

Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik (MUR/Geo)

Katrineholms kommun

Duvestrand

Malmö 2020-09-03

Duvestrand

Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik (MUR/Geo)

Datum	2020-09-03
Uppdragsnummer	1320048538
Utgåva/Status	Slutlig handling

Lars Johansson
Uppdragsledare

Karl Hedgärde
Handläggare

Eva Petersson
Granskare

Ramboll Sweden AB
Lokgatan 8
211 20 Malmö

Telefon 010-615 60 00
Fax 010-615 20 00
www.ramboll.se

Unr 1320048538

Organisationsnummer 556133-0506

Innehållsförteckning

1.	Uppdrag	1
2.	Omgivningsbeskrivning	1
2.1	Befintliga förhållanden.....	1
2.2	Topografi och ytbeskaffenhet.....	1
3.	Planerad byggnation.....	2
4.	Syfte och begränsningar	2
5.	Underlag	2
5.1	Ritningar och kartor.....	2
5.2	Tidigare utförda undersökningar	3
5.3	Styrande dokument	3
6.	Ledningar inom undersökningsområdet.....	4
7.	Geotekniska undersökningar.....	4
7.1	Fältundersökningar	4
7.2	Laboratorieundersökningar.....	4
7.3	Avvikelse	4
8.	Miljötekniska undersökningar	4
9.	Hydrogeologiska undersökningar	4
10.	Radonmätning	5
11.	Utsättning, inmätning och avvägning	5
11.1	Avvikelse	5
12.	Översiktlig jordlagerföljd	6
13.	Hydrogeologiska förhållanden.....	6
14.	Berg	6
15.	Värdering	6
16.	Härledda parametervärden	7

Bilagor

Bilaga 1 – Koordinatlista	(1s)
Bilaga 2 – Provtagningsprotokoll störd provtagning	(6s)
Bilaga 3 – Grundvattenprotokoll	(2s)
Bilaga 4 – Resultat radonmätning	(1s)
Bilaga 5 – SGF beteckningsblad 2016	(2s)

Ritningar

Plan, Skala 1:500 (A1)	G01
Sektion, Skala 1:100 (A1)	G02
Sektion, Skala 1:100 (A1)	G03

Dokumentinformation

Rev.	Datum	Ändring	Utförd	Granskad	Godkänd

Duvestrand

Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik (MUR/Geo)

1. Uppdrag

Ramboll Sweden AB har, på uppdrag av Katrineholms kommun, utfört en översiktlig geoteknisk undersökning vid Duvestrand i Katrineholm.

2. Omgivningsbeskrivning

2.1 Befintliga förhållanden

Undersökningsområdet är idag obebyggt och är beläget inom fastigheten Nävertorp söder om Claestorpsvägen i västra Katrineholm, rödmarkerat i Figur 1.



Figur 1. Karta över aktuellt undersökningsområde, rödmarkerat.

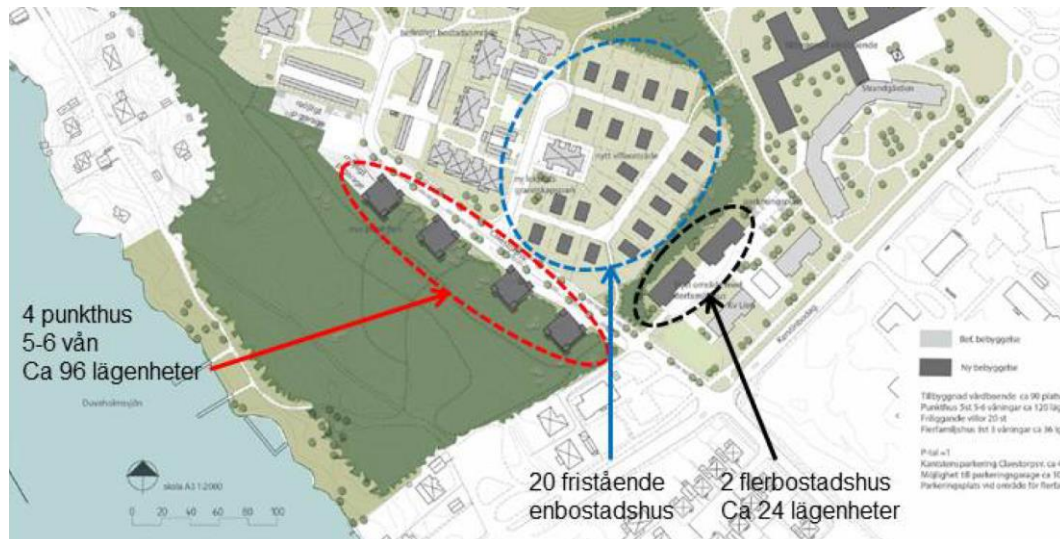
(Bildkälla: <https://kso.etjanster.lantmateriet.se/>)

2.2 Topografi och ytbeskaffenhet

Marken inom undersökningsområdet är mestadels gräsbevuxen med mycket vegetation och skogspartier. Marken sluttar ner mot Duveholmssjön och större block förekommer i markytan. Marknivån varierar mellan +44,0 och +36,5 vid undersökningspunkterna.

3. Planerad byggnation

Inom undersökningsområdet är nybyggnation av 4 st flerfamiljshus á 5-6 våningar planerad, rödmarkerade i Figur 2.



Figur 2. Planerad nybyggnation.

4. Syfte och begränsningar

Syftet med den geotekniska undersökningen har varit att kartlägga jordlagerföljden och förekommande jordars tekniska egenskaper. Resultatet ska utgöra underlag för fortsatt detaljplanläggning.

I denna Marktekniska undersökningsrapport Geoteknik (MUR/Geo) redovisas resultat från fält- och laboratoriearbeten. Utvärderingar och tolkningar samt värdering av grundläggningsförhållanden och övriga förhållanden av betydelse för planerad byggnation redovisas i Teknisk PM/Geoteknik (TPM/Geo), upprättad av Ramboll Sweden AB, uppdragsnummer 1320048538, daterad 2020-09-03.

5. Underlag

5.1 Ritningar och kartor

Följande kartor och ritningar har utgjort underlag för denna handling:

- 1) Koordinatsatt grundkarta tillhandahållen av beställaren.
- 2) Skiss utvisande placering av planerad byggnad.
- 3) SGU kartvisare, information inhämtad från apps.sgu.se/kartvisare/

5.2 Tidigare utförda undersökningar

Inga tidigare utförda undersökningar har funnits tillgängliga.

5.3 Styrande dokument

Utförda undersökningar har genomförts i enlighet med EN 1997-1 samt enligt standarder, andra styrande dokument och handböcker som redovisas i Tabell 1 och Tabell 2.

Tabell 1. Planering och redovisning.

Aktivitet	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2 Eurokod 7: <i>Dimensionering av geokonstruktioner - Del 2: Marktekniska undersökningar.</i>
Fältutförande	SGF Rapport 1:2013 <i>Geoteknisk fälthandbok</i> SS-EN 1997-2:2007 Eurokod 7: <i>Dimensionering av geokonstruktioner - Del 2: Marktekniska undersökningar med tillhörande nationell bilaga</i>
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2. SGF Berg och Jord beteckningsblad 2016-11-01. SS-EN ISO 14688-1 <i>Geoteknisk undersökning och provning - Benämning och indelning av jord - Del 1: Benämning och beskrivning.</i>

Tabell 2. Fältundersökningar.

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Skruvprovtagning (Skr)	SS-EN ISO 22475-1:2006 <i>Geoteknisk undersökning och provning - Provtagning genom borrhings- och utgrävningsmetoder och grundvattenmätningar - Del 1: Tekniskt utförande</i>
Trycksondering (Tr)	SS-EN ISO 22476-12:2009 <i>Geoteknisk undersökning och provning - Fältprovning - Del 12: Mekanisk spetstrycksondering</i>
Jord-bergsondering (Jb)	SGF Rapport 4:2012 <i>Metodbeskrivning för jord-bergsondering. Utförande, utrustning och kontroll</i>
Slagsondering (Slb)	SGF Rapport 1:2013 <i>Geoteknisk fälthandbok</i>
Installation av radondetektorer (Rn)	Enligt anvisningar från leverantören av mätutrustningen, Eurofins Radon Testing Sweden AB.

6. Ledningar inom undersökningsområdet

En ledningsinventering har utförts med hjälp av ledningskollen.se där berörda ledningsägare kontaktats. Undersökningspunkternas lägen har därefter valts på säkert avstånd från befintliga ledningar.

7. Geotekniska undersökningar

7.1 Fältundersökningar

Fältarbetet utfördes 2020-04-08 – 2020-04-09 av fältgeotekniker Joachim Westling, Ramboll Sweden AB. Undersökningen utfördes med borrhavn av typen Geotech 504.

Undersökningen utfördes i totalt 9 punkter och omfattade:

- Störd provtagning med skruvprovtagare (Skr) i 6 undersökningspunkter.
- Trycksondering (Tr) i 2 undersökningspunkter.
- Slagsondering (Slb) i 5 undersökningspunkter.
- Jord-Bergsondering (Jb) i 4 undersökningspunkter.
- Installation av grundvattenrör i 2 undersökningspunkter.
- Installation av radondetektorer i 2 undersökningspunkter.

Uttagna jordprover har klassificerats okulärt i fält med avseende på jordart. Protokoll från störd provtagning redovisas i Bilaga 2.

Kalibreringsprotokoll för borrhavn finns samlat hos Ramböll Sverige AB och skickas till beställaren vid förfrågan.

7.2 Laboratorieundersökningar

Inga laboratorieundersökningar har utförts inom detta uppdrag.

7.3 Avvikelser

Inga avvikelser har noterats.

8. Miljötekniska undersökningar

Inga miljötekniska undersökningar har utförts inom detta uppdrag.

9. Hydrogeologiska undersökningar

Installation av grundvattenrör, 25 mm stålrör med 0,5 m filter, har installerats i undersökningspunkterna R2002 och R2009. Grundvattenrören lodades av Joachim Westling, Ramboll Sweden AB, 2020-04-14. Grundvattenprotokoll redovisas i Bilaga 3.

10. Radonmätning

Radondetektorer har installerats i undersökningspunkterna R2004 och R2008 av Joachim Westling, Ramboll Sweden AB. Detektorerna installerades 2020-04-09 på djup 0,7 m under befintlig markyta och avinstallerades 2020-04-14.

Detektorerna lämnades till Eurofins Radon Testing Sweden AB för analys. Protokoll redovisas i Bilaga 4.

Resultatet sammanfattas i tabell 3.

Tabell 3. Uppmätt radonhalt

Undersökningspunkt	Detektor nr	Radonhalt [kBq/m ³]
R2004	11581	13
R2008	11579	9

Radonhalt i mark delas in i tre riskklasser:

Lågriskmark	< 10 kBq/m ³
Normalriskmark	Mellan 10 kBq/m ³ och 50 kBq/m ³
Högriskmark	> 50 kBq/m ³

Aktuellt område klassificeras som normalriskmark.

11. Utsättning, inmätning och avvägning

Utsättning och inmätning med GPS har utförts av Joachim Westling, Ramboll Sweden AB, i samband med den geotekniska undersökningen. Koordinatlista redovisas i Bilaga 1.

Utförda mätningar motsvarar mätklass B enligt SGF rapport 1:2013.

Inmätningen är utförd i följande koordinatsystem:

- Plansystem SWEREF 99 16 30
- Höjdsystem RH2000

11.1 Avvikelser

Inga avvikelser har noterats.

12. Översiktlig jordlagerföljd

Enligt SGU:s jordartskarta är den dominerande jordarten i området sandig morän och glacial lera och enligt SGU:s jorddjupskarta är bedömt jorddjup mellan 3 m och 5 m.

Jordlagerföljden består generellt av **silt** eller **torrskorpelera/lera** på **morän**.

Silt är mullhaltig, ställvis sandig eller grusig och har en mäktighet som varierar mellan 0,2 m och 1,7 m.

Torrskorpelera eller **lera** har endast påträffats i undersökningspunkterna R2001, R2002 och R2009. Leran är mullhaltig den översta 0,3 m. Torrskorpeleran har en mäktighet som varierar mellan 0,7 m och 0,4 m.

Morän har påträffats från djup mellan 0,2 m – 1,7 m under befintlig markyta. Moränen varierar mellan att vara sandig och siltig. Lermorän med 1,1 m mäktighet har påträffats i undersökningspunkt R2002 0,3 m under befintlig markyta.

13. Hydrogeologiska förhållanden

Grundvattenytan har uppmätts på djup mellan 0,1 m och 2,2 m under befintlig markyta vilket motsvarar nivåer mellan +38,4 och +36,4.

Grundvattennivån kan förväntas variera med årstid och nederbörd.

14. Berg

Enligt utförda jord-bergsonderingar har berg påträffats på djup mellan 0,6 m och 4,2 m under befintlig markyta vilket motsvarar nivåer mellan +42,4 och +36,7.

I undersökningspunkt R2009 har slagsonderingen stoppat mot block eller berg 4,5 m under befintlig markyta vilket motsvarar nivån +32,0.

15. Värdering

Majoriteten av undersökningar har kunnat utföras enligt standarder, styrande dokument och metodbeskrivningar. Inga avvikelser har rapporterats vare sig från fält eller vid mottagningskontroll av geoteknisk handläggare. Resultaten bedöms därför väl spegla de geotekniska förhållandena inom området, och kan utgöra avsett underlag för fortsatt detaljplaneläggning.

16. Härledda parametervärden

Härledda värden på odränerade skjuvhållfasthetsparametrar (c_u), dränerade skjuvhållfasthetsparametrar (c' och ϕ'), deformationsegenskaper (E-modulen) samt tunghet (γ) har tolkats från utförda sonderingar, samt på basis av erfarenhetsvärden redovisade i Tabell 5.2-1, Tabell 5.2-2 samt Tabell 5.2-3 i TK Geo 13.

Härledda medelvärden redovisas i Tabell 4.

Tabell 4. Härledda medelvärden för materialparametrar.

Nivå*	Jordart*	γ / γ' [kN/m ³]	c' [kN/m ²]	ϕ' [°]	c_u [kN/m ²]	E [MN/m ²]
Varierande	Mullhaltig jord	17/7	-	-	-	-
Varierande	Silt	17/9	4	31	40	7
Varierande	Lera	17/7	5	30	50	12
Varierande	Sandig/Siltig Morän	20/11	-	37	-	10
Varierande	Lermorän	22/12	12	30	120	30

*Djup, mäktighet och jordart varierar mellan undersökningspunkterna. För exakta nivåer se ritningar G02 och G03.



Road Planning and Geotechnical Engineering, Malmö

Koordinatlista

Punktnummer	X	Y	Z
R2001	6540962,019	131320,156	41,081
R2002	6540943,402	131325,693	40,591
R2003	6540937,409	131361,442	44,035
R2004	6540916,500	131363,657	43,850
R2005	6540901,783	131411,881	43,435
R2006	6540882,245	131413,828	42,040
R2007	6540874,155	131449,127	41,357
R2008	6540855,488	131450,330	40,316
R2009	6540840,238	131402,235	36,490

Plansystem: SWEREF 99 16 30

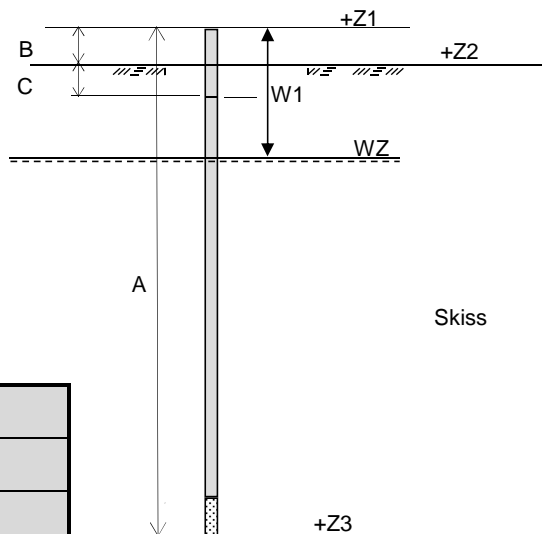
Höjdsystem: RH2000

Protokoll för grundvattenrör							
UPPDRAG					UPPDRAGSNR.		
Duvestrand					1320048538		
INSTALLERAT AV		BORRHÅL			DATUM		
Joachim Westling		R2002			2020-04-08		
Borrign	Geotech 504	Avvägd my (Z2)	40,59	Lock		Rör dia	25 mm
Utrustning		Nivå rök (Z1)	41,61	Låst		Material	Stål
Rör Benämning		Nivå spets (Z3)	37,11	Dexel		FilterLängd	0,5 m
		Avvägd rök (Z1)				Filter typ	Spets

Datum	Avläsning W1	m	Grundvattennivå m WZ	Anmärkning	Sign
2020-04-14	3,20		38,41		JW

Datum	Utfört av		Åtgärd	
Funktionskontroll			Uppfyllning	
Tid	W1	Tid	W1	
1min				Urtappning
2min				Spolning
4min				Förlängning
8min				Kapning

A=	4,50	Total längd
B=	1,02	Rök över my
C=		Rök under my



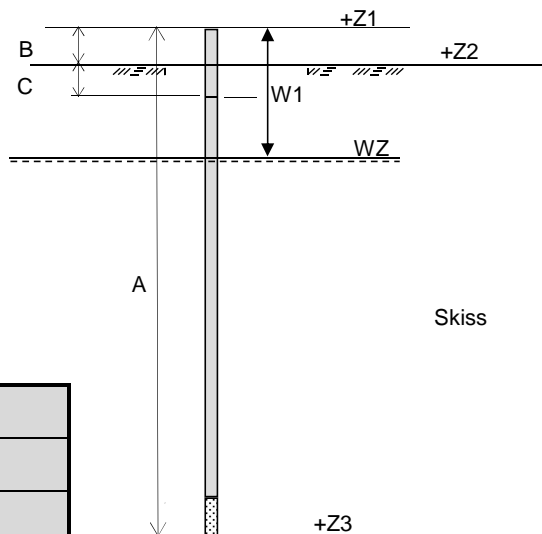
	Blå ruta fylls i i fält.
	Ljusgrön ruta innehåller formler, skall ej röras.
	Mörkgrön ruta, avvägd höjd. Prioriteras.

Protokoll för grundvattenrör							
UPPDRAG					UPPDRAGSNR.		
Duvestrand					1320048538		
INSTALLERAT AV		BORRHÅL			DATUM		
Joachim Westling		R2009			2020-04-09		
Borrign	Geotech 504	Avvägd my (Z2)	36,49	Lock		Rör dia	25 mm
Utrustning		Nivå rök (Z1)	37,19	Låst		Material	Stål
Rör Benämning		Nivå spets (Z3)	32,69	Dexel		FilterLängd	0,5 m
		Avvägd rök (Z1)				Filter typ	Spets

Datum	Avläsning W1		Grundvattennivå m WZ		Anmärkning	Sign
2020-04-14	0,78		36,41			JW

Datum				Utfört av		
Funktionskontroll				Åtgärd		
Tid	W1	Tid	W1	Uppfyllning		
1min				Urtappning		
2min				Spolning		
4min				Förlängning		
8min				Kapning		

A=	4,50	Total längd
B=	0,70	Rök över my
C=		Rök under my



	Blå ruta fylls i i fält.
	Ljusgrön ruta innehåller formler, skall ej röras.
	Mörkgrön ruta, avvägd höjd. Prioriteras.

2020-04-16

RAPPORT 6811RAMBÖLL SVERIGE AB
KARL HEDGÄRDE
LOKGATAN 8
21120 MALMÖ**MARKRADONMÄTNING**

Mätområde: Duvestrand


Burk id	Borr-hål	Rn-halt kBq/m ³	Utsättn.- datum	Upptagn.- datum	Kommentar
11581		13	2020-04-09	2020-04-14	R2004
11579		9	2020-04-09	2020-04-14	R2008

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

REBECCA HENNINGSSON





Berg och jord beteckningsblad

Detta beteckningsblad är en kompletterad version av beteckningssystemet i SS-EN 14688-1. Detta beteckningsblad är utgivet av SGF och ersätter tidigare kompletteringar från 2013-04-24 och det ingående beteckningsbladet i SGF/BGS beteckningssystem 2001:2.

Denna revidering avser tillägg för skiktjocklekar, ändring av benämning av humusjord, fyllning samt redaktionella ändringar, i övrigt identiskt med tidigare version. Enligt gällande standard ska beteckningar/förkortningar i text och på ritning skrivas med engelska förkortningar.

Tilläggsord/underfraktioner – före huvudord			Huvudord – huvudfraktion			Skikt/lager – efter huvudord			
Beteckning ¹	Benämning – EN	Benämning	Beteckning ¹	Benämning - EN	Benämning	(mm)	Beteckning ¹	Benämning - EN	Benämning
			Ro	ROCK	BERG				
			FrRo	FRAGMENTED ROCK	RÖSBERG				
			So	SOIL (not specified)	JORD				
			LBo	LARGE BOULDERS	STORBLOCKIG JORD	> 630			
bo	boulder-bearing	blockig	Bo	BOULDER	BLOCKJORD	> 200 till 630			
co	cobble-bearing	stenig	Co	COBBLES	STENJORD	> 63 till 200	<u>co</u>	cobble layer	stenskikt
gr	gravely	grusig	Gr	GRAVEL	GRUS	> 2,0 till 63	<u>gr</u>	gravel layer	grusskikt
sa	sandy	sandig	Sa	SAND	SAND	> 0,063 till 2,0	<u>sa</u>	sand layer	sandskikt
si	silty	siltig	Si	SILT	SILT	> 0,002 till 0,063	<u>si</u>	silt layer	siltskikt
cl	clayey	lerig	Cl	CLAY	LERÄ	≤ 0,002	<u>cl</u>	clay layer	lerskikt
			Ti	TILL	MORÄN				
			BoTi	BOULDER TILL	BLOCK- OCH STENMORÄN				
			CoTi	COBBLE TILL	STENMORÄN				
			GrTi	GRAVEL TILL	GRUSMORÄN				
			SaTi	SAND TILL	SANDMORÄN				
			SiTi	SILT TILL	SILTMORÄN				
			ClTi	CLAY TILL	LERMORÄN				
hu	humus-bearing	humushaltig	Hu	HUMUS	HUMUSJORD (mulljord)		<u>hu</u>	humus layer	humusskikt
sh	shell-bearing	skalhaltig	Sh	SHELLS	SKALJORD		<u>sh</u>	shell layer	skalskikt
			ShGr	SHELL GRAVEL	SKALGRUS				
			ShSa	SHELL SAND	SKALSAND				
pt	peat-bearing	torvhaltig	Pt	PEAT	TORV		<u>pt</u>	peat layer	torvskikt
			Ptf	FIBROUS PEAT	LÄGFÖRMULTNAD TORV (filltorv)				
			Ptp	PSEUDO-FIBROUS PEAT	MELLANTORV				
			Pta	AMORPHOUS PEAT	HÖGFÖRMULTNAD TORV (dytorv)				

¹ Nu gällande system med gällande nationella kompletteringar till SS-EN 14688-1

**Tilläggsord/underfraktioner – före huvudord**

Beteckning ¹	Benämning – EN	Benämning
dy	dy-bearing	dyig
gy	gyttja-bearing	gyttjig
su	sulfide-bearing	sulfidjordshaltig
cs	local suspected contaminated soil	lokalt förekommande misstänkta föroreningar

Huvudord – huvudfraktion

Beteckning ¹	Benämning - EN	Benämning (mm)
Dy	DY	DY
Gy	GYTTJA	GYTTJA
Pr	PLANT (WOOD) REMAINS	VÄXTDELAR (trärester)
Su	SULFIDE SOIL	SULFIDJORD
SuCl	SULFIDE CLAY	SULFIDLERA
SuSi	SULFIDE SILT	SULFIDSILT
Suox	OXIDIZED SULFIDE SOIL	SULFATJORD ²
Cs	suspected CONTAMINATED soil	misstänkt FÖRORENAD jord
Mg[]	MADE GROUND of	FYLLNING av

Skikt/lager – efter huvudord

Beteckning ¹	Benämning - EN	Benämning
dy	dy layer	dyskikt
gy	gyttja layer	gyttjeskikt
pr	layer of plant remains containing plant remains	växtdelsskikt med växtdelar
su	sulfide layer	sulfidjordssikt
cs	layer of suspected contaminated soil	misstänkta föroreningar finns som tunnare skikt

Kompletterande beteckningar

Beteckning ¹	Benämning - EN	Benämning	Beteckning ¹	Benämning - EN	Benämning	Beteckning ¹	Benämning - EN	Benämning
v	varved, e.g. vCl = VARVED CLAY (the term shall be reserved for glacial deposits)	varvig, t ex varvig LERA vCl (beteckningen varvig ska förbehållas glaciala avlagringar)	dc	dry crust	(efter huvudord) torrskorpa, TORRSKORPELERA Cldc respektive TORRSKORPESILT Sidc)(_)((-)_(very thin layer thin layer layer thick layer	mycket tunna skikt <1 mm tunna skikt 1 å 3 mm skikt 3 å 10 mm tjocka skikt >10 mm
())()	somewhat very or rich	något eller enstaka mycket eller riklig	/	contact, e.g. gyttja and clay Gy/Cl	kontakt gyttja överst, lera underst t ex Gy/Cl			

Mineraljordarter kan delas in i grov, mellan och fin (C, M och F) såsom:

Beteckning ¹	Benämning - EN	Benämning (mm)	Beteckning ¹	Benämning - EN	Benämning (mm)	Beteckning ¹	Benämning - EN	Benämning (mm)
CGr	COARSE GRAVEL	GROVGRUS > 20 till 63	CSa	COARSE SAND	GROVSAND > 0,63 till 2,0	CSi	COARSE SILT	GROVSILT > 0,02 till 0,063
MGr	MEDIUM GRAVEL	MELLANGRUS > 6,3 till 20	MSa	MEDIUM SAND	MELLANSAND > 0,2 till 0,63	MSi	MEDIUM SILT	MELLANSILT > 0,0063 till 0,02
FGr	FINE GRAVEL	FINGRUS > 2,0 till 6,3	FSa	FINE SAND	FINSAND > 0,063 till 0,2	FSi	FINE SILT	FINSILT > 0,002 till 0,0063

Beteckningen för huvudfraktionen ska för klarhetens skull anges med versal begynnelsebokstav samt i benämning skrivs ut med versaler.

Beteckningen för, och benämning av, tilläggsord som beskriver ingående underfraktioner (t ex sandigt GRUS saGr, grusig LERA grCl) skrivs med gemener.

Underfraktioner skall placeras som adjektiv i den ordning intill huvudordet som visar deras respektive betydelse. Lågst betydelse först (tertiär) och störst betydelse (sekundär) närmast huvudfraktionen.

Skiktad jord skrivs med understruken tilläggsord med gemener efter huvudordet, (t ex grusig LERA med sandskikt grCl sa).

Fyllningens innehåll skrivs ut i klartext inom raka parenteser (t ex FYLLNING av asfalt och tegel Mg[asfalt, tegel]).

Exempel:

(cl)siSa (si)	något lerig siltig SAND med tunna siltskikt
cogrSaTi	stenig grusig SANDMORÄN
siSuClox	siltig SULFATLERA ³
Mg[sa, si, tegel]	FYLLNING av sand, silt och tegel

² Oxiderad sulfidjord

³ Normalt en torrskorpebildning av oxiderad sulfidlera



FÖRKLARINGAR

Undersökningspunkterna R2001 - R2009 utfördes av Ramboll Sweden AB i mars 2020.

Denna ritning avser endast geoteknisk redovisning. Utformning och läge av anläggningar och konstruktioner kan därför avvika från slutlig projektering.

KOORDINATSYSTEM

Plansystem SWEREF 99 16 30
Höjdsystem RH2000

HÄNVISNINGAR

Tillhörande ritningar: G02, G03

Beteckningar enligt SGF/BGS: S beteckningsystem (2001) samt SGF: Berg och Jord beteckningsblad (2016-11-01).

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

DUVESTRAND



Ramboll Sweden AB
Lokgatan 8



211 20 Malmö

Tfn 010 615 60 00
Fax 010 615 20 00

www.ramboll.se

Knowledge taking people further...

LIPPROG NR 1320048538

RITAD AV ANSTR AV I. TAHIRI

HANDLGGÄRE K. HEDGÄRDE

DATUM 2020-09-03

ANSVARIG LARS JOHANSSON

KATRINEHOLM

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
PLAN

SKALA 1:500 (A1)

NUMMER G01

BET

FÖRKLARINGAR

Undersökningspunkterna R2001 - R2009 utfördes av Ramboll Sweden AB i mars 2020.

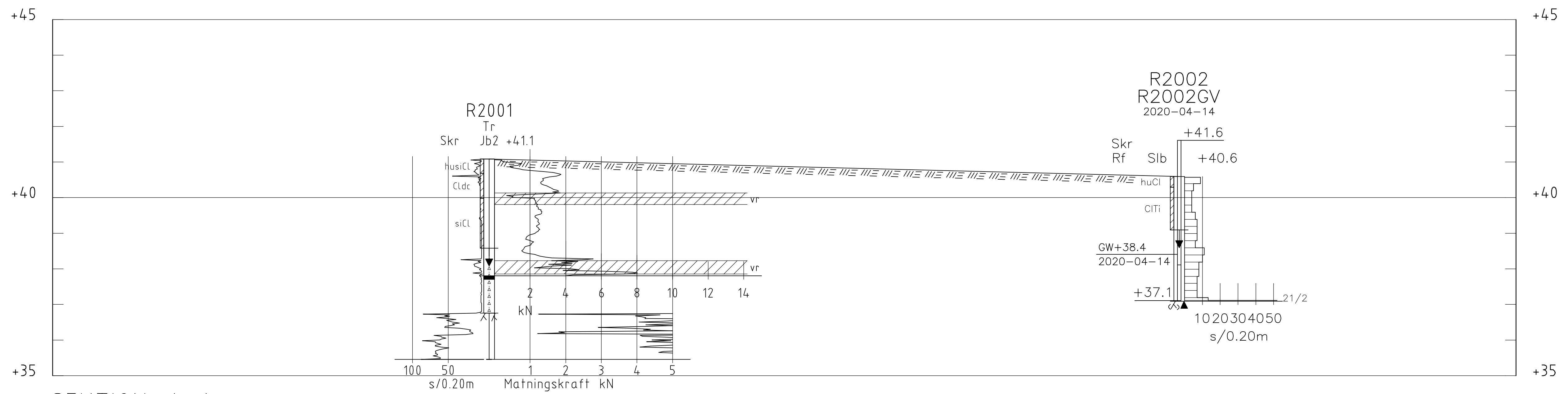
KOORDINATSYSTEM

Plansystem SWEREF 99 16 30
Höjdsystem RH2000

HÄNVISNINGAR

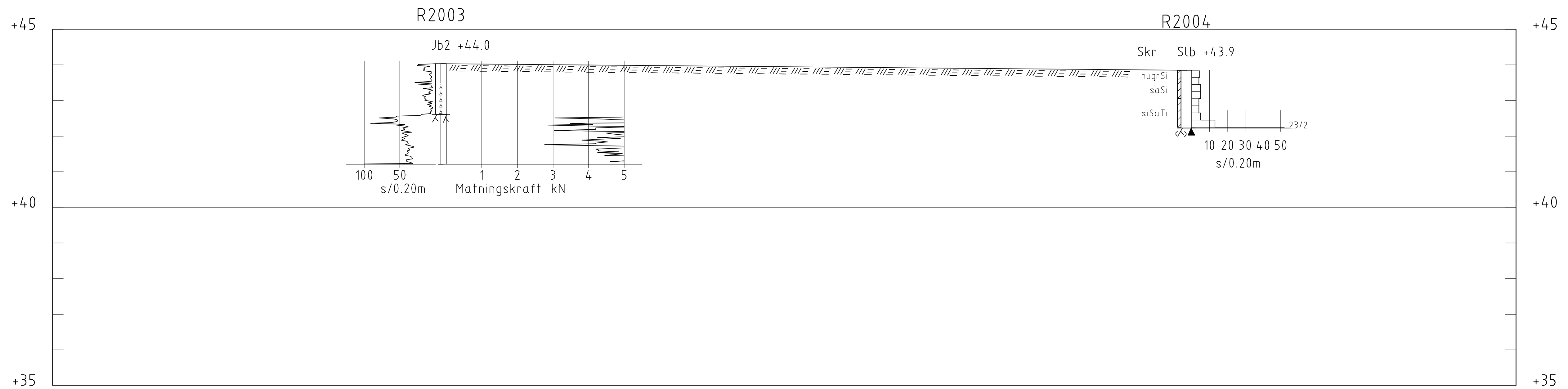
Tillhörande ritningar: G01, G03

Beteckningar enligt SGF/BGS: S beteckningssystem (2001) samt SGF: Berg och Jord beteckningsblad (2016-11-01).



SEKTION A-A

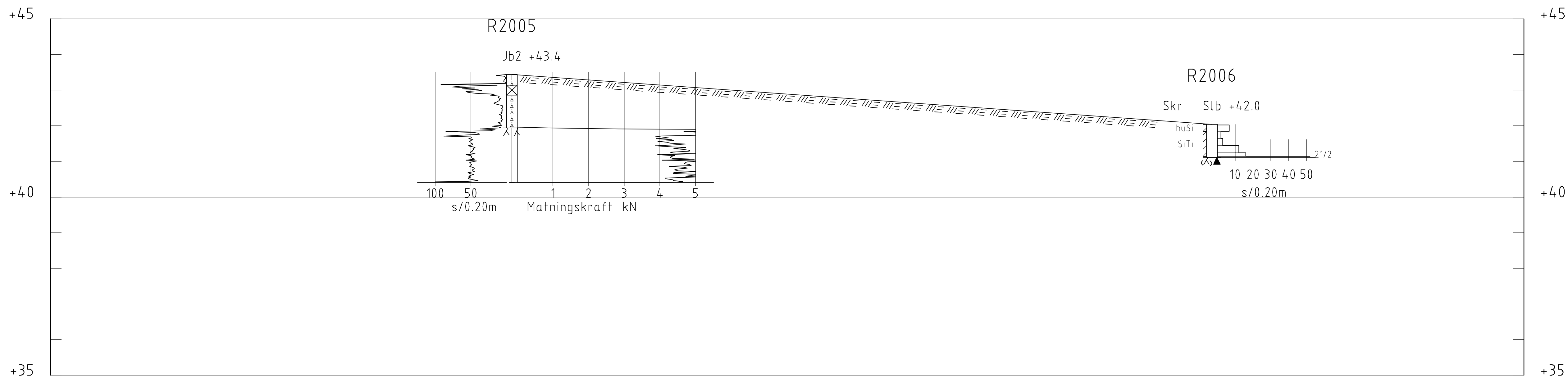
1: 100



SEKTION B-B

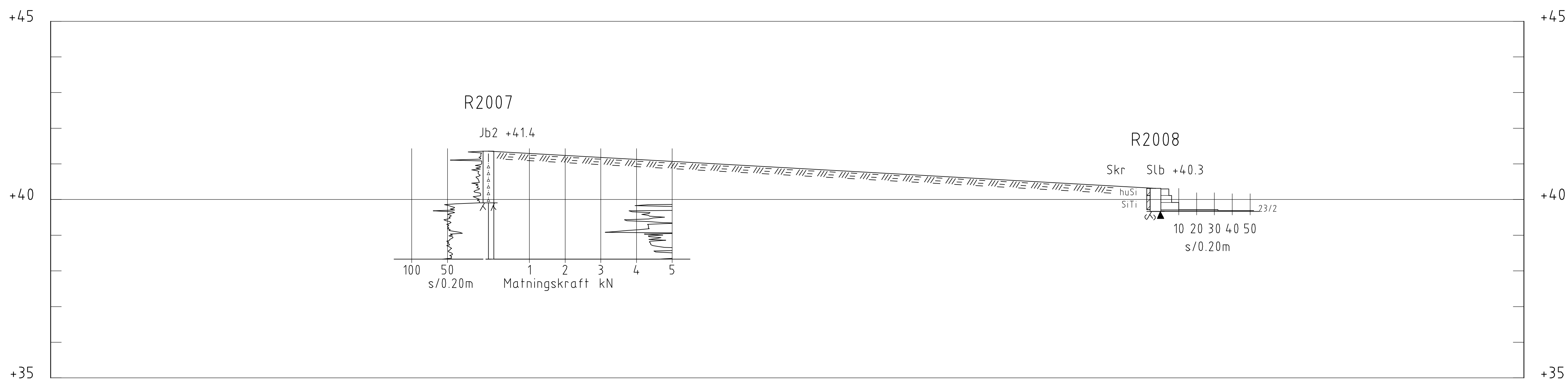
1: 100

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
DUVESTRAND				
Ramboll Sweden AB Lokgatan 8 211 20 Malmö Tfn 010 615 60 00 Fax 010 615 20 00 www.ramboll.se				
<i>Knowledge taking people further--</i>				
UPPDRAG NR	1320048538	RITAD/ANVÄNDR AV	I. TAHIRI	HANDLÄGGARE
DATUM	2020-09-03	ANSVARIG	LARS JOHANSSON	K. HEDGÄRDE
KATRINEHOLM				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
SEKTION A-A, B-B				
SKALA	1:100 (A1)	NUMMER	G02	BET



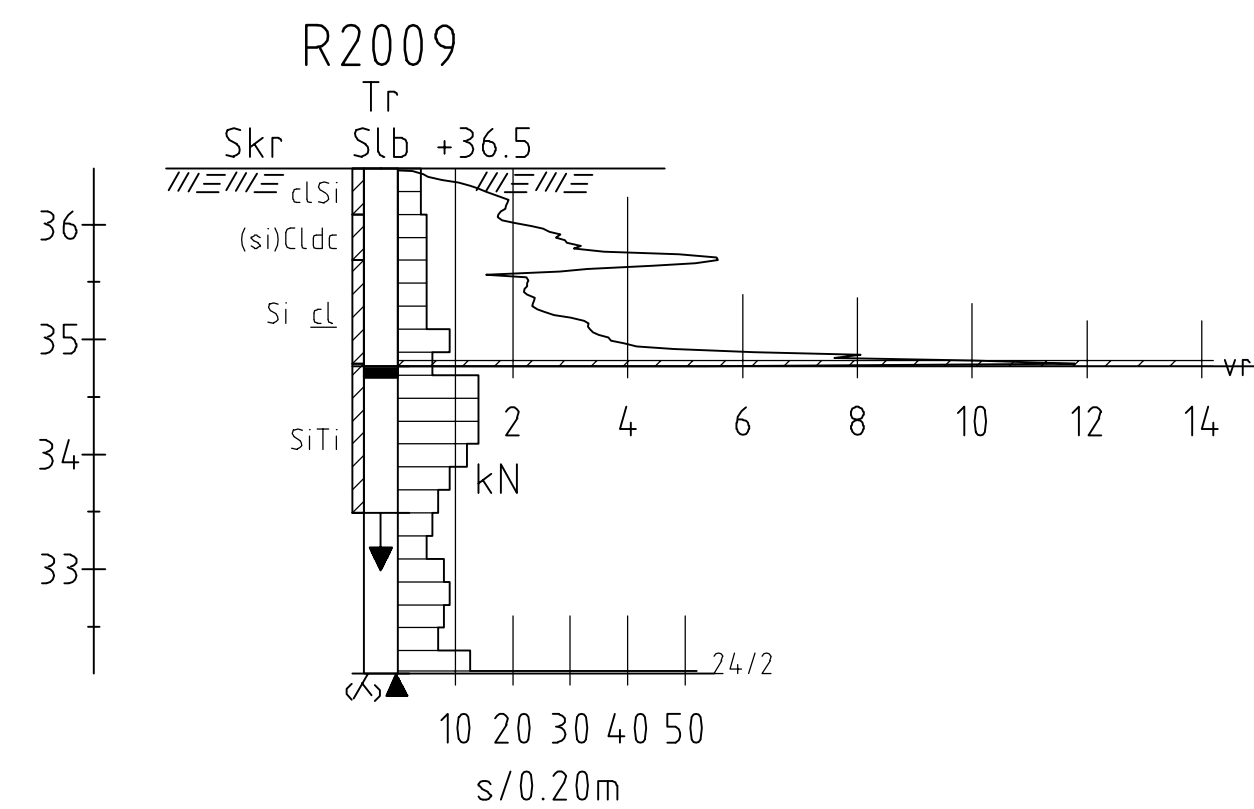
SEKTION C-C

1: 100



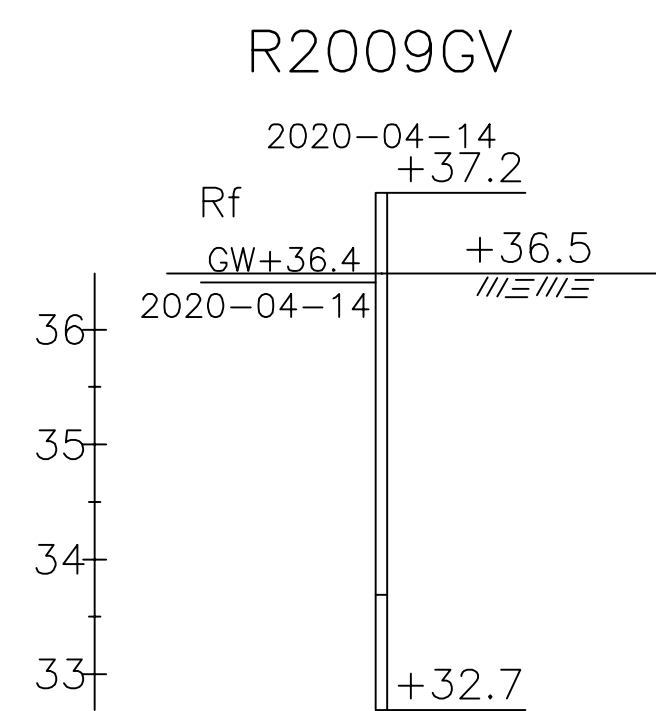
SEKTION D-D

1: 100



ENSTAKA BORRHÅL

1: 100



FÖRKLARINGAR

Undersökningarna R2001 - R2009 utfördes av Ramboll Sweden AB i mars 2020.

KOORDINATSYSTEM

Plansystem SWEREF 99 16 30
Höjdsystem RH2000

HÄNVISNINGAR

Tillhörande ritningar: G01, G02

Beteckningar enligt SGF/BGS: S beteckningssystem (2001) samt SGF: Berg och Jord beteckningsblad (2016-11-01).

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
DUVESTRAND				
Ramboll Sweden AB Lokgatan 8 211 20 Malmö Tfn 010 615 60 00 Fax 010 615 20 00 www.ramboll.se				
<i>Knowledge taking people further---</i>				
UPPDRAG NR	1320048538	RITAD/ÄNDR. AV	I. TAHIRI	HANDLÄGGARE
DATUM	2020-09-03	ANSVARIG	LARS JOHANSSON	K. HEDGÄRDE
KATRINEHOLM				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION C-C, D-D SAMT ENSTAKA BORRHÅL				
SKALA	1:100 (A1)	NUMMER	G03	BET