

Inledande PM

Grundvatten

Fjärdingen 34:2 & 36:1
Hotell och tillbyggnad Flustret
Uppsala kommun



Inledande PM grundvatten

UppdragsnamnFjärdingen 34:2 & 36:1 Detaljplan hotell
Uppsala kommun
Sjukhusvägen**Uppdragsgivare**Stadsträdgården i Uppsala Holding AB
genom Elin Mattsson, SH-bygg**Vår handläggare**

Ing-Marie Nyström

Datum

2023-03-24

Senast rev.datum

2023-05-12

Innehållsförteckning

1	Inledning	3
2	Objektsbeskrivning – översiktlig	3
3	Grundvattenförhållanden	5
	3.1 Markförhållanden och lermäktighet	6
	3.2 MÅsen, känslighetszoner	6
	3.3 Miljö kvalitetsnormer (MKN)	7
4	Planerat schaktdjup, grundläggning och spont	7
5	Miljöteknisk historik, tidigare miljöförorenande verksamheter	7
6	Sammanfattande riskbedömning grundvatten	8

Bilagor

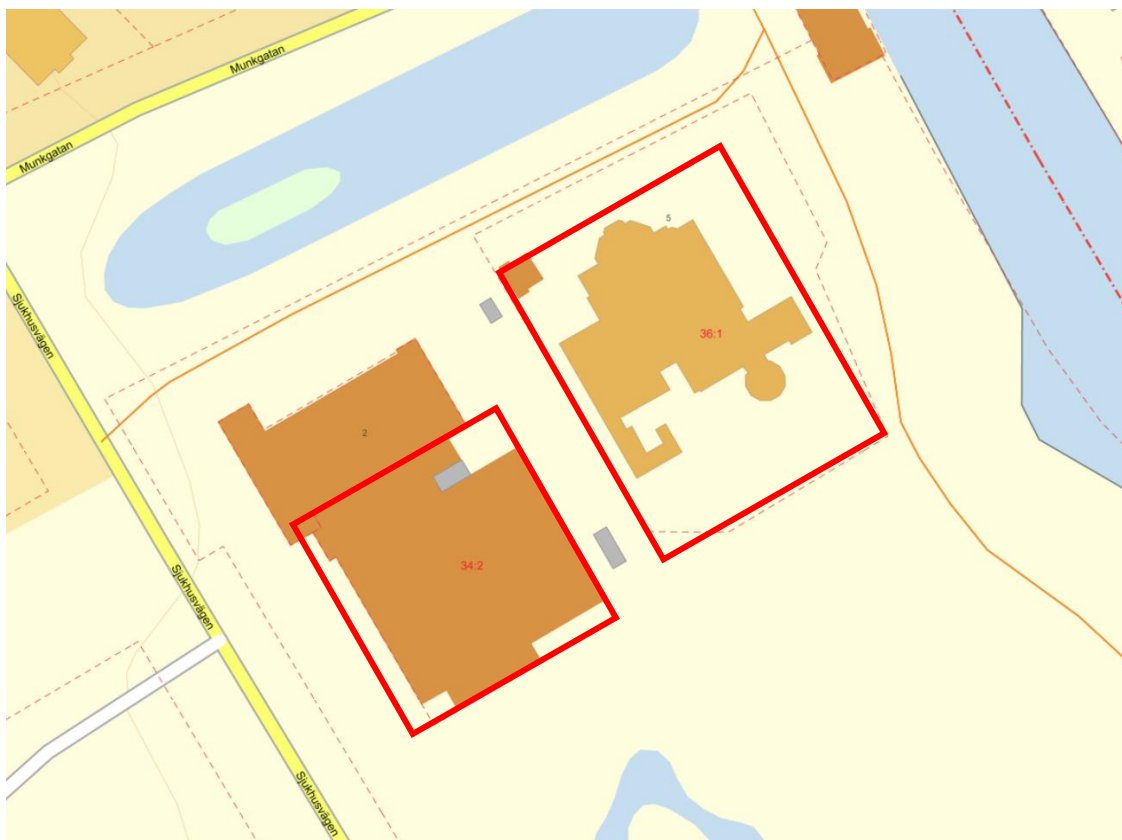
Bilaga 1 – utdrag ur SGU:s kartvisare Jordarter

Bilaga 2 – Utvärdering av CPTsonderingar

Ritningar G-10.1-01 Geoteknisk undersökning plan
G-10.2-01 Geoteknisk undersökning sektioner

1 Inledning

Bjerking AB har på uppdrag av Stadsträdgården i Uppsala Holding AB fått i uppgift att utifrån tidigare geotekniska undersökningar samt underlag från Länsstyrelsen i Uppsala län och Uppsala kommun beskriva grundvattenförhållanden samt riskerna för grundvattnet inom fastigheterna Fjärdingen 34:2 och 36:1 Uppsala, som underlag för projektering av ett hotell samt tillbyggnation av Flustret, Restaurang och Nattklubb. Se Figur 1 för ungefärligt område.



Figur 1. Aktuella fastigheter markerade med röd gränslinje. Bild från Bjerking's kartportal 2022-10-21, ©Lantmäteriet.

Syftet är att beskriva befintliga förhållanden samt bedöma risker för grundvattnets kvalitet i samband med om- och nybyggnationer på området.

2 Objektsbeskrivning – översiktlig

Inom fastigheten Fjärdingen 34:2 planeras byggnation av ett nytt hotell som omfattar en byggnadsyta på ca 2000 m². Byggnaden avses bli ca sex våningar hög med tillhörande takterrass och källare.

På fastigheten ligger idag en idrottshall, Svandammshallarna, som i huvudsak används för olika bollsporter. I direkt anslutning ligger "Svettis", en äldre gymnastikanläggning.

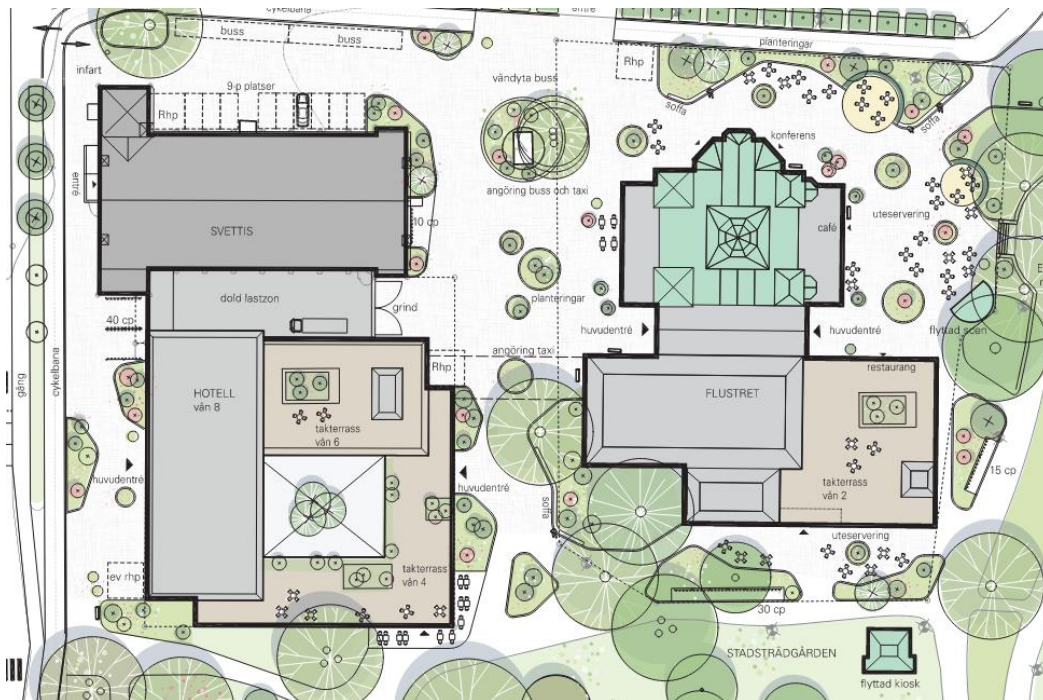
På fastigheten Fjärdingen 36:1 ligger idag Flustret, en nöjes- och evenemangsanläggning. Anläggningen planeras att utökas med en byggnadsyta på ca 1000 m². Ny byggnad kommer i

huvudsak uppförs söder om befintlig byggnad och utgörs av två- respektive tre våningar med tillhörande källare.

Se Figur 2, 3 och 4 för befintliga förhållanden samt planerade anläggningar.



Figur 2. Befintliga förhållanden - drönarbild från hitta.se, dat. 2022-10-21.



Figur 3. Planerad byggnation - illustrationsplan, Karavan landskap, dat. 2022-10-10.

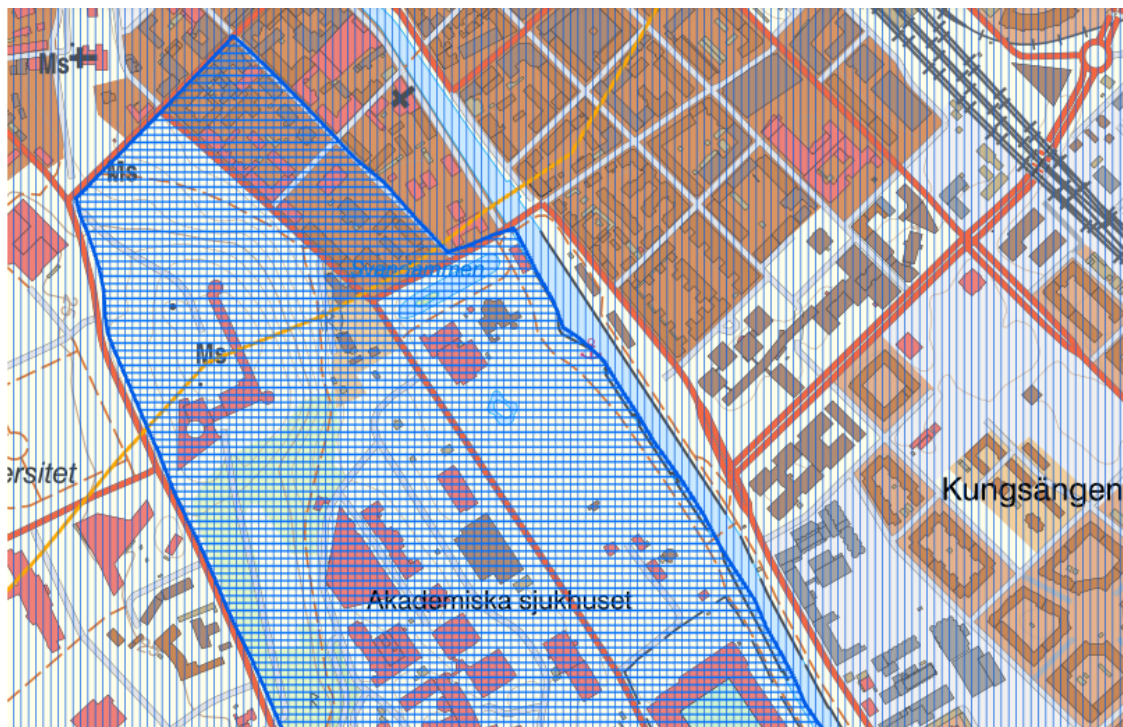


Figur 4. Skissmaterial, sektionsritning Marge Arkitekter, dat. 2022-10-10.

3 Grundvattenförhållanden

Grundvattnets tryckyta inom området varierar mellan nivå +2 till +3 (RH2000) vilket är 1–3 m under markytan. Grundvattnets strömningsriktning är från norr till söder i Uppsalaåsen. Systemet styrs och kontrolleras av Uppsala vatten och Avfall AB:s infiltration och grundvattenuttag för dricksvattenförsörjningen i Uppsala.

Planområdet ligger inom inre vattenskyddsområde (Uppsala Vattholmaåsarna, 03FS1990:1, se kartutdrag i Figur 5 nedan) vars vattenskyddsföreskrifter ska följas. Vid markarbeten djupare än inom 3 m över högsta grundvattenyta, krävs dispens från vattenskyddsföreskrifterna. Det gäller i detta fall för till exempel schaktning, pålning samt spontning.



Figur 5. Utdrag ur karta som visar inre skyddszon för grundvattentäkterna i Stadsträdgården – Kronåsen, erhållen från Länsstyrelsen i Uppsala län 2023-02-28. Planområdet är lokaliserat centralt i bilden.

Närmaste allmänna vattentäkter är dels Akademiska sjukhusets vattentäkt, samt Uppsala Vatten och avfall AB:s kommunala brunnar i Stadsträdgården. Avståndet från hotellbyggnaden till brunnarna är ca 200–300 m.

3.1 Markförhållanden och lermäktighet

Bjerking AB har utfört geotekniska undersökningar i området under slutet av 1988 samt i april 2023. Marken inom undersökningsområdet består av 1 - 2 meter fyllning bestående av grus, sand och lera. Fyllningen underlagras av sulfidhaltig gyttjig lera. I nordväst mot Svandammen och Sjukhusvägen har 32 m lera påträffats. Ner mot Fyriskan och i sydvästlig riktning ökar mäktigheterna till 40 m.

Leran underlagras av åsmaterial, d.v.s. sand, som på större djup övergår till att utgöras av allt grövre och fastare lagrad friktionsjord ovan berg.

För geotekniska ritningar se G-10.1-01 och G-10.2-01 samt bilaga 2 för utvärdering av CPT-sonderingar.

3.2 MÅsen, känslighetszoner

Planområdet ligger, enligt *PM underlag för Samråd om avgränsning av MKB daterat 2023-03-23* inom måttlig känslighetszon för grundvatten, och inom 50 meter till extrem känslig grundvattenzon (MÅsen, 2022). Exakt var gränsen går är inte fastställt, men behöver utredas framåt för att säkerställa eventuella behov av skyddsåtgärder.

Enligt e-post från Emilia Hammer, Stadsbyggnadsförvaltningen Uppsala kommun 2023-03-16, visar utdraget ur känslighetskartan att området ligger inom låg känslighetszon men gränsar till extrem zon i väster. Detta stämmer väl med uppgifterna i Översiktligt PM Geoteknik, daterat 2022-10-24 och de geotekniska undersökningar som hittills genomförts.

Känslighetsklassningen beror delvis av lerans mäktighet och det är därför viktigt att verifiera lerans mäktighet i västra delen, mot Sjukhusvägen, där den är som minst, så att riskerna med byggnationen värderas på rätt förutsättningar.

3.3 Miljö kvalitetsnormer (MKN)

Planområdet ligger inom grundvattenförekomsten Uppsalaåsen-Uppsala, som omfattas av miljö kvalitetsnormer (MKN) för grundvatten. I senaste statusklassningen har den kemiska statusen klassats till otillfredsställande p.g.a. förekomst av bekämpningsmedel BAM (2,6-diklorbensamid) och PFAS-11. Den kvantitativa statusen i vattenförekomsten har dock klassats som god (VISS, 2021). Beslutad MKN och kvalitetskrav innebär att god kvantitativ status samt god kemisk grundvattenstatus ska uppnås, med undantag och tidsfrist till 2027 för bekämpningsmedlet BAM och PFAS-11.

4 Planerat schaktdjup, grundläggning och spont

Både hotellbyggnaden och tillbyggnaden av Flustret planeras få källarplan helt under marknivå och de båda byggnaderna planeras länkas samman med kulvert i källarplan.

Länkkulvertens färdiga golvnivå planeras på nivå -1,2 till -1,4 (RH2000) med bedömt maximalt schaktdjup ner till nivån -2 (RH2000).

Bedömt lerdjup i området ligger mellan 25-40 m, vilket innebär att det vid schakt av både fyllningslager och 4 m lera, återstår minst 20 m lera som utgör ett skyddande lager ovan det vattenförande åsmaterialet.

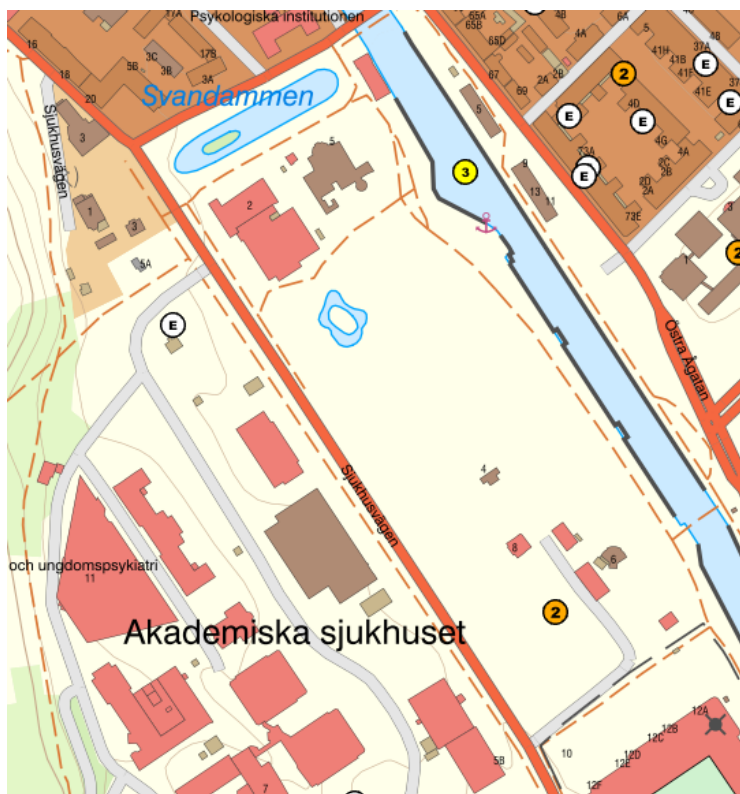
Grundläggning på pålar förutsätts för byggnaderna och spont bedöms krävas för schakt.

Alla dessa markarbeten kräver att dispens från vattenskyddsföreskrifterna erhålls från Länsstyrelsen.

5 Miljöteknisk historik, tidigare miljöförorenande verksamheter

Enligt Länsstyrelsens databas över potentiellt förorenade områden (EBH-stödet) var området under 1600-talet del av en större lertäkt "Kronans Slottstegelhage", ID 177957, ej riskklassad (E) enligt MIFO (Metodik för Inventering av Förorenade Områden). SGU:s jordartskarta visar att täkten fyllts igen och att det under fyllnadsmassorna finns postglacial lera. Utdrag ur SGU:s kartvisare jordarter finns i Bilaga 1.

I södra delarna av Stadsträdgården har tidigare även en plantskola varit verksam, ID 179 878, riskklass 2 enligt MIFO, se Figur 6. Denna bedöms inte beröra området kring Flustret och Svettis. Inte heller Hamnen, ID 148 994, med riskklass 3 eller de potentiellt förorenade områdena på andra sidan än bedöms beröra nybyggnationen.



Figur 6. Utdrag ur VISS Vattenkartan som visar potentiellt förorenade områden. E – ej riskklassad, 2 och 3 – riskklass enligt MIFO.

Miljötekniska undersökningar är nödvändiga i projekteringsfas, både för att säkerställa en miljömässigt riktig masshantering och för att minimera föroreningsutbredning till grund- och ytvatten i samband med markarbeten.

6 Sammanfattande riskbedömning grundvatten

En geoteknisk undersökning krävs för att säkerställa antagna lermäktigheter. Är lerans mäktighet som minst mer än 10 meter innebär en byggnation av hotell och lokaler för evenemangs- och nöjesverksamhet på platsen att risken för grundvattnet är mycket liten i driftskedet då lerans skyddande egenskaper är starka. Den sluter tätt kring spont och pålar och förhindrar effektivt de flesta föroreningar från att infiltrera ner igenom marklagren. Försiktighetsåtgärder kan komma att krävas för att erhålla dispens från vattenskydds-föreskrifterna liksom för skydd av Fyrisån under byggtiden.

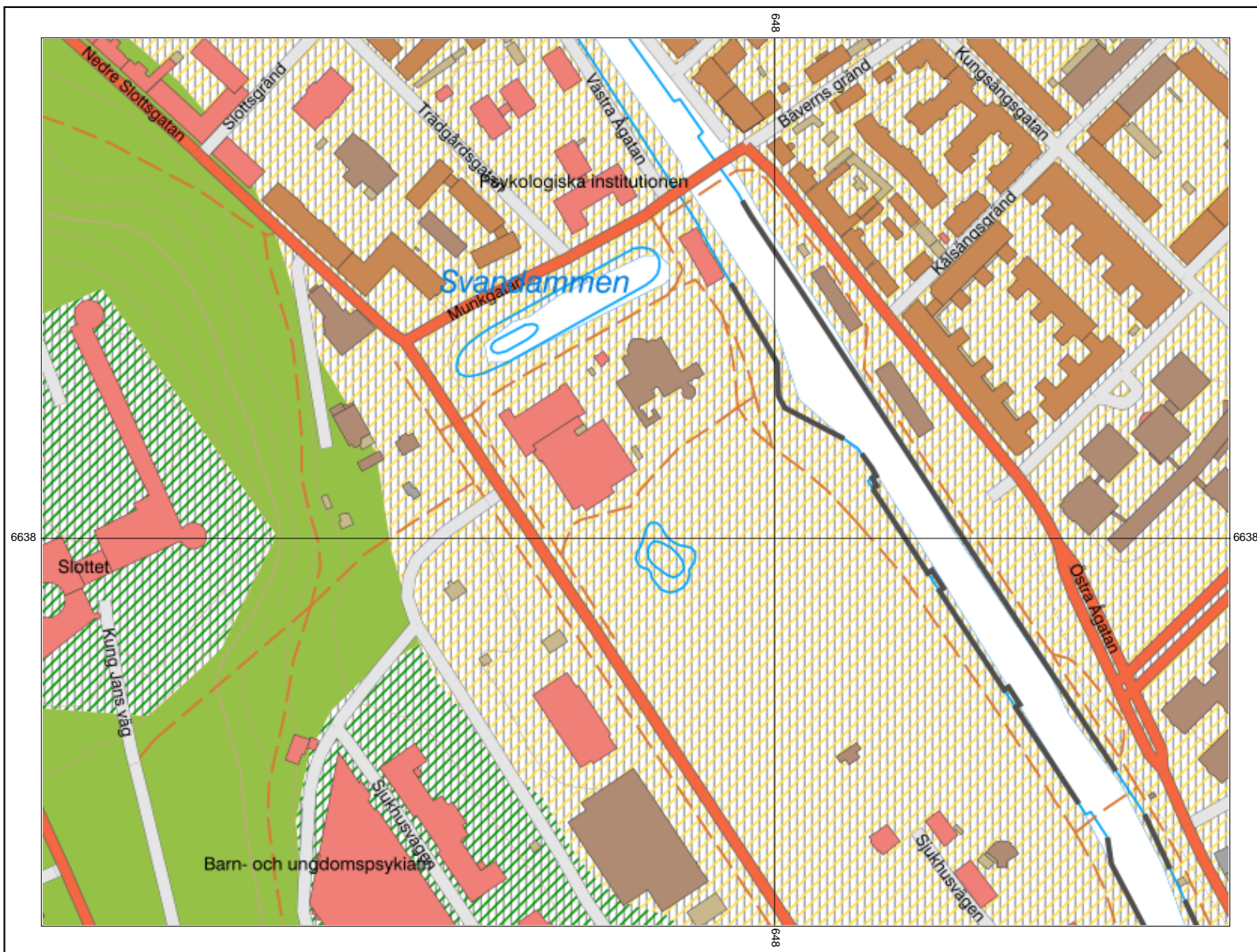
Pålning bör utföras med färdiggjutna betongpålar alternativt stålplålar som cementfylls för att förhindra att ytligt grundvatten, markvatten, förs via pålarna ner in i den underliggande grundvattenakvifären.

Dagvattenanläggningar för rening och fördröjning av dagvattnet, ner till ca 2 m under markytan, bedöms inte alls påverka grundvattnet då lerlagret är en effektiv barriär.



Bjerking AB

Ing-Marie Nyström
010-211 81 57
ing-marie.nystrom@bjerking.se



SGUs kartvisare
Jordarter
1:25 000–1:100 000



SGU Sveriges
geologiska
undersökning

Om kartan

Detta är en utskrift från kartvisaren Jordarter 1:25 000–1:100 000. Syftet är att ge underlag för analyser av grundvattenförhållanden, spridning av föroreningar i mark och grundvatten, markstabilitet, erosion, byggbarhet, naturvärden och andra markrelaterade frågor. Kartvisaren innehåller information om jordart (grundlager, underliggande lager, tunt eller osammanhängande ytlager), landform, blockighet i markytan, linjeobjekt och punktobjekt. Informationen i kartan kan med fördel användas för framställning av olika tematiska produkter, till exempel grundvattnets sårbarhet, markens genomsläpplighet, erosionskänslighet och skredrisker.

Läs mer om kartvisaren på www.sgu.se

Sveriges geologiska undersökning (SGU)
Huvudkontor/Head Office:
Box 670
Besök/Visit: Villavägen 18
SE-751 28 Uppsala, Sweden
Tel: +46(0) 18 17 90 00
Fax: +46(0) 18 17 92 10
E-post: sgu@sgu.se
www.sgu.se

0 50 100 m

Skala 1:5000

Topografiskt underlag:
Ur GSD-Väggkartan.
© Lantmäteriet.
Rutnät i svart anger
koordinater i Sweref99TM

Punktobjekt

- K** Kalktuff
- ▼ Blocksänka
- ▼ Talus (rasmassor)
- ~ Dyn
- Klapper
- R** Rauk
- ☼ Dödisgrop
- ▲ Moränkulle
- ▼ Blockmark
- ⬢ jätteblock
- + Sedimentärt berg
- + Fanerozoisk diabas
- + Berg
- ⚓ Källa
- ⚓ Slukhål
- ↓ Dolin
- ⊙ jättegryta
- Ω Grotta
- Ka** Kaolin
- Ki** Kiselgur
- ▽ Stenbrott, gruva och / eller bergtäkt

Jordart, underliggande lager


- /// Torv
- /// Älv- och svämsediment
- /// Lera och silt
- /// Sand-grus
- /// Isälvssediment
- /// Morän


- /// Vittringsjord
- /// Berg
- /// Sedimentär berg
- /// Fanerozoisk diabas


Jordarter


Jordart, grundlager


- Torv
- Mossetorv
- Kärrtorv
- Gyttja
- Bleke och kalkgyttja
- Kalktuff
- ||| Torv, tidvis under vatten
- ||| Lera-silt, tidvis under vatten
- ||| Oklassat område, tidvis under vatten
- Flytjord eller skredjord
- Slamströmssediment, ler-block
- Talus
- Svämsediment
- Svämsediment, ler-silt


 Svämsediment, grovsilt-finsand


 Svämsediment, sand


 Svämsediment, grus


 Älvsediment

 Älvsediment, ler-silt


 Älvsediment, grovsilt-finsand


 Älvsediment, sand

 Älvsediment, grus


 Älvsediment, sten-block


 Flygsand

 Gyttjelera eller lergyttja


 Postglacial finlera

 Postglacial lera

 Postglacial grovlera

 Postglacial silt


 Lera-Silt


 Silt

 Lera


 Finsand


 Sand

 Sand-grus


 Sten-block

 Blockmark

 Postglacial grovsilt-finsand


 Postglacial finsand


 Postglacial sand


 Svallsediment, grus

 Klapper


 Skaljord


 Glacial lera


 Glacial finlera


 Glacial grovlera


 Glacial silt


 Glacial grovsilt-finsand


 Isälvsediment

 Isälvsediment, sand


 Isälvsediment, grus

 Isälvsediment, sten-block

 Morän omväxlande med sorterade sediment

 Moränlera eller lerig morän





 Moränlera

 Moränfinlera

-  Morängrovlera
-  Morän
-  Sandig-siltig morän
-  Lerig morän
-  Sandig morän
-  Grusig morän
-  Morän, sand
-  Morän, sten-block
-  Vittringsjord
-  Vittringsjord, ler-silt
-  Vittringsjord, sand-grus
-  Berg
-  Sedimentär berg
-  Fanerozoisk diabas
-  Urberg
-  Rösberg
-  Skålla av sedimentärt berg
-  Skålla av sandsten
-  Oklassat område
-  Fyllning
-  Fyllning, rödfyr

 Vatten

Täckningsområde med information om karttyp

-  2: Fältkartläggning med detaljerad digital höjdmodell som underlag, 1:25 000
-  3: Flygbildstolkning med detaljerad digital höjdmodell som underlag, samt fältkontroller huvudsakligen längs vägnätet, 1:50 000
-  4: Fältkartläggning, 1:50 000
-  5: Flygbildstolkning, samt fältkontroller huvudsakligen längs vägnätet, 1:100 000

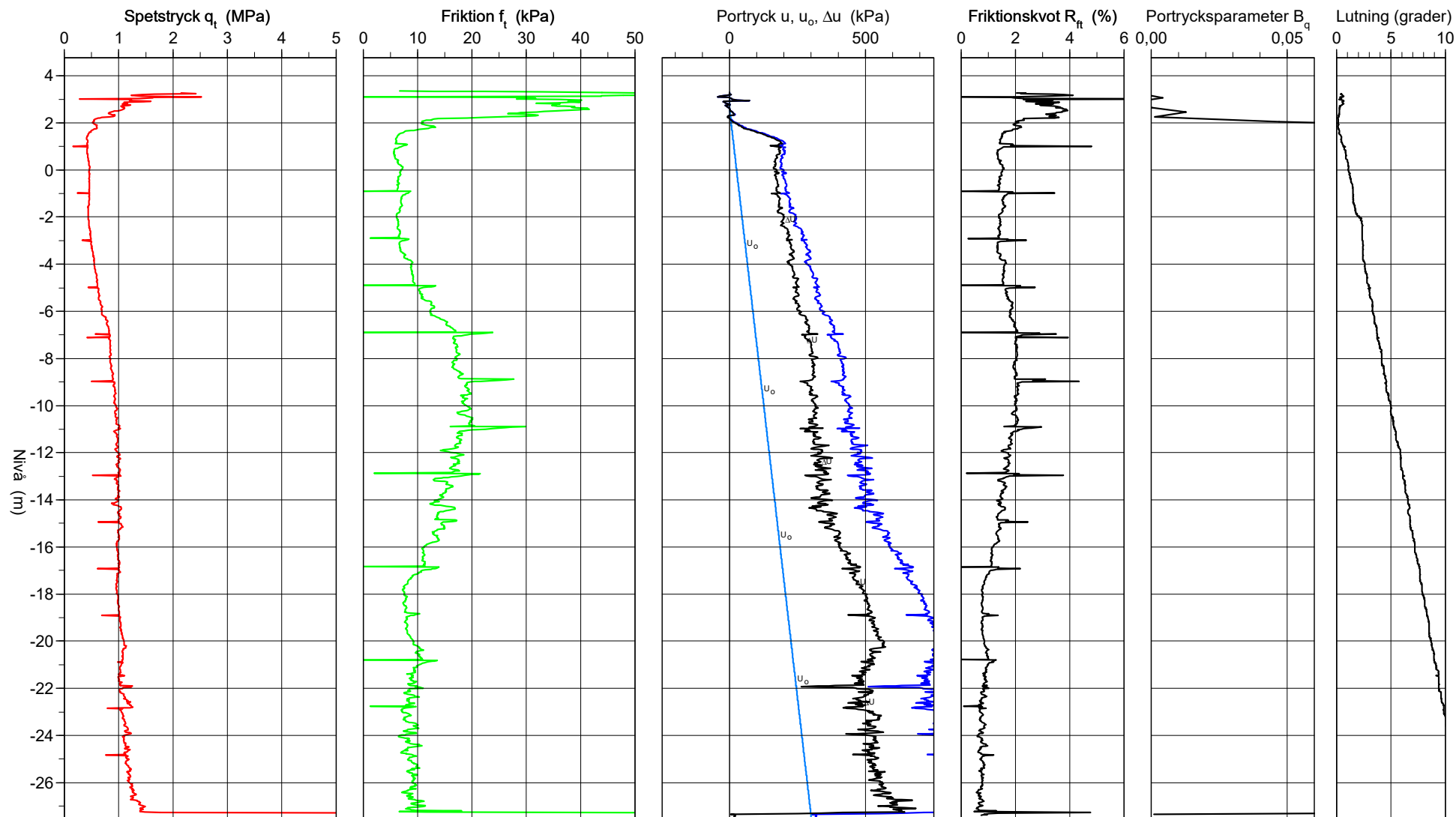
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 3,25 m
 Start djup 3,25 m
 Stopp djup -27,73 m
 Grundvattennivå 2,50 m

Referens my
 Nivå vid referens 4,75 m
 Förborrat material
 Geometri Normal

Vätska i filter
 Borrpunktens koord.
 Utrustning
 Sond nr 4660

Projekt
 Projekt nr 21U1584
 Plats Kv. Gymnastiken
 Borrhål 23B01
 Datum 2023-04-27



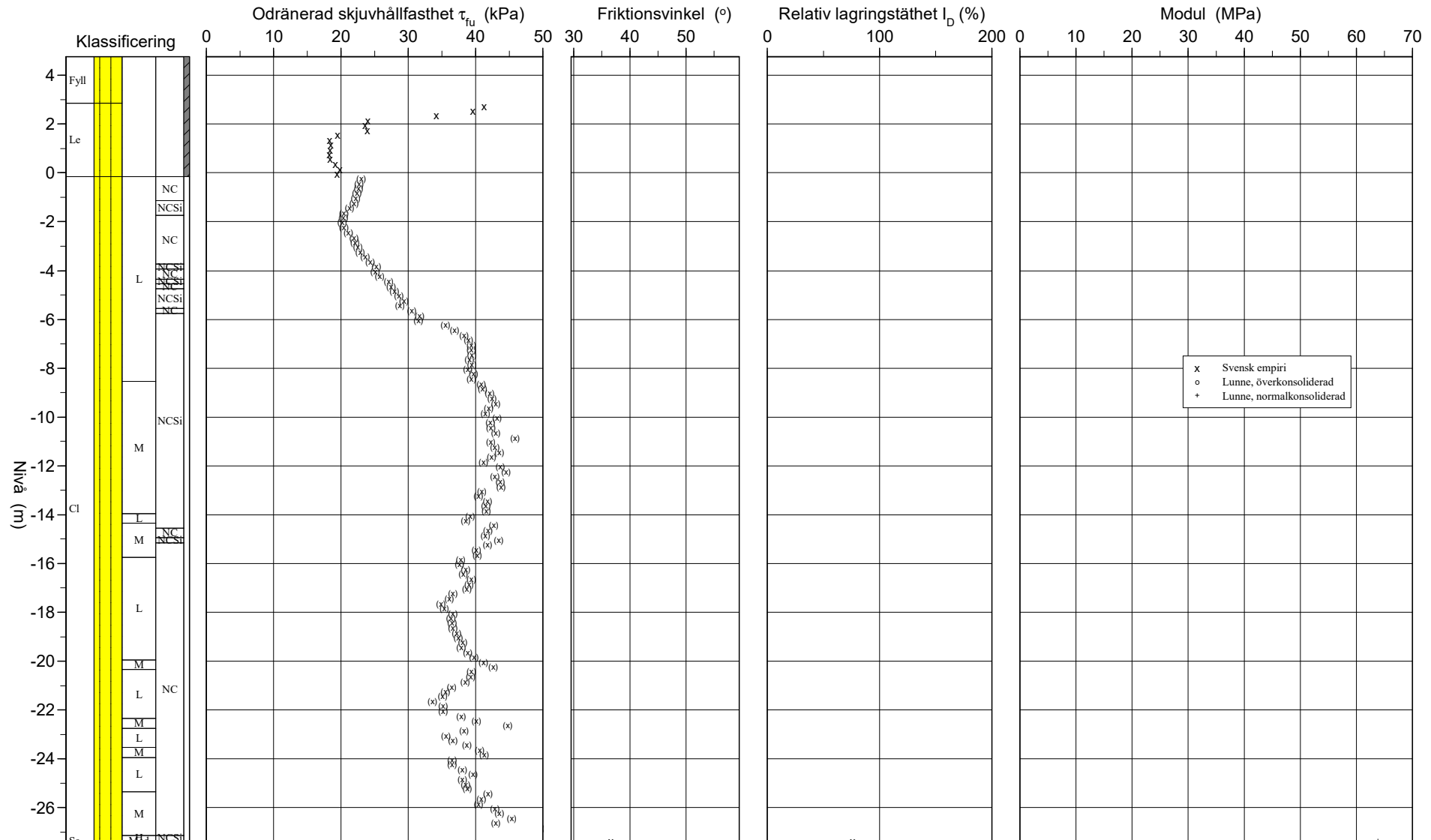
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
 Nivå vid referens 4,75 m
 Grundvattenyta 2,50 m
 Startdjup 3,25 m

Förborrningsdjup 3,25 m
 Förbortat material
 Utrustning
 Geometri Normal

Utvärderare HAOL
 Datum för utvärdering 2023-05-11

Projekt
 Projekt nr 21U1584
 Plats Kv. Gymnastiken
 Borrhål 23B01
 Datum 2023-04-27



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
 Nivå vid referens 4,75 m
 Grundvattenyta 2,50 m
 Startdjup 3,25 m

Förborrningsdjup 3,25 m
 Förbortat material
 Utrustning
 Geometri Normal

Utvärderare HAOL
 Datum för utvärdering 2023-05-11

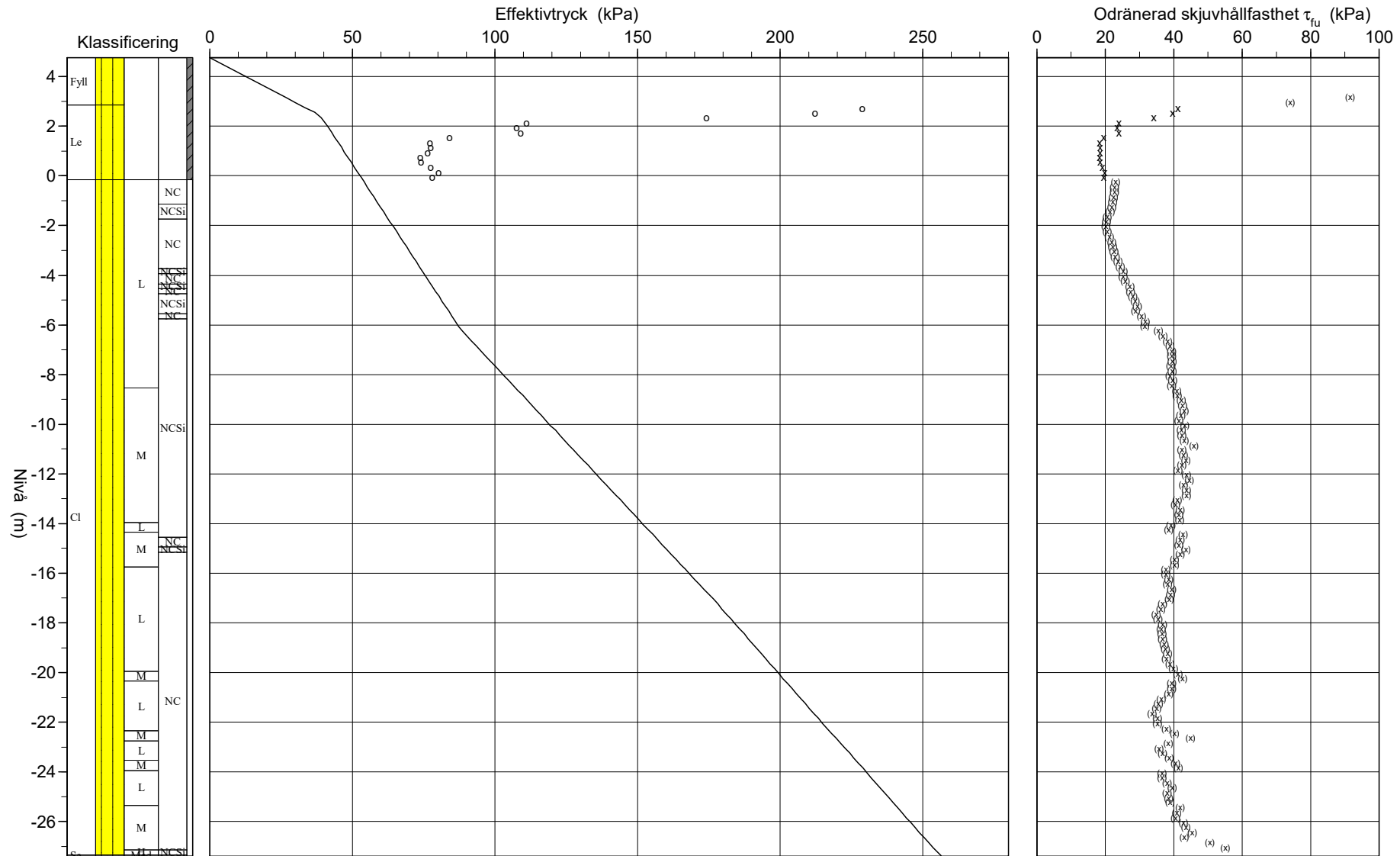
Projekt

Projekt nr 21U1584

Plats Kv. Gymnastiken

Borrhål 23B01

Datum 2023-04-27



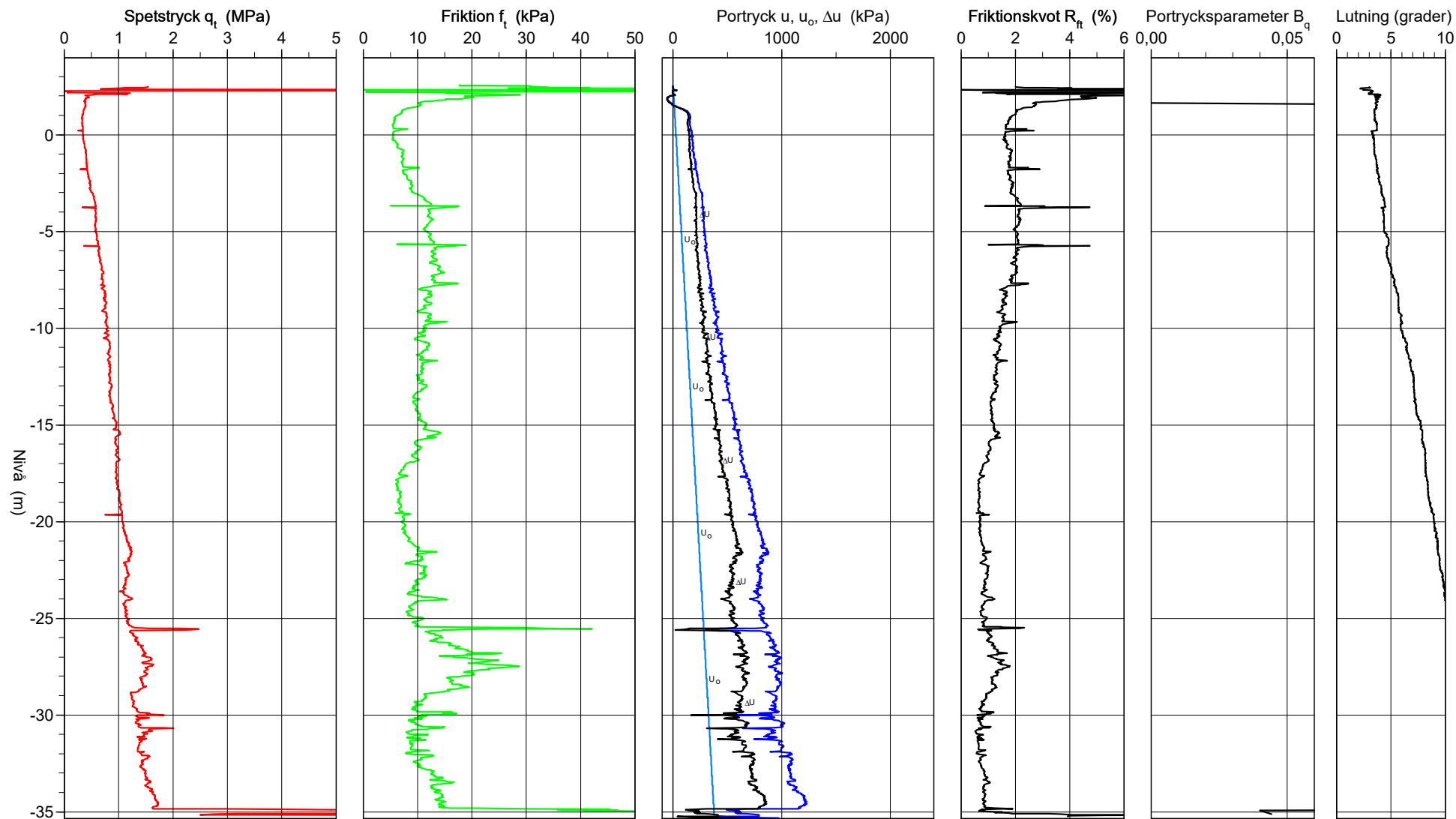
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 2,47 m
 Start djup 2,47 m
 Stopp djup -35,77 m
 Grundvattennivå 2,50 m

Referens my
 Nivå vid referens 3,97 m
 Förborrat material
 Geometri Normal

Vätska i filter
 Borrpunktens koord.
 Utrustning
 Sond nr 4660

Projekt
 Projekt nr 21U1584
 Plats Kv. Gymnastiken
 Borrhål 23B02
 Datum 2023-04-27



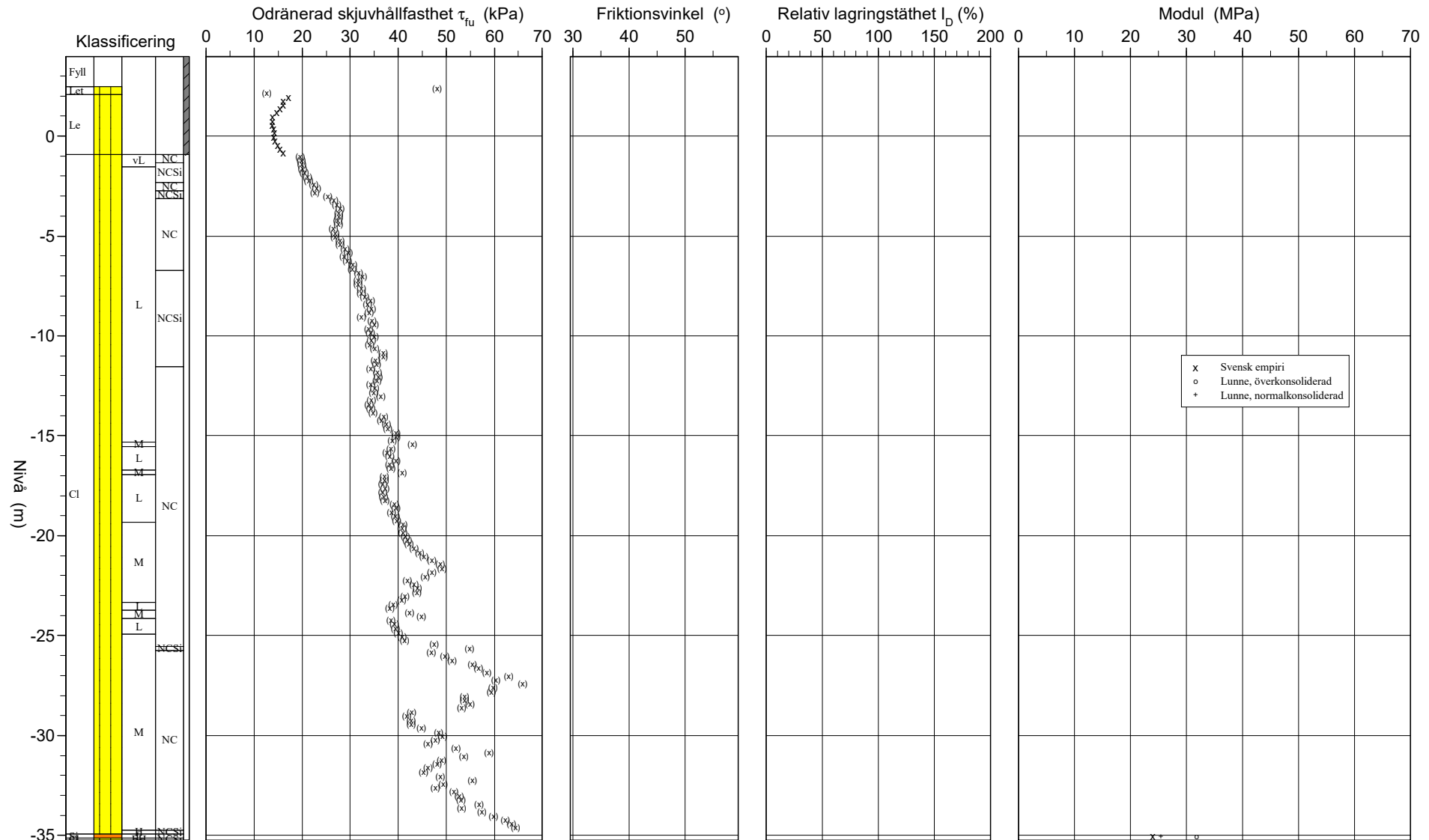
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
 Nivå vid referens 3,97 m
 Grundvattenyta 2,50 m
 Startdjup 2,47 m

Förborrningsdjup 2,47 m
 Förbortat material
 Utrustning
 Geometri Normal

Utvärderare HAOL
 Datum för utvärdering 2023-05-11

Projekt
 Projekt nr 21U1584
 Plats Kv. Gymnastiken
 Borrhål 23B02
 Datum 2023-04-27



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
 Nivå vid referens 3,97 m
 Grundvattenyta 2,50 m
 Startdjup 2,47 m

Förborrningsdjup 2,47 m
 Förborrat material
 Utrustning
 Geometri Normal

Utvärderare HAOL
 Datum för utvärdering 2023-05-11

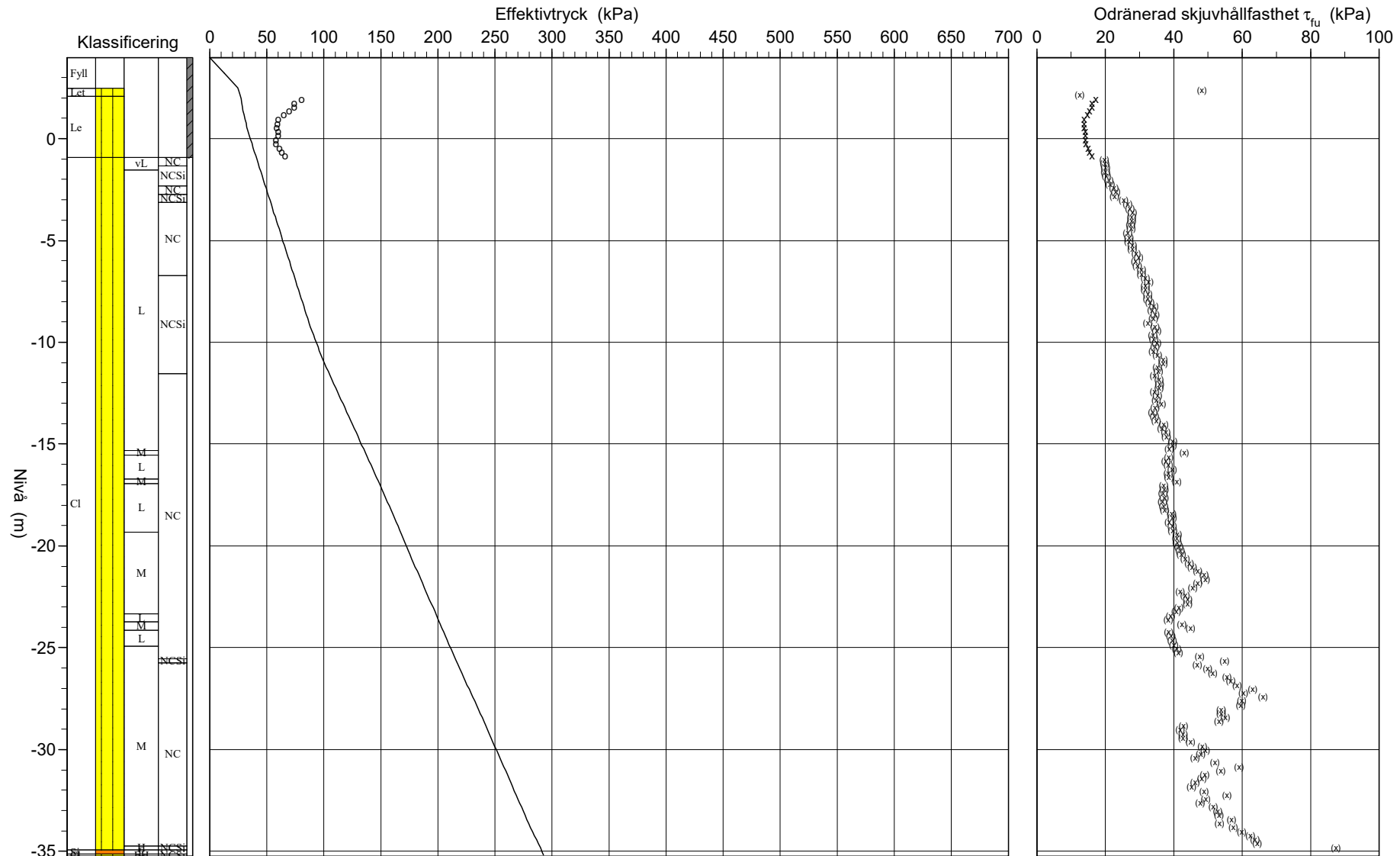
Projekt

Projekt nr 21U1584

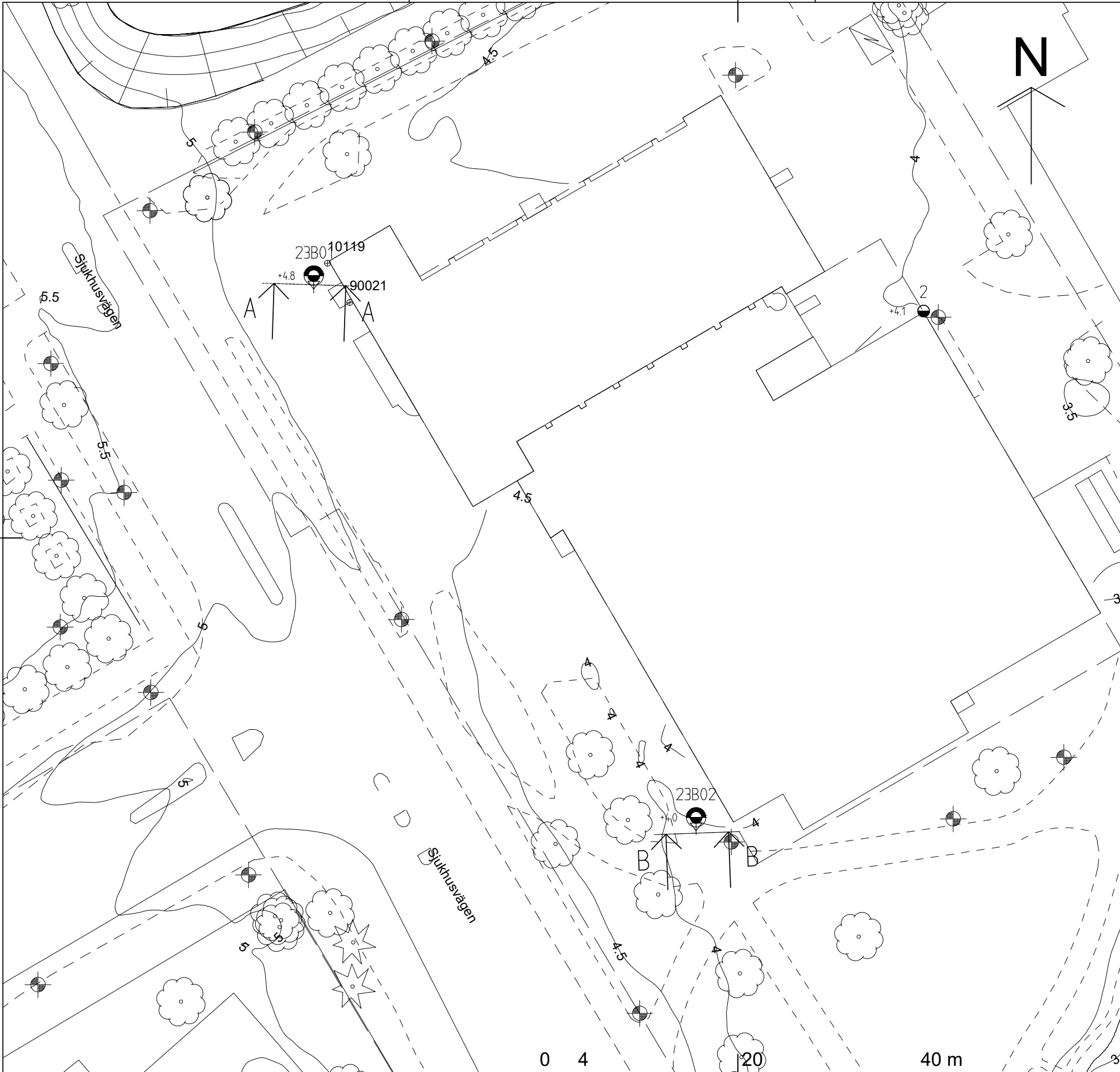
Plats Kv. Gymnastiken

Borrhål 23B02

Datum 2023-04-27



© BJERKING AB



FÖRKLARINGAR

KARTA ——— DIGITAL GRUNDKARTA

KOORDINAT-SYSTEM ——— SWEREF 99 1800

HÖJDSYSTEM ——— RH2000,

BETECKNINGAR

ALLM. ——— ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2 (www.sgf.net)

- STATISK SONDERINGSPUNKT (Tr/Vim)
- CPT-SONDERING
- STÖRD PROVTAGNINGSPUNKT (Skr)

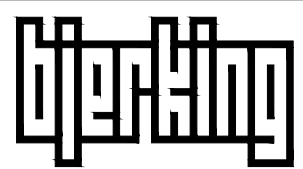
BORRPKT 2 ÄR FRÅN UPPDRAG 6142, BJERKING 1978 REDOVISAS ENDAST PÅ PLAN

RITNINGEN AVSER ENDAST
GEOTEKNISK INFORMATION

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----	-----------------	-------	------

PROJEKTERINGSUNDERLAG

FJÄRDINGEN 1:2 UPPSALA KOMMUN



BJERKING AB
Telefon: 010-211 80 00
www.bjerking.se

TEKNIKOMRÅDE
G

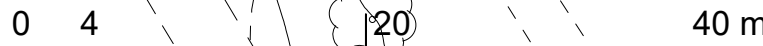
UPPDRAG NR 21U1584	RITAD/KONSTR AV KAG	HANDLÄGGARE HAOL
------------------------------	-------------------------------	----------------------------

DATUM 2023-05-12	ANSVARIG HENRIK HÅKANSSON
----------------------------	-------------------------------------

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

PLAN

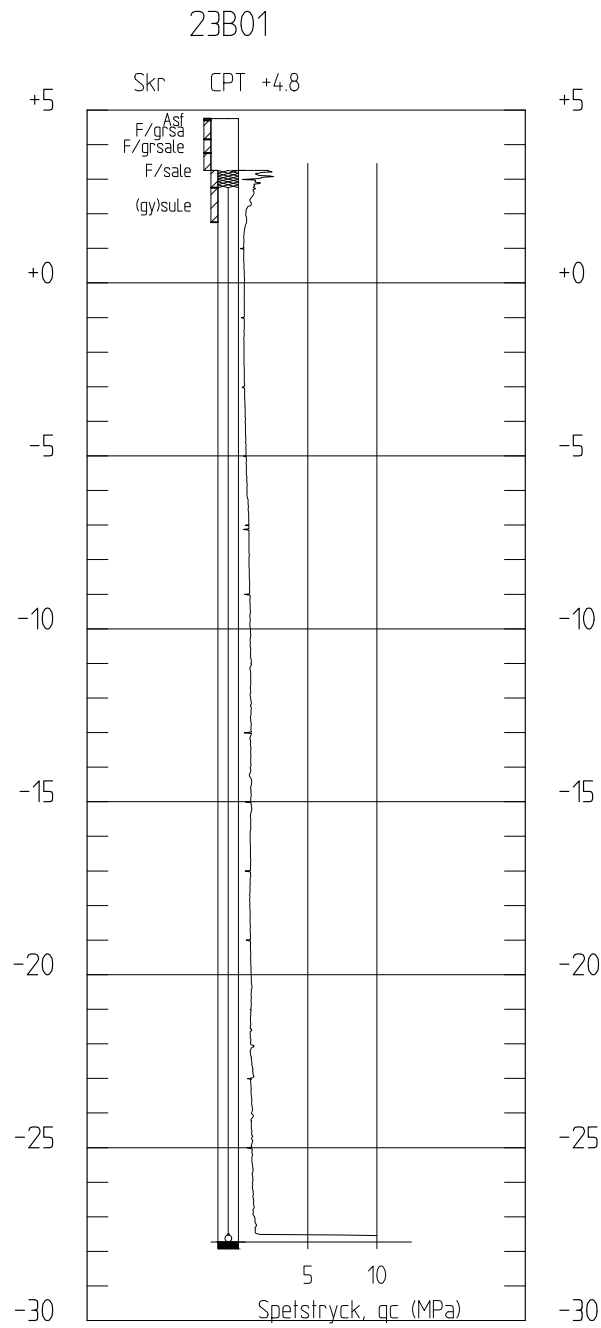
SKALA A1 A3 1:400	NUMMER G-10.1-01	BET
-------------------------	----------------------------	-----



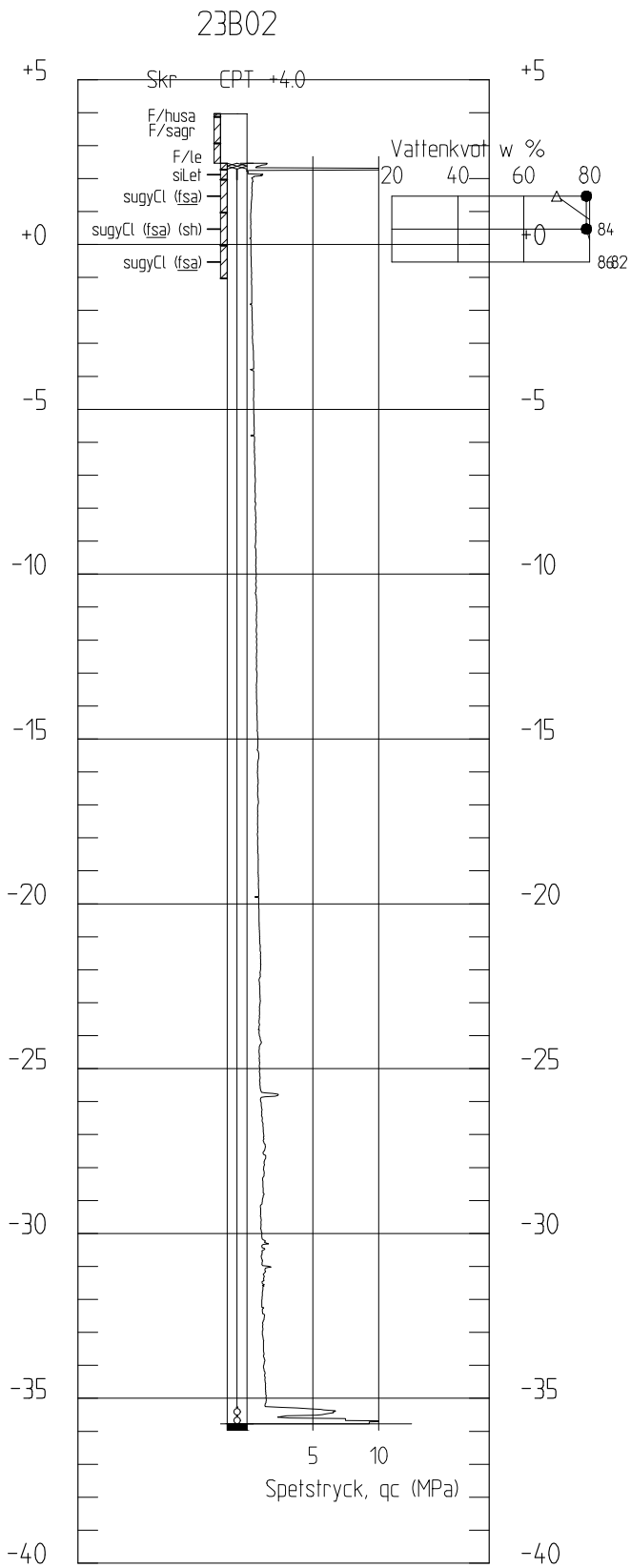
XREFS: ..\Modell\Baskartan_128_6636.dwg
..\Modell\G10_F01.dwg

LAGER:

PLO: 2023-05-12, 16:00, J:\2021\21U1584\2_GENOMFORANDE\2.2_TEKNIKOMRÅDEN\G\ARBETSFILER\RITDEF\G-10.1-01.DWG, HAOL



SEKTION A-A
1: 200



SEKTION B-B
1: 200

BETECKNINGAR

ALLM. — ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2 (www.sgf.net)

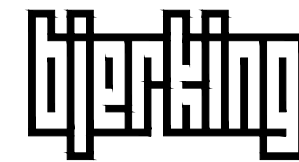
||||| Bef. mark, ej avvagd

RITNINGEN AVSER ENDAST
GEOTEKNISK INFORMATION

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----	-----------------	-------	------

PROJEKTERINGSUNDERLAG

**FJÄRDINGEN 1:2
UPPSALA KOMMUN**



BJERKING AB
Telefon: 010-211 80 00
www.bjerking.se

TEKNIKOMRÅDE G		
UPPDRAG NR 21U1584	RITAD/KONSTR AV KAG	HANDLÄGGARE HAOL
DATUM 2023-05-12	ANSVARIG HENRIK HÅKANSSON	

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

SEKTION A-A & B-B

SKALA A1 A3 1:200	NUMMER G-10.2-01	BET
-------------------------	----------------------------	-----