

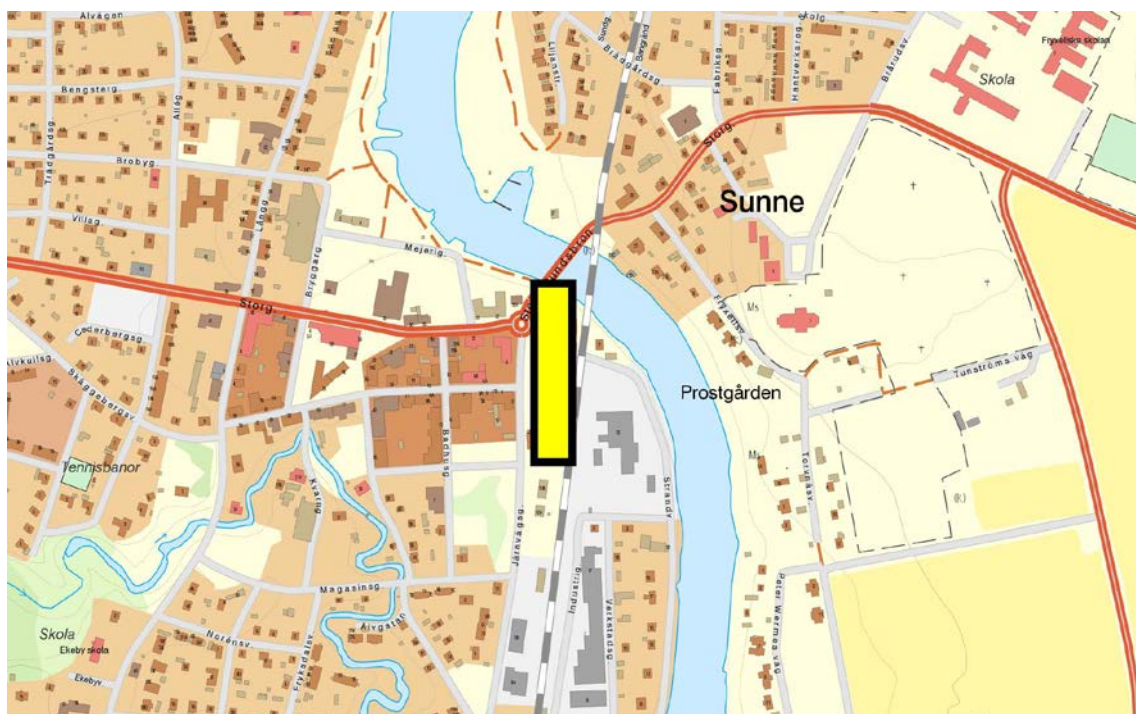
PM

SUNNE KOMMUN

**Sunne, Östra torget**

UPPDRAGSNUMMER 2335934000

**GEOTEKNISK UNDERSÖKNING FÖR NY DETALJPLAN**



DETALJPLAN

2016-02-23

KARLSTAD GEOTEKNIK

SWECO CIVIL AB

Broosek Ezzadin/Tomas Nordlander



---

## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Uppdrag</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Områdesbeskrivning</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>Planerad byggnation</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Tidigare utförd undersökning</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>Nu utförd undersökning</b>	<b>3</b>
<b>6</b>	<b>Utsättning och inmätning</b>	<b>4</b>
<b>7</b>	<b>Jordlagerförhållanden - generellt</b>	<b>4</b>
<b>8</b>	<b>Grundvattenförhållanden - generellt</b>	<b>4</b>
<b>9</b>	<b>Radon</b>	<b>4</b>
<b>10</b>	<b>Sättningar – generellt</b>	<b>5</b>
<b>11</b>	<b>Släntstabilitet mot Frykensundet</b>	<b>5</b>
11.1	Allmänt	5
11.2	Beräkningsförutsättningar	5
11.3	Resultat stabilitet	7
<b>12</b>	<b>Erosion – generellt</b>	<b>9</b>
<b>13</b>	<b>Grundläggning - generellt</b>	<b>10</b>
<b>14</b>	<b>Markarbeten - generellt</b>	<b>10</b>
<b>15</b>	<b>Rekommendationer</b>	<b>10</b>



---

## Bilagor

Bilaga 1	CPT – utvärdering
Bilaga 2	Markradon
Bilaga 3	Odränerad skjuvhållfasthet (härledda värden)
Bilaga 4	Dimensionerande värden på hållfasthetsegenskaper
Bilaga 5	Stabilitetsberäkningar

## Ritningar

G01	plan	1:1000	2016-02-23
G02	Sektion A-A	1:100 (A1)	2016-02-23
G03	Sektion B-B	1:100 (A1)	2016-02-23
G04	Sektion C-C	1:100 (A1)	2016-02-23
G05	Sektion D-D	1:100 (A1)	2016-02-23
G06	Sektion E-E	1:100 (A1)	2016-02-23
G07	Sektion F-F	1:100 (A1)	2016-02-23
G08	Sektion X-X	1:100 (A1)	2016-02-23
G09	Sektion Y-Y	1:100 (A1)	2016-02-23



## 1 Uppdrag

På uppdrag av Sunne kommun har Sweco i Karlstad utrett de geotekniska förutsättningarna för en ny detaljplan för rubricerat objekt.

Den geotekniska undersökningen har syftat till att översiktligt klarlägga jordlager- och grundvattenförhållanden i och med upprättande av ny detaljplan. Undersökningen har också syftat till att översiktligt utreda stabilitetssituationen mot Frykensundet inom planområdet.

I samband med den geotekniska undersökningen har även en miljöteknisk markprovtagning utförts. Resultat från den undersökningen redovisas i separat rapport.

## 2 Områdesbeskrivning

Området ligger i Sunne centrum, östra torget mellan järnvägen och kommunhuset. Området begränsas av Frykensundet i norr, järnvägen i öster och järnväggsgatan i väster.

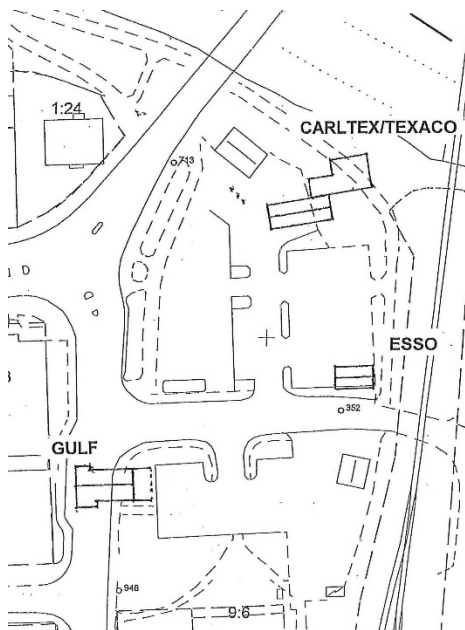


Figur 1 - Undersökningsområdet

Idag utgörs huvuddelen av området av parkering och asfalterade ytor. Nordost om området har det funnits två bensinstationer. Vid Esso stationen som revs 1973 och 2003 gjordes det en sanering av bl.a. cisterner i marken. Det utfördes även en sanering av Texaco stationen. Gulf station, som ligger öster om aktuellt område, ingick inte i detta saneringsprojektet. Idag finns inga av dessa bensinstationer kvar, se figur 2.

Slänt mot Frykensundet har en höjd av c:a 6 à 7 m och är delvis mycket brant. Mitt i slänt inom aktuellt planområde återfinns en GC-väg.

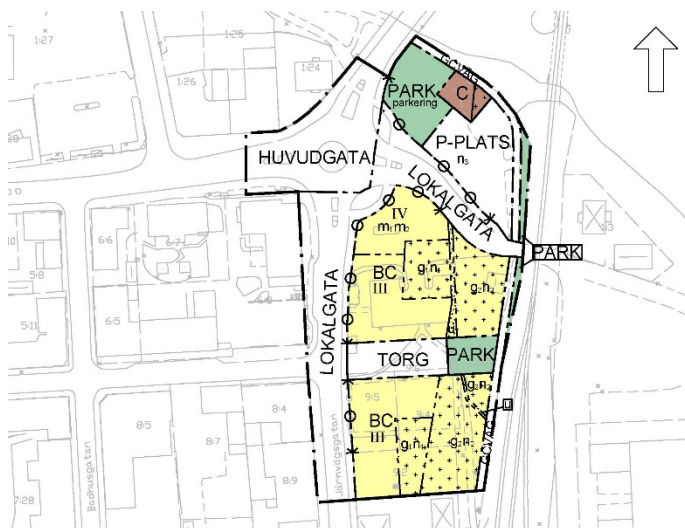
Vid borringstillfället (januari 2016) var området täckt av snö.



Figur 2 – Läge äldre bensinstationer

### 3 Planerad byggnation

I området planeras för nya bostäder, parker och ett litet torg samt parkeringsplatser. Se figur 3 för den tänkta byggnationen.



Figur 3 - planerad byggnation

2 (10)

PM  
2016-02-23  
DETALJPLAN

SUNNE, ÖSTRA TORGET



## 4 Tidigare utförd undersökning

I området har geotekniska undersökningar utförts i omgångar tidigare. Ett antal äldre utredningar har återfunnits i arkiv. Resultat från dessa undersökningar har i tillämpliga delar inarbetats i nu föreliggande handling.

- SPIMF AB. Stora torget – Sunne. Rapport avseende marksanering av nedlagd bensinstation. Uppdragsnummer 6-0721, daterad 2003-10-10, upprättad av Carl Bro AB Karlstads-kontoret.
- Sunne kommun, kv Smeden 2 och 4. Översiktlig geoteknisk undersökning. Uppdragsnummer 5316.7442, daterad 1980-09-05, upprättad av VIAK AB.
- Sunne kommun – Sundsbron. Gång och cykelväg. Stabilitetskontroll. Uppdragsnummer 12651.34 8784, daterad 1990-08-27, upprättad av VIAK AB.
- Sunne kommun. Geologiska och geotekniska förhållanden inom Sunne centralort. Uppdragsnummer 151.10169-201, daterad 1996-01-18, upprättad av VIAK AB.
- Sunne kommun – Sunne, Sundsvik 10:10. Geoteknisk undersökning för ny detaljplan. Uppdragsnummer 2335807000, daterad 2015-01-21, upprättad av SWECO Civil AB Karlstad.

## 5 Nu utförd undersökning

Geoteknisk undersökning har nu utförts i januari 2016 med kompletterande undersökningar för miljö i februari 2016. Undersökningarna har utförts med borrhandsvagn Geotech 604. Slagsondering har använts som förborrning genom tjälad mark.

Undersökningen har omfattat följande:

- Trycksondering med stänger Ø25 mm och vriden spets (viktsondspets) har utförts i 7 punkter för bestämning av jordens relativa fasthet.
- Störd jordprovtagning med skruvborr Ø60 mm har utförts i samtliga borrhandspunkter. Upptagna jordprov har klassificerats direkt i fält med avseende på jordart (benämning).
- Mätning av radonhalt i markluft har utförts i 1 punkt med installerad ROAC-behållare. Radonhalten mättes i borrhandspunkt 8.
- Förborrning genom tjälad mark har utförts som tung slagsondering med hydrauliskt driven hammare Lifton R32 med stänger Ø44 mm och geospets Ø52 mm.
- CPT-sondering har utförts i 3 punkter. Sondering har utförts med Geotech spets 3562 med normal filterplacering och med glycerin i spetsen. CPT-sondering har utvärderats med programvaran Conrad ver. 3.1.
- Grundvattenrör med filterspets (sintrat bronsfilter) har installerats på ca 9 m djup under markytan i en punkt.

- PEH – rör har installerats på ca 4 m djup under markytan i en punkt för miljöundersökning.
- Lodning av bottennivåer har utförts från båt med ekolod i Frykensundet.

Fri vattenyta har noterats i provtagningshål som en indikation på grundvattenytans läge vid undersökningstillfället.

## 6 Utsättning och inmätning

Utsättning och inmätning av undersökningspunkterna har utförts av SWECO.

Koordinatsystem i plan: SWEREF 99 13 30

Höjdsystem: RH 2000

## 7 Jordlagerförhållanden - generellt

Aktuellt område utgörs delvis av hårdgjorda ytor av asfalt med c:a 0,1 m tjocklek och delvis av grus- och vegetationsytor. Fyllning har uppmätts till mellan c:a 0,5 till 1,5 m mäktighet och utgörs av i huvudsak sandigt grus och sand. Ställvis återfinns organiskt material i fyllningen och finkornigare silt.

Under detta återfinns naturligt lagrad jord till stora djup upp, mer än 25 m. Jorden är mycket skiktad och utgörs i huvudsak av silt, finsandig silt och siltig lera ner till mellan c:a 15 och 20 m djup. Lagringstätheten för denna jord är uppmätt till mellan mycket låg och medelhög. Lerans mäktighet ökar något söderut och förekommer på större djup.

På större djup bedöms att jorden utgörs av mer fast lagrad silt, sand och grusig sand.

Sonderingar har i huvudsak avslutats utan att stopp erhållits vid ca 20 - 25 meters djup under rådande markyta. I borrhål 4 har stopp erhållits vid ca 28 meters djup och i borrhål 7 vid ca 23 meters djup.

Djup till definitiva bergnivåer har inom ramen för detta uppdrag ej bestämts.

Vid undersökningstillfället var det ca 1 meter tjäle.

## 8 Grundvattenförhållanden - generellt

I området har nu installerats två grundvattenrör. Avläst nivå i dessa rör har varit (feb 2016) +63,7 och +66,6 dvs c:a 4,5 m och 2,4 m under rådande marknivå.

Grundvattenytans läge ska förväntas variera med nederbördsmängd och årstid samt i viss mån vara styrd av aktuellt vattenstånd i Frykensundet.

## 9 Radon

Mätning av radonhalt i jordluft har utförts i en punkt och redovisas i tabell 1.

Enligt nu utförd mätning av radonhalt i jordluft kan marken klassificeras som lågradonmark. Provet var dock något påverkat av fukt.

4 (10)

PM  
2016-02-23  
DETALJPLAN

SUNNE, ÖSTRA TORGET

Tabell 1 - Markradonhalt

Burk ID	Borrhål	Rn-halt (kBq/m <sup>3</sup> )	Mätintervall	Kommentar
7477	Bh 8	6	2016-01-22 – 2016-01-27	Provet påverkat av vatten

## 10 Sättningar – generellt

Sättningarnas storlek beror av lastens intensitet, utbredning i plan och varaktighet över tid samt jordens sättningsegenskaper och mäktighet. Sättningar kommer att utvecklas i den löst lagrade sanden/silten till följd av omlagringar och i underliggande lera till följd av konsolidering.

Leran inom aktuellt område bedöms vara överkonsoliderad med ca 30 à 60 kPa samt har en begränsad mäktighet. Detta innebär att för spänningsökningar på leran som understiger förkonsolideringstrycket kommer endast små försumbara sättningar att utvecklas. Sättningar till följd av omlagringar i den löst lagrade sanden/silten samt för spänningar lägre än förkonsolideringstrycket i leran, kommer ge upphov till i huvudsak elastiska sättningar som utvecklas till största delen under byggnadstiden.

Storleken på sättningar kan beräknas först när aktuella laster och blivande marknivå är kända. Vidare erfordras viss kompletterande provtagning och laboratorieanalys på leran.

För byggnader med upp till 3 våningar bedöms sättningarna bli mindre än 5 cm.

## 11 Släntstabilitet mot Frykensundet

### 11.1 Allmänt

Stabilitetsförhållandena har analyserats och bestämts i enlighet med IEG rapport 6:2008 (Tillämpningsdokument, Slänter och bankar). Beräkningarna har utförts med *partialkoefficientmetoden* enligt nu gällande praxis, motsvarande en detaljerad stabilitetsutredning.

Kriterierna för nyexploatering/ planläggning har använts.

Stabiliteten för slänt mot älven har beräknats i två sektioner, sektion X och Y.

### 11.2 Beräkningsförutsättningar

Beräkningarna följer beräkningsgången enligt IEG rapport 6:2008.

- Dimensioneringssätt: DA3

Stabilitetsanalyserna har utförts med programmet GeoStudio 2012 (Slope/W version 8.14.1) med beräkningsmetod enligt Morgenstern-Price. Beräkningarna av stabiliteten har utförts med kombinerad och odränerad analys för cirkulär-cylindriska glidytor.

Val av geoteknisk kategori

- Geoteknisk Kategori 2 (GK2)

Val av säkerhetsklass

- Säkerhetsklass 2 (SK2)

Dimensionerande laster

- Karakteristisk trafiklast på GC-väg  $q_k=5$  kPa vilken appliceras över hela GC-vägens bredd.
- Karakteristisk trafiklast på parkering  $q_k=10$  kPa (långa glidytor) vilken appliceras över hela vägytan.
- Enligt ekvation 4.1b är Geo.lasten på GC-vägen därmed 6,35 kPa och för parkering 12,7 kPa.

Erforderlig säkerhetsfaktor

Erforderlig säkerhetsfaktor är  $F_{EN}=1,0$  (SK2).

Sammanvägda härledda värden

Sammanvägda härledda värden redovisas i tabell 2 samt bilaga 4.

Dimensionerande värden

Partialkoefficient,  $\gamma_M$

Partialkoefficienter för jordmaterial redovisas i nedanstående tabell enl. tabell 3.2 i IEG 6:2008:

**Tabell 3.2** Partialkoefficienter för materialparametrar i brottgräns,  $\gamma_M$

Jordparameter	Symbol	Värde
Friktionsvinkel ( $\tan \phi'$ )	$\gamma_\psi$	1,3
Effektiv kohesion	$\gamma_c$	1,3
Odränerad skjuvhållfasthet	$\gamma_{c_u}$	1,5
Enaxlig tryckhållfasthet <sup>1</sup>	$\gamma_{q_u}$	1,5
Tunghet	$\gamma_\gamma$	1,0

<sup>1</sup> Enaxlig tryckhållfasthet avser främst bindemedelstabiliserad jord

Dimensionerande materialegenskaper, stabilitet

Dimensionerande materialegenskaper beräknas enligt följande (IEG 6:2008):

$$X_d = \frac{1}{\gamma_M} \cdot \eta \cdot \bar{X} \quad (3.5a)$$

Bestämning av faktorn  $\eta$  redovisas i Bilaga 3.

Härledda och dimensionerande materialegenskaper redovisas i tabell 2.

6 (10)

PM  
2016-02-23  
DETALJPLAN

SUNNE, ÖSTRA TORGET

Tabell 2 - Jordlager, härledda och dimensionerade materialegenskaper

Jordlager	Materialegenskaper	Härledda	Dimensionerande
<b>Fyllning</b> <i>silt sand mulljord</i>	Tunghet, $\gamma$	18 kN/m <sup>3</sup>	18 kN/m <sup>3</sup>
	Effektiv tunghet under GW, $\gamma'$	10 kN/m <sup>3</sup>	10 kN/m <sup>3</sup>
	Friktionsvinkel	33 grader	25,4 grader
<b>sandig Silt</b>	Tunghet, $\gamma$	17 kN/m <sup>3</sup>	17 kN/m <sup>3</sup>
	Effektiv tunghet under GW, $\gamma'$	9 kN/m <sup>3</sup>	9 kN/m <sup>3</sup>
	Friktionsvinkel	33 grader	25,4 grader
<b>siltig Sand</b>	Tunghet, $\gamma$	18 kN/m <sup>3</sup>	18 kN/m <sup>3</sup>
	Effektiv tunghet under GW, $\gamma'$	10 kN/m <sup>3</sup>	10 kN/m <sup>3</sup>
	Friktionsvinkel	34 grader	26,2 grader
<b>Lera</b>	Tunghet, $\gamma$	17 kN/m <sup>3</sup>	17 kN/m <sup>3</sup>
	Effektiv tunghet under GW, $\gamma'$	7 kN/m <sup>3</sup>	7 kN/m <sup>3</sup>
	Odränerad skjuvhållfasthet, $c_u$	25 kPa	15,04 kPa
	Inre friktionsvinkel, $\phi'$	30 grader	30 grader
	Kohesionsintercept, $c'$	2,41 kPa	1,74 kPa
<b>Sand</b>	Tunghet, $\gamma$	20 kN/m <sup>3</sup>	20 kN/m <sup>3</sup>
	Effektiv tunghet under GW, $\gamma'$	10 kN/m <sup>3</sup>	10 kN/m <sup>3</sup>
	Friktionsvinkel	34 grader	26,2 grader

### 11.3 Resultat stabilitet

Stabilitetsanalys har för området utförts i två sektioner X och Y, se bilaga 5 (sektioner redovisas även på ritning G01). Sektionernas geometri har grundats på utförd inmätning av markyta och lodad bottennivå.

Dimensionerande portryck i jorden har antagits vara hydrostatiska från en grundvattenyta belägen c:a 1,5 à 2 m under markytan bakom släntröner och på något större djup vid släntröner mot Frykensundet. I beräkningarna har vattenytan i Frykensundet satts till +60,68 m vilket motsvarar LLW för Frykensundet. Dessa antagna förhållanden bedöms vara valda på säkra sidan.

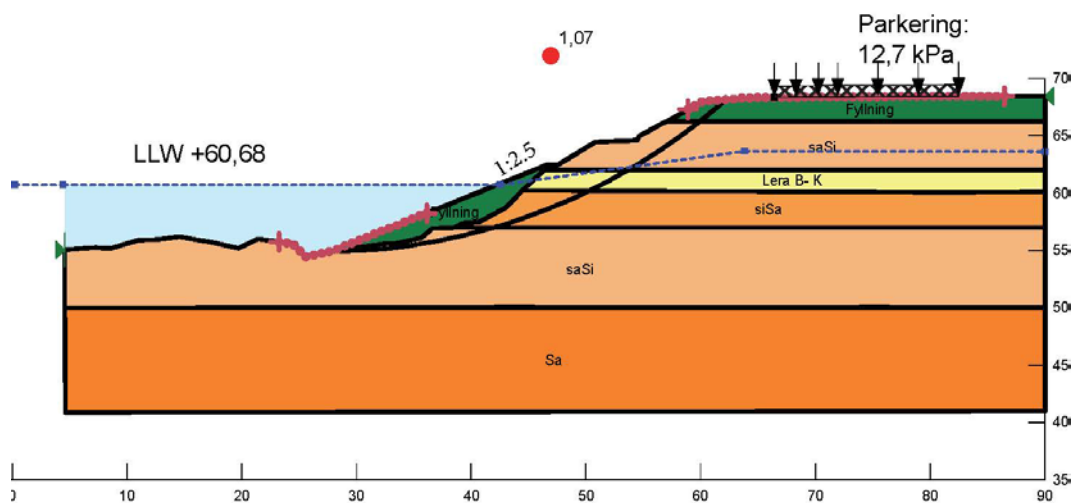
Utförda stabilitetsanalyser för befintliga förhållanden visar på säkerhetsfaktorer mot stabilitetsbrott ( $F_{EN}$ ) som inte uppfyller kraven enligt IEG rapport 6:2008. I sektionerna har därför en dimensionering av förstärkningsåtgärd utförts. En teknisk och ekonomisk möjlig åtgärd är tex. tryckbank / stödfyllning. Avschaktning av slänten för flackare lutning bedöms inte som möjlig med hänsyn till GC-väg, byggnader och infrastruktur i marken (VA-ledningar mm).

Föreslagen åtgärd innebär stödfyllning av slänten och i älven. Stödfyllningen förläggs i lutning 1:2,5, se figur 4 -7.

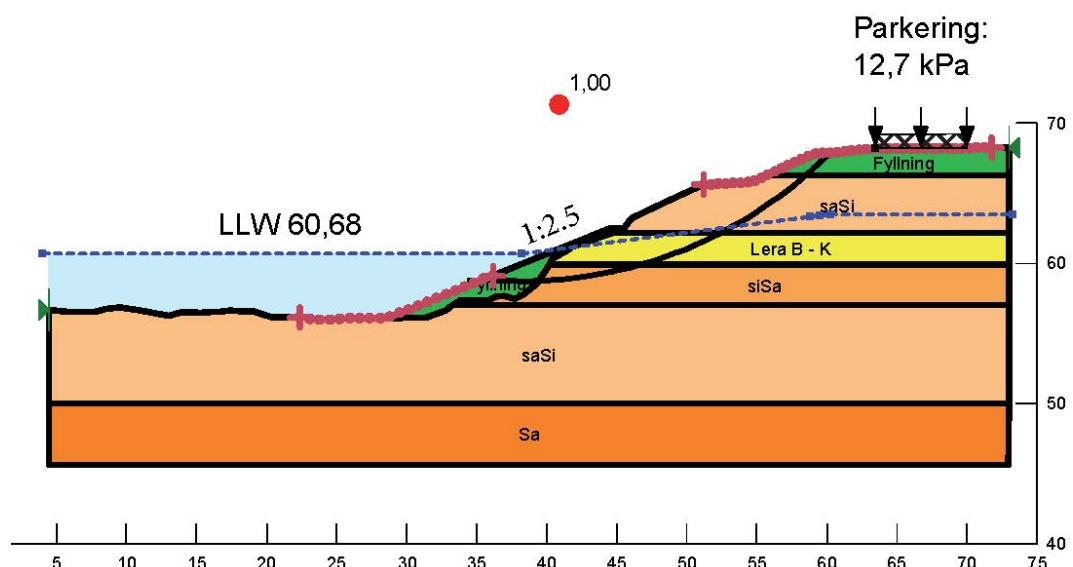
En sammanställning av utförda stabilitetsanalyser i både kombinerad och odränerad analys redovisas i tabell 3 (samtliga beräkningar redovisas i Bilaga 5) samt i figur 4 – 7.

Tabell 3 - Beräknade säkerhetsfaktorer mot brott ( $F_{EN}$ ). Befintliga förhållanden och möjlig ny utformning

Sektion	Bef. förhållanden kombinerad analys	Bef. förhållanden odränerad analys	Utfyllnad kombinerad analys	Utfyllnad odränerad analys
Sektion X	0,85	0,84	1,07	1,04
Sektion Y	0,86	0,86	1,00	1,01



Figur 4 – Beräknad säkerhetsfaktor **kombinerad analys**, tryckbank / stödfyllning **sektion X**

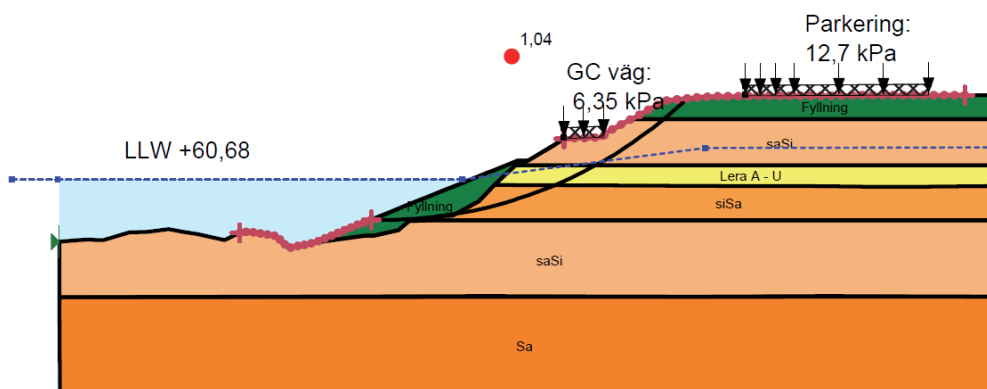


Figur 5 – Beräknad säkerhetsfaktor **kombinerad analys**, tryckbank / stödfyllning **sektion Y**

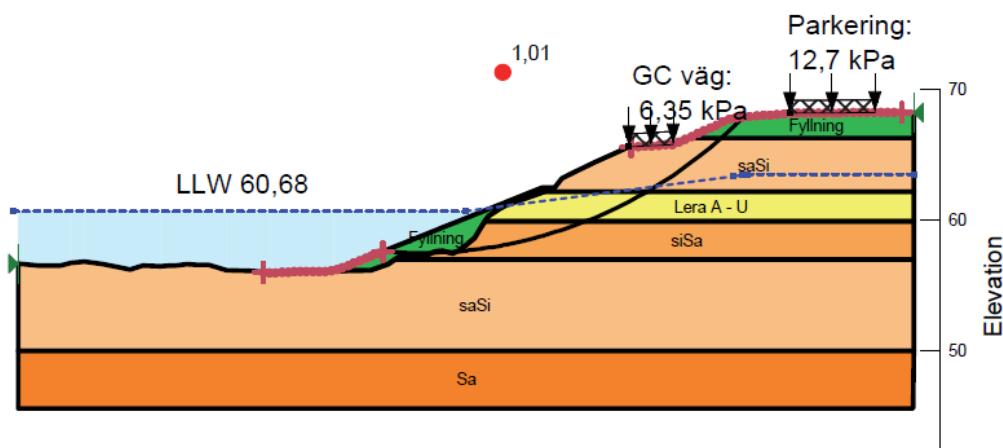
8 (10)

PM  
2016-02-23  
DETALJPLAN

SUNNE, ÖSTRA TORGET



Figur 6 – Beräknad säkerhetsfaktor **odränerad analys**, tryckbank / stödfyllning **sektion X**



Figur 7 – Beräknad säkerhetsfaktor **odränerad analys**, tryckbank / stödfyllning **sektion Y**

## 12 Erosion – generellt

Uppmätt släntlutning och bottenivåer under vattenytan i Frykensundet tyder på att erosion påverkar slänten. Förhållandena ändras med tiden och kan ytterligare försämra stabiliteten i området. En tryckbank med bergkrossmaterial kommer fungera som erosionskydd inom denna del.

Vattennivån i Frykensundet var 2003-12-15, +62,4 och 2014-10-27 +62,2 (RH2000). Vid Kraftstationen i Frykfors är övre dämningssgräns +62,50 och sänkningsgränsen är +60,68 (LLW). Högsta vattenstånd är enligt uppgift +63,78 (1948).



### 13 Grundläggning - generellt

Inom aktuellt planområde bedöms att byggnader med upp till tre våningsplan kan grundläggas ytligt. Större och tyngre byggnader bedöms erfordra djupgrundläggning med stödpålar.

All eventuell otjänlig fyllning, organiskt material etc. ska i området utskiftas i sin helhet.

Slutligt val av grundläggning för nya byggnader ska föregås av kompletterande geoteknisk undersökning i anpassning till varje enskilt objekt.

### 14 Markarbeten - generellt

Vid schaktarbeten skall aktuell jordart och rådande grundvattenyta beaktas.

Naturligt lagrade sediment är mycket flytbenägna vid vattenmättnad och/eller mekanisk påverkan, vidare är de mycket tjälfarliga.

Schakt i jord kan ske som öppen schakt över rådande grundvattenyta. Vid schakt under grundvattenytan erfordras lokal grundvattensänkning för säker schakt och schakt i torrhet. Val av metod för grundvattensänkning projekteras och anpassas till aktuellt objekt. Schakt under grundvattenytan ska förutsättas behöva ske inom stödkonstruktion.

Utfyllnad i slänt och vattenområde ska detaljprojekteras särskilt i anpassning till bl.a utförande, metod och arbetsmiljö.

### 15 Rekommendationer


Enligt utförda stabilitetsanalyser enligt IEG rapport 6:2008 (Tillämpningsdokument, Slänter och bankar) erfordras förstärkningsåtgärder för slänt mot Frykensundet. Lämplig förstärkningsåtgärd bedöms här vara tryckbank i slänten.

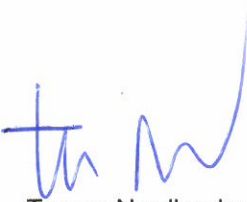
Arbete med utfyllnad inom vattenområde kräver tillstånd enligt miljöbalken.

I samband med projektering av släntförstärkningsåtgärd ska befintliga ledningars status / kondition inventeras.

I detaljprojekteringskedet kan kompletterande geotekniska undersökningar erfordras. Beslut om eventuella kompletteringar ska tas i samråd med geotekniker, markprojektör och konstruktör. Stabiliteten ska kontrolleras för arbetsskedet och förstärkningsåtgärden ska dimensioneras för slutlig utformning.

Karlstad 2016-02-23  
Sweco civil AB  
Karlstadskontoret, geoteknik

  
Broosek Ezzadin  
Handläggare

  
Tomas Nordlander  
Uppdragsledare

10 (10)

PM  
2016-02-23  
DETALJPLAN

SUNNE, ÖSTRA TORGET



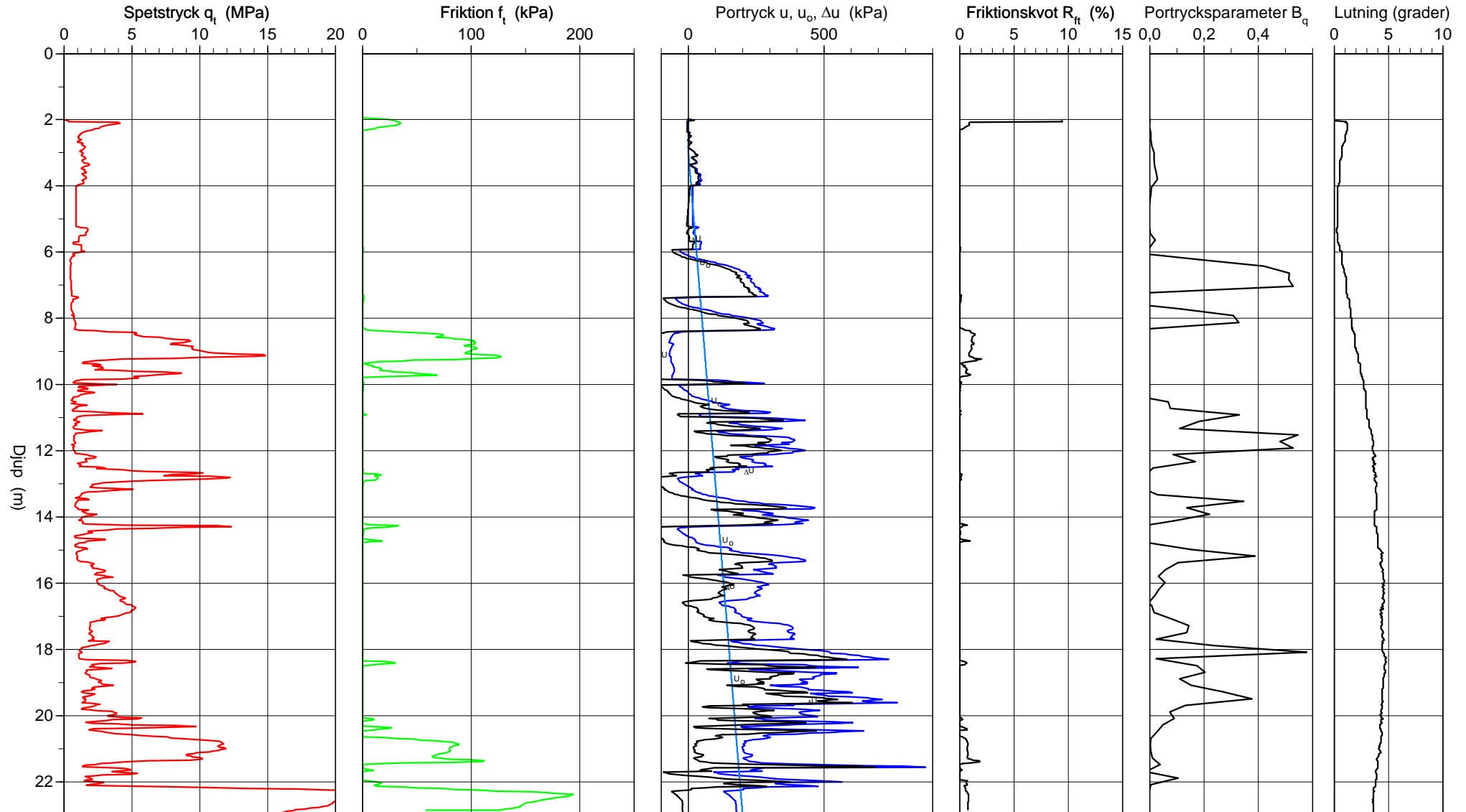
# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 2,00 m  
 Start djup 2,00 m  
 Stopp djup 23,00 m  
 Grundvattennivå 3,00 m

Referens my  
 Nivå vid referens 68,24 m  
 Förborrat material Asfalt/grSa  
 Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin  
 Borrpunktens koord.  
 Utrustning Geotech  
 Sond nr 3562

Projekt Östra Torget  
 Projekt nr 2335934000  
 Plats Sunne  
 Borrhål 1  
 Datum 160126



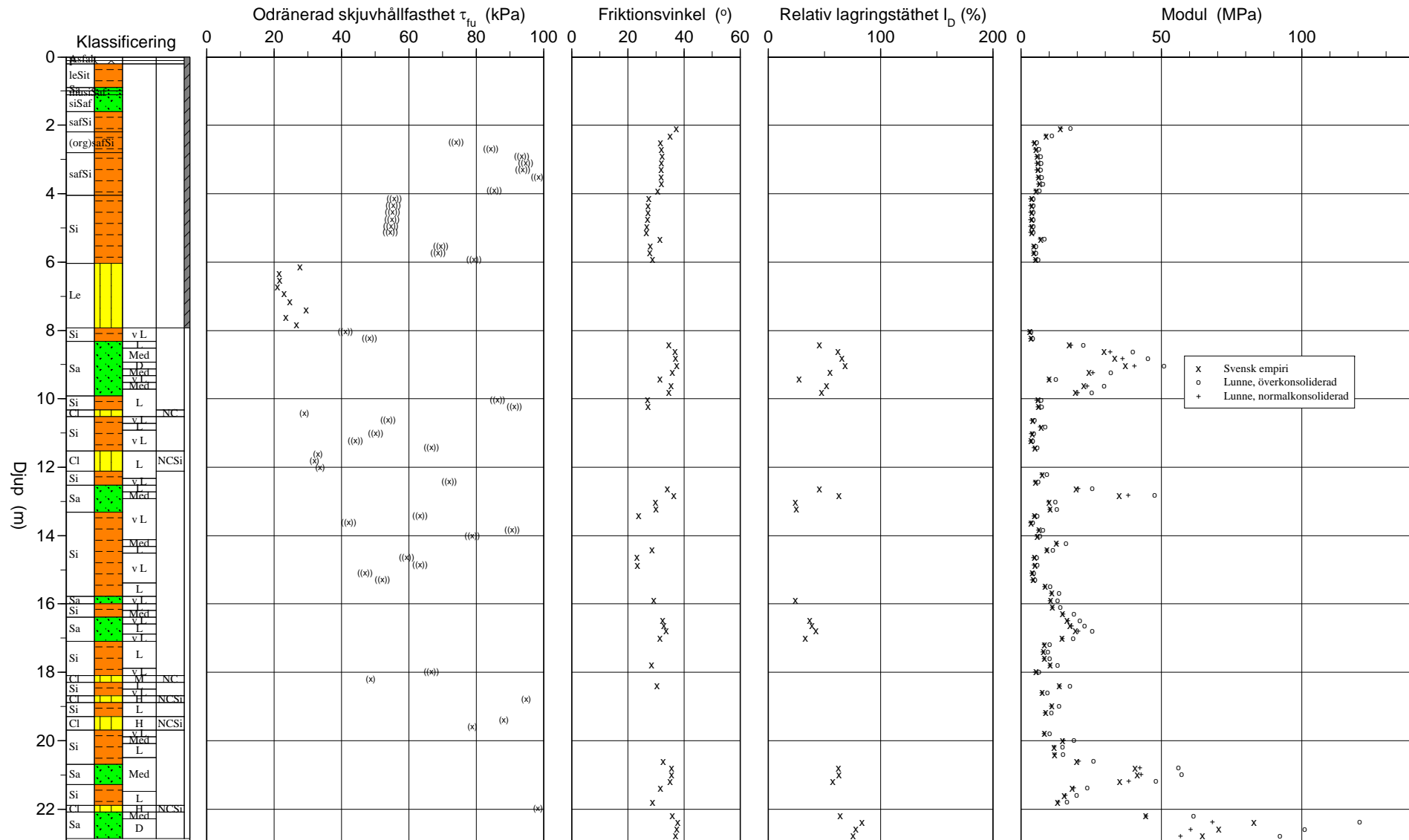
# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my  
 Nivå vid referens 68,24 m  
 Grundvattenyta 3,00 m  
 Startdjup 2,00 m

Förbormningsdjup 2,00 m  
 Förbortat material Asfalt/grSa  
 Utrustning Geotech  
 Geometri Normal

Utvärderare Broosek Ezzadin  
 Datum för utvärdering 2016-02-09

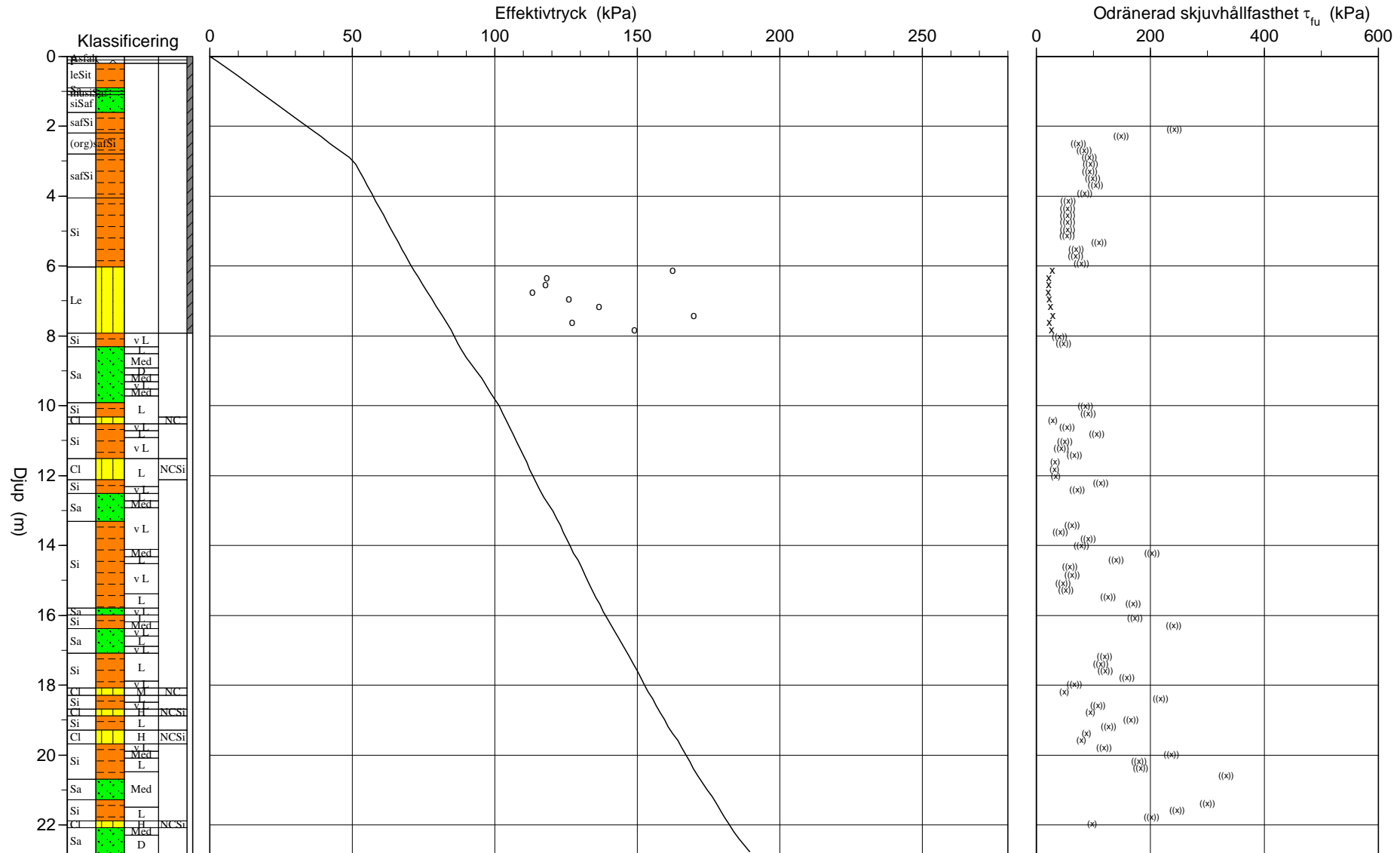
Projekt Östra Torget  
 Projekt nr 2335934000  
 Plats Sunne  
 Borrhål 1  
 Datum 160126



# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbormningsdjup	2,00 m	Utvärderare	Broosek Ezzadin
Nivå vid referens	68,24 m	Förborrat material	Asfalt/grSa	Datum för utvärdering	2016-02-09
Grundvattenyta	3,00 m	Utrustning	Geotech		
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal		

Projekt Östra Torget  
 Projekt nr 2335934000  
 Plats Sunne  
 Borrhål 1  
 Datum 160126



# CPT - sondering

<b>Projekt</b> <b>Östra Torget</b> <b>2335934000</b>		<b>Plats</b> <b>Sunne</b> <b>Borrhål</b> <b>1</b> <b>Datum</b> <b>160126</b>																																																																
Förborrningsdjup <b>2,00 m</b> Startdjup <b>2,00 m</b> Stoppdjup <b>23,00 m</b> Grundvattenyta <b>3,00 m</b> Referens <b>my</b> Nivå vid referens <b>68,24 m</b>	Förborrat material <b>Asfalt/grSa</b> Geometri <b>Normal</b> Vätska i filter <b>Glycerin</b> Operatör <b>Kent Josefsson</b> Utrustning <b>Geotech</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																																																																	
<b>Kalibreringsdata</b> Spets <b>3562</b> Inre friktion $O_c$ <b>0,0 kPa</b> Datum <b>20150812</b> Inre friktion $O_f$ <b>0,0 kPa</b> Areafaktor a <b>0,586</b> Cross talk $c_1$ <b>0,000</b> Areafaktor b <b>0,013</b> Cross talk $c_2$ <b>0,000</b>		<b>Nollvärden, kPa</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>100,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>101,00</td> <td>0,00</td> <td>0,05</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>1,00</td> <td>0,00</td> <td>0,05</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100,00	0,00	0,00	Efter	101,00	0,00	0,05	Diff	1,00	0,00	0,05																																															
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																																															
Före	100,00	0,00	0,00																																																															
Efter	101,00	0,00	0,05																																																															
Diff	1,00	0,00	0,05																																																															
<b>Skalfaktorer</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				<b>Korrigerig</b> Portryck <b>(ingen)</b> Friktion <b>(ingen)</b> Spetstryck <b>(ingen)</b>  Bedömd sonderingsklass <b>2</b>																																																							
Portryck	Friktion	Spetstryck																																																																
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																																																																
<input type="checkbox"/> <b>Använd skalfaktorer vid beräkning</b>																																																																		
<b>Portrycksobservationer</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	3,00	0,00	<b>Skiktgränser</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>4,05</td></tr> <tr><td>5,23</td></tr> <tr><td>7,28</td></tr> <tr><td>7,52</td></tr> <tr><td>14,99</td></tr> <tr><td>16,69</td></tr> </tbody> </table>		Djup (m)	4,05	5,23	7,28	7,52	14,99	16,69																																																				
Djup (m)	Portryck (kPa)																																																																	
3,00	0,00																																																																	
Djup (m)																																																																		
4,05																																																																		
5,23																																																																		
7,28																																																																		
7,52																																																																		
14,99																																																																		
16,69																																																																		
<b>Klassificering</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,00</td><td>0,10</td><td>2,00</td><td></td><td>Asfalt</td></tr> <tr><td>0,10</td><td>0,20</td><td>1,90</td><td></td><td>F</td></tr> <tr><td>0,20</td><td>0,90</td><td>1,70</td><td>0,43</td><td>leSit</td></tr> <tr><td>0,90</td><td>1,00</td><td>1,80</td><td>0,43</td><td>Sa</td></tr> <tr><td>1,00</td><td>1,10</td><td>1,70</td><td>0,43</td><td>musiSaf</td></tr> <tr><td>1,10</td><td>1,60</td><td>1,70</td><td>0,43</td><td>siSaf</td></tr> <tr><td>1,60</td><td>2,20</td><td>1,70</td><td>0,43</td><td>safSi</td></tr> <tr><td>2,20</td><td>2,80</td><td>1,70</td><td>0,43</td><td>(org)safSi</td></tr> <tr><td>2,80</td><td>4,00</td><td>1,70</td><td>0,43</td><td>safSi</td></tr> <tr><td>4,00</td><td>6,00</td><td>1,70</td><td>0,43</td><td>Si</td></tr> <tr><td>6,00</td><td>8,00</td><td>1,80</td><td>0,43</td><td>Le</td></tr> </tbody> </table>				Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )	0,00	0,10	2,00		Asfalt	0,10	0,20	1,90		F	0,20	0,90	1,70	0,43	leSit	0,90	1,00	1,80	0,43	Sa	1,00	1,10	1,70	0,43	musiSaf	1,10	1,60	1,70	0,43	siSaf	1,60	2,20	1,70	0,43	safSi	2,20	2,80	1,70	0,43	(org)safSi	2,80	4,00	1,70	0,43	safSi	4,00	6,00	1,70	0,43	Si	6,00	8,00	1,80	0,43	Le
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																																														
Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )																																																																
0,00	0,10	2,00		Asfalt																																																														
0,10	0,20	1,90		F																																																														
0,20	0,90	1,70	0,43	leSit																																																														
0,90	1,00	1,80	0,43	Sa																																																														
1,00	1,10	1,70	0,43	musiSaf																																																														
1,10	1,60	1,70	0,43	siSaf																																																														
1,60	2,20	1,70	0,43	safSi																																																														
2,20	2,80	1,70	0,43	(org)safSi																																																														
2,80	4,00	1,70	0,43	safSi																																																														
4,00	6,00	1,70	0,43	Si																																																														
6,00	8,00	1,80	0,43	Le																																																														
<b>Anmärkning</b>  																																																																		

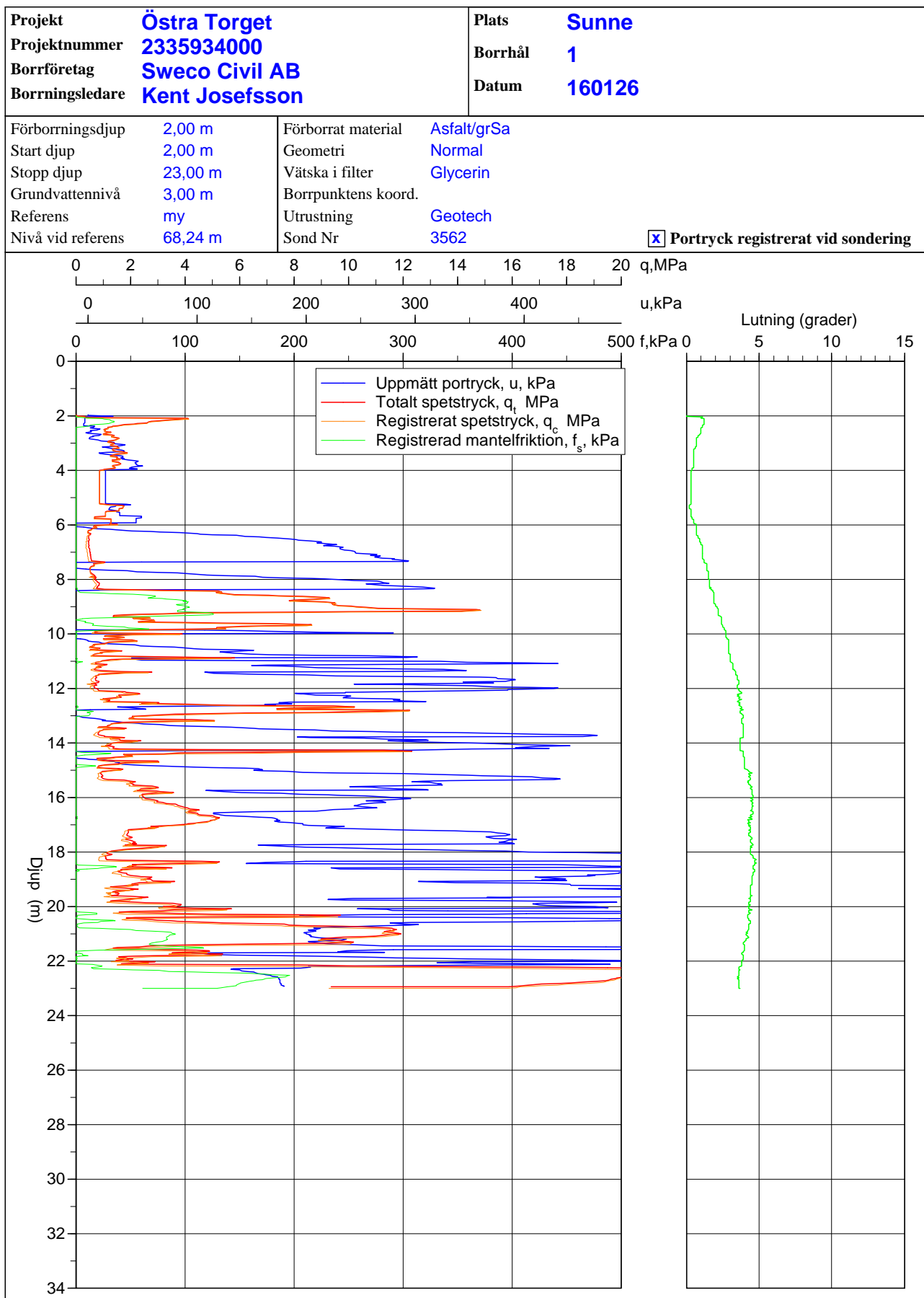
## CPT - sondering

Projekt				Plats										
Östra Torget 2335934000				Sunne										
				Borrhål 1										
				Datum 160126										
Djup (m)		Klassificering	$\rho$ t/m <sup>3</sup>	$W_L$	$\tau_{fu}$ kPa	$\phi$ °	$\sigma_{vo}$ kPa	$\sigma'_{vo}$ kPa	$\sigma'_c$ kPa	OCR	$I_D$ %	E MPa	$M_{OC}$ MPa	$M_{NC}$ MPa
Från	Till													
0,00	0,10	Asfalt	2,00				1,0	1,0						
0,10	0,20	F	1,90				2,9	2,9						
0,20	0,90	leSit	1,70	0,43	(-6897,8)		9,7	9,7						
0,90	1,00	Sa	1,80	0,43			16,4	16,4						
1,00	1,10	musiSaf	1,70	0,43			18,1	18,1						
1,10	1,60	siSaf	1,70	0,43			23,1	23,1						
1,60	2,00	safSi	1,70	0,43	(-6899,2)		30,6	30,6						
2,00	2,20	safSi	1,70	0,43	((241,6)	(37,1)	35,6	35,6			13,9	17,7	14,2	
2,20	2,40	(org)safSi	1,70	0,43	((148,6)	(35,1)	38,9	38,9			8,9	11,0	8,8	
2,40	2,60	(org)safSi	1,70	0,43	((74,0)	(31,6)	42,3	42,3			4,8	5,6	4,5	
2,60	2,80	(org)safSi	1,70	0,43	((84,4)	(32,0)	45,6	45,6			5,4	6,3	5,1	
2,80	3,00	safSi	1,70	0,43	((93,4)	(32,2)	49,0	49,0			5,9	7,0	5,6	
3,00	3,20	safSi	1,70	0,43	((94,7)	(32,0)	52,3	51,3			6,0	7,1	5,7	
3,20	3,40	safSi	1,70	0,43	((93,9)	(31,7)	55,6	52,6			5,9	7,1	5,7	
3,40	3,60	safSi	1,70	0,43	((98,6)	(31,9)	59,0	54,0			6,2	7,4	6,0	
3,60	3,80	safSi	1,70	0,43	((103,8)	(32,1)	62,3	55,3			6,5	7,8	6,3	
3,80	4,05	safSi	1,70	0,43	((85,3)	(30,6)	66,0	56,8			5,5	6,5	5,2	
4,05	4,25	Si	1,70	0,43	((55,6)	(27,5)	69,8	58,3			3,8	4,4	3,5	
4,25	4,45	Si	1,70	0,43	((55,4)	(27,3)	73,1	59,6			3,8	4,4	3,5	
4,45	4,65	Si	1,70	0,43	((55,2)	(27,1)	76,4	61,0			3,8	4,4	3,5	
4,65	4,85	Si	1,70	0,43	((55,0)	(27,0)	79,8	62,3			3,8	4,4	3,5	
4,85	5,05	Si	1,70	0,43	((54,7)	(26,8)	83,1	63,6			3,8	4,4	3,5	
5,05	5,23	Si	1,70	0,43	((54,5)	(26,6)	86,3	64,9			3,8	4,4	3,5	
5,23	5,43	Si	1,70	0,43	((110,5)	(31,4)	89,5	66,2			7,0	8,5	6,8	
5,43	5,63	Si	1,70	0,43	((69,6)	(28,1)	92,8	67,5			4,7	5,5	4,4	
5,63	5,83	Si	1,70	0,43	((68,7)	(27,9)	96,1	68,8			4,7	5,5	4,4	
5,83	6,03	Si	1,70	0,43	((79,3)	(28,7)	99,5	70,2			5,3	6,2	5,0	
6,03	6,23	Le	1,80	0,43	27,7		102,9	71,6	162,3	2,27				
6,23	6,43	Le	1,80	0,43	21,6		106,4	73,1	118,2	1,62				
6,43	6,63	Le	1,80	0,43	21,6		110,0	74,7	117,8	1,58				
6,63	6,83	Le	1,80	0,43	21,0		113,5	76,2	113,3	1,49				
6,83	7,03	Le	1,80	0,43	23,0		117,0	77,7	126,0	1,62				
7,03	7,28	Le	1,80	0,43	24,7		121,0	79,5	136,7	1,72				
7,28	7,52	Le	1,80	0,43	29,5		125,3	81,3	169,7	2,09				
7,52	7,72	Le	1,80	0,43	23,5		129,2	83,0	127,3	1,53				
7,72	7,92	Le	1,80	0,43	26,7		132,8	84,6	149,0	1,76				
7,92	8,12	Si v L	1,60		((41,1)		136,1	85,9			3,2	3,7	2,9	
8,12	8,32	Si v L	1,60		((48,3)		139,2	87,0			3,7	4,2	3,4	
8,32	8,52	Sa L	1,80			34,6	142,6	88,4			45,5	17,2	22,2	17,7
8,52	8,72	Sa Med	1,90			36,8	146,2	90,0			62,0	29,6	39,9	31,9
8,72	8,92	Sa Med	1,90			37,1	149,9	91,7			65,4	33,3	45,2	36,2
8,92	9,12	Sa D	2,00			37,4	153,8	93,6			68,5	37,2	51,0	40,4
9,12	9,32	Sa Med	1,90			35,8	157,6	95,4			54,9	24,2	32,0	25,6
9,32	9,52	Sa v L	1,70			31,4	161,1	96,9			27,7	10,1	12,5	10,0
9,52	9,72	Sa Med	1,90			35,3	164,7	98,4			52,2	22,4	29,6	23,6
9,72	9,92	Sa L	1,80			34,6	168,3	100,1			47,3	19,3	25,2	20,1
9,92	10,12	Si L	1,70		((86,3)	(26,9)	171,7	101,5				6,0	7,1	5,7
10,12	10,32	Si L	1,70		((91,3)	(27,2)	175,1	102,8				6,3	7,5	6,0
10,32	10,52	CI L	1,60	NC	(28,9)		178,3	104,1		1,00				
10,52	10,72	Si v L	1,60		((53,8)		181,4	105,2				4,1	4,8	3,8
10,72	10,92	Si L	1,70		((106,4)		184,7	106,5				7,1	8,6	6,9
10,92	11,12	Si v L	1,60		((50,2)		187,9	107,7				4,0	4,6	3,7
11,12	11,32	Si v L	1,60		((44,1)		191,0	108,8				3,6	4,2	3,3
11,32	11,52	Si v L	1,60		((66,6)		194,2	110,0				4,9	5,8	4,6
11,52	11,72	CI L	1,60	NCSi	(33,0)		197,3	111,1		1,00				
11,72	11,92	CI L	1,60	NCSi	(32,0)		200,5	112,3		1,00				
11,92	12,12	CI L	1,60	NCSi	(33,6)		203,6	113,4		1,00				
12,12	12,32	Si L	1,70		((113,5)		206,8	114,6				7,6	9,3	7,4
12,32	12,52	Si v L	1,60		((72,0)		210,1	115,9				5,3	6,3	5,0
12,52	12,72	Sa L	1,80			34,0	213,4	117,2			45,4	19,6	25,5	20,4
12,72	12,92	Sa Med	1,90			36,4	217,0	118,8			63,2	35,0	47,7	38,1
12,92	13,12	Sa v L	1,70			29,7	220,6	120,4			24,1	9,9	12,3	9,8
13,12	13,32	Sa v L	1,70			30,0	223,9	121,7			25,2	10,3	12,8	10,3
13,32	13,52	Si v L	1,60		((63,3)	(23,8)	227,1	122,9				4,9	5,7	4,6
13,52	13,72	Si v L	1,60		((42,2)		230,3	124,1				3,7	4,2	3,4
13,72	13,92	Si v L	1,60		((90,7)		233,4	125,2				6,5	7,7	6,2
13,92	14,12	Si v L	1,60		((78,8)		236,6	126,4				5,8	6,9	5,5
14,12	14,32	Si Med	1,80		((203,3)		239,9	127,7				12,6	15,9	12,8
14,32	14,52	Si L	1,70		((140,5)	(28,7)	243,3	129,1				9,3	11,4	9,1
14,52	14,72	Si v L	1,60		((59,3)	(23,1)	246,6	130,4				4,7	5,5	4,4
14,72	14,99	Si v L	1,60		((63,4)	(23,5)	250,2	131,7				5,0	5,8	4,7
14,99	15,19	Si v L	1,60		((46,9)		253,9	133,0				4,0	4,7	3,7
15,19	15,39	Si v L	1,60		((52,1)		257,0	134,2				4,4	5,1	4,1
15,39	15,59	Si L	1,70		((126,4)		260,3	135,4				8,5	10,5	8,4
15,59	15,79	Si L	1,70		((169,7)		263,6	136,7				10,9	13,6	10,9
15,79	15,99	Sa v L	1,70			29,2	266,9	138,1			24,0	10,5	13,1	10,5
15,99	16,19	Si L	1,70		((173,3)		270,3	139,4				11,1	13,9	11,1

## CPT - sondering

Projekt				Plats										
Östra Torget 2335934000				Sunne										
				Borrhål 1										
				Datum 160126										
Djup (m)		Klassificering	$\rho$ t/m <sup>3</sup>	$w_L$	$\tau_{fu}$ kPa	$\phi$ °	$\sigma_{vo}$ kPa	$\sigma'_{vo}$ kPa	$\sigma'_c$ kPa	OCR	$I_D$ %	E MPa	$M_{OC}$ MPa	$M_{NC}$ MPa
Från	Till													
16,19	16,39	Si Med	1,80		((241,3))		273,7	140,8				14,8	18,9	15,1
16,39	16,59	Sa v L	1,70			32,4	277,1	142,3			37,2	16,4	21,1	16,8
16,59	16,69	Sa L	1,80			32,9	279,7	143,3			39,0	17,5	22,6	18,1
16,69	16,89	Sa L	1,80			33,6	282,3	144,5			42,3	19,5	25,4	20,3
16,89	17,09	Sa v L	1,70			31,3	285,8	145,9			33,1	14,5	18,5	14,8
17,09	17,29	Si L	1,70		((120,4))		289,1	147,2				8,3	10,2	8,1
17,29	17,49	Si L	1,70		((112,9))		292,5	148,6				7,9	9,6	7,7
17,49	17,69	Si L	1,70		((121,4))		295,8	149,9				8,4	10,3	8,2
17,69	17,89	Si L	1,70		((158,6))	(28,4)	299,1	151,2				10,5	13,0	10,4
17,89	18,09	Si v L	1,60		((66,7))		302,4	152,5				5,4	6,3	5,1
18,09	18,29	CI M	1,85	NC	(48,7)		305,7	153,9		1,00				
18,29	18,49	Si L	1,70		((218,2))	(30,4)	309,2	155,4				13,7	17,4	13,9
18,49	18,69	Si v L	1,60		((107,6))		312,5	156,6				7,7	9,4	7,5
18,69	18,89	CI H	1,90	NCSi	(94,9)		315,9	158,0		1,00				
18,89	19,09	Si L	1,70		((166,1))		319,4	159,6				10,9	13,6	10,9
19,09	19,29	Si L	1,70		((126,8))		322,8	160,9				8,8	10,8	8,6
19,29	19,49	CI H	1,90	NCSi	(88,2)		326,3	162,4		1,00				
19,49	19,69	CI H	1,90	NCSi	(78,8)		330,0	164,1		1,00				
19,69	19,89	Si v L	1,60		((119,0))		333,5	165,6				8,4	10,3	8,2
19,89	20,09	Si Med	1,80		((237,4))		336,8	166,9				14,8	18,9	15,1
20,09	20,29	Si L	1,70		((180,4))		340,2	168,4				11,8	14,8	11,8
20,29	20,49	Si L	1,70		((182,6))		343,6	169,7				11,9	15,0	12,0
20,49	20,69	Si Med	1,80		((333,1))	(32,6)	347,0	171,1				19,8	25,9	20,7
20,69	20,89	Sa Med	1,90			35,6	350,6	172,7			62,4	40,6	56,0	42,4
20,89	21,09	Sa Med	1,90			35,7	354,4	174,5			62,8	41,4	57,1	42,8
21,09	21,29	Sa Med	1,90			35,0	358,1	176,2			57,7	35,3	48,0	38,4
21,29	21,49	Si Med	1,80		((300,5))	(31,6)	361,7	177,8				18,2	23,6	18,9
21,49	21,69	Si L	1,70		((247,1))		365,1	179,3				15,4	19,7	15,8
21,69	21,89	Si L	1,70		((201,7))	(28,9)	368,5	180,6				13,0	16,5	13,2
21,89	22,09	CI H	1,90	NCSi	(98,4)		372,0	182,1		1,00				
22,09	22,29	Sa Med	1,90			35,8	375,7	183,9			64,2	44,3	61,5	44,6
22,29	22,49	Sa D	2,00			37,9	379,6	185,7			83,4	83,0	120,5	68,2
22,49	22,69	Sa D	2,00			37,4	383,5	187,6			78,2	70,4	101,1	60,4
22,69	22,86	Sa D	2,00			37,1	387,1	189,4			75,4	64,7	92,2	56,9

# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



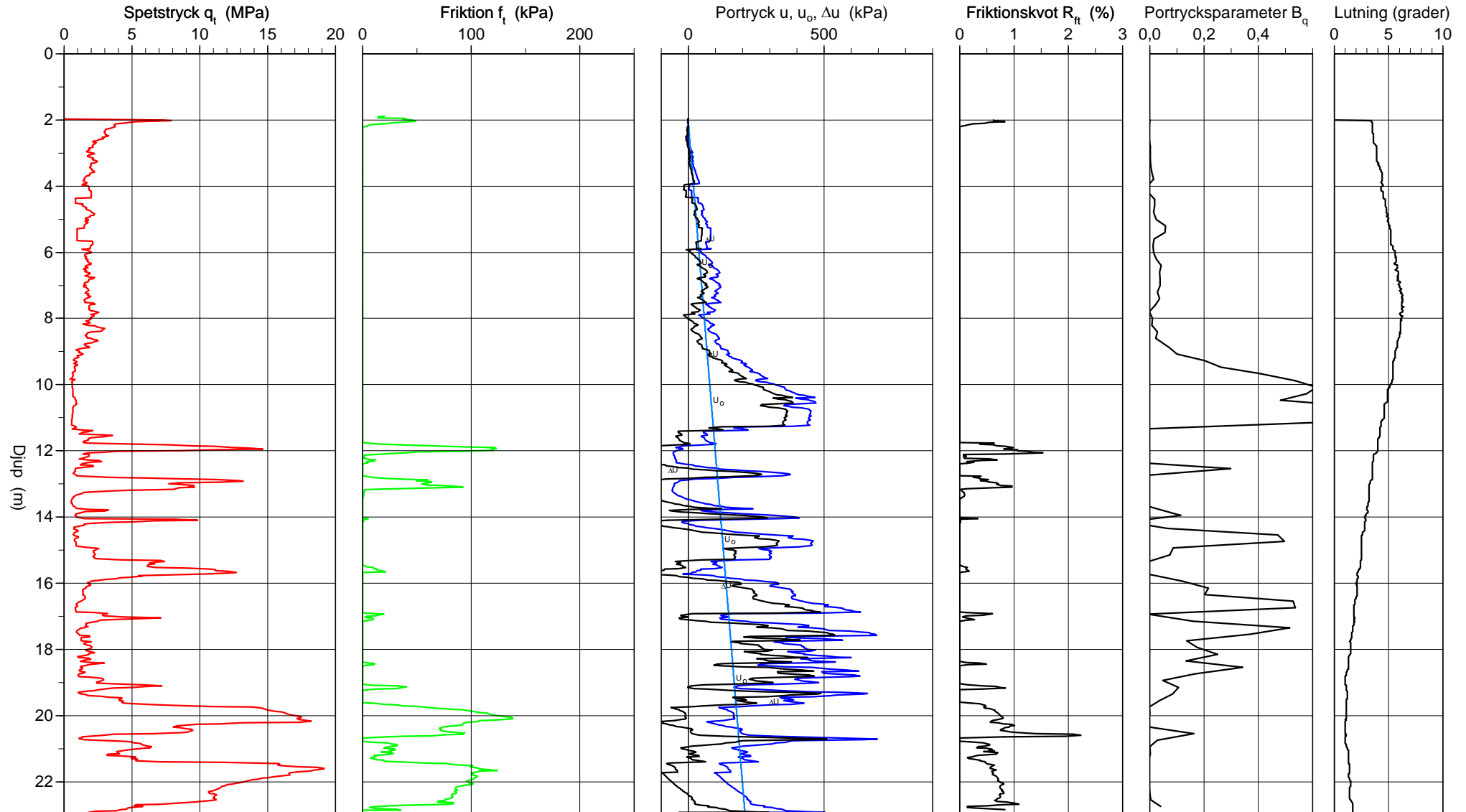
# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 2,00 m  
 Start djup 2,00 m  
 Stopp djup 23,00 m  
 Grundvattennivå 2,10 m

Referens my  
 Nivå vid referens 69,04 m  
 Förborrat material F/siSa  
 Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin  
 Borrpunktens koord.  
 Utrustning Geotech  
 Sond nr 3562

Projekt Östra Torget  
 Projekt nr 2335934000  
 Plats Sunne  
 Borrhål 6  
 Datum 160126

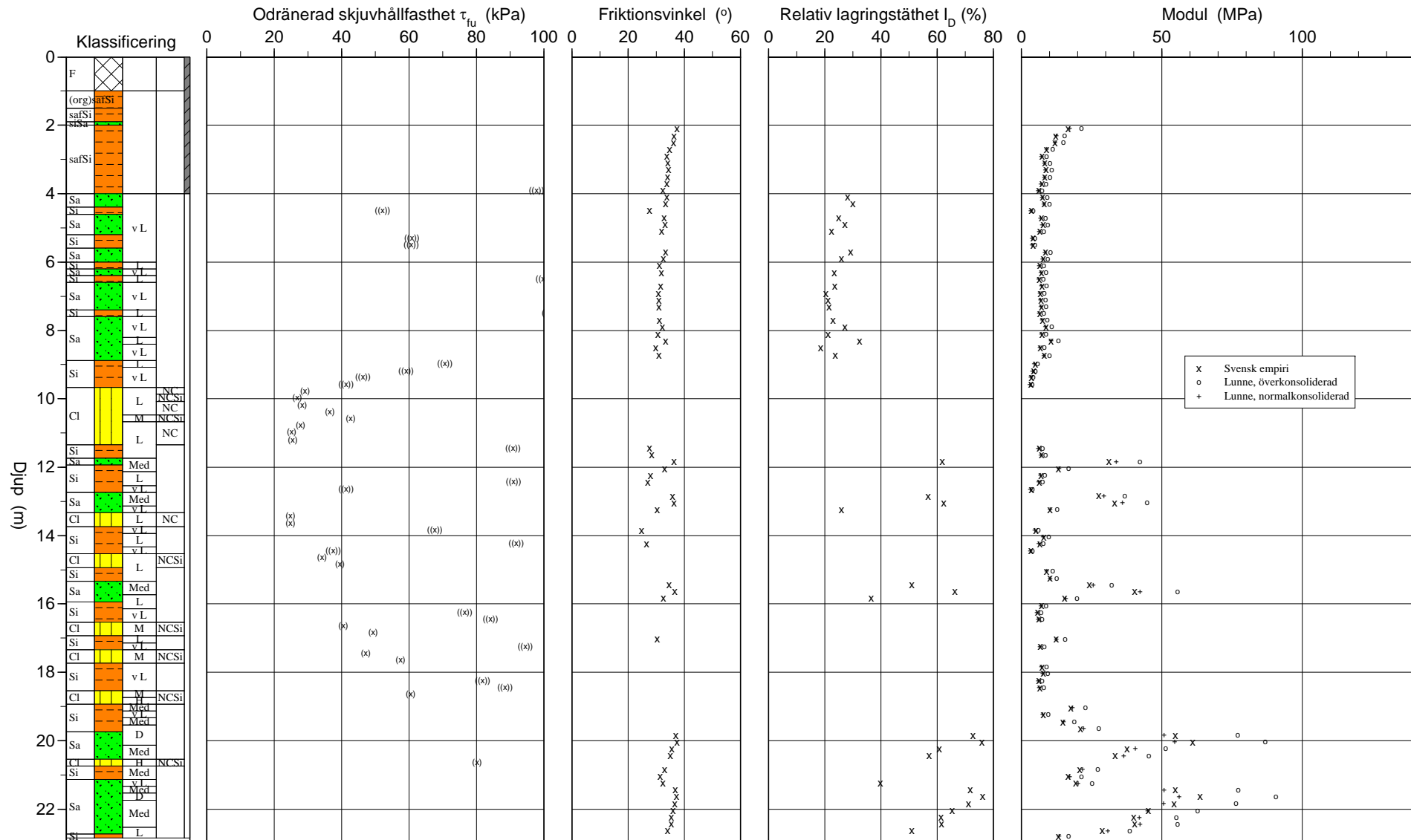




# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbormningsdjup	2,00 m	Utvärderare	Broosek Ezzadin
Nivå vid referens	69,04 m	Förbortat material	F/siSa	Datum för utvärdering	2016-02-02
Grundvattenyta	2,10 m	Utrustning	Geotech		
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal		

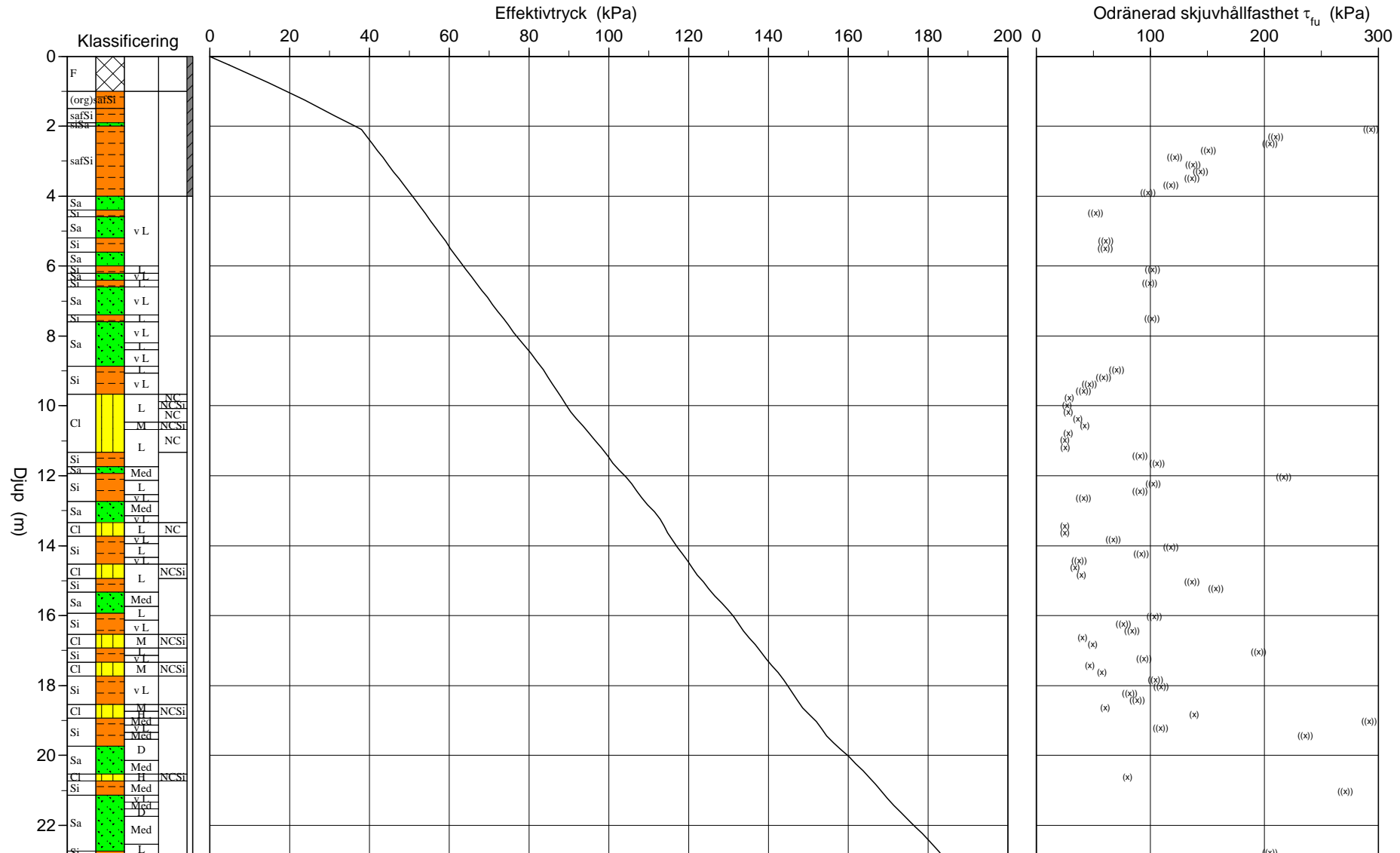
Projekt Östra Torget  
 Projekt nr 2335934000  
 Plats Sunne  
 Borrhål 6  
 Datum 160126



# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborningsdjup 2,00 m Utvärderare Broosek Ezzadin  
 Nivå vid referens 69,04 m Förborrt material F/siSa Datum för utvärdering 2016-02-02  
 Grundvattenyta 2,10 m Utrustning Geotech  
 Startdjup 2,00 m Geometri Normal

Projekt Östra Torget  
 Projekt nr 2335934000  
 Plats Sunne  
 Borrhål 6  
 Datum 160126



# CPT - sondering

<b>Projekt</b> <b>Östra Torget</b> <b>2335934000</b>		<b>Plats</b> <b>Sunne</b> <b>Borrhål</b> <b>6</b> <b>Datum</b> <b>160126</b>																																		
Förborrningsdjup <b>2,00 m</b> Startdjup <b>2,00 m</b> Stoppdjup <b>23,00 m</b> Grundvattenyta <b>2,10 m</b> Referens <b>my</b> Nivå vid referens <b>69,04 m</b>	Förborrat material <b>F/siSa</b> Geometri <b>Normal</b> Vätska i filter <b>Glycerin</b> Operatör <b>Kent Josefsson</b> Utrustning <b>Geotech</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																																			
<b>Kalibreringsdata</b> Spets <b>3562</b> Inre friktion $O_c$ <b>0,0 kPa</b> Datum <b>20150812</b> Inre friktion $O_f$ <b>0,0 kPa</b> Areafaktor a <b>0,586</b> Cross talk $c_1$ <b>0,000</b> Areafaktor b <b>0,013</b> Cross talk $c_2$ <b>0,000</b>		<b>Nollvärden, kPa</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>100,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>101,00</td> <td>0,00</td> <td>0,05</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>1,00</td> <td>0,00</td> <td>0,05</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100,00	0,00	0,00	Efter	101,00	0,00	0,05	Diff	1,00	0,00	0,05																	
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																	
Före	100,00	0,00	0,00																																	
Efter	101,00	0,00	0,05																																	
Diff	1,00	0,00	0,05																																	
<b>Skalfaktorer</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				<b>Korrigerig</b> Portryck <b>(ingen)</b> Friktion <b>(ingen)</b> Spetstryck <b>(ingen)</b>  Bedömd sonderingsklass <b>2</b>																									
Portryck	Friktion	Spetstryck																																		
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																																		
<input type="checkbox"/> <b>Använd skalfaktorer vid beräkning</b>																																				
<b>Portrycksobservationer</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2,10</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	2,10	0,00	<b>Skiktgränser</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8,87</td> </tr> <tr> <td>11,34</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	8,87	11,34																										
Djup (m)	Portryck (kPa)																																			
2,10	0,00																																			
Djup (m)																																				
8,87																																				
11,34																																				
<b>Klassificering</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>0,50</td> <td>2,00</td> <td rowspan="7"></td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>0,50</td> <td>1,00</td> <td>2,00</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>1,50</td> <td>1,70</td> <td>(org)safSi</td> </tr> <tr> <td>1,50</td> <td>1,90</td> <td>1,70</td> <td>safSi</td> </tr> <tr> <td>1,90</td> <td>2,00</td> <td>1,80</td> <td>siSa</td> </tr> <tr> <td>2,00</td> <td>4,00</td> <td>1,70</td> <td>safSi</td> </tr> </tbody> </table>				Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )	0,00	0,50	2,00		F	0,50	1,00	2,00	F	1,00	1,50	1,70	(org)safSi	1,50	1,90	1,70	safSi	1,90	2,00	1,80	siSa	2,00	4,00	1,70	safSi
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																
Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )																																		
0,00	0,50	2,00		F																																
0,50	1,00	2,00		F																																
1,00	1,50	1,70		(org)safSi																																
1,50	1,90	1,70		safSi																																
1,90	2,00	1,80		siSa																																
2,00	4,00	1,70		safSi																																
<b>Anmärkning</b>  																																				

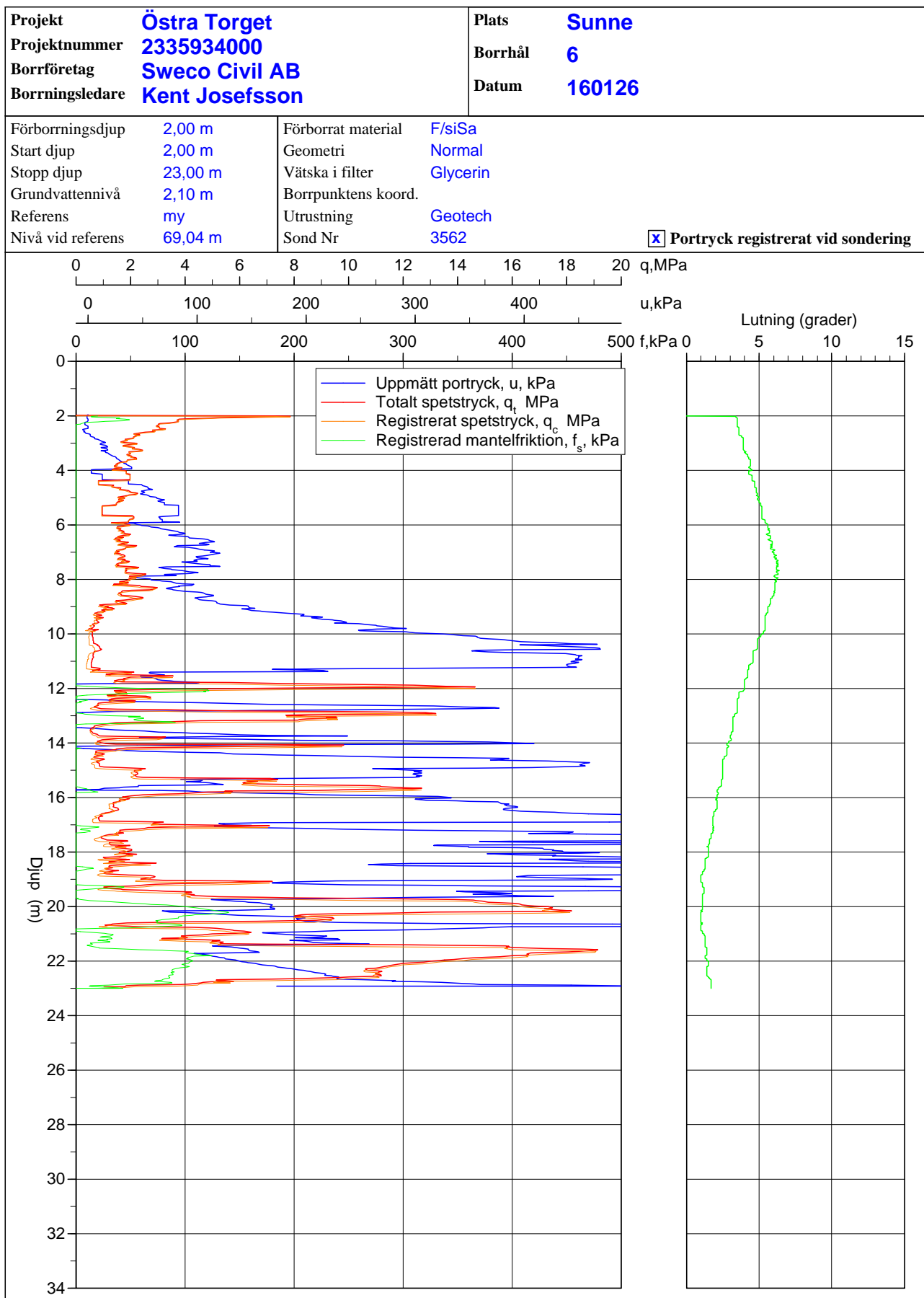
## CPT - sondering

Projekt				Plats										
Östra Torget 2335934000				Sunne										
				Borrhål 6										
				Datum 160126										
Djup (m)		Klassificering	$\rho$ t/m <sup>3</sup>	$w_L$	$\tau_{fu}$ kPa	$\phi$ °	$\sigma_{vo}$ kPa	$\sigma'_{vo}$ kPa	$\sigma'_c$ kPa	OCR	$I_D$ %	E MPa	$M_{OC}$ MPa	$M_{NC}$ MPa
Från	Till													
0,00	0,50	F	2,00				4,9	4,9						
0,50	1,00	F	2,00				14,7	14,7						
1,00	1,50	(org)safSi	1,70		((6898,7))		23,8	23,8						
1,50	1,90	safSi	1,70		((6899,3))		31,3	31,3						
1,90	2,00	siSa	1,80				35,5	35,5						
2,00	2,20	safSi	1,70		((293,6))	(37,5)	38,1	38,1			16,7	21,5	17,2	
2,20	2,40	safSi	1,70		((210,2))	(36,3)	41,4	39,4			12,3	15,4	12,4	
2,40	2,60	safSi	1,70		((205,0))	(36,1)	44,7	40,7			12,0	15,1	12,1	
2,60	2,80	safSi	1,70		((151,2))	(34,9)	48,1	42,1			9,1	11,2	9,0	
2,80	3,00	safSi	1,70		((121,7))	(33,9)	51,4	43,4			7,5	9,1	7,3	
3,00	3,20	safSi	1,70		((137,6))	(34,2)	54,7	44,7			8,4	10,3	8,2	
3,20	3,40	safSi	1,70		((143,8))	(34,3)	58,1	46,1			8,7	10,7	8,6	
3,40	3,60	safSi	1,70		((136,4))	(34,0)	61,4	47,4			8,3	10,2	8,2	
3,60	3,80	safSi	1,70		((118,0))	(33,9)	64,7	48,7			7,3	8,9	7,1	
3,80	4,00	safSi	1,70		((97,8))	(32,4)	68,1	50,1			6,2	7,4	5,9	
4,00	4,20	Sa v L	1,70			33,8	71,4	51,4		28,2	7,6	9,3	7,4	
4,20	4,40	Sa v L	1,70			33,4	74,8	52,8		30,0	8,2	10,0	8,0	
4,40	4,60	Si v L	1,60		((52,2))	(27,7)	78,0	54,0			3,6	4,2	3,3	
4,60	4,80	Sa v L	1,70			32,8	81,2	55,2		25,1	7,1	8,6	6,9	
4,80	5,00	Sa v L	1,70			33,2	84,6	56,6		27,2	7,7	9,4	7,5	
5,00	5,20	Sa v L	1,70			31,9	87,9	57,9		22,4	6,7	8,0	6,4	
5,20	5,40	Si v L	1,60		((60,9))		91,1	59,1			4,2	4,9	3,9	
5,40	5,60	Si v L	1,60		((60,7))		94,3	60,3			4,2	4,9	3,9	
5,60	5,80	Sa v L	1,70			33,4	97,5	61,5		29,2	8,6	10,5	8,4	
5,80	6,00	Sa v L	1,70			32,6	100,8	62,8		26,1	7,8	9,5	7,6	
6,00	6,20	Si L	1,70		((102,3))	(31,1)	104,2	64,2			6,6	7,9	6,3	
6,20	6,40	Sa v L	1,70			31,7	107,5	65,5		23,4	7,3	8,8	7,1	
6,40	6,60	Si L	1,70		((99,8))		110,9	66,9			6,5	7,8	6,2	
6,60	6,80	Sa v L	1,70			31,7	114,2	68,2		23,6	7,5	9,1	7,3	
6,80	7,00	Sa v L	1,70			30,8	117,5	69,5		20,5	6,8	8,2	6,6	
7,00	7,20	Sa v L	1,70			30,9	120,9	70,9		21,3	7,1	8,5	6,8	
7,20	7,40	Sa v L	1,70			31,0	124,2	72,2		21,6	7,2	8,7	7,0	
7,40	7,60	Si L	1,70		((101,6))		127,5	73,5			6,7	8,0	6,4	
7,60	7,80	Sa v L	1,70			31,2	130,9	74,9		23,0	7,7	9,3	7,4	
7,80	8,00	Sa v L	1,70			32,1	134,2	76,2		27,1	8,8	10,9	8,7	
8,00	8,20	Sa v L	1,70			30,6	137,5	77,5		21,2	7,3	8,9	7,1	
8,20	8,40	Sa L	1,80			33,3	141,0	79,0		32,4	10,7	13,3	10,6	
8,40	8,60	Sa v L	1,70			29,8	144,4	80,4		18,6	6,9	8,3	6,6	
8,60	8,87	Sa v L	1,70			31,0	148,3	82,0		23,8	8,2	10,0	8,0	
8,87	9,07	Si L	1,70		((70,7))		152,3	83,5			5,0	5,9	4,7	
9,07	9,27	Si v L	1,60		((59,2))		155,5	84,8			4,4	5,1	4,1	
9,27	9,47	Si v L	1,60		((46,3))		158,6	85,9			3,6	4,2	3,3	
9,47	9,67	Si v L	1,60		((41,3))		161,8	87,1			3,3	3,8	3,0	
9,67	9,87	CI L	NC		(29,2)		164,9	88,2		1,00				
9,87	10,07	CI L	NCSi		(26,8)		168,1	89,3		1,00				
10,07	10,27	CI L	NC		(28,3)		171,2	90,5		1,00				
10,27	10,47	CI L	NC		(36,5)		174,6	91,9		1,00				
10,47	10,67	CI M	NCSi		(42,6)		178,2	93,5		1,00				
10,67	10,87	CI L	NC		(27,8)		181,7	95,0		1,00				
10,87	11,07	CI L	NC		(25,2)		185,2	96,5		1,00				
11,07	11,34	CI L	NC		(25,5)		189,2	98,1		1,00				
11,34	11,54	Si L			((90,9))	(27,5)	193,1	99,7			6,3	7,6	6,0	
11,54	11,74	Si L			((106,1))	(28,4)	196,4	101,1			7,2	8,7	6,9	
11,74	11,94	Sa Med				36,5	200,0	102,6			31,3	42,2	33,8	
11,94	12,14	Si Med			((217,2))	(33,0)	203,6	104,2		61,8	13,2	16,8	13,4	
12,14	12,34	Si L			((102,5))	(27,9)	207,0	105,7			7,0	8,5	6,8	
12,34	12,54	Si L			((90,9))	(27,1)	210,4	107,0			6,4	7,6	6,1	
12,54	12,74	Si v L			((41,4))		213,6	108,2			3,6	4,1	3,3	
12,74	12,94	Sa Med				35,8	217,0	109,7		56,9	27,5	36,8	29,4	
12,94	13,14	Sa Med				36,4	220,8	111,4		62,4	33,1	44,9	35,9	
13,14	13,34	Sa v L				30,4	224,3	112,9		26,0	10,2	12,7	10,2	
13,34	13,54	CI L	NC		(24,9)		227,2	113,9		1,00				
13,54	13,74	CI L	NC		(24,9)		230,1	114,7		1,00				
13,74	13,94	Si v L			((67,7))	(24,7)	233,2	115,9			5,2	6,1	4,9	
13,94	14,14	Si L			((117,9))		236,5	117,1			8,0	9,7	7,8	
14,14	14,34	Si L			((91,8))	(26,5)	239,8	118,4			6,5	7,9	6,3	
14,34	14,54	Si v L			((37,4))		243,0	119,7			3,4	3,9	3,1	
14,54	14,74	CI L	NCSi		(34,2)		246,2	120,8		1,00				
14,74	14,94	CI L	NCSi		(39,5)		249,5	122,2		1,00				
14,94	15,14	Si L			((136,6))		253,0	123,7			9,1	11,2	8,9	
15,14	15,34	Si L			((157,3))		256,4	125,0			10,2	12,7	10,1	
15,34	15,54	Sa Med				34,7	259,9	126,5		50,9	24,3	32,1	25,7	
15,54	15,74	Sa Med				36,7	263,6	128,3		66,5	40,4	55,6	42,2	
15,74	15,94	Sa L				32,6	267,3	129,9		36,6	15,4	19,8	15,8	
15,94	16,14	Si L			((103,3))		270,7	131,3			7,3	8,8	7,1	
16,14	16,34	Si v L			((76,5))		273,9	132,6			5,8	6,9	5,5	
16,34	16,54	Si v L			((84,2))		277,1	133,7			6,3	7,5	6,0	

## CPT - sondering

Projekt				Plats <b>Sunne</b>										
Östra Torget 2335934000				Borrhål <b>6</b>										
				Datum <b>160126</b>										
Djup (m)		Klassificering	$\rho$ t/m <sup>3</sup>	$w_L$	$\tau_{fu}$ kPa	$\phi$ °	$\sigma_{vo}$ kPa	$\sigma'_{vo}$ kPa	$\sigma'_c$ kPa	OCR	$I_D$ %	E MPa	$M_{OC}$ MPa	$M_{NC}$ MPa
Från	Till													
16,54	16,74	CI M	NCSi	1,85	(40,5)		280,4	135,1		1,00				
16,74	16,94	CI M	NCSi	1,85	(49,3)		284,1	136,7		1,00				
16,94	17,14	Si L		1,70	((195,0))	(30,4)	287,6	138,2				12,4	15,6	12,5
17,14	17,34	Si v L		1,60	((94,4))		290,8	139,4				6,9	8,3	6,6
17,34	17,54	CI M	NCSi	1,85	(47,1)		294,2	140,8		1,00				
17,54	17,74	CI M	NCSi	1,85	(57,6)		297,8	142,5		1,00				
17,74	17,94	Si v L		1,60	((104,6))		301,2	143,8				7,5	9,1	7,3
17,94	18,14	Si v L		1,60	((109,5))		304,3	145,0				7,8	9,5	7,6
18,14	18,34	Si v L		1,60	((81,8))		307,5	146,1				6,2	7,5	6,0
18,34	18,54	Si v L		1,60	((88,5))		310,6	147,3				6,6	8,0	6,4
18,54	18,74	CI M	NCSi	1,85	(60,4)		314,0	148,6		1,00				
18,74	18,94	CI H	NCSi	1,90	(138,7)		317,7	150,3		1,00				
18,94	19,14	Si Med		1,80	((292,2))		321,3	152,0				17,6	22,8	18,2
19,14	19,34	Si v L		1,60	((109,1))		324,6	153,3				7,8	9,5	7,6
19,34	19,54	Si Med		1,80	((236,2))		328,0	154,6				14,7	18,8	15,0
19,54	19,74	Si D		1,95	((358,6))		331,7	156,3				21,1	27,7	22,1
19,74	19,94	Sa D		2,00		37,1	335,5	158,2			72,8	54,7	77,1	50,8
19,94	20,14	Sa D		2,00		37,4	339,5	160,1			76,0	61,1	86,7	54,7
20,14	20,34	Sa Med		1,90		35,6	343,3	161,9			60,9	37,5	51,4	40,5
20,34	20,54	Sa Med		1,90		35,0	347,0	163,7			57,2	33,5	45,5	36,4
20,54	20,74	CI H	NCSi	1,85	(80,1)		350,7	165,3		1,00				
20,74	20,94	Si Med		1,80	((351,1))	(33,1)	354,3	166,9				20,8	27,2	21,8
20,94	21,14	Si Med		1,80	((271,3))	(31,3)	357,8	168,4				16,7	21,5	17,2
21,14	21,34	Sa v L		1,70		32,4	361,2	169,9			39,8	19,4	25,2	20,2
21,34	21,54	Sa Med		1,90		36,8	364,8	171,4			71,7	54,8	77,2	50,9
21,54	21,74	Sa D		2,00		37,3	368,6	173,2			76,2	63,7	90,7	56,3
21,74	21,94	Sa Med		1,90		36,7	372,4	175,1			71,1	54,3	76,5	50,6
21,94	22,14	Sa Med		1,90		36,0	376,1	176,8			65,3	45,2	62,7	45,1
22,14	22,34	Sa Med		1,90		35,5	379,9	178,5			61,5	40,1	55,2	42,1
22,34	22,54	Sa Med		1,90		35,5	383,6	180,2			61,6	40,4	55,6	42,2
22,54	22,74	Sa L		1,80		33,9	387,2	181,9			51,0	28,8	38,6	30,9
22,74	22,84	Si L		1,70	((204,9))		389,9	183,0				13,3	16,8	13,4

# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



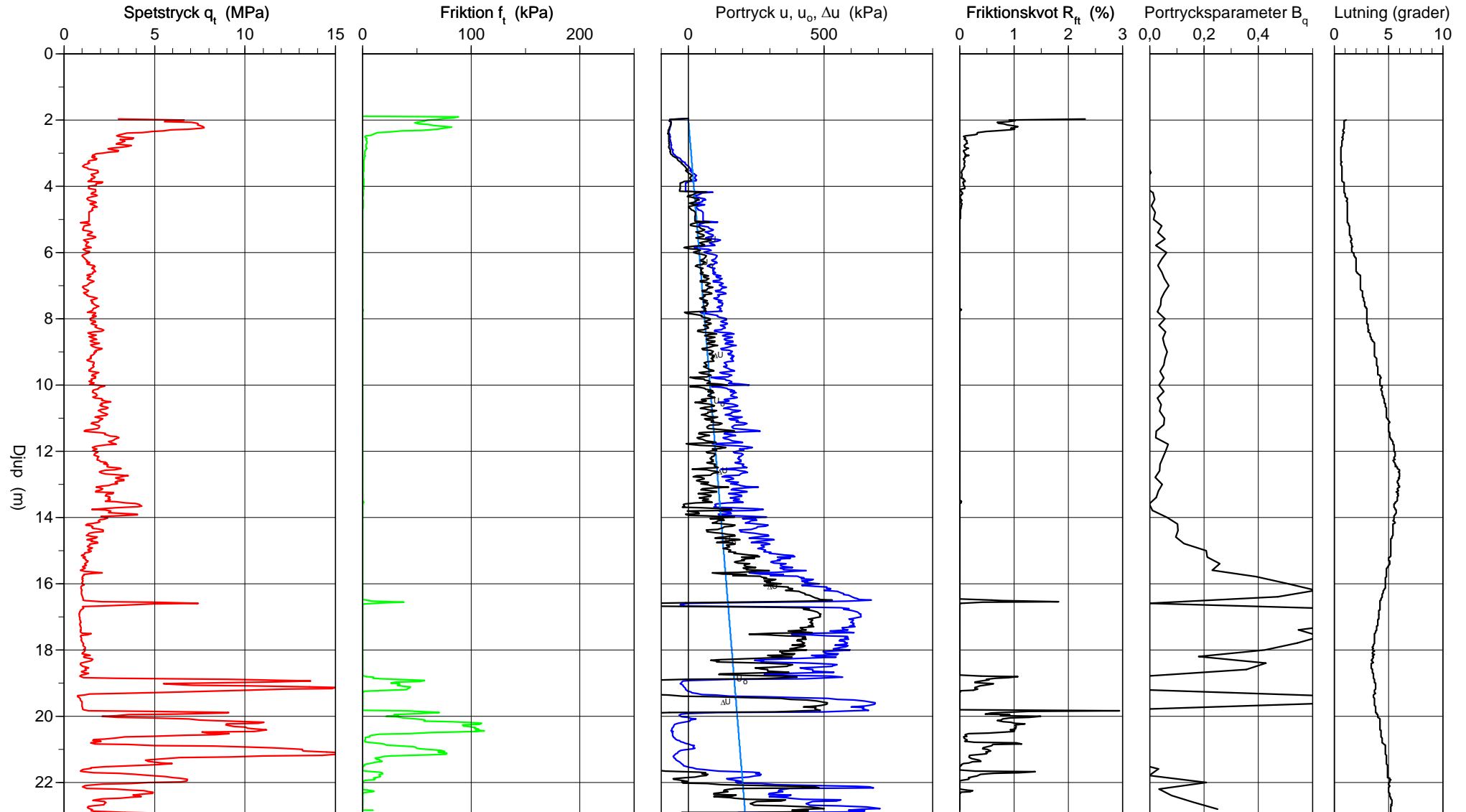
# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 2,00 m  
 Start djup 2,00 m  
 Stopp djup 23,00 m  
 Grundvattennivå 2,00 m

Referens my  
 Nivå vid referens 68,50 m  
 Förborrat material F/siMuJ - grsaSi  
 Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin  
 Borrpunktens koord.  
 Utrustning Geotech  
 Sond nr 3562

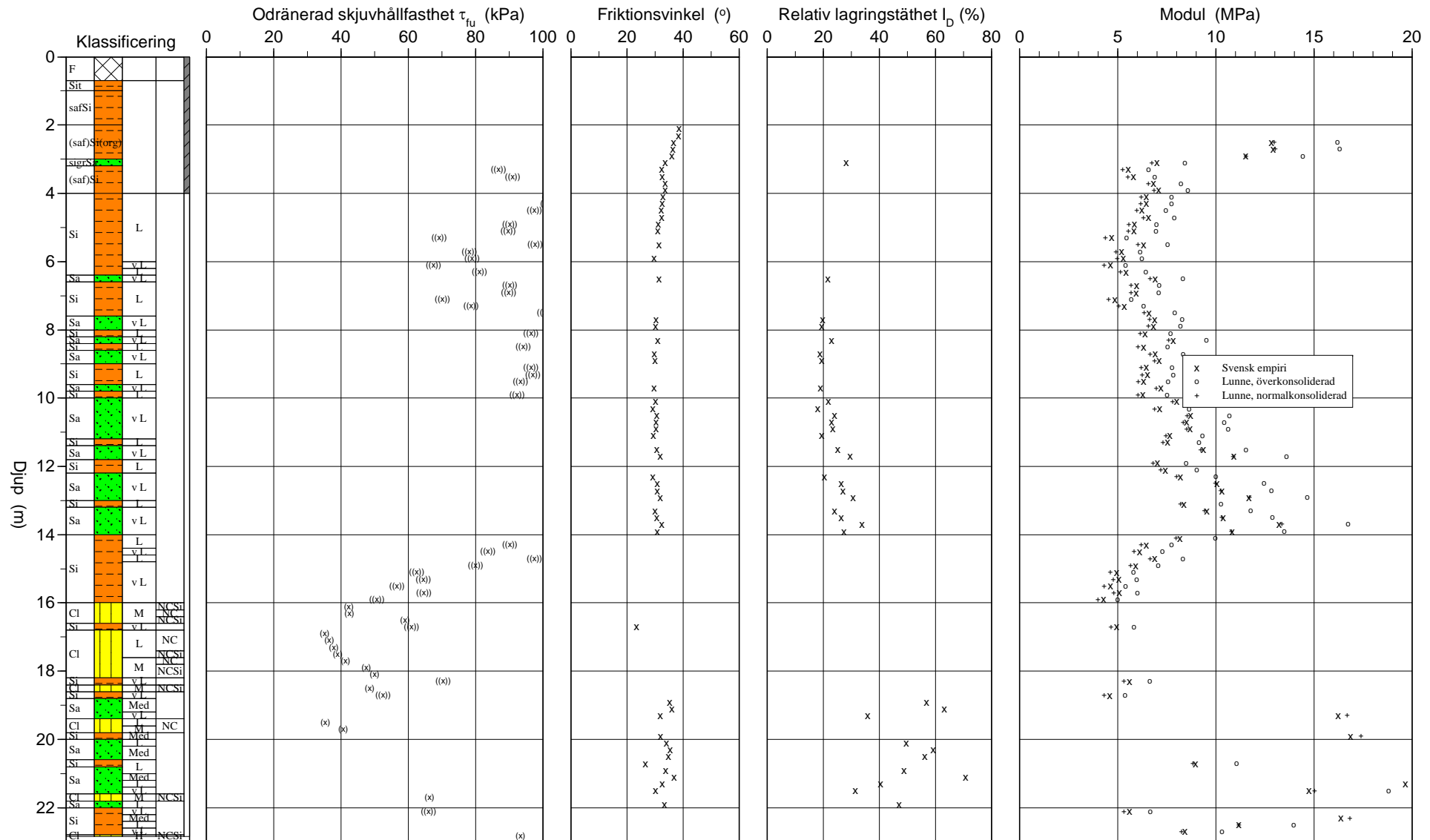
Projekt Östra Torget  
 Projekt nr 2335934000  
 Plats Sunne  
 Borrhål 9  
 Datum 160126



# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbormningsdjup 2,00 m Utvärderare Broosek Ezzadin  
 Nivå vid referens 68,50 m Förbortat material F/siMuJ - grsaSi Datum för utvärdering 2016-02-02  
 Grundvattenyta 2,00 m Utrustning Geotech  
 Startdjup 2,00 m Geometri Normal

Projekt Östra Torget  
 Projekt nr 2335934000  
 Plats Sunne  
 Borrhål 9  
 Datum 160126

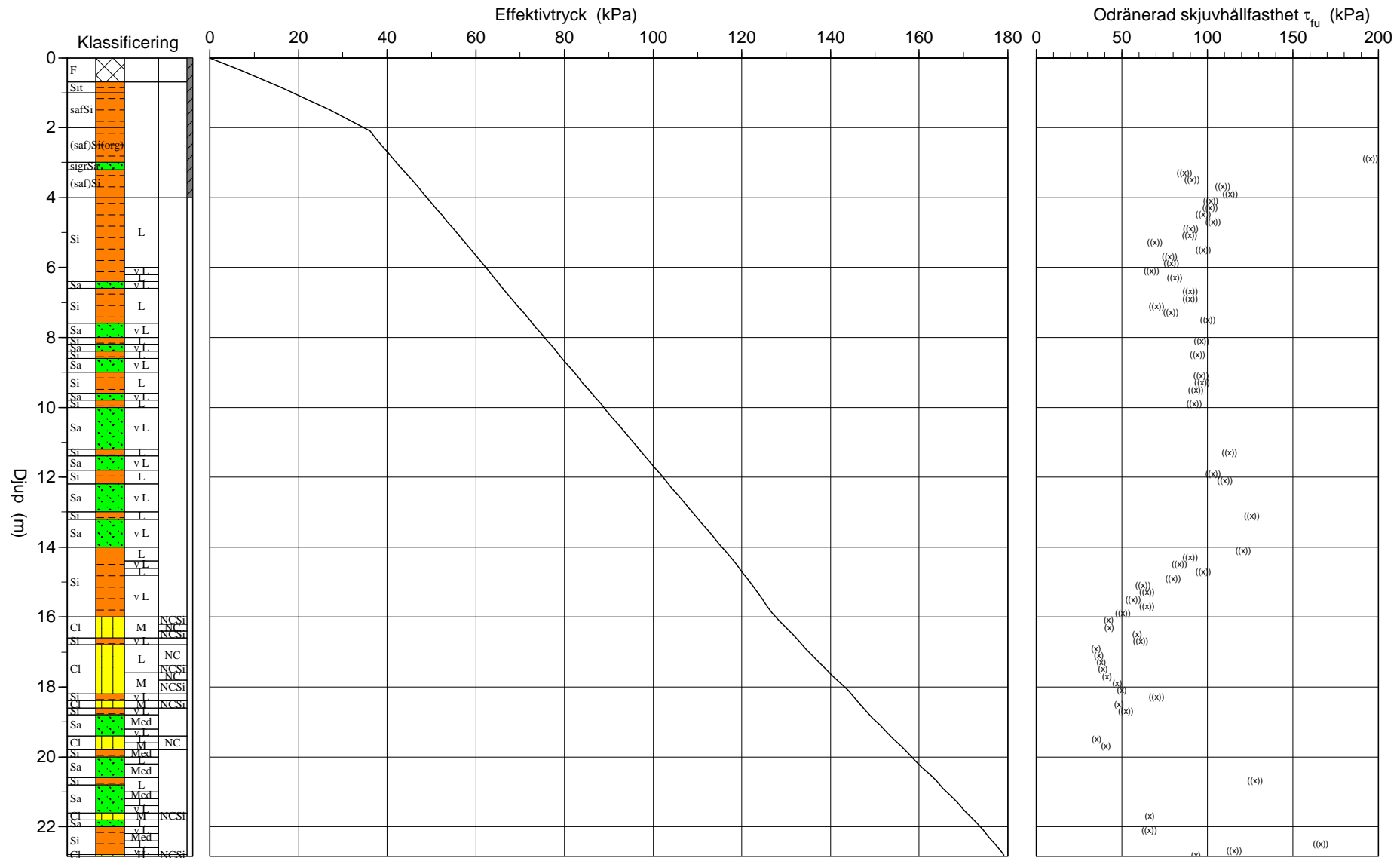




# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my                      Förbormningsdjup 2,00 m                      Utvärderare Broosek Ezzadin  
 Nivå vid referens 68,50 m                      Förborrat material F/siMuJ - grsaSi                      Datum för utvärdering 2016-02-02  
 Grundvattenyta 2,00 m                      Utrustning Geotech  
 Startdjup 2,00 m                      Geometri Normal

Projekt Östra Torget  
 Projekt nr 2335934000  
 Plats Sunne  
 Borrhål 9  
 Datum 160126



# CPT - sondering

<b>Projekt</b> <b>Östra Torget</b> <b>2335934000</b>		<b>Plats</b> <b>Sunne</b> <b>Borrhål</b> <b>9</b> <b>Datum</b> <b>160126</b>																																								
Förborrningsdjup <b>2,00 m</b> Startdjup <b>2,00 m</b> Stoppdjup <b>23,00 m</b> Grundvattenyta <b>2,00 m</b> Referens <b>my</b> Nivå vid referens <b>68,50 m</b>	Förborrat material <b>F/siMuJ - grsaSi</b> Geometri <b>Normal</b> Vätska i filter <b>Glycerin</b> Operatör <b>Kent Josefsson</b> Utrustning <b>Geotech</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																																									
<b>Kalibreringsdata</b> Spets <b>3562</b> Inre friktion $O_c$ <b>0,0 kPa</b> Datum <b>20150812</b> Inre friktion $O_f$ <b>0,0 kPa</b> Areafaktor a <b>0,586</b> Cross talk $c_1$ <b>0,000</b> Areafaktor b <b>0,013</b> Cross talk $c_2$ <b>0,000</b>		<b>Nollvärden, kPa</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>100,00</td> <td>0,00</td> <td>0,02</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>100,00</td> <td>0,00</td> <td>0,04</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,02</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100,00	0,00	0,02	Efter	100,00	0,00	0,04	Diff	0,00	0,00	0,02																							
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																							
Före	100,00	0,00	0,02																																							
Efter	100,00	0,00	0,04																																							
Diff	0,00	0,00	0,02																																							
<b>Skalfaktorer</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				<b>Korrigerig</b> Portryck <b>(ingen)</b> Friktion <b>(ingen)</b> Spetstryck <b>(ingen)</b>  Bedömd sonderingsklass <b>2</b>																															
Portryck	Friktion	Spetstryck																																								
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																																								
<input type="checkbox"/> <b>Använd skalfaktorer vid beräkning</b>																																										
<b>Portrycksobservationer</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	2,00	0,00	<b>Skiktgränser</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		<b>Klassificering</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>0,70</td> <td>2,00</td> <td rowspan="6"> </td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>0,70</td> <td>1,00</td> <td>1,70</td> <td>Sit</td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>2,00</td> <td>1,70</td> <td>safSi</td> </tr> <tr> <td>2,00</td> <td>3,00</td> <td>1,70</td> <td>(saf)Si(org)</td> </tr> <tr> <td>3,00</td> <td>3,30</td> <td>1,80</td> <td>sigrSa</td> </tr> <tr> <td>3,30</td> <td>4,00</td> <td>1,70</td> <td>(saf)Si</td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )	0,00	0,70	2,00		F	0,70	1,00	1,70	Sit	1,00	2,00	1,70	safSi	2,00	3,00	1,70	(saf)Si(org)	3,00	3,30	1,80	sigrSa	3,30	4,00	1,70	(saf)Si
Djup (m)	Portryck (kPa)																																									
2,00	0,00																																									
Djup (m)																																										
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																						
Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )																																								
0,00	0,70	2,00		F																																						
0,70	1,00	1,70		Sit																																						
1,00	2,00	1,70		safSi																																						
2,00	3,00	1,70		(saf)Si(org)																																						
3,00	3,30	1,80		sigrSa																																						
3,30	4,00	1,70		(saf)Si																																						
<b>Anmärkning</b>  																																										

## CPT - sondering

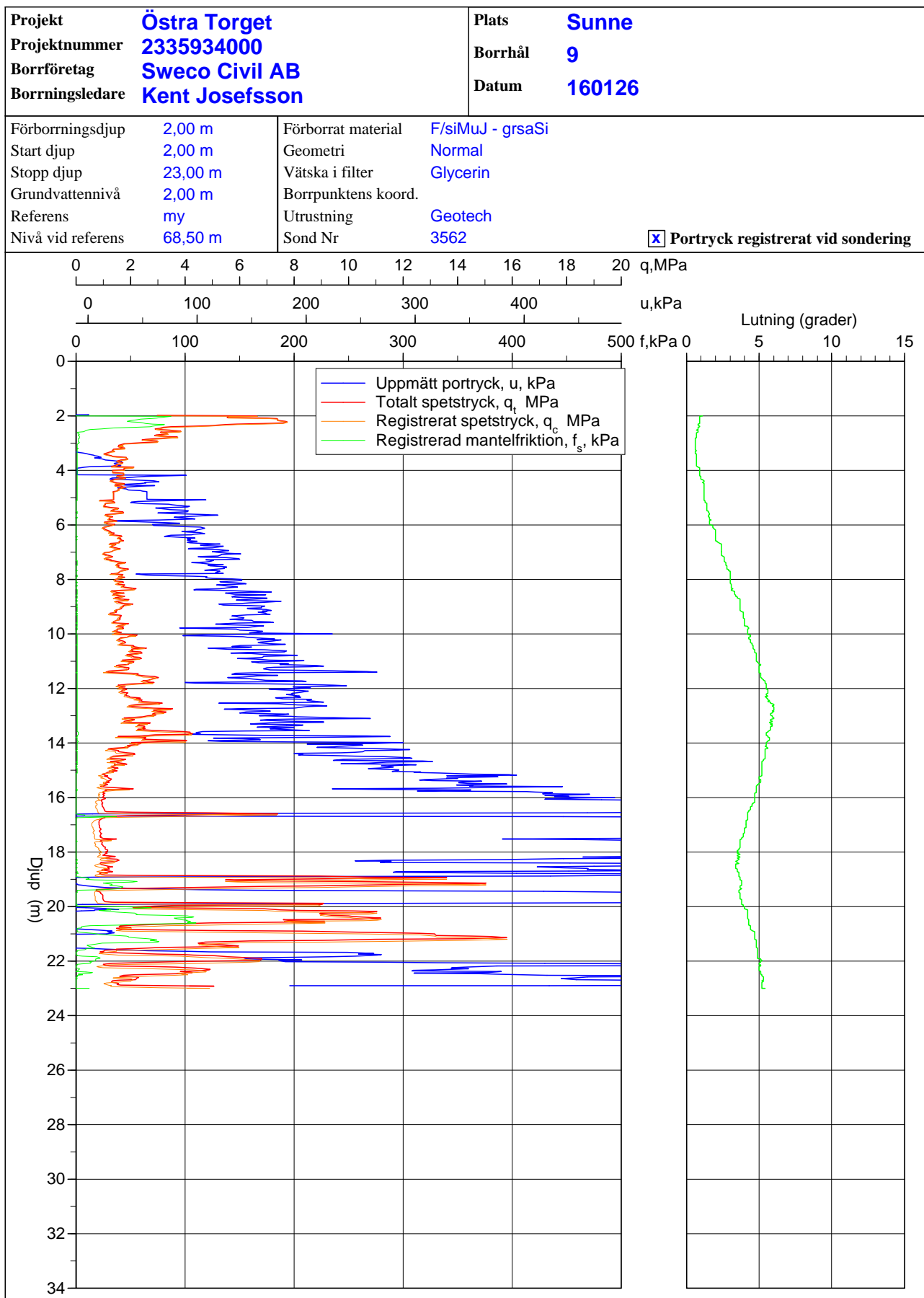
Sida 1 av 2

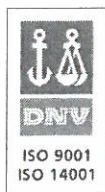
Projekt				Plats <b>Sunne</b>										
Östra Torget 2335934000				Borrhål <b>9</b>										
				Datum <b>160126</b>										
Djup (m)		Klassificering	$\rho$ t/m <sup>3</sup>	$w_L$	$\tau_{fu}$ kPa	$\phi$ °	$\sigma_{vo}$ kPa	$\sigma'_{vo}$ kPa	$\sigma'_c$ kPa	OCR	$I_D$ %	E MPa	$M_{OC}$ MPa	$M_{NC}$ MPa
Från	Till													
0,00	0,70	F	2,00				6,9	6,9						
0,70	1,00	Sit	1,70	((-6898,2))			16,2	16,2						
1,00	2,00	safSi	1,70	((-6899,0))			27,1	27,1						
2,00	2,20	(saf)Si(org)	1,70	((495,3))	(38,6)		37,1	36,1			27,0	36,1	28,9	
2,20	2,40	(saf)Si(org)	1,70	((417,3))	(38,3)		40,4	37,4			23,1	30,5	24,4	
2,40	2,60	(saf)Si(org)	1,70	((220,5))	(36,6)		43,8	38,8			12,8	16,2	13,0	
2,60	2,80	(saf)Si(org)	1,70	((221,6))	(36,5)		47,1	40,1			12,9	16,3	13,0	
2,80	3,00	(saf)Si(org)	1,70	((195,5))	(35,9)		50,4	41,4			11,5	14,4	11,5	
3,00	3,20	sigrSa	1,80				33,6	53,9			28,1	7,0	8,4	6,8
3,20	3,40	(saf)Si	1,70	((86,8))	(32,4)		57,3	44,3			5,6	6,6	5,3	
3,40	3,60	(saf)Si	1,70	((91,0))	(32,6)		60,6	45,6			5,8	6,9	5,5	
3,60	3,80	(saf)Si	1,70	((109,0))	(33,6)		64,0	47,0			6,8	8,2	6,6	
3,80	4,00	(saf)Si	1,70	((113,4))	(33,7)		67,3	48,3			7,1	8,6	6,8	
4,00	4,20	Si L	1,70	((102,1))	(32,8)		70,6	49,6			6,5	7,8	6,2	
4,20	4,40	Si L	1,70	((101,5))	(32,6)		74,0	51,0			6,4	7,7	6,2	
4,40	4,60	Si L	1,70	((97,6))	(32,2)		77,3	52,3			6,2	7,5	6,0	
4,60	4,80	Si L	1,70	((103,3))	(32,4)		80,6	53,6			6,6	7,9	6,3	
4,80	5,00	Si L	1,70	((90,2))	(31,3)		84,0	55,0			5,8	7,0	5,6	
5,00	5,20	Si L	1,70	((89,7))	(31,1)		87,3	56,3			5,8	6,9	5,6	
5,20	5,40	Si L	1,70	((69,2))			90,6	57,6			4,7	5,5	4,4	
5,40	5,60	Si L	1,70	((97,7))	(31,4)		94,0	59,0			6,3	7,5	6,0	
5,60	5,80	Si L	1,70	((78,1))			97,3	60,3			5,2	6,2	4,9	
5,80	6,00	Si L	1,70	((78,9))	(29,6)		100,7	61,7			5,3	6,2	5,0	
6,00	6,20	Si v L	1,60	((67,4))			103,9	62,9			4,6	5,4	4,3	
6,20	6,40	Si L	1,70	((81,1))			107,1	64,1			5,4	6,4	5,1	
6,40	6,60	Sa v L	1,70		31,3		110,5	65,5			21,7	6,9	8,3	6,7
6,60	6,80	Si L	1,70	((90,2))			113,8	66,8			6,0	7,1	5,7	
6,80	7,00	Si L	1,70	((89,9))			117,1	68,1			6,0	7,1	5,7	
7,00	7,20	Si L	1,70	((70,2))			120,5	69,5			4,9	5,7	4,6	
7,20	7,40	Si L	1,70	((78,6))			123,8	70,8			5,3	6,3	5,1	
7,40	7,60	Si L	1,70	((100,4))			127,1	72,1			6,6	7,9	6,3	
7,60	7,80	Sa v L	1,70		30,5		130,5	73,5			19,9	6,9	8,3	6,6
7,80	8,00	Sa v L	1,70		30,3		133,8	74,8			19,4	6,8	8,2	6,6
8,00	8,20	Si L	1,70	((96,6))			137,1	76,1			6,4	7,7	6,1	
8,20	8,40	Sa v L	1,70		31,1		140,5	77,5			23,1	7,8	9,5	7,6
8,40	8,60	Si L	1,70	((94,2))			143,8	78,8			6,3	7,5	6,0	
8,60	8,80	Sa v L	1,70		29,9		147,2	80,2			18,8	6,9	8,3	6,7
8,80	9,00	Sa v L	1,70		30,0		150,5	81,5			19,5	7,1	8,6	6,9
9,00	9,20	Si L	1,70	((96,4))			153,8	82,8			6,5	7,8	6,2	
9,20	9,40	Si L	1,70	((97,0))			157,2	84,2			6,5	7,8	6,3	
9,40	9,60	Si L	1,70	((93,4))			160,5	85,5			6,3	7,6	6,1	
9,60	9,80	Sa v L	1,70		29,6		163,8	86,8			18,9	7,2	8,7	7,0
9,80	10,00	Si L	1,70	((92,3))			167,2	88,2			6,3	7,5	6,0	
10,00	10,20	Sa v L	1,70		30,2		170,5	89,5			21,8	8,0	9,8	7,8
10,20	10,40	Sa v L	1,70		29,2		173,8	90,8			18,0	7,1	8,6	6,9
10,40	10,60	Sa v L	1,70		30,7		177,2	92,2			23,9	8,7	10,7	8,5
10,60	10,80	Sa v L	1,70		30,4		180,5	93,5			23,0	8,5	10,4	8,3
10,80	11,00	Sa v L	1,70		30,4		183,8	94,8			23,4	8,7	10,6	8,5
11,00	11,20	Sa v L	1,70		29,3		187,2	96,2			19,4	7,7	9,3	7,4
11,20	11,40	Si L	1,70	((112,9))			190,5	97,5			7,5	9,1	7,3	
11,40	11,60	Sa v L	1,70		30,7		193,8	98,8			25,1	9,4	11,5	9,2
11,60	11,80	Sa v L	1,70		31,8		197,2	100,2			29,7	10,9	13,6	10,9
11,80	12,00	Si L	1,70	((103,3))			200,5	101,5			7,0	8,5	6,8	
12,00	12,20	Si L	1,70	((110,3))			203,9	102,9			7,4	9,0	7,2	
12,20	12,40	Sa v L	1,70		29,3		207,2	104,2			20,3	8,2	10,0	8,0
12,40	12,60	Sa v L	1,70		30,8		210,5	105,5			26,4	10,1	12,5	10,0
12,60	12,80	Sa v L	1,70		30,9		213,9	106,9			27,0	10,3	12,8	10,3
12,80	13,00	Sa v L	1,70		31,8		217,2	108,2			30,7	11,7	14,7	11,7
13,00	13,20	Si L	1,70	((126,2))			220,5	109,5			8,4	10,2	8,2	
13,20	13,40	Sa v L	1,70		30,0		223,9	110,9			24,1	9,5	11,8	9,4
13,40	13,60	Sa v L	1,70		30,6		227,2	112,2			26,5	10,4	12,9	10,3
13,60	13,80	Sa v L	1,70		32,4		230,5	113,5			33,8	13,2	16,7	13,4
13,80	14,00	Sa v L	1,70		30,7		233,9	114,9			27,5	10,8	13,5	10,8
14,00	14,20	Si L	1,70	((121,1))			237,2	116,2			8,2	10,0	8,0	
14,20	14,40	Si L	1,70	((90,1))			240,5	117,5			6,5	7,7	6,2	
14,40	14,60	Si v L	1,60	((83,7))			243,8	118,8			6,1	7,3	5,8	
14,60	14,80	Si L	1,70	((97,6))			247,0	120,0			6,9	8,3	6,6	
14,80	15,00	Si v L	1,60	((80,1))			250,3	121,3			5,9	7,1	5,6	
15,00	15,20	Si v L	1,60	((62,5))			253,4	122,4			4,9	5,8	4,6	
15,20	15,40	Si v L	1,60	((64,5))			256,5	123,5			5,1	6,0	4,8	
15,40	15,60	Si v L	1,60	((56,7))			259,7	124,7			4,6	5,4	4,3	
15,60	15,80	Si v L	1,60	((64,7))			262,8	125,8			5,1	6,0	4,8	
15,80	16,00	Si v L	1,60	((50,6))			265,9	126,9			4,3	5,0	4,0	
16,00	16,20	CI M	NCSi	(42,4)			269,3	128,3			1,00			
16,20	16,40	CI M	NC	(42,6)			273,0	130,0			1,00			
16,40	16,60	CI M	NCSi	(58,9)			276,6	131,6			1,00			
16,60	16,80	Si v L	1,60	((61,0))	(23,4)		280,0	133,0			5,0	5,8	4,7	

## CPT - sondering

Projekt				Plats <b>Sunne</b>										
Östra Torget 2335934000				Borrhål <b>9</b>										
				Datum <b>160126</b>										
Djup (m)		Klassificering	$\rho$ t/m <sup>3</sup>	$w_L$	$\tau_{fu}$ kPa	$\phi$ °	$\sigma_{vo}$ kPa	$\sigma'_{vo}$ kPa	$\sigma'_c$ kPa	OCR	$I_D$ %	E MPa	$M_{OC}$ MPa	$M_{NC}$ MPa
Från	Till													
16,80	17,00	Cl L	NC	1,80	(35,1)		283,3	134,3		1,00				
17,00	17,20	Cl L	NC	1,80	(36,5)		286,8	135,8		1,00				
17,20	17,40	Cl L	NC	1,85	(37,9)		290,4	137,4		1,00				
17,40	17,60	Cl L	NCSi	1,85	(38,9)		294,1	139,1		1,00				
17,60	17,80	Cl M	NC	1,85	(41,3)		297,7	140,7		1,00				
17,80	18,00	Cl M	NCSi	1,85	(47,5)		301,3	142,3		1,00				
18,00	18,20	Cl M	NCSi	1,85	(50,0)		304,9	143,9		1,00				
18,20	18,40	Si v L		1,60	((70,3))		308,3	145,3			5,6	6,6	5,3	
18,40	18,60	Cl M	NCSi	1,85	(48,5)		311,7	146,7		1,00				
18,60	18,80	Si v L		1,60	((52,5))		315,1	148,1			4,6	5,4	4,3	
18,80	19,00	Sa Med		1,90		35,2	318,5	149,5			56,8	31,7	42,8	34,2
19,00	19,20	Sa Med		1,90		36,0	322,3	151,3			63,2	39,2	53,9	41,6
19,20	19,40	Sa v L		1,70		31,8	325,8	152,8			35,9	16,2	20,9	16,7
19,40	19,60	Cl L	NC	1,85	(35,3)		329,3	154,3		1,00				
19,60	19,80	Cl M	NC	1,85	(40,7)		332,9	155,9		1,00				
19,80	20,00	Si Med		1,80	((276,7))	(31,9)	336,5	157,5				16,9	21,7	17,4
20,00	20,20	Sa L		1,80		34,0	340,0	159,0			49,6	25,8	34,3	27,5
20,20	20,40	Sa Med		1,90		35,4	343,6	160,6			59,2	35,4	48,3	38,6
20,40	20,60	Sa Med		1,90		34,9	347,4	162,4			56,1	32,2	43,6	34,9
20,60	20,80	Si L		1,70	((128,2))	(26,6)	350,9	163,9				9,0	11,0	8,8
20,80	21,00	Sa L		1,80		33,8	354,3	165,3			48,9	25,7	34,2	27,3
21,00	21,20	Sa Med		1,90		36,8	358,0	167,0			70,9	52,6	73,9	49,6
21,20	21,40	Sa L		1,80		32,6	361,6	168,6			40,4	19,7	25,6	20,5
21,40	21,60	Sa v L		1,70		30,3	365,0	170,0			31,4	14,7	18,8	15,0
21,60	21,80	Cl M	NCSi	1,85	(66,3)		368,5	171,5		1,00				
21,80	22,00	Sa L		1,80		33,4	372,1	173,1			46,9	24,6	32,7	26,1
22,00	22,20	Si v L		1,60	((66,0))		375,4	174,4				5,6	6,7	5,3
22,20	22,40	Si Med		1,80	((264,2))		378,8	175,8				16,4	21,0	16,8
22,40	22,60	Si L		1,70	((166,3))		382,2	177,2				11,2	14,0	11,2
22,60	22,80	Si v L		1,60	((115,7))		385,4	178,4				8,4	10,3	8,3
22,80	22,84	Cl H	NCSi	1,90	(93,4)		387,4	179,2		1,00				

# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1





## MARKRADONMÄTNING

Mätområde: Östra torget, Sunne

Burk id	Borr-hål	Rn-halt kBq/m <sup>3</sup>	Utsättn.- datum	Upptagn.- datum	Kommentar
7477	Bh8	6	2016-01-22	2016-01-27	Provet påverkat av vatten

Radonhalten i markluft är normalt större än 5 kBq/m<sup>3</sup> (kiloBecquerel/kubikmeter).

Den uppmätta registrerade radonhalten anges i enheten kBq/m<sup>3</sup>. De angivna mätvärdena grundar sig på kalibrering i Statens Strålskyddsinstitutets kalibreringsanläggning för markradondetektorer.

Mätrapporten upprättad av  
MRM Konsult AB

Stefan Svensson

## Riktvärden vid klassning av mark

(Starkt generaliserade, för utförligare indelning se rapport BFR R85:1988, reviderad upplaga 1990.)

### Radonhalt i jordluft, haltgränser vid klassificering av mark.

<10 kBq/m <sup>3</sup>	Lågradonmark
10-50 kBq/m <sup>3</sup>	Normalradonmark
>50 kBq/m <sup>3</sup>	Högradonmark

För lera, finsilt och lerig morän gäller att gränsen lågradonmark/normalradonmark ligger vid 60 kBq/m<sup>3</sup>.

Om jordtäcket är mindre än en meter tjockt kan man inte mäta markradon på ett tillförlitligt sätt. Samma sak gäller för sprängstenslager och blockskrael. I dessa fall måste man kontrollera radiumhalten i materialet med en gammasppektrometer.

**Radiumhalt i berg**, haltgränser vid klassificering av mark. Avser grundläggning direkt på berg och ingen direktkontakt med större lager av fyllning.

< 60 Bq/kg	Lågradonmark
60-200 Bq/kg	Normalradonmark
> 200 Bq/kg	Högradonmark

**OBS!** För hus som byggs på större lager av sprängsten krävs betydligt lägre radiumhalter. Redan vid en radiumhalt på 100 Bq/kg måste marken klassas som högradonmark, och först vid en radiumhalt under 25 Bq/kg kan marken klassas som lågradonmark.

Rekommenderat **radonskydd för nybyggnad**  
(STATENS PLANVERK rapport 59:1982)

Lågradonmark	Inga
Normalradonmark	Radonskyddande
Högradonmark	Radonsäkert

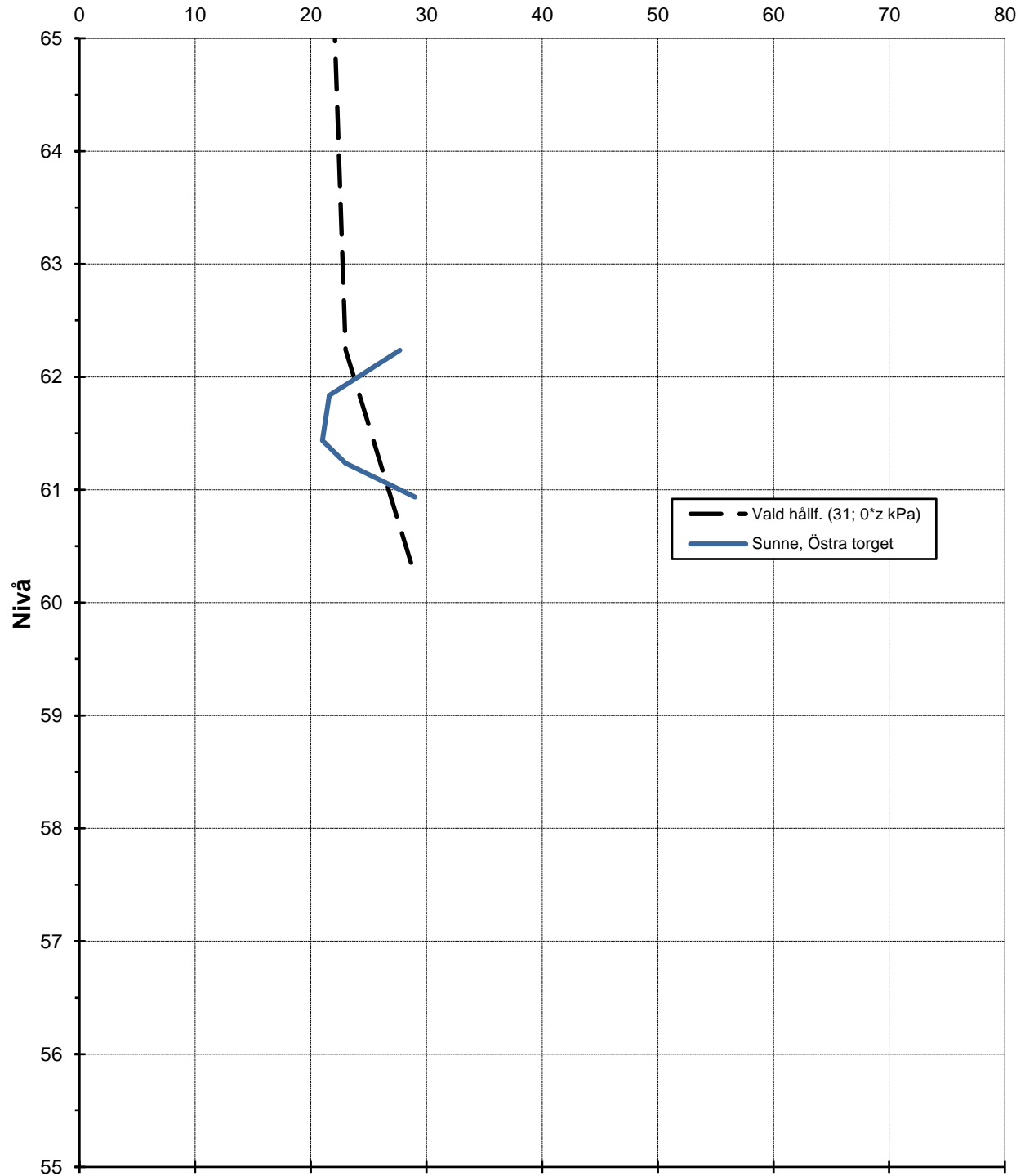
# Sunne, Östra Torget, ny detaljplan



Uppdragsnummer: 233 5934

Sammanställning och utvärdering av odränerad skjuvhållfasthet,  $c_{uk}$

## Odränerad skjuvhållfasthet [kPa] (korrigerad m.a.p. $w_L$ )





## DIMENSIONERANDE VÄRDEN, STABILITETSANALYS

UPPDRAG	UPPDRAGSLEDARE	DATUM
Östra Torget, ny detaljplan	Tomas Nordlander	2016-02-10
2 335 934	UPPRÄTTAD AV	
	Henrik Falch och Broosek Ezzadin	

### Beräkningsförutsättningar

Geoteknisk kategori: GK2  
 Val av Säkerhetsklass: SK2

### Laster och laseffekt

Q <sub>kj</sub> =	10 kPa	5 kPa
G <sub>kj</sub> =	0 kN/m <sup>3</sup>	0 kN/m <sup>3</sup>
SK1 Geo.last=	11,6 kPa	5,8 kPa
SK2 Geo.last=	12,7 kPa	6,35 kPa
SK3 Geo.last=	14 kPa	7 kPa

### Erfordlig säkerhetsklass, F<sub>EN</sub>

SK1=	0,9
SK2=	1
SK3=	1,1

### Partialkoefficienter för materialparametrar i brottgräns, γ<sub>m</sub>

Friktionsvinkel	1,3
Effektiv kohesion	1,3
Odränerad skjuvhållfasthet	1,5
Enaxial tryckhållfasthet	1,5
Tunghet	1

### Omräkningsfaktorn, η

	Cu	φ'	c'
η <sub>(1,2)</sub> =	0,95	1,00	0,95
η <sub>(3)</sub> =	1	1,00	1
η <sub>(4,5,6,7)</sub> =	0,95	0,95	0,95
η <sub>(8)</sub> =	1	1,00	1
η <sub>(1,2,3,4,5,6,7,8)</sub> =	0,9025	0,95	0,9025

## Dimensionerande värden

### Skjuvhållfasthet (härledda värden)

cu	25+0	kPa/m
Konstant skjuvhållf.:	25	kPa
Hållf.ökn. mot djupet:	0	kPa/m
Nivå markyta	68,24	
Djup	Nivå	$\tau$ (kPa)
0	+68,24	25,0
3	+65,24	25,0
8	+60,24	25,0

### Skjuvhållfasthet (Dimensionerande värden)

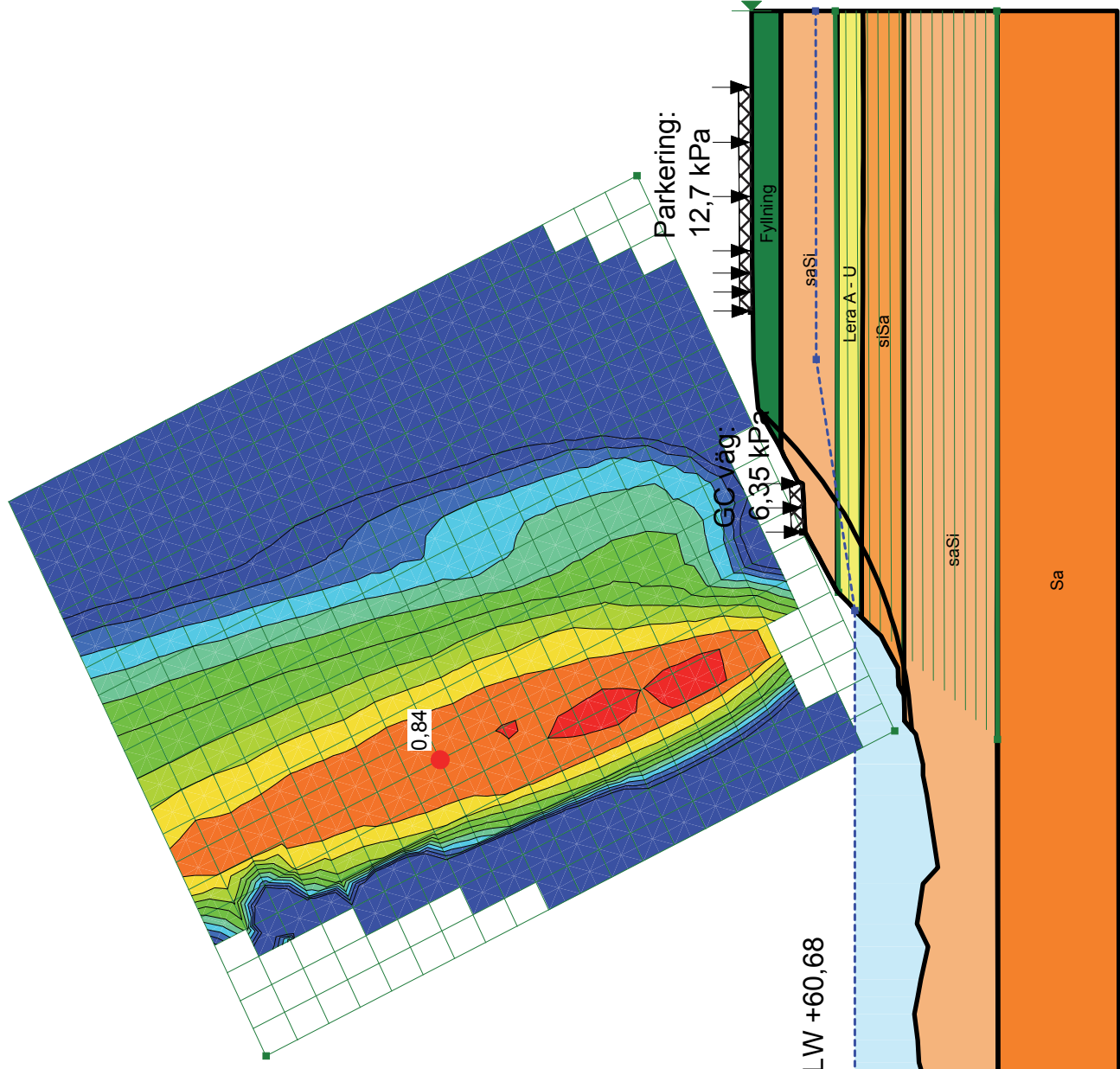
$c_{ud}$	<b>15,04+0</b>	kPa/m
Konstant skjuvhållf.:	<b>15,04</b>	kPa
Hållf.ökn. mot djupet:	<b>0,00</b>	kPa/m
Nivå markyta	68,24	
Djup	Nivå	$\tau$ (kPa)
0	+68,24	15,0
3	+65,24	15,0
8	+60,24	15,0

### Friktionsvinkel

$\phi' =$	30	33	34	36	0
	0,52	0,58	0,59	0,63	0,00
	0,40	0,44	0,46	0,49	0,00
$\phi'_d =$	<b>22,9</b>	<b>25,4</b>	<b>26,2</b>	<b>28,0</b>	<b>0,0</b>

### Kohesionsintercept

$c' =$	$0,1 \cdot c_u$	$0,1 \cdot c_u$	$0,1 \cdot c_u$	$0,1 \cdot c_u$
$c'_{d=}$	<b>1,74</b> konstant	<b>0,00</b> konstant	<b>0,00</b> konstant	<b>0,00</b>
$c'_{d=}$	<b>0,00</b> ökning mot djupet	<b>0,00</b> ökning mot dj.	<b>0,00</b> ökning mot dj.	<b>0,00</b>



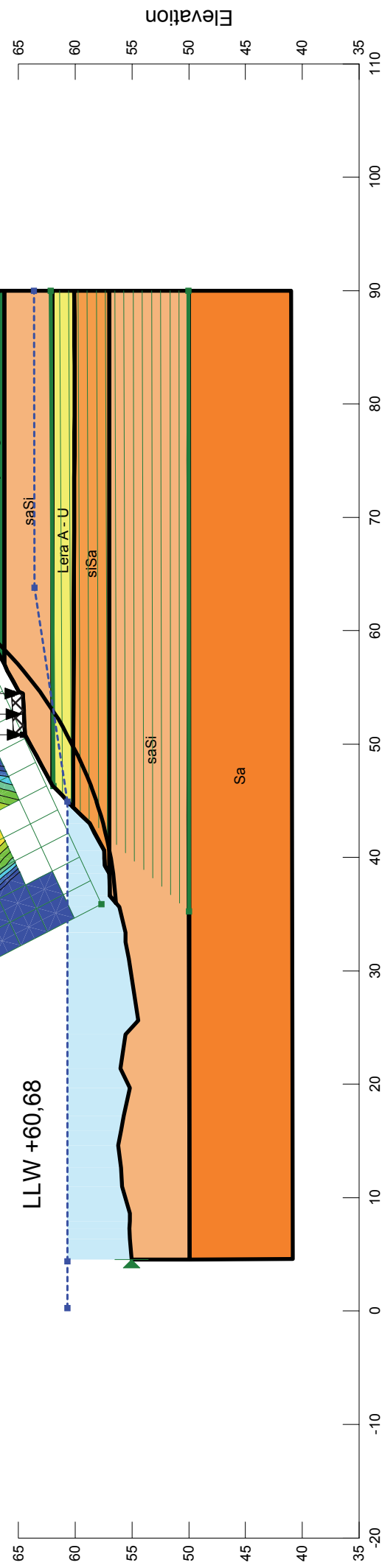
Name: Lera A - U  
Model: Undrained (Phi=0)  
Unit Weight: 17 kN/m<sup>3</sup>  
Cohesion: 15,4 kPa  
Piezometric Line: 1

Name: saSi  
Model: Mohr-Coulomb  
Unit Weight: 19 kN/m<sup>3</sup>  
Cohesion: 0 kPa  
Phi: 25,4 °  
Phi-B: 0 °  
Constant Unit Wt. Above Water Table: 1 kN/m<sup>3</sup>  
Piezometric Line: 1

Name: Fyllning  
Model: Mohr-Coulomb  
Unit Weight: 18 kN/m<sup>3</sup>  
Cohesion: 0 kPa  
Phi: 25,4 °  
Phi-B: 0 °  
Piezometric Line: 1

Name: Sa  
Model: Mohr-Coulomb  
Unit Weight: 20 kN/m<sup>3</sup>  
Cohesion: 0 kPa  
Phi: 26,2 °  
Phi-B: 0 °  
Piezometric Line: 1

Name: siSa  
Model: Mohr-Coulomb  
Unit Weight: 20 kN/m<sup>3</sup>  
Cohesion: 0 kPa  
Phi: 26,2 °  
Phi-B: 0 °  
Piezometric Line: 1



**Utfyllnad**

Uppdrag: Östra torget, ny detaljplan  
Beställare: Sumne kommun  
Skala (A4): 1:500

Analysmetod: Morgenstern-Price  
Gidtyör: Entry and Exit (optimization: Yes)  
GW & porttyck: Piezometric Line  
Filnamn: Sektion X1-ålgård.gsz  
Senast sparad: 2016-02-18; 10:26:12

P:\2613235854\_Sumne\_Östra\_torget\1\_Berattning\gus\Sektion X1-ålgård.gsz

Name: Lera A - U  
Model: Undrained (Phi=0)  
Unit Weight: 17 kN/m<sup>3</sup>  
Cohesion: 15,4 kPa  
Piezometric Line: 1

Name: saSi  
Model: Mohr-Coulomb  
Unit Weight: 19 kN/m<sup>3</sup>  
Cohesion: 0 kPa  
Phi: 25,4°  
Phi-B: 0°  
Constant Unit Wt. Above Water Table: 17 kN/m<sup>3</sup>  
Piezometric Line: 1

Name: Fyllning  
Model: Mohr-Coulomb  
Unit Weight: 20 kN/m<sup>3</sup>  
Cohesion: 0 kPa  
Phi: 25,4°  
Phi-B: 0°  
Constant Unit Wt. Above Water Table: 18 kN/m<sup>3</sup>  
Piezometric Line: 1

Name: Sa  
Model: Mohr-Coulomb  
Unit Weight: 20 kN/m<sup>3</sup>  
Cohesion: 0 kPa  
Phi: 26,2°  
Phi-B: 0°  
Piezometric Line: 1

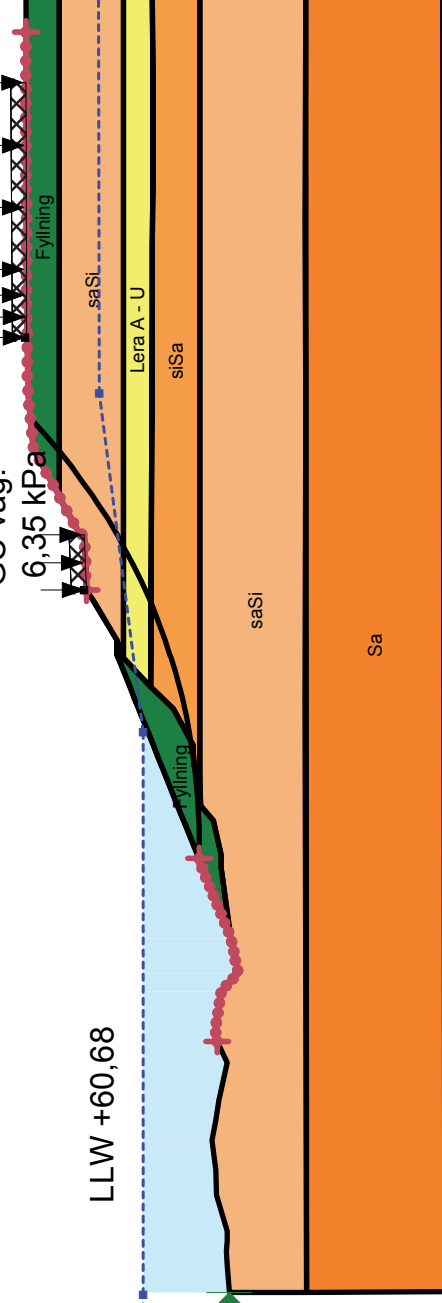
Name: siSa  
Model: Mohr-Coulomb  
Unit Weight: 20 kN/m<sup>3</sup>  
Cohesion: 0 kPa  
Phi: 26,2°  
Phi-B: 0°  
Piezometric Line: 1

Parkering:  
12,7 kPa

GC väg:  
6,35 kPa

1,04

LLW +60,68



69  
67  
65  
63  
61  
59  
57  
55  
53  
51  
49  
47  
45  
43  
41  
39  
37  
35

Elevation

-20

0

10

20

30

40

50

60

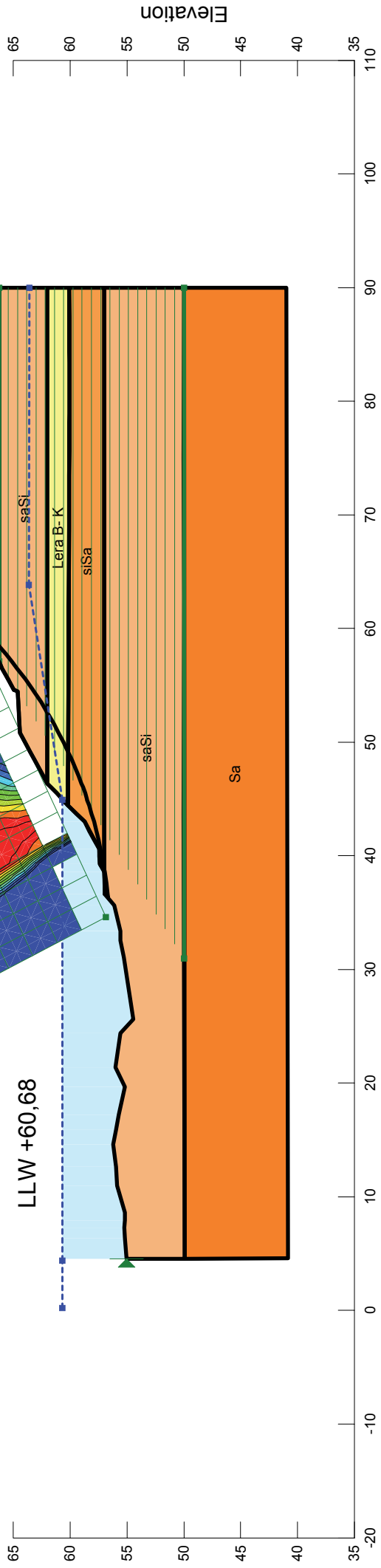
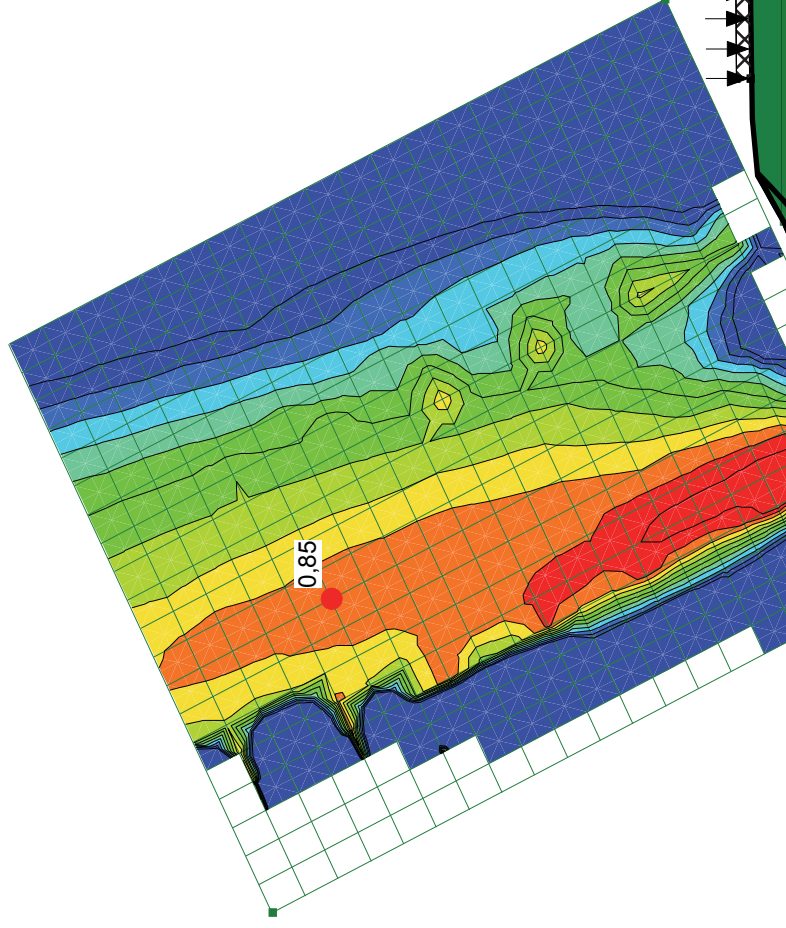
70

80

90

100

110



Name: saSi  
Model: Mohr-Coulomb  
Unit Weight: 19 kN/m<sup>3</sup>  
Cohesion: 0 kPa  
Phi: 25.4 °  
Phi-B: 0 °  
Constant Unit Wt. Above Water Table: 1 kN/m<sup>3</sup>  
Piezometric Line: 1

Name: Fyllning  
Model: Mohr-Coulomb  
Unit Weight: 18 kN/m<sup>3</sup>  
Cohesion: 0 kPa  
Phi: 25.4 °  
Phi-B: 0 °  
Piezometric Line: 1

Name: Sa  
Model: Mohr-Coulomb  
Unit Weight: 20 kN/m<sup>3</sup>  
Cohesion: 0 kPa  
Phi: 26.2 °  
Phi-B: 0 °  
Piezometric Line: 1

Name: Lera B- K  
Model: Combined, S=(depth)  
Unit Weight: 17 kN/m<sup>3</sup>  
Phi: 30 °  
C-Top of Layer: 1,74 kPa  
C-Rate of Change: 0 (kN/m<sup>2</sup>/m)  
Cu-Top of Layer: 15,04 kPa  
Cu-Rate of Change: 0 (kN/m<sup>2</sup>/m)  
C/Cu Ratio: 0  
Piezometric Line: 1

Name: siSa  
Model: Mohr-Coulomb  
Unit Weight: 20 kN/m<sup>3</sup>  
Cohesion: 0 kPa  
Phi: 26.2 °  
Phi-B: 0 °  
Piezometric Line: 1

**Utfyllnad**

Uppdrag: Östra torget, ny detaljplan

Beställare: Sunne kommun

Skala (A4): 1:500

Analysmetod: Morgenstern-Price  
Gidylor: Entry and Exit (Optimization: Yes)  
GW & porttyck: Piezometric Line  
Filnamn: Sektion X1-ålgård.gsz  
Senast sparad: 2016-02-18; 10:26:12

P:\2016\2325934\_Sunne\_\Östra\_torget\00\_Sunne\_\Östra\_torget\13\_Beräkningar\Sektion\_X1-ålgård.gsz

Name: saSi  
Model: Mohr-Coulomb  
Unit Weight: 19 kN/m<sup>3</sup>  
Cohesion: 0 kPa  
Phi: 25,4 °  
Phi-B: 0 °  
Constant Unit Wt. Above Water Table: 17 kN/m<sup>3</sup>  
Piezometric Line: 1

Name: Fyllning  
Model: Mohr-Coulomb  
Unit Weight: 20 kN/m<sup>3</sup>  
Cohesion: 0 kPa  
Phi: 25,4 °  
Phi-B: 0 °  
Constant Unit Wt. Above Water Table: 18 kN/m<sup>3</sup>  
Piezometric Line: 1

Name: Sa  
Model: Mohr-Coulomb  
Unit Weight: 20 kN/m<sup>3</sup>  
Cohesion: 0 kPa  
Phi: 26,2 °  
Phi-B: 0 °  
Piezometric Line: 1

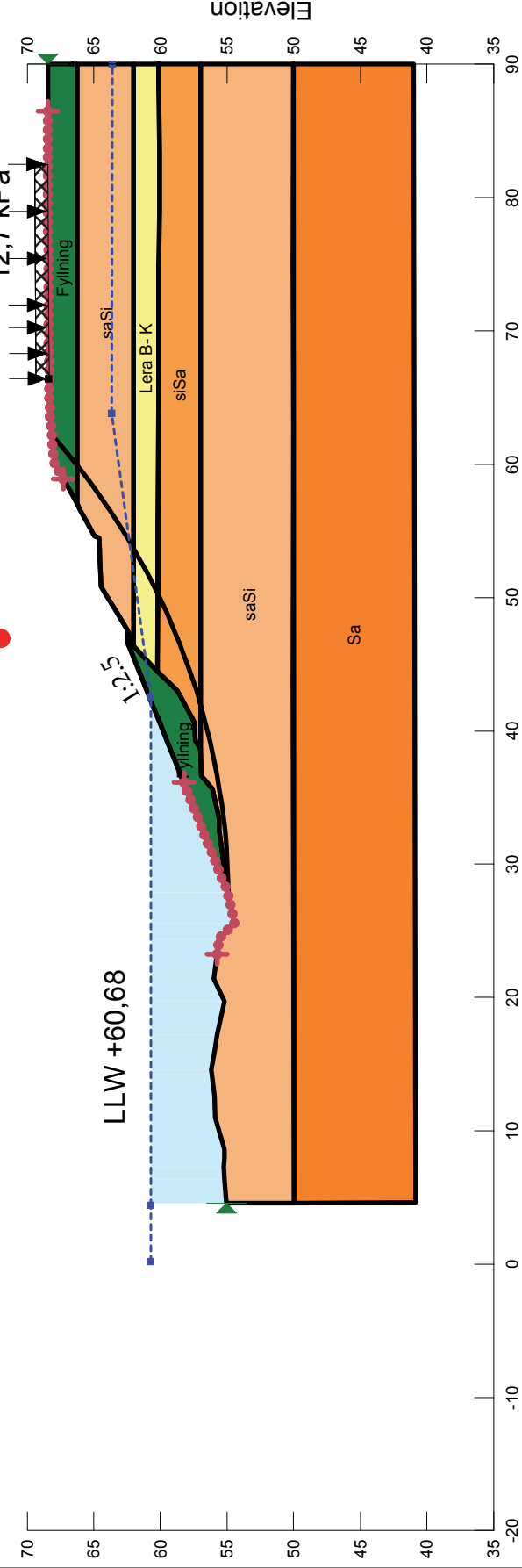
Name: Lera B- K  
Model: Combined, S=f(depth)  
Unit Weight: 17 kN/m<sup>3</sup>  
Phi: 30 °  
C-Top of Layer: 1,74 kPa  
C-Rate of Change: 0 (kN/m<sup>2</sup>)/m  
Cu-Top of Layer: 15,04 kPa  
Cu-Rate of Change: 0 (kN/m<sup>2</sup>)/m  
C/Cu Ratio: 0  
Piezometric Line: 1

Name: siSa  
Model: Mohr-Coulomb  
Unit Weight: 20 kN/m<sup>3</sup>  
Cohesion: 0 kPa  
Phi: 26,2 °  
Phi-B: 0 °  
Piezometric Line: 1

Parkering:  
12,7 kPa

1,07

LLW +60,68





Sunne

Östra Torget, ny detaljplan

Sektion Y

Sektion 2 - Odränerad

Befintliga förhållanden

Uppdrag: Östra torget, ny detaljplan

Beställare: Sunne kommun

Skala (A4): 1:500

Analysmetod: Morgenstern-Price  
Grid or Grid and Radius (optimization: Yes)  
GV & port: Plezometric Line  
Filnamn: Sektion Y.gis  
Senast sparat: 2016-02-18; 15:18:10  
P:\2383\2335934\_Sunne\_Ostra\_brgt000\_Sunne\_Ostra\_torget\3\_Beräkningar\Sektion Y.gis

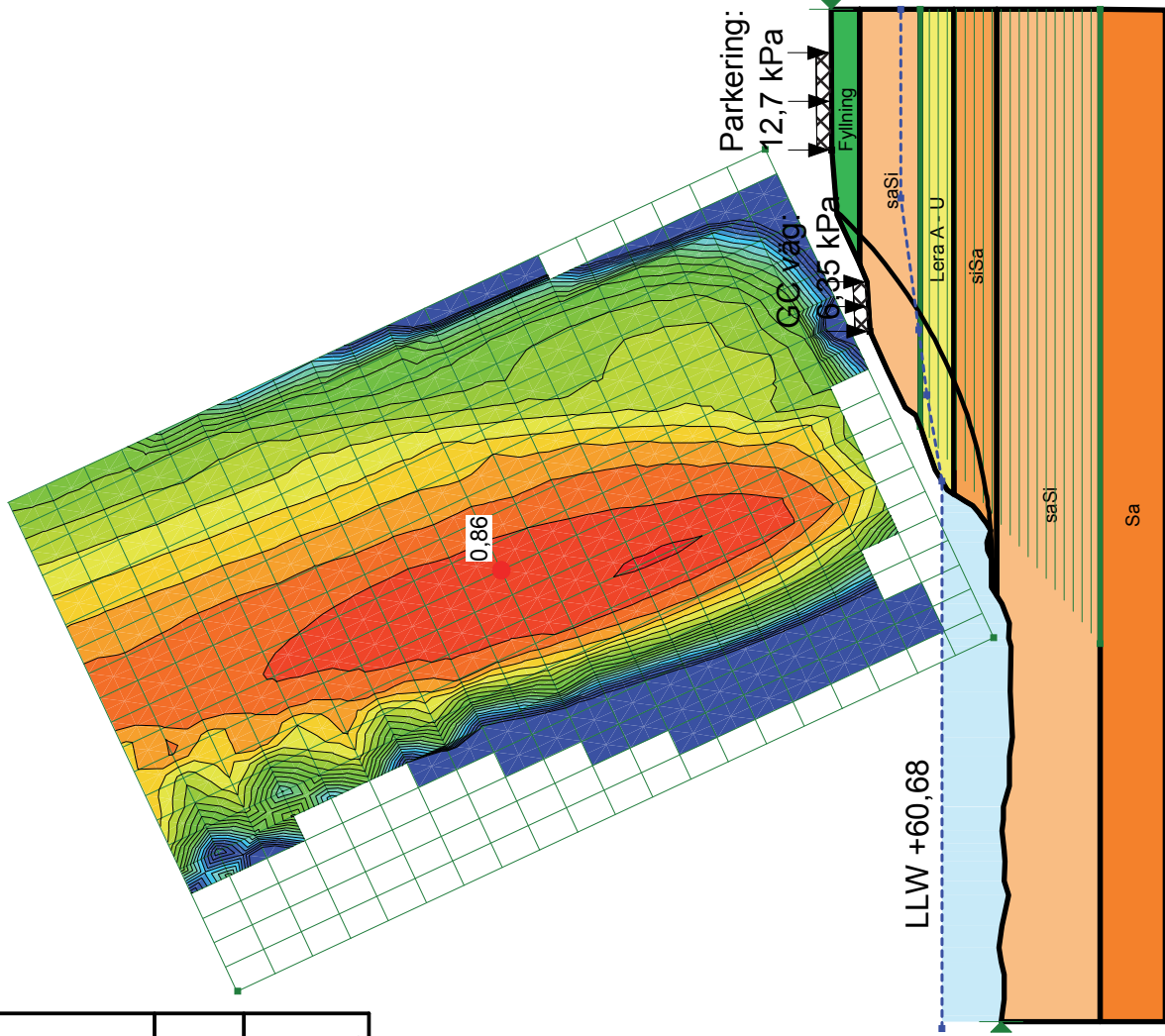
Name: Lera A - U  
Model: Undrained (Phi=0)  
Unit Weight: 17 kN/m<sup>3</sup>  
Cohesion: 15.4 kPa  
Plezometric Line: 1

Name: Sa  
Model: Mohr-Coulomb  
Unit Weight: 20 kN/m<sup>3</sup>  
Cohesion: 0 kPa  
Phi: 26.2°  
Phi-B: 0°  
Plezometric Line: 1

Name: saSi  
Model: Mohr-Coulomb  
Unit Weight: 19 kN/m<sup>3</sup>  
Cohesion: 0 kPa  
Phi: 25.4°  
Phi-B: 0°  
Constant Unit Wt. Above Water Table: 17 kN/m<sup>3</sup>  
Plezometric Line: 1

Name: siSa  
Model: Mohr-Coulomb  
Unit Weight: 20 kN/m<sup>3</sup>  
Cohesion: 0 kPa  
Phi: 26.2°  
Phi-B: 0°  
Plezometric Line: 1

Name: Fyllning  
Model: Mohr-Coulomb  
Unit Weight: 18 kN/m<sup>3</sup>  
Cohesion: 0 kPa  
Phi: 25.4°  
Phi-B: 0°  
Plezometric Line: 1



Elevation

68  
66  
64  
62  
60  
58  
56  
54  
52  
50  
48  
46  
44  
42  
40

68  
66  
64  
62  
60  
58  
56  
54  
52  
50  
48  
46  
44  
42  
40

25 35 45 55 65 75 85 95 105

-25 -15 -5 5 15 25 35 45 55 65 75 85 95 105



Östra Torget, ny detaljplan  
Sektion Y  
Sektion 2 - Odränerad (2)

Utfyllnad

Uppdrag: Östra torget, ny detaljplan  
Beställare: Sunne kommun  
Skala (A4): 1:500

Analysmetod: Morgenstern-Price  
Gidtyör: Entry and Exit (optimization: Yes)  
GW & porttyck: Piezometric Line  
Filnamn: Sektion Y1-åtgärd.gsz  
Senast sparad: 2016-02-24; 14:28:03

P:\263233934\_Sunne\_\Ostra\_torget\000\_Sunne\_\Ostra\_torget\13\_Beräkningar\Sektion Y1-åtgär gsz

Name: Lera A - U  
Model: Undrained (Phi=0)  
Unit Weight: 17 kN/m<sup>3</sup>  
Cohesion: 15,4 kPa  
Piezometric Line: 1

Name: Sa  
Model: Mohr-Coulomb  
Unit Weight: 20 kN/m<sup>3</sup>  
Cohesion: 0 kPa  
Phi: 26,2  
Phi-B: 0  
Piezometric Line: 1

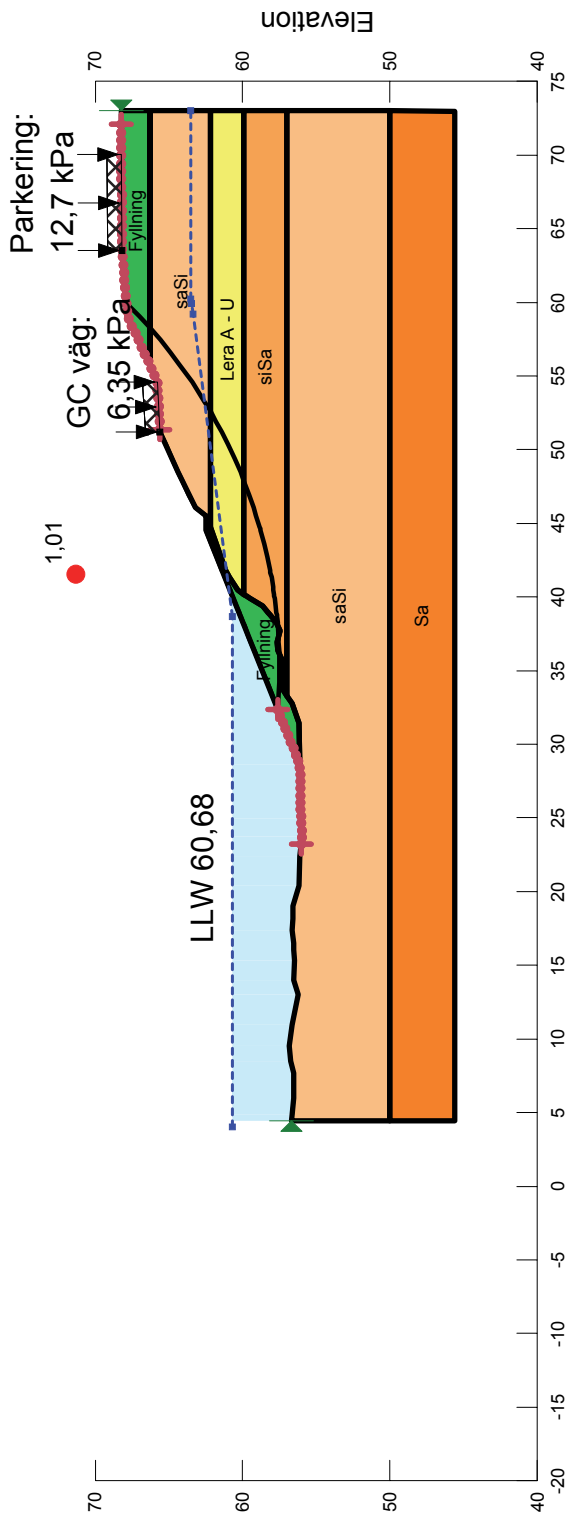
Name: saSi  
Model: Mohr-Coulomb  
Unit Weight: 19 kN/m<sup>3</sup>  
Cohesion: 0 kPa  
Phi: 25,4  
Phi-B: 0  
Constant Unit Wt. Above Water Table  
Piezometric Line: 1

17 kN/m<sup>3</sup>

Name: siSa  
Model: Mohr-Coulomb  
Unit Weight: 20 kN/m<sup>3</sup>  
Cohesion: 0 kPa  
Phi: 26,2  
Phi-B: 0  
Piezometric Line: 1

Name: Fyllning  
Model: Mohr-Coulomb  
Unit Weight: 20 kN/m<sup>3</sup>  
Cohesion: 0 kPa  
Phi: 25,4  
Phi-B: 0  
Constant Unit Wt. Above Water Table  
Piezometric Line: 1

18 kN/m<sup>3</sup>





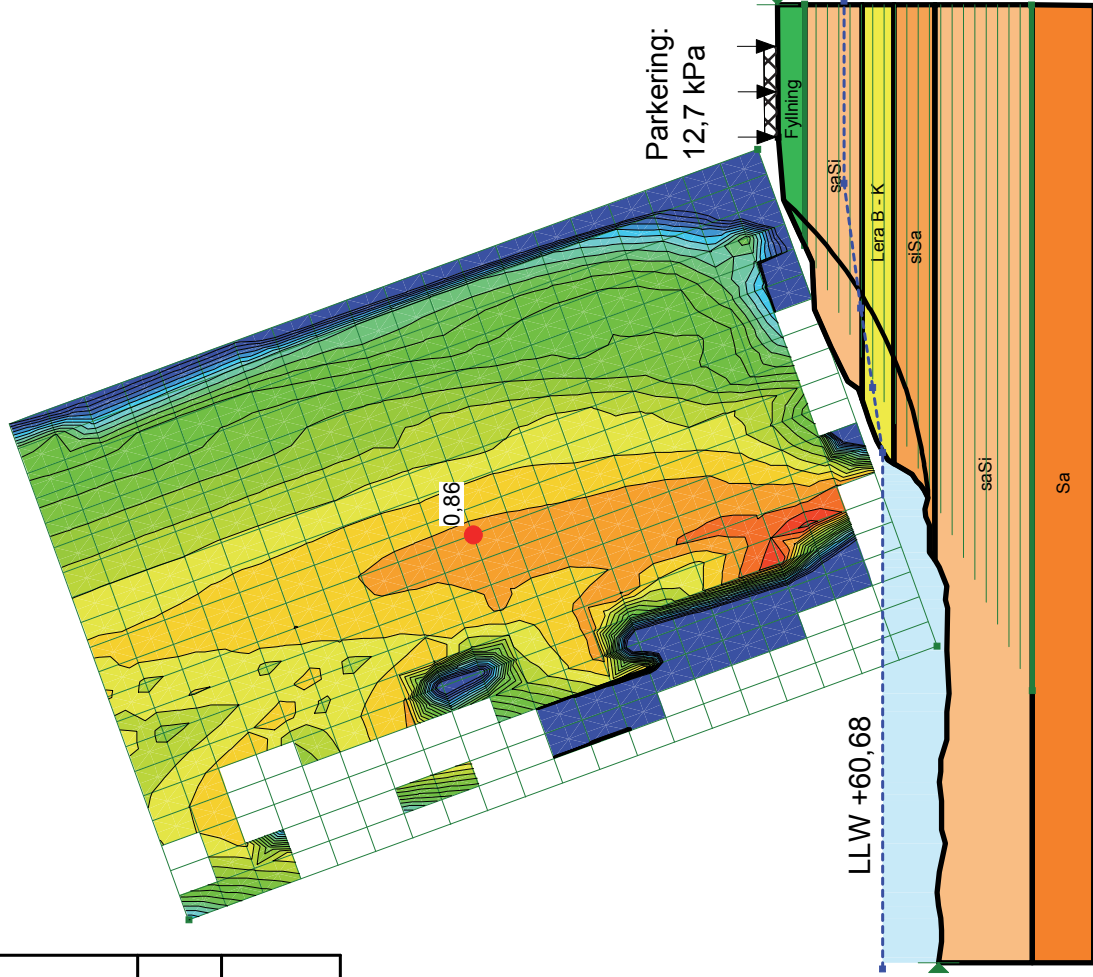


**Östra Torget, ny detaljplan**  
**Sektion Y**  
**Sektion 2 - Kombinerad**

**Befintliga förhållanden**

Uppdrag: Östra torget, ny detaljplan  
Beställare: Sunne kommun  
Skala (A4): 1:500

Analysmetodi: Morgenstern-Price  
Gjortfor: Grid and Radius (optimization: Yes)  
Filnamn: Sektion Y.gsz  
Senast sparad: 2016-02-18; 15:18:10  
P:\2016\2339934\_Sunne\_Östra\_torget\09\_Sunne\_Östra\_torget\12\_Bestamning\08\Sektion Y.gsz



Name: Lerå B - K  
Model: Combined, S=f(depth)  
Unit Weight: 17 kN/m<sup>3</sup>  
Phi: 30°  
C-Top of Layer: 1,74 kPa  
C-Rate of Change: 0 (kN/m<sup>2</sup>)/m  
Cu-Top of Layer: 15,04 kPa  
Cu-Rate of Change: 0 (kN/m<sup>2</sup>)/m  
C/Cu Ratio: 0  
Piezometric Line: 1

Name: Sa  
Model: Mohr-Coulomb  
Unit Weight: 20 kN/m<sup>3</sup>  
Cohesion: 0 kPa  
Phi: 26,2°  
Phi-B: 0°  
Piezometric Line: 1

Name: saSi  
Model: Mohr-Coulomb  
Unit Weight: 19 kN/m<sup>3</sup>  
Cohesion: 0 kPa  
Phi: 25,4°  
Phi-B: 0°  
Piezometric Line: 1

Constant Unit Wt. Above Water Table: 17 kN/m<sup>3</sup>  
Piezometric Line: 1

Name: sSa  
Model: Mohr-Coulomb  
Unit Weight: 20 kN/m<sup>3</sup>  
Cohesion: 0 kPa  
Phi: 26,2°  
Phi-B: 0°  
Piezometric Line: 1

Name: Fyllning  
Model: Mohr-Coulomb  
Unit Weight: 18 kN/m<sup>3</sup>  
Cohesion: 0 kPa  
Phi: 25,4°  
Phi-B: 0°  
Piezometric Line: 1



# Östra Torget, ny detaljplan Sektion Y Sektion 2 - Kombinerad (2)

## Utfyllnad

Uppdrag: Östra torget, ny detaljplan  
Beställare: Sunne kommun  
Skala (A4): 1:500

Analysmetod: Morgenstern-Price  
Guldtyr: Entry and Exit (optimization: Yes)  
GW & portryck: Piezometric Line  
Filnamn: Sektion Y1-atgard.gsz  
Senast sparad: 2016-02-24; 14:28:03

P:\2016\201604\_Sunne\_Östra\_torget\02\_Sunne\_Östra\_torget\3\_Beräkningar\Sektion Y1\_atgard.gsz

Name: Lera B - K  
Model: Combined, S=f(depth)  
Unit Weight: 17 kN/m<sup>3</sup>

Phi: 30 °  
C-Top of Layer: 1,74 kPa  
C-Rate of Change: 0 (kN/m<sup>2</sup>/m)  
Cu-Top of Layer: 15,04 kPa  
Cu-Rate of Change: 0 (kN/m<sup>2</sup>/m)  
C/Cu Ratio: 0  
Piezometric Line: 1

Name: Sa  
Model: Mohr-Coulomb  
Unit Weight: 20 kN/m<sup>3</sup>  
Cohesion: 0 kPa  
Phi: 25,4 °  
Piezometric Line: 1

Name: saSi  
Model: Mohr-Coulomb  
Unit Weight: 19 kN/m<sup>3</sup>  
Cohesion: 0 kPa  
Phi: 25,4 °  
Piezometric Line: 1

Constant Unit Wt. Above Water Table: 7 kN/m<sup>3</sup>  
Piezometric Line: 1

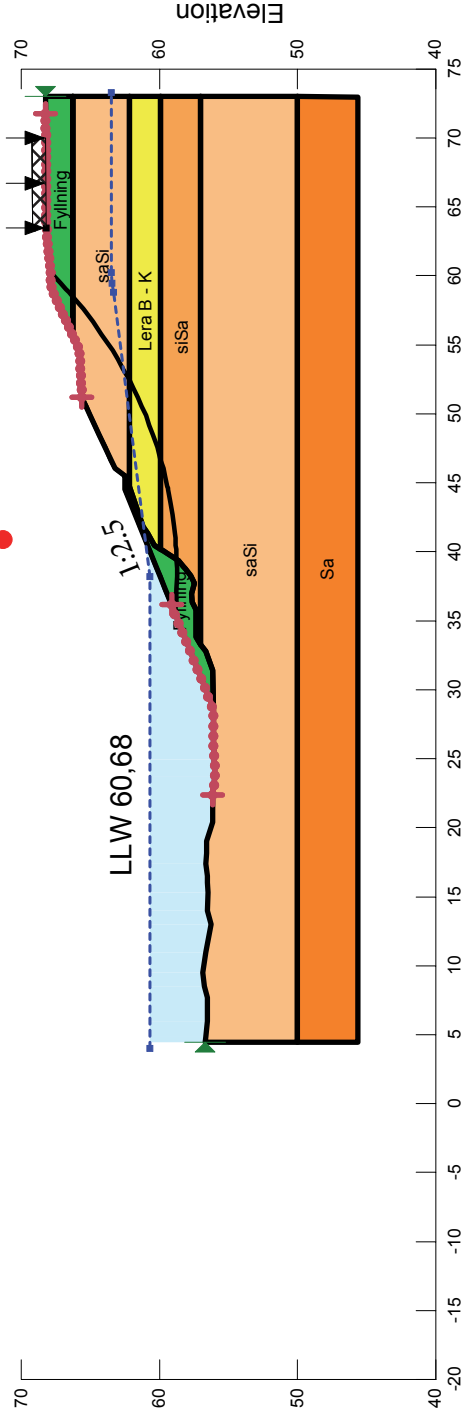
Name: siSa  
Model: Mohr-Coulomb  
Unit Weight: 20 kN/m<sup>3</sup>  
Cohesion: 0 kPa  
Phi: 25,2 °  
Piezometric Line: 1

Name: Fyllning  
Model: Mohr-Coulomb  
Unit Weight: 20 kN/m<sup>3</sup>  
Cohesion: 0 kPa  
Phi: 25,4 °  
Piezometric Line: 1

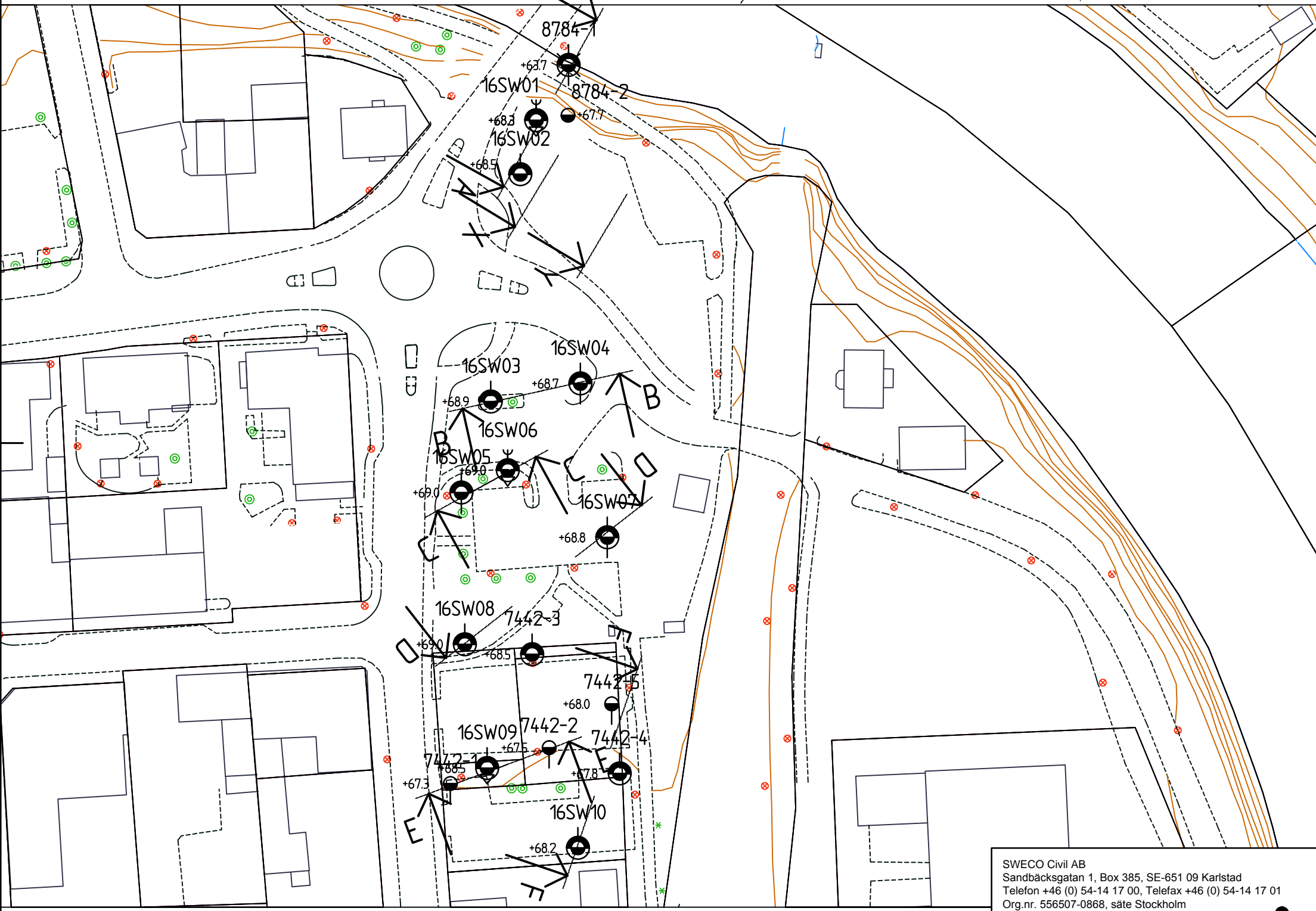
Constant Unit Wt. Above Water Table: 8 kN/m<sup>3</sup>  
Piezometric Line: 1

Parkering:  
12,7 kPa

1,00



Uppgifter på denna ritning får inte användas till annat än angivet projekt utan skriftligt tillstånd från uppdragsmannen.



**ANM.**  
**Beteckningar**  
 Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 2001:2 (för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

- Tr Totaltrycksondering med stänger  $\phi$  25 mm och vriden spets (Viktsondspets)
- CPT Spetsstrycksondering utförd med GEOTECH-spets.
 

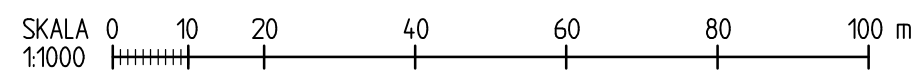
Givare:	Max mätomr:	Noggrannhet:
Spetsstryck	50 MPa	0.1%
Portryck	2.5 MPa	0.5%
Friktion	500 kPa	1%
- Skr Störd jordprovtagning med skruvborr  $\phi$  60 mm
- Rf Öppet grundvattenrör med filterspets
- Slb Slagsondering med Jb-utrustning  
Hammare LIFTON R32, stänger  $\phi$ 44 mm och geospets  $\phi$ 52 mm
- Vb Vingsondering med instrument  
fabr. GEOTECH
- Dynamisk sondering, slagsondering (Slb)
- Vingförsök (Vb)
- Statisk sondering, trycksondering (Tr)
- CPT-sondering
- Störd provtagning, skruvprovtagning (Skr)
- Grundvattenrör

Ett ROAC prov sattes i borrhål 8 för att mäta radonhalten i marken.  
 Borrhålen 7442 och 8784 är gamla understökningar med uppdragsnummer 5316-7442 (1980-09-08) respektive 34.8784 (1990-08-27).  
 Punkterna har ungefärliga koordinater i plan och höjd.

**Koordinatsystem**  
 Plan: SWEREF 99 13 30  
 Höjd: RH 2000

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

\$GETVARDWPREFX) \$GETVARDWNAME)



SWECO Civil AB  
 Sandbäcksgatan 1, Box 385, SE-651 09 Karlstad  
 Telefon +46 (0) 54-14 17 00, Telefax +46 (0) 54-14 17 01  
 Org.nr. 556507-0868, säte Stockholm  
 Ingår i SWECO-koncernen  
 www.sweco.se



RIT./KONSTR.	GRANSKAD	HANDLÄGGARE	UPPDRAGSNR.
SEBROO	SETONO	SETONO	
KARLSTAD 2016-02-23			

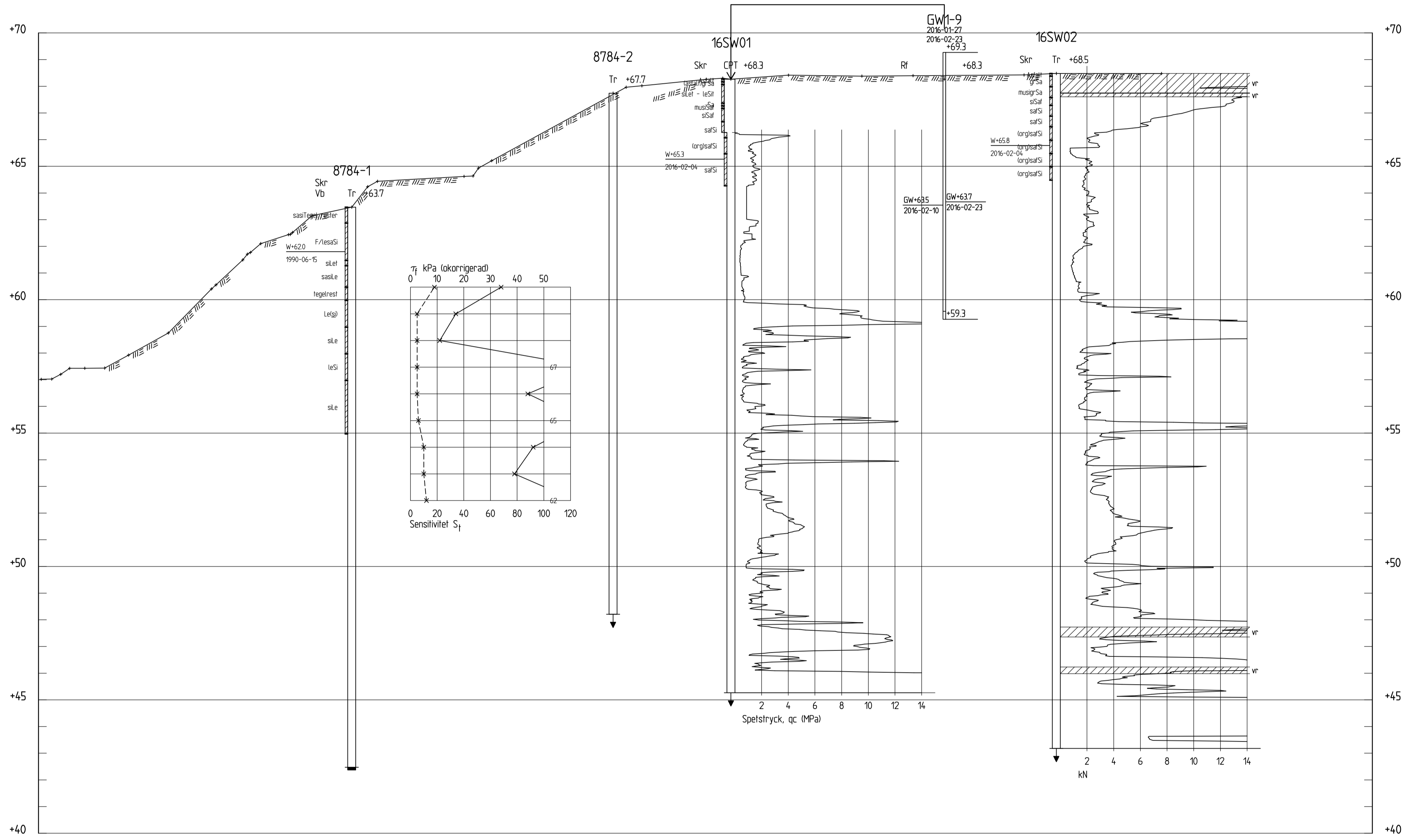
SUNNE KOMMUN  
 SUNNE  
 ÖSTRA TORGET  
 GEOTEKNISK UNDERSÖKNING  
 PLAN

SKALA 1:1000

PROJEKTNUMMER	RITNINGSNR	REV
2335934	G01	

P:\2363\2335934\_Sunne\_Östra\_Torget\1b\_Arbeitsmaterial CAD\rit\2335934\_G01.dwg Feb 25 2016 - 8:44am

Uppgifter på denna ritning får inte användas till annat än angivet projekt utan skriftligt tillstånd från uppdragsmannen.



SEKTION A-A  
1:100

**Beteckningar**

Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 20012 (för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

- Tr Totaltrycksöndring med stänger  $\phi$  25 mm och vriden spets (Viktsondspets)
- CPT Spetsstrycksöndring utförd med GEOTECH-spets.  
Givare: Max mätomr: Noggrannhet:  
Spetsstryck 50 MPa 0.1%  
Portstryck 2.5 MPa 0.5%  
Friktion 500 kPa 1%
- Skr Störd jordprovtagning med skrubborr  $\phi$  60 mm
- Rf Öppet grundvattenrör med filterspets
- Vb Vingsöndring med instrument fabr. GEOTECH

Punkterna 8784-1 och 8784-2 är gamla undersökningar med uppdragsnummer 34.8784 daterad 1990-08-27. Punkterna har ungefärliga värden i plan och höjd.

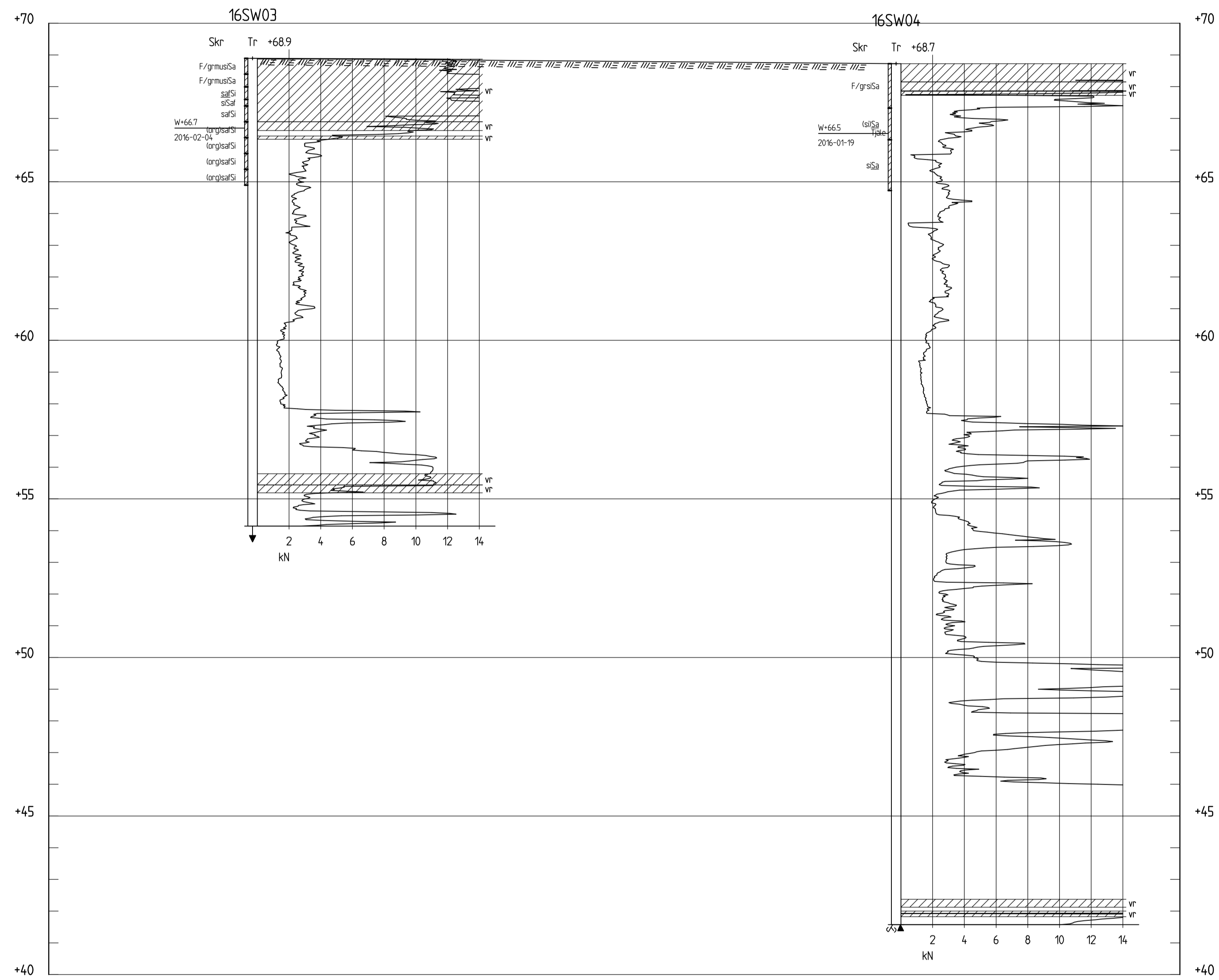
**Koordinatsystem**

Plan: SWEREF 99 13 30  
Höjd: RH 2000

RET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

SWECO Civil AB Sandbäcksgatan 1, Box 305, SE-651 09 Karlstad Telefon +46 (0) 54-14 17 00, Telefax +46 (0) 54-14 17 01 Org nr. 556507-0868, säte Stockholm Ingiel i SWECO-koncernen www.sweco.se				<b>SUNNE KOMMUN</b> <b>SUNNE</b> <b>ÖSTRA TORGET</b> <b>GEOTEKNISK UNDERSÖKNING</b> <b>SEKTION A-A</b>	
RIT./KONSTR. SEBROO	GRANSKAD SETONO	HANDLÄGGARE SETONO	UPPRAGSGIVARE SUNNE	PROJEKTNUMMER 2335934	RITNINGSGIVARE G02
KARLSTAD 2016-02-23				SKALA 1:100 (A1)	REV

Uppgifter på denna ritning får inte användas till annat än angivet projekt utan skriftligt tillstånd från uppdragsmannen.



SEKTION B-B  
1:100

**Beteckningar**

Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 2001:2 (för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

Tr Totaltrycksöndring med stänger  $\phi$  25 mm och vriden spets (Viktsondspets)

Skr Störd jordprovtagning med skruvborr  $\phi$  60 mm

Marytan är inte inmätt utan dragen på ett ungefär mellan två borrhuvor

**Koordinatsystem**

Plan: SWEREF 99 13 30  
Höjd: RH 2000

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SGN	DATUM

SWECO Civil AB  
Sandbäcksgatan 1, Box 305, SE-651 09 Karlstad  
Telefon +46 (0) 54-14 17 00, Telefax +46 (0) 54-14 17 01  
Org.nr. 556507-0868, säte Stockholm  
Ingiel i SWECO-koncernen  
www.sweco.se



SUNNE KOMMUN  
SUNNE  
ÖSTRA TORGET  
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING  
SEKTION B-B

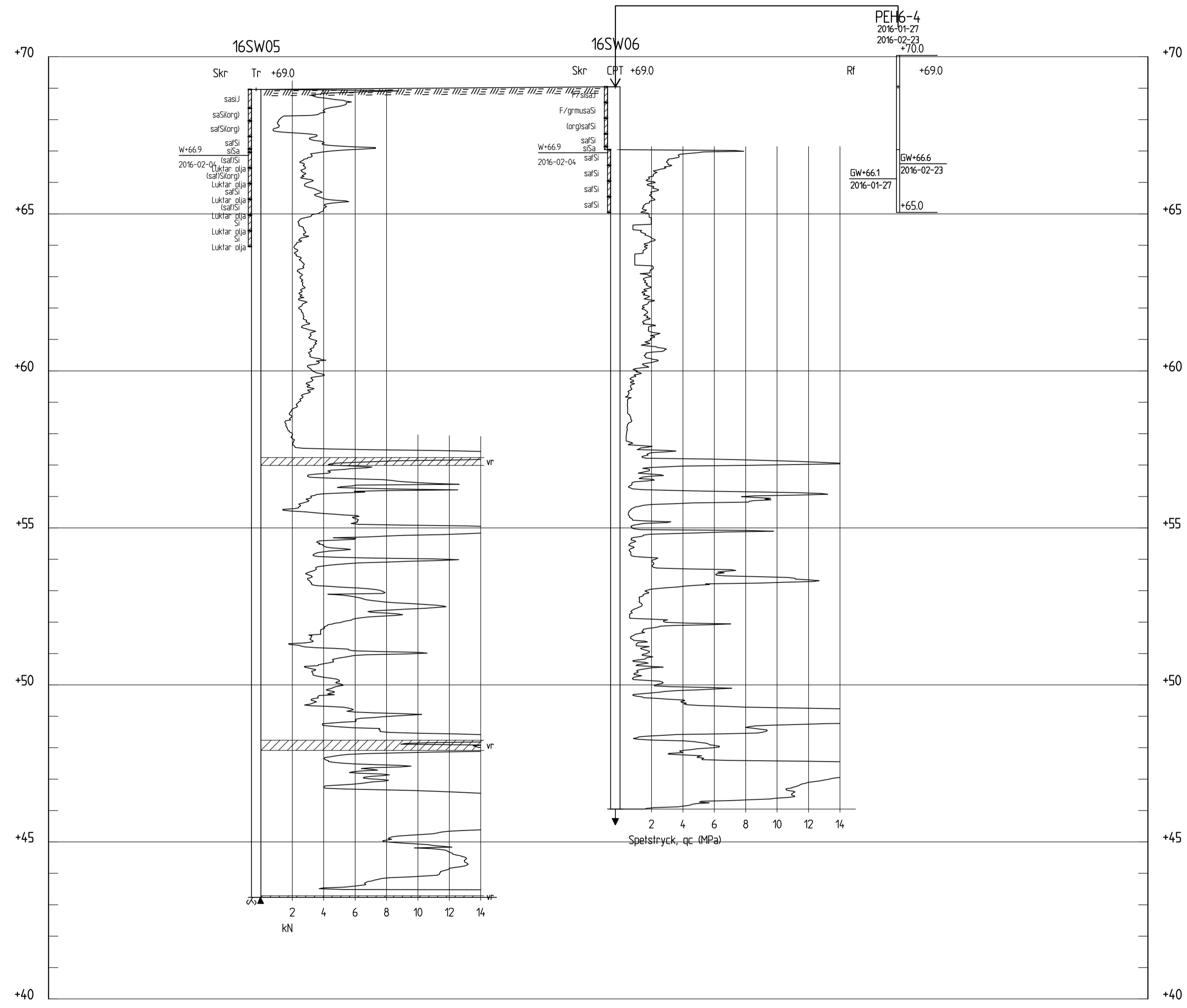
RT/KONSTR.	GRANSKAD	HANDLAGARE	UPPDRAGSR.
SEBROO	SETONO	SETONO	

KARLSTAD 2016-02-12

PROJEKTNUMMER  
2335934

SKALA 1:100 (A1)  
RITNINGSR.  
G03

Uppgifter på denna ritning får inte användas till annat än angivet projekt utan skriftligt tillstånd från uppdragsmannen.



SEKTION C-C  
1:100

**Beteckningar**

Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 2001:2  
(för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

- Tr Totaltrycksöndring med stänger  $\phi$  25 mm och vriden spets (Viktsondspets)
- CPT Spetsstrycksöndring utförd med GEOTECH-spets.  

Givare:	Max mätomr:	Noggrannhet:
Spetsstryck	50 MPa	0.1%
Portstryck	2.5 MPa	0.5%
Friktion	500 kPa	1%
- Skr Störd jordprovtagning med skrubborr  $\phi$  60 mm
- Rf Öppet grundvattenrör med filterspets

Marytan är inte inmätt utan dragen på ett ungefär mellan två borrhålspunkter

**Koordinatsystem**

Plan: SWEREF 99 13 30  
Höjd: RH 2000

RET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

SWECO Civil AB  
Sandbäcksgatan 1, Box 305, SE-651 09 Karlstad  
Telefon +46 (0) 54-14 17 00, Telefax +46 (0) 54-14 17 01  
Org.nr. 556507-0868, säte Stockholm  
Ingiel i SWECO-koncernen  
www.sweco.se

SUNNE KOMMUN  
SUNNE  
ÖSTRA TORGET  
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING  
SEKTION C-C

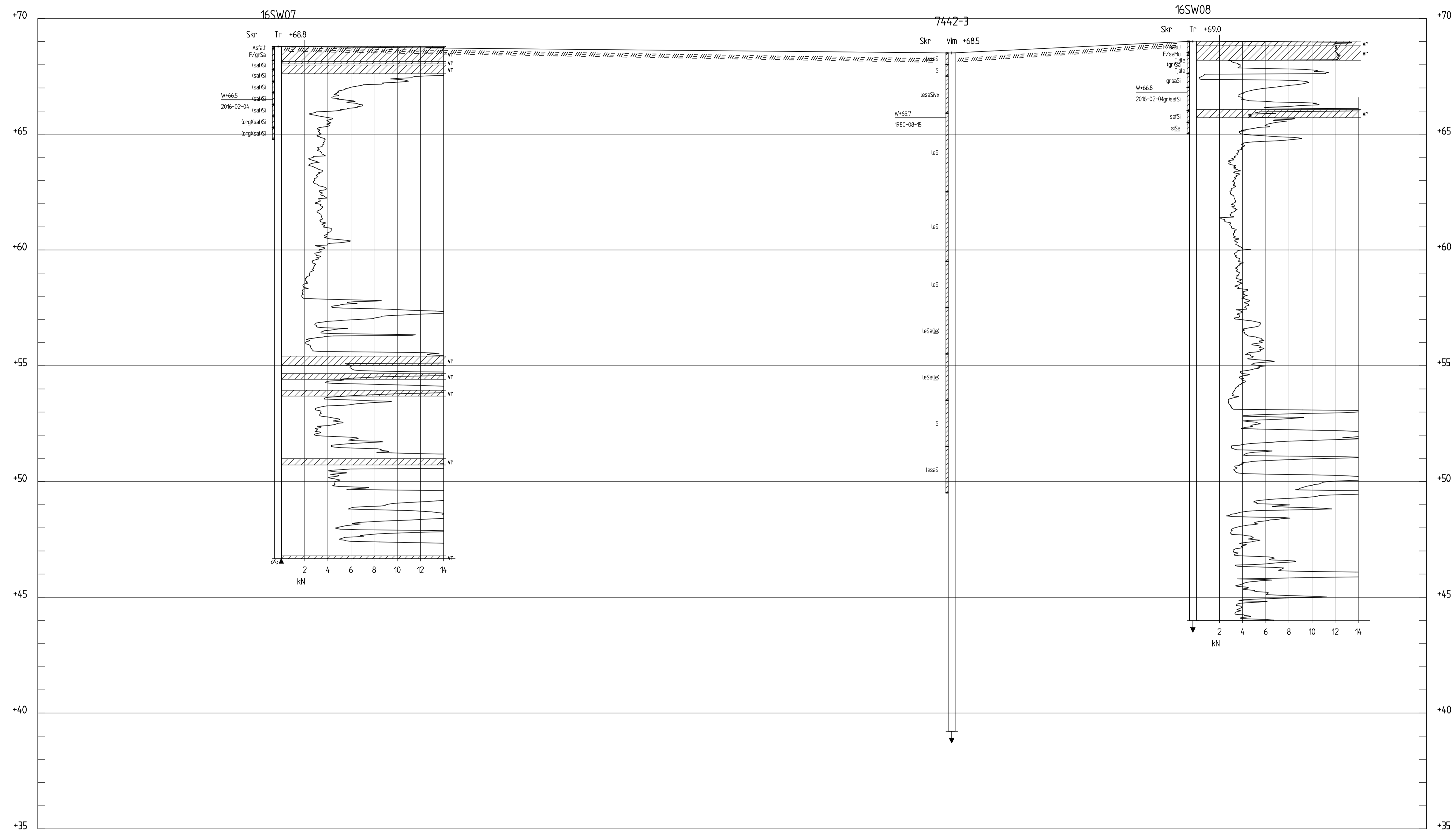
RT/KONSTR.	GRANSKAD	HANDLÄGGARE	UPPRAGSGNR.
SEBROO	SETONO	SETONO	

PROJEKTNUMMER: 2335934  
RITNINGSGNR: G04  
SKALA: 1:100 (A1)

KARLSTAD 2016-02-23

REV:

Uppgifter på denna ritning får inte användas till annat än angivet projekt utan skriftligt tillstånd från uppdragsmannen.



**Beteckningar**  
 Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 20012  
 (för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

Tr Totaltrycksöndring med stänger  $\phi$  25 mm och vriden spets (Viktsondspets)

Skr Störd jordprovtagning med skruvborr  $\phi$  60 mm

Marytan är inte inmätt utan dragen på ett ungefär mellan två borrhöjder

Punkten 7442-3 är gammal undersökning med uppdragsnummer 5316-7442, daterad 1980-09-08. Punkten har ungefärliga koordinater i plan och höjd

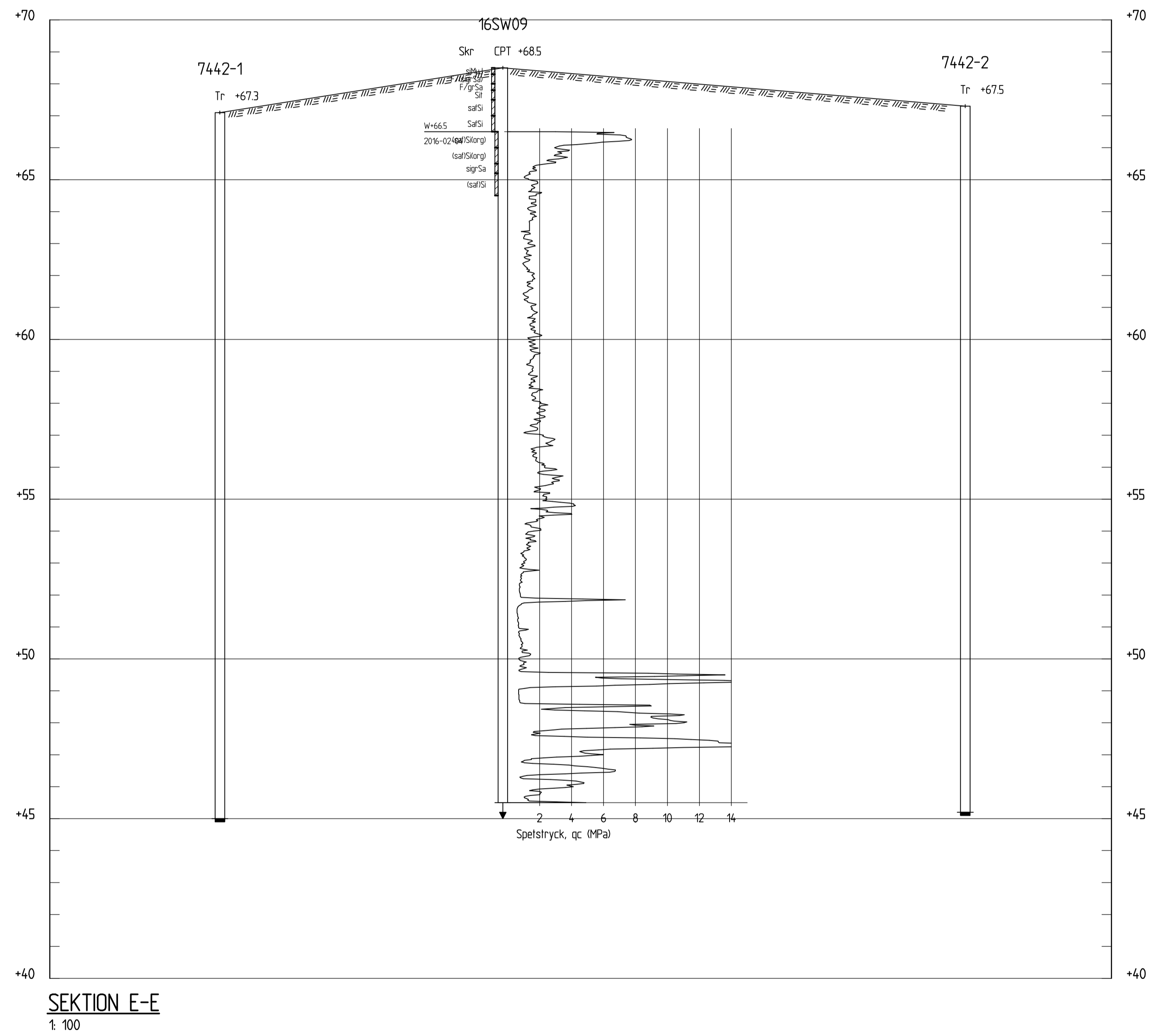
SEKTION D-D  
 1:100

**Koordinatsystem**  
 Plan: SWEREF 99 13 30  
 Höjd: RH 2000

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

SWECO Civil AB Sandbäcksgatan 1, Box 305, SE-651 09 Karlstad Telefon +46 (0) 54-14 17 00, Telefax +46 (0) 54-14 17 01 Org.nr. 556507-0868, säte Stockholm Ingiel i SWECO-koncernen www.sweco.se				SUNNE KOMMUN SUNNE ÖSTRA TORGET GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION D-D	
RIT./KONSTR. SEBROO	GRANSKAD SETONO	HANDLÄGGARE SETONO	UPPDRAGSR. SETONO	PROJEKTNUMMER 2335934	RITNINGSR. G05
KARLSTAD 2016-02-23				SKALA 1:100 (A1)	

Uppgifter på denna ritning får inte användas till annat än angivet projekt utan skriftligt tillstånd från uppdragsmannen.



**Beteckningar**

Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 2001:2 (för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

Tr Totaltrycksöndring med stänger  $\phi$  25 mm och vriden spets (Viktsondspets)

CPT Spetsstrycksöndring utförd med GEOTECH-spets.

Givare: Max mätomr: Noggrannhet:

Spetsstryck 50 MPa 0.1%

Portstryck 2.5 MPa 0.5%

Friktion 500 kPa 1%

Skr Störd jordprovtagning med skrubborr  $\phi$  60 mm

Märkta är inte inmätt utan dragna på ett ungefär mellan två borrhullspunkter

Punkterna 7442-1 och 7442-2 är gammal undersökning med uppdragsnummer 5316-7442, daterad 1980-09-08. Punkterna har ungefärliga koordinater i plan och höjd

**Koordinatsystem**

Plan: SWEREF 99 13 30

Höjd: RH 2000

RET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SGN	DATUM
-----	-----	-----------------	-----	-------

SWECO Civil AB  
Sandbäcksgatan 1, Box 365, SE-651 09 Karlstad  
Telefon +46 (0) 54-14 17 00, Telefax +46 (0) 54-14 17 01  
Org.nr. 556507-0868, säte Stockholm  
Inglår i SWECO-koncernen  
www.sweco.se



SUNNE KOMMUN  
SUNNE  
ÖSTRA TORGET  
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING  
SEKTION E-E

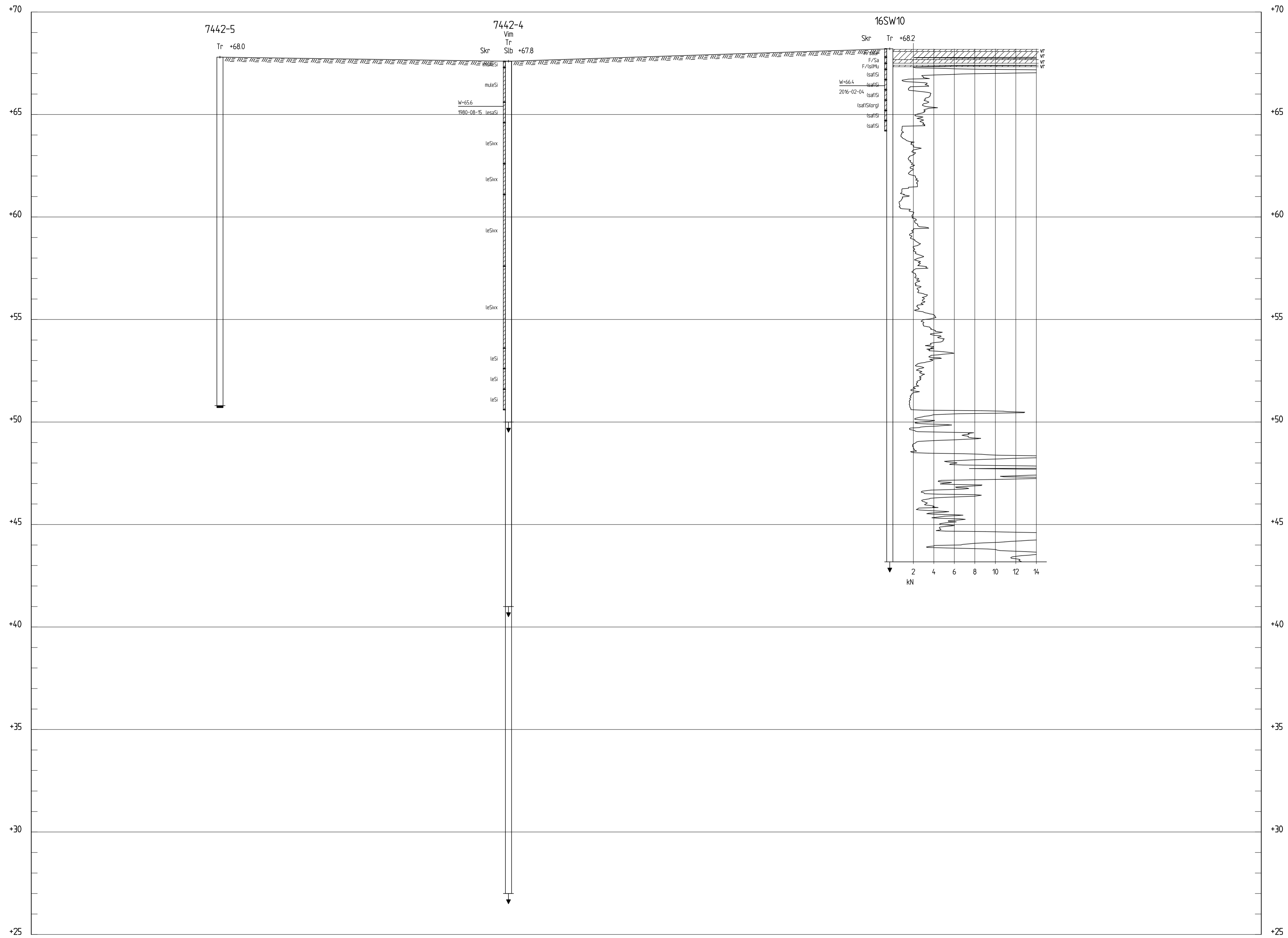
RT/KONSTR.	GRANSKAD	HANDLAGARE	UPPDRAGSR.
SEBROO	SETONO	SETONO	

KARLSTAD 2016-02-23

PROJEKTNUMMER: 2335934  
RITNINGSR.: G06  
SKALA: 1:100 (A1)  
REV



Uppgifter på denna ritning får inte användas till annat än angivet projekt utan skriftligt tillstånd från uppdragsmannen.



**Beteckningar**  
 Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 20012  
 (för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

- Tr Totaltrycksöndring med stänger  $\phi$  25 mm och vriden spets (Viktsondspets)
- Sib Slagsöndring med Jb-utrustning Hammare LIFTON R32, stänger  $\phi$  44 mm och geospets  $\phi$  52 mm
- Skr Störd jordprovtagning med skruvborr  $\phi$  60 mm

Märytan är inte inmätt utan dragen på ett ungefär mellan två borrhullspunkter

Punkterna 7442-4 och 7442-5 är gammal undersökning med uppdragsnummer 5316-7442, dalerad 1980-09-08. Punkterna har ungefärliga koordinater i plan och höjd

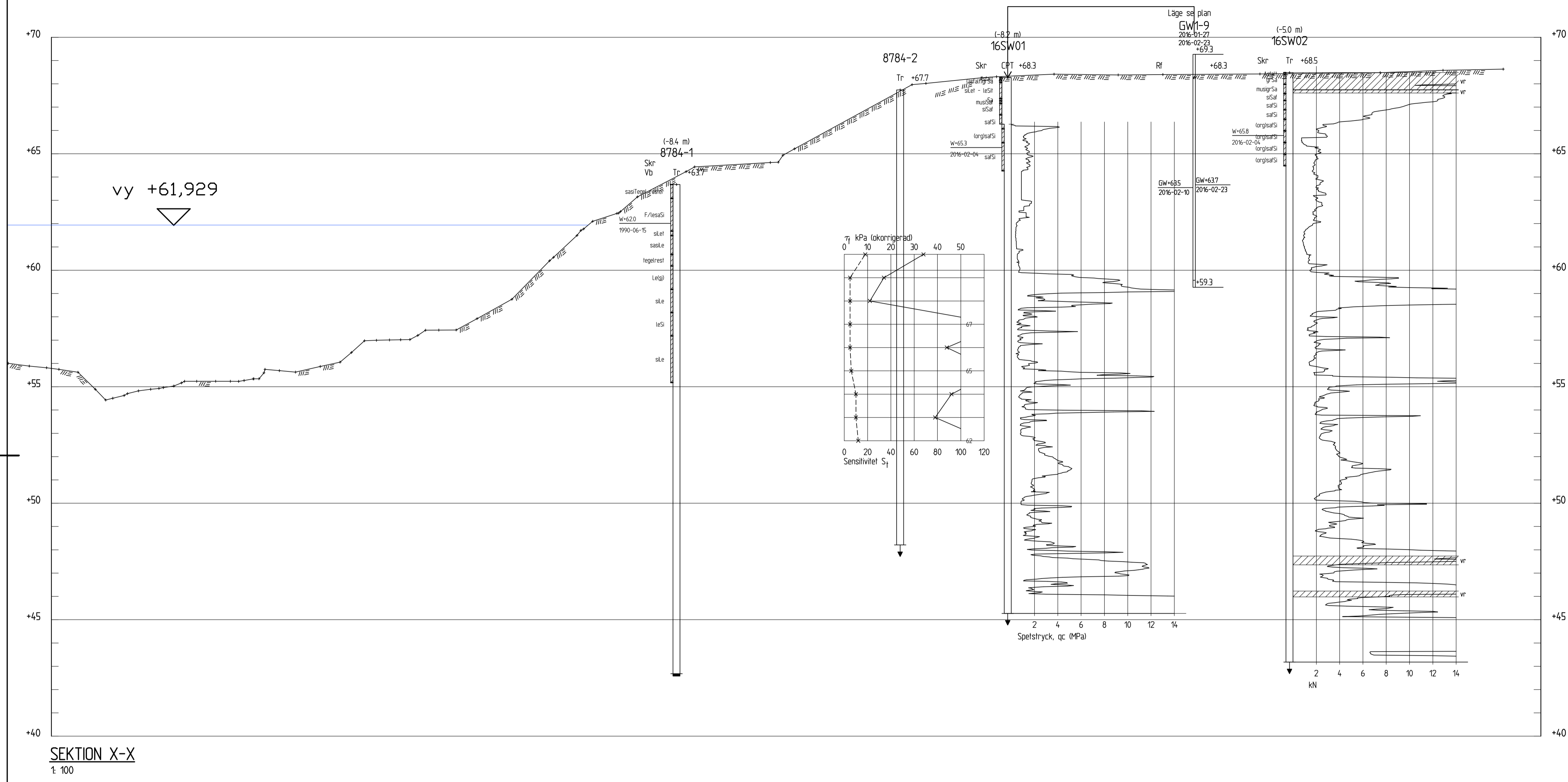
**Koordinatsystem**  
 Plan: SWEREF 99 13 30  
 Höjd: RH 2000

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

SEKTION F-F  
 1:100

SWECO Civil AB Sandbäcksgatan 1, Box 305, SE-651 09 Karlstad Telefon +46 (0) 54-14 17 00, Telefax +46 (0) 54-14 17 01 Org.nr. 556507-0868, säte Stockholm Ingiel i SWECO-koncernen www.sweco.se				SUNNE KOMMUN SUNNE ÖSTRA TORGET GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION F-F	
RIT./KONSTR. SEBROO	GRANSKAD SETONO	HANDLÄGGARE SETONO	UPPDRAGSR. SETONO	PROJEKTNUMMER 2335934	RITNINGSR. G07
KARLSTAD 2016-02-23				SKALA 1:100 (A1)	REV

Uppgifter på denna ritning får inte användas till annat än angivet projekt utan skriftligt tillstånd från uppdragsmannen.



**Beteckningar**  
Geoteknik redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 20012 (för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

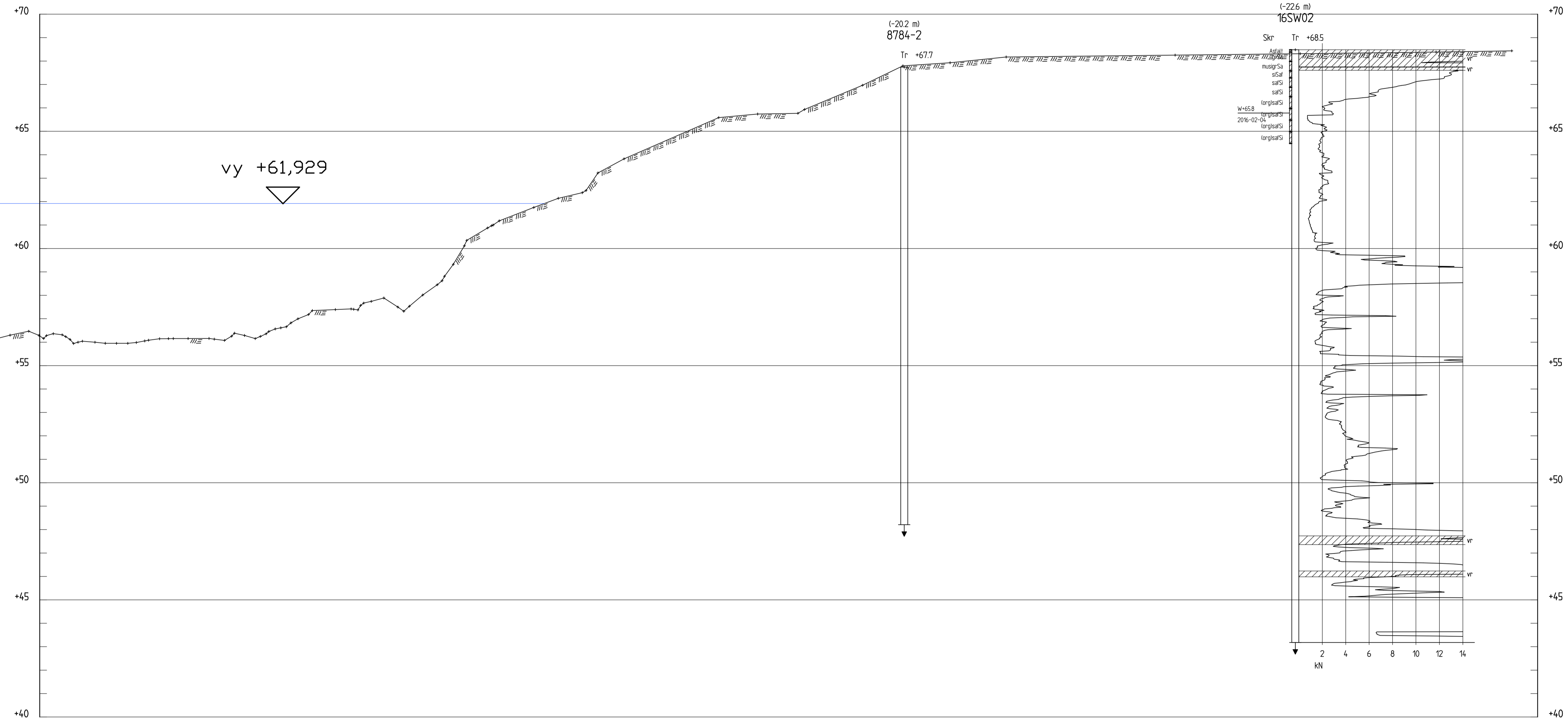
- CPT Spetsstrycksondering utförd med GEOTECH-spets.  
 Givare: Max mätomr: Noggrannhet:  
 Spetsstryck 50 MPa 0.1%  
 Portryck 2.5 MPa 0.5%  
 Friktion 500 kPa 1%
- Skr Störd jordprovtagning med skrubborr  $\phi$  60 mm
- Tr Totaltrycksondering med stänger  $\phi$  25 mm och vriden spets (Viktsondspets)
- Rf Öppet grundvattenrör med filterspets
- Vb Vingsonering med instrument fabr. GEOTECH

**Koordinatsystem**  
Plan: SWEREF 99 13 30  
Höjd: RH 2000

SWECO Civil AB Sandbäcksgatan 1, Box 305, SE-651 09 Karlstad Telefon +46 (0) 54-14 17 00, Telefax +46 (0) 54-14 17 01 Org.nr. 556507-0868, säte Stockholm Ingiel i SWECO-koncernen www.sweco.se				<b>SUNNE KOMMUN</b> <b>SUNNE</b> <b>ÖSTRA TORGET</b> <b>GEOTEKNISK UNDERSÖKNING</b> <b>SEKTION X-X</b>	
RET/KONSTR SEBROO	GRANSKAD SETONO	HANDLÄGGARE SETONO	UPPDRAGSR SETONO	PROJEKTNUMMER 2335934	RITNINGSR G08
KARLSTAD 2016-02-23				SKALA 1:100 (A1)	REV

P:\2363\2335934\_Sunne\_Östra\_Torget\15\_Arbeitsmaterial\CAD\rit\2335934\_07\_X.dwg Feb 25, 2016 - 05:56am

Uppgifter på denna ritning får inte användas till annat än angivet projekt utan skriftligt tillstånd från uppdragsmannen.



SEKTION Y-Y  
1:100

**Belegningar**  
Geoteknik redovisning enligt SGF belegningssystem, version 20012 (för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

Skr Sjörd jordprovtagning med skruvborr  
Ø 60 mm  
Tr Totaltrycksöndring med stänger Ø 25 mm och vriden spets (Viktsondspets)

**Koordinatsystem**  
Plan: SWEREF 99 13 30  
Höjd: RH 2000

RET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SGN	DATUM

SWECO Civil AB Sandbäcksgatan 1, Box 365, SE-651 09 Karlstad Telefon +46 (0) 54-14 17 00, Telefax +46 (0) 54-14 17 01 Org.nr. 556507-0868, säte Stockholm Ingiel i SWECO-koncernen www.sweco.se				<b>SUNNE KOMMUN</b> <b>SUNNE</b> <b>ÖSTRA TORGET</b> <b>GEOTEKNISK UNDERSÖKNING</b> <b>SEKTION Y-Y</b>	
RIT./KONSTR. SEBROO	GRANSKAD SETONO	HANDLÄGGARE SETONO	UPPDRAGSR. SETONO	PROJEKTNUMMER 2335934	RITNINGSR. G09
KARLSTAD 2016-02-23				SKALA 1:100 (A1)	REV

SEKTOR/PROJEKT/BEFÄLLNINGEN

P:\2363\2335934\_Sunne\_Östtra\_torget\15\_Arbeitsmaterial\CAD\rit\2335934\_07\_X.dwg Feb 25, 2016 - 8:55am