

Markteknisk undersökningsrapport, MUR - Geoteknik

BJÖRKSÄTRAVÄGEN, SÄTRA



Geoteknisk undersökning för nybyggnation

| | |
|----------------|-----------------|
| Uppdragsnummer | 2854 |
| Beställare | K2A |
| Upprättad av | Patric Friberg |
| Granskad av | Jonas Thorelius |
| Datum | 2023-02-06 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1 | Objekt | 4 |
| 2 | Ändamål med undersökningen | 4 |
| 3 | Underlag för undersökningen | 4 |
| 4 | Styrande dokument | 5 |
| 5 | Geoteknisk kategori | 6 |
| 6 | Ingenjörsgologi | 6 |
| 7 | Befintliga förhållanden | 6 |
| 7.1 | Topografi och ytbeskaffenhet | 6 |
| 7.2 | Installationer och konstruktioner | 7 |
| 8 | Positionering | 7 |
| 9 | Geoteknisk fältundersökning | 7 |
| 9.1 | Utförda sonderingsmetoder, in situ-försök och provtagningar | 7 |
| 9.2 | Undersökningsperiod | 8 |
| 9.3 | Fältingenjör | 8 |
| 9.4 | Provhantering | 8 |
| 10 | Geotekniska laboratorieundersökningar | 8 |
| 10.1 | Utförda undersökningar | 8 |
| 10.2 | Undersökningsperiod | 9 |
| 10.3 | Laboratorium | 9 |
| 11 | Hydrogeologiska förhållanden | 9 |
| 12 | Härledda värden | 9 |
| 12.1 | Hållfasthetsegenskaper | 9 |
| 12.2 | Densitet | 11 |
| 12.3 | Konflytgräns | 12 |
| 12.4 | Vattenkvot | 13 |
| 13 | Miljötekniska undersökningar och laboratorieundersökningar | 14 |
| 14 | Värdering av undersökningar | 14 |

Bilagor

| | | |
|----------|-------------------------|----------------|
| Bilaga 1 | Fältrapport | Gaia Survey AB |
| Bilaga 2 | Jordprovsanalys | LabMind |
| Bilaga 3 | Utvärdering CPT, Conrad | GeoMind KB |

Ritningar

| Beteckning | Typ, skala | Datum | Rev. datum |
|------------|---------------------------------------|------------|------------|
| G1116001 | Plan, 1:200 | 2023-11-24 | |
| G1124001 | Sektion A-A, B-B H 1:100 & L 1:100 | 2023-11-24 | |
| G1124002 | Sektion C-C, D-D H 1:100 & L 1:100 | 2023-11-24 | |
| G1124003 | Sektion E-E, F-F H 1:100 & L 1:200 | 2023-11-24 | |
| G1124004 | Sektion G-G, H-H H 1:100 & L 1:100 | 2023-11-24 | |
| G1124005 | Sektion I-I, K-K H 1:100 & L 1:100 | 2023-11-24 | |
| G1124006 | Sektion L-L, M-M H 1:100 & L 1:100 | 2023-11-24 | |
| G1124007 | Sektion N-N, O-O H 1:100 & L 1:200 | 2023-11-24 | |

1 Objekt

GeoMind har på uppdrag av K2A utfört en geoteknisk undersökning för planerade byggnader inom fastighet Björksätra 1 samt Sätra 2:1 i Sätra, Skärholmen, se *Figur 1-1*.



Figur 1-1, Översiktsbild med aktuellt område markerat i gult. Bild från Eniro 2023.

2 Ändamål med undersökningen

Syftet med undersökningen är att klarlägga de geotekniska förhållandena och utreda lämplig grundläggningsmetod samt ev behov av spont.

3 Underlag för undersökningen

Följande underlag har legat till grund för planering av undersökningen:

- Situationsplan erhållen från beställare
- SGU:s jordartskarta
- Underlag från Samlingskartan med befintliga ledningar

4 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997–1 och -2 med tillhörande nationell bilaga. För mer information gällande styrande dokument för specifika fält- och laboratorieundersökningar se Tabell 4.1 till Tabell 4.3 nedan.

Tabell 4.1 Planering och redovisning

| Planering och redovisning | Standard eller annat styrande dokument |
|-----------------------------|--|
| Fältplanering och utförande | SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk Fälthandbok samt SS-EN-ISO 22475–1 |
| Beteckningssystem | SGF/BGS Beteckningssystem 2001:2 |

Tabell 4.2 Fältundersökningar

| Undersökningsmetod | Standard eller annat styrande dokument |
|---------------------------|---|
| Jord-bergsondering | SGF Rapport 2:99, Rapport 4:2012 |
| CPT-sondering | SS- EN ISO 22476–1:2012 |
| Viktsondering | SIS-CEN ISO/TS 22476–10:2005 |
| Skruvprovtagning | SGF Rapport 1:2013, Geoteknisk fälthandbok, EN ISO 22475–1:2006 |
| Kolvprovtagning | SGF Rapport 1:2009 Metodbeskrivning för provtagning med standardkolvprovtagare, SS- EN ISO 22475–1:2006 |
| Hydrogeologiska mätningar | SGF Rapport 1:2013, Geoteknisk fälthandbok, SGI Information nr 11, SS-EN ISO 22475–1:2006 |

Tabell 4.3, Laboratorieundersökningar

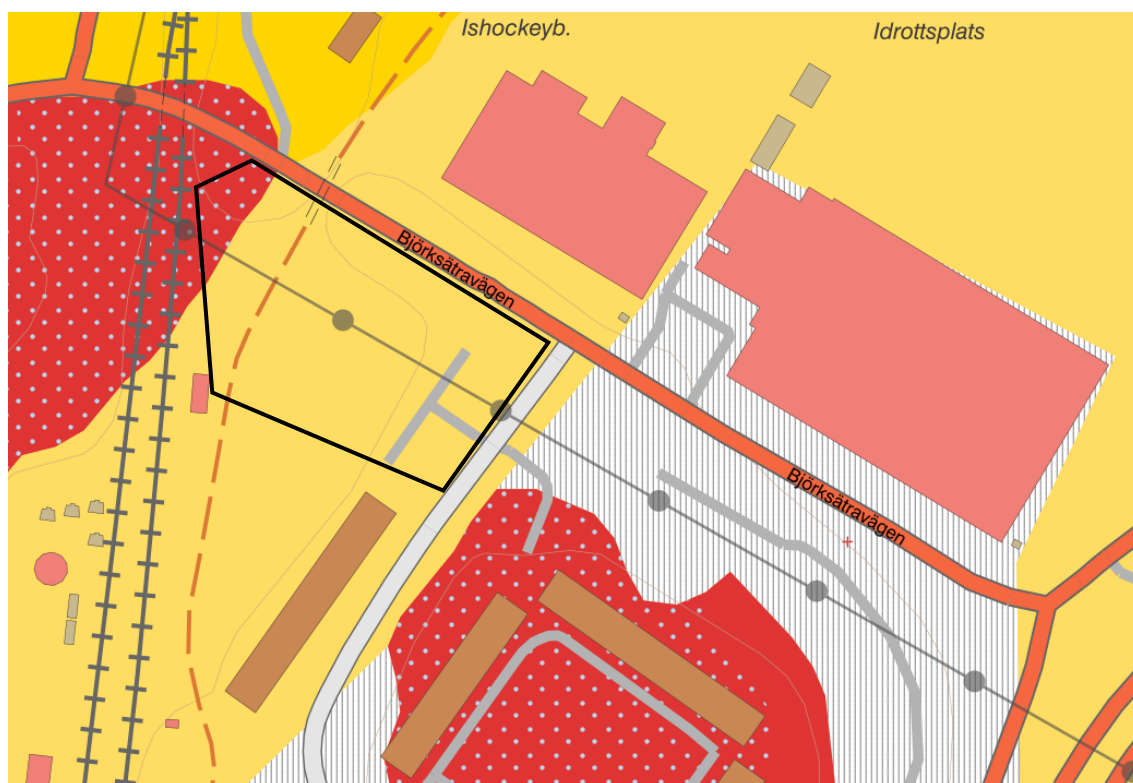
| Undersökningsmetod | Standard eller annat styrande dokument |
|------------------------------------|---|
| Jordartsbestämning och Beskrivning | SS-EN ISO 14688-1 och 2 |
| Vattenkvot | SIS-CEN ISO/TS 17892–1:2005 |
| Skrymdensitet | SIS-CEN ISO/TS 17892–2:2005 |
| Tjälfarlighetsklass | AMA Anläggning 17 |
| Konflytgräns | SS-EN ISO 17892-12:2018 (med avsteg enligt SGF Notat 1:2018) |
| Falkonförsök | SIS-CEN ISO/TS 17892–6:2017 (med avsteg enligt SGF Notat 1:2018) |
| Ödometerförsök, typ CRS | SS 02 71 26 |
| Direkt skjuvförsök | SS 02 71 27 (i tillämpliga delar) och i vissa detaljer enligt ASTM D6528-17 |

5 Geoteknisk kategori

Undersökningarna är utförda i enlighet med förutsättningarna för tillämpning av Geoteknisk kategori 2, GK2.

6 Ingenjörsgologi

Området utgörs enligt SGU:s jordartskarta av postglacial lera (gult). Ytnära berg (rött) förekommer i väst och i öst fyllning (randigt), se Figur 6-1.



Figur 6-1, SGU:s jordartskarta, aktuellt område, schematiskt, markerat i svart.

7 Befintliga förhållanden

7.1 Topografi och ytbeskaffenhet

Undersökningsområdet utgörs av öppna ytor, dels asfalt (parkeringsplats) dels grönområde, se Figur 7-1. Asfalterade gång- och cykelvägar förekommer.

Nivåer för utförda undersökningar varierar mellan ca +33,6 och +37,6 (RH2000).



Figur 7-1, aktuellt område, bild från Google Earth 2023.

7.2 Installationer och konstruktioner

I norr angränsar området till Björksätravägen som delvis utgörs av en slänt som enligt uppgift är pålad. Tunnelbanan går i nord-sydlig riktning väster om aktuellt område. Den östra delen består av en befintlig parkeringsplats, tillhörande Björksätra 1. Ledningar förekommer enligt samlingskartan (Trafikkontoret).

8 Positionering

Utsättning och inmätning av borrhälsplatser har utförts av Gaia Survey AB med hjälp av instrumenten Leica AS10/GS15 (GPS). Arbetet skedde i samband med den geotekniska undersökningen.

Redovisningen är utförd i koordinatsystemet Sweref 99 18 00 och höjdsystemet RH2000.

9 Geoteknisk fältundersökning

Nedan sammanfattas utförda undersökningar. För ytterligare information hänvisas till Fältrapport, se bilagor på sidan 2. Resultatet av undersökningarna redovisas på ritningar enligt ritningsförteckning på sidan 3.

9.1 Utförda sonderingsmetoder, in situ-försök och provtagningar

I

Tabell 9.1 nedan redovisas de undersökningar som utförts med respektive metod enligt gällande standarder, se kap 4 Styrande dokument.

Tabell 9.1 Utförda sonderingar och provtagningar

| Undersökningsmetod | Antal |
|--------------------|-------|
| <u>Sondering</u> | |
| Jord-bergsondering | 20 st |
| Viktsondering | 4 st |
| CPT-sondering | 2 st |
| <u>Provtagning</u> | |
| Kolv-provtagning | 1 st |
| Skruvprovtagning | 6 st |

9.2 Undersökningsperiod

Den geotekniska undersökningen utfördes i två omgångar, i oktober samt november månad 2023.

9.3 Fältingenjör

Arbetet har utförts under ledning av fältingenjör Johan Nathorst-Böös på Gaia Survey AB.

9.4 Provhantering

Provtagning och hantering av jordprover har utförts enligt SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk Fälthandbok.

10 Geotekniska laboratorieundersökningar

10.1 Utförda undersökningar

I

Tabell 10.1 nedan redovisas de laboratorieundersökningar som utförts med respektive metod enligt gällande standarder, se kap 4 Styrande dokument.

Tabell 10.1 Utförda laboratorieförsök

| Undersökningsmetod | Antal |
|------------------------------------|-------|
| Jordartsbestämning och beskrivning | 24 st |
| Vattenkvot | 5 st |
| Konflytgräns | 4 st |
| Tjärfarlighetsklass | 21 st |
| Densitet | 5 st |
| Konförsök | 3 st |
| CRS-försök | 2 st |
| Direkta skjuvförsök | 2 st |

10.2 Undersökningsperiod

De geotekniska laboratorieundersökningarna har utförts under oktober till december 2023.

10.3 Laboratorium

LabMind AB, med säte i Nacka, Stockholm, har utfört laboratorieundersökningarna.

11 Hydrogeologiska förhållanden

Ett grundvattenrör installerades i samband med den geotekniska undersökningen. För läge i plan, se ritning G1116001.

Vid mätningar har följande nivåer uppmätts:

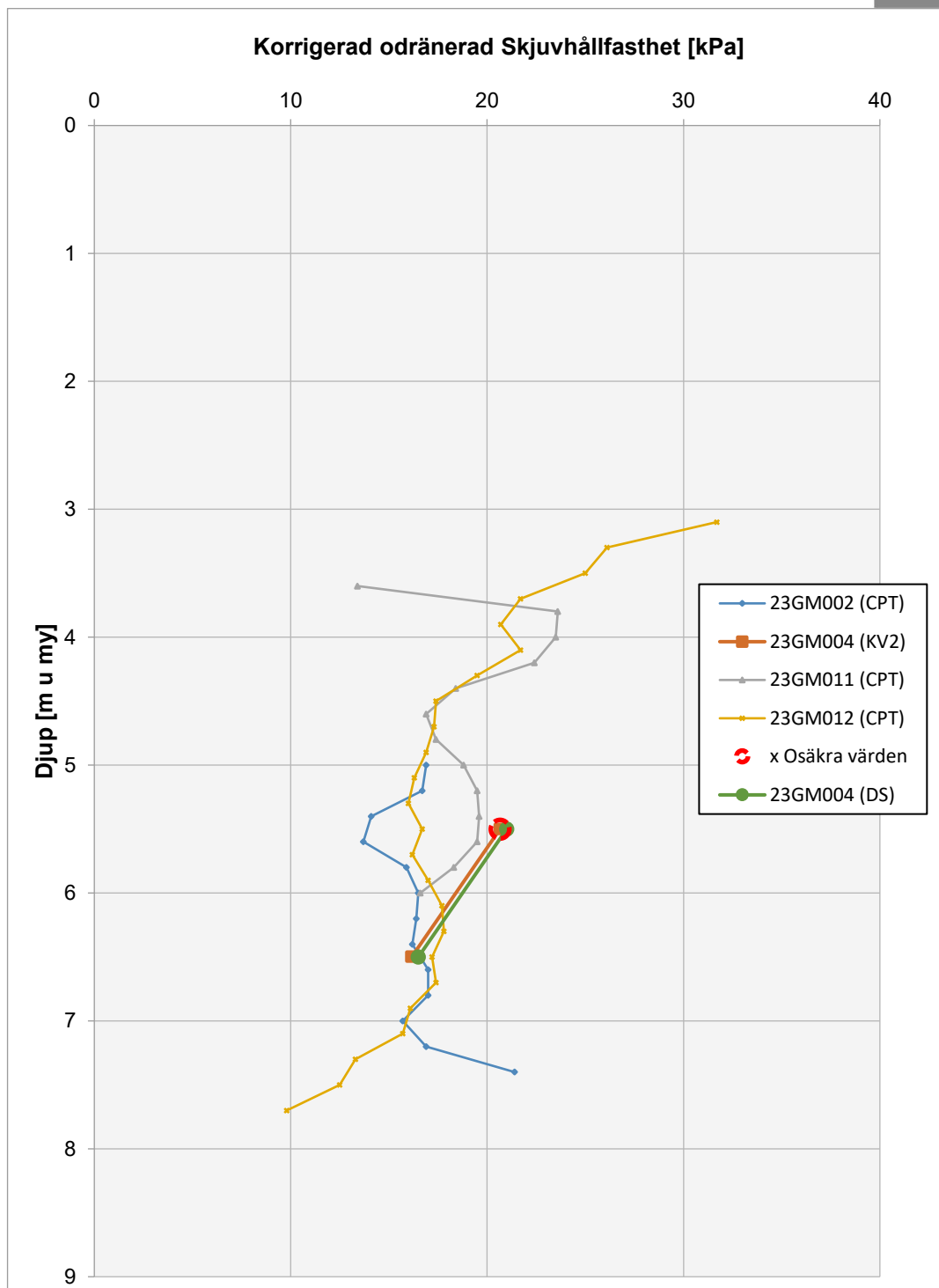
| Gv-rör | Spetsnivå | avläsningsnivå | m.u.my |
|----------|-----------|--------------------|--------|
| 23GM005G | +28,4 | +31,5 (2023-10-24) | 4,4 |
| | | +31,9 (2023-11-08) | 4,0 |

12 Härledda värden

12.1 Hållfasthetsegenskaper

Sammanställning av härledda värden för odränerad skjuvhållfasthet redovisas i *Figur 12-1*. Uppmätta värden med fallkonförsök (FK) har korrigerats med avseende på konflytgränsen.

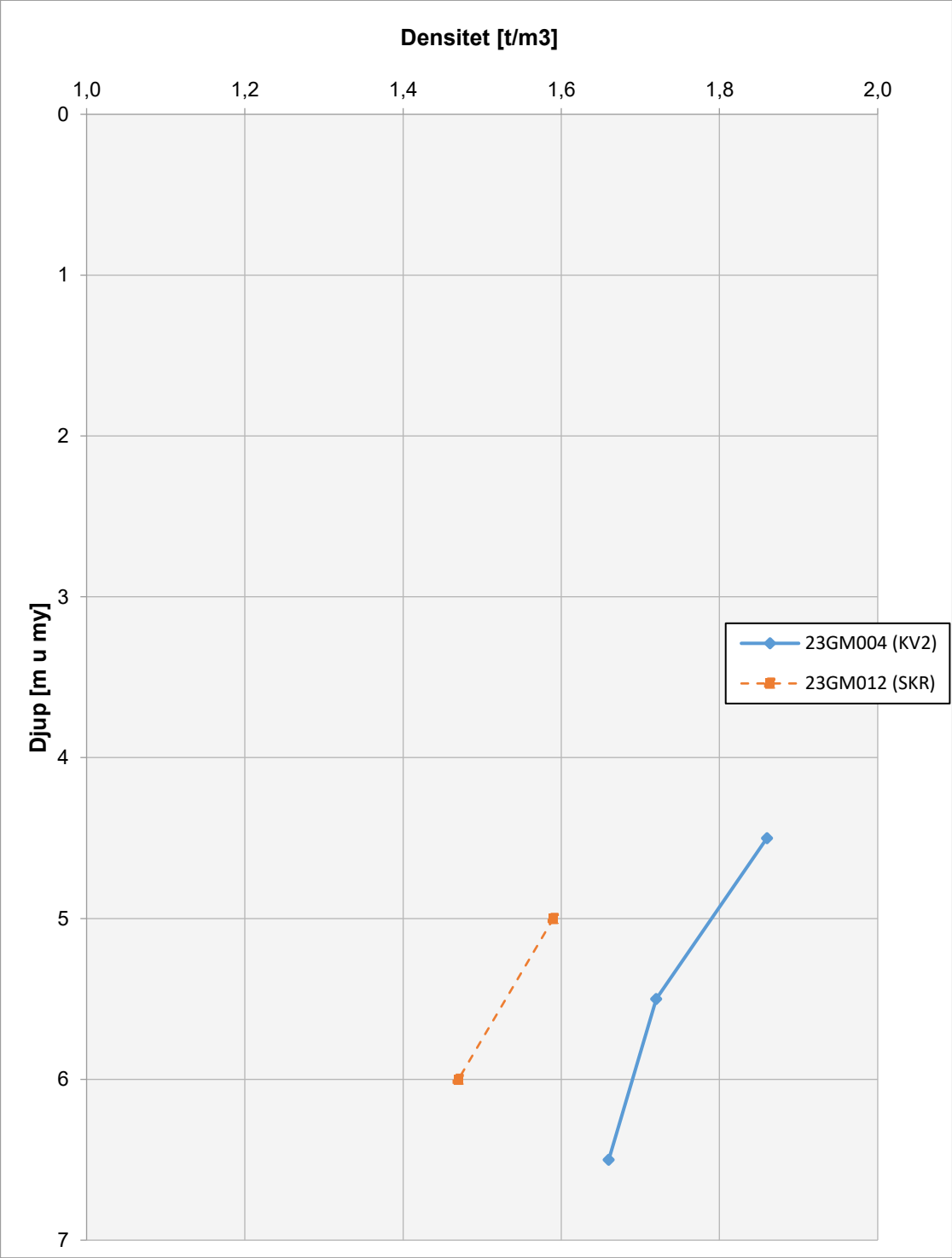
För utvärdering av CPT, se bilaga 3.



Figur 12-1, odränerad skjuvhållfasthet

12.2 Densitet

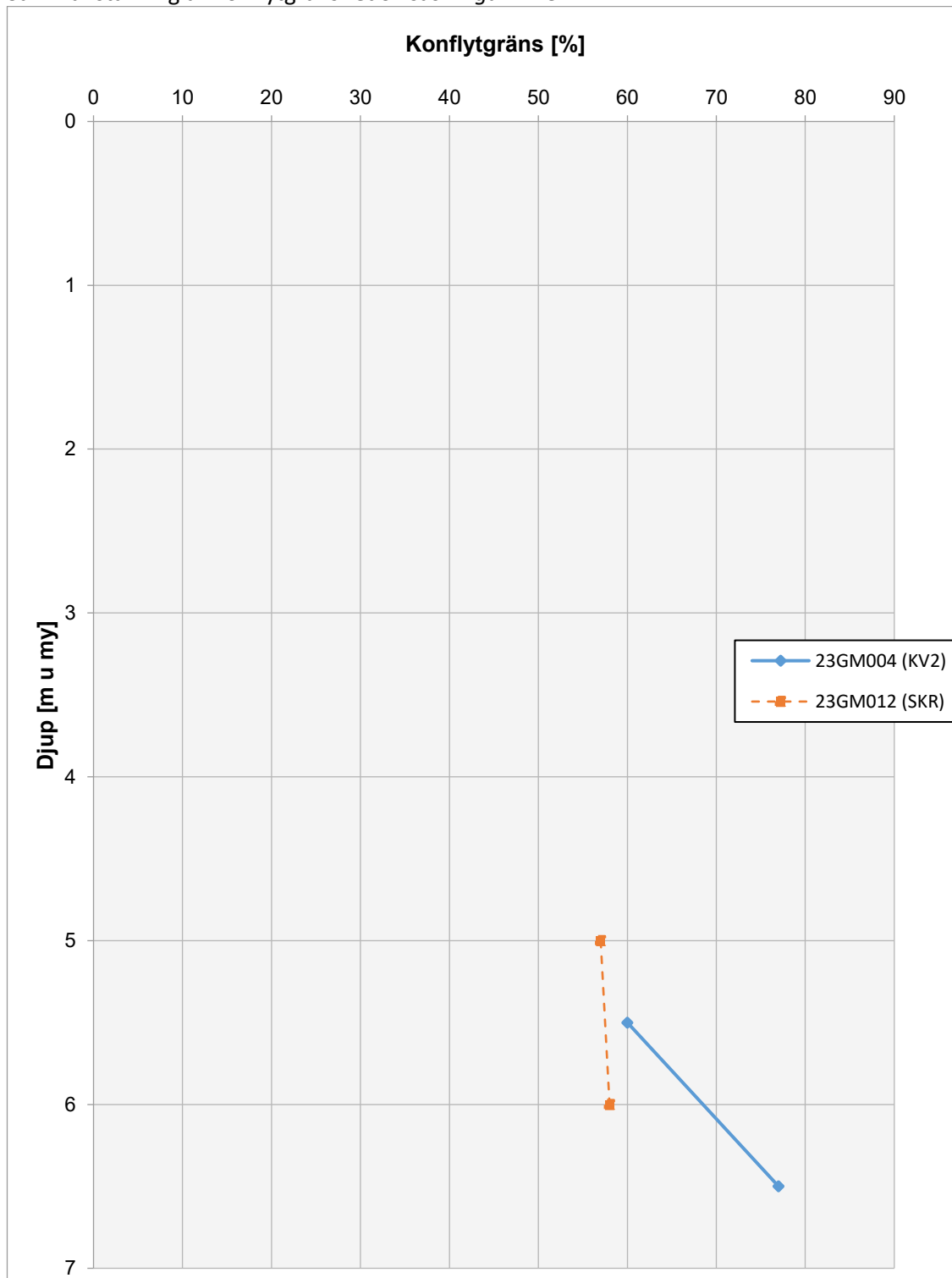
Sammanställning av densitet redovisas i Figur 12-2.



Figur 12-2, densitet, ρ

12.3 Konflytgräns

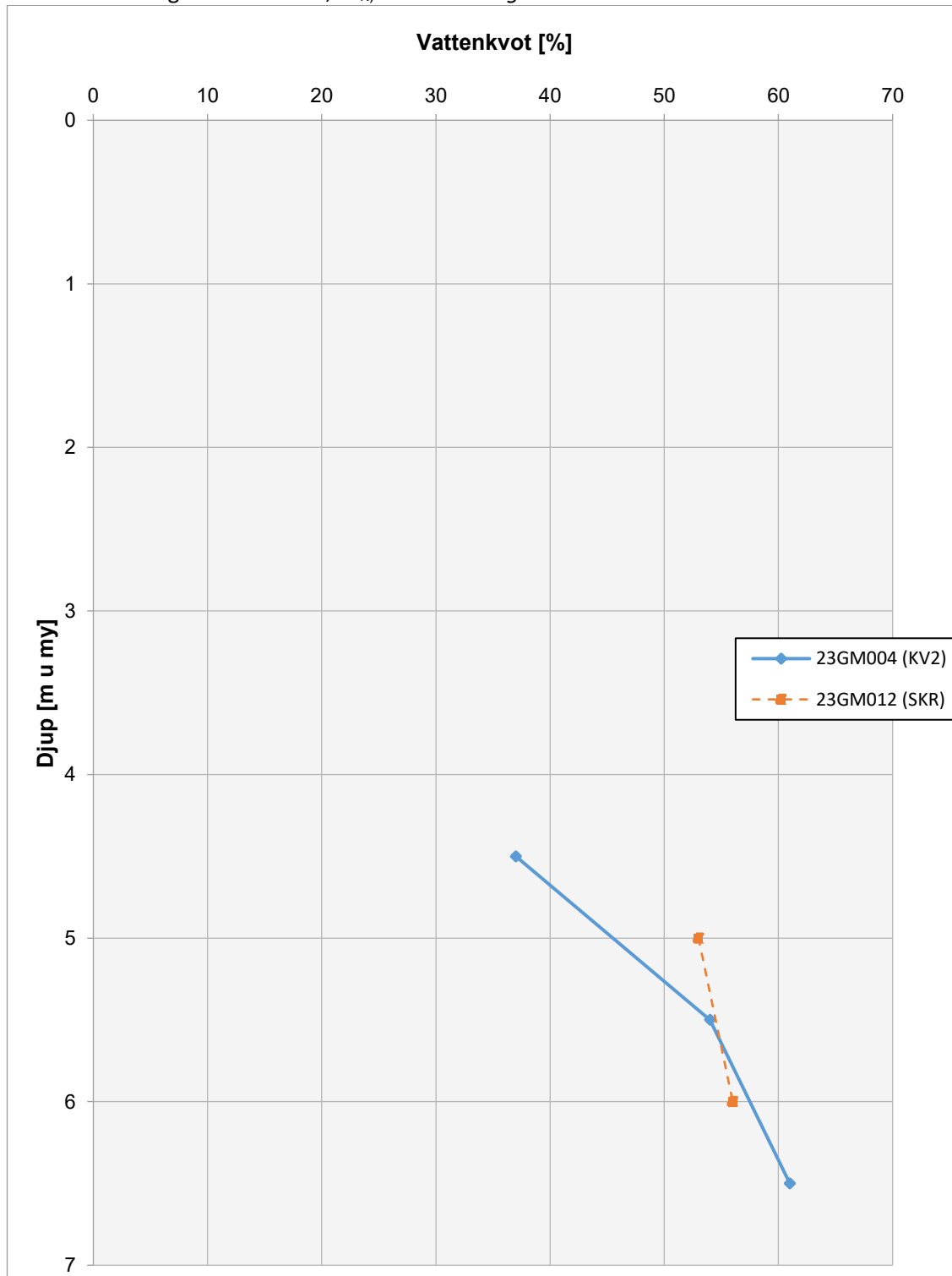
Sammanställning av konflytgräns redovisas i *Figur 12-3*



Figur 12-3, Konflytgräns, W_L

12.4 Vattenkvot

Sammanställning av Vattenkvot, W_N , redovisas i Figur 12-4.



Figur 12-4, Vattenkvot, W_N

13 Miljötekniska undersökningar och laboratorieundersökningar

Miljöprovtagning utfördes i samband med den geotekniska undersökningen. En översiktlig provtagning av jord inom utredningsområdet har utförts med skruvborr i sex punkter. Två miljörör har installerats för att utreda eventuella föroreningar i grundvattnet. För resultat hänvisas till Granitor miljöteknik.

14 Värdering av undersökningar

Punkter har placerats utifrån befintliga ledningar och konstruktioner, som pålning i slänt.

GeoMind, Nacka

Patric Friberg

Jonas Thorelius

FÄLTRAPPORT

| | | | |
|------------------------|--|-------------|------------|
| Uppdrag | Björksättravägen | Uppdragsnr: | 2854 |
| Beställare | Geomind | | |
| Uppdragsledare | Jonas Thorelius | | |
| Borrledare | Johan Nathorst-Böös | | |
| Fältpersonal | Juan-David Velez | | |
| Arbetsmiljöplan | AMP Gaia Survey AB | | |
| Fältarbetena påbörjade | 2023-10-23 | Avslutade | 2023-10-25 |
| Sökväg digital lagring | H:\Gaia\Geoarkiv Gaia\2023\23137 Geomind Sätra V43 | | |
| Hantering prover: | Egen bil till Labmind | | |

Mätteknik

| | |
|-----------------|------------------------|
| Koordinatsystem | SWEREF 991800 |
| Höjdsystem | RH2000 |
| Instrument | Leica AS10, Leica GS15 |
| Ansvarig | Juan-David Velez |
| Tid | 23-10-23 |

Kalibrering

| | | |
|----------------|-------------------|----------------------------------|
| Utrustning | Senast kalibrerad | Bilaga |
| Geotech 504-17 | 2022-12-27 | Kalibrering 504 18545 2022-12-27 |
| CPT 4996 | 2022-11-10 | 4996 2022-11-10 2425_25MPa |

Tabell utförda sonderingar/provtagningar fördelat på metod:

| Metod | Antal | Styrande dokument |
|--------------|-------|------------------------------|
| Jb2 | 9 | SGF 4:2012 |
| Jb-tot | 0 | SGF 4:2012 |
| Vim | 3 | SIS-CEN ISO/TS 22476-10:2005 |
| Slb | 0 | SGF 1:2013 |
| Hfa (DSPH-A) | 0 | SS-EN ISO 22476-2:2005 |
| CPT/CPTU | 1 | SS-EN ISO 22476-1:2012 |
| Vb | 0 | SGF 2:93 |
| Skr | 3 | SS-EN ISO 22475-1 |
| Kv | 1 | SS-EN ISO 22475-1 |
| Gvr | 1 | SS-EN ISO 22475-1 |

GAIA SURVEY

Fältrapport 2/2
2023-10-30

Utförda sonderingspunkter

| Borrhål | Metod | Datum | Signatur | Väder | Temp | Spolmedium | Anmärkning/avvikelse |
|---------|----------|----------|----------|-------|-------|------------|----------------------|
| 23GM001 | Jb2 | 23-10-23 | JNB | Mulet | Ca 10 | Vatten | |
| 23GM002 | Jb2, Cpt | 23-10-23 | JNB | Mulet | Ca 10 | Vatten | |
| 23GM003 | Jb2 | 23-10-23 | JNB | Mulet | Ca 10 | Vatten | |
| 23GM004 | Jb2, Vim | 23-10-23 | JNB | Mulet | Ca 10 | Vatten | |
| 23GM005 | Jb2, Vim | 23-10-23 | JNB | Mulet | Ca 10 | Vatten | |
| 23GM006 | Jb2 | 23-10-23 | JNB | Mulet | Ca 10 | Vatten | |
| 23GM007 | Jb2 | 23-10-23 | JNB | Mulet | Ca 10 | Vatten | |
| 23GM008 | Jb2 | 23-10-23 | JNB | Mulet | Ca 10 | Vatten | |
| 23GM020 | Jb2, Vim | 23-10-23 | JNB | Mulet | Ca 10 | Vatten | |

Utförda provtagningspunkter

| Borrhål | Metod | Datum | Signatur | Väder | Temp | Anmärkning/avvikelse |
|---------|-----------|-------------|----------|-------|-------|----------------------|
| 23GM002 | Skr | 23-10-24 | JNB | Mulet | Ca 10 | |
| 23GM004 | Skr, Kolv | 23-10-24 | JNB | Mulet | Ca 10 | |
| 23GM020 | Skr | 23-10-24/25 | JNB | Mulet | Ca 10 | |

Installerade grundvattenrör

| Gvr | Typ | Datum | Rörlängd | Rök | Avläsn | Anmärkning/avvikelse |
|----------|-----------|----------|----------|-------|--------|----------------------|
| 23GM005G | 1" Metall | 23-10-24 | 8.5m | 0.98m | 5.41m | |

Områdesbeskrivning och övriga noteringar

Blockig fyllning vilket medförde tidskrävande förborring för Vim, CPT och kolv

Datum: 2023-10-30

Signatur: Johan Nathorst-Böös

Granskat: Ian Gotthard

FÄLTRAPPORT

| | | |
|------------------------|--|----------------------|
| Uppdrag | Björksättravägen Del2 | Uppdragsnr: 2854 |
| Beställare | Geomind | |
| Uppdragsledare | Jonas Thorelius | |
| Borrledare | Johan Nathorst-Böös | |
| Fältpersonal | Juan-David Velez | |
| Arbetsmiljöplan | AMP Gaia Survey AB | |
| Fältarbetena påbörjade | 2023-11-08 | Avslutade 2023-11-09 |
| Sökväg digital lagring | H:\Gaia\Geoarkiv Gaia\2023\23137 Geomind Sätra V43 | |
| Hantering prover: | Egen bil till Labmind | |

Mätteknik

| | |
|-----------------|------------------------|
| Koordinatsystem | SWEREF 991800 |
| Höjdsystem | RH2000 |
| Instrument | Leica AS10, Leica GS15 |
| Ansvarig | Juan-David Velez |
| Tid | 23-11-08 |

Kalibrering

| | | |
|----------------|-------------------|----------------------------------|
| Utrustning | Senast kalibrerad | Bilaga |
| Geotech 504-17 | 2022-12-27 | Kalibrering 504 18545 2022-12-27 |
| CPT 6666 | 2022-11-10 | 6666 2022-11-10 2425_50MPa |

Tabell utförda sonderingar/provtagningar fördelat på metod:

| Metod | Antal | Styrande dokument |
|--------------|-------|------------------------------|
| Jb2 | 11 | SGF 4:2012 |
| Jb-tot | 0 | SGF 4:2012 |
| Vim | 1 | SIS-CEN ISO/TS 22476-10:2005 |
| Slb | 0 | SGF 1:2013 |
| Hfa (DSPH-A) | 0 | SS-EN ISO 22476-2:2005 |
| CPT/CPTU | 2 | SS-EN ISO 22476-1:2012 |
| Vb | 0 | SGF 2:93 |
| Skr | 3 | SS-EN ISO 22475-1 |
| Kv | 0 | SS-EN ISO 22475-1 |
| Gvr-Miljö | 2 | SS-EN ISO 22475-1 |

GAIA SURVEY

Fältrapport 2/2
2023-11-10

Utförda sonderingspunkter

| Borrhål | Metod | Datum | Signatur | Väder | Temp | Spolmedium | Anmärkning/avvikelse |
|---------|----------|----------|----------|-------|------|------------|----------------------|
| 23GM009 | Jb2 | 23-11-08 | JNB | Mulet | Ca 5 | Vatten | |
| 23GM010 | Jb2 | 23-11-08 | JNB | Mulet | Ca 5 | Vatten | |
| 23GM011 | Jb2, Cpt | 23-11-08 | JNB | Mulet | Ca 5 | Vatten | |
| 23GM012 | Jb2, Cpt | 23-11-08 | JNB | Mulet | Ca 5 | Vatten | |
| 23GM013 | Jb2 | 23-11-08 | JNB | Mulet | Ca 5 | Vatten | |
| 23GM014 | Jb2, Vim | 23-11-08 | JNB | Mulet | Ca 5 | Vatten | |
| 23GM015 | Jb2 | 23-11-08 | JNB | Mulet | Ca 5 | Vatten | |
| 23GM016 | Jb2 | 23-11-08 | JNB | Mulet | Ca 5 | Vatten | |
| 23GM017 | Jb2 | 23-11-08 | JNB | Mulet | Ca 5 | Vatten | |
| 23GM018 | Jb2 | 23-11-08 | JNB | Mulet | Ca 5 | Vatten | |
| 23GM019 | Jb2 | 23-11-08 | JNB | Mulet | Ca 5 | Vatten | |

Utförda provtagningspunkter

| Borrhål | Metod | Datum | Signatur | Väder | Temp | Anmärkning/avvikelse |
|---------|-------|----------|----------|-------|------|----------------------|
| 23GM011 | Skr | 23-11-09 | JNB | Mulet | Ca 5 | |
| 23GM012 | Skr | 23-11-09 | JNB | Mulet | Ca 5 | |
| 23GM014 | Skr | 23-11-08 | JNB | Mulet | Ca 5 | |

Installerade grundvattenrör

| Gvr | Typ | Datum | Rörlängd | Rök | Avläsn | Anmärkning/avvikelse |
|--------|----------|----------|----------|-------|--------|---|
| Miljö1 | 50mm PEH | 23-11-09 | 4m | 1.44m | 2.89m | 1m Sandfilter+1m Filter, Filtersand, Bentonit |
| Miljö2 | 50mm PEH | 23-11-09 | 4,2m | 1m | 2.90m | 1m Filter, Filtersand, Bentonit |

Områdesbeskrivning och övriga noteringar

Datum: 2023-11-10

Signatur: Johan Nathorst-Böös

Granskat: Namn

GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR



Uppdrag Björksätra, Sätra
Kund GeoMind

PROVTAGN.

| | |
|--------------|-------------------|
| Utrustning | Skr |
| Provtagning | 2023-10-24--11-09 |
| Prover inkom | 2023-10-25--11-10 |

PROVNING

| | |
|--------------------|-----------------|
| Utförd | 2023-11-16 / GI |
| Granskad | 2023-11-21 / CN |
| Provt. till provn. | 7-23 dygn |

PROVRESULTAT

| Punkt | Djup | Okulär jordartsbenämning | Mtrl- typ/tjälf.- klass. | w _N % | w _L % | ρ t/m ³ | Anm. |
|---------|-----------|---|--------------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|------|
| 23GM002 | 0,0 - 2,0 | FYLLNING av gråbrun grusig sandig TORRSKORPELERA med enstaka växt- och tegelrester. Mg [grsaCldc (pr), tegel]. | 4B/3 | | | | |
| | 2,8 - 4,0 | Gråbrun rostfläckig varvig TORRSKORPELERA. vCldc. | 4B/3 | | | | |
| | 4,0 - 4,7 | Gråbrun rostfläckig varvig LERA med torrskorpekaraktär. vCl(dc). | 4B/3 | | | | |
| | 4,7 - 6,0 | Gråbrun rostfläckig varvig LERA med torrskorpekaraktär. vCl(dc). | 4B/3 | | | | |
| 23GM004 | 0,0 - 2,0 | FYLLNING av gråbrun grusig lerig SAND med enstaka växtrester. Mg [grclSa (pr)]. | 3B/2 | | | | |
| | 3,2 - 4,0 | Gråbrun rostfläckig varvig TORRSKORPELERA med tunna siltskikt. vCldc (sj). | 4B/3 | | | | |
| 23GM011 | 0,0 - 2,0 | FYLLNING av gråbrun grusig siltig SAND med delar av torrskorpelera och enstaka växtrester. Mg [grsiSa (cldc) (pr)]. | 3B/2 | | | | |
| | 2,0 - 3,0 | Gråbrun rost- och sulfidfläckig varvig TORRSKORPELERA med inslag av sand. vCldc (sa) (su). | 4B/3 | | | | |
| | 3,0 - 3,5 | Gråbrun rostfläckig varvig LERA med torrskorpekaraktär. vCl(dc). | 4B/3 | | | | 1) |
| 23GM012 | 0,0 - 2,0 | FYLLNING av gråbrun grusig lerig SAND med växtrester och enstaka tegelrester. Mg [grclSa pr, tegel]. | 3B/2 | | | | |
| | 2,0 - 3,0 | Gråbrun rost- och sulfidfläckig varvig TORRSKORPELERA. vCldc (su). | 4B/3 | | | | |
| | 3,0 - 3,7 | Gråbrun rostfläckig varvig LERA med torrskorpekaraktär. vCl(dc). | 4B/3 | | | | |
| | 3,7 - 5,0 | Gråbrun rostfläckig varvig LERA med svag torrskorpekaraktär och inslag av sand. vCl(dc) (sa). | 4B/3 | 53 53 | 57 | 1,59 | |

För teckenförklaring och information om standarder, se www.labmind.se/metoder.
Materialtyp och tjälfarlighetsklass enligt AMA Anläggning 20.

ANM.

| |
|--|
| 1) Provpåse felmärkt, punkt och djup enligt fältprotokoll. |
|--|

GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR



Uppdrag Björksätra, Sätra
Kund GeoMind

PROVTAGN.

| | |
|--------------|-------------------|
| Utrustning | Skr |
| Provtagning | 2023-10-24--11-09 |
| Prover inkom | 2023-10-25--11-10 |

PROVNING

| | |
|--------------------|-----------------|
| Utförd | 2023-11-16 / GI |
| Granskad | 2023-11-21 / CN |
| Provt. till provn. | 7-23 dygn |

PROVRESULTAT

| Punkt | Djup | Okulär jordartsbenämning | Mtrl- typ/tjälf.- klass. | w _N % | w _L % | ρ t/m ³ | Anm. |
|---------|-----------|--|--------------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|------|
| 23GM012 | 5,0 - 6,0 | Gråbrun varvig LERA. vCl. | 4B/3 | 56 55 | 58 | 1,47 | |
| 23GM014 | 0,0 - 1,0 | FYLLNING av gråbrun grusig sandig TORRSKORPELERA med enstaka växtrester. Mg [grsaCl dc (pr)]. | 4B/3 | | | | |
| | 1,0 - 2,1 | FYLLNING av gråbrun rostfläckig grusig sandig TORRSKORPELERA med enstaka växtrester. Mg [grsaCl dc (pr)]. | 4B/3 | | | | |
| | 2,1 - 3,0 | Gråbrun sulfidfläckig varvig LERA med stark torrskorpekaraktär. vCl(dc) (su). | 4B/3 | | | | |
| | 3,0 - 4,0 | Gråbrun varvig LERA med svag torrskorpekaraktär och tunna finsandskikt. vCl(dc) (f _{sa}). | 4B/3 | | | | |
| 23GM020 | 0,0 - 0,5 | FYLLNING av mörkbrun humushaltig något sandig TORRSKORPELERA. Mg [hu(sa)Cl dc]. | 5B/4 | | | | |
| | 0,5 - 2,0 | FYLLNING av beige grusig sandig SILT med delar av torrskorpelera och enstaka växtrester. Mg [grsaSi (cl dc) (pr)]. | 5A/4 | | | | |
| | 2,0 - 3,0 | FYLLNING av gråbrun rostfläckig, något grusig sandig TORRSKORPELERA med inslag av humus. Mg [(gr)saCl dc (hu)]. | 4B/3 | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

För teckenförklaring och information om standarder, se www.labmind.se/metoder.
Materialtyp och tjälfarlighetsklass enligt AMA Anläggning 20.

ANM.

| |
|--|
| |
|--|

GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR



Uppdrag Björksätra, Sättra
Kund GeoMind

| | | |
|-------------|--------------|------------------|
| PROVTAGNING | Utrustning | Kv Still Ø 50 mm |
| | Provtagning | 2023-10-25 |
| | Prover inkom | 2023-10-25 |
| | Anmärkning | - |

| | | |
|----------|--------------------|------------------------------|
| PROVNING | Utförd | 2023-11-15 / GI |
| | Granskad | 2023-11-16 / DG |
| | Provt. till provn. | 21 dygn |
| | Provförvaring | Klimatrum ca 7°C (3 månader) |

| PROVRESULTAT | Punkt | Djup | Jordartsbenämning | ρ t/m³ | w _N % | w _L % | c _{u,okorr} okorr. kPa | c _u korr. kPa | c _{ur} omr. kPa | S _t - | Anm. |
|--------------|---------|------|--|-----------|---------------------|---------------------|---------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------|------|
| | 23GM004 | 4,5 | Gråbrun rostfläckig varvig TORRSKORPELERA med tunna siltskikt. vCl _{dc} (<u>sj</u>). | 1,88 | 36 | - | >(80) | - | - | - | 1) |
| | | | | 1,86 | 38 | | | | | | |
| | | | | 1,85 | 36 | | | | | | |
| | | 5,5 | Gråbrun rostfläckig varvig LERA med svag torrskorpekaraktär samt tunna siltskikt. vCl(dc) (<u>sj</u>). | 1,73 | 55 | 60 | (24) | (21) | 2,6 | (9) | 2) |
| | | | | 1,72 | 46 | | | | | | |
| | | | | 1,72 | 62 | | | | | | |
| | | 6,5 | Gråbrun sulfidfläckig varvig LERA. vCl (su). | 1,67 | 53 | 77 | 21 | 16 | 1,6 | 13 | 3) |
| | | | | 1,65 | 63 | | | | | | |
| | | | | 1,65 | 65 | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

För teckenförklaring, information om standarder, utvärdering av skjuvhållfasthet m m, se www.labmind.se/metoder.

| | |
|--------------|---|
| ANMÄRKNINGAR | 1) Skjuvhållfasthet utanför intervall som kan bestämmas med fallkonförsök. Tecken på brott i övertub. |
| | 2) Tecken på brott i övertub. Stor variation i konintryck. |
| | 3) Tecken på brott i övertub. |
| | |

FOTOREDOVISNING

Scanna eller klicka på QR-koden:

ÖDOMETERFÖRSÖK, TYP CRS



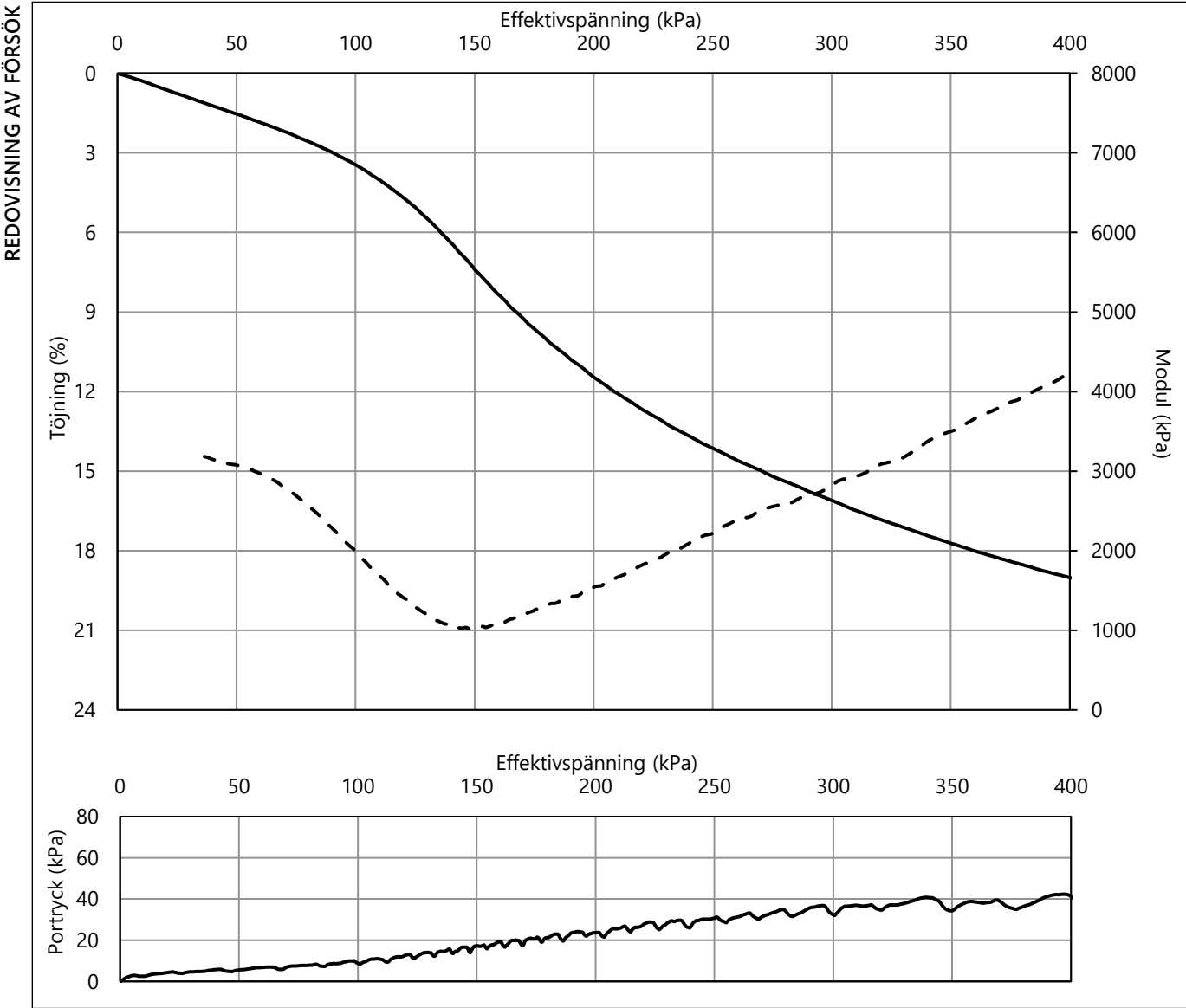
Uppdrag Björksåtra, Såtra
Kund GeoMind

Punkt 23GM004
Djup 5,5 m

| | | | | | | |
|---------|----------------|-----------------------|------------------|------------------|-----------------------|------------------|
| ALLMÄNT | CRS-försök | | | Från rutinanalys | | |
| | Jordart | vCl(dc) (<u>si</u>) | | Jordart | vCl(dc) (<u>si</u>) | |
| | w _N | 55 | % | w _N | 54 | % |
| | ρ | 1,71 | t/m ³ | ρ | 1,72 | t/m ³ |
| | | | | | | |

| | | |
|----------|--------------------|-----------------|
| PROVNING | Utfört | 2023-11-20 / GI |
| | Granskat | 2023-11-24 / DG |
| | Provt. till försök | 26 dygn |
| | Prov | Kv StII Ø50 mm |

| | | | | | | | | | | |
|--------------------|------------------|----------------|------------------|------|----------------|----------------|--|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| UTVÄRDERING | σ _c ' | M _L | σ _L ' | M' | k _i | β _k | k _{ini} (0,85σ _c ') | ε _{0,85σ_c'} | c _u / σ _c ' | M _i /M _L |
| | 86 | 1020 | 142 | 13,0 | 3,2E-10 | 4,6 | 0,008 | 2,2 | (0,25) | 3,2 |
| | kPa | kPa | kPa | - | m/s | - | m/år | % | - | - |
| Skikt i provkropp. | | | | | | | | | | |

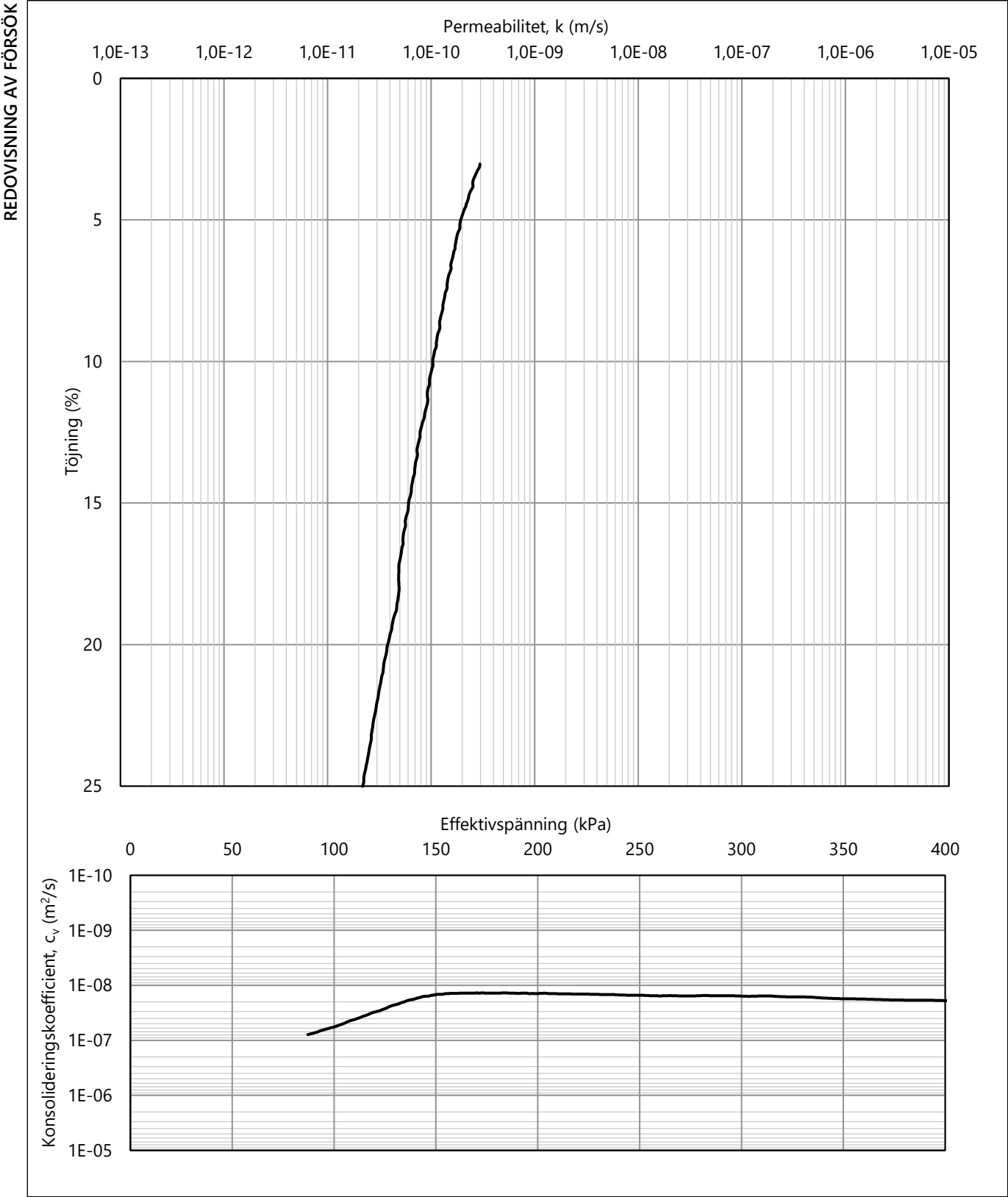


För teckenförklaring, information om standarder, utvärdering m m, se www.labmind.se/metoder.
Provningstemperatur ca 7° (klimatrum). Provdimensioner ca 20x50 mm. Deformationshastighet ca 0,0025 mm/min.

ÖDOMETERFÖRSÖK, TYP CRS



Uppdrag Björksåtra, Såtra
Kund GeoMind
Punkt 23GM004
Djup 5,5 m



ÖDOMETERFÖRSÖK, TYP CRS



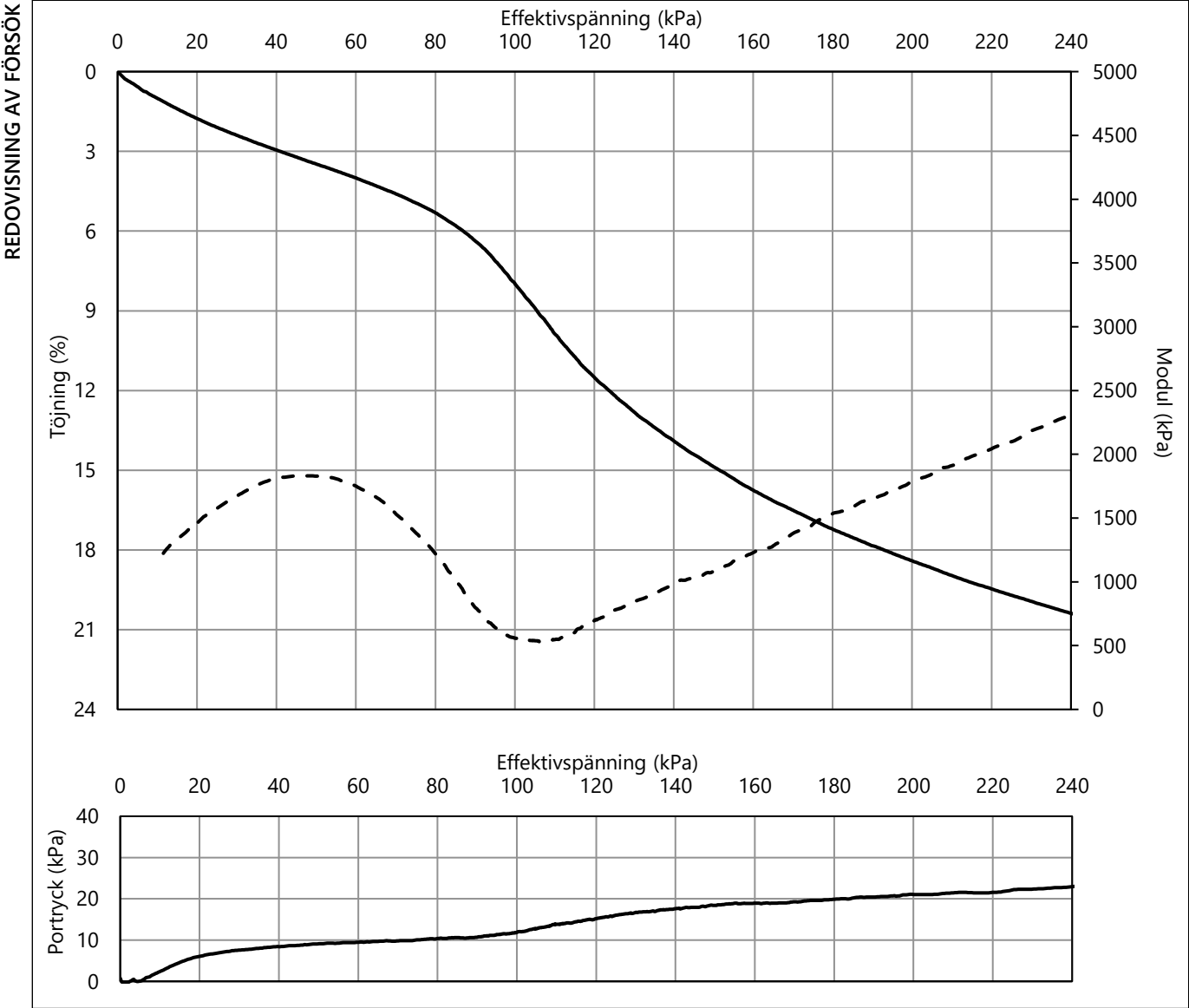
Uppdrag Björksåtra, Såtra
Kund GeoMind

Punkt 23GM004
Djup 6,5 m

| | | | | | | |
|---------|----------------|----------|------------------|------------------|----------|------------------|
| ALLMÄNT | CRS-försök | | | Från rutinanalys | | |
| | Jordart | vCl (su) | | Jordart | vCl (su) | |
| | w _N | 62 | % | w _N | 61 | % |
| | ρ | 1,69 | t/m ³ | ρ | 1,65 | t/m ³ |
| | | | | | | |

| | | |
|----------|--------------------|-----------------|
| PROVNING | Utfört | 2023-11-20 / GI |
| | Granskat | 2023-11-24 / DG |
| | Provt. till försök | 26 dygn |
| | Prov | Kv StII Ø50 mm |

| | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|------------------|----------------|------------------|------|----------------|----------------|--|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| UTVÄRDERING | σ _c ' | M _L | σ _L ' | M' | k _i | β _k | k _{ini} (0,85σ _c ') | ε _{0,85σ_c'} | c _u / σ _c ' | M _i /M _L |
| | 78 | 540 | 104 | 13,8 | 3,0E-10 | 3,8 | 0,007 | 3,7 | 0,20 | 3,3 |
| | kPa | kPa | kPa | - | m/s | - | m/år | % | - | - |
| Avvikande empirisk korrelation. | | | | | | | | | | |



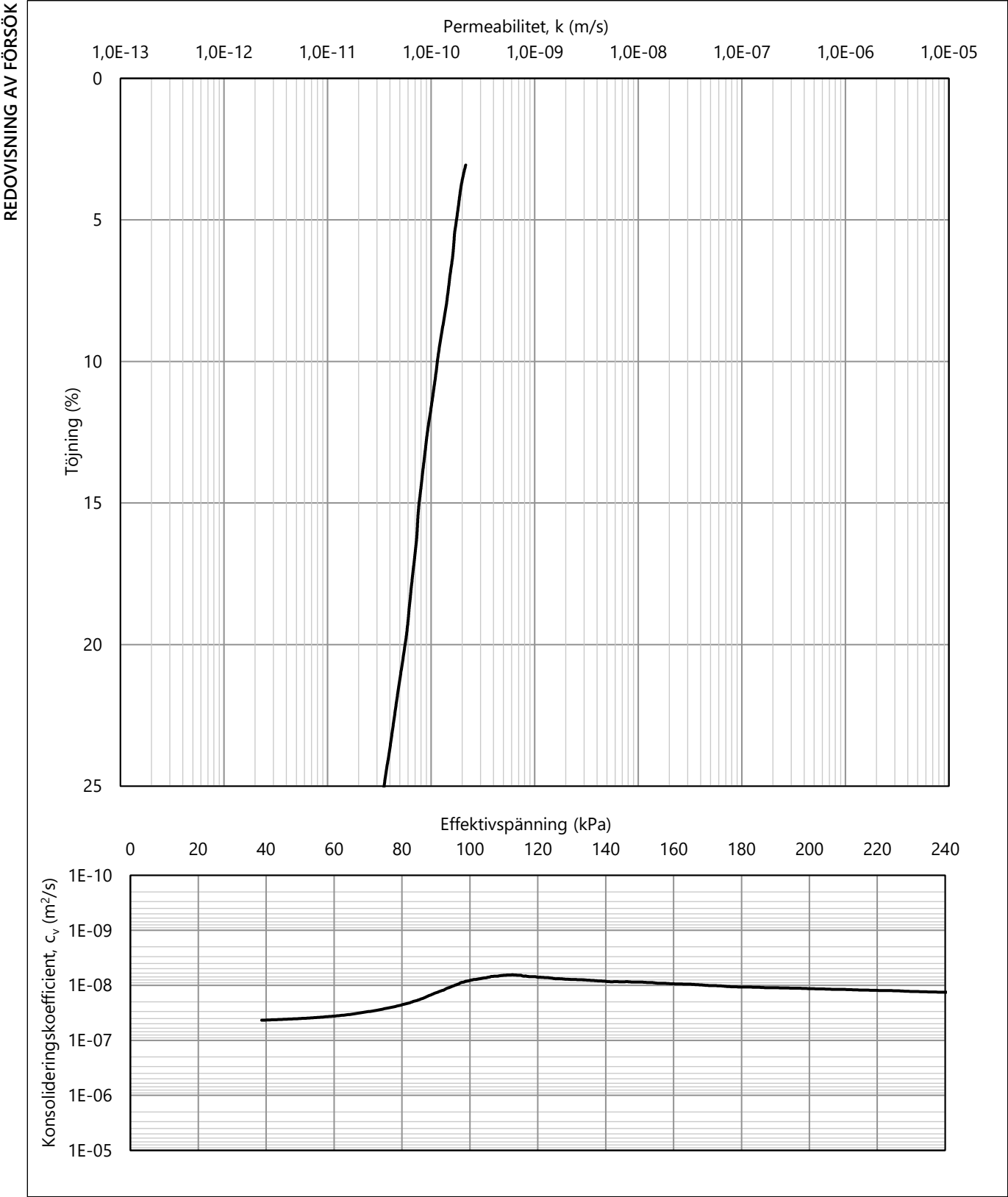
För teckenförklaring, information om standarder, utvärdering m m, se www.labmind.se/metoder.

Provningstemperatur ca 7° (klimatrum). Provdimensioner ca 17x50 mm. Deformationshastighet ca 0,0021 mm/min.

ÖDOMETERFÖRSÖK, TYP CRS



Uppdrag Björksåtra, Såtra
Kund GeoMind
Punkt 23GM004
Djup 6,5 m



DIREKT SKJUVFÖRSÖK



Uppdrag Björksåtra, Såtra
Kund GeoMind

Punkt 23GM004
Djup 5,5 m

ALLMÄNT

| | |
|----------------|-----------------|
| Jordart | vCl(dc) (si) |
| w _N | 54 % |
| w _L | 60 % |
| Provt. | Kv StII Ø 50 mm |

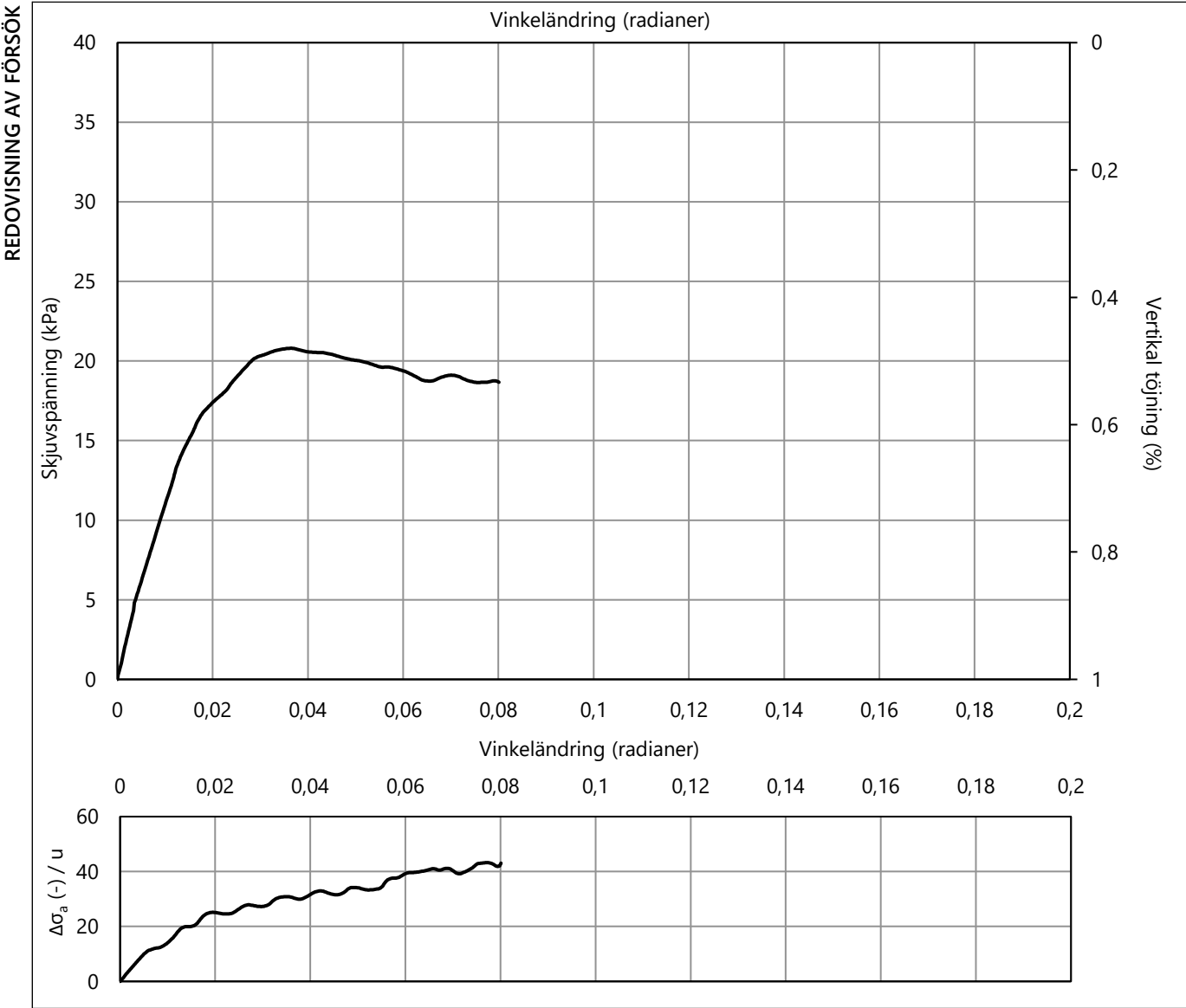
PROVNING

| | |
|--------------------|-----------------------------------|
| Utfört | 2023-11-28 / GI |
| Granskat | 2023-12-01 / DG |
| Provt. till försök | 34 dygn |
| Typ av försök | Konsoliderat, odränerad skjuvning |

RESULTAT

| Konsolidering | Skjuvning | Empiri / provkvalitet |
|------------------------|-----------------------------|--|
| Kons.spänn. 73 kPa | c _u 21,0 kPa | ε _{kons.sp.} 3,8 % |
| Start skjuvning 73 kPa | γ _{brott} 0,04 rad | c _u / σ _c ' 0,24 - |

Måttlig töjning under konsolidering.



För teckenförklaring, information om standarder, utvärdering m m, se www.labmind.se/metoder.

Provningstemperatur ca 7° (klimatrum). Deformationshastighet vid skjuvning 0,15 rad/dygn.

REDOVISNING AV

DIREKT SKJUVFÖRSÖK



Uppdrag Björksåtra, Såtra

Kund GeoMind

Punkt 23GM004

Djup 6,5 m

ALLMÄNT

| | | |
|----------------|-----------------|---|
| Jordart | vCl (su) | |
| w _N | 61 | % |
| w _L | 77 | % |
| Provt. | Kv StII Ø 50 mm | |

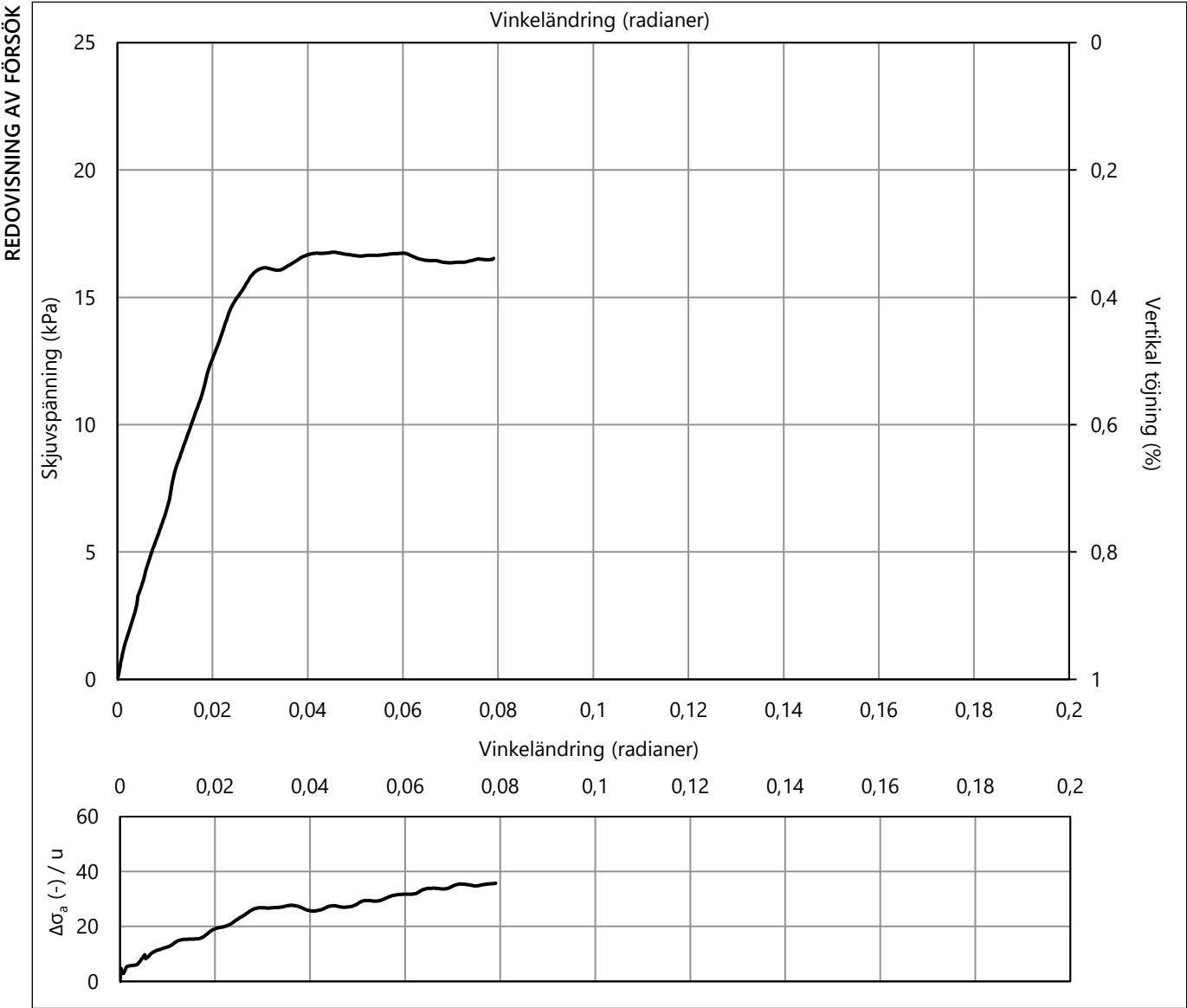
PROVNING

| | |
|--------------------|-----------------------------------|
| Utfört | 2023-11-29 / GI |
| Granskat | 2023-12-01 / DG |
| Provt. till försök | 35 dygn |
| Typ av försök | Konsoliderat, odränerad skjuvning |

RESULTAT

| Konsolidering | | Skjuvning | | Empiri / provkvalitet | |
|-----------------|--------|--------------------|----------|-----------------------------------|--------|
| Kons.spänn. | 66 kPa | c _u | 16,5 kPa | ε _{kons.sp.} | 4,5 % |
| Start skjuvning | 66 kPa | γ _{brott} | 0,04 rad | c _u / σ _c ' | 0,21 - |

Stor töjning under konsolidering.

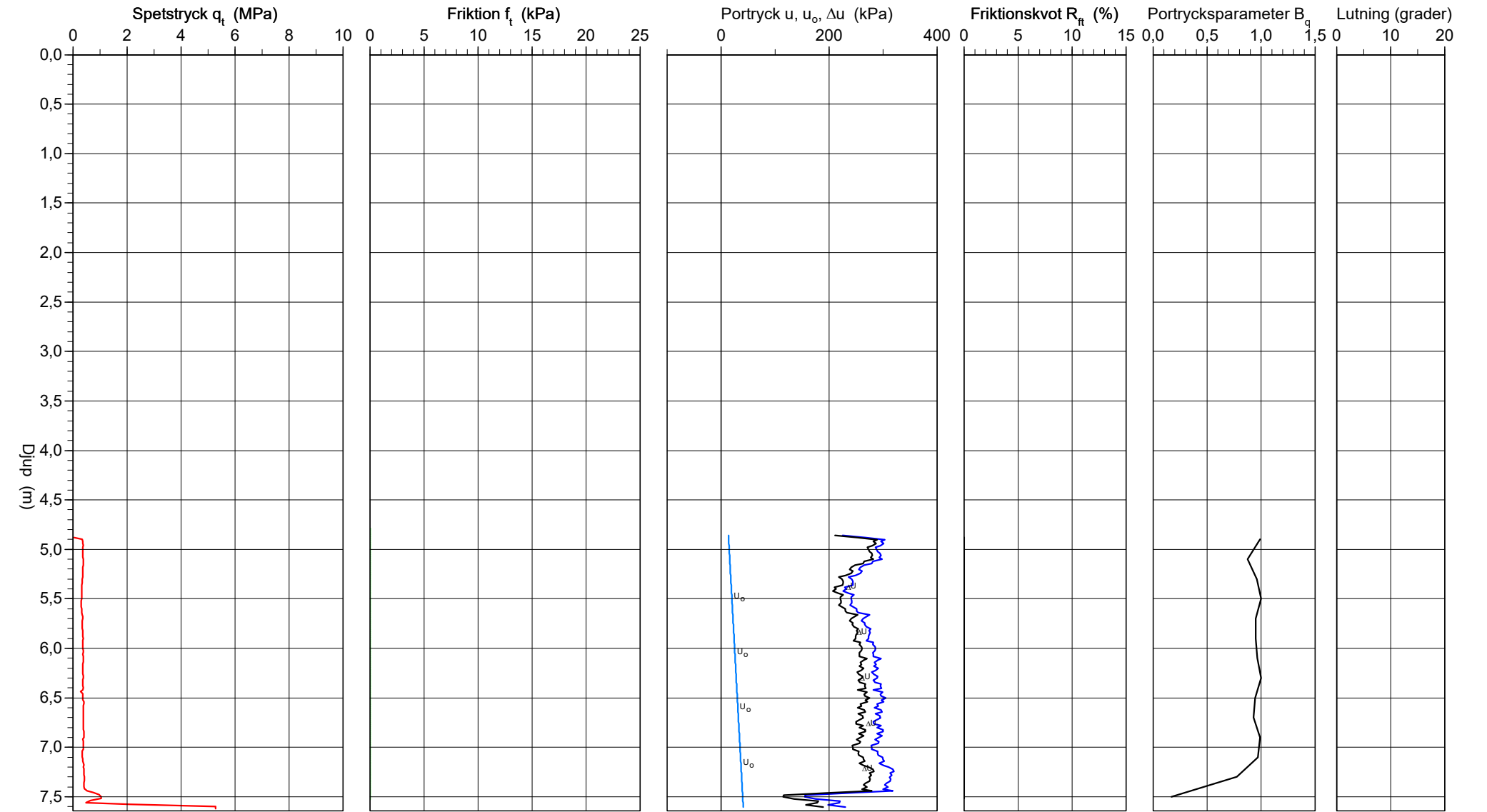


För teckenförklaring, information om standarder, utvärdering m m, se www.labmind.se/metoder.

Provningstemperatur ca 7° (klimatrum). Deformationshastighet vid skjuvning 0,15 rad/dygn.

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

| | | | | | | | |
|------------------|--------|--------------------|---------|---------------------|---|------------|------------------|
| Förborrningsdjup | 4,90 m | Referens | my | Vätska i filter | | Projekt | Björksättravägen |
| Start djup | 4,90 m | Nivå vid referens | 35,40 m | Borrpunktens koord. | | Projekt nr | 2854 |
| Stopp djup | 7,64 m | Förborrat material | Fy/Let | Utrustning | | Plats | Sätra |
| Grundvattennivå | 3,50 m | Geometri | Normal | Sond nr | ? | Borrhål | 23GM002 |
| | | | | | | Datum | |



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens

my

Förbörningsdjup

4,90 m

Nivå vid referens

35,40 m

Förborrat material

Fy/Let

Grundvattenyta

3,50 m

Utrustning

Startdjup

4,90 m

Geometri

Normal

Utvärderare

Patric Friberg

Datum för utvärdering

Projekt

Björksätravägen

Projekt nr

2854

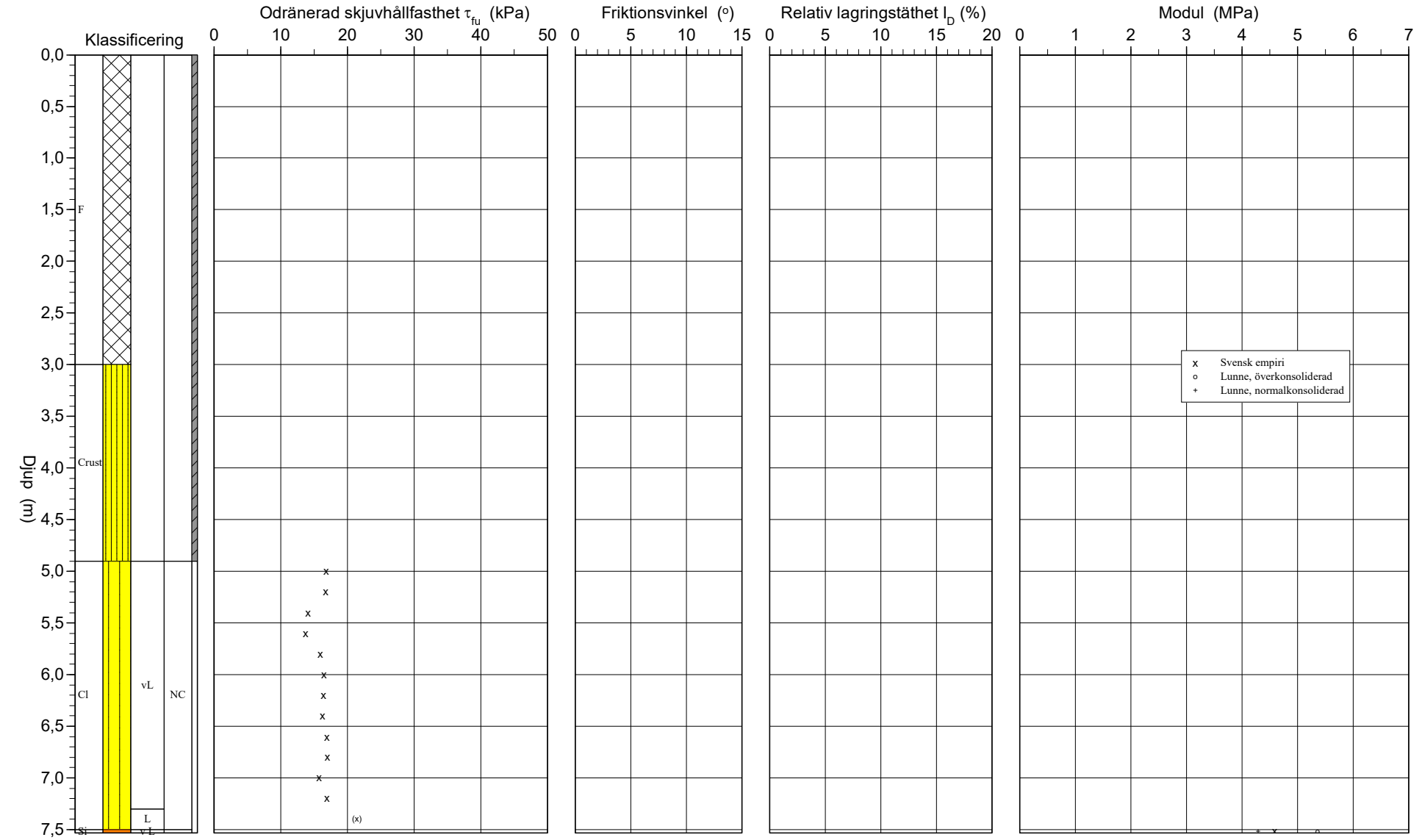
Plats

Sätra

Borrhål

23GM002

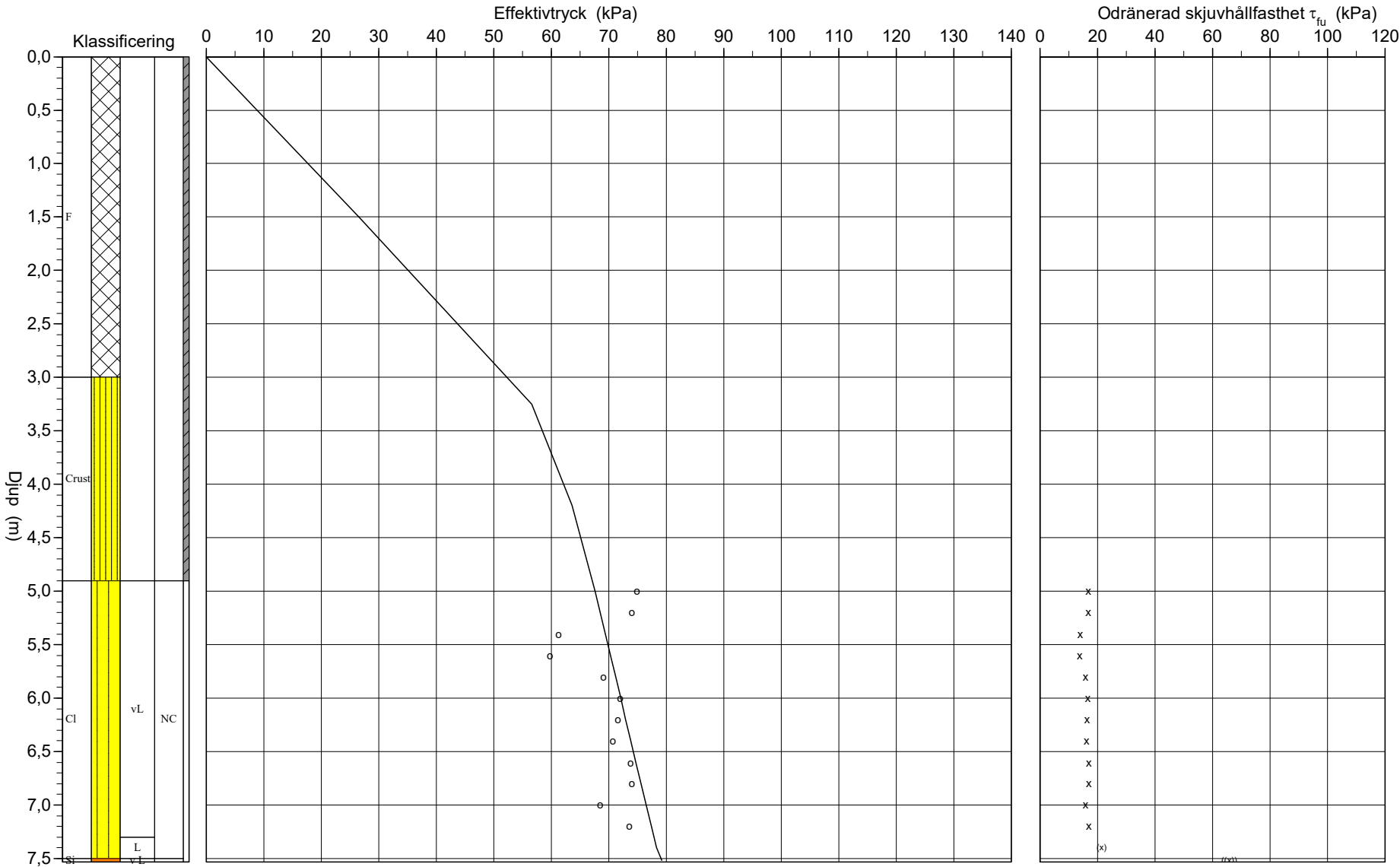
Datum



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

| | | | | | |
|-------------------|---------|--------------------|--------|-----------------------|----------------|
| Referens | my | Förbörningsdjup | 4,90 m | Utvärderare | Patric Friberg |
| Nivå vid referens | 35,40 m | Förborrat material | Fy/Let | Datum för utvärdering | |
| Grundvattenyta | 3,50 m | Utrustning | | | |
| Startdjup | 4,90 m | Geometri | Normal | | |

| | |
|------------|-----------------|
| Projekt | Björksätravägen |
| Projekt nr | 2854 |
| Plats | Sätra |
| Borrhål | 23GM002 |
| Datum | |



Projekt

Björksättravägen

2854

Plats

Sätra

Borrhål

23GM002

Datum

Förbörningsdjup

4,90 m

Startdjup

4,90 m

Stoppdjup

7,64 m

Grundvattenyta

3,50 m

Referens

my

Nivå vid referens

35,40 m

Förborrat material

Fy/Let

Geometri

Normal

Vätska i filter

Operatör

Johan

Utrustning

☒ Portryck registrerat vid sondering

Kalibreringsdata

Spets

?

Inre friktion O_c

0,0 kPa

Datum

Inre friktion O_f

0,0 kPa

Areafaktor a

0,842

Cross talk c_1

0,000

Areafaktor b

0,000

Cross talk c_2

0,000

Nollvärden, kPa

| | Portryck | Friktion | Spetstryck |
|-------|----------|----------|------------|
| Före | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Efter | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Diff | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Skalfaktorer

| Portryck | Friktion | Spetstryck |
|---------------|---------------|---------------|
| Område Faktor | Område Faktor | Område Faktor |
| | | |

☐ Använd skalfaktorer vid beräkning

Korrigerig

Portryck

(ingen)

Friktion

(ingen)

Spetstryck

(ingen)

Bedömd sonderingsklass

Portrycksobservationer

| Djup (m) | Portryck (kPa) |
|----------|----------------|
| 3,50 | 0,00 |

Skiktgränser

| Djup (m) |
|----------|
|----------|

Klassificering

| Djup (m) | | Densitet | Flytgräns | Jordart |
|----------|------|-----------------------|-----------|------------|
| Från | Till | (ton/m ³) | | |
| 0,00 | 3,00 | 1,80 | 0,58 | F Crust |
| 3,00 | 5,00 | 1,50 | | |
| 5,00 | 7,40 | 1,47 | | |
| 7,40 | 7,64 | 1,80 | | |

Anmärkning

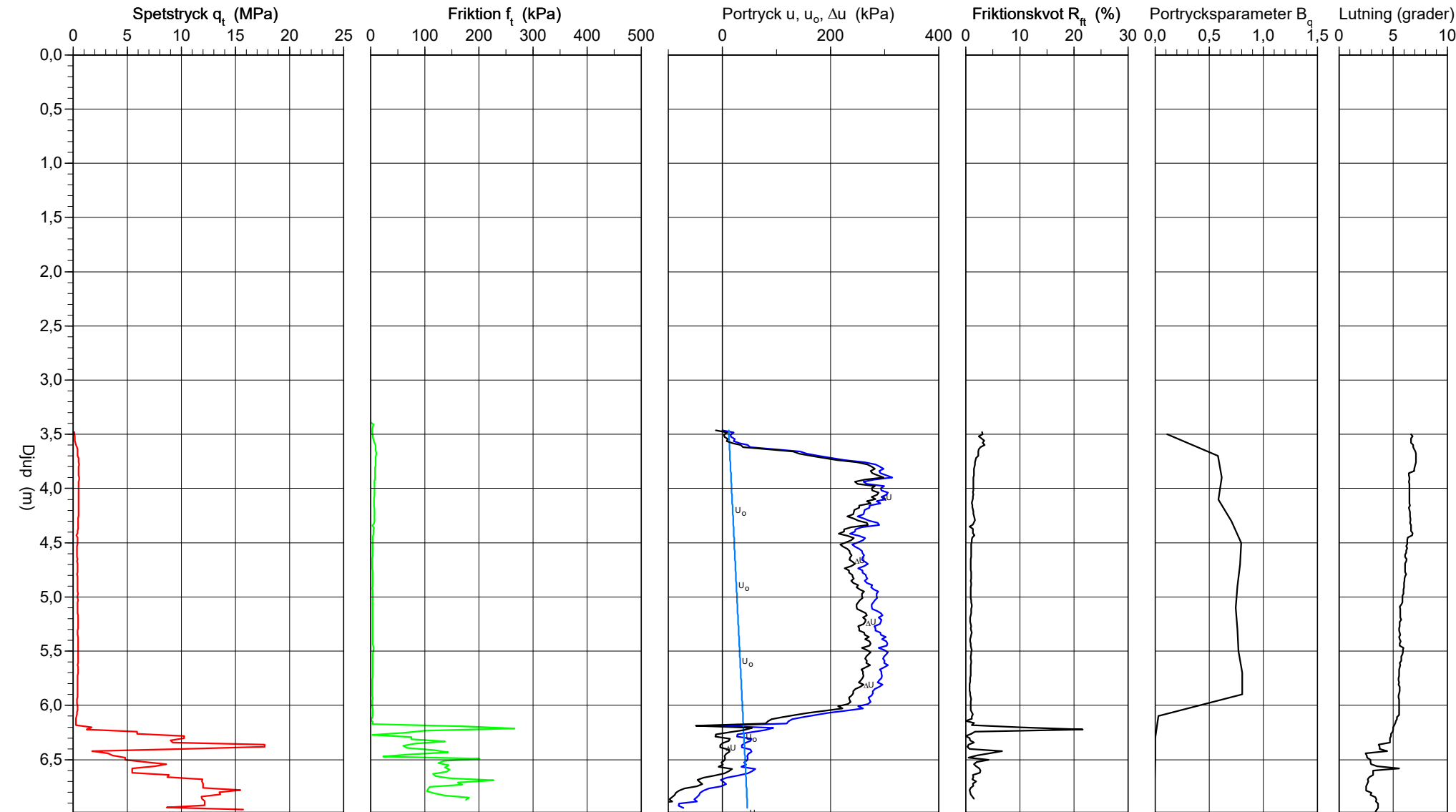
C P T - sondering

| Projekt | | | | | | Plats | | | | | | | | |
|--------------------------|------|----------------|------------------|-------|-------------|---------|---------------|----------------|-------------|------|-------|-----|----------|----------|
| Björksättravägen 2854 | | | | | | Sätra | | | | | | | | |
| | | | | | | Borrhål | | | | | | | | |
| | | | | | | Datum | | | | | | | | |
| Djup (m) | | Klassificering | ρ | w_L | τ_{fu} | ϕ | σ_{vo} | σ'_{vo} | σ'_c | OCR | I_D | E | M_{OC} | M_{NC} |
| Från | Till | | t/m ³ | | kPa | ° | kPa | kPa | kPa | | % | MPa | MPa | MPa |
| 0,00 | 3,00 | F | 1,80 | | | | 26,5 | 26,5 | | | | | | |
| 3,00 | 3,50 | Crust | 1,50 | | | | 56,7 | 56,7 | | | | | | |
| 3,50 | 4,90 | Crust | 1,50 | | | | 70,6 | 63,6 | | | | | | |
| 4,90 | 5,10 | CI vL | NC 1,47 | 0,58 | 16,9 | | 82,6 | 67,6 | 74,9 | 1,11 | | | | |
| 5,10 | 5,30 | CI vL | NC 1,47 | 0,58 | 16,7 | | 85,5 | 68,5 | 74,0 | 1,08 | | | | |
| 5,30 | 5,50 | CI vL | NC 1,47 | 0,58 | 14,1 | | 88,4 | 69,4 | 61,3 | 1,00 | | | | |
| 5,50 | 5,70 | CI vL | NC 1,47 | 0,58 | 13,7 | | 91,3 | 70,3 | 59,8 | 1,00 | | | | |
| 5,70 | 5,90 | CI vL | NC 1,47 | 0,58 | 15,9 | | 94,2 | 71,2 | 69,1 | 1,00 | | | | |
| 5,90 | 6,10 | CI vL | NC 1,47 | 0,58 | 16,5 | | 97,1 | 72,1 | 72,0 | 1,00 | | | | |
| 6,10 | 6,30 | CI vL | NC 1,47 | 0,58 | 16,4 | | 100,0 | 73,0 | 71,6 | 1,00 | | | | |
| 6,30 | 6,50 | CI vL | NC 1,47 | 0,58 | 16,2 | | 102,8 | 73,8 | 70,7 | 1,00 | | | | |
| 6,50 | 6,70 | CI vL | NC 1,47 | 0,58 | 17,0 | | 105,7 | 74,7 | 73,8 | 1,00 | | | | |
| 6,70 | 6,90 | CI vL | NC 1,47 | 0,58 | 17,0 | | 108,6 | 75,6 | 74,1 | 1,00 | | | | |
| 6,90 | 7,10 | CI vL | NC 1,47 | 0,58 | 15,7 | | 111,5 | 76,5 | 68,5 | 1,00 | | | | |
| 7,10 | 7,30 | CI vL | NC 1,47 | 0,58 | 16,9 | | 114,4 | 77,4 | 73,6 | 1,00 | | | | |
| 7,30 | 7,50 | CI L | NC 1,80 | | (21,4) | | 117,3 | 78,3 | | 1,00 | | | | |
| 7,50 | 7,53 | Si v L | 1,80 | | ((65,7)) | | 119,3 | 79,2 | | | | 4,6 | 5,4 | 4,3 |

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

| | | | | | |
|------------------|--------|--------------------|---------|---------------------|------|
| Förborrningsdjup | 3,50 m | Referens | my | Vätska i filter | |
| Start djup | 3,50 m | Nivå vid referens | 34,20 m | Borrpunktens koord. | |
| Stopp djup | 7,00 m | Förborrat material | Fy/Let | Utrustning | |
| Grundvattennivå | 2,30 m | Geometri | Normal | Sond nr | 6666 |

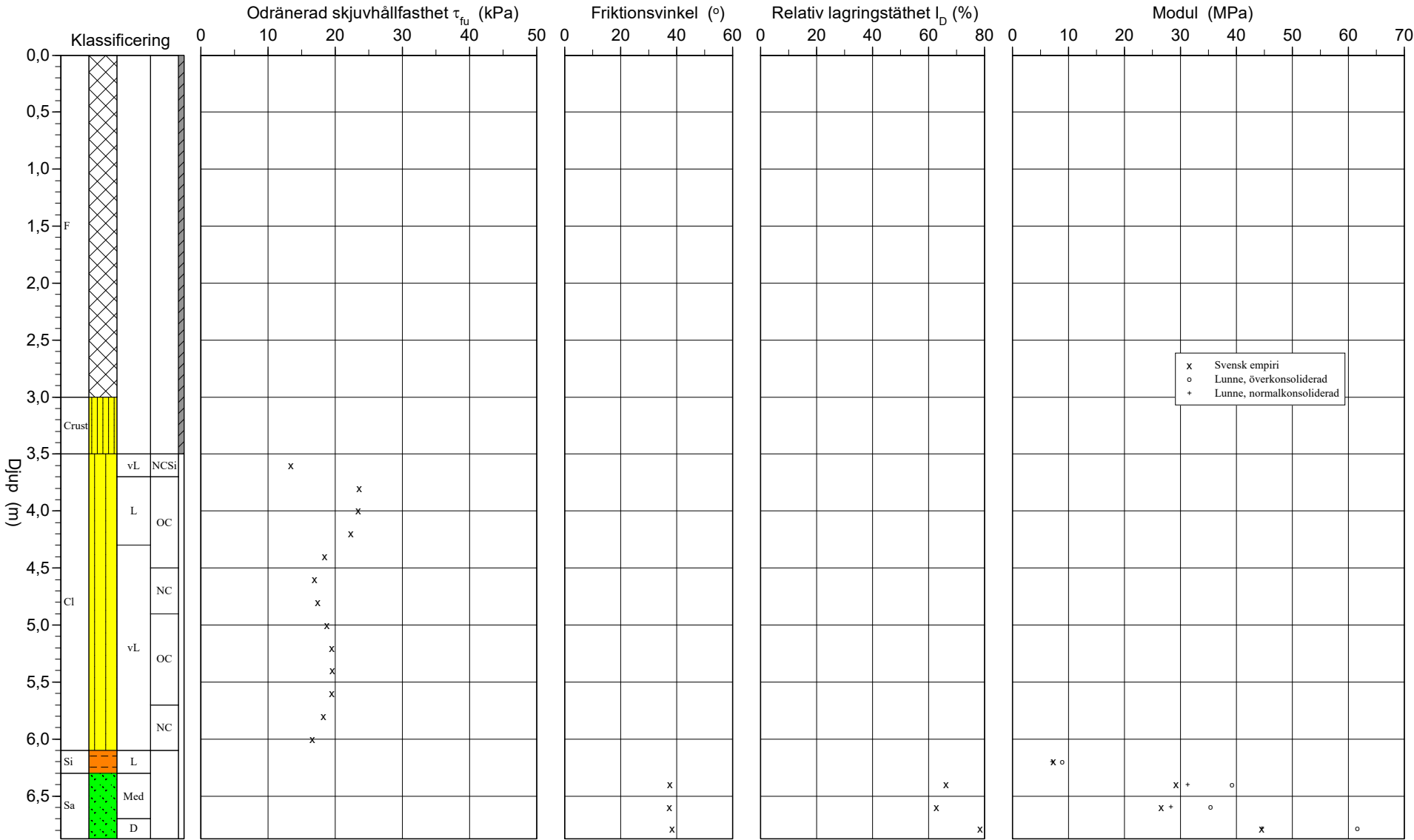
| | |
|------------|------------------|
| Projekt | Björksättravägen |
| Projekt nr | 2854 |
| Plats | Sätra |
| Borrhål | 23GM011 |
| Datum | 2023 11 09 1038 |



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

| | | | | | |
|-------------------|---------|--------------------|--------|-----------------------|----------------|
| Referens | my | Förbörningsdjup | 3,50 m | Utvärderare | Patric Friberg |
| Nivå vid referens | 34,20 m | Förborrat material | Fy/Let | Datum för utvärdering | 2023-11-17 |
| Grundvattenyta | 2,30 m | Utrustning | | | |
| Startdjup | 3,50 m | Geometri | Normal | | |

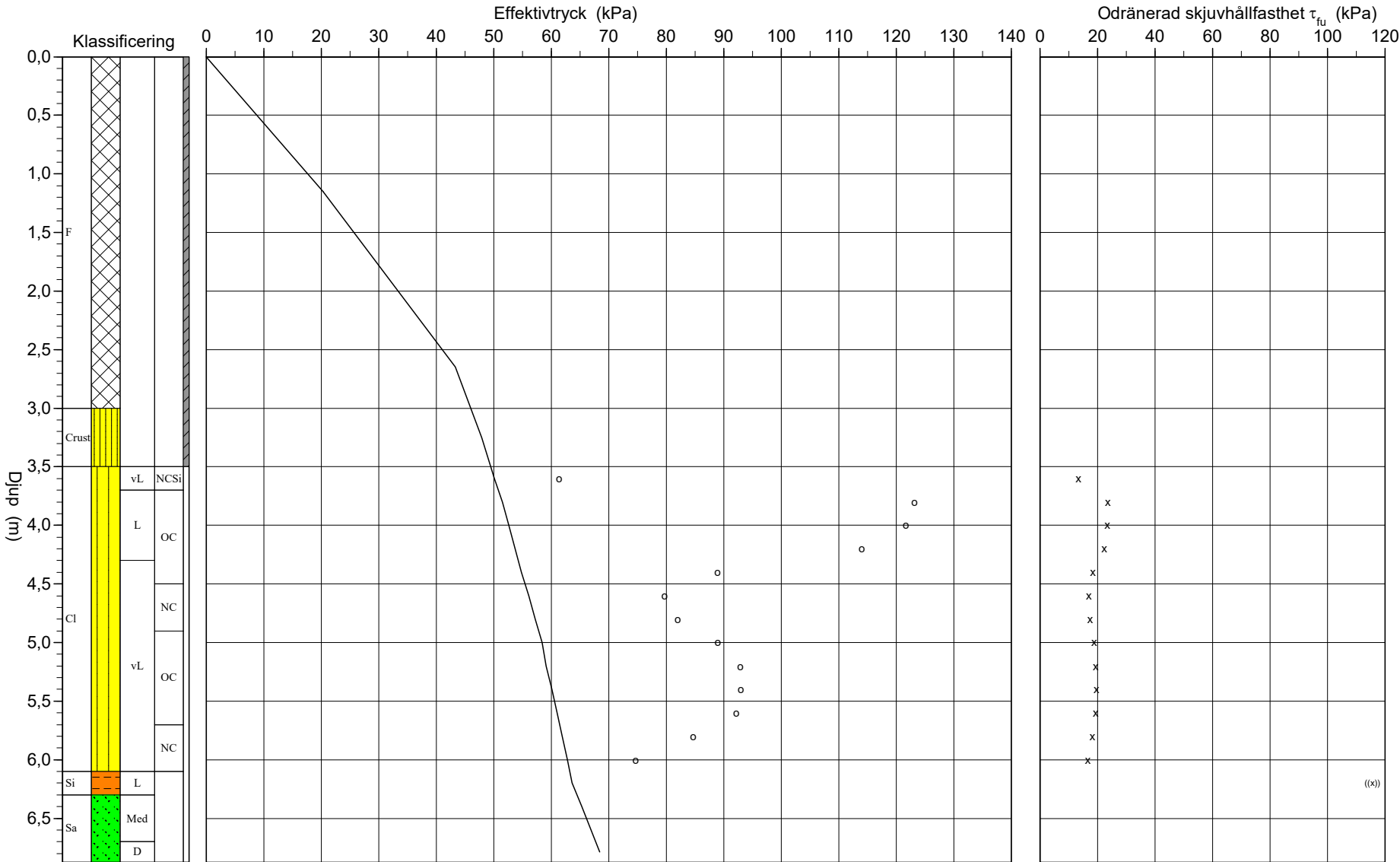
| | |
|------------|-----------------|
| Projekt | Björksätravägen |
| Projekt nr | 2854 |
| Plats | Sätra |
| Borrhål | 23GM011 |
| Datum | 2023 11 09 1038 |



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

| | | | | | |
|-------------------|---------|--------------------|--------|-----------------------|----------------|
| Referens | my | Förbörningsdjup | 3,50 m | Utvärderare | Patric Friberg |
| Nivå vid referens | 34,20 m | Förborrat material | Fy/Let | Datum för utvärdering | 2023-11-17 |
| Grundvattenyta | 2,30 m | Utrustning | | | |
| Startdjup | 3,50 m | Geometri | Normal | | |

| | |
|------------|------------------|
| Projekt | Björksättravägen |
| Projekt nr | 2854 |
| Plats | Sätra |
| Borrhål | 23GM011 |
| Datum | 2023 11 09 1038 |



C P T - sondering

| | | | |
|--|--|--------------------------|-----------------------------------|
| Projekt Björksätravägen 2854 | | Plats Sätra | |
| | | Borrhål 23GM011 | |
| | | Datum 2023 11 09 1038 | |
| Förborrningsdjup 3,50 m | Förborrat material Fy/Let | | |
| Startdjup 3,50 m | Geometri Normal | | |
| Stoppdjup 7,00 m | Vätska i filter | | |
| Grundvattenyta 2,30 m | Operatör Johan | | |
| Referens my | Utrustning | | |
| Nivå vid referens 34,20 m | <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering | | |
| Kalibreringsdata | | Nollvärden, kPa | |
| Spets 6666 | Inre friktion O_c 0,0 kPa | | |
| Datum | Inre friktion O_f 0,0 kPa | | |
| Areafaktor a 0,865 | Cross talk c_1 0,000 | | |
| Areafaktor b 0,000 | Cross talk c_2 0,000 | | |
| Skalfaktorer | | Korrigerig | |
| Portryck Område Faktor | Friktion Område Faktor | Portryck (ingen) | |
| | | Friktion (ingen) | |
| | | Spetstryck (ingen) | |
| | | Bedömd sonderingsklass | |
| <input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning | | | |
| Portrycksobservationer | | Skiktgränser | |
| Djup (m) 2,30 | Portryck (kPa) 0,00 | Djup (m) | Klassificering |
| | | | Djup (m) Från Till |
| | | | Densitet (ton/m ³) |
| | | | Flytgräns |
| | | | Jordart |
| | | | 0,00 3,00 1,80 |
| | | | 3,00 3,50 1,80 |
| | | | 3,50 5,00 1,59 |
| | | | 5,00 6,20 1,47 |
| | | | 6,20 7,00 1,80 |
| | | | 0,57 |
| | | | 0,58 |
| | | | F Crust |
| Anmärkning | | | |

C P T - sondering

| Projekt | | | | | | Plats | | | | | | | | |
|--------------------------|------|----------------|----------------------------|-------|--------------------|-----------------|----------------------|-----------------------|--------------------|------|------------|----------|-----------------|-----------------|
| Björksättravägen 2854 | | | | | | Sätra | | | | | | | | |
| | | | | | | Borrhål | | | | | | | | |
| | | | | | | 23GM011 | | | | | | | | |
| | | | | | | Datum | | | | | | | | |
| | | | | | | 2023 11 09 1038 | | | | | | | | |
| Djup (m) | | Klassificering | ρ t/m ³ | w_L | τ_{fu} kPa | ϕ ° | σ_{vo} kPa | σ'_{vo} kPa | σ'_c kPa | OCR | I_D % | E MPa | M_{OC} MPa | M_{NC} MPa |
| Från | Till | | | | | | | | | | | | | |
| 0,00 | 2,30 | F | 1,80 | | | | 20,3 | 20,3 | | | | | | |
| 2,30 | 3,00 | F | 1,80 | | | | 46,8 | 43,3 | | | | | | |
| 3,00 | 3,50 | Crust | 1,80 | | | | 57,4 | 47,9 | | | | | | |
| 3,50 | 3,70 | CI vL | NCSi 1,59 | 0,57 | 13,4 | | 63,1 | 50,1 | 61,4 | 1,23 | | | | |
| 3,70 | 3,90 | CI L | OC 1,59 | 0,57 | 23,6 | | 66,5 | 51,5 | 123,2 | 2,39 | | | | |
| 3,90 | 4,10 | CI L | OC 1,59 | 0,57 | 23,5 | | 69,6 | 52,6 | 121,7 | 2,31 | | | | |
| 4,10 | 4,30 | CI L | OC 1,59 | 0,57 | 22,4 | | 72,7 | 53,7 | 114,0 | 2,12 | | | | |
| 4,30 | 4,50 | CI vL | OC 1,59 | 0,57 | 18,4 | | 75,9 | 54,9 | 88,9 | 1,62 | | | | |
| 4,50 | 4,70 | CI vL | NC 1,59 | 0,57 | 16,9 | | 79,1 | 56,1 | 79,7 | 1,42 | | | | |
| 4,70 | 4,90 | CI vL | NC 1,59 | 0,57 | 17,4 | | 82,2 | 57,2 | 82,0 | 1,43 | | | | |
| 4,90 | 5,10 | CI vL | OC 1,47 | 0,58 | 18,8 | | 85,4 | 58,4 | 89,0 | 1,52 | | | | |
| 5,10 | 5,30 | CI vL | OC 1,47 | 0,58 | 19,5 | | 88,1 | 59,1 | 92,9 | 1,57 | | | | |
| 5,30 | 5,50 | CI vL | OC 1,47 | 0,58 | 19,6 | | 91,1 | 60,1 | 93,0 | 1,55 | | | | |
| 5,50 | 5,70 | CI vL | OC 1,47 | 0,58 | 19,5 | | 94,0 | 61,0 | 92,2 | 1,51 | | | | |
| 5,70 | 5,90 | CI vL | NC 1,47 | 0,58 | 18,3 | | 96,9 | 61,9 | 84,7 | 1,37 | | | | |
| 5,90 | 6,10 | CI vL | NC 1,47 | 0,58 | 16,6 | | 99,8 | 62,8 | 74,7 | 1,19 | | | | |
| 6,10 | 6,30 | Si L | 1,80 | | ((115,6)) | | 102,6 | 63,6 | | | | 7,3 | 8,9 | 7,1 |
| 6,30 | 6,50 | Sa Med | 1,80 | | | 37,7 | 106,3 | 65,3 | | | 66,1 | 29,2 | 39,2 | 31,4 |
| 6,50 | 6,70 | Sa Med | 1,80 | | | 37,3 | 109,9 | 66,9 | | | 62,9 | 26,6 | 35,4 | 28,3 |
| 6,70 | 6,87 | Sa D | 1,80 | | | 38,5 | 113,2 | 68,4 | | | 78,4 | 44,5 | 61,6 | 44,7 |

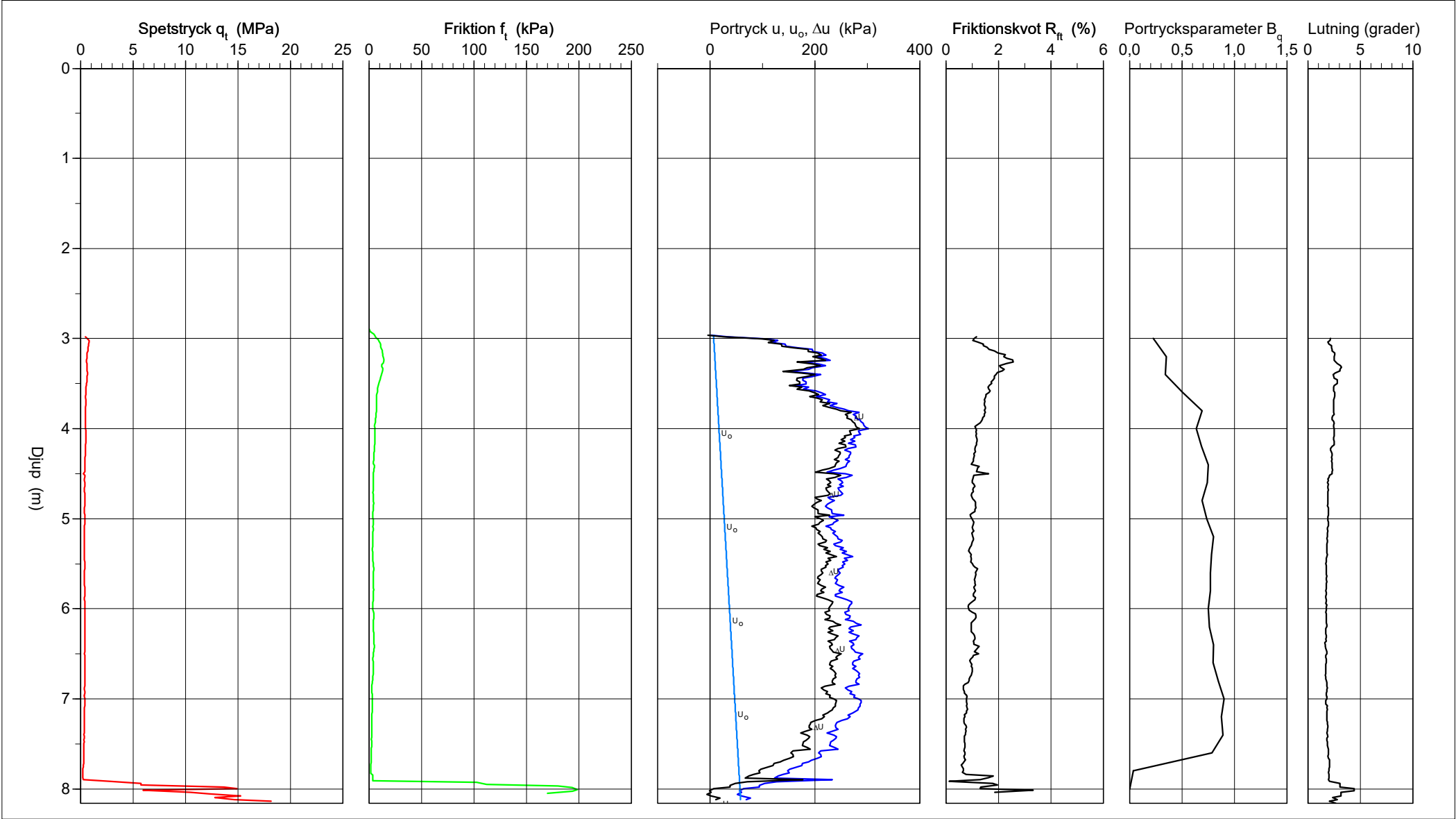
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 3,00 m
Start djup 3,00 m
Stopp djup 8,16 m
Grundvattennivå 2,30 m

Referens my
Nivå vid referens 34,10 m
Förborrat material Fy/Let
Geometri Normal

Vätska i filter
Borrpunktens koord.
Utrustning
Sond nr 6666

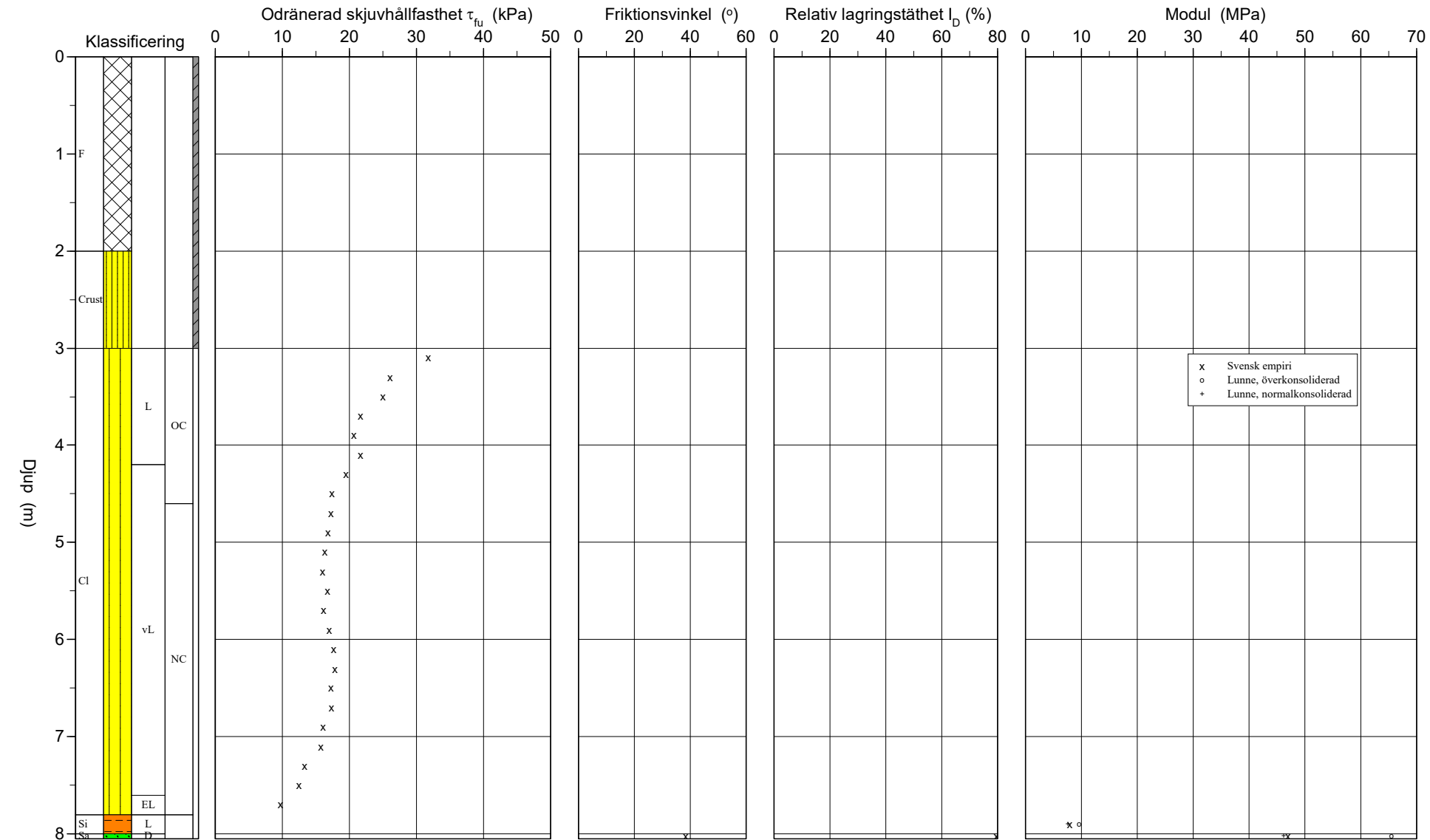
Projekt Björksätravägen
Projekt nr 2854
Plats Sätra
Borrhål 23GM012
Datum 2023 11 09 0944



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

| | | | | | |
|-------------------|---------|--------------------|--------|-----------------------|----------------|
| Referens | my | Förbörningsdjup | 3,00 m | Utvärderare | Patric Friberg |
| Nivå vid referens | 34,10 m | Förborrat material | Fy/Let | Datum för utvärdering | 2023-11-17 |
| Grundvattenyta | 2,30 m | Utrustning | | | |
| Startdjup | 3,00 m | Geometri | Normal | | |

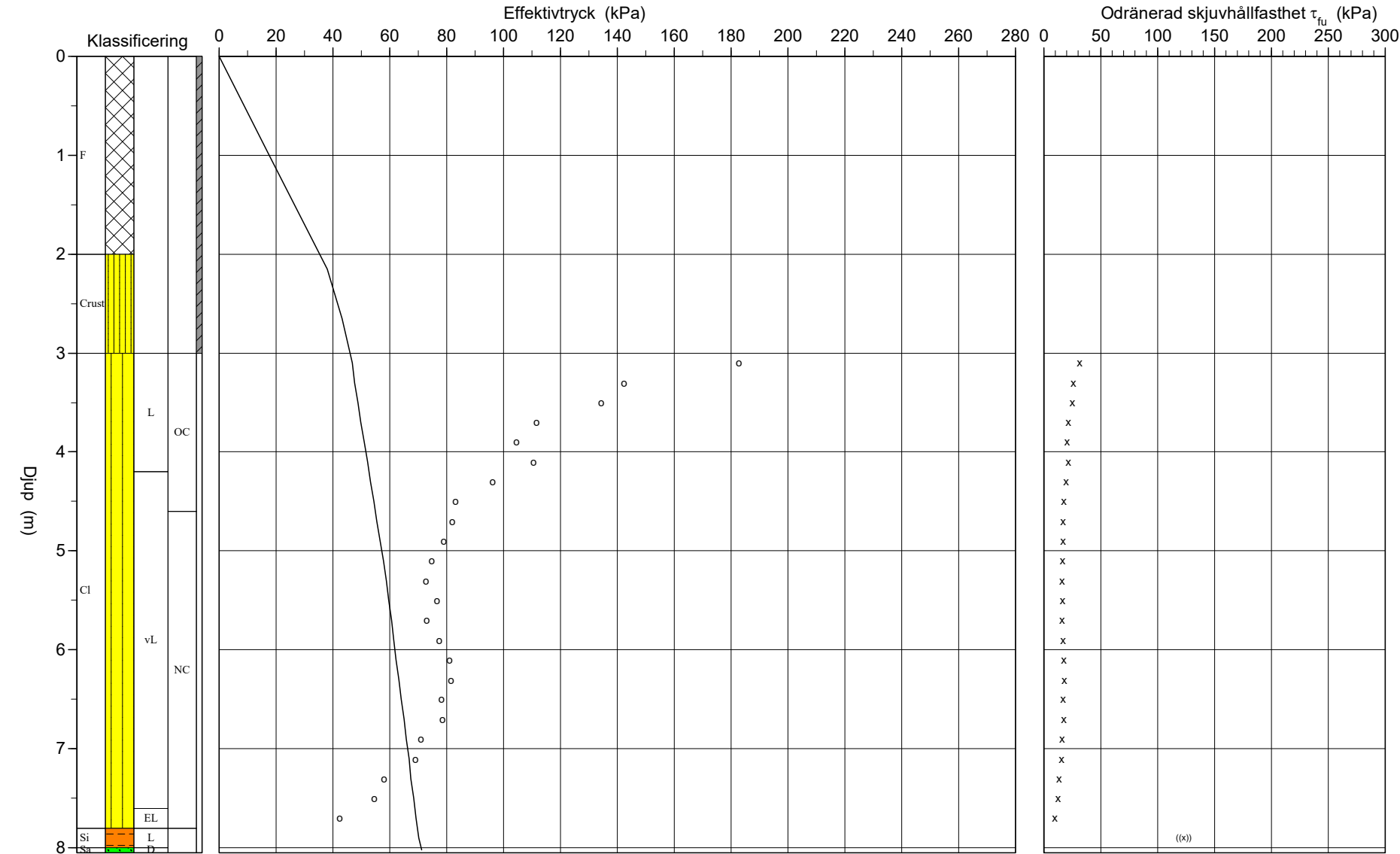
| | |
|------------|------------------|
| Projekt | Björksättravägen |
| Projekt nr | 2854 |
| Plats | Sätra |
| Borrhål | 23GM012 |
| Datum | 2023 11 09 0944 |



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

| | | | | | |
|-------------------|---------|--------------------|--------|-----------------------|----------------|
| Referens | my | Förbörningsdjup | 3,00 m | Utvärderare | Patric Friberg |
| Nivå vid referens | 34,10 m | Förborrat material | Fy/Let | Datum för utvärdering | 2023-11-17 |
| Grundvattenyta | 2,30 m | Utrustning | | | |
| Startdjup | 3,00 m | Geometri | Normal | | |

| | |
|------------|-----------------|
| Projekt | Björksätravägen |
| Projekt nr | 2854 |
| Plats | Sätra |
| Borrhål | 23GM012 |
| Datum | 2023 11 09 0944 |



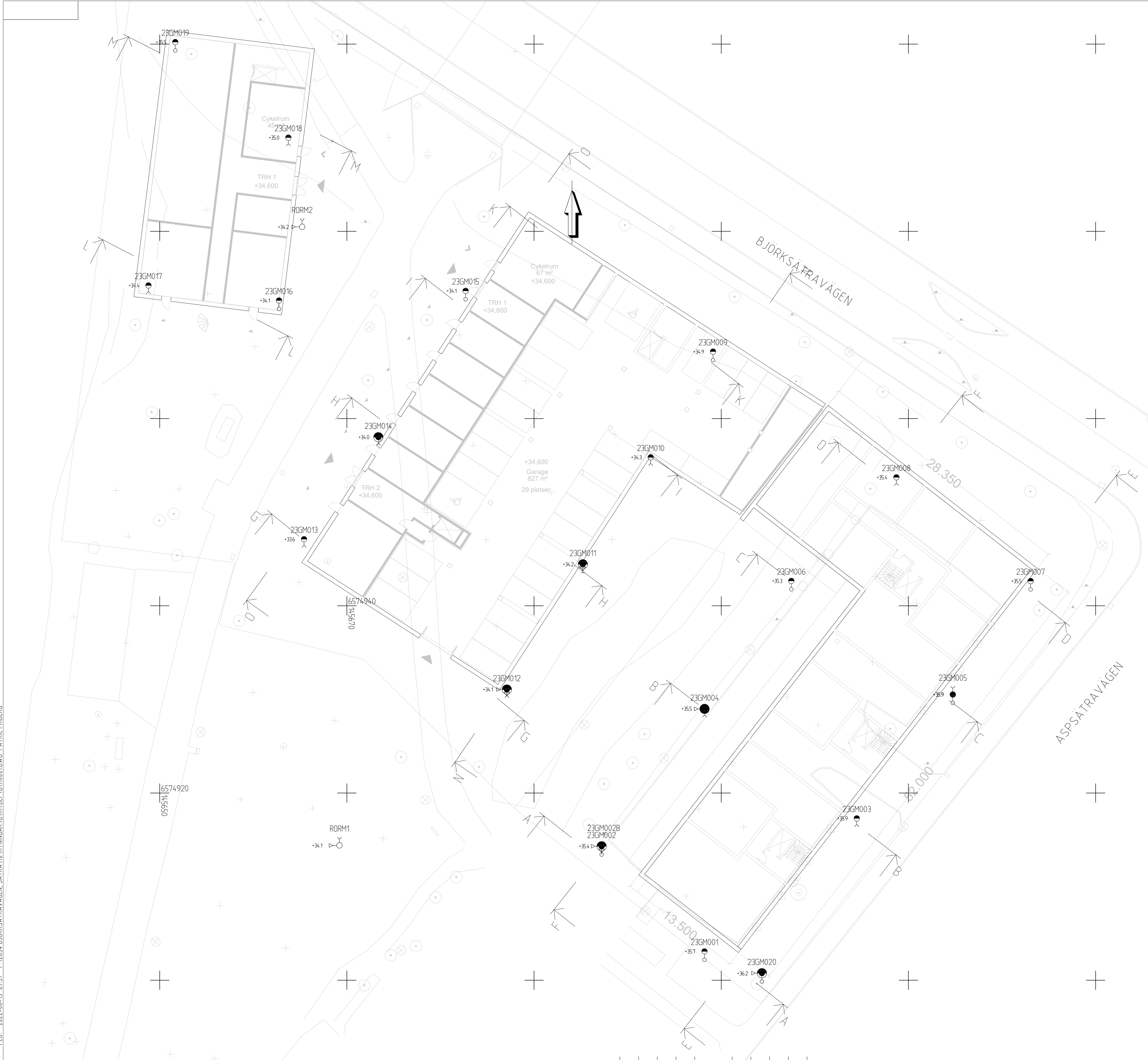
C P T - sondering

| | | | |
|--|--|--------------------------|--|
| Projekt Björksätravägen 2854 | | Plats Sätra | |
| | | Borrhål 23GM012 | |
| | | Datum 2023 11 09 0944 | |
| Förborrningsdjup 3,00 m | Förborrat material Fy/Let | | |
| Startdjup 3,00 m | Geometri Normal | | |
| Stoppdjup 8,16 m | Vätska i filter | | |
| Grundvattenyta 2,30 m | Operatör Johan | | |
| Referens my | Utrustning | | |
| Nivå vid referens 34,10 m | <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering | | |
| Kalibreringsdata | | Nollvärden, kPa | |
| Spets 6666 | Inre friktion O_c 0,0 kPa | | |
| Datum | Inre friktion O_f 0,0 kPa | | |
| Areafaktor a 0,865 | Cross talk c_1 0,000 | | |
| Areafaktor b 0,000 | Cross talk c_2 0,000 | | |
| Skalfaktorer | | Korrigerig | |
| Portryck Område Faktor | Friktion Område Faktor | Portryck (ingen) | |
| | | Friktion (ingen) | |
| | | Spetstryck (ingen) | |
| | | Bedömd sonderingsklass | |
| | | | |
| <input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning | | | |
| Portrycksobservationer | | Skiktgränser | |
| Djup (m) | Portryck (kPa) | Djup (m) | Klassificering |
| 2,30 | 0,00 | | Djup (m) |
| | | | Från Till Densitet (ton/m ³) Flytgräns Jordart |
| | | | 0,00 2,00 1,80 |
| | | | 2,00 3,00 1,80 |
| | | | 3,00 5,00 1,59 |
| | | | 5,00 7,90 1,47 |
| | | | 7,90 8,16 1,80 |
| | | | 0,57 |
| | | | 0,58 |
| | | | F |
| | | | Crust |
| Anmärkning | | | |

C P T - sondering

| Projekt | | | | | | Plats | | | | | | | | |
|--------------------------|------|----------------|------------------|-------|-------------|-----------------------|---------------|----------------|-------------|------|-------|------|----------|----------|
| Björksättravägen 2854 | | | | | | Sätra | | | | | | | | |
| | | | | | | Borrhål 23GM012 | | | | | | | | |
| | | | | | | Datum 2023 11 09 0944 | | | | | | | | |
| Djup (m) | | Klassificering | ρ | w_L | τ_{fu} | ϕ | σ_{vo} | σ'_{vo} | σ'_c | OCR | I_D | E | M_{OC} | M_{NC} |
| Från | Till | | t/m ³ | | kPa | ° | kPa | kPa | kPa | | % | MPa | MPa | MPa |
| 0,00 | 2,00 | F | 1,80 | | | | 17,7 | 17,7 | | | | | | |
| 2,00 | 2,30 | Crust | 1,80 | | | | 38,0 | 38,0 | | | | | | |
| 2,30 | 3,00 | Crust | 1,80 | | | | 46,8 | 43,3 | | | | | | |
| 3,00 | 3,20 | CI L | OC 1,59 | 0,57 | 31,7 | | 54,8 | 46,8 | 182,7 | 3,91 | | | | |
| 3,20 | 3,40 | CI L | OC 1,59 | 0,57 | 26,1 | | 57,7 | 47,7 | 142,5 | 2,99 | | | | |
| 3,40 | 3,60 | CI L | OC 1,59 | 0,57 | 25,0 | | 60,8 | 48,8 | 134,3 | 2,75 | | | | |
| 3,60 | 3,80 | CI L | OC 1,59 | 0,57 | 21,7 | | 63,9 | 49,9 | 111,6 | 2,24 | | | | |
| 3,80 | 4,00 | CI L | OC 1,59 | 0,57 | 20,7 | | 67,0 | 51,0 | 104,6 | 2,05 | | | | |
| 4,00 | 4,20 | CI L | OC 1,59 | 0,57 | 21,7 | | 70,1 | 52,1 | 110,7 | 2,12 | | | | |
| 4,20 | 4,40 | CI vL | OC 1,59 | 0,57 | 19,5 | | 73,3 | 53,3 | 96,1 | 1,81 | | | | |
| 4,40 | 4,60 | CI vL | OC 1,59 | 0,57 | 17,4 | | 76,4 | 54,4 | 83,1 | 1,53 | | | | |
| 4,60 | 4,80 | CI vL | NC 1,59 | 0,57 | 17,3 | | 79,5 | 55,5 | 81,9 | 1,48 | | | | |
| 4,80 | 5,00 | CI vL | NC 1,59 | 0,57 | 16,9 | | 82,6 | 56,6 | 79,1 | 1,40 | | | | |
| 5,00 | 5,20 | CI vL | NC 1,47 | 0,58 | 16,3 | | 85,7 | 57,7 | 74,8 | 1,29 | | | | |
| 5,20 | 5,40 | CI vL | NC 1,47 | 0,58 | 16,0 | | 88,8 | 58,8 | 72,8 | 1,24 | | | | |
| 5,40 | 5,60 | CI vL | NC 1,47 | 0,58 | 16,7 | | 91,7 | 59,7 | 76,6 | 1,28 | | | | |
| 5,60 | 5,80 | CI vL | NC 1,47 | 0,58 | 16,2 | | 94,5 | 60,5 | 73,0 | 1,21 | | | | |
| 5,80 | 6,00 | CI vL | NC 1,47 | 0,58 | 17,0 | | 97,4 | 61,4 | 77,4 | 1,26 | | | | |
| 6,00 | 6,20 | CI vL | NC 1,47 | 0,58 | 17,7 | | 100,2 | 62,2 | 81,1 | 1,30 | | | | |
| 6,20 | 6,40 | CI vL | NC 1,47 | 0,58 | 17,8 | | 103,2 | 63,2 | 81,6 | 1,29 | | | | |
| 6,40 | 6,60 | CI vL | NC 1,47 | 0,58 | 17,2 | | 106,1 | 64,1 | 78,1 | 1,22 | | | | |
| 6,60 | 6,80 | CI vL | NC 1,47 | 0,58 | 17,4 | | 109,0 | 65,0 | 78,6 | 1,21 | | | | |
| 6,80 | 7,00 | CI vL | NC 1,47 | 0,58 | 16,1 | | 111,8 | 65,8 | 71,1 | 1,08 | | | | |
| 7,00 | 7,20 | CI vL | NC 1,47 | 0,58 | 15,7 | | 114,7 | 66,7 | 68,9 | 1,03 | | | | |
| 7,20 | 7,40 | CI vL | NC 1,47 | 0,58 | 13,3 | | 117,5 | 67,5 | 58,0 | 1,00 | | | | |
| 7,40 | 7,60 | CI vL | NC 1,47 | 0,58 | 12,5 | | 120,3 | 68,3 | 54,5 | 1,00 | | | | |
| 7,60 | 7,80 | CI EL | NC 1,47 | 0,58 | 9,8 | | 123,2 | 69,2 | 42,5 | 1,00 | | | | |
| 7,80 | 8,00 | Si L | 1,80 | | ((123,2)) | | 126,2 | 70,2 | | | | 7,9 | 9,6 | 7,7 |
| 8,00 | 8,05 | Sa D | 1,80 | | | 38,5 | 128,5 | 71,3 | | | 79,6 | 47,0 | 65,5 | 46,2 |

XREF: \\Model\\VGT-P01.dwg, \\Model\\Björksättravägen_inn_3D_230906_örå.dwg
PLO: 2022-08-15 09:57, P:\\2854 BJÖRKSÄTRAVÄGEN, SATRA 1 & SATRA 2:1 RITNINGAR\\GRITDEF\\G1116001.DWG PATRIC FRIBERG



- KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM: SWEREF 99 1800

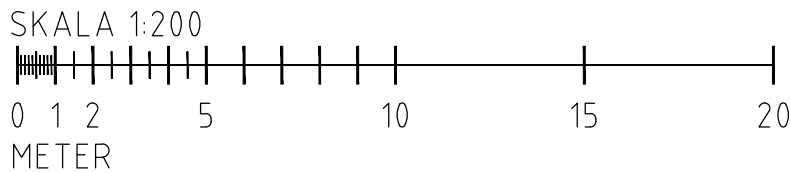
HÖJDSYSTEM: RH 2000
- BETECKNINGAR

ALLM ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM

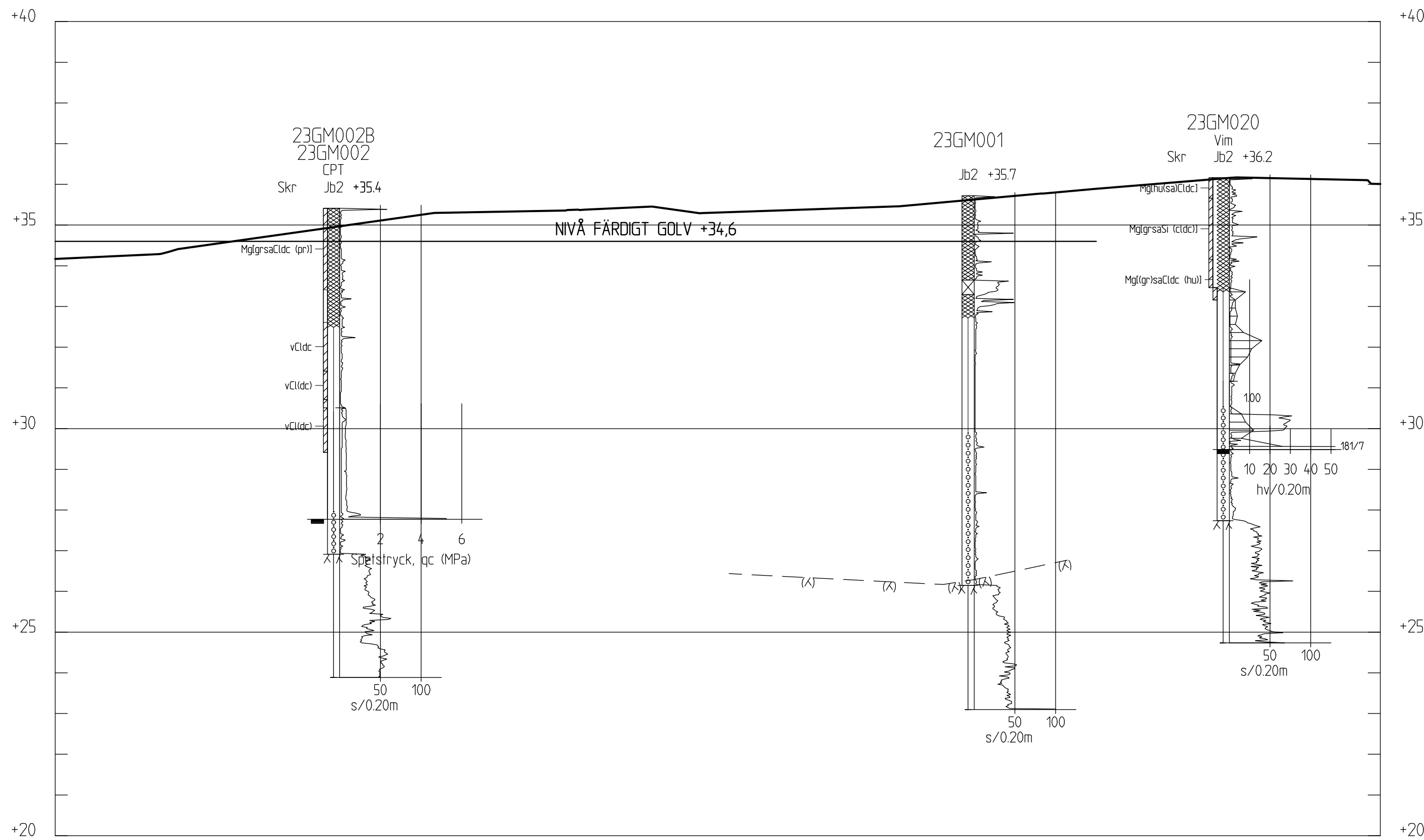
VERSION 2001:2(WWW.SGF.NET) SAMT

SS-EN/ISO 14688-2:2004, BILAGA C.
- STATISK SONDERING
- DYNAMISK SONDERING
- SONDERING TILL FÖRMODAT BERG
- SONDERING TILL MINDRE ÄN 3 M I FÖRMODAT BERG
- SONDERING MINST 3 M I FÖRMODAT BERG
- STÖRD PROVTAGNING
- ÖSTÖRD PROVTAGNING
- MILJÖPROVTAGNING JORD/SULFID KAX
- GRUND VATTENNIVÅ BESTÄMD VID KORT TIDSOBSERVATION

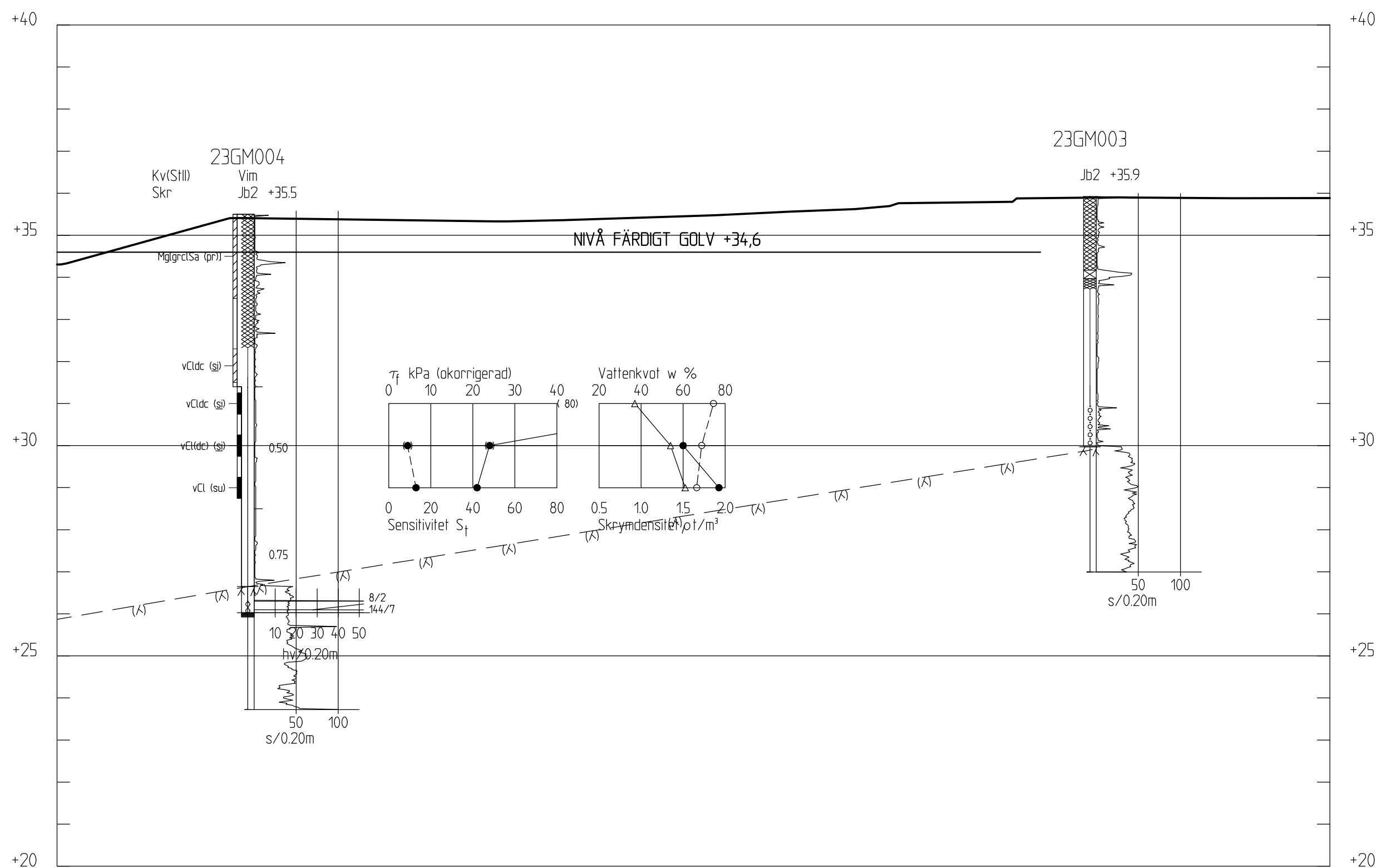
ANMÄRKNINGAR
RITNINGEN GÄLLER ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION



| Rev | | Ant | Revideringen avser | | Sign | Datum |
|---------------------|--|---|--------------------|--|------|--------------------|
| GEO | | Fannys väg 3 13154 NACKA Tel 08-556 92 990 www.geomind.se | | BJÖRKSÄTRAVÄGEN | | |
| MIND | | Uppdragsledare J. THORELIUS Ritad/Konstruerad av P. FRIBERG Granskad av J. THORELIUS | | GEOTEKNISK UNDERSÖKNING BJÖRKSÄTRA 1 & SATRA 2:1 PLAN SKALA 1:200 | | |
| Datum 2023-11-24 | | Uppdragsnr 2854 | | Ritningsnummer G1116001 | | Format Rev A1 |



SEKTION A-A
1: 100



SEKTION B-B
1: 100

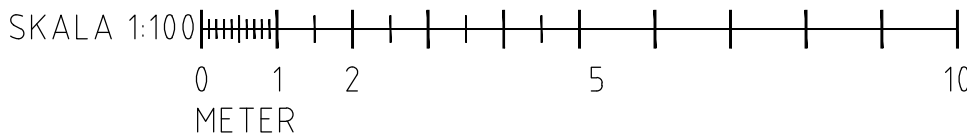
COORDINATSYSTEM
PLANSYSTEM: SWEREF 99 1800
HÖJDSYSTEM: RH 2000

BETECKNINGAR
ALLM ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2(WWW.SGF.NET) SAMT
SS-EN/ISO 14688-2:2004, BILAGA C.

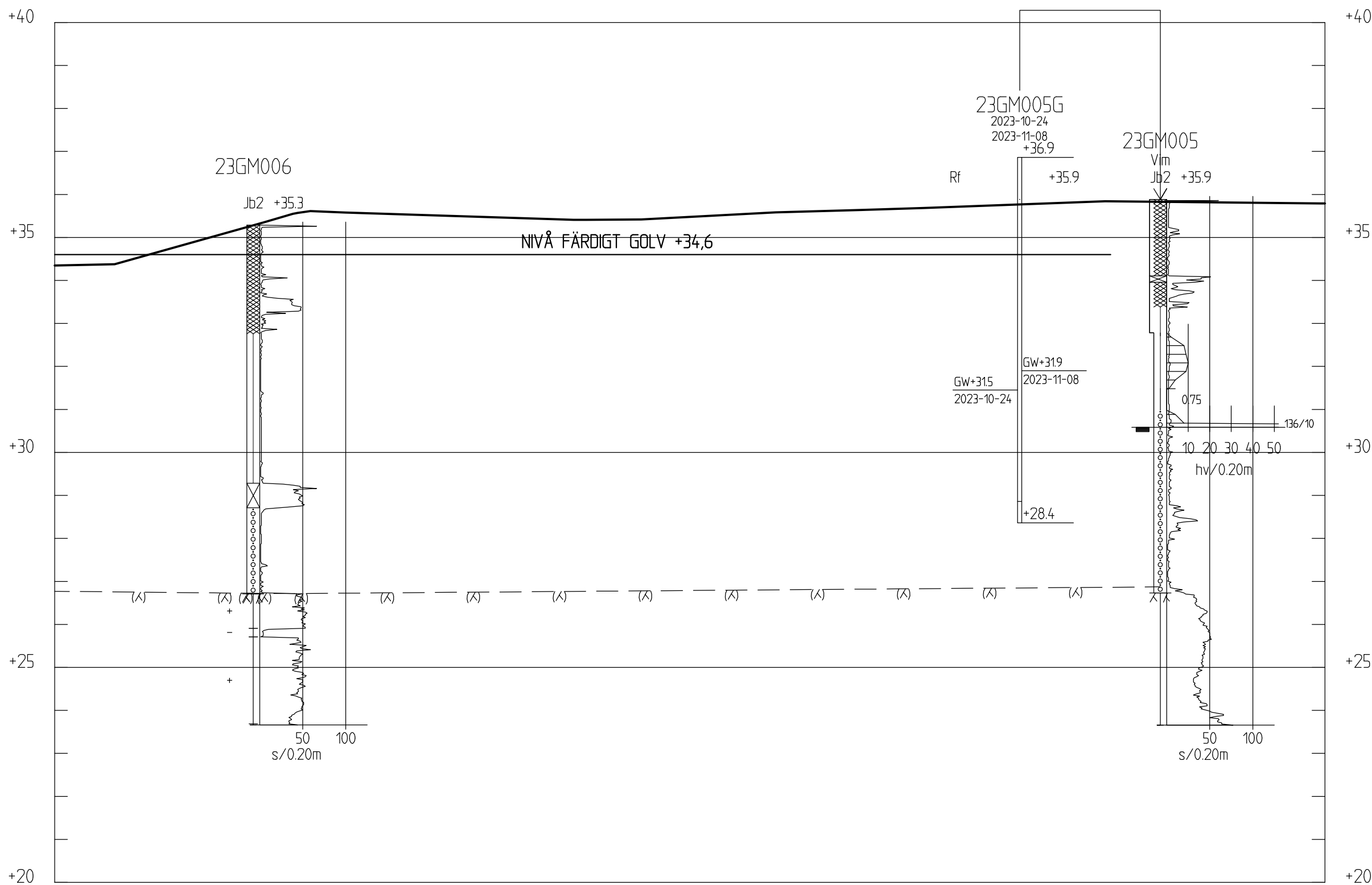
BEFINTLIG MARKNIVÅ ENLIGT INMÄTNING

NIVÅ FÄRDIGT GOLV +34,60

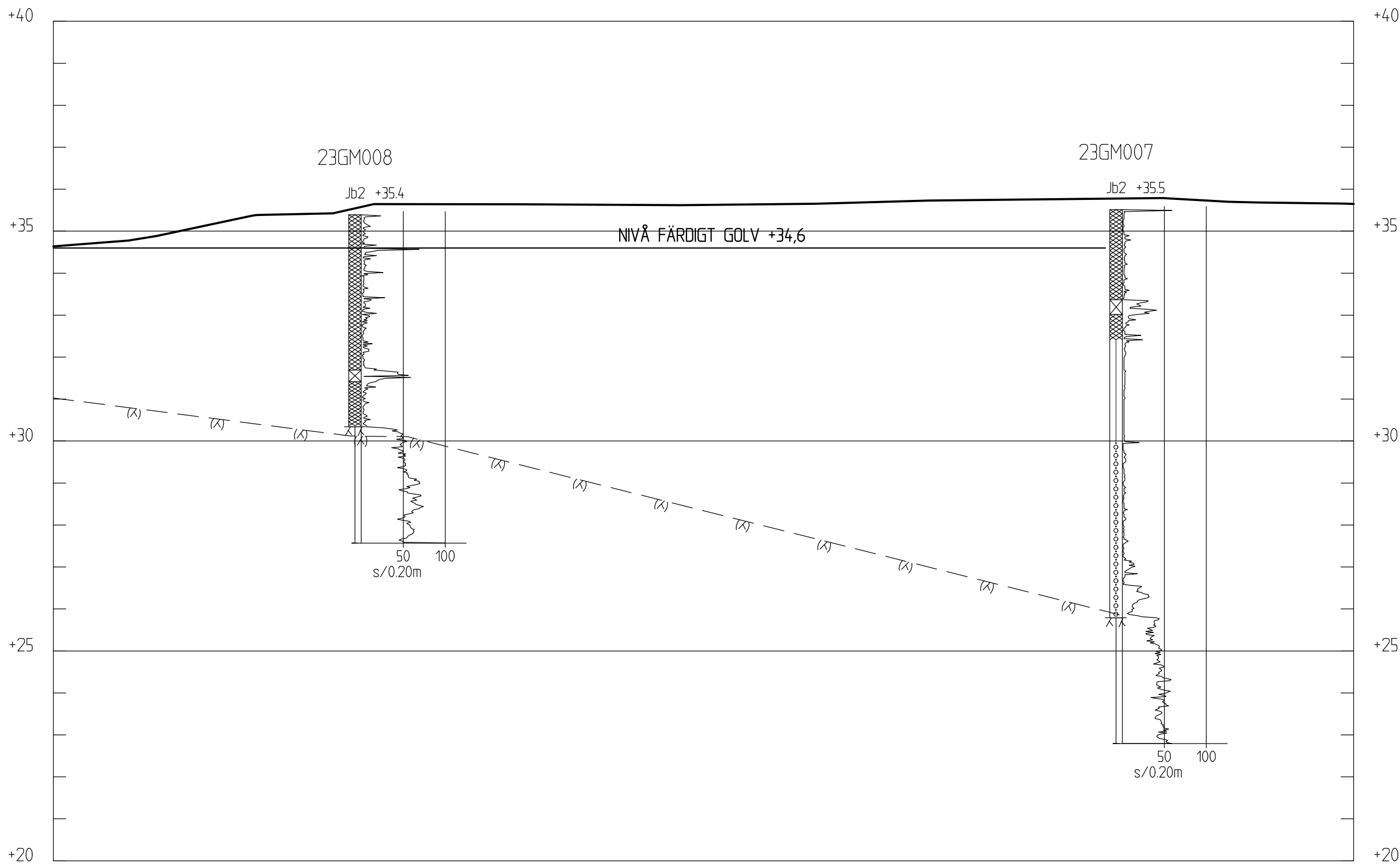
ANMÄRKNINGAR
RITNINGEN GÄLLER ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION



| Rev | | Ant | Revideringen avser | Sign | Datum |
|--|--|----------------------------|--------------------|--------------|-------|
| GEO | | BJÖRKSÄTRAVÄGEN | | | |
| MIND | | GEOTEKNISK UNDERSÖKNING | | | |
| Fannys väg 3 13154 NACKA Tel 08-556 92 990 www.geomind.se | | BJÖRKSÄTRA 1 | | | |
| Uppläggsledare J. THORELIUS | | SEKTION | | | |
| Ritad/Konstruerad av P. FRIBERG | | SKALA 1:100 | | | |
| Granskad av J. THORELIUS | | Datum 2023-11-24 | | Format A1 | |
| Upplägsnr 2854 | | Ritningsnummer G1124001 | | Rev | |



SEKTION C-C
1:100



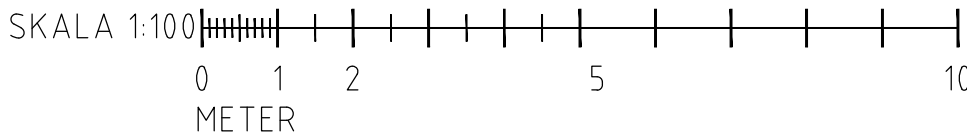
SEKTION D-D
1:100

KOORDINATSYSTEM
PLANSYSTEM: SWEREF 99 1800
HÖJDSYSTEM: RH 2000

BETECKNINGAR
ALLM. ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2(WWW.SGF.NET) SAMT
SS-EN/ISO 14688-2:2004, BILAGA C.

BEFINTLIG MARKNIVÅ ENLIGT INMÄTNING
NIVÅ FÄRDIGT GOLV +34,60

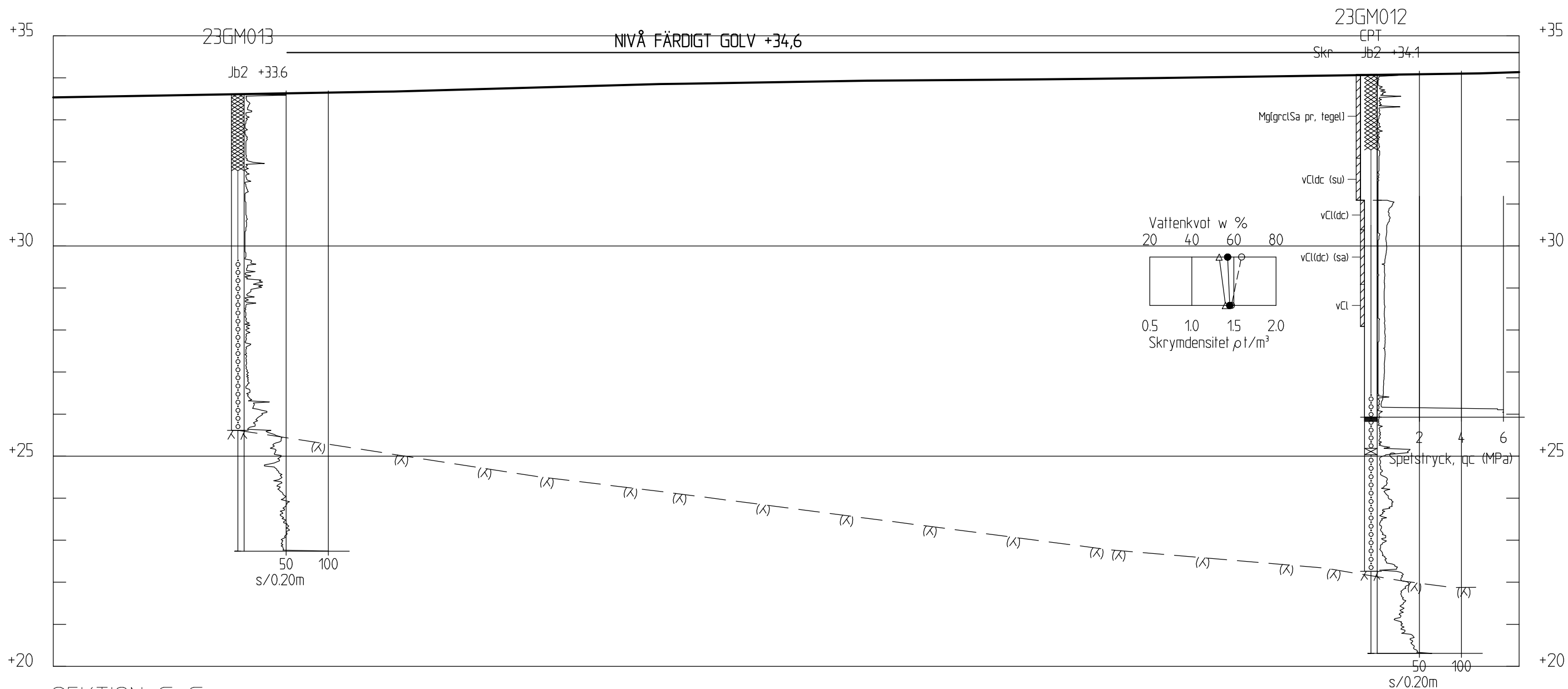
ANMÄRKNINGAR
RITNINGEN GÄLLER ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION



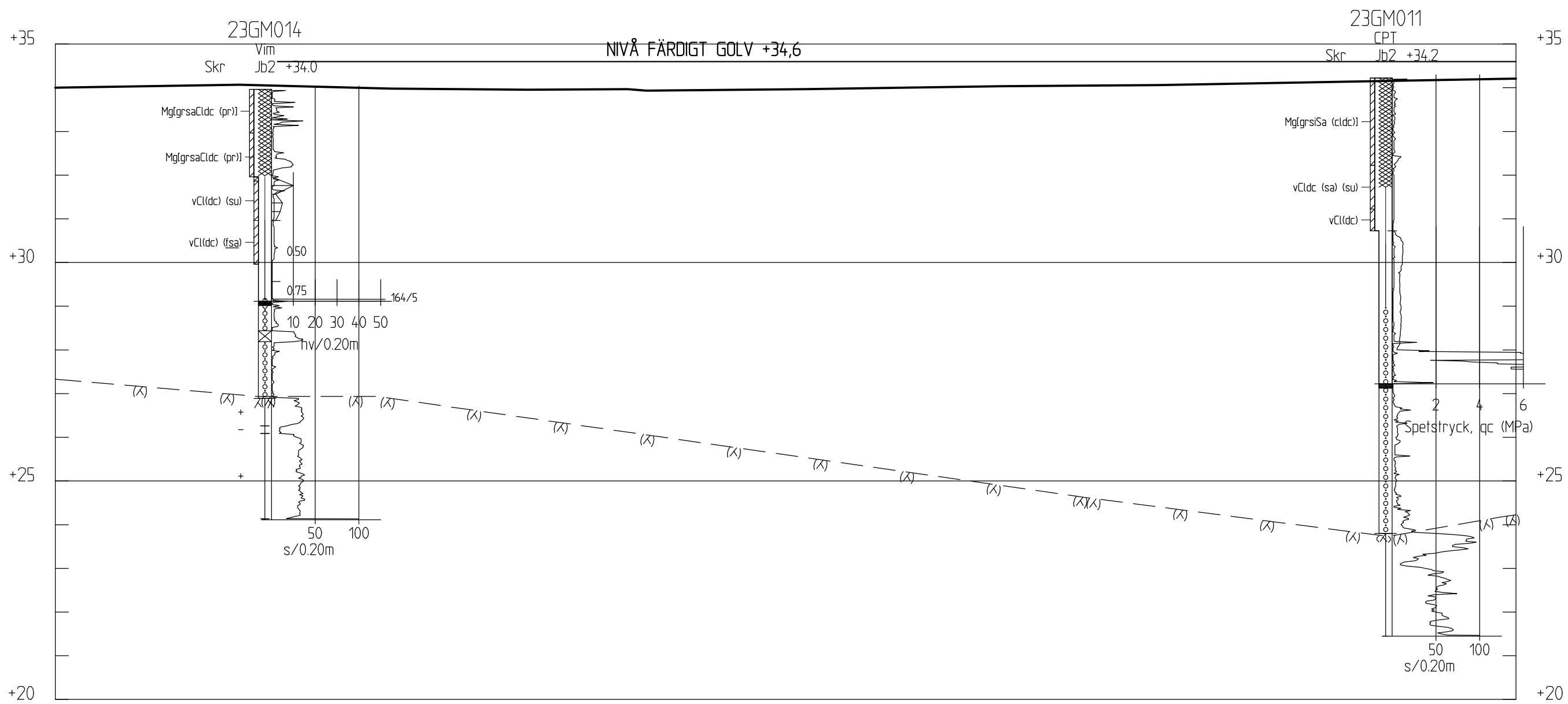
| Rev | Ant | Revideringen avser | Sign | Datum |
|-------------------------|-----|--------------------|----------------|-------|
| BJÖRKSÄTRAVÄGEN | | | | |
| GEOTEKNISK UNDERSÖKNING | | | | |
| BJÖRKSÄTRA 1 | | | | |
| SEKTION | | | | |
| SKALA 1:100 | | | | |
| Format | Rev | Upplagsnr | Ritningsnummer | |
| A1 | | 2854 | G1124002 | |



| Rev | Ant | Revideringen avser | Sign | Datum |
|-------------------------|----------------|--------------------|--------|-------|
| BJÖRKSÄTRAVÄGEN | | | | |
| GEOTEKNISK UNDERSÖKNING | | | | |
| BJÖRKSÄTRA 1 | | | | |
| SEKTION | | | | |
| L 1:200 | | | | |
| SKALA H 1:100 | | | | |
| Uppdragsnr | Ritningsnummer | | Format | Re |
| 24 2854 | G1124 00023 | | A1 | |



SEKTION G-G
1: 100



SEKTION H-H
1: 100

KOORDINATSYSTEM
PLANSYSTEM: SWREF 99 1800
HÖJDSYSTEM: RH 2000

BETECKNINGAR
ALLM ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2(WWW.SGF.NET) SAMT
SS-EN/ISO 14688-2:2004, BILAGA C.

BEFINTLIG MARKNIVÅ ENLIGT INMÄTNING
NIVÅ FÄRDIGT GOLV +34,60

ANMÄRKNINGAR
RITNINGEN GÄLLER ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION

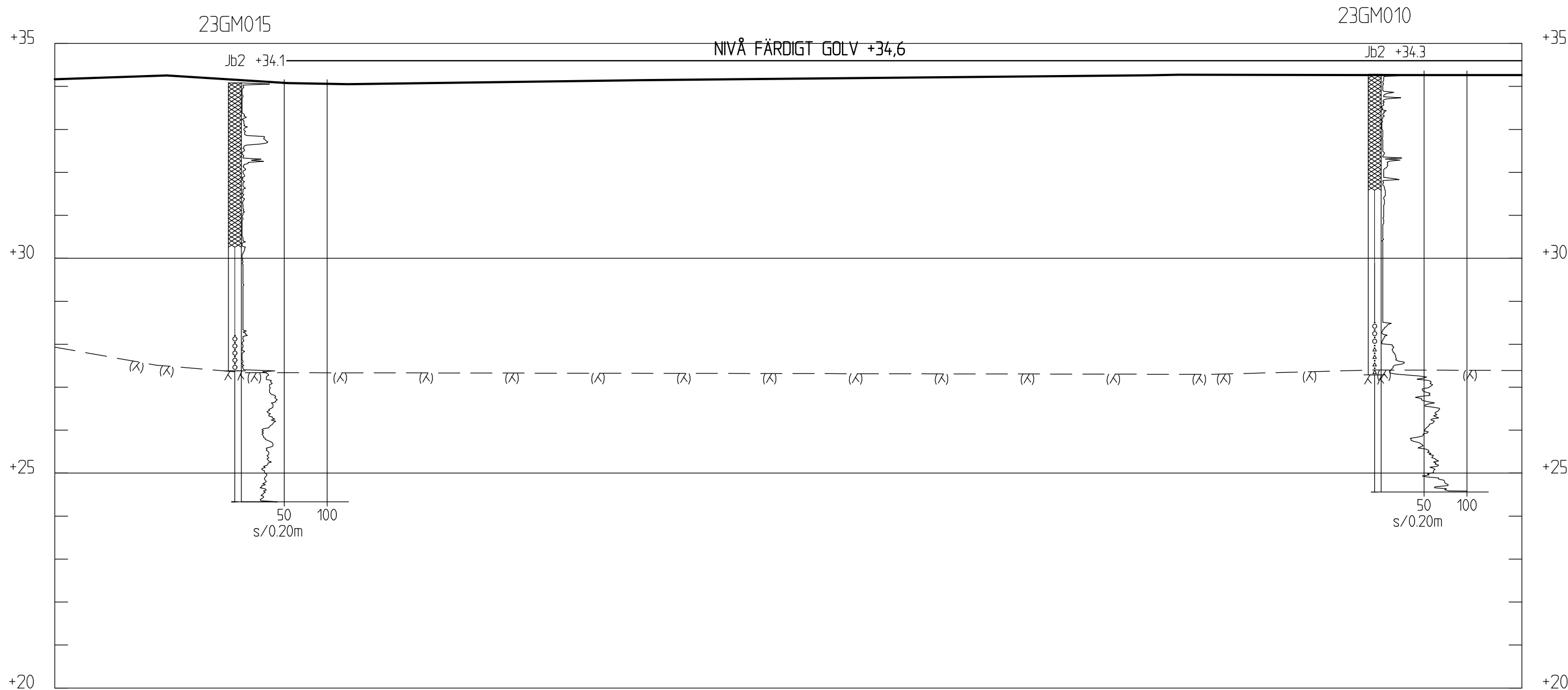
SKALA 1:100
0 1 2 5 10
METER

| Rev | Ant | Revideringen avser | Sign | Datum |
|-------------------------|-----|--------------------|------|-------|
| Björksätravägen | | | | |
| GEOTEKNISK UNDERSÖKNING | | | | |
| SATRA 2:1 | | | | |
| SEKTION | | | | |
| SKALA 1:100 | | | | |
| Format | | Rev | | |
| A1 | | | | |

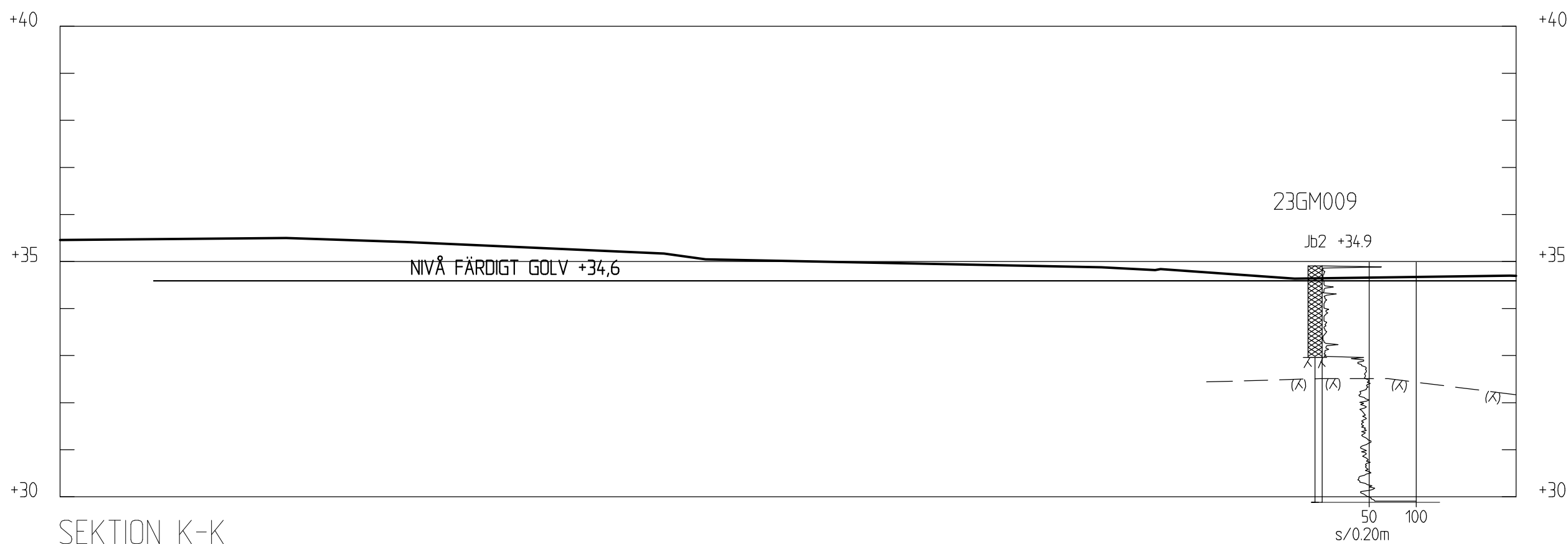
Fannys väg 3
13154 NACKA
Tel 08-556 92 990
www.geomind.se

Uppdragsledare
J. THORELIUS
Ritad/Konstruerad av
P. FRIBERG
Granskad av
J. THORELIUS
Datum
2023-11-24

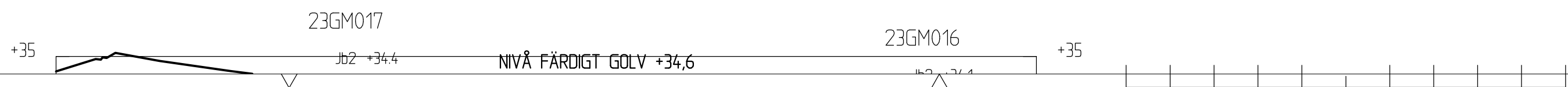
Uppdragsnr
2854
Ritningsnummer
G1124004



SEKTION I-I
1: 100



SEKTION K-K
1: 100

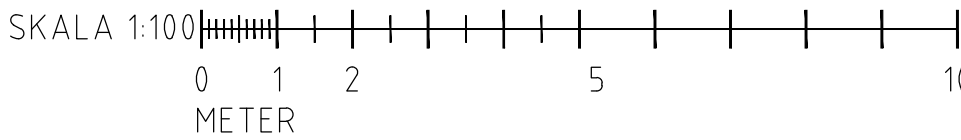


KOORDINATSYSTEM
PLANSYSTEM: SWREF 99 1800
HÖJDSYSTEM: RH 2000

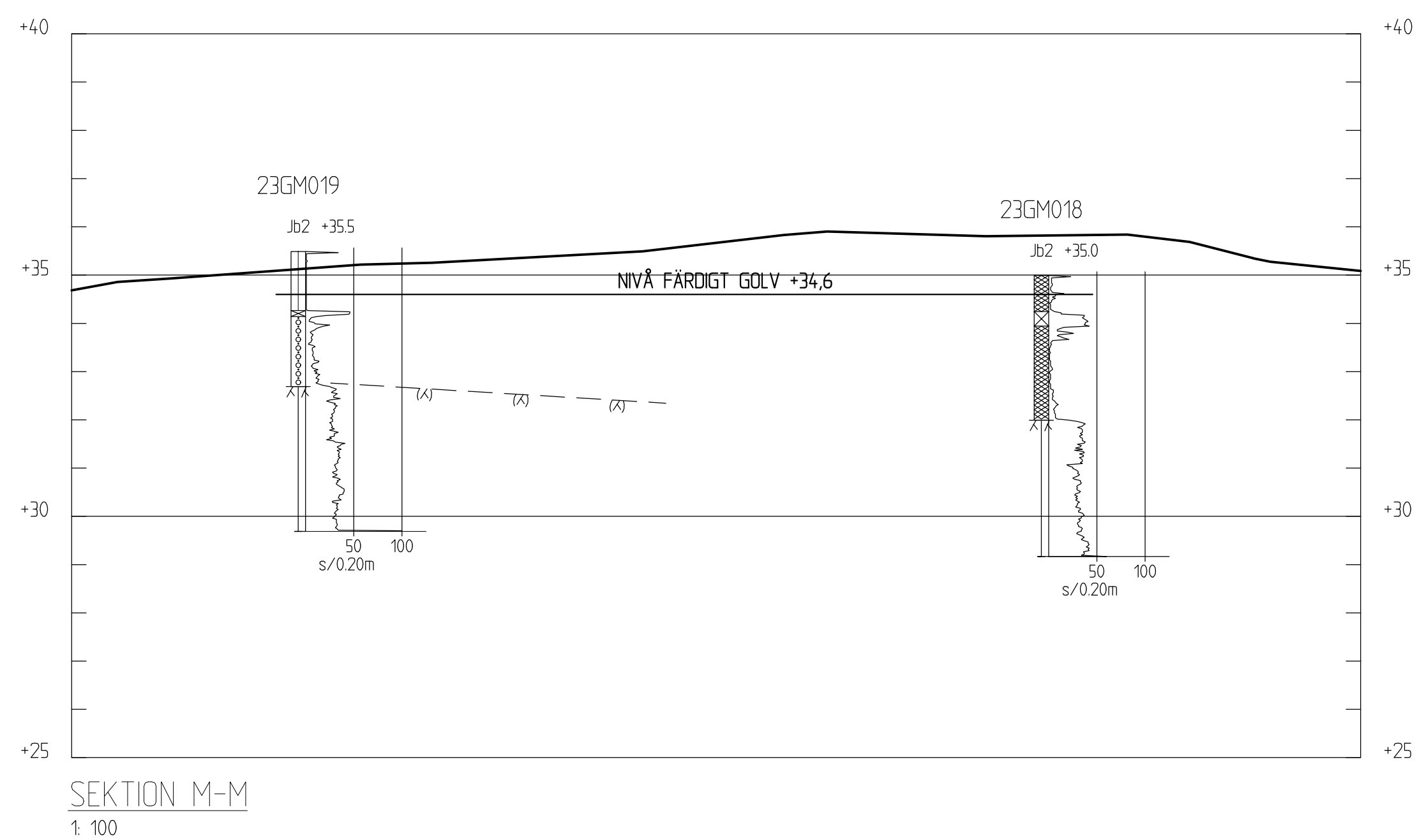
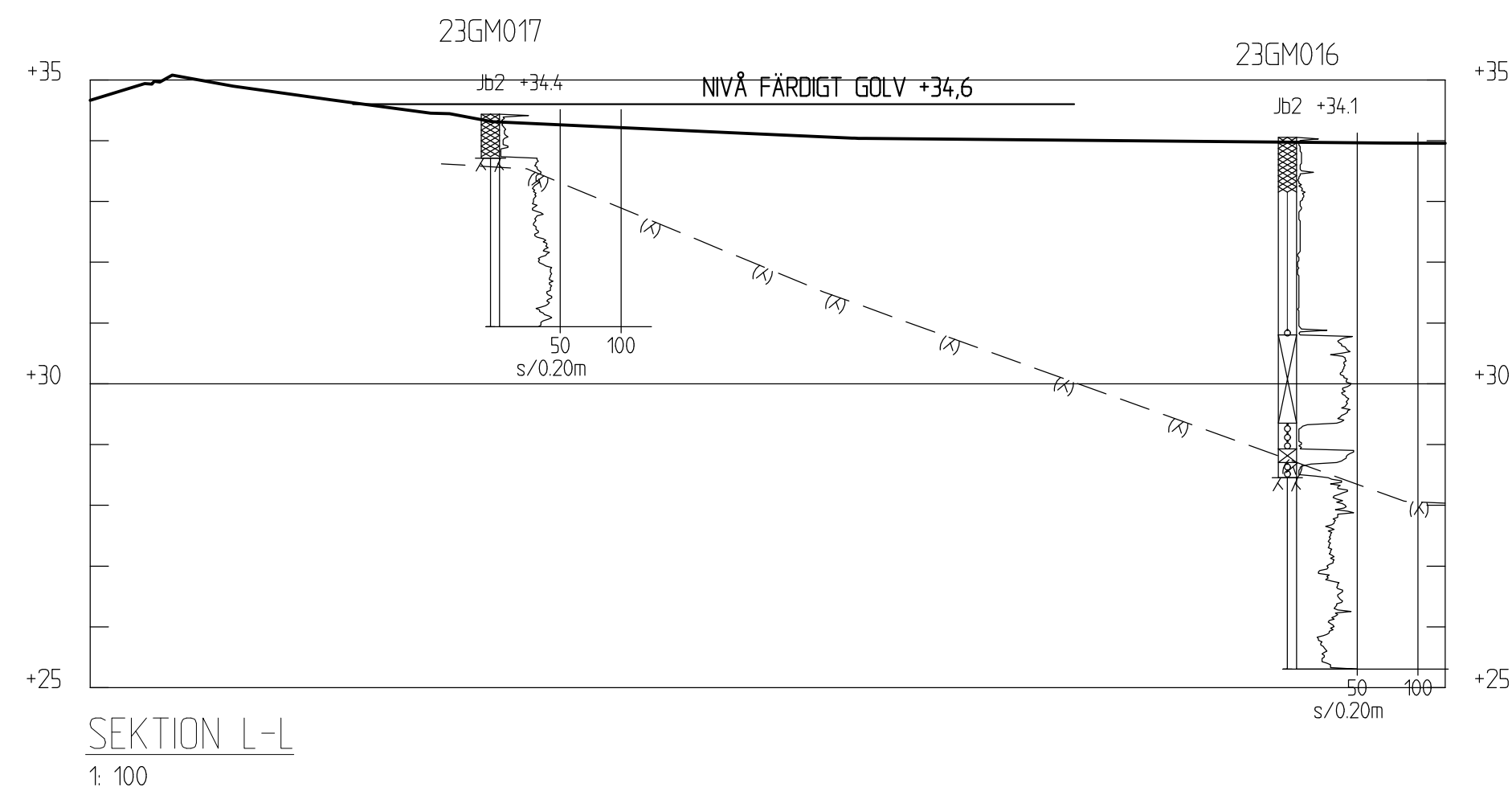
BETECKNINGAR
ALLM ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2(WWW.SGF.NET) SAMT
SS-EN/ISO 14688-2:2004, BILAGA C.

BEFINTLIG MARKNIVÅ ENLIGT INMÄTNING
NIVÅ FÄRDIGT GOLV +34,60

ANMÄRKNINGAR
RITNINGEN GÄLLER ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION



| | | | | | | |
|---------------------|--|---|--------------------|--|------|--------------|
| Rev | | Ant | Revideringen avser | | Sign | Datum |
| GEO | | Fannys väg 3 13154 NACKA Tel 08-556 92 990 www.geomind.se | | BJÖRKSÄTRAVÄGEN | | |
| MIND | | Uppdragsledare J. THORELIUS Ritad/Konstruerad av P. FRIBERG Granskad av J. THORELIUS | | GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SATRA 2:1 SEKTION SKALA 1:100 | | |
| Datum 2023-11-24 | | Uppdragsnr 2854 | | Ritningsnummer G1124005 | | Format A1 |



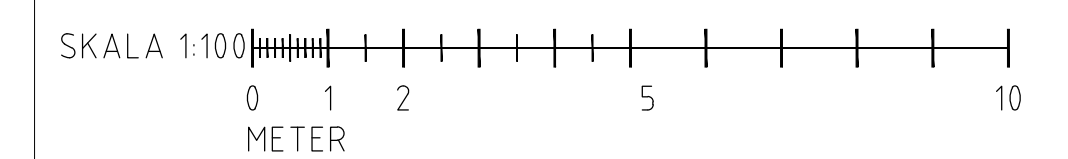
KOORDINATSYSTEM
 PLANSYSTEM: SWEREF 99 1800
 HÖJDSYSTEM: RH 2000

BETECKNINGAR
ALLM ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2(WWW.SGF.NET) SAMT
SS-EN/ISO 14688-2:2004, BILAGA C.

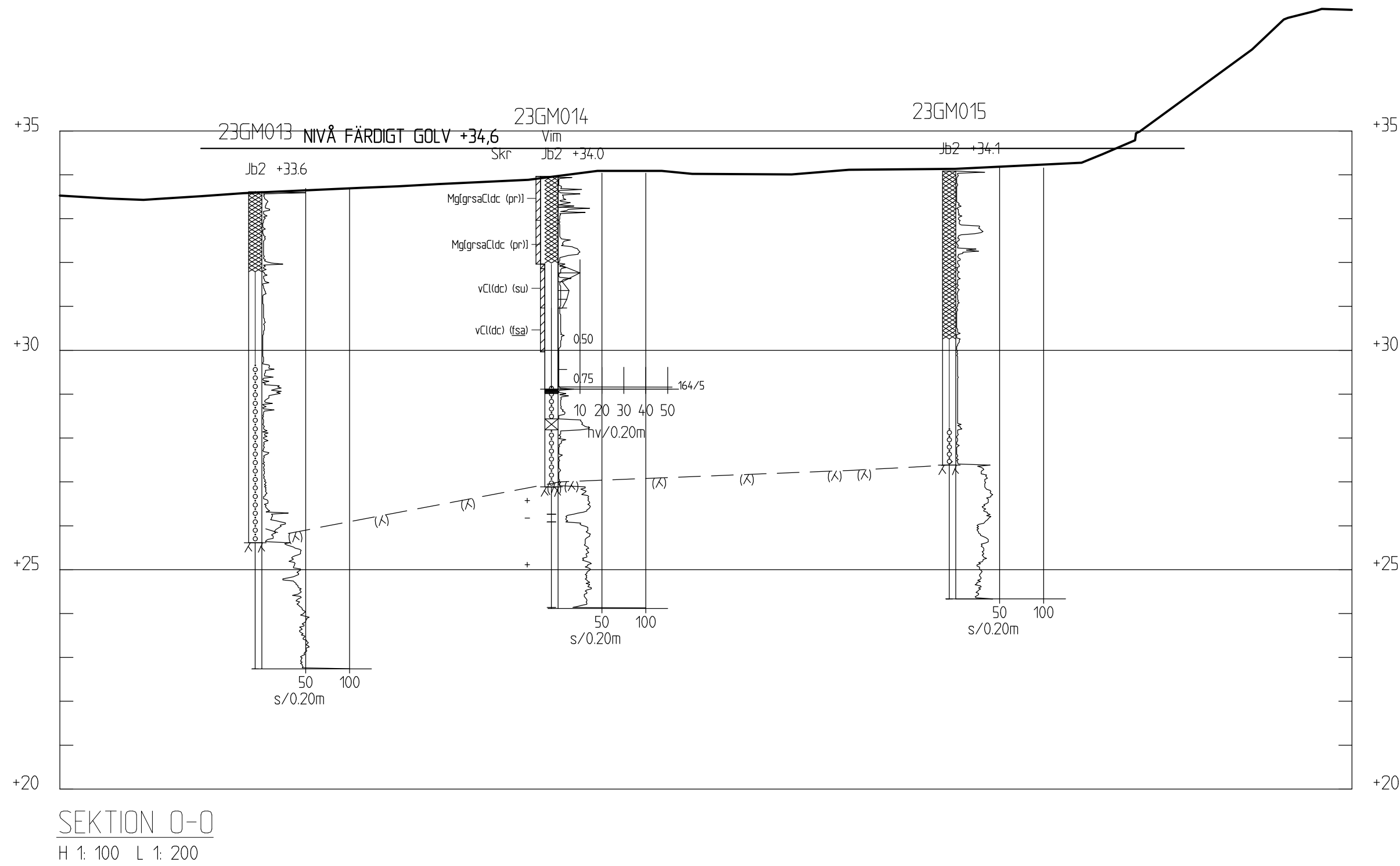
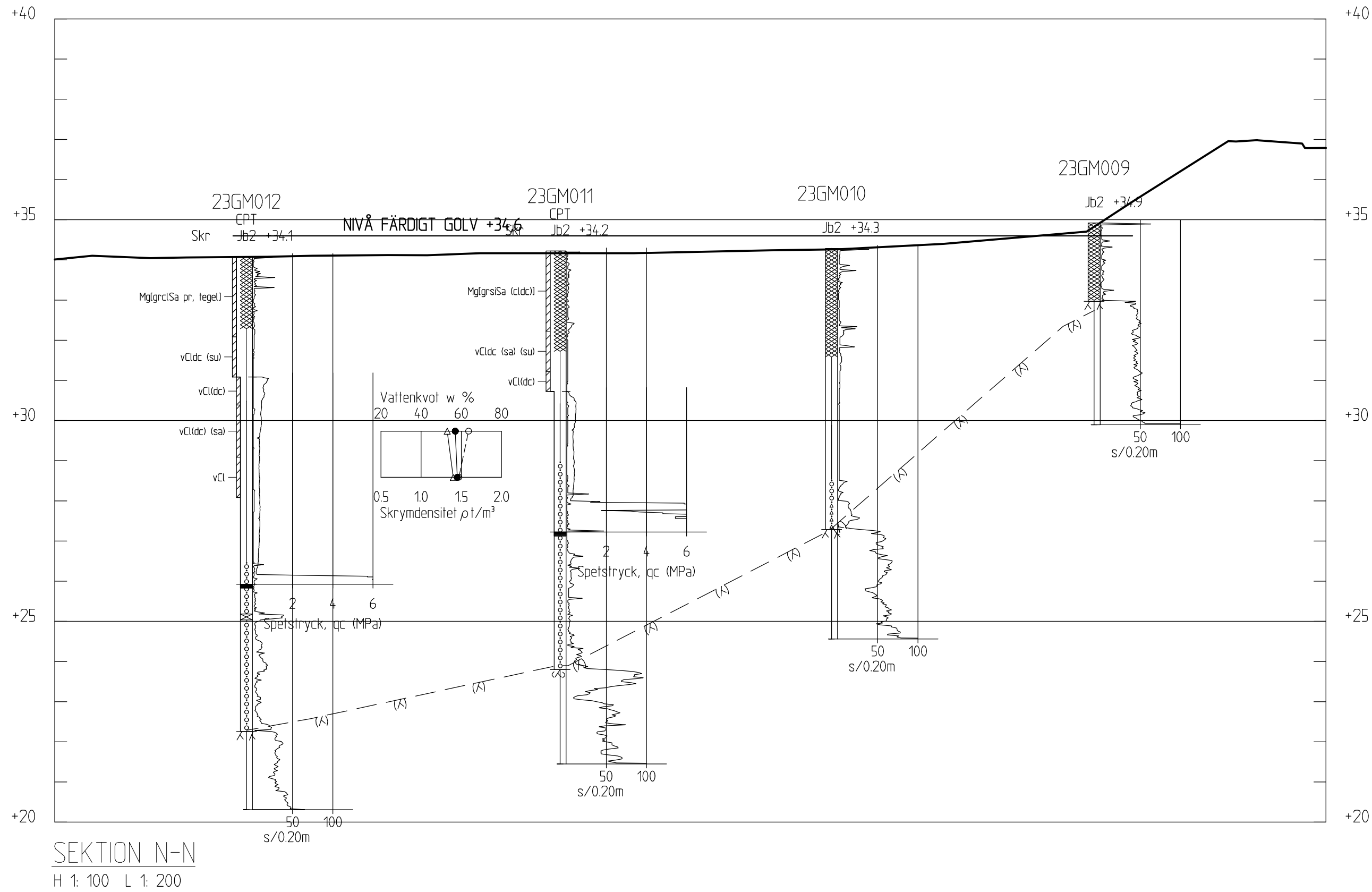
BEFINTLIG MARKNIVÅ ENLIGT INMÄTNING _____

NIVÅ FÄRDIGT GOLV +34,60 _____

ANMÄRKNINGAR
RITNINGEN GÄLLER ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION



| | | | | | | | |
|---|--|---------------------|--|-----------------------------------|--------------------|---------------------|-------|
|  | Fannys väg 3 131 56 NACKA Tel 08-556 92 990 www.geomind.se | | Rev | Ant | Revideringen avser | Sign | Datum |
| | Uppdragsledare J THÖRELUS Ritad/Konstruerad av P. FRIBERG | | BJORKSÄTRAVÄGEN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SÄTRA 2:1 SEKTION | | | SKALA 1:100 | |
| Granskad av J. THÖRELUS | | Datum 2023-11-24 | Uppdragsnr 2854 | Ritningsnummer G1124006 | | Format A1 | Rev |

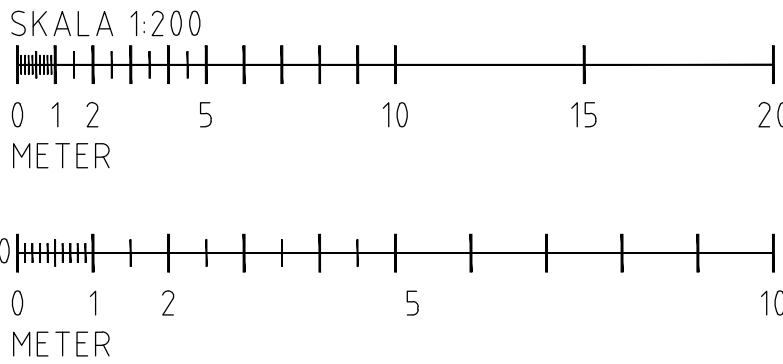


KOORDINATSYSTEM
PLANSYSTEM: SWEREF 99 1800
HÖJDSYSTEM: RH 2000

BETECKNINGAR
ALLM ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2(WWW.SGF.NET) SAMT
SS-EN/ISO 14688-2:2004, BILAGA C.

BEFINTLIG MARKNIVÅ ENLIGT INMÄTNING
NIVÅ FÄRDIGT GOLV +34,60

ANMÄRKNINGAR
RITNINGEN GÄLLER ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION



| Rev | | Ant | Revideringen avser | Sign | Datum |
|--|--|-------------------------|--------------------|---------------|-------|
| GEO | | BJÖRKSÄTRAVÄGEN | | | |
| MIND | | GEOTEKNISK UNDERSÖKNING | | | |
| Fannys väg 3 13154 NACKA Tel 08-556 92 990 www.geomind.se | | SATRA 2:1 | | L 1:200 | |
| Uppdragsledare J. THORELIUS | | SEKTION | | SKALA H 1:100 | |
| Ritad/Konstruerad av P. FRIBERG | | 2854 | | G1124007 | |
| Granskad av J. THORELIUS | | Datum 2023-11-24 | | Format A1 | |