Peter Holm, AFRY, under juni 2022. Undersökningarna utfördes med borrhandsvagn av typ Geotech 504DD, kalibreringsprotokoll överlämnas på begäran. Totalt utfördes 21 st undersökningar i 12 st punkter. Antalet undersökningsmetoder fördelas enligt Tabell 7.1. Resultat av undersökningarna redovisas på ritning 0057838-G01 i plan och 0057838-G02 i sektion. Hantering av jordprover har utförts i enlighet med SGF rapport 1:2013.

Tabell 7.1. Utförda geotekniska fältundersökningar

Metod	Syfte	Antal
Skruvprovtagning	Upptagning av störda jordprover	12
CPT-sondering	Bestämning av jordlagerföljd, relativ fasthet, hållfasthets- och deformationsegenskaper.	5
Grundvattenrör	Bestämning av grundvattenyta.	4

Jordprovtagning utfördes 13–14 juni i samband med geotekniska undersökningar i samtliga 12 punkter. Proverna uttogs från markytan ner till 4 meter under markytan (m u my) och uttogs med hänsyn till jordlagerföljd, dock som mest 0,5 m i djupled. Proverna togs direkt från skruvborren efter att borren rensats från yttersta jordlagret med hjälp av kniv, för att förhindra korskontaminering från omgivande jordlagerföljder. Varje prov bestod av minst 10 inkrement. I samband med provtagningen analyserades prover direkt i fält med avseende på flyktiga kolväten med hjälp av ett PID-instrument.

Ett prov från respektive punkt analyserades med avseende på BTEX, alifater, aromater, PAH-16 och metaller (As, Ba, Cd, Co, Cr total, Hg, Cu, Ni, Pb, V och Zn). Utöver det

analyserades fem av proven även med avseende på PCB och ytterligare ett prov med avseende på MTBE. I samband med jordprovtagningen installerades grundvattenrör i PEH-plast i fyra av borrhöjningarna. Samma dag som installation rensumpades samtliga grundvattenrör och dagen efter utfördes grundvattenprovtagning. Provtagningen gjordes med hjälp av en peristaltisk pump genom lågflödesprovtagning med multimeter. Innan och efter provtagningen lodades grundvattenytan.

För aromater har inga ämnen detekterats över rapporteringsgränsen i något av de analyserade proverna. För metaller, alifater och PAH-er har enstaka ämnen legat över rapporteringsgränsen för utvalda prov. Dock visar resultatet att alla provpunkter som analyserats har halter under riktvärdet för KM och även MRR. Utöver ovan nämnda analyser har fem av proverna (22AF01, 22AF04, 22AF05, 22AF06 och 22AF10) analyserats med avseende på PCB. Samtliga analysresultat har halter under rapporteringsgränsen. Provpunkt 22AF03 analyserades även med avseende på MTBE men visade på halter under rapporteringsgränsen. Analysresultat för grundvattnet visar att samtliga halter ligger under alla riktvärden.

7.2 Geohydrologiska undersökningar

Fri vattenyta har observerats vid utförandet av skruvprovtagning i samtliga undersökningspunkter förutom 22AF05 och 22AF08. Resultaten är redovisade i Tabell 8.1, avsnitt 8.2.

7.3 Geotekniska laboratorieundersökningar

Geotekniskt prov uttogs på organiskt material och lämnades in på AFRYs geotekniska labb i Göteborg. Resultaten av dessa redovisas i Bilaga 4.

7.4 Övergripande geologi

Utförda fältundersökningar visar att markytan består från ytan och nedåt utav fyllning, sand, lera, gyttja, lermorän och dy. Jordlagerförhållanden diskuteras vidare i kapitel 7.2 i Teknisk PM tillhörande uppdraget.

8 Hydrogeologiska förhållanden

Den fria grundvattenytan observerades i skruvprovtagningar när dessa utfördes (2022-06-13 – 2022-06-15) och redovisas i Tabell 8.1.

Tabell 8.1 Observerad vattenyta i skruvprovtagningshål

Punkt	Datum	Observerad vattenyta i skruvprovtagningshål (m under my)	Nivå (+)
22AF01	2022-06-13	2,0	8,1
22AF02	2022-06-13	2,0	8,3
22AF03	2022-06-13	2,5	7,8
22AF04	2022-06-13	2,5	8,0
22AF06	2022-06-13	2,7	8,0



22AF07	2022-06-14	3,2	7,4
22AF09	2022-06-14	3,2	7,1
22AF10	2022-06-13	2,4	8,1
22AF11	2022-06-13	2,4	8,5
22AF12	2022-06-13	3,2	7,6

Filterförsedda grundvattenrör har installerats i undersökningspunkterna 22AF01, 22AF04, 22AF06 samt 22AF10 och benämns här som 22AF01GV, 22AF04GV, 22AF06GV och 22AF10GV. Nivåmätning av grundvattenytan i dessa rör har utförts vid ett tillfälle under juni 2022. Protokoll för grundvattenrör samt resultat av grundvattenmätningar redovisas nedan i tabell 8.2, i Bilaga 2 samt på ritning 0057838-G02.

Tabell 8.2. Avläsningar av grundvattenrör och resultat.

Grundvattenrör	Datum	Djup (m under my)	Nivå grundvatt enyta
22AF01GV	2022-06-15	3,00	+7,10
22AF04GV	2022-06-15	3,05	+7,40
22AF06GV	2022-06-15	3,30	+7,39
22AF10GV	2022-06-15	2,93	+7,57

9 Värdering av undersökning

Undersökningarna har genomförts i enlighet med planerat undersökningsprogram. Inget geotekniskt prov uttogs på den fältkassificerade Dyn i undersökningspunkt 22AF09 vilket borde gjorts för att fastställa dess vattenkvot och organiska halt, samt kunde inte dess mäktighet avgränsas då skruvprovtagning inte kunde neddrivas ytterligare (SGF 91).

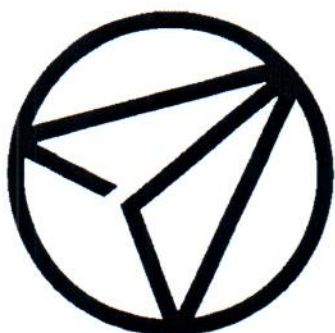


10 Härledda värden

Inga härledda värden har tagits fram i detta skede. Istället återfinns värderade medelvärden i tabell 11.1 i tillhörande Teknisk PM.

11 Övrigt

Undersökningsresultaten redovisas på bifogade handlingar och ritningar. För förklaring till de geotekniska benämningarna hänvisas till SGF:s hemsida: www.sgf.net (Svenska Geotekniska Föreningen).



Beställare: Falkenbergs kommun

Uppdrag: Spetsen 1

Tekniskt PM/ Geoteknik (PM/GEO)



AFRY
ÄF PÖYRY