

KUND

AB KRISTIANSTADSBYGGEN

NÄSBY 35:2

PM – GEOTEKNIK (PM/GEO)

2023-12-15



WSP

# NÄSBY 35:2

PM – GEOTEKNIK

Uppdragsnamn	Näsby 35:2
Uppdragsnummer	10362259
Författare	Andreas Andersson
Datum	2023-12-15
Ändringsdatum	
Granskad av	Bo Westerlund
Godkänd av	Casandra Hajny

## KUND

### AB Kristianstadsabyggen

Kontaktperson: Patrik Jogby  
E-post: [patrik.jogby@abk.se](mailto:patrik.jogby@abk.se)

## KONSULT

### WSP

Box 574  
211 11 Malmö  
Besök: Jungmansgatan 10  
Tel: +46 10 7225000  
WSP Sverige AB  
Org nr: 556057-4880  
Styrelsens säte: Stockholm  
[wsp.com](http://wsp.com)

## KONTAKTPERSONER

### Handläggande geotekniker

Andreas Andersson  
Telefon: +46 10 721 0447  
E-post: [andreas.andersson@wsp.com](mailto:andreas.andersson@wsp.com)

### Ansvarig geotekniker

Casandra Hajny  
Telefon: +46 10 722 62 12  
E-post: [casandra.hajny@wsp.com](mailto:casandra.hajny@wsp.com)

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	Uppdrag	4
1.1	Bakgrund	4
1.1.1	Blivande anläggning/konstruktion	5
1.2	Dokumentets syfte	5
2	Styrande dokument	5
3	Befintliga förhållanden	6
4	Marktekniska undersökningar och redovisning	6
4.1	Geoteknik	6
4.1.1	Nu utförda undersökningar	6
4.1.2	Tidigare utförda undersökningar	6
4.2	Markmiljöteknik	6
4.2.1	Markradon	6
5	Marktekniska förhållanden	7
5.1	Allmänt	7
5.2	Jordlagerföljd	7
5.3	Grundvattennivåer	9
5.4	Stabilitetsförhållanden	9
5.5	Sättningsförhållanden	9
5.6	Markmiljötekniska förhållanden	9
5.6.1	Markradonförhållanden	9
6	Slutsatser och rekommendationer	9
6.1	Allmänt	9
6.2	Sättningar	9
6.3	Schaktning	10
6.4	Radon	10
6.5	Förslag till kompletterande undersökningar	10

## BILAGOR

Beteckning	Titel	Sidor	antal
Bilaga 1	Tolkning jordlagerföljd	2	

## TILLHÖRANDE HANDLINGAR

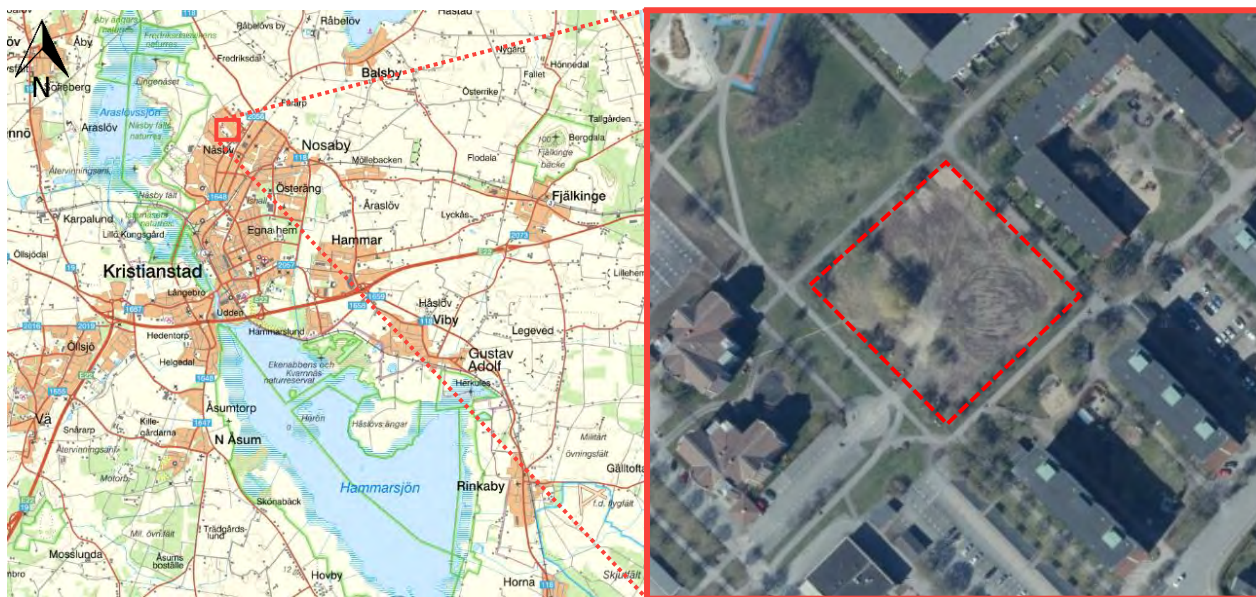
- Markteknisk undersökningsrapport/Geoteknik (MUR/Geo), daterad 2023-12-15, framtagen av WSP.
- Mark- och miljögeoteknisk undersökning/Miljöteknik (MMU/Miljö), framtagen av WSP.
- PM Markmiljö, framtagen av WSP.
- Dagvatten- och skyfallsutredning (DVU), framtagen av WSP.

# 1 UPPDRAG

## 1.1 BAKGRUND

WSP Sverige AB har på uppdrag av AB Kristianstadsbyggen utfört en markteknisk undersökning på fastigheten Näsby 35:2 i Kristianstad. Undersökningen innefattade både geotekniska och markmiljötekniska undersökningar. Tidigare har det förekommit en förskola på undersökningsområdet som nu är riven och i dagsläget har AB Kristianstadbyggen en bodetablering med containrar på området.

Undersökningsområdet framgår av Figur 1 och ligger i Näsby på adressen Näsbychaussén 74D, ca 4 km norr om Kristianstad centrum.



Figur 1.1: Område för markteknisk undersökning finns inom röd rektangel. Undersökningsområdet framgår i detalj av röstreckad linje i förstord delfigur till höger (Lantmäteriet, bild hämtad 2023-11-21).

### 1.1.1 Blivande anläggning/konstruktion

På fastigheten planeras nybyggnation av bostäder. Baserat på en tidig skiss planeras 5 separata byggnader med 2 våningar samt mindre vägar och parkeringar. Skissen erhöles efter att preliminär borrhplan var skapad och budget satt för undersökningen varför undersökningen inte har anpassats helt och hållet efterplanerad byggnation.



Figur 1.2: Skiss på preliminär placering av byggnader.

## 1.2 DOKUMENTETS SYFTE

Denna utredning och detta dokument har till syfte att översiktligt redogöra för de geotekniska och geologiska förutsättningarna på aktuellt område.

Utredningen ska ligga till grund för uppförande av detaljplan.

### Begränsningar

Denna handling är ej framtagen som ett underlag för detaljprojektering.

## 2 STYRANDE DOKUMENT

Denna rapport ansluter till Eurokod 7 del 1 (SS-EN 1997-1) med tillhörande nationell bilaga.

Följande övriga styrande och rådgivande dokument har beaktats:

- TRVINFRA-00230 (version 2.0)
- IEGs tillämpningsdokument "Grunderna i Eurokod 7" (Rapport 2:2008, revidering 3)
- IEGs tillämpningsdokument "Plattgrundläggning" (Rapport 7:2008)
- IEGs tillämpningsdokument "Pålgrundläggning" (Rapport 8:2008, revidering 2)

- AMA Anläggning 23
- Schakta säkert – Säkerhet vid schaktning i jord (2015) utgiven av SGI

### 3 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

I dagsläget finns en bodetablering, containrar och en temporär väg/vändplats på delar av området. I övrigt nyttjas inte området som är bevuxen av mindre buskage och av ett större träd.

Tidigare har en förskola stått på området, men denna och dess grundläggning ska ha rivits och sedan återfyllts med okänt material.

Enligt en gammal VA-ritning finns en spillvattenledningsom som är belägen strax över +0 (RH2000).

På området finns även andra befintliga ledningar vars läge har stämts av med Beställaren samt ledningskollen.

Undersökningsområdet angränsas av mindre gångvägar i samtliga väderstreck. Närmsta byggnad återfinns nordöst om området på andra sidan gångvägen. I områdets omnejd förekommer bostäder, en park, en lekplats, ett äldreboende samt parkeringsplatser.

Marken inom området är relativt flack. Marknivåerna från inmätningen varierar mellan ca +5,0 och +5,6 (RH2000).

### 4 MARKTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR OCH REDOVISNING

Nedanstående undersökningar har utgjort underlag för denna handling PM Geoteknik.

#### 4.1 GEOTEKNIK

##### 4.1.1 Nu utförda undersökningar

Fältundersökning har utförts i 9 stycken undersökningspunkter av WSP Sverige AB i november 2023.

För redovisning av resultat från geoteknisk undersökning hänvisas till handling "Markteknisk undersökningsrapport (MUR)", daterad 2023-12-15.

##### 4.1.2 Tidigare utförda undersökningar

Inga tidigare undersökningar har påträffats vid arkivsökning.

#### 4.2 MARKMILJÖTEKNIK

Miljöteknisk markundersökning redovisas i separat rapport.

##### 4.2.1 Markradon

Kontroll av markradon har utförts på området i november 2023. För redovisning av markradonundersökning hänvisas till Markteknisk undersökningsrapport (MUR), daterad 2023-12-15.

# 5 MARKTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

## 5.1 ALLMÄNT

### Frostdjup och klimatzon

Området ligger i klimatzon 1 enligt Figur RA CBB.1/1 i AMA RA Anläggning 23. Tjälfrött djup är 1,3 m enligt Figur RA CEB.42/1 i AMA RA Anläggning 23.

## 5.2 JORDLAGERFÖLJD

### Fyllnadsmaterial

Fyllnadsmaterialet består mestadels av grusig sand. Mäktigheten bedöms variera mellan 0,3 – 1,0 m.

De flesta undersökningspunkter utfördes på gräsbevuxna ytor. Således har de ett visst humushaltigt innehåll de översta decimetrarna vilket inte alltid framgår från fältbedömningen av provet.

Undersökningspunkt 23W05 och 23W09 var placerade på område där makadam placerats som temporärt underlag för fordon. För dessa punkter bedöms fyllningen vara ca 1 m mäktig.

### Lera

Leran, som generellt återfinns direkt under fyllningen, har ställvis tunna skikt av silt. Lagrets mäktighet uppskattas variera mellan ca 3 och 8 m baserat på utförda skruvprovtagningar och CPTu-sonderingar. I två fall är (23W02 och 23W06) det bekräftat med skruvprovtagning att leran fortsätter efter att CPTu-sondering tagit stopp vid ett fastare skikt.

I de flesta undersökningspunkter förekommer ytligt fastare skikt/lager av silt, siltig sand eller lerig torrskorpesilt i leran. Lokalt vid punkt 23W03 finns ett lager av torrskorpesilt direkt under fyllningen. Förekommande skikt och lager framgår tydligare av tolkning i Figur 3 och 4 nedan.

Lerans odränerade skjuvhållfasthet är låg till medium och har en vattenkvot som varierar mellan ca 30 och 45 %. Konflytgränsen varierar mellan ca 31 och 49 %.

### Silt

Silt, sandig silt och lerig torrskorpesilt påträffades vissa undersökningspunkter mellan ca 0,7 och 2 m under markytan.

Torrskorpesilten är fast med en vattenkvot som varierar mellan ca 14 och 22 %. Konflytgränsen varierar mellan 8 och 40 %.

### Friktionsjord

Leran vilar troligtvis på ett lager av fast eller mycket fast friktionsjord. Friktionsjorden är ej närmare undersökt.

CPTu-sonderingar avslutades då de inte kunnat neddrivas enligt normalt förfarande (stoppkod 91) i samtliga punkter och stopp erhöles mellan ca 4,3 och 9,8 m under markytan. Det är omöjligt att bedöma huruvida stoppen beror på ett fast skikt eller en friktionsjord med större mäktighet. I 23W06 kom skruvprovtagningen djupare medan CPTu-sonderingar tog stopp vid ett skikt.

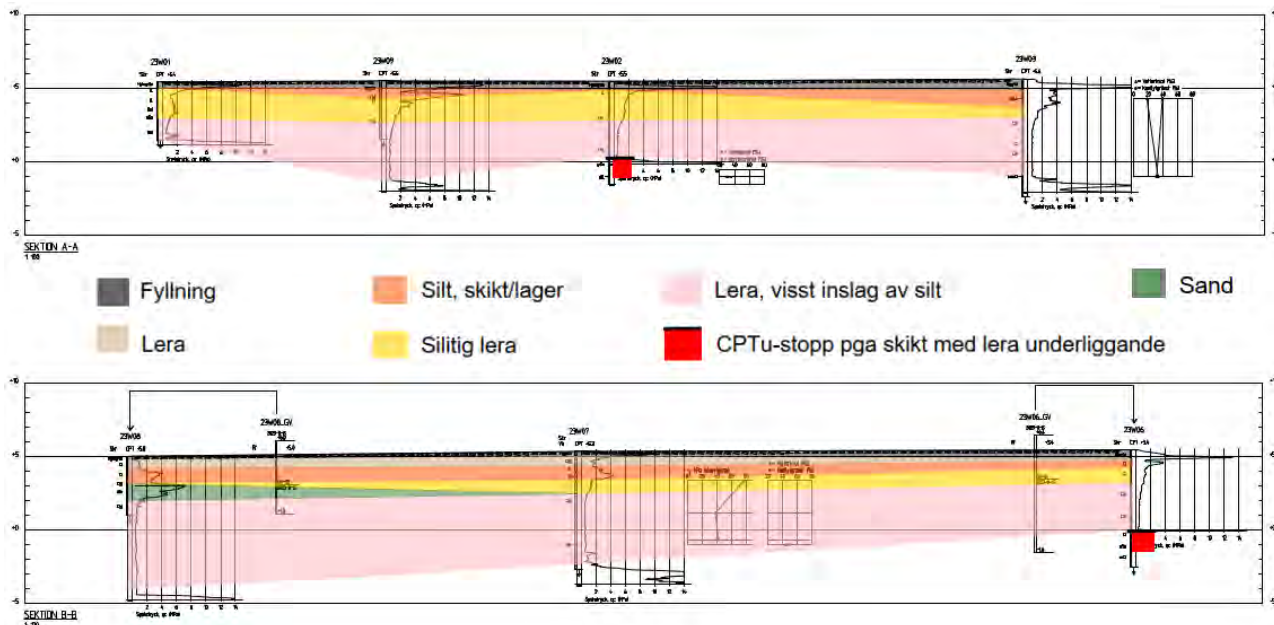
### Fast botten

Enligt SGUs jorddjupskarta kan bergnivån förväntas ligga på mellan ca 10 och 20 m djup under befintlig markyta.

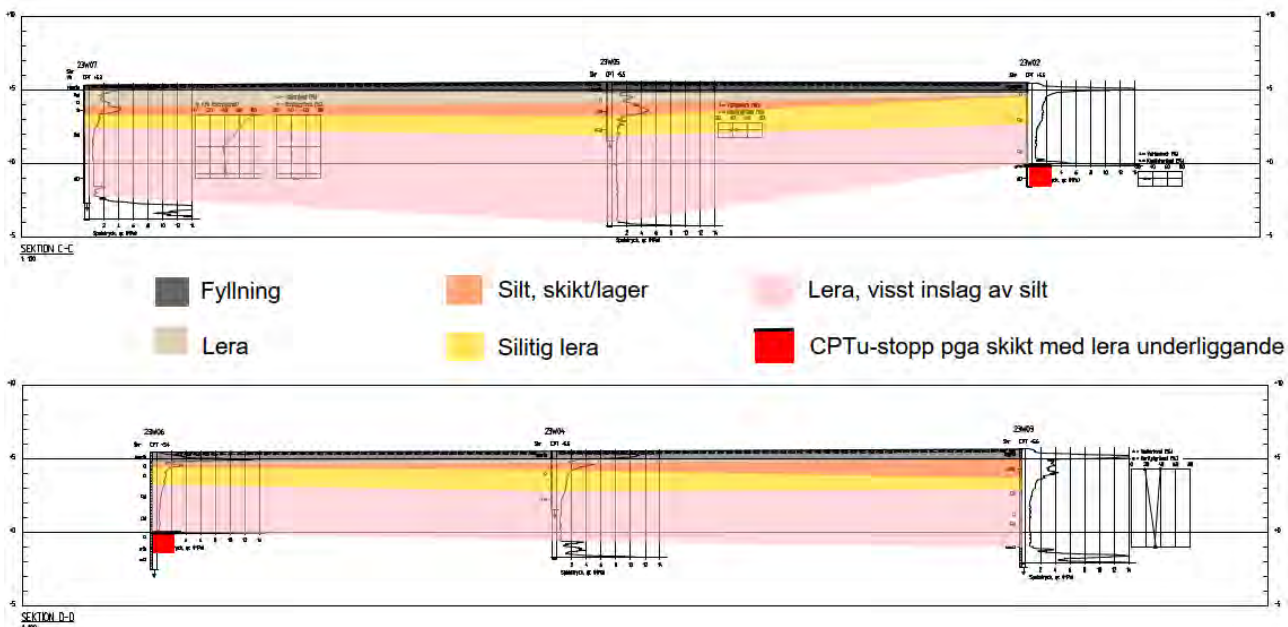
## Tolkade jordlagerförhållanden

Med hjälp av uppritade sektionsritningar från MUR har jordlagerföljden tolkats baserat på spetstrycket från CPTu-sonderingarna. Då spetstrycket är högre bedöms jordlaget vara fastare och lösare för det motsatta fallet. Generellt korrelerar det med angiven jordart, men inte i alla fall.

Figur 3 och 4 redovisas även i Bilaga 1.



Figur 3: Tolkning av jordlager för sektion A-A och B-B.



Figur 4: Tolkning av jordlager för sektion C-C och D-D.



## 5.3 GRUNDVATTENNIVÅER

Uppmätta grundvattennivåer i installerade grundvattenrör ligger på ca 1,9–3 m under markytan, vilket motsvarar nivåerna ca +2,4 till +3,7 (RH2000). Avläsning har endast skett vid ett tillfälle och på grund av den mycket täta jorden hade nivån sannolikt inte hunnit stabiliserats vid mättillfället.

Grundvattennivåerna kan förväntas variera med årstid och nederbördsförhållandena.

Generellt under de perioder av året då mer nederbörd faller, såsom höst och vår ligger normalt grundvattenytan närmare markytan och under torrare perioder av året, sommar och vinter, kommer grundvattenytan att ligga lägre.

## 5.4 STABILITETSFÖRHÅLLANDEN

Inga stabilitetskontroller har utförts inom ramen för denna utredning.

## 5.5 SÄTTNINGSFÖRHÅLLANDEN

Generellt bedöms området vara sättning känsligt på grund av den relativt mäktiga leran. Konsolideringsförhållandena har dock inte utretts.

## 5.6 MARKMILJÖTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

### 5.6.1 Markradonförhållanden

Mätningarna är utförda ca 1 m under markytan. För 23W03 är det torrskorpesilt och för 23W04 och 23W07 är det lera. Utförda markradonmätningarna visar på nivåer mellan ca 10 och 88 kBq/m<sup>3</sup>.

Uppmätta värden klassar marken som högradonmark vid 23W04 och 23W07 och som lågradonmark vid 23W03.

# 6 SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER

De geotekniska förutsättningarna samt slutsatser och rekommendationer för dessa beskrivs nedan.

## 6.1 ALLMÄNT

Inga anläggningsdelar får anläggas på organisk jord. Vidare ska grundläggning ske på frostfritt djup alternativt med tjälisolering.

Huruvida platta på mark är en möjlig grundläggningsmetod beror till stor del på slutlig utformning av byggnaderna, grundläggningsdjup och lerans egenskaper. Beroende på sättningskrav och differenssättningar kan grundläggning av byggnader behöva ske med pålar. Om pålning utförs måste omgivningspåverkan beaktas vid detaljprojektering.

## 6.2 SÄTTNINGAR

Lera är vanligtvis sättning känslig vid belastning. Till vilken del beror det på lerans egenskaper (ex konsolideringsgrad), portryckförhållanden samt hur höga laster som leran kommer belastas för. Även tolerans för och risk för differenssättningar kan vara avgörande för vilken grundläggningsmetod som är lämplig.

Marken bör ej belastas ovan befintliga ledningar som är känsliga för rörelser. Samtlig projektering av byggnader ska ske i samråd med geotekniker. Hållfasthets- och deformationsegenskaper ska verifieras för vald utformning.

## 6.3 SCHAKTNING

Schaktning i området bör utföras i enlighet med "Schakta säkert – Säkerhet vid schaktning i jord". För plattgrundläggning ska fyllning och jordlager med organiskt material schaktas ur.

Jordens innehåll av silt och lera medför att nederbörd kan medföra problem i samband med schaktarbeten samt vid schakt under grundvattenytan. Jorden är övervägande flytbenägen vid högt vatteninnehåll och förlorar därmed lätt sin bärighet. Packningsarbeten och schaktning bör således utföras vid god väderlek (utan riklig nederbörd) och med temporärt avsankt grundvattenyta. Även vid uttorkning kan rasrisk förekomma för siltjordar som ställs i alltför branta schaklutningar.

## 6.4 RADON

Marken klassas som högradonmark, och nya byggnaders grundkonstruktioner ska byggas med radonsäkert utförande.

## 6.5 FÖRSLAG TILL KOMPLETTERANDE UNDERSÖKNINGAR

Undersökningens syfte har primärt varit utgöra underlag till detaljplan. Kompletterande undersökningar erfordras vid detaljprojektering, då dimensioneringsparametrar behöver framarbetas till konstruktör, alternativt för förfrågningsunderlag.

I det fall man önskar undvika pålning av byggnaderna bör ostörda prover bör tas upp och skickas till laboratorium för att erhålla noggrannare bestämning av jordarnas deformationsegenskaper. Portrycken i leran bör i så fall också undersökas då observationer i i grundvattenrör kan ge en missvisande bild av portrycksituationen. Med dessa resultat kan sättningsberäkningar utföras för att avgöra huruvida sättningar blir acceptabla med plattgrundläggning eller om pålning är ett måste.

Vidare bör ytterliga undersökningar närmare utreda lerans mäktighet och eventuella pålstoppnivåer. Exempelvis kan detta utföras med hejarsondering.

## VI ÄR WSP

WSP är en av världens ledande rådgivare och konsultbolag inom samhällsutveckling. Med cirka 55 000 medarbetare i över 40 länder samlar vi experter inom analys och teknik, för att framtidssäkra världen.

Tillsammans med våra kunder tar vi fram innovativa lösningar för en mänsklig, trygg och välfungerande morgondag. Vi planerar, projekterar, designar och projektleder olika uppdrag inom transport och infrastruktur, fastigheter och byggnader, hållbarhet och miljö, energi och industri samt urban utveckling. Så tar vi ansvar för framtiden.

**wsp.com**

### WSP Sverige AB

211 11 Malmö  
Besök: Jungmansgatan 10

T: +46 10 7225000  
Org nr: 556057-4880  
Styrelsens säte: Stockholm  
**wsp.com**



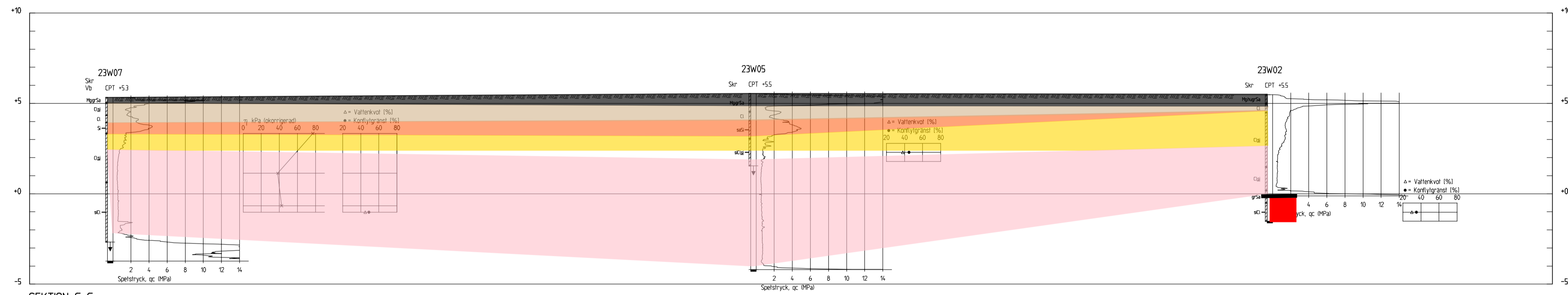


REDOVISAD MARKYTA ÄR INTERPOLERAD  
 MELLAN UNDERSÖKNINGSPUNKTERNA

SE SGF'S BETECKNINGSSYSTEM  
 www.sgf.net

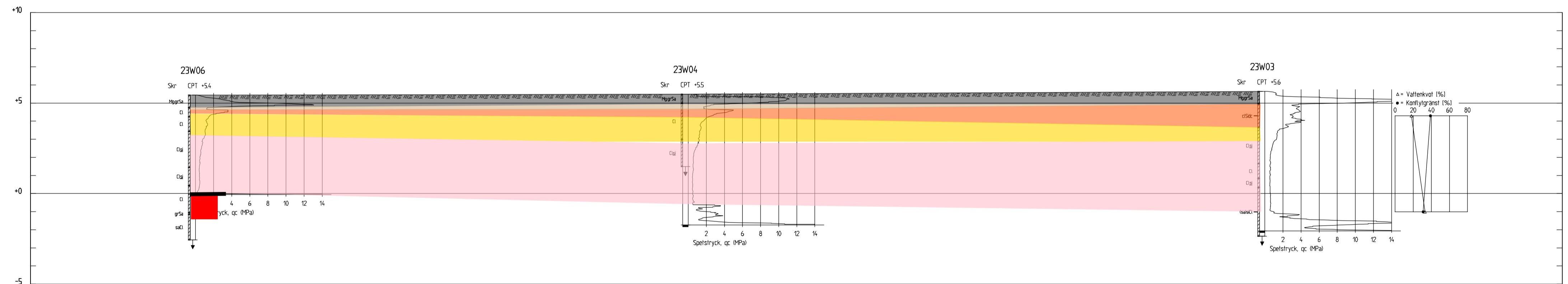
RITNINGEN GÄLLER ENDAST GEOTEKNISK  
 REDOVISNING

KOORDINATSYSTEM:  
 PLANSYSTEM: SWEREF 99 13 30  
 HÖJDSYSTEM: RH 2000



SEKTION C-C  
 1:100

- Fyllning**
- Silt, skikt/lager**
- Lera, visst inslag av silt**
- Lera**
- Siltig lera**
- CPTu-stopp pga skikt med lera underliggande**



SEKTION D-D  
 1:100

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

**NÄSBY 35:2**  
 AB KRISTIANSTADSBYGGEN

WSP SVERIGE AB  
 Box 574  
 211 11 MALMÖ  
 070-722 50 00  
 www.wsp.com