

PM

FORSEN PROJEKT AB

KV PACKRUMMET

Uppdragsnummer 211869000

PM GEOTEKNIK



Projekteringsunderlag

REV. A 2013-11-19

Sweco Infrastructure AB
Sthlm Geoteknik

Magnus Nilsson

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	Uppdrag	3
2	Underlag och planerad bebyggelse	3
3	Angränsande anläggningar och konstruktioner	3
4	Geotekniska undersökningar	3
5	Geotekniska förhållanden	3
5.1	Topografi	3
5.2	Jordlagerföljd och tjälfarlighet	3
5.3	Hydrogeologi	4
6	Sättningar	5
7	Stabilitet	5
8	Miljögeoteknik	5
8.1	Provtagning och miljögeotekniska förhållanden	5
9	Grundläggningsförutsättningar	5
9.1	Kravspecifikation	5
9.2	Geoteknisk kategori	5
9.3	Geotekniska dimensioneringsförutsättningar	5
10	Geotekniska rekommendationer	6
10.1	Byggnad	6
10.2	Yttre mark samt ledningar	7
10.3	Radon	7
11	Kompletterande utredningar	7
	Bilagor	7

1 Uppdrag

Sweco Infrastructure AB har, på uppdrag av Forsen projekt AB utfört en geoteknisk utredning inför detaljplaneskedet på fastigheten Packrummet 9-12, Årstaberg, Stockholm. Inom området planeras 500-800 bostäder att uppföras.

Syftet med utredningen är att klarlägga markförhållanden och grundläggningsförutsättningar, som underlag för fortsatt detaljplanering av området. I samband med den geotekniska undersökningen genomfördes även en miljöteknisk undersökning. Resultatet från miljöundersökningen redovisas i ett separat PM.

Föreliggande PM är ett projekteringsunderlag och behandlar endast rekommendationer och synpunkter för projekteringskedet. Geotekniska synpunkter för byggskedet ska inarbetas i byggbeskrivningen, eller så ska denna handling omarbetas före byggstart.

Fastigheten Packrummet 9-12 är beläget i Årstaberg i Södra Stockholm. Fastigheterna är idag bebyggda med 9 hus för lätt industri, lager och kontor. På fastigheten Packrummet 12 finns även ett parkeringsdäck. Ett markanvisningsavtal är tecknat med Stockholms Stad avseende en exploatering med 500-800 bostäder.

2 Underlag och planerad bebyggelse

Underlag för planering av geoteknisk undersökning har erhållits från Stefan Windefalk, Forsen projekt AB.

Ledningskarta har inhämtats från Stockholm Vatten AB, Samlingskartan för Ledningsdata.

3 Angränsande anläggningar och konstruktioner

Sydöst om det aktuella området ligger Årstabergsstation, vilket utgör en knutpunkt för kollektivtrafiken med tvärbana, pendeltåg, och bussförbindelser. Området avgränsas i sydväst av Tvärbanan, en belyst cykelväg och intilliggande Årstabergsvägen, i norr av Sjöviksbacken och Årtaskogs Väg och i sydost av järnvägen, Norr om området finns ett skogsparti och Nybodahöjdens/bergets bebyggelse med flerbostadshus och parkeringsplatser.

4 Geotekniska undersökningar

De geotekniska fältundersökningar som utförts inom aktuellt område redovisas i "Markteknisk undersökningsrapport (MUR)" upprättad av Sweco Infrastructure AB. Rapporten är daterad 2013-11-19 (REV. A) med uppdragsnummer 2111869-000.

5 Geotekniska förhållanden

5.1 Topografi

Markytan inom fastigheten sluttar från +27 i norr till + 21 i söder.

5.2 Jordlagerföljd och tjälfarlighet

Översta markskiktet inom området består till huvuddelen av hårdgjorda ytor av asfalt. Övergripande jordlagerföljd är fyllning på torrskorpa underlagrad av lera ovan friktionsjord på berg.

Fyllningen har en mäktighet på 0,5 - 4,5 meter och utgörs av sandigt grus, sandigt siltig grus med inslag av lerklumpar. På sina ställen innerhåller även fyllningen krossat material och tegelrester. Generellt har fyllningen en mäktighet på ca 1 meter inom området. Fyllningen har klassificerats och tillhör materialtyp från 2 till 5A och samt tjälfarlighetsklass mellan 1 och 4.

I sonderingaspunkten 13S011 (sektion F) vilar fyllningen direkt på berg.
I en intilliggande sonderingspunkt i nordöstra delen av området (13S014) uppgår fyllningens mäktighet till ca 4 meter.

Förekommande torrskorpelera har en mäktighet på 0,5 – 4 meter och har inslag av siltskikt och uppvisar medelhög till mycket hög relativ fasthet. Torrskorpelera har klassificerats och tillhör materialtyp 4B och tjälfarighetsklass 3.

Där lermäktigheten är större än 3 å 4 m förekommer lösare lera med en mäktighet av 0-1,5 m under torrskorpeleran. Leran är varvig med enstaka finsandsskikt till siltskikt. På sina ställen finns förekomst av enstaka sand- och gruskorn.

Leran uppvisar mycket låg till hög relativ fasthet. Lera har klassificerats och tillhör materialtyp 4B och 5A och tjälfarighetsklass 3 till 4.

Friktionsjorden har inte undersökts men utgörs sannolikt av grus och sand med inslag av silt och har en mäktighet på ca 0 -1,5 meter.

Bergnivån inom området variera mellan +19,35 och +21,6. Medeldjupet till berg är ca 2,5 meter, dock är den lokala variationen stor.

Jordprovsanalysen redovisas som bilaga till MUR REV. A, 2013-11-19.

5.3 Hydrogeologi

Tre grundvattenrör, G13S014, G13S026 och G13S027, installerades för kontroll av grundvattenytan. Grundvattenrören är funktionskontrollerade och mäts i samband med fältundersökningen. Grundvattenrör, G13S014 kontrollmättes den 28 och 29 okt, 2013. Vid första måttillfället påvisade en grundvattenyta på nivån +20,5, vilket motsvarar ca 3,4 m under markytan. Vid andra måttillfället uppmättes grundvattennivån till +19,8, det vill säga 0,7 m lägre, än vid första måttillfället. Variationen i vattennivå mellan de olika måttillfällena beror troligtvis på att grundvattenyta inte hade stabiliserats.

Den 21 okt, 2013 observerades en grundvattenyta i punkten G13S027 på nivån +17,7 vilket motsvarar 3,9 m under markytan. Samtidigt kontrollmättes G13S026 och i detta rör kunde ingen grundvattennivå påvisas, det vill säga röret var torrt ner till underkant rör, på nivån +21,5, vilket motsvarar ca 5,7 m under markytan.

En kompletterande miljöundersökning genomfördes den 11 nov. Grundvattennivån kontrollerades vid undersökningstillfället. I grundvattenrör, G13S014 uppmättes grundvattennivå till +20,3, vilket motsvarar ca 3,8 m under markytan. I röret, G13S027 uppmättes grundvattennivån till +18,2, vilket motsvara 3,4 m under markytan. Grundvattenvattenrör, G13S026 var även vid detta måttillfälle torrt, det vill säga ingen grundvattenyta kunde påvisas.

Grundvattenytans läge bedöms kunna variera kraftigt med årstid och väderlek. För att erhåll information om grundvattenytans variation krävs flera kontrollmätningar över tid.

6 Sättningar

På grund av förekomst av torrskorpelera och lera, bör hänsyn tas till deformationer i jorden vid belastning av marken.

Deformationernas storlek beror på lastens storlek och utbredning. Lerans sättningsegenskaper har inte undersökts men med ledning av de undersökningar som utförts bedöms leran ha en viss överkonsolidering, vilket innebär att den ej bedöms vara särskilt sättningsskänslig vid normala laster. Vid en utbredd last av t.ex. uppfyllnad beräknas uppkomma sättningar på några cm om fyllningens mäktighet uppgår till 2 å 3 m.

7 Stabilitet

Områdets totalstabilitet är tillfredsställande. Vid exploatering ska lokalstabiliteten vid schaktarbeten säkerställas.

8 Miljögeoteknik

8.1 Provtagning och miljögeotekniska förhållanden

Miljöteknisk markundersökning genomfördes i samband med den geotekniska undersökningen, den 2013-10-23. Resultatet från undersökningen visar på förhöjda halter av bly, kvicksilver och PAH i jordprover enligt Naturvårdsverkets riktvärden. Halterna översteg naturvårdsverkets riktvärde för känslig markanvändning (KM).

Under november genomfördes även en kompletterande miljöundersökning, där jord-, och vattenprovet togs. Av resultatet framgår att jorden innehöll förhöjda halter av bly, kvicksilver och PAH i jordprover. Även denna gång översteg halterna naturvårdsverkets riktvärde för känslig markanvändning (KM).

För ingående resultat se, "Rapport - Översiktlig Miljöteknisk markundersökning inom kv. Packrummet i Årsta, Stockholm, datum 2013-11-18".

9 Grundläggningsförutsättningar

9.1 Kravspecifikation

Grundläggningen skall dimensioneras enligt Eurokod 7 (EN 1997) och det svenska tillämpningsdokumentet Boverkets föreskrifter och allmänna råd om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder) BFS 2011:10-EKS 8. Dimensioneringen kan utföras med stöd av IEG Rapport 7:2008 Tillämpningsdokument EN 1997-1 Kapitel 6, Plattgrundläggning.

9.2 Geoteknisk kategori

Samtliga grundkonstruktioner hänförs till Geoteknisk Kategori 2 samt Säkerhetsklass 2.

9.3 Geotekniska dimensioneringsförutsättningar

Följande materialegenskaper och partialkoefficienter kan tillämpas vid dimensionering av bottenplattor och plintar. Jordlager framgår utav resultat från jordprovsanalyser och ritningar.

Tabell 1. Härledda karakteristiska medelvärden

Material	Tunghet, γ (γ') (kN/m ³)	Hållfasthetsegenskaper Friktionsvinkel, Φ' (°) Skjuvhållfasthet, c_u (kPa)	Deformationsegenskaper E-modul (MPa)
Packad fyllning av krossmaterial enligt AMA Anläggning 10	18 (11)	$\Phi'=45^\circ$	50
Lera	16 (6)	$c_u=12,5$ kPa	10
Friktionsjord	18 (11)	$\Phi'=35^\circ$	20

Dimensionerande grundtryck för plattor grundlagda på berg kan sättas till 3 MPa om inte bergytan lutar mer än 1:2, (TKGeo 11).

Dimensionerande grundvattenyta ligger i markytan om inte dräneringsåtgärder vidtas så att grundvattenytan sänks.

Förekommande jordar med siltinnerhåll är i vattenmättat tillstånd mycket känsliga för flytjordsbildning.

10 Geotekniska rekommendationer

10.1 Byggnad

Där djupet från grundläggningsnivån till underkant lera är mindre än 2 á 3 m föreslås grundläggning utföras med plattor på packad fyllning av krossmaterial sedan förekommande fyllning och lera bortschaktats.

Där djupet till underkant lera från grundläggningsnivån är större än 2 á 3 m föreslås att grundläggning utföras med pålar.

Där djupet från grundläggningsnivån till berg är litet föreslås grundläggning med plattor på packad sprängbotten.

För höga byggnader eller byggnader med höga laster på bärande konstruktioner kan utföras grundläggning med murar eller plintar på rensat berg.

För byggnader med källare bör med hänsyn till risken för grundvattensänkning förutsättas att källaren görs vattentät under nivån ca +20 i norra delen av området och under nivån ca +18,5 i södra delen av området. Dessa nivåer bör dock kontrolleras genom utökade grundvattenobservationer.

För alla byggnader gäller att grundläggningen skall vara frostskyddad och att dränering erfordras.

10.2 Yttre mark samt ledningar

Gator och körytor kan grundläggas på packad fyllning på den naturliga jorden med en överbyggnad som anpassas till förekommande jord. Där de hårdgjorda ytorna ligger i skärning kan krävas att ett avskärande dike eller förstärkt dränering för att leda bort tillströmmande dagvatten från ovanförliggande mark.

10.3 Radon

I samband med grundläggningen bör en radon mätning genomföras, då ingen tidigare känd utredning existerar. Radonundersökningen görs lämpligen när området terrasserats eller schaktas till slutgiltig nivå, eftersom dessa förhållanden är avgörande för eventuella av åtgärdsbehov.

11 Kompletterande utredningar

Den översiktliga utredningen över bedömt planområde visar att de geotekniska förhållandena är relativt varierande med förekomst av fyllning med varierande mäktighet och samansättning. Fyllningen underlagras av lösa jordlager inom vissa delar medan den är genomgående fast jord i andra delar av området. Inför projektering av eventuell framtida byggnation bör kompletterande undersökning av jorden göras med avseende på främst förtätningar av befintliga sonderingar och provtagningar.

Även grundvattenförhållandena bör utredas ytterligare genom långtidsavläsning av befintliga grundvattenrör och eventuellt installation av något ytterligare rör.

När omfattning av sprängning kan avgöras bör utföras riskanalys.

Bilagor

Markteknisk undersökningsrapport, REV. A, daterad 2013-11-19

Rapport - Översiktlig Miljöteknisk markundersökning inom kv. Packrummet i Årsta, Stockholm, datum 2013-11-18

SWECO Infrastructure AB

Geoteknik, Stockholm

Magnus Nilsson
Handläggare

Lars Engvall
Granskare

8 (8)

PM
REV. A 2013-11-19
KV PACKRUMMET

MARKTEKNSIK UNDERSÖKNINGSRAPPORT (MUR)

FORSEN PROJEKT AB

Kv Packrummet

UPPDRAGSNUMMER 2111869-000

GEOTEKNIK



PROJEKTERINGSUNDERLAG

REV. A 2013-11-19

STHLM GEOTEKNIK

SOFIE WALLENBERG

Sweco
Gjörwellsgratan 22
Box 34044
SE-100 26 Stockholm, Sverige
Telefon +46 (0)8 6956000
Fax +46 (0)8 6956010
www.sweco.se

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

Sofie Wallenberg
Geovetare
Stockholm Geoteknik
Telefon direkt +46 (0)8 6951322
sofie.wallenberg@sweco.se

Innehållsförteckning

1	Objekt	3
2	Underlag för undersökningen	3
3	Omfattning	3
4	Styrande dokument	3
5	Geoteknisk kategori	4
6	Topografi och ytbeskaffenhet	4
6.1	Befintliga konstruktioner	4
7	Positionering	4
8	Geotekniska fältundersökningar	4
8.1.1	Utförda sonderingar	4
8.1.2	Undersökningsperiod	5
8.1.3	Fältingenjörer	5
8.1.4	Kalibrering och certifiering	5
8.1.5	Provhantering	5
9	Geotekniska laboratorieundersökningar	5
9.1	Utförda undersökningar	5
9.2	Undersökningsperiod	5
9.3	Laboratorieingenjörer	5
9.4	Kalibrering och certifiering	5
9.5	Provförvaring	5
10	Egenskaper	6
10.1	Hydrogeologiska egenskaper	6
10.2	Övriga egenskaper	6
11	Värdering av undersökningen	6
11.1	Generellt	6

RITNINGAR

<i>Beteckning</i>	<i>Typ, skala</i>	<i>Datum</i>	<i>Rev. datum</i>
100G1101	Plan	2013-11-06	2013-11-19
100G1102	Plan	2013-11-06	
100G1131	Sektion A-A, B-B & C-C	2013-11-06	2013-11-19
100G1132	Sektion D-D & E-E	2013-11-06	2013-11-19
100G1133	Sektion F-F, G-G & H-H	2013-11-06	2013-11-19

Tillhörande dokument/Hänvisningar

<i>Beteckning</i>	<i>Datum</i>	<i>Rev. datum</i>
Försöksrapport – Lab, med tillhörande bilagor	2013-11-05	
Fältrapport – biläggs ej	2013-11-06	

Denna rapport är en markteknisk undersökningsrapport som innehåller bland annat resultat av utförda undersökningar, befintliga förhållanden och härledda värden.

1 OBJEKT

Sweco Infrastructure AB har på uppdrag av Forsen Projekt AB, utför en geoteknisk undersökning av kv Packrummet, Årstaberg, Stockholm.

Syftet med utredningen är att klargöra de geotekniska förhållandena inför projektering av flerbostadshus.

2 UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGEN

Underlag i form av grundkarta samt borrhprogram har erhållits digitalt från beställaren. Samlingskarta har erhållits från Stockholm vatten.

För närvarande pågår detaljplaneskede. Det planeras 500-800 bostäder men inget är fastlagt ännu och därav har inget underlag av planerad byggnation erhållits av beställaren.

3 OMFATTNING

Undersökningar har utförts enligt beställarens önskemål i möjligast mån. Sonderingspunkterna är placerade där sondering varit möjligt med avseende på befintliga byggnader och ledningar.

4 STYRANDE DOKUMENT

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga (BFS 2011:10).

Tabell 1. Planering och redovisning

<i>Undersökningsmetod</i>	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:96 samt SS-EN-ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2

Tabell 2. Fältundersökningar

<i>Undersökningsmetod</i>	Standard eller annat styrande dokument
Störd jordprovtagning med skruvborr (Skr)	SS-EN ISO 22475-1
Jordbergsondering (Jb2)	SGF Rapport 2:99
Slagsondering	SGF Rapport 1:96
Viksondering	SS-CEN ISO TS 22476-10 (Utförd enligt SGF Rapport 3:99)

Tabell 3. Laboratorieundersökningar

<i>Undersökningsmetod</i>	Standard eller annat styrande dokument
Okulär jordartsklassning	SS-EN ISO 14688-1+2
Jordartsförkortning	Beteckningsblad IEG 2011-05-08
Materialtyp	TK Geo 11, 211:047
Tjälfarlighetsklass	TK Geo 11, 211:047

Tabell 4. Hydrologiska undersökningar

<i>Undersökningsmetod</i>	Standard eller annat styrande dokument
Grundvattenrör	SS EN-ISO 22475-1:2006

5 GEOTEKNISK KATEGORI

Planering för provtagningar är gjord med ansats att planerad byggnation uppförs i Geoteknisk kategori 2 (GK2).

6 TOPOGRAFI OCH YTBESKAFFENHET

Kv Packrummet har marknivåer som varierar från +21 till +27, med de lägsta höjderna i söder och de högsta i norr.

Markytan är till största del asfalterad.

6.1 BEFINTLIGA KONSTRUKTIONER

Fastigheten är idag bebyggt med nio hus för lätt industri, lager och kontor. Det finns även ett parkeringsdäck.

7 POSITIONERING

Sonderingspunkterna är utsatta och inmäta av Sweco Mätningsteknik.

Redovisningen är utförd i koordinatsystem är SWEREF99 18 00 och höjdsystem RH2000.

8 GEOTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR

8.1.1 UTFÖRDA SONDERINGAR

Aktuella sonderingar omfattar:

- Jordbergsondering (Jb1) 25 punkt
- Slagborr (Slb) 1 punkter
- Viktsondering (Vim) 7 punkter
- Grundvattenrör är installerade i 3 punkter
- Skruvprovtagning 16 st

Utförda sonderingar redovisas i Fältrapport, daterad 2013-10-18.

4 (6)

MARKTEKNSIK UNDERSÖKNINGSRAPPORT (MUR)
REV. A 2013-11-19
PROJEKTERINGSUNDERLAG
KV PACKRUMMET

På utvalda upptagna skruvprover har miljöanalyser gjort, se separat PM Miljö.

Undersökningarna har utförts med borrhandsvagnarna Geotech 605 och 604.

8.1.2 UNDERSÖKNINGSPERIOD

Undersökningarna har utförts under oktober 2013.

8.1.3 FÄLTINGENJÖRER

Fältarbete har utförts under ledning av Ian Gotthard, fältingenjörer på Sweco Infrastructure AB.

8.1.4 KALIBRERING OCH CERTIFIERING

Se Fältrapport, daterad 2012-12-19.

8.1.5 PROVHANTERING

Prover har transporterats med bil av ansvarig fältingenjör till Sweco Geolab, Stockholm.

9 GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

9.1 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

Aktuella laboratorieundersökningar omfattar:

- Okulär jordartsklassning inkl. material- och tjälfarlighetsklassning på 42 prover.

Utförda analyser redovisas i Försöksrapport Lab med tillhörande bilagor daterad 2013-11-05.

9.2 UNDERSÖKNINGSPERIOD

Laboratorieundersökningar har utförts under september 2013.

9.3 LABORATORIEINGENJÖRER

Laboratoriearbete har utförts under ledning av Per Carlsson, ansvarig lab. tekniker, Sweco Infrastructure AB.

9.4 KALIBRERING OCH CERTIFIERING

Se Försöksrapport Lab daterad 2013-11-05.

9.5 PROVFÖRVARING

Proverna förvaras normalt i kylskåp i 6 månader efter det att de inkommit till Sweco Geolab. I detta projekt sparas de under projekteringstiden.

10 EGENSKAPER

10.1 HYDROGEOLOGISKA EGENSKAPER

Två grundvattenrör samt ett miljörör är installerade för kontroll av grundvattennivån. Grundvattenyta har observerats, den 21/10-13, i grundvattenröret G13S027 på nivån +17,7, vilket motsvarar ca 3,8 m under markytan, samt den 29/10 -13, i miljöröret G13S014 på nivån 19,8, vilket motsvarar 4,0 m under markytan. Grundvattenröret G13S026 var den 21/10-13 torrt.

En kompletterande miljöunderökning genomfördes under november 2013, i samband med undersökningen kontrollmättes grundvattennivåerna. För resultat se, Pm Geoteknik 2111869, REV. A.

10.2 ÖVRIGA EGENSKAPER

Materialtyp och tjälfarlighetsklass redovisas i Försöksrapport Lab daterad 2013-11-05.

11 VÄRDERING AV UNDERSÖKNINGEN

11.1 GENERELLT

Undersökningsprogrammet har styrts av beställaren. Punkternas lägen har följt beställarens önskemål men vilken metod som använts har behövt anpassas efter befintligheter.

Jordbergsondering har använts för att bestämma jorddjup och bergytans nivå.

För jordbergsonderingen finns ingen standardiserad metod att utvärdera jordens egenskaper utifrån sonderingsresultat.

I avståndet mellan punkterna finns en osäkerhet vad gäller att täcka in variationerna i bergytans nivå.

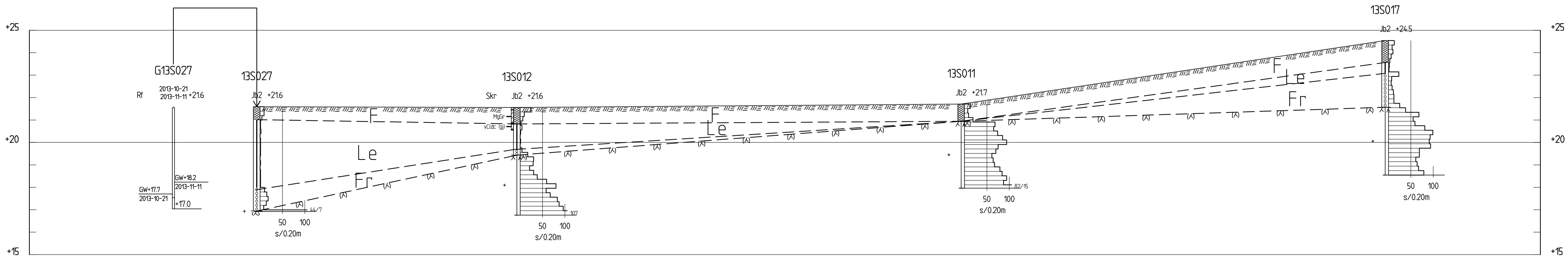
Viktsondering och skruvprovtagning har använts för att bestämma jordlagerföljd samt materialtyp och tjälfarlighetsklass.

Sonderingspunkters lägen framgår av de geotekniska ritningarna.

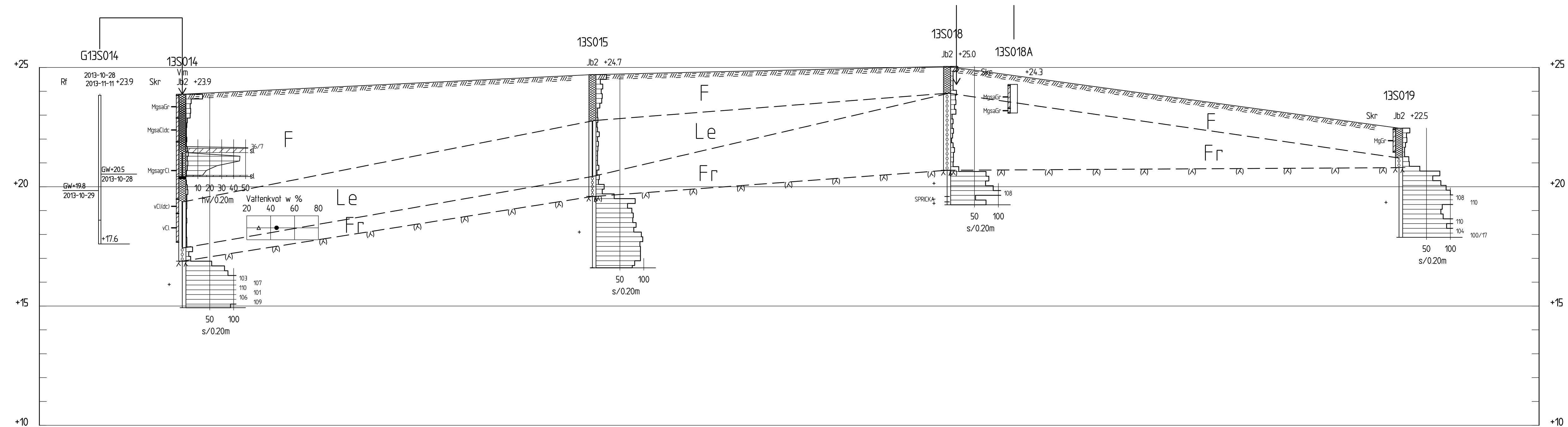
SWECO Infrastructure AB

Geoteknik, Stockholm

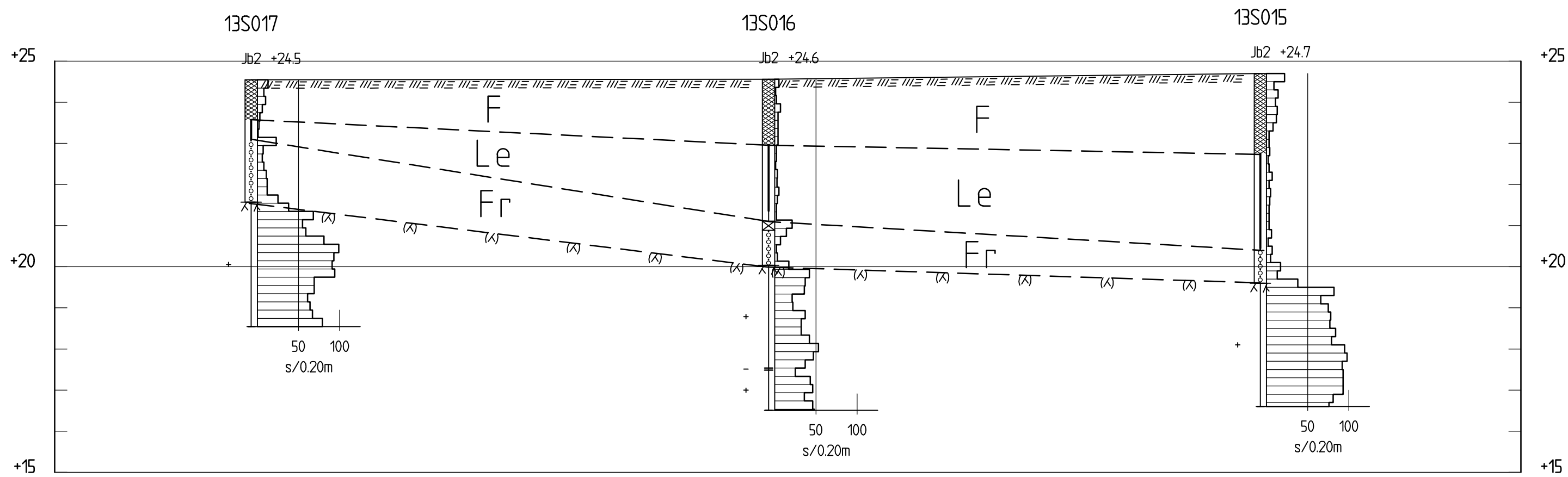
Sofie Wallenberg



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



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



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

KOORDINATSYSTEM

SYSTEM I PLAN SWEREF 99 18 00
SYSTEM I HÖJD RH2000

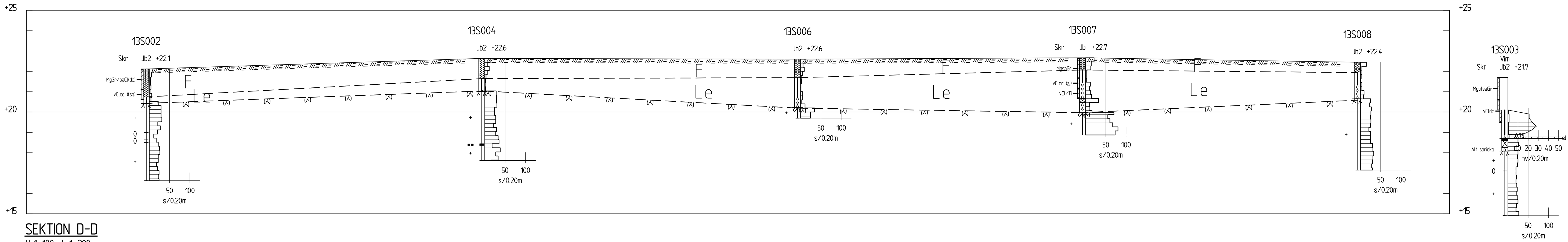
HÄNVISNING

MARKYTAN ÄR INTERPOLERAD
MELLAN BORRUNKTER.

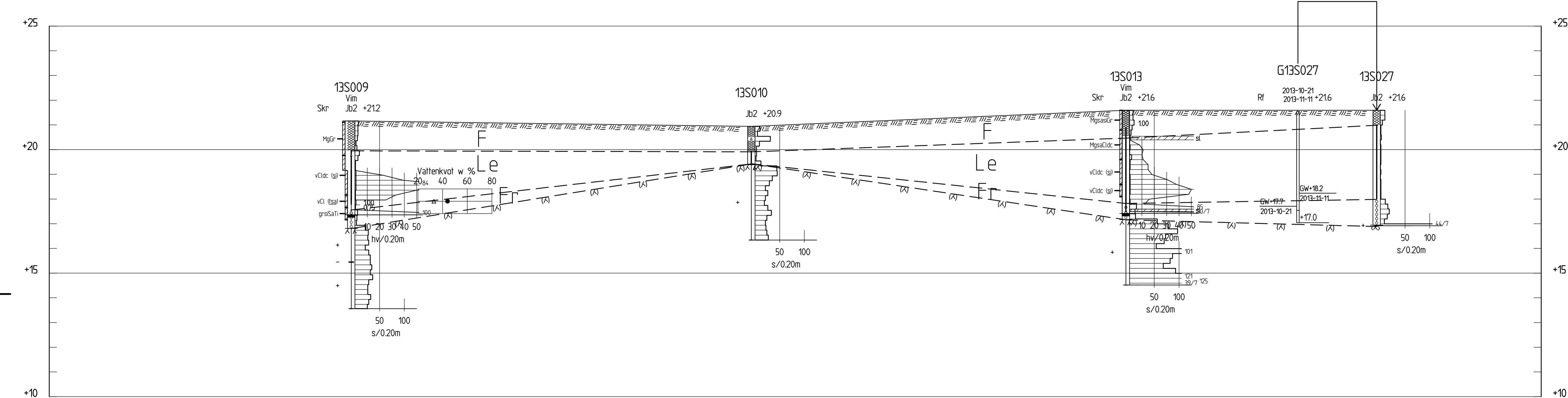
BETECKNINGAR

F = Fyllning
Le = Lera
Fr = Friktionsjord

A	2	MÄTVÄRDEN, GV-RÖR	MSNL	2013-11-19
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSEER	SIGN	DATUM
KV PACKRUMMET				
SWECO INFRASTRUCTURE AB Gjörvellegatan 22, Box 34044, 100 26 Stockholm Telefon 08-695 60 00, Telefax 08-695 60 10 Org.nr. 556507-0868, sate Stockholm www.sweco.se				
UPPDRAG NR 211869		RITAD AV LINL	HANDLÄGGARE MSNL	
DATUM 2013-11-06		ANSVARIG MAGNUS NILSSON		
KV PACKRUMMET				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
SEKTION F-F, G-G & H-H				
SKALA H1:100 L1:200		NUMMER 100G1133		I BET A



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



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

KOORDINATSYSTEM

SYSTEM I PLAN SWEREF 99 18 00
SYSTEM I HÖJD RH2000

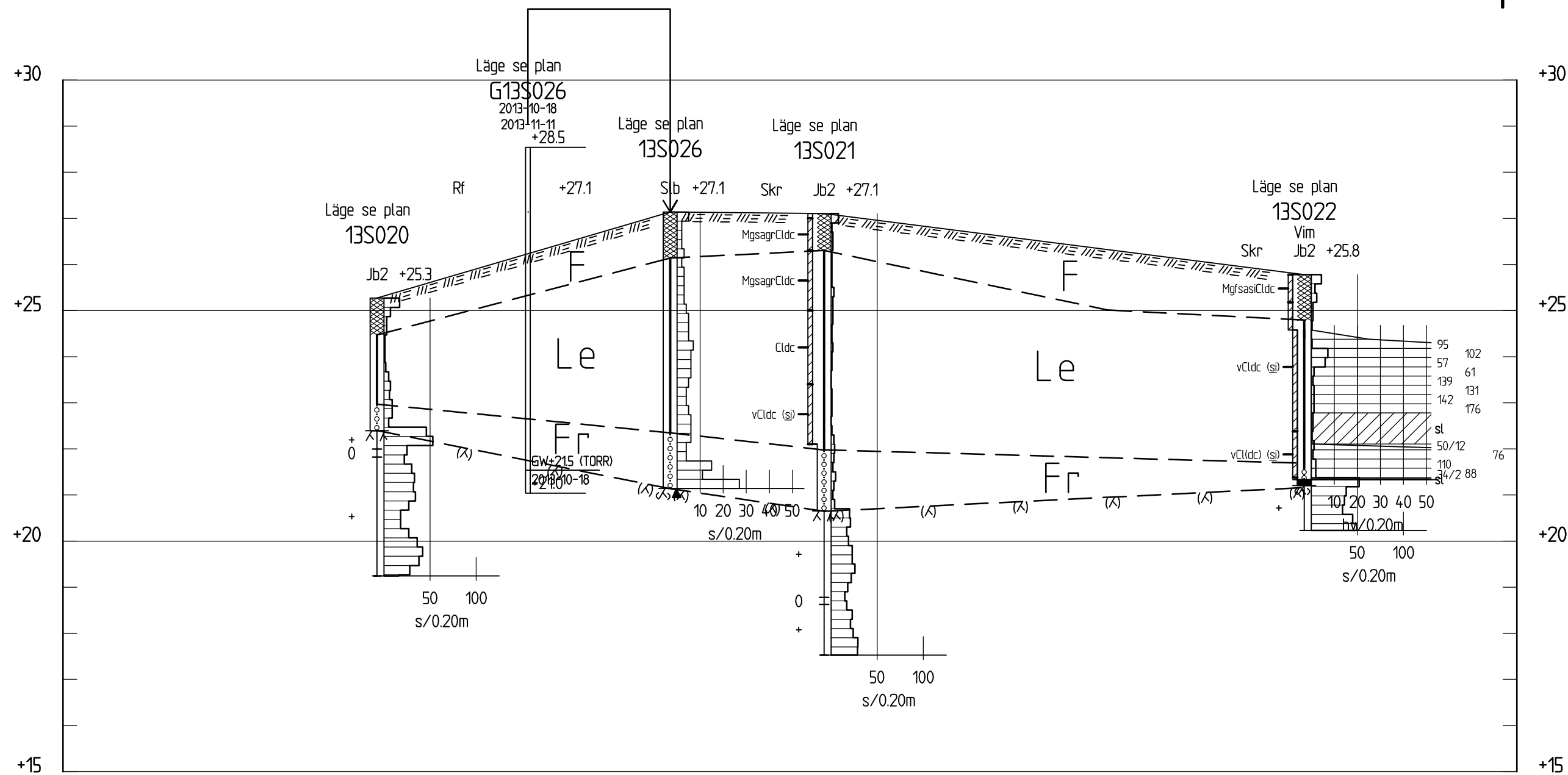
HÄNVISNING

MARKYTAN ÄR INTERPOLERAD
MELLAN BORRPUNKTER.

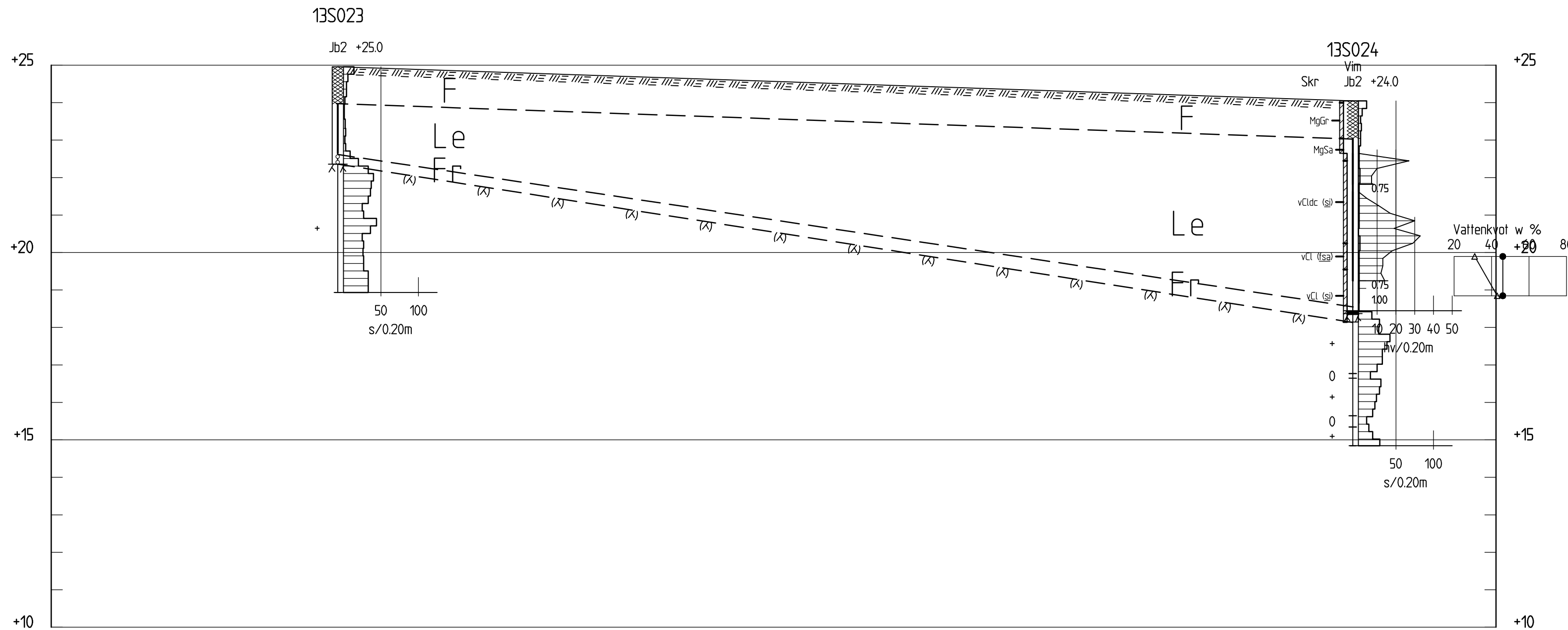
BETECKNINGAR

F = Fyllning
Le = Lera
Fr = Friktionsjord

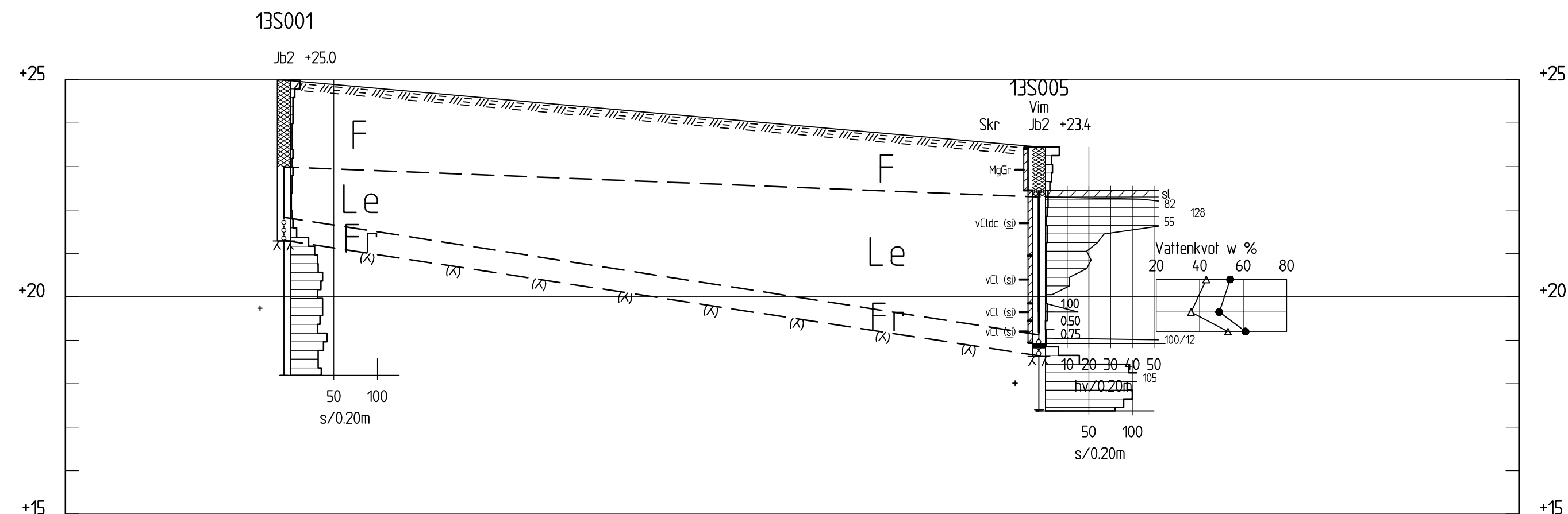
A	I	MÄTVÄRDEN, GV-RÖR	MSNL	2013-11-19
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSEER	SIGN	DATUM
KV PACKRUMMET				
SWECO INFRASTRUCTURE AB Gjörvellegatan 22, Box 34044, 100 26 Stockholm Telefon 08-695 60 00, Telefax 08-695 60 10 Org.nr. 556507-0868, säte Stockholm www.sweco.se				
UPPDRAG NR 2111869		RITAD AV LINL		HANDLÄGGARE MSNL
DATUM 2013-11-06		ANSVARIG MAGNUS NILSSON		
KV PACKRUMMET				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION D-D & E-E				
SKALA H1:100 L1:200	NUMMER 100G1132		I BET A	



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



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



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

KOORDINATSYSTEM

SYSTEM I PLAN SWEREF 99 18 00
SYSTEM I HÖJD RH2000

HÄNVISNING

MARKYTAN ÄR INTERPOLERAD
MELLAN BORRPNKTER.

BETECKNINGAR

F = Fyllning
Le= LERA
Fr= FRIKTIONSJORD

A	I	MÄTVÄRDEN, GV-RÖR	MSNL	2013-11-19
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSEER	SIGN	DATUM

KV PACKRUMMET

SWECO INFRASTRUCTURE AB
Göteborgsgatan 22, Box 34044, 100 28 Stockholm
Telefon 08-695 60 00, Telefax 08-695 60 10
Org.nr. 556507-0868, säte Stockholm
www.sweco.se



UPPDRAG NR 211869	RITAD AV LINL	HANDLÄGGARE MSNL
DATUM 2013-11-06	ANSVARIG MAGNUS NILSSON	

KV PACKRUMMET

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION A-A, B-B & C-C

SKALA H1:100 L1:200	NUMMER 100G1131	I BET A
------------------------	--------------------	------------

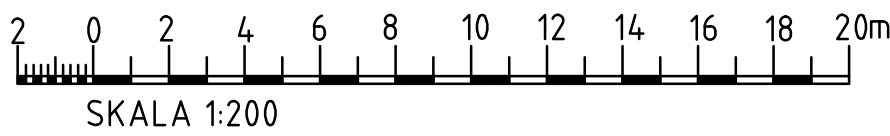
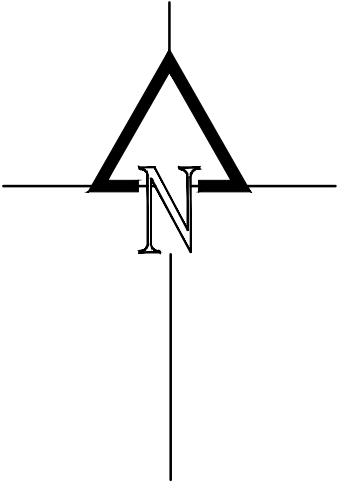
ÅRSTA 1:1

1

32

30

Årtaskogs Väg

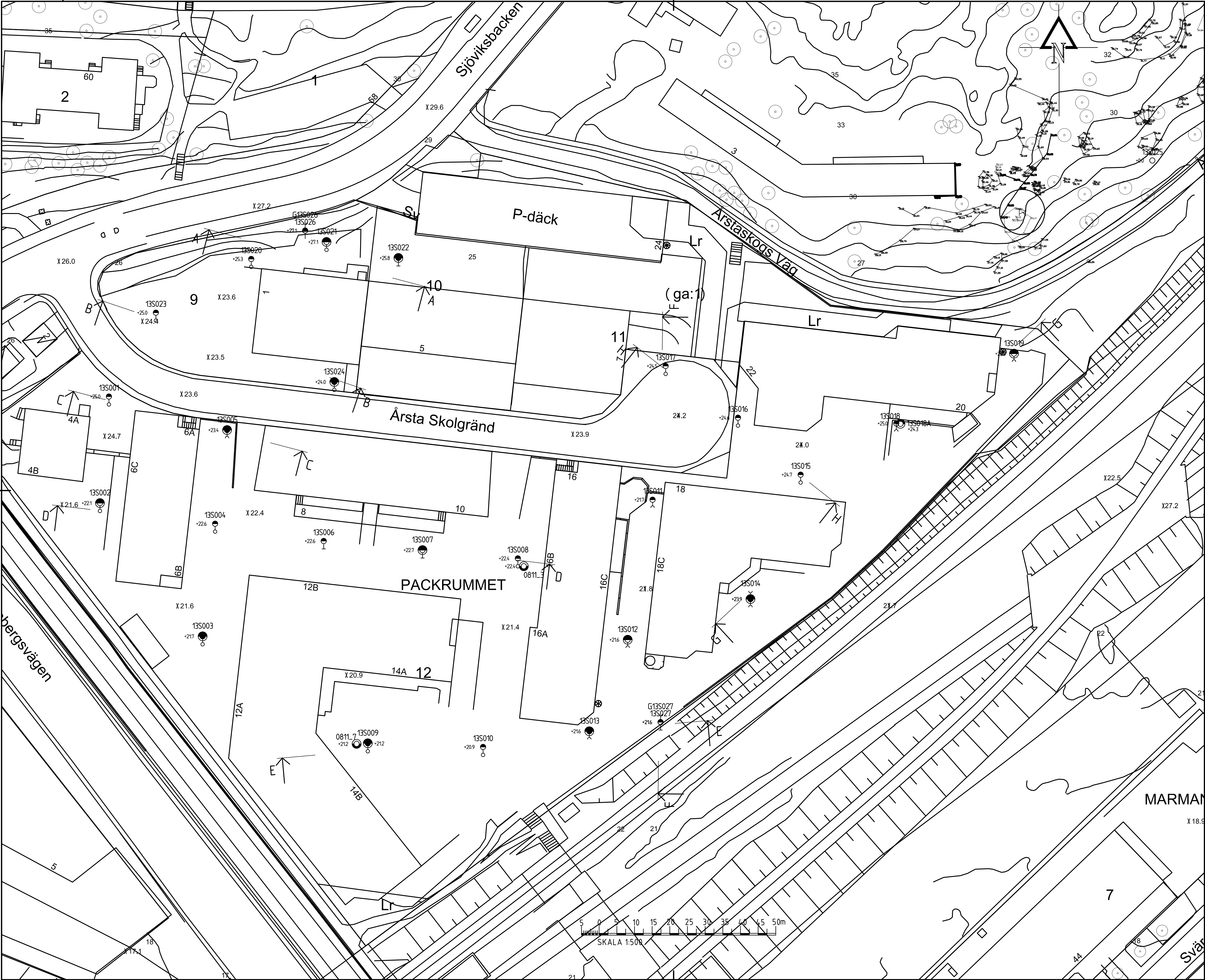


KOORDINATSYSTEM

SYSTEM I PLAN SWEREF 99 18 00
SYSTEM I HÖJD RH2000

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
KV PACKRUMMET				
SWECO INFRASTRUCTURE AB Gjörvellegatan 22, Box 34044, 100 26 Stockholm Telefon 08-695 60 00, Telefax 08-695 60 10 Org nr. 556507-0868, säte Stockholm www.sweco.se				
UPPDRAG NR 211869			RITAD AV LINL	HANDLÄGGARE MSNL
DATUM 2013-11-06			ANSVARIG MAGNUS NILSSON	
KV PACKRUMMET				
INMÄTNING BERG				
PLAN				
SKALA 1:200	NUMMER 100G1102			BET





COORDINATSYSTEM

SYSTEM I PLAN SWEREF 99 18 00
SYSTEM I HÖJD RH2000

A	2	WILSPUNKTER INLAGDA	MSNL	2013-11-19
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSEER	SIGN	DATUM
KV PACKRUMMET				
SWECO INFRASTRUCTURE AB Gjörvellegatan 22, Box 34044, 100 28 Stockholm Telefon 08-695 60 00, Telefax 08-695 60 10 Org nr. 556507-0868, säte Stockholm www.sweco.se				
UPPDRAG NR	2111869	RITAD AV	LINL	HANDLÄGGARE
DATUM	2013-11-06	ANSVARIG	MAGNUS NILSSON	MSNL
KV PACKRUMMET				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
PLAN				
SKALA	1:500	NUMMER	100G1101	I BET
				A