

PM Geoteknik

Högsätra, Geoteknisk utredning strukturplan Kärnan

Boden 2020-03-06

Högsätra, Geoteknisk utredning strukturplan Kärnan

PM Geoteknik

Datum	2020-03-06
Uppdragsnummer	1320041970
Utgåva/Status	Slutversion

Tobias Stenmark
Uppdragsledare

Peter Lindkvist
Handläggare

Jonas Strand
Granskare

Ramboll Sverige AB
Kungsgatan 17
961 61 Boden

Telefon 010-615 60 00
www.amboll.se

Unr 1320041970 Organisationsnummer 556133-0506

Innehållsförteckning

1.	Bakgrund	1
2.	Uppdrag	1
3.	Jordartskartan.....	2
4.	Utförda undersökningar	3
5.	Geotekniska förhållanden	3
5.1	Hållfasthetsegenskaper	3
5.2	Sättningsegenskaper.....	3
6.	Grundläggning.....	4
6.1	Byggnaderna 1 och 2 på den befintliga västra parkeringen	4
6.2	Byggnaderna 5,6 och 7 vid den befintliga västra angöringen till Högsätrahuset	4
6.3	Byggnader i övriga delar av området	4
6.4	GC-bro	4
7.	Rivning av befintliga byggnader och anläggningar	4

Bilagor

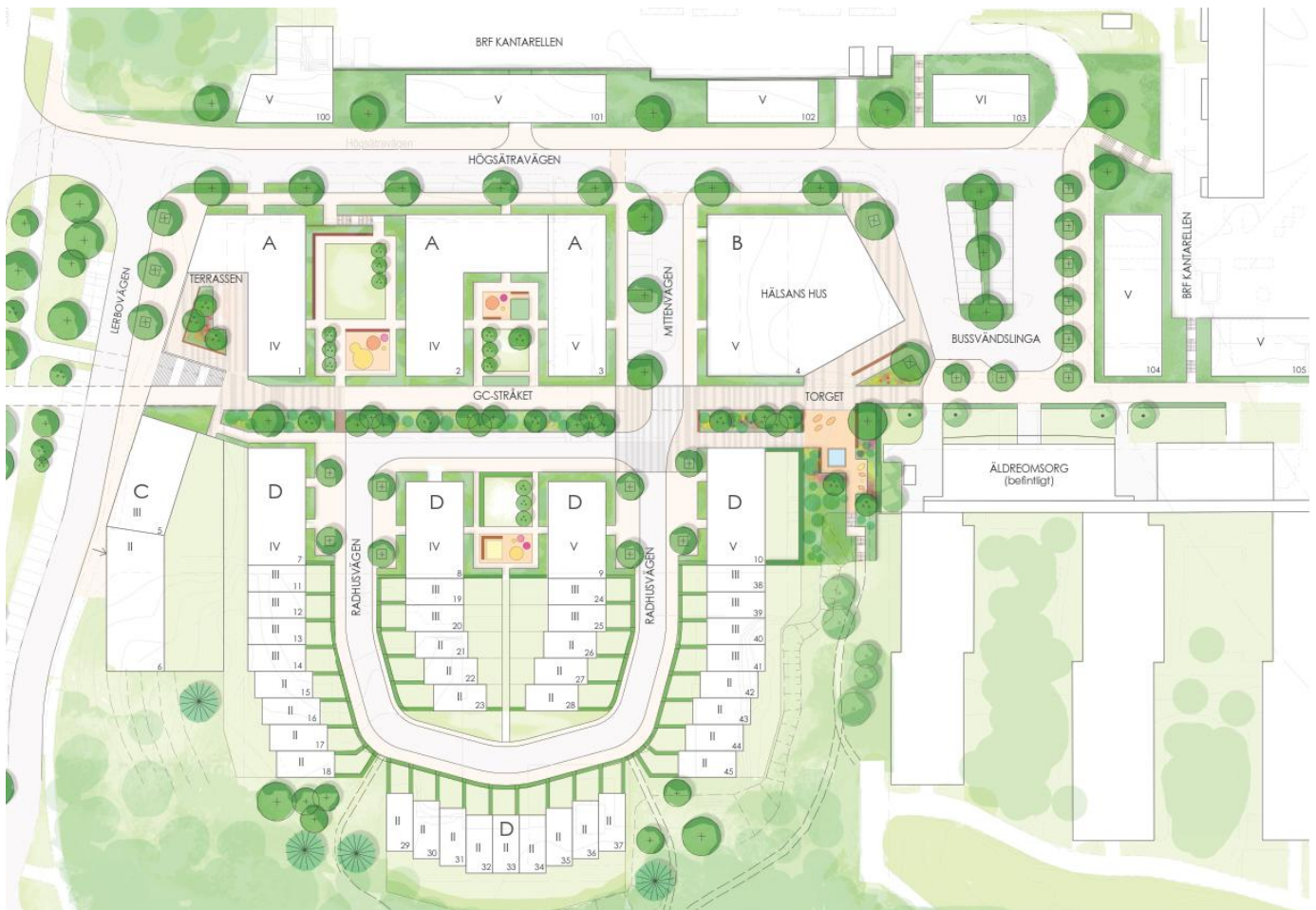
Rutinundersökning ostörda prover

Ritningar

G10-1-001 Borrplan
G10-2-001 Sektioner
G10-2-002 Sektioner

1. Bakgrund

Lidingö kommun skall uppdatera detaljplanen för Högsätra i syfte att kunna bygga fler bostäder i området. De planerade nya bostäderna visas med husnummer 1-105 och med angivet antal våningsplan II-V i Figur 1.



Figur 1 Planerade nya byggnader i Högsätra centrum, numrerade 1-105.

2. Uppdrag

Som en del i Rambölls uppdrag avseende tekniska utredningar för ny detaljplan har det utförts en översiktlig geoteknisk undersökning för att bättre kunna beskriva förutsättningarna för grundläggning i området.

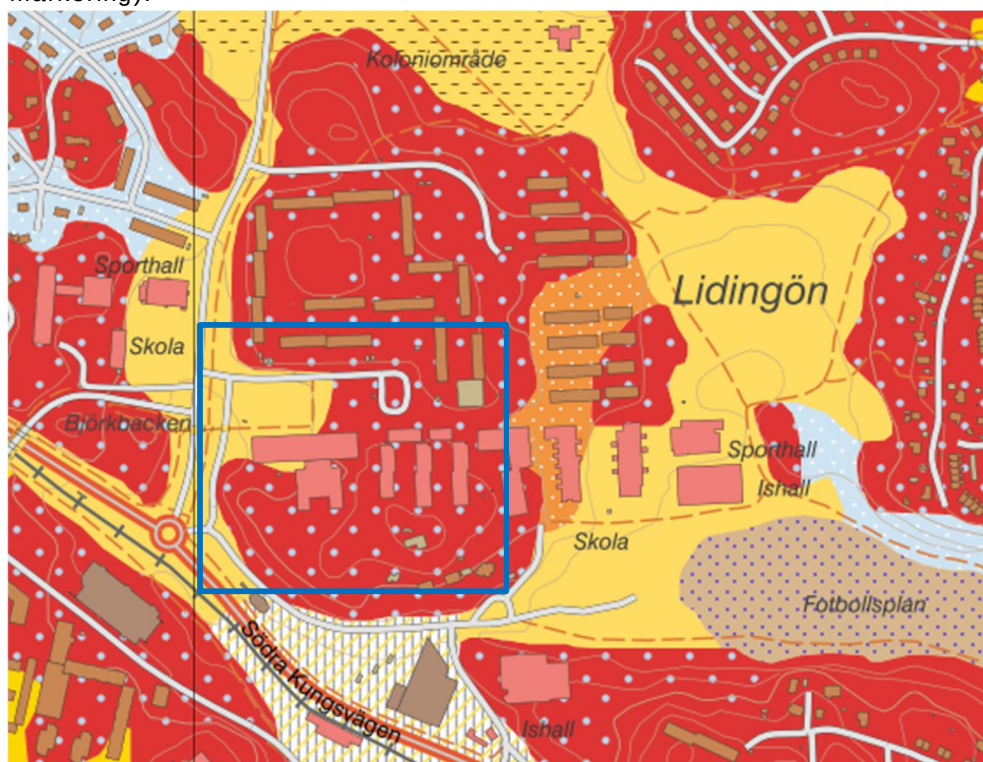
Inmätning och redovisning av punkternas läge är utfört i koordinatsystem SWEREF 99 18 00 och höjdsystem RH2000.

Resultat sammanfattas i denna PM med tillhörande ritningar. Ingen MUR har upprättats.

3. Jordartskartan

I den tekniska utredningen som föregått denna geotekniska undersökning så har Ramboll inventerat vilka tidigare utförda geotekniska undersökningar som utförts samt studerat SGU's jordartskarta för området, se Figur 2.

Jordartskartan visar att största delen av området består av ytligt berg med ett tunt jordtäckte (röd markering). I västra delen av centrumområdet visar kartan att det finns sediment som kan medföra dyrare grundläggning med t.ex pålning (gul markering).



Figur 2 SGU's jordartskarta för området. Denna PM omfattar området Kärnan som illustreras med blå ruta.

4. Utförda undersökningar

I syfte att bedöma bergnivåerna i området har det utförts JB totalsondering i 15 punkter.

För bedömning av jordlagerföljd har JB sonderingar tillsammans med störd skruvprovtagning utförts.

För bedömning av sedimentjordarnas sättnings- och hållfasthetsegenskaper har ostörd provtagning utförts i två punkter. Labundersökningar i form av rutinundersökningar har utförts på 3 av de upptagna proverna.

Jesper Nilsson har varit Rambølls borrhledare i fält.

Utsättning av borrhpunkter samt inmätning av synliga berghällar har utförts av Rambølls Oskar Avelin.

5. Geotekniska förhållanden

De sonderingar som utförts visar att berget i huvuddelen av området ligger 1-3 m under markytan och överlagras av fyllningar eller morän.

På den nedre västra delen av parkeringen utanför Högsätrahuset (punkterna RA2003, RA2008 samt RA2004) samt på anslutningsytan till Högsätrahuset från Lerbovägen (punkt RA2009) så består jorden överst av 1 till 1,5 m fyllning av friktionsmaterial utlagd på sediment av siltig lera och varvig lera med en mäktighet på 2-6 m.

5.1 Hållfasthetsegenskaper

De labprover som utförts på sedimentjordarna visar att leran till ca 5 m djup har en torrskorpekaraktär och att sedimenten har en hög skjuvhållfasthet.

Ned till 3,5 m djup ligger skjuvhållfastheten över metodens mätgräns som är 157 kPa. Provet från 5 m djup visar på en skjuvhållfasthet på 73 kPa.

5.2 Sättningsegenskaper

I och med att samtliga inlämnade prover visade sig vara av torrskorpekaraktär så utfördes inget CRS-försök.

En bedömning av lerans sättningsegenskaper är att leran av torrskorpekaraktär och med en hög skrymdensitet (1,85-1,92 ton/m³) inte är särskilt sättningsbenägen men att vissa sättningar kommer uppkomma om man belastar jorden med stora laster.

6. Grundläggning

6.1 Byggnaderna 1 och 2 på den befintliga västra parkeringen

Hus bör inte grundläggas direkt i markens ytlager. Grundläggning föreslås utföras genom urgrävning av fyllningar och sediment ned till fast jord på nivåer mellan +16 till +19, vilket är 1 till 4 m under befintlig markyta.

Alternativt pålar man byggnaderna som ligger i västra delen där djupet till fast jord är störst. Fast jord eller berg återfinns på 4-7 m djup under markytan.

6.2 Byggnaderna 5,6 och 7 vid den befintliga västra angöringen till Högsätrahuset

Byggnadsdelar runt borrpunkt RA2009 föreslås grundläggas på pålar slagna till berget som ligger ca 8 m under befintlig markyta på nivån ca +12. Byggnadsdelar belägna runt borrpunkterna RA2010 och RA2011 kan grundläggas på berg som ligger på nivån mellan +22 till plus 23.

6.3 Byggnader i övriga delar av området

Grundläggning kan efter bortschaktning av befintliga fyllningar ske direkt i markens ytlager eller på plansprängt berg. Berget ligger relativt ytligt med en varierande nivå inom området. Innan grundläggning skall dock eventuell förekomst av fyllnadsmaterial skiftas ut och ersättas med friktionsmaterial.

6.4 GC-bro

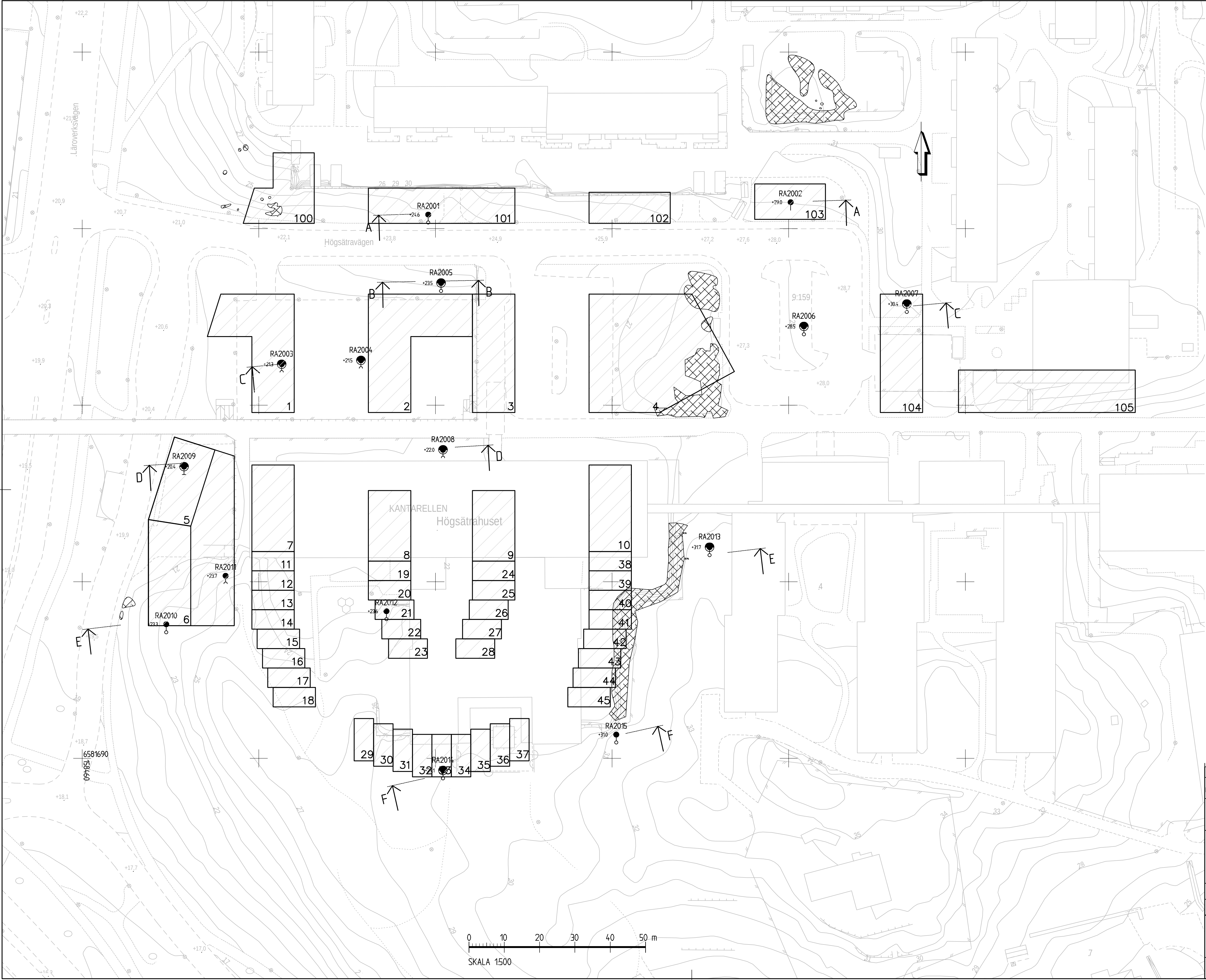
Östra landfästet på GC-bron ligger i ett område med sedimentjordar. Med största sannolikhet är bron pålad. Eventuella anslutande konstruktioner bör ges samma typ av grundläggning som bron. Innan beslut tas om en anslutande konstruktion skall det utredas hur konstruktionerna skall samverka.

7. Rivning av befintliga byggnader och anläggningar

Vid av byggnader och anläggningar skall inga grundplattor av betong lämnas kvar. Eventuella pålar som kvarlämnas skall mätas in och deras lutning skall dokumenteras.

Uppdragsgivare: Ramböll Sverige AB Ansvarig Geotekniker: Peter Lindkvist Adress: Kungsgatan 17, 961 61 Boden				Undersökningsdatum: 200206		Prov inkom: 200128 Provningsdatum: 200127 Rapporten utfärdad: 200207				Registreringsnr: 200128-1 Objekt: Högsätra Uppdrag nr.: 1320041970		
Borrhål Nr.	Djup m	Tub ID	Okulär klassificering	Förkortning	Provtagare	Skrym- densitet ¹ ton/m^3	Vattenkvot ² % (+) (-)	Flyt- gräns ³ %	Skjuv- hållfast- het ⁴ , kPa	Sensitivitet	Glöd- ningsför- lust ⁵ , %	Anmärkning
RA2003	3,5	TOM 95 160	Gråbrun varvig TORRSKORPELERA	vClde	Kv St II Ø 50mm Kv St II Ø 50mm	1,92 1,96	30 1 -1	57,0	>157	>1,8		4B/3
RA2009	3,0	TOM 2334 4397	Grå rostfläckig TORRSKORPELERA	Clde	Kv St II Ø 50mm Kv St II Ø 50mm	1,88 1,91	35 1 -1	82,2	>157	>1,0		4B/3
RA2009	5,0	3212 4358 5307	Grå LERA torrskorpekaraktär Gråbrun varvig LERA torrskorpekaraktär skredtecken	Cl(dc) vCl(dc)	Kv St II Ø 50mm Kv St II Ø 50mm Kv St II Ø 50mm	1,67 1,85 1,82	37 1 0	50,4	73,4	7,5		4B/3 4B/3
Undersökningen utförd av: Per Carlsson										Provningsansvarig:		
Enligt standard: ¹ SS-EN ISO 17892-2:2014 ² CEN/ISO-TS 17892-1:2014 ³ SS 027120 ⁴ SS 027125 ⁵ SS 027105												

0: S:\STUD\SST\019\132004\1970_Högsåtra_Tekniska_Utredningar\KÄRAN\2020-03-05_08:37
0: S:\STUD\SST\019\132004\1970_Högsåtra_Tekniska_Utredningar\KÄRAN\2020-03-05_08:35
0: S:\STUD\SST\019\132004\1970_Högsåtra_Tekniska_Utredningar\KÄRAN\2020-03-05_08:53
0: S:\STUD\SST\019\132004\1970_Högsåtra_Tekniska_Utredningar\KÄRAN\2020-03-05_08:37
0: S:\STUD\SST\019\132004\1970_Högsåtra_Tekniska_Utredningar\KÄRAN\2020-03-05_08:35
0: S:\STUD\SST\019\132004\1970_Högsåtra_Tekniska_Utredningar\KÄRAN\2020-03-05_08:53



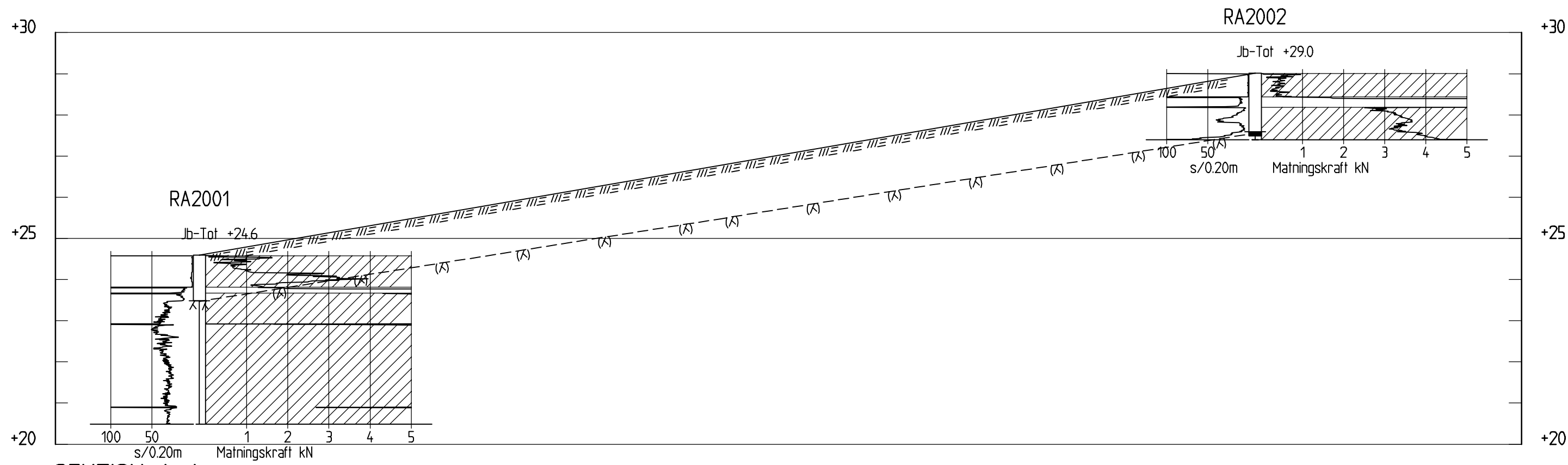
TECKENFÖRKLARING
KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 18 00
HÖJDSYSTEM: RH 2000

BEFINTLIGT
VÄGKANT
INMÄTT BERG I DAGEN

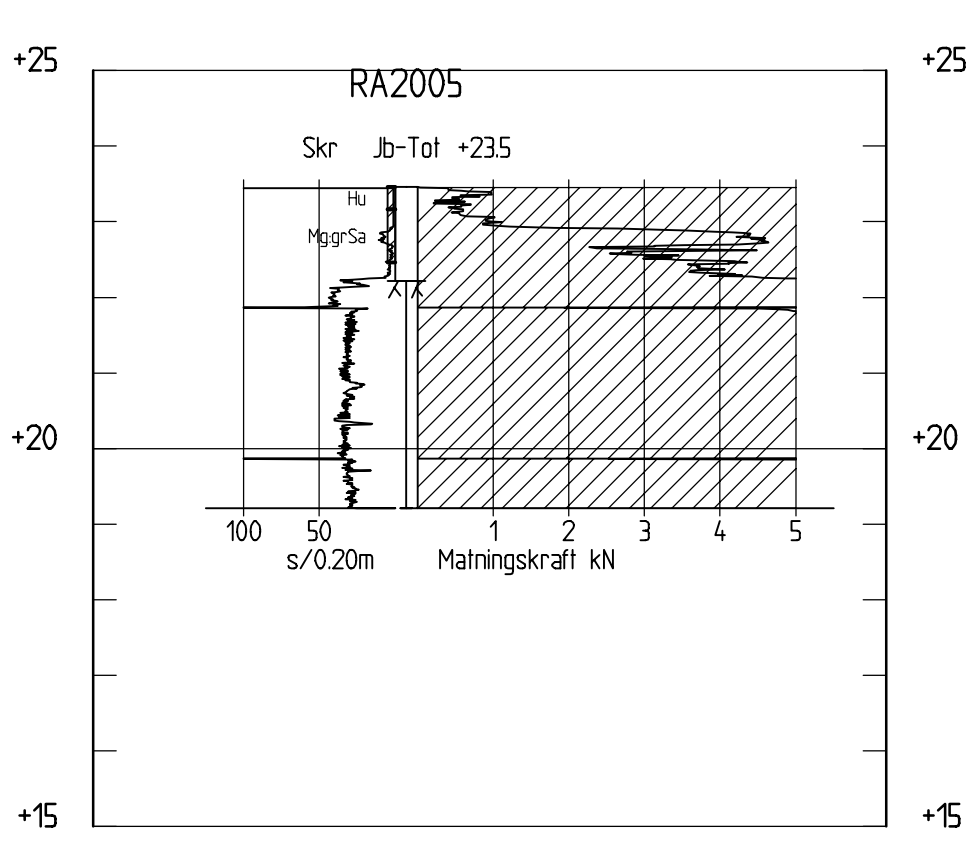
PROJEKTERAT
19 HUSPLACERING
HUSNUMRERING

ANMÄRKNINGAR

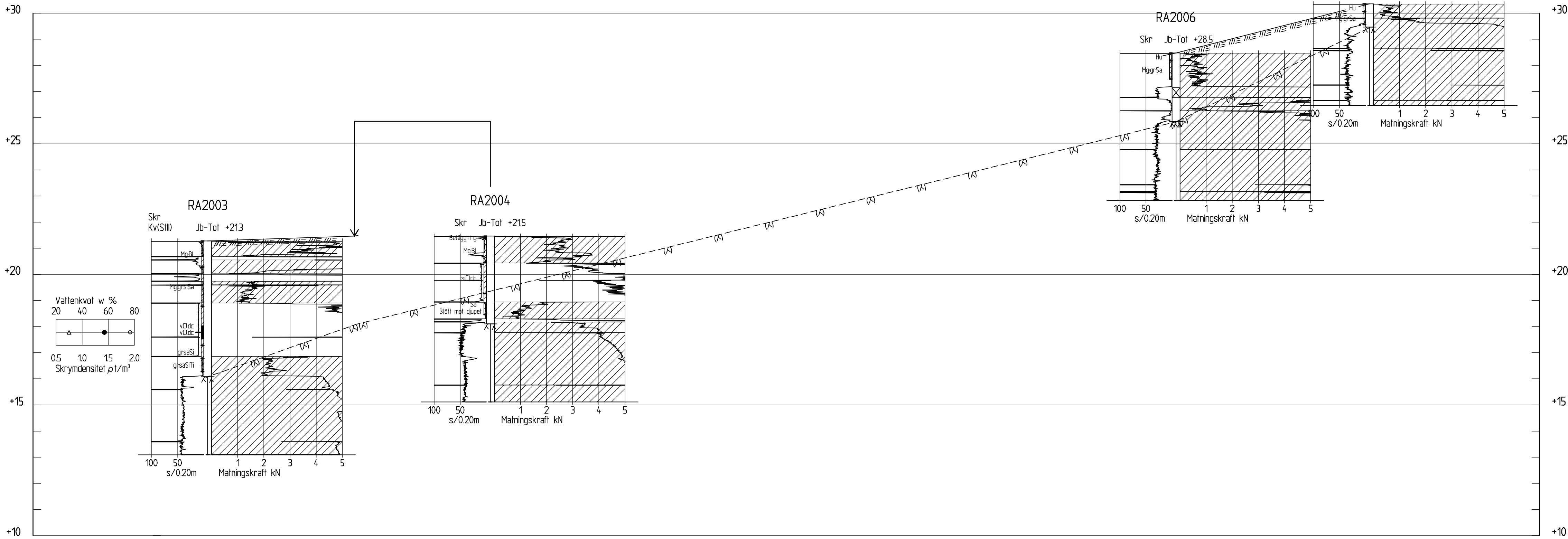
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
HÖGSÄTRA				
TEKNISKA UTREDNINGAR				
Ramboll Sverige AB KRUUKMAKARGATAN 21 17009 104 62 STOCKHOLM Tfn: 010-615 60 00 Fax: www.ramboll.se				
UPPDRAG NR 1320041970		RITAD/KONSTR AV P.LINDKVIST		HANDLAGGARE P.LINDKVIST
DATUM 2020-03-06		ANSVARIG T. STENMARK		
KÄRAN GEOTEKNIK				
PLAN				
SKALA 1:500		NUMMER G10-1-001		BET



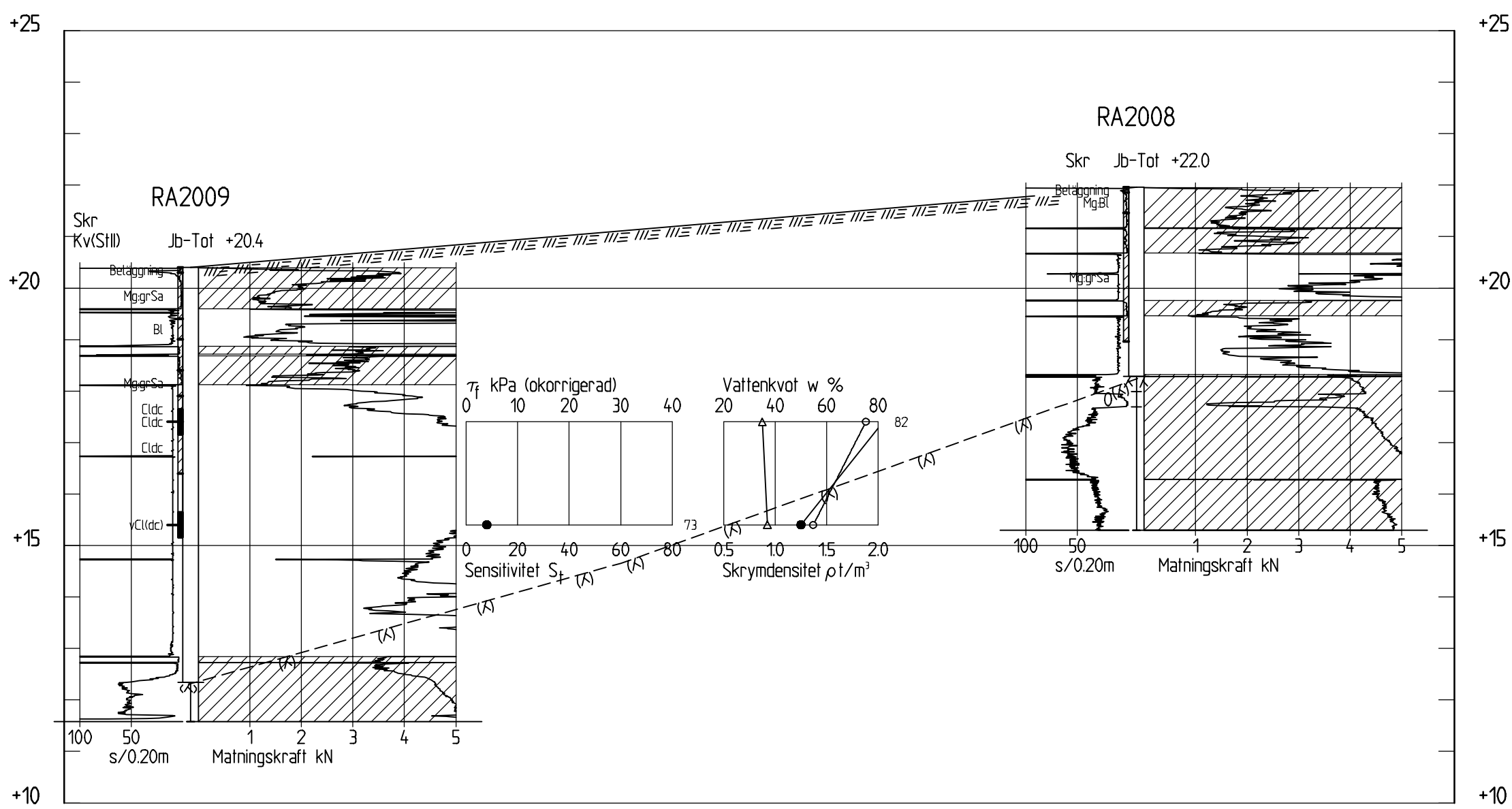
SEKTION A-A
H 1: 100 L 1: 400



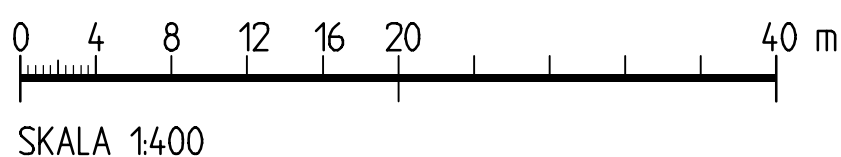
SEKTION B-B
H 1: 100 L 1: 400



SEKTION C-C
H 1: 100 L 1: 400



SEKTION D-D
H 1: 100 L 1: 400



TECKENFÖRKLARING

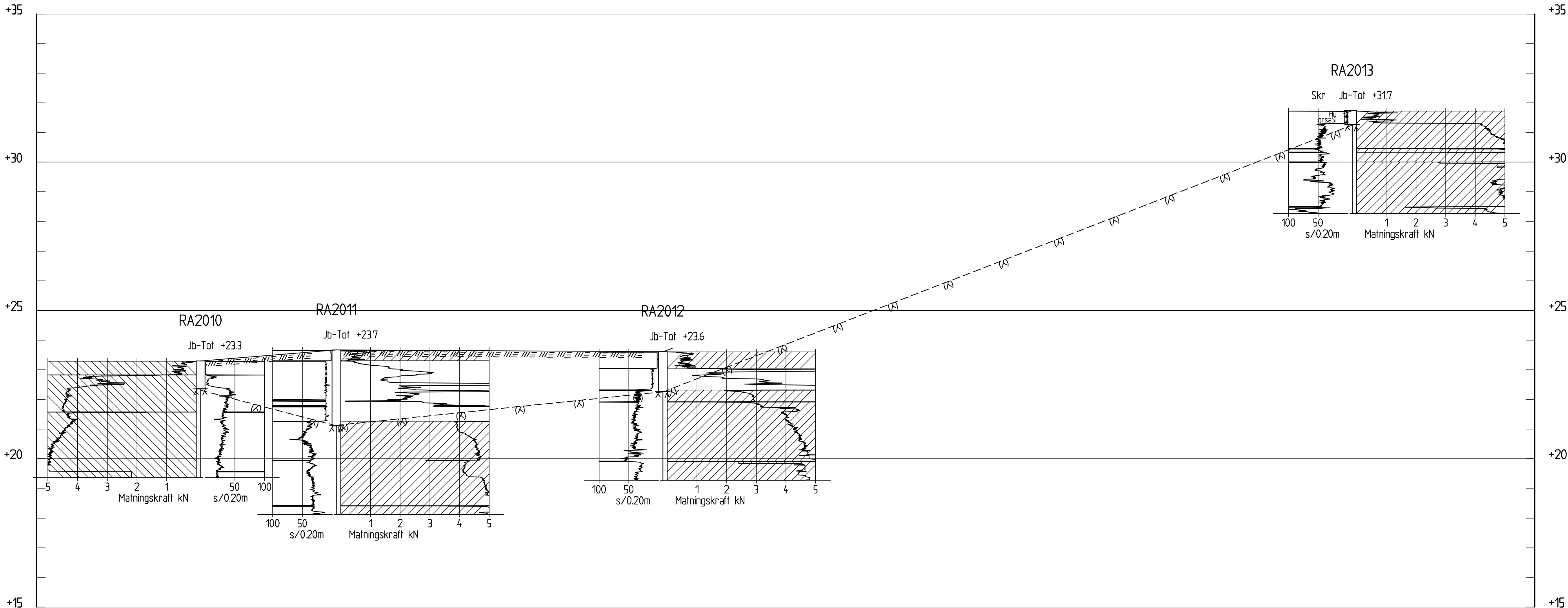
TOLKAD BERGNIVÅ

ANMÄRKNINGAR

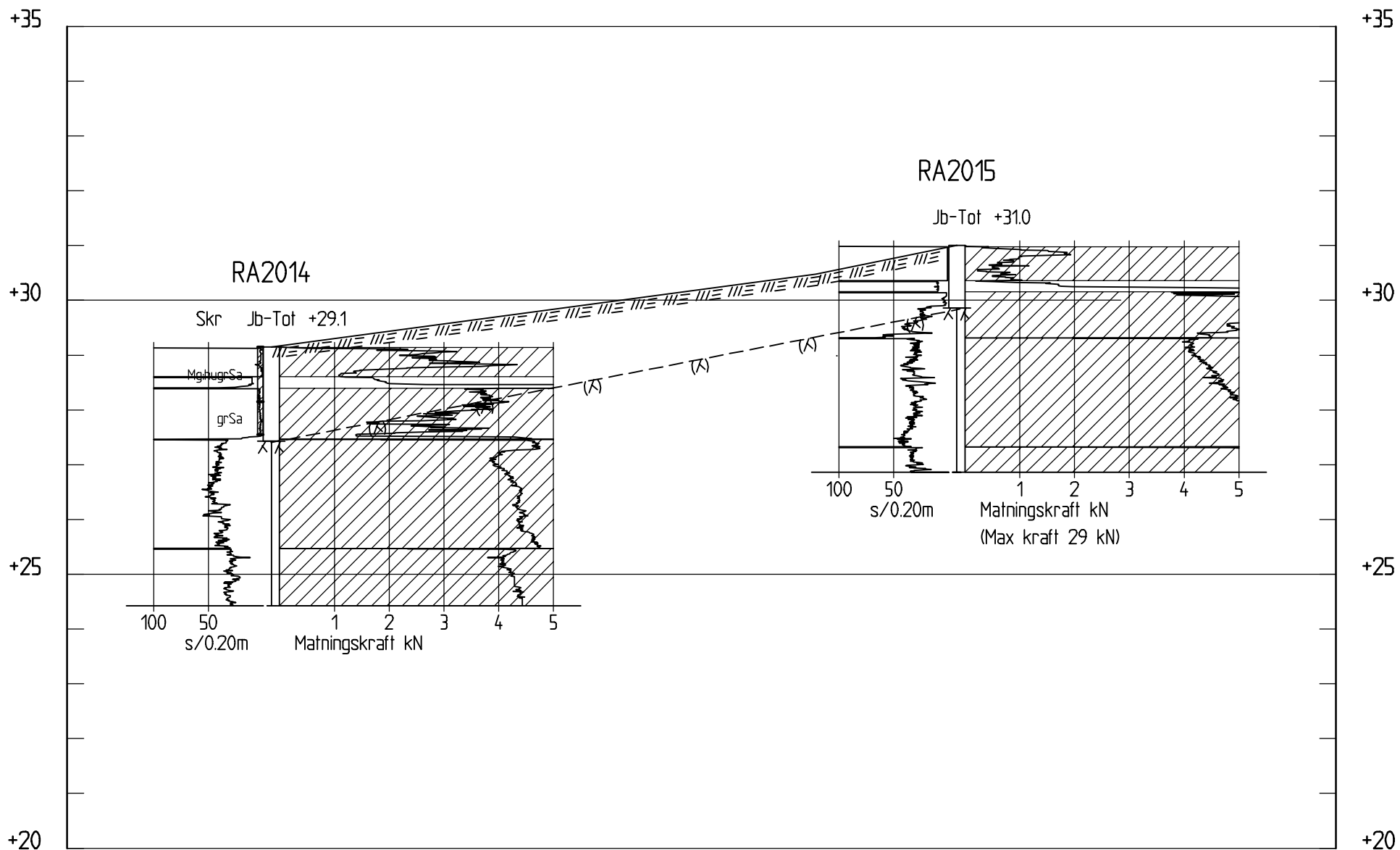
HÖJDSYSTEM: RH 2000
MARKYTA MELLAN BORRPUNKTER
ÄR EJ HÄMTAD UR TERRÄNGMODELL
OCH REDOVISAS EJ PÅ SEKTIONER
DÄR OSÄKERHET FINNS.

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
HÖGSÄTRA				
TEKNISKA UTREDNINGAR				
Ramboll Sverige AB KRUUKMAKARGATAN 21 17009 104 62 STOCKHOLM Tfn: 010-615 60 00 Fax: www.ramboll.se			RAMBOLL	
UPPDRAG NR 1320041970		RITAD/KONSTR AV P.LINDKVIST	HANDLAGGARE P.LINDKVIST	
DATUM 2020-03-06		ANSVARIG T. STENMARK		
KÄRNAN GEOTEKNIK				
SEKTIONER				
SKALA L1:400 H1:100		NUMMER G10-2-001		BET

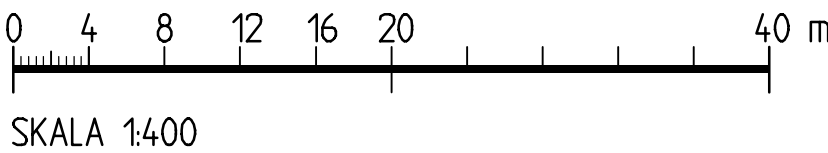
Proj: 0: \S102\S102\1970\132004\132004_1970_1\G10-2-002.dwg
0: \S102\S102\1970\132004\132004_1970_1\G10-2-002.dwg
0: \S102\S102\1970\132004\132004_1970_1\G10-2-002.dwg



SEKTION E-E
H 1:100 L 1:400



SEKTION F-F
H 1:100 L 1:400



TECKENFÖRKLARING

RA --- RA --- RA --- TOLKAD
BERGNIVÅ

ANMÄRKNINGAR

HÖJDSYSTEM: RH 2000
MARKYTA MELLAN BORRPUNKTER
ÄR EJ HÄMTAD UR TERRÄNGMODELL
OCH REDOVISAS EJ PÅ SEKTIONER
DÄR OSÄKERHET FINNS.

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
HÖGSÄTRA				
TEKNISKA UTREDNINGAR				
Ramboll Sverige AB KRUUKMAKARGATAN 21 17009 104 62 STOCKHOLM Tfn: 010-615 60 00 Fax: www.ramboll.se				
UPPDRAG NR 1320041970		RITAD/KONSTR AV P.LINDKVIST		HANDLÄGGARE P.LINDKVIST
DATUM 2020-03-06		ANSVARIG T. STENMARK		
KÄRNAN GEOTEKNIK				
SEKTIONER			NUMMER	
SKALA L1:400 H1:100			BET G10-2-002	