

PM Geoteknik Mellerud rese- centrum



14210066

Dhiaa Bayati /Madelen Hjortsmarker

Lektus Sweden AB

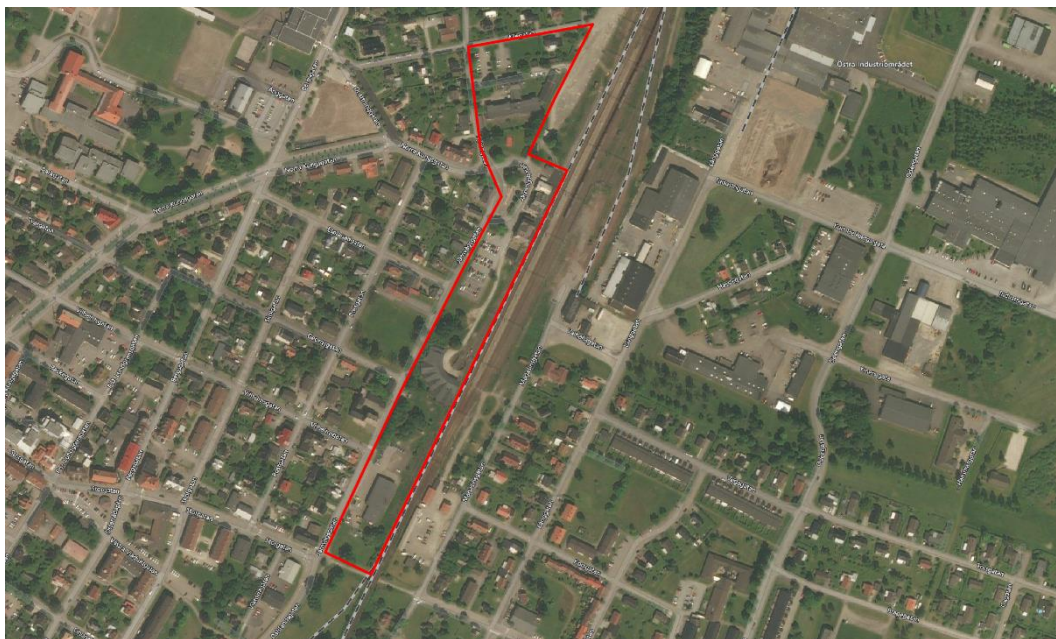
2022-01-21

Innehåll

1 Uppdrag.....	2
1.1 Syfte	2
2 Objektsbeskrivning.....	2
2.1 Befintliga anläggningar	2
2.2 Planerad byggnation	2
3 Styrande dokument.....	3
4 Utförda undersökningar	3
5 Geoteknisk kategori	3
6 Geotekniska förhållanden.....	4
6.1 Topografi och ytbeskaffenhet.....	4
7 Undersökningsresultat	4
7.1 Jordlagerförhållanden	4
8 Jordens hållfasthets- och deformationsegenskaper	4
8.1 Skjuvhållfasthet	4
8.2 Förkonsolideringstryck	6
9 Dimensionerande materialegenskaper	8
10 Geohydrologiska förhållanden	9
11 Tjäle.....	9
12 Sättningar.....	9
12.1 Brandstation	10
12.2 Parkeringshus	10
12.3 Kontor, butik, etc	10
13 Stabilitet	10
13.1 Liquefaction	10
13.2 Bärighetsberäkningar	11
14 Rekommendationer	12
14.1 Geoteknisk kategori och Säkerhetsklass	12
14.2 Allmänt om planerad grundläggning.....	12
14.3 Räddningstjänst	12
14.4 Parkeringshus	12
14.5 Kontor/Verksamhet etc	13
14.6 komplettering, Utförande och kontroll	13
15 Ritningar.....	13
16 Bilagor.....	13

1 Uppdrag

Melleruds kommun planerar en ny detaljplan för Melleruds resecentrum med omkringliggande områden. På uppdrag av Melleruds kommun har Lektus utfört geoteknisk undersökning och utredning för planområdet. I Figur 1-1 visas en översiktskarta över projektområdet.



Figur 1-1 Översiktskarta [Google maps]

1.1 Syfte

Syftet med undersökningen har varit att genomföra geoteknisk undersökning för detaljplan av resecentrum för att kunna ge översiktliga grundläggningsrekommendationer samt utredning för stabilitetsberäkningar och sättningsberäkningar.

2 Objektsbeskrivning

2.1 Befintliga anläggningar

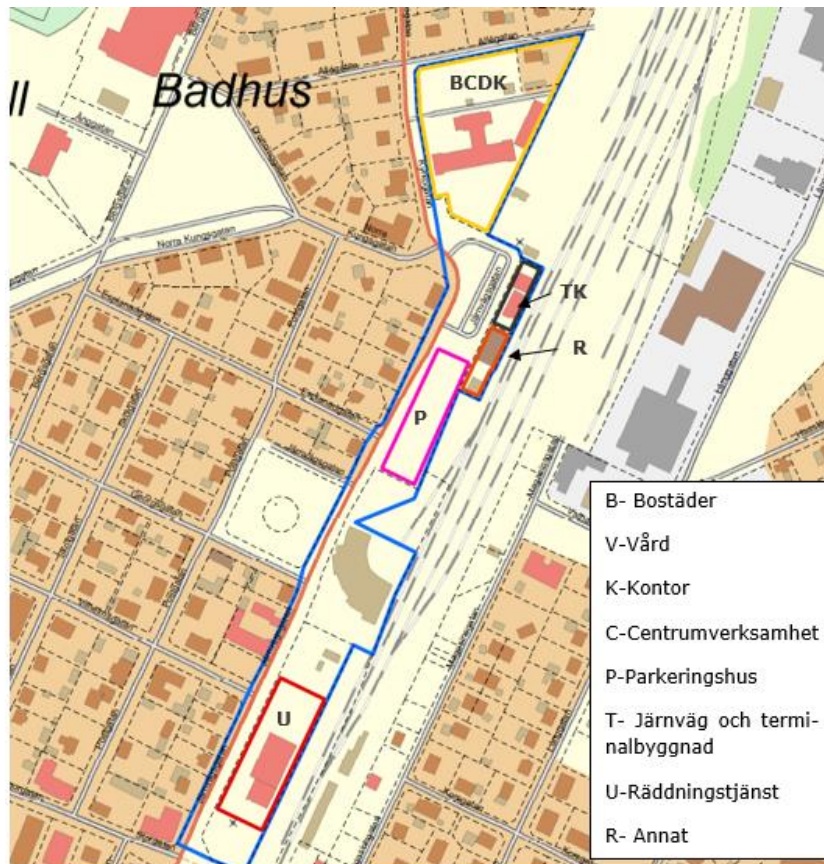
Området utgörs i söder av befintlig räddningstation, parkeringsytor och övrig befintlig bebyggelse. Hela området sluttar ner mot järnvägsområdet, en mur och/eller staket utgör avgränsning mot järnvägsområdet.

2.2 Planerad byggnation

Melleruds kommun ska ta fram en ny detaljplan för Melleruds resecentrum med omkringliggande områden, beläget vid järnvägsstation i Melleruds tätort. Planområdet är

cirka 37 000 kvadratmeter. Området är planlagt idag men det ska göras en ny detaljplan som är mer ändamålsanpassad efter dagens behov och krav.

Förslag på markanvändning inom den nya detaljplanen är bostäder (B), Vård (D), kontor (K), centrumverksamhet (C), parkeringshus (P), järnväg och terminalbyggnad (T), samt räddningstjänst (U). se figur 2-1. Använd samma bild som i MUR, använd snipping tool



Figur 2-1 Förslag verksamhetsområden uppdaterad detaljplan för Melleruds resecentrum

3 Styrande dokument

För uppdraget gäller:

- TK Geo
- SS-EN 1997-1 med tillhörande nationella bilagor
- Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 samt SS-EN-ISO 22475-1
- Beteckningssystem: SGF/BGS beteckningssystem SS-EN 14688-1, IEG daterad 2010-02-23
- Stabilitetsberäkning

4 Utförda undersökningar

Utförda undersökningar och dess resultat redovisas i separat rapport MUR daterad 2022-01-21 med tillhörande ritningar och bilagor.

5 Geoteknisk kategori

För projektet gäller geoteknisk kategori 2 och säkerhetsklass 2.

6 Geotekniska förhållanden

6.1 Topografi och ytbeskaffenhet

Området utgörs i söder av befintlig räddningstation, parkeringsytor och övrig befintlig bebyggelse. Hela området sluttar ner mot järnvägsområdet, en mur och/eller staket utgör avgränsning mot järnvägsområdet. Höjder inom undersökningsområdet varierar mellan +53-+56, mätt i RH2000.

7 Undersökningsresultat

7.1 Jordlagerförhållanden

De jordarna i det undersökta området består i huvudsak av fyllningsmaterial som överlagrar torrskorpelera följt av siltig lera ovan friktionsjord, se Tabell 1.

Tabell 1 Jordlageruppbyggnad

Jordmaterial/ benämning	måktighet (m)	Materialtyp	Tjälfarlig- hetsklass
Mullhaltig siltig till mullhaltig grusig sand	0,0-0,2	-	-
Fyllningsjord: grusig sand	0-0,8	2	1
Torrskorpelera	1,0-2,0	4B-5A	3-4
Siltig Lera till lera	2,0-10,0	4B-5A	3-4
Friktionsjord eller morän	1,0-2,5	-	-

Tolkad jordlagerföljd ses i ritning G-10-3-001.

Ett lager av fyllnadsmaterial av varierande kvalitet överlagrar något siltig torrskorpelera med en måktighet mellan 1-2m. Denna underlagras av 2-10m lera med förekomst av siltskikt. Måktigheten är som störst i syd vid punkt 21LE01 samt nord vid punkter 21LE06 & 21LE07 och minskar i mitt mellan punkterna 21LE03-21LE05.

Ostörd provtagning i 21LE07 har utförts på djupen 3,0, 5,0 samt 7,0 m med en skjuvhållfasthet mellan 19-17 kPa, densitet på 1,74 t/m³ och en sensitivitet på mellan 18-74. Vilket innebär att det för djup 5m och 7m, bedöms vara kvicklera då sensitiviteten är större än 50. Vilket innebär att den omrörda leran har en hållfasthet som är lägre än 0,4 kPa (information 1, sig). Vid 3 m djup bedöms leran vara lågsensitiv.

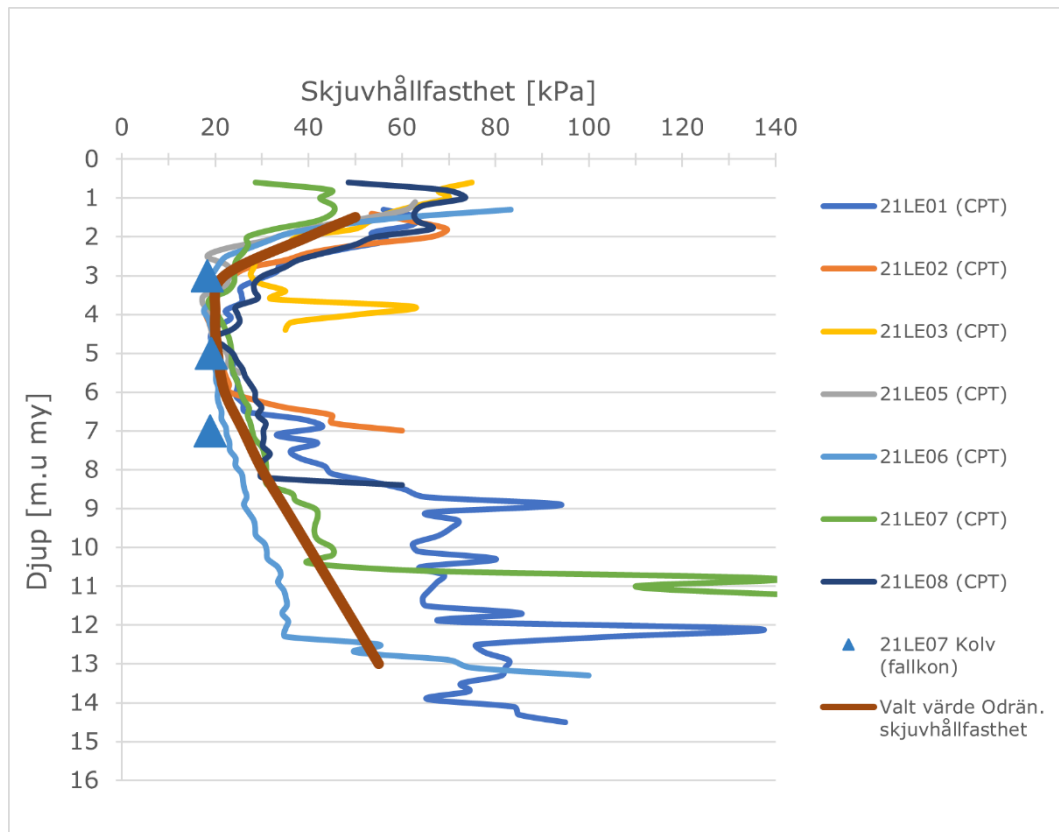
Lerans vattenkvot har uppmätts till mellan 40-52 % och dess konflytgräns till mellan ca 34-47 %. Från CRS-försöken fås en permeabilitet på mellan 3-7 E-9 m/s.

8 Jordens hållfasthets- och deformationsegenskaper

Många skred i kvicklereområden har uppstått i samband med och förorsakats av anläggningsarbeten. I SGI:s delrapport 32 – "Hantering av kvicklereförekomst vid stabilitetsbedömning för Göta älv" föreslås en reduktion av förkonsolideringstryck samt odränerad skjuvhållfasthet med 25% för att uppnå högre säkerhetsfaktor.

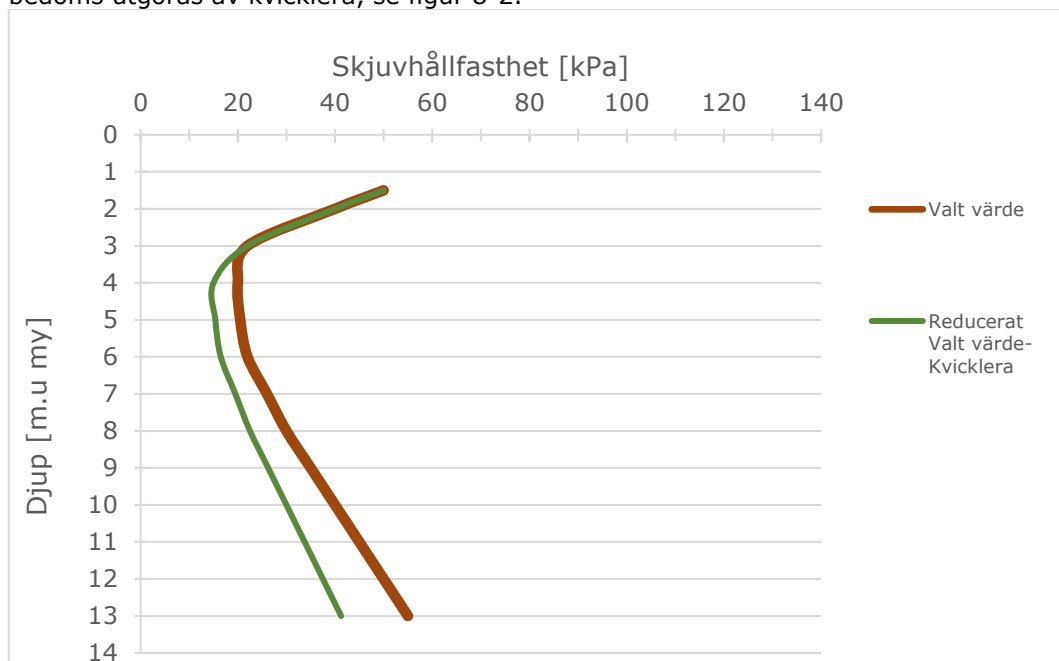
8.1 Skjuvhållfasthet

Skjuvhållfastheten har utvärderats utifrån fallkonförsök på ostörda kolvprover samt från CPT-sondering som utvärderats i CONRAD, värdena är korrigerade med konflytgräns. Se figur 8-1.



Figur 8-1 Skjuvhållfasthet mot djup Valt värde

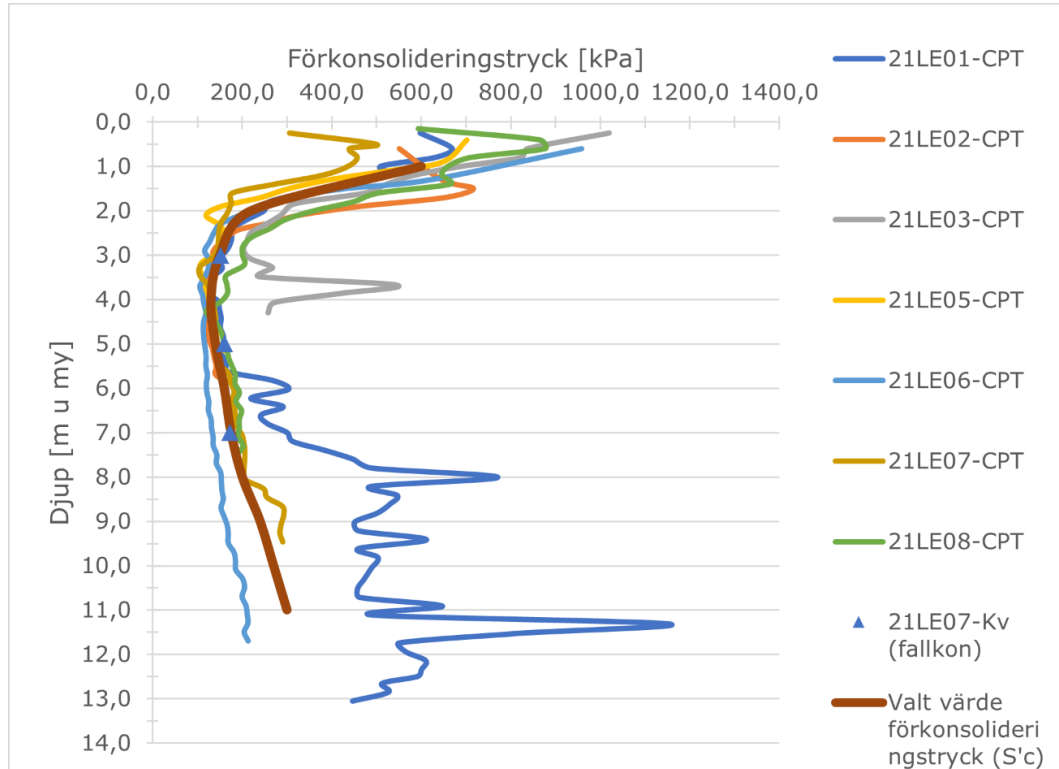
Reduktion av skjuvhållfastheten mot Rapport 32 görs med 25 % inom jordprofil som bedöms utgöras av kvicklera, se figur 8-2.



Figur 8-2 Valt värde skjuvhållfasthet med reduktion enligt delrapport 32-SGI

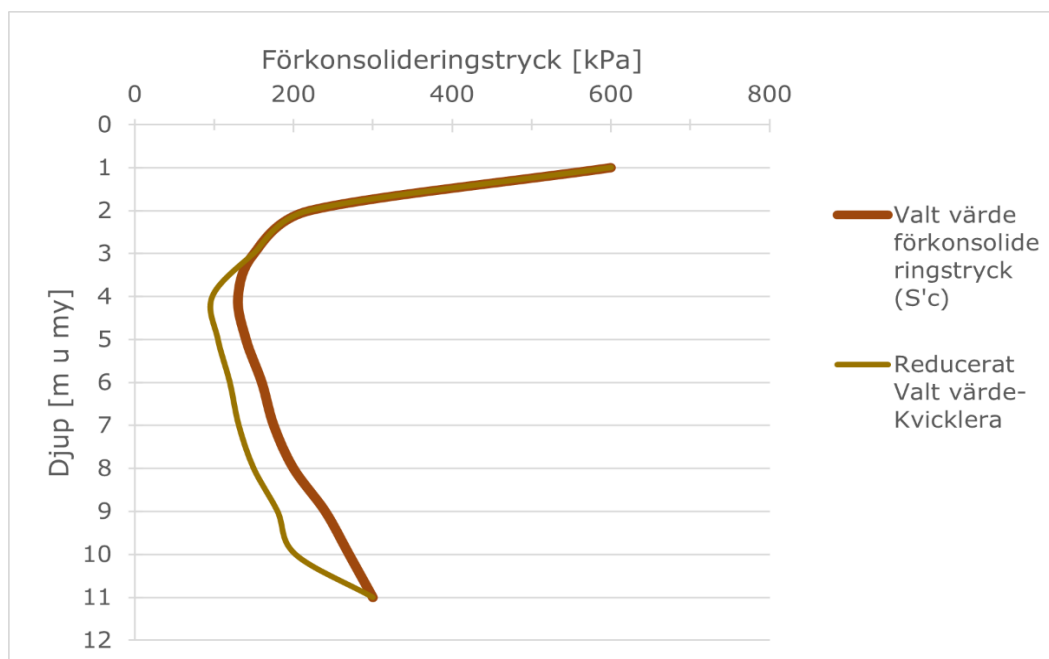
8.2 Förkonsolideringstryck

Förkonsolideringstryck har utvärderats från CRS-försök samt från utvärdering av CPT-sondering i CONRAD, se figur 8-3 för sammanställning av samtliga provpunkter och val av representativt värde för området.



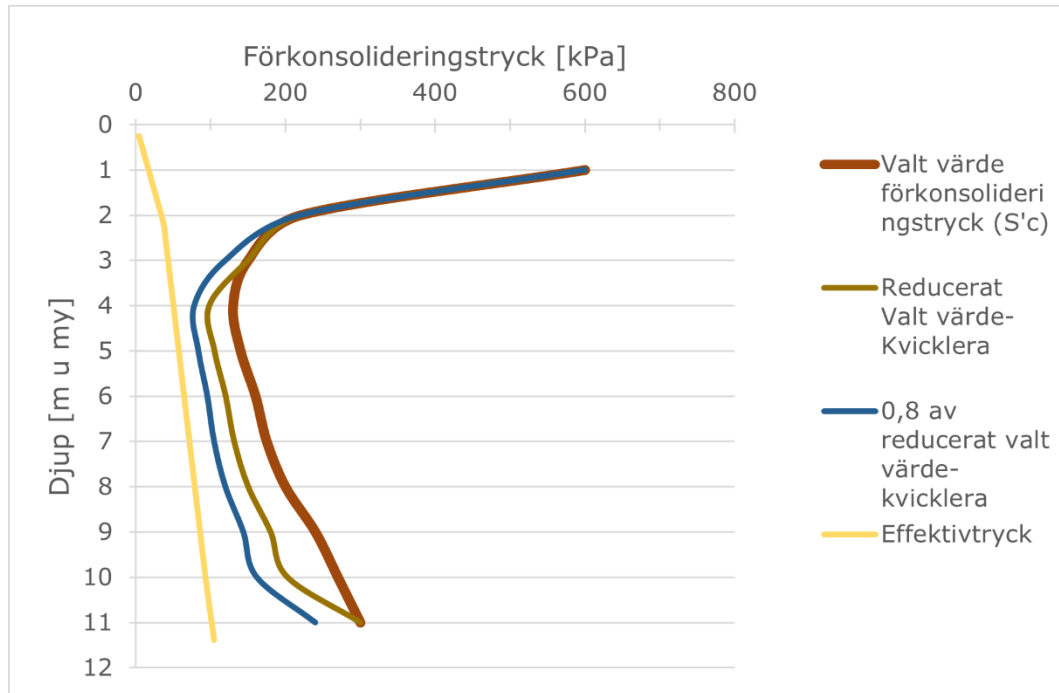
Figur 8-3 Förkonsolideringstryck mot djup.

Reduktion av förkonsolideringstrycket mot Rapport 32 görs med 25 % inom jordprofil som bedöms utgöras av kvicklera, se figur 8-4.



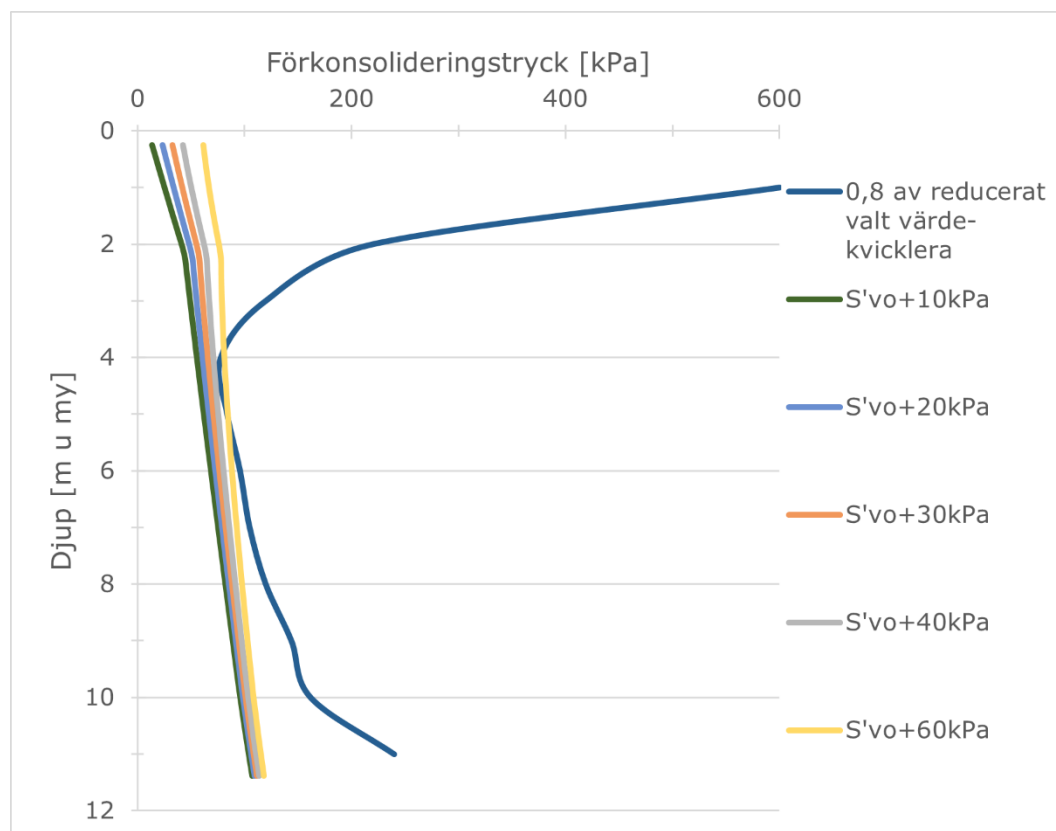
Figur 8-4 Valt värde förkonsolideringstryck med reduktion enligt delrapport 32-SGI

Jorden är konsoliderad för högre belastning än idag rådande och kan bära viss tillkommande last utan att sättningar av långtidskaraktär uppstår. Upp till ca 80 % av de i CRS-försök uppmätta förkonsolideringstrycken kan utnyttjas utan att s k krypsättningar inträffar på lång sikt, se figur 8-5, för justering av förkonsolideringstrycket mot krypsättning i jämförelse med rådande effektivtryck.



Figur 8-5 Förkonsolideringstryck jämfört med rådande effektivtryck mot djupet

Kontroll av spänningstillskotten har utförts med tillkommande last mellan 10 och 60 kPa har gjorts. Tillskottspänning mot djupet har räknats ut med hjälp av 2:1-metoden, lasttillskott på 40 kPa kan tillföras utan att krypsättningar uppstår. Vid tillkommande last om 60kPa kommer krypsättningar att uppstå, se figur 8-6.



Figur 8-6 Förkonsolideringstryck kontroll av risk för krypsättning vid olika tillskottspänningar

9 Dimensionerande materialegenskaper

Dimensionerande materialparameter erhålls när ett lågt värde är ogynnsamt enligt Ekvation nedan, i Tabell 2 återfinns partialkoefficienter för materialparametrar.

$$X_d = \frac{1}{\gamma_M} \cdot \eta \cdot \bar{X}$$

där

γ_M partialkoefficient för aktuell materialparameter,

\bar{X} karakteristiskt värde för aktuell materialparameter.

η Omräkningsfaktor (0,95x1,0x0,9=0,855)

η_{1-4} Hänsyn till mark och markundersökning 0,7–1,05 för odränerad skjuvhållfasthet. Väljs till 0,95.

η_{5-6} Geokonstruktionens geometri och utformning, antas vara 1,0 för långsträckt "platta"

η_{7-8} Typ av brott och parameterens betydelse. Höga portryck samt siktad jord, förekomst av siltjord gör att η_{7-8} väljs till 0,9.

Tabell 2 Partialkoefficienter för materialegenskaper

Materialegenskaper	Symbol	Materialkoefficient
Tunghet	γ_γ	1,0
Odränerad skjuvhållfasthet	γ_{cu}	1,5
Friktionsvinkel ($\tan \phi'$)	$\gamma_{\phi'}$	1,3
Effektiv kohesion	$\gamma_{c'}$	1,3

Vilken get följande dimensionerande värden:

Tabell 3 Dimensionerande värde baserat på härlett värde för aktuell materialparameter

Djup [m]	Jordart	Densitet ρ [t/m ³]	Friktionsvinkel ϕ [°]	Odränerad skjuvhållfasthet, c_{ud} [kPa]	E-modul E_d [MPa]
1-2	siLet	1,75	- $\phi' = 30$	26 $c' = 0.1 * C_{uk}$	7,4 [250 * C_{uk}]
2-4	siLe	1,75	- $\phi'_k = 30$	23-7z $c' = 0.1 * C_{uk}$	3,8 [200 * C_{uk}]
4-8	siLe	1,75	- $\phi'_k = 30$	8+z $c' = 0.1 * C_{uk}$	2,3 [200 * C_{uk}]
8-13	siLe	1,75	- $\phi'_k = 30$	13+2z $c' = 0.1 * C_{uk}$	4,2 [200 * C_{uk}]

10 Geohydrologiska förhållanden

Grundvattenmätningar har utförts i öppna grundvattenrör. Uppmätt grundvattennivå ligger ca 2 m under befintlig markyta. För detaljerad information angående grundvattenrör och mätningar se markteknisk undersökningsrapport (MUR) daterad 2022-01-21.

Grundvattnets trycknivå varierar naturligt med årstid, våt väderlek, snösmältning och torra sommarmånader. Detta innebär att högre och lägre nivåer än de uppmätta kan förekomma.

11 Tjäle

I undersökningsområdet består den naturligt lagade jorden av materialtyp 4B-5A med tjälfarlighetsklass 3 till 4.

12 Sättningar

Generellt är förkonsolideringstrycket högre än rådande effektivspänning i samtliga undersökningspunkter vilket innebär att leran är konsoliderad för högre last än rådande lastförhållanden. Detta innebär att mindre markhöjningar kan genomföras med endast små sättningar till följd. Lermäktigheten varierar inom området.

12.1 Brandstation

Utbyggnad norr om befintlig brandstation innebär en lermäktighet om 9 m.

Sättningsberäkning med en tillkommande last om 20 kPa ger en sättning på 6 cm. Vid en tillkommande last om 40kPa fås en sättning på 12 cm. Sättningen beräknas falla ut under de första fem åren, se bilaga 1.

12.2 Parkeringshus

Befintlig parkeringsyta en lermäktighet om 6 m.

Sättningsberäkning med en tillkommande last om 40 kPa ger en sättning på 8 cm. Vid en tillkommande last om 60 kPa fås en sättning på 12 cm utan hänsyn till krypsättning. Sättningen beräknas falla ut under de första fem åren vid last om 40kPa överstiger lasten detta behövs även hänsyn till krypsättningar tas, i större delen av jordprofilen bedöms dock inte krypsättning uppstå varpå denna bedöms bli relativt liten. För utförda beräkningar se bilaga 1.

12.3 Kontor, butik, etc

Lermäktighet 13 m.

Sättningsberäkning med en tillkommande last om 20 kPa ger en sättning på 8 cm. Vid en tillkommande last om 40kPa fås en sättning på 15 cm. Sättningen beräknas falla ut under de första fem åren, se bilaga 1.

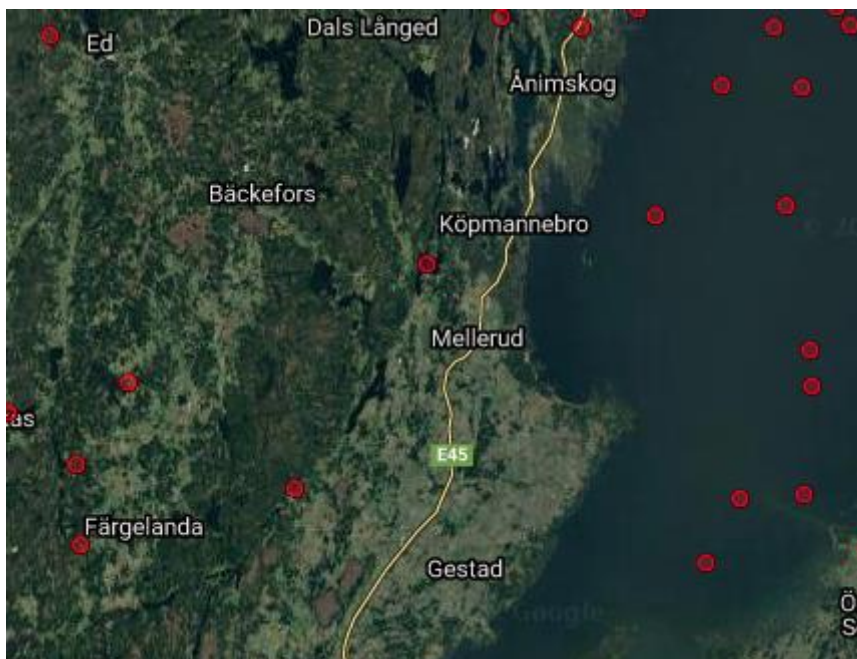
13 Stabilitet

Inom detaljplaneområdet har risk för totalstabilitetsbrott med avseende på topografiska förhållanden kontrolleras. En kulle förekommer vid resecentrum i mitten av området, inga utbyggnadsplaner förekommer inom detta område och lermäktigheten är begränsad. Inga totalstabilitetsproblem föreligger inom planområdet.

Dock föreligger risker med stabilitetsbrott till följd av vibrationer vid anläggningsarbeten, samt stabilitetsbrott vid djupare schakter. Vidare kan förändring i portryck hos kvickleran och ökad grundvattenströmning till följd av kraftig nederbörd innebära att lerans skjuvhållfasthet kraftigt sänks.

13.1 Liquefaction

Det föreligger risk för hållfasthetsnedsättning i kvickleran på grund av cykliska belastningar, exempelvis vid jordbävningar eller andra skakningar i jorden, exempelvis sprängning eller pålning.



Figur 13-1 Jordbävningsförekomst i anslutning till Mellerud [SNSN]

Om jorden är vattenmättad och permeabiliteten är låg medför detta att effektivspänningarna mellan kornen upphör och alla spänningar överförs till vattnet i form av portryck. Jorden uppför sig då som en tung vätska utan praktiskt taget någon skjuvhållfasthet, dvs. liquefaction uppstår.

kvasiflytindex, förhållandet mellan den naturliga vattenkvoten och flytgränsen, w_N/w_L , utgör ett mått på hur öppen den aktuella strukturen är i förhållande till en referensstruktur, ju högre värde desto lättare bryts strukturen ned.

Kvasiflytindex större än 1 används för att bedöma om en lera är kvick enligt svensk definition.

Resultaten i tabell nedan visar att det föreligger nedbrytningsrisk vid cyklisk belastning. Detta är något som bör utredas vidare när det kommer till jordbävningspåverkan.

Tabell 4 Kvasiflytindex

ID	Djup	Vattenkvot %	Flytgräns %	Kvasiflytindex
21LE01	2,5–4	43	39	1,1
21LE04	3–4	37	41	0,9
21LE07	3	49	47	1,0
	5	51	42	1,2
	7	52	34	1,5
21LE08	2,3–4	40	45	0,9

13.2 Bärighetsberäkningar

Bärigheten hos grundläggningsbädden är beräknad enligt den allmänna bärighetsekvationen. Grundvattenytan uppskattas vara ungefär 3,5 meter under markyta.

Normal- och lätt överkonsoliderad lera:

$$R_d = \frac{A_{eff}}{\gamma_{Rd}} (C_{ud} N_c \xi_{cd} + q_d \xi_{qd})$$

Där

$b_{eff} = 25\text{m}$	plattans effektiva bredd (exempel)
$l_{eff} = 50\text{ m}$	plattans effektiva längd (exempel)
$d_{min} = 0,5$	minsta grundläggningsdjup
$A_{eff} = 1250\text{ m}^2$	effektiv fundamentarea.
$\gamma_{Rd} = 1,0$	modellösäkerhetsfaktor antas vara 1,0
$q_d = 20\text{ kPa}$	dimensionerande överlagringstryck, grundläggningsnivån
$N_c = 5,14$	bärighetskoefficient

korrektionsfaktorer för avvikelser från förutsättningar:

$$\xi_{cd} = 0,8$$

$$\xi_{qd} = 1$$

Dimensionerande konstruktionslast, E_d antas vara 40 kPa.

Bärförmåga: $R_d = 160\text{ MN}$. Maximal tillåten lasteffekt i bruksgränstillstånd på 2/3 av bärförmågan innebär det 105 MN.

Stabiliteten är med andra ord tillräcklig.

14 Rekommendationer

14.1 Geoteknisk kategori och Säkerhetsklass

Grundläggnings- och markarbeten skall dimensioneras, planeras, utföras och kontrolleras i geoteknisk kategori 2 (GK2) och säkerhetsklass 2 (SK2).

14.2 Allmänt om planerad grundläggning

Allt förekommande fyllningsmaterial som innehåller organiskt material inom området skall schaktas bort innan grundläggning, inom området varierar matjordslagret mellan 0,0–0,5 m mäktighet med en genomsnittlig mäktighet kring 0,3 m.

Vid all utschaktning inom området gäller att utschaktad jord skall ersättas med kontrollerat, icke tjällyftande, ej sättningsbenäget och väl dränerande fyllningsmaterial.

Under byggskedet skall sakkunnig geotekniker var med och kontrollera kritiska moment vid schakt- och fyllningsarbeten, samt uppföljning av sättningar.

14.3 Räddningstjänst

Markstabiliteten är tillräcklig med en eller två våningar. Differentialsättningar till följd av variationer i materialparametrar kan tas upp med genom att grundläggning sker med kantförstyvad platta på mark. För att minska total sättning kan det bli aktuellt att använda lättfyllning.

14.4 Parkeringshus

Markstabiliteten är tillräcklig med två eller tre våningar. Differentialsättningar till följd av variationer i materialparametrar kan tas upp med genom att grundläggning sker med kantförstyvad platta på mark. För att minska total sättning kan det bli aktuellt att använda lättfyllning.

14.5 Kontor/Verksamhet etc

Markstabiliteten är tillräcklig med en eller två våningar. Differentialsättningar till följd av variationer i materialparametrar kan tas upp med genom att grundläggning sker med kantförstyvad platta på mark. För att minska total sättning kan det bli aktuellt att använda lättfyllning.

14.6 komplettering, Utförande och kontroll

Då det föreligger risk för liquefaction vid cyklisk belastning bör en utredning utföras innan pålning kan övervägas att användas som grundläggningsmetod.

Inför grundläggning av byggnader rekommenderas kompletterande geoteknisk undersökning med utredning om kvicklerans utbredning. Förändring i portryck och stora nederbördsmängder kan sänka hållfastheten i leran.

Framförallt är det viktigt att skydda schakt mot nederbörd.

En utredning av vibration av maskin under byggtiden.

En riskanalys och kontrollprogram för vibrationsalstrande arbeten skall upprättas inför byggnation alternativ under byggtiden.

Innan grundläggningsarbetena påbörjas skall entreprenören upprätta en arbetsberedning för planerade arbeten. Arbetsberedningen skall innefatta krav på utförande, uppföljning och dokumentation av arbetena.

15 Ritningar

Ritningsnummer	Typ	Skala	Format
G-10-1-002	Planritning	1:1000	A1
G-10-3-001	Tolkad jordlager	Sek A-A, L 1:200, H 1:100 Sek B-B, L 1:400, H 1:100	A1






16 Bilagor

Bilaga 1 Sättningsberäkningar


KOORDINATSYSTEM

SYSTEM I PLAN: SWEREF 99 12 00
SYSTEM I HÖJD: RH 2000

TECKENFÖRKLARING PLAN

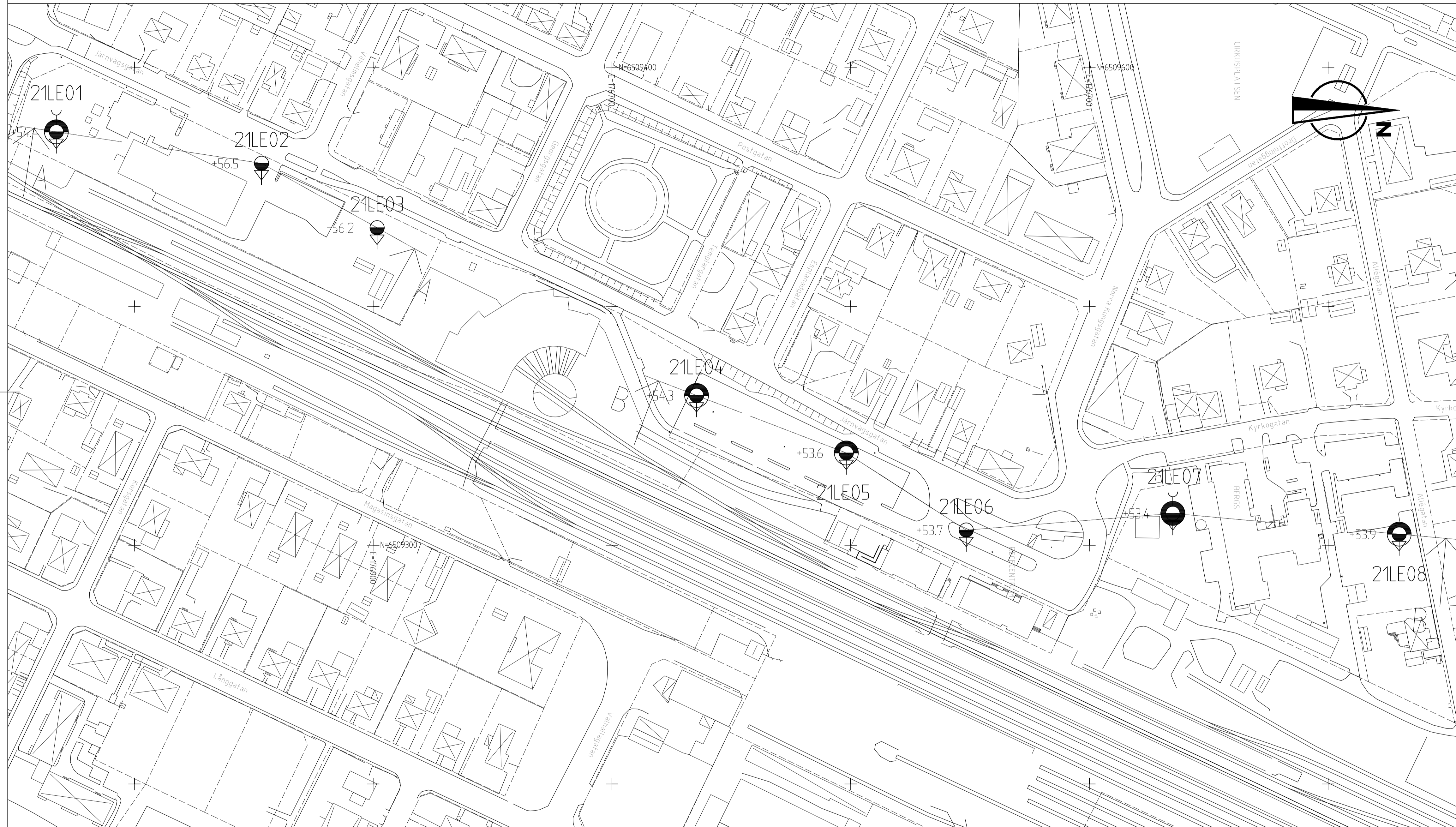
-  STÖRD PROVTAGNING MED SKRUVPROVTAGARE
-  ÖSTÖRD PROVTAGNING MED KOLVPROVTAGARE
-  CPT-SONDERING
-  GRUNDVATTENYTA (GW-RÖR)
-  KOORDINATKRYSS

HÄNVISNINGAR

FÖR DE GEOTEKNISKA SYMBOLERNA, SE SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2, MED TILLHÖRANDE BETECKNINGSBLAG FRÅN 2016-11-01
WWW.SGF.NET  BETECKNINGSSYSTEM

TILLHÖRANDE RITNINGAR

G-10-3-001 TOLKAD JORDLAGER



BET	ANDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

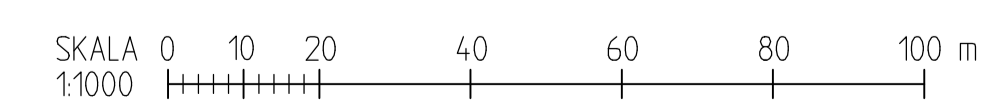
MELLERUD RESECENTRUM

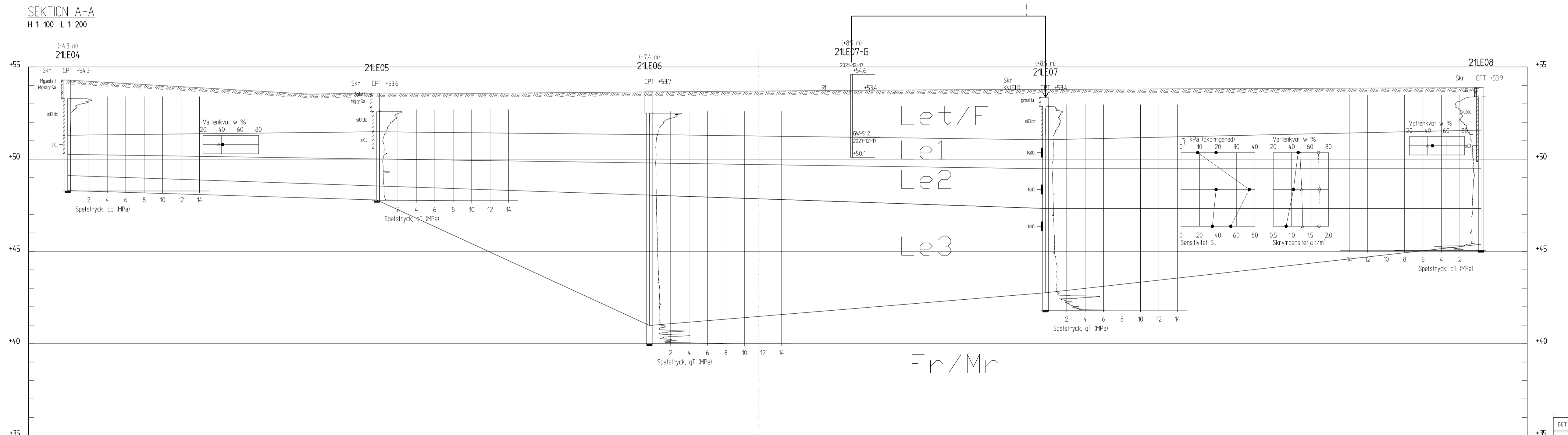
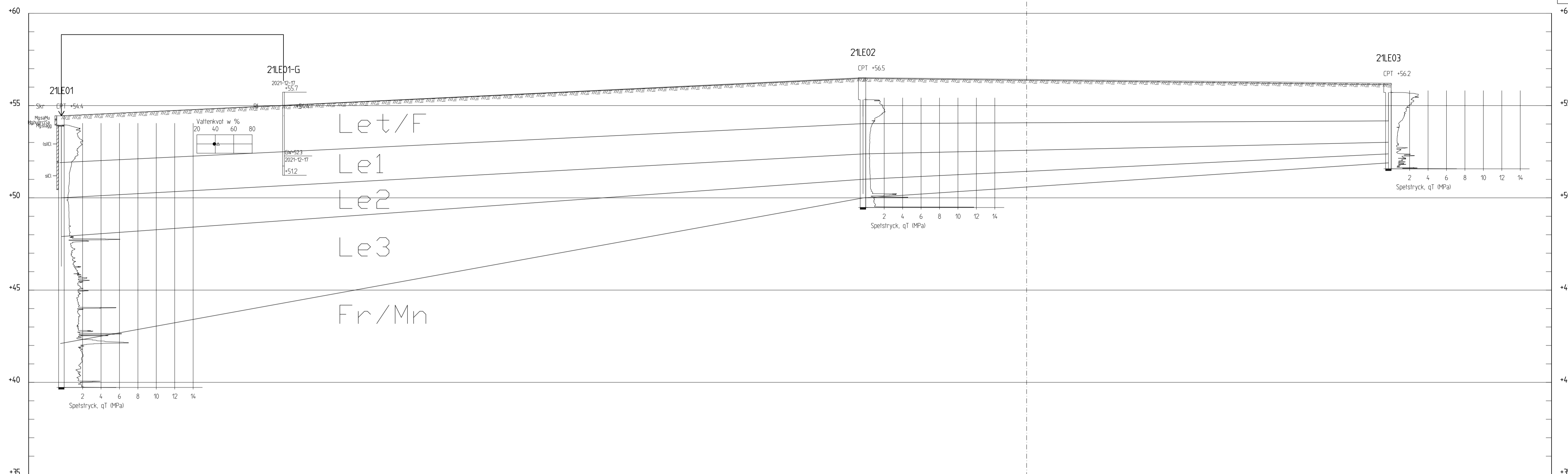


**MELLERUDS
KOMMUN**



UPPDRAG NR 14.210066	RITAD/KONSTR AV F EMILSSON	GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
DATUM 2022-01-21	HANDLAGGARE D BAYATI	DETALJPLAN PLANRITNING
ANSVARIG	SKALA A1 1:1000	NUMMER G-10-1-002





BET	ANDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----------------	-------	------

MELLERUD RESECENTRUM

MELLERUDS KOMMUN **Lektu**

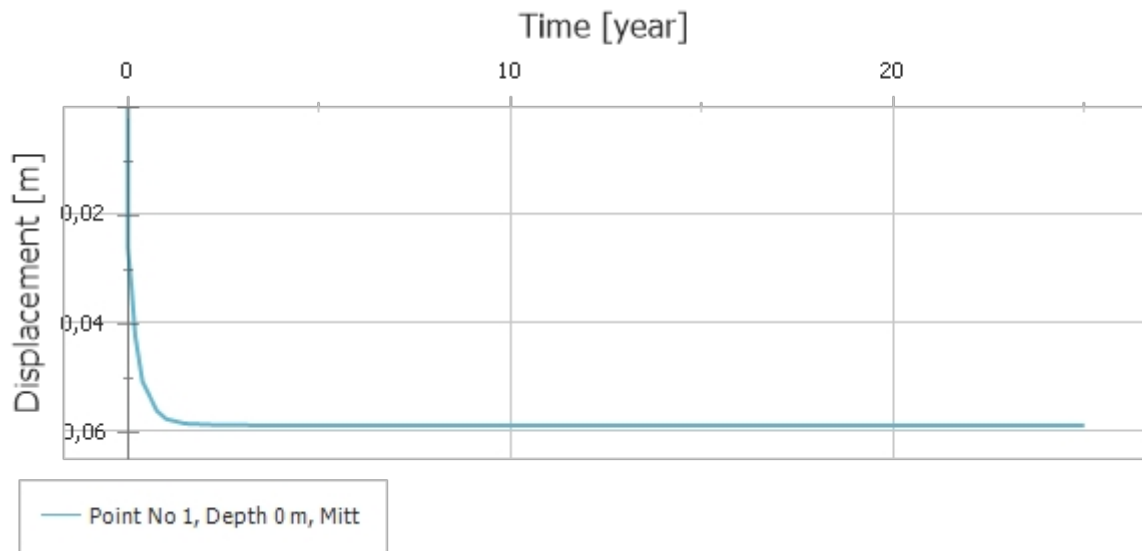
UPPDRAG NR 14.210066	RITAD/KONSTR AV F EMILSSON	GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
DATUM 2022-01-21	HANDLAGGARE D BAYATI	DETALJPLAN TOLKAD JORDLAGER
ANSVARIG	SKALA A1	NUMMER G-10-3-001

Bilaga 1

GeoSuite Settlement Report

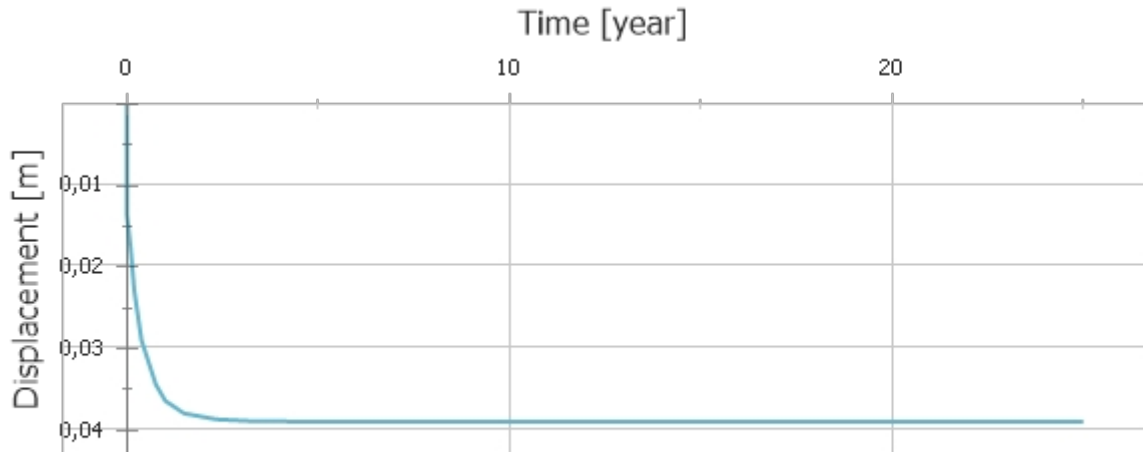
Summary

Point No 1, Mitt



Depth [m]	Displacement [m]	Time [years]
0,00	0,059	25,000

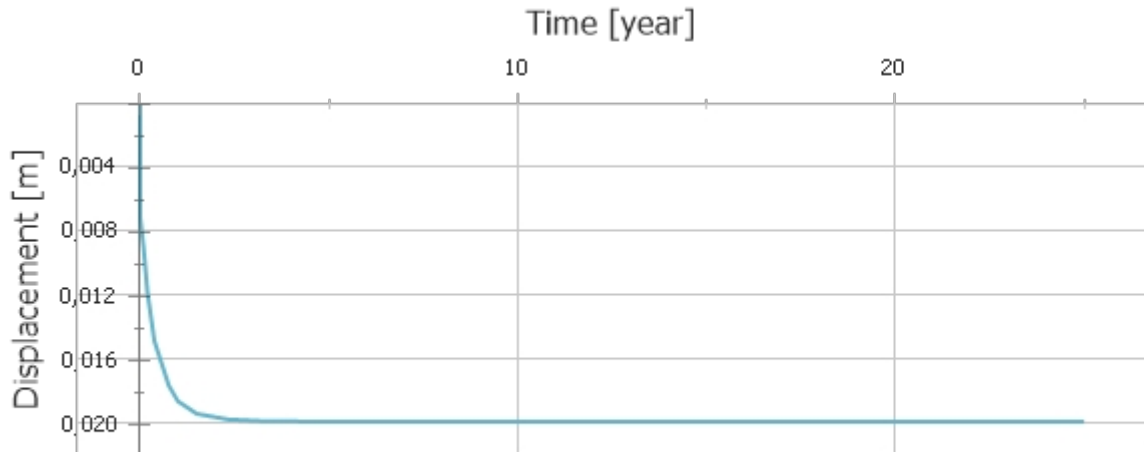
Point No 2, Mitt hörnet



— Point No 2, Depth 0 m, Mitt hörnet

Depth [m]	Displacement [m]	Time [years]
0,00	0,039	25,000

Point No 3, Hörnet



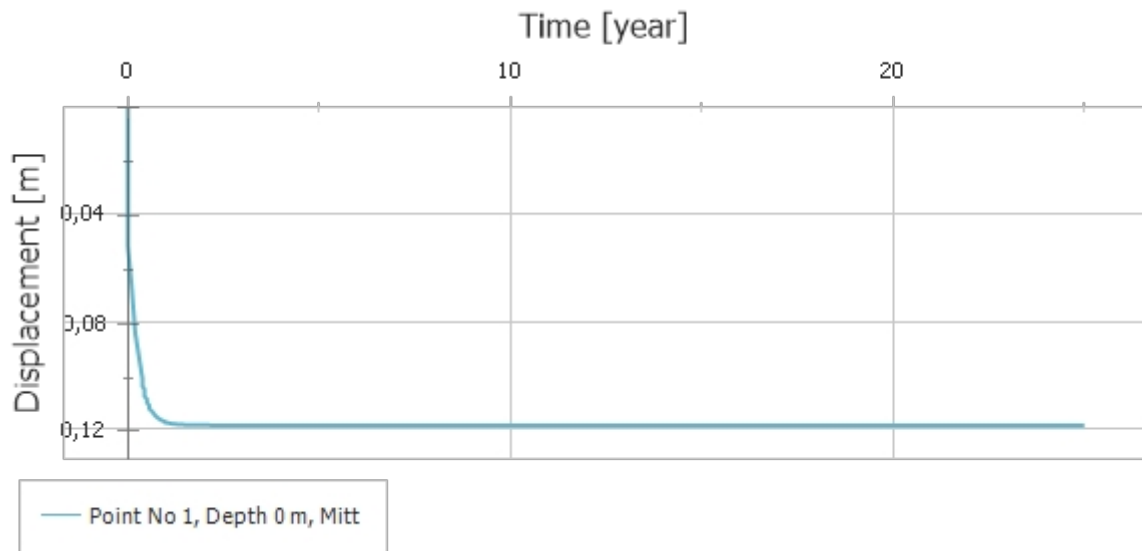
— Point No 3, Depth 0 m, Hörnet

Depth [m]	Displacement [m]	Time [years]
0,00	0,020	25,000

GeoSuite Settlement Report

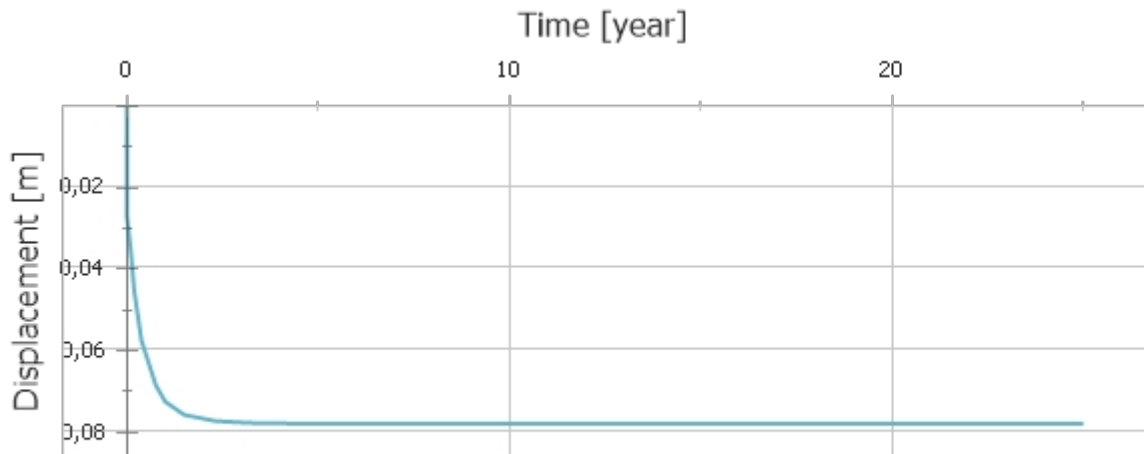
Summary

Point No 1, Mitt



Depth [m]	Displacement [m]	Time [years]
0,00	0,118	25,000

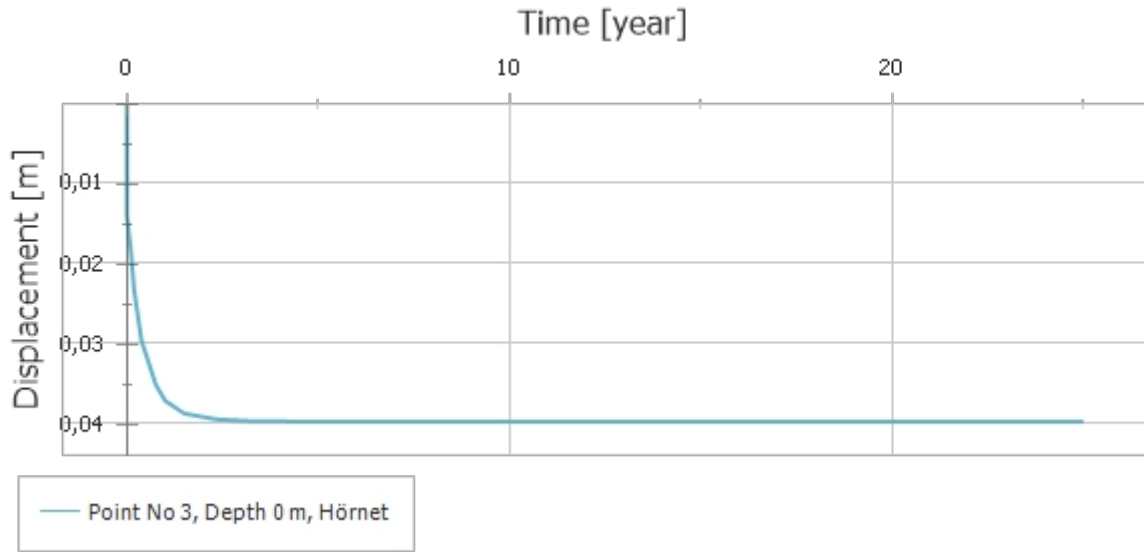
Point No 2, Mitt hörnet



— Point No 2, Depth 0 m, Mitt hörnet

Depth [m]	Displacement [m]	Time [years]
0,00	0,078	25,000

Point No 3, Hörnet

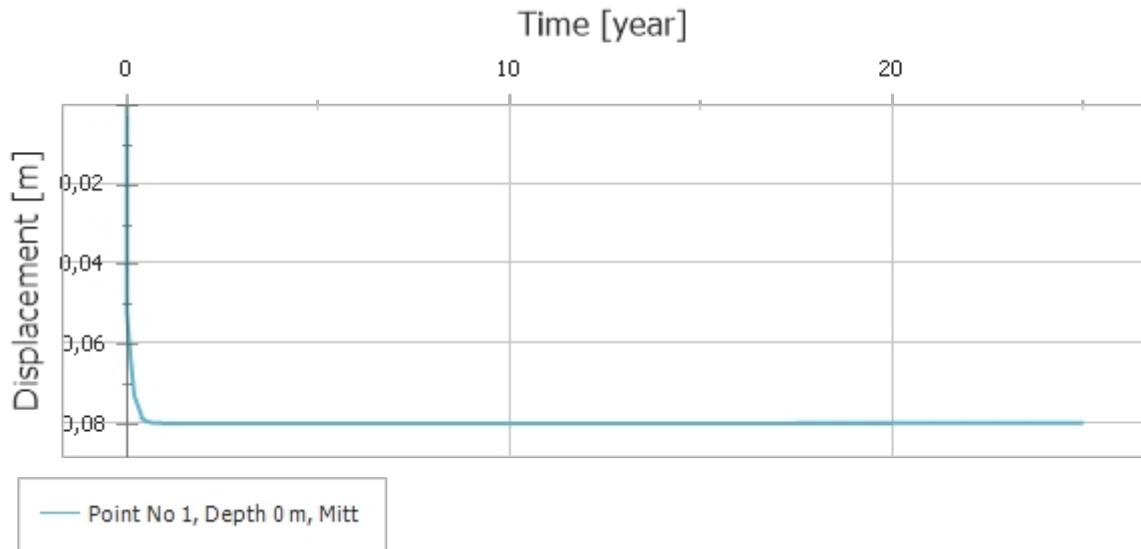


Depth [m]	Displacement [m]	Time [years]
0,00	0,040	25,000

GeoSuite Settlement Report

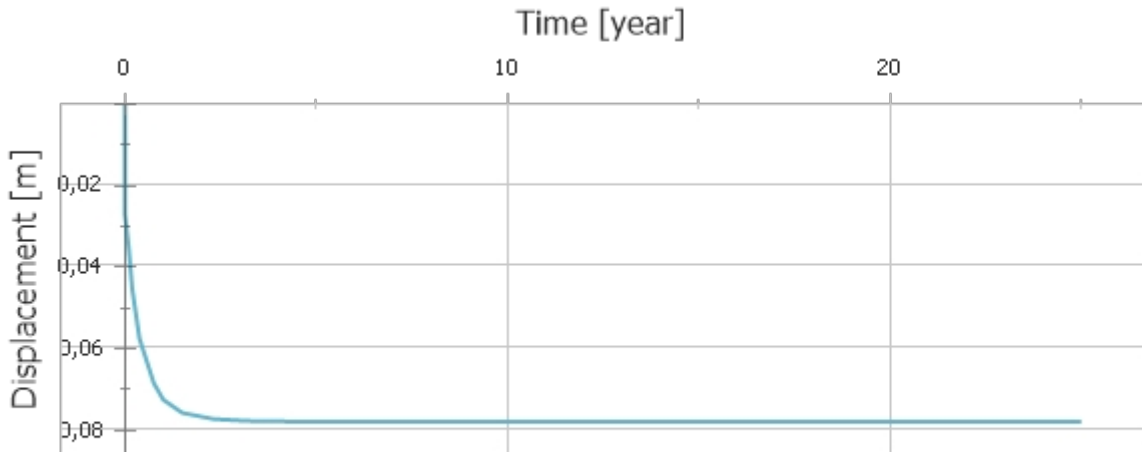
Summary

Point No 1, Mitt



Depth [m]	Displacement [m]	Time [years]
0,00	0,080	25,000

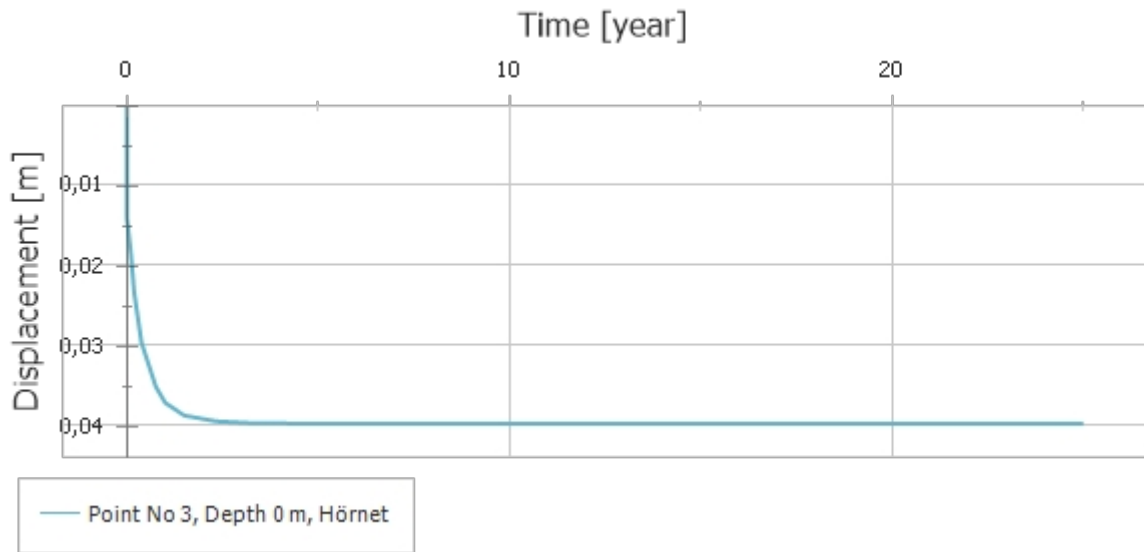
Point No 2, Mitt hörnet



— Point No 2, Depth 0 m, Mitt hörnet

Depth [m]	Displacement [m]	Time [years]
0,00	0,078	25,000

Point No 3, Hörnet

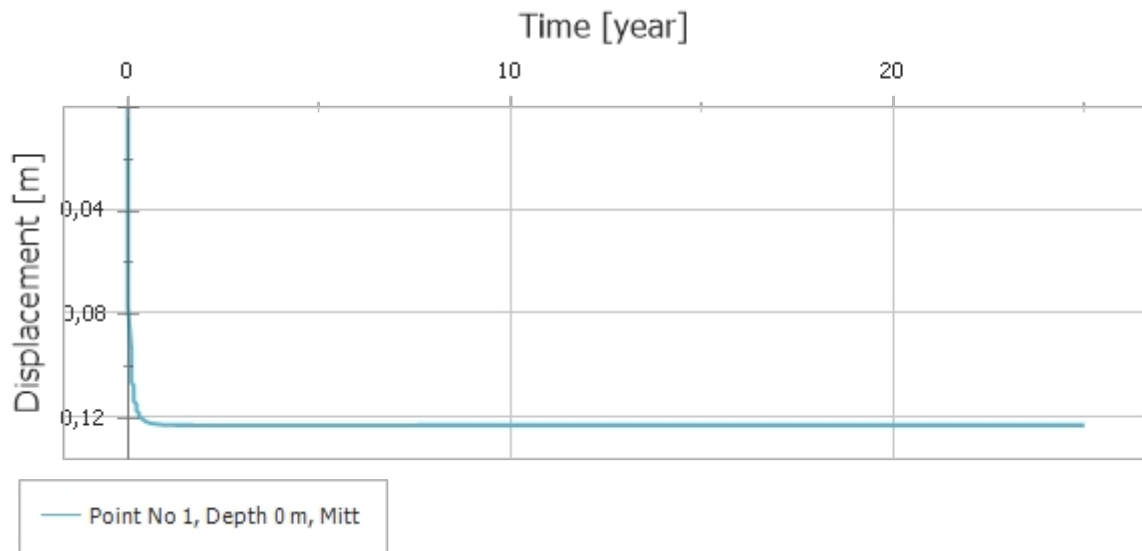


Depth [m]	Displacement [m]	Time [years]
0,00	0,040	25,000

GeoSuite Settlement Report

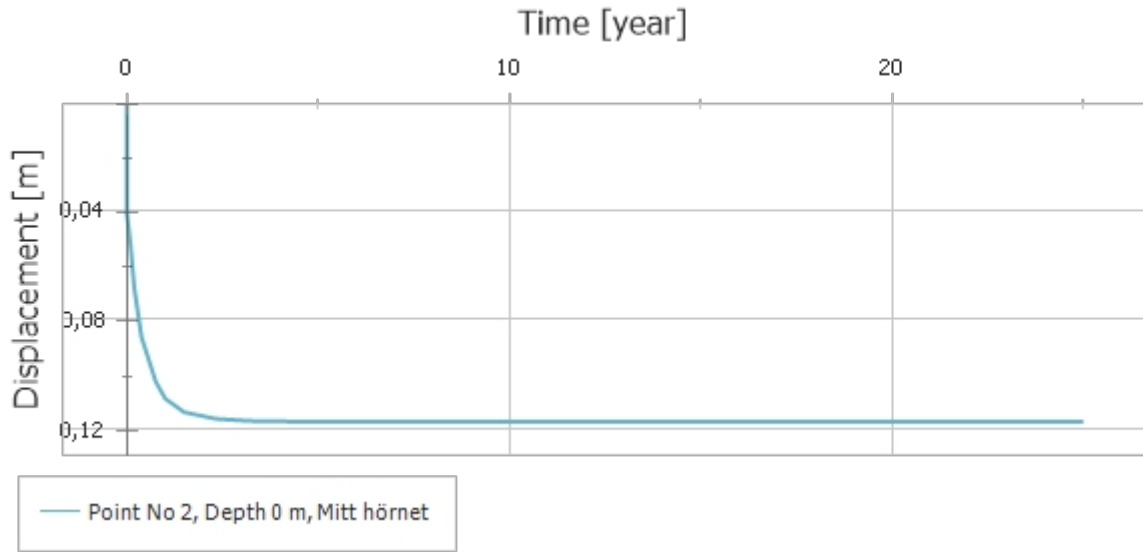
Summary

Point No 1, Mitt



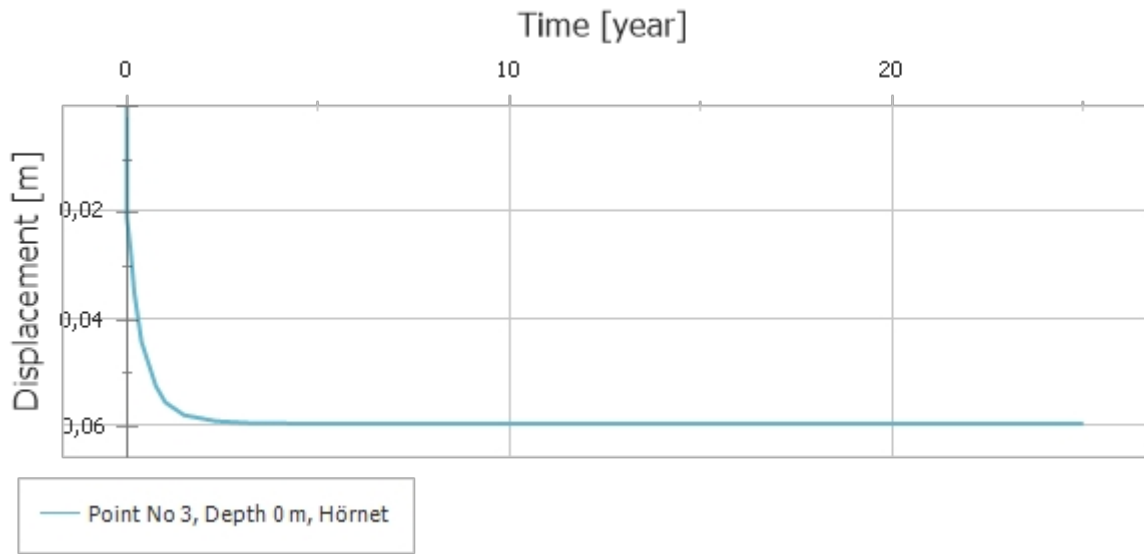
Depth [m]	Displacement [m]	Time [years]
0,00	0,123	25,000

Point No 2, Mitt hörnet



Depth [m]	Displacement [m]	Time [years]
0,00	0,117	25,000

Point No 3, Hörnet

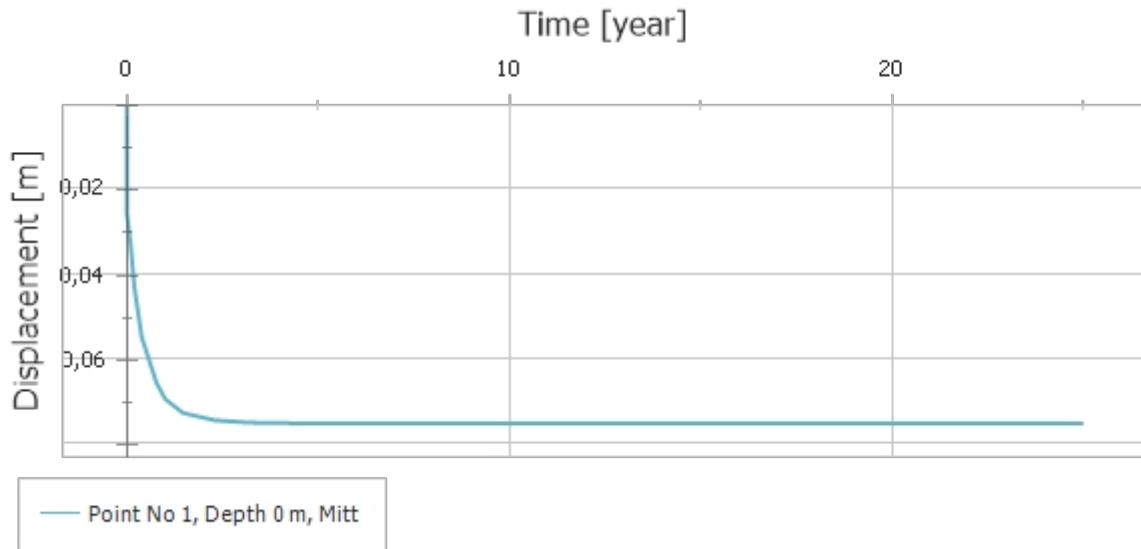


Depth [m]	Displacement [m]	Time [years]
0,00	0,060	25,000

GeoSuite Settlement Report

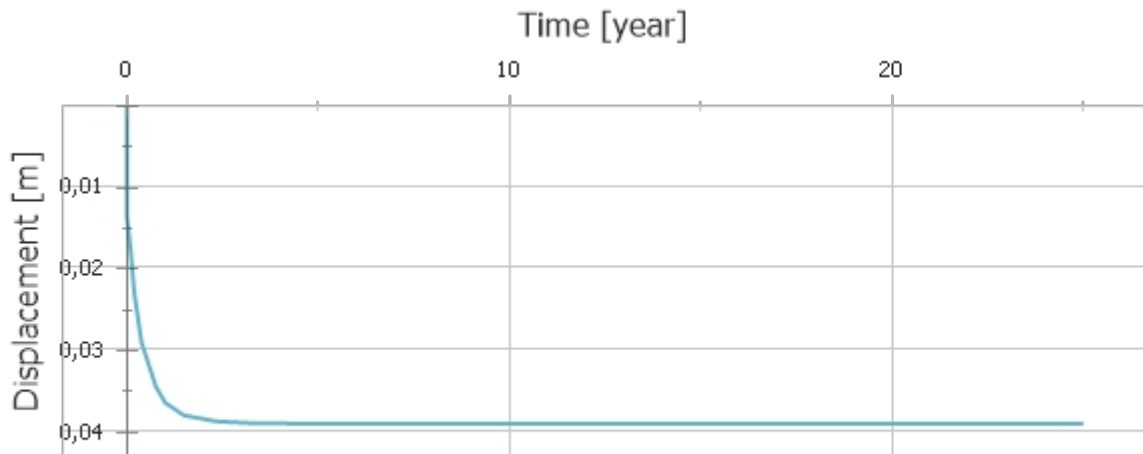
Summary

Point No 1, Mitt



Depth [m]	Displacement [m]	Time [years]
0,00	0,075	25,000

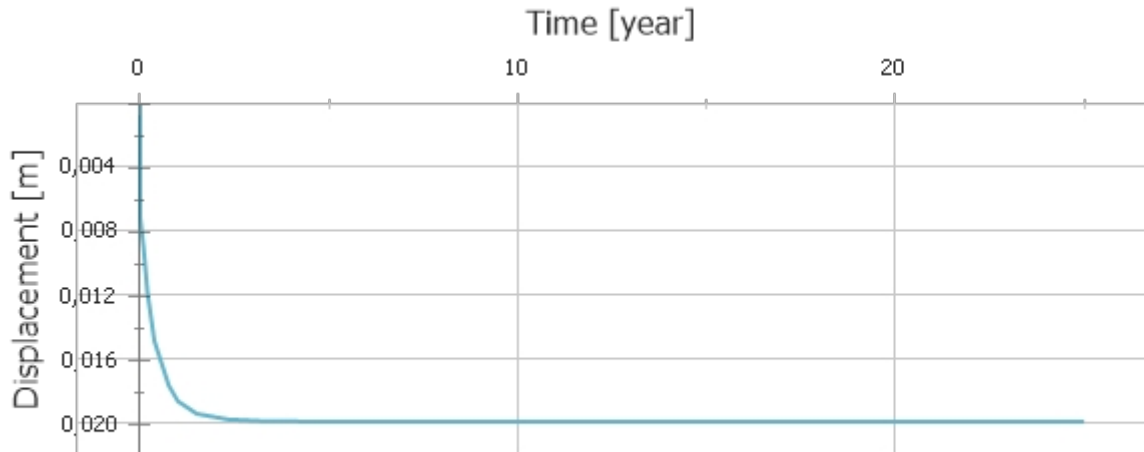
Point No 2, Mitt hörnet



— Point No 2, Depth 0 m, Mitt hörnet

Depth [m]	Displacement [m]	Time [years]
0,00	0,039	25,0000

Point No 3, Hörnet



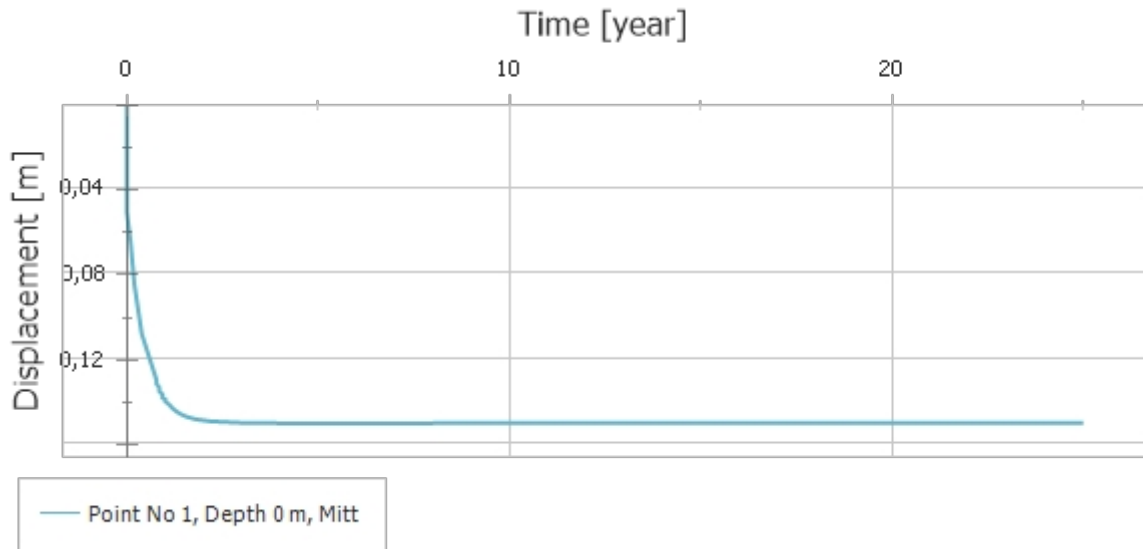
— Point No 3, Depth 0 m, Hörnet

Depth [m]	Displacement [m]	Time [years]
0,00	0,020	25,000

GeoSuite Settlement Report

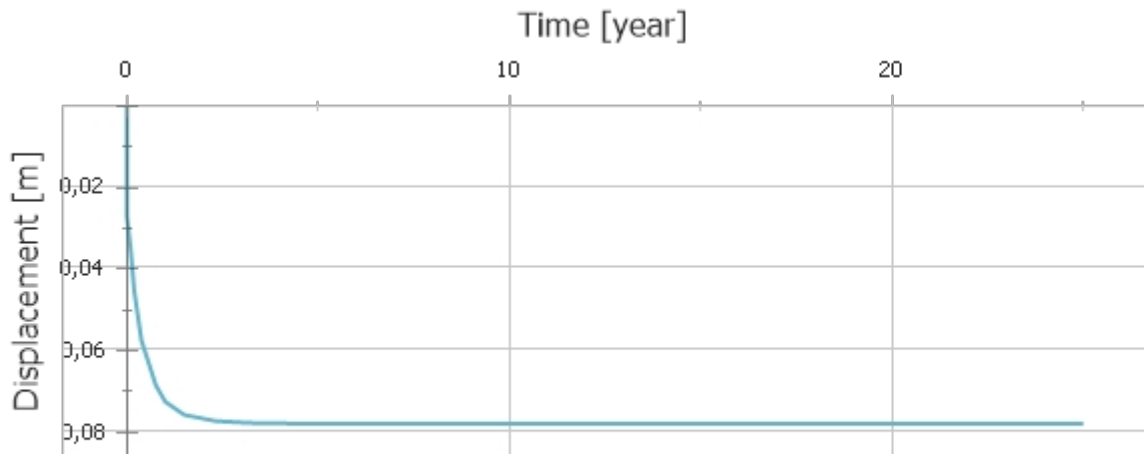
Summary

Point No 1, Mitt



Depth [m]	Displacement [m]	Time [years]
0,00	0,151	25,000

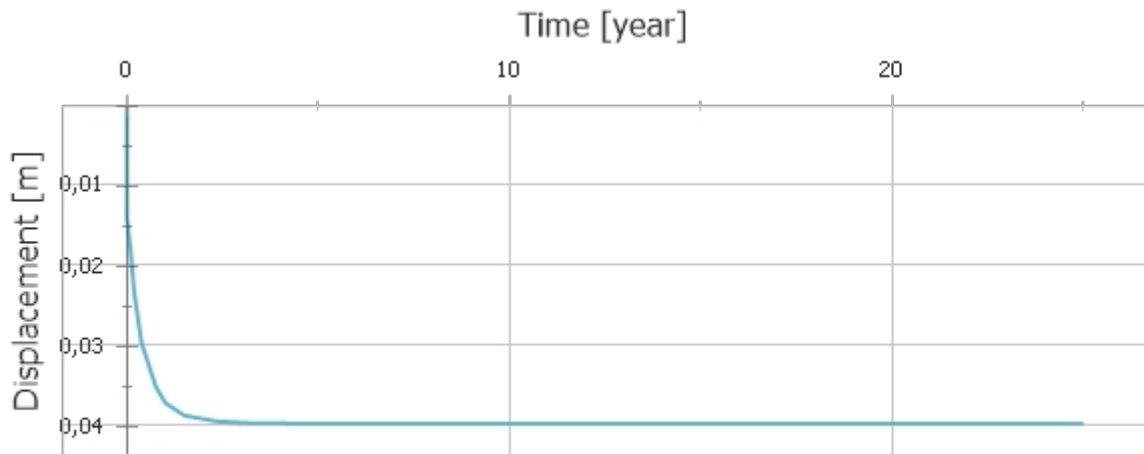
Point No 2, Mitt hörnet



— Point No 2, Depth 0 m, Mitt hörnet

Depth [m]	Displacement [m]	Time [years]
0,00	0,078	25,000

Point No 3, Hörnet



— Point No 3, Depth 0 m, Hörnet

Depth [m]	Displacement [m]	Time [years]
0,00	0,040	25,000

Markteknisk undersökningsrapport (MUR) Mellerud resecentrum



14210066

Fredrik Emilsson / Dhiaa Bayati

Lektus Sweden AB

2022-01-21

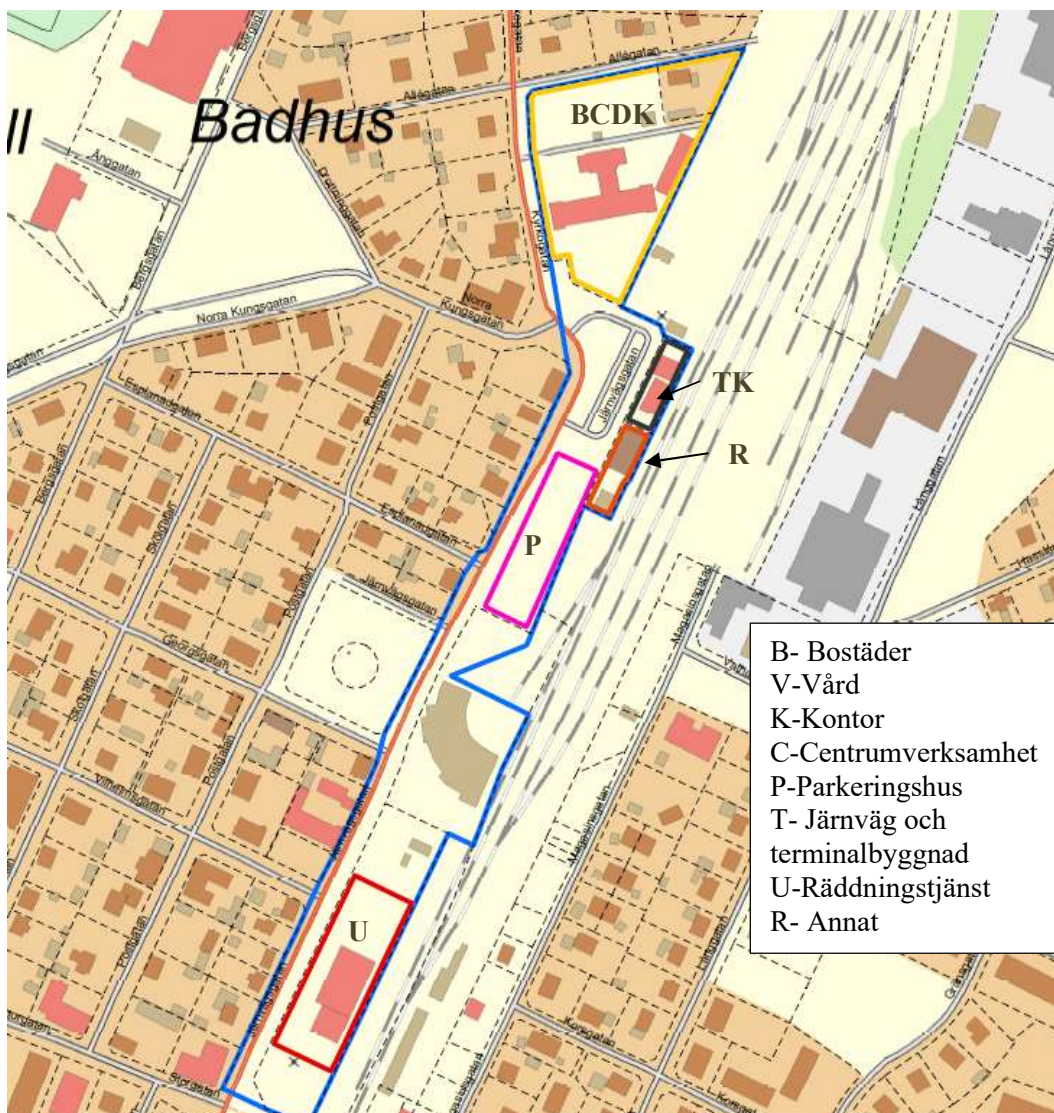
Innehållsförteckning

1	Objekt	2
1.1	Melleruds resecentrum	3
1.2	Topografi	3
2	Syfte och begränsningar	3
3	Underlag	4
4	Styrande dokument	5
4.1	Fältundersökningar	6
5	Utsättning / Inmätning	6
6	Geotekniska undersökningar	7
6.1	Fältundersökningar	7
6.2	Undersökningsperiod	7
6.3	Ansvariga fältgeotekniker	7
6.4	Utrustning	7
6.5	Hydrogeologiska undersökningar	7
6.6	Geotekniska jordundersökningar	7
6.7	Utförda undersökningar	7
7	Härledda värden	8
7.1	Hållfasthetsegenskaper	8
7.2	Deformationsegenskaper	9
7.3	Hydrogeologiska egenskaper	11
8	Värdering av undersökningen	11
8.1	Härledda värdens spridning och relevans	11
9	Ritningar	11
10	Bilagor	11

1 Objekt

Melleruds kommun planerar en ny detaljplan för Melleruds resecentrum med omkringliggande områden. Området är ca 37 000 m².

Syftet är att få en detaljplan som är mer ändamålsanpassad samt skapa möjlighet för mindre ökning av byggrätten, U, P och BCDK.



Figur 1 Planförslagsförändring

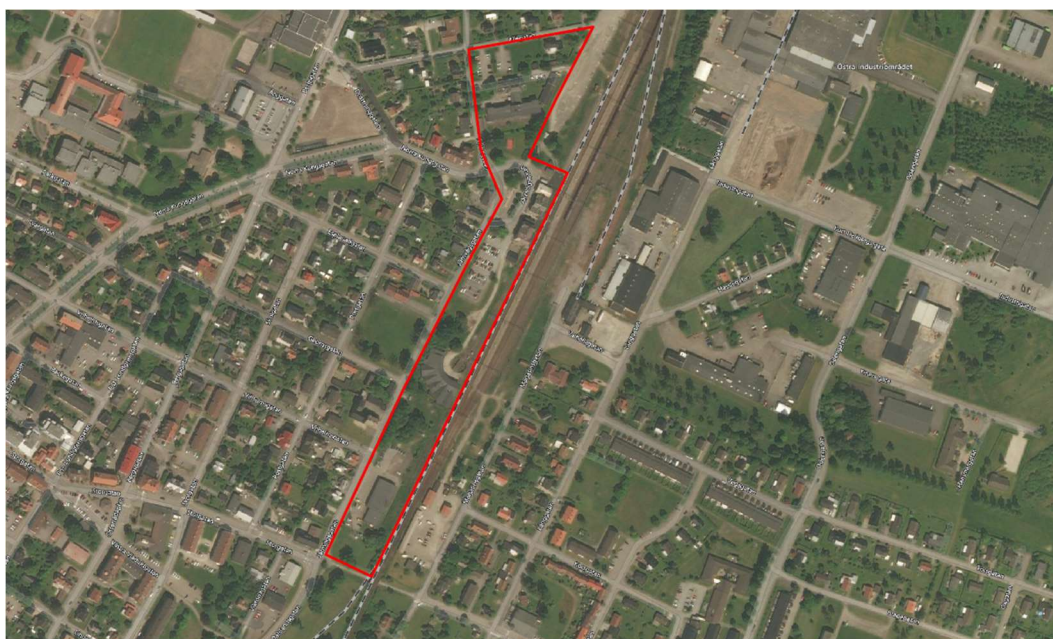
På uppdrag av Melleruds kommun har Lektus utfört geoteknisk undersökning och utredning för planområdet.

Syftet med den geotekniska undersökningen är att fastställa om fastigheterna är lämpliga för bebyggelse och i vilken omfattning de kan bebyggas. Vidare innefattar uppdraget att en översiktlig geoteknisk stabilitetsutredning genomförs.

Föreliggande rapport utgör redovisning av befintliga förhållanden samt utförda fält- och laboratoriearbeten.

1.1 Melleruds resecentrum

Undersökningsområdet är beläget vid Melleruds resecentrum i Västra Götalands län. I figur 2 visas en översiktskarta över projektområdet. Resultat av de utförda undersökningarna presenteras på ritningar.



Figur 2 Översiktskarta [Google maps]

1.2 Topografi

Området utgörs i söder av befintlig räddningstation, parkeringsytor och övrig befintlig bebyggelse. Hela området sluttar ner mot järnvägsområdet, en mur och/eller staket utgör avgränsning mot järnvägsområdet. Höjder inom undersökningsområdet varierar mellan +53 och +56, mätt i RH2000.

2 Syfte och begränsningar

Syftet med undersökningen var att utreda de geotekniska förhållandena inför ändring av gällande detaljplan. Samt att genomföra en översiktlig stabilitetsutredning för att klargöra rådande stabilitetsförhållanden på platsen.

3 Underlag

- SGU:s jordartskarta
- SGU:s berggrundskarta
- Förfrågningsunderlag med kartbilagor
- DWG-underlag från beställaren



Figur 3 Jordartskarta, SGU. Gult-Lera-Silt och blått-Morän.



Figur 4 Utsnitt ur SGU:s bergartskarta (Ljusröd 10–20 m, mörkröd 20–30 m)

4 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997–1 med tillhörande nationell bilaga. Följande standarder har beaktats:

- SS-EN 1997–1 och SS-EN 1997–2 med tillhörande nationell bilaga
- SGF beteckningssystem
- Kompletterad version av Berg och Jord Beteckningsblad 2013-04-24 (översättningsnyckel mellan SGF/BGS beteckningssystem och gällande europastandard SS-EN 14688–1, från IEG Rapport 13:2010)
- AMA Anläggning 17
- SGF Fätlhandbok 1:2013
- TK Geo 13

Varje undersökningsmetod har tillämpat relevanta styrande dokument och/eller standard som visas i tabell 1 och tabell 2.

Tabell 1: Planering och redovisning.

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	<i>Fältplanering SS-EN 1997–2</i>
Fältförberedelse	<i>Fältförberedelse SS-EN 1997–2</i>
Fältutförande	<i>Geoteknisk fälthandbok, SGF Rapport 1:2013 and SS-EN-ISO22475-1</i>
Eurocode 7	<i>IEG Rapport 2:2008 (rev 2)</i> <i>IEG Rapport 6:2008 (rev 1)</i>
Annat	<i>Anläggnings AMA 17,</i> <i>TK Geo 13, TDOK 2013:0667</i>

4.1 Fältundersökningar

Tabell 2: Undersökningsmetod och styrande dokument för fältundersökning.

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
CPT-sondering	<i>Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 SS-EN ISO 22476-1</i>
Skruvprovtagning (Skr)	<i>Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013</i>
Kolvprovtagning (KVII)	<i>Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 SGF Rapport 1:2009 – "Metodbeskrivning för provtagning med standardkolvprovtagare" EN ISO 22475-1.</i>
Grundvattenrör (G)	<i>Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 SGI Information 11 mätning av grundvattennivån och portryck</i>

5 Utsättning / Inmätning

Vid inmätning och utsättning har GPS med RTK använts. Inmätning är utförd av KF Entreprenad AB. Inmätning uppfyller mätclass B i enlighet med SGF:s fälthandbok (SGF:s handbok 1:2013) och utfördes av ansvariga fältingenjörer.

Undersökningspunkter är inmätta i plansystem SWEREF 99 12 00 och höjdsystem RH 2000, se tabell 3 Koordinatlista

Tabell 3: Koordinatlista

ID	x	y	z
21LE01	6509167.264	176726.843	54.446
21LE02	6509253.221	176740.042	56.517
21LE03	6509301.642	176767.044	56.213
21LE04	6509435.430	176837.251	54.292
21LE05	6509498.181	176861.343	53.589
21LE06	6509548.398	176893.643	53.694
21LE07	6509634.959	176886.662	53.356
21LE08	6509729.743	176895.330	53.878
21LE01-G	6509167.264	176726.843	54.446
21LE07_G	6509634.959	176886.662	53.356

6 Geotekniska undersökningar

6.1 Fältundersökningar

Fältundersökningarna har utförts enligt krav för TK Geo 13, geotekniskt kategori 2.

Den geotekniska undersökningar utfördes i 8 punkter och undersökningsmetod framgår av Tabell 4 samt bilaga 4 fältprotokoll.

Tabell 4: Fältundersökningar

Undersökningsmetod	Syfte	Antal Punkter
CPT-sondering (CPT)	<i>Bedömning av jordlagerföljd och preliminär uppskattning av geotekniska egenskaper</i>	8
Skruvprovtagning (Skr)	<i>Utdragning av störda jordprover</i>	4
Kolvprovtagning (KVII)	<i>Utdragning av ostörda jordprover</i>	1
Grundvattenrör (G)	<i>Mätning av grundvattennivån</i>	2

6.2 Undersökningsperiod

De geotekniska fältundersökningarna utfördes under december 2021 av KF Entreprenad AB.

6.3 Ansvariga fältgeotekniker

Ansvariga fältgeotekniker var Håkan Eklund, KF Entreprenad AB

6.4 Utrustning

Provtagning och sondering utfördes med borrhandsvagn av typen Geomachine 65 (GM 65). Se bilaga 3 kalibreringsintyg geotekniska undersökningar.

6.5 Hydrogeologiska undersökningar

Två grundvattenrör med en filterlängd på 0,5 m, har installerats, installationsdata återfinns i bilaga 4 samt kapitel 8.3.

6.6 Geotekniska jordundersökningar

Laboratorieundersökningarna har utförts av Johan Hylander, laboratorieingenjörer, Hylanders Geo-Byrå AB. Se Bilaga 1 - Laboratorieprotokoll.

6.7 Utförda undersökningar

Aktuella laboratorieundersökningar omfattar:

- Okulär jordartsklassning (benämning, vattenkvot och konflytgräns) av fyra (4) prover.
 - Ödometerförsök (CRS-försök) av tre (3) prover.
-

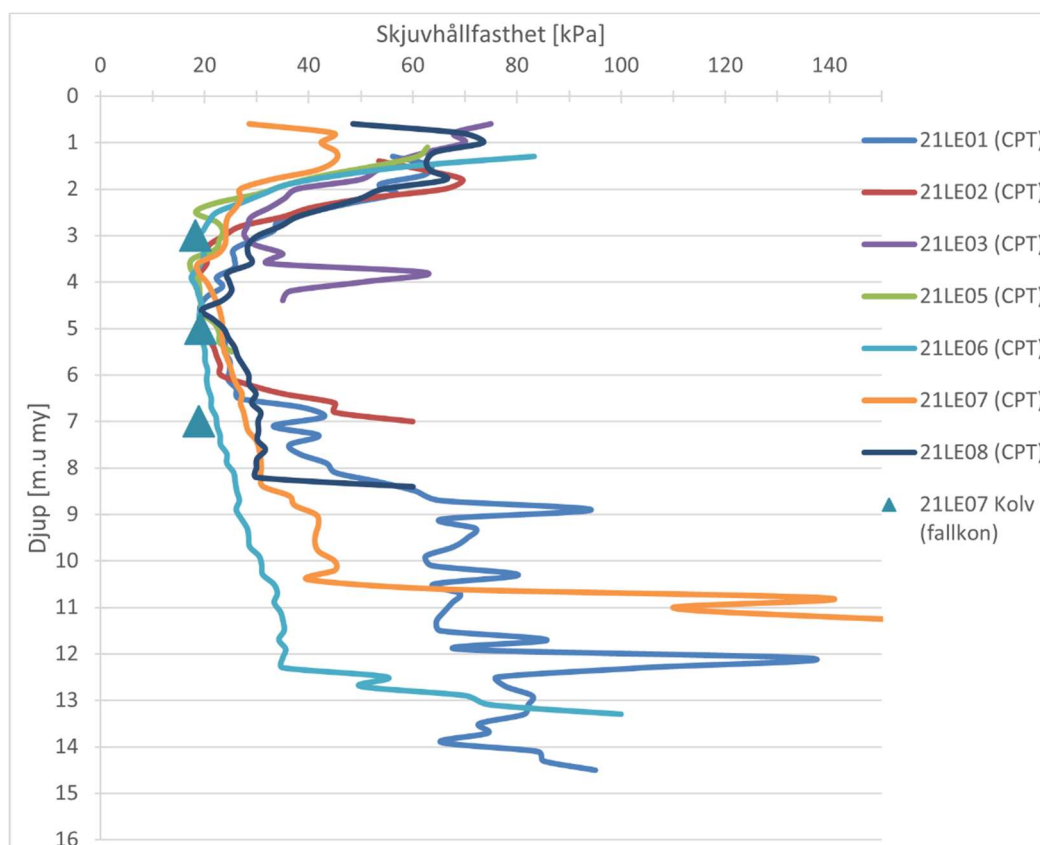
- Rutinundersökning ostört prov (benämning, vattenkvot, skrymdensitet, sensitivitet, flytgräns, skjuvhållfasthet och konflytgräns) av tre (3) prover.

7 Härledda värden

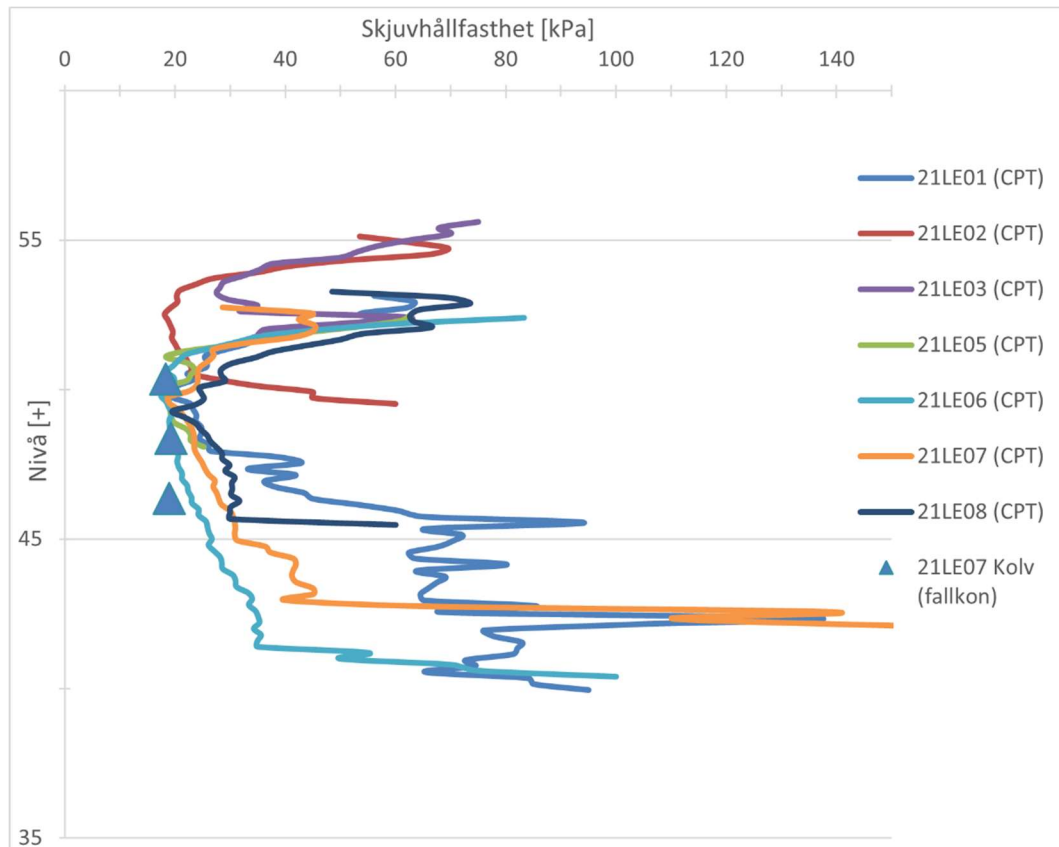
CPT-sonderingar har utvärderats och korrigerats för systematiska fel med programvaran CONRAD version 3.1.1 (framtagen av SGI), se bilaga 2. Utvärdering i CONRAD sker enligt SGI information nr. 15. Skjuvhållfasthet är korrigerade utifrån lerans konflytgräns enligt SGI information 3.

7.1 Hållfasthetsegenskaper

I figur 5 och 6 visas den odränerade skjuvhållfastheten utvärderad från analys av ostörda prover i laboratorium, utförd CPT-sondering samt från utvärdering i CONRAD vid respektive meter under markytan samt plushöjd.



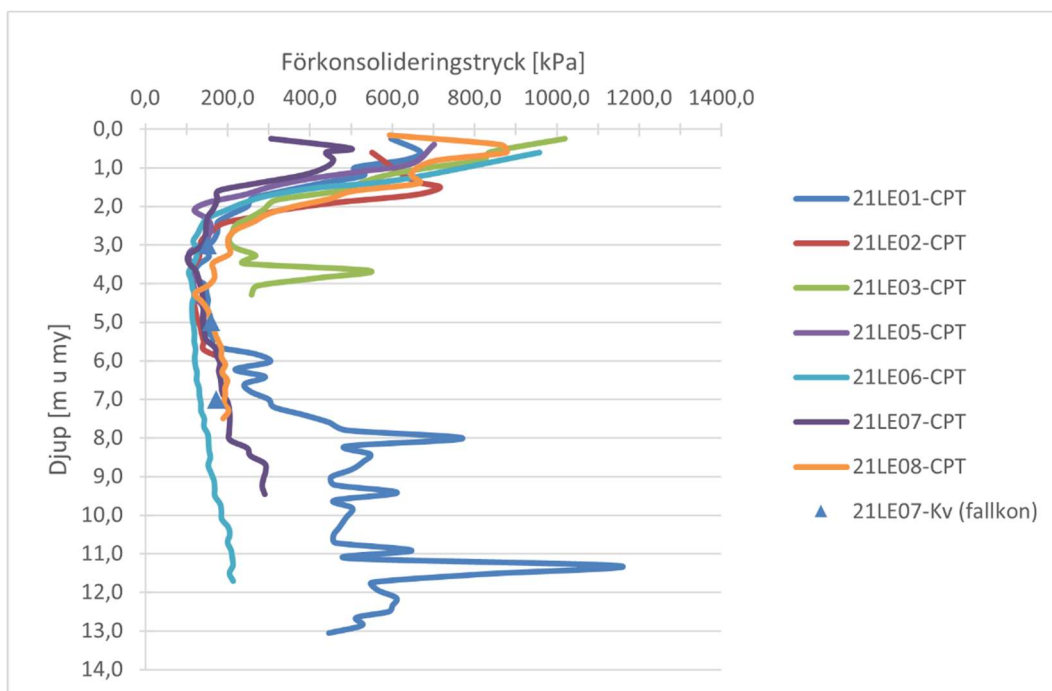
Figur 5 Utvärdering av odränerad skjuvhållfasthet av ostörda prover, utförda CPT-sonderingar samt från utvärdering i CONRAD vid respektive meter under markytan.



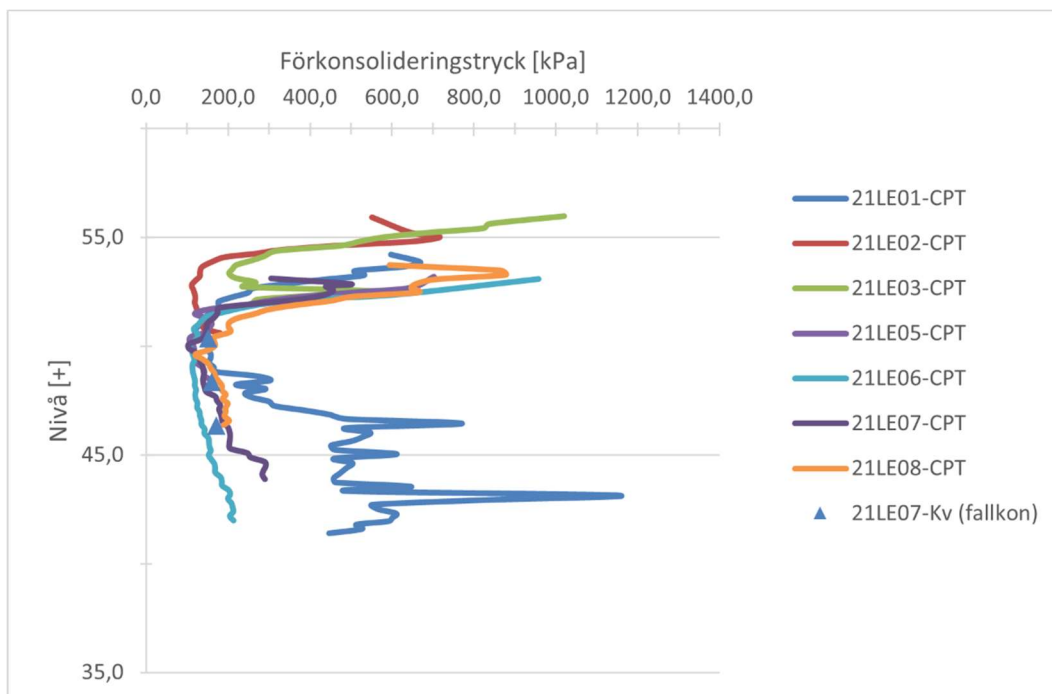
Figur 6 Utvärdering av odränerad skjuvhållfasthet av ostörda prover, utförda CPT-sonderingar samt från utvärdering i CONRAD vid respektive plushöjd.

7.2 Deformationsegenskaper

I figur 7 och 8 visas förkonsolideringstryck från utvärderad CPT-sondering samt från CRS-försök, redovisad mot djup samt nivå.



Figur 7 Förkonsolideringstryck beräknad från empiriska värden samt konflytgräns av ostörda prover, utförda CPT-sonderingar samt från utvärdering i CONRAD vid respektive meter under markytan.



Figur 8 Förkonsolideringstryck beräknad från empiriska värden samt konflytgräns av ostörda prover, utförda CPT-sonderingar samt från utvärdering i CONRAD vid respektive plushöjd.

7.3 Hydrogeologiska egenskaper

Grundvattenrören har installerats enligt kapitel 6.5 och redovisas på ritningar samt i tabell 5 nedan.

Tabell 5: Installerade GV-rör

Grundvatten rör	Markyta nivå	Toppnivå	Spetsnivå	Datum avläsning	Djup under markytan (m)	Uppmätt grundvattennivå
21LE01-G	+54.45	+55.72	+51.22	2021-12-17	2,2	+52.27
21LE07-G	+53.36	+54.60	+50.10	2021-12-17	2,2	+51.20

8 Värdering av undersökningen

Resultaten av utförd undersökning bedöms vara av god kvalitet, i provpunkt 21LE04 förekommer konstiga resultat varpå den har utelämnats från utvärderingen.

8.1 Härledda värdens spridning och relevans

Genomförd undersökning visar på likvärdiga förhållanden inom hela undersökningsområdet, vidare utredning av kvicklerans utbredning rekommenderas.

9 Ritningar

Ritningsnummer	Typ	Skala	Format
G-10-1-001	Planritning	1:1000	A1
G-10-2-001	Enskilda undersökningspunkter	1:100	A1

10 Bilagor

Bilaga 1	Laboratorieresultat
Bilaga 2	Utvärdering av CPT, CONRAD
Bilaga 3	Kalibreringsintyg
Bilaga 4	Fältprotokoll

KOORDINATSYSTEM

SYSTEM I PLAN: SWEREF 99 12 00
SYSTEM I HÖJD: RH 2000

TECKENFÖRKLARING PLAN

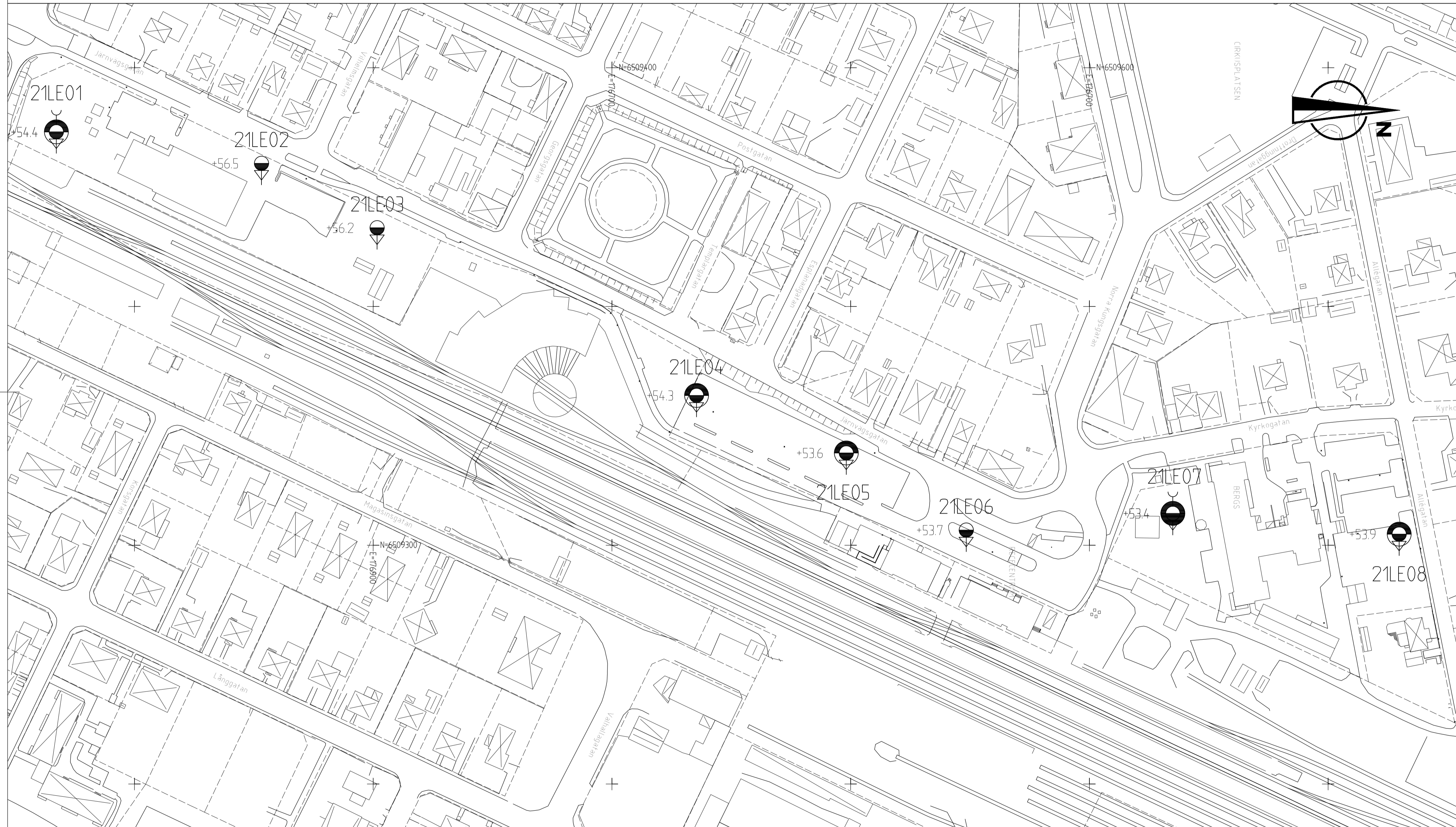
- STÖRD PROVTAGNING MED SKRUVPROVTAGARE
- OSTÖRD PROVTAGNING MED KOLVPROVTAGARE
- CPT-SONDERING
- GRUNDVATTENYTA (GW-RÖR)
- + KOORDINATKRYSS

HÄNVISNINGAR

FÖR DE GEOTEKNISKA SYMBOLERNA, SE SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2, MED TILLHÖRANDE BETECKNINGSBLAG FRÅN 2016-11-01
WWW.SGF.NET BETECKNINGSSYSTEM

TILLHÖRANDE RITNINGAR

G-10-2-001 ENSKILDA UNDERSÖKNINGSPUNKTER



BET	ANDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

MELLERUD RESECENTRUM

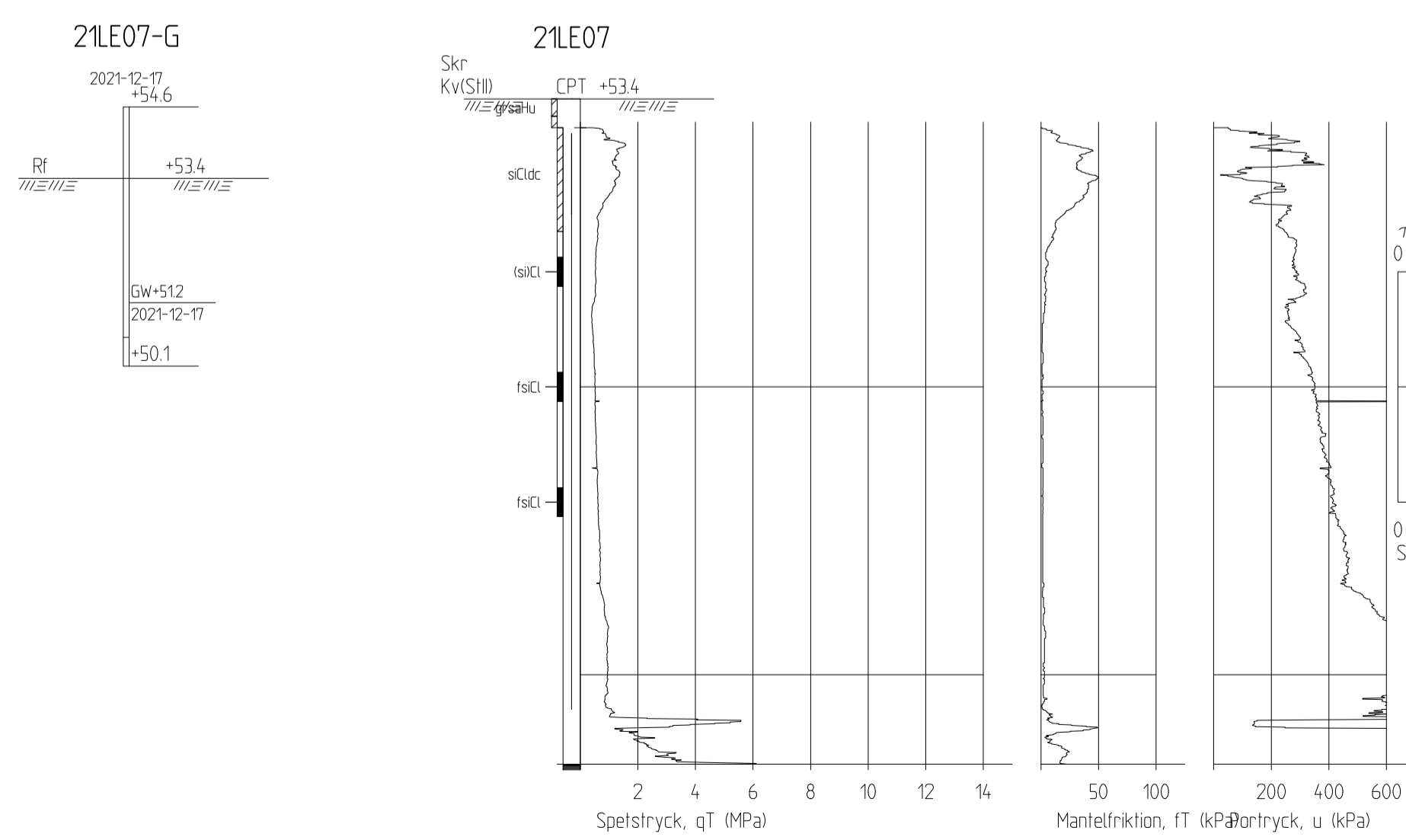
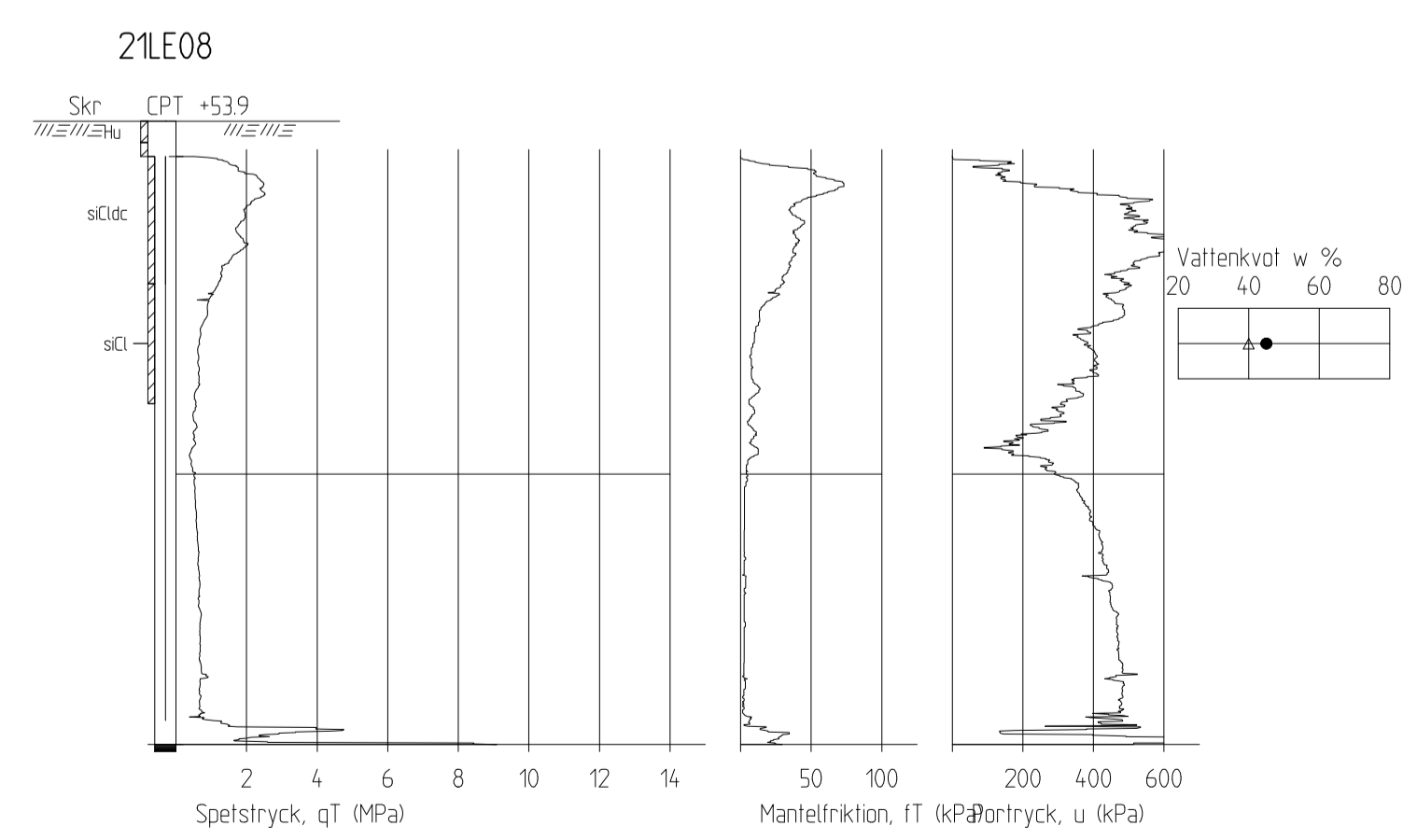
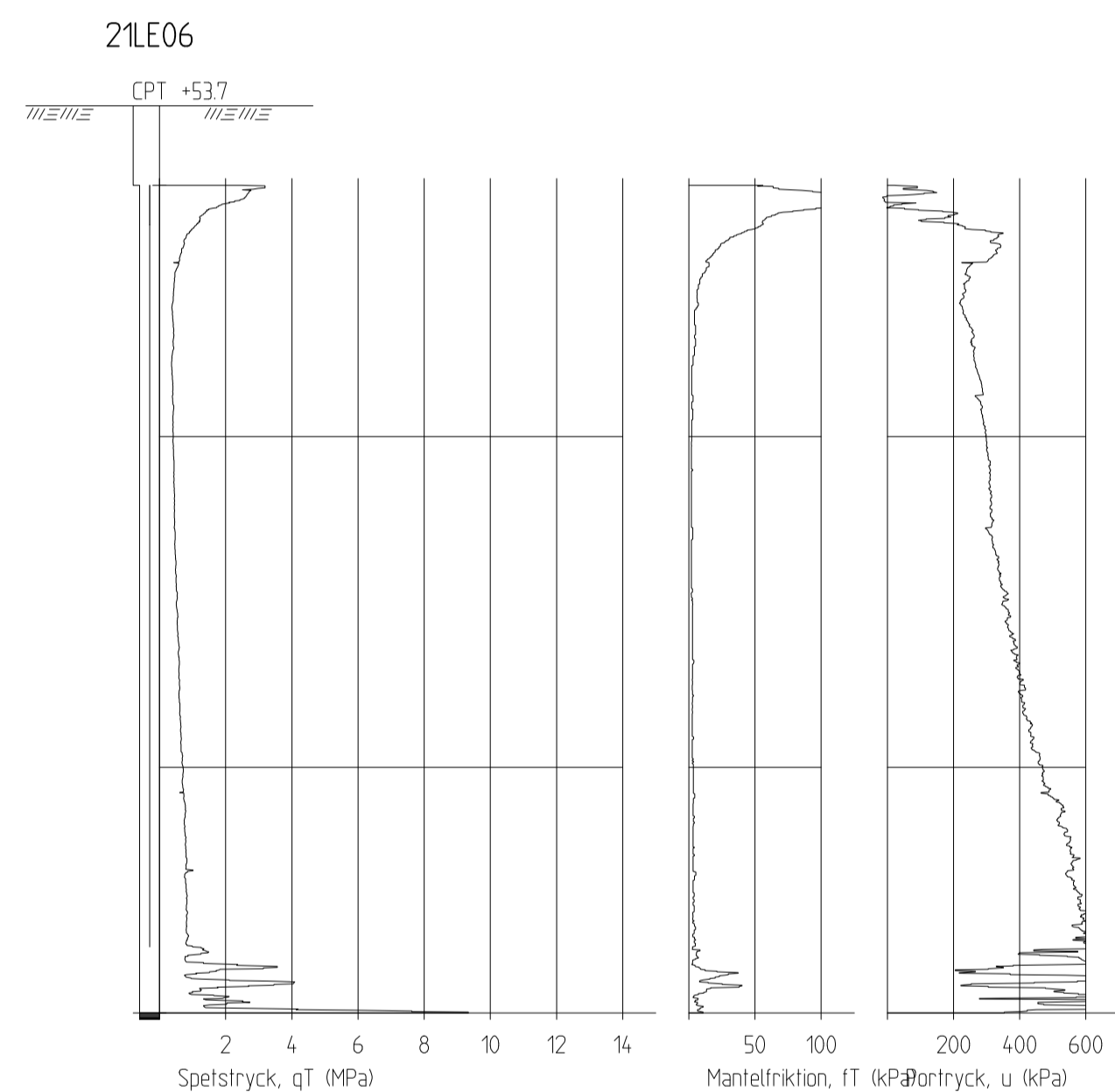
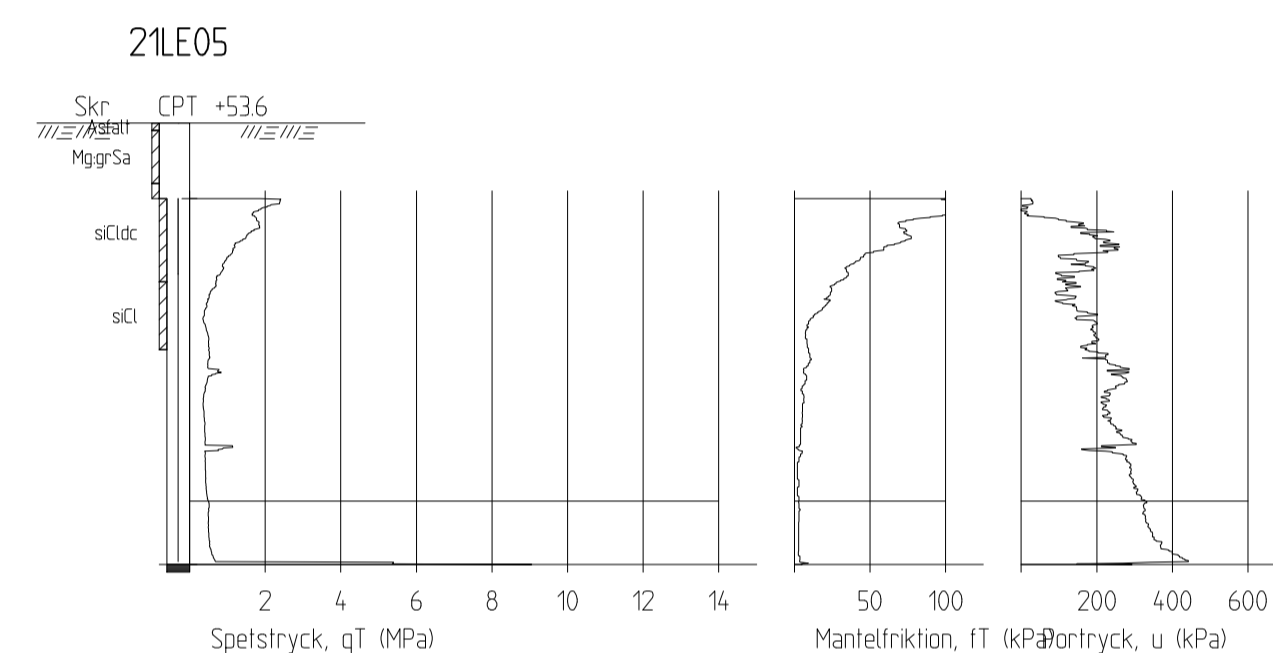
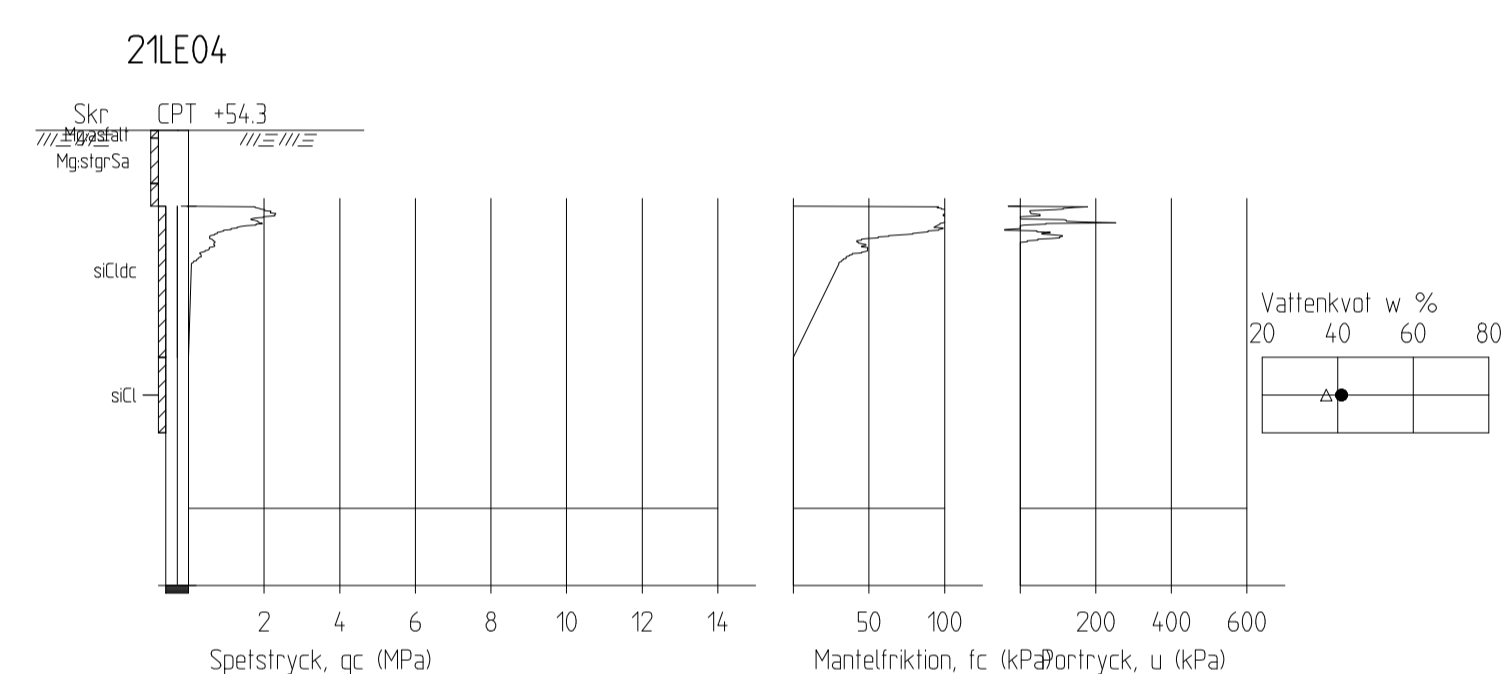
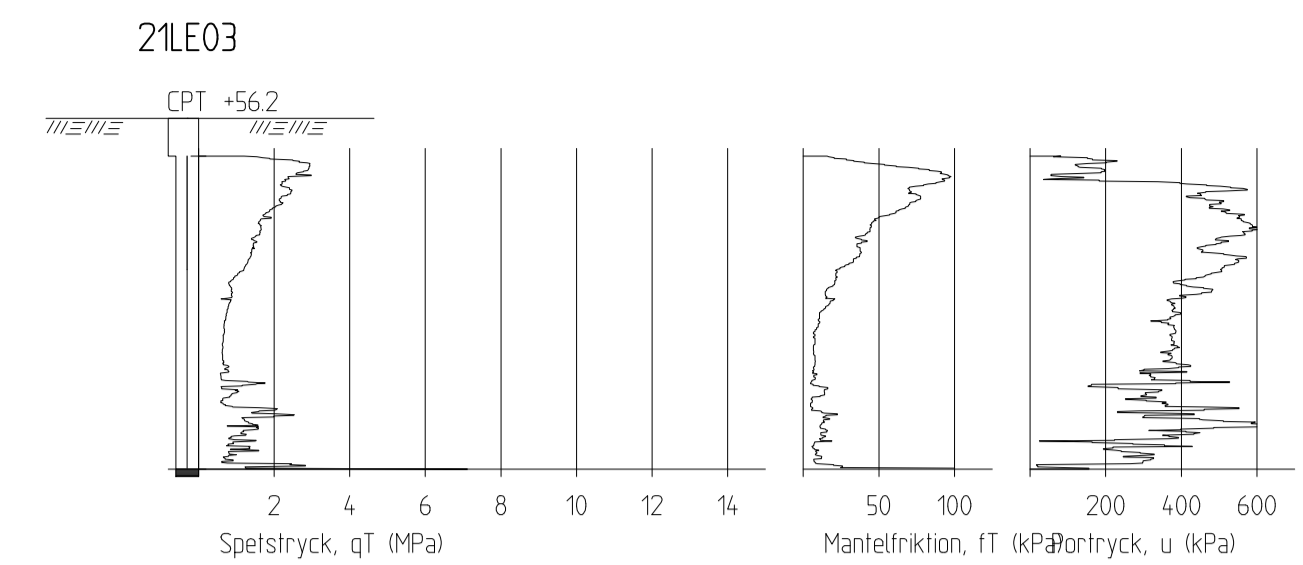
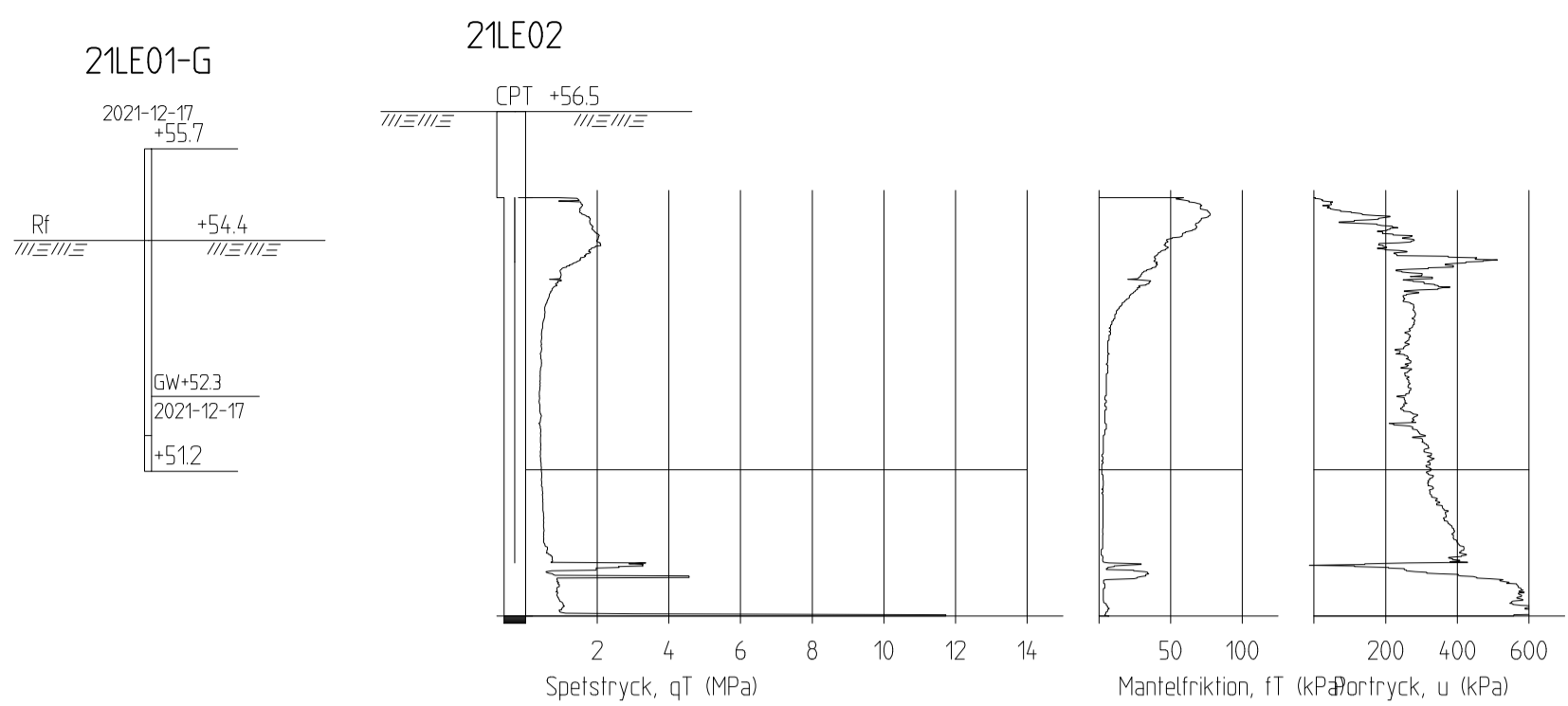
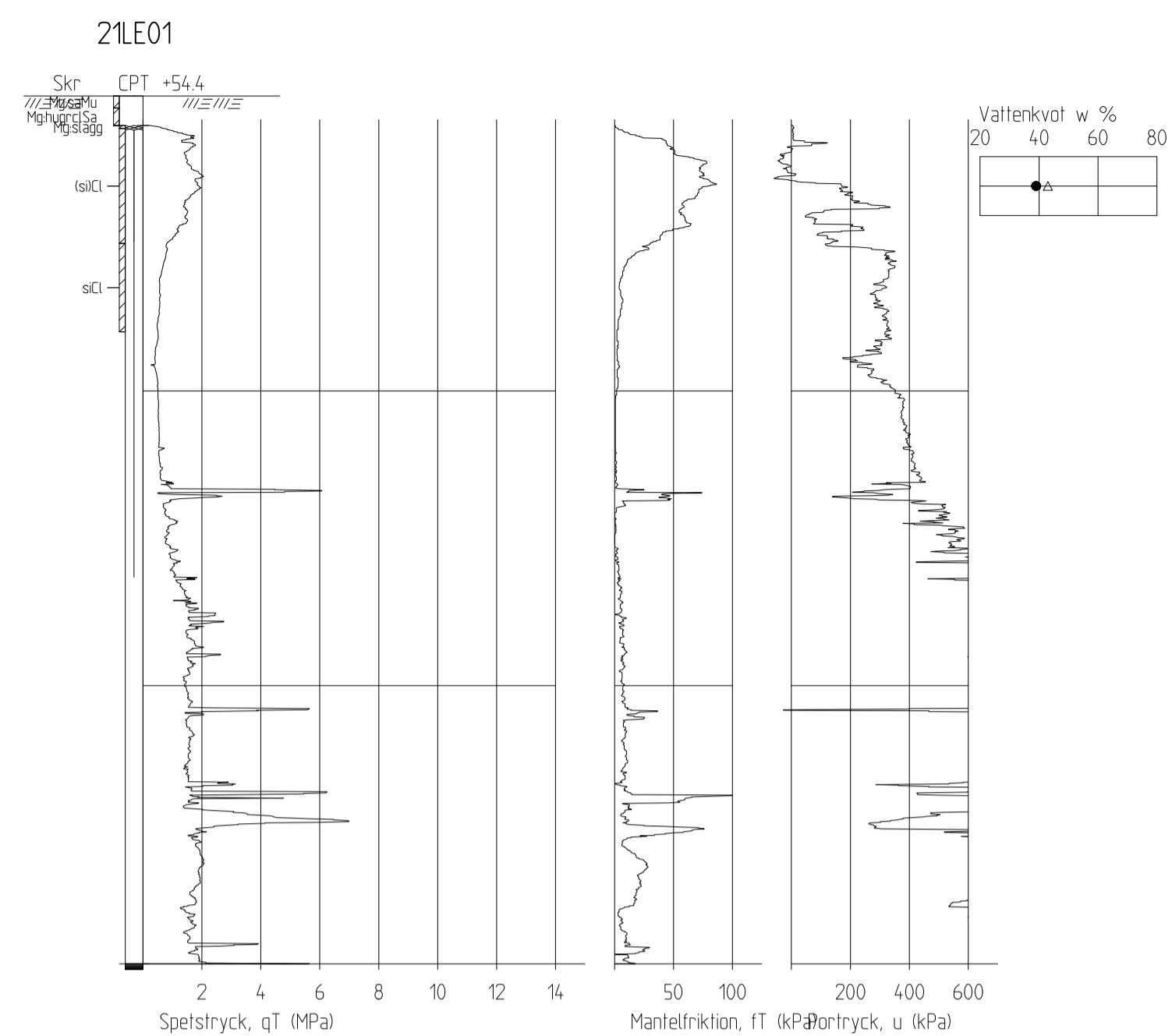


**MELLERUDS
KOMMUN**

Lektu

UPPDRAG NR 14210066	RITAD/KONSTR AV F EMILSSON	GEOTEKNISK UNDERSÖKNING	
DATUM 2022-01-21	HANDLAGGARE D BAYATI	DETALJPLAN PLANRITNING	
ANSVARIG	SKALA A1	NUMMER 1:1000	BET G-10-1-001

SKALA 0 10 20 40 60 80 100 m
1:1000



BET	ANDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----------------	-------	------

MELLERUD RESECENTRUM

MELLERUDS KOMMUN

Lektu

UPPDRAG NR 14.210066	RITAD/KONSTR AV F EMILSSON	GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
DATUM 2022-01-21	HANDLAGGARE D BAYATI	DETALJPLAN ENSKILDA UNDERSÖKNINGSPUNKTER
ANSVARIG	SKALA A1	NUMMER 1:100
		BET G-10-2-001

Bilaga 1

Jordprovsanalys

Projekt	Mellerud - Geoteknisk undersökning detaljplan. Lektus ärendenr 14210066.		
<i>Uppdragsnummer</i>	<i>Uppdragsgivare</i>	<i>Bilaga</i>	1
5111	Lektus	<i>Godkänd</i>	JH
<i>Provtagningsdatum</i>	<i>Provtagningsredskap</i>	<i>Undersökningsdatum</i>	
2021.12.15-16	Skr, Kv St II	2021.12.18	

Sektion/ Borrhål	Benämning (okulär jordartsklassificering SS-EN ISO 14688-1+2) Jordartsförkortning (enligt SGF 2016)	Den- sitet ρ [t/m ³]	Vatten kvot w [%]	Kon- flyt- gräns w _L [%]	Sensi- tivet S _t	Skjuv- hållf.h. τ_{fu} [kPa]	Mtrl typ/ tjälf. klass¹⁾	Anm
Djup (m)								
<u>21LE01</u>	2021.12.15							
0,55-2,5	Gröngrå fast något siltig LERA - (si)Cl		43	39				
2,5-4,0	Brungrå lös siltig LERA, svagt rostfläckig - siCl							
<u>21LE04</u>	2021.12.15							
3,0-4,0	Grå lös-halvfast siltig LERA - siCl		37	41				
<u>21LE07</u>	2021.12.16							
3,0	Gråbrun något siltig LERA, svagt rostfläckig - (si)Cl	1,73	49	47	18	19		CRS
5,0	Grå finsiltig LERA - fsiCl	1,75	51	42	74	19		CRS
7,0	Grå finsiltig LERA - fsiCl	1,74	52	34	54	17		CRS
<u>21LE08</u>	2021.12.16							
2,3-4,0	Brungrå halvfast något siltig LERA, svagt rostfläckig -		40	45				

¹⁾ Enligt AMA Anläggning 20

SAMMANSTÄLLNING AV CRS-FÖRSÖK

<i>Projekt</i>	Mellerud - Geoteknisk undersökning detaljplan. Lektus ärendnr 14210066.		
<i>Uppdragsnummer</i> 5111	<i>Uppdragsgivare</i> Lektus	<i>Bilaga</i> Godkänd	2 JH
<i>Provtagningsdatum</i> 2021.12.16	<i>Provtagningsredskap</i> Kv St II	<i>Undersökningsdatum</i> 211219-211221	

Sektion/ Borrhål	Benäm- ning ¹⁾	Densi- tet CRS ρ t/m³	σ'_c kPa	M_L kPa	σ'_L kPa	M'	a	Permea- bilitet $\times 10^{-10}$ m/s	β_k	c_{vmin} $\times 10^{-8}$ m²/s	Anmärkning
<u>21LE07</u>											
3,0	(si)Cl	1,77	152	1156	244	15,2	168	70	7,7	5	
5,0	fsCl	1,75	160	761	200	13,8	145	30	5,5	3	
7,0	fsiCl	1,76	172	813	227	13,8	168	30	4,2	5	

¹⁾ Benämning gäller provad jordvolym

HGB

HYLANDERS
GEO-BYRÅ AB
NORRÅKÖPING

Ödometerförsök Constant rate of strain
Provdimensioner H=20mm D=50mm Dens. 1.77

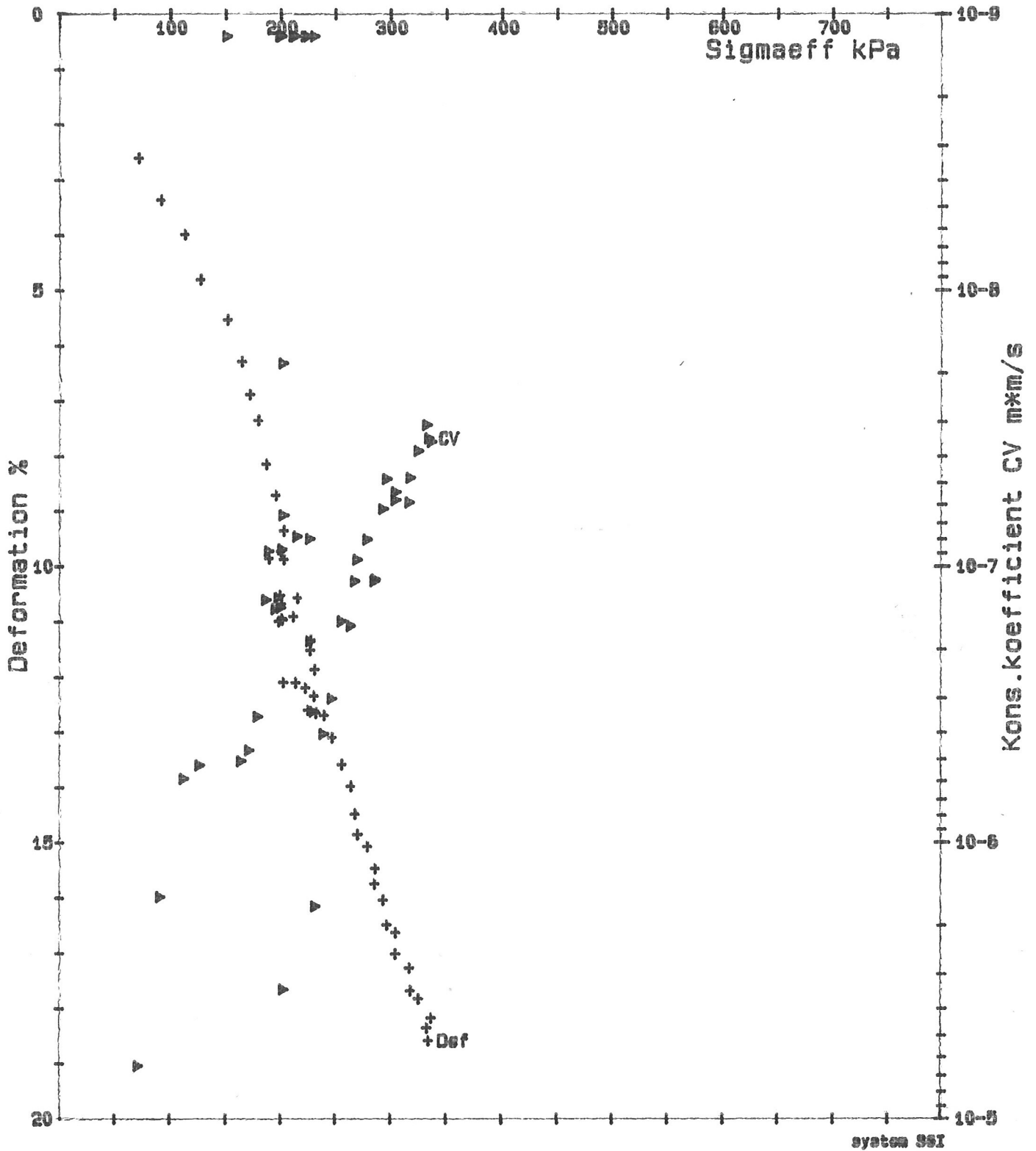
Provningsdatum 211219
Sekt/hål 21LE07
Pre1.ben (si) C1

211219

Projekt N5111 Mellerud

Djup/nivå m 3,0 m
Defhast.proc/h 1.4
Ödometer nr 1

Bilaga 3:1
Diagram A



Sigma`C	M _L	Sigma`L	m-värde	a-värde	Perm.	Beta-k
152 kPa	1156 kPa	244 kPa	15,2	168 kPa	70·10 ⁻¹⁰ m/s	7,7

HGB

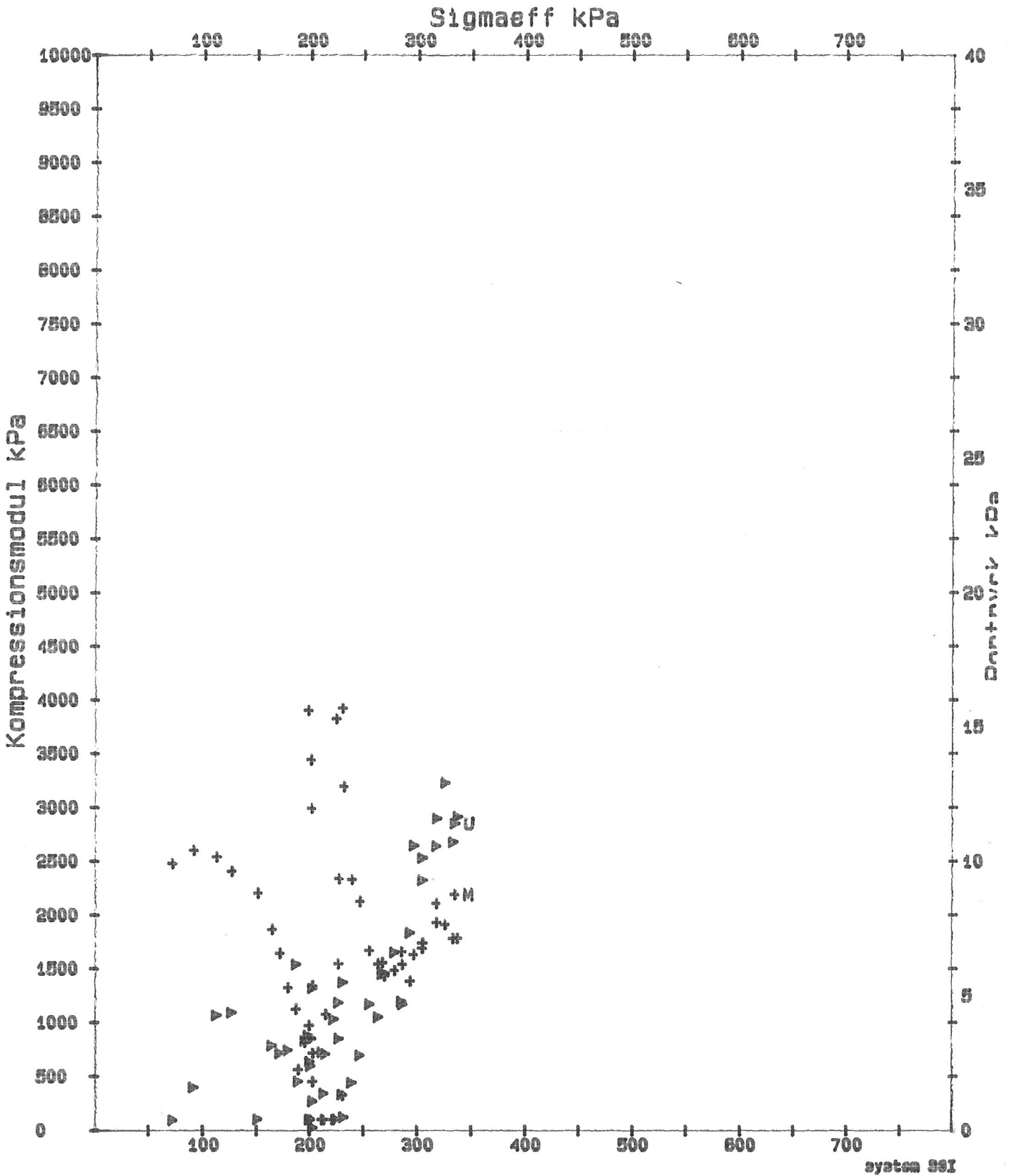
HYLANDERS
GEO-BYRÅ AB
NORRÅKÖPING

Ödometerföretak Constant rate of strain
Fördimensioner H=20mm D=50mm Dens. 1.77

Provningsdatum 211219
Sekt/hål 21LE07
Prel.ben (si) C1

Projekt N5111 Mellerud

Djup/nivå m 3,0 m
Defhast.proc/h 1.4
Ödometer nr 1



HGB

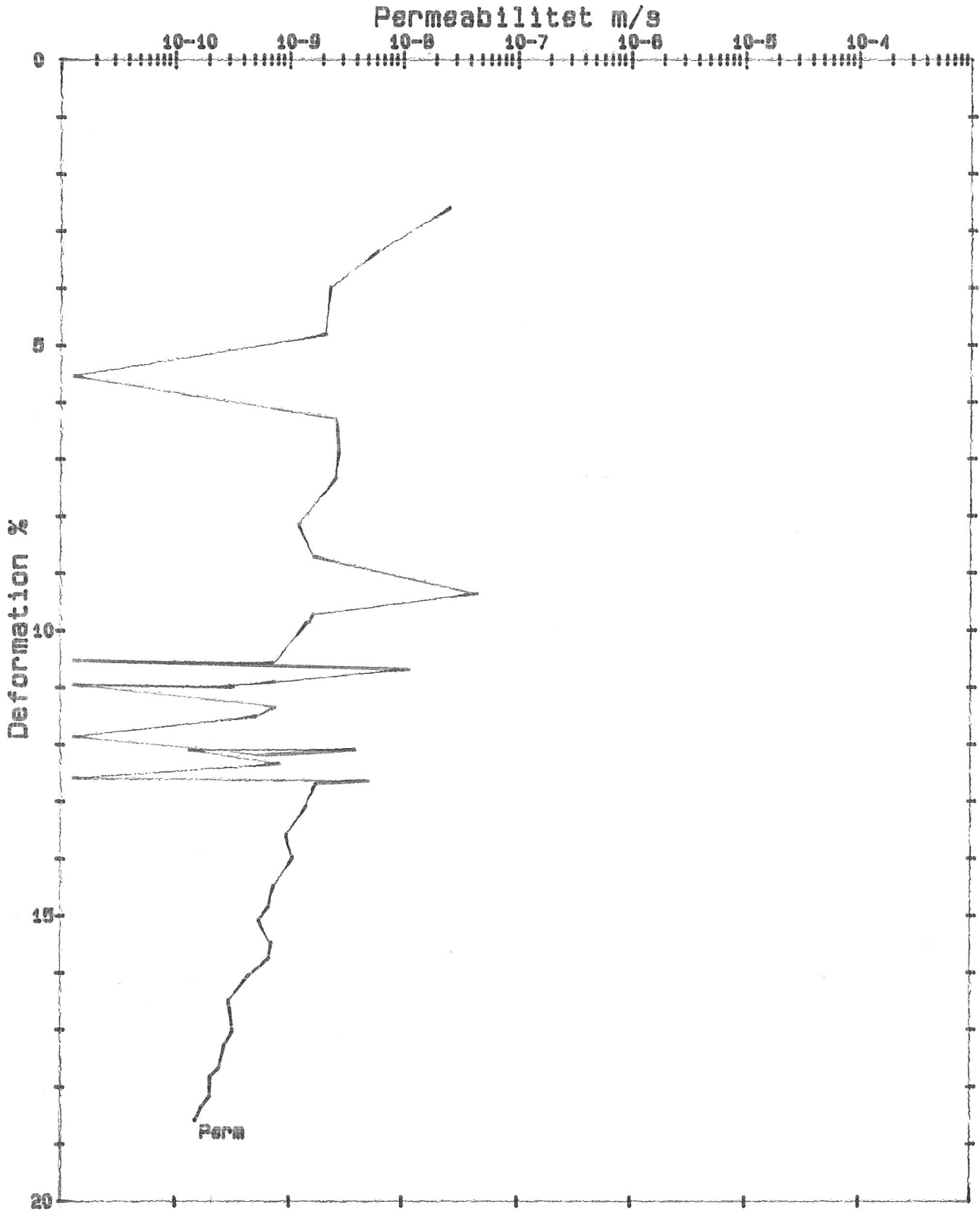
HYLANDERS
GEO-BYRÅ AB
NORRKÖPING

Ödemeterförsök Constant rate of strain
Provdiametrer H=20mm D=50mm Dens. 1.77

Provningsdatum 211219
Sekt/hål 21LE07
Pre1.ben (si) C1

Projekt N5111 Mellerud

Djup/nivå m 3,0 m
Defhast.proc/h 1.4
Ödemeter nr 1



HGB

HYLANDERS
GEO-BYRÅ AB
NORRKÖPING

Ödemeterförsök Constant rate of strain
Provdiameternar H=20mm D=50mm Dens. 1.75

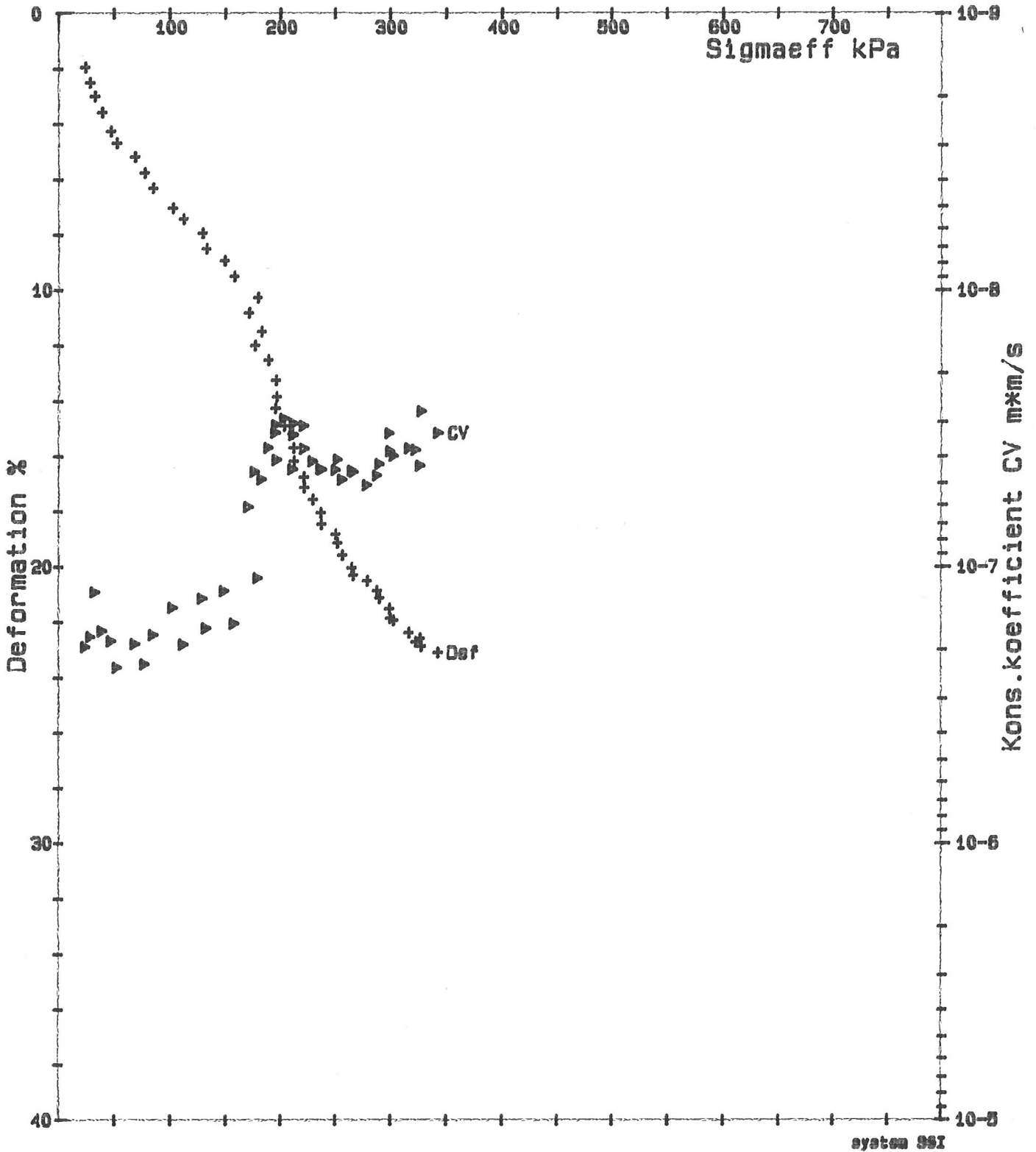
Provningsdatum 211220
Sekt/hål 21LE07
Prel.ben fs1C1

211220

Projekt N5111 Mellerud

Bilaga 3:4
Diagram A

Djup/nivå m 5,0 m
Defhast.proc/h 1.7
Ödometer nr 1



Sigma`C	M _L	Sigma`L	m-värde	a-värde	Perm.	Beta-k
160 kPa	761 kPa	200 kPa	13,8	145 kPa	30·10 ⁻¹⁰ m/s	5,5

HGB

HYLANDERS
GEO-BYRÅ AB
NORRÅKÖPING

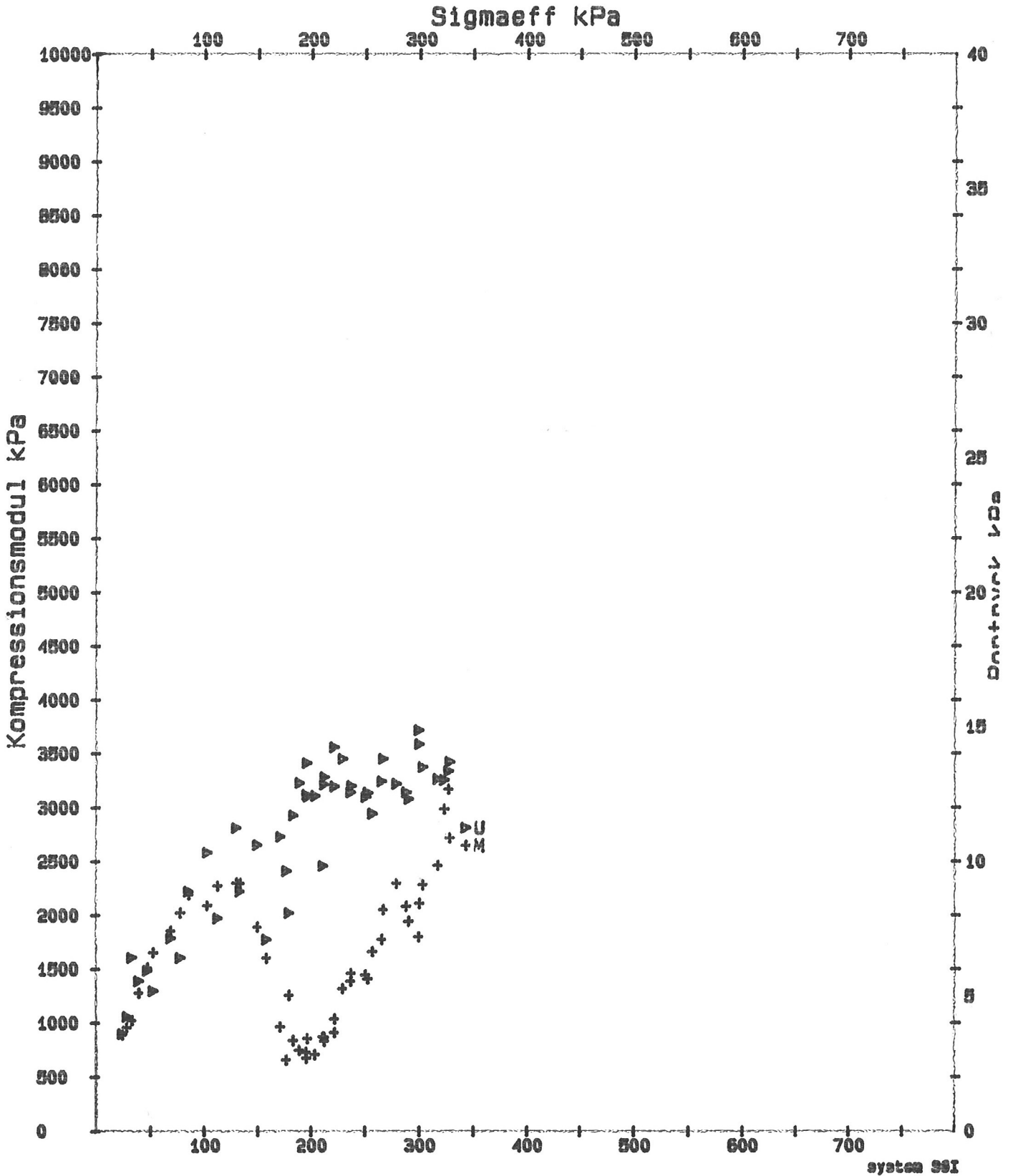
Ödometerförsök Constant rate of strain
Provdimensioner H=20mm D=50mm Dens. 1.75

Provningsdatum 211220
Sekt/hål 21LE07
Prel.ben fs1C1

Projekt N5111 Mellerud

Bilaga 3:5
Diagram B

Djup/nivå m 5,0 m
Defhast.proc/h 1.7
Ödometer nr 1



HGB

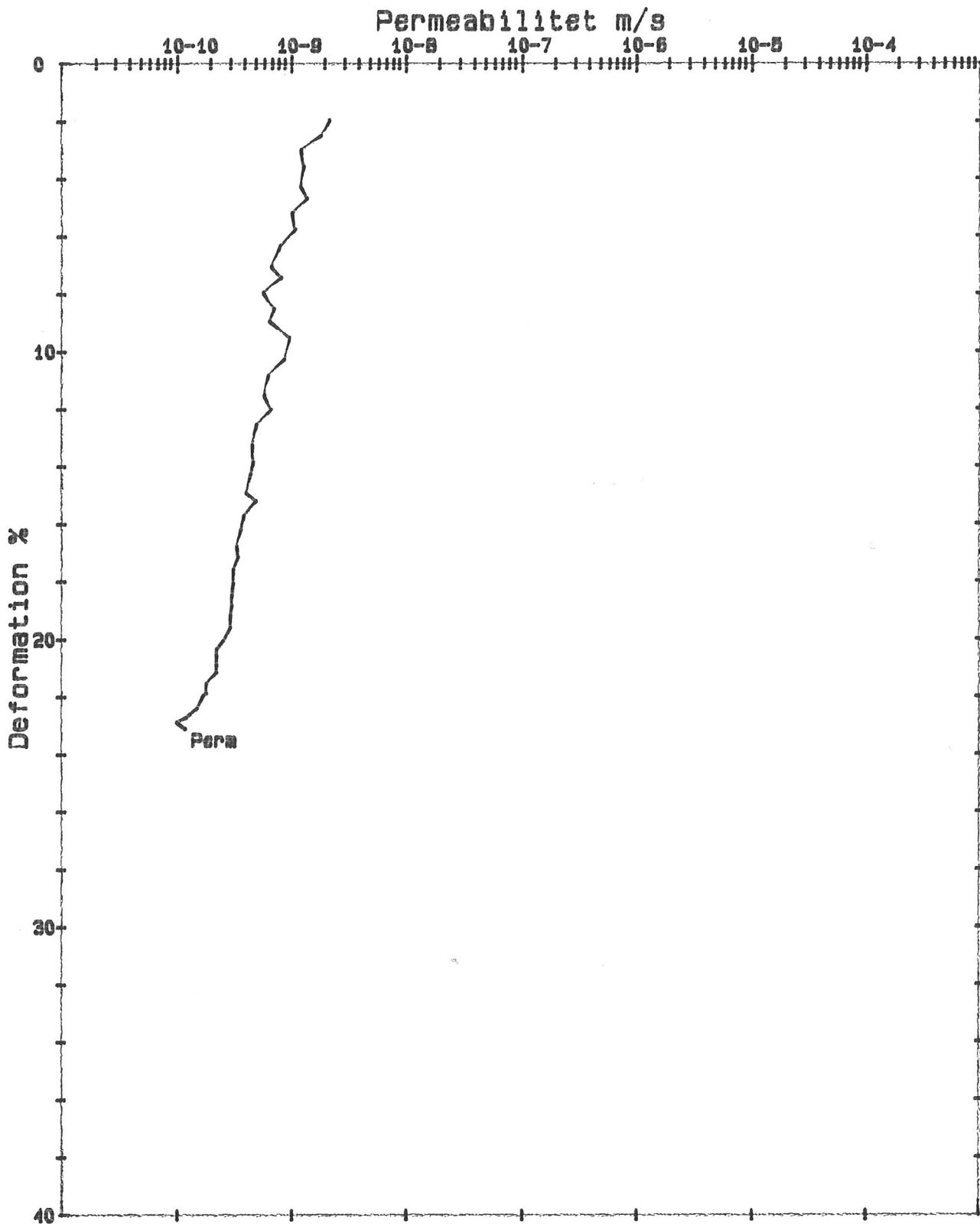
Ödometerförsök Constant rate of strain
Provdiameters H=20mm D=50mm Dens. 1.75

Projekt
N5111 Mellerud

HYLANDERS
GEO-BYRÅ AB
NORRKÖPING

Provningsdatum 211220
Sekt/hål 21LE07
Prel.ben fs1C1

Djup/nivå m 5,0 m
Defhast.proc/h 1.7
Ödometer nr 1



HGB

HYLANDERS
GEO-BYRÅ AB
NORRKÖPING

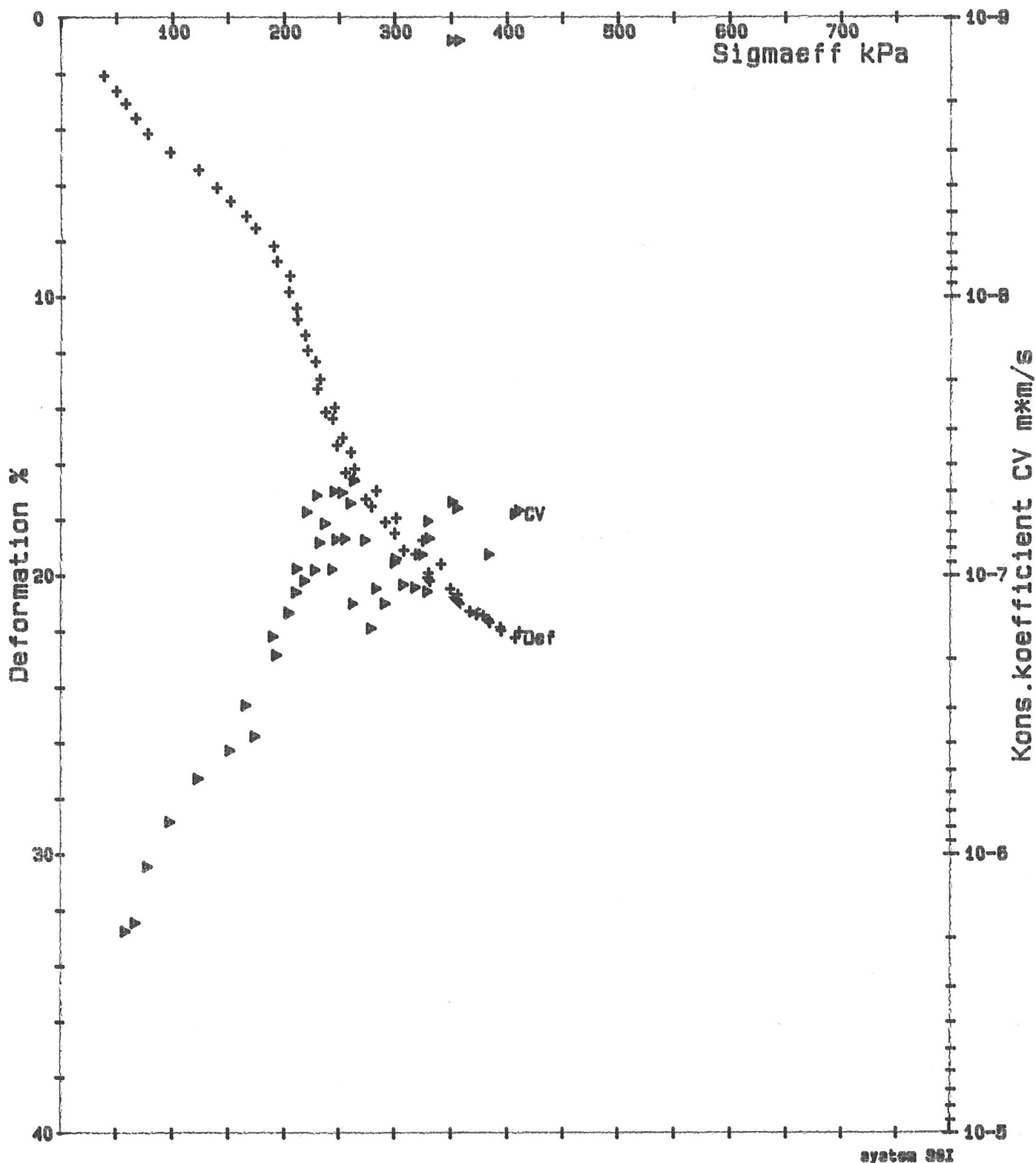
Ödometerförsök Constant rate of strain
Provdimensioner H=20mm D=50mm Dens. 1.76

Provningsdatum 211221
Sekt/hål 21LE07
Prel.ben fs1C1

211221

Projekt N5111 Mellerud

Djup/nivå m 7,0 m
Defhast.proc/h 1.3
Ödometer nr 1



Sigma`C	M _L	Sigma`L	m-värde	a-värde	Perm.	Beta-k
172 kPa	813 kPa	227 kPa	13,8	168 kPa	30·10 ⁻¹⁰ m/s	4,2

HGB

HYLANDERS
GEO-BYRÅ AB
NORRÅKÖPING

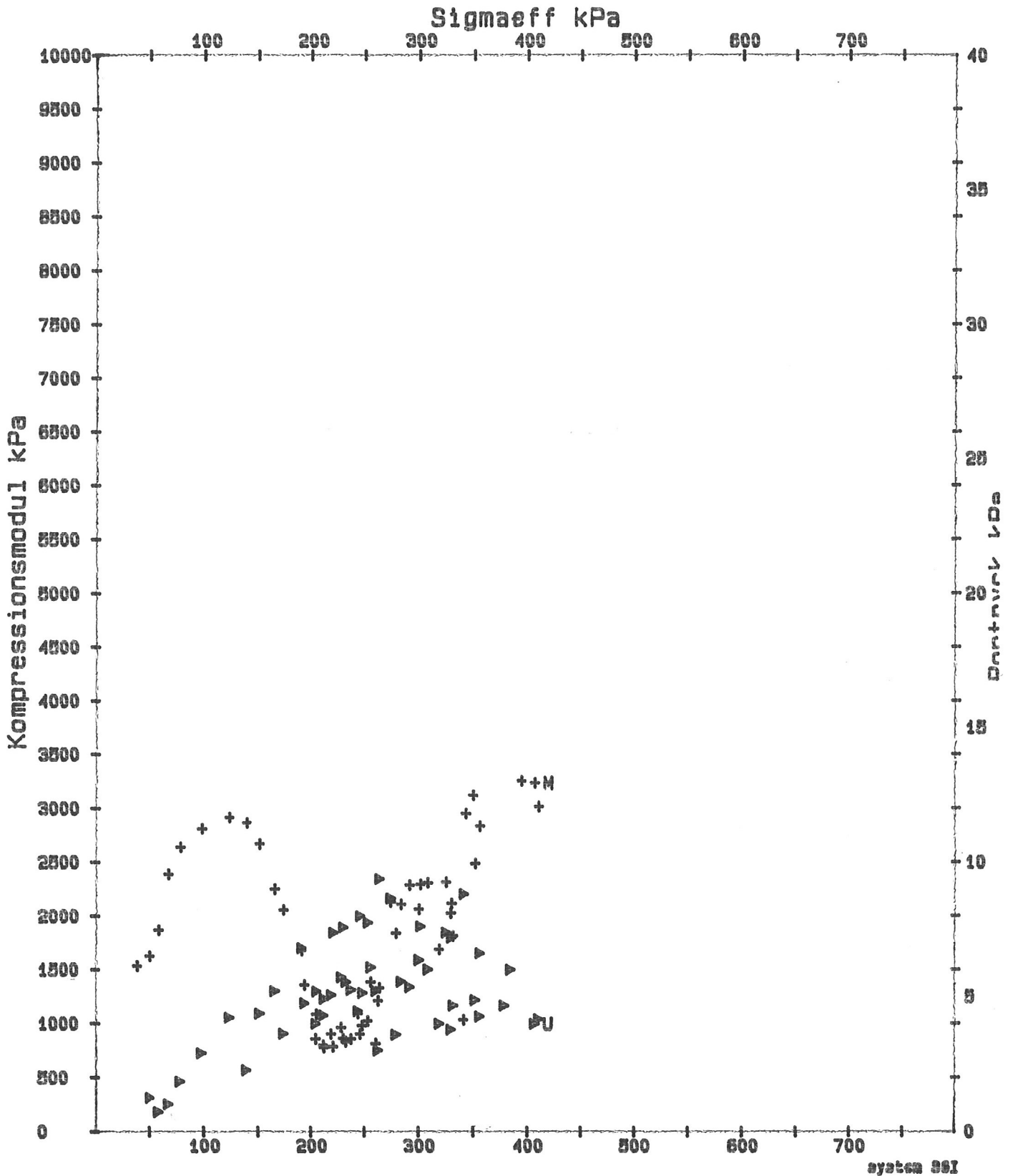
Ödometerföretäk Constant rate of strain
Provdimensioner H=20mm D=50mm Dens. 1.76

Provningsdatum 211221
Sekt/hål 21LE07
Prel.ben fsiC1

Projekt N5111 Mellerud

Diagram B

Djup/nivå m 7,0 m
Defhast.proc/h 1.3
Ödometer nr 1



HGB

HYLANDERS
GEO-BYRÅ AB
NORRKÖPING

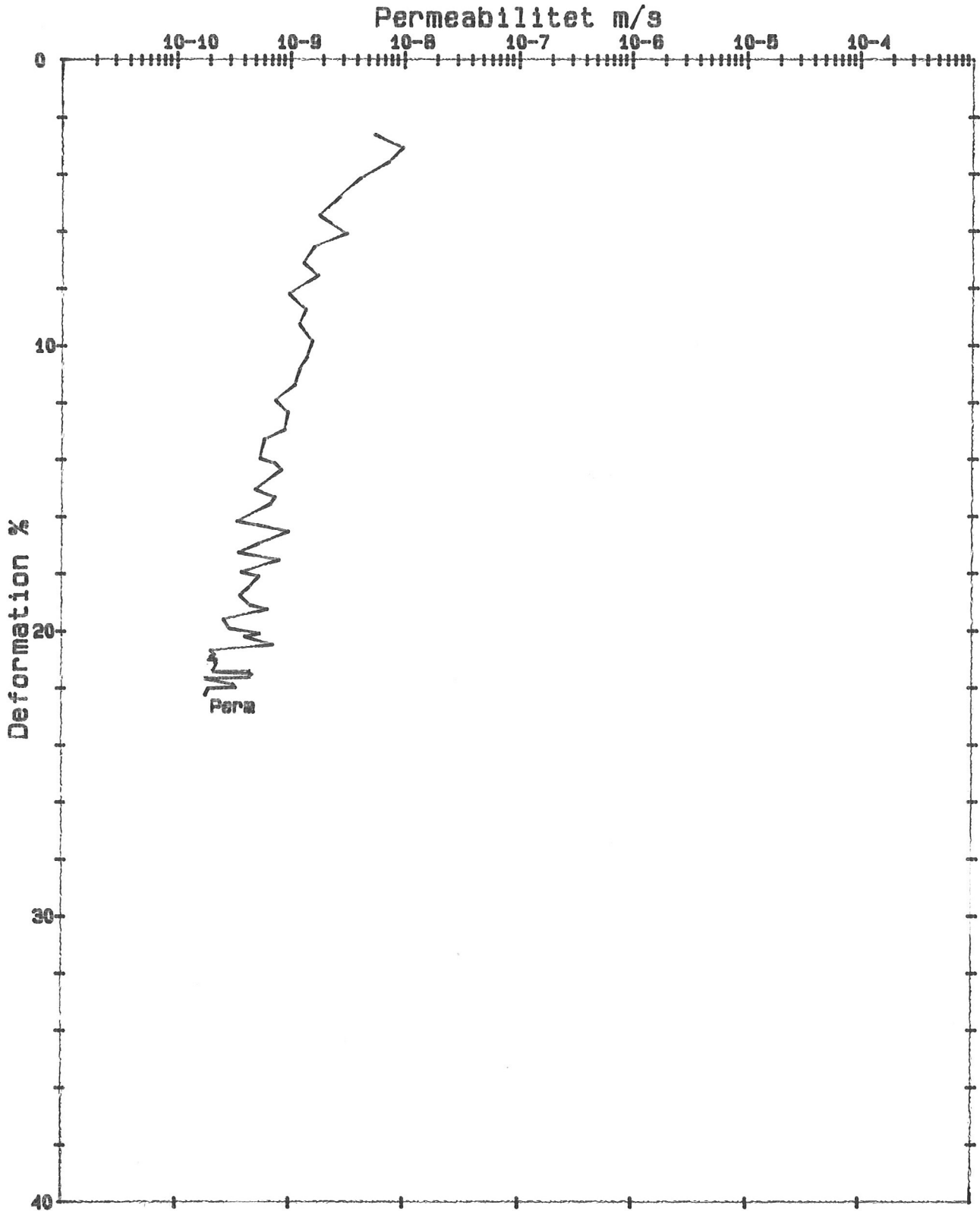
Ödometerföretak Constant rate of strain
Provdiametrar H=20mm D=50mm Dens. 1.76

Provningsdatum 211221
Sekt/hål 21LE07
Prel.ben fs1C1

Projekt N5111 Mellerud

Djup/nivå m 7.0 m
Defhast.proc/h 1.3
Ödometer nr 1

Bilaga 3:9
Diagram C



system 991

Bilaga 2

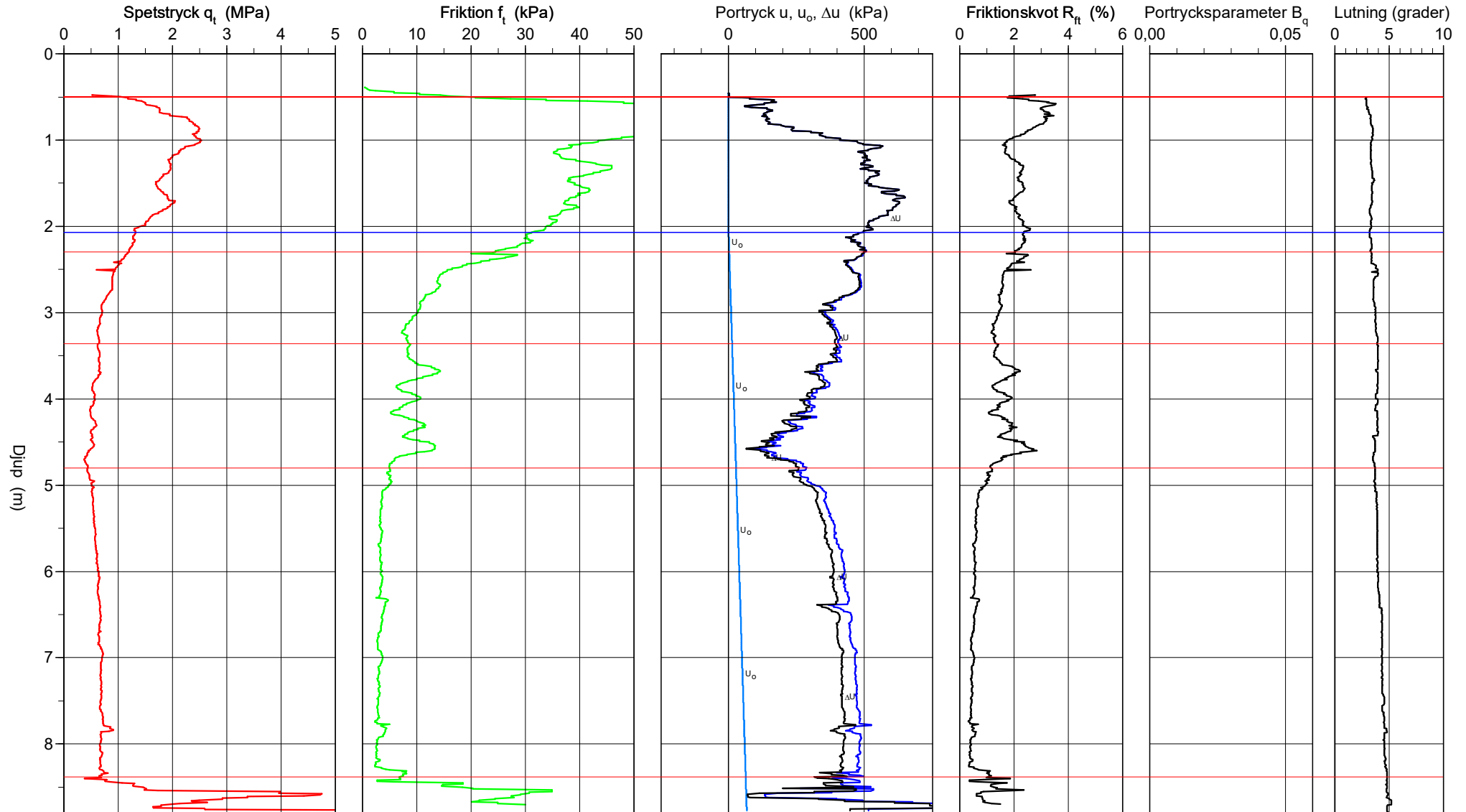
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0,50 m
 Start djup 0,50 m
 Stopp djup 8,83 m
 Grundvattennivå 2,07 m

Referens my
 Nivå vid referens 87,71 m
 Förborrat material Mu
 Geometri Normal

Vätska i filter Tunn olja
 Borrpunktens koord. 6509729; 176895
 Utrustning Envi
 Sond nr 4982

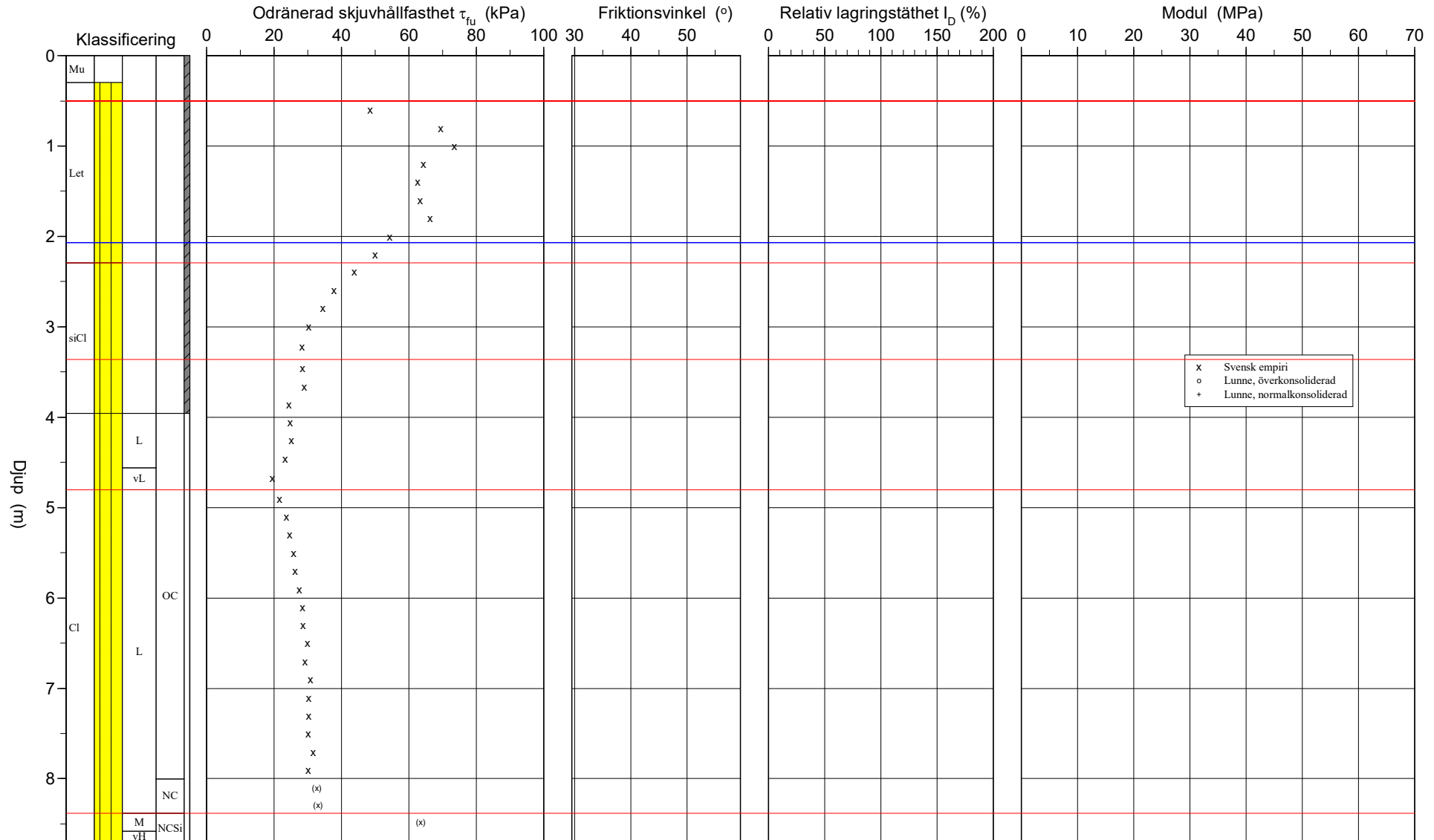
Projekt Mellerud detaljplan
 Projekt nr 14210066
 Plats Mellerud
 Borrhål 21LE08
 Datum 2021-12-16



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 0,50 m Utvärderare Fredrik Emilsson
 Nivå vid referens 87,71 m Förbörat material Mu Datum för utvärdering 2021-12-23
 Grundvattenyta 2,07 m Utrustning Envi
 Startdjup 0,50 m Geometri Normal

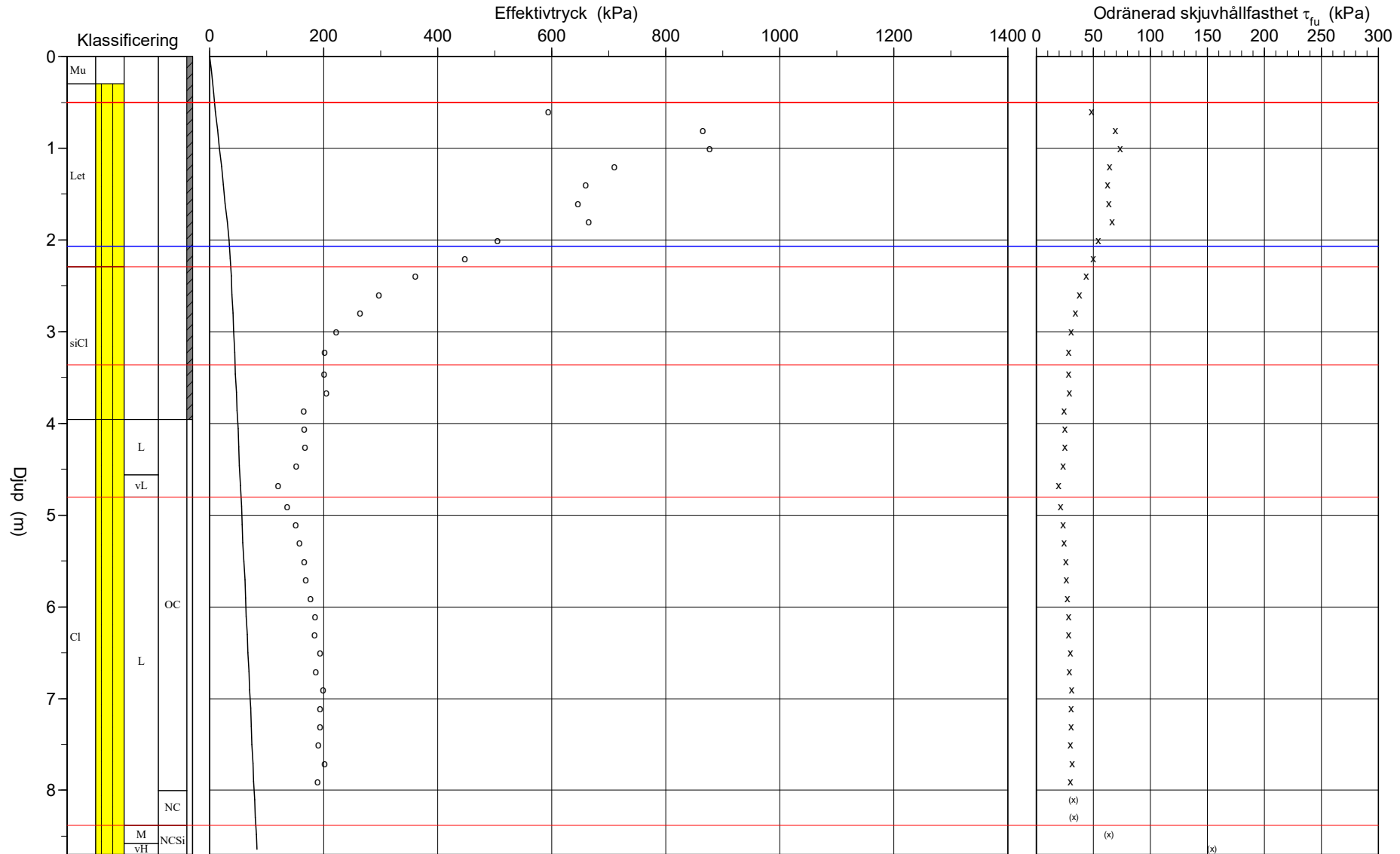
Projekt Mellerud detaljplan
 Projekt nr 14210066
 Plats Mellerud
 Borrhål 21LE08
 Datum 2021-12-16



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 0,50 m Utvärderare Fredrik Emilsson
 Nivå vid referens 87,71 m Förbörat material Mu Datum för utvärdering 2021-12-23
 Grundvattenyta 2,07 m Utrustning Envi
 Startdjup 0,50 m Geometri Normal

Projekt Mellerud detaljplan
 Projekt nr 14210066
 Plats Mellerud
 Borrhål 21LE08
 Datum 2021-12-16



C P T - sondering

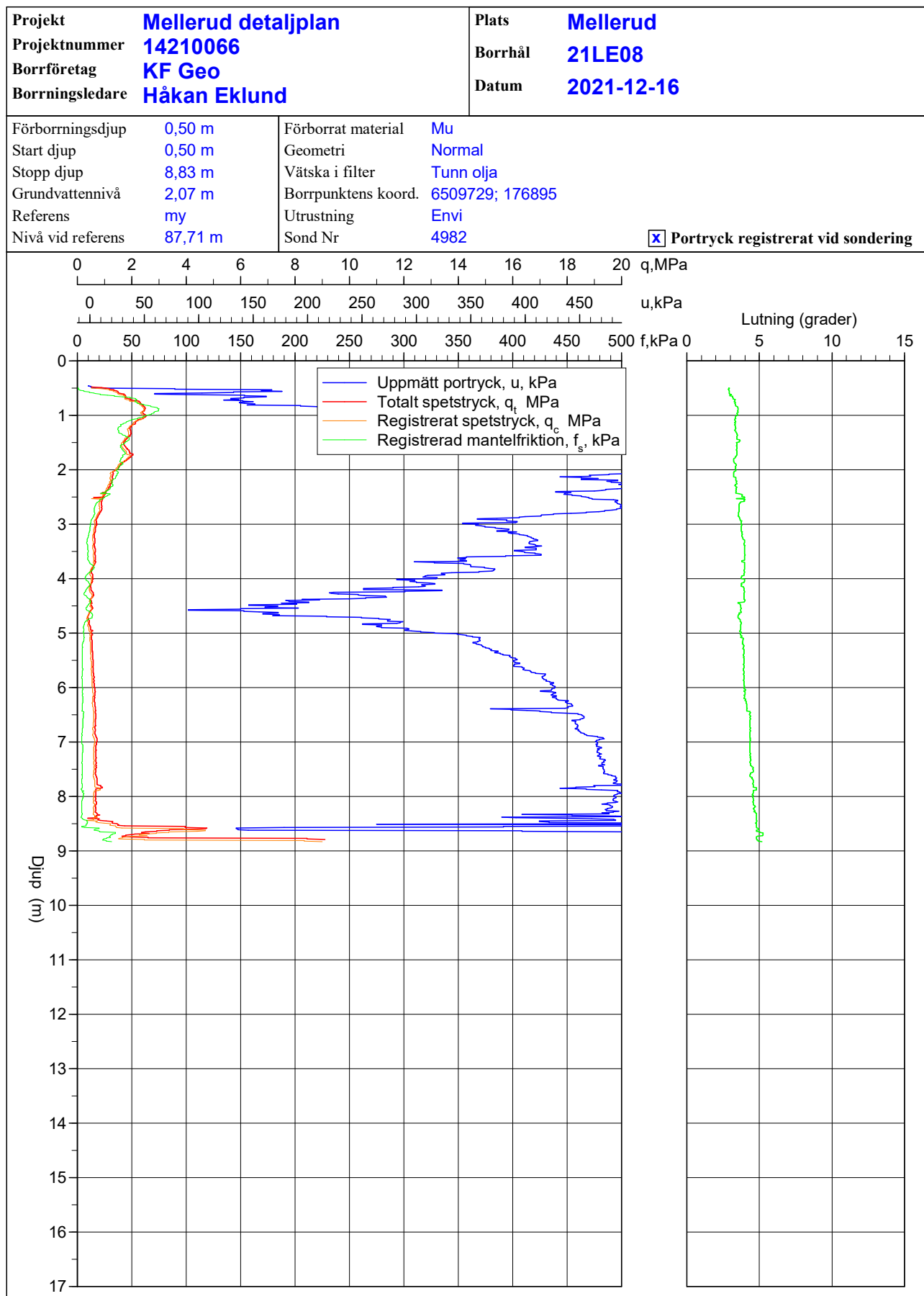
Projekt Mellerud detaljplan 14210066		Plats Mellerud Borrhål 21LE08 Datum 2021-12-16																														
Förborrningsdjup 0,50 m Startdjup 0,50 m Stoppdjup 8,83 m Grundvattenyta 2,07 m Referens my Nivå vid referens 87,71 m	Förborrat material Mu Geometri Normal Vätska i filter Tunn olja Operatör Håkan Eklund Utrustning Envi <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																															
Kalibreringsdata Spets 4982 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2021-11-05 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,836 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,000 Cross talk c_2 0,000		Nollvärden, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>264,20</td> <td>121,70</td> <td>2,83</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>277,10</td> <td>120,40</td> <td>2,83</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>12,90</td> <td>-1,30</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	264,20	121,70	2,83	Efter	277,10	120,40	2,83	Diff	12,90	-1,30	0,00													
	Portryck	Friktion	Spetstryck																													
Före	264,20	121,70	2,83																													
Efter	277,10	120,40	2,83																													
Diff	12,90	-1,30	0,00																													
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass																					
Portryck	Friktion	Spetstryck																														
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																														
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																																
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2,07</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	2,07	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2,30</td></tr> <tr><td>3,36</td></tr> <tr><td>4,80</td></tr> <tr><td>8,38</td></tr> <tr><td>8,81</td></tr> </tbody> </table>		Djup (m)	2,30	3,36	4,80	8,38	8,81																			
Djup (m)	Portryck (kPa)																															
2,07	0,00																															
Djup (m)																																
2,30																																
3,36																																
4,80																																
8,38																																
8,81																																
Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>0,30</td> <td>1,70</td> <td rowspan="5">0,35</td> <td>Mu</td> </tr> <tr> <td>0,30</td> <td>2,30</td> <td>1,75</td> <td>Let</td> </tr> <tr> <td>2,30</td> <td>4,00</td> <td>1,75</td> <td>siCl</td> </tr> <tr> <td>4,00</td> <td>8,00</td> <td>1,75</td> <td>0,38</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0,38</td> </tr> </tbody> </table>				Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	0,30	1,70	0,35	Mu	0,30	2,30	1,75	Let	2,30	4,00	1,75	siCl	4,00	8,00	1,75	0,38				0,38
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																												
Från	Till	(ton/m ³)																														
0,00	0,30	1,70	0,35	Mu																												
0,30	2,30	1,75		Let																												
2,30	4,00	1,75		siCl																												
4,00	8,00	1,75		0,38																												
				0,38																												
Anmärkning GW nivå togs från 21LE07-G som ligger på nivå 85,05																																

C P T - sondering

Projekt			Plats											
Mellerud detaljplan 14210066			Mellerud											
			Borrhål 21LE08											
			Datum 2021-12-16											
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	0,30	Mu	1,70				2,5	2,5						
0,30	0,50	Let	1,75	0,35			6,7	6,7						
0,50	0,70	Let	1,75	0,35	48,5		10,2	10,2	593,6	58,46				
0,70	0,90	Let	1,75	0,35	69,4		13,6	13,6	864,5	63,62				
0,90	1,10	Let	1,75	0,35	73,5		17,0	17,0	877,4	51,55				
1,10	1,30	Let	1,75	0,35	64,4		20,5	20,5	710,4	34,73				
1,30	1,50	Let	1,75	0,35	62,6		23,9	23,9	660,3	27,64				
1,50	1,70	Let	1,75	0,35	63,3		27,3	27,3	646,3	23,66				
1,70	1,90	Let	1,75	0,35	66,3		30,8	30,8	665,3	21,63				
1,90	2,10	Let	1,75	0,35	54,3		34,2	34,2	505,0	14,77				
2,10	2,30	Let	1,75	0,35	50,0		37,6	36,3	448,1	12,34				
2,30	2,50	siCl	1,75	0,38	43,8		41,0	37,7	361,0	9,57				
2,50	2,70	siCl	1,75	0,38	37,8		44,4	39,2	297,3	7,59				
2,70	2,90	siCl	1,75	0,38	34,6		47,8	40,6	263,6	6,49				
2,90	3,10	siCl	1,75	0,38	30,3		51,3	42,0	221,5	5,27				
3,10	3,36	siCl	1,75	0,38	28,4		55,2	43,7	202,4	4,63				
3,36	3,56	siCl	1,75	0,38	28,4		59,2	45,4	200,8	4,43				
3,56	3,76	siCl	1,75	0,38	29,0		62,7	46,8	204,5	4,37				
3,76	3,96	siCl	1,75	0,38	24,5		66,1	48,2	164,6	3,41				
3,96	4,16	CI L	OC	1,75	0,38	24,8	69,4	49,5	165,8	3,35				
4,16	4,36	CI L	OC	1,75	0,38	25,2	72,8	50,9	167,4	3,29				
4,36	4,56	CI L	OC	1,75	0,38	23,4	76,2	52,4	151,5	2,89				
4,56	4,80	CI vL	OC	1,75	0,38	19,5	80,0	53,9	119,7	2,22				
4,80	5,00	CI L	OC	1,75	0,38	21,7	83,9	55,6	136,1	2,45				
5,00	5,20	CI L	OC	1,75	0,38	23,7	87,3	57,0	151,2	2,65				
5,20	5,40	CI L	OC	1,75	0,38	24,6	90,7	58,4	157,5	2,70				
5,40	5,60	CI L	OC	1,75	0,38	25,8	94,2	59,9	165,8	2,77				
5,60	5,80	CI L	OC	1,75	0,38	26,4	97,8	61,5	169,3	2,75				
5,80	6,00	CI L	OC	1,75	0,38	27,5	101,3	63,0	177,3	2,81				
6,00	6,20	CI L	OC	1,75	0,38	28,5	104,7	64,4	184,8	2,87				
6,20	6,40	CI L	OC	1,75	0,38	28,6	108,1	65,8	184,4	2,80				
6,40	6,60	CI L	OC	1,75	0,38	29,9	111,6	67,3	194,0	2,88				
6,60	6,80	CI L	OC	1,75	0,38	29,1	115,0	68,7	186,1	2,71				
6,80	7,00	CI L	OC	1,75	0,38	30,8	118,4	70,1	198,7	2,83				
7,00	7,20	CI L	OC	1,75	0,38	30,3	121,9	71,6	193,7	2,71				
7,20	7,40	CI L	OC	1,75	0,38	30,4	125,3	73,0	193,7	2,65				
7,40	7,60	CI L	OC	1,75	0,38	30,2	128,7	74,4	191,0	2,57				
7,60	7,80	CI L	OC	1,75	0,38	31,7	132,2	75,9	202,1	2,66				
7,80	8,00	CI L	OC	1,75	0,38	30,1	135,6	77,3	188,7	2,44				
8,00	8,20	CI L	NC	1,80	(32,6)		139,0	78,7		1,00				
8,20	8,38	CI L	NC	1,80	(33,1)		142,4	80,1		1,00				
8,38	8,58	CI M	NCSi	1,85	(63,4)		145,8	81,6		1,00				
8,58	8,70	CI vH	NCSi	1,90	(153,8)		148,7	83,0		1,00				

U:\SB_Lkpg\14210066_Mellerud Geoteknisk undersökning detaljplan\03_Projektdokument\G_Geoteknik\G.06_Conrad\21LE08.CPW

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



U:\ISB_Lkpg\14210066_Mellerud Geoteknisk undersökning detaljplan\03_Projektdokument\G_Geoteknik\G.06_Conrad\21LE08.CPW

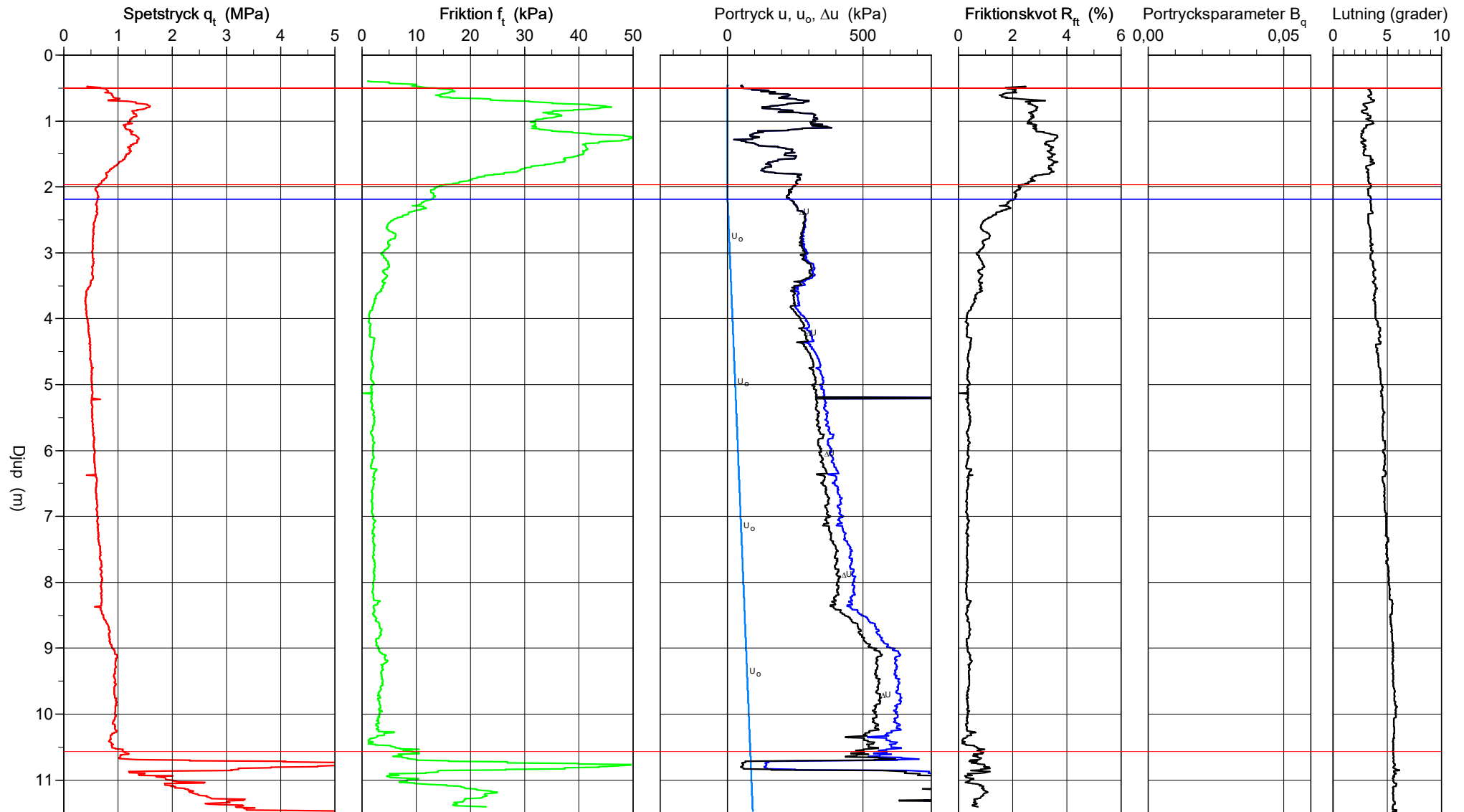
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0,50 m
 Start djup 0,50 m
 Stopp djup 11,55 m
 Grundvattennivå 2,19 m

Referens my
 Nivå vid referens 87,19 m
 Förborrat material F
 Geometri Normal

Vätska i filter Tunn olja
 Borrpunktens koord. 6509634; 176886
 Utrustning Envi
 Sond nr 4982

Projekt Mellerud detaljplan
 Projekt nr 14210066
 Plats Mellerud
 Borrhål 21LE07
 Datum 2021-12-16

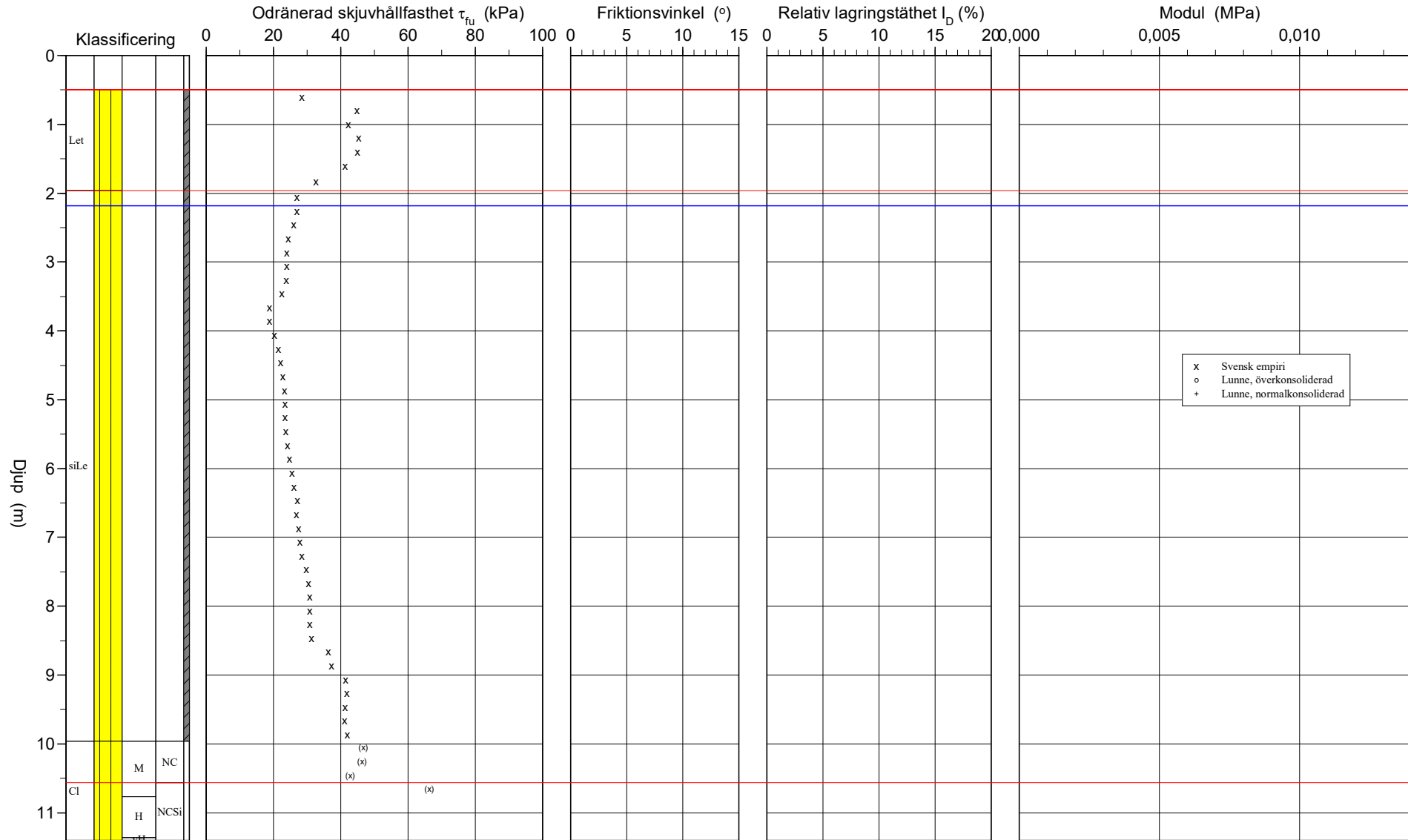


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 0,50 m
 Nivå vid referens 87,19 m Förbörat material F
 Grundvattenyta 2,19 m Utrustning Envi
 Startdjup 0,50 m Geometri Normal

Utvärderare Fredrik Emilsson
 Datum för utvärdering 2021-12-23

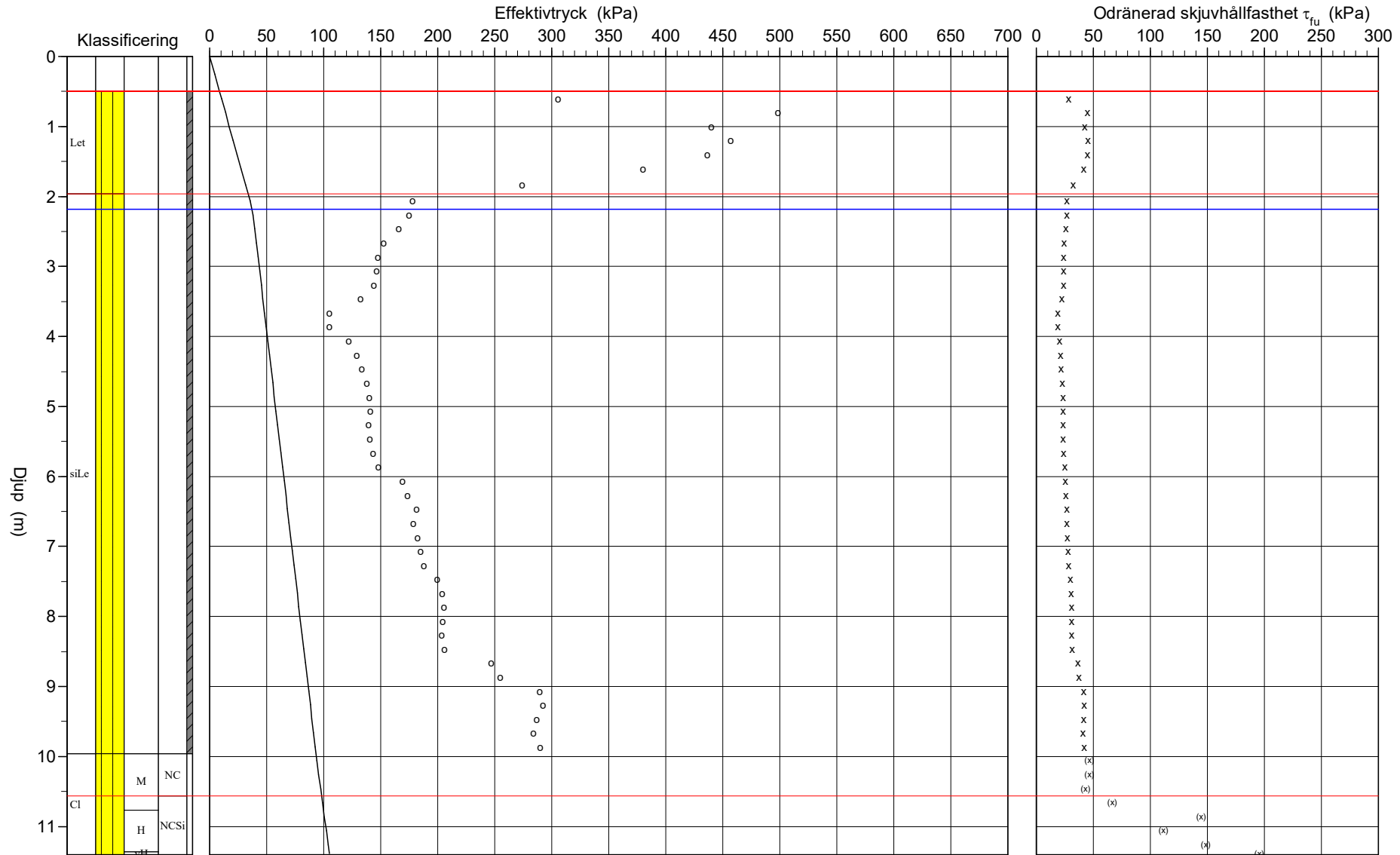
Projekt Mellerud detaljplan
 Projekt nr 14210066
 Plats Mellerud
 Borrhål 21LE07
 Datum 2021-12-16



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 0,50 m Utvärderare Fredrik Emilsson
 Nivå vid referens 87,19 m Förbörat material F Datum för utvärdering 2021-12-23
 Grundvattenyta 2,19 m Utrustning Envi
 Startdjup 0,50 m Geometri Normal

Projekt Mellerud detaljplan
 Projekt nr 14210066
 Plats Mellerud
 Borrhål 21LE07
 Datum 2021-12-16



C P T - sondering

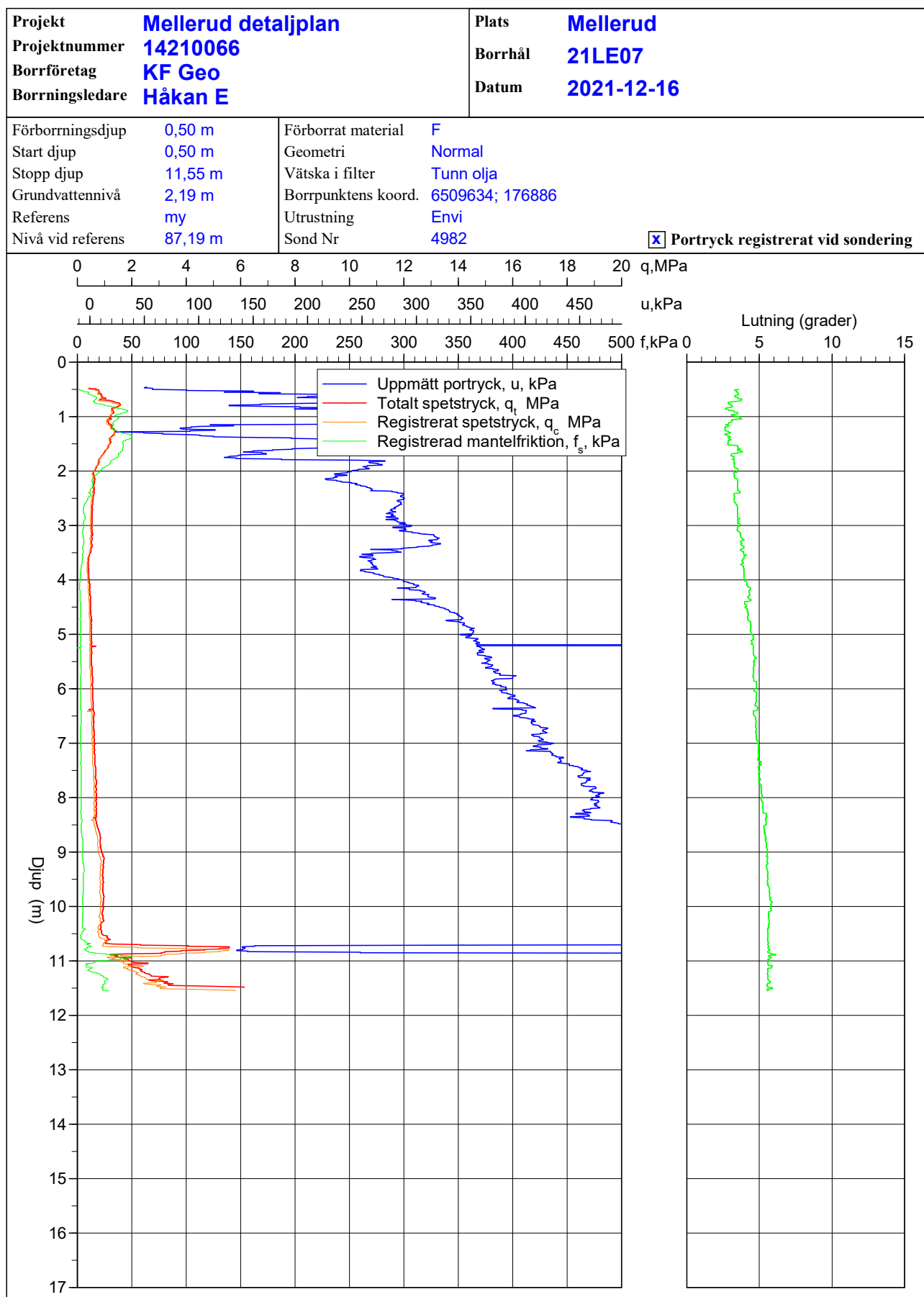
Projekt Mellerud detaljplan 14210066		Plats Mellerud Borrhål 21LE07 Datum 2021-12-16																																							
Förbörningsdjup 0,50 m Startdjup 0,50 m Stoppdjup 11,55 m Grundvattenyta 2,19 m Referens my Nivå vid referens 87,19 m	Förbörat material F Geometri Normal Vätska i filter Tunn olja Operatör Håkan E Utrustning Envi <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																								
Kalibreringsdata Spets 4982 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2021-11-05 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,836 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,000 Cross talk c_2 0,000		Nollvärden, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>264,20</td> <td>120,60</td> <td>2,84</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>324,60</td> <td>120,80</td> <td>2,84</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>60,40</td> <td>0,20</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	264,20	120,60	2,84	Efter	324,60	120,80	2,84	Diff	60,40	0,20	0,00																						
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																						
Före	264,20	120,60	2,84																																						
Efter	324,60	120,80	2,84																																						
Diff	60,40	0,20	0,00																																						
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				Korrigering Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass																														
Portryck	Friktion	Spetstryck																																							
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																																							
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2,19</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	2,19	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,96</td> </tr> <tr> <td>10,56</td> </tr> <tr> <td>11,51</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	1,96	10,56	11,51																														
Djup (m)	Portryck (kPa)																																								
2,19	0,00																																								
Djup (m)																																									
1,96																																									
10,56																																									
11,51																																									
Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m^3)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>0,50</td> <td>1,75</td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>0,60</td> <td>2,00</td> <td>1,75</td> <td>0,35</td> <td>Let</td> </tr> <tr> <td>2,00</td> <td>4,00</td> <td>1,75</td> <td>0,47</td> <td>siLe</td> </tr> <tr> <td>4,00</td> <td>6,00</td> <td>1,75</td> <td>0,42</td> <td>siLe</td> </tr> <tr> <td>6,00</td> <td>8,00</td> <td>1,75</td> <td>0,34</td> <td>siLe</td> </tr> <tr> <td>8,00</td> <td>10,00</td> <td>1,75</td> <td>0,34</td> <td>siLe</td> </tr> </tbody> </table>				Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m^3)	0,00	0,50	1,75			0,60	2,00	1,75	0,35	Let	2,00	4,00	1,75	0,47	siLe	4,00	6,00	1,75	0,42	siLe	6,00	8,00	1,75	0,34	siLe	8,00	10,00	1,75	0,34	siLe
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																					
Från	Till	(ton/m^3)																																							
0,00	0,50	1,75																																							
0,60	2,00	1,75	0,35	Let																																					
2,00	4,00	1,75	0,47	siLe																																					
4,00	6,00	1,75	0,42	siLe																																					
6,00	8,00	1,75	0,34	siLe																																					
8,00	10,00	1,75	0,34	siLe																																					
Anmärkning 																																									

C P T - sondering

Projekt				Plats										
Mellerud detaljplan 14210066				Mellerud										
				Borrhål										
				21LE07										
				Datum										
				2021-12-16										
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	0,50		1,75				4,3	4,3						
0,50	0,50		0,00				8,6	8,6						
0,50	0,70	Let	1,75	0,35	28,6		10,3	10,3	305,4	29,65				
0,70	0,90	Let	1,75	0,35	44,8		13,7	13,7	498,2	36,28				
0,90	1,10	Let	1,75	0,35	42,4		17,2	17,2	439,8	25,62				
1,10	1,30	Let	1,75	0,35	45,3		20,6	20,6	456,9	22,18				
1,30	1,50	Let	1,75	0,35	45,0		24,0	24,0	436,4	18,16				
1,50	1,70	Let	1,75	0,35	41,4		27,5	27,5	379,8	13,83				
1,70	1,96	Let	1,75	0,35	32,7		31,4	31,4	273,7	8,71				
1,96	2,16	siLe	1,75	0,47	26,9		35,4	35,4	177,8	5,02				
2,16	2,36	siLe	1,75	0,47	27,0		38,8	38,1	174,9	4,59				
2,36	2,56	siLe	1,75	0,47	26,0		42,3	39,5	165,7	4,20				
2,56	2,76	siLe	1,75	0,47	24,5		45,7	40,9	152,3	3,72				
2,76	2,96	siLe	1,75	0,47	24,1		49,1	42,4	147,7	3,49				
2,96	3,16	siLe	1,75	0,47	24,1		52,6	43,8	146,5	3,34				
3,16	3,36	siLe	1,75	0,47	23,9		56,0	45,2	144,0	3,18				
3,36	3,56	siLe	1,75	0,47	22,5		59,4	46,7	132,5	2,84				
3,56	3,76	siLe	1,75	0,47	18,8		62,9	48,1	105,2	2,19				
3,76	3,96	siLe	1,75	0,47	18,9		66,3	49,5	105,0	2,12				
3,96	4,16	siLe	1,75	0,42	20,4		69,7	51,0	121,8	2,39				
4,16	4,36	siLe	1,75	0,42	21,4		73,2	52,4	128,8	2,46				
4,36	4,56	siLe	1,75	0,42	22,2		76,6	53,8	133,4	2,48				
4,56	4,76	siLe	1,75	0,42	22,9		80,0	55,3	138,1	2,50				
4,76	4,96	siLe	1,75	0,42	23,3		83,5	56,7	140,2	2,47				
4,96	5,16	siLe	1,75	0,42	23,5		86,9	58,1	141,2	2,43				
5,16	5,36	siLe	1,75	0,42	23,4		90,3	59,6	139,5	2,34				
5,36	5,56	siLe	1,75	0,42	23,6		93,8	61,0	140,2	2,30				
5,56	5,76	siLe	1,75	0,42	24,2		97,2	62,4	143,5	2,30				
5,76	5,96	siLe	1,75	0,42	24,9		100,6	63,9	147,9	2,32				
5,96	6,16	siLe	1,75	0,34	25,4		104,1	65,3	168,8	2,58				
6,16	6,36	siLe	1,75	0,34	26,1		107,5	66,7	173,5	2,60				
6,36	6,56	siLe	1,75	0,34	27,2		110,9	68,2	181,3	2,66				
6,56	6,76	siLe	1,75	0,34	26,9		114,4	69,6	178,3	2,56				
6,76	6,96	siLe	1,75	0,34	27,5		117,8	71,0	182,6	2,57				
6,96	7,16	siLe	1,75	0,34	27,9		121,2	72,5	184,8	2,55				
7,16	7,36	siLe	1,75	0,34	28,4		124,7	73,9	188,1	2,54				
7,36	7,56	siLe	1,75	0,34	29,9		128,1	75,3	199,5	2,65				
7,56	7,76	siLe	1,75	0,34	30,5		131,5	76,8	203,7	2,65				
7,76	7,96	siLe	1,75	0,34	30,8		135,0	78,2	205,5	2,63				
7,96	8,16	siLe	1,75	0,34	30,9		138,4	79,6	204,6	2,57				
8,16	8,36	siLe	1,75	0,34	30,8		141,8	81,1	203,5	2,51				
8,36	8,56	siLe	1,75	0,34	31,3		145,3	82,5	206,2	2,50				
8,56	8,76	siLe	1,75	0,34	36,3		148,7	83,9	247,1	2,94				
8,76	8,96	siLe	1,75	0,34	37,3		152,1	85,4	255,2	2,99				
8,96	9,16	siLe	1,75	0,34	41,4		155,6	86,8	289,5	3,33				
9,16	9,36	siLe	1,75	0,34	41,9		159,0	88,2	292,3	3,31				
9,36	9,56	siLe	1,75	0,34	41,4		162,4	89,7	286,8	3,20				
9,56	9,76	siLe	1,75	0,34	41,2		165,9	91,1	284,0	3,12				
9,76	9,96	siLe	1,75	0,34	42,0		169,3	92,5	290,2	3,14				
9,96	10,16	CI M	NC	1,85	(46,7)		172,8	94,1		1,00				
10,16	10,36	CI M	NC	1,85	(46,3)		176,5	95,7		1,00				
10,36	10,56	CI M	NC	1,85	(42,9)		180,1	97,3		1,00				
10,56	10,76	CI M	NCSi	1,85	(66,3)		183,8	99,0		1,00				
10,76	10,96	CI H	NCSi	1,90	(144,6)		187,4	100,7		1,00				
10,96	11,16	CI H	NCSi	1,90	(111,3)		191,2	102,4		1,00				
11,16	11,36	CI H	NCSi	1,90	(148,3)		194,9	104,1		1,00				
11,36	11,40	CI vH	NCSi	1,90	(195,5)		197,1	105,2		1,00				

U:\SB_Lkpg\14210066_Mellerud Geoteknisk undersökning detaljplan\03_Projektdokument\G_Geoteknik\G.06_Conrad21LE07.CPW

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



U:\ISB_Lkpg\14210066_Mellerud Geoteknisk undersökning detaljplan\03_Projektdokument\G_Geoteknik\G.06_Conrad\21LE07.CPW

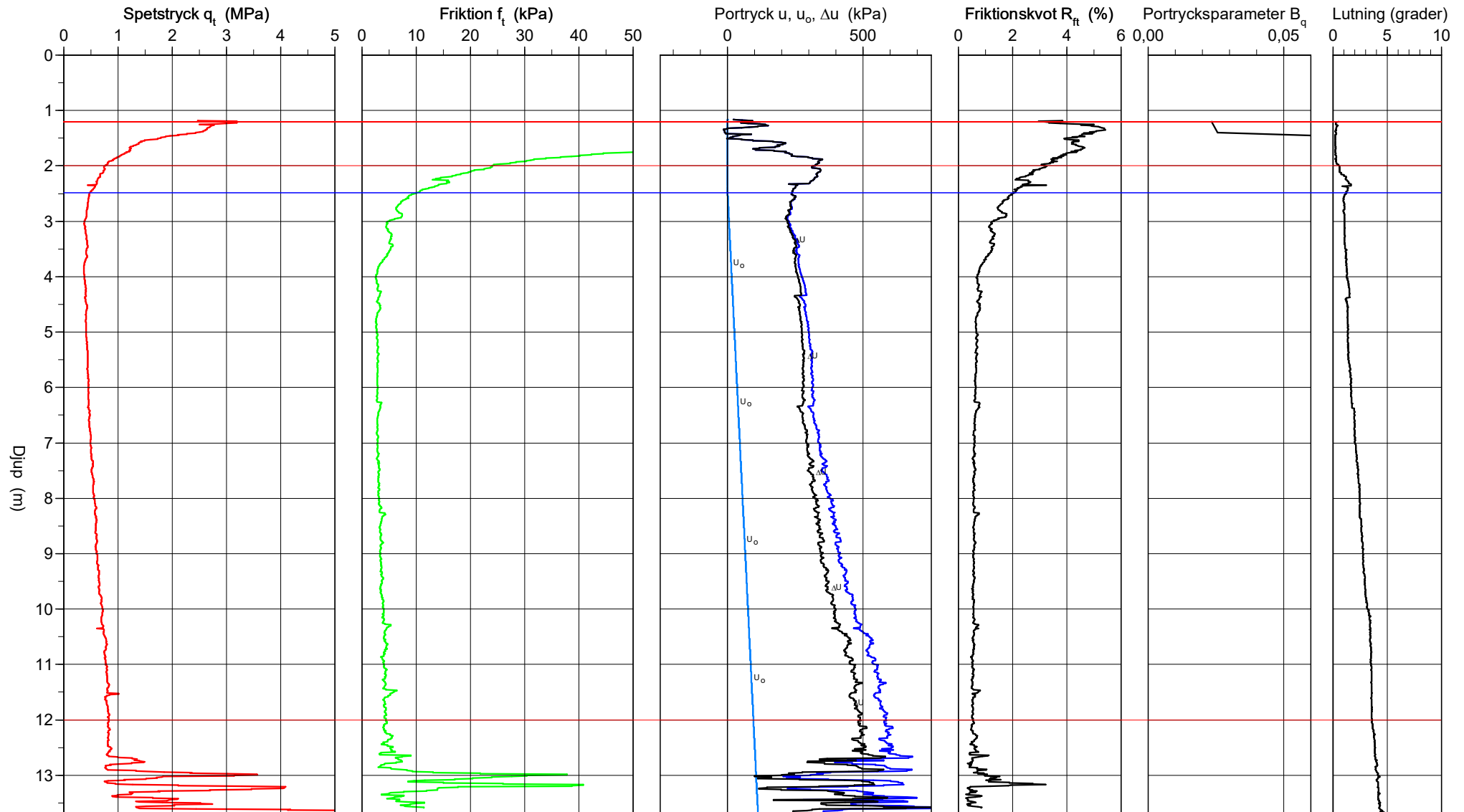
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,20 m
 Start djup 1,20 m
 Stopp djup 13,71 m
 Grundvattennivå 2,48 m

Referens my
 Nivå vid referens 87,53 m
 Förborrat material F
 Geometri Normal

Vätska i filter Tunn olja
 Borrpunktens koord. 6509548; 176893
 Utrustning Envi
 Sond nr 4982

Projekt Mellerud detaljplan
 Projekt nr 14210066
 Plats Mellerud
 Borrhål 21LE06
 Datum 2021-12-16

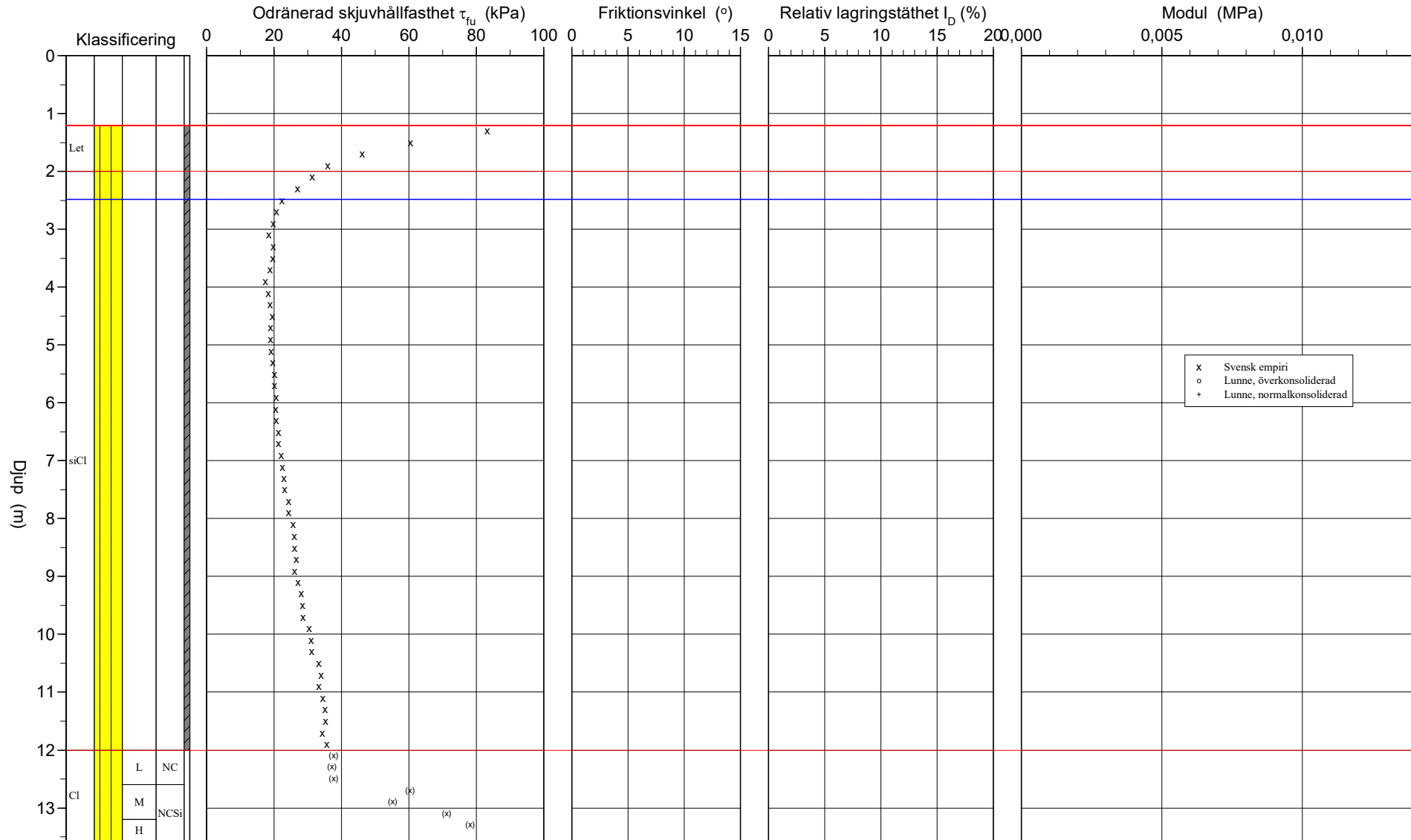


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1,20 m
 Nivå vid referens 87,53 m Förbörat material F
 Grundvattenyta 2,48 m Utrustning Envi
 Startdjup 1,20 m Geometri Normal

Utvärderare Fredrik Emilsson
 Datum för utvärdering 2021-12-23

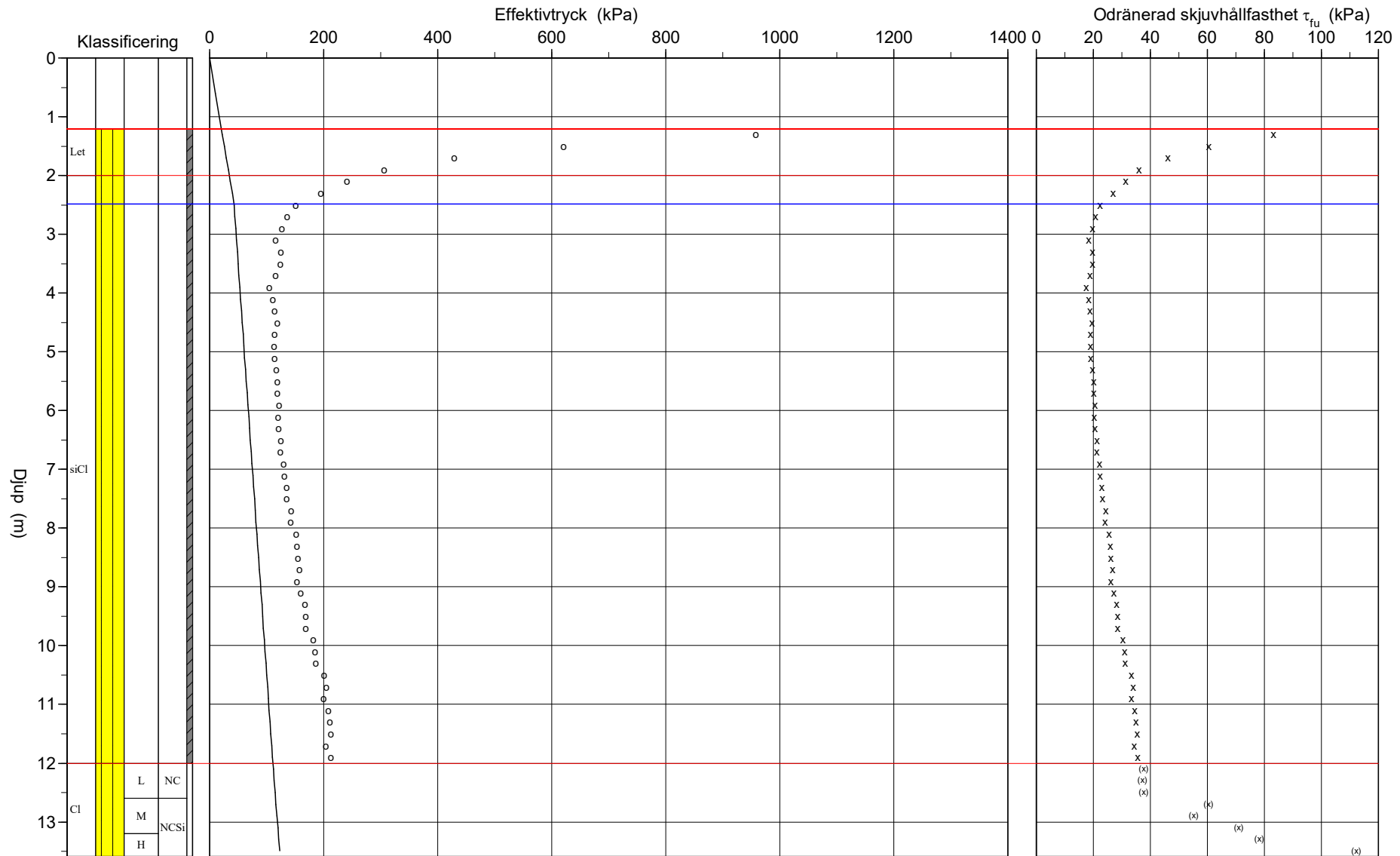
Projekt Mellerud detaljplan
 Projekt nr 14210066
 Plats Mellerud
 Borrhål 21LE06
 Datum 2021-12-16



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborrningsdjup 1,20 m Utvärderare Fredrik Emilsson
 Nivå vid referens 87,53 m Förborrat material F Datum för utvärdering 2021-12-23
 Grundvattenyta 2,48 m Utrustning Envi
 Startdjup 1,20 m Geometri Normal

Projekt Mellerud detaljplan
 Projekt nr 14210066
 Plats Mellerud
 Borrhål 21LE06
 Datum 2021-12-16



C P T - sondering

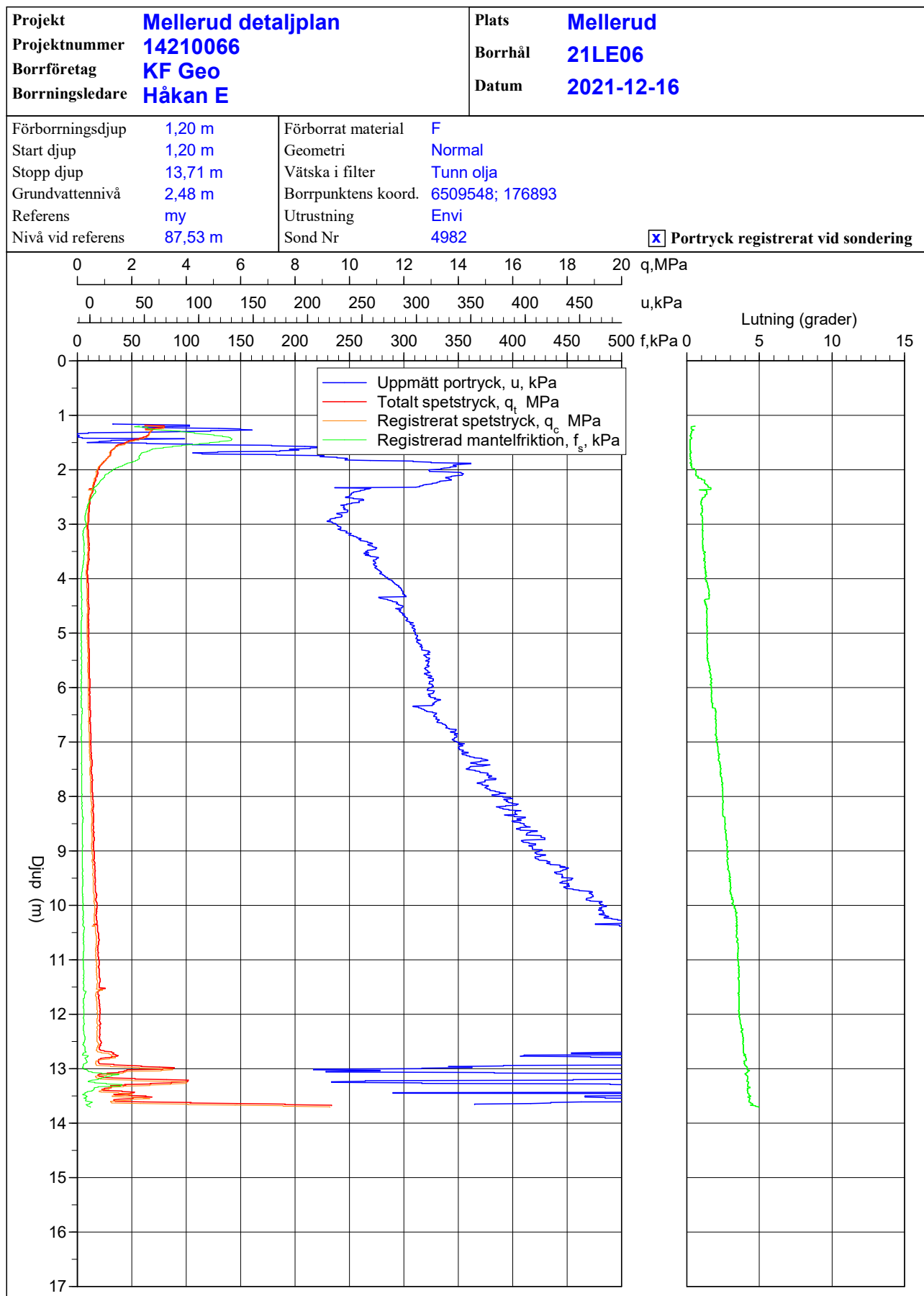
Projekt Mellerud detaljplan 14210066		Plats Mellerud Borrhål 21LE06 Datum 2021-12-16																												
Förborrningsdjup 1,20 m Startdjup 1,20 m Stoppdjup 13,71 m Grundvattenyta 2,48 m Referens my Nivå vid referens 87,53 m	Förborrat material F Geometri Normal Vätska i filter Tunn olja Operatör Håkan E Utrustning Envi <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																													
Kalibreringsdata Spets 4982 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2021-11-05 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,836 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,000 Cross talk c_2 0,000		Nollvärden, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>264,80</td> <td>121,00</td> <td>2,83</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>291,30</td> <td>121,00</td> <td>2,83</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>26,50</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	264,80	121,00	2,83	Efter	291,30	121,00	2,83	Diff	26,50	0,00	0,00											
	Portryck	Friktion	Spetstryck																											
Före	264,80	121,00	2,83																											
Efter	291,30	121,00	2,83																											
Diff	26,50	0,00	0,00																											
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass																			
Portryck	Friktion	Spetstryck																												
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																												
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																														
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2,48</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	2,48	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2,00</td> </tr> <tr> <td>12,00</td> </tr> <tr> <td>13,70</td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)	2,00	12,00	13,70	Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th rowspan="2">Densitet (ton/m³)</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>1,20</td> <td>1,75</td> <td rowspan="3">0,35 0,38</td> <td rowspan="3">Let siCl</td> </tr> <tr> <td>1,20</td> <td>2,10</td> <td>1,75</td> </tr> <tr> <td>1,80</td> <td>12,00</td> <td>1,75</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart	Från	Till	0,00	1,20	1,75	0,35 0,38	Let siCl	1,20	2,10	1,75	1,80	12,00	1,75
Djup (m)	Portryck (kPa)																													
2,48	0,00																													
Djup (m)																														
2,00																														
12,00																														
13,70																														
Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart																										
Från	Till																													
0,00	1,20	1,75	0,35 0,38	Let siCl																										
1,20	2,10	1,75																												
1,80	12,00	1,75																												
Anmärkning GW nivå togs från 21LE07-G som ligger på nivå 85,05																														

C P T - sondering

Projekt				Plats										
Mellerud detaljplan 14210066				Mellerud										
				Borrhål 21LE06										
				Datum 2021-12-16										
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	1,20		1,75				10,3	10,3						
1,20	1,40	Let	1,75	0,35	83,3		22,3	22,3	958,3	42,94				
1,40	1,60	Let	1,75	0,35	60,5		25,8	25,8	620,6	24,10				
1,60	1,80	Let	1,75	0,35	46,1		29,2	29,2	428,5	14,68				
1,80	2,00	Let	1,75	0,35	36,1		32,6	32,6	306,3	9,39				
2,00	2,20	siCl	1,75	0,38	31,4		36,1	36,1	240,7	6,68				
2,20	2,40	siCl	1,75	0,38	27,0		39,5	39,5	194,5	4,92				
2,40	2,60	siCl	1,75	0,38	22,4		42,9	42,7	151,0	3,54				
2,60	2,80	siCl	1,75	0,38	20,8		46,4	44,2	136,4	3,09				
2,80	3,00	siCl	1,75	0,38	19,7		49,8	45,6	127,1	2,79				
3,00	3,20	siCl	1,75	0,38	18,5		53,2	47,0	116,1	2,47				
3,20	3,40	siCl	1,75	0,38	19,8		56,7	48,5	125,3	2,59				
3,40	3,60	siCl	1,75	0,38	19,7		60,1	49,9	124,0	2,49				
3,60	3,80	siCl	1,75	0,38	18,8		63,5	51,3	115,8	2,26				
3,80	4,00	siCl	1,75	0,38	17,5		67,0	52,8	105,4	2,00				
4,00	4,20	siCl	1,75	0,38	18,4		70,4	54,2	111,4	2,05				
4,20	4,40	siCl	1,75	0,38	18,9		73,8	55,6	114,2	2,05				
4,40	4,60	siCl	1,75	0,38	19,5		77,3	57,1	118,6	2,08				
4,60	4,80	siCl	1,75	0,38	19,0		80,7	58,5	113,6	1,94				
4,80	5,00	siCl	1,75	0,38	19,0		84,1	59,9	113,0	1,89				
5,00	5,20	siCl	1,75	0,38	19,2		87,6	61,4	114,2	1,86				
5,20	5,40	siCl	1,75	0,38	19,7		91,0	62,8	117,2	1,87				
5,40	5,60	siCl	1,75	0,38	20,1		94,4	64,2	119,3	1,86				
5,60	5,80	siCl	1,75	0,38	20,1		97,9	65,7	118,7	1,81				
5,80	6,00	siCl	1,75	0,38	20,6		101,3	67,1	122,0	1,82				
6,00	6,20	siCl	1,75	0,38	20,4		104,7	68,5	119,7	1,75				
6,20	6,40	siCl	1,75	0,38	20,7		108,2	70,0	121,0	1,73				
6,40	6,60	siCl	1,75	0,38	21,3		111,6	71,4	125,3	1,75				
6,60	6,80	siCl	1,75	0,38	21,3		115,0	72,8	124,2	1,71				
6,80	7,00	siCl	1,75	0,38	22,2		118,5	74,3	130,3	1,75				
7,00	7,20	siCl	1,75	0,38	22,4		121,9	75,7	131,3	1,74				
7,20	7,40	siCl	1,75	0,38	23,0		125,3	77,1	134,9	1,75				
7,40	7,60	siCl	1,75	0,38	23,1		128,8	78,6	135,3	1,72				
7,60	7,80	siCl	1,75	0,38	24,3		132,2	80,0	143,1	1,79				
7,80	8,00	siCl	1,75	0,38	24,3		135,6	81,4	142,2	1,75				
8,00	8,20	siCl	1,75	0,38	25,6		139,1	82,9	151,8	1,83				
8,20	8,40	siCl	1,75	0,38	25,9		142,5	84,3	153,3	1,82				
8,40	8,60	siCl	1,75	0,38	26,2		145,9	85,7	154,5	1,80				
8,60	8,80	siCl	1,75	0,38	26,7		149,4	87,2	157,6	1,81				
8,80	9,00	siCl	1,75	0,38	26,1		152,8	88,6	152,6	1,72				
9,00	9,20	siCl	1,75	0,38	27,1		156,2	90,0	159,5	1,77				
9,20	9,40	siCl	1,75	0,38	28,2		159,7	91,5	166,6	1,82				
9,40	9,60	siCl	1,75	0,38	28,5		163,1	92,9	168,6	1,81				
9,60	9,80	siCl	1,75	0,38	28,7		166,5	94,3	168,9	1,79				
9,80	10,00	siCl	1,75	0,38	30,5		170,0	95,8	181,5	1,90				
10,00	10,20	siCl	1,75	0,38	31,0		173,4	97,2	184,9	1,90				
10,20	10,40	siCl	1,75	0,38	31,2		176,8	98,6	185,7	1,88				
10,40	10,60	siCl	1,75	0,38	33,3		180,3	100,1	201,1	2,01				
10,60	10,80	siCl	1,75	0,38	34,0		183,7	101,5	205,0	2,02				
10,80	11,00	siCl	1,75	0,38	33,4		187,1	102,9	199,7	1,94				
11,00	11,20	siCl	1,75	0,38	34,6		190,6	104,4	208,1	1,99				
11,20	11,40	siCl	1,75	0,38	35,1		194,0	105,8	211,2	2,00				
11,40	11,60	siCl	1,75	0,38	35,3		197,4	107,2	212,6	1,98				
11,60	11,80	siCl	1,75	0,38	34,3		200,9	108,7	204,3	1,88				
11,80	12,00	siCl	1,75	0,38	35,6		204,3	110,1	213,3	1,94				
12,00	12,20	CI L	NC	1,80	(37,6)		207,8	111,6		1,00				
12,20	12,40	CI L	NC	1,80	(37,2)		211,3	113,1		1,00				
12,40	12,60	CI L	NC	1,80	(37,6)		214,8	114,6		1,00				
12,60	12,80	CI M	NCSi	1,85	(60,3)		218,4	116,2		1,00				
12,80	13,00	CI M	NCSi	1,85	(55,2)		222,0	117,8		1,00				
13,00	13,20	CI M	NCSi	1,85	(71,1)		225,7	119,5		1,00				
13,20	13,40	CI H	NCSi	1,90	(78,1)		229,4	121,2		1,00				
13,40	13,59	CI H	NCSi	1,90	(112,3)		233,0	122,8		1,00				

U:\SB_lkpg\14210066_Mellerud Geoteknisk undersökning detaljplan\03_Projektdokument\G_Geoteknik\G.06_Conrad21LE06.CPW

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



U:\SB_Lkpg\14210066_Mellerud Geoteknisk undersökning detaljplan\03_Projektdokument\G_Geoteknik\G.06_Conrad\21LE06.CPW

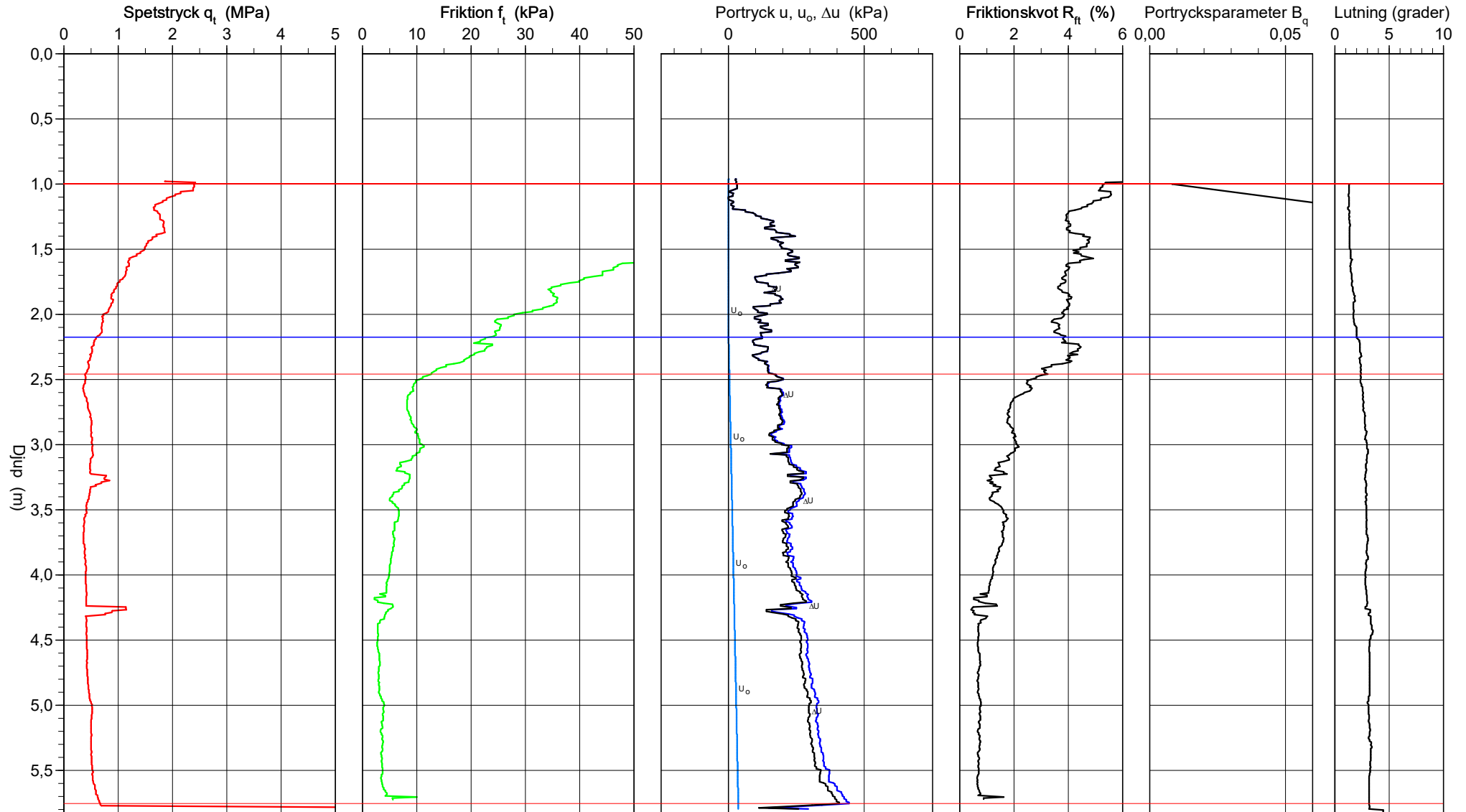
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,00 m
 Start djup 1,00 m
 Stopp djup 5,84 m
 Grundvattennivå 2,17 m

Referens my
 Nivå vid referens 87,42 m
 Förborrat material F
 Geometri Normal

Vätska i filter Tunn olja
 Borrpunktens koord. 6509498; 17686
 Utrustning Envi
 Sond nr 4982

Projekt Mellerud detaljplan
 Projekt nr 14210066
 Plats Mellerud
 Borrhål 21LE05
 Datum 2021-12-16

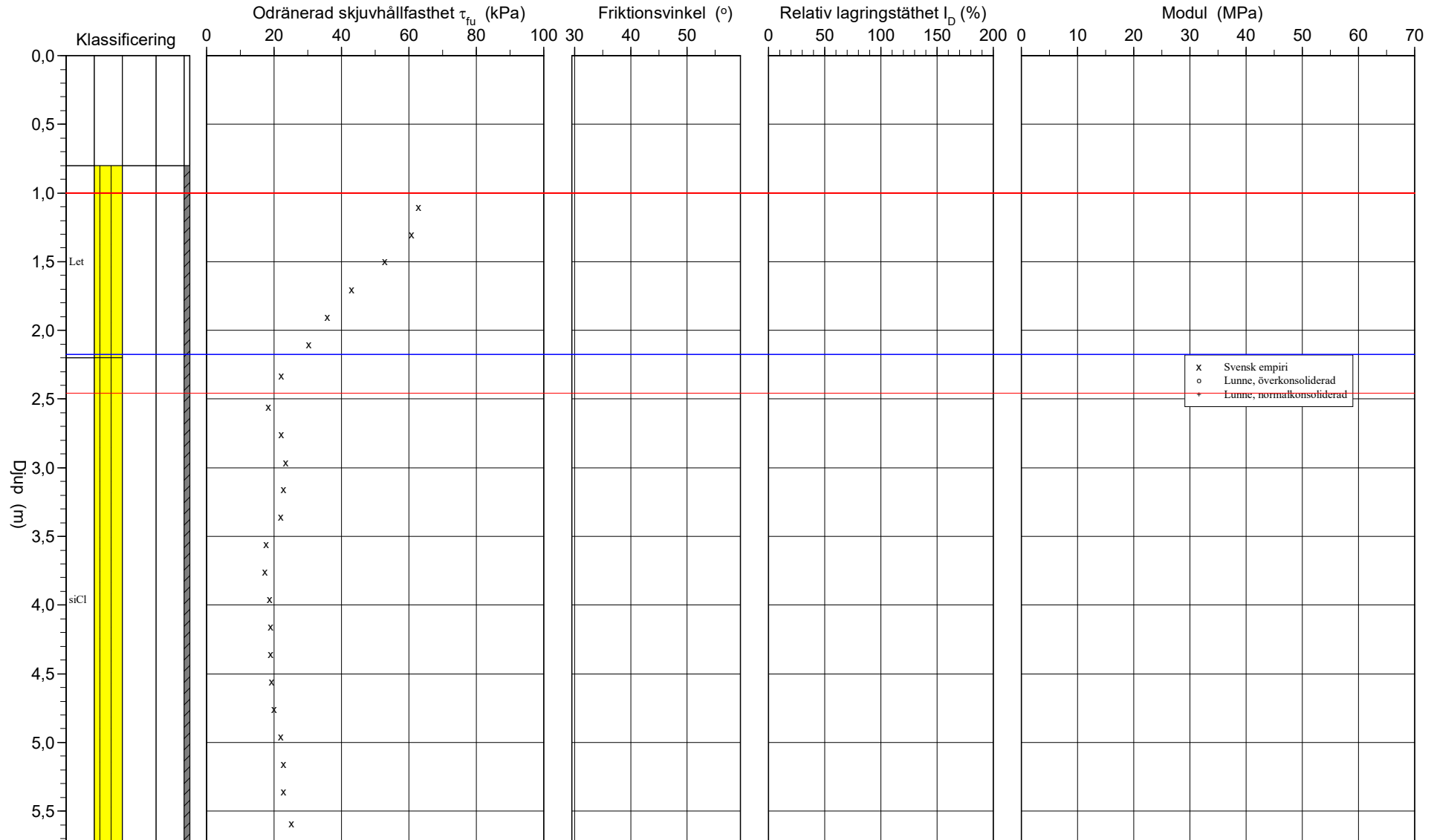


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1,00 m
 Nivå vid referens 87,42 m Förbörat material F
 Grundvattenyta 2,17 m Utrustning Envi
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

Utvärderare Fredrik Emilsson
 Datum för utvärdering 2021-12-23

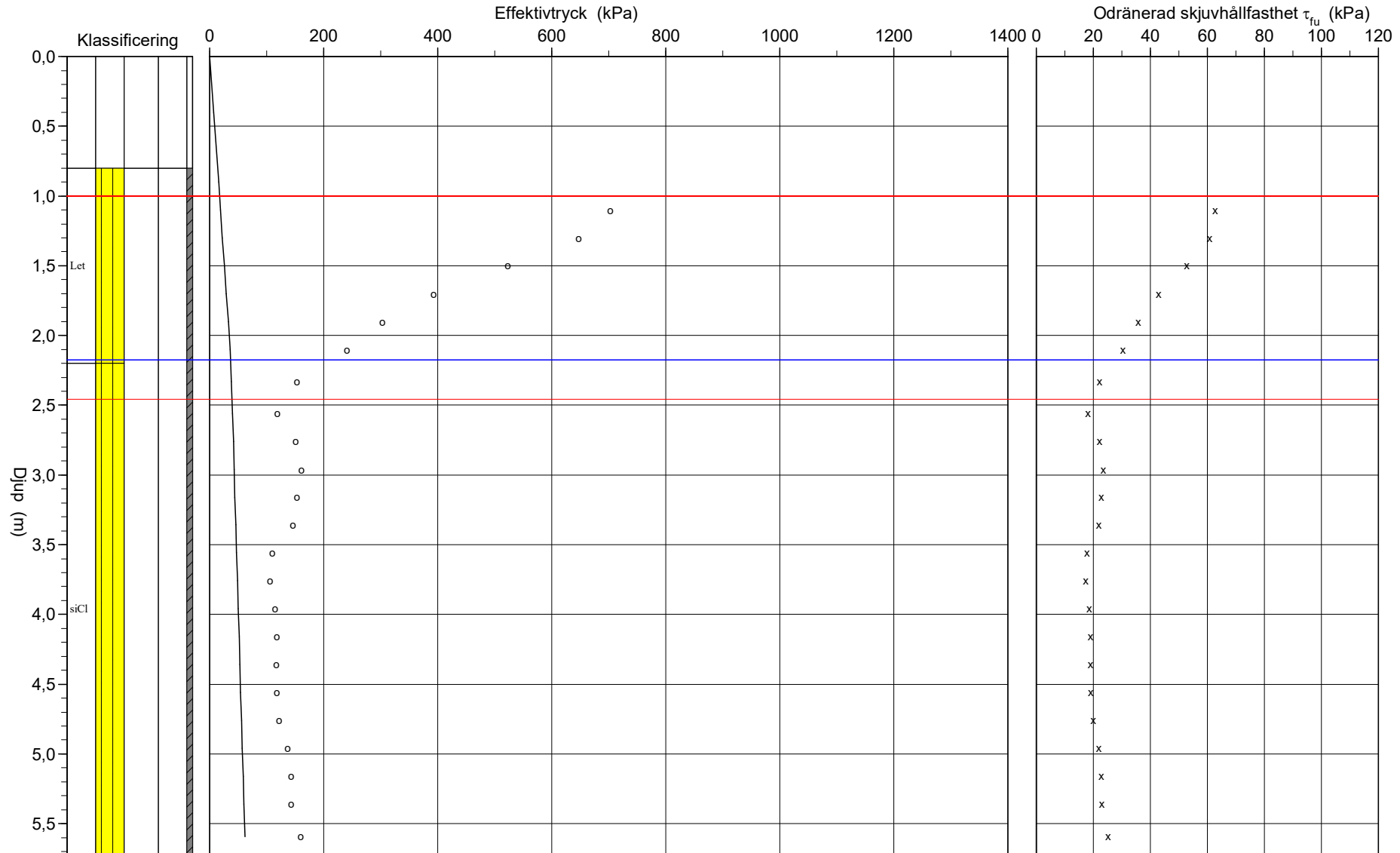
Projekt Mellerud detaljplan
 Projekt nr 14210066
 Plats Mellerud
 Borrhål 21LE05
 Datum 2021-12-16



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborrningsdjup 1,00 m Utvärderare Fredrik Emilsson
 Nivå vid referens 87,42 m Förborrat material F Datum för utvärdering 2021-12-23
 Grundvattenyta 2,17 m Utrustning Envi
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

Projekt Mellerud detaljplan
 Projekt nr 14210066
 Plats Mellerud
 Borrhål 21LE05
 Datum 2021-12-16



C P T - sondering

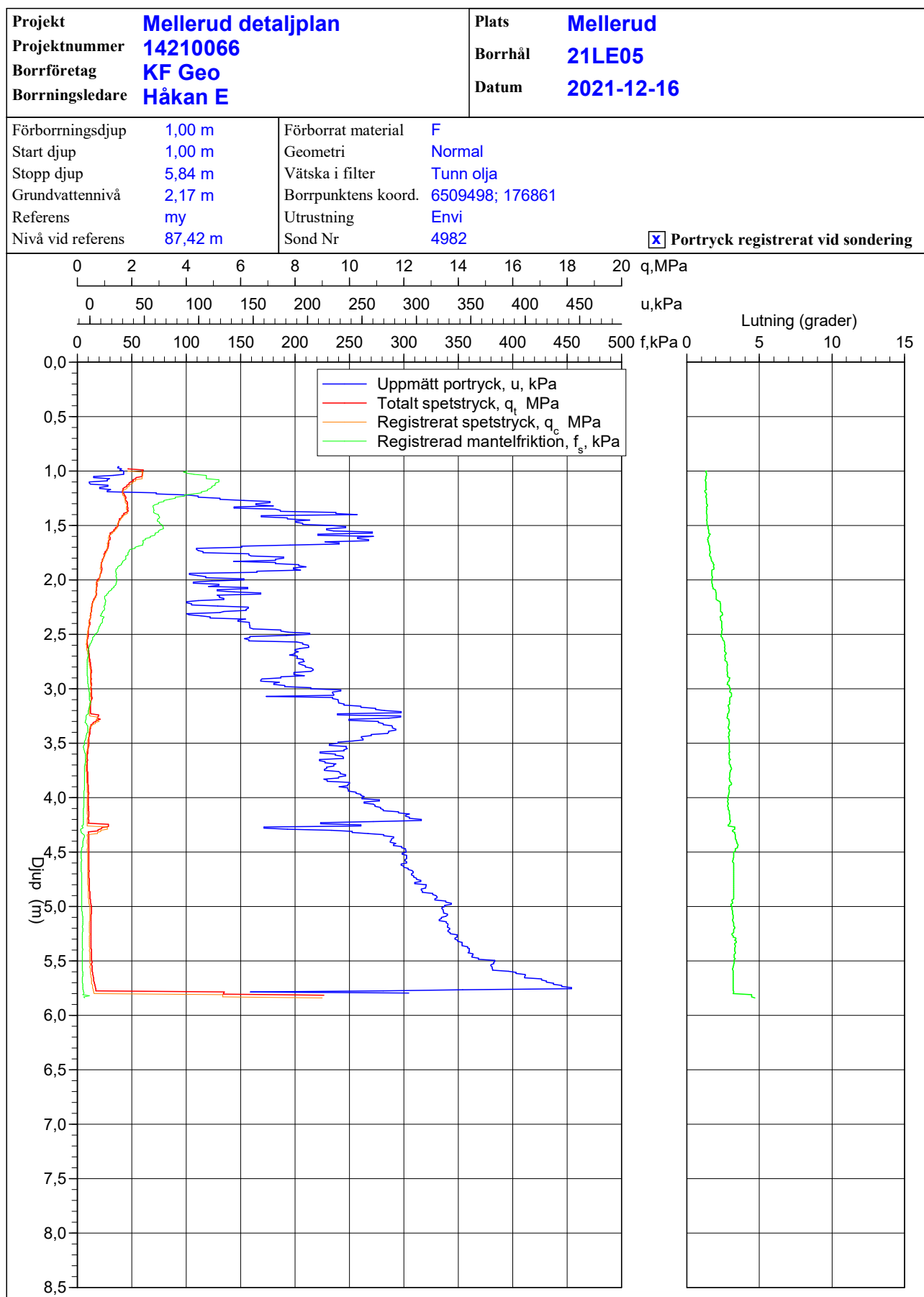
Projekt Mellerud detaljplan 14210066		Plats Mellerud Borrhål 21LE05 Datum 2021-12-16																			
Förborrningsdjup 1,00 m Startdjup 1,00 m Stoppdjup 5,84 m Grundvattenyta 2,17 m Referens my Nivå vid referens 87,42 m	Förborrat material F Geometri Normal Vätska i filter Tunn olja Operatör Håkan E Utrustning Envi <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																				
Kalibreringsdata Spets 4982 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2021-11-05 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,836 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,000 Cross talk c_2 0,000		Nollvärden, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>264,40</td> <td>121,90</td> <td>2,83</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>279,30</td> <td>120,40</td> <td>2,80</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>14,90</td> <td>-1,50</td> <td>-0,03</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	264,40	121,90	2,83	Efter	279,30	120,40	2,80	Diff	14,90	-1,50	-0,03		
	Portryck	Friktion	Spetstryck																		
Före	264,40	121,90	2,83																		
Efter	279,30	120,40	2,80																		
Diff	14,90	-1,50	-0,03																		
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass										
Portryck	Friktion	Spetstryck																			
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																			
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																					
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2,17</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	2,17	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2,46</td> </tr> <tr> <td>5,76</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	2,46	5,76											
Djup (m)	Portryck (kPa)																				
2,17	0,00																				
Djup (m)																					
2,46																					
5,76																					
Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th rowspan="2">Densitet (ton/m³)</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>0,80</td> <td>1,75</td> <td rowspan="3">0,35 0,38</td> <td rowspan="3">Let siCl</td> </tr> <tr> <td>0,80</td> <td>2,10</td> <td>1,75</td> </tr> <tr> <td>2,10</td> <td>5,80</td> <td>1,75</td> </tr> </tbody> </table>				Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart	Från	Till	0,00	0,80	1,75	0,35 0,38	Let siCl	0,80	2,10	1,75	2,10	5,80	1,75
Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart																	
Från	Till																				
0,00	0,80	1,75	0,35 0,38	Let siCl																	
0,80	2,10	1,75																			
2,10	5,80	1,75																			
Anmärkning GW nivå togs från 21LE07-G som ligger på nivå 85,05																					

C P T - sondering

Projekt			Plats											
Mellerud detaljplan 14210066			Mellerud											
			Borrhål											
			21LE05											
			Datum											
			2021-12-16											
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	0,80		1,75				6,9	6,9						
0,80	1,00	Let	1,75	0,35			15,5	15,5						
1,00	1,20	Let	1,75	0,35	62,8		18,9	18,9	702,5	37,20				
1,20	1,40	Let	1,75	0,35	60,8		22,3	22,3	647,2	29,00				
1,40	1,60	Let	1,75	0,35	52,8		25,8	25,8	523,4	20,32				
1,60	1,80	Let	1,75	0,35	43,1		29,2	29,2	393,2	13,47				
1,80	2,00	Let	1,75	0,35	35,8		32,6	32,6	303,0	9,29				
2,00	2,20	Let	1,75	0,35	30,4		36,1	36,1	241,1	6,69				
2,20	2,46	siCl	1,75	0,38	22,1		40,0	38,4	153,0	3,98				
2,46	2,66	siCl	1,75	0,38	18,3		43,9	40,1	119,0	2,97				
2,66	2,86	siCl	1,75	0,38	22,2		47,4	41,5	150,8	3,63				
2,86	3,06	siCl	1,75	0,38	23,5		50,8	43,0	160,5	3,74				
3,06	3,26	siCl	1,75	0,38	22,8		54,2	44,4	153,4	3,46				
3,26	3,46	siCl	1,75	0,38	22,0		57,7	45,8	145,7	3,18				
3,46	3,66	siCl	1,75	0,38	17,7		61,1	47,3	110,0	2,33				
3,66	3,86	siCl	1,75	0,38	17,3		64,5	48,7	106,3	2,18				
3,86	4,06	siCl	1,75	0,38	18,6		68,0	50,1	115,2	2,30				
4,06	4,26	siCl	1,75	0,38	19,0		71,4	51,6	117,7	2,28				
4,26	4,46	siCl	1,75	0,38	19,1		74,8	53,0	117,1	2,21				
4,46	4,66	siCl	1,75	0,38	19,3		78,3	54,4	117,9	2,17				
4,66	4,86	siCl	1,75	0,38	19,9		81,7	55,9	122,2	2,19				
4,86	5,06	siCl	1,75	0,38	22,0		85,1	57,3	137,4	2,40				
5,06	5,26	siCl	1,75	0,38	22,8		88,6	58,7	142,6	2,43				
5,26	5,46	siCl	1,75	0,38	22,9		92,0	60,2	142,7	2,37				
5,46	5,72	siCl	1,75	0,38	25,2		96,0	61,8	160,1	2,59				

U:\SB_Lkpg\14210066_Mellerud Geoteknisk undersökning detaljplan\03_Projektdokument\G_Geoteknik\G.06_Conrad21LE05.CPW

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



U:\ISB_Lkpg\14210066_Mellerud Geoteknisk undersökning detaljplan\03_Projektdokument\G_Geoteknik\G.06_Conrad\21LE05.CPW

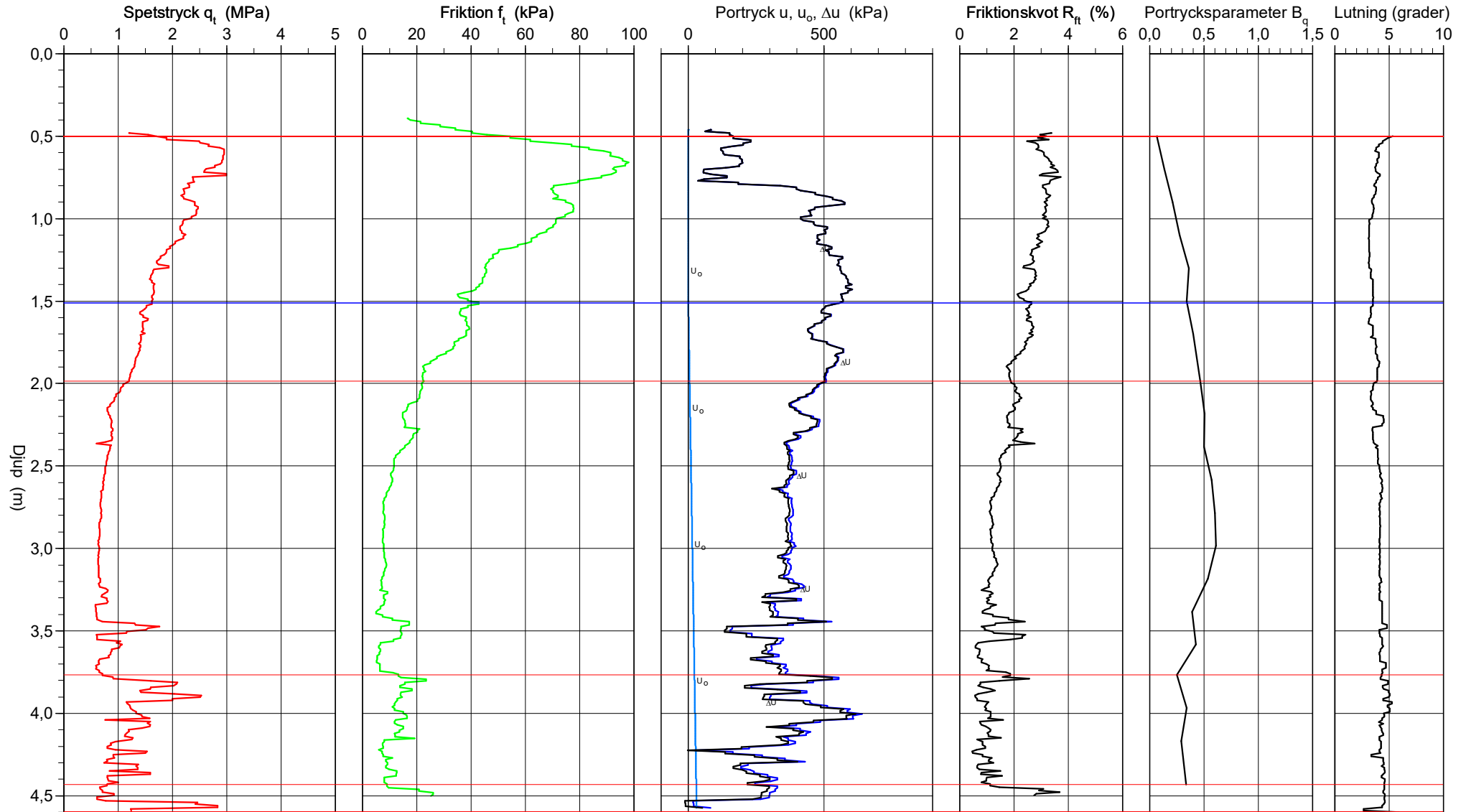
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0,50 m
 Start djup 0,50 m
 Stopp djup 4,62 m
 Grundvattennivå 1,51 m

Referens my
 Nivå vid referens 90,05 m
 Förborrat material F
 Geometri Normal

Vätska i filter Tunn olja
 Borrpunktens koord. 6509301; 176767
 Utrustning Envi
 Sond nr 4982

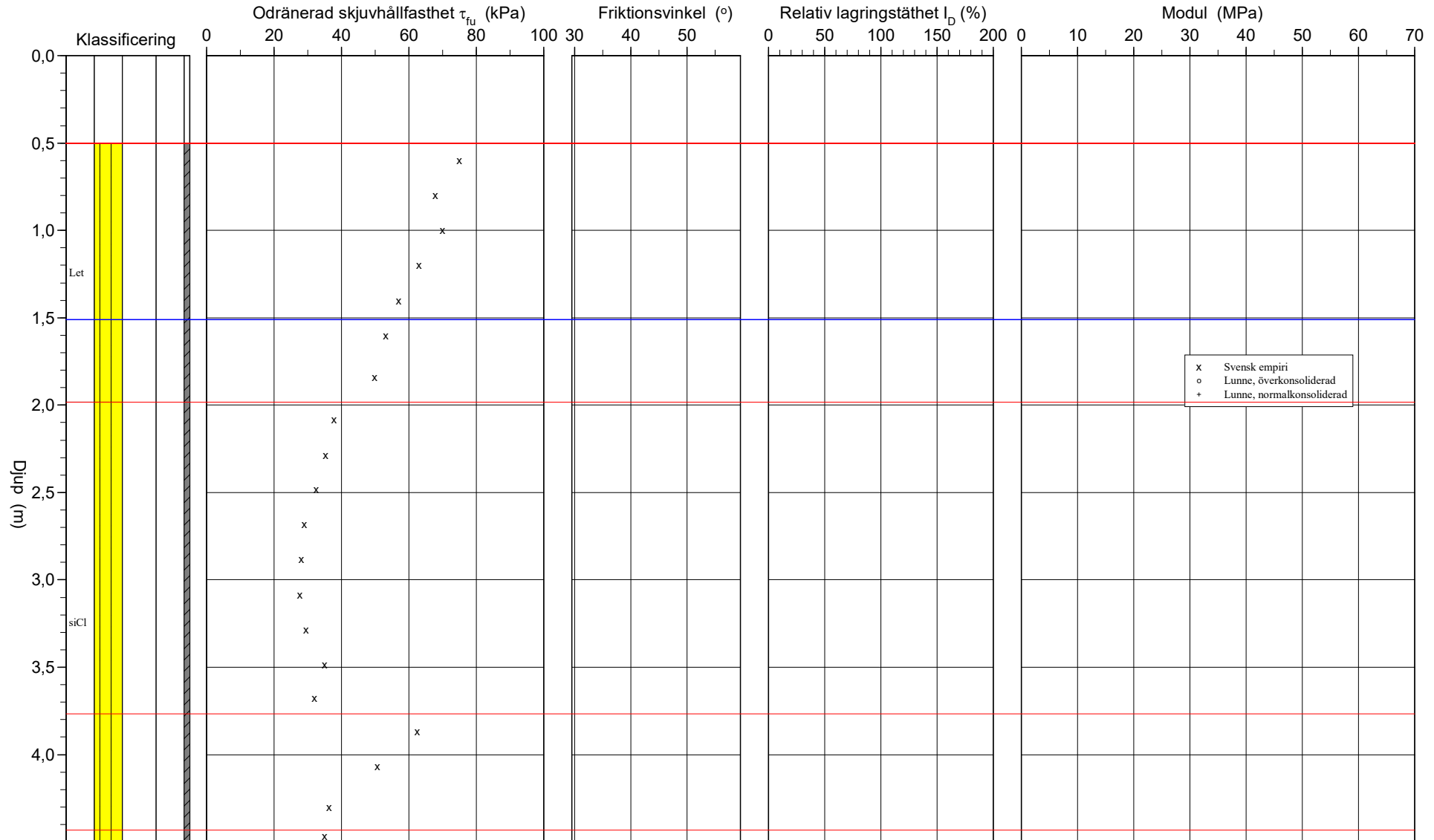
Projekt Mellerud detaljplan
 Projekt nr 14210066
 Plats Mellerud
 Borrhål 21LE03
 Datum 2021-12-16



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	0,50 m	Utvärderare	Fredrik Emilsson
Nivå vid referens	90,05 m	Förborrat material	F	Datum för utvärdering	2021-12-23
Grundvattenyta	1,51 m	Utrustning	Envi		
Startdjup	0,50 m	Geometri	Normal		

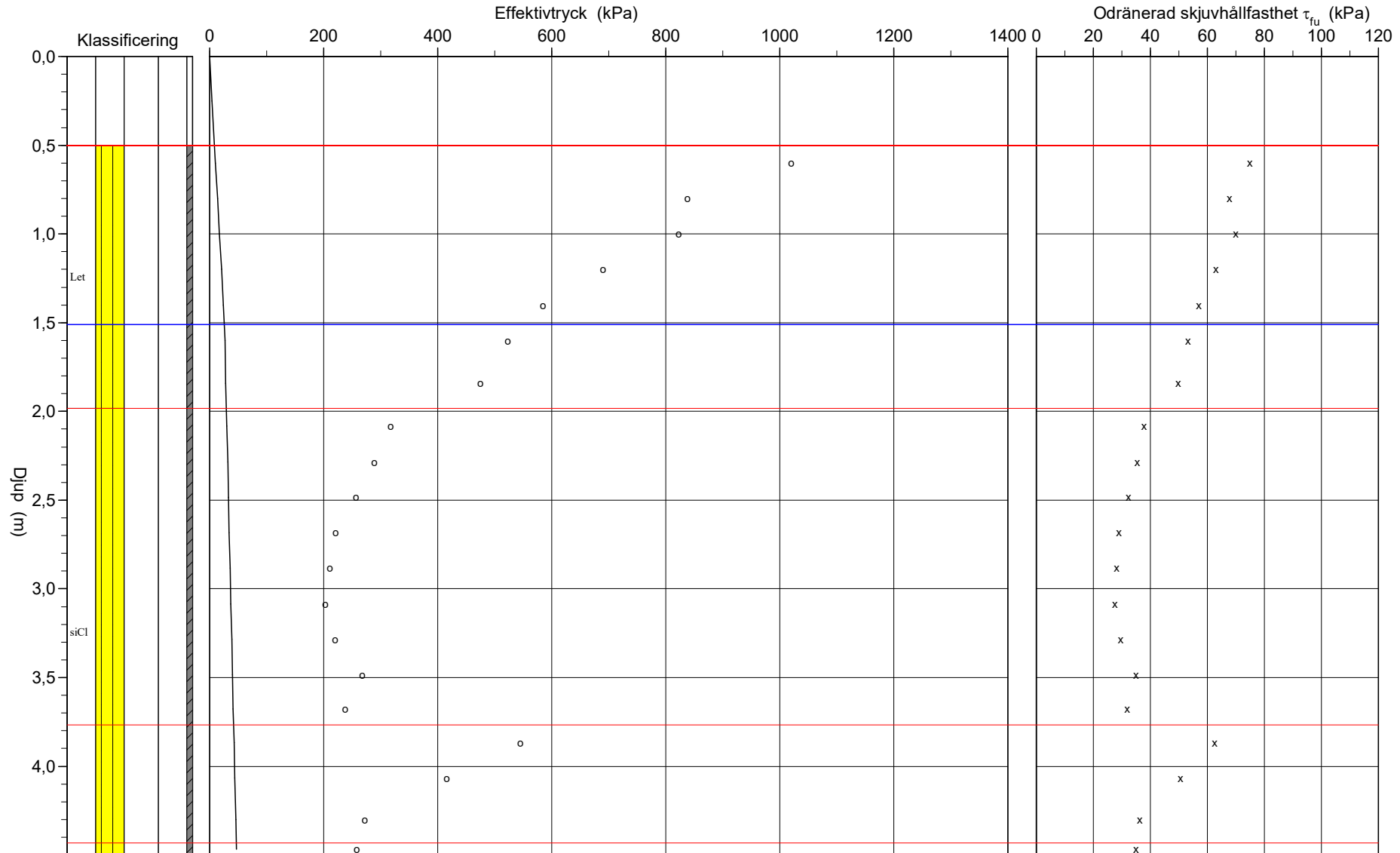
Projekt	Mellerud detaljplan
Projekt nr	14210066
Plats	Mellerud
Borrhål	21LE03
Datum	2021-12-16



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborrningsdjup 0,50 m Utvärderare Fredrik Emilsson
 Nivå vid referens 90,05 m Förborrat material F Datum för utvärdering 2021-12-23
 Grundvattenyta 1,51 m Utrustning Envi
 Startdjup 0,50 m Geometri Normal

Projekt Mellerud detaljplan
 Projekt nr 14210066
 Plats Mellerud
 Borrhål 21LE03
 Datum 2021-12-16



C P T - sondering

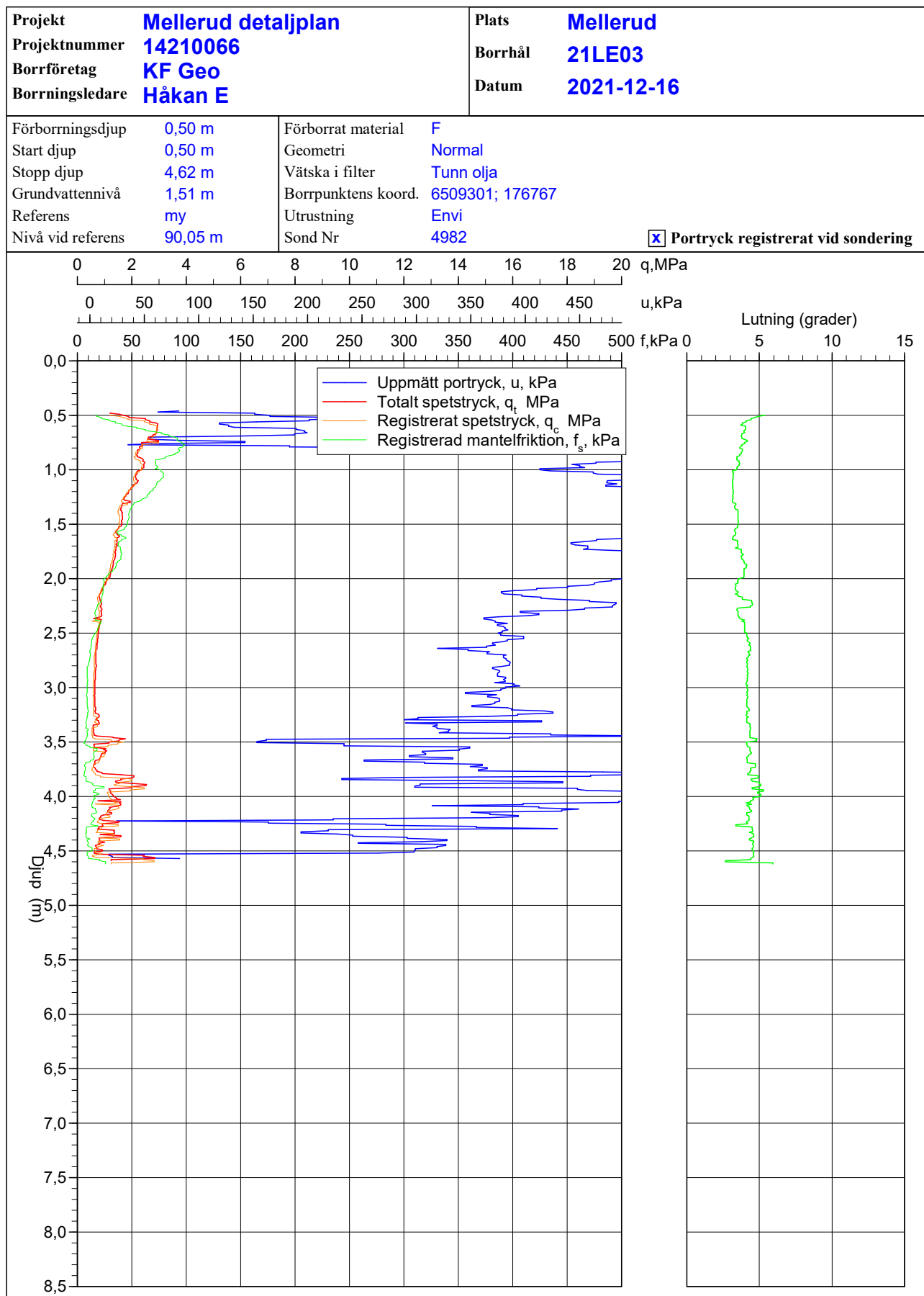
Projekt Mellerud detaljplan 14210066		Plats Mellerud Borrhål 21LE03 Datum 2021-12-16																														
Förborrningsdjup 0,50 m Startdjup 0,50 m Stoppdjup 4,62 m Grundvattenyta 1,51 m Referens my Nivå vid referens 90,05 m	Förborrat material F Geometri Normal Vätska i filter Tunn olja Operatör Håkan E Utrustning Envi <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																															
Kalibreringsdata Spets 4982 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2021-11-05 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,836 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,000 Cross talk c_2 0,000		Nollvärden, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>263,40</td> <td>121,30</td> <td>2,84</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>310,30</td> <td>120,70</td> <td>2,82</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>46,90</td> <td>-0,60</td> <td>-0,02</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	263,40	121,30	2,84	Efter	310,30	120,70	2,82	Diff	46,90	-0,60	-0,02													
	Portryck	Friktion	Spetstryck																													
Före	263,40	121,30	2,84																													
Efter	310,30	120,70	2,82																													
Diff	46,90	-0,60	-0,02																													
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass																					
Portryck	Friktion	Spetstryck																														
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																														
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																																
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,51</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	1,51	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1,98</td></tr> <tr><td>3,77</td></tr> <tr><td>4,43</td></tr> <tr><td>4,60</td></tr> </tbody> </table>	Djup (m)	1,98	3,77	4,43	4,60	Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>0,50</td> <td>1,75</td> <td rowspan="3">0,35 0,38</td> <td rowspan="3">Let siCl</td> </tr> <tr> <td>0,50</td> <td>2,00</td> <td>1,75</td> </tr> <tr> <td>2,00</td> <td>4,60</td> <td>1,75</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	0,50	1,75	0,35 0,38	Let siCl	0,50	2,00	1,75	2,00	4,60	1,75
Djup (m)	Portryck (kPa)																															
1,51	0,00																															
Djup (m)																																
1,98																																
3,77																																
4,43																																
4,60																																
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																												
Från	Till	(ton/m ³)																														
0,00	0,50	1,75	0,35 0,38	Let siCl																												
0,50	2,00	1,75																														
2,00	4,60	1,75																														
Anmärkning GW nivå togs från 21LE01-G som ligger på nivå 86,14																																

C P T - sondering

Projekt			Plats											
Mellerud detaljplan 14210066			Mellerud											
			Borrhål											
			21LE03											
			Datum											
			2021-12-16											
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	0,50		1,75				4,3	4,3						
0,50	0,70	Let	1,75	0,35	75,0		10,3	10,3	1019,6	98,98				
0,70	0,90	Let	1,75	0,35	67,9		13,7	13,7	837,9	61,01				
0,90	1,10	Let	1,75	0,35	70,0		17,2	17,2	823,2	47,95				
1,10	1,30	Let	1,75	0,35	63,0		20,6	20,6	690,2	33,50				
1,30	1,50	Let	1,75	0,35	57,0		24,0	24,0	585,3	24,35				
1,50	1,70	Let	1,75	0,35	53,1		27,5	26,6	523,3	19,70				
1,70	1,98	Let	1,75	0,35	49,8		31,6	28,3	475,1	16,79				
1,98	2,18	siCl	1,75	0,38	37,8		35,8	30,0	317,8	10,58				
2,18	2,38	siCl	1,75	0,38	35,4		39,2	31,5	288,8	9,18				
2,38	2,58	siCl	1,75	0,38	32,5		42,6	32,9	256,9	7,81				
2,58	2,78	siCl	1,75	0,38	29,0		46,1	34,3	221,1	6,44				
2,78	2,98	siCl	1,75	0,38	28,2		49,5	35,8	210,8	5,89				
2,98	3,18	siCl	1,75	0,38	27,6		52,9	37,2	203,3	5,47				
3,18	3,38	siCl	1,75	0,38	29,6		56,4	38,6	219,5	5,68				
3,38	3,58	siCl	1,75	0,38	35,0		59,8	40,1	268,2	6,69				
3,58	3,77	siCl	1,75	0,38	32,0		63,1	41,4	238,0	5,74				
3,77	3,97	siCl	1,75	0,38	62,5		66,4	42,8	545,2	12,73				
3,97	4,17	siCl	1,75	0,38	50,6		69,8	44,3	415,7	9,39				
4,17	4,43	siCl	1,75	0,38	36,4		73,8	45,9	272,1	5,93				
4,43	4,50	siCl	1,75	0,38	35,0		76,7	47,1	258,2	5,48				

U:\SB_Lkpg\14210066_Mellerud Geoteknisk undersökning detaljplan\03_Projektdokument\G_Geoteknik\G.06_Conrad\21LE03.CPW

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



U:\ISB_Lkpg\14210066_Mellerud Geoteknisk undersökning detaljplan\03_Projektdokument\G_Geoteknik\G.06_Conrad\21LE03.CPW

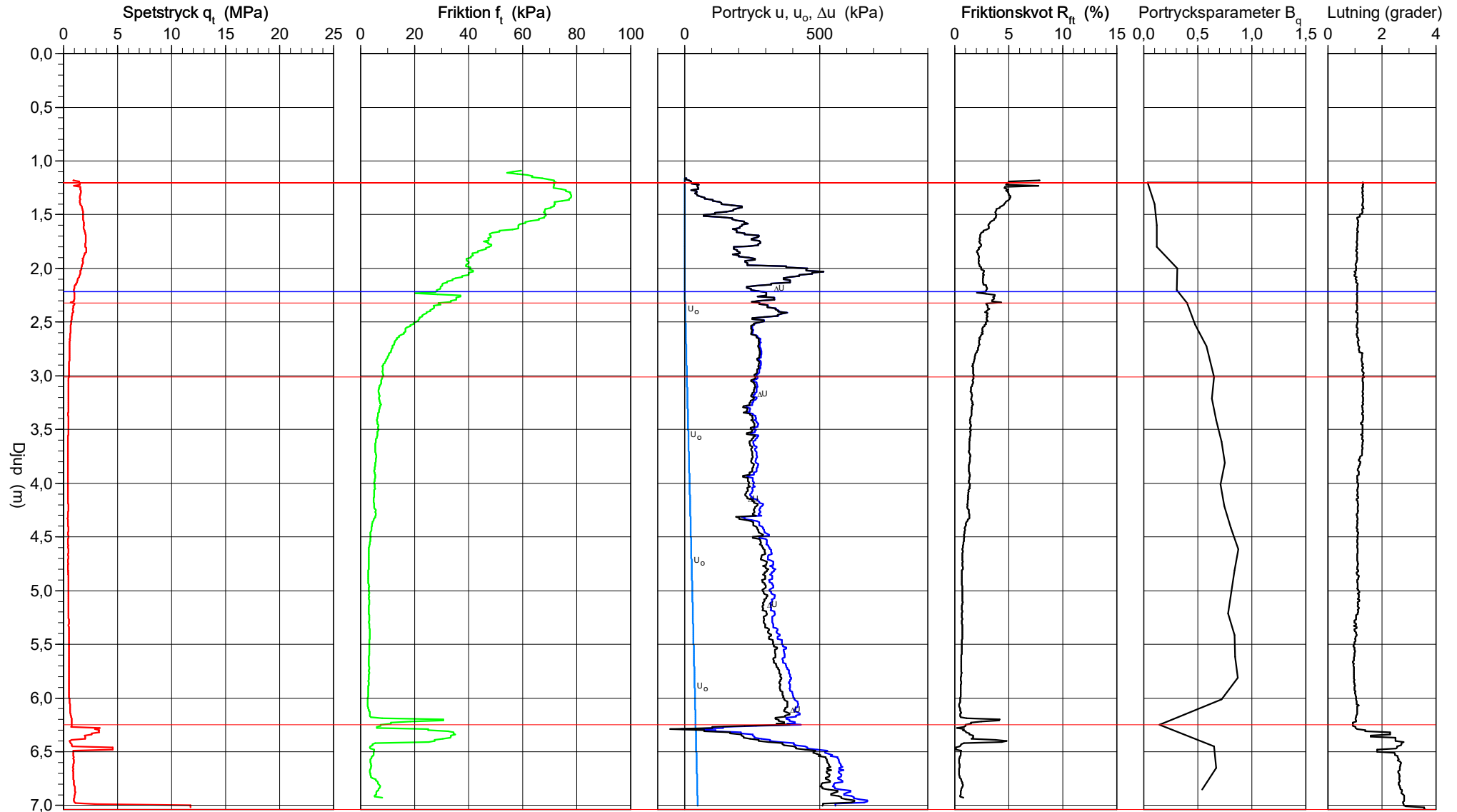
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,20 m
 Start djup 1,20 m
 Stopp djup 7,04 m
 Grundvattennivå 2,22 m

Referens my
 Nivå vid referens 90,36 m
 Förborrat material F
 Geometri Normal

Vätska i filter Tunn olja
 Borrpunktens koord. 6509253; 176740
 Utrustning Envi
 Sond nr 4982

Projekt Mellerud detaljplan
 Projekt nr 14210066
 Plats Mellerud
 Borrhål 21LE02
 Datum 2021-12-15

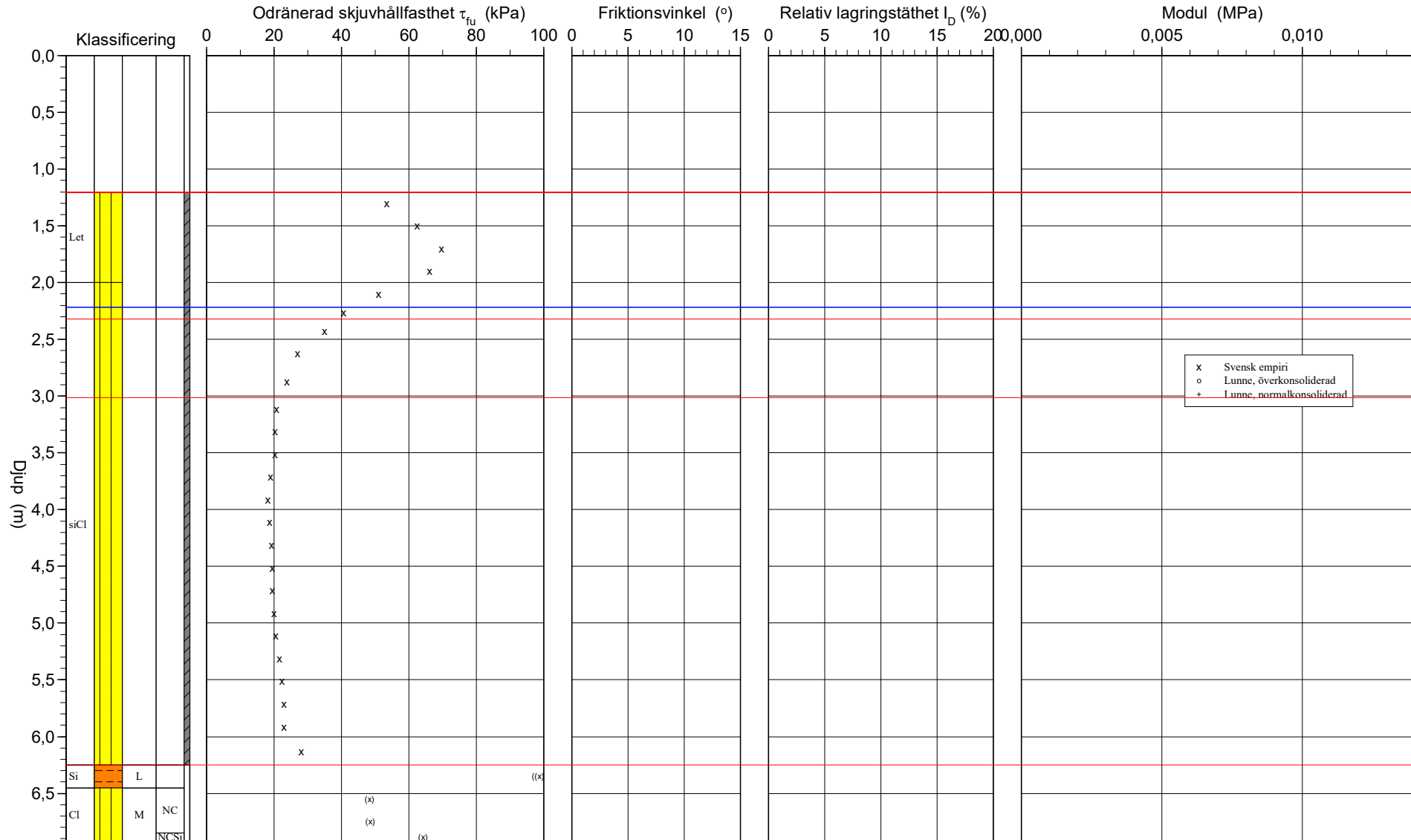


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1,20 m
 Nivå vid referens 90,36 m Förbörat material F
 Grundvattenyta 2,22 m Utrustning Envi
 Startdjup 1,20 m Geometri Normal

Utvärderare Fredrik Emilsson
 Datum för utvärdering 2021-12-23

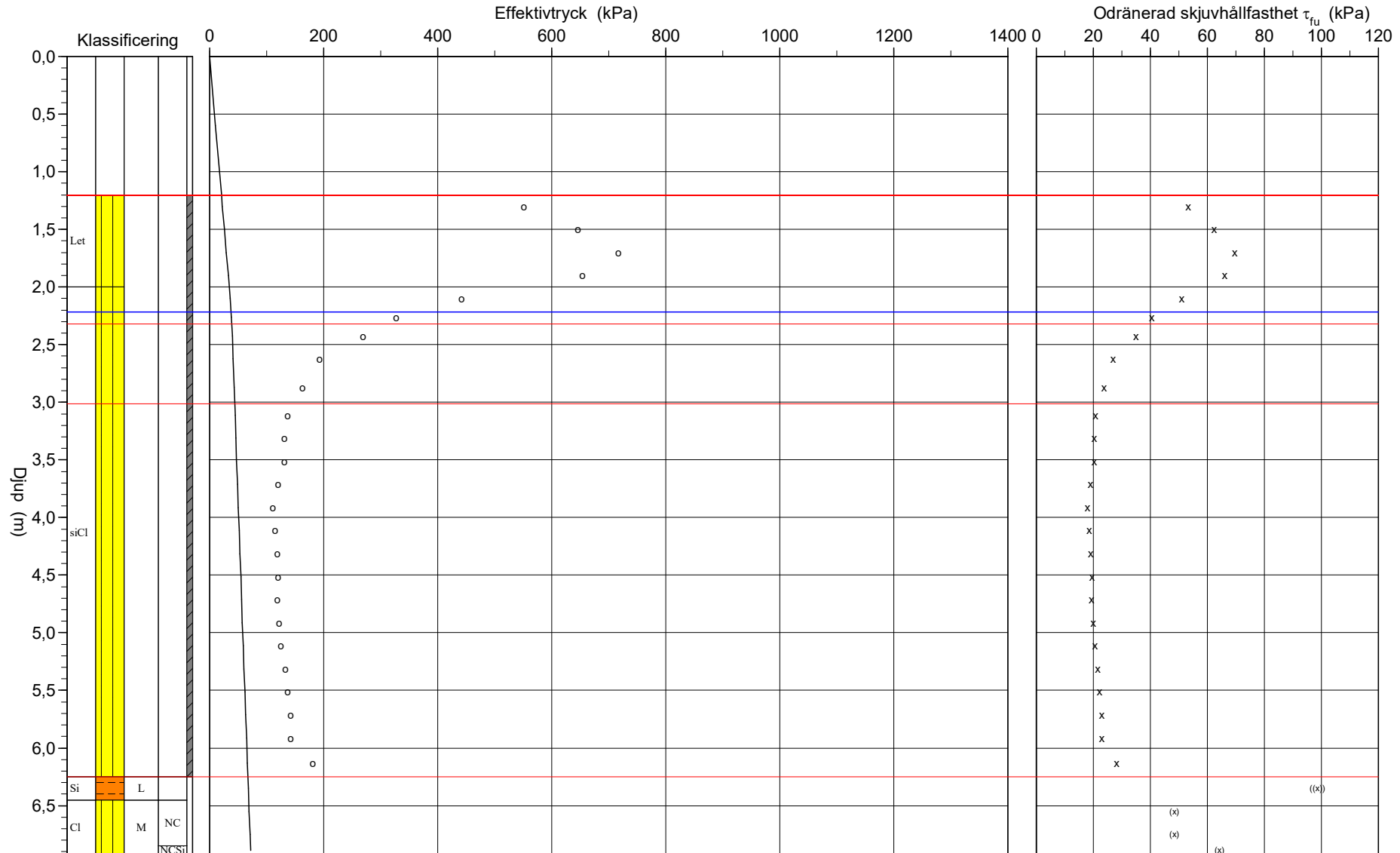
Projekt Mellerud detaljplan
 Projekt nr 14210066
 Plats Mellerud
 Borrhål 21LE02
 Datum 2021-12-15



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborrningsdjup 1,20 m Utvärderare Fredrik Emilsson
 Nivå vid referens 90,36 m Förborrat material F Datum för utvärdering 2021-12-23
 Grundvattenyta 2,22 m Utrustning Envi
 Startdjup 1,20 m Geometri Normal

Projekt Mellerud detaljplan
 Projekt nr 14210066
 Plats Mellerud
 Borrhål 21LE02
 Datum 2021-12-15



C P T - sondering

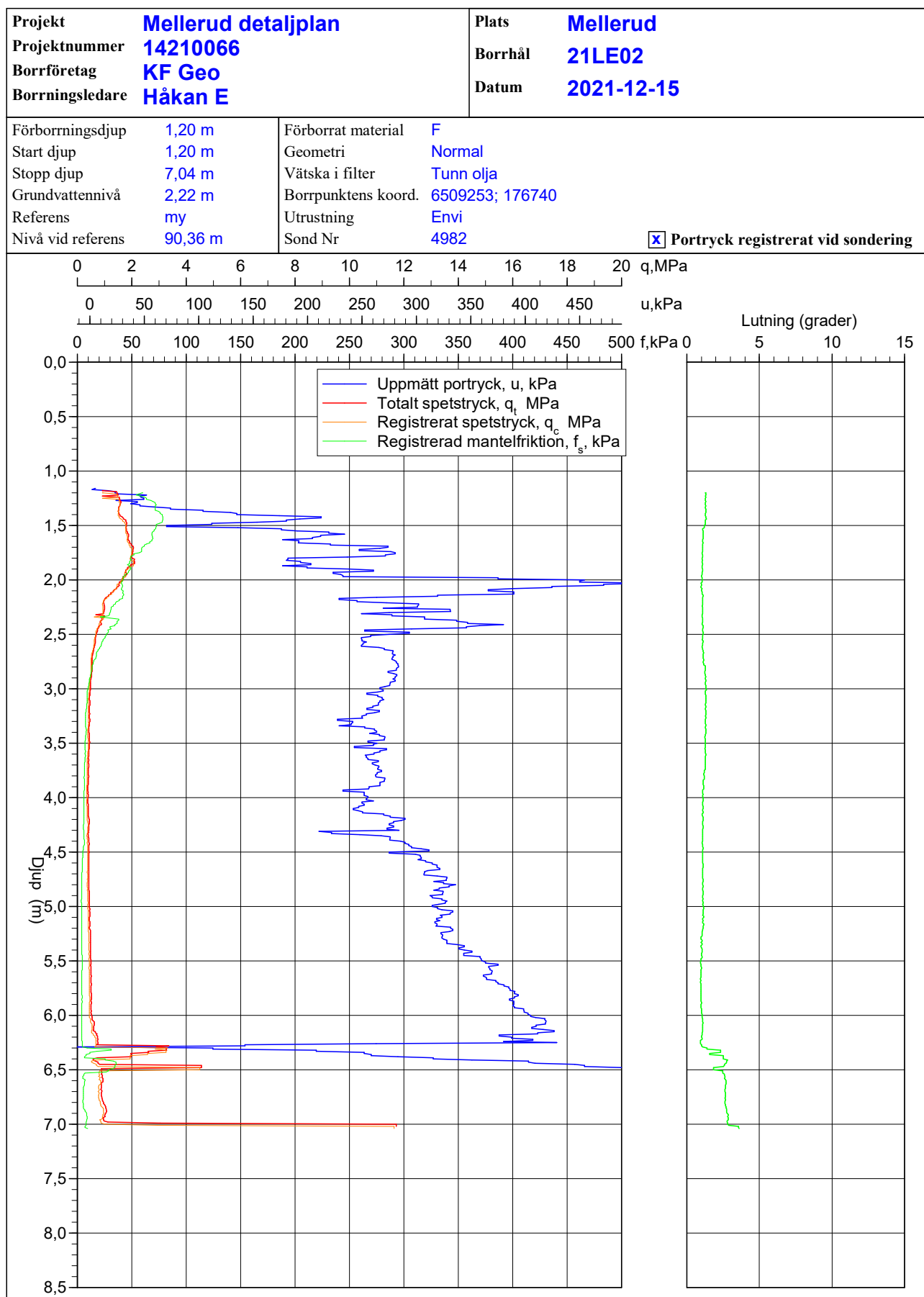
Projekt Mellerud detaljplan 14210066		Plats Mellerud Borrhål 21LE02 Datum 2021-12-15																							
Förborrningsdjup 1,20 m Startdjup 1,20 m Stoppdjup 7,04 m Grundvattenyta 2,22 m Referens my Nivå vid referens 90,36 m	Förborrat material F Geometri Normal Vätska i filter Tunn olja Operatör Håkan E Utrustning Envi <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																								
Kalibreringsdata Spets 4982 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2021-11-05 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,836 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,000 Cross talk c_2 0,000		Nollvärden, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>262,70</td> <td>120,80</td> <td>2,83</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>279,90</td> <td>120,10</td> <td>2,83</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>17,20</td> <td>-0,70</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	262,70	120,80	2,83	Efter	279,90	120,10	2,83	Diff	17,20	-0,70	0,00						
	Portryck	Friktion	Spetstryck																						
Före	262,70	120,80	2,83																						
Efter	279,90	120,10	2,83																						
Diff	17,20	-0,70	0,00																						
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass														
Portryck	Friktion	Spetstryck																							
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																							
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																									
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2,22</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	2,22	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1,20</td></tr> <tr><td>2,32</td></tr> <tr><td>3,01</td></tr> <tr><td>6,25</td></tr> <tr><td>7,04</td></tr> </tbody> </table>		Djup (m)	1,20	2,32	3,01	6,25	7,04												
Djup (m)	Portryck (kPa)																								
2,22	0,00																								
Djup (m)																									
1,20																									
2,32																									
3,01																									
6,25																									
7,04																									
Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th rowspan="2">Densitet (ton/m³)</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>1,20</td> <td>1,75</td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>1,20</td> <td>2,10</td> <td>1,75</td> <td>0,35</td> <td>Let</td> </tr> <tr> <td>2,10</td> <td>6,30</td> <td>1,75</td> <td>0,38</td> <td>siCl</td> </tr> </tbody> </table>				Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart	Från	Till	0,00	1,20	1,75			1,20	2,10	1,75	0,35	Let	2,10	6,30	1,75	0,38	siCl
Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart																					
Från	Till																								
0,00	1,20	1,75																							
1,20	2,10	1,75	0,35	Let																					
2,10	6,30	1,75	0,38	siCl																					
Anmärkning GW nivå togs från 21LE01-G som ligger på nivå 86,14																									

C P T - sondering

Projekt			Plats											
Mellerud detaljplan 14210066			Mellerud											
			Borrhål											
			21LE02											
			Datum											
			2021-12-15											
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	1,20		1,75				10,3	10,3						
1,20	1,20	Let	1,75	0,35			20,6	20,6						
1,20	1,40	Let	1,75	0,35	53,5		22,3	22,3	551,1	24,69				
1,40	1,60	Let	1,75	0,35	62,5		25,8	25,8	645,6	25,07				
1,60	1,80	Let	1,75	0,35	69,6		29,2	29,2	716,5	24,55				
1,80	2,00	Let	1,75	0,35	66,2		32,6	32,6	653,9	20,05				
2,00	2,20	siCl	1,75	0,38	51,1		36,1	36,1	442,1	12,26				
2,20	2,32	siCl	1,75	0,38	40,6		38,8	38,4	326,7	8,51				
2,32	2,52	siCl	1,75	0,38	35,0		41,6	39,6	269,0	6,80				
2,52	2,72	siCl	1,75	0,38	27,0		45,0	41,0	193,3	4,72				
2,72	3,01	siCl	1,75	0,38	23,8		49,2	42,7	163,1	3,82				
3,01	3,21	siCl	1,75	0,38	20,9		53,4	44,5	137,2	3,08				
3,21	3,41	siCl	1,75	0,38	20,3		56,9	45,9	131,4	2,86				
3,41	3,61	siCl	1,75	0,38	20,4		60,3	47,4	130,8	2,76				
3,61	3,81	siCl	1,75	0,38	19,1		63,7	48,8	119,5	2,45				
3,81	4,01	siCl	1,75	0,38	18,1		67,2	50,2	111,2	2,21				
4,01	4,21	siCl	1,75	0,38	18,7		70,6	51,7	114,9	2,22				
4,21	4,41	siCl	1,75	0,38	19,2		74,0	53,1	118,5	2,23				
4,41	4,61	siCl	1,75	0,38	19,6		77,5	54,5	120,1	2,20				
4,61	4,81	siCl	1,75	0,38	19,4		80,9	56,0	118,5	2,12				
4,81	5,01	siCl	1,75	0,38	20,0		84,3	57,4	122,0	2,13				
5,01	5,21	siCl	1,75	0,38	20,6		87,8	58,8	125,4	2,13				
5,21	5,41	siCl	1,75	0,38	21,7		91,2	60,3	133,1	2,21				
5,41	5,61	siCl	1,75	0,38	22,3		94,6	61,7	137,0	2,22				
5,61	5,81	siCl	1,75	0,38	23,0		98,1	63,1	141,7	2,24				
5,81	6,01	siCl	1,75	0,38	23,1		101,5	64,6	141,5	2,19				
6,01	6,25	siCl	1,75	0,38	28,2		105,3	66,1	180,6	2,73				
6,25	6,45	Si L	1,70		((98,6))		109,0	67,7			6,4	7,7	6,2	
6,45	6,65	CI M	NC		(48,4)		112,5	69,1		1,00				
6,65	6,85	CI M	NC		(48,4)		116,1	70,8		1,00				
6,85	6,93	CI M	NCSi		(64,2)		118,6	71,9		1,00				

U:\SB_Lkpg\14210066_Mellerud Geoteknisk undersökning detaljplan\03_Projektdokument\G_Geoteknik\G.06_Conrad\21LE02.CPW

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



U:\ISB_Lkpg\14210066_Mellerud Geoteknisk undersökning detaljplan\03_Projektdokument\G_Geoteknik\G.06_Conrad\21LE02.CPW

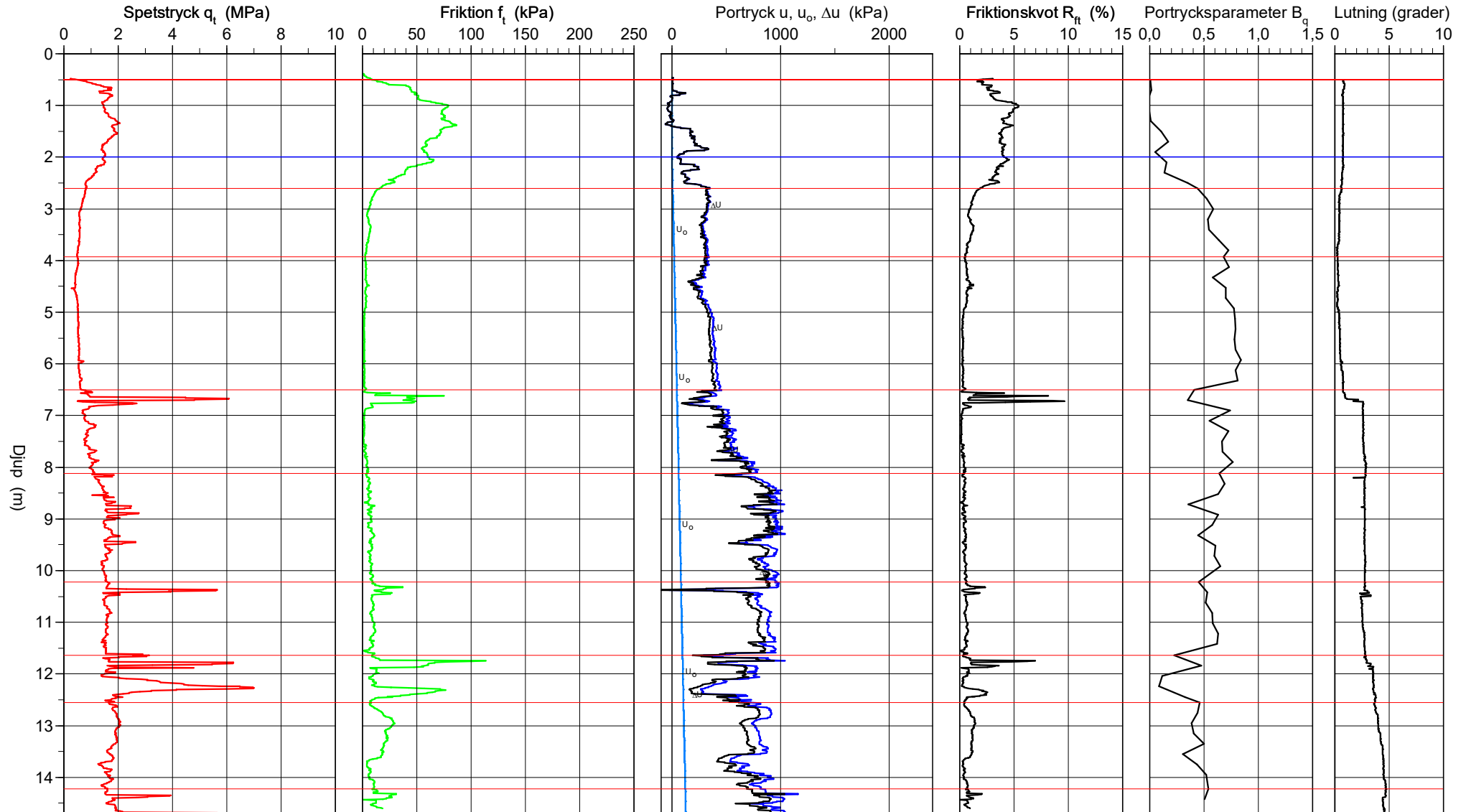
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0,50 m
 Start djup 0,50 m
 Stopp djup 14,72 m
 Grundvattennivå 2,00 m

Referens my
 Nivå vid referens 88,29 m
 Förborrat material F:saMu
 Geometri Normal

Vätska i filter Tunn olja
 Borrpunktens koord. 6509167;176726
 Utrustning Envi
 Sond nr 4982

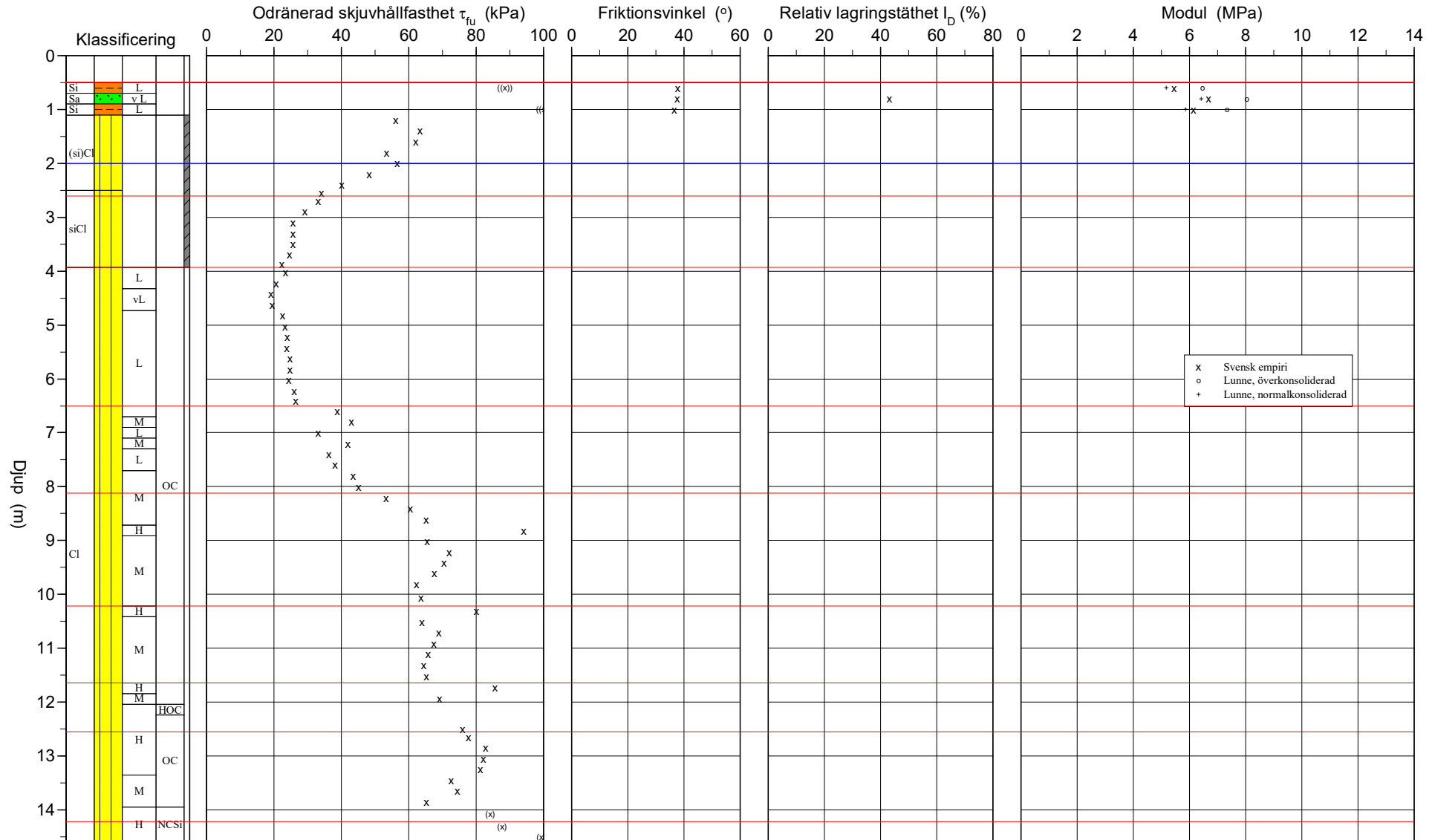
Projekt Mellerud detaljplan
 Projekt nr 14210066
 Plats Mellerud
 Borrhål 21LE01
 Datum 2021-12-15



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 0,50 m Utvärderare Fredrik Emilsson
 Nivå vid referens 88,29 m Förbörat material F:saMu Datum för utvärdering 2021-12-23
 Grundvattenyta 2,00 m Utrustning Envi
 Startdjup 0,50 m Geometri Normal

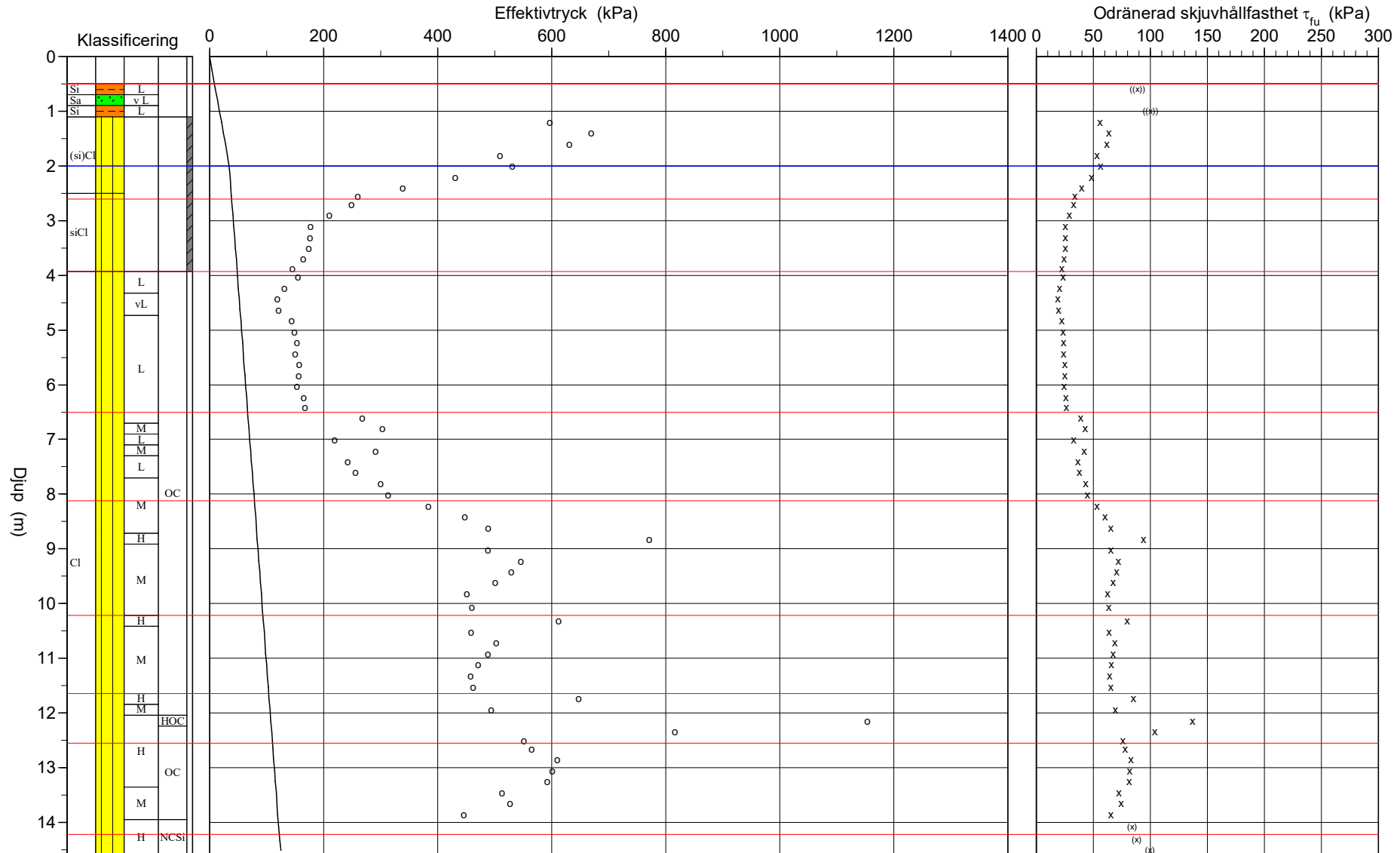
Projekt Mellerud detaljplan
 Projekt nr 14210066
 Plats Mellerud
 Borrhål 21LE01
 Datum 2021-12-15



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 0,50 m Utvärderare Fredrik Emilsson
 Nivå vid referens 88,29 m Förbörat material F:saMu Datum för utvärdering 2021-12-23
 Grundvattenyta 2,00 m Utrustning Envi
 Startdjup 0,50 m Geometri Normal

Projekt Mellerud detaljplan
 Projekt nr 14210066
 Plats Mellerud
 Borrhål 21LE01
 Datum 2021-12-15



C P T - sondering

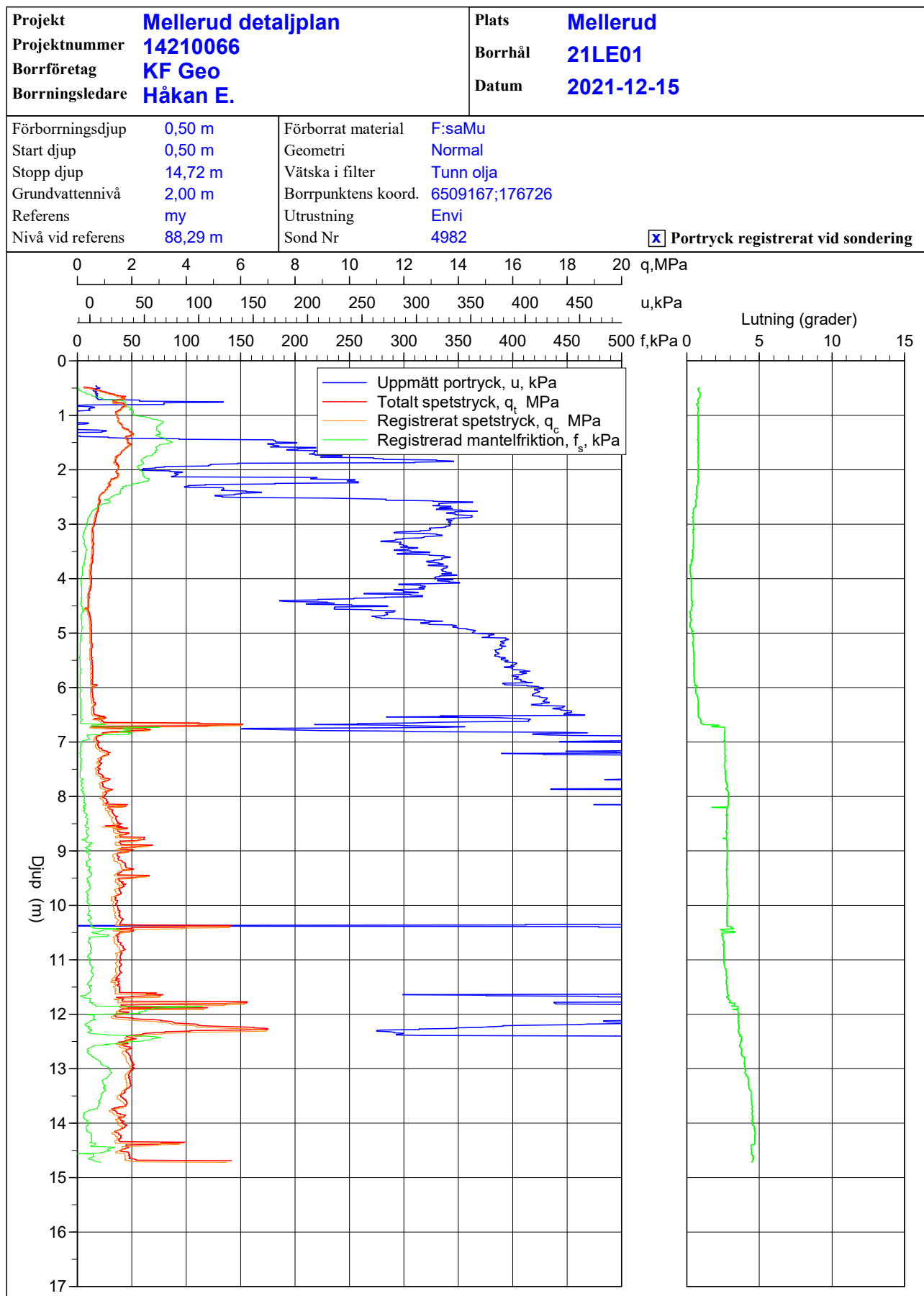
Projekt Mellerud detaljplan 14210066		Plats Mellerud Borrhål 21LE01 Datum 2021-12-15																														
Förborrningsdjup 0,50 m Startdjup 0,50 m Stoppdjup 14,72 m Grundvattenyta 2,00 m Referens my Nivå vid referens 88,29 m	Förborrat material F:saMu Geometri Normal Vätska i filter Tunn olja Operatör Håkan E. Utrustning Envi <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																															
Kalibreringsdata Spets 4982 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2021-11-05 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,836 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,000 Cross talk c_2 0,000		Nollvärden, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>257,30</td> <td>122,50</td> <td>2,86</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>295,40</td> <td>121,20</td> <td>2,85</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>38,10</td> <td>-1,30</td> <td>-0,01</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	257,30	122,50	2,86	Efter	295,40	121,20	2,85	Diff	38,10	-1,30	-0,01													
	Portryck	Friktion	Spetstryck																													
Före	257,30	122,50	2,86																													
Efter	295,40	121,20	2,85																													
Diff	38,10	-1,30	-0,01																													
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass																					
Portryck	Friktion	Spetstryck																														
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																														
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																																
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	2,00	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2,60</td></tr> <tr><td>3,93</td></tr> <tr><td>6,50</td></tr> <tr><td>8,12</td></tr> <tr><td>10,22</td></tr> <tr><td>11,64</td></tr> <tr><td>12,55</td></tr> <tr><td>14,22</td></tr> </tbody> </table>		Djup (m)	2,60	3,93	6,50	8,12	10,22	11,64	12,55	14,22																
Djup (m)	Portryck (kPa)																															
2,00	0,00																															
Djup (m)																																
2,60																																
3,93																																
6,50																																
8,12																																
10,22																																
11,64																																
12,55																																
14,22																																
Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>1,00</td> <td>1,75</td> <td>0,35</td> <td rowspan="5">(si)Cl siCl</td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>2,50</td> <td>1,75</td> <td>0,35</td> </tr> <tr> <td>2,50</td> <td>4,00</td> <td>1,75</td> <td>0,39</td> </tr> <tr> <td>4,00</td> <td>14,00</td> <td>1,75</td> <td>0,38</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	1,00	1,75	0,35	(si)Cl siCl	1,00	2,50	1,75	0,35	2,50	4,00	1,75	0,39	4,00	14,00	1,75	0,38				
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																												
Från	Till	(ton/m ³)																														
0,00	1,00	1,75	0,35	(si)Cl siCl																												
1,00	2,50	1,75	0,35																													
2,50	4,00	1,75	0,39																													
4,00	14,00	1,75	0,38																													
Anmärkning L.L(Djup 4-14m tagit media)																																

C P T - sondering

Projekt				Plats										
Mellerud detaljplan 14210066				Mellerud										
				Borrhål										
				21LE01										
				Datum										
				2021-12-15										
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	0,50		1,75	0,35			4,3	4,3						
0,50	0,70	Si L	1,75	0,35	((88,5))	(37,8)	10,3	10,3				5,5	6,5	5,2
0,70	0,90	Sa v L	1,75	0,35		37,6	13,7	13,7		43,1		6,7	8,0	6,4
0,90	1,10	Si L	1,75	0,35	((100,0))	(36,6)	17,1	17,1				6,1	7,3	5,9
1,10	1,30	(si)Cl	1,75	0,35	56,1		20,6	20,6	597,2	28,99				
1,30	1,50	(si)Cl	1,75	0,35	63,4		24,0	24,0	668,9	27,83				
1,50	1,70	(si)Cl	1,75	0,35	62,1		27,5	27,5	631,2	22,98				
1,70	1,90	(si)Cl	1,75	0,35	53,6		30,9	30,9	509,0	16,47				
1,90	2,10	(si)Cl	1,75	0,35	56,6		34,3	34,3	531,4	15,48				
2,10	2,30	(si)Cl	1,75	0,35	48,2		37,8	35,8	430,7	12,04				
2,30	2,50	(si)Cl	1,75	0,35	40,2		41,2	37,2	339,0	9,11				
2,50	2,60	siCl	1,75	0,39	34,1		43,8	38,3	259,8	6,79				
2,60	2,80	siCl	1,75	0,39	33,2		46,4	39,4	248,6	6,32				
2,80	3,00	siCl	1,75	0,39	29,2		49,8	40,8	210,4	5,16				
3,00	3,20	siCl	1,75	0,39	25,6		53,2	42,2	177,0	4,19				
3,20	3,40	siCl	1,75	0,39	25,7		56,7	43,7	176,1	4,03				
3,40	3,60	siCl	1,75	0,39	25,6		60,1	45,1	174,3	3,86				
3,60	3,80	siCl	1,75	0,39	24,6		63,5	46,5	164,2	3,53				
3,80	3,93	siCl	1,75	0,39	22,3		66,3	47,7	144,6	3,03				
3,93	4,13	CI L	OC	1,75	0,38	23,4	69,0	48,7	154,9	3,18				
4,13	4,33	CI L	OC	1,75	0,38	20,6	72,4	50,2	131,0	2,61				
4,33	4,53	CI vL	OC	1,75	0,38	19,2	75,9	51,6	119,0	2,31				
4,53	4,73	CI vL	OC	1,75	0,38	19,5	79,3	53,0	120,5	2,27				
4,73	4,93	CI L	OC	1,75	0,38	22,7	82,7	54,5	144,4	2,65				
4,93	5,13	CI L	OC	1,75	0,38	23,3	86,3	56,0	148,5	2,65				
5,13	5,33	CI L	OC	1,75	0,38	23,9	89,7	57,5	152,5	2,65				
5,33	5,53	CI L	OC	1,75	0,38	23,8	93,2	58,9	150,4	2,55				
5,53	5,73	CI L	OC	1,75	0,38	24,8	96,6	60,3	157,3	2,61				
5,73	5,93	CI L	OC	1,75	0,38	24,8	100,0	61,8	156,3	2,53				
5,93	6,13	CI L	OC	1,75	0,38	24,5	103,5	63,2	153,1	2,42				
6,13	6,33	CI L	OC	1,75	0,38	26,1	107,0	64,7	164,8	2,55				
6,33	6,50	CI L	OC	1,75	0,38	26,5	110,2	66,0	167,1	2,53				
6,50	6,70	CI L	OC	1,75	0,38	38,8	113,4	67,4	268,0	3,98				
6,70	6,90	CI M	OC	1,75	0,38	42,9	116,9	68,8	302,8	4,40				
6,90	7,10	CI L	OC	1,75	0,38	33,2	120,3	70,3	218,6	3,11				
7,10	7,30	CI M	OC	1,75	0,38	41,9	123,7	71,7	291,0	4,06				
7,30	7,50	CI L	OC	1,75	0,38	36,3	127,2	73,1	241,7	3,30				
7,50	7,70	CI L	OC	1,75	0,38	38,2	130,6	74,6	256,1	3,43				
7,70	7,90	CI M	OC	1,75	0,38	43,4	134,0	76,0	299,7	3,94				
7,90	8,12	CI M	OC	1,75	0,38	45,1	137,5	77,5	312,6	4,04				
8,12	8,32	CI M	OC	1,75	0,38	53,4	141,2	79,0	384,1	4,86				
8,32	8,52	CI M	OC	1,75	0,38	60,6	144,6	80,5	447,5	5,56				
8,52	8,72	CI M	OC	1,75	0,38	65,2	148,1	81,9	489,0	5,97				
8,72	8,92	CI H	OC	1,75	0,38	94,2	151,5	83,3	770,9	9,25				
8,92	9,12	CI M	OC	1,75	0,38	65,6	154,9	84,8	487,8	5,75				
9,12	9,32	CI M	OC	1,75	0,38	72,0	158,4	86,2	546,1	6,33				
9,32	9,52	CI M	OC	1,75	0,38	70,5	161,8	87,6	529,4	6,04				
9,52	9,72	CI M	OC	1,75	0,38	67,7	165,2	89,1	501,4	5,63				
9,72	9,92	CI M	OC	1,75	0,38	62,4	168,7	90,5	451,0	4,98				
9,92	10,22	CI M	OC	1,75	0,38	63,6	173,0	92,4	459,6	4,98				
10,22	10,42	CI H	OC	1,75	0,38	80,2	177,2	94,1	611,6	6,50				
10,42	10,62	CI M	OC	1,75	0,38	64,0	180,7	95,5	459,4	4,81				
10,62	10,82	CI M	OC	1,75	0,38	69,0	184,1	96,9	503,1	5,19				
10,82	11,02	CI M	OC	1,75	0,38	67,5	187,5	98,4	487,6	4,96				
11,02	11,22	CI M	OC	1,75	0,38	65,9	191,0	99,8	471,4	4,72				
11,22	11,42	CI M	OC	1,75	0,38	64,5	194,4	101,2	457,5	4,52				
11,42	11,64	CI M	OC	1,75	0,38	65,2	198,1	102,8	462,1	4,50				
11,64	11,84	CI H	OC	1,75	0,38	85,7	201,7	104,3	647,3	6,21				
11,84	12,04	CI M	OC	1,75	0,38	69,2	205,2	105,7	494,2	4,67				
12,04	12,24	CI H	HOC	1,75	0,38	136,8	208,6	107,2	1153,9	10,77				
12,24	12,44	CI H	OC	1,75	0,38	104,0	212,0	108,6	816,0	7,51				
12,44	12,55	CI H	OC	1,75	0,38	76,1	214,6	109,7	550,8	5,02				
12,55	12,75	CI H	OC	1,75	0,38	77,8	217,3	110,8	565,2	5,10				
12,75	12,95	CI H	OC	1,75	0,38	82,9	220,8	112,3	609,9	5,43				
12,95	13,15	CI H	OC	1,75	0,38	82,1	224,2	113,7	600,5	5,28				
13,15	13,35	CI H	OC	1,75	0,38	81,3	227,6	115,1	591,5	5,14				
13,35	13,55	CI M	OC	1,75	0,38	72,7	231,1	116,6	512,7	4,40				
13,55	13,75	CI M	OC	1,75	0,38	74,4	234,5	118,0	526,5	4,46				
13,75	13,95	CI M	OC	1,75	0,38	65,4	237,9	119,4	446,2	3,74				
13,95	14,22	CI H	NCSi	1,90	(84,2)		242,1	121,2		1,00				
14,22	14,42	CI H	NCSi	1,90	(87,7)		246,5	123,2		1,00				
14,42	14,60	CI H	NCSi	1,90	(99,4)		249,9	124,8		1,00				

U:\SB_Lkpg\14210066_Mellerud Geoteknisk undersökning detaljplan\03_Projektdokument\G_Geoteknik\G.06_Conrad21LE01.CPW

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



U:\SB_Lkpg\14210066_Mellerud Geoteknisk undersökning detaljplan\03_Projektdokument\G_Geoteknik\G.06_Conrad\21LE01.CPW

Bilaga 3

CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 4982

Probe No 4982
Date of Calibration 2021-11-05
Calibrated by Alexander Dahlin *Alexander Dahlin*
Run No 1730
Test Class: ISO 0

Point Resistance Tip Area 10cm²

Maximum Load 8 MPa
Range 8 MPa
Scaling Factor 3294
Resolution 0,2316 kPa
Area factor (a) 0,836

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 19,675 kPa
Temperature range 5 -40 deg. Celsius.

Local Friction Sleeve Area 150cm²

Maximum Load 0,5 MPa
Range 0,5 MPa
Scaling Factor 3924
Resolution 0,0097 kPa
Area factor (b) 0

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,835 kPa
Temperature range 5 -40 deg. Celsius.

Pore Pressure

Maximum Load 1 MPa
Range 1 MPa
Scaling Factor 3514
Resolution 0,0217 kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 1,106 kPa
Temperature range 5 -40 deg. Celsius.

Tilt Angle. Scaling Factor: 0,95

Range 0 - 40 Deg.

Backup memory

Bilaga 4

Sonderingsprotokoll

Spetstrycksondering

Provnings utförd enligt SS-EN 1997-2 samt SS-EN ISO 22476-1 / Ver. SGF 2014:1

Uppdragsnummer HJ	Uppdrag KP Mellerud	Undersökningspunkt HK 21LE01
Positionering/inmätning	<input type="checkbox"/> Mäts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input type="checkbox"/> Se skiss	Datum KD 2021/12/15
Sekt: HH	Sida: HV/HL	Z: HZ
Borrign T GM 65 GT ▼	Utrustning	Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat prot.
Foderrör (φ)	Foderrör (m)	Utförd av HQ Håkan Eklund ▼
Nollavläsning	Foderrör (m)	Återfyllning (mtrl)
<input type="checkbox"/> Före	<input type="checkbox"/> Efter	Undersökningsmetod HM <input checked="" type="checkbox"/> CPT <input type="checkbox"/> CPTU
Sond nr HN 4982	Användningsklass Ny <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4	Djup vattenyta i borrhål HG
Filterplacering Ny <input type="checkbox"/> u ₁ - i spets <input checked="" type="checkbox"/> u ₂ - bakom spets <input type="checkbox"/> u ₃ - bakom friktionshylsa	Filtertyp Ny <input type="checkbox"/> Sintrat filter-vaccumbeh. <input checked="" type="checkbox"/> Spaltfilter <input type="checkbox"/>	Vätska i filter Ny <input checked="" type="checkbox"/> Tunn olja <input type="checkbox"/> Glycerin <input type="checkbox"/> Fett
<input type="checkbox"/> Inläst i resultatfil	Förborrning (m) HO 0,5	Startdjup sondering AN 0,5
	Slutdjup sondering AO 14,72	Stoppkod 91
Jordart - förborrning		
Start- slutdjup	Jordart enligt SS-EN ISO 14688-1	Prov
Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m m K		
Filnamn - digitalt sonderingsresultat	GW-rör eller Pp installerat <input type="checkbox"/> Se separat protokoll	Se baksida <input type="checkbox"/> Blad _ (_ _)



GROUP

Uppdragsnummer	HJ	Uppdrag	KP	Observationspunkt	HK		
Mellerud				21LE01			
Positionering/inmätning			<input type="checkbox"/> Mäts i annan ordning	<input type="checkbox"/> Se separat plan	<input type="checkbox"/> Se skiss		
Sekt:			HH	Sida:	HV/HL		
GM 65 GT			Z my:	HZ	Datum	KD	
					20211215		
Borrrigg			T	Utrustning	Rörtopp/referensnivå	Utförd av	HQ
Förlängningsrör			Filter	<input type="checkbox"/> Under markyta	<input checked="checked" type="checkbox"/> Över markyta	Håkan Eklund	
Längd: 4	m	Längd: 0,5	m	h: 1,25	m	Filtertyp	HM
Diameter: 1"		Diameter: 1"		Z ref:		<input type="checkbox"/> Rø <input checked="checked" type="checkbox"/> Rf <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/>	
Material: Stål		Material: Stål/Fiberduk		Höjdsystem:		Porttrycksgivare, Pp	
Bottensump				Lock		Inst.djup:	m.u.my
Längd:	m	Diameter:		<input checked="checked" type="checkbox"/> Låst		Funktionskontroll	
Kvarstående skyddsror (m)		Kringfylld installation		<input type="checkbox"/> Däxel/betäckning		1 min:	m.u.ref
		<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Nej		30 min:	m.u.ref
Håltagning (m)	HO	Håltagningsmetod	AN	Slutdjup håltagning	AO	24 tim:	m.u.ref
						Ange lodat djup efter påfyllning med vatten i rör.	
Protokoll, kringfyllnad			Material vid åter-/kringfyllnad*		Utförda observationer/lodningar		
Djup under my	D			Datum, tid	Lodning, m u ref	Signatur	
_____				20211217: kl 8:25	torrt	HE	
_____				_____	_____	_____	
_____				_____	_____	_____	
_____				_____	_____	_____	
_____				_____	_____	_____	
_____				_____	_____	_____	
_____				_____	_____	_____	
_____				_____	_____	_____	
_____				_____	_____	_____	
_____				_____	_____	_____	
_____				_____	_____	_____	
_____				Borrhälsbotten	_____	_____	
*Protokoll ifylles nedifrån och upp							
Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m m							
K							
Filnamn - digitalt installationsprotokoll					Se baksida <input type="checkbox"/>		

Proving utförd enligt SS-EN 1997-2 samt SGF metodbeskrivning 2:99 samt 1:2006. /IEG 2010

Provtagningsprotokoll

Störd provtagning

Uppdragsnummer <small>HJ</small>		Uppdrag Mellerud		<small>KP</small>	Undersökningpunkt 21LE01	<small>HK</small>																																																																																																																																																																					
Positionering/inmätning		<input type="checkbox"/> Mäts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input type="checkbox"/> Se skiss		Datum <small>KD</small> 21/12/15																																																																																																																																																																							
Sekt: <small>HH</small>		Sida: <small>HV/HL</small>		Z: <small>HZ</small>																																																																																																																																																																							
Borrigng <small>T</small> GM 65 GT <input type="button" value="v"/>		Utrustning Skruv		Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat prot.		Utförd av <small>HQ</small> Håkan Eklund <input type="button" value="v"/>																																																																																																																																																																					
Foderrör (φ)		Foderrör (m)		Återfyllning (mtrl)		Typ av provtagare <input checked="" type="checkbox"/> Skr <input type="checkbox"/> Sp <input type="checkbox"/> Ps <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																					
Provtagningskategori <small>Ny</small> <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> C		Provlängd (m) 1		Provdiameter (φ) 72mm		Djup vattenyta i borrhål <small>HG</small>																																																																																																																																																																					
Förborring (m) <small>HO</small>		Neddrivning <input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input checked="" type="checkbox"/> Rotation <input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																									
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Protokoll</th> <th>Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1</th> <th>Prov nr</th> <th>Anmärkning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width:20%;">Djup ^D</td> <td style="width:5%;"></td> <td style="width:40%;"></td> <td style="width:15%;"></td> <td style="width:20%;"></td> </tr> <tr> <td>0,0-0,2</td> <td></td> <td>F/saMu</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0,2-0,5</td> <td></td> <td>mugleSa</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0,5-0,55</td> <td></td> <td>F/slagg</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0,55-2,5</td> <td></td> <td>siLEt</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2,5-4,0</td> <td></td> <td>siLe</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>							Protokoll		Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1	Prov nr	Anmärkning	Djup ^D					0,0-0,2		F/saMu			0,2-0,5		mugleSa	1		0,5-0,55		F/slagg			0,55-2,5		siLEt	2		2,5-4,0		siLe	3																																																																																																																																			
Protokoll		Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1	Prov nr	Anmärkning																																																																																																																																																																							
Djup ^D																																																																																																																																																																											
0,0-0,2		F/saMu																																																																																																																																																																									
0,2-0,5		mugleSa	1																																																																																																																																																																								
0,5-0,55		F/slagg																																																																																																																																																																									
0,55-2,5		siLEt	2																																																																																																																																																																								
2,5-4,0		siLe	3																																																																																																																																																																								
Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m m						<small>K</small>																																																																																																																																																																					
Filnamn - digitalt provtagningsresultat			GW-rör eller Pp installerat		Se baksida <input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																						
			<input type="checkbox"/> Se separat protokoll																																																																																																																																																																								

Provtagning utförd enligt SS-EN 1997-2 samt metodbeskrivning. /IEG 2010



Uppdragsnummer HJ	Uppdrag Mellerud		KP	Undersökningspunkt HK 21LE02																											
Positionering/inmätning <input type="checkbox"/> Mäts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input type="checkbox"/> Se skiss Sekt: HH Sida: HV/HL Z: HZ 2021/12/15			Datum KD 2021/12/15																												
Borrrigg GM 65 GT ▼	Utrustning		Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat prot.																												
Utförd av Håkan Eklund ▼		Undersökningsmetod HM <input checked="" type="checkbox"/> CPT <input type="checkbox"/> CPTU																													
Foderrör (φ)		Foderrör (m)	Återfyllning (mtrl)	Djup vattenyta i borrhål HG																											
Nollavläsning		Sond nr HN 4982	Användningsklass Ny <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4																												
<table border="1"> <tr> <td>Q_c</td> <td>Före</td> <td>Efter</td> </tr> <tr> <td>U</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>F_s</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <input type="checkbox"/> Inläst i resultatfil		Q _c	Före	Efter	U			F _s			Filterplacering Ny <input type="checkbox"/> u ₁ - i spets <input checked="" type="checkbox"/> u ₂ - bakom spets <input type="checkbox"/> u ₃ - bakom friktionshylsa	Filtertyp Ny <input type="checkbox"/> Sintrat filter-vaccumbenh. <input checked="" type="checkbox"/> Spaltfilter <input type="checkbox"/>	Vätska i filter Ny <input checked="" type="checkbox"/> Tunn olja <input type="checkbox"/> Glycerin <input type="checkbox"/> Fett																		
Q _c	Före	Efter																													
U																															
F _s																															
Förborring (m) HO 1,2	Startdjup sondering AN 1,2	Slutdjup sondering AO 7,04	Stoppkod 91																												
Jordart - förborring																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Start- slutdjup</th> <th>Jordart enligt SS-EN ISO 14688-1</th> <th>Prov</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>					Start- slutdjup	Jordart enligt SS-EN ISO 14688-1	Prov																								
Start- slutdjup	Jordart enligt SS-EN ISO 14688-1	Prov																													
Avbrott under arbetet, avvikelse från standard, kommentarer, markskada m m K																															
Filnamn - digitalt sonderingsresultat		GW-rör eller Pp installerat <input type="checkbox"/> Se separat protokoll	Se baksida <input type="checkbox"/> Blad _ (_ _)																												

Provnings utförd enligt SS-EN 1997-2 samt SS-EN ISO 22476-1 / Ver. SGF 2014:1



Sonderingsprotokoll

Spetstrycksondering

Provning utförd enligt SS-EN 1997-2 samt SS-EN ISO 22476-1 / Ver. SGF 2014:1

Uppdragsnummer <small>HJ</small>	Uppdrag <small>KP</small> Mellerud	Undersökningsspunkt <small>HK</small> 21LE03																																													
Positionering/inmätning	<input type="checkbox"/> Mäts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input type="checkbox"/> Se skiss	Datum <small>KD</small> 2021/12/15																																													
Sekt: <small>HH</small>	Sida: <small>HV/HL</small> Z: <small>HZ</small>																																														
Borrrigg <small>T</small> GM 65 GT <input type="button" value="v"/>	Utrustning	Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat prot.																																													
Foderrör (φ)	Foderrör (m)	Utförd av <small>HQ</small> Håkan Eklund <input type="button" value="v"/>																																													
		Återfyllning (mtrl)																																													
Nollavläsning	Sond nr <small>HN</small> 4982	Undersökningsmetod <small>HM</small> <input checked="" type="checkbox"/> CPT <input type="checkbox"/> CPTU																																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Före</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Efter</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Q_s</td> <td style="text-align: center;">U</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">F_s</td> <td style="text-align: center;">Inläst i resultatfil</td> </tr> </table>	Före	Efter	Q _s	U	F _s	Inläst i resultatfil	Användningsklass <small>Ny</small> <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4	Djup vattenyta i borrhål <small>HG</small>																																							
Före	Efter																																														
Q _s	U																																														
F _s	Inläst i resultatfil																																														
	Filterplacering <small>Ny</small> <input type="checkbox"/> u ₁ - i spets <input checked="" type="checkbox"/> u ₂ - bakom spets <input type="checkbox"/> u ₃ - bakom friktionshylsa	FiltertYP <small>Ny</small> <input type="checkbox"/> Sintrat filter-vaccumbeh. <input checked="" type="checkbox"/> Spaltfilter <input type="checkbox"/> .																																													
Förborrning (m) <small>HO</small> 0,5	Startdjup sondering <small>AN</small> 0,5	Slutdjup sondering <small>AO</small> 4,64 Stoppkod 91																																													
Jordart - förborrning <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">Start- slutdjup</th> <th style="width: 60%;">Jordart enligt SS-EN ISO 14688-1</th> <th style="width: 20%;">Prov</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Data under 4,64 felaktig, gick ej i</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>pausläge under uppdragning så</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>djupregistrering i tomme</td> <td></td> </tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>			Start- slutdjup	Jordart enligt SS-EN ISO 14688-1	Prov		Data under 4,64 felaktig, gick ej i			pausläge under uppdragning så			djupregistrering i tomme																																		
Start- slutdjup	Jordart enligt SS-EN ISO 14688-1	Prov																																													
	Data under 4,64 felaktig, gick ej i																																														
	pausläge under uppdragning så																																														
	djupregistrering i tomme																																														
Avbrott under arbetet, avvikelse från standard, kommentarer, markskada m m <small>K</small>																																															
Filnamn - digitalt sonderingsresultat	GW-rör eller Pp installerat <input type="checkbox"/> Se separat protokoll	Se baksida <input type="checkbox"/> Blad _ (_ _)																																													

Sonderingsprotokoll

Spetstrycksondering

Provnings utförd enligt SS-EN 1997-2 samt SS-EN ISO 22476-1 / Ver. SGF 2014:1

Uppdragsnummer HJ	Uppdrag Mellerud KP	Undersökningsspunkt 21LE04 HK																																	
Positionering/inmätning Sekt: HH	<input type="checkbox"/> Mäts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input type="checkbox"/> Se skiss Sida: HV/HL Z: HZ	Datum 2021/12/15 KD																																	
Borrrigg GM 65 GT T	Utrustning	Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat prot.																																	
Foderrör (φ)	Foderrör (m)	Utförd av Håkan Eklund HQ																																	
Nollavläsning Före Efter	Sond nr 4982 HN	Återfyllning (mtrl)																																	
Q _s U F _s <input type="checkbox"/> Inläst i resultatfil	Användningsklass <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 Ny	Undersökningsmetod <input checked="" type="checkbox"/> CPT <input type="checkbox"/> CPTU HM																																	
Förborrning (m) 1,0 HO	Filterplacering <input type="checkbox"/> u ₁ - i spets <input checked="" type="checkbox"/> u ₂ - bakom spets <input type="checkbox"/> u ₃ - bakom friktionshylsa AN	Djup vattenyta i borrhål Ny Filterttyp <input type="checkbox"/> Sintrat filter-vaccumbeh. <input checked="" type="checkbox"/> Spaltfilter <input type="checkbox"/> . Ny																																	
Startdjup sondering 1,0	Slutdjup sondering 5,73 AO	Djup vattenyta i borrhål 91 HG																																	
Jordart - förborrning <table border="1"> <thead> <tr> <th>Start- slutdjup</th> <th>Jordart enligt SS-EN ISO 14688-1</th> <th>Prov</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>			Start- slutdjup	Jordart enligt SS-EN ISO 14688-1	Prov																														
Start- slutdjup	Jordart enligt SS-EN ISO 14688-1	Prov																																	
Avbrott under arbetet, avvikelse från standard, kommentarer, markskada m m K																																			
Filnamn - digitalt sonderingsresultat	GW-rör eller Pp installerat <input type="checkbox"/> Se separat protokoll	Se baksida <input type="checkbox"/> Blad _ (_ _)																																	

Uppdragsnummer <small>HJ</small>	Uppdrag Mellerud		<small>KP</small>	Undersökningpunkt <small>HK</small> 21LE04																																																																																								
Positionering/inmätning	<input type="checkbox"/> Mäts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input type="checkbox"/> Se skiss		Datum <small>KD</small> 21/12/15																																																																																									
Sekt: <small>HH</small>	Sida: <small>HV/HL</small>	Z: <small>HZ</small>																																																																																										
Borrrigg <small>T</small> GM 65 GT <input type="button" value="v"/>	Utrustning Skruv	Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat prot.	Utförd av <small>HQ</small> Håkan Eklund <input type="button" value="v"/>																																																																																									
Foderrör (φ)	Foderrör (m)	Återfyllning (mtrl)	Typ av provtagare <input checked="" type="checkbox"/> Skr <input type="checkbox"/> Sp <input type="checkbox"/> Ps <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>																																																																																									
Provtagningskategori <small>Ny</small> <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> C	Provlängd (m) 1	Provdiameter (φ) 72mm	Djup vattenyta i borrhål <small>HG</small>																																																																																									
Förborring (m) <small>HO</small>	Neddrivning <input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input checked="" type="checkbox"/> Rotation <input type="checkbox"/>																																																																																											
Protokoll Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Djup ^D</th> <th style="width: 35%;">Fältklassificering</th> <th style="width: 15%;">Prov nr</th> <th style="width: 25%;">Anmärkning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0-0,1</td> <td>F/Asfalt</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0,1-0,7</td> <td>F/stgrSa</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0,7-3,0</td> <td>siLet</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3,0-4,0</td> <td>siLe</td> <td>3</td> <td>MKT stört</td> </tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>					Djup ^D	Fältklassificering	Prov nr	Anmärkning	0-0,1	F/Asfalt			0,1-0,7	F/stgrSa	1		0,7-3,0	siLet	2		3,0-4,0	siLe	3	MKT stört																																																																				
Djup ^D	Fältklassificering	Prov nr	Anmärkning																																																																																									
0-0,1	F/Asfalt																																																																																											
0,1-0,7	F/stgrSa	1																																																																																										
0,7-3,0	siLet	2																																																																																										
3,0-4,0	siLe	3	MKT stört																																																																																									
Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m m <small>K</small>																																																																																												
Filnamn - digitalt provtagningsresultat		GW-rör eller Pp installerat <input type="checkbox"/> Se separat protokoll		Se baksida <input type="checkbox"/>																																																																																								

Provtagning utförd enligt SS-EN 1997-2 samt metodbeskrivning, IEG 2010

Sonderingsprotokoll

Spetstrycksondering

Provning utförd enligt SS-EN 1997-2 samt SS-EN ISO 22476-1 / Ver. SGF 2014:1

Uppdragsnummer <small>HJ</small>	Uppdrag <small>KP</small> Mellerud	Undersökningsspunkt <small>HK</small> 21LE04b						
Positionering/inmätning	<input type="checkbox"/> Mäts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input type="checkbox"/> Se skiss	Datum <small>KD</small> 2021/12/15						
Sekt: <small>HH</small>	Sida: <small>HV/HL</small> Z: <small>HZ</small>							
Borrign <small>T</small> GM 65 GT ▼	Utrustning	Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat prot.						
Foderrör (φ)	Foderrör (m)	Utförd av <small>HQ</small> Håkan Eklund ▼						
		Återfyllning (mtrl)						
Nollavläsning	Sond nr <small>HN</small> 4982	Användningsklass <small>Ny</small> <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20%; height: 20px;">Före</td><td style="width: 80%;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;">Efter</td><td></td></tr> </table>	Före		Efter		Filterplacering <small>Ny</small>	Filtertyp <small>Ny</small>		
Före								
Efter								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20%; height: 20px;">Q_s</td><td style="width: 80%;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;">U</td><td></td></tr> <tr><td style="height: 20px;">F_s</td><td></td></tr> </table>	Q _s		U		F _s		<input type="checkbox"/> u ₁ - i spets	<input type="checkbox"/> Sintrat filter-vaccumbenh.
Q _s								
U								
F _s								
<input type="checkbox"/> Inläst i resultatfil	<input checked="" type="checkbox"/> u ₂ - bakom spets	<input checked="" type="checkbox"/> Spaltfilter						
	<input type="checkbox"/> u ₃ - bakom friktionshylsa	<input type="checkbox"/> .						
Förborrning (m) <small>HO</small> 1,0	Startdjup sondering <small>AN</small> 1,0	Slutdjup sondering <small>AO</small> 6,02						
		Stoppkod 91						

Jordart - förborring		
Start- slutdjup	Jordart enligt SS-EN ISO 14688-1	Prov

Avbrott under arbetet, avvikelse från standard, kommentarer, markskada m m K

Filnamn - digitalt sonderingsresultat	GW-rör eller Pp installerat <input type="checkbox"/> Se separat protokoll	Se baksida <input type="checkbox"/> Blad _ (_ _)
---------------------------------------	--	---

Provnings utförd enligt SS-EN 1997-2 samt SS-EN ISO 22476-1 / Ver. SGF 2014:1

Uppdragsnummer HJ	Uppdrag KP	Undersökningspunkt HK									
	Mellerud	21LE05									
Positionering/inmätning	<input type="checkbox"/> Mäts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input type="checkbox"/> Se skiss		Datum KD								
Sekt: HH	Sida: HV/HL	Z: HZ	2021/12/16								
Borrrigg T	Utrustning	Utförande på vatten	Utförd av HQ								
GM 65 GT <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Ja, se separat prot.	Håkan Eklund <input type="checkbox"/>								
Foderrör (φ)	Foderrör (m)	Återfyllning (mtrl)	Undersökningsmetod HM								
			<input checked="" type="checkbox"/> CPT <input type="checkbox"/> CPTU								
Nollavläsning	Sond nr HN	Användningsklass Ny	Djup vattenyta i borrhål HG								
<table border="0"> <tr><td>Före</td><td>Efter</td></tr> <tr><td>Q_c</td><td></td></tr> <tr><td>U</td><td></td></tr> <tr><td>F_s</td><td></td></tr> </table> <input type="checkbox"/> Inläst i resultatfil	Före	Efter	Q _c		U		F _s		4982	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4	
Före	Efter										
Q _c											
U											
F _s											
	Filterplacering Ny	Filtertyp Ny	Vätska i filter Ny								
	<input type="checkbox"/> u ₁ - i spets <input checked="" type="checkbox"/> u ₂ - bakom spets <input type="checkbox"/> u ₃ - bakom friktionshylsa	<input type="checkbox"/> Sintrat filter-vaccumbeh. <input checked="" type="checkbox"/> Spaltfilter <input type="checkbox"/> .	<input checked="" type="checkbox"/> Tunn olja <input type="checkbox"/> Glycerin <input type="checkbox"/> Fett								
Förborring (m) HO	Startdjup sondering AN	Slutdjup sondering AO	Stoppkod								
1,0	1,0	5,82	91								

Jordart - förborring

Start- slutdjup	Jordart enligt SS-EN ISO 14688-1	Prov

Avbrott under arbetet, avvikelse från standard, kommentarer, markskada m m K

Filnamn - digitalt sonderingsresultat	GW-rör eller Pp installerat	Se baksida <input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Se separat protokoll	Blad _ (_ _)

Provtagningsprotokoll

Störd provtagning

Uppdragsnummer <small>HJ</small>	Uppdrag Mellerud		<small>KP</small>	Undersökningsspunkt <small>HK</small> 21LE05
Positionering/inmätning <small>Sekt: HH</small>	<input type="checkbox"/> Mäts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input type="checkbox"/> Se skiss			Datum <small>KD</small> 21/12/16
Borrrigg <small>T</small> GM 65 GT <input type="button" value="v"/>	Utrustning Skruv	Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat prot.	Utförd av <small>HQ</small> Håkan Eklund <input type="button" value="v"/>	
Foderrör (φ)	Foderrör (m)	Återfyllning (mtrl)	Typ av provtagare <input checked="" type="checkbox"/> Skr <input type="checkbox"/> Sp <input type="checkbox"/> Ps <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	
Provtagningskategori <small>Ny</small> <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> C	Provlängd (m) 1	Provdiameter (φ) 72mm	Djup vattenyta i borrhål <small>HG</small>	
Förborring (m) <small>HO</small>	Neddrivning <input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input checked="" type="checkbox"/> Rotation <input type="checkbox"/>			
Protokoll				
Djup ^D	Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1		Prov nr	Anmärkning
0,0-0,1	F/Asfalt			
0,1-0,8	F/grSa	1		
0,8-2,1	siLet	2		
2,1-3,0	siLe	3		
Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m m <small>K</small>				
Filnamn - digitalt provtagningsresultat	GW-rör eller Pp installerat <input type="checkbox"/> Se separat protokoll			Se baksida <input type="checkbox"/>

Provtagning utförd enligt SS-EN 1997-2 samt metodbeskrivning, IEG 2010



Sonderingsprotokoll

Spetstrycksondering

Provning utförd enligt SS-EN 1997-2 samt SS-EN ISO 22476-1 / Ver. SGF 2014:1

Uppdragsnummer HJ	Uppdrag KP Mellerud	Undersökningspunkt HK 21LE06																																	
Positionering/inmätning Sekt: HH	<input type="checkbox"/> Mäts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input type="checkbox"/> Se skiss Sida: HV/HL	Datum KD 2021/12/16																																	
Borrign T GM 65 GT ▼	Utrustning	Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat prot.																																	
Foderrör (φ)	Foderrör (m)	Utförd av HQ Håkan Eklund ▼																																	
Nollavläsning	Sond nr HN 4982	Återfyllning (mtrl)																																	
<table border="0"> <tr><td>Före</td><td>Efter</td></tr> <tr><td>Q_s</td><td></td></tr> <tr><td>U</td><td></td></tr> <tr><td>F_s</td><td></td></tr> </table> <input type="checkbox"/> Inläst i resultatfil	Före	Efter	Q _s		U		F _s		Användningsklass Ny <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4	Undersökningsmetod HM <input checked="" type="checkbox"/> CPT <input type="checkbox"/> CPTU																									
Före	Efter																																		
Q _s																																			
U																																			
F _s																																			
Filterplacering Ny	Filtertyp Ny	Djup vattenyta i borrhål HG																																	
<input type="checkbox"/> u ₁ - i spets	<input type="checkbox"/> Sintrat filter-vaccumbeh.	<input checked="" type="checkbox"/> Vätska i filter Ny																																	
<input checked="" type="checkbox"/> u ₂ - bakom spets	<input checked="" type="checkbox"/> Spaltfilter	<input checked="" type="checkbox"/> Tunn olja																																	
<input type="checkbox"/> u ₃ - bakom friktionshylsa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Glycerin																																	
<input type="checkbox"/> Fett																																			
Förborrning (m) HO 1,2	Startdjup sondering AN 1,2	Slutdjup sondering AO 13,71																																	
Stoppkod 91																																			
Jordart - förborrning <table border="1"> <thead> <tr> <th>Start- slutdjup</th> <th>Jordart enligt SS-EN ISO 14688-1</th> <th>Prov</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>			Start- slutdjup	Jordart enligt SS-EN ISO 14688-1	Prov																														
Start- slutdjup	Jordart enligt SS-EN ISO 14688-1	Prov																																	
Avbrott under arbetet, avvikelse från standard, kommentarer, markskada m m K																																			
Filnamn - digitalt sonderingsresultat	GW-rör eller Pp installerat <input type="checkbox"/> Se separat protokoll	Se baksida <input type="checkbox"/> Blad _ (_ _)																																	

Sonderingsprotokoll

Spetstrycksondering

Provnings utförd enligt SS-EN 1997-2 samt SS-EN ISO 22476-1 / Ver. SGF 2014:1	Uppdragsnummer <small>HJ</small>	Uppdrag <small>KP</small> Mellerud	Undersökningpunkt <small>HK</small> 21LE07																																				
	Positionering/inmätning <input type="checkbox"/> Mäts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input type="checkbox"/> Se skiss	Datum <small>KD</small> 2021/12/16																																					
	Sekt: <small>HH</small>	Sida: <small>HV/HL</small>	Z: <small>HZ</small>																																				
	Borrrigg <small>T</small> GM 65 GT <input type="checkbox"/>	Utrustning	Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat prot.	Utförd av <small>HQ</small> Håkan Eklund <input type="checkbox"/>																																			
	Foderrör (φ)	Foderrör (m)	Återfyllning (mtrl)	Undersökningsmetod <small>HM</small> <input checked="" type="checkbox"/> CPT <input type="checkbox"/> CPTU																																			
	Nollavläsning	Sond nr <small>HN</small> 4982	Användningsklass <small>Ny</small> <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4	Djup vattenyta i borrhål <small>HG</small>																																			
	<table border="1"> <tr> <td>Q_s</td> <td>Före</td> <td>Efter</td> </tr> <tr> <td>U</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>F_s</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <input type="checkbox"/> Inläst i resultatfil	Q _s	Före	Efter	U			F _s			Filterplacering <small>Ny</small> <input type="checkbox"/> u ₁ - i spets <input checked="" type="checkbox"/> u ₂ - bakom spets <input type="checkbox"/> u ₃ - bakom friktionshylsa	Filtertyp <small>Ny</small> <input type="checkbox"/> Sintrat filter-vaccumbeh. <input checked="" type="checkbox"/> Spaltfilter <input type="checkbox"/> .	Vätska i filter <small>Ny</small> <input checked="" type="checkbox"/> Tunn olja <input type="checkbox"/> Glycerin <input type="checkbox"/> Fett																										
	Q _s	Före	Efter																																				
	U																																						
F _s																																							
Förborring (m) <small>HO</small> 0,5	Startdjup sondering <small>AN</small> 0,5	Slutdjup sondering <small>AO</small> 11,55	Stoppkod 91																																				
Jordart - förborring <table border="1"> <thead> <tr> <th>Start- slutdjup</th> <th>Jordart enligt SS-EN ISO 14688-1</th> <th>Prov</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>				Start- slutdjup	Jordart enligt SS-EN ISO 14688-1	Prov																																	
Start- slutdjup	Jordart enligt SS-EN ISO 14688-1	Prov																																					
Avbrott under arbetet, avvikelse från standard, kommentarer, markskada m m <small>K</small>																																							
Filnamn - digitalt sonderingsresultat	GW-rör eller Pp installerat <input type="checkbox"/> Se separat protokoll	Se baksida <input type="checkbox"/> Blad _ (_ _)																																					

Installationsprotokoll

GW- & porttrycksgivare

Uppdragsnummer HJ	Uppdrag Mellerud	KP	Observationspunkt 21LE07	HK
Positionering/inmätning Sekt: HH	<input type="checkbox"/> Mäts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input type="checkbox"/> Se skiss Sida: HV/HL	Z my: HZ	Datum 20211216	KD
Borriqg GM 65 GT	Utrustning	Rörtopp/referensnivå <input checked="" type="checkbox"/> Över markyta <input type="checkbox"/> Under markyta	Utförd av Håkan Eklund	HQ
Förlängningsrör Längd: 4 m Diameter: 1" Material: Stål	Filter Längd: 0,5 m Diameter: 1" Material: Stål/Fiberduk	h: 1,22 m Z ref: Höjdsystem:	Filtertyp <input type="checkbox"/> Rö <input checked="" type="checkbox"/> Rf <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> Porttrycksgivare, Pp Inst.djup: m.u.my	HM
Bottensump Längd: m	Diameter:	Lock <input checked="" type="checkbox"/> Låst <input type="checkbox"/> Däxel/betäckning <input type="checkbox"/> Nej	Funktionskontroll 1 min: m.u.ref 30 min: m.u.ref 24 tim: m.u.ref	
Kvarstående skyddsror (m)	Kringfylld installation <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>	Slutdjup håltagning AO	Ange lodat djup efter påfyllning med vatten i rör.	
Håltagning (m) HO	Håltagningsmetod AN	Utförda observationer/lodningar	Datum, tid	Lodning, m u ref
Protokoll, kringfyllnad Djup under my D	Material vid åter-/kringfyllnad*		20211217: kl 8:40	torrt
			fyllt med 0,5l	3,38
	Borrhålsbotten			
*Protokoll ifylles nedifrån och upp				
Avbrott under arbetet, avvikelse från standard, kommentarer, markskada m m				
K				
Filnamn - digitalt installationsprotokoll				
Se baksida <input type="checkbox"/>				

Proving utförd enligt SS-EN 1997-2 samt SGF metodbeskrivning 2:99 samt 1:2006. /IEG 2010

Provtagningsprotokoll

Ostörd provtagning

Uppdragsnummer	HJ	Uppdrag	KP	Undersökningpunkt	HK
		Mellerud		21LE07	
Positionering/inmätning	<input type="checkbox"/> Mäts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input type="checkbox"/> Se skiss			Datum	KD
Sekt:	HH	Sida:	HV/HL	Z:	HZ
				20211216	
Borrrigg	T	Utrustning	Utförande på vatten		Utförd av
GM 85 GT			<input type="checkbox"/> Ja, se separat prot.		Håkan Eklund
Provtagningskategori	Ny	Typ av provtagare			
<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C		<input type="checkbox"/> OS-T/W <input type="checkbox"/> OS-TK/W2 <input type="checkbox"/> PS-T/W <input type="checkbox"/> PS-TK/W <input type="checkbox"/> LS <input type="checkbox"/> Kv(StI) <input checked="" type="checkbox"/> Kv(StII)			
Foderrör (ø)		Foderrör (m)	Återfyllning (mtrl)	Djup vattenyta i borrhål	
				HG	
Förborrning (m)	HO	Neddrivning			
		<input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input type="checkbox"/> Rotation <input type="checkbox"/>			
Protokoll					
Djup	D	Slutare	Prov/hylsa nummer	Preliminär jordartsbedömning	Anmärkning
0,0-0,3		<input type="checkbox"/>	Ö		
			M grsaMu		
			U		
0,3-2,3		<input type="checkbox"/>	Ö		
			M siLet	prov 1	
			U		
3,0		<input type="checkbox"/>	Ö sgi 10-1368		
			M sgi 10-1439		
			U sgi 10-1908		
5,0		<input type="checkbox"/>	Ö B249		
			M BAAB 1324		
			U sgi 10-0155		
7,0		<input type="checkbox"/>	Ö sgi 10-0526		
			M sgi 10-0947		
			U sgi 10-2466		
		<input type="checkbox"/>	Ö		
			M		
			U		
Avbrott under arbetet, avvikelse från standard, kommentarer, markskada m m					K
Filnamn - digitalt provtagningsresultat			GW-rör eller Pp installerat		
			<input type="checkbox"/> Se separat protokoll		Se baksida
					<input type="checkbox"/>

Provtagning utförd enligt SS-EN 1997-2 samt metodbeskrivning. /IEG 2010

Sonderingsprotokoll

Spetstrycksondering

Provnings utförd enligt SS-EN 1997-2 samt SS-EN ISO 22476-1 / Ver. SGF 2014:1

Uppdragsnummer HJ	Uppdrag Mellerud KP	Undersökningpunkt 21LE08 HK																																				
Positionering/inmätning Sekt: HH	<input type="checkbox"/> Mäts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input type="checkbox"/> Se skiss Sida: HV/HL Z: HZ	Datum 2021/12/16 KD																																				
Borrrigg GM 65 GT T	Utrustning	Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat prot. Utförd av Håkan Eklund HQ																																				
Foderrör (φ)	Foderrör (m)	Återfyllning (mtrl) Undersökningsmetod <input checked="" type="checkbox"/> CPT <input type="checkbox"/> CPTU HM																																				
Nollavläsning Före Efter	Sond nr 4982 HN	Användningsklass <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 Ny Djup vattenyta i borrhål HG																																				
Q _s U F _s <input type="checkbox"/> Inläst i resultatfil	Filterplacering Ny <input type="checkbox"/> u ₁ - i spets <input checked="" type="checkbox"/> u ₂ - bakom spets <input type="checkbox"/> u ₃ - bakom friktionshylsa	Filtertyp Ny <input type="checkbox"/> Sintrat filter-vaccumbeh. <input checked="" type="checkbox"/> Spaltfilter <input type="checkbox"/> Vätska i filter Ny <input checked="" type="checkbox"/> Tunn olja <input type="checkbox"/> Glycerin <input type="checkbox"/> Fett																																				
Förborring (m) 0,5 HO	Startdjup sondering 0,5 AN	Slutdjup sondering 8,83 AO																																				
Jordart - förborring <table border="1"> <thead> <tr> <th>Start- slutdjup</th> <th>Jordart enligt SS-EN ISO 14688-1</th> <th>Prov</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>			Start- slutdjup	Jordart enligt SS-EN ISO 14688-1	Prov																																	
Start- slutdjup	Jordart enligt SS-EN ISO 14688-1	Prov																																				
Avbrott under arbetet, avvikelse från standard, kommentarer, markskada m m																																						
Filnamn - digitalt sonderingsresultat	GW-rör eller Pp installerat <input type="checkbox"/> Se separat protokoll	Se baksida <input type="checkbox"/> Blad _ (_ _)																																				



Uppdragsnummer HJ	Uppdrag Mellerud			KP	Undersökningpunkt 21LE08	HK	
Positionering/inmätning <input type="checkbox"/> Mäts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input type="checkbox"/> Se skiss				Datum 21/12/16			KD
Sekt: HH	Sida: HV/HL	Z: HZ					
Borrigg GM 65 GT	Utrustning Skruv	Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat prot.	Utförd av Håkan Eklund				HQ
Foderrör (ϕ)	Foderrör (m)	Återfyllning (mtrl)	Typ av provtagare <input checked="" type="checkbox"/> Skr <input type="checkbox"/> Sp <input type="checkbox"/> Ps <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>				
Provtagningskategori <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> C	Provlängd (m) 1	Provdiameter (ϕ) 72mm	Djup vattenyta i borrhål				HG
Förborring (m) HO	Neddrivning <input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input checked="" type="checkbox"/> Rotation <input type="checkbox"/>						
Protokoll							
Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1							
Djup ^D		Prov nr	Anmärkning				
0,0-0,3	Mu						
0,3-2,3	siLet	1					
2,3-4,0	siLe	2					
Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m m						K	
Filnamn - digitalt provtagningsresultat	GW-rör eller Pp installerat <input type="checkbox"/> Se separat protokoll		Se baksida <input type="checkbox"/>				