



Klippan, Majorna 720:419

Komplement till detaljplane-PM

2025-09-19

DOKUMENT-ID 25044-21

Klippan, Majorna 720:419
Komplement till detaljplane-PM

Revision: -
Datum: 2025-09-19
Beställare: Klippan Kulturfastigheter AB
Box 476
401 27 Göteborg
Beställarens representant: Ewa Vasilis
Konsult: Geotechnical Engineers of Sweden AB
Theres Svenssons gata 15
417 55 Göteborg
Uppdragsledare: Joel Wessman, joel@geos.se
Handläggare: Mathias Pettersson, mathias@geos.se
Riham Ebrahim, riham.ebrahim@geos.se
Uppdragsnummer: 25044
Filnamn och sökväg: A:\Projekt\2025\25044-Göteborg-Kompletterande Geoteknik
Majorna\Arbetsdokument\Textdokument\25044-21 Komplement Till
DP-PM 2025-09-19.Docx

Omslagsbild hämtad från Google Earth 2025-09-17.



Rapport upprättad av Riham Ebrahim, GEOS, datum 2025-09-19



Rapport granskad av Mathias Pettersson, GEOS, datum 2025-09-19

Innehållsförteckning

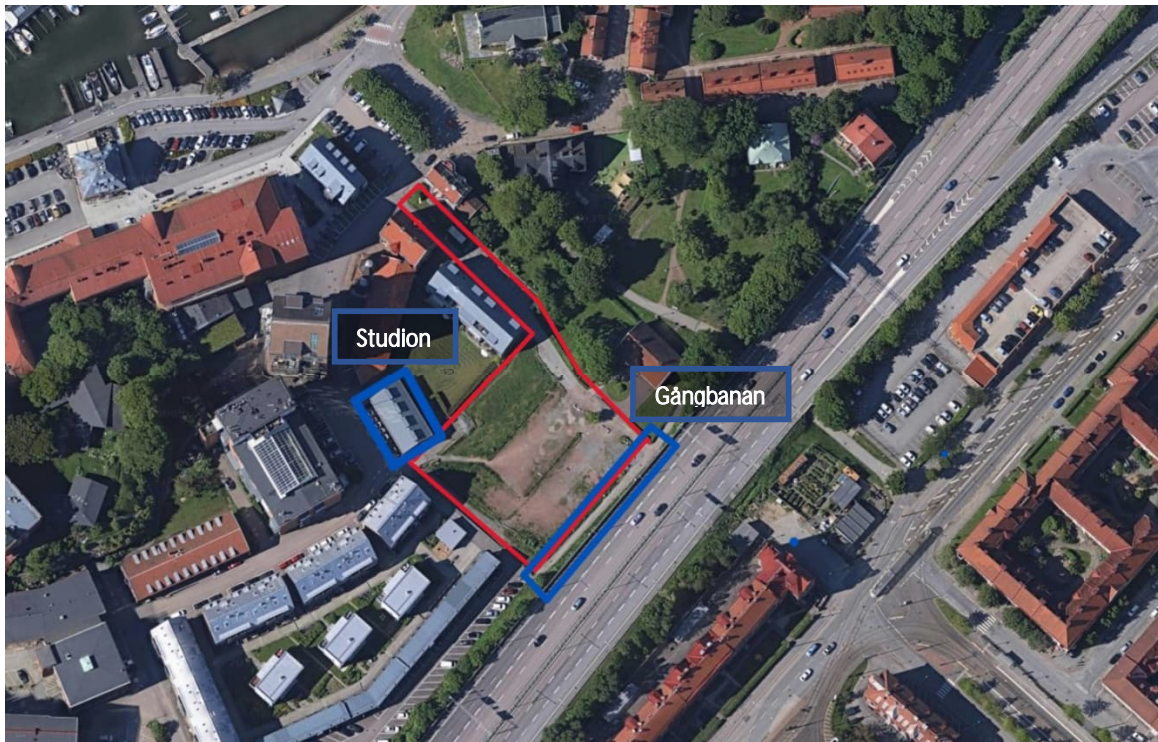
1. Objekt	4
1.1. Syfte.....	4
2. Underlag för projekteringen	5
2.1. Tidigare undersökningar.....	5
3. Geotekniska förhållanden	6
3.1. Topografi och markbeskaffenhet.....	6
3.2. Befintliga anläggningar.....	6
3.3. Jordlagerbeskrivning.....	6
3.3.1. Studion.....	6
3.3.2. Gångbanan.....	7
3.4. Hydrogeologiska förhållanden.....	7
3.4.1. Portryck.....	7
3.4.2. Grundvattentryck.....	7
4. Stabilitet	7
5. Rekommendationer och slutsatser	8
5.1. Allmänt.....	8
5.2. Stabilitet.....	8
5.2.1. Studion.....	8
5.2.2. Gångbanan.....	8
5.3. Grundläggning och markarbeten.....	8
5.4. Markplanering/sättningar.....	8
5.5. Kontrollåtgärder/omgivningspåverkan.....	8
5.6. Radon.....	9

Ritningar

G-P-01	Situations- och borrplan
G-S-01	Sonderingsredovisning, enskilda borrhål 5-16
G-S-02	Sonderingsredovisning, enskilda borrhål 22PE01- 22PE05
G-S-03	Sonderingsredovisning, enskilda borrhål 107- 114
G-S-04	Sonderingsredovisning, enskilda borrhål Grundvattenrör

1. Objekt

Geotechnical Engineers of Sweden AB har på uppdrag av Klippan Kulturfastigheter utfört en geoteknisk utredning vid Klippan, Majorna i Göteborgs kommun. Aktuella områden är blåmarkerade i Figur 1.1 och begränsas dels av Oscarsleden för delområde "Gångbanan" och av fastighetsgräns för delområde "Studion". Inom aktuellt område planeras schaktning inför ledningsflytt och rivning samt byggnation av studion.



Figur 1.1 Aktuella områden ungefärligt markerade i blått. Omfattning av tidigare projekterings-PM är ungefärligt markerat med rött. Bild hämtad från Google Earth 2025-09-08.

1.1. Syfte

Detta PM har upprättats med syfte att komplettera tidigare projekterings-PM upprättat 2022 av PE Teknik & Arkitektur [1]. Denna rapport beskriver de geotekniska förutsättningarna för ombyggnation av byggnaden Studion och även för ledningsflytten i samband med byggnation av gångbanan längs Oscarsleden.

2. Underlag för projekteringen

- [1]. PM Geoteknik /Geoteknik Klippan Majorna 720:419 Geoteknisk utredning för detaljplan, Daterad: 2022-02-14, Utförd av: PE Teknik & Arkitektur, Uppdragsnummer: 11030750.
- [2]. Markteknisk undersökningsrapport/Geoteknik Klippan Majorna 720:419 Geoteknisk undersökning för detaljplan, Daterad: 2022-02-14, Utförd av: PE Teknik & Arkitektur, Uppdragsnummer: 11030750.
- [3]. Geoteknisk utredning, Nybyggnad av skyddsmur utmed Oscarsleden inom klippan Göteborgs kommun, daterad: 2004-06-08, uppdragsnummer: 3891, ritningsnummer: G-2, upprättad av: Tellstedt AB.
- [4]. Geoteknisk utredning, Geoteknisk undersökning, Klippan Göteborgs kommun, daterad 2004-09-02, uppdragsnummer: 104-112, ritningsnummer: G – 1, G-3, G-5, G-6, upprättad av: Tellstedt AB.
- [5]. Geotekniskt utlåtande över grundförhållanden för Oscarsgatan, delen Rödastensmotet-Jaegerdorffsplatsen i Göteborg, daterad: 1965-06-01, uppdragsnummer:284/60, upprättad av: Göteborgs stads gatukontor.
- [6]. PM Geoteknik Fastighetskontoret Göteborg. Klippan, fördjupad stabilitetsutredning, daterad 2014-04-25, uppdragsnummer: upprättad av: ÅF-infrastructure.
- [7]. PM Geoteknik, Översiktlig stabilitetsutredning inom Göteborgs stad Delområde S67, S69, S71, S101, S102, S192, S290, S291, S293, daterad: 2011-09-15, uppdragsnummer: 2305 401, upprättad av: Sweco.

2.1. Tidigare undersökningar

De undersökningar som gjorts i området omfattas av PE Teknisk MUR [2] samt undersökningar utförda av Tellstedt [3][4].

Inga nya undersökningar har utförts i området.

3. Geotekniska förhållanden

3.1. Topografi och markbeskaffenhet

Områdets markyta har relativt varierande höjsättning. Vid studion är marknivåerna mellan +3,9 och +4,5. Marknivåerna för gångbanan varierar mellan +6,4 och +4,8 med en lutning nedåt i nordöstlig riktning. Området utgörs mestadels av hårdgjord yta för gångbanan, studion består av ett tvåplanshus med delvis hårdgjord yta runtomkring.

3.2. Befintliga anläggningar

I dagsläget består ytan av en gångbana i asfalt med en grusplan som avgränsar i nordväst samt Oscarsleden som avgränsar i sydöst. I området finns även befintliga installationer i mark i anslutning till Oscarsleden samt de befintliga byggnaderna.

3.3. Jordlagerbeskrivning

Följande jordlagerbeskrivning utgår ifrån MUR/GEO upprättad av PE Teknik [2] samt markundersökningar utfärdade av Tellstedt [3][4].

3.3.1. Studion

- **Fyllning** till ca 0–3 m djup.
- Siltig **torrskorpelera** till ca 1–4 m djup.
- Siltig **lera** till ca 8-14 m djup.
- **Friktionsjord** till ca 10-20 m djup.
- **Berg**

Enligt tidigare undersökningar bedöms bergdjupen i läget för studion huvudsakligen variera mellan ca 10 och 20 m djup, med ett generellt ökande djup i nordöstlig riktning från Klippan.

Fyllningen innehåller huvudsakligen sand, grus, silt, med ställvis inslag av tegelrester samt cement, humus och slagg i mindre utsträckning. Uppmätt naturlig vattenkvot varierar mellan ca 7-30%.

Torrskorpeleran har en vattenkvot som uppmätts till 37% och har inslag av silt, och är ställvis sulfidfläckig.

Leran har inslag av silt, och är ställvis sulfidfläckig. Vattenkvot och konflytgräns varierar mellan ca 44–66% resp. 24–60% som avtar med djupet. Lerans odränerade, okorrigerade skjuvhållfasthet är uppmätt till mellan ca 7 och 20 kPa. Lerans sensitivitet är uppmätt till mellan ca 7 och 36 och bedöms därmed till mellansensitiv. Skrymdensiteten varierar generellt mellan ca 1,65-1,9 ton/m³.

Friktionsjorden under leran varierar i mäktighet, mellan ca 0,5 och 11 m enligt tidigare utförda sonderingar.

3.3.2. Gångbanan

Generellt består jordlagren från markytan i huvudsak av:

- **Fyllning** till ca 0–2 m djup.
- Siltig **lera** till ca 1–7 m djup.
- **Friktionsjord** till ca 1–8 m djup.
- **Berg**

Enligt tidigare undersökningar bedöms bergdjupet vid gångbanan huvudsakligen variera mellan ca 1 och 10 m djup, där djupet till berg är som minst i den sydligaste delen av planområdet.

Fyllningen innehåller huvudsakligen sand, grus, silt, och mulljord. Uppmätt vattenkvot är ca 10%.

Leran har inslag av silt och är ställvis sulfidfläckig. Lerans vattenkvot varierar mellan ca 34–52% och uppmätt konflytgräns för leran är ca 46%. Lerans odränerade, okorrigerade skjuvhållfasthet är uppmätt till mellan ca 10 till 20 kPa.

Friktionsjorden under leran varierar i mäktighet, mellan ca 0 och 7 m enligt tidigare utförda sonderingar.

3.4. Hydrogeologiska förhållanden

3.4.1. Portryck

Avläsning från tryckutjämningsförsök med CPT-sond vid borrhål 22PE01 och 22PE04 visar på trycknivåer på +0,09 för ett mätdjup på 10,46 m och +2,85 för ett mätdjup på 7,69 m. Nivån på markytan för mätningarna är +4,35 respektive +4,23, och utfördes 2022-11-30.

3.4.2. Grundvattentryck

Grundvattentrycket uppmätt i friktionsjorden under leran varierar enligt tidigare undersökningar mellan en grundvattenyta på en nivå mellan +0,8 och +3,5, vilket motsvarar ett djup på mellan 0,7 och 3,4 respektive 0,7 m. Den fria vattenyta som korttidsobserverats i fyllningslagret ovan leran via skruvprovtagning har uppmätts till en nivå på ca +1,3 vilket motsvarar ett djup på 2,3 m under befintlig markyta.

4. Stabilitet

För stabilitetsberäkningar och dimensioneringsförutsättningar se avsnitt 8 i PM Geoteknik upprättat av PE Teknik [1] då aktuella områden omfattas av sektionen.

5. Rekommendationer och slutsatser

5.1. Allmänt

Inom det planerade området kommer stabilitet, grundläggning, sättning och omgivningspåverkan behövas tas hänsyn till. Detta avser främst schaktning vid gångbanan och belastning för nybyggnation för studion. Följande avsnitt behandlar de olika aspekterna som bör tas hänsyn till.

5.2. Stabilitet

5.2.1. Studion

Enligt PM Geoteknik [1] har stabilitet kontrollerats för en sträcka 150 m från älven och en belastning på 20 kPa, för befintlig marknivå. Studion och gångbanan bedöms befinna sig i området för stabilitetsberäkningen och antas därmed vara stabil med denna lastrestriktion.

5.2.2. Gångbanan

Ledningsflytten i området för gångbanan kommer innebära schaktning i anslutning till stödkonstruktionen för Oscarsleden och därmed bedöms släntschakt ej vara möjligt. Lösningen kan därmed behöva utföras med avsträvad spont eller motsvarande. Dimensionering av konstruktionselement görs i ett senare skede.

5.3. Grundläggning och markarbeten

Då lös, sättningkänslig lera förekommer samt djupen till fast botten/berg varierar inom områdena så rekommenderas grundläggning i första hand att utföras med spetsbärande pålar till berg. Enklare/lättare byggnader kan eventuellt grundläggas med platta på mark med tex kompensationsgrundläggning (lastkompensation med lättfyllning). I samband med detaljprojektering så kommer grundläggning behöva utredas vidare för planerade nybyggnationer i området.

Utifrån de aktuella borrhålen i området utgörs leran främst av mellansensitiv lera och bedöms därmed att vara delvis känslig för störningar.

5.4. Markplanering/sättningar

För att minimera belastningarna och risken för sättningsrörelser bör höjdsättningen av marken i anslutning till planerade byggnationer vara sådan att befintliga nivåer i huvudsak följs. För att undvika marksättningar, bör ny uppfyllnad delvis lastkompenseras med tex lättfyllning (tex cellplast, lättklinker eller skumglas). I samband med detaljprojektering bör eventuella sättningsåtgärder utredas vidare.

5.5. Kontrollåtgärder/omgivningspåverkan

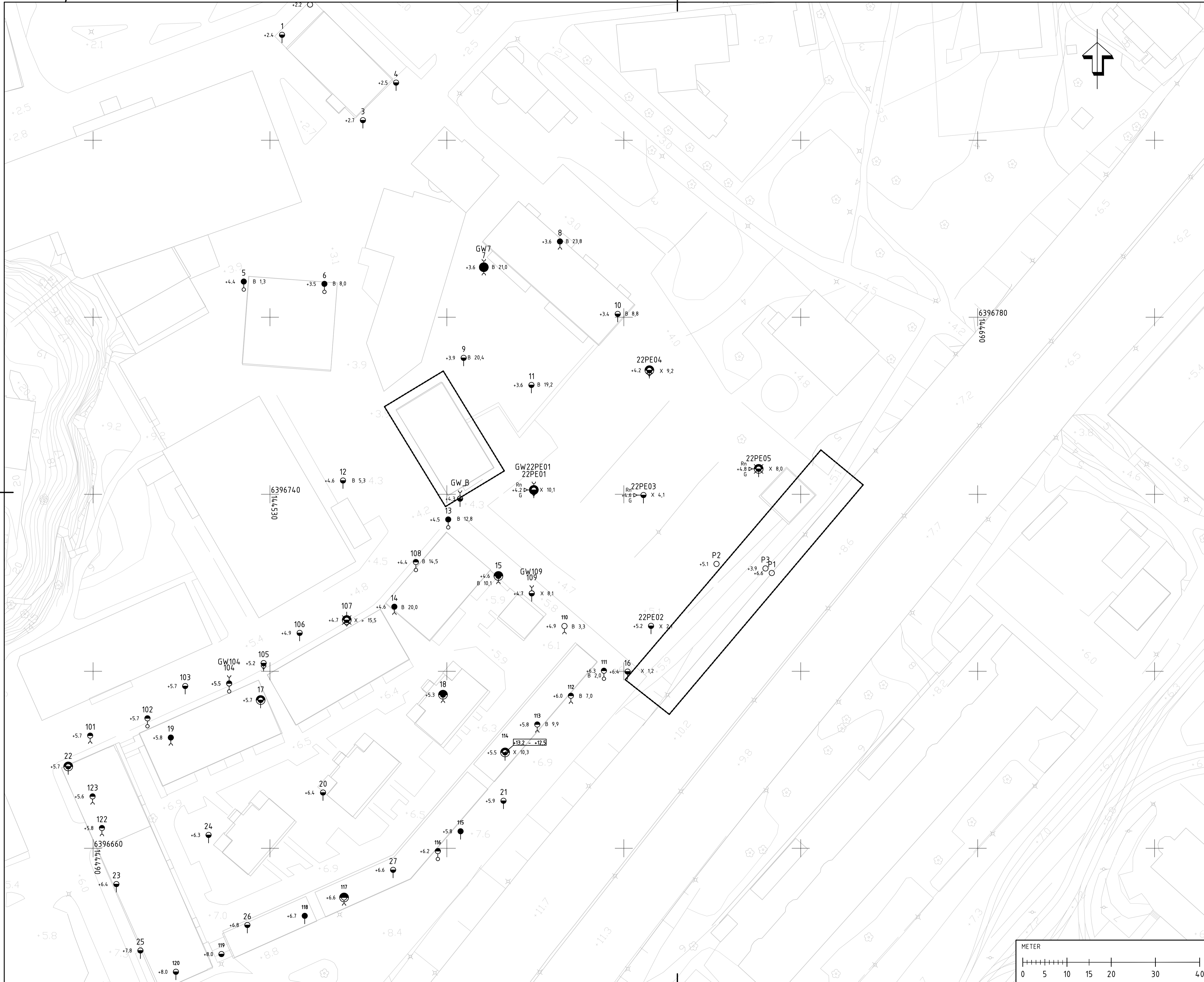
I samband med schakt- och grundläggningsarbeten ska kontrollprogram upprättas med avseende på omgivningspåverkan. Regelbundna kontrollmätningar av rörelser ska utföras med hänsyn till angränsande byggnader, anläggningar, mark, gator, ledningar mm.

Utöver ovanstående kontrollprogram med avseende på markrörelser ska även riskanalys tas fram med avseende på vibrationer i samband med sprängning, pålning mm. Riskanalysen ska även omfatta besiktning av närliggande befintliga byggnader och anläggningar.

Vid schakt för ledning och pålning intill Oscarsleden behöver det tas extra hänsyn till omgivningspåverkan då strikta rörelsekrav sannolikt gäller för vägen och befintligheter i och under vägen.

5.6. Radon

Tidigare undersökningar visar uppmätt radonhalt i anslutning till området Studion och är som högst 20,1 kBq/m³, vilket klassificeras som normalradonmark. I samband med rivning av studion bör kompletterande mätningar göras. Bedömning av utförande med hänsyn till radon får göras efter att kompletterande mätningar har utförts.



Koordinatsystem

Plan: SWEREF 99 12 00
Höjd: RH 2000

Beteckningar

För geotekniska beteckningar, se www.sgf.net

- X X,X Djup till sonderingsstopp [m]
- B X,X Djup till sonderingsstopp [m] i, av fältgeotekniker bedömt, berg
- Ungefärlig kompletterad planområdesgräns
- Rn Mätning av gammastrålning

Tidigare utförda undersökningar

- 22PEXX** PE Teknik & Arkitektur
Uppdragsnummer 11030750
År: 2022
- 1 - 28 Tellstedt Geoteknik AB
Uppdragsnummer: 3891
År: 2003
- 101-123 Tellstedt Geoteknik AB
Uppdragsnummer: 104-112
År: 2004

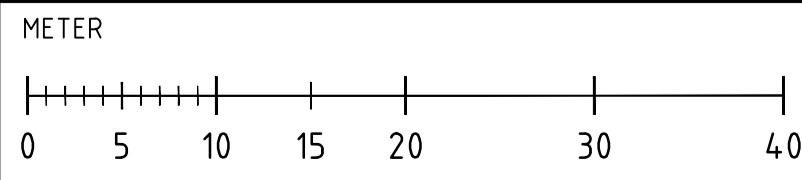
Övrigt

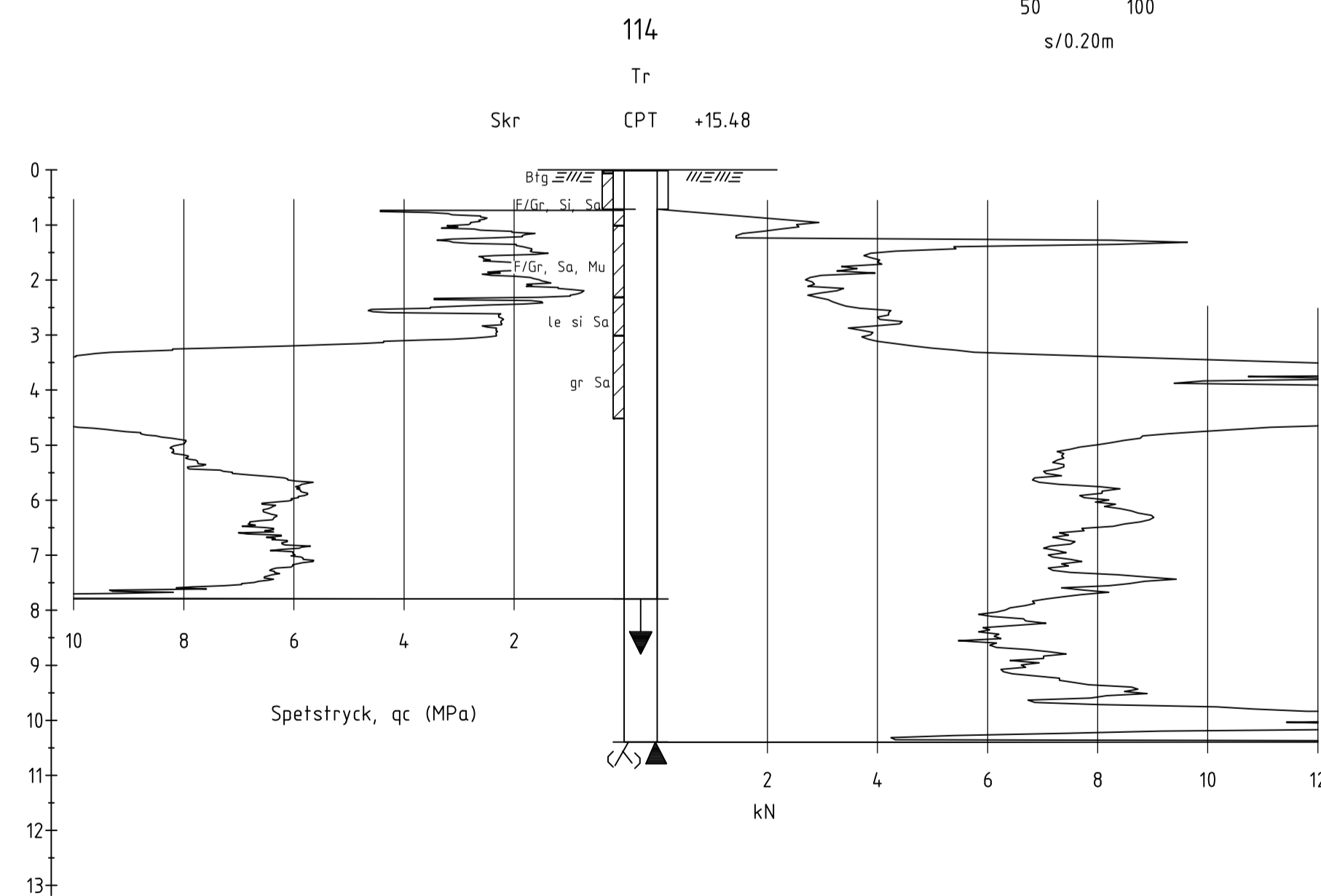
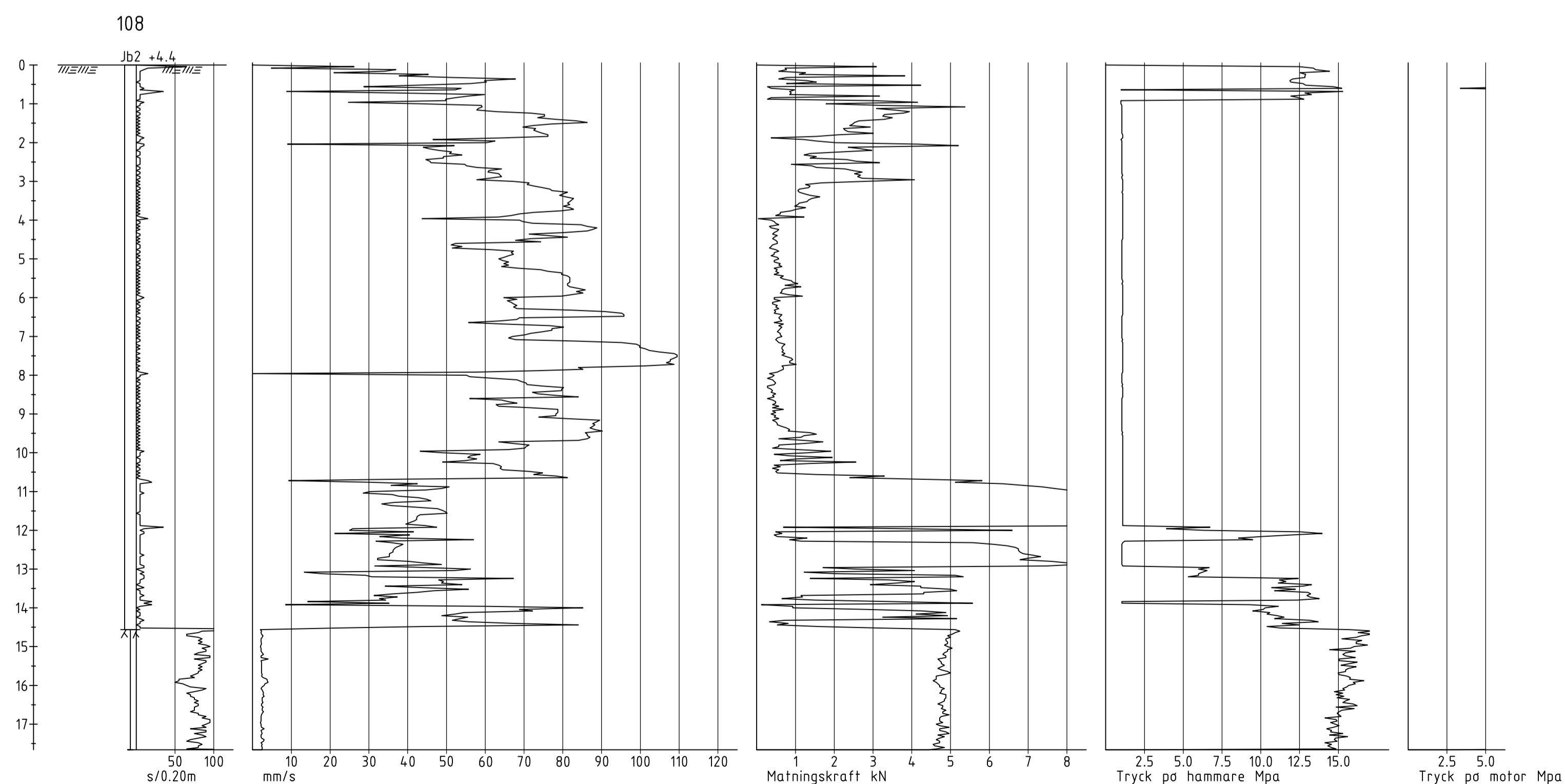
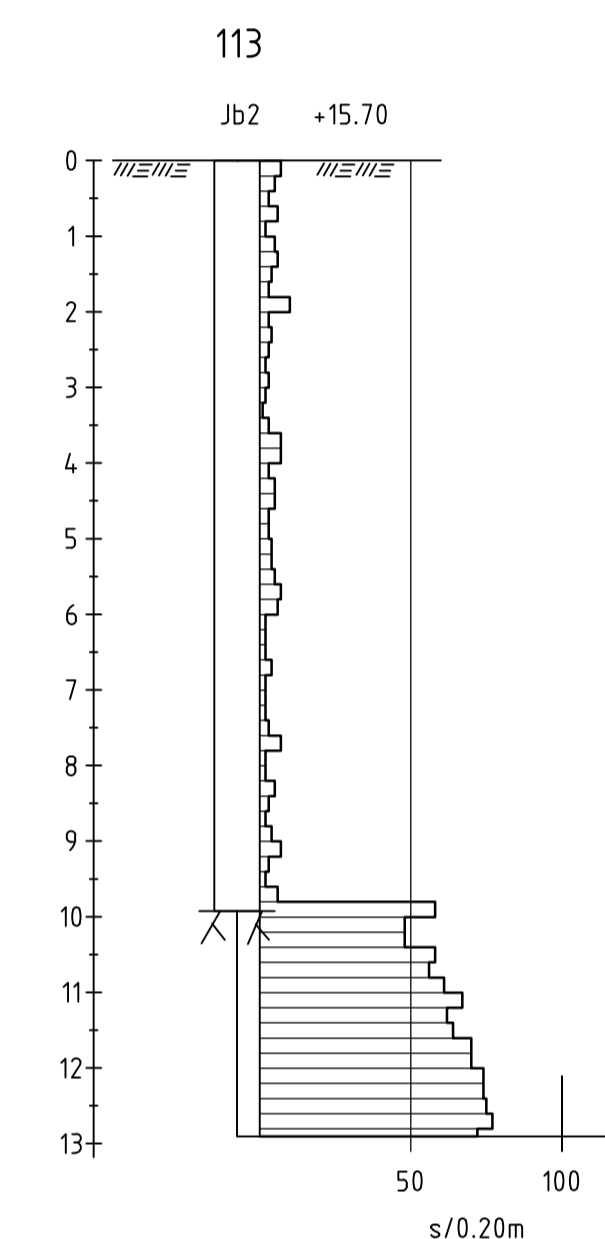
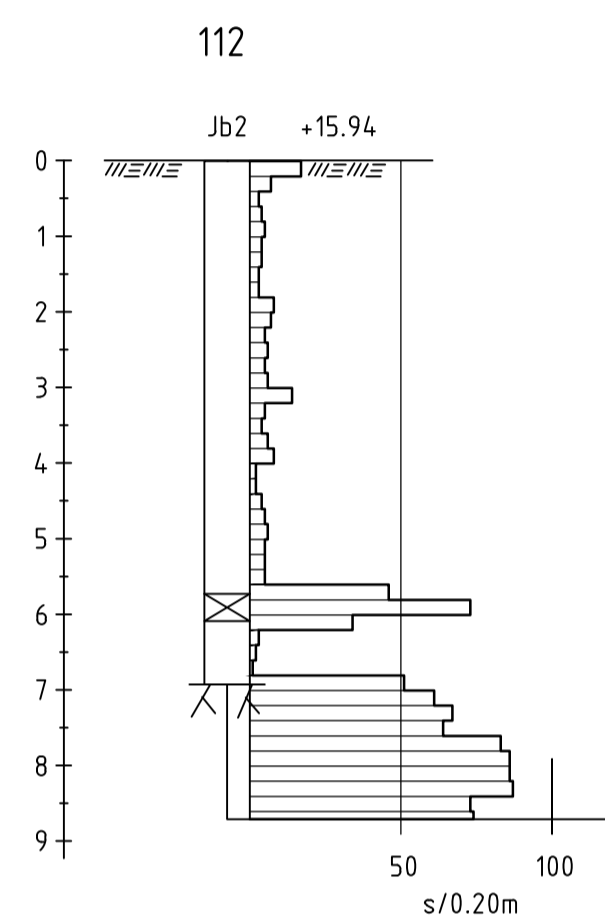
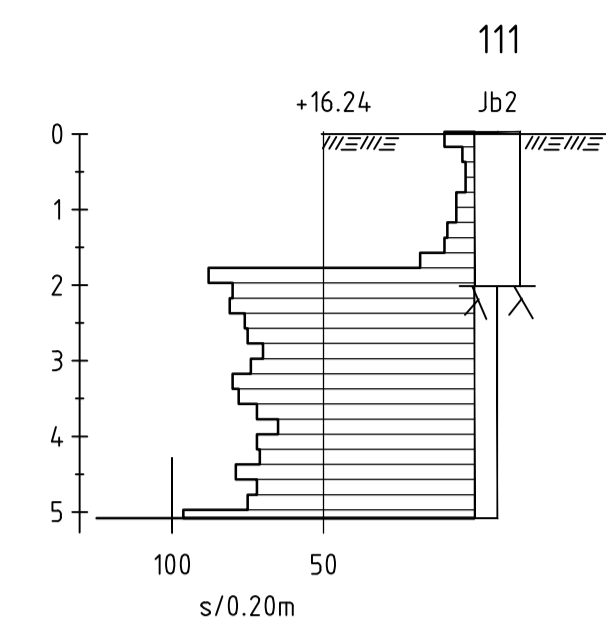
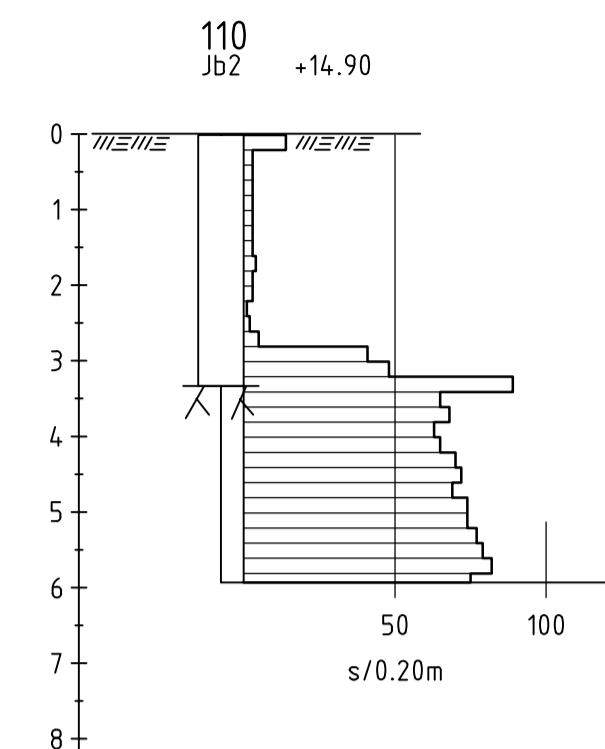
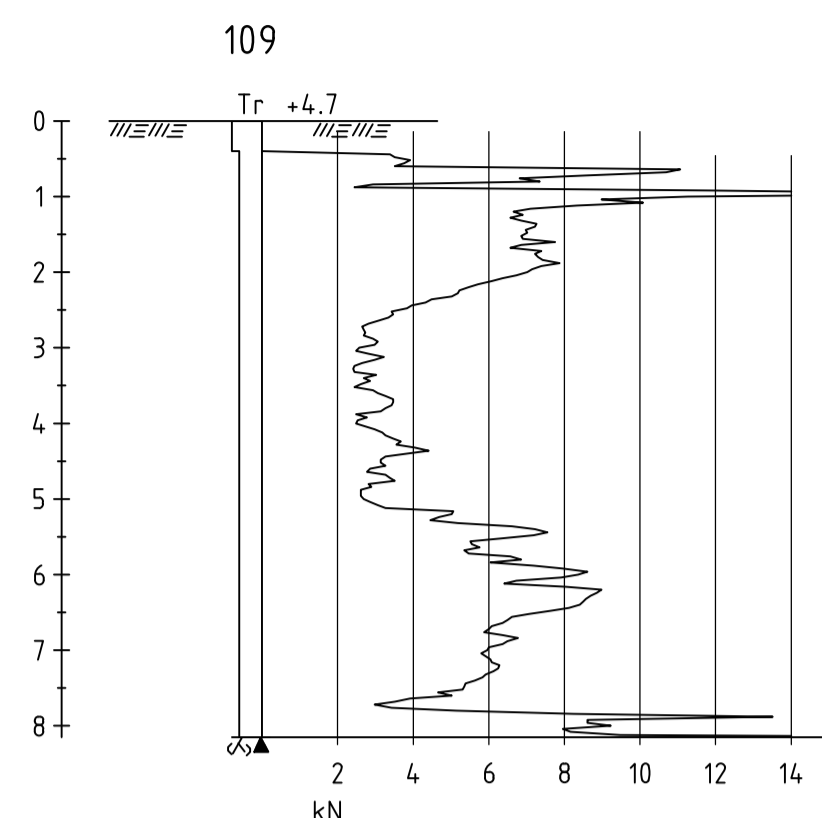
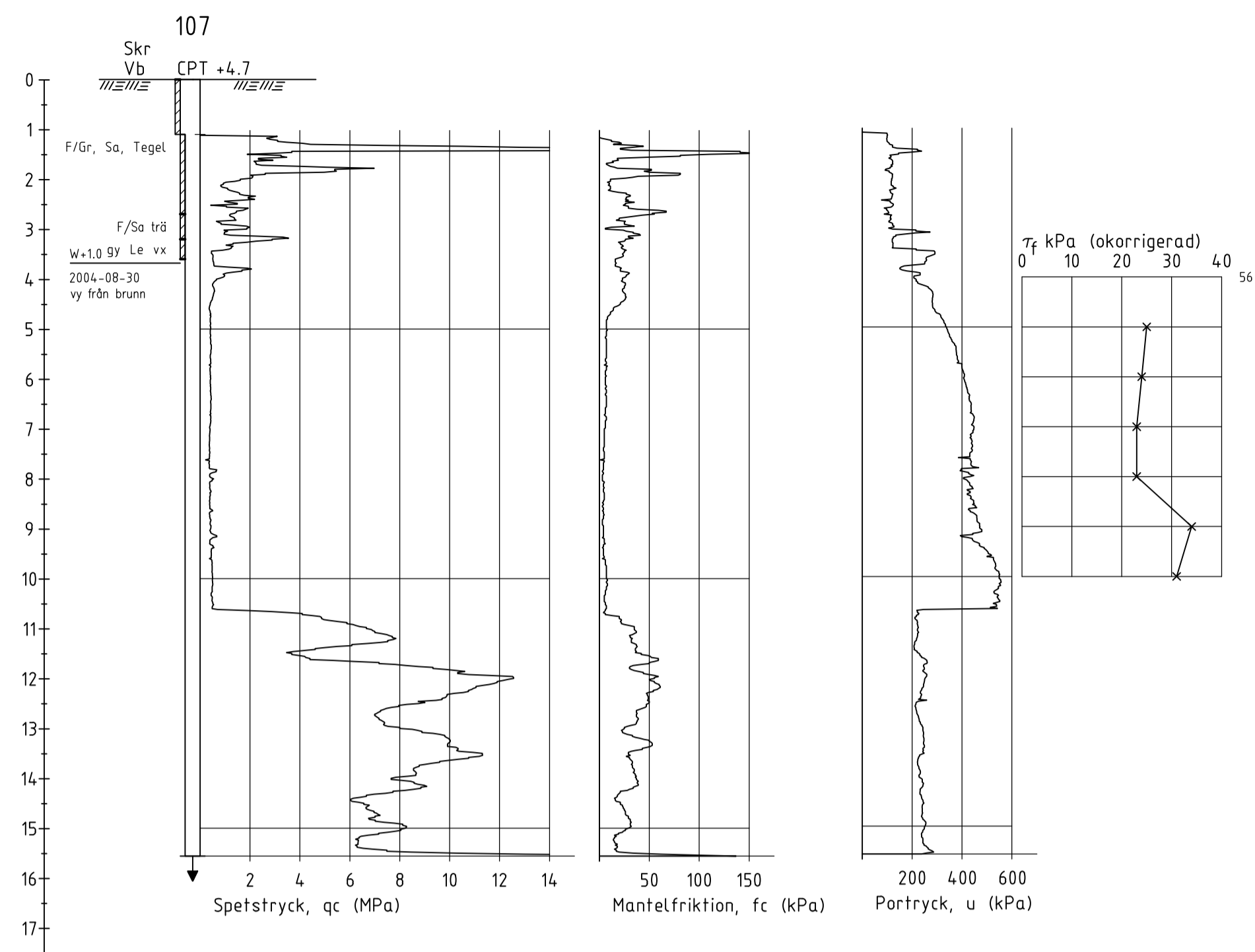
Ritningen gäller enbart information från utförda geotekniska undersökningar.

Undersökningspunkter utförda av Tellstedt är ungefärligt utplacerade. Höjder har hämtats i GH88 och konverterats till RH 2000 vilket kan medföra mindre avvikelser.

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

BYGGHANDLING		
KKF		
KLIPPAN KULTURFASTIGHETER		
Geotechnical Engineers of Sweden AB C/O Seaside Office Hotels Theres Svenssons gata 15 417 55 Göteborg		
geos.		
www.geos.se		
UPPDRAG NR 25044	RITAD AV R. Ebrahim	HANDLAGGARE M. Pettersson
DATUM 2025-09-19	ANSVARIG J. Wessman	
Klippan, Majorna komplettering		
Göteborg		
Geoteknisk undersökning		
Situations- och borrplan		
SKALA 1:4,00 (A1)	RITINGSNUMMER G-P-01	BET





BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

KKF
KLIPPAN KULTURFASTIGHETER
Geotechnical Engineers of Sweden AB
Theres Svenssons gata 15
417 55 Göteborg

geos.

UPPDRAG NR 25044	RITAD AV R. Ebrahim	HANDLAGGARE M. Pettersson
DATUM 2025-09-19	ANSVARIG J. Wessman	

Klippan, Majorna 720:4:19
Göteborgs Kommun

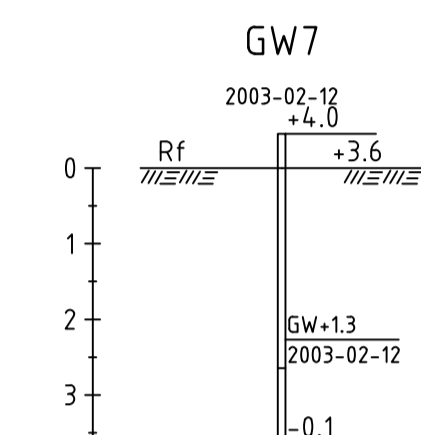
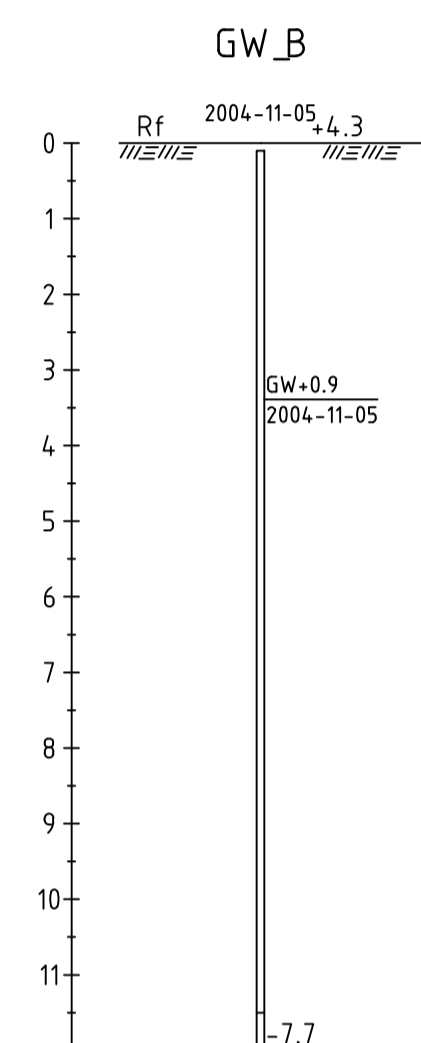
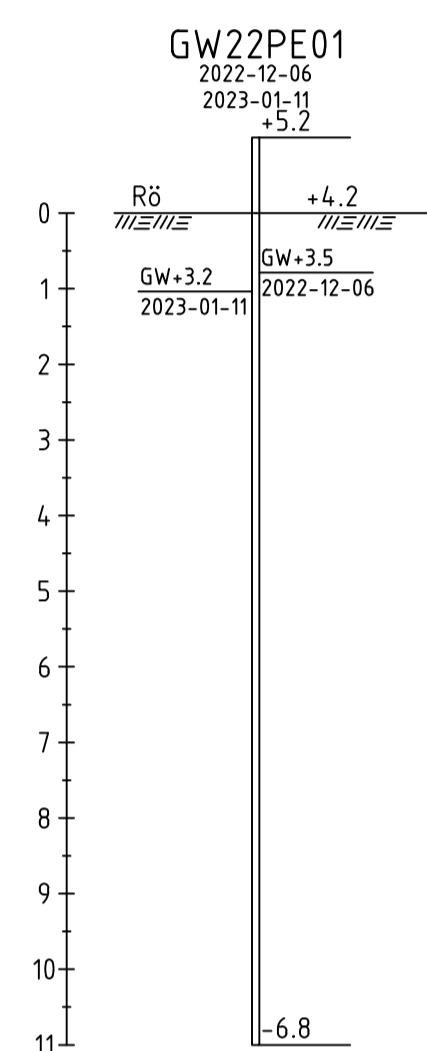
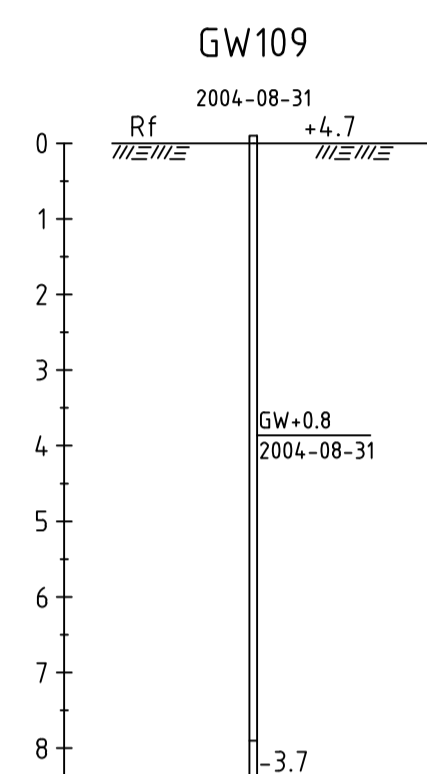
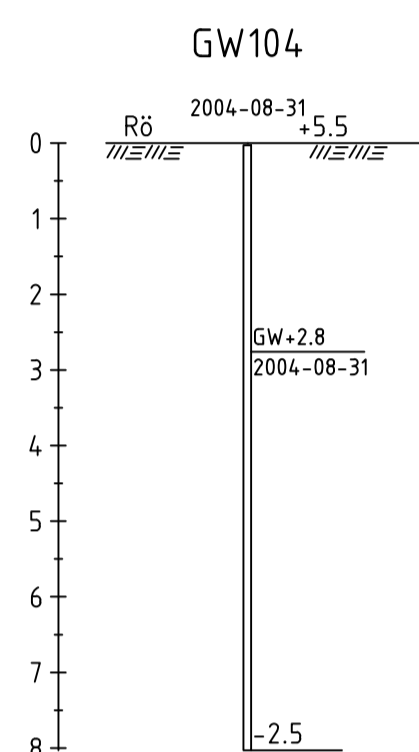
Sonderingsresultat

SKALA 1:200 (A1)	RITNINGNUMMER G-S-03	BET
---------------------	-------------------------	---------

Koordinatsystem
Höjd: RH 2000

Beteckningar
För geotekniska beteckningar, se www.sgf.net

Övrigt
Ritningen gäller enbart information från
utförda geotekniska undersökningar.



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

KKF
KLIPPAN KULTURFASTIGHETER
Geotechnical Engineers of Sweden AB
Theres Svenssons gata 15
417 55 Göteborg

geos.

UPPDRAG NR	RITAD AV	HANDLAGGARE
25044	R. Ebrahim	M. Pettersson
DATUM	ANSVARIG	
2025-09-19	J. Wessman	

Klippan, Majorna 720:4:19
Göteborgs Kommun
Sonderingsresultat

SKALA	RITNINGNUMMER	BET
1:200 (A1)	G-S-04	