

Kv. Kyrkerör 1, Falköping

Del av fastighet Kyrkerör 1:1

PM Geoteknik

2021-12-15

DOKUMENTINFORMATION

Uppdragsnummer 21009
Datum 2021-12-15

Revidering

Upprättad av Johan Stjärnberg
Karlstad Geokonsult AB
Johan.stjarnborg@karlstadgeokonsult.se
+46 70 29 27 626

Innehållsförteckning

1 Uppdrag	3
1.1 Objekt och bakgrund.....	3
1.2 Syfte.....	3
2 Styrande dokument.....	3
3 Underlag för projektering	4
3.1 Planerad konstruktion	4
3.2 Geotekniska fältundersökningar.....	4
3.3 Geotekniska laboratorieundersökningar	4
3.4 Tidigare geotekniska fältundersökningar	4
3.5 Kartor SGU	5
4 Befintliga förhållanden.....	5
4.1 Områdesbeskrivning	5
4.2 Topografi.....	5
4.3 Geotekniska förhållanden	5
4.4 Hydrogeologiska förhållanden.....	6
4.5 Stabilitetsförhållanden.....	6
4.6 Sättningsförhållanden	6
4.7 Markradon	6
5 Rekommendationer	7
5.1 Grundläggning	7
5.2 Schakt	7
5.3 Hårdgjorda ytor.....	7
6 Dimensioneringsanvisningar.....	8
6.1 Allmänt	8
6.2 Säkerhetsklass och geoteknisk kategori.....	8
6.3 Partialkoefficienter	8
6.4 Materialparametrar	8
6.5 Grundvatten	9
6.6 Plattgrundläggning.....	10

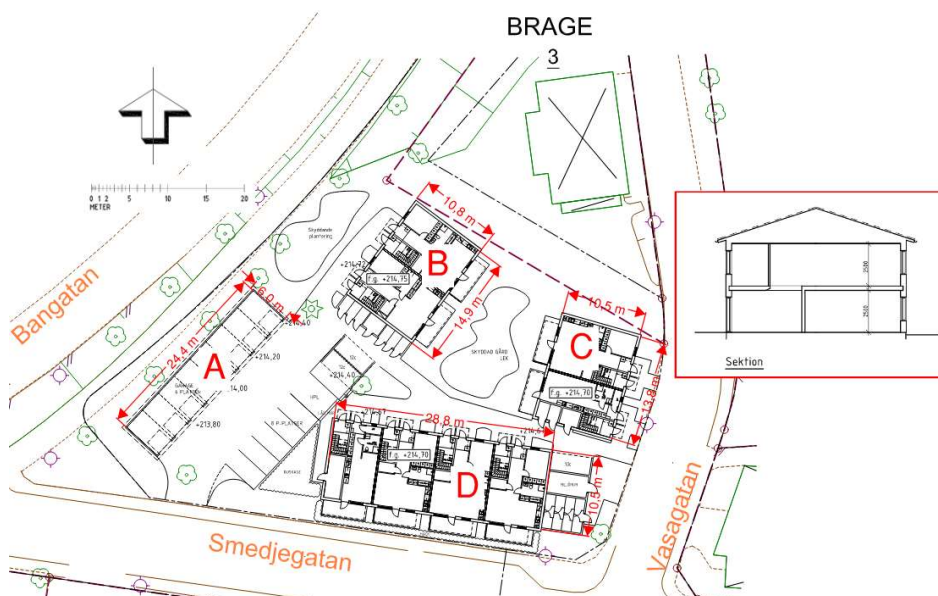
Ritning G1	Plan (1:200, A1)
Ritning G2	Sektion och Jb2 sonderingar (1:100, A1)
Bilaga 1	Laboratorieprotokoll
Bilaga 2	Materialparametrar

1 Uppdrag

1.1 Objekt och bakgrund

Karlstad Geokonsult AB har på uppdrag av Skeppsviken Bygg AB upprättat geotekniskt PM efter geoteknisk fältundersökning av Skaraborgs Fältgeo AB.

Undersökningsområdet ligger på del av fastighet Kyrkerör 1:1 i Falköping. Aktuell projekt avser projektering av 3 nya bostadshus samt en garagebyggnad, se Figur 1.



Figur 1. Översikt aktuella tomten och planerade byggnader.

1.2 Syfte

Syftet med denna PM är att dokumentera rådande geotekniska förhållanden samt att ge geotekniska rekommendationer för grundläggning.

2 Styrande dokument

Denna PM ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga.

Styrande dokument är:

SS-EN 1997-1:2005 Eurokod 7 - Dimensionering av geokonstruktioner –
Del 1: Allmänna regler

För nationella val till Eurokod gäller följande dokument:

BFS 2019:1, EKS 11 Boverkets föreskrifter om ändring i verkets föreskrifter och allmänna råd (2011:10) om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder).

TRVFS 2011:12 Trafikverkets föreskrifter om ändring i Vägverkets föreskrifter (VVFS 2004:43) om tillämpningen av europeiska beräkningsstandarder.

Följande dokument är rådgivande för objektet:

IEG Rapport 7:2008 Tillämpningsdokument Plattgrundläggning, SGF

3 Underlag för projektering

3.1 Planerad konstruktion

Planerade konstruktioner är 3 bostadshus med 2 våningsplan, utan källare. Byggnadernas planmått är ungefär 29m x 11m för södra byggnaden (D) och 15m x 11m för de 2 norra (B och C). Nivån för färdigt golv är planerad till +214,7 för de 3 byggnaderna, ungefär i samma nivå som omgivande marknivå. Garagebyggnaden förutsätts också grundläggas i nivå med befintlig marknivå. Detaljerade uppgifter om nedförda laster från byggnaderna föreligger inte till upprättandet av denna PM.

3.2 Geotekniska fältundersökningar

Geotekniska fältundersökningar har utförts av Skaraborgs Fältgeo, 2021-11-26. Fältundersökningarna har omfattat:

- Jord och bergsondering (Jb2) i 4 punkter för verifiering av bergnivå.
- Hejarsondering (HfA) i 9 punkter för jordens lagerföljd, mäktighet samt E-modul och friktionsvinkel.
- Skruvprovtagning (Skr) i 8 punkter för laboratorieprov och jordartsbenämning i fält.
- Grundvattenrör (Gvr) i 1 punkt för grundvattennivå.
- Radonundersökning ROAK-burkar (Rn) i 2 punkter för markradonhalt.

Resultatet från den geotekniska fältundersökningen redovisas på ritning G1 och G2.

3.3 Geotekniska laboratorieundersökningar

Störda jordprov har undersökts okulärt i fält och på laboratorium. Laboratorieanalyserna har utförts av MEC Skövde. Resultat från laboratorieundersökningen redovisas i Bilaga 1.

3.4 Tidigare geotekniska fältundersökningar

Inga tidigare undersökningar har hittats till detta område.

3.5 Kartor SGU

Jordartskarta och jorddjupskarta över området redovisas i Figur 2 nedan:



Figur 2. Utklipp av jordartskarta och jorddjupskarta från SGU.

4 Befintliga förhållanden

4.1 Områdesbeskrivning

Den aktuella delen av fastigheten Kyrkerör 1:1 ligger nära centrala Falköping, mellan Smedjegatan och Vasagatan. På tomten finns en grusplan, sly, högt gräs och några enstaka lövträd.

4.2 Topografi

Undersökningsområdet sluttar svagt nedåt i riktning söderut. Nivåerna ligger omkring +214,5 (RH2000) vid planerade norra byggnaderna (B och C) och omkring +214,0 vid den planerade södra byggnaden (D).

4.3 Geotekniska förhållanden

Byggnad A

Jordlagerföljden vid byggnad A består av mulljord eller fyllning översta 0,5m följt av siltig lera eller siltig sand till omkring 1-1,5m djup. Därefter följer fast lagrad morän eller berg.

Byggnad B och C

Jordlagerföljden vid de norra byggnaderna utgörs av mulljord eller fyllning översta 0,5m följt av lerig siltig sand till ca 1m djup där fast botten av morän eller berg tar vid. Vid punkt 5 (byggnad B) var jorddjupet ca 2m ovan fast botten.

Bergnivån varierar mellan 1-3m i Jb-sonderingarna. Bergnivån har generellt varit svårbedömd pga kalkberg och fast morän.

Byggnad D

Jordlagerföljden vid byggnad D utgörs på västra halvan av mulljord eller fyllning översta 0,3m följt av lerig siltig Sand eller sandig silt till ca 1-1,5m djup. Sedan följer fast botten av morän eller berg. På östra halvan finns fyllning och mulljord översta 1m följt av gyttjig siltig sand eller gyttjig sandig silt till ca 2,7m djup. Under sanden finns fast lagrad morän eller berg.

Bergnivån varierar från 2m på västra sidan till 1m i mitten och minst 3,5m på östra sidan.

4.4 Hydrogeologiska förhållanden

I samband med skruvprovtagningshål har grundvattennivån eftersökts. Samtliga hål har dock varit torra vid undersökningstillfället. Ett grundvattenrör installerades även på ca 2m djup i borrhål 3. Även detta rör var torrt vid undersökningstillfället.

4.5 Stabilitetsförhållanden

Markytan är relativt plan, jordlagren utgörs generellt av friktionsjord och några totalstabilitetsproblem föreligger inte inom området. Lokal släntstabilitet i samband med tex VA-schakter i byggskedet, se Kap.5.

4.6 Sättningsförhållanden

I området uppstår relativt små sättningar vid belastning. Sättningarna kommer att ske omedelbart eller strax efter utläggning av last, till exempel fyllnadsmaterial.

För exempel vid punkten 10 med gyttjig lerig silt och sand till 2,7m djup, kommer en 1m hög fyllning av grus (20kPa last) generera en sättning på ca 0,7 cm (Förutsatt utskiftning av det översta mulljordslagret). Sättningen förväntas vara momentan, ske omedelbart efter påförande av last, då jordlagren utgörs till största delen av friktionsjord.

4.7 Markradon

Radonklassificering delas in i hög-, normal och lågradonmark. Radongashalten i jordluft för sand, grus och morän klassas som normalradonmark om halten ligger mellan 10-50 kBq/m³. Halter därunder ger lågradonmark och halter däröver ger högradonmark.

Radonundersökning har utförts av Skaraborgs Fältgeo under V47-48 2021. Mätning av radonhalt i jordluften har skett med ROAK burkar i 2st punkter. Burkarna har grävts ned 0,7m djupt och absorberat markluft i 4 dygn. Punkternas placering framgår av planritning G1.

De erhållna mätvärdena ligger inom gränsen för normalradonmark, se tabell 1 och Bilaga 3.

Tabell 1. Sammanställning mätvärden radon

Mätmetod	Undersökningpunkt	Resultat (kBq/m ³)
ROAK	5	44
ROAK	8	14

5 Rekommendationer

5.1 Grundläggning

Byggnaderna B, C och D rekommenderas att grundläggas på hela plattor på packad fyllning, minst 0,3m tjock, på mark. Fyllning utförs enligt AMA Anläggning 20, CEB.2 med sprängsten, kross eller jordmaterial. Fyllning för grundläggningen bör läggas med ett materialavskiljande lager av geotextil mot marken. Innan uppfyllnad utförs ska all förekommande organisk jord (mulljord 0,3-1m tjock) bortschaktas och ersättas med väl packat krossmaterial. Terrassmaterialet utgörs av generellt av lerig siltig sand, materialtyp 4A och tjälfarlighetsklass 4. rekommenderat utskiftningsdjup m.h.t. tjälskydd är 1,6m i klimatzon 2. Alternativt bör grunderna frostisolerats. Byggnaderna bör förses med dränering. Dräneringsledningar bör läggas runt byggnader samt dränerande och kapillärbrytande skikt under och runt byggnaderna enligt Kap. CEF.121.

Garagebyggnad A rekommenderas att grundläggas på plintar under bärande väggar, alternativt hel bottenplatta på mark som övriga byggnader. Plintar grävs ned till fast botten eller berg på ca 1m djup.

5.2 Schakt

Schaktning i området bedöms kunna ske med släntlutning 1:1,5 ned till 2 m djup. Vid djupare schakter bör flackare släntlutning användas, ej brantare än 1:2. Ingen hantering av grundvatten, länsumpning eller avsänkning förutsätts nödvändig för schakter i området.

Bergschakt för ledningar kan erfordras om ledningarna dras där bergnivån är grund. Se uppritade sektioner A till D i ritning G2 för lämpliga anslutningsvägar.

5.3 Hårdgjorda ytor

Hårdgjorda ytor i området bör generellt dimensioneras för terrassmaterial av materialtyp 4A och tjälfarlighetsklass 4.

5.4 Markradon

Jorden ska betecknas som normalradonmark avseende radonförhållanden. Nya byggnader ska, baserat på nu utförda undersökningar, uppföras radonskyddat. Exempel på radonskyddat utförande kan vara att undvika kantisolering som släpper igenom markluft längs ytterkanterna av en kantförstyvad betongplatta. Att bygga så att sättningar undviks eller att täta rörgenomföringar i betongplatta och källarytterväggar.

Befintliga fyllningar kan användas för grundläggning eller motfyllning av nya byggnader. Fyllning som tillförs området utifrån för detta ändamål ska klassificeras genom mätning av gammastrålning innan det används.

Observera att radongas även kan komma från byggmaterial och vatten.

6 Dimensioneringsanvisningar

6.1 Allmänt

Dimensionering av geokonstruktioner utförs enligt Eurocode, SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga. Tillämpningsdokument enligt IEG ska användas för respektive konstruktionstyp.

Dimensionerande materialegenskaper beräknas enligt följande (när ett lågt värde är ogynnsamt):

$$X_d = \frac{1}{\gamma_M} \cdot X_k \quad (\text{ekv. 6.1}), \text{ där:}$$

X_d = Dimensionerande värde

γ_M = Materialfaktor (fast partialkoefficient)

X_k = Karakteristiskt värde (där $X_k = \eta \cdot \bar{X}$, varav η är omräkningsfaktor och \bar{X} är valt värde, baserat på härledda värden och empiri.)

Beroende på vilken typ av geokonstruktion, materialtyp eller geoteknisk frågeställning som behandlas används olika omräkningsfaktorer och olika partialkoefficienter för karakteristiska och dimensionerande värden.

6.2 Säkerhetsklass och geoteknisk kategori

För dimensionering, utförande och kontroll av permanenta och tillfälliga grundkonstruktioner ska geoteknisk kategori 2 (GK2) och säkerhetsklass 2 (SK2) tillämpas.

6.3 Partialkoefficienter

Beräkningar i brottgränstillstånd utförs med partialkoefficienter enligt Tabell 1.

Tabell 2. Partialkoefficienter för respektive materialegenskap.

Jordparameter	Symbol	Värde
Tunghet	γ_γ	1,0
Inre friktionsvinkel, ($\tan \phi'$)	$\gamma_{\phi'}$	1,3
Odränerad skjuvhållfasthet	γ_{cu}	1,5
Effektiv kohesion	$\gamma_{c'}$	1,3

6.4 Materialparametrar

Sammanställning av valda värden från härledda värden redovisas i Tabell 2.

Utvärderade värden i diagramform redovisas i Bilaga 2. Tungheten för naturligt lagrad friktionsjord har valts som tabellvärden enligt TK Geo 13.

Tabell 3. För byggnad A, B, C och västra sidan av D. Valda värden, se ritning G1 och G2 för exakta djup i respektive punkt.

Jordlager	Egenskap	Valda värden, \bar{X}
Lerig siltig Sand/ sandig Silt 0 – 1 m.u.my.	Tunghet	$\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$ $\gamma' = 10 \text{ kN/m}^3$
	Hållfasthet	$\phi' = 35^\circ$
	E-modul	$E = 20 \text{ MPa}$
Morän från 1m och nedåt m.u.my.	Tunghet	$\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$ $\gamma' = 12 \text{ kN/m}^3$
	Hållfasthet	$\phi' = 37^\circ$
	E-modul	$E = 30 \text{ MPa}$

Tabell 4. För östra sidan av byggnad D. Valda värden, se ritning G1 och G2 för exakta djup i respektive punkt.

Jordlager	Egenskap	Valda värden, \bar{X}
Lerig siltig Sand/ sandig Silt 0 – 1 m.u.my.	Tunghet	$\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$ $\gamma' = 10 \text{ kN/m}^3$
	Hållfasthet	$\phi' = 35^\circ$
	E-modul	$E = 20 \text{ MPa}$
Gyttjig lerig siltig sand eller sandig silt 1 – 2,5 m.u.my.	Tunghet	$\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$ $\gamma' = 10 \text{ kN/m}^3$
	Hållfasthet	$\phi' = 33^\circ$
	Förkonsolideringstryck	$E = 10 \text{ MPa}$
Morän från 2,5m och nedåt m.u.my.	Tunghet	$\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$ $\gamma' = 12 \text{ kN/m}^3$
	Hållfasthet	$\phi' = 37^\circ$
	E-modul	$E = 30 \text{ MPa}$

6.5 Grundvatten

Grundvattentrycknivån ska för dimensionering förutsättas ligga på samma nivå som berget i området. 1 - 3,5 meter under markytan.

6.6 Plattgrundläggning

Dimensionering av plattgrundläggning utförs enligt IEG Rapport 7:2008, TD plattgrundläggning. Den omkringliggande jordens dränerade hållfasthet (friktionsvinkeln) bestäms ur ekv.1 med följande ingående delfaktorer:

$\eta_{tot} = \eta_1 * \eta_2 \dots \eta_8$ där:

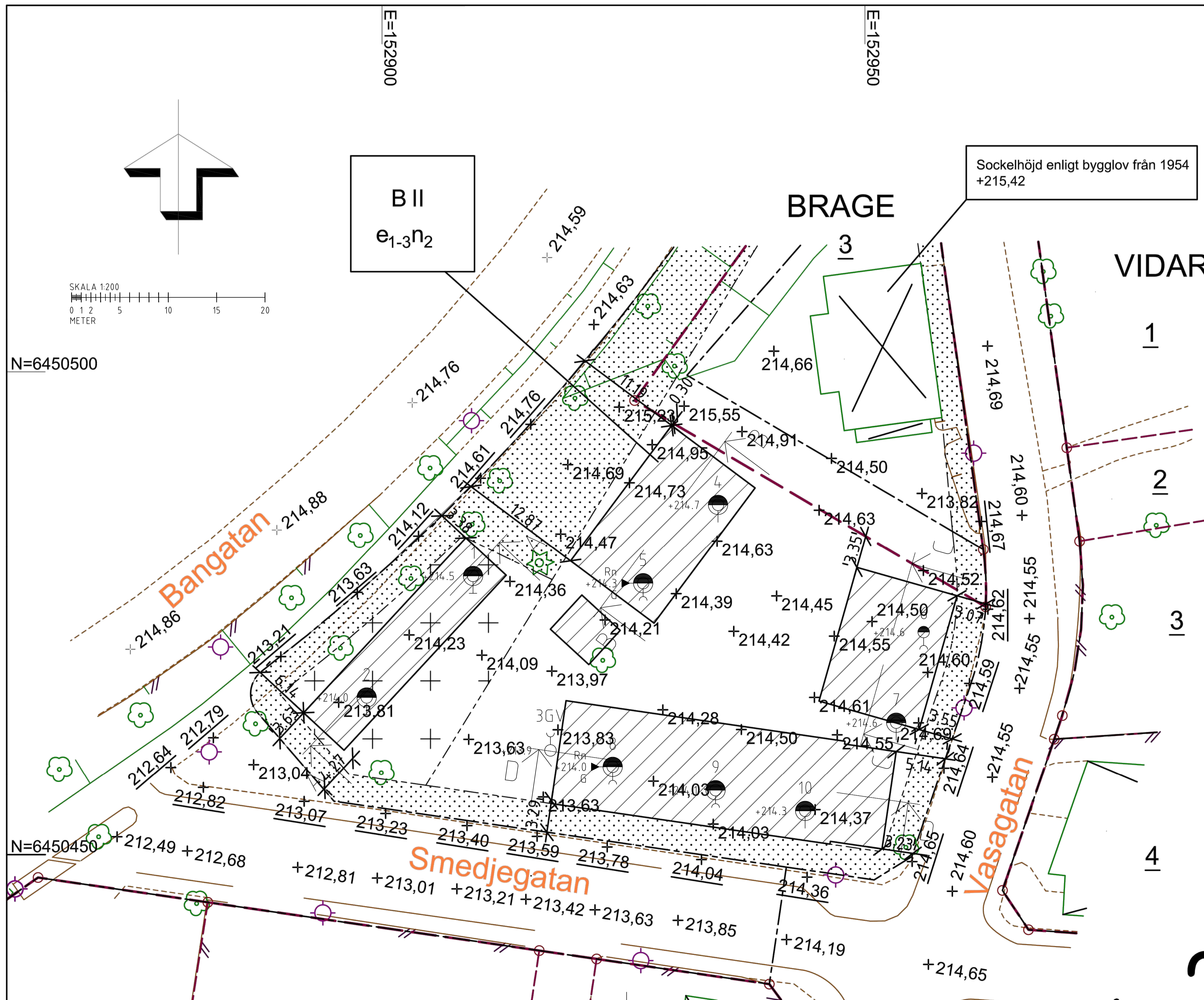
$\eta_1 * \eta_2 * \eta_3 * \eta_4 = 1,0$ (*normal omfattning och kvalité av undersökningar*)

$\eta_5 * \eta_6 = 0,95$ (*Mindre avvikelser kan förekomma, hållfashetsegenskaperna är likartade i området.*)

$\eta_7 * \eta_8 = 1,1$ (*Segt brott, dränerad skjuvhållfasthet*)

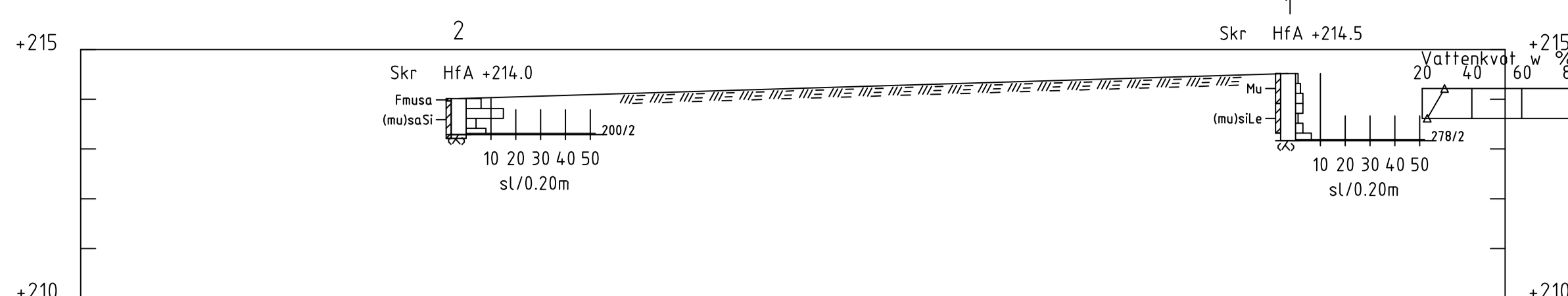
$\eta_{tot} = 1,05$

FÖRKLARING
 GEOTEKNISKA SYMBOLER REDDOVISAS
 ENLIGT SGF:S BETECKNINGSSYSTEM
 2001:2, SE SGF.NET. RITNINGEN AVSER
 REDDOVISNING AV UTFÖRDA
 BORRPUNKTER OCH SKALL INTE
 ANVANDAS SOM UNDERLAG FÖR
 BYGGNATION.

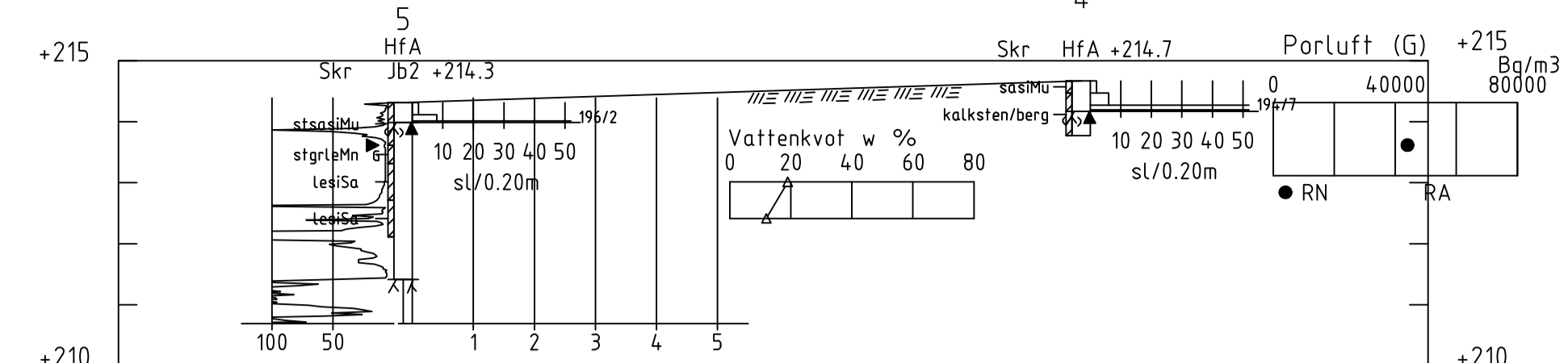


BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
KV KYRKERÖR FALKÖPING			
KARLSTAD GEOKONSULT			
UPPDRAG NR 21009	RITAD/ÄNDRAD AV J. STJÄRNBORG	HANDLÄGGARE	
DATUM 2021-12-15	ANSVARIG		
PLAN			
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING			
SKALA 1:200	NUMMER G1	BET	

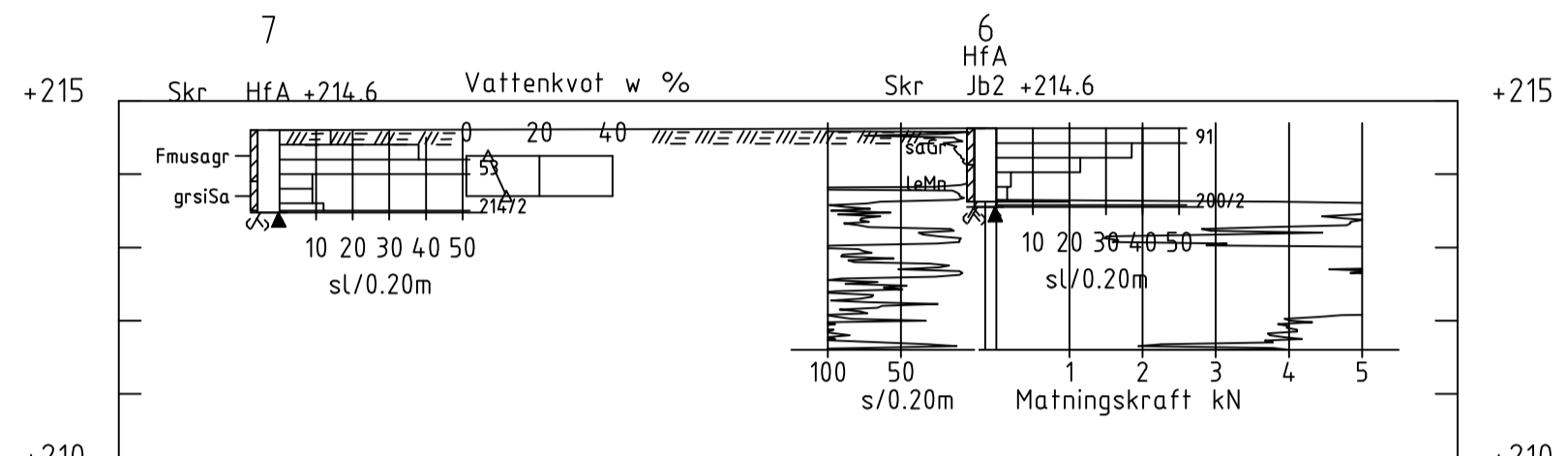
PLO: 2021-12-15 14:21 C:\KARLSTAD\GEOKONSULT\UPPDRAG\21009 - KV KYRKERÖR\FALKÖPING\02_CAD\C\RITDEF\G1-G2.DWG JOHAN STJÄRNBORG



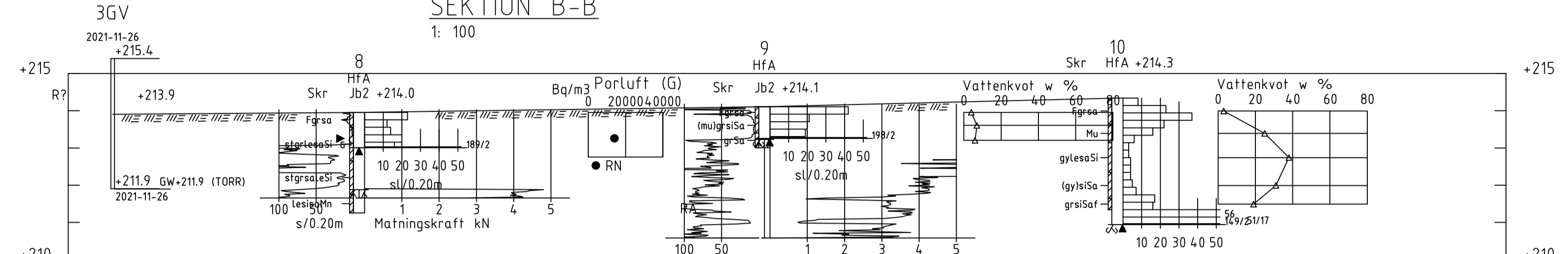
SEKTIÓN A-A
1: 100



SEKTIÓN B-B
1: 100

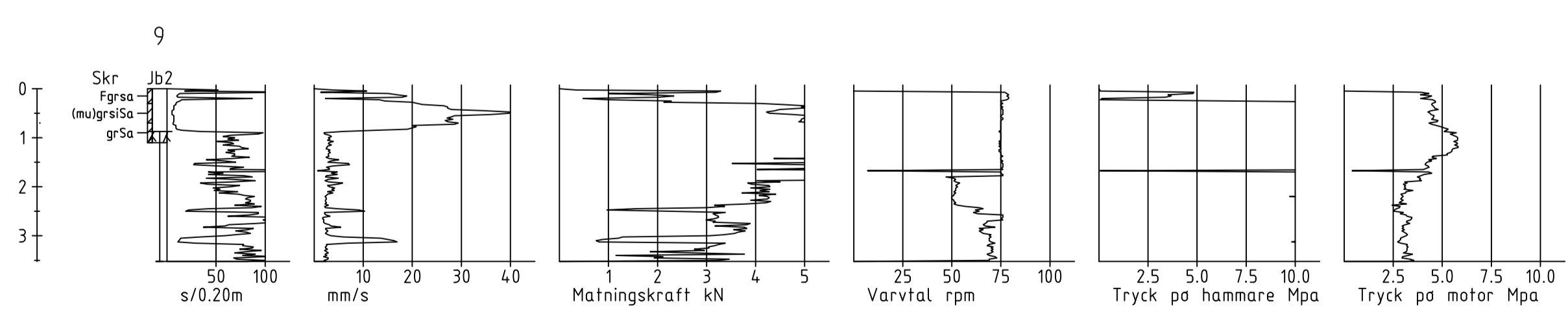
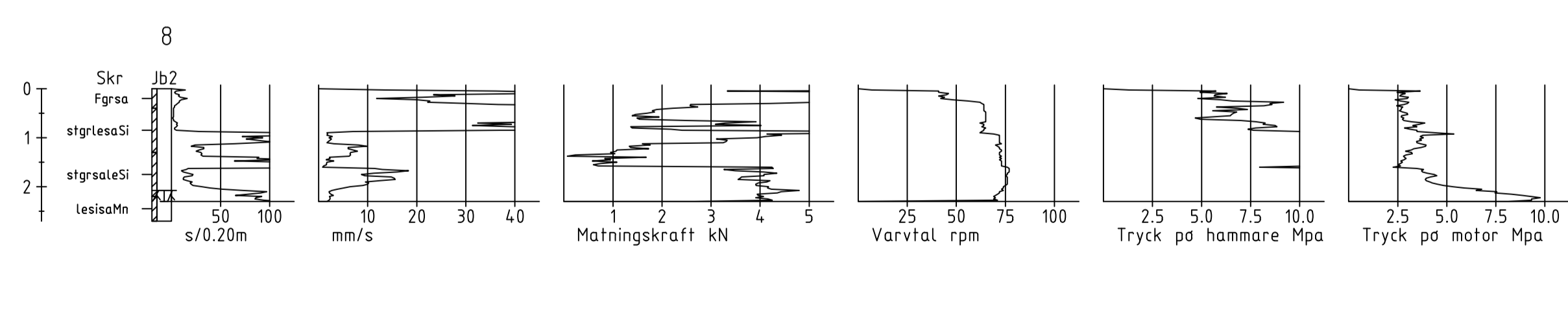
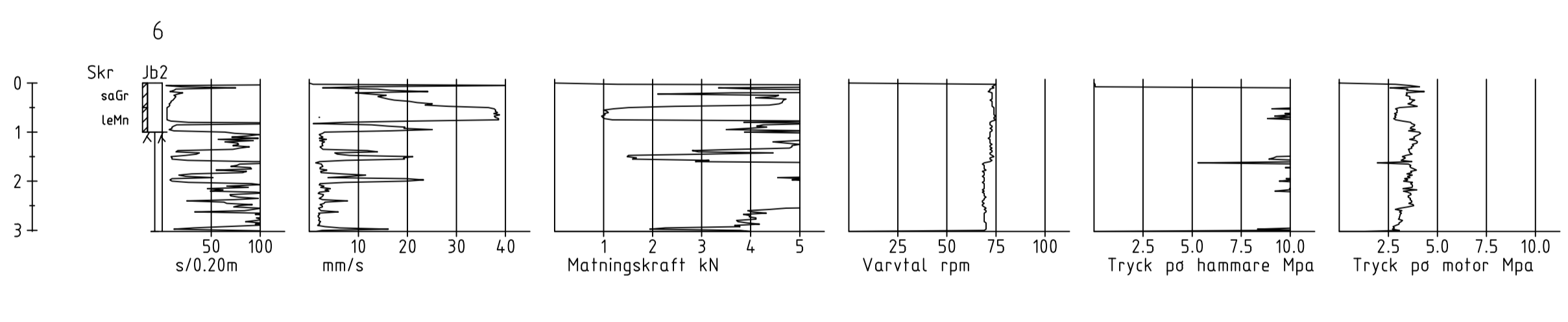
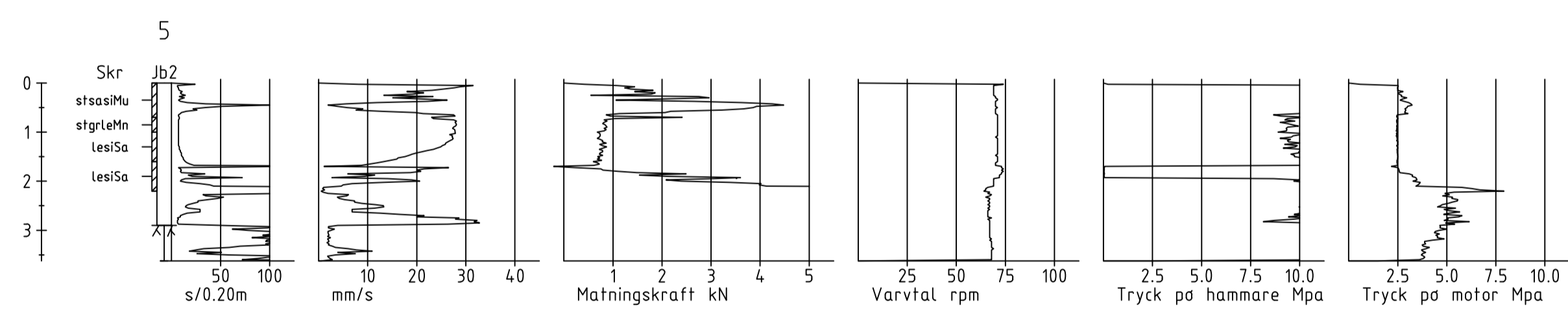


SEKTIÓN C-C
1: 100



SEKTIÓN D-D
1: 100

FÖRKLARING
 GEOTEKNISKA SYMBOLER REDOVISAS ENLIGT SGF:S BETECKNINGSSYSTEM 2001:2, SE SGF.NET. RITNINGEN AVSER REDOVISNING AV UTFÖRDA BORRPUNKTER OCH SKALL INTE ANVANDAS SOM UNDERLAG FÖR BYGGNATION.



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


KV KYRKERÖR
FALKÖPING

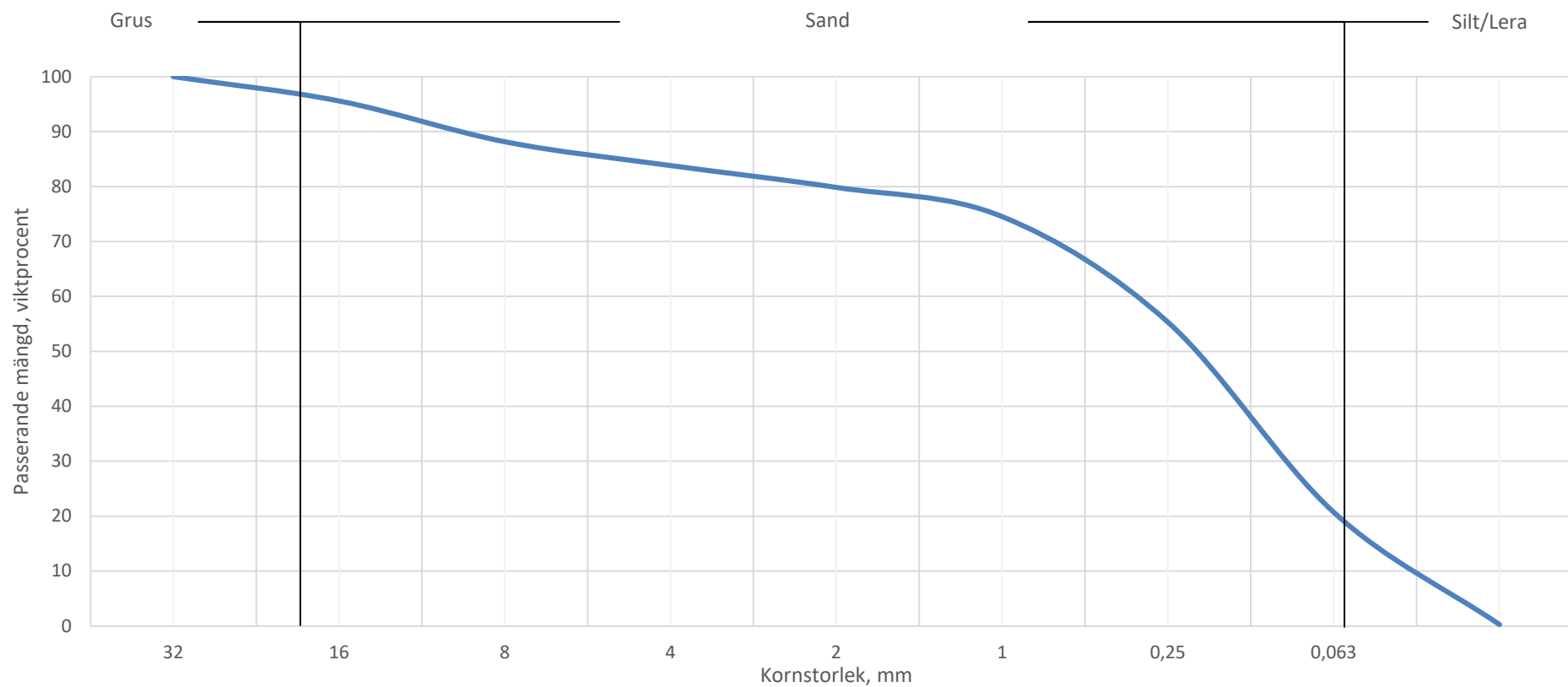
**KARLSTAD
GEOKONSULT**


UPPDRAG NR 21009	RITAD/ÄNDRAD AV J. STJÄRNBORG	HANDLÄGGARE
DATUM 2021-12-15		ANSVARIG

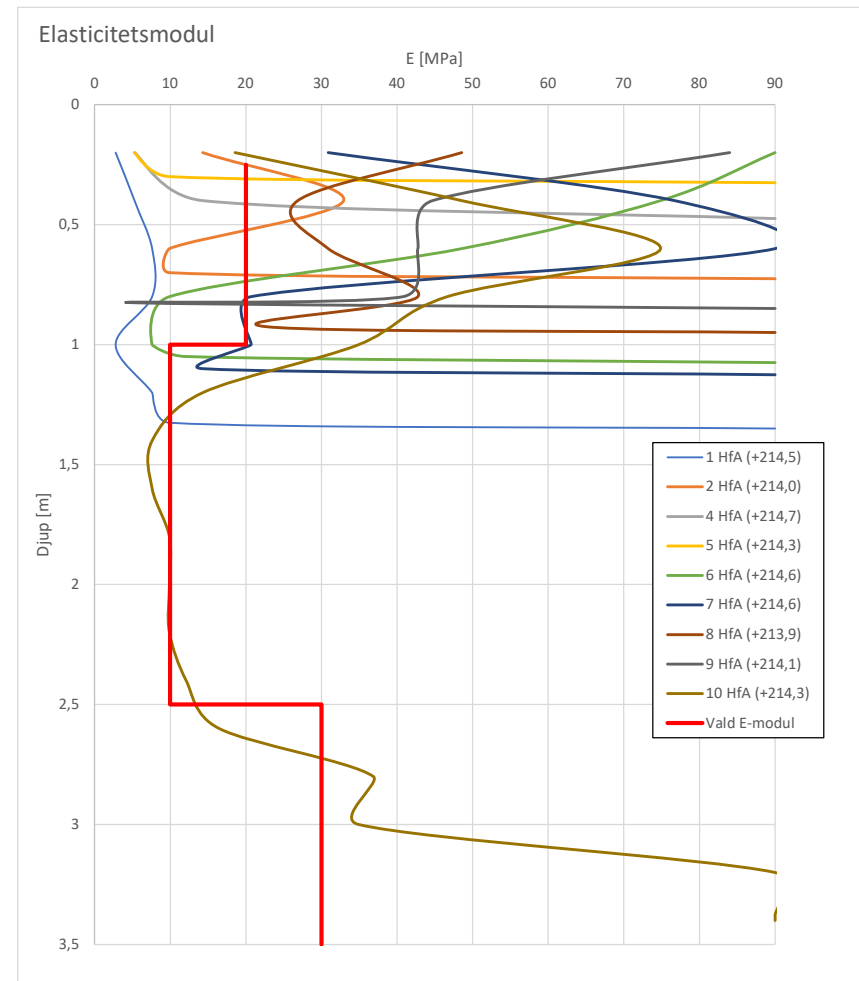
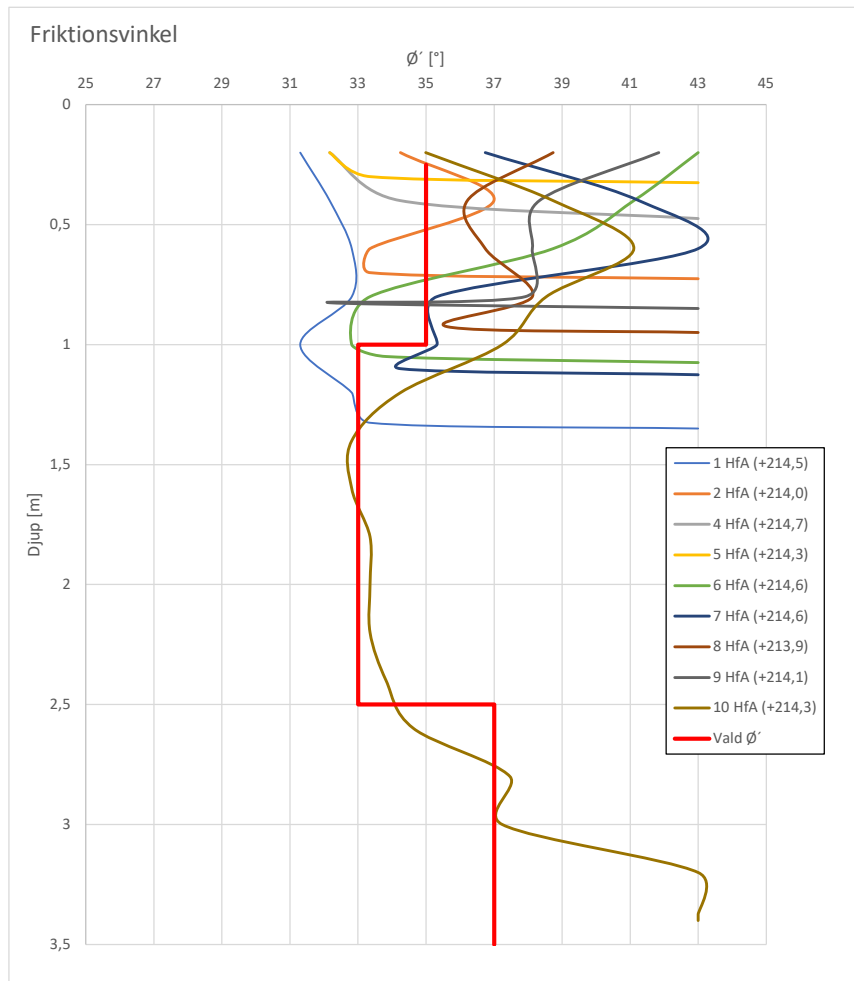
SEKTIÓN OCH Jb2 SONDERINGAR

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING		
SKALA 1:100	NUMMER G2	BET

 MEC <small>MULTI ETHNIC CONSULTING</small>		Sammanställning av LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR								
MEC Skövde. Storgatan 17, 541 30 Skövde		Uppdrag Kyrkerör Falköpings kommun								
www.multiec.se 079 - 332 17 69		Fältundersökning: 2021-11-26 Skaraborgs Fältgeo AB			Projektnummer: G2175		Laboratorieundersökning: 2021-12-07 F.P.		Godkänd den 2021-12-08	
Sektion/borrhål Djup/nivå	Benämning	Vatten- kvot w %	Konflyt- gräns w _L %	Tjälfarl klass	Mtrltyp enl. tab. CB/1 AMA- 17	Anm				
1 0-0,6 -1,2	Svart MULLJORD Mörkbrun mullhaltig siltig LERA	29 22		3 4	6A 5B					
2 0-0,05 -0,8	Mörkbrun FYLLNING /mulljord grus sand/ Mörkbrun mullhaltig sandig SILT			4	7 5A	Tegel, enl. fältprotokoll Enl. fältprotokoll				
4 0-0,2 -0,9	Mörkbrun sandig siltig MULLJORD Grått kalksten, berg			3	6A	Enl. fältprotokoll Enl. fältprotokoll				
5 0-0,7 -1,0 -1,6 -2,2	Mörkbrun stenig sandig siltig MULLJORD Brunröd stenig grusig lerig MORÄN Mörkbrun lerig siltig SAND Brun lerig siltig SAND	19 12		3 4 3 3	6A 5A 4A 4A	Enl. fältprotokoll Enl. fältprotokoll Mkt alunskiffer				
7 0-0,7 0,7-	Mörkbrun FYLLNING /mulljord sand grus/ Mörkbrun grusig siltig SAND	6 11		3	7 4A	Enstaka lerklumpar, alunskiffer				
8 0-0,4 -1,3 -2,2 -2,7	Gråbrun FYLLNING /grus sand/ Mörkbrun stenig grusig lerig sandig SILT Mörkbrun ngt stenig grusig sandig lerig SILT Lerig siltig sandig MORÄN			4 4 4 3	7 5A 5A 4A	Enl. fältprotokoll Rötter, enl. fältprotokoll Lite rötter, enl. fältprotokoll Enl. fältprotokoll				
9 0-0,3 -0,7 -1,1	Brun FYLLNING /grus sand/ Mörkbrun ngt mullhaltig grusig siltig SAND Mörkbrun-svart grusig SAND	4 7 6		4 4 1	7 5B 2	Alunskiffer, ev fyllning Ev. fyllning				
10 0-0,7 -1,2 -2,0 -2,7 -3,0	Brun FYLLNING /grus sand/ Svart MULLJORD Mörkbrun gyttig lerig sandig SILT Mörkbrun-svart gyttig lerig sandig SILT Brungrå ngt grusig siltig FINSAND	3 25 38 31 19		3 4 4 4 3	7 6A 5B 5B 4A	Rötter Rötter				



	Borrhål/Nivå	Benämning	Tjäfarlighetsklass*	Materialtyp*
	BH10 / 2-2,7 meter under markytan	Siltig SAND / Gyttjig siltig SAND	2/4	3B / 5B
* enl. CB/1 AMA- 17				



2021-12-07

RAPPORT 7349

SKARABORGS FÄLTGEO AB
JERKER JOHANSSON
ÖSTERGATAN 2
521 60 STENSTORP

MARKRADONMÄTNING

Mätområde:

Burk id	Borr-hål	Rn-halt kBq/m3	Utsättn.- datum	Upptagn.- datum	Kommentar
13001	BH5	44	2021-11-26	2021-12-02	
12990	BH8	14	2021-11-26	2021-12-02	

Radonhalten i markluft är normalt större än 5 kBq/m³ och lägre värden kan tyda på att mätningen har misslyckats.

Den uppmätta registrerade radonhalten anges i enheten kBq/m³. Anmärkning om att provet är påverkat av fukt eller vatten innebär att mätvärdet är osäkert.

Mätrapporten upprättad av
Eurofins Radon Testing Sweden AB



HANNA MALMSTRÖM

Riktvärden vid klassning av mark avseende markradon

(Starkt generaliserade, för utförligare indelning se rapport BFR R85:1988 rev 1990)

Radonhalt i jordluft, haltgränser vid klassificering av mark för jord med hög luftgenomsläpplighet

<10 kBq/m ³	Lågradonmark	(övertväg radonskyddat byggande)
10-50 kBq/m ³	Normalradonmark	(rekommendation radonskyddat byggande ¹)
>50 kBq/m ³	Högradonmark	(rekommendation radonsäkrat byggande ¹)

Fuktig lera och silt klassas normalt som lågradonmark då dessa jordarter är täta och radon därmed inte transporteras i jorden. Gränsen mellan lågradonmark/normalradonmark <60 kBq/m³ eftersom lufttransporten är begränsad i sådan jord.

Om Radon i mark-mätningen ger en halt på <5 kBq/m³, eller om mätresultaten avviker kraftigt mellan två mätpunkter, kan det vara lämpligt att komplettera med ytterligare mätpunkter. Vanliga problem med mätningarna inkluderar fukt som påverkar provtagaren eller icke-markluft som läcker in till detektorn via röret/hålet. Om provgropen blir blöt begränsas markluft rörelserna och markradonmätning är inte relevant att göra. Radonhalter <10 kBq/m³ förekommer bara i jordarter med mycket låg radiumhalt, t. ex. moräner som bildats av kalksten eller i sandavlagringar.

Vanliga problem

- jordtacket är tunt. Om man inte kommer till minst 0,7 m, så kommer luften att påverkas av vind och tryck. Man får inte ett representabelt värde.
- man kommer ner till berg. Då behöver en gammamätning göras på berget istället.
- det är tjäle i marken, mätningen blir mycket osäker.
- hålet/gropen är vattenfylld. Vattnet kommer att förhindra att radonet fastnar i detektorn.
- du har borrarat genom asfalt. Asfalten kommer att fungera som ett lock, halterna i hålet kommer inte att motsvara det verkliga värdet.

¹**Boverkets byggregler 6.23 Radon i inomhusluften (2011:6 med ändringar BFS 2019:2)**

”Åtgärder för att begränsa inläckage av markradon bör utföras. Exempelvis kan tätning av genomföringar i byggnaden vara en sådan åtgärd. Byggnaden bör även i övrigt göras så lufttät som möjligt mot marken.” D.v.s. radonskyddad byggande rekommenderas.

För fler detaljer om radonsäkrat och radonskyddad byggande, se ”Radonboken – Nya byggnader”

Referenser:

Rapport: Radon i bostäder – Markradon. R85:1988. Bygghälsöversynsrådet

Radonboken : nya byggnader. Connie Box, 2019. ISBN 9789173339964.