2024

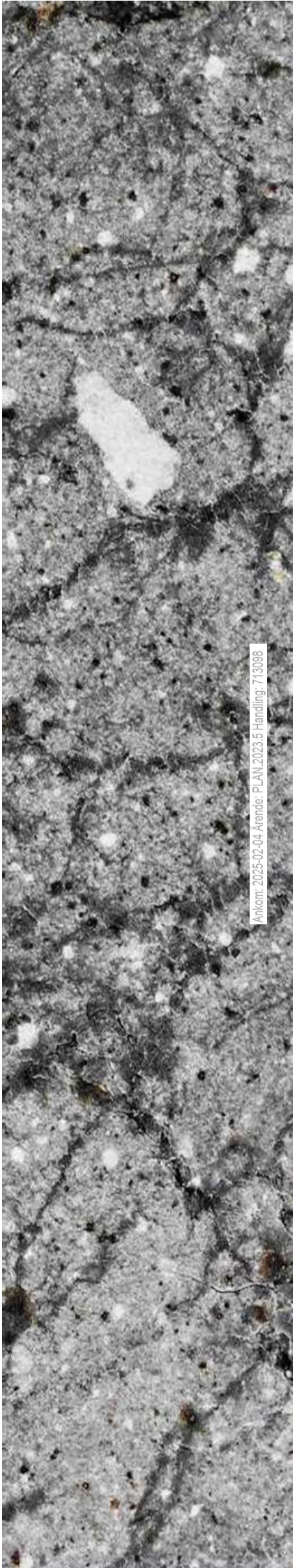
Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik och Miljö (MUR/Geo och Miljö) Östra Skolan, Katrineholms kommun

Beställare:
Samhällsbyggnadsförvaltningen
Katrineholms kommun

Uppdragsnummer: 2024282

Skede: Detaljplanering

Upprättat datum: 2024-12-19



Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN 2023.5 Handling: 713098

Hanna Nilsson

Geotekniker, handläggare

Breccia Konsult AB

Larsåke Sundström

Geotekniker, granskare

Breccia Konsult AB

Breccia Konsult AB
2024-12-19

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. OBJEKT 2
2. ÄNDAMÅL 2
3. UNDERLAG 3
4. PLANERAD MARKANVÄNDNING 3
5. BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN 4
   5.1 Jordart och jorddjup 4
   5.2 Topografi, ytbeskaffenhet och befintliga konstruktioner 5
   5.3 Tidigare utförda undersökningar 5
6. STYRANDE DOKUMENT 5
7. POSITIONERING 6
8. GEOTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR 6
9. GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR 7
10. MILJÖTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR 7
   10.1 Resultat 7
11. HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR 8
   11.1 Korttidsobservationer 8
12. HÄRLEDDA VÄRDEN 8
13. VÄRDERING AV UNDERSÖKNING 9

Bilaga

Nr	Innehåll
1	Koordinatlista
2	Kalibreringsprotokoll
3	Provtagningsprotokoll
4	Laboratorieprotokoll
5	Grundvattenprotokoll
6	Resultat CPT-sondering
7	Härledda värden
8	Sammanställning av analysresultat, jord
9	Sammanställning av analysresultat, grundvatten
10	Analyscertifikat miljö

Ritningar

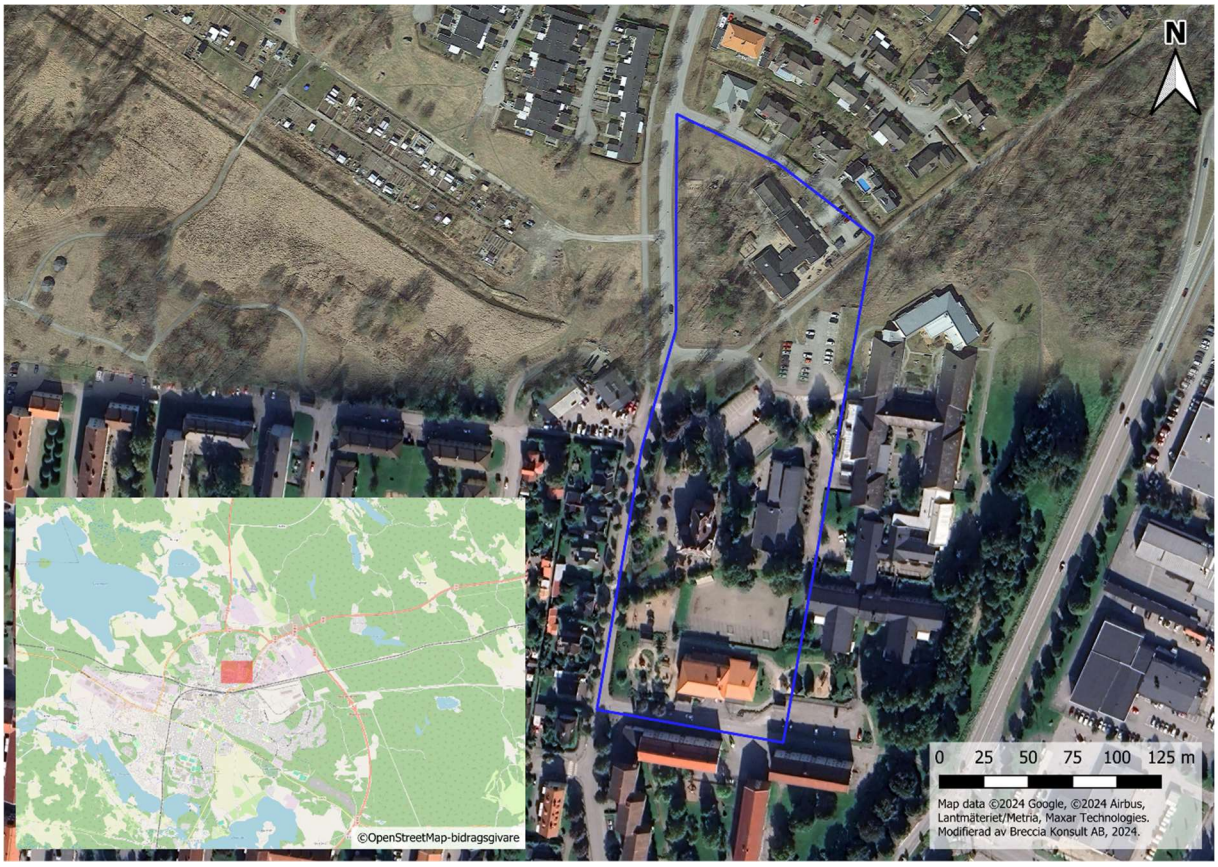
Nr	Innehåll	Skala	Format
G-10.1-001	Planritning	1:200	A1
G-10.2-001	Enstaka undersökningspunkter	1:100	A1

Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN.2023.5 Handling: 713098

1. Objekt

Breccia Konsult AB har på uppdrag av Samhällsbyggnadsförvaltningen på Katrineholms kommun utfört en geoteknisk undersökning för detaljplan Östra skolan på fastighet Lasstorp 4:7 i centrala Katrineholm, se Figur 1. Området avgränsas av grönområden och radhusbebyggelse i norr, flerbostadshus och skog i öster, Östra skolan i söder samt mindre bostäder och lokala vägar i väster.

I samband med den geotekniska undersökningen utfördes även en markmiljöundersökning. Resultatet från markmiljöundersökningen redovisas i denna rapport.



***Figur 1**. Karta hämtad från Google Satellite (2024) med undersökningsområdet inom blå markering. I nedre vänstra hörnet syns en översiktskarta hämtad från openstreetmap.org med huvudkartans utbredning inom röd markering.*

2. Ändamål

Undersökningen syftar till att översiktligt beskriva de geotekniska förhållandena så som jordlagerföljd och förekommande jordars tekniska egenskaper, inom detaljplaneområdet. Resultatet av undersökningen ska utgöra underlag för fortsatt arbete med detaljplanen. Föreliggande rapport får inte användas för detaljprojektering i framtida skeden.

Föreliggande MUR/Geo och Markmiljö redovisar omfattning och resultat av utförda geotekniska undersökningar.

Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN.2023.5 Handling: 713098

3. Underlag

Följande underlag har funnits tillhanda inför undersökningen:

- Koordinatsatt grundkarta.
- Skiss utvisande planerad nybyggnation.
- Ledningsunderlag från ledningskollen.se.
- SGU:s kartvisare, https://apps.sgu.se/kartvisare/.

4. Planerad markanvändning

Planen omfattar uppförandet av radhus och flerbostadshus (4, 5, 6 och 7 våningar) och två parkeringsdäck på två våningar placeras nära bostäderna, se figur 2. Östra skolans område ska omvandlas till bostäder. Information om eventuella källare och underjordiskt garage har inte tillhandahållits.

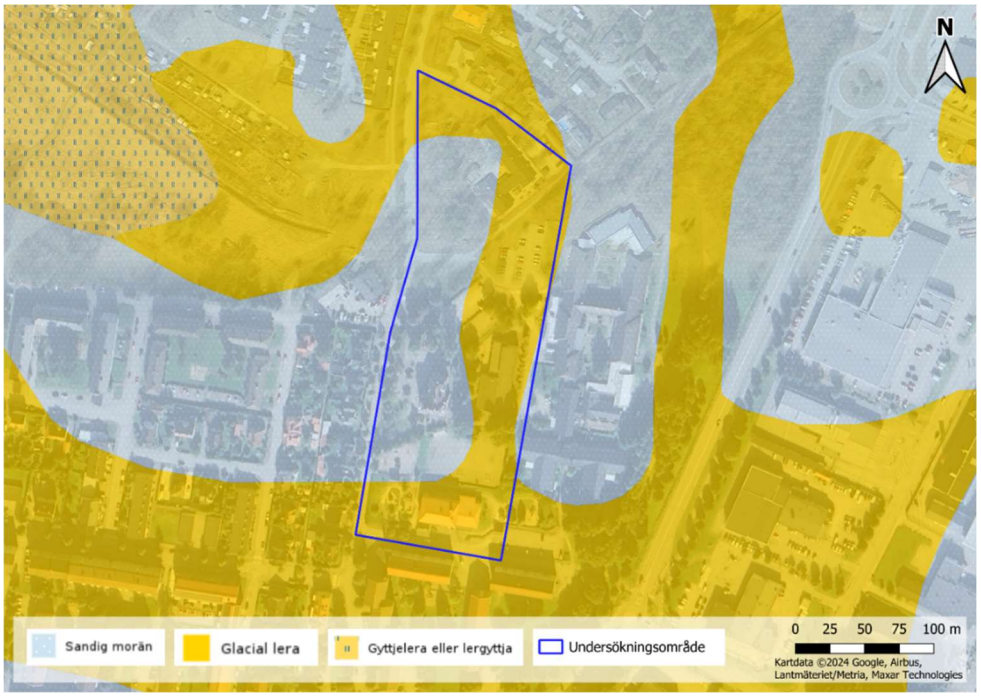
Figur 2. *Förslag för utveckling av området. Framtagen av beställare. Siffrorna på husen är antal våningar.*

Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN.2023.5 Handling: 713098

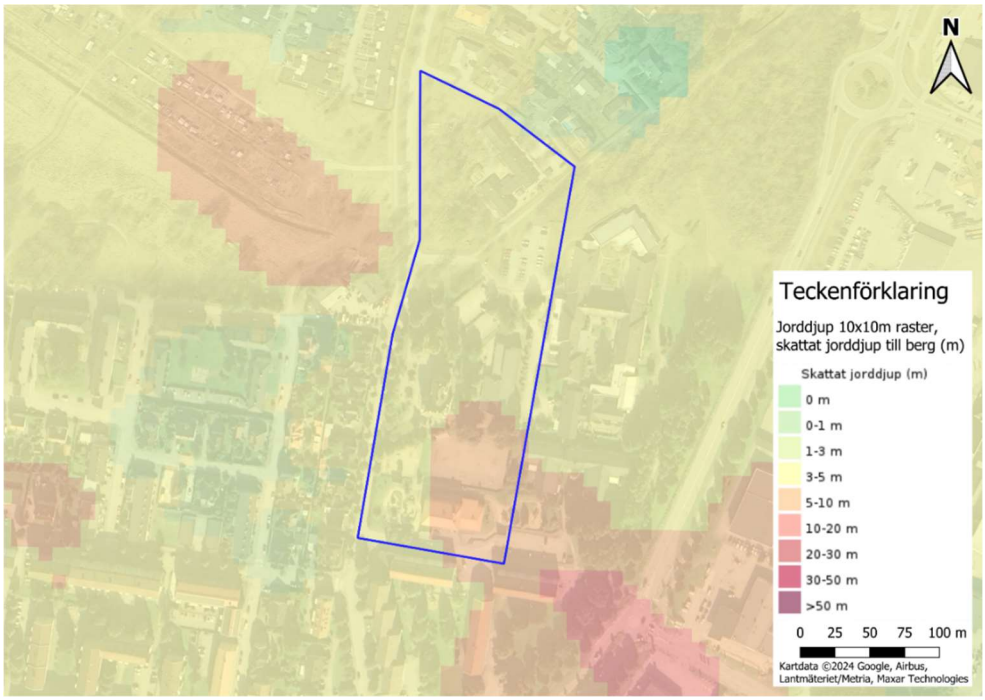
5. Befintliga förhållanden

5.1 Jordart och jorddjup

Enligt SGU:s jordartskarta domineras undersökningsområdet av sandig morän och glacial lera, se Figur 3. Skattat jorddjup ligger mellan 3 och 10 meter enligt SGU:s jorddjupskarta, se Figur 4.



Figur 3. *Utklipp från SGU:s jordartskarta (Bildkälla: https://apps.sgu.se/kartvisare/, 2024-11-28). Planområdet är markerat i blått.*



Figur 4. *Utklipp från SGU:s jorddjupskarta (Bildkälla: https://apps.sgu.se/kartvisare/, 2024-11-28). Planområdet är markerat i blått.*

Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN.2023.5 Handling: 713098

5.2 Topografi, ytbeskaffenhet och befintliga konstruktioner

Undersökningsområdet består huvudsakligen av en blandning av grusade ytor, asfalterade ytor, gles skog och öppna grönområden. Marknivån varierar mellan +45,2 och +47,7 enligt utförda mätpunkter med en lutning i nordlig riktning.

Den södra delen av planområdet är till största delen platt och bebyggd med Östra skolans fastigheter och dess tillhörande utemiljöer. Den norra delen övergår i svagt kuperad mark med glest grönområde med träd. Utanför detaljplaneområdet norrut dominerar villakvarter och öppna fält. Söderut finns huvudsakligen flerbostadshus på plan mark samt järnväg. Österut övergår terrängen i naturmark och västerut i bebyggelse.

Inga vattenansamlingar som stående vatten har observerats inom området.

5.3 Tidigare utförda undersökningar

Breccia Konsult AB har inte haft tillgång till några tidigare genomförda undersökningar inom planområdet.

6. Styrande dokument

Styrande dokument för detta uppdrag är SS-EN 1997-1 och SS-EN 1997-2 med tillhörande nationella val enligt BFS 2011:10, inklusive ändringsförfattning BFS 2022:4 - EKS 12. Tillämpningsdokument enligt IEG bör användas för respektive konstruktionstyp. Andra styrande eller vägledande dokument är AMA Anläggning och TRVINFRA-00230 version 2.0.

Utförda undersökningsmetoder har genomförts enligt standarder, andra styrande dokument och handböcker som redovisas i Tabell 1–5.

Tabell 1. Planering och redovisning.

Undersökningsmetod	**Standard eller annat styrande dokument**
Fältplanering	SS-EN 1997-2
Beteckningssystem	SGF Berg och jord beteckningsblad, 2016-11-01.

Tabell 2. Fältundersökningar.

Undersökningsmetod	**Beteckning**	**Standard eller annat styrande dokument**
Skruvprovtagning	Skr	SGF Rapport 1:2013
Cone Penetration Test	CPT	SGF Rapport 1:2013, SGI Information 15 och SS-EN ISO 22476–1:2012
Trycksondering	Tr	SGF Rapport 1:2013 och SGF metodblad ”Beskrivning av Mekanisk Trycksondering” 2009-01-27
Jord- och bergsondering	Jb2	SGF Rapport 1:2013, SGF Rapport 4:2012
Hejarsondering	HfA	SGF Rapport 1:2013 och SS-EN ISO 22476–2 med tillägg SS-EN ISO 22476–2:2005/A1:2011

Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN 2023.5 Handling: 713098

Tabell 3. Laboratorieundersökningar.

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Jordartsklassificering	SS-EN ISO 14688-1, -2, SGF R1:2016
Materialtyp	AMA Anläggning
Tjälfarlighetsklass	AMA Anläggning
Vattenkvot	SS-EN ISO 17892-1:2014 + A1:2022
Konflytgräns	SS-EN ISO 17892-1:2018 + A1:2022

Tabell 4. Hydrogeologiska undersökningar.

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Grundvattenrör	SGF Rapport 1:2013

Tabell 5. Miljötekniska undersökningar.

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Grundvattenprovtagning	SGF Rapport 2:2013
Jordprovtagning	SGF Rapport 2:2013, NV Rapport 5888
Provhantering	SGF Rapport 3:2011

7. Positionering

Utsättning och inmätning med GPS har utförts av fältgeotekniker på PGBorrning AB i samband med fältarbetet. Koordinatlista redovisas i Bilaga 1.

Följande koordinatsystem och höjdsystem gäller för projektet:

- Plansystem SWEREF 99 16 30
- Höjdsystem RH2000

8. Geotekniska fältundersökningar

Fältarbetena utfördes 2024-11-25 – 2024-11-27 av fältgeotekniker hos PGBorrning AB. Antalet utförda fältundersökningar har sammanställts i Tabell 6. Kalibreringsprotokoll för använd CPT-spets nr 5371 redovisas i Bilaga 2.

Uttagna störda jordprover har klassats okulärt i fält med avseende på jordart, vilket redovisas i skruvprovtagningsprotokoll i Bilaga 3.

Samtliga utförda undersökningar redovisas på bilagda ritningar, G-10.1-001 och G-10.2-001.

Tabell 6. Utförda geotekniska fältundersökningar.

Undersökningsmetod	Antal
Skr	6
CPT	2
Tr	1
Jb2	6
HfA	2

Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN 2023:5 Handling: 713098

9. Geotekniska laboratorieundersökningar

Laboratorieundersökningarna utfördes 2024-12-09 av Mitta Laboratorium. Laboratorieprotokoll redovisas i Bilaga 4.

Utförda geotekniska laboratorieundersökningar har sammanställts i Tabell 7.

Tabell 7. Utförda geotekniska laboratorieundersökningar.

Undersökningsmetod	**Antal**
Jordartsklassificering	10
Materialtyp	10
Tjälfarlighetsklass	10
Vattenkvot	10
Konflytgräns	10

10. Miljötekniska laboratorieundersökningar

Laboratorieundersökningar på jord påbörjades 2024-11-29 av ALS Scandinavia som är ett laboratorium med ackrediterade analysmetoder av SWEDAC. Laboratorieundersökningar på grundvatten påbörjades 2024-12-09. Analyscertifikat redovisas i Bilaga 10.

Prover togs i av laboratoriet rekommenderade provkärl och förvarades kallt och mörkt fram till leverans till laboratorium.

Utförda miljötekniska laboratorieanalyser har sammanställts i Tabell 8.

Tabell 8. Sammanställning av utförda laboratorieanalyser per medium.

Medium	**Ämnen**	**Analys**	**Antal**
Jord	Metaller (låg Hg)	MS-1Q	6
Jord	Fraktionerade alifater och aromater	OJ-21a	6
Jord	BTEX	OJ-21a	6
Jord	PAH	OJ-21a	6
Jord	PFAS	OJ-34bQ	1
Jord	TOC	TOC, beräknad från GF	3
Grundvatten	PFAS	OV-34bQ	1

10.1 Resultat

För en sammanställning av analysresultaten för jord, se bilaga 8. För en sammanställning av analysresultaten för grundvattnet, se bilaga 9.

10.1.1 Jord

Inga ämnen har påträffats i halter överskridande Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning.

10.1.2 Grundvatten

Halten PFAS7, PFAS11 och PFAS21 överskrider laboratoriets rapporteringsgräns i punkt BR2406 men de uppmätta halterna är lägre än gällande rikt- och gränsvärden.

Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN.2023.5 Handling: 713098

PFAS4 påvisades i halt överskridande tillståndsklass 5, mycket hög halt, enligt SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten (2024).

11. Hydrogeologiska undersökningar

Utförda hydrogeologiska undersökningar har sammanställts i Tabell9. Protokoll för installerade grundvattenrör redovisas i Bilaga 5.

Tabell 9. Utförda hydrogeologiska undersökningar.

Undersökningsmetod	Antal
Grundvattenrör	3

Vid provtagningstillfället har fri vattenyta i skruvprovtagningshål observerats i tre undersökningspunkter.

11.1 Korttidsobservationer

Uppmätta vattennivåer i grundvattenrör redovisas på ritning G-10.2-001 och i Tabell 10. Uppmätta grundvattennivåer mellan 2024-11-27 och 2024-12-04.

Tabell 10. Grundvattenobservationer – korttidsobservationer.

Undersökningspunkt	Metod	Mättillfälle	Uppmätt djup under markyta [m]	Nivå [RH2000]
BR2401GV	GV-rör	2024-11-27 2024-12-04	2,87 1,72	42,37 43,52
BR2404GV	GV-rör	2024-11-27 2024-12-04	3,20 3,21	43,65 43,64
BR2406GV	GV-rör	2024-11-27 2024-12-04	3,43 3,64	44,25 44,04

Observerad fri vattenyta i skruvprovtagningshål redovisas i Bilaga 3 och på ritning G-10.2-001.

12. Härledda värden

Härledda värden har utvärderats utifrån utförda sonderingar och laboratorieprovtagningar.

Resultatet från utförda CPT-sonderingar har utvärderats och analyserats med hjälp av programvaran Conrad. Utvärderingsmodellen i Conrad baseras på modell och beräkningsmetod som beskrivs i SGI Information 15. Resultatet från utvärderingen i Conrad redovisas i Bilaga 7.

Härledda värden för friktionsvinkel i friktionsjord har tagits fram utifrån metod presenterad i TRVINFRA-00230 version 2.0 avsnitt A.2.8.1.1.

Härledd kompressionsmodul (M_0) i lera har utvärderats utifrån samband mellan plasticitet och flytgräns enligt Tabell 11 och Tabell 12. Kompressionsmodulen (M_0) gäller enbart för totala effektivspänningar understigande förkonsolideringstrycket.

Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN 2023.5 Handling: 713098

Tabell 11. Samband mellan plasticitet och flytgräns, enligt SGI Information 1: Jords egenskaper.

Benämning	**Flytgräns [%]**
Lågplastisk	<30
Mellanplastisk	30 – 50
Högplastisk	50 – 80
Mycket högplastisk	>80

Tabell 12. Samband mellan plasticitet och kompressionsmodul, enligt TRVINFRA-00230 version 2.0.

Benämning	**Kompressionsmodul, M_0 [MPa]**
Siltig lera	$1000 \cdot c_u$
Lågplastisk lera	$500 \cdot c_u$
Högplastisk och gyttjig lera	$250 \cdot c_u$
Gyttja	$150 \cdot c_u$

Härledda värden utifrån hejarsonderingar i friktionsjord är framtagna med hjälp av formler för empiriska erfarenhetsvärden som presenteras i TRVINFRA-00230 version 2.0 avsnitt A.2.5.1 och A.2.8.1.1.

Samtliga härledda värden redovisas i Bilaga 7.

13. Värdering av undersökning

Samtliga undersökningar har utförts enligt standarder, styrande dokument och metodbeskrivningar. Inga avvikelser har rapporterats från fält eller av geoteknisk handläggare. Resultaten bedöms spegla de geotekniska förhållandena inom området, och kan utgöra avsett underlag för fortsatt planläggning.

Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN.2023.5 Handling: 713098

Koordinatlista

Koordinatsystem SWEREF 99 16 30
Höjdssystem RH2000

Undersökningspunkt	x	y	z
BR2401	6542877.481	133771.982	45.236
BR2402	6542823.414	133764.325	46.426
BR2403	6542802.976	133841.287	46.789
BR2404	6542740.828	133765.895	46.849
BR2405	6542740.522	133836.238	46.202
BR2406	6542603.578	133716.943	47.677
BR2401GV	6542877.481	133771.982	45.236
BR2404GV	6542740.828	133765.895	46.849
BR2406GV	6542603.578	133716.943	47.677

Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN.2023.5 Handling: 713098

CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 5371

Probe No	5371
Date of Calibration	2024-07-31
Calibrated by	Alexander Dahlin…….
Run No	3651
Test Class:	ISO 1

Point Resistance Tip Area 10cm²

Maximum Load	50	MPa
Range	50	MPa
Scaling Factor	**1237**	
Resolution	0,6168	kPa
Area factor (a)	0,87	
Zero	7,568 MPa	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 17,259 kPa
Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Local Friction Sleeve Area 150cm²

Maximum Load	0,5	MPa
Range	0,5	MPa
Scaling Factor	**4049**	
Resolution	0,0094	kPa
Area factor (b)	0	
Zero	115,38 kPa	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,508 kPa
Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Pore Pressure

Maximum Load	2	MPa
Range	2	MPa
Scaling Factor	**3579**	
Resolution	0,0213	kPa
Zero	259,88 kPa	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,596 kPa
Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Tilt Angle

Scaling Factor	**0,93**	
Range	0 - 40	Deg.

Backup memory

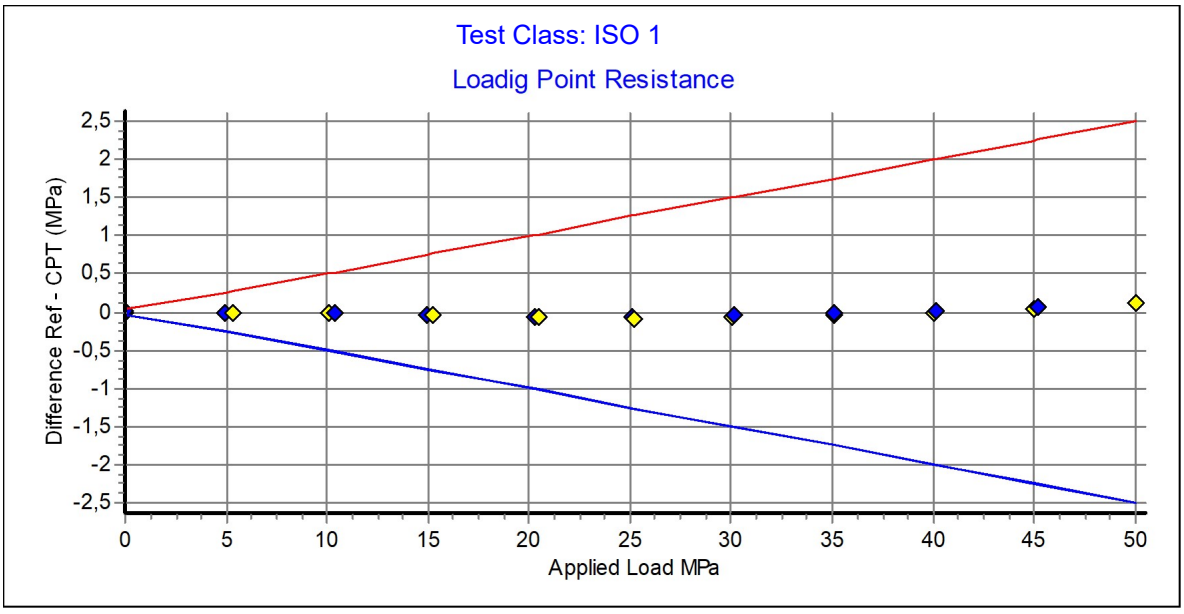
Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN 2023:5 Handling: 713098

Calibration Certificate. **Loading Point Resistance**

Göteborg:2024-07-31

Probe No: **5371**
Date of Calibration: **2024-07-31**
Calibration Run No: **3651**
Calibrated by: **Alexander Dahlin**
Scaling Factor: 1237
Reference Cell: 58604

Applied Load MPa	PointRes. MPa	Difference MPa	Accuracy %/MV	Friction MPa	PorePress MPa
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5,291	5,299	-0,008	-0,151	0,000	0,000
10,040	10,054	-0,014	-0,139	0,000	0,000
15,222	15,272	-0,050	-0,328	0,000	0,000
20,423	20,500	-0,077	-0,377	0,000	0,000
25,193	25,273	-0,080	-0,317	0,000	0,000
30,082	30,155	-0,073	-0,242	0,000	0,000
35,074	35,124	-0,050	-0,142	0,000	0,000
40,012	40,027	-0,015	-0,037	0,000	0,000
45,027	44,978	0,049	0,108	0,001	0,000
50,029	49,910	0,119	0,237	0,000	0,000
45,219	45,157	0,062	0,137	0,000	0,000
40,122	40,106	0,016	0,039	0,000	0,000
35,074	35,092	-0,018	-0,051	0,000	0,000
30,137	30,185	-0,048	-0,159	0,000	0,000
25,159	25,224	-0,065	-0,258	0,000	0,000
20,255	20,321	-0,066	-0,325	0,000	0,000
14,969	15,013	-0,044	-0,293	0,000	0,000
10,382	10,407	-0,025	-0,240	0,000	0,000
4,956	4,967	-0,011	-0,221	0,000	0,000
0,006	-0,009	0,015	0,000	0,000	0,000



GEOTECH
Specialists in Geotechnical Field Equipment

Ingenjörsfirman Geotech AB +46 (0)31-28 99 20 www.geotech.se
Datavägen 53 +46 (0)31-68 16 39 VAT No.
SE-436 32 ASKIM, Sweden SE556098559901

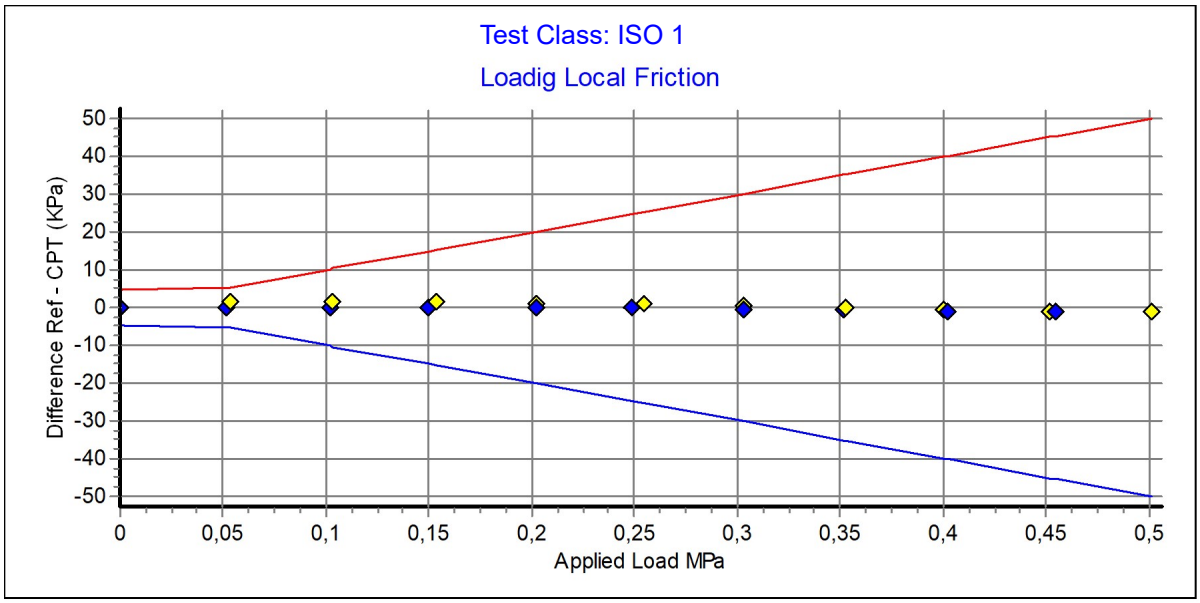
Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN 2023:5 Handling: 713098

Calibration Certificate. **Loading Local Friction**

Göteborg:2024-07-31

Probe No: **5371**
Date of Calibration: **2024-07-31**
Calibration Run No: **3651**
Calibrated by: **Alexander Dahlin**
Scaling Factor: 4049
Reference Cell: 50598

Ref MPa	Friction MPa	Difference KPa	Accuracy %/MV	PointRes. MPa	PorePress MPa
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,053	0,051	1,759	0,000	0,011	0,000
0,103	0,101	1,652	0,000	0,013	0,000
0,153	0,152	1,445	0,000	0,014	0,000
0,202	0,201	1,152	0,572	0,016	0,000
0,254	0,253	0,815	0,321	0,016	0,000
0,303	0,302	0,503	0,166	0,016	0,000
0,352	0,352	0,110	0,031	0,018	0,000
0,400	0,400	-0,288	-0,071	0,019	0,000
0,451	0,452	-0,798	-0,176	0,019	0,000
0,501	0,502	-1,266	-0,251	0,021	0,000
0,454	0,455	-1,096	-0,240	0,017	0,000
0,402	0,402	-0,894	-0,222	0,016	0,000
0,351	0,352	-0,623	-0,176	0,015	0,000
0,303	0,303	-0,466	-0,153	0,014	0,000
0,249	0,249	-0,240	-0,096	0,013	0,000
0,202	0,202	-0,048	-0,024	0,011	0,000
0,150	0,150	0,115	0,000	0,011	0,000
0,102	0,102	0,156	0,000	0,010	0,000
0,051	0,051	0,113	0,000	0,009	0,000
0,000	0,000	0,103	0,000	0,000	0,000



GEOTECH Specialists in Geotechnical Field Equipment

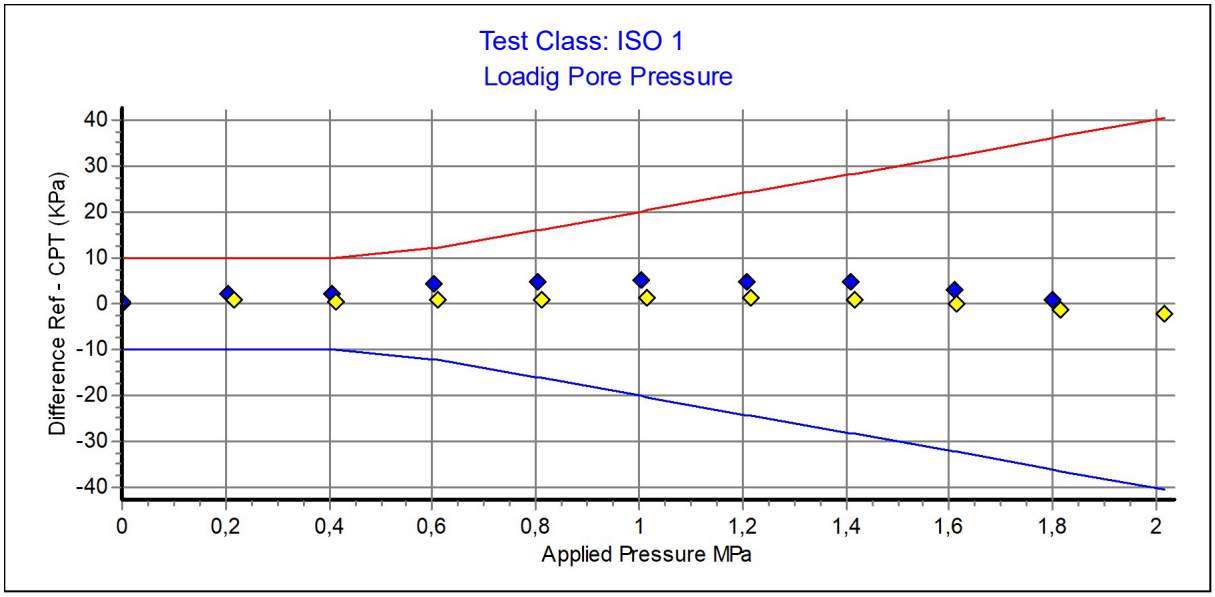
Ingenjörsfirman Geotech AB +46 (0)31-28 99 20 www.geotech.se
Datavägen 53 +46 (0)31-68 16 39 VAT No.

Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN 2023.5 Handling: 713098

Calibration Certificate. **Loading Pore Pressure** Göteborg:2024-07-31

Probe No: **5371**
Date of Calibration: **2024-07-31**
Calibration Run No: **3651**
Calibrated by: **Alexander Dahlin**
Scaling Factor: 3579
Reference Cell: 153810109

Appl. Press MPa	PorePress MPa	Difference KPa	Accuracy %/MV	PointRes. MPa	Friction MPa	Area Factor A = PR/PP	Area Factor B = LF/PP
0,000	0,000	0,100	0,000	0,000	0,000	0,000	
0,215	0,215	0,712	0,331	0,189	0,000	0,879	0,000
0,412	0,411	0,601	0,146	0,360	0,000	0,875	0,000
0,609	0,609	0,758	0,124	0,532	0,000	0,873	0,000
0,810	0,809	0,801	0,099	0,707	0,000	0,873	0,000
1,014	1,013	1,349	0,133	0,883	0,000	0,871	0,000
1,217	1,216	1,419	0,116	1,059	0,000	0,870	0,000
1,415	1,414	1,040	0,073	1,232	0,000	0,871	0,000
1,612	1,612	0,177	0,011	1,404	0,001	0,871	0,000
1,814	1,815	-1,106	-0,060	1,581	0,001	0,871	0,000
2,015	2,017	-2,211	-0,109	1,758	0,001	0,871	0,000
1,800	1,799	1,014	0,056	1,569	0,000	0,872	0,000
1,609	1,606	2,832	0,176	1,403	0,000	0,873	0,000
1,408	1,404	4,642	0,330	1,227	0,000	0,873	0,000
1,207	1,202	4,775	0,397	1,054	0,000	0,876	0,000
1,004	0,999	5,082	0,508	0,878	0,000	0,878	0,000
0,804	0,799	4,622	0,578	0,702	0,000	0,878	0,000
0,603	0,598	4,547	0,759	0,526	0,000	0,879	0,000
0,404	0,402	2,370	0,589	0,353	0,000	0,878	0,000
0,203	0,201	2,192	1,087	0,175	0,000	0,870	0,000
0,001	0,000	0,401	0,000	0,004	0,000	0,000	



GEOTECH Specialists in Geotechnical Field Equipment

Ingenjörsfirman Geotech AB +46 (0)31-28 99 20 www.geotech.se
Datavägen 53 +46 (0)31-68 16 39 VAT No.

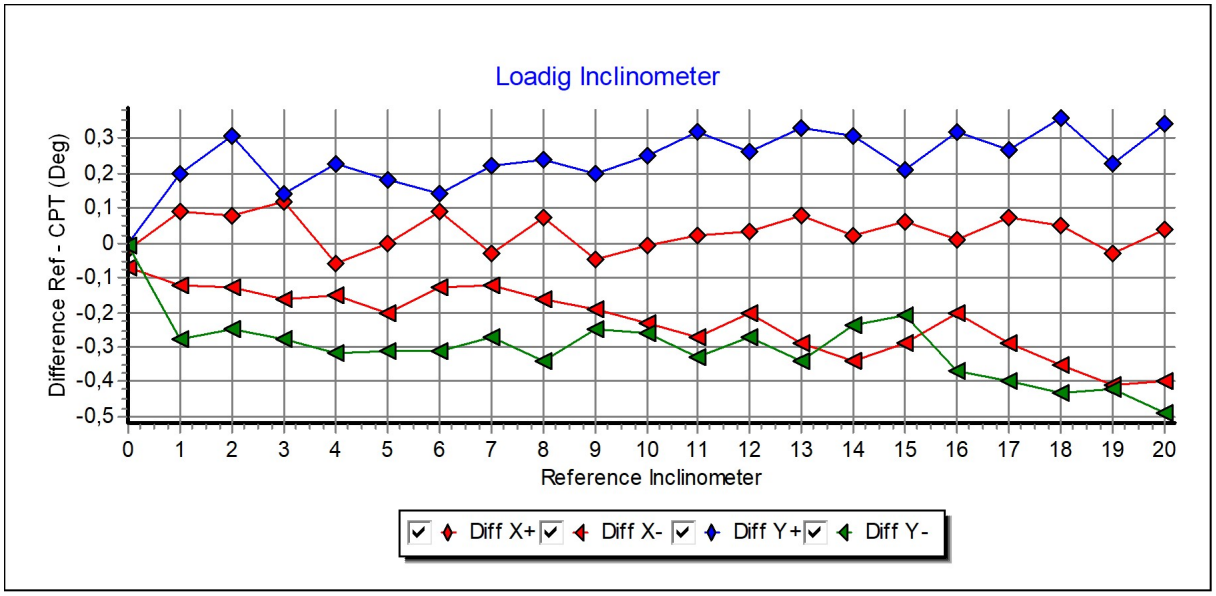
Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN.2023.5 Handling: 713098

Calibration Certificate. **Loading Inclinometer**

Göteborg:2024-07-31

Probe No: **5371**
Date of Calibration: **2024-07-31**
Calibration Run No: **3651**
Calibrated by: **Alexander Dahlin**
Scaling Factor: 0,93

Appl. Incin. Deg	X+ Deg	X- Deg	Y+ Deg	Y- Deg	Diff X+ Deg	Diff X- Deg	Diff Y+ Deg	Diff Y- Deg
0,00	0,02	0,07	0,00	0,01	-0,02	-0,07	0,00	-0,01
1,00	0,91	1,12	0,80	1,28	0,09	-0,12	0,20	-0,28
2,00	1,92	2,13	1,69	2,25	0,08	-0,13	0,31	-0,25
3,00	2,88	3,16	2,86	3,28	0,12	-0,16	0,14	-0,28
4,00	4,06	4,15	3,77	4,32	-0,06	-0,15	0,23	-0,32
5,00	5,00	5,20	4,82	5,31	0,00	-0,20	0,18	-0,31
6,00	5,91	6,13	5,86	6,31	0,09	-0,13	0,14	-0,31
7,00	7,03	7,12	6,78	7,27	-0,03	-0,12	0,22	-0,27
8,00	7,93	8,16	7,76	8,34	0,07	-0,16	0,24	-0,34
9,00	9,05	9,19	8,80	9,25	-0,05	-0,19	0,20	-0,25
10,00	10,01	10,23	9,75	10,26	-0,01	-0,23	0,25	-0,26
11,00	10,98	11,27	10,68	11,33	0,02	-0,27	0,32	-0,33
12,00	11,97	12,20	11,74	12,27	0,03	-0,20	0,26	-0,27
13,00	12,92	13,29	12,67	13,34	0,08	-0,29	0,33	-0,34
14,00	13,98	14,34	13,69	14,24	0,02	-0,34	0,31	-0,24
15,00	14,94	15,29	14,79	15,21	0,06	-0,29	0,21	-0,21
16,00	15,99	16,20	15,68	16,37	0,01	-0,20	0,32	-0,37
17,00	16,93	17,29	16,73	17,40	0,07	-0,29	0,27	-0,40
18,00	17,95	18,35	17,64	18,43	0,05	-0,35	0,36	-0,43
19,00	19,03	19,41	18,77	19,42	-0,03	-0,41	0,23	-0,42
20,00	19,96	20,40	19,66	20,49	0,04	-0,40	0,34	-0,49



GEOTECH
Specialists in Geotechnical Field Equipment

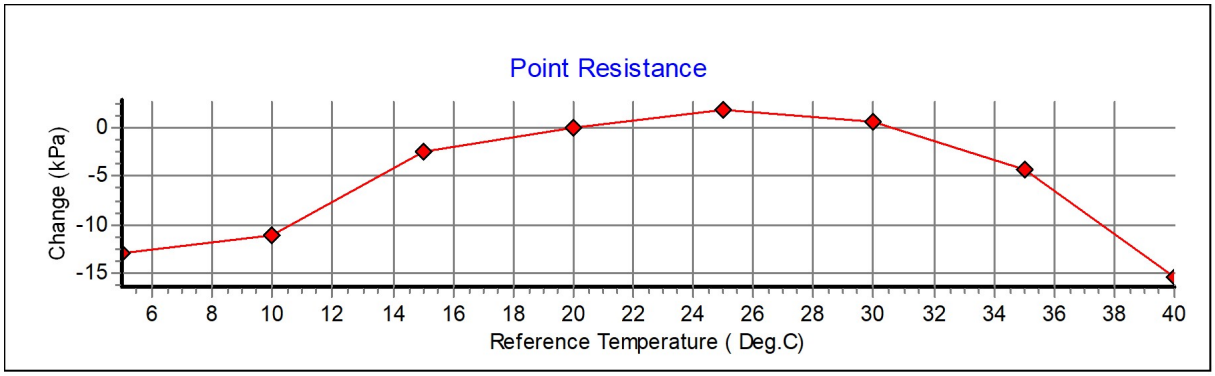
Ingenjörsfirman Geotech AB +46 (0)31-28 99 20 www.geotech.se
Datavägen 53 +46 (0)31-68 16 39 VAT No.

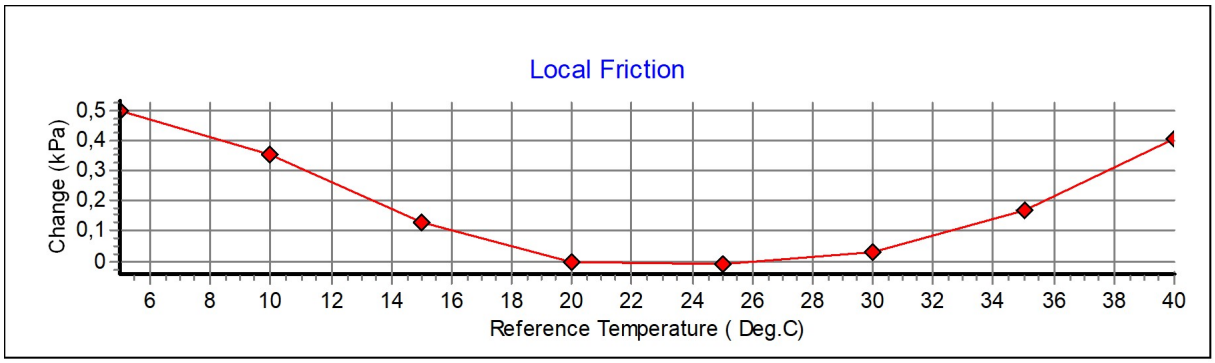
Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN 2023:5 Handling: 713098

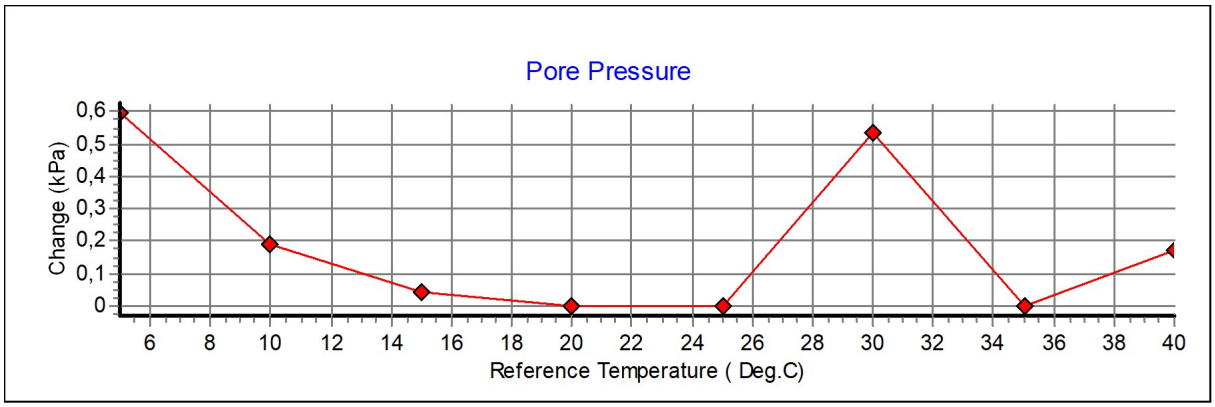
Calibration of temperature effect when not loaded.

Göteborg:2024-07-31

Probe No:	**5371**
Date of Calibration:	**2024-07-31**
Calibration Run No:	**3651**
Calibrated by:	**Alexander Dahlin**







Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN.2023.5 Handling: 713098

Calibration procedure.

Göteborg: 2024-07-31

Upon delivery, the equipment complies with ISO 22476-1:2012, including Technical Corrigendum 1 (ISO 22476-1:2012/Cor 1:2013)

Point resistance.

The point resistance is calibrated from 0 to maximum range in 10 steps up and down.
Then we adjust the calibration factor to fit the best linearity.

Local friction.

A special adapter unit substitutes the cone and transfers the axial forces to the lower end of the friction sleeve. The friction is calibrated from 0 to maximum range in 10 steps up and down then the sleeve is turned 90 degrees and the calibration repeated.
Then we adjust the calibration factor to fit the best linearity.

Pore pressure & Area ratio a and b.

The completed probe is installed in a special chamber and the pore pressure sensor are calibrated from 0 to maximum range in 10 step up and down.
Then we adjust the calibration factor to fit the best linearity.
At half range the pressure of the point and friction is registered and used for calculation of the area factor.

Tilt inclination.

The tilt sensor is calibrated +/- 20deg. from vertical line in steps of 1 deg.
This will be done in 2 orthogonal directions.

Temperature.

The temperature sensor is calibrated in steps of 5**°C** from 5 to 40 **°C**.

Temperature compensation.

The Point, Friction and the Pore pressure sensors in the probe is temperature compensated and tested in the range 5 to 40 **°C.**

The reference sensors are connected to the Geotech black box together with the CPT probe. The measuring data from the reference sensors are simultaneously send to the computer and stored in the Geotech calibration software. The completed systems are recalibrated at RISE Research Institutes of Sweden once a year.

Environment.
Air pressure: 1012,9 hPa.
Temperature: 21,5 °C.

Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN.2023.5 Handling: 713098

Ingenjörsfirman Geotech AB +46 (0)31-28 99 20 www.geotech.se
Datavägen 53 +46 (0)31-68 16 39 VAT No.
SE-436 32 ASKIM, Sweden SE556098559901

PGBorrning AB
Borrning för miljö- och geoteknik
0706 - 10 55 72

Katrineholm, Östra skolan DP 2024282

STÖRD PROVTAGNING

Fältingenjör		Datum	Undersökningspunkt
Robert Larsson		2024-11-25	BR2401
Foderrör (m)	Foderrör (ϕ mm)	Återfyllning (mtrl)	Metod
			Skr
Provtagningskategori	Provlängd (m)	Provdiameter (ϕ mm)	Vattenyta i borrhål (m u my)
B	1m	83mm	1.7
Borrvagn	Neddrivning		Stoppkod
Geotech 504	☐ Statisk ☐ Dynamisk ☑ Rotation ☐		91

Protokoll

Djup (m) u my	Fältklassificering enligt SS-EN ISO 14688-1	Provnummer	Anmärkning
0,00 - 1,00	Mg[clsaHu]	1	
1,00 - 2,00	siCl	2	Grå
2,00 - 3,00	siCl	3	Varvad grå
3,00 - 3,50	siCl	4	Grå
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			

Avbrott under arbetet, avvikelse från standard, kommentarer, markskada mm.

Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN.2023.5 Handling: 713098

PGBorrning AB
Borrning för miljö- och geoteknik
0706 - 10 55 72

Katrineholm, Östra skolan DP 2024282

STÖRD PROVTAGNING

Fältingenjör		Datum	Undersökningspunkt
Robert Larsson		2024-11-27	BR2402
Foderrör (m)	Foderrör (ϕ mm)	Återfyllning (mtrl)	Metod
			Skr
Provtagningskategori	Provlängd (m)	Provdiameter (ϕ mm)	Vattenyta i borrhål (m u my)
B	1m	83mm	Torrt
Borrvagn	Neddrivning		Stoppkod
Geotech 504	☐ Statisk ☐ Dynamisk ☑ Rotation ☐		91

Protokoll

Djup (m) u my			Fältklassificering enligt SS-EN ISO 14688-1	Provnummer	Anmärkning
0,00		0,20	Mg[(hu)grSa]		
0,20	-	0,60	Mg[saSi]	1	
0,60	-	1,00	Mg[grSa]	2	
1,00	-	1,90	grSa	3	Mg? Brun
	-		Stopp 2 försök		
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				

Avbrott under arbetet, avvikelse från standard, kommentarer, markskada mm.

Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN.2023.5 Handling: 713098

PGBorrning AB
Borrning för miljö- och geoteknik
0706 - 10 55 72

Katrineholm, Östra skolan DP 2024282

STÖRD PROVTAGNING

Fältingenjör		Datum	Undersökningspunkt
Robert Larsson		2024-11-26	BR2403
Foderrör (m)	Foderrör (ϕ mm)	Återfyllning (mtrl)	Metod
			Skr
Provtagningskategori	Provlängd (m)	Provdiameter (ϕ mm)	Vattenyta i borrhål (m u my)
B	1m	83mm	Torrt
Borrvagn	Neddrivning		Stoppkod
Geotech 504	☐ Statisk ☐ Dynamisk ☑ Rotation ☐		91

Protokoll

Djup (m) u my			Fältklassificering enligt SS-EN ISO 14688-1	Provnummer	Anmärkning
0,00	-	0,30	Mg[huSa]		
0,30	-	1,00	clSi	1	Lerskikt ljusbrun
1,00	-	1,30	siSaTi	2	Ljusbrun
	-		Stopp		
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				

Avbrott under arbetet, avvikelse från standard, kommentarer, markskada mm.

Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN.2023.5 Handling: 713098

PGBorrning AB
Borrning för miljö- och geoteknik
0706 - 10 55 72

Katrineholm, Östra skolan DP 2024282

STÖRD PROVTAGNING

Fältingenjör		Datum	Undersökningspunkt
Robert Larsson		2024-11-26	BR2404
Foderrör (m)	Foderrör (ϕ mm)	Återfyllning (mtrl)	Metod
			Skr
Provtagningskategori	Provlängd (m)	Provdiameter (ϕ mm)	Vattenyta i borrhål (m u my)
B	1m	83mm	2,0
Borrvagn	Neddrivning		Stoppkod
Geotech 504	☐ Statisk ☐ Dynamisk ☑ Rotation ☐		91

Protokoll

Djup (m) u my	Fältklassificering enligt SS-EN ISO 14688-1	Provnummer	Anmärkning
0,00 - 0,10	Mg[huSa]		
0,10 - 1,00	Mg[grSa]	1	
1,00 - 1,40	Mg[clgrSa]	2	
1,40 - 1,50	Hu		
1,50 - 1,70	Si	3	Grå
1,70 - 2,10	siCl	4	Grå
2,10 - 3,10	siCl	5	Grå varvad
3,10 - 3,50	grsiCl	6	Grå
-			
-			
-			
-			

Avbrott under arbetet, avvikelse från standard, kommentarer, markskada mm.

Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN.2023.5 Handling: 713098

PGBorrning AB
Borrning för miljö- och geoteknik
0706 - 10 55 72

Katrineholm, Östra skolan DP 2024282

STÖRD PROVTAGNING

Fältingenjör		Datum	Undersökningspunkt
Robert Larsson		2024-11-27	BR2405
Foderrör (m)	Foderrör (ϕ mm)	Återfyllning (mtrl)	Metod
			Skr
Provtagningskategori	Provlängd (m)	Provdiameter (ϕ mm)	Vattenyta i borrhål (m u my)
B	1m	83mm	2.3
Borrvagn	Neddrivning		Stoppkod
Geotech 504	☐ Statisk ☐ Dynamisk ☑ Rotation ☐		90

Protokoll

Djup (m) u my	Fältklassificering enligt SS-EN ISO 14688-1	Provnummer	Anmärkning
0,00 - 0,50	Mg[huclSa]		
0,50 - 0,70	Mg[grSa]		
0,70 - 0,90	huSa		
0,90 - 1,10	clSi		Gråbrun
1,10 - 1,70	siCl	1	Gråbrun
1,70 - 2,00	siCl	2	Gråbrun
2,00 - 3,30	siCl	3	Grå
3,30 - 4,10	Sa	4	Brun
4,10 - 5,00	saClTi		Grå
-			
-			
-			

Avbrott under arbetet, avvikelse från standard, kommentarer, markskada mm.

Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN.2023.5 Handling: 713098

PGBorrning AB
Borrning för miljö- och geoteknik
0706 - 10 55 72

Katrineholm, Östra skolan DP 2024282

STÖRD PROVTAGNING

Fältingenjör		Datum	Undersökningspunkt
Robert Larsson		2024-11-26	BR2406
Foderrör (m)	Foderrör (ϕ mm)	Återfyllning (mtrl)	Metod
			Skr
Provtagningskategori	Provlängd (m)	Provdiameter (ϕ mm)	Vattenyta i borrhål (m u my)
B	1m	8mm	Torrt
Borrvagn	Neddrivning		Stoppkod
Geotech 504	☐ Statisk ☐ Dynamisk ☑ Rotation ☐		91

Protokoll

Djup (m) u my	Fältklassificering enligt SS-EN ISO 14688-1	Provnummer	Anmärkning
0,00 - 0,10	Mg[Hu]		
0,10 - 0,50	Mg[huclSa]		
0,50 - 1,00	clSi	1	Lerskikt
1,00 - 1,60	(gr)sisaCl	2	
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			

Avbrott under arbetet, avvikelse från standard, kommentarer, markskada mm.

Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN.2023.5 Handling: 713098

MITTA
Delta 6 IDEON SciencePark 223 70 Lund

Ver. 1
2024-12-11

RAPPORT: LD 240057
Utfärdad av Mitta laboratorium

Redovisning av rutinundersökning på störda prover

Projekt: **Katrineholm Östra skolan DP**
Projekt nr: **2024282**
Projektansvarig: **Karl Hedgärde**
Beställare: **Breccia Konsult AB**
Adress: **Blekingsborgsgatan 18, 214 63 Malmö**
Provtagare: **Extern**
Provtagningsdatum: **2024-11-26**
Ankomstdatum: **2024-12-04**
Analysdatum: **2024-12-09**

Borrhål/ Sektion	Provt.-metod	Djup (m)	1 Benämning	2 Beteckning	3 Mtrl typ/ tjälf klass	5 Vattenkvot w_N (%)	6 Konflytgräns w_L (%)	Anmärkning
BR2401	SKR	1,0 - 2,0	Grå och brun siltig LERA med siltkörtlar	siCl si	5A/4	**32,9**	**37**	
	SKR	2,0 - 3,0	Grå och brun siltig varvig LERA med siltskikt	sivCl si	5A/4	**46,6**	**53**	
BR2403	SKR	0,3 - 1,0	Ljusbrun SILT med lerkörtlar	Si cl	5A/4	**11,0**	**29**	
BR2404	SKR	1,5 - 1,7	Grå sandig SILT	saSi	5A/4	**15,4**	**20**	
	SKR	1,7 - 2,0	Grå siltig LERA	siCl	4B/3	**31,1**	**35**	
	SKR	2,1 - 3,0	Grå siltig varvig LERA med siltskikt	sivCl si	5A/4	**44,5**	**48**	
BR2405	SKR	1,1 - 1,7	Brun siltig LERA	siCl	4B/3	**26,8**	**43**	
	SKR	1,7 - 2,0	Grå och brun siltig varvig LERA med siltskikt	sivCl si	5A/4	**45,1**	**51**	
	SKR	2,0 - 3,3	Grå lerig SILT med lerkörtlar	clSi cl	5A/4	**35,9**	**35**	
BR2406	SKR	0,5 - 1,0	Ljusbrun SILT med lerkörtlar	Si cl	5A/4	**23,4**	**32**	

Anmärkning:

1) Enligt: SS-EN ISO 14688-1, -2, ej ackrediterad metod. | 2) SGF Beteckningssystem 2016 | 3) Enligt: AMA Anläggning 23, ej ackrediterad metod. | 4) Linjär metod enligt: SS-EN ISO 17892-2:2014|
5) Enligt: SS-EN ISO 17892-1:2014+A1:2022 | 6) Enpunktsmetod enligt: SS-EN ISO 17892-12:2018+A2:2022 med hänsyn till SGF N 1:2018, konvikt: 60g, konvinkel: 60° | 7) Enligt: SS-EN ISO 17892-12:2018 | 8) Enligt: SS 27105:1990

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultat avser endast den provade mängden.
Information om mätosäkerhet finns på vår hemsida och kunden har informerats om denna vid kontraktsgenomgången.

Utförd av: **VJ**
Granskad av: **AD**

Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN 2023.5 Handling: 713098

PGBorrning AB
Borrning för miljö- och geoteknik
0706 - 10 55 72

Katrineholm, Östra skolan DP 2024282

INSTALLATION AV GRUNDVATTENRÖR

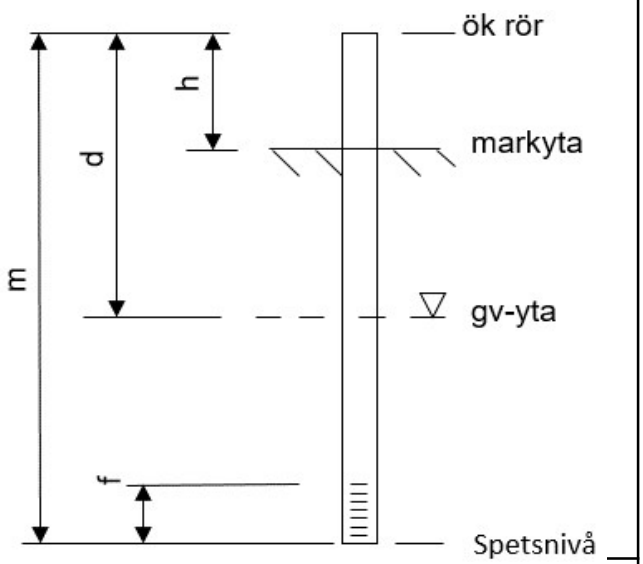
Fältingenjör			Installationsdatum	Undersökningspunkt
Robert Larsson			2024-11-25	BR2401GV
Förlängningsrör		Filter	Filtertyp	Lock
Längd (m):		Längd (m):	☐ Rö	☐ Låst
Diameter (mm)	50mm	Diameter (mm)	50mm	☑ Rf	☐ Däxel/Betäckni
Material:	PEH	Material:	PEH	☐ Pp	☑ Nej

Protokoll kringfyllnad

Djup m u my	Material vid åter-/kringfyllnad*
	Markyta
	Borrhålsbotten

** Protokoll ifylles nedifrån och upp*

Protokoll grundvatten-rör



Markyta nivå	=	45,2
ÖK rör nivå	=	45,7
Total rörlängd (m)	m =	4,0
Höjd över markyta (m)	h =	0,5
Spetsnivå	=	41,7
Filterlängd (m)	f =	1,0

Avvikelser från standard, kommentarer, markskador mm

Avläsningar

Datum	Djup under ÖK rör, d =	Grundvatten-nivå	Signatur
2024-11-27	3,35	42,37	RL
2024-12-04	2,20	43,52	KW

Funktionskontroll

Ange lodat djup efter påfyllning med vatten i rör.	
1 min (m u ÖK rör): 30 min (m u ÖK rör): 24 tim (m u ÖK rör):	
Datum:	
Signatur:	

Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN 2023.5 Handling: 713098

PGBorrning AB
Borrning för miljö- och geoteknik
0706 - 10 55 72

Katrineholm, Östra skolan DP 2024282

INSTALLATION AV GRUNDVATTENRÖR

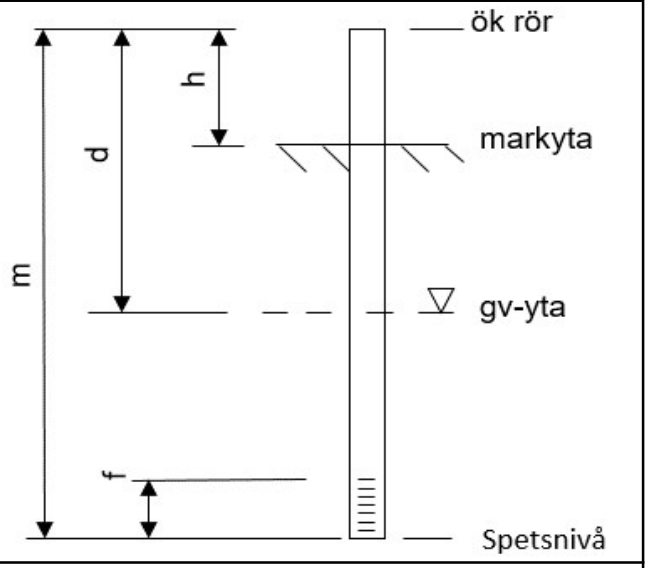
Fältingenjör				Installationsdatum	Undersökningspunkt
Robert Larsson				2024-11-26	BR2404GV
Förlängningsrör		Filter		Filtertyp	Lock
Längd (m):		Längd (m):		☐ Rö	☐ Låst
Diameter (mm)	50mm	Diameter (mm)	50mm	☑ Rf	☑ Däxel/Betäckni
Material:	PEH	Material:	PEH	☐ Pp	☐ Nej

Protokoll kringfyllnad

Djup m u my	Material vid åter-/kringfyllnad*
	Markyta
	Borrhålsbotten

** Protokoll ifylles nedifrån och upp*

Protokoll grundvatten-rör



Avvikelser från standard, kommentarer, markskador mm

Markyta nivå	=	46,8
ÖK rör nivå	=	46,8
Total rörlängd (m)	m =	4,0
Höjd över markyta (m)	h =	-0,03
Spetsnivå	=	42,8
Filterlängd (m)	f =	1,0

Avläsningar

Datum	Djup under ÖK rör, d =	Grundvatten-nivå	Signatur
2024-11-27	3,16	43,65	RL
2024-12-04	3,17	43,64	KW

Funktionskontroll

Ange lodat djup efter påfyllning med vatten i rör.	
1 min (m u ÖK rör): 30 min (m u ÖK rör): 24 tim (m u ÖK rör):	
Datum:	
Signatur:	

Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN 2023.5 Handling: 713098

PGBorrning AB
Borrning för miljö- och geoteknik
0706 - 10 55 72

Katrineholm, Östra skolan DP 2024282

INSTALLATION AV GRUNDVATTENRÖR

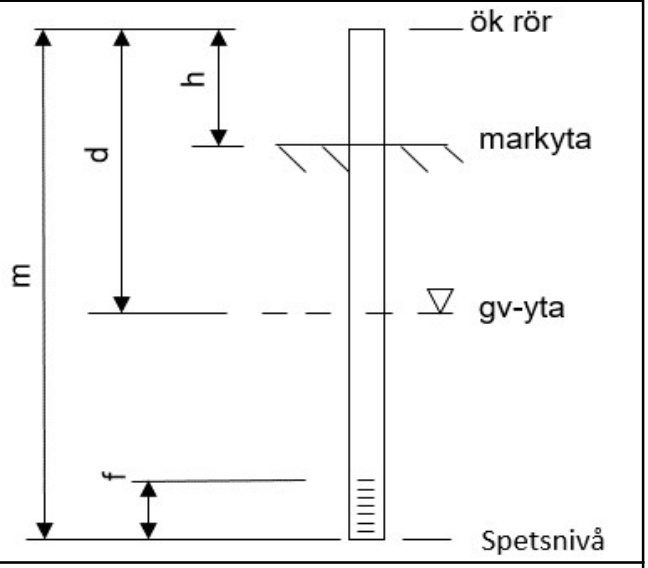
Fältingenjör				Installationsdatum	Undersökningspunkt
Robert Larsson				2024-11-26	BR2406GV
Förlängningsrör		Filter		Filtertyp	Lock
Längd (m):		Längd (m):		☐ Rö	☐ Låst
Diameter (mm)	50mm	Diameter (mm)	50mm	☑ Rf	☑ Däxel/Betäckni
Material:	PEH	Material:	PEH	☐ Pp	☐ Nej

Protokoll kringfyllnad

Djup m u my	Material vid åter-/kringfyllnad*
	Markyta
	Borrhålsbotten

** Protokoll ifylles nedifrån och upp*

Protokoll grundvatten-rör



Avvikelser från standard, kommentarer, markskador mm

Markyta nivå	=	47,7
ÖK rör nivå	=	47,6
Total rörlängd (m)	m =	5,0
Höjd över markyta (m)	h =	0,0
Spetsnivå	=	42,6
Filterlängd (m)	f =	1,0

Avläsningar

Datum	Djup under ÖK rör, d =	Grundvatten-nivå	Signatur
2024-11-27	3,40	44,25	RL
2024-12-04	3,61	44,04	KW

Funktionskontroll

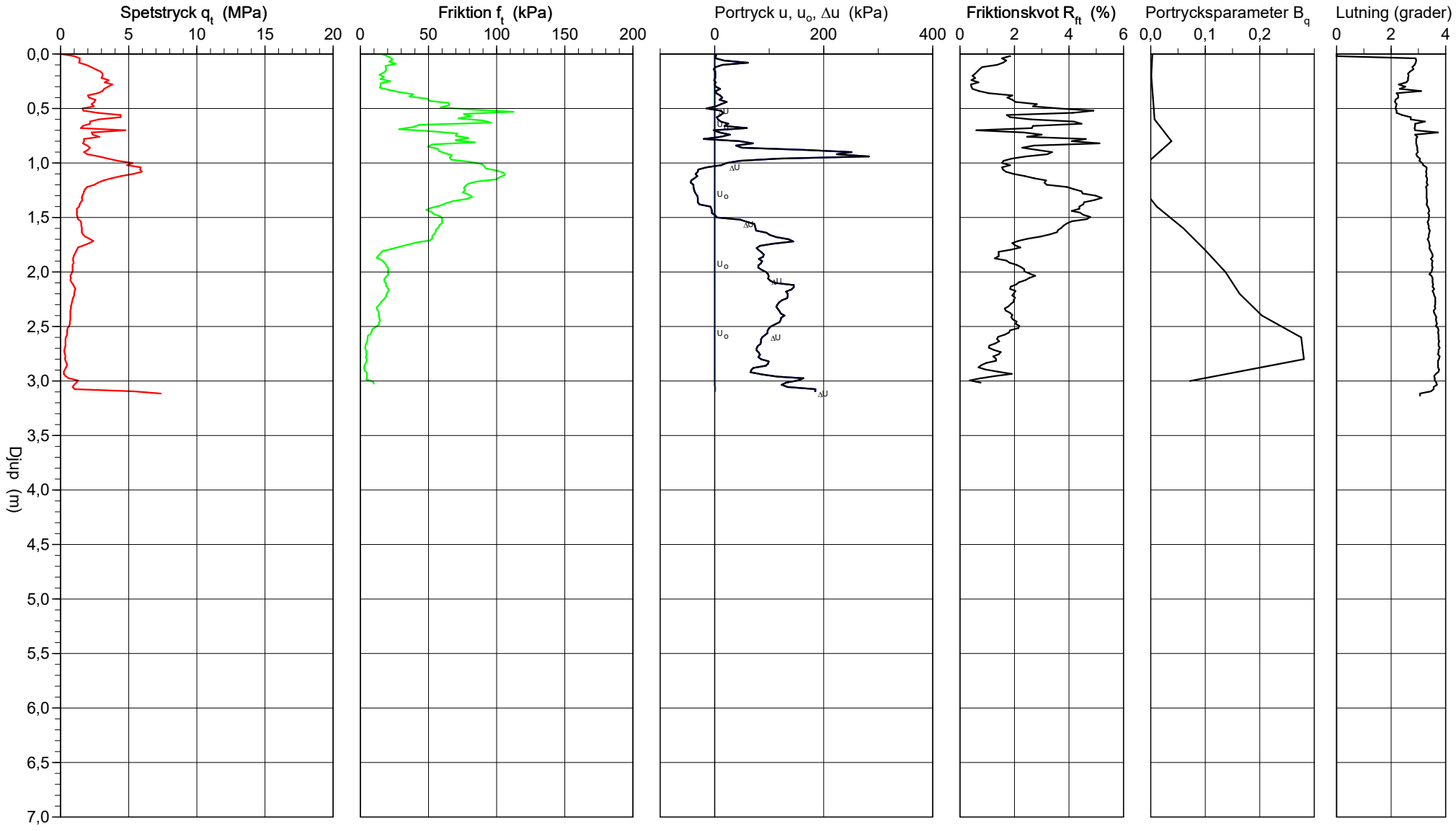
Ange lodat djup efter påfyllning med vatten i rör.	
1 min (m u ÖK rör): 30 min (m u ÖK rör): 24 tim (m u ÖK rör):	
Datum:	
Signatur:	

Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN.2023.5 Handling: 713098

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup	0,00 m	Referens	my	Vätska i filter	fett
Start djup	0,00 m	Nivå vid referens		Borrpunktens koord.	
Stopp djup	3,14 m	Förborrat material		Utrustning	Geotech
Grundvattennivå	3,00 m	Geometri	Normal	Sond nr	5371

Projekt	Östra Skolan
Projekt nr	2024282
Plats	Katrineholm
Borrhål	BR2401
Datum	2024-11-25

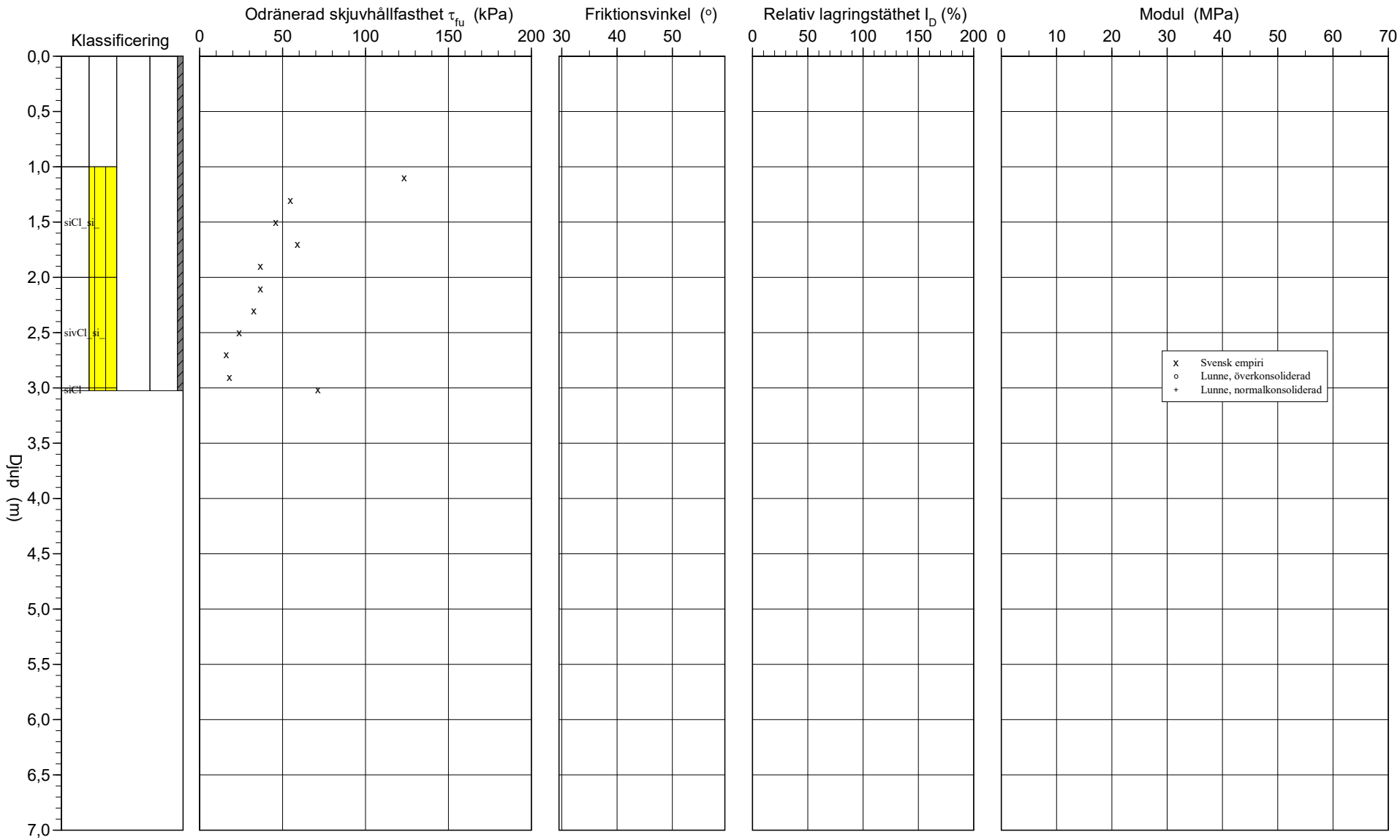


Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN.2023.5 Handling: 713098

CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	0,00 m	Utvärderare	H Nilsson
Nivå vid referens		Förborrat material		Datum för utvärdering	2024-12-12
Grundvattenyta	3,00 m	Utrustning	Geotech		
Startdjup	0,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Östra Skolan
Projekt nr	2024282
Plats	Katrineholm
Borrhål	BR2401
Datum	2024-11-25

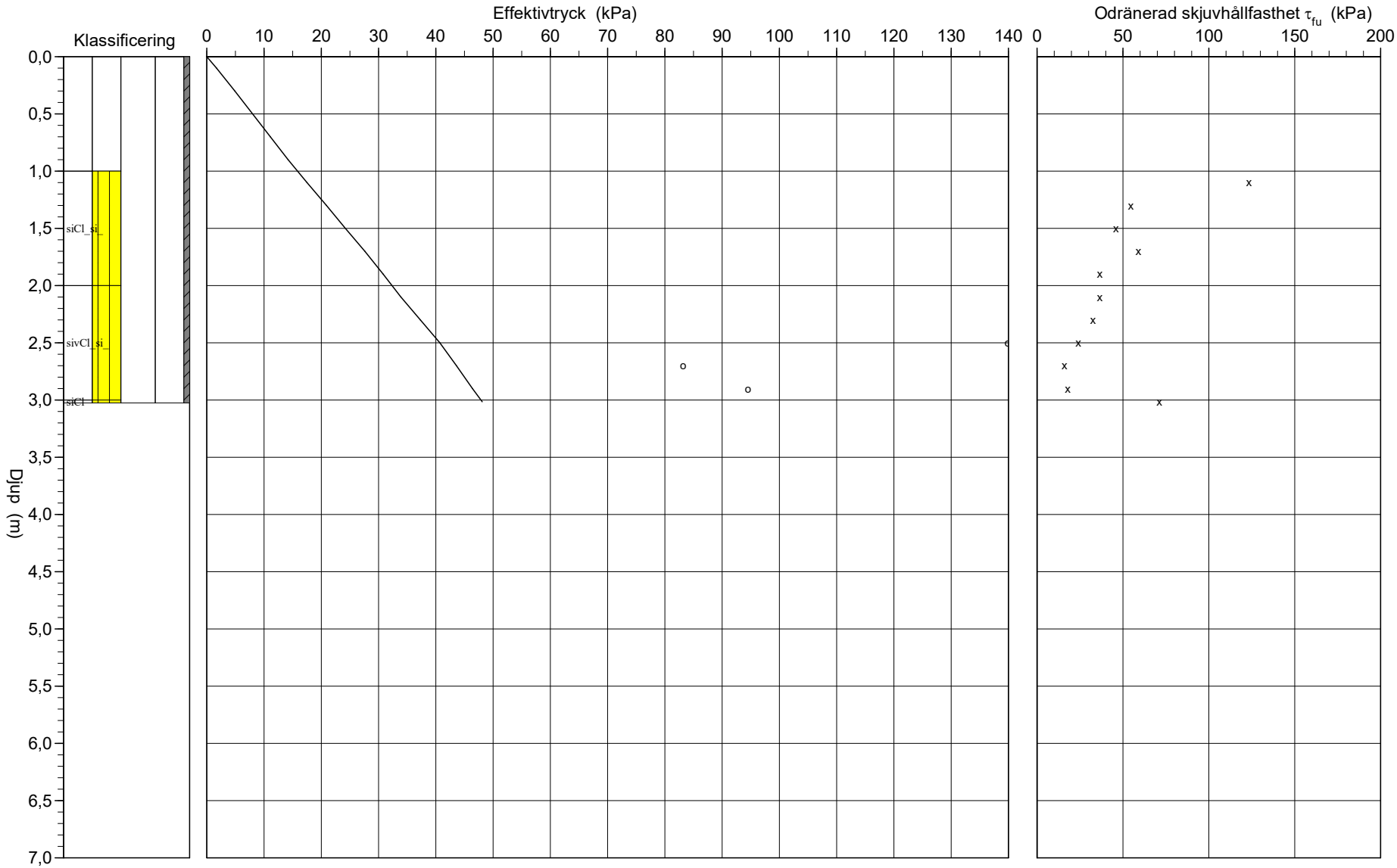


Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN.2023.5 Handling: 713098

CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	0,00 m	Utvärderare	H Nilsson
Nivå vid referens		Förborrat material		Datum för utvärdering	2024-12-12
Grundvattenyta	3,00 m	Utrustning	Geotech		
Startdjup	0,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Östra Skolan
Projekt nr	2024282
Plats	Katrineholm
Borrhål	BR2401
Datum	2024-11-25



Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN.2023.5 Handling: 713098

C P T - sondering

Projekt
Östra Skolan
2024282

Plats **Katrineholm**
Borrhål **BR2401**
Datum **2024-11-25**

Förborrningsdjup	0,00 m	Förborrat material	
Startdjup	0,00 m	Geometri	Normal
Stoppdjup	3,14 m	Vätska i filter	fett
Grundvattenyta	3,00 m	Operatör	R Larsson
Referens	my	Utrustning	Geotech
Nivå vid referens		☒ **Portryck registrerat vid sondering**	

Kalibreringsdata

Spets	5371	Inre friktion O_c	0,0 kPa
Datum		Inre friktion O_f	0,0 kPa
Areafaktor a	0,870	Cross talk c_1	0,000
Areafaktor b	0,000	Cross talk c_2	0,000

Nollvärden, kPa

	Portryck	Friktion	Spetstryck
Före	257,80	115,20	7,50
Efter	270,30	116,10	7,45
Diff	12,50	0,90	-0,05

Skalfaktorer

Portryck Område	Faktor	Friktion Område	Faktor	Spetstryck Område	Faktor

☐ **Använd skalfaktorer vid beräkning**

Korrigering

Portryck	(ingen)
Friktion	(ingen)
Spetstryck	(ingen)

Bedömd sonderingsklass Klass 2

Portrycksobservationer

Djup (m)	Portryck (kPa)
3,00	0,00

Skiktgränser

Djup (m)

Klassificering

Djup (m) Från	Till	Densitet (ton/m³)	Flytgräns	Jordart
0,00	1,00	1,60		
1,00	2,00		0,37	siCl_si_
2,00	3,00		0,53	sivCl_si_
3,00	3,50		0,53	siCl

Anmärkning

Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN.2023.5 Handling: 713098

C P T - sondering

Projekt	
Östra Skolan	
2024282	
Plats	Katrineholm
Borrhål	BR2401
Datum	2024-11-25

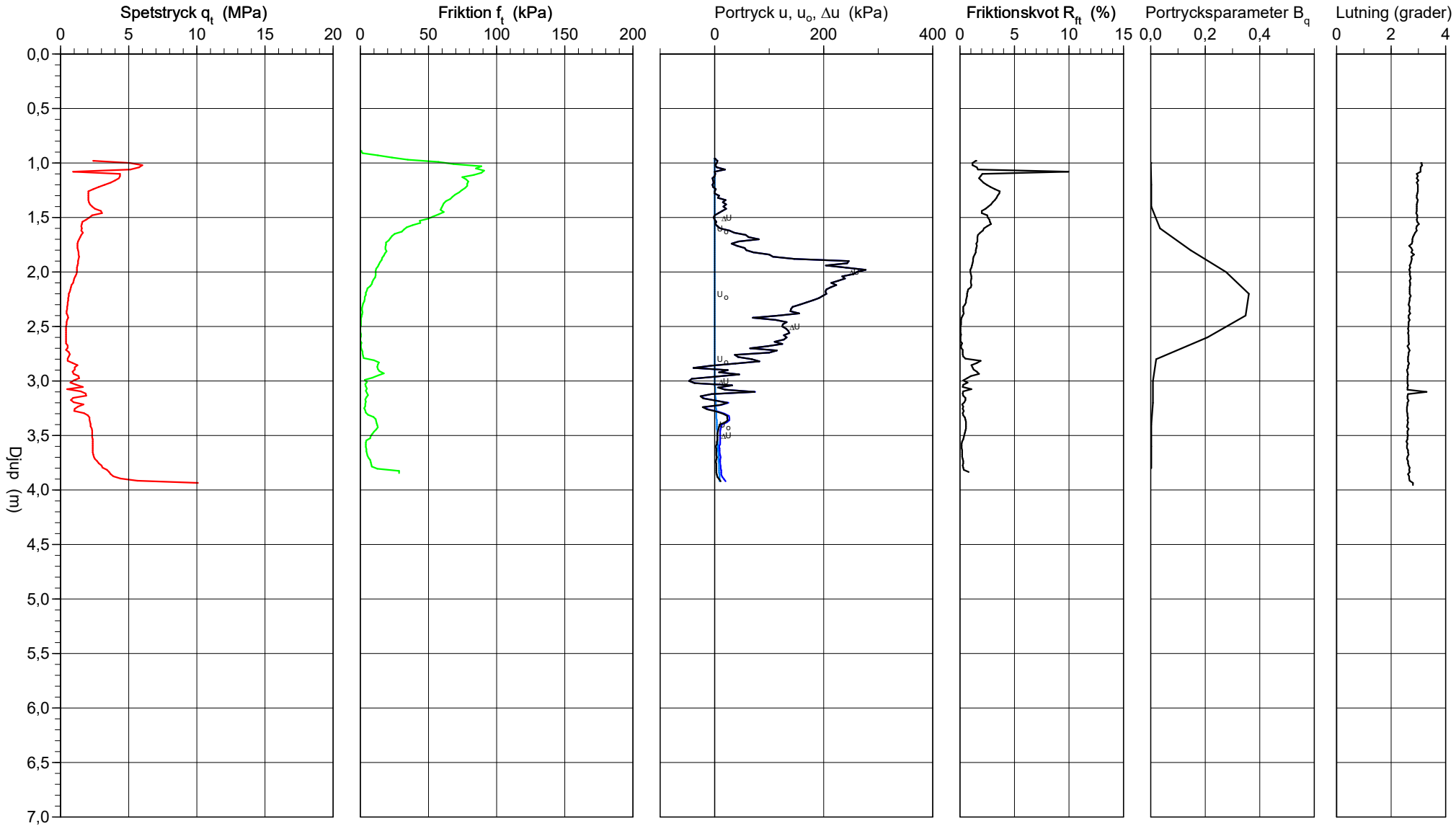
Djup (m) Från	Till	Klassificering	ρ t/m^3	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
0,00	0,00		1,60				0,0	0,0						
0,00	0,20		1,60				1,7	1,7						
0,20	0,40		1,60				4,9	4,9						
0,40	0,60		1,60				8,0	8,0						
0,60	0,80		1,60				11,1	11,1						
0,80	1,00		1,60				14,2	14,2						
1,00	1,20	siCl_si_	1,80	0,37	123,4		17,5	17,5	1619,6	92,75				
1,20	1,40	siCl_si_	1,70	0,37	54,5		20,9	20,9	557,8	26,70				
1,40	1,60	siCl_si_	1,70	0,37	46,1		24,2	24,2	436,0	18,00				
1,60	1,80	siCl_si_	1,70	0,37	58,8		27,6	27,6	572,3	20,76				
1,80	2,00	siCl_si_	1,60	0,37	36,5		30,8	30,8	306,5	9,95				
2,00	2,20	sivCl_si_	1,60	0,53	36,5		33,9	33,9	246,0	7,25				
2,20	2,40	sivCl_si_	1,85	0,53	32,6		37,3	37,3	208,7	5,59				
2,40	2,60	sivCl_si_	1,60	0,53	24,1		40,7	40,7	139,8	3,44				
2,60	2,80	sivCl_si_	1,30	0,53	16,1		43,6	43,6	83,2	1,91				
2,80	3,00	sivCl_si_	1,60	0,53	18,1		46,4	46,4	94,5	2,04				
3,00	3,02	siCl	1,70	0,53	71,4		48,2	48,1	521,3	10,85				

Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN.2023.5 Handling: 713098

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup	1,00 m	Referens	my	Vätska i filter	olja
Start djup	1,00 m	Nivå vid referens		Borrpunktens koord.	
Stopp djup	3,96 m	Förborrat material	Fyllning	Utrustning	Geotech
Grundvattennivå	3,00 m	Geometri	Normal	Sond nr	5371

Projekt	Östra skolan
Projekt nr	2024282
Plats	Katrineholm
Borrhål	BR2405
Datum	2024-11-27

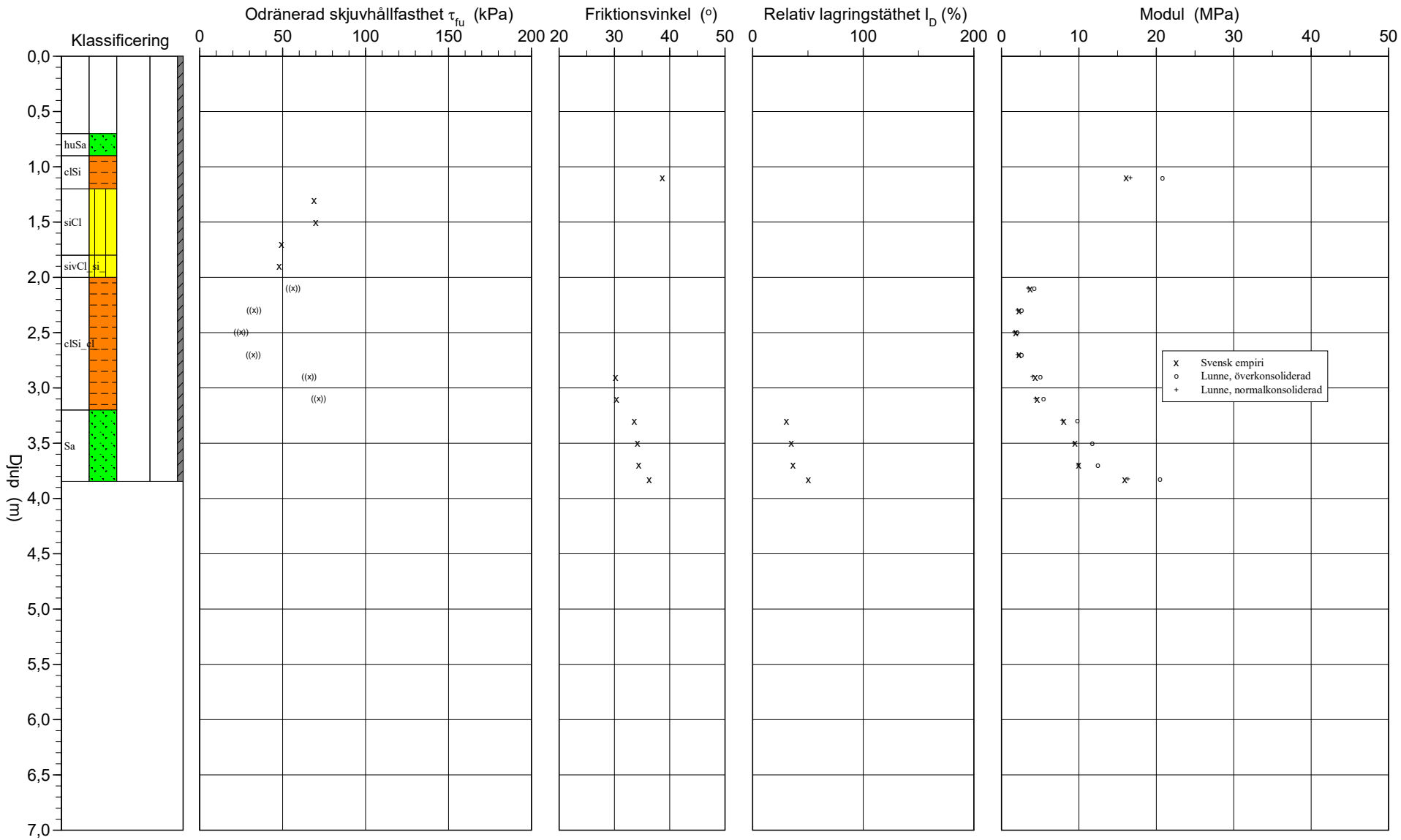


Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN.2023.5 Handling: 713098

CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	1,00 m	Utvärderare	H Nilsson
Nivå vid referens		Förborrat material	Fyllning	Datum för utvärdering	2024-12-12
Grundvattenyta	3,00 m	Utrustning	Geotech		
Startdjup	1,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Östra skolan
Projekt nr	2024282
Plats	Katrineholm
Borrhål	BR2405
Datum	2024-11-27

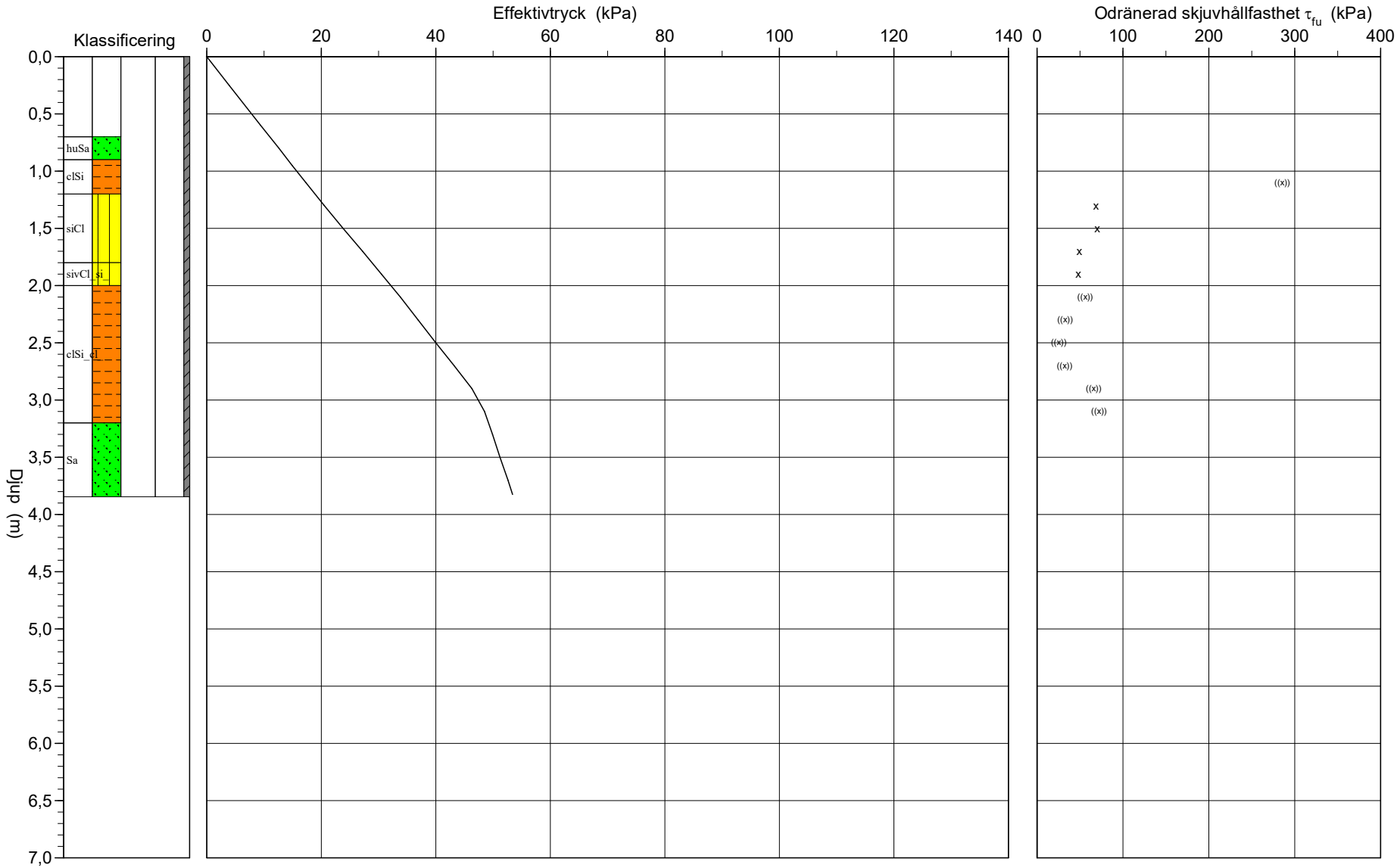


Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN.2023.5 Handling: 713098

CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	1,00 m	Utvärderare	H Nilsson
Nivå vid referens		Förborrat material	Fyllning	Datum för utvärdering	2024-12-12
Grundvattenyta	3,00 m	Utrustning	Geotech		
Startdjup	1,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Östra skolan
Projekt nr	2024282
Plats	Katrineholm
Borrhål	BR2405
Datum	2024-11-27



Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN.2023.5 Handling: 713098

C P T - sondering

Projekt
Östra skolan
2024282

Plats Katrineholm
Borrhål BR2405
Datum 2024-11-27

Förborrningsdjup	1,00 m	Förborrat material	Fyllning
Startdjup	1,00 m	Geometri	Normal
Stoppdjup	3,96 m	Vätska i filter	olja
Grundvattenyta	3,00 m	Operatör	R Larsson
Referens	my	Utrustning	Geotech
Nivå vid referens		[x] **Portryck registrerat vid sondering**	

Kalibreringsdata

Spets	5371	Inre friktion O_c	0,0 kPa
Datum		Inre friktion O_f	0,0 kPa
Areafaktor a	0,870	Cross talk c_1	0,000
Areafaktor b	0,000	Cross talk c_2	0,000

Nollvärden, kPa

	Portryck	Friktion	Spetstryck
Före	259,40	115,70	7,48
Efter	260,00	115,60	7,51
Diff	0,60	-0,10	0,03

Skalfaktorer

Portryck Område	Faktor	Friktion Område	Faktor	Spetstryck Område	Faktor

[ ] **Använd skalfaktorer vid beräkning**

Korrigering
Portryck (ingen)
Friktion (ingen)
Spetstryck (ingen)

Bedömd sonderingsklass klass 2

Portrycksobservationer

Djup (m)	Portryck (kPa)
3,00	0,00

Skiktgränser

Djup (m)

Klassificering

Djup (m) Från	Till	Densitet (ton/m³)	Flytgräns	Jordart
0,00	0,50	1,60		
0,50	0,70	1,60		
0,70	0,90	1,60		huSa
0,90	1,10	1,60		clSi
1,10	1,70		0,20	siCl
1,70	2,00		0,51	sivCl_si_
2,00	3,30		0,35	clSi_cl_
3,30	4,10			Sa
4,10	5,00			saClTi

Anmärkning

Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN.2023.5 Handling: 713098

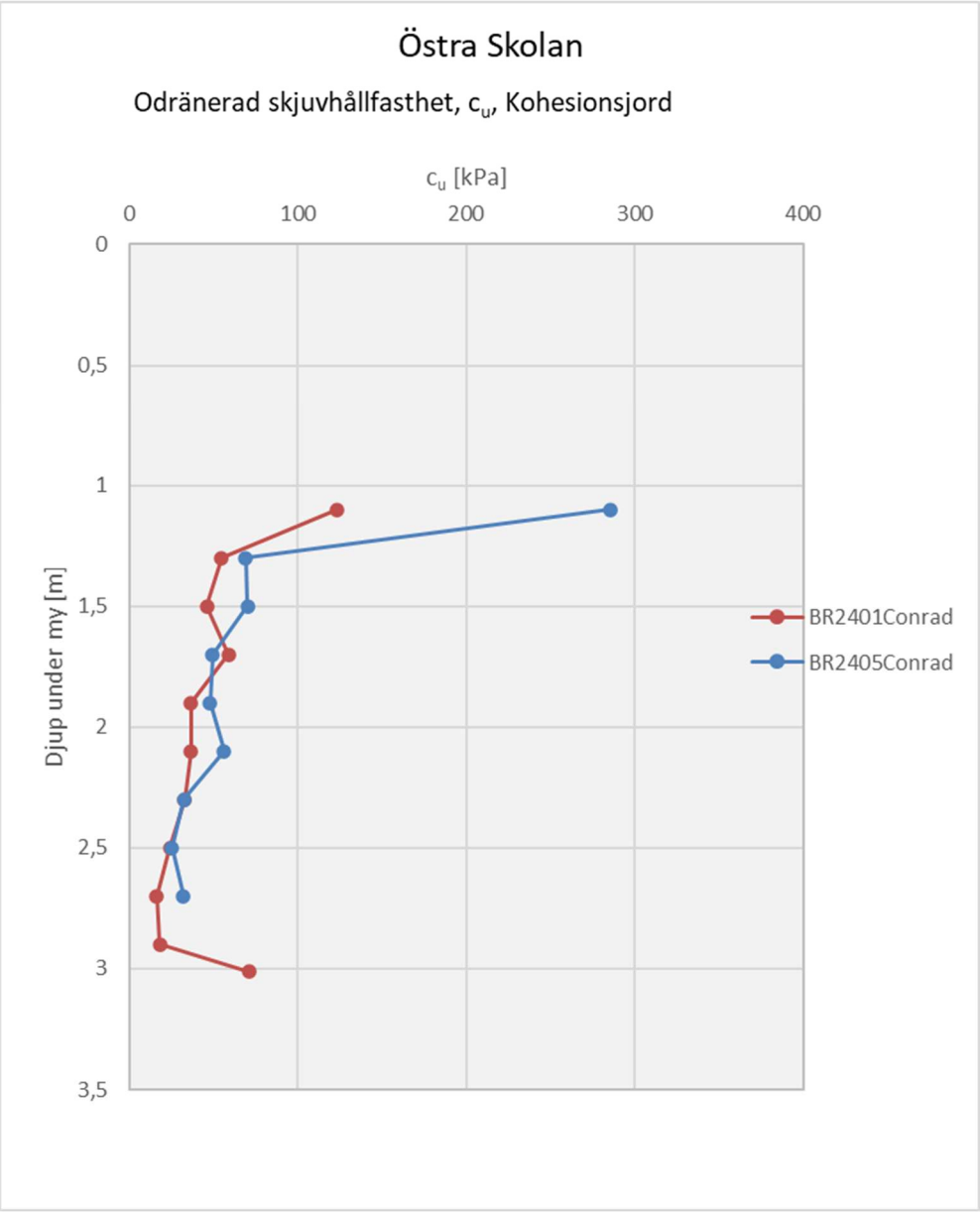
C P T - sondering

Projekt	
Östra skolan	
2024282	
Plats	Katrineholm
Borrhål	BR2405
Datum	2024-11-27

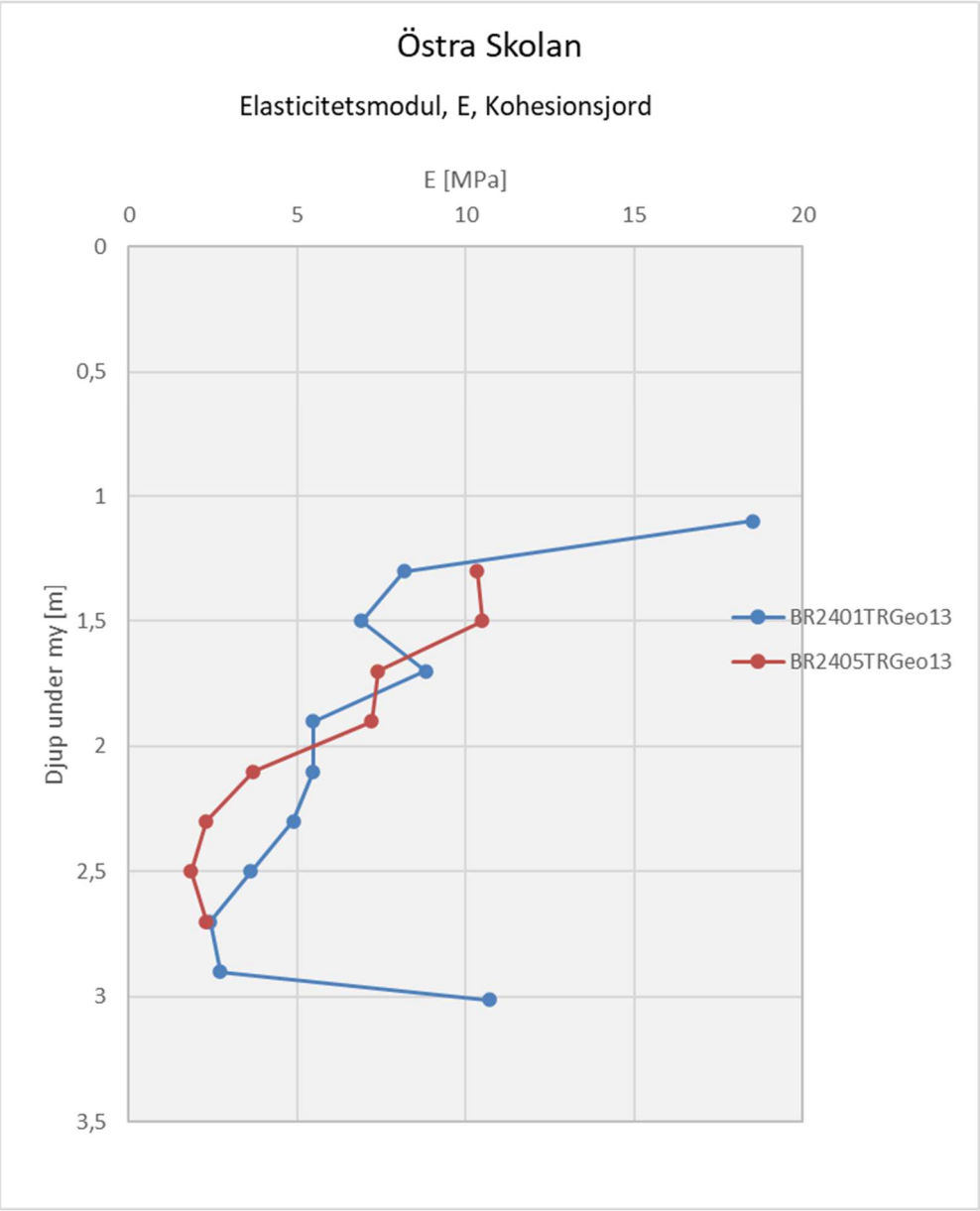
Djup (m) Från	Till	Klassificering	ρ t/m³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
0,00	0,50		1,60				3,9	3,9						
0,50	0,70		1,60				9,4	9,4						
0,70	0,90	huSa	1,60				12,6	12,6						
0,90	1,00	clSi	1,60		((-6898,1))		14,9	14,9						
1,00	1,20	clSi	1,60		((285,2))	(38,7)	17,3	17,3				16,2	20,8	16,6
1,20	1,40	siCl	1,70	0,20	69,0		20,5	20,5	1004,3	48,98				
1,40	1,60	siCl	1,70	0,20	70,0		23,8	23,8	986,1	41,37				
1,60	1,80	siCl	1,70	0,20	49,3		27,2	27,2	615,7	22,66				
1,80	2,00	sivCl_si_	1,70	0,51	48,0		30,5	30,5	363,3	11,91				
2,00	2,20	clSi_cl_	1,60	0,35	((56,2))		33,7	33,7				3,7	4,2	3,4
2,20	2,40	clSi_cl_	1,60	0,35	((32,5))		36,9	36,9				2,3	2,5	2,0
2,40	2,60	clSi_cl_	1,60	0,35	((25,1))		40,0	40,0				1,9	2,0	1,6
2,60	2,80	clSi_cl_	1,60	0,35	((32,2))		43,2	43,2				2,3	2,6	2,0
2,80	3,00	clSi_cl_	1,60	0,35	((66,1))	(30,2)	46,3	46,3				4,3	5,0	4,0
3,00	3,20	clSi_cl_	1,70	0,35	((71,8))	(30,4)	49,5	48,5				4,7	5,5	4,4
3,20	3,40	Sa	1,70			33,6	52,9	49,9			30,3	8,1	9,8	7,9
3,40	3,60	Sa	1,70			34,2	56,2	51,2			35,0	9,5	11,7	9,4
3,60	3,80	Sa	1,70			34,4	59,5	52,5			36,3	10,0	12,4	9,9
3,80	3,85	Sa	1,80			36,3	61,6	53,4			50,4	16,0	20,5	16,4

Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN.2023.5 Handling: 713098

Härledda värden utifrån CPT sondering, Kohesionsjord:



Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN.2023.5 Handling: 713098



Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN.2023.5 Handling: 713098

Bilaga 8. Sammanställning av analysresultat, jord

Uppdragsnamn: Katrineholm Östra Skolan DP Uppdragsnummer: 2024282

Beställare: Samhällsbyggnadsförvaltningen, Katrineholms kommun Datum: 2024-12-13

Resultat från genomförda laboratorieanalyser på jord

Halter högre än "mindre än ringa risk" enligt NVs Handbok 2010:1
Halter högre än eller lika med NVs generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) 2024
Halter högre än eller lika med NVs generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM) 2024
Halter högre än "farligt avfall" enligt Avfall Sveriges rapport 2019:01

Klassas som:

XX	KM-massor
XX	MKM-massor
XX	IFA-massor
XX	FA-massor

Analys	Enhet	Mindre än ringa risk	Riktvärde KM	Riktvärde MKM	Gränsvärde FA	Provpunkt					
						BR2401 0-0,5	BR2401 0,5-1,0	BR2404 0-0,5	BR2404 0,5-0,7	BR2406 0-0,1	BR2406 0,1-0,5
Datum						2024-11-26	2024-11-26	2024-11-26	2024-11-26	2024-11-26	2024-11-26
Torrsubstans	%	-	-	-	-	84,7	81,8	84,4	95,2	84	81,5
TOC, beräknad	% TS	-	-	-	-	1,97	-	2,36	-	3,73	-
Glödförlust	% TS	-	-	-	-	3,39	-	4,06	-	6,42	-
Alifater>C5-C8	mg/kg TS		25	150	700	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Alifater>C8-C10	mg/kg TS		25	120	700	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Alifater>C10-C12	mg/kg TS		100	500	1000	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Alifater>C12-C16	mg/kg TS		100	500	10 000	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Alifater>C5-C16	mg/kg TS		100	500		<30	<30	<30	<30	<30	<30
Alifater>C16-C35	mg/kg TS		100	1000	10 000	<20	<20	<20	<20	**53**	<20
Aromater >C8-C10	mg/kg TS		10	50	1000	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Aromater >C10-C16	mg/kg TS		3	15	1000	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Aromater >C16-C35	mg/kg TS		10	30	1000	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Bensen	mg/kg TS		0,012	0,04	1000	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Toluen	mg/kg TS		10	40	1000	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Etylbensen	mg/kg TS		10	50	1000	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Xylener	mg/kg TS		10	50	1000	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
PAH L	mg/kg TS	0,6	3	15	1000	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
PAH M	mg/kg TS	2	3,5	20	1000	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
PAH H	mg/kg TS	0,5	1	10	50	<0.33	<0.33	<0.33	<0.33	<0.33	<0.33
Arsenik (As)	mg/kg TS	10	10	25	1000	**3,88**	**4,19**	**2,71**	**1,48**	**1,75**	**2,99**
Barium (Ba)	mg/kg TS		200	300	50 000	**78,8**	**55,2**	**48,4**	**34,6**	**46,3**	**60,8**
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,2	0,8	12	1000*	**0,23**	<0.1	**0,145**	<0.1	**0,217**	**0,18**
Kobolt (Co)	mg/kg TS		15	35	1000*	**6,35**	**8,36**	**4,77**	**3,7**	**3,3**	**5,52**
Krom tot (Cr)	mg/kg TS	40	80	150	10 000	**28,4**	**27**	**19,2**	**17,6**	**13,7**	**19,4**
Koppar (Cu)	mg/kg TS	40	80	200	2 500	**22,8**	**11,4**	**12,4**	**10,6**	**11,4**	**11,9**
Kvicksilver (Hg)	mg/kg TS	0,1***	0,25	2,5	50**	**0,104**	<0.04	**0,113**	**0,0784**	**0,062**	**0,134**
Nickel (Ni)	mg/kg TS	35	40	120	1000*	**15,1**	**12**	**9,69**	**8,43**	**6,64**	**7,53**
Bly (Pb)	mg/kg TS	20	50	180	2 500	**21,6**	**14,3**	**14,6**	**8,02**	**9,11**	**17,9**
Vanadin (V)	mg/kg TS		100	200	10 000	**35,8**	**38,1**	**22,3**	**15,3**	**18,1**	**26**
Zink (Zn)	mg/kg TS	120	250	500	2 500	**66,3**	**50,3**	**44**	**29,2**	**51,7**	**69**
PFOS (PFAS7)	mg/kg TS		0,003#	0,02#		**-**	**-**	**-**	**-**	**0,000399**	**-**

* Icke lättlösligt

**oorganiska och organiska föreningar

*** Riktvärdet underskrider rapporteringsgräns

#'Riktvärde från SGI Rapport, 2015. Preliminära riktvärden för PFAS i mark och grundvatten. Jämförelse med summa av 7 PFAS (PFBS, PFHxS, PFOS, PFPeA, PFHxA, PFHpA och PFOA).

fet stil = halter över laboratoriets rapporteringsgräns

Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN.2023.5 Handling: 713098

Uppdragsnamn: Katrineholm Östra Skolan DP Uppdragsnummer: 2024282

Beställare: Samhällsbyggnadsförvaltningen, Katrineholms kommun Datum: 2024-12-13

			SGU bedömningsgrunder 2024[2]					Provpunkt
Parameter	**Enhet**	SGIs preliminära riktvärde för grundvatten som resurs[1]	Klass 1 Mycket lågt	Klass 2 Låg halt	Klass 3 Måttlig halt	Klass 4 Hög halt	Klass 5 Mycket högt	**BR2406**
							Provdatum	**2024-12-04**
Fys/kem egenskaper							**Filt/ofilt**	**Ofiltrerat**
PFAS								
PFOS (PFAS7)	µg/l	0,045						**0,0225**
PFAS 11	µg/l							**0,0267**
PFAS 4	µg/l		<0,0003	0,0003–0,001	0,001-0,002	0,002-0,004	≥0,004	**0,0119**
PFAS 21	µg/l							**0,0267**

fet stil = detekterade halter

1 SGI Rapport, 2015. Preliminära riktvärden för högfluorerade ämnen (PFAS) i mark och grundvatten. Jämförelse med summa av 7 PFAS (PFBS, PFHxS, PFOS, PFPeA, PFHxA, PFHpA och PFOA).

2 SGU bedömningsgrunder 2024 .https://www.sgu.se/anvandarstod-for-geologiska-fragor/bedomningsgrunder-for-grundvatten/

Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN.2023.5 Handling: 713098

Analyscertifikat

Ordernummer	: **ST2448833**	Sida	: 1 av 15
Kund	: **Breccia Konsult AB**	Projekt	: Katrineholm Östra Skolan DP
Kontaktperson	: Max Adolfsson	Beställningsnummer	: 2024282
Adress	: Blekingsborgsgatan 18 214 63 Malmö Sverige	Provtagare	: ----
		Provtagningspunkt	: ----
		Ankomstdatum, prover	: 2024-11-29 22:00
E-post	: max@breccia.se	Analys påbörjad	: 2024-12-03
Telefon	: 0737863167	Utfärdad	: 2024-12-09 16:04
C-O-C-nummer (eller Orderblankett-nummer)	: ----	Antal ankomna prover	: 6
Offertnummer	: HL2020SE-BRE-KON0001 (OF182277)	Antal analyserade prover	: 6

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur	*Position*
Niina Veuro	Laboratoriechef

Niina Veuro

Ackred. nr 2030
Provning
ISO/IEC 17025

Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Rinkebyvägen 19C 182 36 Danderyd Sverige	E-post	: info.ta@alsglobal.com
		Telefon	: +46 8 5277 5200

Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN.2023.5 Handling: 713098

Sida : 2 av 15
Ordernummer : ST2448833
Kund : Breccia Konsult AB

Analysresultat

Provbeteckning **BR2401 0-0,5**
Laboratoriets provnummer **ST2448833-001**
Provtagningsdatum / tid **2024-11-26**
Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1Q						
Siktning/mortling	**Ja**	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	**Ja**	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	**Ja**	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1Q						
As, arsenik	**3.88**	± 0.51	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	**78.8**	± 10.1	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	**0.230**	± 0.033	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	**6.35**	± 0.85	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	**28.4**	± 4.0	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	**22.8**	± 3.2	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	**0.104**	± 0.025	mg/kg TS	0.0400	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	**15.1**	± 2.2	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	**21.6**	± 2.7	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	**35.8**	± 4.5	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	**66.3**	± 9.4	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	**<10**	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	**<10**	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	**<30 ***	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	**<1.0 ***	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	**<1.0 ***	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	**<0.010**	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbensen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	**<0.050 ***	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	**<0.100 ***	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST

Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN-2023.5 Handling: 713098

Sida : 3 av 15
Ordernummer : ST2448833
Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	**<1.5**	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	**<0.28**	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	**<0.45**	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	**<0.15**	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	**<0.25**	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	**<0.33**	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1Q						
torrsubstans vid 105°C	**84.7**	± 5.08	%	1.00	TS-105	ST
TOCB						
Glödförlust (GF)	**3.39**	± 0.20	% TS	0.10	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	**1.97**	± 0.12	% TS	0.10	TOC-ber	ST

Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN-2023.5 Handling: 713098

Sida : 4 av 15
Ordernummer : ST2448833
Kund : Breccia Konsult AB

Provbeteckning **BR2401 0,5-1,0**
Laboratoriets provnummer **ST2448833-002**
Provtagningsdatum / tid **2024-11-26**
Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1Q						
Siktning/mortling	**Ja**	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	**Ja**	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	**Ja**	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1Q						
As, arsenik	**4.19**	± 0.56	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	**55.2**	± 7.1	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	**<0.1**	----	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	**8.36**	± 1.11	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	**27.0**	± 3.8	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	**11.4**	± 1.6	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	**<0.04**	----	mg/kg TS	0.0400	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	**12.0**	± 1.7	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	**14.3**	± 1.8	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	**38.1**	± 4.8	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	**50.3**	± 7.2	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	**<10**	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	**<10**	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	**<30 ***	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	**<1.0 ***	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	**<1.0 ***	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	**<0.010**	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbensen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	**<0.050 ***	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	**<0.100 ***	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST

Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN 2023.5 Handling: 713098

Sida : 5 av 15
Ordernummer : ST2448833
Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
acenaftylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	**<1.5**	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	**<0.28**	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	**<0.45**	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	**<0.15**	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	**<0.25**	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	**<0.33**	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1Q						
torrsubstans vid 105°C	**81.8**	± 4.91	%	1.00	TS-105	ST

Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN-2023.5 Handling: 713098

Sida : 6 av 15
Ordernummer : ST2448833
Kund : Breccia Konsult AB

Provbeteckning **BR2404 0-0,5**
Laboratoriets provnummer **ST2448833-005**
Provtagningsdatum / tid **2024-11-26**
Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1Q						
Siktning/mortling	**Ja**	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	**Ja**	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	**Ja**	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1Q						
As, arsenik	**2.71**	± 0.36	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	**48.4**	± 6.2	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	**0.145**	± 0.021	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	**4.77**	± 0.64	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	**19.2**	± 2.7	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	**12.4**	± 1.7	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	**0.113**	± 0.027	mg/kg TS	0.0400	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	**9.69**	± 1.39	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	**14.6**	± 1.8	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	**22.3**	± 2.8	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	**44.0**	± 6.3	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	**<10**	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	**<10**	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	**<30 ***	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	**<1.0 ***	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	**<1.0 ***	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	**<0.010**	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbensen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	**<0.050 ***	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	**<0.100 ***	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST

Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN-2023.5 Handling: 713098

Sida : 7 av 15
Ordernummer : ST2448833
Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
acenaftylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	**<1.5**	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	**<0.28**	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	**<0.45**	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	**<0.15**	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	**<0.25**	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	**<0.33**	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1Q						
torrsubstans vid 105°C	**84.4**	± 5.06	%	1.00	TS-105	ST
TOCB						
Glödförlust (GF)	**4.06**	± 0.24	% TS	0.10	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	**2.36**	± 0.14	% TS	0.10	TOC-ber	ST

Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN-2023.5 Handling: 713098

Sida : 8 av 15
Ordernummer : ST2448833
Kund : Breccia Konsult AB

Provbeteckning **BR2404 0,5-0,7**
Laboratoriets provnummer **ST2448833-006**
Provtagningsdatum / tid **2024-11-26**
Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1Q						
Siktning/mortling	**Ja**	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	**Ja**	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	**Ja**	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1Q						
As, arsenik	**1.48**	± 0.20	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	**34.6**	± 4.5	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	**<0.1**	----	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	**3.70**	± 0.49	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	**17.6**	± 2.5	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	**10.6**	± 1.5	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	**0.0784**	± 0.0189	mg/kg TS	0.0400	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	**8.43**	± 1.21	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	**8.02**	± 1.00	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	**15.3**	± 1.9	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	**29.2**	± 4.2	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	**<10**	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	**<10**	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	**<30 ***	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	**<1.0 ***	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	**<1.0 ***	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	**<0.010**	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbensen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	**<0.050 ***	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	**<0.100 ***	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST

Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN-2023.5 Handling: 713098

Sida : 9 av 15
Ordernummer : ST2448833
Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
acenaftylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	**<1.5**	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	**<0.28**	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	**<0.45**	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	**<0.15**	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	**<0.25**	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	**<0.33**	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1Q						
torrsubstans vid 105°C	**95.2**	± 5.72	%	1.00	TS-105	ST

Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN-2023.5 Handling: 713098

Sida : 10 av 15
Ordernummer : ST2448833
Kund : Breccia Konsult AB

Provbeteckning **BR2406 0-0,1**
Laboratoriets provnummer **ST2448833-011**
Provtagningsdatum / tid **2024-11-26**
Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1Q						
Siktning/mortling	**Ja**	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	**Ja**	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	**Ja**	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1Q						
As, arsenik	**1.75**	± 0.23	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	**46.3**	± 6.0	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	**0.217**	± 0.031	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	**3.30**	± 0.44	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	**13.7**	± 1.9	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	**11.4**	± 1.6	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	**0.0620**	± 0.0151	mg/kg TS	0.0400	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	**6.64**	± 0.95	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	**9.11**	± 1.14	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	**18.1**	± 2.3	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	**51.7**	± 7.4	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	**<10**	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	**<10**	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	**<30 ***	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	**53**	± 23	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	**<1.0 ***	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	**<1.0 ***	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	**<0.010**	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbensen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	**<0.050 ***	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	**<0.100 ***	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST

Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN-2023.5 Handling: 713098

Sida : 11 av 15
Ordernummer : ST2448833
Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
acenaftylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	**<1.5**	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	**<0.28**	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	**<0.45**	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	**<0.15**	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	**<0.25**	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	**<0.33**	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Perfluorerade ämnen						
OJ-34bQ						
perfluorbutansyra (PFBA)	**0.0844**	± 0.050	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
perfluorpentansyra (PFPeA)	**<0.200**	----	µg/kg TS	0.200	OJ-PFAS	ST
perfluorhexansyra (PFHxA)	**<0.200**	----	µg/kg TS	0.200	OJ-PFAS	ST
perfluorheptansyra (PFHpA)	**<0.200**	----	µg/kg TS	0.200	OJ-PFAS	ST
perfluoroktansyra (PFOA)	**<0.050**	----	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
perfluornonansyra (PFNA)	**<0.050**	----	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
perfluordekansyra (PFDA)	**<0.050**	----	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	**<0.100**	----	µg/kg TS	0.100	OJ-PFAS	ST
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	**<0.100**	----	µg/kg TS	0.100	OJ-PFAS	ST
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	**0.399**	± 0.175	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
6:2 fluortelomersulfonsyra (6:2 FTS)	**<0.050**	----	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
summa PFAS 4	**0.399**	± 0.175	µg/kg TS	0.125	OJ-PFAS	ST
summa PFAS 11	**0.483**	± 0.210	µg/kg TS	0.550	OJ-PFAS	ST
perfluorundekansyra (PFUnDA)	**<0.050**	----	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
perfluordodekansyra (PFDoDA)	**<0.050**	----	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
perfluortridekansyra (PFTrDA)	**<0.050**	----	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
perfluorpentansulfonsyra (PFPeS)	**<0.050**	----	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
perfluorheptansulfonsyra (PFHpS)	**<0.100**	----	µg/kg TS	0.100	OJ-PFAS	ST
perfluornonansulfonsyra (PFNS)	**<0.050**	----	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
perfluordekansulfonsyra (PFDS)	**<0.050**	----	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
perfluorundekansulfonsyra (PFUnDS)	**<0.200**	----	µg/kg TS	0.200	OJ-PFAS	ST
perfluordodekansulfonsyra (PFDoDS)	**<0.050**	----	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
perfluortridekansulfonsyra (PFTrDS)	**<0.200**	----	µg/kg TS	0.200	OJ-PFAS	ST
summa PFAS 20	**0.483**	± 0.210	µg/kg TS	0.950	OJ-PFAS	ST
summa PFAS 21	**0.483**	± 0.210	µg/kg TS	0.975	OJ-PFAS	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1Q						
torrsubstans vid 105°C	**84.0**	± 5.04	%	1.00	TS-105	ST

Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN-2023.5 Handling: 713098

Sida : 12 av 15
Ordernummer : ST2448833
Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Fysikaliska parametrar - Fortsatt						
TOCB						
Glödförlust (GF)	**6.42**	± 0.38	% TS	0.10	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	**3.73**	± 0.22	% TS	0.10	TOC-ber	ST

Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN.2023.5 Handling: 713098

Sida : 13 av 15
Ordernummer : ST2448833
Kund : Breccia Konsult AB

Provbeteckning **BR2406 0,1-0,5**
Laboratoriets provnummer **ST2448833-012**
Provtagningsdatum / tid **2024-11-26**
Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1Q						
Siktning/mortling	**Ja**	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	**Ja**	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	**Ja**	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1Q						
As, arsenik	**2.99**	± 0.40	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	**60.8**	± 7.8	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	**0.180**	± 0.026	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	**5.52**	± 0.74	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	**19.4**	± 2.7	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	**11.9**	± 1.7	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	**0.134**	± 0.032	mg/kg TS	0.0400	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	**7.53**	± 1.08	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	**17.9**	± 2.2	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	**26.0**	± 3.2	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	**69.0**	± 9.8	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	**<10**	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	**<10**	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	**<30 ***	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	**<1.0 ***	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	**<1.0 ***	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	**<0.010**	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbensen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	**<0.050 ***	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	**<0.100 ***	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST

Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN-2023.5 Handling: 713098

Sida : 14 av 15
Ordernummer : ST2448833
Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
acenaftylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	**<1.5**	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	**<0.28**	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	**<0.45**	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	**<0.15**	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	**<0.25**	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	**<0.33**	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1Q						
torrsubstans vid 105°C	**81.5**	± 4.89	%	1.00	TS-105	ST

Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN-2023.5 Handling: 713098

Sida : 15 av 15
Ordernummer : ST2448833
Kund : Breccia Konsult AB

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-PP-dry50	Torkning av prov vid 50°C.
S-PP-siev/grind	Jord siktas <2mm enligt ISO 11464:2006. Slam och sediment homogeniseras genom mortling.
S-SFMS-59	Analys av metaller i jord, slam, sediment och byggnadsmaterial med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2023 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PM59-HB.
HS-OJ-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS enligt referens EPA Method 5021a rev. 2 update V; och SPIMFAB.
OJ-PFAS	Bestämning av PFAS i jord, slam och sediment enligt US EPA 533. Mätning utförs med LC-MS/MS. PFOS, PFHxS och PFOSA: Summan grenade och linjära PFAS rapporteras.
SVOC-/HS-OJ-21*	Summa alifater >C5-C16 beräknad från HS-OJ-21 och SVOC-OJ-21.
SVOC-OJ-21	Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener. GC-MS enligt SIS/TK 535 N012 som är baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylen.
TOC-ber	TOC beräknad utifrån glödgningsförlust baserad på "Van Bemmelen" faktorn. Glödgningsförlust beräknad 100-glödgningsrest (%). Glödgningsrest bestämd enl. SS-EN 15935:2021 utg2.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

Beredningsmetoder	Metod
S-PM59-HB	Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021.

Nyckel: **LOR** = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsubstanshalt.

MU = Mätosäkerhet

* = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

Mätosäkerhet:

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data- Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.
Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Utförande laboratorium (teknisk enhet inom ALS Scandinavia eller anlitat laboratorium (underleverantör)).

	Utf.
LE	*Analys utförd av* ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025
ST	*Analys utförd av* ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025

Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN-2023.5 Handling: 713098

Analyscertifikat

Ordernummer	: **ST2449614**	Sida	: 1 av 3
Kund	: **Breccia Konsult AB**	Projekt	: Katrineholm Östra Skolan DP
Kontaktperson	: Karin Walheim	Beställningsnummer	: 2024282
Adress	: Älvsjö Stationsgata 17 12534 Älvsjö Sverige	Provtagare	: Karin Walheim
		Provtagningspunkt	: ----
		Ankomstdatum, prover	: 2024-12-05 15:00
E-post	: karin@breccia.se	Analys påbörjad	: 2024-12-09
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2024-12-11 11:05
C-O-C-nummer (eller Orderblankett-nummer)	: ----	Antal ankomna prover	: 1
Offertnummer	: HL2020SE-BRE-KON0001 (OF182277)	Antal analyserade prover	: 1

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur	*Position*
Niina Veuro	Laboratoriechef

Niina Veuro

SWEDAC ACKREDITERING
Ackred. nr 2030
Provning
ISO/IEC 17025

ilac-MRA

Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN.2023.5 Handling: 713098

Sida : 2 av 3
Ordernummer : ST2449614
Kund : Breccia Konsult AB

Analysresultat

Provbeteckning **BR2406**
Laboratoriets provnummer **ST2449614-001**
Provtagningsdatum / tid **2024-12-04**
Matris **GRUNDVATTEN (SÖTVATTEN)**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Perfluorerade ämnen						
OV-34bQ						
perfluorbutansyra (PFBA)	**0.00420**	± 0.0020	µg/L	0.0020	OV-PFAS-SPE	ST
perfluorpentansyra (PFPeA)	**0.00445**	± 0.0018	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	**0.00146**	± 0.0006	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
perfluorhexansyra (PFHxA)	**0.00242**	± 0.0010	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
perfluorheptansyra (PFHpA)	**0.00228**	± 0.0010	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
perfluoroktansyra (PFOA)	**0.00378**	± 0.0016	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
perfluornonansyra (PFNA)	**<0.0003**	----	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
perfluordekansyra (PFDA)	**<0.0003**	----	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	**0.00102**	± 0.0005	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	**0.00708**	± 0.0029	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
6:2 fluortelomersulfonsyra (6:2 FTS)	**<0.0003**	----	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
summa PFAS 4	**0.0119**	± 0.0049	µg/L	0.0006	OV-PFAS-SPE	ST
summa PFAS 11	**0.0267**	± 0.0112	µg/L	0.0025	OV-PFAS-SPE	ST
perfluorundekansyra (PFUnDA)	**<0.0003**	----	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
perfluordodekansyra (PFDoDA)	**<0.0003**	----	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
perfluortridekansyra (PFTrDA)	**<0.0003**	----	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
perfluorpentansulfonsyra (PFPeS)	**<0.0003**	----	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
perfluorheptansulfonsyra (PFHpS)	**<0.0003**	----	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
perfluornonansulfonsyra (PFNS)	**<0.0003**	----	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
perfluordekansulfonsyra (PFDS)	**<0.0003**	----	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
perfluorundekansulfonsyra (PFUnDS)	**<0.0003**	----	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
perfluordodekansulfonsyra (PFDoDS)	**<0.0010**	----	µg/L	0.0010	OV-PFAS-SPE	ST
perfluortridekansulfonsyra (PFTrDS)	**<0.0010**	----	µg/L	0.0010	OV-PFAS-SPE	ST
summa PFAS 20	**0.0267**	± 0.0115	µg/L	0.0046	OV-PFAS-SPE	ST
summa PFAS 21	**0.0267**	± 0.0116	µg/L	0.0047	OV-PFAS-SPE	ST

Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN-2023.5 Handling: 713098

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	*Metod*
OV-PFAS-SPE	Bestämning av PFAS enligt US EPA 533. Mätningen utförs med LC-MS/MS. PFOS, PFHxS och PFOA; Summan grenade och linjära rapporteras.

Beredningsmetoder	*Metod*
OV-PFAS-Pre*	PFAS screening inför SPE-provberedning

Sida	:	3 av 3
Ordernummer	:	ST2449614
Kund	:	Breccia Konsult AB

Nyckel: **LOR** = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsubstanshalt.

MU = Mätosäkerhet

* = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

Mätosäkerhet:

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data- Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.
Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Utförande laboratorium (teknisk enhet inom ALS Scandinavia eller anlitat laboratorium (underleverantör)).

	Utf.
ST	*Analys utförd av* ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025

Ankom: 2025-02-04 Ärende: PLAN.2023.5 Handling: 713098

BR2401
+45.2

BR2402
+46.4

BR2403
+46.8

BR2404
+46.8

BR2405
+46.2

BR2406
+47.7

PLOMMONET

LÖVÄSEN

GERSNÄS

LASSTORP

PILEN

CYPRESSEN

OXÉLN

KATRINEHOLM

0 S:1 50 100m

FÖRKLARING

UNDERSÖKNINGSPUNKTERNA BR2401 – BR2406 HAR UTFÖRTS AV PGBORRNING AB, UNDER LEDNING AV BRECCIA KONSULT AB, I NOVEMBER 2024.

REDOVISNING ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2 SAMT SGF BERG OCH JORD BETECKNINGSBLAD KOMPLETTERAT 2016. SE SGF.NET.

RITNINGEN REDOVISAR ENDAST RESULTAT FRÅN DEN GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGEN, ÖVRIG INFORMATION KAN AVVIKA FRÅN ANLÄGGNINGENS SLUTLIGA UTFORMNING.

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 16 30
HÖJDSYSTEM: RH2000

HÄNVISNINGAR

TILLHÖRANDE SEKTIONSRITNING:
G–10.2–001

BET	ANT	DATUM	SIGN	KA SIGN ÄNDRINGEN AVSER

ENTREPRENÖR

breccia

BRECCIA.SE
BLEKINGSBORGSGATAN 18
214 63 MALMÖ

RITNINGSSTATUS

ÖSTRA SKOLAN DP
KATRINEHOLMS KOMMUN

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

PLANRITNING

DATUM	UPPDRAGSNUMMER
241219	2024282
GRANSKARE	RITAD/KONSTR AV
LAS	K. HEDGÄRDE

KONSTRUKTIONSANSVARIG/HANDLÄGGARE: H. NILSSON

SKALA	FORMAT	RITNING NR	BET
1:800	A1	G–10.1–001	

Arkiverr: 2025-03-04 Arkiverat PLAN 2023.5 Handling: 713088

FÖRKLARING

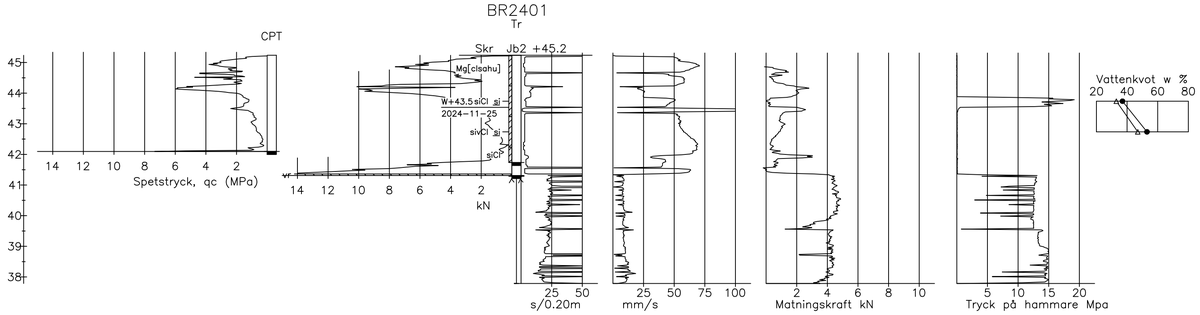
UNDERSÖKNINGSPUNKTERNA BR2401 – BR2406 HAR UTFÖRTS AV PGBORRNING AB, UNDER LEDNING AV BRECCIA KONSULT AB, I NOVEMBER 2024.

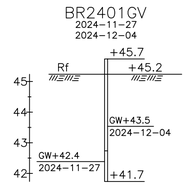
REDOVISNING ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2 SAMT SGF BERG OCH JORD BETECKNINGSBLAD KOMPLETTERAT 2016. SE SGF.NET.

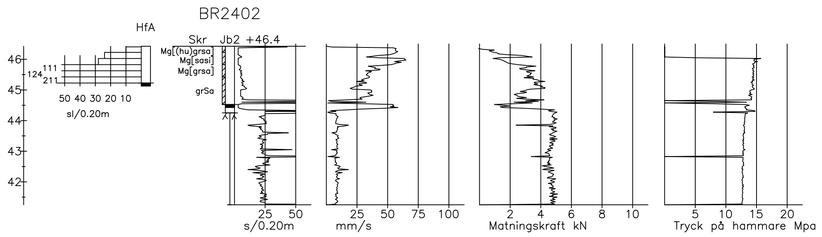
KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 16 30
HÖJDSYSTEM: RH2000

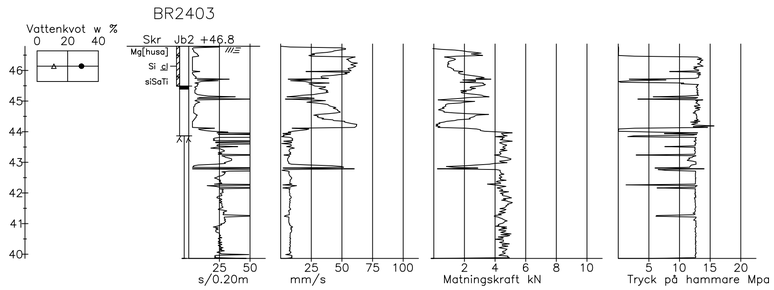
HÄNVISNINGAR

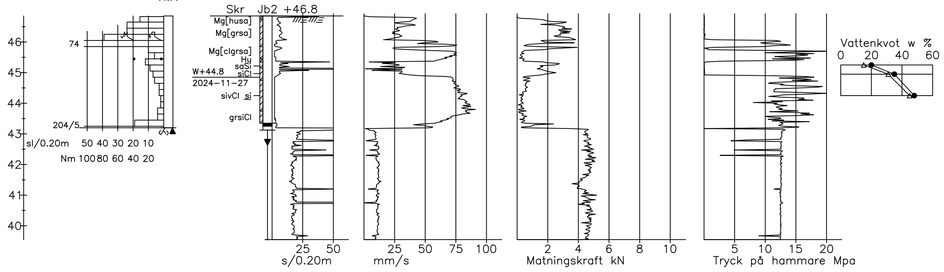
TILLHÖRANDE PLANRITNING:
G–10.1–001

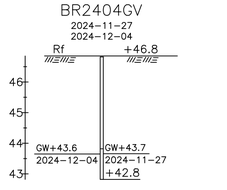


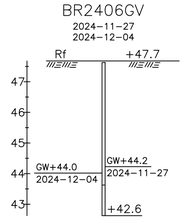


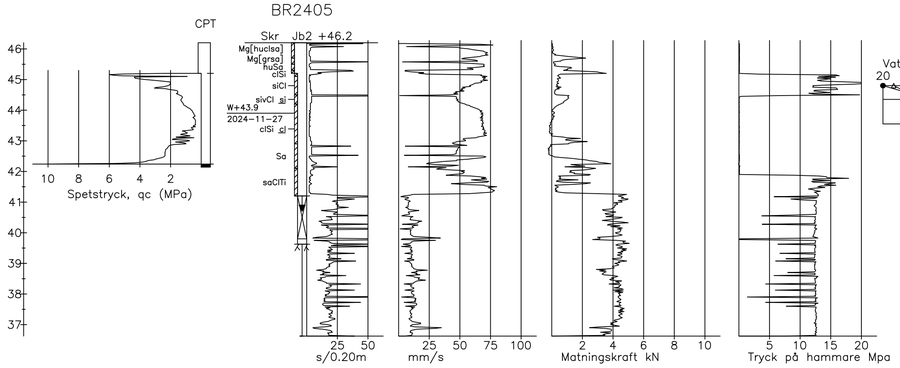


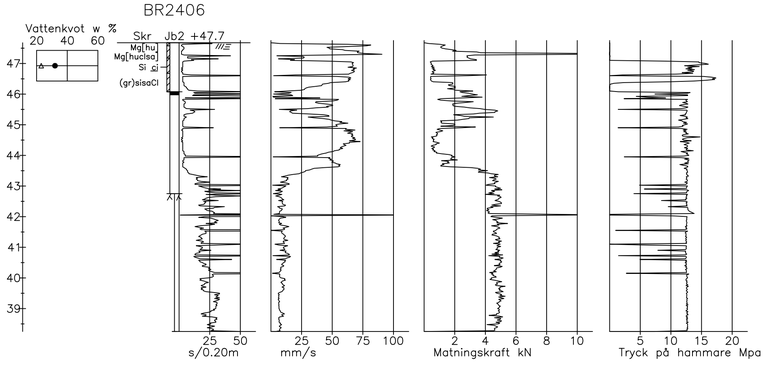












BET	ANT	DATUM	SIGN	KA SIGN	ÄNDRINGEN AVSER

ENTREPRENÖR	RITNINGSSTATUS
breccia BRECCIA.SE BLEKINGSBORGSGATAN 18 214 63 MALMÖ	ÖSTRA SKOLAN DP KATRINEHOLMS KOMMUN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTIONSRITNING ENSTAKA UNDERSÖKNINGSPUNKTER
DATUM 241219 / UPPDRAGSNUMMER 2024282	
GRANSKARE LAS / RITAD/KONSTR AV K. HEDGÄRDE	
KONSTRUKTIONSANSVARIG/HANDLÄGGARE H. NILSSON	SKALA 1:100 / FORMAT A1 / RITNING NR G–10.2–001 / BET

Arkiv: 2025-02-04 Arvodi PLAN 20233 Handling: 713088