

Svenska Bostäder

Östberga Norra, Stockholms Kommun



Projekteringsunderlag

2017-09-19

# MUR (Markteknisk undersökningsrapport)/ Geoteknik Östberga Norra, Stockholm

Uppdragsnummer: 8038196

Rapport

## Innehållsförteckning

<b>1.</b>	<b>Objekt/Uppdrag</b>	<b>3</b>
1.1.	Ändamål	3
1.2.	Planerade byggnader	3
<b>2.</b>	<b>Underlag för undersökningen</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>Styrande dokument</b>	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>Geoteknisk Kategori</b>	<b>4</b>
<b>5.</b>	<b>Arkivmaterial</b>	<b>4</b>
<b>6.</b>	<b>Befintliga förhållanden</b>	<b>5</b>
6.1.	Topografi	5
6.2.	Ytbeskaffenhet	5
6.3.	Befintliga konstruktioner	5
<b>7.</b>	<b>Positionering</b>	<b>6</b>
7.1.	Mätning	6
<b>8.</b>	<b>Geotekniska fältundersökningar</b>	<b>6</b>
8.1.	Utförda fältförsök	6
8.2.	Observationer	6
8.3.	Undersökningsperiod	6
8.4.	Fältingenjör	6
8.5.	Provhantering	6
<b>9.</b>	<b>Geotekniska laboratorieundersökningar</b>	<b>7</b>
<b>10.</b>	<b>Hydrogeologiska undersökningar</b>	<b>7</b>
<b>11.</b>	<b>Miljötekniska undersökningar</b>	<b>7</b>
<b>12.</b>	<b>Markradonundersökning</b>	<b>7</b>
<b>13.</b>	<b>Härledda värden</b>	<b>7</b>
13.1.	Hållfasthets- och deformationsegenskaper	8
<b>14.</b>	<b>Värdering av undersökning</b>	<b>8</b>
14.1.	Generellt	8

Bilagor:

Ritningar:

G10P01	PLAN
G10S01	SEKTION AA , BB OCH CC
G10S01	SEKTION DD, EE OCH FF
G-EB100	ENSTAKA BORRHÅL

### Verksamhetssystem

Dokument -ID: MUR\_geo\_östberaNorra.docx  
 Mall-ID: Rapport.dotx  
 Dokumentägare: NCC Teknik

Mall upprättad datum: 2017-01-09  
 Mall senast ändrad: 2017-01-09

Uppdragsnummer 8038196	Rubrik MUR (Markteknisk undersökningsrapport)/ Geoteknik	Rubrik Östberga Norra, Stockholm	Status Projekteringsunderlag
---------------------------	---	-------------------------------------	---------------------------------

o. Granskningsinformation och revisionshistorik  
Preliminär handling: Denna rapport upprättades av Aschalew Abebe

## 1. Objekt/Uppdrag

På uppdrag av NCC Building (hus) Sthlm har NCC Teknik utfört en geoteknisk undersökning, inom blivande bostadsområde norr om Östberga höjden, Stockholms kommun. Undersökningsområdet ligger strax söder om Åbyvägen och norr om Östbergahöjdens befintliga bebyggelse. Ungefärligt område visas i Figur 1.



Figur 1: Flygkarta över ungefärligt läge för planerad nybyggnation, (Stockholms stad, 2017).

### 1.1. Ändamål

Markundersökning utfördes i syfte att kartlägga förekommande jordarter, deras utbredning, djup till fastmark samt geotekniska egenskaper. Denna handling är upprättad i syfte att redovisa inventerade och nu utförda geotekniska undersökningar och klargöra markens geotekniska egenskaper som ska ligga till grund för projektet Östberga Norra.

### 1.2. Planerade byggnader

Planerade byggnader utgörs av tre olika flerbostadshus i 4 -6 våningar. Källarvåning planeras under husen i norr. Vidare planeras innergård, lokalgator och parkeringsplatser i anslutning till bebyggelsen. Befintlig GC-väg och en bilväg (Östbergabackarna) flyttas. Befintliga ledningar i Östbergabackarna förläggs utanför området.

## 2. Underlag för undersökningen

Följande handlingar har utgjort underlag för planering av undersökningen och i tillämpliga delar inarbetas i föreliggande rapport:

- Grundkarta, Stockholms kommun nybyggnadskarata med ledningar.
- Byggnadsgeologiskakartan Stockholms stad.
- Situationsplan med planerade byggnader med nivåer, upprättade av Larsson arkitekter, daterad 2017-05-04.

Uppdragsnummer 8038196	Rubrik MUR (Markteknisk undersökningsrapport)/ Geoteknik	Rubrik Östberga Norra, Stockholm	Status Projekteringsunderlag
---------------------------	---	-------------------------------------	---------------------------------

### 3. Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga.

Tabell 1: Planering och redovisning.

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2, IEG Rapport 10:2010.
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013. SS-EN-ISO 22475-1.
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2 inkl. komplettering 2013. Beteckningsblad SS-EN 14688-1.

Tabell 2: Fältundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
WST / VIM	SIS-CEN ISO TS 22476-10/ Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Övriga ej Europastandarder	
Jb-sondering	SGF Rapport 2:99/ Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Slagsondering	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
<b>Provtagningar</b>	
Kategori C	EN ISO 22475-1:2006/ Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013

### 4. Geoteknisk Kategori

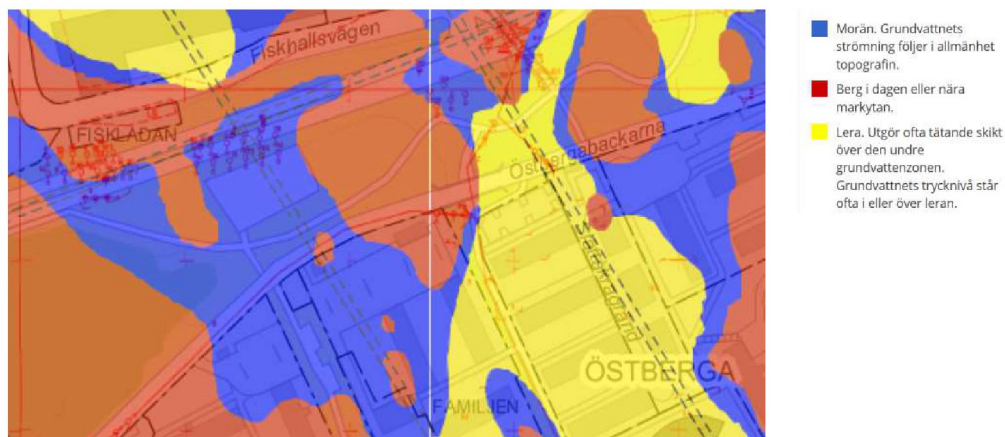
*Geotekniska kategorier, omfattning och typ av undersökningar ska anpassas efter planerade geokonstruktioner.*

Projektet bedöms innefatta konventionella typer av konstruktioner och grundläggningsmetoder utan exceptionella risker eller svåra mark- eller lastförhållanden och tillfaller därmed till geoteknisk kategori 2. Geotekniska fältundersökningar är utförda för geoteknisk kategori 2 (GK2).

### 5. Arkivmaterial

Enligt jordartskartan för området underlagras området av friktionsjord bestående av sand-grus/morän på berg, se figur 2. Det förekommer berg i dagen eller berg på ringa djup i större omfattning. Urberget består huvudsakligen av metagråvacka, glimmerskiffer, grafit- och/eller sulfidförande skiffer.

Uppdragsnummer 8038196	Rubrik MUR (Markteknisk undersökningsrapport)/ Geoteknik	Rubrik Östberga Norra, Stockholm	Status Projekteringsunderlag
---------------------------	---	-------------------------------------	---------------------------------



Figur 2, Geologiska förutsättningar (byggnadsgeologiskakartan, Stockholms stad).

## 6. Befintliga förhållanden

### 6.1. Topografi

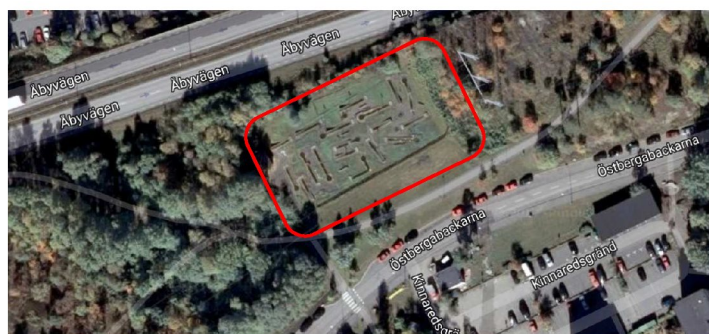
Terrängen i området präglas av relativt plan yta. Det förekommer berg i dagen strax nordost om undersökningsområdet. Nivåerna i området varierar mellan +30,5 och +34,5. Idag passerar Östbergabackarna mellan blivande hus i norr och söder.

### 6.2. Ytbeskaffenhet

Markytan i området består huvudsakligen av hårdjordade ytor (vägar och parkeringsytor), mindre växtligheter – gräsmatta, enstaka träd, område med buskage och berg i dagen.

### 6.3. Befintliga konstruktioner

Inom parkeringen söder om Östbergabackarna förekommer två mindre byggnader (förråd och miljöstation). Strax nordväst om området, längs med Kinnaredgränd, finns en ca 20 m lång stödmur. Ledningsunderlag för markförlagda ledning visar att det förekommer flertalet ledningar i Östbergabacken samt i ytor i anslutning till befintlig parkering och inom parkeringsytan. I områdets norra del, strax norr om befintlig GC-väg har rester av anläggningsdelar för en minigolfbana påträffats. Detta bekräftas av äldre satellitbilder över området (se figur 3).



Figur 3, Tidigare verksamhet (minigolfbana).

Uppdragsnummer 8038196	Rubrik MUR (Markteknisk undersökningsrapport)/ Geoteknik	Rubrik Östberga Norra, Stockholm	Status Projekteringsunderlag
---------------------------	---	-------------------------------------	---------------------------------

## 7. Positionering

Utsättning och inmätning av undersökningspunkter utfördes i koordinatsystem Sweref 99 1800 och höjdsystem RH 2000.

### 7.1. Mätning

Utsättning och inmätning utfördes av Susanne Bizet, Sweco Civil AB, Mätning utfördes med Leica TS15, Mätningssklass C enligt Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013, sida 41. Mätning utfördes under vecka 36, 2017.

## 8. Geotekniska fältundersökningar

Markundersökning har utförts i 17 undersökningspunkter. Markmiljöundersökning och provtagning utfördes i 10 punkter. Utförda geotekniska undersökningar och undersökningsmetoder redovisas i tabellen nedan. Resultat av markmiljöundersökning redovisas separat.

### 8.1. Utförda fältförsök

I de utförda fältförsöken ingick följande undersökningar:

Tabell 3: Utförda fältundersökningar.

Undersökningstyp	Antal
Skruvprovtagning (Skr)	17 (10 prover för markmiljö)
Sticksondering (Sti)	2
Jord-bergsondering (Jb 2 och total)	13

### 8.2. Observationer

I samband med fältundersökningen observerades partier med berg i dagen i norr, nordost och sydost om blivande byggnader. Rester av minigolfbana påträffades norr om befintlig gång- och cykelväg. Det kan ha förekommit bergschakt när man anlade bilväg, markförlagda ledningar och parkeringsytorna i söder.

### 8.3. Undersökningsperiod

Markteknisk undersökning i fält utfördes vecka 34, 2017.

### 8.4. Fältingenjör

Markundersökning i fält utfördes av fältgeotekniker David Nilsson, Miljöanalys AB med borrhandsvagn av typ GM 100.

### 8.5. Provhantering

Jordprovtagning utfördes med skruvborr i sju (var det inte 17 st) punkter. Provtagning utfördes mellan 1,3 och 4,5 m under befintlig markyta. Okulär jordartsbestämning utfördes av fältgeotekniker på samtliga jordprover på plats.

Uppdragsnummer 8038196	Rubrik MUR (Markteknisk undersökningsrapport)/ Geoteknik	Rubrik Östberga Norra, Stockholm	Status Projekteringsunderlag
---------------------------	---	-------------------------------------	---------------------------------

## 9. Geotekniska laboratorieundersökningar

Inga geotekniska laboratorieundersökningar utfördes i detta uppdrag. Markmiljöprovtagningar och utförda analyser redovisas separat.

## 10. Hydrogeologiska undersökningar

Installation av ett grundvattenrör utfördes i samband med markundersökningen. Ett grundvattenrör installerades i anslutning till undersökningspunkt 17NCC05. Funktionskontroll och avläsning av grundvattnets trycknivåer utfördes i samband med installationen. Grundvattennivån kontrollerades strax efter installation och visade ingen grundvatten förekomst. Grundvattnets trycknivå har kontrollerat v42 (ca sex veckor efter installation). Enligt mätningen ligger grundvattnets trycknivå på +30,2 (ca 1,2 m under befintlig markyta). Uppföljning av grundvattennivåer och variation i nivåer med årstider pågår.

## 11. Miljötekniska undersökningar

Resultat av utförda markmiljö undersökningar redovisas separat.

## 12. Markradonundersökning

Resultat av utförda radonundersökningar redovisas separat.

## 13. Härledda värden

Undersökningsområdet sträcker sig ifrån en grönyta med fyllnadsrester, ifrån en tidigare minigolfbana i norr, över en gång- och cykelbana, bilväg (Östbergabackarna) samt bilparkeringsyta i söder.

Utförda sonderingar visar att marken inom undersökningsområdet underlagras av mulljord på fyllningsjord på torrskorpelera på friktionsjord (sandigt grus) på berg. Berg i dagen eller bergyta på ringa djup förekommer nordost om området.

Fyllningsjorden i områdets hordjordaytor består av sprängsten fyllning för vägöverbyggnad (barläger och förstärkningslager). Fyllningsjord som har påträffats i terräng områden består huvudsakligen av stenar, siltjord och torrskorpelera.

Torrskorpelerans mäktighet varierar mellan 0 och 2,0 m. Torrskorpelerans utbredning begränsas till nordväst och sydväst om området.

Friktionsjord har påträffat sydväst om området med varierande mäktighet mellan 0 och 2,0 m.

Djupt till berg har undersökts i 14 punkter och enligt utförda sonderingar varierar djupet till berg mellan 0 och 4,8 m under befintlig markyta.

Uppdragsnummer 8038196	Rubrik MUR (Markteknisk undersökningsrapport)/ Geoteknik	Rubrik Östberga Norra, Stockholm	Status Projekteringsunderlag
---------------------------	---	-------------------------------------	---------------------------------

Redovisad jordlagermäktighet är bedömt i sonderingspunkterna och gäller för de specifika punkterna. Mäktigheterna av förekommande jordarter kan variera mellan punkterna och inom undersökningsområdet.

### 13.1. Hållfasthets- och deformationsegenskaper

Härledda medelvärden ( $\bar{X}$ ) valda empiriskt från utförda undersökningar redovisas i tabell 4.

Tabell 4, Jordparametrar.

Material <small>* Empiriska värden (erfarenhetsvärden)</small>	Tunghet $\gamma$ ( $\gamma'$ ) [kN/m <sup>3</sup> ]	Friktionsvinkel $\Phi_k$ [grader]	Odränerad skjuvhållfasthet $c_{uk}$ [kPa]	Modul $E_k/E_k$ [MPa]
Torrskorpelera (Let)	17 (9)*	30*		10*
Friktionsjord (Fr)	20 (10)*	35*	-	30*

## 14. Värdering av undersökning

### 14.1. Generellt

Den geotekniska undersökningen genomfördes som planerat och inga avvikande händelser noterades. Generellt gäller att markundersökningsarbeten i fält uppfyller kraven enligt SGF:s fälthandbok. Jordberg-sondering uteblev i två undersökningspunkter på grund intill parkeradebilar. 8 undersökningspunkter uteblev på grund av att punkterna hamnade på berg i dagen.



REF. G:\2017\Building\8038196\_Östberga Norra\RI\Inniga\G\modell\borrplan-1.dwg G:\2017\Building\8038196\_Östberga Norra\RI\Inniga\G\skema\TRM\_Civil3D\_mv\kurvor.dwg G:\2017\Building\8038196\_Östberga Norra\RI\Inniga\G\skema\TRM\_Civil3D\_mv\kurvor.dwg G:\2017\Building\8038196\_Östberga Norra\RI\Inniga\G\skema\TRM\_Civil3D\_mv\kurvor.dwg G:\2017\Building\8038196\_Östberga Norra\RI\Inniga\G\skema\TRM\_Civil3D\_mv\kurvor.dwg



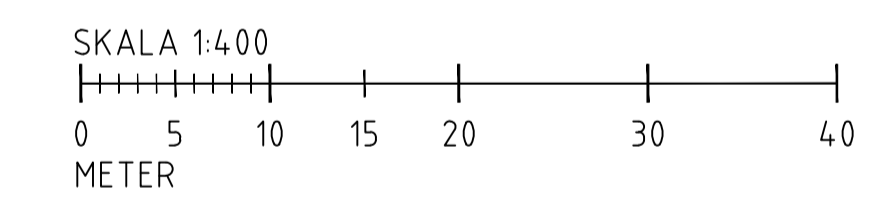
**FÖRKLARING**  
 FÖR GEOTEKNISKA BETECKNINGAR, SE  
 WWW.SGF.NET, FÖR SGF/BGS  
 BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2.

KOORDINATSYSTEM:  
 PLAN SWEREF 991800  
 HÖJD RH 2000

TECKENFÖRKLARING PLAN:  
 ————— PLANERAD BYGGNAD

TECKENFÖRKLARING PROFIL/SEKTION:  
 ———— BEFINTLIG MARKYTA  
 - - - - - TOLKAD BERGNIVÅ

PLANERADE KONSTRUKTIONER ÄR ENBART  
 SCHEMATISKT REDOVISADE PÅ  
 RITNINGARNA.



GRANSKNINGSHANDLING  
 2017-09-19

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
<b>PRELIMINÄR HANDLING</b>				
<b>SVENSKA BOSTÄDER</b>				
		NCC TEKNIK 170 80 Solna Tfn 08-585 510 00 Besöksadress: Vallgatan 3, Solna		
		UPPDRAGNR 8038196	RITAD/KONSTR AV M GUSTAFSSON	HANDLAGGARE A ASCHALEW
DATUM 2017-09-19	ANSVARIG A ASCHALEW			
ÖSTBERGA NORRA STOCKHOLM GEOTEKNISK UNDERSÖKNING PLAN				
SKALA A1 1:400	NUMMER G10P01			

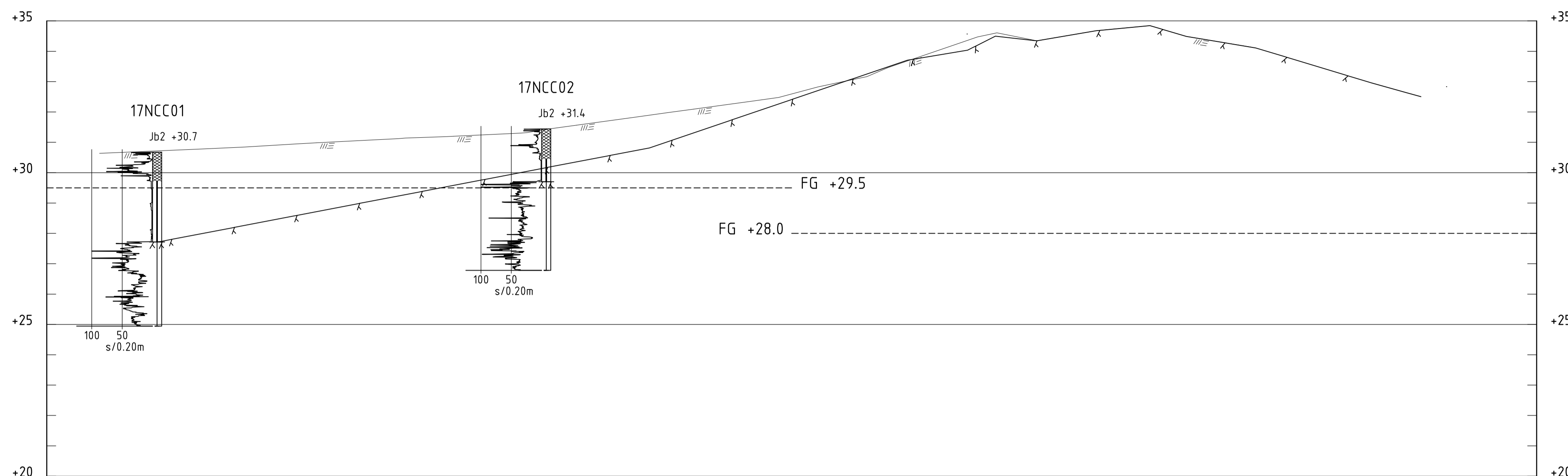
**FÖRKLARING**  
 FÖR GEOTEKNISKA BETECKNINGAR, SE  
 WWW.SGF.NET, FÖR SGF/BGS  
 BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2.

KOORDINATSYSTEM:  
 PLAN SWEREF 991800  
 HÖJD RH 2000

TECKENFÖRKLARING PLAN:  
 ————— PLANERAD BYGGNAD

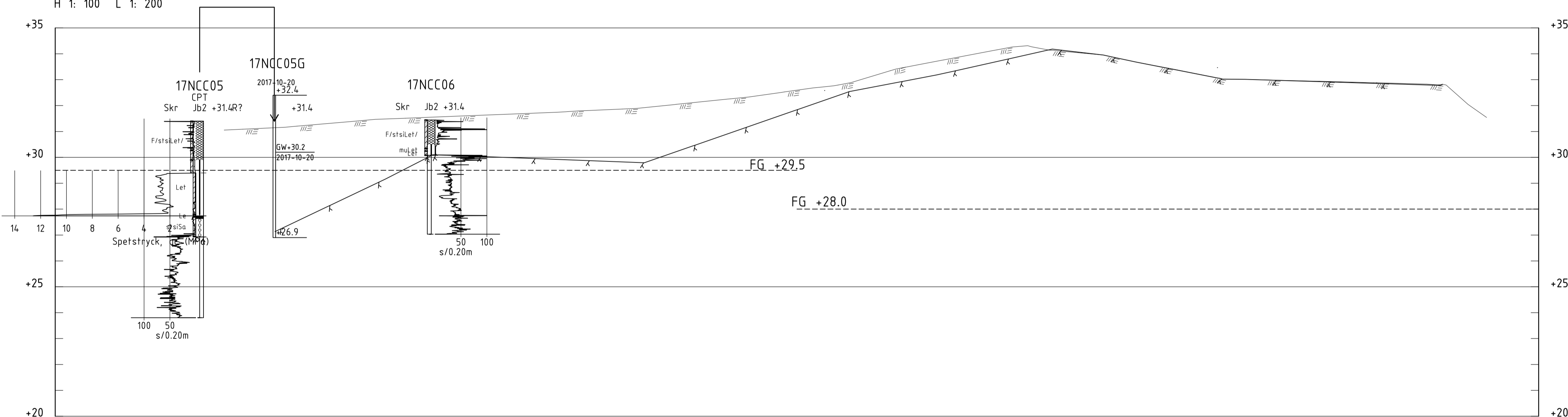
TECKENFÖRKLARING PROFIL/SEKTION:  
 ———— BEFINTLIG MARKYTA  
 - - - - - TOLKAD BERGYTA  
 - - - - - FÄRDIG GOLV

PLANERADE KONSTRUKTIONER ÄR ENBART  
 SCHEMATISKT REDOVISADE PÅ RITNINGARNA.



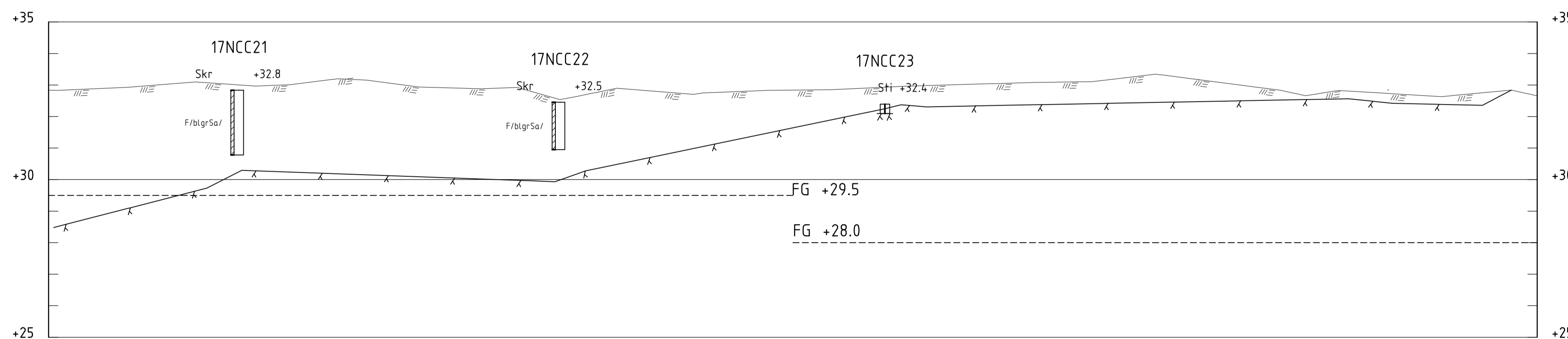
**SEKTION A-A**

H 1: 100 L 1: 200



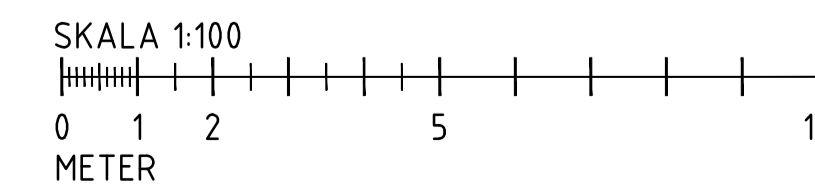
**SEKTION B-B**

H 1: 100 L 1: 200



**SEKTION C-C**

H 1: 100 L 1: 200



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
<b>PRELIMINÄR HANDLING</b>				
<b>SVENSKA BOSTÄDER ÖSTBERGA NORRA</b>				
<b>NCC</b>		NCC TEKNIK 170 80 Solna Tfn 08-585 510 00 Besöksadress: Vallgatan 3, Solna		
UPPDRAG NR 8038196	RITAD/KONSTR AV M.GUSTAFSSON	HANDLÄGGARE A. ABEBE		
DATUM 2017-10-09	ANSVARIG A. ABEBE			
ÖSTBERA NORRA, STOCKHOLMS KOMMUN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTIONER				
SKALA A1 1:100	NUMMER G10S01	BET		

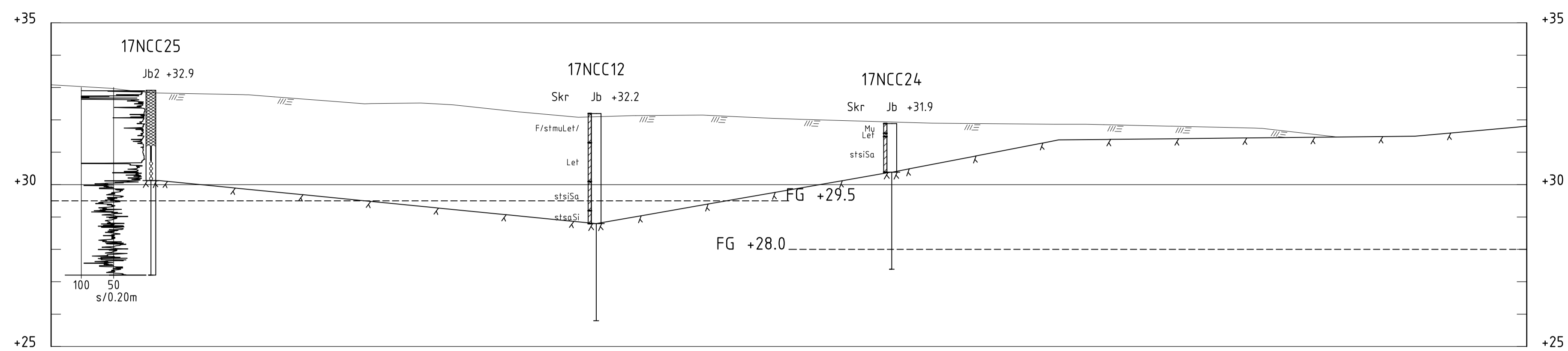
**FÖRKLARING**  
 FÖR GEOTEKNISKA BETECKNINGAR, SE  
 WWW.SGF.NET, FÖR SGF/BGS  
 BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2.

KOORDINATSYSTEM:  
 PLAN SWEREF 991800  
 HÖJD RH 2000

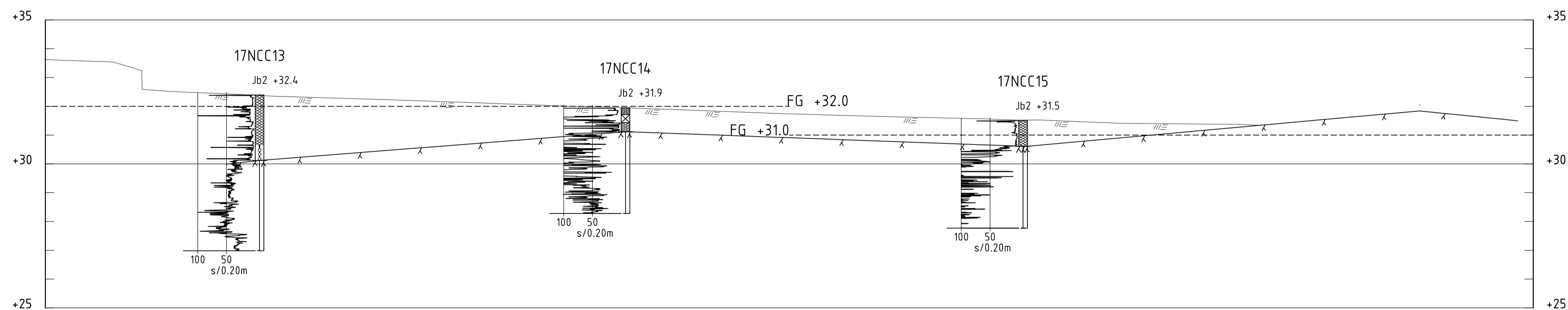
TECKENFÖRKLARING PLAN:  
 ————— PLANERAD BYGGNAD

TECKENFÖRKLARING PROFIL/SEKTION:  
 ——— BEFINTLIG MARKYTA  
 - - - - - TOLKAD BERGYTA  
 - - - - - FÄRDIG GOLV

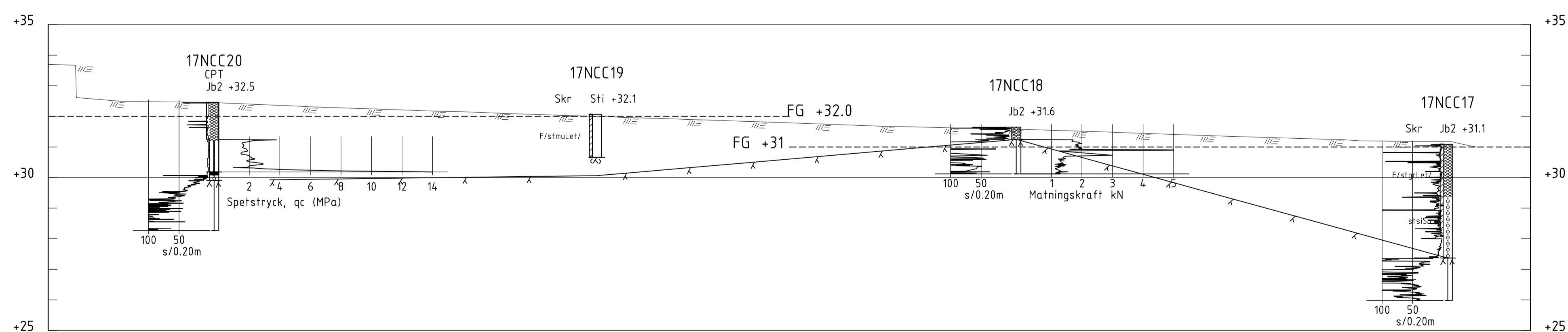
PLANERADE KONSTRUKTIONER ÄR ENBART  
 SCHEMATISKT REDOVISADE PÅ RITNINGARNA.



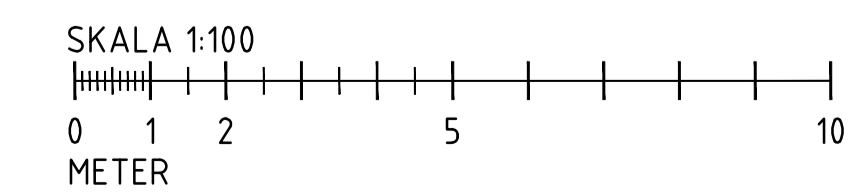
**SEKTION D-D**  
 H 1: 100 L 1: 200



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



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



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
<b>PRELIMINÄR HANDLING</b>				
<b>SVENSKA BOSTÄDER ÖSTBERGA NORRA</b>				
<b>NCC</b>		NCC TEKNIK 170 80 Solna Tfn 08-585 510 00 Besöksadress: Vallgatan 3, Solna		
UPPDRAG NR 8038196	RITAD/KONSTR AV M.GUSTAFSSON	HANDLÄGGARE A. ABEBE		
DATUM 2017-10-09	ANSVARIG A. ABEBE			
ÖSTBERGA NORRA, STOCKHOLMS KOMMUN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTIONER				
SKALA A1 1:100	NUMMER G10S02	BET		

REF: G:\2017\Byggnads\8038196 Östberga Norra\Ritningar\G10-S0-01.dwg

LAGER: SB11

G:\2017\Byggnads\8038196 Östberga Norra\Ritningar\G10-S0-01.dwg PUBLIC DIVINA 11:56 2017-10-24

Godkänt dokument - Renover Danyar, Stockholm stadsbyggnadskontor, 2021-12-07, Dnr 2019-04988

## FÖRKLARING

FÖR GEOTEKNISKA BETECKNINGAR, SE  
WWW.SGF.NET, FÖR SGF/BGS  
BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2.

KOORDINATSYSTEM:  
PLAN SWEREF 991800  
HÖJD RH 2000

### TECKENFÖRKLARING PLAN:

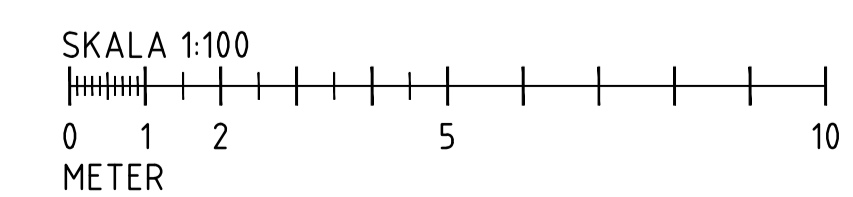
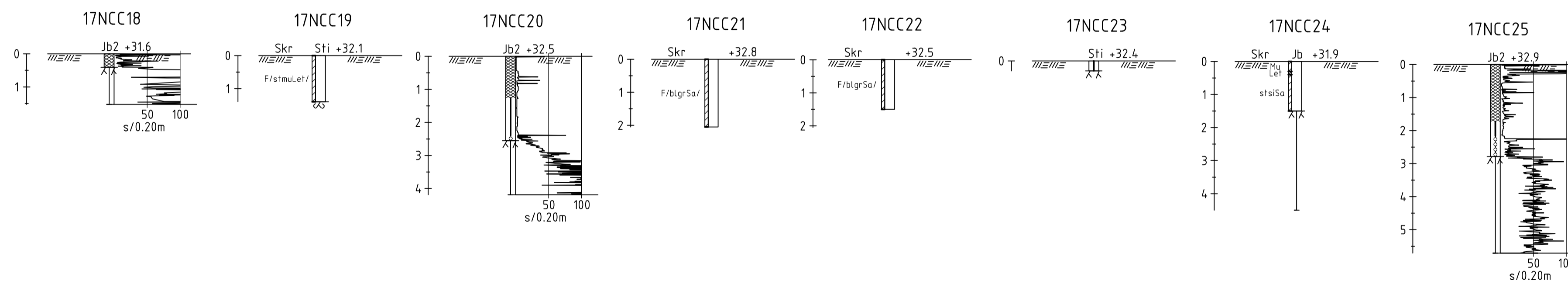
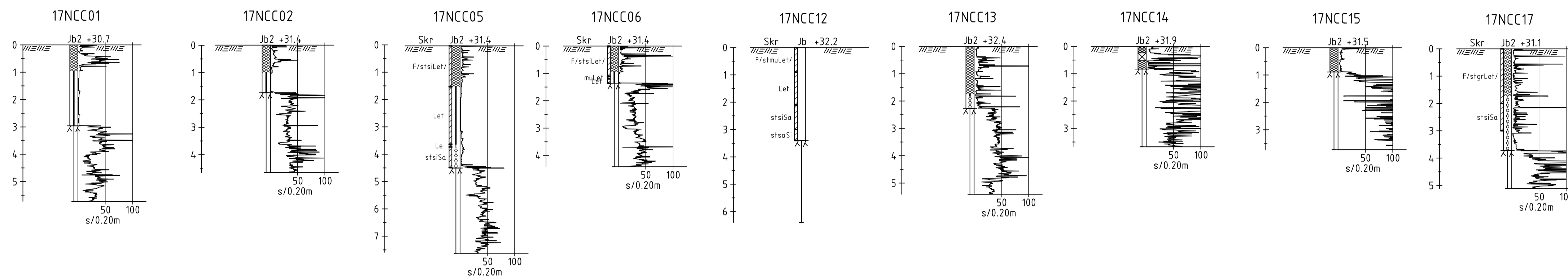
———— PLANERAD BYGGNAD

### TECKENFÖRKLARING PROFIL/SEKTION:

||||| BEFINTLIG MARKYTA

———— TOLKAD NIVÅ U.K.  
JORDLAGER

PLANERADE KONSTRUKTIONER ÄR ENBART  
SCHEMATISKT REDOVISADE PÅ RITNINGARNA.



GRANSKNINGSHANDLING  
2017-09-19

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
<b>PRELIMINÄR HANDLING</b>				
<b>SVENSKA BOSTÄDER</b>				
<b>NCC</b>		NCC TEKNIK 170 80 Solna Tfn 08-585 510 00 Besöksadress: Valtgatan 3, Solna		
UPPDRAGENR 8038196	RITADIKONSTR AV M GUSTAFSSON	HANDLAGGARE A ASCHALEW		
DATUM 2017-09-19	ANSVARIG A ASCHALEW			
ÖSTBERGA NORRA STOCKHOLM GEOTEKNISK UNDERSÖKNING ENSTAKA BORRHÅL				
SKALA A1 1:100	NUMMER G-EB100	BET		