



Datum
2016-06-09

Uppdragsnummer
16 344

STRUCTOR MILJÖTEKNIK AB

**ESKILSTUNA
KV VALSVERKET
FLERBOSTADSHUS**

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

**ESKILSTUNA
KV VALSVERKET
FLERBOSTADSHUS
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING**

Innehåll:

- 1. Uppdrag**
- 2. Områdesbeskrivning**
- 3. Utförda undersökningar**
- 4. Grundförhållanden**
- 5. Grundvattennivå**
- 6. Markradon**
- 7. Miljögeoteknik**
- 8. Rekommendationer för grundläggning**
- 9. Dimensioneringsförutsättningar**
- 10. Schaktarbeten**
- 11. Kontroll**
- 12. Ritningar: 16 344 - G01 Borrplan
-G02 - - G03 Sektioner**

1. Uppdrag

På uppdrag av Structor Miljöteknik AB har VAP utfört geoteknisk undersökning för planerade flerbostadshus inom kv Valsverket i Eskilstuna. Syftet med undersökningen har varit att fastställa grundläggningssätt för byggnaderna.

2. Områdesbeskrivning

Kvarteret Valsverket har sidomått ca 110 x 90 m och omges av Rademachergatan i norr, Bruksgatan i öster, Kungsgatan i söder samt Tullgatan i väster.

Vid undersökningstillfället fanns en ca 50 x 50 m stor industribyggnad mitt i kvarteret och utmed Bruksgatan låg ett 3-plans kontorshus. I kvarterets sydöstra hörn fanns en 4-plansbyggnad med affärslokaler i gatuplanet och i det sydvästra hörnet fanns ett mindre enplans gatukök. Ytorna mellan byggnaderna utgjordes huvudsakligen av asfalterade parkeringsplatser och skärmtak.

Samtliga byggnader ska rivas förutom kontorshuset längs Bruksgatan och byggnaden i det sydöstra hörnet.

Den planerade byggnaden ska få 4 – 6 plan ovan mark och uppföras längs kvarterets södra, västra och norra sidor samt ansluta till det bevarade huset i sydöst. Hela kvarteret kommer därmed att vara omslutet av byggnader.

Inuti kvarteret ska byggnaden dels få en ca 50 m lång och dels en ca 65 m lång huskropp i nord-sydlig riktning. Samtliga huskroppar kommer att få en bredd på ca 10 m.

Under den västra delen föreslås ett garageplan utföras med en yta på ca 90 x 70 m². Markplanets golvnivå har föreslagits till +11,7 och garageplanets golvnivå till +8,4.

I kvarterets sydöstra del ska in-/utfarter för fordon anläggas mot Bruksgatan för garaget och mot Kungsgatan för parkeringsplatser i markplanet.

De asfalterade körytorna mellan befintliga byggnader ligger på nivåer mellan +10,6 i norr och +12,4 i söder.

3. Utförda undersökningar

Fältundersökningarna, som utförts i december 2013 och mars-april 2016, har bestått av trycksondering i 20 punkter, slagsondering i 21 punkter, vingborrsondering i 1 punkt, störd provtagning med skruvborr i 5 punkter samt installation av grundvattenrör i 6 punkter. Provtagningen och grundvattenrören ingick också i den miljötekniska undersökning som utfördes av Structor Miljöteknik AB.

Upptagna jordprover har analyserats med avseende på jordart och tjälfarlighetsklass. Borrpunkterna har satts ut / avvägs i koordinatsystem Sweref 99 16 30 resp. höjdsystem RH2000.

Resultaten från utförda undersökningar redovisas på ritningar 16 344–G01 - -G03.

4. Grundförhållanden

Under asfaltskiktet utgörs jorden av 0,6 – ca 2 m fyllning. Fyllningen består sand, grus och sten som från djup mellan 0,4 – 1,2 m också innehåller lera i varierande mängd.

I fyllningen har också påträffats tegel, gjutsand, slagg, aska och sot.

Naturligt lagrad jord under fyllningen består inom större delen av kvarteret av delvis siltig lera med som mest ca 5 m mäktighet. Leran är fast ner till mellan 1,5 och 2,0 m djup och därunder lös. Den lösa lerans okorrigerade skjuvhållfasthet har med vingborr uppmätts till mellan 8 och 14 kPa.

Leran vilar på fast morän som i kvarterets sydvästra del också förekommer direkt under den ytliga fyllningen. Moränjorden bedöms innehålla en stor mängd sten och block.

Vid slagsondering har stopp inom huvuddelen av kvarteret erhållits 4,5 – 9,3 m under markytan, mestadels mot förmodat sten, block eller berg.

I 4 punkter inom kvarterets sydvästra del har stopp erhållits mot block eller berg 1,6 – 3,2 m under markytan motsvarande på nivåer mellan +8,9 och +10,4.

5. Grundvattennivå

2016-04-20 mättes grundvattenytan 2,8 – 3,8 m under markytan vilket motsvarar på nivåer mellan +8,0 och +8,4.

Grundvattenytan kan förutsättas påverkas av Eskilstunaåns nivåer vid Faktoriholmarna ca 150 m norr om kvarteret. Uppströms Faktoriholmarna ligger vattenytan på +9,93 vid normal drift. Nedströms ligger vattenytan normalt på ca +7,8 men kan variera mellan HHW = +8,36 och LLW = +7,20.

6. Markradon

Inom större delen av kvarteret utgörs naturligt lagrad jord under fyllningen av lera. Leran i området består inte av radonhaltigt mineral och risken att denna jord ska klassas som högradonmark är därför obefintlig.

Det finns dock risk att moränjorden kan komma att klassas som högradonmark och vid källarplanets grundläggning kommer schaktbotten att bestå av morän.

Mätning av moränens radonhalt ska utföras där denna förekommer direkt under fyllningen i kvarterets sydvästra del.

Vid Structor Miljötekniks undersökningar har klorerade föroreningar påträffats. Finns risk att rester av dessa föroreningar förekommer när grundläggningsarbetet påbörjas ska grundkonstruktionen utföras radonsäker.

7. Miljögeoteknik

Vid framtagandet av denna handling hade Structor Miljöteknik påbörjat provtagningar och analyser av jord samt grundvatten i kvarteret.

Erhållna resultat redovisas i Resultatrapport, Kompletterande undersökning 1, 2016.

8. Rekommendationer för grundläggning

Byggnaden kan grundläggas på en kombination av plattor, plintar och pålar.

Inom den västra delen av kvarteret kan byggnadens stomme och garagegolv grundläggas med plattor på fast lagrad morän och packad fyllning. Erhållna stoppnivåer vid slagsondering indikerar att berg ställvis kan förekomma över planerad grundläggningsnivå.

Erfordras bergschakt ska denna utföras till minst 0,5 m under grundplattans planerade underkant.

Befintlig fyllning bortschaktas ner till fast morän och ersätts med sprängstensfyllning, förslagsvis fraktion 0 - 90 mm.

Fyllning för grundläggning utförs enligt AMA Anläggning 13 kap. CEB.2 och packas enligt Tab. CE/4.

Inom den östra delen av kvarteret grundläggs byggnadens stomme på spetsbärande pålar.

Vid överslagsmässig kostnadsberäkning kan pålstoppnivåer förutsättas ligga mellan +3,0 och +7,0. För slutgiltig bestämning av pållängder erfordras provpålning.

För att fastställa pålgrundläggningens gräns rekommenderas att påslagningen drivs från öst mot väst.

Golv i källarplanet kan grundläggas som platta på mark.

Där byggnaden saknar källarplan kan golv i markplanet eventuellt grundläggas som platta på mark. När golvnivåer fastställts bestäms markplanets grundläggning i samråd mellan konstruktör och geotekniker.

I det fall befintlig fyllning öster om garageplanet innehåller föroreningar som kräver bortschaktning ska återfyllning ske med pålningsbara massor som packas.

I garageplanets gränsson mellan pål- och plattgrundläggning kan grundläggning ske på plintar alternativt på packad fyllning efter att lös lera bortschaktats. Preliminärt uppskattad gräns mellan pål- och plattgrundläggning anges på planritning 16 344-G01.

Laster från byggkranars stödben som ställs på markytan förutsätts nedföras till fast friktionsjord eller berg genom stödpålning.

9. Dimensioneringsunderlag

Plattgrundläggning

Dimensionering sker enligt SS-EN 1997-1, TD Plattgrundläggning (IEG Rapport 7:2008). Grundkonstruktionen kan hänföras till Geoteknisk kategori 2 (GK2).

Dimensionerande bärförmåga i brottgränstillstånd utförs enligt TD Plattgrundläggning kap. 4.3.1.3, ekv. 4.4. För packad sprängstensfyllning och fast lagrad morän kan följande parametrar användas:

Packad sprängstensfyllning: $\gamma' = 11 \text{ kN/m}^3$
 $N_{qd} = 43$
 $N_{\gamma d} = 49$

Fast lagrad morän: $\gamma' = 12 \text{ kN/m}^3$
 $N_{qd} = 33$
 $N_{\gamma d} = 34$

Vid dimensionering i bruksgränstillstånd utförs sättningsberäkning enligt TD Plattgrundläggning kap. 4.4.2.1 – 4.4.2.3. Härvid används elasticitetsmodulen $E_d = 46 \text{ MPa}$ för packad sprängstensfyllning och $E_d = 20 \text{ MPa}$ för den naturligt fasta moränjorden.

Pålgrundläggning

Dimensionering sker enligt SS-EN 1997-1 och TD Pålgrundläggning (IEG Rapport 8:2008).

Grundkonstruktionen kan hänföras till Geoteknisk kategori 2 (Gk2).

Beräkning av pålars geotekniska bärförmåga utförs i brottgränstillstånd (GEO) enligt TD Pålgrundläggning kap. 4.2.1.

Beräkning av pålars konstruktiva bärförmåga utförs i brottgränstillstånd (STR) enligt TD Pålgrundläggning kap. 4.3. För böjknäckning bestäms jordens sidomotstånd enligt ekv. 4.14 med följande parametrar:

$$\gamma_M = 1.5$$

$$c_{uk} = 8 \text{ kPa}$$

η bestäms enligt kap. 4.3.3 med följande delfaktorer:

$$\eta_1 \times \eta_2 = 0,95$$

$$\eta_3 = 1$$

$$\eta_4 = 1$$

$$\eta_5 = 1$$

$\eta_6 \times \eta_7$ bestäms av grundkonstruktören utifrån TD Pålgrundläggning kap. 4.3.6.

$$\eta_8 = 1$$

10. Schaktarbeten

Schakt i förekommande fyllning och lera utförs med släntlutning ej brantare än 1:1. Schaktdjupet i kombination med begränsat utrymme mot Kungsgatan medför att schakt där sannolikt måste utföras med spont.

När garageplanets utbredning och behovet av spont mot Kungsgatan fastställts ska kompletterande sonderingar utföras för underlag till spontdimensionering.

Innan schakt för grundläggning drivs under nivån +9,0 ska temporär grundvattensänkning utföras ner till minst 0,5 m under planerad schaktbottennivå. Länshållning utförs i första hand från filterförsedda pumpgrovar.

Schaktbotten för grundläggning ska bibehållas fast och ostörd. Uppluckrad eller tjälad jord i schaktbotten för grundläggning ska utskiftas till sprängstensfyllning som packas.

11. Kontroll

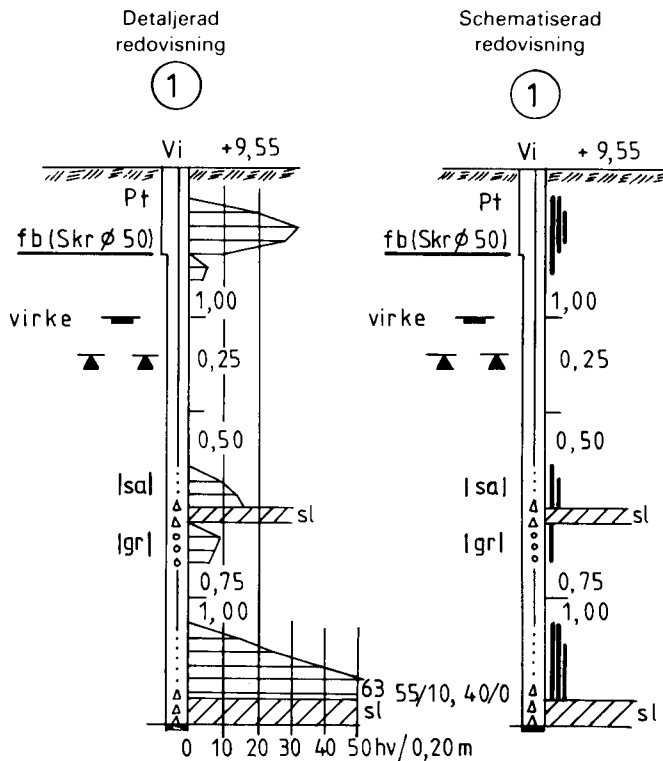
Innan grundläggningsarbeten påbörjas ska närliggande byggnader besiktas och gränsvärden för vibrationer fastställas.

Schaktbotten för plattgrundläggning ska besiktas av geotekniskt sakkunnig.

VAP

Sören Jansson

Viktsondering



Detaljerad redovisning

Diagrammet anger antal halvvarv för att sonden skall sjunka 0,20 m (hv/0,20 m). Antalet är avsatt vid undre gränsen för varje 0,20 m sjunkning. Belastningen på sonden är då 1,00 kN. Där diagram saknas, sjunker sonden utan vridning för angiven belastning. De horisontala strecken i diagrammet kan vara utelämnade. Beteckningen 63 är exempel på de fall då antalet vridna halvvarv för 0,20 m sjunkning ej ryms inom den angivna skalan. 55/10 och 40/0 är exempel på antal halvvarv för mindre sjunkning än 0,20 m resp 0-sjunkning för 40 halvvarvs vridning.

Schematiserad redovisning

Vid schematiserad redovisning ersätts diagrammet av vertikala grova streck, varvid

- || ett streck anger 1–10 hv/0,20 m sjunkning
- ||| två streck anger 11–20 hv/0,20 m sjunkning
- |||| tre streck anger >20 hv/0,20 m sjunkning

Beteckningar över sonderingshål

- ① hålets nummer (samma som på plan); i stället för cirkel kan rektangel användas
- Vi använd metod (se Förkortningar på blad 3; flera metoder kan förekomma i samma undersökningspunkt)
- När annan stångdimension än $\varnothing 22$ mm använts, har detta angetts, t ex + 9,55 ($\varnothing 25$ mm)
- + 9,55 utgångsnivå för sondering

Beteckningar i sonderingshål

- || kohesionsjord
 - || sandig jord
 - || grusig jord
 - △ förekomst av sten (sonden "hugger")
- Bedömt vid faltundersökning, framst med ledning av ljud i sondstängen under neddrivningen

Avslutning av sonderingshål, se blad 2

Beteckningar vid sidan av hålet

Siffror anger belastning på sonden i kN

Pt Torrskorpa av kohesionsjord

fb (Skr $\varnothing 50$) Horisontalt grovt streck anger hur långt förborring (fb) gjorts. Skr $\varnothing 50$ anger använt redskap och dess diameter i mm. Förborring är även markerad genom vidgning av sonderingshålet

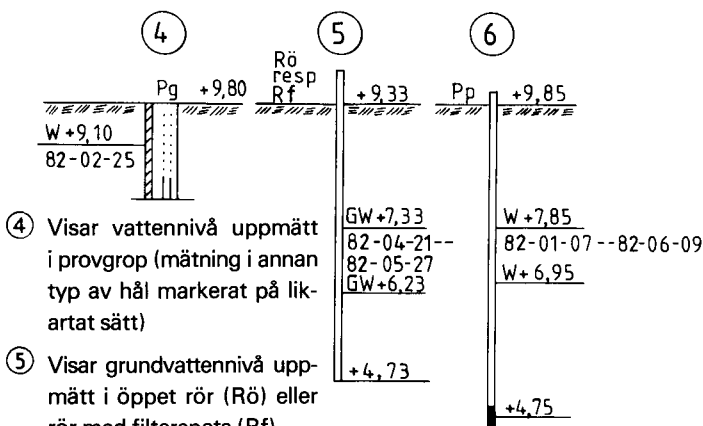
— Flera sonderingsförsök har utförts ned till avgivna nivåer.
 — Tecken anger stopp mot lokala hinder, nederst sten eller block, överst annat hinder (här: virke). Obs ett tecken för varje stopp

l sa| Förkortning inom rak parentes är en extra förklaring av jordkaraktär (bedömd vid sonderingen) (Jordartsförkortningar i övrigt, se blad 3)

/// sl Sonden har drivits ned med slag

hv halvvarv

Observation av (grund)vattennivå och portryckmätning



- ④ Visar vattennivå uppmätt i provgrop (mätning i annan typ av hål markerat på likartat sätt)
- ⑤ Visar grundvattennivå uppmätt i öppet rör (Rö) eller rör med filterspets (Rf)
- ⑥ Visar trycknivå bestämd med portryckmätare (Pp)

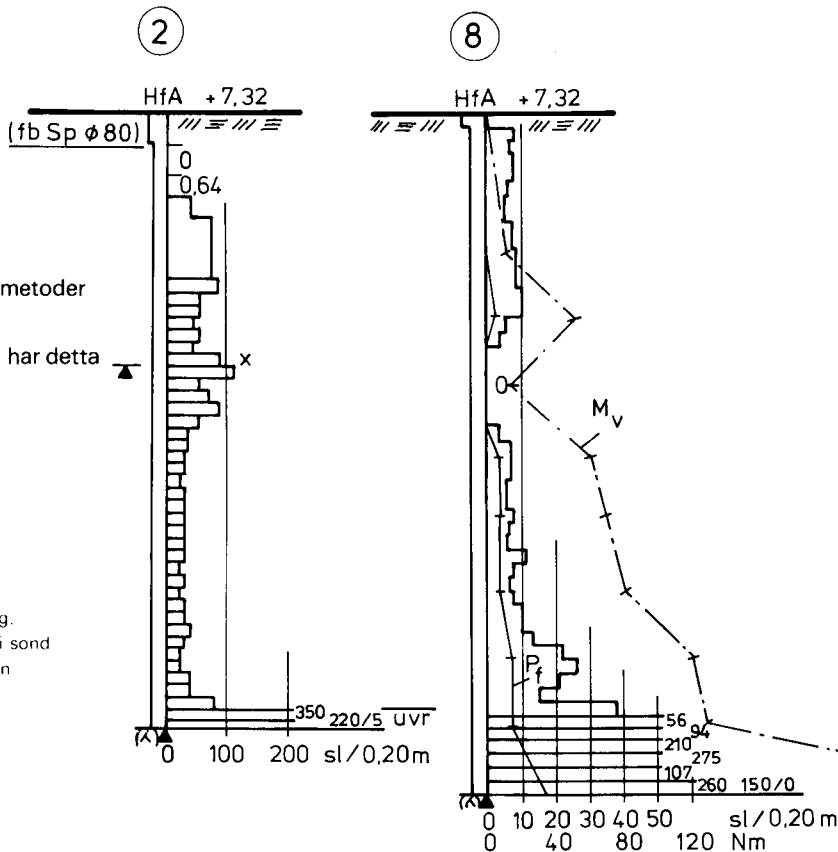
Högsta och lägsta uppmätta vattennivå (trycknivå) samt observationsperiod angivna

GW anger uppmätt grundvattennivå

W anger andra vattennivåer resp portryck

Har inte (grund)vatten påträffats, har ordet "torrt" utsetts på lägsta kontrollerade nivå med angivande av observationsdatum

Hejjarsondering



Speciella beteckningar

- X längre uppehåll i sonderingen (>5 min)
- uvr vridning ej utförd från den markerade nivån

Gemensamt gällar

Exemplen följer SGFs standard för hejjarsondering enligt metod A. Beroende på jordens fasthet och syftet med undersökningen kan olika skalor behöva användas vid redovisningen. I sonderingshål 2 visas exempel på redovisning i fast jord och i hål 8 i lösare jord.

Blockdiagrammen anger erforderligt antal slag, totalmotstånd, för att sonden skall sjunka 0,20 m (sl/0,20 m). De horisontala linjerna kan i vissa fall vara utelämnade såsom i den schematiserade delen av hål 2 eller som i hål 8. Där diagram saknas, sjunker sonden utan belastning av hejaren (0) resp med belastning (0,64 kN) av hejaren.

M_v anger det vridmoment (Nm) som erfordrats för att vrida sondstängens. P_f är beräknad eller uppmätt mantelfriktion på stängens (sl/0,20 m). (Dessa mätningar utförs ej alltid.)

Beteckningarna 350, 56, 94 etc är exempel då antal slag för 0,20 m sjunkning ej ryms inom den angivna skalan. Beteckningarna 220/5 resp 150/0 anger att sonderingen avbrutits innan 0,20 m sjunkning erhållits ("fast botten" bedömts uppnådd), dvs sonden har sjunkit endast 0,05 m resp ej sjunkit alls för de angivna slagen.

Övriga beteckningar förklaras under viktsondering. Jfr även blad 2 och 3.

Schematiserad redovisning

Diagrammen eller delar därav kan vara schematiserade såsom visas på exemplet hål 2 övre delen enligt tabellen nedan

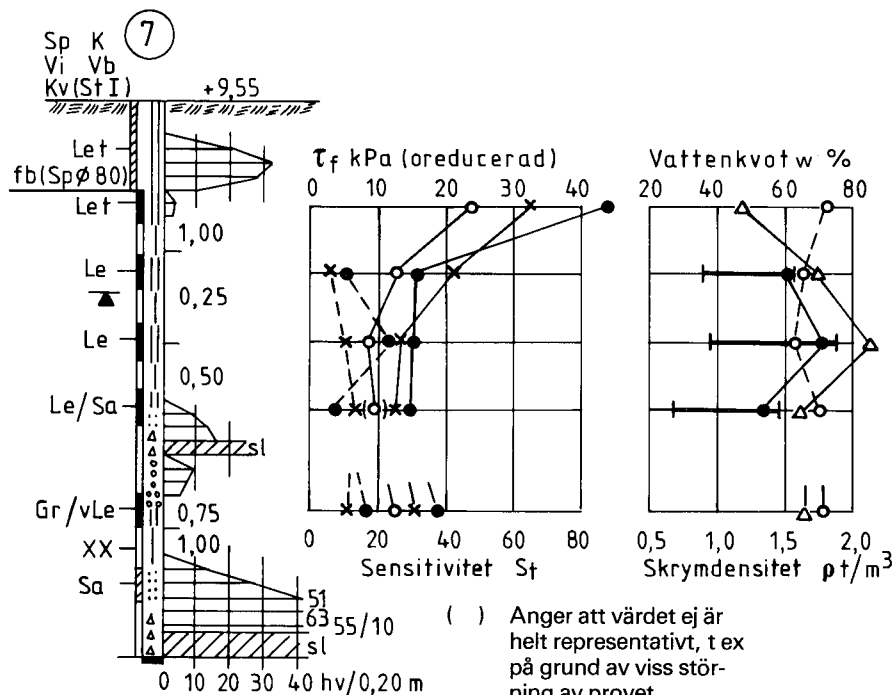
Uppmätt sonderingsmotstånd sl/0,20 m	Redovisat med sl/0,20 m
1– 10	5
11– 20	15
21– 50	35
51– 100	75
>100	100

Provtagning i jord

kombinerad med viktsondering och vingssondering samt redovisning av provningsresultat

Stapeln t v om hålet anger provtagning, fylld stapeldel ostört prov, streckad stapeldel stort prov. Stapeldels längd motsvarar den totala upptagna provlängden. Horisontalt streck (vid stapeldel) markerar centrum av prov undersökt på laboratorium.

Beteckningar i hålet av jordarter anges dels som jordart *bestämd* på upptagna prover och markerade enligt blad 2, dels som jordart *bedömd* med ledning av viktsondering (hål ① på detta blad).



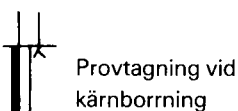
() Anger att värdet ej är helt representativt, t ex på grund av viss störning av provet.

Anm
I vissa fall kan diagram ersättas med siffror.

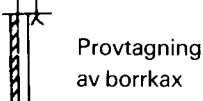
XX anger förlorat prov på angiven nivå och indikerar vanligen mycket löst material

Observera att figurerna på detta blad av utrymmesskal är något förminskade, hål 4–6 nedreproducerade till 80 % och övriga hål till 90 %.

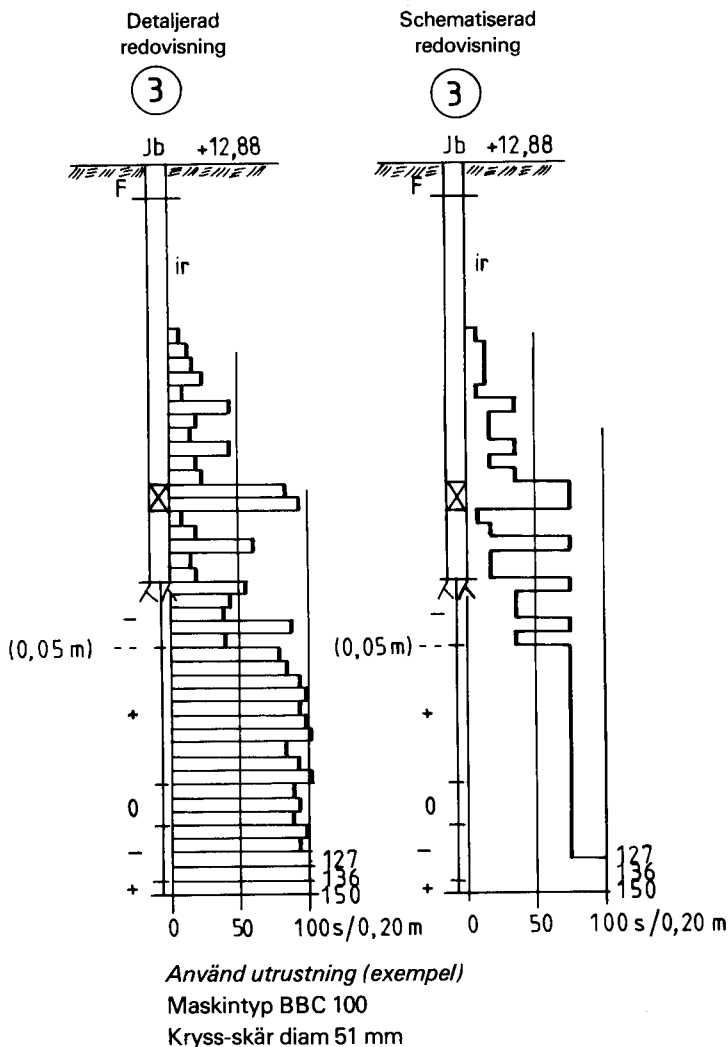
Provtagning i berg



Provtagning vid kärnbörning



Provtagning av borrhax



Gemensamt galler

Övre delen av hålen (dubbla linjer) anger sondering i jord, undre delen (en linje) sondering i berg (bergnivån bedömd). Diagrammen anger sonderingsmotstånd uttryckt i sekunder för varje 0,20 m sjunkning (s/0,20 m) och är i exemplen begränsade till 100 s/0,20 m. Observera de grova vertikala strecken i diagrammen, varigenom jord-bergsondering kan skiljas från hejarsondering. De horisontala linjerna i den detaljerade redovisningen t v kan i vissa fall vara utelämnade.

Använd utrustning och speciella förhållanden vid sonderingen är angivna.

ir sonderingsmotståndet icke registrerat.

Schematiserad redovisning

Diagrammet kan vara schematiserat såsom visas i exemplet t h enl tabellen nedan

Uppmätt sonderingsmotstånd s/0,20 m	Redovisat med s/0,20 m
1 – 10	5
11 – 20	15
21 – 50	35
51 – 100	75
> 100	100

Notering av sprickor och slag

(t v om hålens nedre del mellan nivåmarkeringar på hållinjen)

- + ej märkbara sprickor; jämn sjunkning av sonden
- 0 sprickigt berg; märkbara sprickor (sonden "hugger")
- mycket sprickigt berg; sonden "hugger" hela tiden, svårigheter att vrida sonden
- slag i berget (öppet eller lerfyllt); i stort sett fri sjunkning av sonden; mått och nivå för slaget har noterats
- ib förekomst av sprickor eller slag har icke bedömts

Det bör observeras att någon säker bedömning av sprickigheten med ledning av enbart jord-bergsondering ej är möjlig.

Beteckningar i diagram för

- | | |
|---|--|
| Skjuvhållfasthet (τ_t) enligt: | Vattenvkot och densitet |
| ●—○ Konförsök* | △ Naturlig vattenvkot (w) (vikt-% av torrsubstans) |
| ✦ Vingsondering | ● Konflytgräns (w_{Lkon}) |
| ○—○ Enaxligt tryckförsök | — Stötflytgräns ($w_{Lstöt}$) |
| Sensitivitet (S_t) enligt: | — Plasticitetsgräns (w_p) (utrullningsgräns) |
| ●—○ Konförsök | ○—○ Skrymdensitet (ρ) |
| ✦ Vingsondering | |

* Utvärderad enligt SGFs rekommendationer jan. 1962.

Slagsondering (motordriven) S1b

Diagrammen anger sonderingsmotståndet uttryckt i sekunder för varje 0,20 m sjunkning (s/0,20 m) och är uppritade som vid jord-bergsondering, men med tunna vertikala linjer. Normalt förekommer vidstående skala 0 10 20 30 40 s/0,20 m

Använd maskintyp angiven: t ex Cobra, Pionjär eller Wacker.

Diagrammet kan vara schematiserat enl tabellen nedan

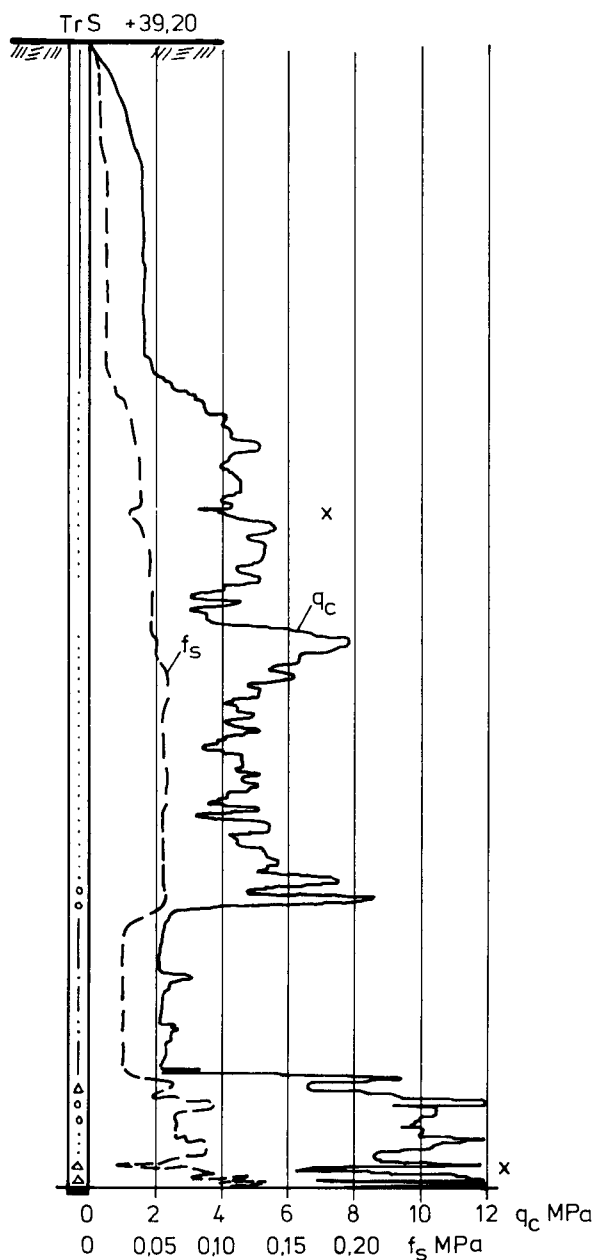
Uppmätt sonderingsmotstånd s/0,20 m	Redovisat med s/0,20 m
1 – 5	3
6 – 15	10
16 – 25	20
26 – 50	35
> 50	50

Utrustningar och metoder enligt SGFs standard har använts där ej annat angetts.

BETECKNINGAR VID GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR
 REDOVISNING I SEKTION AV SONDERING, PROVTAGNING, GRUNDVATTEN-OBSERVATION, VINGSONDERING I FÄLT OCH VISSA LABORATORIERESULTAT

Spetsstrycksöndring

9



I diagrammet anger den heldragna kurvan spetsmotståndet, q_c . Den streckade kurvan anger mantelfriktionen, f_s , uppmätt på en hylsa omedelbart över spetsens kon. Den i diagrammet använda skalan är rekommenderad standard. För speciella undersökningar kan annan skala förekomma.

Jordangivelsen i hålet har baserats på en bedömning av diagrammet och iakttagelser under sonderingen (jfr viktsöndring).

X anger längre uppehåll i sonderingen (> 5 min).

REDOVISNING I PLAN

Sondering

- Enkel sondering
(sticksondering utan angivande av jordens fasthet)
- Statisk sondering
(t ex vikt- och trycksondering; jordens fasthet bestämd genom belastning, vid viktsondering med eller utan vridning)
- Dynamisk sondering
(t ex hejarsondering, jord-bergsondering och slagsondering)

Tillägg för djup- och bergbestämning*

- Sondering till förmodad fast botten
- Sondering till förmodat berg (s k bergsvar erhållet)
- Sondering ned i förmodat berg, normalt minst 3 m (mindre djup har angetts)
- D:o samt undersökning av borrkax
- Kärnborrning i förmodat berg, normalt minst 3 m (mindre djup har angetts)

* Lutande hål redovisas i projektion

Provtagning

- Störda prover
(vanligen tagna med spad-, kann- eller skruvprovtagare)
- Ostörda prover
(vanligen tagna med kolvprovtagare av standardtyp)
Uppgift om använd provtagare finns i regel såväl på ritning som i beskrivande text

Hydrologiska bestämningar

- Vattennivå bestämd, i t ex provtagningshål
- Grundvattennivå(-yta) bestämd vid kort- resp långtidsobservation (öppet system)
Jfr blad 4, hål 5
- Provpumpning eller infiltrationsförsök
- Portryckmätning

Övriga bestämningar

- Hållfasthetsbestämning in situ med vingsond
- Deformationsmätning i fält
medelst t ex jordpegel eller inklinometer
- Geofysisk undersökning, t ex seismisk
Tecknet anger ändpunkt i undersökningslinje
- Provgrop (större)
- Undersökningspunkt i övrigt (jämfte förkortning, t ex TrP = portrycksondering)

Exempel

Kombination av tecken samt övrig redovisning i plan

Detaljerad redovisning	Enkel redovisning
16	16
+ 8,30 82-03-15	
A	
+ 9,20	
Le 5,3 Le 5,3 Le 5,3	
Sa 6,3 Fr 6,8 Fr (1,2)	
Gr 6,8 (B)	
B (4,0)	
Ex 1 Ex 2 Ex 3	

Vid enkel redovisning är endast undersökningspunktens nummer angivet

Enligt det kombinerade tecknet har följande undersökningar utförts:

- statisk sondering
- sondering ned i förmodat berg
- tagning av ostörda prover
- bestämning av grundvattennivån vid korttidsobservation
- vingsondering

I övrigt betyder:

(Förkortningar förklaras på blad 3)

16	undersökningspunktens nummer
+ 8,30	grundvattennivå
82-03-15	observationsdatum vid bestämning av grundvattennivå
A	analys utförd för bestämning av t ex korrosionsrisk
+ 9,20	markytans nivå (eller annan utgångsnivå för djupangivelse)

Redovisning av lagerföljder enligt exempel till höger om tecknet

Ex 1	
Le 5,3	lerans underyta ligger på 5,3 m djup
Sa 6,3	under leran följer sand ned till 6,3 m djup
Gr 6,8	därunder följer grus ned till 6,8 m djup
B (4,0)	berg följer direkt under gruslagret, dvs. på 6,8 m djup; sondering har utförts 4,0 m ned i berget (för bergkontroll), dvs. till 10,8 m djup

Ex 2	
Le 5,3	lerans underyta ligger på 5,3 m djup
Fr 6,8	under leran följer friktionsjord ned till 6,8 m djup
(B)	berg bedöms följa på 6,8 m djup



















Ex 3	
Le 5,3	lerans underyta ligger på 5,3 m djup
Fr (1,2)	parentes anger att sondering utförts 1,2 m ned i friktionsjord

I vissa fall anges nivåer (plushöjder) i stället för djup under referensnivå

REDOVISNING I SEKTION

Beteckningar för jordarter vid provtagning

Bedömda jordar vid sondering, se blad 4








	Mulljord (mylla, matjord)		Lera (< 0,002 mm)		Morän (i allmänhet)
	Torv (i allmänhet)		Silt (0,002–0,06 mm) (tidigare benämnd mjäla och finmo)		Lermorän (tidigare benämnd moränlera)
	Lågförmultnad torv (tidigare benämnd filttorv)		Sand (0,06–2 mm)		Växtdelar och trärester
	Mellantorv		Grus (2–60 mm)		Skaljord
	Högförmultnad torv (tidigare benämnd dytorv)		Sten (60–600 mm)		Förmodligen sten eller block (genomborring)
	Dy eller gytta		Block (> 600 mm)		Fyllning (fyllningens art angiven enl förkortningar på blad 3 eller med text)

Kombinerade tecken anger två eller flera jordarter i naturlig blandning

Andra påträffade material är angivna med text, t ex virke

Jfr SGFs Laboratorieanvisningar del 2, Jordarternas indelning och benämning

Sonderingshåls avslutning

	Förmodligen berg		Sonden kan ej neddrivas ytterligare enligt normalt förfarande*; i speciella fall är orsaken angiven, t ex virke
	Sten, block eller berg		Sonderingen avbruten utan att stopp erhållits
	Förmodligen sten eller block		Jord-bergsondering
			Sonderingsdjup i förmodat berg (ritat skalenligt)
			Bergstecken inom parentes innebär osäkerhet i fråga om bergytans läge Betr notering av sprickor och slag i berg, se blad 4

* Se "Upphandling av geotekniska utredningar. Anvisningar och kommentarer", utgiven av SGF/SKIF 1971.

FÖRKORTNINGAR

(För berg, jord, utrustning och metod)

Berg och jord

Huvudord	Tilläggsord	Skikt/lager
B berg		
Bl blockjord	bl blockig	
Br rösborg		
Dy dy	dy dyig	<u>dy</u> dyskikt
Gy gyttja	gy gyttjig	<u>gy</u> gyttjeskikt
Gr grus	gr grusig	<u>gr</u> grusskikt
J jord		
Le lera	le lerig	<u>le</u> lerskikt
Mn morän		
BIMn block- och stenmorän		
StMn stenmorän		
GrMn grusmorän		
SaMn sandmorän		
SiMn siltmorän		
LeMn lermorän (moränlera)		
Mu mulljord (mylla, matjord)	mu mullhaltig	<u>mu</u> mullskikt
Sa sand	sa sandig	<u>sa</u> sandskikt
Si silt	si siltig	<u>si</u> siltskikt
Sk skaljord	sk med skal	<u>sk</u> skalskikt
Skgr skalgrus		
Sksa skalsand		
St stenjord	st stenig	<u>st</u> stenskikt
Su sulfidjord (svartmokka)	su sulfidjordshaltig	<u>su</u> sulfidjordsskikt
SuLe sulfidlera		
SuSi sulfidsilt		
T torv		<u>t</u> torvskikt
TI lågförmultnad torv (tidigare benämnd filttorv)		
Tm mellantorv		
Th högförmultnad torv (tidigare benämnd dytorv)		

Jfr SGFs Laboratorieanvisningar,
del 2

F	vx	vx	vx
fyllning (jfr blad 2)	växtdelar (trärester)	med växtdelar	växtdelskikt
Gy/Le kontakt, gyttja överst, lera underst	()	något, t ex (sa) = något sandig	() tunnare skikt
t (efter huvudord) torrskorpa, t ex Let och Sit = torrskorpa av lera resp silt	v	varvig, t ex vLe = varvig lera (beteckningen varvig bör förbe- hållas glaciala av- lagringar)	

Tilläggsord är placerade före huvudord och så, att den kvantitativt större fraktionen står efter den mindre.

Skiktangivelsen står efter huvudordet. Exempel: sisaLe sj = siltig, sandig lera med siltskikt.

Mineraljordarterna kan indelas i grupperna fin-, mellan- och grov-, resp f, m, och g, t ex Saf = finsand.

Sammanfattande förkortningar

Fr friktionsjord	P	oorganisk eller organisk kohesionsjord
Ko oorganisk kohesionsjord		
O organisk jord		
Fr, Ko och O används när man genom neddrivnings- motstånd eller hörselintryck (eller av närliggande prov- tagning) ej kunnat ange jordart. Kan även användas som sammanfattande beteckning vid provtagning.	X	Beteckningen används när man ej kan skilja på dessa jordar. används när jordart ej be- stämmts eller jord ej bedömts

Anm

Jord = jordskorpans lösa avlagringar (ej närmare definierade)

Jordart = klassificerad jord (enligt olika indelningssätt)

Utrustningar och metoder enligt SGFs standard har använts där ej annat angetts.

Sondering

Hf	hejarsondering (t ex HfA)
Jb	jord-bergsosondering
Slb	slagsosondering
Sti	stickosondering
Tr	tryckosondering
TrP	portryckosondering
TrS	spetstryckosondering
Vi	viktosondering
Vim	viktosondering, maskinell vridning

Provning in situ

Pm	pressometermätning
Pp	portryckmätning
Vb	vingosondering

Provtagare

Fo	folieprovtagare
Js	jalusiprovtagare
K	kannprovtagare
Kr	kärnprovtagare
Kv	kolvprovtagare
Ps	provtagningsspets
Skr	skruvprovtagare
Sp	spadprovtagare

Speciella metoder

Ikl	inklinometermätning
Pg	provgrop
Pu	prov pumpning
Rf	rör med filter
Rt	rotationsborrning
Rö	öppet rör, foderrör
Se	seismik
Vfm	vattenförlustmätning

Andra förkortningar

A	analys (speciell)
fb	förborrning, med t ex spad- eller skruvprovtagare
GW	grundvattennivå (-yta)
My	markyta
W	vattenyta
w	vattenkvot (tidigare -halt)
w _L	flytgräns
w _p	plasticitetsgräns
Övriga	förkortningar, se resp metod, blad 4

BETECKNINGAR VID GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR
REDOVISNING I PLAN OCH SEKTION SAMT FÖRKORTNINGAR

Distribution av SGFs blad 1–4

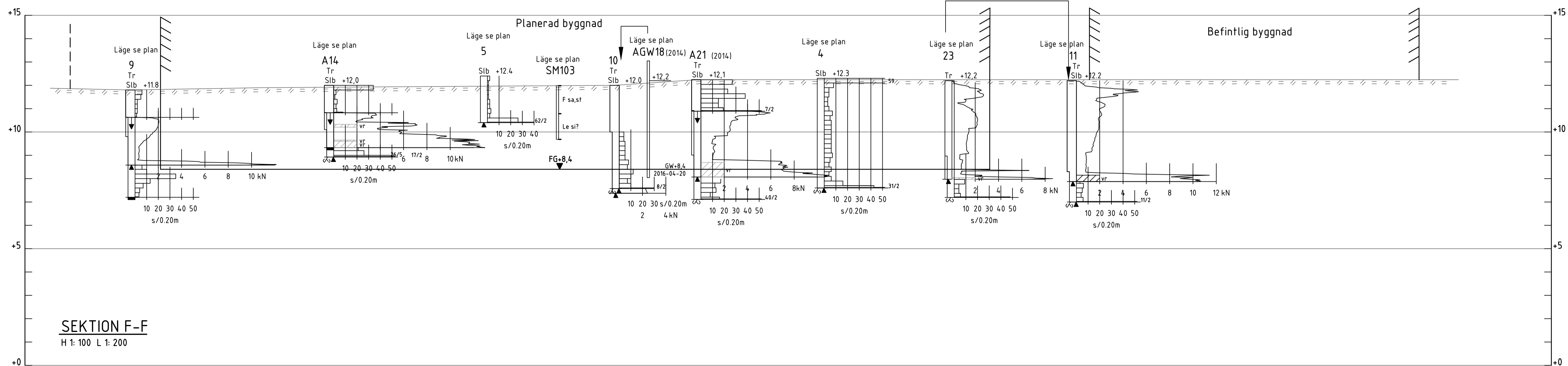
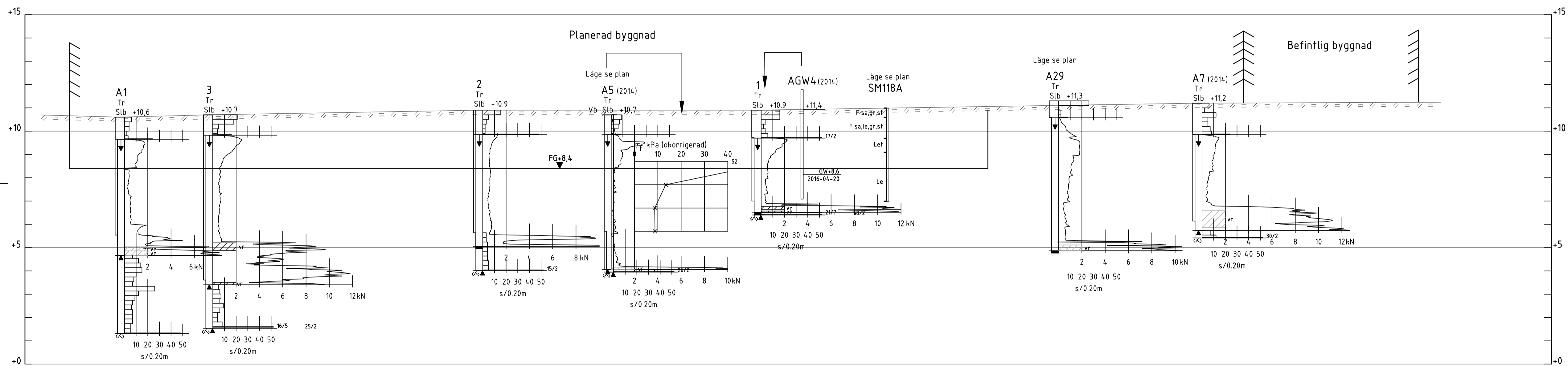
Blad 1 — 3 (1987)

Jfr SGF Blad 4

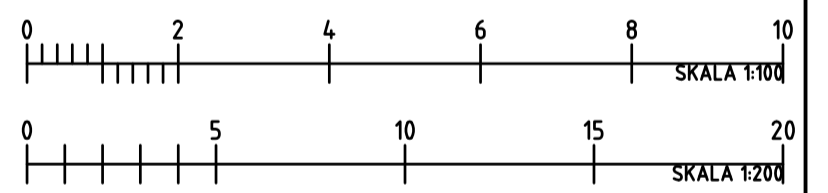
AB Svensk Byggtjänst
113 87 Stockholm
Tel. 08-457 11 00 Fax 08-457 11 98

Copyright SGF


SGF 1m—3m. 100.000.87.03

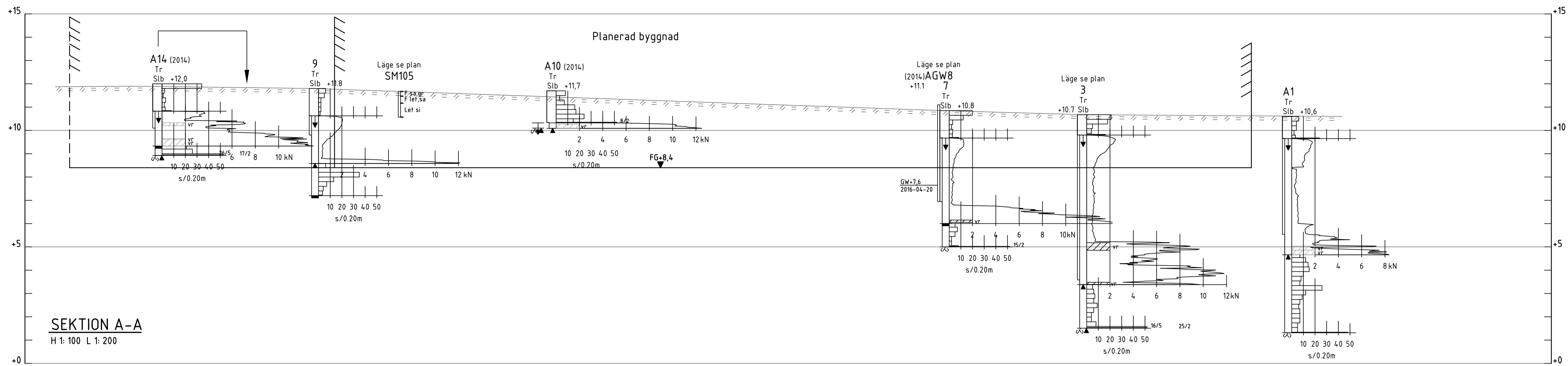


Koordinatsystem:
Plan: Sweref 99 16 30
Höjd: RH2000

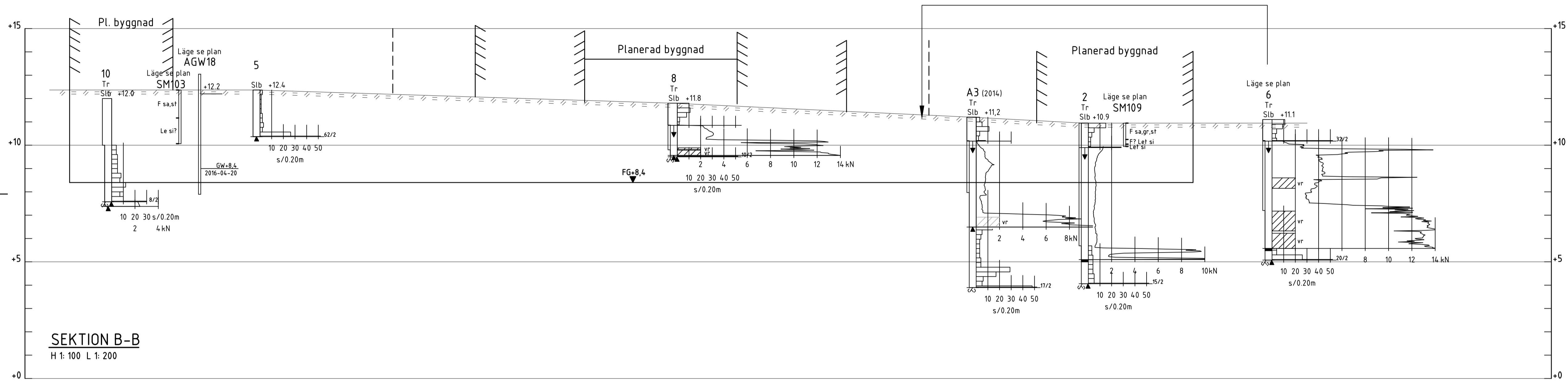


OBS! Vid A3 format gäller halvskala

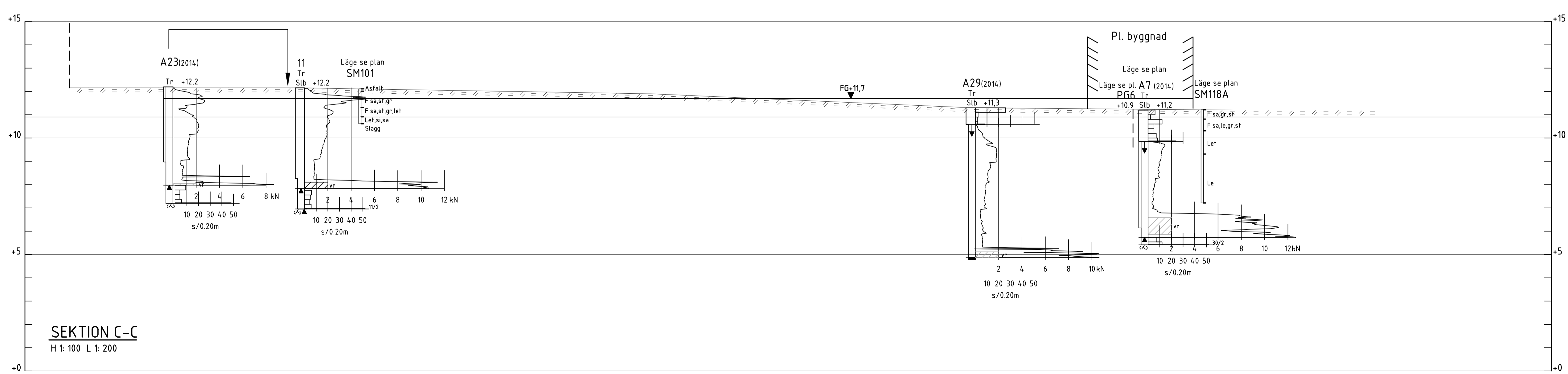
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
Structor Miljöteknik AB Kv Valsverket				
		VAP VA-Projekt AB Ribbingsgatan 11 703 63 ÖREBRO www.vap.se		
UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR. AV	HANDLÄGGARE		
16 344	Marita Nyström	Sören Jansson		
DATUM	ANSVARIG			
2016-06-09				
Eskilstuna, Kv Valsverket - Flerbostadshus				
Geoteknisk undersökning				
Sektioner D-D, E-E och F-F				
SKALA	NUMMER	TITEL		
1:100 A1 1:200 A1	16 344-G03			



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

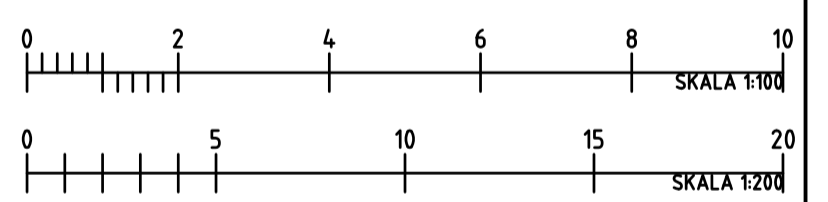


SEKTION B-B
H 1: 100 L 1: 200




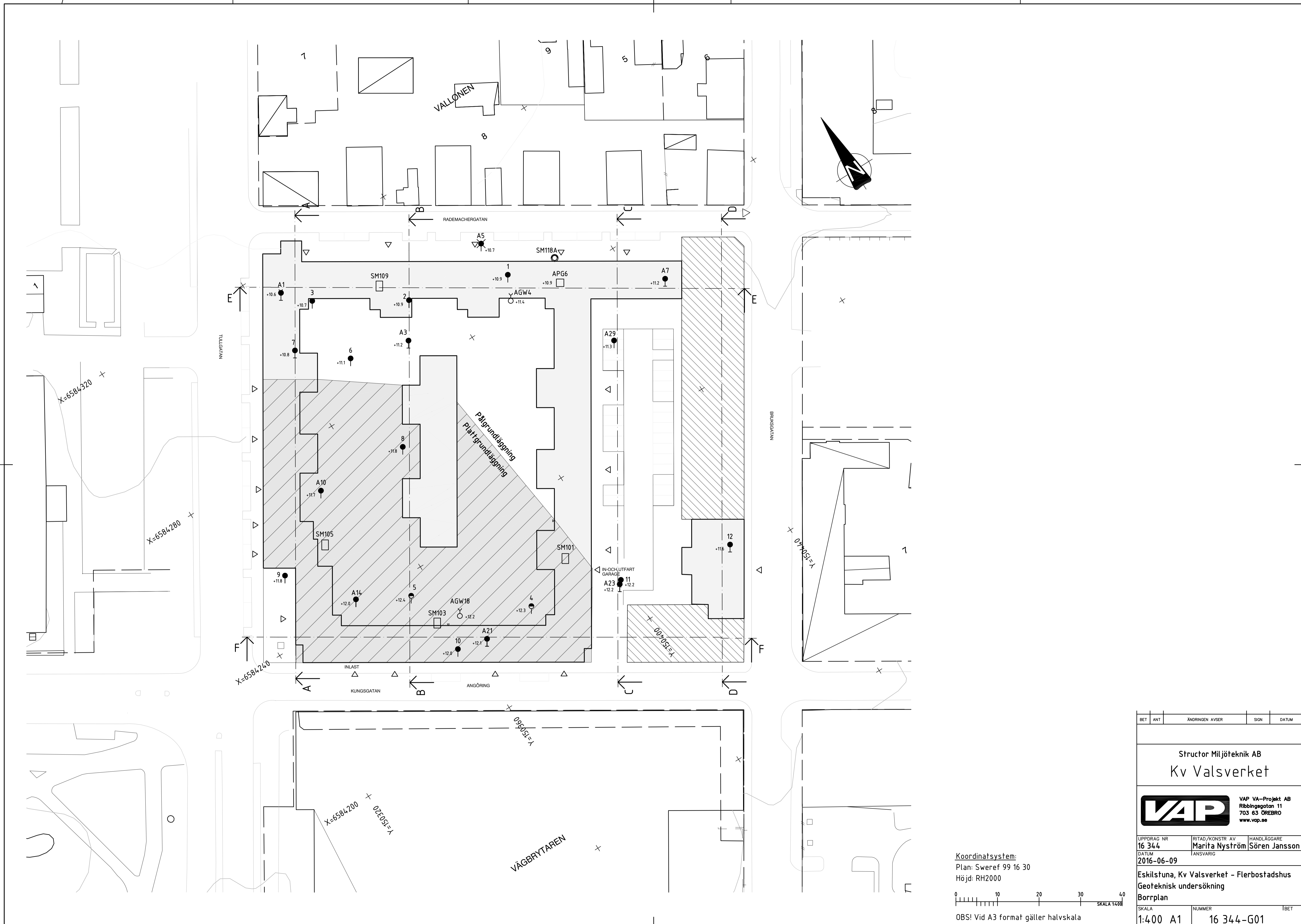
SEKTION C-C
H 1: 100 L 1: 200

Koordinatsystem:
Plan: Sweref 99 16 30
Höjd: RH2000

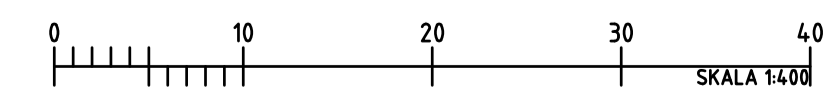


OBS! Vid A3 format gäller halvskala


BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
Structor Miljöteknik AB Kv Valsverket				
		VAP VA-Projekt AB Ribbingsgatan 11 703 63 ÖREBRO www.vap.se		
UPPDRAG NR 16 344	RITAD/KONSTR AV Marita Nyström	HANDLÄGGARE Sören Jansson	DATUM 2016-06-09	
Eskilstuna, Kv Valsverket - Flerbostadshus Geoteknisk undersökning Sektioner A-A, B-B och C-C				
SKALA 1:100 A1 1:200 A1	NUMMER 16 344-G02	IBET		



Koordinatsystem:
 Plan: Sweref 99 16 30
 Höjd: RH2000



OBS! Vid A3 format gäller halvskala

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
Structor Miljöteknik AB Kv Valsverket				
		VAP VA-Projekt AB Ribbingsgatan 11 703 63 ÖREBRO www.vap.se		
UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR. AV	HANDLÄGGARE		
16 344	Marita Nyström	Sören Jansson		
DATUM	ANSVARIG			
2016-06-09				
Eskilstuna, Kv Valsverket - Flerbostadshus Geoteknisk undersökning Borrplan				
SKALA	NUMMER	IBET		
1:400 A1	16 344-G01			