
PM GEOTEKNIK

NORRKÖPINGS KOMMUN

Geoteknik kv. Skepparen

UPPDRAGSNUMMER 2180736000

PROJEKTERINGSUNDERLAG

NYKÖPING 2013-03-25

SWECO INFRASTRUCTURE AB

NYKÖPING GEO OCH MÅT



MARTIN JANSSON
HANDLÄGGARE

MAX ÅRBRINK
GRANSKARE

1 (7)

Sweco
Hospitalsgatan 22

SE-611 32 Nyköping, Sverige
Telefon +46 (0)155 615000
Fax +46 (0)155 282796
www.sweco.se

Sweco Infrastructure AB
Org.nr 556507-0868
Styrelsens säte: Stockholm

Martin Jansson

Telefon direkt +46 (0)155 615003
Mobil +46 (0)73 4121003
martin.jansson@sweco.se

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	Objekt	3
2	Uppdrag	3
3	Underlag för PM	4
4	Utförda undersökningar	4
5	Geotekniska förhållanden	4
5.1	Topografi	4
5.2	Jordlager	4
5.3	Hydrogeologiska förhållanden	5
6	Sättningar	5
7	Stabilitet	6
8	Geotekniska rekommendationer	6
8.1	Uppfyllning	6
8.2	Grundläggning av byggnader	6
8.3	Markarbeten och schakter	7
9	Övrigt och rekommendationer för fortsatt arbete	7

BILAGOR

RITNINGAR

G11T	Planritning, A1 skala 1:400
G12T	Planritning, Bedömt bergfritt djup, A1 skala 1:400
G21T	Sektion A-A, A1 skala H 1:100 L 1:200
G22T	Sektion B-B, A1 skala H 1:100 L 1:200
G23T	Sektion C-C, A1 skala H 1:100 L 1:200
G24T	Sektion D-D, A1 skala H 1:100 L 1:200
G25T	Sektion E-E, A1 skala H 1:100 L 1:200
G26T	Sektion F-F, A1 skala H 1:100 L 1:200

1 Objekt

Norrköpings kommun arbetar med att ta fram ny detaljplan för kv. Skepparen, beläget i de centrala delarna av Norrköping norr om Motala ström. Förslag till detaljplan saknas men området planeras att bebyggas med större bostadshus och kommersiella lokaler.

Aktuellt område framgår av figur 1.



Figur 1. Flygfoto över aktuellt område, källa Google Earth, © 2013 Google. Rödmarkerat område utgör ungefärligt detaljplane- och undersökningsområde. Norr är uppåt i bilden.

2 Uppdrag

Sweco Infrastructure AB har på uppdrag av Norrköpings kommun utfört en geoteknisk utredning inom kv. Skepparen. Syftet med utredningen har varit att utreda markens jordlageruppbyggnad, kompressionsegenskaper, skjuvhållfasthet samt områdets grundvattensituation för klarläggande av lämplig grundläggning. Utredningen utgör underlag för planering och fortsatt projektering.

Föreliggande PM är ett projekteringsunderlag och behandlar endast rekommendationer och synpunkter för inledande projektering av grundläggning av byggnader och

kringliggande infrastruktur. Dimensioneringsanvisningar kan lämnas först när byggnaders lägen, last, yta och grundläggningsnivå fastställts.

3 Underlag för PM

Underlag utgörs av:

- Digital grundkarta (.dwg)

4 Utförda undersökningar

Inom detta uppdrag utförda undersökningar redovisas i separat handling, Markteknisk Undersökningsrapport (MUR) upprättad av Sweco Infrastructure AB, daterad 2013-03-25. Tolkade ritningar över utförda sonderingar redovisas i bilagan till föreliggande PM.

5 Geotekniska förhållanden

5.1 Topografi

Markytan inom aktuellt undersökningsområde är generellt plan med endast små lutningar och nivåvariationer. Uppmätta marknivåer inom området varierar mellan ca +1,6 och +2,2.

5.2 Jordlager

Utförda sonderingar redovisas i Markteknisk Undersökningsrapport (MUR) och tillhörande ritningar. Planritning samt tolkade sektioner redovisas på ritning G11T samt G21T – G26T i bilagan tillhörande detta PM.

Jorden i området består av fyllningsmaterial ovan lera på silt underlagrad av friktionsjord på berg. Fyllningsmaterialet består av lera, grus, silt och sand i olika kombinationer och utgörs huvudsakligen av grusig och siltig sand. Den övre delen av fyllningsmaterialet är generellt mullhaltig. Fyllningsmaterialet har en mäktighet om ca 1,5 – 2,5 m.

Leran i området har en mäktighet om ca 17 – 21,5 m och är sulfidhaltig i de över delarna av mäktigheten samt i övrigt varvig. Lerans odränerade och korrigerade skjuvhållfasthet¹ bedöms utifrån uppmätta värden som mycket låg till låg och varierar mellan ca 15 – 25 kPa där de lägre skjuvhållfastheterna förekommer i den övre delen av lermäktigheten.

Silten i området har en bedömd mäktighet om ca 2 – 3 m.

Friktionsjordens mäktighet och sammansättningar har inte undersökts. Slagsonderingar (Slb) har trängt ned ca 0,5 – 11,5 m i friktionsjorden innan stopp.

Sonderingsstopp med slagsondering i fast lagrad friktionsjord med sten, block eller berg, har inträffat på ca 22 – 36,5 m djup under markytan. Jordmäktigheterna är som störst i områdets södra del och som minst i dess norra del.

¹ Korrigerad mot lerans flytgräns enligt SIG Information 3.

I sonderingspunkter verifierade och från linjär triangulering bedömda jordmäktigheter i området redovisas på ritning G12T. Ritningen visar så kallat bergfritt djup, det vill säga från markytan bedömt djup till övre gräns för högsta möjliga bergnivå i området. Från ritningen framgår att det bergfria djupet ökar i sydlig riktning och att störst djup förekommer i områdets sydvästra del.

5.3 Hydrogeologiska förhållanden

Ett observationsrör för bestämning av grundvattentrycknivå har installerats i samband med den geotekniska fältundersökningen. Två korttidsobservationer av grundvattnets trycknivå i röret har genomförts. Resultatet framgår av tabell 1. Genomförda observationer indikerar en trycknivå ca 1 – 1,5 m under markytan.

I en övre akvifär (vatten i fyllning) kan en trycknivå i höjd med markytan periodvis förväntas i samband med våt väderlek eller snösmältning.

Tabell 1. Avläsningar av grundvattnets trycknivå. Nivåer angivna i system RH2000

Grundvattenrör	Datum avläsning	Nivå mark [m]	Nivå grundvattenrörets spets [m]	Trycknivå grundvatten [m]
13GW004	2013-03-08	+2,0	- 6,7	+0,8
	2013-03-20			+0,4

Grundvattennivån varierar med årstider, nederbörd, avrinningsytor mm. Både högre och lägre nivåer än de uppmätta kan därför förekomma.

6 Sättningar

Lerans kompressionsegenskaper har bestämts med CRS-försök på prover från borrhål 13S004, se Markteknisk Undersökningsrapport (MUR).

Parametrar som använts vid sättningsberäkningar framgår av tabell 2. Vid beräkningar har en grundvattenyta på nivå +0,6 antagits.

Tabell 2. Parametrar på material från borrhål 13S004 erhållna från CRS-försök samt från empiri

Benämning	Djup [m]	Densitet [t/m ³]	σ_c [kPa]	σ_L [kPa]	M_0 [MPa]	M_L [kPa]	M	c_v [m ² /s]
suLe	5,0	1,49	54	90	2,7	540	10,6	$1,5 \cdot 10^{-8}$
suLe	8,0	1,54	68	111	3,4	650	10,7	$8,4 \cdot 10^{-9}$
vLe	15,0	1,52	161	223	8,0	1058	11,7	$7,6 \cdot 10^{-9}$

Utifrån ovanstående parametrar och rådande grundvattentryck har leran fastställts vara normalkonsoliderad till svagt överkonsoliderad (OCR ~ 1,1 – 1,5). Detta innebär att vid all

form av belastning av markytan (byggnader/fyllning) kommer konsolideringssättningar att uppstå.

I syfte att översiktligt utreda områdets sättningsbenägenhet har sättningsberäkningar genomförts för ett scenario där området vid borrhål 13S004 belastas med en utbredd last om 20 kPa (motsvarar en höjning av nuvarande markyta med ca 1 m). Vid en sådan belastning visar beräkningar att konsolideringssättningar (S_c) i storleksordningen ca 20 – 30 cm kan förväntas med tiden.

Ungefärligt utvecklingsförlopp för konsolideringssättningarna framgår av tabell 3. I delar av området med 18 m lera (såsom vid borrhål 13S004) beräknas sättningarna vara utvecklade till ca 25% efter 10 år och till ca 50% efter 50 år.

Krypsättningar har ej beaktats.

Tabell 3. Utvecklingsförlopp för konsolideringssättningar vid borrhål 13S004

Tid [år]	Sättning [% av S_c]
1	~ 10
10	~ 25
25	~ 35
50	~ 50
100	~ 70

Konsolideringssättningarnas storlek är proportionell mot lerans mäktighet. Eftersom lermäktigheten varierar något över området kommer även sättningarnas storlek att variera. Risk för mindre differenssättningar förekommer därför vid anläggande av större sammanhängande konstruktioner inom området.

7 Stabilitet

Totalstabiliteten för området är tillfredsställande för rådande förhållanden.

8 Geotekniska rekommendationer

8.1 Uppfyllning

Förslag till höjdsättning av området saknas. Med hänsyn till att området i stort är både plant och horisontellt bedöms höjdsättning kunna göras med begränsad uppfyllning. Närmast byggnader och i gatumark med ledningar bör om möjligt uppfyllning begränsas. Vid all form av uppfyllning inom området kommer sättningar att uppstå.

8.2 Grundläggning av byggnader

Grundläggning av byggnader och sättningskänsliga konstruktioner inom området rekommenderas att utföras med fribärande golv och pålar. Borring för pällängdsbestämning för stödpålar har inte utförts. Stödpålar kan dock förväntas

neddrivas till minst genomförda sonderingsdjup med slagsonderingar, så kallat bergfritt djup. Stödpålar kan således förväntas neddrivas minst ca 22 – 36,5 m under nuvarande markyta, men kan nå djupare. Bedömt bergfritt djup i området framgår av ritning G12T.

Grundläggning av lättare och sättningståliga byggnader och konstruktioner bedöms eventuellt kunna ske med platta på mark, eventuellt i kombination med lättfyllning. För bestämning av om grundläggning kan ske med platta på mark måste byggnadens/konstruktionens yta, last och grundläggningsnivå vara kända.

8.3 Markarbeten och schakter

All schakt inom området måste planeras och utföras med beaktande av att befintligt fyllningsmaterial innehåller silt. Vid våt väderlek, vid schakt under grundvattenytan och i samband med snösmältning uppstår flytjordsproblem i silten. Vid höga vattenstånd (vatten i fyllning) åtgärdas detta genom god länshållning i pumpgropar.

9 Övrigt och rekommendationer för fortsatt arbete

Vid ytlig grundläggning samt för infrastruktur och andra ytor som planeras att anläggas, skall allt okontrollerat jordmaterial under grundläggningsnivån (organiskt material samt eventuell okontrollerat fyllnadsmaterial) skiftas ut och ersättas med kontrollerad fyllning av friktionsjord.

När områdets höjdsättning har fastlagts, VA-profiler samt byggnaders lägen, utformning, laster/vikt och grundläggningsnivåer är kända, skall en förnyad geoteknisk granskning göras. Samtidigt genomförs objektspecifika undersökningar för längdbestämmning av stödpålar, framtagande av dimensioneringsanvisningar samt geotekniska krav och rekommendationer för byggnader, lokalgator och VA.

Sweco Infrastructure AB
Mellersta regionen
Nyköping

Västerås

Martin Jansson
Handläggare

Max Årbrink
Teknisk granskare

BILAGA

CENTRALSTATIONEN

Packhusrondellen

Saltängsrondellen

SKEPPAREN

SPINNHUSET

GRÄNS FÖR
UNDERSÖKNINGSOMRÅDE

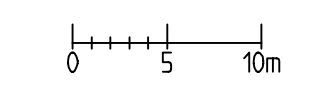
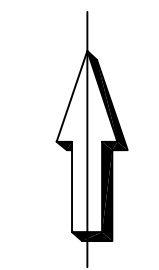
FÖRKLARINGAR:

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 16 30
HÖJDSYSTEM: RH 2000

BETECKNINGAR ENLIGT SGF/BGS

HÄNVISNINGAR:

TILLHÖRANDE SEKTIONSRTNING:
G21T, TOLKAD SEKTION A-A
G22T, TOLKAD SEKTION B-B
G23T, TOLKAD SEKTION C-C
G24T, TOLKAD SEKTION D-D
G25T, TOLKAD SEKTION E-E
G26T, TOLKAD SEKTION F-F



XREF: Plan L:\msh\Plan001\ XREF: GK_Skepparen_130129 - GK L:\msh\GK_Skepparen_130129 - Grävning

View: P1.0111, Drawing: P:\2182\2180736_Geoteknik_Kv_Skepparen\000_15_Arbeitsmaterial CAD_MJ.JANSSON.GIT1, Drawn by: SEMI.JS., 2013-03-21 14:06

066611 6497650

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
PROJEKTERINGSUNDERLAG				
KV. SKEPPAREN				
 SWECO INFRASTRUCTURE AB Hospitalsgatan 22, 611 32 Nyköping Telefon 0155 61 50 00, Fax 0155 28 27 96				
OBJEKT NR	2180736	RITAD/KONSTR AV	M. JANSSON	HANDLÄGGARE
DATUM	2013-03-25	GRÄNSKAD AV	M. ÅRBRINK	M. JANSSON
NORRKÖPINGS KOMMUN				
KV. SKEPPAREN				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
PLANRITNING				
SKALA	A1 1:400	RITNINGSNR	G11T	REV
				1

CENTRALSTATIONEN

Packhusrondellen

Saltängsrondellen

GRÄNS FÖR
UNDERSÖKNINGSOMRÅDE

FÖRKLARINGAR:

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 16 30
HÖJDSYSTEM: RH 2000

BETECKNINGAR ENLIGT SGF/BGS

INTERVALLER FÖR BEDÖMT BERGFRITT
DJUP:

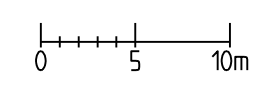
- 22-24 m
- 24-26 m
- 26-28 m
- 28-30 m
- 30-32 m
- 32-34 m
- 34-36 m
- 36-38 m

FÖRTYDLIGANDE:

MED BERGFRITT DJUP AVSES DJUPET
FRÅN NUVARANDE MARKYTÅ TILL EN
ÖVRE GRÄNS FÖR HÖGSTA MÖJLIGA
BERGNIVÅ.

BESTÄMNING AV BERGFRITT DJUP ÄR
GENOMFÖRD I UNDERSÖKNINGS-
PUNKTERNA UTIFRÅN STOPPNIVÅER FÖR
SLAGSONDERINGAR. ISOLINJER FÖR
BEDÖMT BERGFRITT DJUP ÄR
ERHÅLLNA VIA LINJÄR TRIANGULERING
MELLAN UNDERSÖKNINGSPUNKTERNA.
VARIATIONER KAN FÖREKOMMA.

VID STÖDPÄLNING KAN PÄLAR
FÖRVÄNTAS NEDDRIVAS MINST TILL
BERGFRITT DJUP.



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
PROJEKTERINGSUNDERLAG				
KV. SKEPPAREN				
 SWECO INFRASTRUCTURE AB Hospitalsgatan 22, 611 32 Nyköping Telefon 0155 61 50 00, Fax 0155 28 27 96				
OBJEKT NR	2180736	RITAD/KONSTR AV	M. JANSSON	HANDLÄGGARE
DATUM	2013-03-25	GRANSKAD AV	M. ÅRBRINK	M. JANSSON
NORRKÖPINGS KOMMUN				
KV. SKEPPAREN				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
BEDÖMT BERGFRITT DJUP				
SKALA	A1 1400	RITNINGSNR	G12T	1 REV

View: PLOT11, Drawing: P:\2180736_Geoteknik_Kv_Skepparen\000_15_Arbeitsmaterial_CAD_MJJS\G12T_Drawn by: SEMTJS, 2013-03-25 13:20

6497650
131930

FÖRKLARINGAR:
 KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 16 30
 HÖJDSYSTEM: RH 2000

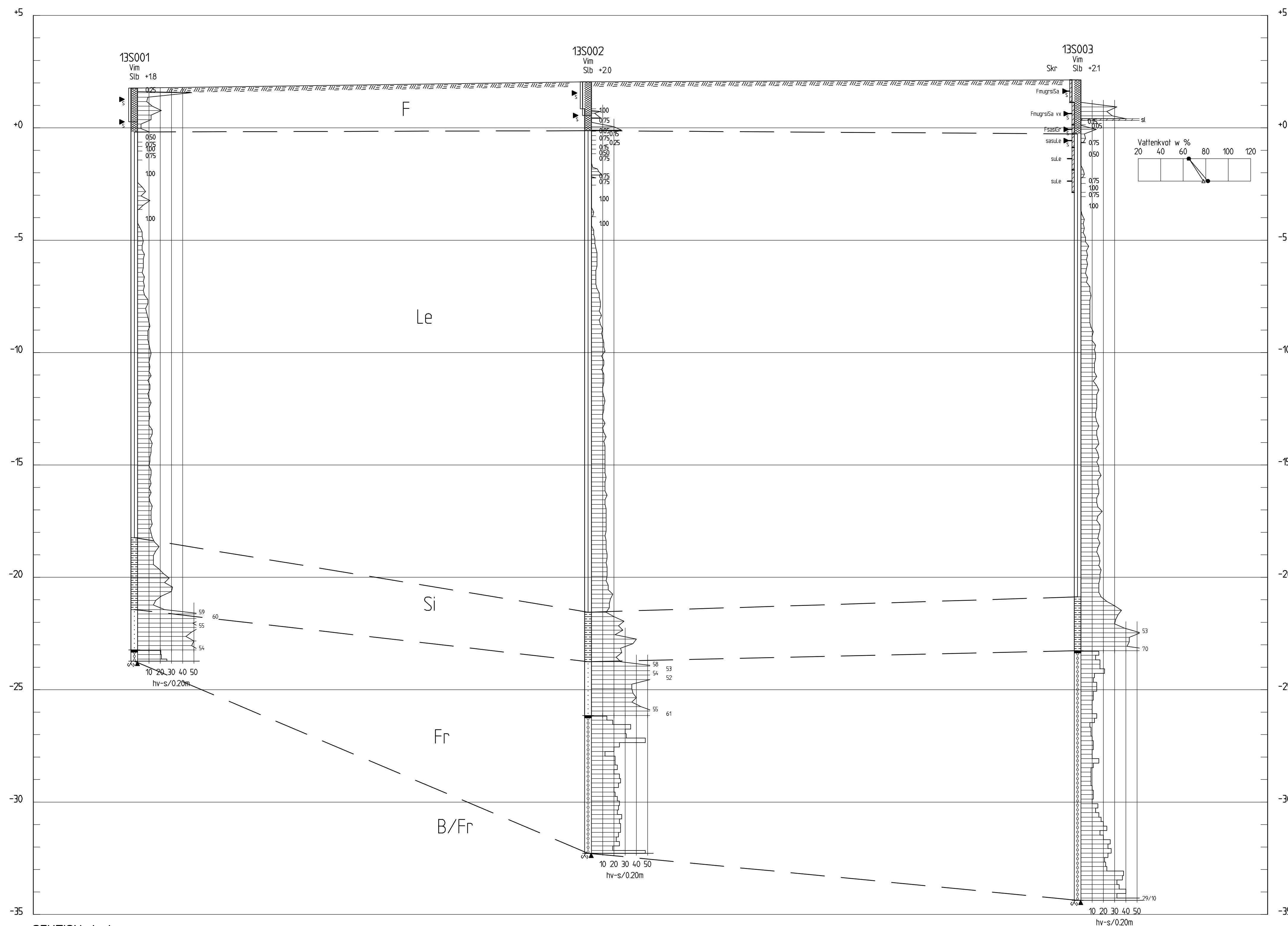
BETECKNINGAR ENLIGT SGF/BGS

— — — — — TOLKAD JORDLAGER-GRÄNS
 ... ∇ GW ... MEDELNIVÅ FÖR AVLÄST GRUNDVATTENTRYCKKYTA

F = Fyllnadsmaterial
 Le = Lera
 Si = Silt
 Fr = Friktionsjord
 B/Fr = Berg eller fast lagrad friktionsjord

HÄNVISNINGAR:
 TILLHÖRANDE PLANRITNING:
 G11T

FÖRTYDLIGANDE:
 Jordartstolkning är gjord i undersökningpunkterna. Tolkade jordlagergränser är en linjär interpolering mellan undersökningpunkterna. Variationer kan förekomma, främst i nivån för underkant fyllnadsmaterial (F) samt i nivån för bedömt berg/fast lagrad friktionsjord (B/Fr).



SEKTION A-A
 H 1:100 L 1:200

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
PROJETERINGSUNDERLAG				
KV. SKEPPAREN				
 SWECO INFRASTRUCTURE AB Hospitalsgatan 22, 611 32 Nyköping Telefon 0155 61 50 00, Fax 0155 28 27 96				
OBJEKT NR	2180736	RITAD/KONSTR AV	M. JANSSON	HANDLÄGGARE
DATUM	2013-03-25	GRANSKAD AV	M. ÅRBRINK	M. JANSSON
NORRKÖPINGS KOMMUN				
KV. SKEPPAREN				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
TOLKAD SEKTION A-A				
SKALA H	1:100	RITNINGSNR	G21T	I REV
SKALA L	1:200			

XREF: Tolkaat Sektion L Vind\Tolkaat Sektionavci

View: P1.0111, Drawing: P:\2180736\2180736_Geoteknik_Kv_Skepparen\000_15_Arbeitsmaterial_CAD_MJ.JANSSON\G21T.L Drawn by: SEMTJS, 2013-03-21 14:23

FÖRKLARINGAR:
 KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 16 30
 HÖJDSYSTEM: RH 2000

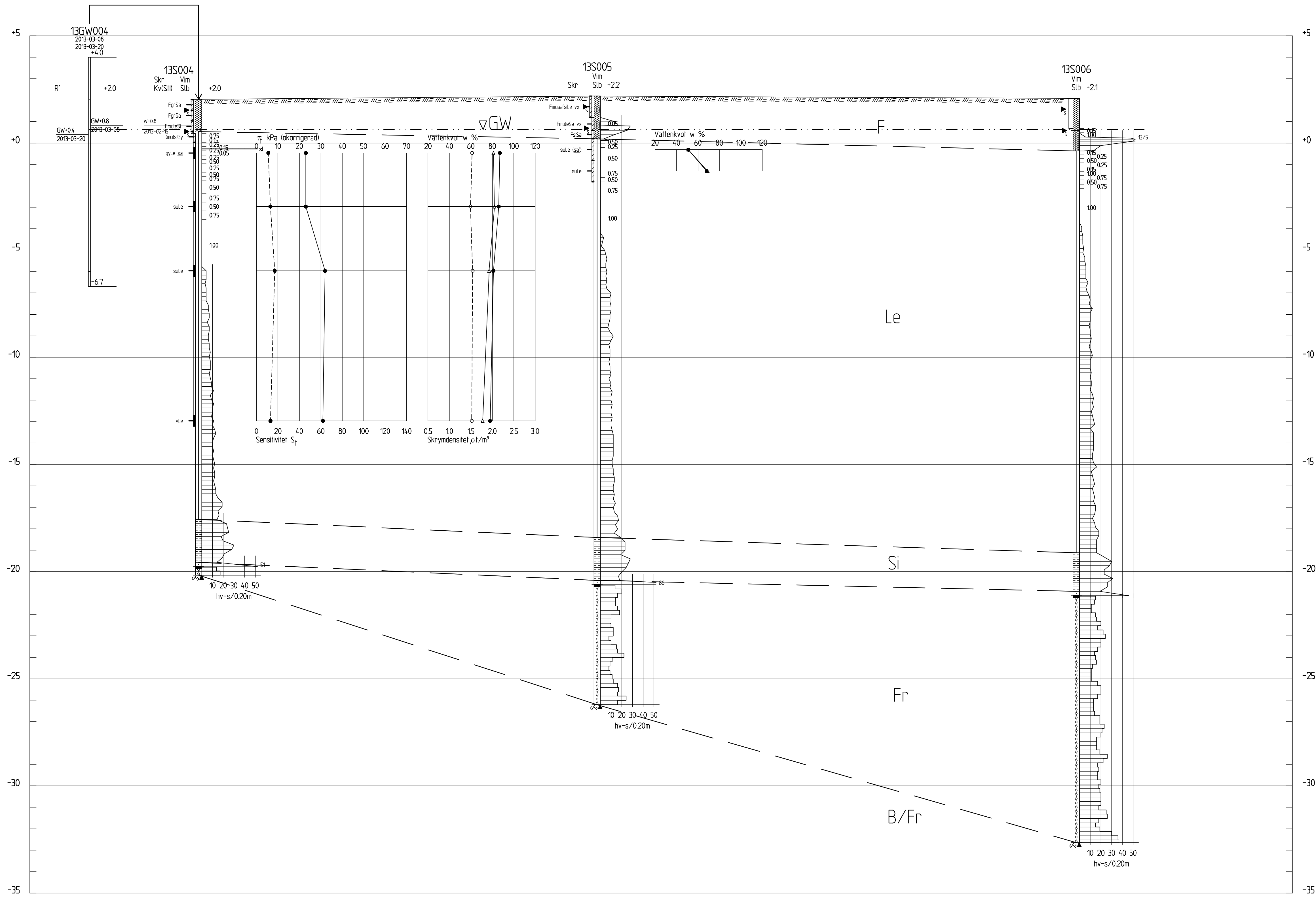
BETECKNINGAR ENLIGT SGF/BGS

— TOLKAD JORDLAGERGRÄNS
 - - - - - ∇GW MEDELNIVÅ FÖR AVLÄST GRUNDVATTENTRYCKTA

F = Fyllnadsmaterial
 Le = Lera
 Si = Silt
 Fr = Friktionsjord
 B/Fr = Berg eller fast lagrad friktionsjord

HÄNVISNINGAR:
 TILLHÖRANDE PLANRITNING: G11T

FÖRTYDLIGANDE:
 JORDARTSTOLKNING ÄR GJORD I UNDERSÖKNINGSPUNKTERNA. TOLKADE JORDLAGERGRÄNSER ÄR EN LINJÄR INTERPOLERING MELLAN UNDERSÖKNINGSPUNKTERNA. VARIATIONER KAN FÖREKOMMA, FRÄMST I NIVÅN FÖR UNDERKANT Fyllnadsmaterial (F) samt i nivån för bedömt berg/fast lagrad friktionsjord (B/Fr).



SEKTION B-B
 H 1: 100 L 1: 200

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
PROJETERINGSUNDERLAG				
KV. SKEPPAREN				
 SWECO INFRASTRUCTURE AB Hospitalsgatan 22, 611 32 Nyköping Telefon 0155 61 50 00, Fax 0155 28 27 96				
OBJEKT NR	2180736	RITAD/KONSTR AV	M. JANSSON	HANDLÄGGARE
DATUM	2013-03-25	GRANSKAD AV	M. ÅRBRINK	M. JANSSON
NORRKÖPINGS KOMMUN				
KV. SKEPPAREN				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
TOLKAD SEKTION B-B				
SKALA	H 1:100	RITNINGSNR	G22T	I REV
A1	L 1:200			

XREF: Tolkad Sektion L \vndi\Tolkad Sektionavgl

View: P1.0111, Drawing: P:\2180736_Geoteknik_Kv_Skepparen\000_15_Arbeitsmaterial_CAD_MJ.JANSSON\G22T, Drawn by: SEMTUS, 2013-03-21 14:23

FÖRKLARINGAR:
 KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 16 30
 HÖJDSYSTEM: RH 2000

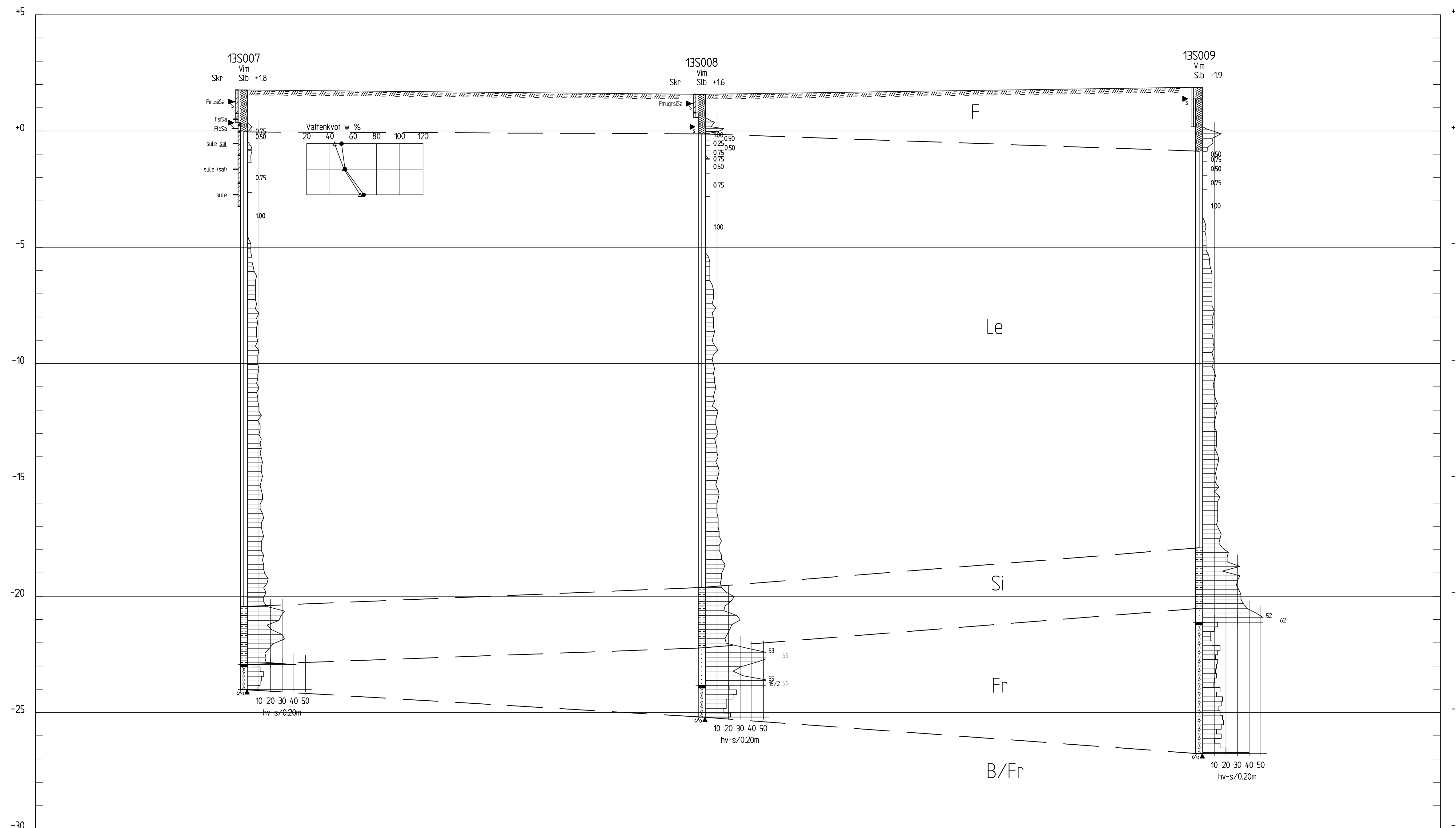
BETECKNINGAR ENLIGT SGF/BGS

—— TOLKAD JORDLAGER-GRÄNS
 ... ∇ GW ... MEDELNIVÅ FÖR AVLÄST GRUNDVATTENTRYCKTA

F = Fyllnadsmaterial
 Le = Lera
 Si = Silt
 Fr = Friktionsjord
 B/Fr = Berg eller fast lagrad friktionsjord

HÄNVISNINGAR:
 TILLHÖRANDE PLANRITNING: G11T

FÖRTYDLIGANDE:
 Jordartstolkning är gjord i undersökningpunkterna. Tolkade jordlagergränser är en linjär interpolering mellan undersökningpunkterna. Variationer kan förekomma, främst i nivån för underkant för bedömt berg/fast lagrad friktionsjord (B/Fr).



SEKTION C-C
 H 1:100 L 1:200

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
PROJETERINGSUNDERLAG				
KV. SKEPPAREN				
SWECO SWECO INFRASTRUCTURE AB Hospitalsgatan 22, 611 32 Nyköping Telefon 0155 61 50 00, Fax 0155 28 27 96				
OBJEKT NR	2180736	RITAD/KONSTR AV	M. JANSSON	HANDLÄGGARE
DATUM	2013-03-25	GRANSKAD AV	M. ÅRBRINK	M. JANSSON
NORRKÖPINGS KOMMUN				
KV. SKEPPAREN				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
TOLKAD SEKTION C-C				
SKALA	H 1:100	RITNINGSNR	G23T	I REV
	A1 L 1:200			

XREF: Tolkaat Sektion L Vind\Tolkaat Sektion\avj

View: P1.0111, Drawing: P:\2180736\Geoteknik_Kv_Skepparen\000_15_Arbeidsmaterial_CAD_MJ.JANSSON\G23T.L Drawn by: SEMTJS, 2013-03-21 14:23

FÖRKLARINGAR:
 KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 16 30
 HÖJDSYSTEM: RH 2000

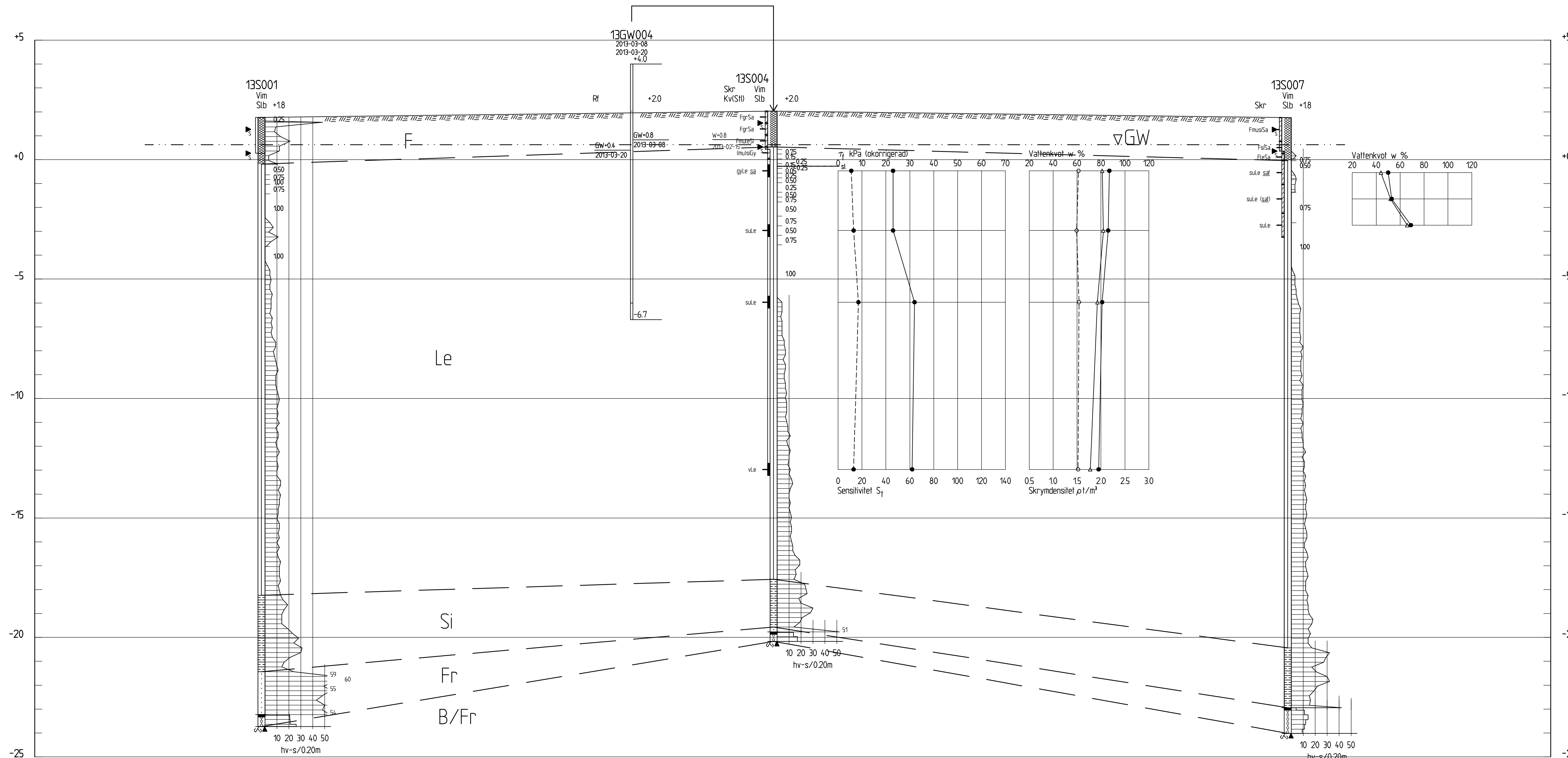
BETECKNINGAR ENLIGT SGF/BGS

— — — — — TOLKAD JORDLAGER-GRÄNS
 — — — — — MEDELNIVÅ FÖR AVLAST GRUNDVATTENTRYCKYTA

F = Fyllnadsmaterial
 Le = Lera
 Si = Silt
 Fr = Friktionsjord
 B/Fr = Berg eller fast lagrad friktionsjord

HÄNVISNINGAR:
 TILLHÖRANDE PLANRITNING: G11T

FÖRTYDLIGANDE:
 JORDARTSTOLKNING ÄR GJORD I UNDERSÖKNINGSPUNKTERNA. TOLKADE JORDLAGERGRÄNSER ÄR EN LINJÄR INTERPOLERING MELLAN UNDERSÖKNINGSPUNKTERNA. VARIATIONER KAN FÖREKOMMA, FRÄMST I NIVÅN FÖR UNDERKANT FÖR BEDÖMT BERG/FAST LAGRAD FRIKTIONSJORD (B/Fr).



SEKTION D-D
 H 1:100 L 1:200

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
PROJETERINGSUNDERLAG				
KV. SKEPPAREN				
 SWECO INFRASTRUCTURE AB Hospitalsgatan 22, 611 32 Nyköping Telefon 0155 61 50 00, Fax 0155 28 27 96				
OBJEKT NR	2180736	RITAD/KONSTR AV	M. JANSSON	HANDLÄGGARE
DATUM	2013-03-25	GRANSKAD AV	M. ÅRBRINK	M. JANSSON
NORRKÖPINGS KOMMUN				
KV. SKEPPAREN				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
TOLKAD SEKTION D-D				
SKALA H	1:100	RITNINGSNR	G24T	I REV
SKALA L	1:200			

XREF: Tolkad Sektion L Vind\Tolkad SektionD.dwg

View: PLOT11, Drawings: P:\2180736\2180736_Geoteknik_Kv_Skepparen\000_15_Arbeitsmaterial CAD_MJ\5\vin\G24T.dwg, Drawn by: SEMTJS, 2013-03-21 14:23

FÖRKLARINGAR:
 KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 16 30
 HÖJDSYSTEM: RH 2000

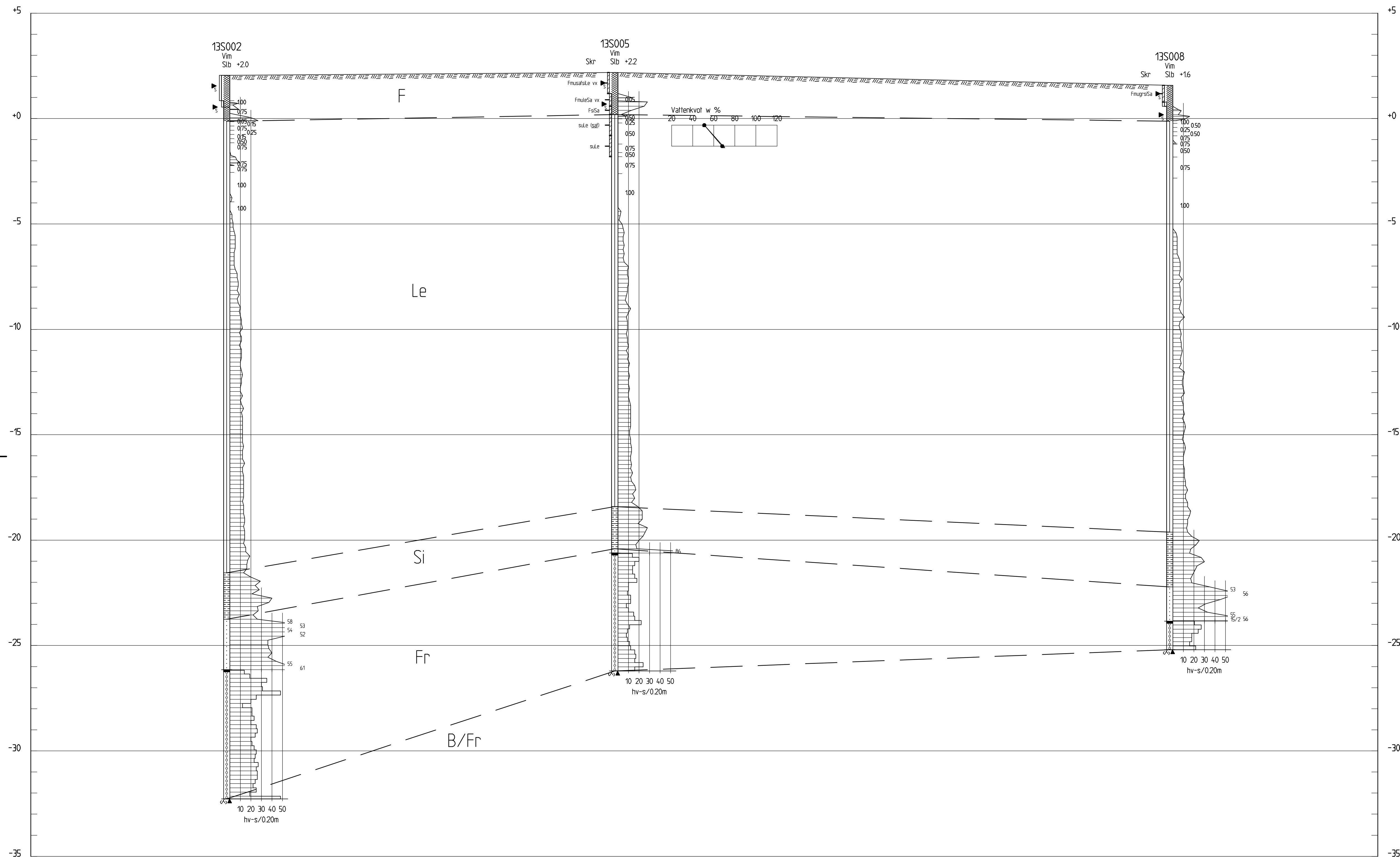
BETECKNINGAR ENLIGT SGF/BGS

— TOLKAD JORDLAGER-GRÄNS
 — GW — MEDELNIVÅ FÖR AVLÄST GRUNDVATTENTRYCKYTA

F = Fyllnadsmaterial
 Le = Lera
 Si = Silt
 Fr = Friktionsjord
 B/Fr = Berg eller fast lagrad friktionsjord

HÄNVISNINGAR:
 TILLHÖRANDE PLANRITNING:
 G11T

FÖRTYDLIGANDE:
 JORDARTSTOLKNING ÄR GJORD I UNDERSÖKNINGSPUNKTERNA. TOLKADE JORDLAGERGRÄNSER ÄR EN LINJÄR INTERPOLERING MELLAN UNDERSÖKNINGSPUNKTERNA. VARIATIONER KAN FÖREKOMMA, FRÄMST I NIVÅN FÖR UNDERKANT Fyllnadsmaterial (F) samt i nivån för bedömt berg/fast lagrad friktionsjord (B/Fr).



SEKTION E-E
 H 1:100 L 1:200

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
PROJEKTERINGSUNDERLAG				
KV. SKEPPAREN				
 SWECO INFRASTRUCTURE AB Hospitalsgatan 22, 611 32 Nyköping Telefon 0155 61 50 00, Fax 0155 28 27 96				
OBJEKT NR	2180736	RITAD/KONSTR AV	M. JANSSON	HANDLÄGGARE
DATUM	2013-03-25	GRANSKAD AV	M. ÅRBRINK	M. JANSSON
NORRKÖPINGS KOMMUN				
KV. SKEPPAREN				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
TOLKAD SEKTION E-E				
SKALA H	1:100	RITNINGSNR	G25T	I REV
SKALA L	1:200			

XREF: Tolkaat Sektion L Vind\Tolkad Sektionavoj

View: P10111.Drawing_P:\2180736_Geoteknik_Kv_Skepparen\000_15_Arbeitsmaterial_CAD_MJ\JANSSON\G25T1.Drawn by: SEMTJS, 2013-03-21 14:23

FÖRKLARINGAR:
 KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 16 30
 HÖJDSYSTEM: RH 2000

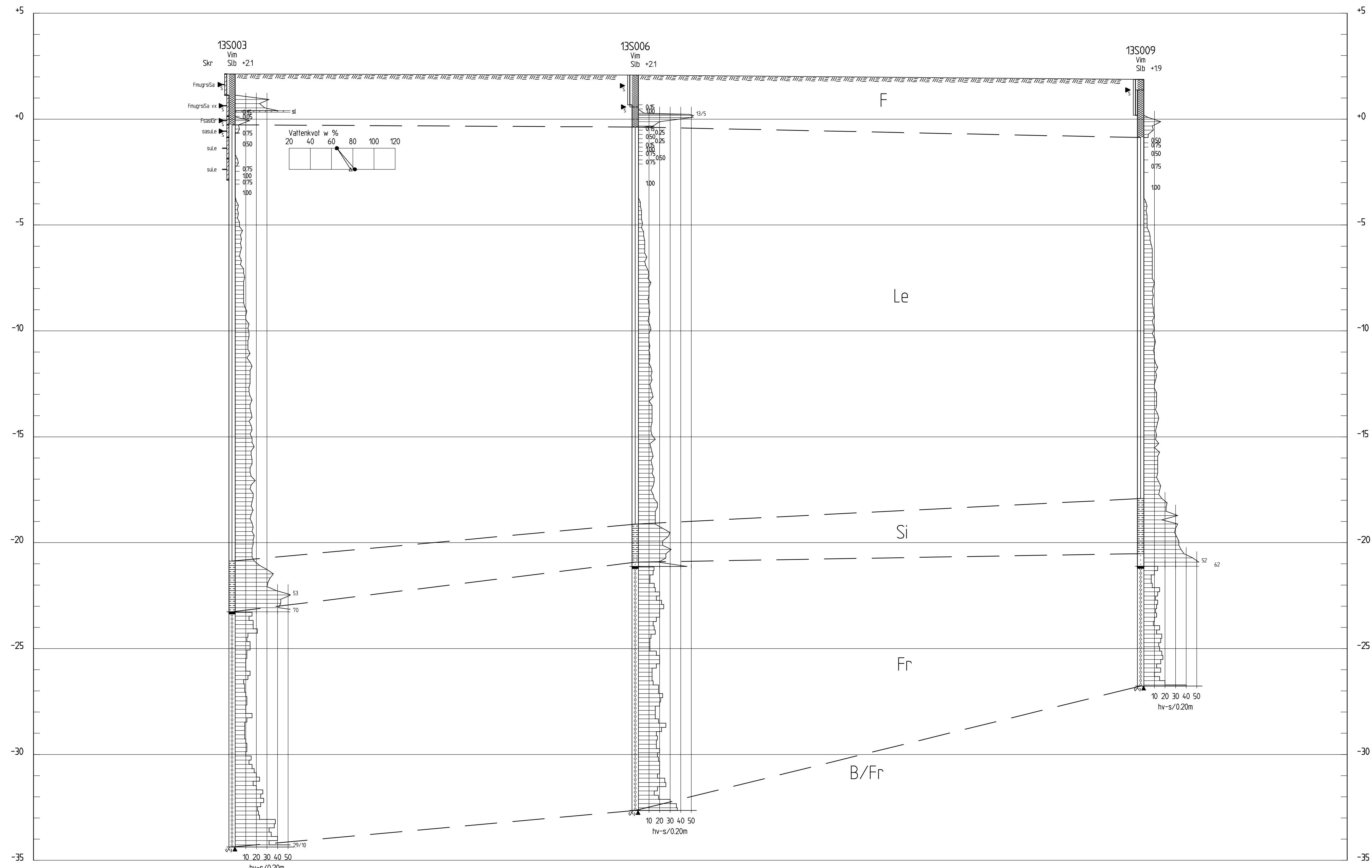
BETECKNINGAR ENLIGT SGF/BGS

— TOLKAD JORDLAGER-GRÄNS
 — GW — MEDELNIVÅ FÖR AVLÄST GRUNDVATTENTRYCKKYTA

F = Fyllnadsmaterial
 Le = LERA
 Si = SILT
 Fr = FRIKTIONSJORD
 B/Fr = BERG ELLER FAST LAGRAD FRIKTIONSJORD

HÄNVISNINGAR:
 TILLHÖRANDE PLANRITNING: G11T

FÖRTYDLIGANDE:
 JORDARTSTOLKNING ÄR GJORD I UNDERSÖKNINGSPUNKTERNA. TOLKADE JORDLAGERGRÄNSER ÄR EN LINJÄR INTERPOLERING MELLAN UNDERSÖKNINGSPUNKTERNA. VARIATIONER KAN FÖREKOMMA, FRÄMST I NIVÅN FÖR UNDERKANT Fyllnadsmaterial (F) SAMT I NIVÅN FÖR BEDÖMT BERG/FAST LAGRAD FRIKTIONSJORD (B/Fr).



SEKTION F-F
 H 1: 100 L 1: 200

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
PROJETERINGSUNDERLAG				
KV. SKEPPAREN				
SWECO SWECO INFRASTRUCTURE AB Hospitalsgatan 22, 611 32 Nyköping Telefon 0155 61 50 00, Fax 0155 28 27 96				
OBJEKT NR	2180736	RITAD/KONSTR AV	M. JANSSON	HANDLÄGGARE
DATUM	2013-03-25	GRANSKAD AV	M. ÅRBRINK	M. JANSSON
NORRKÖPINGS KOMMUN				
KV. SKEPPAREN				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
TOLKAD SEKTION F-F				
SKALA	H 1:100	RITNINGSNR	G26T	I REV
	A1 L 1:200			

XREF: Tolkaat Sektion L vndr\Tolkad Sektionavci

View: P10111, Drawing: P:\2180736_Geoteknik_Kv_Skepparen\000_15_Arbeitsmaterial CAD_MJ\SV\N\G211, Drawn by: SEMTJS, 2013-03-21 14:23

MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT (MUR)

NORRKÖPINGS KOMMUN

Geoteknik kv. Skepparen

UPPDRAGSNUMMER 2180736000

NYKÖPING 2013-03-25

SWECO INFRASTRUCTURE AB

NYKÖPING GEO OCH MÅT

MARTIN JANSSON
HANDLÄGGARE

MAX ÅRBRINK
GRANSKARE

1 (9)

Sweco
Hospitalsgatan 22

SE-611 32 Nyköping, Sverige
Telefon +46 (0)155 615000
Fax +46 (0)155 282796
www.sweco.se

Sweco Infrastructure AB
Org.nr 556507-0868
Styrelsens säte: Stockholm

Martin Jansson

Telefon direkt +46 (0)155 615003
Mobil +46 (0)73 4121003
martin.jansson@sweco.se

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	Objekt	4
2	Ändamål	4
3	Underlag för undersökningen	5
4	Styrande dokument	5
5	Befintliga förhållanden	5
5.1	Topografi	5
5.2	Ytbeskaffenhet	5
5.3	Ingenjörsgologi	5
6	Positionering	6
7	Geotekniska fältundersökningar	6
7.1	Utförda undersökningar	6
7.2	Undersökningsperiod	7
7.3	Fältingenjörer	7
8	Geotekniska laboratorieundersökningar	7
8.1	Utförda undersökningar	7
8.2	Undersökningsperiod	7
8.3	Laboratorieingenjörer	7
9	Hydrogeologiska undersökningar	7
9.1	Utförda undersökningar	7
9.2	Fältingenjörer	8
10	Miljötekniska fältundersökningar	8
10.1	Utförda undersökningar	8
10.2	Undersökningsperiod	8
10.3	Fältingenjörer	8
11	Miljötekniska laboratorieundersökningar	9
11.1	Utförda undersökningar	9
11.2	Undersökningsperiod	9
11.3	Laboratorieingenjörer	9

2 (9)

MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT (MUR)
2013-03-25
GEOTEKNIK KV. SKEPPAREN

BILAGOR

GEOTEKNISKA JORDPROVSANALYSER

Jordprovsanalys, Skr, 1 st sida

Jordprovsanalys, Kv, 1 st sida

CRS-försök, 12 st sidor

MILJÖTEKNISKA JORDPROVSANALYSER

Analysrapport, 39 st sidor

RITNINGAR

G11

Planritning, A1 skala 1:400

G21

Sektion A-A, A1 skala H 1:100 L 1:200

G22

Sektion B-B, A1 skala H 1:100 L 1:200

G23

Sektion C-C, A1 skala H 1:100 L 1:200

G24

Sektion D-D, A1 skala H 1:100 L 1:200

G25

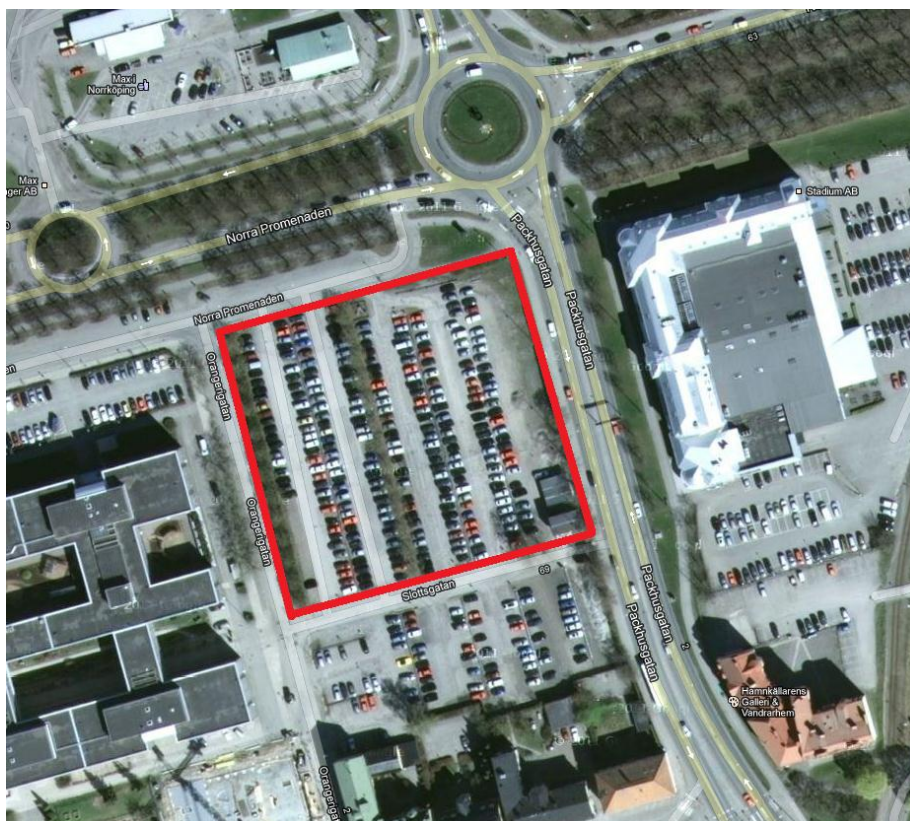
Sektion E-E, A1 skala H 1:100 L 1:200

G26

Sektion F-F, A1 skala H 1:100 L 1:200

1 Objekt

Norrköpings kommun arbetar med att ta fram ny detaljplan för kv. Skepparen, beläget i de centrala delarna av Norrköping norr om Motala ström. Förslag till detaljplan saknas men området planeras att bebyggas med större bostadshus och kommersiella lokaler. Aktuellt område framgår av figur 1.



Figur 1. Flygfoto över aktuellt område, källa Google Earth, © 2013 Google. Rödmarkerat område utgör ungefärligt detaljplane- och undersökningsområde. Norr är uppåt i bilden.

2 Ändamål

Sweco Infrastructure AB har på uppdrag av Norrköpings kommun utfört en geoteknisk och miljöteknisk undersökning inom kv. Skepparen. Syftet med den geotekniska undersökningen har varit att utreda markens jordlageruppbyggnad, kompressionsegenskaper, skjuvhållfasthet samt områdets grundvattensituation. Undersökningen är utförd för en geoteknisk utredning vilken skall utgöra underlag för inledande projektering av området. Syftet med den miljötekniska undersökningen har varit att översiktligt utreda föroreningsituationen i förekommande fyllningsmaterial.

Föreliggande rapport utgör redovisning av utförda fält- och laborierarbeten samt befintliga förhållanden.

4 (9)

MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT (MUR)
2013-03-25
GEOTEKNIK KV. SKEPPAREN

3 Underlag för undersökningen

Underlag utgörs av:

- Digital grundkarta (.dwg)

4 Styrande dokument

Huvudsakliga styrande dokument för denna undersökning är SS-EN 1997-1 och SS-EN 1997-2 med tillhörande nationell bilaga.

5 Befintliga förhållanden

5.1 Topografi

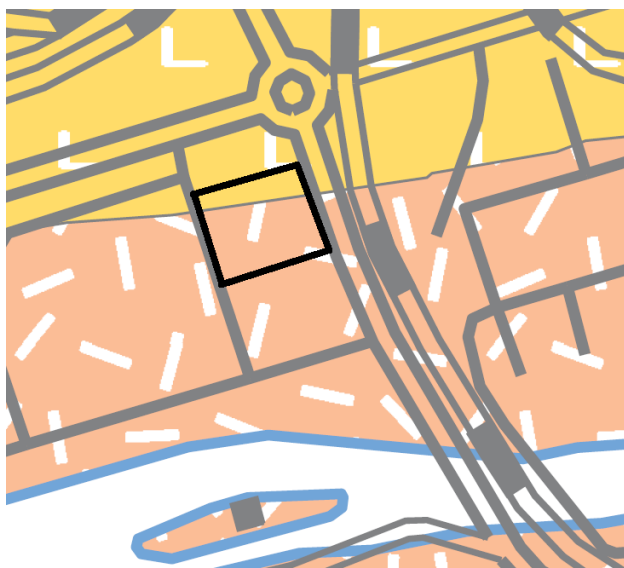
Markytan inom aktuellt undersökningsområde är generellt plan med endast små lutningar och nivåvariationer. Uppmätta marknivåer inom området varierar mellan ca +1,6 och +2,2.

5.2 Ytbeskaffenhet

Undersökningsområdet används idag som parkeringsyta. Ytan är huvudsakligen hårdgjord med beläggning av asfalt. Inom området förekommer även stråk av gräs- och trädbevuxna ytor.

5.3 Ingenjörsgologi

Den ytliga jorden inom aktuellt område bedöms enligt jordartskartan (se figur 2 nedan) bestå av älvsediment, fraktioner ler – silt (skär/vit färg), samt postglacial lera (gul/vit färg).



Figur 2. Jordartskarta, källa www.sgu.se, © Sveriges geologiska undersökning. Svartmarkerat område utgör ungefärligt undersökningsområde. Norr är uppåt i kartan.

6 Positionering

Koordinatsystem: Sweref 99 16 30

Höjdsystem: RH 2000

Utsättning/inmätning av borrhöjden och markyta har skett med GPS-RTK av typ Leica RX 1250. Mätarbeten och utförts av Fredrik Stenqvist, Sweco Infrastructure AB.

Koordinater och höjder för borrhöjden anges i tabell 1.

Tabell 1. Koordinat- och höjdlista

Borrhöjden	X	Y	Z
13S001	6497767.106	131995.773	1.766
13S002	6497728.530	132007.677	2.048
13S003	6497687.463	132022.317	2.131
13S004	6497775.861	132037.735	2.033
13S005	6497738.639	132043.136	2.189
13S006	6497696.815	132059.223	2.078
13S007	6497786.393	132079.460	1.758
13S008	6497749.858	132094.619	1.578
13S009	6497708.487	132105.511	1.881

7 Geotekniska fältundersökningar

7.1 Utförda undersökningar

Geotekniska fältarbeten är utförda med geoteknisk borrhöjden GT604 D.

Utförda sonderingar i undersökningen redovisas i tabell 2 nedan. Sonderingarna redovisas även på ritningar i bilagan till denna rapport, ritningsnummer G11 samt G21 – G26.

Tabell 2. Utförda geotekniska sonderingar

Borrhöjden	Vim	Slb	Skr	Kv	Installation GV-rör
13S001	X	X			
13S002	X	X			
13S003	X	X	X		
13S004	X	X		X	X
13S005	X	X	X		
13S006	X	X			
13S007	X	X	X		
13S008	X	X	X		
13S009	X	X			

6 (9)

MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT (MUR)
2013-03-25
GEOTEKNIK KV. SKEPPAREN

7.2 Undersökningsperiod

Geotekniska fältarbeten med borrhandsvagn har utförts 7 – 13/2 2013.

7.3 Fältingenjörer

Geotekniska fältarbeten har utförts av Fredrik Stenqvist, Sweco Infrastructure AB.

8 Geotekniska laboratorieundersökningar

8.1 Utförda undersökningar

Följande analyser har genomförts på prover skickade till laboratorium:

Tabell 3. Utförda geotekniska jordprovsanalyser

Borrpunkt	Okulär jordartsklassning ¹	Bedömning av materialtyp och tjälfarlighetsklass ²	Störd rutin-analys	Ostörd rutinanalys	CRS-försök
13S003	6 st	6 st	2 st		
13S004	4 st	4 st		4 st	3 st
13S005	5 st	5 st	2 st		
13S007	6 st	6 st	3 st		
13S008	1 st	1 st			

Resultatet från undersökningarna redovisas i bilagan till denna rapport samt är även inarbetad i bilagda ritningar över utförda sonderingar.

8.2 Undersökningsperiod

Geotekniska laboratorieanalyser har utförts 26/2 – 1/3 2013.

8.3 Laboratorieingenjörer

Geotekniska laboratorieanalyser är utförda av Sweco Geolab.

Sweco Geolab är kvalitets- och miljöcertifierade enligt ISO 9001 och ISO 14001.

9 Hydrogeologiska undersökningar

9.1 Utförda undersökningar

Ett observationsrör för bestämning av grundvattentrycknivå har installerats i samband med den geotekniska fältundersökningen. Två korttidsobservationer av grundvattnets trycknivå i röret har genomförts. Resultatet framgår av tabell 4.

¹ Enligt SGF 1981.

² Enligt Anläggnings AMA 07.

Tabell 4. Avläsningar av grundvattnets trycknivå. Nivåer angivna i system RH2000

Grundvattenrör	Datum avläsning	Nivå mark [m]	Nivå grundvattenrörets spets [m]	Trycknivå grundvatten [m]
13GW004	2013-03-08	+2,0	- 6,7	+0,8
	2013-03-20			+0,4

9.2 Fältingenjörer

Avläsningar av trycknivån har utförts av Fredrik Stenqvist, Sweco Infrastructure AB.

10 Miljötekniska fältundersökningar

10.1 Utförda undersökningar

Miljötekniska fältarbeten är utförda med geoteknisk borrhandsvagn GT604 D.

Utförda sonderingar i undersökningen redovisas i tabell 5 nedan. Sonderingarna redovisas även på ritningar i bilagan till denna rapport, ritningsnummer G11 samt G21 – G24.

Tabell 5. Utförda miljötekniska provtagningar

Borrpunkt	Skr
13S001	X
13S002	X
13S003	X
13S004	X
13S005	X
13S006	X
13S007	X
13S008	X
13S009	X

10.2 Undersökningsperiod

Miljötekniska fältarbeten med borrhandsvagn har utförts 7 – 13/2 2013.

10.3 Fältingenjörer

Miljötekniska fältarbeten har utförts av Fredrik Stenqvist, Sweco Infrastructure AB.

11 Miljötekniska laboratorieundersökningar

11.1 Utförda undersökningar

Följande analyser har genomförts på prover skickade till laboratorium:

Tabell 6. *Utförda miljötekniska jordprovsanalyser*

Borrpunkt	Bestämning av torrsubstans	Bestämning av metaller ³	Bestämning av alifater och aromater ⁴	Bestämning av BTEX ⁴	Bestämning av PAH ⁴
13S001	2 st	2 st	2 st	2 st	2 st
13S002	2 st	2 st	2 st	2 st	2 st
13S003	4 st	4 st	4 st	4 st	4 st
13S004	2 st	2 st	2 st	2 st	2 st
13S005	2 st	2 st	2 st	2 st	2 st
13S006	2 st	2 st	2 st	2 st	2 st
13S007	2 st	2 st	2 st	2 st	2 st
13S008	2 st	2 st	2 st	2 st	2 st
13S009	1 st	1 st	1 st	1 st	1 st

Resultatet från undersökningarna redovisas i bilagan till denna rapport.

11.2 Undersökningsperiod

Miljötekniska laboratorieanalyser har utförts 15 – 21/2 2013.

11.3 Laboratorieingenjörer

Miljötekniska laboratorieanalyser är utförda av ALS Scandinavia AB.

ALS Scandinavia är av SWEDAC ackrediterat laboratorium.

³ Analys MS-1.

⁴ Analyspaket OJ-21A.

BILAGA

CENTRALSTATIONEN

Packhusrondellen

Saltängsrondellen

SKEPPAREN

SPINNHÅUSET

GRÄNS FÖR
UNDERSÖKNINGSOMRÅDE

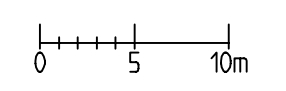
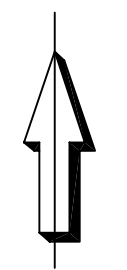
FÖRKLARINGAR:

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 16 30
HÖJDSYSTEM: RH 2000

BETECKNINGAR ENLIGT SGF/BGS

HÄNVISNINGAR:


TILLHÖRANDE SEKTIONSRTNING:
G21, SEKTION A-A
G22, SEKTION B-B
G23, SEKTION C-C
G24, SEKTION D-D
G25, SEKTION E-E
G26, SEKTION F-F



XREF: GK_Skepparen_130709 - G3 L:\mod\GK_Skepparen_130709 - Grävning
XREF: Plan L:\mod\Plan\ang

View: PLOT11, Drawing: E:\2182\2180736_Geoteknik_kv_Skepparen\000_15_Arbeitsmaterial_CAD_MJ\SVN\G11_Drawn_By_SEM\J.S. 2013-03-20 15:45

6497650
066315

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
KV. SKEPPAREN				
 SWECO INFRASTRUCTURE AB Hospitalsgatan 22, 611 32 Nyköping Telefon 0155 61 50 00, Fax 0155 28 27 96				
OBJEKT NR 2180736	RITAD/KONSTR AV M. JANSSON	HANDLÄGGARE M. JANSSON		
DATUM 2013-03-25	GRÄNSKAD AV M. ÅRBRINK			
NORRKÖPINGS KOMMUN KV. SKEPPAREN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING PLANRITNING				
SKALA A1 1:400	RITNINGSNR G11	I REV		

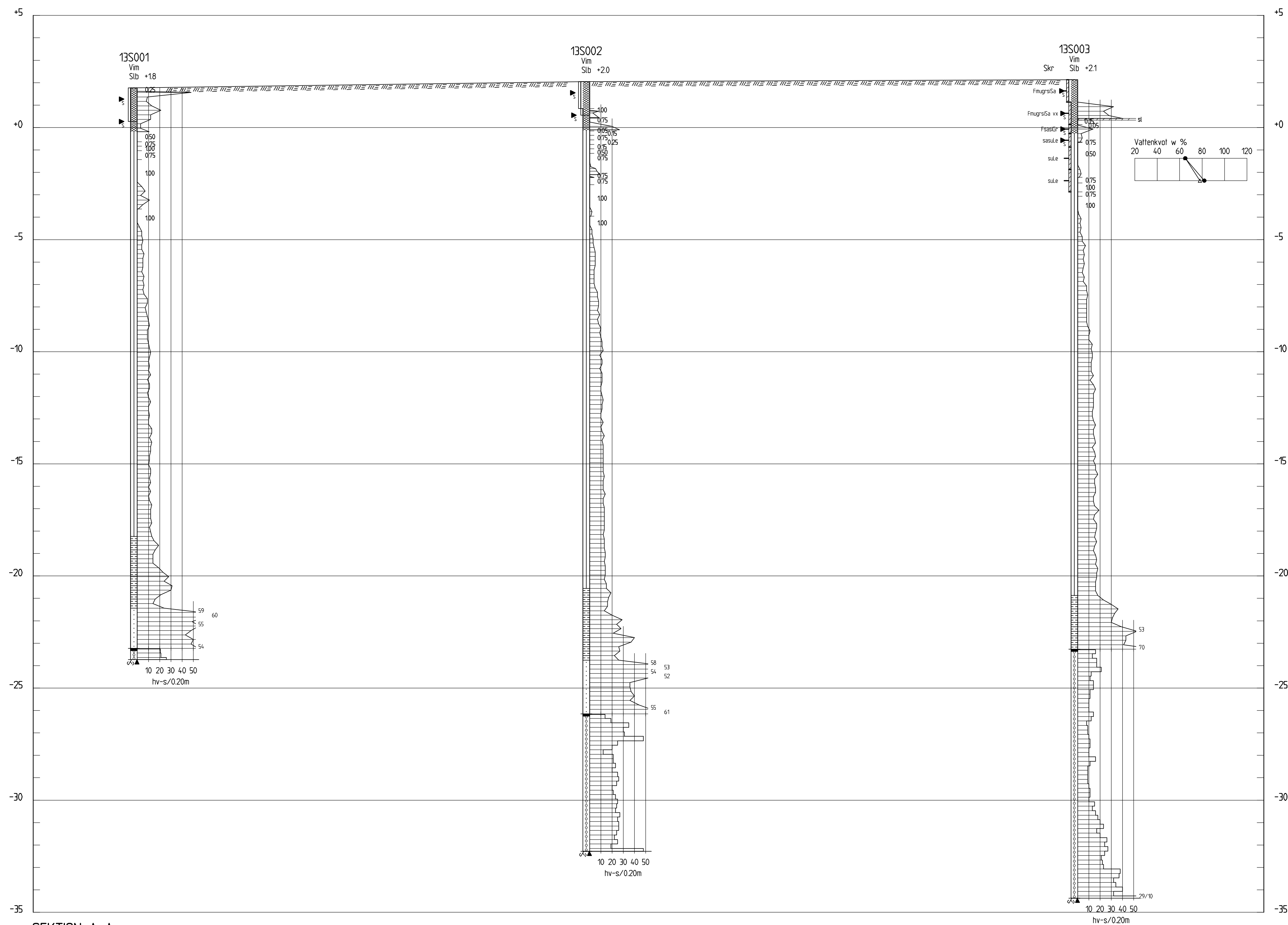
FÖRKLARINGAR:

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 16 30
HÖJDSYSTEM: RH 2000

BETECKNINGAR ENLIGT SGF/BGS

HÄNVISNINGAR:

TILLHÖRANDE PLANRITNING:
G11



SEKTION A-A
H 1:100 L 1:200

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM	
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING					
KV. SKEPPAREN					
 SWECO INFRASTRUCTURE AB Hospitalsgatan 22, 611 32 Nyköping Telefon 0155 61 50 00, Fax 0155 28 27 96					
OBJEKT NR	2180736	RITAD/KONSTR AV	M. JANSSON	HANDLÄGGARE	M. JANSSON
DATUM	2013-03-25	GRANSKAD AV	M. ÅRBRINK		
NORRKÖPINGS KOMMUN					
KV. SKEPPAREN					
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING					
SEKTION A-A					
SKALA	H 1:100	RITNINGSNR	G21	I REV	
A1	L 1:200				

XREF: Sektion A.mxd\sektion.dwg

View: PLOT11, Drawing: P:\2180736\Geoteknik_Kv_Skepparen\000_15_Arbeitsmaterial_CAD_MJ\JANSSON\G21_Drawn_by_SECHUS_2013-03-21_13:26

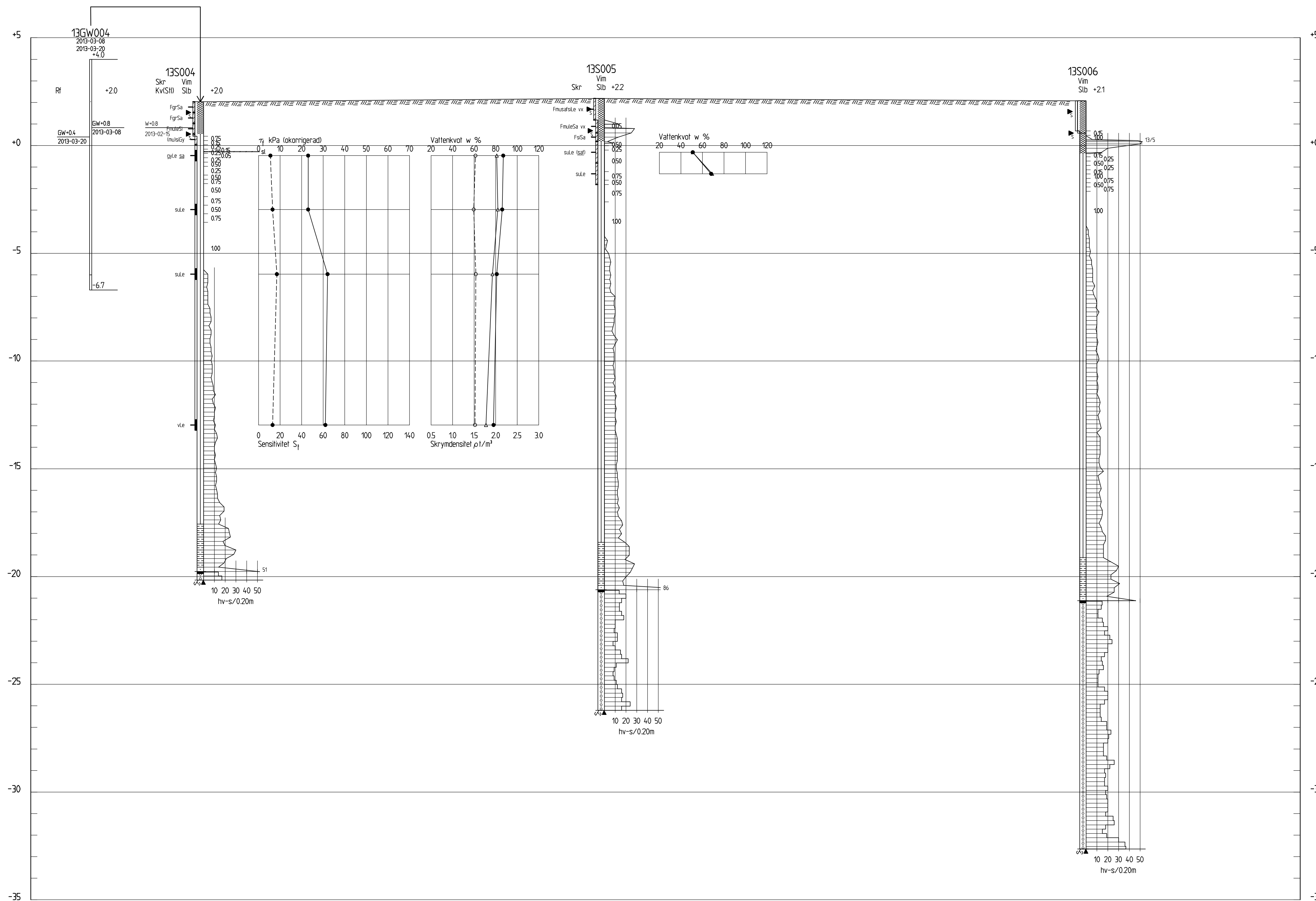
FÖRKLARINGAR:

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 16 30
HÖJDSYSTEM: RH 2000

BETECKNINGAR ENLIGT SGF/BGS

HÄNVISNINGAR:

TILLHÖRANDE PLANRITNING:
G11



SEKTION B-B
H 1: 100 L 1: 200

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM	
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING					
KV. SKEPPAREN					
 SWECO INFRASTRUCTURE AB Hospitalsgatan 22, 611 32 Nyköping Telefon 0155 61 50 00, Fax 0155 28 27 96					
OBJEKT NR	2180736	RITAD/KONSTR AV	M. JANSSON	HANDLÄGGARE	M. JANSSON
DATUM	2013-03-25	GRANSKAD AV	M. ÅRBRINK		
NORRKÖPINGS KOMMUN KV. SKEPPAREN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION B-B					
SKALA	H 1:100 A1 L 1:200	RITNINGSNR	G22	I REV	

XREF: Sektion (\\map\Sektion.dwg)

View: PLOT11, Drawing: P:\2180736_Geoteknik_Kv_Skepparen\000_15_Arbeitsmaterial_CAD_MJ\JANSSON.GZZ, Drawn by: SEKT.B, 2013-03-21, 13:19

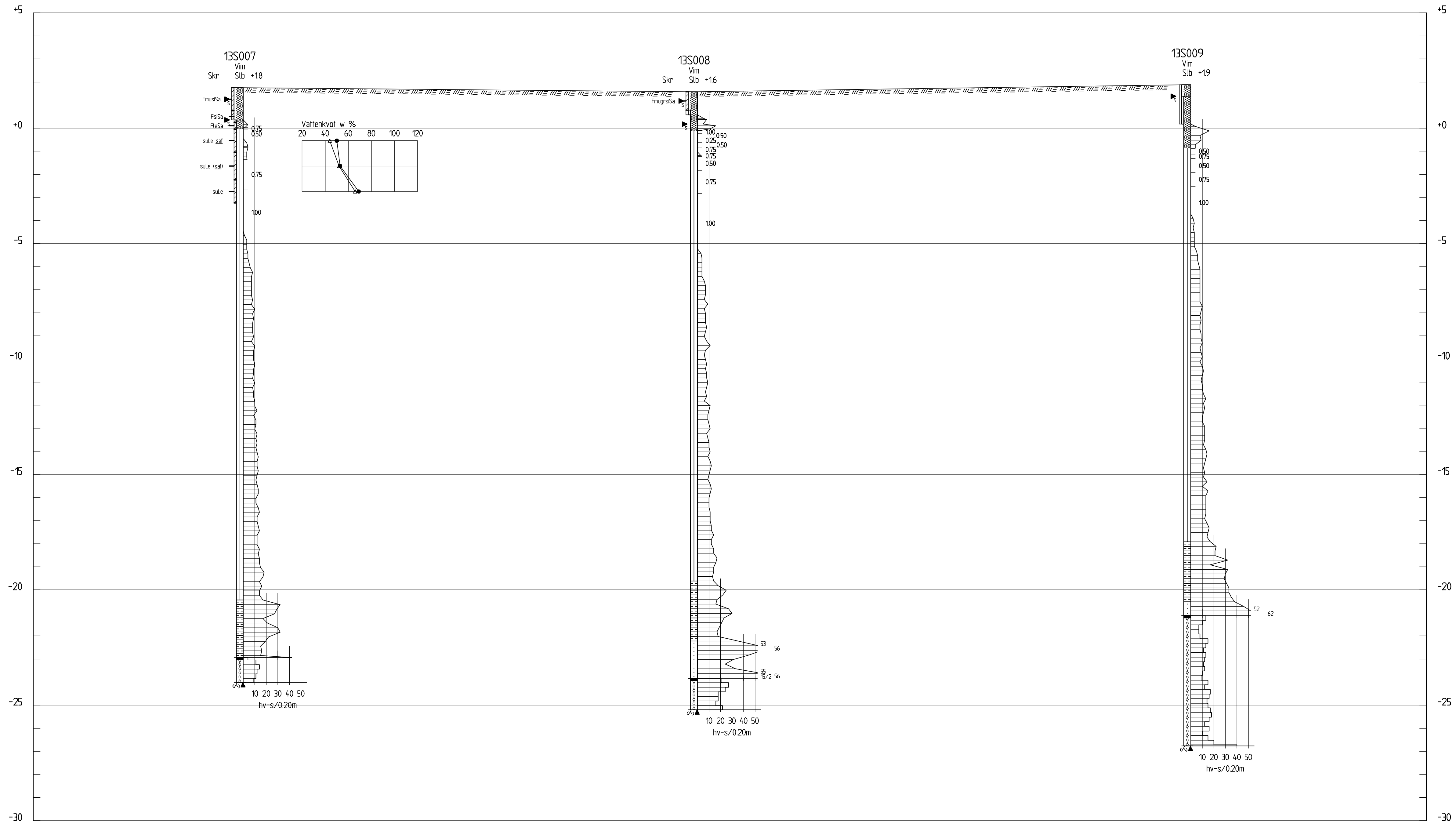
FÖRKLARINGAR:

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 16 30
HÖJDSYSTEM: RH 2000

BETECKNINGAR ENLIGT SGF/BGS

HÄNVISNINGAR:


TILLHÖRANDE PLANRITNING:
G11



SEKTION C-C
H 1:100 L 1:200

XREF: Sektion (\map\Sektion.dwg)

View: PLOT11, Drawing: P:\2182\2180736_Geoteknik_Kv_Skepparen\000_15_Arbeitsmaterial_CAD_MJ\SVN\G23_Drawn_by_SCHTJS_2013-03-21_13:22

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
KV. SKEPPAREN				
 SWECO INFRASTRUCTURE AB Hospitalsgatan 22, 611 32 Nyköping Telefon 0155 61 50 00, Fax 0155 28 27 96				
OBJEKT NR 2180736	RITAD/KONSTR AV M. JANSSON	HANDLÄGGARE M. JANSSON		
DATUM 2013-03-25	GRANSKAD AV M. ÅRBRINK			
NORRKÖPINGS KOMMUN KV. SKEPPAREN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION C-C				
SKALA H 1:100 A1 L 1:200	RITNINGSNR G23	I REV		

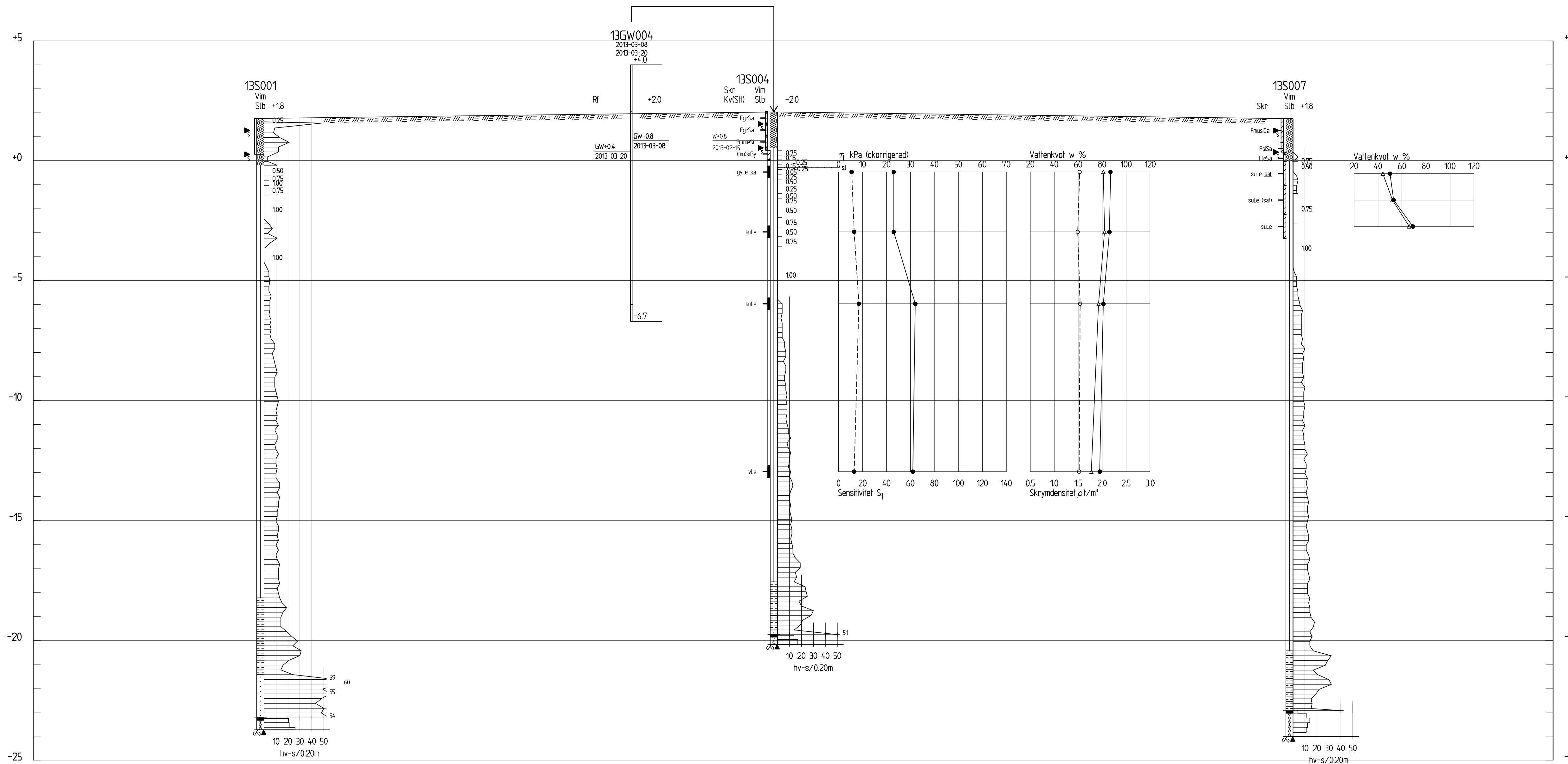
FÖRKLARINGAR:

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 16 30
HÖJDSYSTEM: RH 2000


BETECKNINGAR ENLIGT SGF/BGS

HÄNVISNINGAR:

TILLHÖRANDE PLANRITNING:
G11



SEKTION D-D
H 1:100 L 1:200

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
KV. SKEPPAREN				
 SWECO INFRASTRUCTURE AB Hospitalsgatan 22, 611 32 Nyköping Telefon 0155 61 50 00, Fax 0155 28 27 96				
OBJEKT NR	2180736	RITAD/KONSTR AV	M. JANSSON	HANDLÄGGARE
DATUM	2013-03-25	GRANSKAD AV	M. JÄRBRINK	M. JANSSON
NORRKÖPINGS KOMMUN				
KV. SKEPPAREN				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
SEKTION D-D				
SKALA	H 1:100	RITNINGSNR	G24	I REV
A1	L 1:200			

XREF: Sektion D.mxd\Sektion.dwg

View: PLOT11, Drawing: D:\2180736\Geoteknik_Kv_Skepparen\000_15_Arbeitsmaterial CAD_MJ\SVN\G24_Drawn by: SEPT.JS, 2013-03-21 13:23

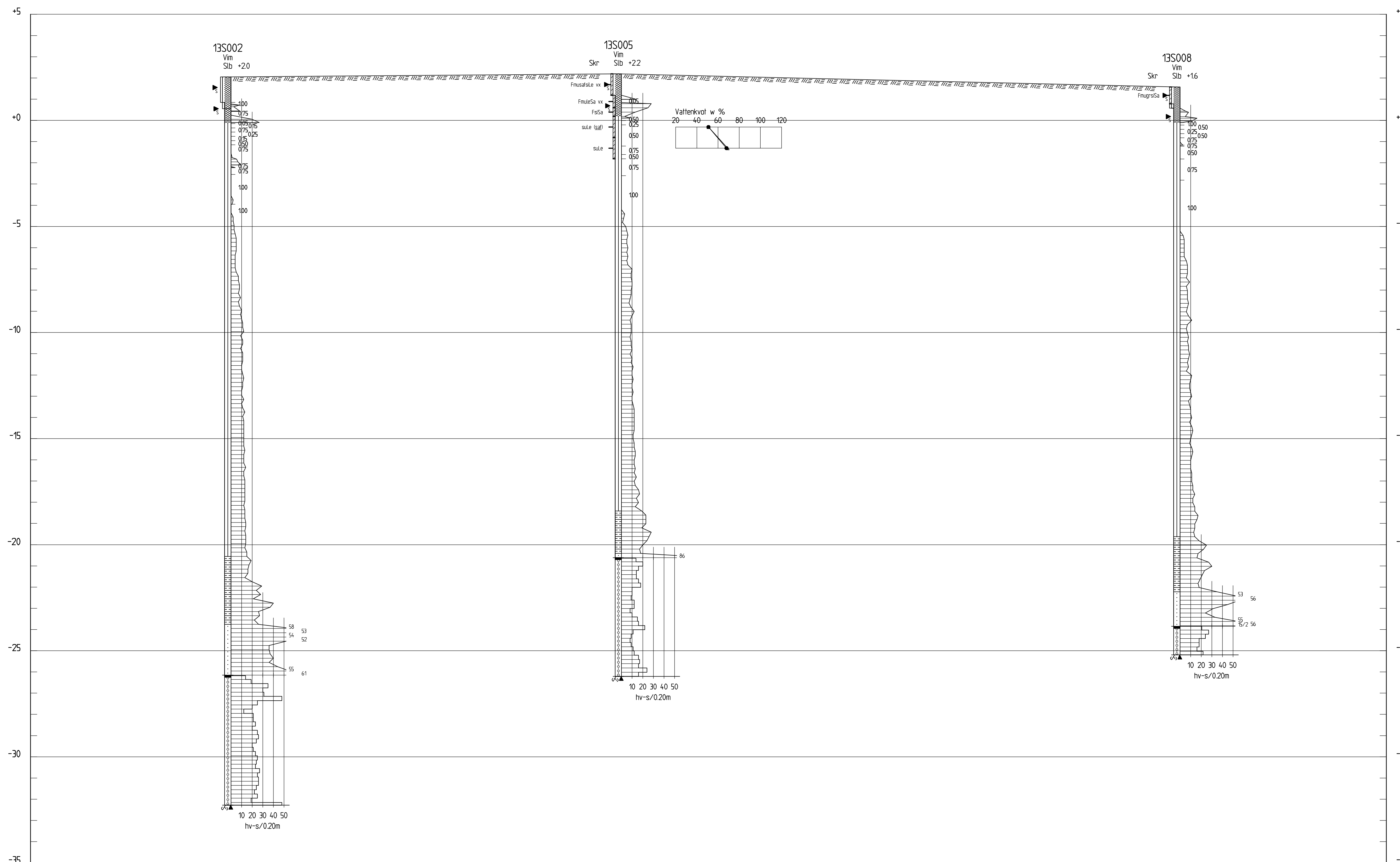
FÖRKLARINGAR:

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 16 30
HÖJDSYSTEM: RH 2000

BETECKNINGAR ENLIGT SGF/BGS

HÄNVISNINGAR:

TILLHÖRANDE PLANRITNING:
G11



SEKTION E-E
H 1:100 L 1:200

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
KV. SKEPPAREN				
 SWECO INFRASTRUCTURE AB Hospitalsgatan 22, 611 32 Nyköping Telefon 0155 61 50 00, Fax 0155 28 27 96				
OBJEKT NR	2180736	RITAD/KONSTR AV	M. JANSSON	HANDLÄGGARE
DATUM	2013-03-25	GRANSKAD AV	M. ÅRBRINK	M. JANSSON
NORRKÖPINGS KOMMUN KV. SKEPPAREN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION E-E				
SKALA H	1:100	RITNINGSNR	G25	1 REV
SKALA L	1:200			

XREF: Sektion E-E (Sektion E-E)

View: PLOT11 (Drawing: P:\2180736\Geoteknik_Kv_Skepparen\000_15_Arbeitsmaterial_CAD_MJ\SVN\G25_Drawn_by_SCHTJS_2013-03-21_13:30)

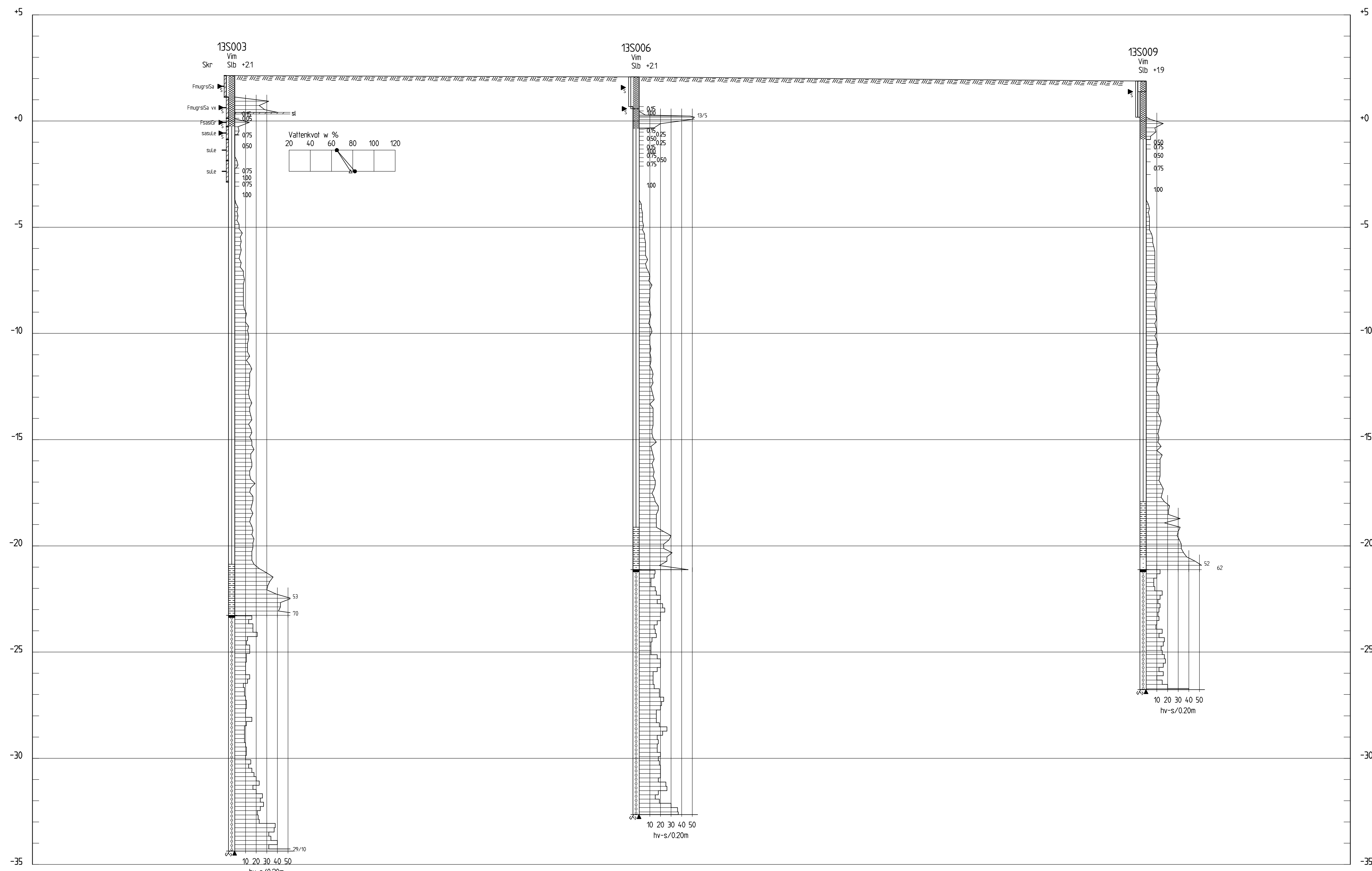
FÖRKLARINGAR:

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 16 30
HÖJDSYSTEM: RH 2000


BETECKNINGAR ENLIGT SGF/BGS

HÄNVISNINGAR:

TILLHÖRANDE PLANRITNING:
G11



SEKTION F-F
H 1:100 L 1:200

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
KV. SKEPPAREN				
 SWECO INFRASTRUCTURE AB Hospitalsgatan 22, 611 32 Nyköping Telefon 0155 61 50 00, Fax 0155 28 27 96				
OBJEKT NR 2180736	RITAD/KONSTR AV M. JANSSON	HANDLÄGGARE M. JANSSON		
DATUM 2013-03-25	GRANSKAD AV M. ÅRBRINK			
NORRKÖPINGS KOMMUN KV. SKEPPAREN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION F-F				
SKALA H 1:100 A1 L 1:200	RITNINGSNR G26	I REV		

XREF: Sektion \map\Sektion.dwg

View: PLOT11, Drawing: P:\2180736\Geoteknik_Kv_Skepparen\000_15_Arbeitsmaterial_CAD_MJ\J.S.v\G26, Drawn by: SEKT.FS, 2013-03-21, 13:31