

Markteknisk undersökningsrapport, MUR

Krokoms kommun

Täng 2:81, Ås båthamn

2018-04-27
Östersund

Täng 2: 81, Ås båthamn

Krokoms kommun

Datum	2018-04-27
Uppdragsnummer	1320033644
Utgåva/Status	1

Eva Jonsson
Uppdragsledare

Katarina Eriksson Lindberg
Handläggare

Jens Kluge
Granskare

Ramboll Sverige AB
Box 454, Norra Kajen 1
851 06 Sundsvall

Telefon 010-615 60 00
www.ramboll.se

Unr 1320033644 Organisationsnummer 556133-0506

Innehållsförteckning

1.	Objekt och uppdrag	1
2.	Detta dokument.....	1
3.	Underlag för undersökningen.....	2
4.	Tidigare utförda undersökningar	2
5.	Utförd undersökning.....	2
5.1	Fältarbete	2
5.2	Standarder	2
5.3	Utfört arbete	2
5.4	Geotekniska laboratorieundersökningar	3
5.5	Mätningsteknik	3
5.5.1	Genomförande	3
6.	Utrustning och kalibreringsprotokoll	4
6.1	Använda maskiner.....	4
6.2	Grundvattenrör, grundvattenmätning.....	4
6.3	Radongasmätning.....	4
7.	Värdering av provtagningsklasser	4
8.	Dagbok, fältrapporter och geoteknisk databas.....	4
9.	Resultat	4
9.1	Radongasmätning.....	4
10.	Avslutande av undersökning	5

Bilagor

1. Provtabell
2. Siktningsanalys
3. Koordinatlista
4. Härledda värden
5. JB-redovisning

Ritningar

- G-01 PLAN 1:1000 (A3)
 G-02 SEKTION 1:100 (A1L)
 G-03 SEKTION 1:100 (A1L)

Täng 2:81, Ås båthamn

Markteknisk undersökningsrapport, MUR

1. Objekt och uppdrag

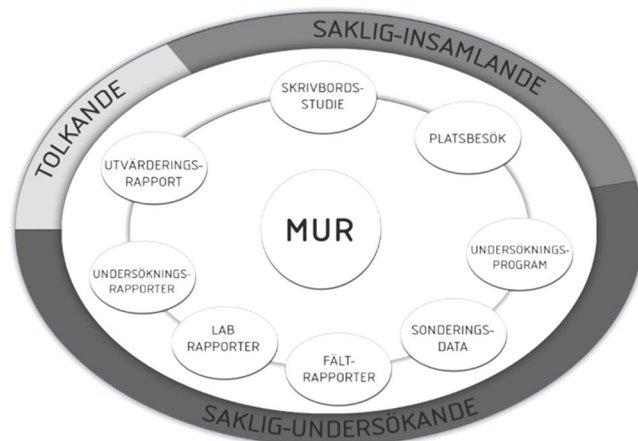
På uppdrag av Krokoms kommun, Plan- och fastighetsavdelningen, har Ramböll Sverige AB utfört en geoteknisk markundersökning för planerad nytt bostadsområde på fastigheten Täng 2:81. Fastigheten ligger ca 150-300 m från Storsjöns strand, nära Ås småbåtshamn, 800 m norr om Birka och 1,5 km sydväst om Ås centrum. Syftet med undersökningen är att redogöra för de geotekniska förutsättningarna.

Denna handling utgör en dokumentation av utförda geotekniska fält- och laboratorieundersökningar samt miljöundersökningar.

2. Detta dokument

Denna handling är upprättad i enlighet med SS-EN 1997-2:2007 (Eurocode 1997-2) , med innehåll enligt SS EN-ISO 22475-1:2006 kapitel 12.2, "Report of the results" samt respektive metodstandard för sondering (SS EN-ISO 22476). Denna rapport är synonymt med det som i övrigt i Eurocode 7 benämns "Test report".

Handlingen utgör del av "Markteknisk undersökningsrapport" ("Ground Investigation Report") i enlighet med Eurocode 1997-2 kapitel 6.



Figur 2.1: Denna handling, som är en del av Markteknisk undersökningsrapport (MUR), är en undersökningsrapport och innehåller saklig, och ej tolkad, information från utförda undersökningar. Figuren visar hur rapporten förhåller sig till övriga handlingar i MUR.

3. Underlag för undersökningen

Planering för undersökningen har utgått från:

- Digitalt kartunderlag över området, dvs grundkarta över området.
- Ortofoto över området.
- Skiss över planerade placeringar för hus inkomna från beställare
- Ledningsunderlag från ledningskollen.se
- SGU:s jordartskarta
- SGU:s jorddjupskarta

4. Tidigare utförda undersökningar

Inga tidigare undersökningar har utförts i området.

5. Utförd undersökning

5.1 Fältarbete

Geotekniska undersökningar utfördes av Ramböll Sverige AB mellan 2018-04-18 till 2018-04-19. Ansvarig fältgeotekniker var Ulf Lagerberg och Mats Andersson.

För de geotekniska fältundersökningarna har borrvagn GM65 COMBI använts. För radonmätningar har radonmätare MARKUS10 använts.

5.2 Standarder

Geoteknisk sondering och provtagning

Undersökningen har genomförts enligt EN 1997-2 samt för respektive metod enligt följande standarder:

Tabell 1. Undersökningsstandarder för geotekniska fältundersökningar.

SGF anger svenska geotekniska föreningens rapportserie, se www.sgf.net

METOD	STANDARD	Metodbeskrivning för härledda värden
Provtagning och gv-mätning	SS-EN ISO 22475-1	
Radonmätning	SS-EN ISO 11665-11:2016	
Hejarsondering (Hfa (DPSH-A))	SS-EN ISO 22476-2 med tillämpning enl IEG 3:2007 kap 5.1	TR Geo 13, Publikation 2013:0668, kap 5.2

5.3 Utfört arbete

Sonderingar och provtagningar utförda under 2018 är i uppdraget benämnda 18Rxx, där xx är löpnummer. Installerade grundvattenrör har benämningen 18RXXGV. Fältundersökningar har omfattat följande typer av undersökningar:

Sonderingar:

- 7 st hejarsonderingar (Hfa)
- 2 st Jordbergsonderingar (Jbtot)

Provtagningar:

- 6 st provtagningar med provtagningskruv (Skr) på totalt 24 nivåer

Installationer

- 2 st grundvattenrör, 18R04GV och 18R06GV består av 1 tums stålrör med 0,5m filter.

Mätningar

- Avläsning av grundvattenrör 2018-04-19 av Ulf Lagerberg och 2018-04-23 av Jens Kluge, båda Ramböll.
- 5 st radonmätningar

5.4 Geotekniska laboratorieundersökningar

Undersökningarna har genomförts enligt EN 1997-2.

Tabell 2. Undersökningsstandarder för geotekniska laboratorieundersökningar.

Metod	Standard
Jordart	<p>Okulär jordartsbedömning enligt EN-ISO 14688 och valda delar i Jordarternas indelning och benämning, SGF 81.</p> <p>Jordartsbenämning enligt SS-EN 14688-1 och översättningsnyckel i SGF Beteckningsblad daterad 2013-04-24.</p> <p>Indelning i tjälfarlighetsklass och materialtyp enligt TK Geo 2013:0667.</p>

Laboratorieundersökningar har utförts i följande omfattning:

- Analyser på störda jordprover:
 - 20 st okulär jordartsbenämning, prover tagna med provtagningskruv (Skr)
 - 1 st siktninganalys.

5.5 Mätningsteknik

5.5.1 Genomförande

Utsättning och inmätning utfördes av Anton Smith, Ramböll Östersund.

Utrustningen som användes vid mätning var av typen, Trimble GPS R8 - Modell2.

Alla borrhullarna är inmätta i koordinatsystem:

Plan: SWEREF 99 15 45

Höjd: RH2000

6. Utrustning och kalibreringsprotokoll

6.1 Använda maskiner

För använda borrhvagn av typen GM 65 COMBI har aktuella givare, varvtal och kraftmatning kalibrerats på företaget Geofound.

6.2 Grundvattenrör, grundvattenmätning

Funktionskontroll av varje rör har utförts. Mätning av grundvattennivå i öppet rör utfördes med klucklod.

6.3 Radongasmätning

Radongasmätning utfördes med en korttidsmätare typ Marcus 10.

7. Värdering av provtagningsklasser

Tabell 3. Provtagningsklasser

Provtagningsmetod	Provtagningsklass uppskattad	Provtagningsklass jordlab
Skruprovtagare (Skr)	C	C

8. Dagbok, fältrapporter och geoteknisk databas

Fältrapporter förs av fältgeotekniker alla de arbetsdagar som görs i uppdraget. Fältrapportens information om sonderingsresultat finns som digital fil i geoteknisk databas (Geosuite).

9. Resultat

Placering och resultat av sonderingar och provtagningar framgår av plan- och sektionsritningar. Samtliga resultat från sonderingar och provtagningar finns digitalt lagrade i GeoSuite-databas. Resultat från laboratorieanalyser finns i bilaga 1 och 2. Härledda värden redovisas i bilaga 4.

9.1 Radongasmätning

Resultat från radongasmätning i porluften enligt tabell 6.1 (Omräknat för referensdjupet 1,0m).


Tabell 6. Radongashalter i porluften

Mätpunkt	Radongashalt (Bq/m ³)	Klass ¹⁾
18R02	13 000	Låg radonmark
18R04	56 000	Normal radonmark
18R08	2 000	Låg radonmark
18R10	26 000	Låg radonmark
18R11	47 000	Normal radonmark

¹⁾ Indelning, se Byggforskningsrådet skrift "Markradon".

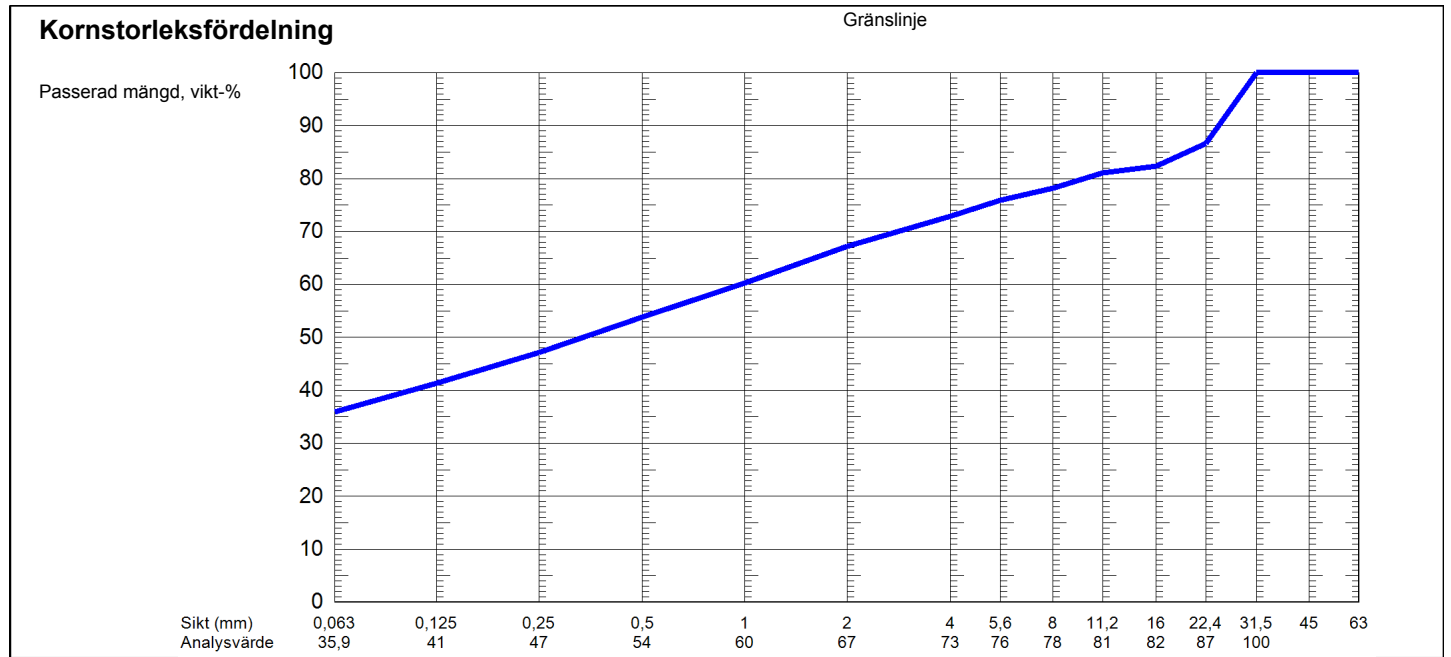
10. Avslutande av undersökning

Ingen speciell åtgärd har utförts efter att undersökningsutrustningen avlägsnats.
Ingen återfyllning av borrhål har utförts.


 Ramboll Sverige AB Färjemansgatan 22 831 41 Östersund Telefon 010 - 615 60 00		Sammanställning av LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR		
Provtagningsdatum: 2017-04-18 - 2018-04-19		LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR: 20:e april 2018 Eva Jonsson		
Provtagningsredskap: Skr		GODKÄND AV: Eva Jonsson 2018-04-27		
Sekt./borrhål Djup/nivå	Benämning	Material. typ enl tab 5.1-1 TK Geo 13	Tjälfarl. kl enl tab 5.1-1 TK Geo 13	Anm
18R02				
0,0 - 0,2	MULLJORD [Hu]	6B	1	Fältbedömd jordart
0,2 - 0,4	Högförmultnad TORV [Pta]	6B	1	
0,4 - 1,0	Grusig sandig LERMORÄN [grsaCITi]	4B	3	
18R04				
0,0 - 0,15	MULLJORD [Hu]	6B	1	Fältbedömd jordart
0,2 - 0,3	Grusig MULLJORD [grHu]	6A	1	
0,3 - 0,6	Grusig mullhaltig TORV [grhuPt]	6B	1	
0,6 - 1,0	MELLANTORV [Ptp]	6B	1	
1,0 - 1,2	LERMORÄN [CITi]	4B	3	
1,2 - 2,7	Grusig sandig LERMORÄN [grsaCITi]	4B	3	
18R06				
0,0 - 0,25	MULLJORD [Hu]	6B	1	Fältbedömd jordart
0,25 - 0,6	Högförmultnad TORV [Pta]			
0,60 - 1,0	Grusig sandig LERMORÄN [grsaCITi]	4B	3	
1,00 - 2,0	mörkgrå Lerig GRUSMORÄN med skiffergrus [clGrTi/skiffer mörkgrå]	3B	2	skiffer, mörkgrå
18R08				
0,0 - 0,30	Högförmultnad TORV med växtdelar [Pta pr]	6B	1	
0,3 - 1,00	Sandig grusig lerig MORÄN [sagrcITi]	4A	3	siktanalys utförd
18R09				
0,0 - 0,15	Fyllning av grusig sandig lermorän [Mg[grsaCITi]]	4B	3	
0,2 - 0,6	Fyllning av grusig sandig LERMORÄN och högförmultnad TORV [Mg[grsaCITi, Pta]]	4B	3	
0,6 - 0,75	Högförmultnad TORV [Pta]	6B	1	
0,75 - 1,7	Grusig sandig LERMORÄN med skiffergrus [grsaCITi/skiffergrus]	4B	3	
18R11				
0,0 - 0,2	MULLJORD [Hu]	6B	1	Fältbedömd jordart
0,2 - 0,5	Grusig MELLANTORV [grPtp]	6A	1	
0,5 - 0,60	MELLANTORV [Ptp]	6B	1	
0,6 - 0,67	LERMORÄN [CITi]	4B	3	
0,67 - 1,77	Grusig sandig LERMORÄN [grsaCITi]	4B	3	

Stenmaterial Sidan 1 av 1

Beställare Ramböll Sverige AB Jens Kluge	Provtagningsdatum 2018-04-19	Analys start 2018-04-24
	Ankomstdatum 2018-04-24	Analys slut 2018-04-24
Produkt Jordmaterial	Referens nr 125443	Id-nummer
Leverantör	Provtagningsplats Hål: 18 R08	
Entreprenör Ramböll Sverige AB	Provtagare U.L	
Objekt Täng	Märkning Djup: 0,30 - 1,00 m	



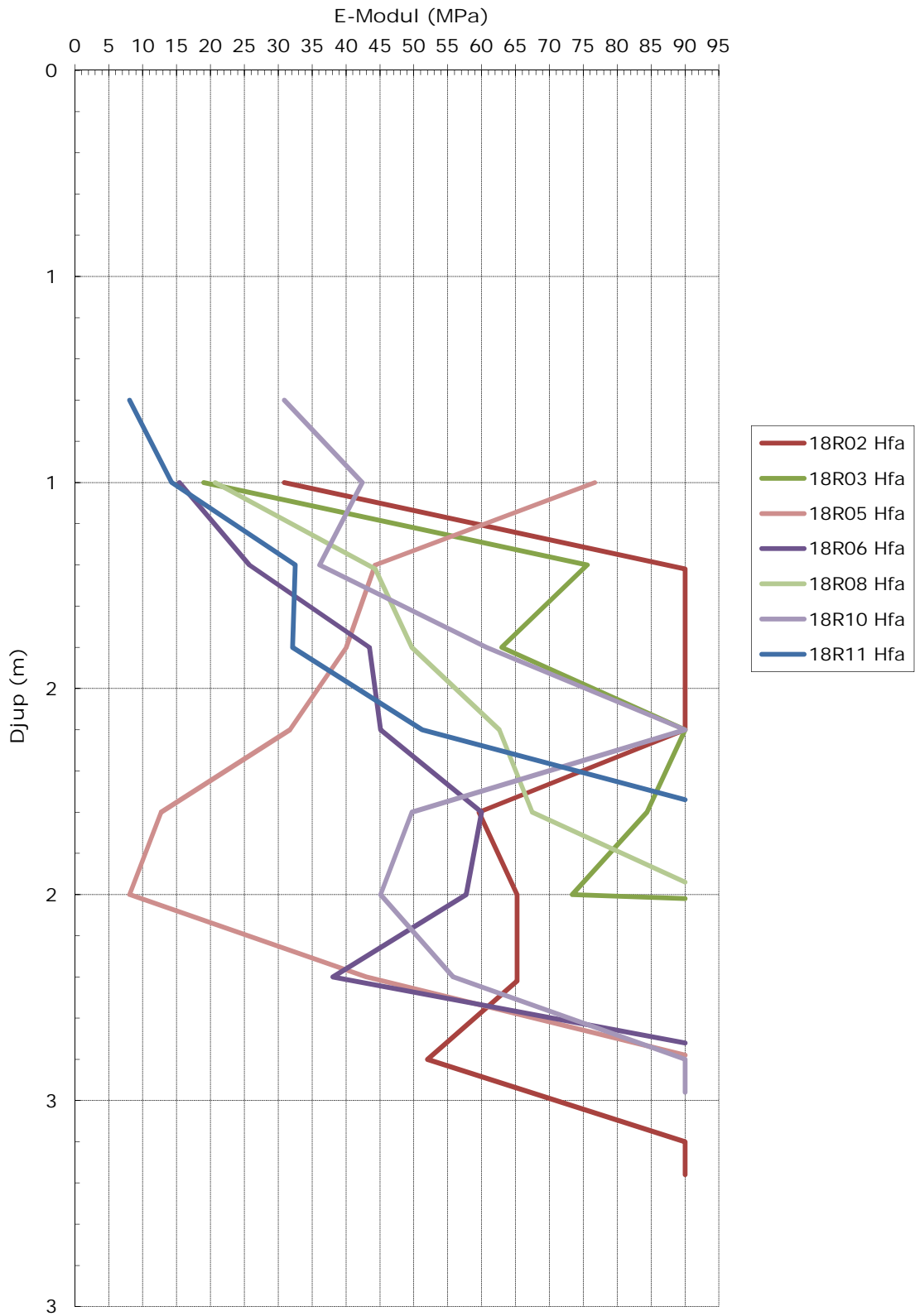
Provresultat Kommentar	Medel- värde	Fraktion (mm)	Notering
SS-EN 933-1 Kornstorleksfördelning			Ort och datum Brunflo 2018-04-24 <i>Mattias Grenholm</i> Mattias Grenholm, Laboratorietekniker Digitalt signatur
Tvättning och siktning			
Jordartsbenämning enl SS-EN ISO 14688-2 [EA]	sagrcITi		
Materialtyp/Tjälfarighetsklass TK Geo 13	4A/3		
<p>Provresultatet avser endast till laboratoriet inkommit prov. (EA) = Ej Ackrediterad metod. (E) = Enkelprov För övrig information se kundbilaga som finns på www.svevia.se / produkter & tjänster / asfalt / laboratorier.</p>			

 Ramboll Sverige AB Norra Kajen 1, Box 454 851 06 SUNDSVALL Telefon 010 - 615 60 00 Fax 060 - 61 49 84		KOORDINATLISTA					
		Täng 2:81			Koordinatsystem: SWEREF 99 14 15		
Borrhäls- nummer	X-koordinat	Y-koordinat	Z-koordinat	Typ av undersökning	Stoppkod	Jord	Berg
18R02	7015693,7	164101,8	307,7	Prov	92	1	
18R04	7015611,8	164089,0	303,3	Prov	93	2,7	
18R04GV	7015611,8	164089,0	303,3	Gvr		3,5	
18R05	7015662,8	164129,1	307,6	HfA	94	2,39	
18R06	7015700,3	164158,1	310,8	Prov	91	2	
18R06GV	7015700,3	164158,1	310,8	Gvr		3,5	
18R08	7015623,3	164168,9	307,1	HfA Prov	94	1,97	
18R09	7015572,3	164123,6	303,1	Prov	93	1,65	
18R10	7015580,5	164159,1	304,8	HfA	94	2,48	
18R11	7015578,2	164206,5	307,1	HfA Prov	94	1,77	

Ramböll Sverige AB
 Färjemansgatan 21
 831 41 Östersund
 Tfn: 010 - 615 60 00

Uppdrag
 Täng 2:81, Ås båthamn
 Delområde / Sektion
 Härledda värden från sondering / Hfa

Datum
 2018-04-27
 Uppdragsnummer
 1320033644



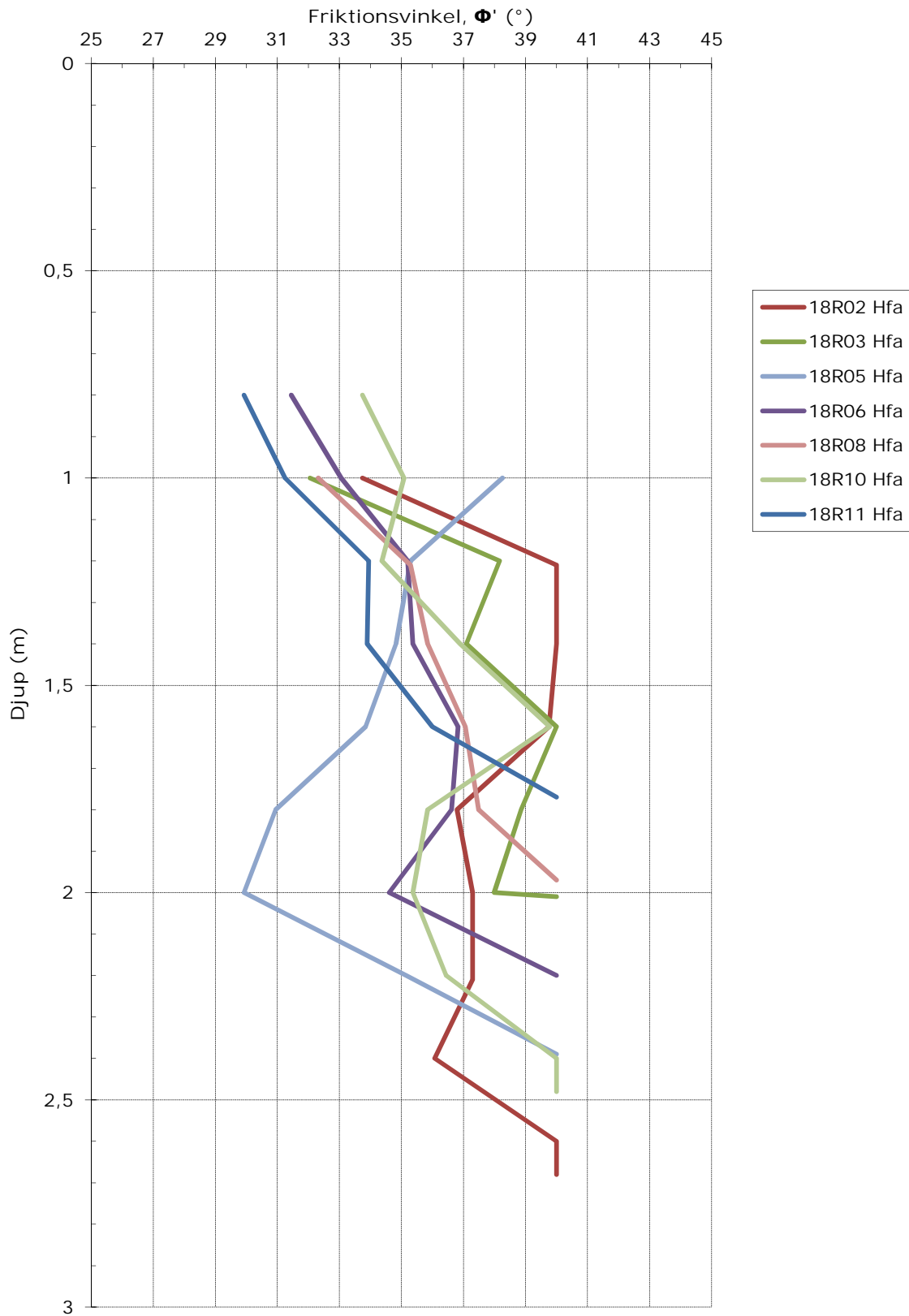
Ramböll Sverige AB
 Färjemansgatan 21
 831 41 Östersund
 Tfn: 010 - 615 60 00

Uppdrag
 Täng 2:81, Ås båthamn

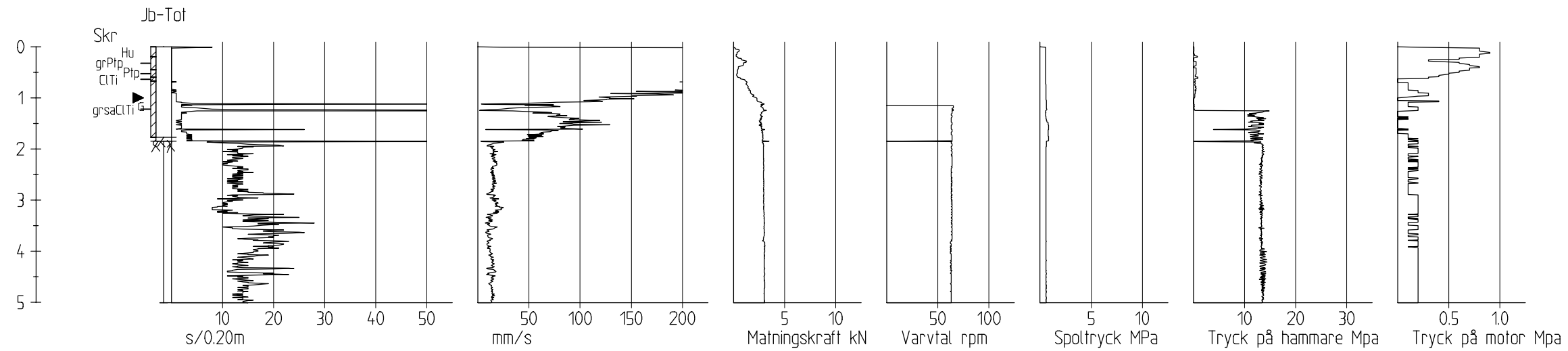
Datum
 2018-04-27


Delområde / Sektion
 Härledda värden från sondering / Hfa

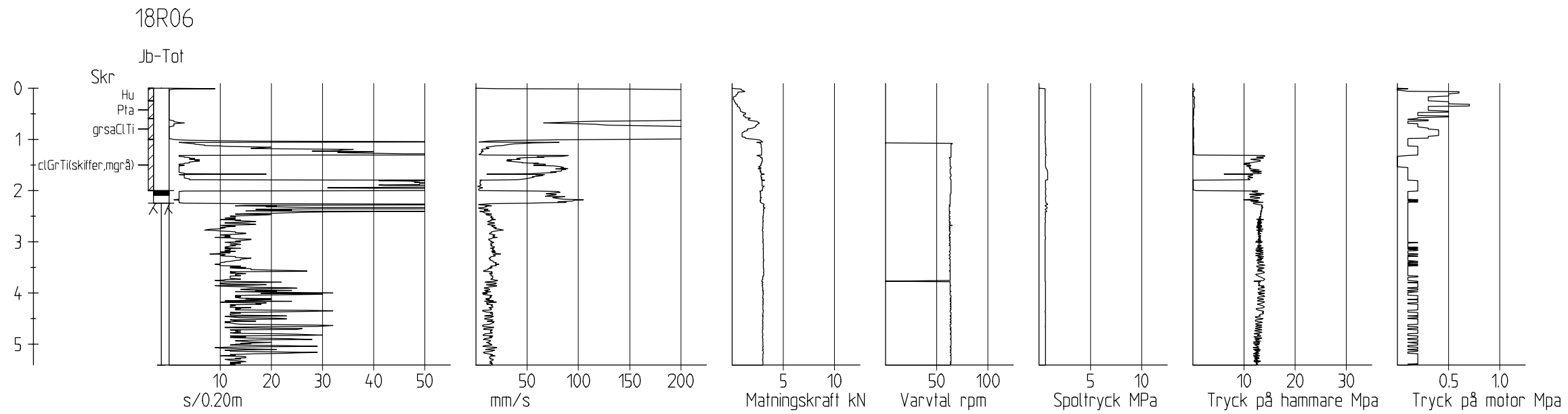
Uppdragsnummer
 1320033644




18R11



BET	ANT	ANDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Krokoms kommun		
		33644-Täng 2:81, Ås båthamn		
HANDLÄGGARE Jens Kluge	RITAD AV Jens Kluge	Borrhål 18R11	SKALA 1:100	
		1320033644	RITNINGSNUMMER 0:0	ÄNDR



BET	ANT	ANDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Krokoms kommun		
		33644-Täng 2:81, Ås båthamn		
HANDLÄGGARE Jens Kluge	RITAD AV Jens Kluge	Borrhål 18R06	SKALA 1:100	
		1320033644	RITNINGSNUMMER 0:0	ÄNDR