

Markteknisk undersökningsrapport, geoteknik

Västra stambanan, Göteborg-Skövde

Punktinsatser för effektivare tågtrafik

Vändspår Floda/Lerum, delen Lerum

Km 436+300-438+500

Lerums kommun, Västra Götalands län

Systemhandling, 2019-10-25

Projektnummer: 136776



Titel MUR Geoteknik	Dokumentsdatum 2019-10-25	Rev datum
Projektnummer 136776-50GT-043-002	Ärendenummer TRV 2018/60790	

Objektdata

Projektnummer	136776
Objektnamn	Vändspår Floda/Lerum
Bandel	612
Sträcka	Lerum, km 436+300- 438+500
Kommun	Lerum
Län	Västra Götaland

Dokumentdata

Titel	Vändspår Floda/Lerum
Dokumentslag	MUR Geoteknik
Utgivningsdatum	20191025
Utgivare	Trafikverket
Kontaktperson	Carina Hultén
Konsult	COWI AB
Kvalitetsansvarig	Fredrik Nyström

Titel MUR Geoteknik	Dokumentsdatum 2019-10-25	Rev datum
Projektnummer 136776-50GT-043-002	Ärendenummer TRV 2018/60790	

Innehållsförteckning

1	Inledning	5
1.1	<i>Projektets omfattning</i>	5
1.2	<i>Topografi och ytbeskaffenhet</i>	8
2	Syfte och begränsningar	9
3	Underlag	9
3.1	<i>Tidigare utförda undersökningar</i>	9
4	Styrande dokument	11
5	Utsättning / Inmätning	13
6	Geotekniska undersökningar	14
6.1	<i>Fältundersökningar</i>	14
6.1.1	<i>Utförda undersökningar och in situ-försök</i>	14
6.1.2	<i>Utförda provtagningar</i>	14
6.1.3	<i>Undersökningsperiod</i>	15
6.1.4	<i>Fältingenjörer</i>	15
6.1.5	<i>Kalibrering och certifiering</i>	15
6.1.6	<i>Provhantering</i>	15
6.2	<i>Laboratorieundersökningar</i>	16
6.2.1	<i>Utförda undersökningar</i>	16
6.2.2	<i>Undersökningsperiod</i>	16
6.2.3	<i>Laboratorieingenjörer</i>	16
6.2.4	<i>Provförvaring</i>	16
6.3	<i>Hydrogeologiska undersökningar</i>	17
7	Härledda värden	17
7.1	<i>Hållfasthetsegenskaper</i>	17
7.2	<i>Deformationsegenskaper</i>	17
7.3	<i>Hydrogeologiska egenskaper</i>	17
7.4	<i>Övriga geotekniska egenskaper</i>	18
7.5	<i>Miljötekniska egenskaper</i>	18
7.6	<i>Värdering av undersökning</i>	18
8	Redovisning av fält- ochlaboratorieundersökningar	19

Titel	Dokumentsdatum	Rev datum
MUR Geoteknik	2019-10-25	
Projektnummer	Ärendenummer	
136776-50GT-043-002	TRV 2018/60790	

9	Bilagor	19
10	Ritningsbilagor	19

Titel MUR Geoteknik	Dokumentsdatum 2019-10-25	Rev datum
Projektnummer 136776-50GT-043-002	Ärendenummer TRV 2018/60790	

1 Inledning

Västra stambanan, mellan Göteborg och Stockholm, är en av Sveriges viktigaste järnvägar. Den omfattande trafiken på Västra stambanan medför allt för ofta störningar, med förseningar till följd. Trafikverket genomför en serie med punktinsatser på sträckan Göteborg-Skövde för att fler tåg ska kunna gå under högtrafikperioderna men också för att ge högre effektivitet och bättre driftsäkerhet. Projektet Vändspår Floda/Lerum är en av dessa punktinsatser. Projektet syftar till att på kort/medellång sikt bidra till att uppnå ökad kapacitet och robusthet på Västra stambanan samt ökad tillgänglighet. Våren år 2018 togs samrådsunderlag fram för järnvägsplanen Vändspår Floda/Lerum. I samrådsunderlaget ingick åtgärder i både Lerum och Floda. I Lerum föreslogs ombyggnad av stationen för att ge möjlighet till förbigångar i båda riktningar, samt vändning vid behov. Projektets syfte uppnås i och med genomförande av åtgärderna i Lerum, oaktat genomförande av åtgärder i Floda. Begränsad ombyggnad inom befintligt stationsområde behöver ändå genomföras i Floda för att förbättra tillgänglighet och säkerhet.

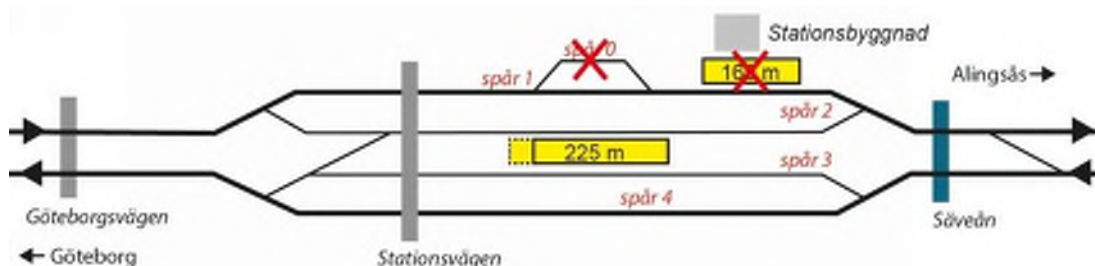
Trafikverket har beslutat att projekt Vändspår Floda/Lerum delas i två delar och att järnvägsplanen i fortsättningen begränsas till att omfatta åtgärderna i Lerum. Åtgärder i Floda ska brytas ut till ett separat delprojekt för genomförande utan järnvägsplan.

Länsstyrelsen i Västra Götalands län tog 2018-07-04 beslut att projektet Vändspår Floda/Lerum, delen Lerum kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

Denna rapport är framtagen som ett underlag till fortsatt arbete med järnvägsplan och systemhandling för Vändspår Floda/Lerum, delen Lerum. Undersökningsområdet för järnvägsplanen innefattar området mellan järnvägsbron över Göteborgsvägen och järnvägsbron över Sävdeån, där systemhandlingen även inkluderar ett område norr om Sävdeån.

1.1 Projektets omfattning

Ombyggnaden av stationsområdet i Lerum ska ge möjlighet till så kallade förbigångar, det vill säga möjlighet att köra om tåg, i båda riktningar samt möjlighet till vändning av tåg från Göteborg vid behov. Detta innebär att stationen utformas med fyra spår, varav två är normalhuvudspår och två är avvikande huvudspår. Ett nytt spår, spår 4, föreslås byggas mellan väg E20 och befintligt spår område. För resenärer ska tillgängligheten till stationen och plattformarna bibehållas. Den befintliga mittplattformen, som idag är 225 meter, ska kunna förlängas till 250 meter. Plattformen vid spår 1 tas ur drift. Föreslagen principiell utformning av stationsområdet i Lerum visas Figur 1.

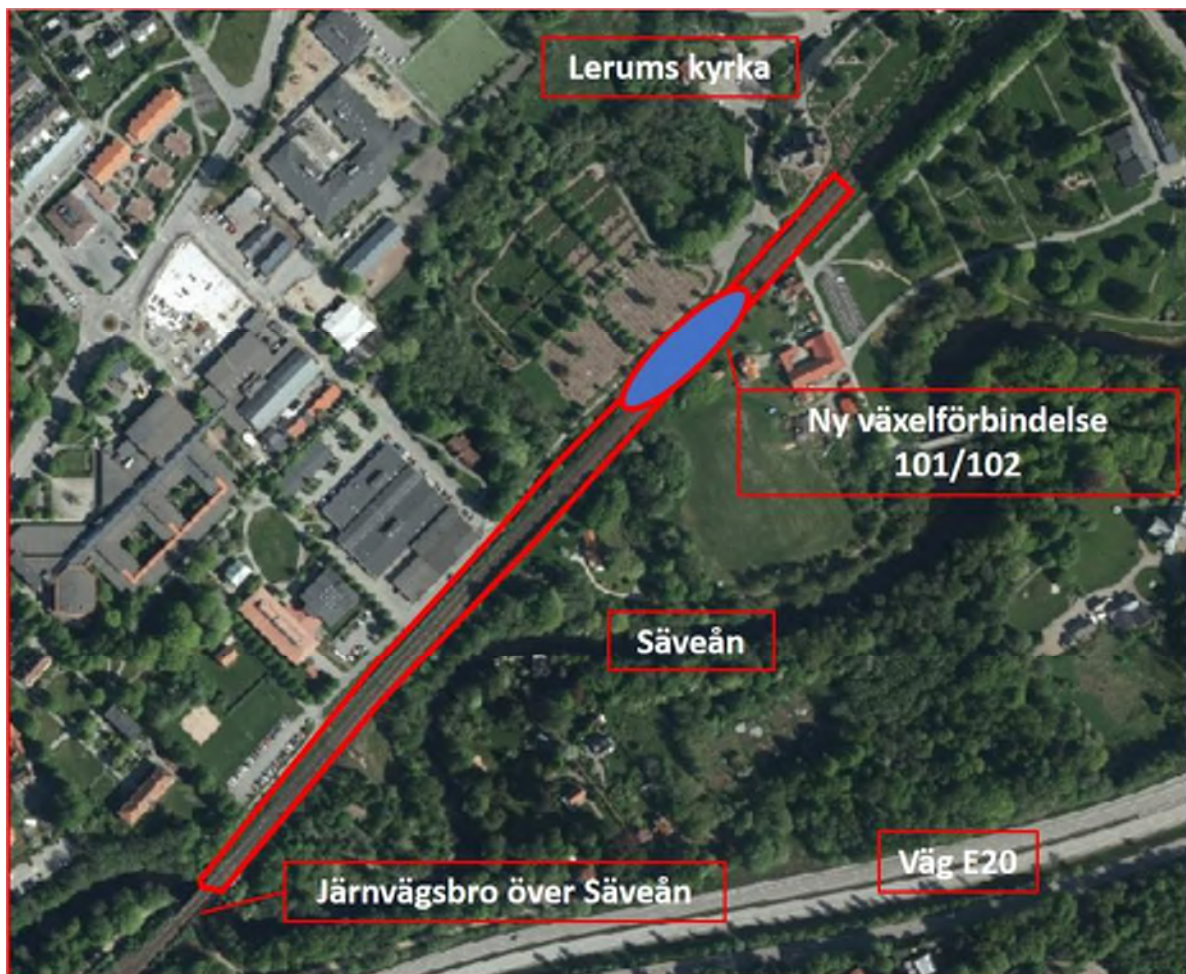


Figur 1 Föreslagen principiell utformning av stationsområdet i Lerum

Titel MUR Geoteknik	Dokumentsdatum 2019-10-25	Rev datum
Projektnummer 136776-50GT-043-002	Ärendenummer TRV 2018/60790	

COWI AB har på uppdrag av Trafikverket utfört geotekniska fältundersökningar för rubricerat uppdrag. Geotekniska laboratorieundersökningar har utförts av WSP Samhällsbyggnads geotekniska laboratorium i Göteborg. Projektets geografiska lokalisering framgår av Figur 2a och 2b nedan.

Inom sträckan öster om Säveån har geotekniska undersökningar endast utförts i läge för ny växelförbindelse.



Figur 2a: Geografisk lokalisering av projektet, delen öster om järnvägsbron över Säveån (Google 2018)

Titel MUR Geoteknik	Dokumentsdatum 2019-10-25	Rev datum
Projektnummer 136776-50GT-043-002	Ärendenummer TRV 2018/60790	



Figur 2b: Geografisk lokalisering av projektet, delen väster om järnvägsbron över Säveån (Lantmäteriet 2019)

Vid Hulan studeras ett område för tillfälligt massupplag. Detta visas i plan på Figur 3.

Titel MUR Geoteknik	Dokumentdatum 2019-10-25	Rev datum
Projektnummer 136776-50GT-043-002	Ärendenummer TRV 2018/60790	



Figur 3: Planerat läge för tillfälligt massupplag, Hulan (Lantmäteriet 2019).

1.2 Topografi och ytbeskaffenhet

Öster om järnvägsbron över Säveån. Ny växelförbindelse, ca km 436+600-436+750:

Spåret ligger på bank vars höjd över omgivande mark varierar mellan 3 och 7 m. Markytan lutar i spårets längdriktning mot Göteborg med nivåer som varierar mellan +23 längst i öster till +18 längst i väster. Norr om banvallen löper en gc-väg parallellt med spåren. Såväl norr som söder om spåren finns det buskvegetation, i övrigt utgörs området i huvudsak av gräsbevuxen mark.

Väster om järnvägsbron över Säveån, km 437+170-438+500:

Markytan inom den centrala delen av stationsområdet är tämligen flack. I den östra delen av utredningsområdet rinner Säveån. Mot öster går järnvägen från stationsområdet ut på en hög brant bank och korsar Säveån via en järnvägsbro. Nivåskillnaden mellan järnvägsbankens överkant och Säveåns vattenyta är omkring 9 meter. Väg E20 går parallellt med järnvägen utmed stationsområdets södra del. Nivåskillnaden mellan väg E20 och järnvägsspåren uppgår som mest till ca 4 meter. Vid ca km 437+950 passerar järnvägen under viadukten Stationsvägen. Markytan

Titel	Dokumentdatum	Rev datum
MUR Geoteknik	2019-10-25	
Projektnummer	Ärendenummer	
136776-50GT-043-002	TRV 2018/60790	

inom spårområdet ligger generellt på en nivå omkring +20,5- +23,0 (RHB70). Lägsta lågvatten i Sävån ligger på nivån +13,3 (RHB70).

Befintliga plattformar inom Lerums station är grundlagda på L-stöd direkt i mark med uppfyllnad av samkross.

Mellan korsningarna med Stationsvägen och Göteborgsvägen finns det ett bullerskydd på spårområdets norra sida benämnt "Noisun". Även detta är grundlagt på packad fyllning direkt i mark.

Strax öster om korsningen med Göteborgsvägen finns det mellan stambanan och väg E20 en tryckbank som lades ut i samband med anläggandet av Rv6 (nuvarande väg E20) på 1960-talet. Här finns också en kulvert för vattendraget Alebäcken. Kulverten leder vatten från Alebäcken under såväl väg E20 som stambanan.

Vid den västra tillfartsbanken till bron över Sävån har förstärkning utförts med avschaktning, jordspikning och en gabionmur. Detta utfördes i samband med uppgraderingen av banan till högre axellaster år 1999. Ett flertal stabilitetsförbättrande åtgärder har även utförts utanför utredningsområdet väster och norr om Lerums centrum.

2 Syfte och begränsningar

Syftet med undersökningarna har varit att utgöra underlag för beskrivning av de geologiska, geotekniska och hydrogeologiska förhållandena inom utredningsområdet samt att utgöra underlag för val av grundläggning för spår längsmed sträckan.

3 Underlag

3.1 Tidigare utförda undersökningar

De äldsta arkivundersökningarna utfördes i samband med dubbelspårsutbyggnaden 1915, därefter har undersökningar utförts i flera olika etapper. De undersökningar som har använts i detta projekt är följande:

- Lerum Station. Plattformförlängning. Bandel 612, km 437+500. Förvaltningsdata. Markteknisk undersökningsrapport, geoteknik.

Denna rapport redovisar följande undersökningar:

- Lerum Station, Plattformförlängning, Sweco 2011 och 2012. Uppdragsnummer 2342 769-300. Daterad 2012-01-17, reviderad 2012-04-25.
- Lerum Station, VBB VIAK 1994. Uppdragsnummer S7094. Daterad 1994-12-01.
- Lerum Station, hisschakt. NCC. Daterad 1995.

Titel MUR Geoteknik	Dokumentsdatum 2019-10-25	Rev datum
Projektnummer 136776-50GT-043-002	Ärendenummer TRV 2018/60790	

- Utlåtande 1 över grundförhållandena för riksväg 6 Göteborg-Alingsås i projekterad ny sträckning delen Almekärr-Lerum-Klabbedal-Floda, Älvsborgs län. SGI 1959. Uppdragsnummer K6285. Daterad 1959-02-19.
- Lerum Resecentrum. Sweco 2012. Uppdragsnummer 3 601 034. Daterad 2012-06-15.
- Lerum 2010 m fl (Triangeltomten och Resecentrum). Lerum. Detaljplan. Markteknisk undersökningsrapport/Geoteknik (MUR/Geo). Bohusgeo 2013. Uppdragsnummer U11071-2. Daterad 2013-06-03.
- Teknisk PM, Geoteknik. Geotekniska förhållanden och åtgärder för Stax 25 ton vid bro över Sävån i Lerum. Västra tillfartsbanken, ca km 437+170-437+250 (G bdl 1). Banverket Västra Banregionen 1999. BRVBBG 99/010. Datum 1999-10-05.
- Noisun, bullerskydd/solfångare, Lerums kommun. Markteknisk undersökningsrapport geoteknik. WSP Samhällsbyggnad 2013. Uppdragsnummer 10173901. Daterad 2013-10-01, reviderad 2014-05-14.
- Ritning G001 D-K1: Längdsektion 438+200-439+000, SJ 1963
- Ritning G001 E-K103: Längdsektion 437+000-437+400, SJ 1963
- Ritning G001 E-K104: Tvärsektion 437+200, SJ 1963
- Ritning G001 E-K109: Tvärsektion 437+268, SJ 1963
- Ritning G001 E-K110: Tvärsektion 437+343, SJ 1963
- Ritning G001 E-K114: Tvärsektion 437+469, SJ 1963
- Ritning G1 D18: Tvärsektion 437+502 och 437+508, Kungl. Järnvägsstyrelsen 1943
- Ritning G1 D22: Tvärsektion 438+480, Kungl. Järnvägsstyrelsen 1960
- Ritning G1 D23: Tvärsektion 438+494, Kungl. Järnvägsstyrelsen 1960
- Ritning G1 D28: Tvärsektion 438+426, Kungl. Järnvägsstyrelsen 1962
- Ritning G001E095: Plan och tvärsektion 437+200, Banverket 1999
- Ritning G001E096: Tvärsektion 437+232, Banverket 1999

Relevanta undersökningar från ovanstående arkivmaterial har inarbetats på ritningsbilagor tillsammans med nu utförda undersökningar, se kap 10. På planritningar redovisas inmätta punkter samt äldre, kvalificerade undersökningspunkter med symboler enligt SGF beteckningsblad. Övriga

Titel MUR Geoteknik	Dokumentsdatum 2019-10-01	Rev datum
Projektnummer 136776-50GT-043-002	Ärendenummer TRV 2018/60790	

äldre undersökningspunkter av relevans för projektet redovisas som tomhål. Observera att planläget är säkerställt endast för de inmätta punkterna.

Äldre banritningar från Kungliga Järnvägsstyrelsen och SJ (i förteckning, se ovan) redovisas i Bilaga 14.

Nivåer på äldre undersökningar är okända och har därför redovisats i plan med nivåer + 0,0.

Inventerade arkivundersökningar redovisas i sin helhet i "Rapport Arkivinventering Geoteknik, Vändspår Floda/Lerum" med dokumentnummer 136776-50GT-448-001.

Utöver ovanstående geotekniskt arkivmaterial redovisas i Bilaga 15 planer, profiler och sektioner från byggnationen av Riksväg 6 genom Lerum (nuvarande väg E20). I vägsektionerna redovisas tolkad bergnivå inom motorvägsdelen genom Lerum (några geotekniska undersökningar har inte hittats). Vägsektionerna är hämtade ur "Utlåtande 1 över grundförhållandena för riksväg 6 Göteborg-Alingsås i projekterad ny sträckning delen Almekärr-Lerum-Klabbedal-Floda, Älvsborgs län. SGI 1959. Uppdragsnummer K6285. Daterad 1959-02-19."

Inom ett område vid Hulan planeras ett tillfälligt massupplag varifrån följande arkivhandlingar har inhämtats:

- Utlåtande över grundförhållanden för planerad villabebyggelse, Ryd Västergården 2:1. Brodefors och Mattson 1968. Utlåtande 26-39. Göteborg 1968-09-17.
- Hulan bilservicestation, skyddsrum mm, ändring av stadsplan. Utlåtande över geoteknisk undersökning. Göteborgs Förorter 1984. Ref.nr. 32402 404 230. Daterad 1984-09-11.

4 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga. Tabell 1 till Tabell 5 nedan redovisar styrande dokument för planering av fältundersökningar, redovisning och projektering, samt utförande av geotekniska fältundersökningar och laboratorieundersökningar.

Tabell 1. Övergripande dokument

Tekniska krav eller styrande dokument	Version
TK Geo 13	TDOK 2013:0667 version 2.0

Titel MUR Geoteknik	Dokumentsdatum 2019-10-01	Rev datum
Projektnummer 136776-50GT-043-002	Ärendenummer TRV 2018/60790	

Tabell 2. Planering och redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2
Fältutförande	SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk fälthandbok samt SS-EN ISO 22475-1
Redovisning	SGF/BGS Beteckningssystem 2001:2

Tabell 3. Geotekniska fältundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
CPT-sondering (CPT)	SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:93, rekommenderad standard för CPT-sondering (EN ISO 22476-1)
Trycksondering (Tr)	SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk fälthandbok
Viktsondering (Vim)	SIS-CEN ISO/TS 22476-10:2005
Jord-bergsondering (Jb)	SGF Rapport 4:2012
Hejarsondering (HfA)	SS-EN-ISO 22476-2:2005
Vingförsök (Vb)	SGF Rapport 2:93, Rekommenderad standard för vingförsök i fält
Störd provtagning, Skruvprovtagning (Skr)	SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk fälthandbok
Provgrop	SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk fälthandbok

Titel MUR Geoteknik	Dokumentsdatum 2019-10-01	Rev datum
Projektnummer 136776-50GT-043-002	Ärendenummer TRV 2018/60790	

Tabell 4. Geotekniska laboratorieundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Jordartsbeskrivning	SS-EN-ISO 14688 1:2002, SS-EN-ISO 14688 2:2004 samt BFR T21:1982
Materialtyp och tjälfarlighetsklass	AMA Anläggning 13, Tabell CB/1
Vattenkvot	SS 027116, utgåva 3
Konflytgräns	SS 027120, utgåva 2
Skrymdensitet	SS 027114, utgåva 2
Kornstorleksfördelning (tvättsiktning)	SS 027123
CRS-försök	SS 027126
Odränerade direkta skjuvförsök	SS 027127
Skjuvhållfasthet - konförsök	Enligt SS 027125, utgåva 1 (avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)

Tabell 5. Hydrogeologiska fältundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Hydrogeologiska mätningar	SS-EN ISO 22475-1:2006 SGI Information 11
Installation av grundvattenrör (filterspets) och portryckspets	SGF Rapport 1:2013, Geoteknisk Fälthandbok
Infiltrationsförsök	SGF Rapport 1:2013, Geoteknisk Fälthandbok

5 Utsättning / Inmätning

Utsättning och inmätning av undersökningspunkterna har utförts av COWI AB under april månad år 2018. Mätningarna har utförts i mätningssklass B enligt SGF Fälthandbok1:2013.

Kompletterande undersökningar har utförts av COWI AB under november månad 2018 samt under april och juni månad 2019. Dessa undersökningar har satts ut och mätts in med GPS.

Titel MUR Geoteknik	Dokumentsdatum 2019-10-01	Rev datum
Projektnummer 136776-50GT-043-002	Ärendenummer TRV 2018/60790	

Undersökningspunkterna redovisas på ritningar i koordinatsystem SWEREF 99 12 00 samt i höjdsystem RHB 70.

På ritningar redovisas två markytor; inmätt markmodell och NH-data. NH-data redovisas som ett komplement till markmodellen eftersom det täcker in en bredare korridor.

6 Geotekniska undersökningar

De punkt-ID som har använts för benämning av undersökningspunkter utförda av COWI har benämnts CWXX_YY, där CW står för COWI, XX för det år då undersökningen är utförd (18, 19) och där YY är löpnummer. Provgropar har benämnts CW19_PG 1-3. På ritningsbilagorna förklaras hur äldre undersökningar har benämnts och när de är utförda.

6.1 Fältundersökningar

Fältundersökningar har utförts i 90 undersökningspunkter för detta projekt, varav 19 i april och 25 i november 2018 samt 26 i april och 20 i juni 2019. Resultaten av fältundersökningarna redovisas i plan, profil och sektion i ritningsbilagor, se bilageförteckning.

6.1.1 Utförda undersökningar och in situ-försök

I Tabell 6 nedan redovisas de undersökningar som har utförts med respektive metod enligt gällande standarder.

Tabell 6. Antalet utförda fältundersökningar, fördelat på metod

Undersökningsmetod	Antal
<u>Sondering:</u>	
CPT	7
Tr	23
Vim	1
Jb	44
HfA	3
<u>In situ-försök:</u>	
Vb	4

6.1.2 Utförda provtagningar

I Tabell 7 nedan redovisas de undersökningar som har utförts med respektive metod enligt gällande standarder. Skruvprovtagning har utförts enligt provtagningskategori B med kvalitetsklass 4 enligt SGF Notat 3:2007 "Laborierprovning för geotekniska utredningar".

Titel MUR Geoteknik	Dokumentsdatum 2019-10-01	Rev datum
Projektnummer 136776-50GT-043-002	Ärendenummer TRV 2018/60790	

Tabell 7. Antalet utförda fältundersökningar, fördelat på metod

Undersökningsmetod	Antal
<u>Provtagning:</u>	
Skr	50
Kv StII	1
Provgrop	3

6.1.3 Undersökningsperiod

De geotekniska fältundersökningarna utfördes i en första omgång under helgen 14-15 april år 2018. Kompletteringar utfördes 12-16 november år 2018, 1-5 april samt 1 juni år 2019.

6.1.4 Fältingenjörer

Fältingenjörer 14-15 april 2018 var Martin Ilmestrand från COWI AB och Ingemar Andersson från Inhousetech AB. Max Johansson från GFC samt Joakim Gradén (miljökonsult, COWI) bistod som andremän i fält under arbetena.

Fältingenjörer 12-16 november 2018 var Peter och Magnus Strindberg. Simon Oskarsson (miljökonsult, COWI) och personal från NCC (TMA-skydd) bistod som andremän i fält.

Fältingenjörer 1-5 april 2019 var Peter och Magnus Strindberg från COWI AB. Josefina Orlenius och Maria Magnusson (miljökonsulter, COWI) bistod som andremän i fält.

Provgropar har i samband med arbetena 1-5 april 2019 grävts av NCC på uppdrag av COWI. Vid grävningen av de två provgropar som utfördes i samband med infiltrationsförsök (CW19_PG1 och PG2) deltog Karl-Martin Iversen, Andrea Håkansson och Martin Persson (hydrogeologer, COWI).

Vid en provgrop som utfördes för bedömning av jordens schaktbarhet (CW19_PG3) deltog Fredrik Nyström (geotekniker, COWI) samt Lennart Holmgren (avvattningsexpert, COWI).

Fältingenjörer 1 juni 2019 var Martin Ilmestrand från COWI och Jonas Forslund, JMF Fältgeoteknik. Joakim Gradén och Simon Oskarsson (miljökonsulter, COWI) bistod som andremän i fält.

6.1.5 Kalibrering och certifiering

COWI AB är kvalitetscertifierat enligt ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 och OHSAS 18001:2007. Kalibreringsprotokoll för borrhandsvagn, vingsondering och CPT-spets finns sammanställda hos COWI och skickas till beställaren vid förfrågan.

6.1.6 Provhäntering

Provtagningar och hantering av jordprover har utförts i enlighet med SGF Rapport 1:2013, Geoteknisk fälthandbok.

Titel MUR Geoteknik	Dokumentsdatum 2019-10-01	Rev datum
Projektnummer 136776-50GT-043-002	Ärendenummer TRV 2018/60790	

6.2 Laboratorieundersökningar

Resultaten av laboratorieundersökningarna redovisas i plan, profil och sektion i ritningsbilagor samt i laboratorieprotokoll, se bilageförteckning.

6.2.1 Utförda undersökningar

I Tabell 8 nedan redovisas de undersökningar som utförts med respektive metod enligt gällande standarder, se kapitel 4 Styrande dokument.

Tabell 8. Antalet utförda laboratorieundersökningar, fördelat på metod

Undersökningsmetod	Antal
Jordartsbeskrivning	145
Vattenkvot	127
Konflytgräns	24
Kornstorleksfördelning (tvättsiktning)	34
Materialtyp och tjälfarlighetsklass	13
Rutinförsök ostörd provtagning	6
CRS-försök	3
Odränerade direkta skjuvförsök	3

6.2.2 Undersökningsperiod

Geotekniska laboratorieundersökningar har utförts under maj och november månad år 2018 samt under april-augusti 2019.

6.2.3 Laboratorieingenjörer

Geotekniska laboratorieundersökningar har utförts av WSP Samhällsbyggnad i Göteborg.

Ansvariga laboratorieingenjörer på WSP Samhällsbyggnad var Karina Stjärne och Alma Zerem-Harvat.

6.2.4 Provförvaring

Jordproverna har efter mottagande förvarats i kylrum. Proverna sparas därefter i 6 månader efter utförd rutinundersökning.

Titel MUR Geoteknik	Dokumentsdatum 2019-10-01	Rev datum
Projektnummer 136776-50GT-043-002	Ärendenummer TRV 2018/60790	

6.3 Hydrogeologiska undersökningar

I Tabell 9 nedan redovisas de undersökningar som har utförts med respektive metod enligt gällande standarder.

Tabell 9. Antalet utförda fältundersökningar, fördelat på metod

Undersökningsmetod	Antal
Installation av grundvattenrör	8
Installation av portryckspets (elektrisk)	5
Infiltrationsförsök med dubbelringsinfiltrimeter	2

Fria grundvattenytor har även observerats i öppna skruvprovtagningpunkter och i provgropar där så har varit möjligt.

7 Härledda värden

Utvärderade CPT-sonderingar redovisas i sin helhet i Bilaga 7. Utvärderingen är gjord i programmet CONRAD 3.1 enligt SGI Information 15. Härledda värden på geotekniska parametrar redovisas mot djup i Bilaga 8-12. I sammanställningarna av härledda värden redovisas även mätresultat från tidigare utförda relevanta undersökningar.

Underballastprovtagning har utförts inom spårområdet. Från dessa provtagningar redovisas endast vattenkvot och i förekommande fall även konflytgräns.

7.1 Hållfasthetsegenskaper

I Bilaga 8 redovisas en sammanställning av härledda värden för lerans odränerade skjuvhållfasthet, korrigerad med hänsyn till konflytgräns. Värdena är hämtade från vingförsök, konförsök, direkta skjuvförsök samt från utvärderade CPT-sonderingar.

Friktionsmaterialets inre friktionsvinkel och E-modul har utvärderats ur hejarsondering och redovisas i Bilaga 10.

7.2 Deformationsegenskaper

En sammanställning av härledda värden för lerans förkonsolideringsspänning redovisas i Bilaga 9. Värdena är hämtade från CRS-försök, utvärderade CPT-sonderingar, konförsök och vingförsök inom området. Förkonsolideringsspänningen från kon- och vingförsök är utvärderad med Hansbos formel.

7.3 Hydrogeologiska egenskaper

Uppmätta grundvattenytor i grundvattenrör och i skruvborrhål redovisas på de geotekniska sektionsritningarna.

Titel MUR Geoteknik	Dokumentsdatum 2019-10-01	Rev datum
Projektnummer 136776-50GT-043-002	Ärendenummer TRV 2018/60790	

Portrycksmätarna i undersökningspunkt CW18_52 har avlästs vid fyra olika tillfällen i juni, september och november 2018 samt i april 2019. Registrerade portryck har lagrats dagligen sedan installationen 2018-04-15.

Mätresultaten tolkades ursprungligen som orimligt låga från portrycksmätarna på djup 7 och 9 m, dessa värden har därför tidigare inte redovisats. En senare uppfattning är att dessa trots tidigare antaganden fungerar och istället visar data från en djupare liggande akvifer. Mätresultat från mätaren på 5 m djup visar däremot resultat som korrelerar mot övriga uppmätta grundvattenytter inom området.

Portrycksmätarna i undersökningspunkt CW19_09 har avlästs vid ett tillfälle i april 2019. Registrerade portryck har lagrats dagligen sedan installationen 2019-04-03.

I CW19_PG1 har infiltrationshastigheter uppmätts i naturligt avsatta siltiga material på 1,4 meters djup under markytan till $9,9 \cdot 10^{-7}$ m/s. I närliggande CW19_PG2 har sandigt fyllnadsmaterial (också på 1,4 meters djup) testats. Här fås en hastighet på $2,2 \cdot 10^{-5}$ m/s. Stabil infiltrationshastighet nåddes i de båda fallen efter 1 respektive 0,5 timmars mätning. Hastigheterna är jämförbara med jordmaterialens hydrauliska konduktivitet.

Registrerade portryck redovisas i Bilaga 11.

7.4 Övriga geotekniska egenskaper

I Bilaga 12 redovisas härledda värden för lerans densitet, vattenkvot, konflytgräns och sensitivitet. Värdena är hämtade från utförda geotekniska laborieförsök samt utvärderade CPT-sonderingar inom området.

7.5 Miljötekniska egenskaper

Miljöprovtagning har utförts och redovisas i MUR Miljö med dokumentnummer 136776-04-043-002.

7.6 Värdering av undersökning

Vid sammanställning av utförda geotekniska undersökningar erhålls en viss spridning och i vissa fall avvikande enstaka värden sinsemellan i resultaten från de olika undersökningsmetoderna. Orsaken till spridningen och skillnader är alltifrån olika noggrannhet mellan mätmetoderna, till maskinella och yttre faktorer samt den mänskliga faktorn.

Det har varit mycket svårt att komma ned med hejarsondering i friktionsjorden p g a blockförekomst. Endast en hejarsondering har gått att genomföra till större djup, de övriga två har stannat på block.

Flera undersökningar som utfördes i november 2018 fick föregås av förschaktning med minigrävare innan de kunde utföras. Detta p g a en kabel med osäkert läge.

Jordartsbenämningar från störd och ostörd provtagning har för de undersökningar som utförts under 2018 och 2019 skrivits på engelska. På arkivrutningar är dock jordartsbenämningarna på svenska.

Titel MUR Geoteknik	Dokumentdatum 2019-10-01	Rev datum
Projektnummer 136776-50GT-043-002	Ärendenummer TRV 2018/60790	

8 Redovisning av fält- och laboratorieundersökningar

Utförda fält- och laboratorieundersökningar redovisas i plan-, profil- och tvärsektionsritningar. Se kap 10 Ritningsbilagor, Tabell 9.

9 Bilagor

Bilaga 1	Laboratorieundersökningar, rutinförsök störd provtagning
Bilaga 2	Laboratorieundersökningar, rutinförsök ostörd provtagning
Bilaga 3	Laboratorieundersökningar, CRS-försök
Bilaga 4	Laboratorieundersökningar, odränerade direkta skjuvförsök
Bilaga 5	Laboratorieundersökningar, siktanalys
Bilaga 6	Protokoll från provgroppsgrävning
Bilaga 7	Utvärderade CPT-sonderingar
Bilaga 8	Härledda värden, odränerad skjuvhållfasthet
Bilaga 9	Härledda värden, förkonsolideringsspänning
Bilaga 10	Härledda värden, friktionsvinkel och E-modul
Bilaga 11	Härledda värden, portrycksdiagram
Bilaga 12	Härledda värden, densitet, vattenkvot, konflytgräns, sensitivitet
Bilaga 13	Jordbergsondering, komplett registrering
Bilaga 14	Arkivritningar, spår
Bilaga 15	Arkivritningar, väg E20
Bilaga 16	Arkivundersökningar, upplag Hulan

10 Ritningsbilagor

Den spårlinje som redovisas i ritningarna är spårlinje 3.0, daterad 2019-05-20.

Tabell 9. Förteckning över geotekniska ritningsbilagor

Numrering	Ritningsbenämning	Format	Skala	Datum
	<u>Planer</u>			
136776-50GT-110-005	Plan, km 436+600 – km 436+900	A1	1:500	2019-10-01

Titel MUR Geoteknik	Dokumentsdatum 2019-10-01	Rev datum
Projektnummer 136776-50GT-043-002	Ärendenummer TRV 2018/60790	


Numrering	Ritningsbenämning	Format	Skala	Datum
136776-50GT-110-006	Plan, km 437+100 – km 437+400	A1	1:500	2019-10-01
136776-50GT-110-007	Plan, km 437+400 – km 437+700	A1	1:500	2019-10-01
136776-50GT-110-008	Plan, km 437+700 – km 438+050	A1	1:500	2019-10-01
136776-50GT-110-009	Plan, km 438+050 – km 438+350	A1	1:500	2019-10-01
136776-50GT-110-010	Plan, km 438+350 – km 438+650	A1	1:500	2019-10-01
	<u>Längdsektioner</u>			
136776-50GT-200-003	Längdsektion, km 437+400 – km 437+600	A1	H:1:100 L:1:200	2019-10-01
136776-50GT-200-004	Längdsektion, km 437+600 – km 437+800	A1	H:1:100 L:1:200	2019-10-01
136776-50GT-200-005	Längdsektion, km 437+800 – km 438+000	A1	H:1:100 L:1:200	2019-10-01
136776-50GT-200-006	Längdsektion, km 438+000 – km 438+200	A1	H:1:100 L:1:200	2019-10-01
136776-50GT-200-007	Längdsektion, km 438+200 – km 438+300	A1	H:1:100 L:1:200	2019-10-01
	<u>Tvärsektioner</u>			
136776-50GT-370-007	Tvärsektion km 436+650, 436+730, 437+170	A1	1:200	2019-10-01
136776-50GT-370-008	Tvärsektion km 437+200, 437+220	A1	1:200	2019-10-01
136776-50GT-370-009	Tvärsektion km 437+230, 437+260	A1	1:200	2019-10-01
136776-50GT-370-010	Tvärsektion km 437+270, 437+290	A1	1:200	2019-10-01
136776-50GT-370-011	Tvärsektion km 437+300, 437+360, 437+370	A1	1:200	2019-10-01
136776-50GT-370-012	Tvärsektion km 437+400, 437+410, 437+430	A1	1:200	2019-10-01
136776-50GT-370-013	Tvärsektion km 437+440, 437+460, 437+470	A1	1:200	2019-10-01
136776-50GT-370-014	Tvärsektion km 437+480, 437+500, 437+510	A1	1:200	2019-10-01
136776-50GT-370-015	Tvärsektion km 437+520, 437+530, 437+540	A1	1:200	2019-10-01
136776-50GT-370-016	Tvärsektion km 437+560, 437+580, 437+600	A1	1:200	2019-10-01
136776-50GT-370-017	Tvärsektion km 437+620, 437+640, 437+650	A1	1:200	2019-10-01
136776-50GT-370-018	Tvärsektion km 437+660, 437+680, 437+690	A1	1:200	2019-10-01
136776-50GT-370-019	Tvärsektion km 437+730, 437+750, 437+790	A1	1:200	2019-10-01
136776-50GT-370-020	Tvärsektion km 437+800, 437+810, 437+820	A1	1:200	2019-10-01

Titel MUR Geoteknik	Dokumentsdatum 2019-10-01	Rev datum
Projektnummer 136776-50GT-043-002	Ärendenummer TRV 2018/60790	

Numrering	Ritningsbenämning	Format	Skala	Datum
136776-50GT-370-021	Tvärsektion km 437+840, 437+850, 437+870	A1	1:200	2019-10-01
136776-50GT-370-022	Tvärsektion km 437+880, 437+890, 437+900	A1	1:200	2019-10-01
136776-50GT-370-023	Tvärsektion km 437+910, 437+920, 437+930	A1	1:200	2019-10-01
136776-50GT-370-024	Tvärsektion km 437+940, 437+950, 437+960	A1	1:200	2019-10-01
136776-50GT-370-025	Tvärsektion km 437+970, 437+980, 437+990	A1	1:200	2019-10-01
136776-50GT-370-026	Tvärsektion km 438+000, 438+030, 438+050	A1	1:200	2019-10-01
136776-50GT-370-027	Tvärsektion km 438+060, 438+070, 438+090, 438+110	A1	1:200	2019-10-01
136776-50GT-370-028	Tvärsektion km 438+120, 438+130, 438+150	A1	1:200	2019-10-01
136776-50GT-370-029	Tvärsektion km 438+170, 438+190, 438+200	A1	1:200	2019-10-01
136776-50GT-370-030	Tvärsektion km 438+210, 438+230, 438+240	A1	1:200	2019-10-01
136776-50GT-370-031	Tvärsektion km 438+260, 438+300, 438+320	A1	1:200	2019-10-01
136776-50GT-370-032	Tvärsektion km 438+350, 438+400, 438+410	A1	1:200	2019-10-01
136776-50GT-370-033	Tvärsektion km 438+420, 438+440	A1	1:200	2019-10-01
136776-50GT-370-034	Tvärsektion km 438+460, 438+480, 438+490	A1	1:200	2019-10-01

Titel MUR Geoteknik	Dokumentsdatum 2019-10-01	Rev datum
Projektnummer 136776-50GT-043-002	Ärendenummer TRV 2018/60790	

BILAGA 1

 <p>Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420</p>					Sammanställning av Laboratorieundersökningar Projekt Vändspår Lerum																						
					Fältundersökning					2018-04-14					IA												
					Provtagningsmetod		PG		Skr X		Kv St I		Kv St II			Ankomst											
																2018-04-17											
Beställare										COWI AB																	
Uppdragsnummer										A100876																	
Borrhål										CW18 51																	
Labundersökning										2018-05-04 AZ																	
Ansvarig laboratorietekniker										Karina Stjärne																	
Grundvattenobservation										Datum																	
ca 2,1 m										2018-04-14																	
Djup m		Jordartsbeskrivning ¹⁾								Densitet ρ ²⁾ (t/m ³)		Vattenkvot w_N ³⁾ (%)		Konfl.-gräns w_L ⁴⁾ (%)		Sensitivitet S_t ⁵⁾ (-)		Skjuvhållfasthet (okorr.) τ_{fu} ⁵⁾ (kPa)		Skjuvhållfasthet (omrörd) τ_r ⁵⁾ (kPa)		Matr. typ ⁶⁾		Tjälf.-klass ⁶⁾		Anm.	
0,0 0,1		F / MAKADAM / (enl.fälttekn.)																									
0,1 0,8		F / brun grusig SAND, växtdelar /																									
0,8 1,4		gråbrun ngt grusig siltig SAND, lerklumpar, växtdelar										15															
1,4 2,1		gråbrun siltig SAND, lerklumpar, enstaka gruskorn, växtdelar										17															
2,1 3,0		grå sandig SILT										21															

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med SS-EN-ISO 14688 1:2002 & SS-EN-ISO 14688 2:2004 samt BFR T21:1982

2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2

3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3


4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)

6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1

* Tagna med slutare - spår av slutarbleck

φ Provet fyller ej helt hylsans diameter

 <p>Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420</p>					Sammanställning av Laboratorieundersökningar														
					Projekt Vändspår Lerum														
					Fältundersökning					2018-04-14					IA				
					Provtagningsmetod					PG		Skr X		Kv St I		Kv St II			
Beställare										COWI AB									
Uppdragsnummer										A100876									
Borrhål										CW18 52									
Ankomst										2018-04-17									
Labundersökning										2018-05-04 AZ									
Ansvarig laboratorietekniker										Karina Stjärne									
Grundvattenobservation										Datum									
inget mätbart																			
Djup m	Jordartsbeskrivning ¹⁾									Den- sitet ρ ²⁾ (t/m ³)	Vatten- kvot w_N ³⁾ (%)	Konfl.- gräns w_L ⁴⁾ (%)	Sensi- tivitet S_t ⁵⁾ (-)	Skjuvhållfasthet (okorr.) τ_{fu} ⁵⁾ (kPa)	Skjuvhållfasthet (omrörd) τ_r ⁵⁾ (kPa)	Matr. typ ⁶⁾	Tjälf.- klass ⁶⁾	Anm.	
0,0 0,5	F / brun sandig MULLJORD, sandkörtlar, enstaka gruskorn, asfaltrester /										20								
0,5 1,0	F / gråbrun mullhaltig ngt lerig sandig SILT, enstaka gruskorn /										21								
1,0 1,8	grå rostfläckig siltig TORRSKORPELERA, sand- o siltskikt, enstaka gruskorn (ev. fyllning enl. fälttekn.)										24								
1,8 2,6	grå rostfläckig TORRSKORPELERA, siltkörtlar										33	50							
2,6 3,6	grå rostfläckig siltig LERA, siltkörtlar, tjocka sandskikt, enstaka gruskorn										33	38							
3,6 4,0	grå lerig SILT, ler- o sandskikt, växtdelar										22								

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med SS-EN-ISO 14688 1:2002 & SS-EN-ISO 14688 2:2004 samt BFR T21:1982

2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2

3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3


4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1 (avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)

6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1

* Tagna med slutare - spår av slutarbleck

φ Provet fyller ej helt hylsans diameter

 Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420					Sammanställning av Laboratorieundersökningar									
					Projekt Vändspår Lerum									
					Beställare		COWI AB							
					Uppdragsnummer		A100876							
Borrhål		CW18 54												
Fältundersökning		2018-04-14		IA	Ankomst		2018-04-17							
Provtagnings- metod	PG	Skr	Kv St I	Kv St II	Labundersökning		2018-05-03 AZ							
		X			Ansvarig laboratorietekniker		Karina Stjärne							
Grundvattenobservation				Datum		Den- sitet ρ^2	Vatten- kvot w_N^3	Konfl.- gräns w_L^4	Sensi- tivitet S_t^5	Skjuvhållfasthet		Matr. typ ⁶⁾	Tjälf.- klass ⁶⁾	Anm.
inget mätbart										(okorr.) τ_{fu}^5	(omrörd) τ_r^5			
Djup m	Jordartsbeskrivning ¹⁾													
0,0 1,0	grå silting SAND					9								

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med SS-EN-ISO 14688 1:2002 & SS-EN-ISO 14688 2:2004 samt BFR T21:1982

2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2

3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3


4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)

6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1

* Tagga med slutare - spår av slutarbleck

φ Provet fyller ej helt hylsans diameter

 <p>Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420</p>					Sammanställning av Laboratorieundersökningar Projekt Vändspår Lerum																						
					Fältundersökning					2018-04-14					IA												
					Provtagningsmetod		PG		Skr X		Kv St I		Kv St II			Ankomst											
																2018-04-17											
Beställare										COWI AB																	
Uppdragsnummer										A100876																	
Borrhål										CW18 56																	
Labundersökning										2018-05-03 AZ																	
Ansv. laboratorietechniker										Karina Stjärne																	
Grundvattenobservation										Datum																	
ca 1,0m										2018-04-14																	
Djup m		Jordartsbeskrivning ¹⁾								Densitet ρ ²⁾ (t/m ³)		Vattenkvot w_N ³⁾ (%)		Konfl.-gräns w_L ⁴⁾ (%)		Sensitivitet S_t ⁵⁾ (-)		Skjuvhållfasthet (okorr.) τ_{fu} ⁵⁾ (kPa)		Skjuvhållfasthet (omrörd) τ_r ⁵⁾ (kPa)		Matr. typ ⁶⁾		Tjälfklass ⁶⁾		Anm.	
0,0 0,6		mörkbrun ngt sandig MULLJORD, enstaka gruskorn								40																	
0,6 1,5		gråbrun sandig SILT, mullkörtlar, växtdelar								31																	

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med SS-EN-ISO 14688 1:2002 & SS-EN-ISO 14688 2:2004 samt BFR T21:1982

2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2

3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3


4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)

6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1

* Tagna med slutare - spår av slutarbleck

φ Provet fyller ej helt hylsans diameter

 <p>Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420</p>					Sammanställning av Laboratorieundersökningar Projekt Vändspår Lerum																						
					Fältundersökning					2018-04-14					IA												
					Provtagningsmetod		PG		Skr X		Kv St I		Kv St II			Ankomst											
																2018-04-17											
Beställare										COWI AB																	
Uppdragsnummer										A100876																	
Borrhål										CW18 57																	
Labundersökning										2018-05-04 AZ																	
Ansvarig laboratorietekniker										Karina Stjärne																	
Grundvattenobservation										Datum																	
ca 1,5 m										2018-04-14																	
Djup m		Jordartsbeskrivning ¹⁾								Densitet ρ ²⁾ (t/m ³)		Vattenkvot w_N ³⁾ (%)		Konfl.-gräns w_L ⁴⁾ (%)		Sensitivitet S_t ⁵⁾ (-)		Skjuvhållfasthet (okorr.) τ_{fu} ⁵⁾ (kPa)		Skjuvhållfasthet (omrörd) τ_r ⁵⁾ (kPa)		Matr. typ ⁶⁾		Tjälfklass ⁶⁾		Anm.	
0,0 0,5		brun sandig lerig MULLJORD, enstaka gruskorn										25															
0,5 0,9		mörkbrun MULLJORD, enstaka gruskorn										36															
0,9 2,6		grå sandig lerig SILT, växtdelar										32															
2,6 3,0		grå sandig lerig SILT, enstaka gruskorn, växtdelar										29															

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med SS-EN-ISO 14688 1:2002 & SS-EN-ISO 14688 2:2004 samt BFR T21:1982

2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2

3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3


4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)

6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1

* Tagna med slutare - spår av slutarbleck

φ Provet fyller ej helt hylsans diameter

 <p>Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420</p>					Sammanställning av Laboratorieundersökningar														
					Fältundersökning 2018-04-14 IA Provtagningsmetod PG Skr X Kv St I Kv St II Grundvattenobservation Datum inget mätbart					Projekt Vändspår Lerum					Beställare COWI AB				
										Uppdragsnummer A100876									
										Borrhål CW18 58									
Ankomst 2018-04-17					Labundersökning 2018-05-03 AZ					Ansvarig laboratorietekniker Karina Stjärne									
Djup m	Jordartsbeskrivning ¹⁾	Densitet ρ ²⁾ (t/m ³)	Vattenkvot w_N ³⁾ (%)	Konfl.-gräns w_L ⁴⁾ (%)	Sensitivitet S_t ⁵⁾ (-)	Skjuvhållfasthet		Matr. typ ⁶⁾	Tjälf.-klass ⁶⁾	Anm.									
						(okorr.) τ_{fu} ⁵⁾ (kPa)	(omrörd) τ_r ⁵⁾ (kPa)												
0,0 1,0	grå siltig SAND, enstaka gruskorn		19																
1,0 3,0	grå siltig SAND, enstaka gruskorn		11																

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med SS-EN-ISO 14688 1:2002 & SS-EN-ISO 14688 2:2004 samt BFR T21:1982

2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2

3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3


4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)

6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1

* Tagna med slutare - spår av slutarbleck

φ Provet fyller ej helt hylsans diameter

 <p>Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420</p>					Sammanställning av Laboratorieundersökningar Projekt Vändspår Lerum																						
					Fältundersökning					2018-04-14					IA												
					Provtagningsmetod		PG		Skr X		Kv St I		Kv St II			Ankomst											
					Labundersökning		2018-04-17					2018-04-17					Labundersökning										
Beställare		COWI AB																									
Uppdragsnummer		A100876																									
Borrhål		CW18 59																									
Ansv. laboratorietechniker		Karina Stjärne																									
Grundvattenobservation										Datum																	
ca 2,5m										2018-04-14																	
Djup m		Jordartsbeskrivning ¹⁾								Densitet ρ ²⁾ (t/m ³)		Vattenkvot w_N ³⁾ (%)		Konfl.-gräns w_L ⁴⁾ (%)		Sensitivitet S_t ⁵⁾ (-)		Skjuvhållfasthet (okorr.) τ_{fu} ⁵⁾ (kPa)		Skjuvhållfasthet (omrörd) τ_r ⁵⁾ (kPa)		Matr. typ ⁶⁾		Tjälfklass ⁶⁾		Anm.	
0,0 1,0		grå siltig SAND, enstaka gruskorn								11																	
1,0 1,5		grå siltig SAND, lerskikt								19																	
1,5 2,5		grå siltig SAND, lerskikt, enstaka gruskorn								15																	
2,5 3,0		grå sandig SILT, enstaka gruskorn								18																	

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med SS-EN-ISO 14688 1:2002 & SS-EN-ISO 14688 2:2004 samt BFR T21:1982

2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2

3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3


4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)

6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1

* Tagna med slutare - spår av slutarbleck

φ Provet fyller ej helt hylsans diameter

 <p>Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420</p>					Sammanställning av Laboratorieundersökningar Projekt Vändspår Lerum														
					Fältundersökning					2018-04-14		IA			Beställare		COWI AB		
					Provtagningsmetod		PG	Skr	Kv St I		Kv St II			Uppdragsnummer		A100876			
								X						Borrhål		CW18 60			
Grundvattenobservation					Datum					Ankomst		2018-04-17							
inget mätbart										Labundersökning		2018-05-09 AZ							
										Ansvarig laboratorietekniker		Karina Stjärne							
Djup	Jordartsbeskrivning ¹⁾				Den-	Vatten-	Konfl.-	Sensi-	Skjuvhållfasthet		Matr.	Tjälf.-	Anm.						
m					sitet	kvot	gräns	tivitet	(okorr.)	(omrörd)	typ ⁶⁾	klass ⁶⁾							
					ρ ²⁾	w_N ³⁾	w_L ⁴⁾	S_t ⁵⁾	τ_{fu} ⁵⁾	τ_r ⁵⁾									
					(t/m ³)	(%)	(%)	(-)	(kPa)	(kPa)									
0,0	grå grusig SAND																		
1,0	grå grusig SAND																		
2,0	grå grusig siltig SAND					12													
3,0																			

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med SS-EN-ISO 14688 1:2002 & SS-EN-ISO 14688 2:2004 samt BFR T21:1982

2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2

3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3


4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)

6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1

* Tagna med slutare - spår av slutarbleck

φ Provet fyller ej helt hylsans diameter

 Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420					Sammanställning av Laboratorieundersökningar														
					Fältundersökning IA Provtagningsmetod PG Skr X Kv St I Kv St II Grundvattenobservation inget mätbart Datum Djupe m Jordartsbeskrivning ¹⁾					Projekt Vändspår Lerum					Beställare COWI AB				
										Uppdragsnummer A100876					Borrhål CW18 61				
										Ankomst 2018-04-17					Labundersökning 2018-05-02 AZ				
Ansvärlig laboratorietekniker Karina Stjärne																			
Den-sitet ρ ²⁾ (t/m ³)										Vatten-kvot w_N ³⁾ (%)	Konfl.-gräns w_L ⁴⁾ (%)	Sensi-tivitet S_t ⁵⁾ (-)	Skjuvhållfasthet (okorr.) τ_{fu} ⁵⁾ (kPa)		Skjuvhållfasthet (omrörd) τ_r ⁵⁾ (kPa)		Matr. typ ⁶⁾	Tjälf.-klass ⁶⁾	Anm.
0,0 grå grusig SAND, växtdelar																			
1,0																			

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med SS-EN-ISO 14688 1:2002 & SS-EN-ISO 14688 2:2004 samt BFR T21:1982

2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2

3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3


4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1 (avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonon är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)

6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1

* Tagna med slutare - spår av slutarbleck

φ Provet fyller ej helt hylsans diameter

 <p>Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420</p>					Sammanställning av Laboratorieundersökningar														
					Fältundersökning 2018-04-14 MNID Provtagningsmetod PG Skr X Kv St I Kv St II Grundvattenobservation Datum inget mätbart, blöt vid 2,5					Projekt Vändspår Lerum					Beställare COWI AB				
										Uppdragsnummer A100876									
										Borrhål CW18 63									
Ankomst 2018-04-17					Labundersökning 2018-05-09 AZ					Ansvarig laboratorietekniker Karina Stjärne									
Djup m	Jordartsbeskrivning ¹⁾	Den- sitet ρ ²⁾ (t/m ³)	Vatten- kvot w_N ³⁾ (%)	Konfl.- gräns w_L ⁴⁾ (%)	Sensi- tivitet S_t ⁵⁾ (-)	Skjuvhållfasthet		Matr. typ ⁶⁾	Tjälf.- klass ⁶⁾	Anm.									
						(okorr.) τ_{fu} ⁵⁾ (kPa)	(omrörd) τ_r ⁵⁾ (kPa)												
0,0 0,6	mörkbrun MULLJORD, enstaka gruskorn		28																
0,6 1,5	grå rostfläckig siltig SAND, enstaka gruskorn		17																
1,5 2,0	grå sandig lerig SILT		26																
2,0 3,0	grå sandig lerig SILT, växtdelar		23																
3,0 4,0	gråbrun sandig lerig SILT, enstaka gruskorn		26																

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med SS-EN-ISO 14688 1:2002 & SS-EN-ISO 14688 2:2004 samt BFR T21:1982

2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2

3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3


4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)

6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1

* Tagna med slutare - spår av slutarbleck

φ Provet fyller ej helt hylsans diameter

 <p>Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420</p>					Sammanställning av Laboratorieundersökningar Projekt Vändspår Lerum																	
					Fältundersökning					2018-04-14					IA							
					Provtagningsmetod		PG		Skr X		Kv St I		Kv St II			Ankomst						
					Grundvattenobservation		Datum															
inget mätbart																						
Djup m		Jordartsbeskrivning ¹⁾			Den- sitet ρ ²⁾ (t/m ³)		Vatten- kvot w_N ³⁾ (%)		Konfl.- gräns w_L ⁴⁾ (%)		Sensi- tivitet S_t ⁵⁾ (-)		Skjuvhållfasthet (okorr.) τ_{fu} ⁵⁾ (kPa)		Skjuvhållfasthet (omrörd) τ_r ⁵⁾ (kPa)		Matr. typ ⁶⁾		Tjälf.- klass ⁶⁾		Anm.	
0,0 0,1		MULLJORD (enl.fältekn.)																				
0,1 0,6		grå SAND, växtdelar																				
0,6 1,0		grå rostfläckig sandig SILT, växtdelar					17															

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med SS-EN-ISO 14688 1:2002 & SS-EN-ISO 14688 2:2004 samt BFR T21:1982

2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2

3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3


4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)

6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1

* Tagna med slutare - spår av slutarbleck

φ Provet fyller ej helt hylsans diameter

 <p>Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420</p>					Sammanställning av Laboratorieundersökningar Projekt Vändspår Lerum																		
					Fältundersökning					2018-04-15					IA								
					Provtagnings- metod		PG	Skr X	Kv St I		Kv St II			Ankomst					2018-04-17				
					Beställare										COWI AB								
Uppdragsnummer										A100876													
Borrhål										CW18 65													
Labundersökning										2018-04-26 AZ													
Ansvärlig laboratorietekniker										Karina Stjärne													
Grundvattenobservation ej mätbar										Datum													
Djup m	Jordartsbeskrivning ¹⁾									Den- sitet ρ ²⁾ (t/m ³)	Vatten- kvot w_N ³⁾ (%)	Konfl.- gräns w_L ⁴⁾ (%)	Sensi- tivitet S_t ⁵⁾ (-)	Skjuvhållfasthet (okorr.) τ_{fu} ⁵⁾ (kPa)		Skjuvhållfasthet (omrörd) τ_r ⁵⁾ (kPa)		Matr. typ ⁶⁾	Tjälf.- klass ⁶⁾	Anm.			
0,0 0,4	F / MAKADAM / (enl.fälttekn.)																						
0,4 1,1	F / brun SAND /																						
1,1 2,0	grå rostfläckig siltig SAND										17												
2,0 2,3	grå rostfläckig siltig SAND, lersikt										21												

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med SS-EN-ISO 14688 1:2002 & SS-EN-ISO 14688 2:2004 samt BFR T21:1982

2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2

3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3


4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)

6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1

* Tagna med slutare - spår av slutarbleck

φ Provet fyller ej helt hylsans diameter

 <p>Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420</p>					Sammanställning av Laboratorieundersökningar Projekt Vändspår Lerum																								
					Fältundersökning					2018-04-15		IA			Beställare					COWI AB									
					Provtagningsmetod					PG		Skr X		Kv St I			Kv St II			Uppdragsnummer					A100876				
					Grundvattenobservation					Datum										Ankomst					2018-04-17				
inget mätbart															Labundersökning					2018-05-02 AZ									
															Ansvarig laboratorietekniker					Karina Stjärne									
Djup															Den-	Vatten-	Konfl.-	Sensi-	Skjuvhållfasthet		Matr.	Tjälf.-	Anm.						
m															sitet	kvot	gräns	tivitet	(okorr.)	(omrörd)	typ ⁶⁾	klass ⁶⁾							
Jordartsbeskrivning ¹⁾															ρ ²⁾	w_N ³⁾	w_L ⁴⁾	S_t ⁵⁾	τ_{fu} ⁵⁾	τ_r ⁵⁾									
															(t/m ³)	(%)	(%)	(-)	(kPa)	(kPa)									
0,0 F / MAKADAM / (enl.fälttekn.)																													
0,3																													
0,3 F / gråbrun SAND, slaggrester /																													
1,9																													
1,9 grå sandig SILT, enstaka gruskorn																16													
2,2																													
2,2 grå siltig SAND, enstaka gruskorn																13													
2,5																													

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med SS-EN-ISO 14688 1:2002 & SS-EN-ISO 14688 2:2004 samt BFR T21:1982

2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2

3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3


4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)

6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1

* Tagga med slutare - spår av slutarbleck

φ Provet fyller ej helt hylsans diameter

 <p>Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420</p>					Sammanställning av Laboratorieundersökningar														
										Projekt Vändspår Lerum									
										Beställare COWI AB									
										Uppdragsnummer A100876									
					Borrhål CW18 68														
Fältundersökning 2018-04-15 IA					Ankomst 2018-04-17														
Provtagningsmetod		PG	Skr X	Kv St I	Kv St II	Labundersökning 2018-05-02 AZ													
					Ansvarig laboratorietekniker Karina Stjärne														
Grundvattenobservation inget mätbart					Datum					Den- sitet ρ ²⁾ (t/m ³)	Vatten- kvot w_N ³⁾ (%)	Konfl.- gräns w_L ⁴⁾ (%)	Sensi- tivitet S_t ⁵⁾ (-)	Skjuvhållfasthet (okorr.) τ_{fu} ⁵⁾ (kPa)	Skjuvhållfasthet (omrörd) τ_r ⁵⁾ (kPa)	Matr. typ ⁶⁾	Tjälf.- klass ⁶⁾	Anm.	
Djup m	Jordartsbeskrivning ¹⁾																		
0,0 0,7	F / gråbrun SAND, enstaka gruskorn /																		
0,7 1,2	brun MULLJORD					61													
1,2 1,5	brun MULLJORD, sandkörtlar					38													
1,5 2,2	grå siltig SAND					18													
2,2 3,2	grå lerig SILT, sandskikt, växtdelar					45													

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med SS-EN-ISO 14688 1:2002 & SS-EN-ISO 14688 2:2004 samt BFR T21:1982

2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2

3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3


4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)

6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1

* Tagna med slutare - spår av slutarbleck

φ Provet fyller ej helt hylsans diameter

 Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420					Sammanställning av Laboratorieundersökningar Projekt Vändspår Lerum															
					Fältundersökning					2018-04-15					IA					
					Provtagningsmetod		PG		Skr X		Kv St I		Kv St II			Ankomst				
					Grundvattenobservation		Datum								Ankomst					
inget mätbart										2018-04-17										
Labundersökning										2018-05-04 AZ										
Ansvaret laboratorietekniker										Karina Stjärne										
Djup m		Jordartsbeskrivning ¹⁾								Den- sitet ρ ²⁾ (t/m ³)	Vatten- kvot w_N ³⁾ (%)	Konfl.- gräns w_L ⁴⁾ (%)	Sensi- tivet S_t ⁵⁾ (-)	Skjuvhållfasthet (okorr.) (omrörd) τ_{fu} ⁵⁾ τ_r ⁵⁾ (kPa) (kPa)		Matr. typ ⁶⁾	Tjälf.- klass ⁶⁾	Anm.		
0,0 1,0	F / mörkbrun mullhaltig grusig SAND, växtdelar, slaggrester /									15										
1,0 1,6	F / grå rostfläckig siltig FINSAND, enstaka växtdelar, slaggrester /									24										
1,6 3,0	grå rostfläckig siltig TORRSKORPELERA, sand- o siltkörtlar									27	48									

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med SS-EN-ISO 14688 1:2002 & SS-EN-ISO 14688 2:2004 samt BFR T21:1982

2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2

3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3


4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1 (avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)

6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1

* Tagna med slutare - spår av slutarbleck

∅ Provet fyller ej helt hylsans diameter

 <p>Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420</p>					Sammanställning av Laboratorieundersökningar Projekt Vändspår Floda- Lerum																											
					Fältundersökning					2018-11-15		PST			Beställare					COWI AB												
					Provtagningsmetod					PG		Skr X		Kv St I			Kv St II			Uppdragsnummer					A100876							
					Grundvattenobservation					Datum										Borrhål					CW18_75							
Ankomst					2018-11-23										Labundersökning					2018-11-26 AZ												
Ansvarig laboratorietekniker					Karina Stjärne																											
Djup					m					Jordartsbeskrivning ¹⁾					Den- sitet ρ ²⁾		Vatten- kvot w_N ³⁾		Konfl.- gräns w_L ⁴⁾		Sensi- tivitet S_t ⁵⁾		Skjuvhållfasthet (okorr.) τ_{fu} ⁵⁾		Skjuvhållfasthet (omrörd) τ_r ⁵⁾		Matr. typ ⁶⁾		Tjälf.- klass ⁶⁾		Anm.	
0,0					1,5					Inget prov																						
1,5					2,2					grått sandigt siltigt GRUS (stenigt enl. fälttekn.)							8								3B		2					

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med SS-EN-ISO 14688 1:2002 & SS-EN-ISO 14688 2:2004 samt BFR T21:1982

2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2

3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3


4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)

6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1

* Tagna med slutare - spår av slutarbleck

φ Provet fyller ej helt hylsans diameter

 <p>Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420</p>					Sammanställning av Laboratorieundersökningar Projekt Vändspår Floda- Lerum														
					Fältundersökning					2018-11-15		MGSR			Beställare		COWI AB		
					Provtagnings- metod		PG	Skr X	Kv St I	Kv St II	Labundersökning					2018-11-26 AZ			
					Grundvattenobservation torrt					Datum					Ankomst		2018-11-23		
Djup m		Jordartsbeskrivning ¹⁾			Den- sitet ρ ²⁾ (t/m ³)	Vatten- kvot w_N ³⁾ (%)	Konfl.- gräns w_L ⁴⁾ (%)	Sensi- tivitet S_t ⁵⁾ (-)	Skjuvhållfasthet (okorr.) τ_{fu} ⁵⁾ (kPa)	Skjuvhållfasthet (omrörd) τ_r ⁵⁾ (kPa)	Matr. typ ⁶⁾	Tjälf.- klass ⁶⁾	Anm.						
0,0 1,5	sandig MULLJORD (enl.fälttekn.)																		
1,5 2,0	grå grusig siltig SAND (stenig enl. fälttekn.)				10					3B	2								

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med SS-EN-ISO 14688 1:2002 & SS-EN-ISO 14688 2:2004 samt BFR T21:1982

2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2

3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3


4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)

6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1

* Tagna med slutare - spår av slutarbleck

φ Provet fyller ej helt hylsans diameter

 <p>Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420</p>					Sammanställning av Laboratorieundersökningar Projekt Vändspår Floda- Lerum																											
					Fältundersökning					2018-11-14		PST			Beställare					COWI AB												
					Provtagningsmetod					PG		Skr X		Kv St I			Kv St II			Uppdragsnummer					A100876							
					Grundvattenobservation					torrt										Datum					Ankomst					2018-11-23		
Labundersökning															Ansvärlaboratorietekniker					Karina Stjärne												
Labundersökning															Ankomst					2018-11-26					AZ							
Ansvärlaboratorietekniker															Karina Stjärne																	
Djup					m					Jordartsbeskrivning ¹⁾					Den- sitet ρ ²⁾		Vatten- kvot w_N ³⁾		Konfl.- gräns w_L ⁴⁾		Sensi- tivitet S_t ⁵⁾		Skjuvhållfasthet (okorr.) τ_{fu} ⁵⁾		Skjuvhållfasthet (omrörd) τ_r ⁵⁾		Matr. typ ⁶⁾		Tjälf.- klass ⁶⁾		Anm.	
0,0					1,5					Fyllning, inget prov (enl. fälttekn.)																						
1,5					2,0					grå siltig SAND, enstaka gruskorn (ev. fyllning enl. fälttekn.)							21								3B		2					
2,0					2,5					grå ngt lerig grusig siltig SAND (stenig enl. fälttekn.)							12								3B		2					

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med SS-EN-ISO 14688 1:2002 & SS-EN-ISO 14688 2:2004 samt BFR T21:1982

2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2

3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3


4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1 (avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)

6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1

* Tagna med slutare - spår av slutarbleck

φ Provet fyller ej helt hylsans diameter

 <p>Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420</p>					<p>Sammanställning av Laboratorieundersökningar</p> <p>Projekt Vändspår Floda- Lerum</p>														
					Fältundersökning					2018-11-15		MGSR			Beställare		COWI AB		
					Provtagningsmetod		PG	Skr	Kv St I	Kv St II	Labundersökning					2018-11-26 AZ			
								X			Ansv. laboratorietechniker					Karina Stjärne			
Grundvattenobservation					Datum					Den-	Vatten-	Konfl.-	Sensi-	Skjuvhållfasthet		Matr.	Tjälf.-	Anm.	
1,4 m u my					2018-11-15					sitet	kvot	gräns	tivitet	(okorr.)	(omrörd)	typ ⁶⁾	klass ⁶⁾		
Djup	Jordartsbeskrivning ¹⁾																		
m																			
0,0	brun sandig MULLJORD, enstaka gruskorn														6A	3			
1,4																			
1,4	grå siltig SAND, enstaka gruskorn, växtdelar														3B	2			
2,5																			
2,5	grå grusig siltig SAND														3B	2			
3,0																			

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med SS-EN-ISO 14688 1:2002 & SS-EN-ISO 14688 2:2004 samt BFR T21:1982

2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2

3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3


4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)

6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1

* Tagna med slutare - spår av slutarbleck

φ Provet fyller ej helt hylsans diameter

 <p>Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420</p>					<p>Sammanställning av Laboratorieundersökningar</p> <p>Projekt Vändspår Floda- Lerum</p>														
					Fältundersökning					2018-11-14		MGSR			Beställare		COWI AB		
					Provtagningsmetod		PG	Skr	Kv St I	Kv St II	Labundersökning					2018-11-26 AZ			
								X			Ansv. laboratorietechniker					Karina Stjärne			
Grundvattenobservation					Datum					Den-	Vatten-	Konfl.-	Sensi-	Skjuvhållfasthet		Matr.	Tjälf.-	Anm.	
1,5 m u my					2018-11-14					sitet	kvot	gräns	tivitet	(okorr.)	(omrörd)	typ ⁶⁾	klass ⁶⁾		
Djup	Jordartsbeskrivning ¹⁾																		
m																			
0,0	gråbrun mulhaltig ngt grusig SAND, växtdelar (stenig enl. fälttekn.)														5B	4			
1,4																			
1,4	grå ngt grusig siltig SAND														3B	2			
2,0																			
2,0	grå ngt grusig siltig SAND, växtdelar														3B	2			
3,0																			

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med SS-EN-ISO 14688 1:2002 & SS-EN-ISO 14688 2:2004 samt BFR T21:1982

2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2

3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3


4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1 (avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)

6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1

* Tagna med slutare - spår av slutarbleck

φ Provet fyller ej helt hylsans diameter

 <p>Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420</p>					Sammanställning av Laboratorieundersökningar Projekt Vändspår Floda- Lerum																						
					Fältundersökning					2018-11-14		MGSR			Beställare		COWI AB										
					Provtagnings- metod		PG	Skr X	Kv St I	Kv St II	Labundersökning					2018-11-26 AZ											
					Grundvattenobservation torrt					Datum					Ankomst		2018-11-23										
Ansvärlig laboratorietechniker		Karina Stjärne								Uppdragsnummer		A100876															
Borrhål		CW18_99								Ankomst		2018-11-23															
Djup m		Jordartsbeskrivning ¹⁾								Den- sitet ρ ²⁾ (t/m ³)		Vatten- kvot w_N ³⁾ (%)		Konfl.- gräns w_L ⁴⁾ (%)		Sensi- tivitet S_t ⁵⁾ (-)		Skjuvhållfasthet (okorr.) τ_{fu} ⁵⁾ (kPa)		Skjuvhållfasthet (omrörd) τ_r ⁵⁾ (kPa)		Matr. typ ⁶⁾		Tjälf.- klass ⁶⁾		Anm.	
0,0 1,0		grå grusig siltig SAND (stenig enl. fälttekn.)										8								3B		2					
1,0 2,0		grå grusig siltig SAND										11								3B		2					
2,0 3,0		grå ngt grusig sandig SILT										10								5A		4					

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med SS-EN-ISO 14688 1:2002 & SS-EN-ISO 14688 2:2004 samt BFR T21:1982

2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2

3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3


4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)

6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1


* Tagna med slutare - spår av slutarbleck

φ Provet fyller ej helt hylsans diameter

 <p>Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420</p>					Sammanställning av Laboratorieundersökningar Projekt Vändspår Floda-Lerum																																																						
					Fältundersökning					JF					Beställare					COWI AB																																							
					Provtagningsmetod					PG					Skr					X					Kv St I					Kv St II					Uppdragsnummer					A100876-055																			
					Grundvattenobservation					Datum					Ankomst					2019-06-03					Borrhål					CW19 01																													
2,1 m u my										Labundersökning					2019-06-28 KS					Ansvarig laboratorietekniker					Karina Stjärne																																		
Djup					Jordartsbeskrivning ¹⁾					Den- sitet ρ ²⁾					Vatten- kvot w_N ³⁾					Konfl.- gräns w_L ⁴⁾					Sensi- tivitet S_t ⁵⁾					Skjuvhållfasthet (okorr.) τ_{fu} ⁵⁾					(omrörd) τ_r ⁵⁾					Matr. typ ⁶⁾					Tjälf.- klass ⁶⁾					Anm.									
0,0					F / MAKADAM / (enl.fälttekn.)																																																						
0,2																																																											
0,2					F / brun grusig SAND /																																																						
1,0					F / grå rostfläckig siltig SAND, mull- och lerskikt /															21																																							
2,0																																																											
2,0					grå rostfläckig sandig SILT																				24																																		
3,0																																																											

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med BFR T21:1982
2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2
3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3
4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)
6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1
* Tagna med slutare - spår av slutarbleck
 ϕ Provet fyller ej helt hylsans diameter

 <p>Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420</p>					Sammanställning av Laboratorieundersökningar Projekt Vändspår Floda-Lerum																																												
					Fältundersökning					JF					Beställare					COWI AB																													
					Provtagningsmetod					PG					Skr					X					Kv St I					Kv St II					Uppdragsnummer					A100876-055									
					Grundvattenobservation					Datum					Ankomst					2019-06-03					Labundersökning					2019-06-28 KS					Ansvarig laboratorietekniker					Karina Stjärne									
1,3 m u my										Den-sitet					Vatten-kvot					Konfl.-gräns					Sensi-tivitet					Skjuvhållfasthet					Matr.-typ ⁶⁾					Tjälf.-klass ⁶⁾					Anm.				
Djup					Jordartsbeskrivning ¹⁾					ρ ²⁾					w_N ³⁾					w_L ⁴⁾					S_t ⁵⁾					τ_{fu} ⁵⁾					τ_r ⁵⁾														
m										(t/m ³)					(%)					(-)					(kPa)					(kPa)																			
0,0					F / MAKADAM / (enl.fälttekn.)																																												
0,2																																																	
0,2					F / brun ngt grusig SAND /																																												
1,3																																																	
1,3					gråbrun rostfläckig grusig siltig SAND										15																																		
2,0																																																	
2,0					grå SAND																																												
3,0																																																	

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med BFR T21:1982

2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2

3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3


4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)

6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1


* Tagna med slutare - spår av slutarbleck

φ Provet fyller ej helt hylsans diameter

 <p>Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420</p>					<p>Sammanställning av Laboratorieundersökningar</p> <p>Projekt Vändspår Floda-Lerum</p>																																		
					Fältundersökning					2019-04-03		PST			Beställare					COWI AB																			
					Provtagningsmetod					PG		Skr X		Kv St I			Kv St II			Uppdragsnummer					A100876-055														
					Grundvattenobservation					torrt		Datum			2019-04-03			Borrhål					CW19 03																
Ankomst					2019-04-05										Labundersökning					2019-04-25 KS																			
Ansvarig laboratorietekniker					Karina Stjärne																																		
Densitet					Vattenkvot					Konfl. gräns					Sensitivitet					Skjuvhållfasthet					Matr. typ					Tjälfklass					Anm.				
ρ ²⁾					w_N ³⁾					w_L ⁴⁾					S_t ⁵⁾					τ_{fu} ⁵⁾					τ_r ⁵⁾														
(t/m ³)					(%)					(%)					(-)					(kPa)					(kPa)														
Djup					Jordartsbeskrivning ¹⁾																																		
0,0					brun grusig SAND (stenig enl. fälttekn.)																																		
1,0																																							
1,0					brun grusig SAND (stenig enl. fälttekn.)																																		
2,5																																							


1) Jordartsbeskrivning i enlighet med BFR T21:1982
2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2
3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3
4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)
6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1
* Tagna med slutare - spår av slutarbleck
φ Provet fyller ej helt hylsans diameter

 <p>Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420</p>					Sammanställning av Laboratorieundersökningar Projekt Vändspår Floda-Lerum														
					Fältundersökning					2019-04-01		MGSR			Beställare		COWI AB		
					Provtagningsmetod		PG	Skr	Kv St I	Kv St II	Labundersökning					2019-04-24 KS			
								X			Ansv. laboratorietechniker					Karina Stjärne			
Grundvattenobservation					Datum					Den-	Vatten-	Konfl.-	Sensi-	Skjuvhållfasthet		Matr.	Tjälf.-	Anm.	
3,0 m u my					2019-04-01					sitet	kvot	gräns	tivitet	(okorr.)	(omrörd)	typ ⁶⁾	klass ⁶⁾		
Djup	Jordartsbeskrivning ¹⁾				ρ ²⁾	w_N ³⁾	w_L ⁴⁾	S_t ⁵⁾	τ_{fu} ⁵⁾	τ_r ⁵⁾									
m					(t/m ³)	(%)	(%)	(-)	(kPa)	(kPa)									
0,0 1,0	brun mullhaltig grusig SAND, växtdelar (stenig enl. fälttekn.)					9													
1,0 2,0	brun siltig SAND, enstaka gruskorn (stenig enl. fälttekn.)					12													
2,0 3,0	brun rostfläckig siltig SAND, lerskikt					18													
3,0 4,0	brun siltig SAND					17													
4,0 4,3	brun siltig SAND, lerkörtlar					17													

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med BFR T21:1982
2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2
3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3
4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)
6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1
* Tagna med slutare - spår av slutarbleck
 ϕ Provet fyller ej helt hylsans diameter

 <p>Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420</p>					Sammanställning av Laboratorieundersökningar Projekt Vändspår Floda-Lerum														
					Fältundersökning					2019-04-01		MGSR			Beställare		COWI AB		
					Provtagningsmetod		PG	Skr	Kv St I	Kv St II		Ankomst			2019-04-05				
								X				Labundersökning			2019-04-25 KS				
Grundvattenobservation					Datum					Ansvärlig laboratorietekniker					Karina Stjärne				
torrt					2019-04-01					Densitet	Vattenkvot	Konfl. gräns	Sensitivitet	Skjuvhållfasthet		Matr. typ ⁶⁾	Tjälk. klass ⁶⁾	Anm.	
Djup	m	Jordartsbeskrivning ¹⁾			ρ ²⁾	w_N ³⁾	w_L ⁴⁾	S_t ⁵⁾	τ_{fu} ⁵⁾	τ_r ⁵⁾									
0,0	1,0	mörkbrun sandig MULLJORD				21													
1,0	2,0	mörkbrun sandig lerig MULLJORD				23													
2,0	2,8	mörkbrun mullhaltig sandig lerig SILT, växtdelar				26													

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med BFR T21:1982
2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2
3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3
4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)
6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1
* Tagna med slutare - spår av slutarbleck
 ϕ Provet fyller ej helt hylsans diameter


Provtagningsprotokoll

Projekt: VÄNDSPÅR FLODA/LERUM			Uppdragsnr: A100876-055	Borrhål: CW19_07
Metod: SKR	Ref yta:	Ref nivå +:	Signatur: PST	Datum: 2019-04-02

Grundvattenobservation:				
Grundvattenyta i borrhål:	ej stabb			
Datum:				
Tid:				


Djup (m) under ref yta	Provpåse nummer	Burk	Preliminär jordartsbenämning	Anmärkning
0,0-1,9			F/mu,sa,let	inget prov
1,9-2,2			F/(st)grSa	inget prov
2,2-3,0			Let/Le	inget prov stoppkod 90

---	5			
---	6			
---	7			
---	8			
---	9			
---	10			
---	11			
---	12			

 <p>Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420</p>					Sammanställning av Laboratorieundersökningar Projekt Vändspår Floda-Lerum														
					Fältundersökning					2019-04-02		MGSR			Beställare		COWI AB		
					Provtagnings- metod		PG	Skr X	Kv St I	Kv St II	Labundersökning					2019-04-24 KS			
					Grundvattenobservation torrt					Datum					2019-04-02		Borrhål		CW19 08
Ankomst		2019-04-05			Ansvarig laboratorietekniker					Karina Stjärne									
Djup m	Jordartsbeskrivning ¹⁾				Densitet ρ ²⁾ (t/m ³)	Vattenkvot w_N ³⁾ (%)	Konfl.-gräns w_L ⁴⁾ (%)	Sensitivitet S_t ⁵⁾ (-)	Skjuvhållfasthet (okorr.) τ_{fu} ⁵⁾ (kPa)		Skjuvhållfasthet (omrörd) τ_r ⁵⁾ (kPa)		Matr. typ ⁶⁾	Tjälf.- klass ⁶⁾	Anm.				
0,0 0,5	mörkbrun sandig MULLJORD					24													
0,5 1,5	grå siltig SAND					26													
1,5 2,0	mörkbrun torvhaltig sandig SILT					36													
2,0 2,5	grå sandig lerig SILT, sandskikt					22													
2,5 3,0	grå siltig LERA					26	49												

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med BFR T21:1982
2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2
3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3
4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm
enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)
6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1
* Tagna med slutare - spår av slutarbleck
 ϕ Provet fyller ej helt hylsans diameter

 <p>Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420</p>					Sammanställning av Laboratorieundersökningar Projekt Vändspår Floda-Lerum														
					Fältundersökning					2019-04-02		MGSR			Beställare		COWI AB		
					Provtagningsmetod		PG	Skr	Kv St I	Kv St II		Uppdragsnummer			A100876-055				
								X				Borrhål			CW19 09				
							Ankomst			2019-04-05									
							Labundersökning			2019-04-25 KS									
							Ansvarig laboratorietekniker			Karina Stjärne									
Grundvattenobservation					Datum					Den-	Vatten-	Konfl.-	Sensi-	Skjuvhållfasthet		Matr.	Tjälf.-	Anm.	
Djup	Jordartsbeskrivning ¹⁾				sitet	kvot	gräns	tivitet	(okorr.)	(omrörd)	typ ⁶⁾	klass ⁶⁾							
m					ρ ²⁾	w_N ³⁾	w_L ⁴⁾	S_t ⁵⁾	τ_{fu} ⁵⁾	τ_r ⁵⁾									
					(t/m ³)	(%)	(%)	(-)	(kPa)	(kPa)									
0,0	F / mörkbrun mullhaltig siltig SAND /					18													
0,5																			
1,8	F / brun grusig SAND /																		
1,8	gråbrun torvhaltig siltig FINSAND					30													
2,1																			
2,1	gråbrun gyttjig sandig SILT, lerskikt, växtdelar					53													
2,5																			
2,5	grå finsandig siltig LERA, tunna siltskikt					21	27												
3,0																			

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med BFR T21:1982

2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2

3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3


4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)

6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1


* Tagna med slutare - spår av slutarbleck

φ Provet fyller ej helt hylsans diameter

 <p>Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420</p>					Sammanställning av Laboratorieundersökningar Projekt Vändspår Floda-Lerum														
					Fältundersökning					2019-04-03		MGSR			Beställare		COWI AB		
					Provtagningsmetod		PG	Skr	Kv St I	Kv St II		Ankomst			2019-04-05				
								X				Labundersökning			2019-04-24 KS				
Grundvattenobservation					Datum					Ansvärlaboratorietekniker					Karina Stjärne				
1,5 m u my					2019-04-03					Densitet	Vattenkvot	Konfl. gräns	Sensitivitet	Skjuvhållfasthet		Matr. typ ⁶⁾	Tjälfklass ⁶⁾	Anm.	
Djup	Jordartsbeskrivning ¹⁾				ρ ²⁾	w_N ³⁾	w_L ⁴⁾	S_t ⁵⁾	τ_{fu} ⁵⁾	τ_r ⁵⁾									
m					(t/m ³)	(%)	(%)	(-)	(kPa)	(kPa)									
0,0	mörkbrun mullhaltig siltig SAND					16													
0,5																			
0,5	brun siltig SAND					14													
1,1																			
1,1	brun rostfläckig siltig SAND, siltskikt					24													
1,6																			
1,6	brun siltig LERA, tjockt sandskikt					32	41												
2,0																			
2,0	grå siltig SAND					22													
2,6																			
2,6	grå sandig lerig SILT, ler- och sandskikt					21													
3,0																			
3,0	grå siltig LERA					26	34												
4,0																			


- 1) Jordartsbeskrivning i enlighet med BFR T21:1982
2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2
3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3
4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

- 5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)
6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1
* Tagna med slutare - spår av slutarbleck
 ϕ Provet fyller ej helt hylsans diameter

 Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420					Sammanställning av Laboratorieundersökningar Projekt Vändspår Floda-Lerum																						
					Fältundersökning					2019-04-03					MGSR												
					Provtagningsmetod		PG		Skr X		Kv St I		Kv St II			Ankomst											
																2019-04-05											
Beställare										COWI AB																	
Uppdragsnummer										A100876-055																	
Borrhål										CW19 14																	
Labundersökning										2019-04-25 KS																	
Ansvarig laboratorietekniker										Karina Stjärne																	
Grundvattenobservation										Datum																	
okänt										2019-04-03																	
Djup m		Jordartsbeskrivning ¹⁾								Densitet ρ ²⁾ (t/m ³)		Vattenkvot w_N ³⁾ (%)		Konfl.-gräns w_L ⁴⁾ (%)		Sensitivitet S_t ⁵⁾ (-)		Skjuvhållfasthet (okorr.) τ_{fu} ⁵⁾ (kPa)		Skjuvhållfasthet (omrörd) τ_r ⁵⁾ (kPa)		Matr. typ ⁶⁾		Tjälf.-klass ⁶⁾		Anm.	
0,0 1,2		brun ngt grusig SAND																									
1,2 2,0		brun rostfläckig lerig siltig SAND, silt- och lerskikt										23															
2,0 2,5		gråbrun rostfläckig siltig SAND										23															
2,5 3,0		grå siltig LERA										30 42															

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med BFR T21:1982
 2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2
 3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3
 4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
 (avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)
 6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1
 * Tagna med slutare - spår av slutarbleck
 ϕ Provet fyller ej helt hylsans diameter

 <p>Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420</p>					Sammanställning av Laboratorieundersökningar Projekt Vändspår Floda-Lerum																																																	
					Fältundersökning					JF					Beställare					COWI AB																																		
					Provtagningsmetod					PG					Skr					X					Kv St I					Kv St II					Uppdragsnummer					A100876-055														
					Grundvattenobservation					Datum					Ankomst					2019-06-03					Borrhål					CW19 15																								
1,6 m u my										Labundersökning					2019-06-27 KS					Ansvarig laboratorietekniker					Karina Stjärne																													
Djup					Jordartsbeskrivning ¹⁾					Den- sitet ρ ²⁾					Vatten- kvot w_N ³⁾					Konfl.- gräns w_L ⁴⁾					Sensi- tivet S_t ⁵⁾					Skjuvhållfasthet (okorr.) τ_{fu} ⁵⁾					(omrörd) τ_r ⁵⁾					Matr. typ ⁶⁾					Tjälf.- klass ⁶⁾					Anm.				
0,0 0,3					F / MAKADAM / (enl.fälttekn.)																																																	
0,3 1,0					F / brun grusig SAND /																																																	
1,0 1,6					F / brun grusig SAND /										13																																							
1,6 2,0					F / grå siltig LERA, sandkörtlar /										49					49																																		
2,0 2,5					F / brun ngt grusig lerig siltig SAND, lerskikt, tegelrester /										24																																							
2,5 3,0					ljusbrun rostfläckig siltig TORRSKORPELERA										31																																							

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med BFR T21:1982

2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2

3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3


4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)

6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1


* Tagna med slutare - spår av slutarbleck

φ Provet fyller ej helt hylsans diameter

 <p>Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420</p>					Sammanställning av Laboratorieundersökningar Projekt Vändspår Floda-Lerum																																																																
					Fältundersökning					JF					Beställare					COWI AB																																																	
					Provtagningsmetod					PG					Skr					X					Kv St I					Kv St II					Uppdragsnummer					A100876-055																													
					Grundvattenobservation					Datum					Ankomst					2019-06-03					Labundersökning					2019-06-27 KS					Ansvarig laboratorietekniker					Karina Stjärne																													
1,1 m u my										Den-sitet					Vattenkvot					Konfl.-gräns					Sensitivitet					Skjuvhållfasthet					Matr. typ ⁶⁾					Tjälf.-klass ⁶⁾					Anm.																								
Djup					Jordartsbeskrivning ¹⁾					ρ ²⁾					w_N ³⁾					w_L ⁴⁾					S_t ⁵⁾					τ_{fu} ⁵⁾					τ_r ⁵⁾																																		
0,0					F / brun grusig SAND /																																																																
0,7																																																																					
1,0					brun rostfläckig siltig SAND										17																																																						
2,0					brun ngt sandig siltig GYTTJA										68					78																																																	
3,0					grå sandig SILT										20																																																						

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med BFR T21:1982
2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2
3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3
4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)
6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1
* Tagna med slutare - spår av slutarbleck
 ϕ Provet fyller ej helt hylsans diameter

 <p>Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420</p>					Sammanställning av Laboratorieundersökningar Projekt Vändspår Floda-Lerum																																												
					Fältundersökning					JF					Beställare					COWI AB																													
					Provtagningsmetod					PG					Skr					X					Kv St I					Kv St II					Uppdragsnummer					A100876-055									
					Grundvattenobservation					Datum					Ankomst					2019-06-03					Labundersökning					2019-06-28 KS					Ansvarig laboratorietekniker					Karina Stjärne									
1,9 m u my										Den- sitet					Vatten- kvot					Konfl.- gräns					Sensi- tivitet					Skjuvhållfasthet					Matr. typ ⁶⁾					Tjälf.- klass ⁶⁾					Anm.				
Djup					Jordartsbeskrivning ¹⁾					ρ ²⁾					w_N ³⁾					w_L ⁴⁾					S_t ⁵⁾					τ_{fu} ⁵⁾					τ_r ⁵⁾														
m										(t/m ³)					(%)					(-)					(kPa)					(kPa)																			
0,0					F / MAKADAM / (enl.fälttekn.)																																												
0,2																																																	
0,2					F / brun grusig SAND /																																												
0,8																																																	
0,8					brun siltig GYTTJA, enstaka växtdelar															80					105																								
1,7																																																	
1,7					grå sandig lerig SILT, lerskikt																																												
3,0																				22																													

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med BFR T21:1982

2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2

3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3


4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)

6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1


* Tagna med slutare - spår av slutarbleck

φ Provet fyller ej helt hylsans diameter

 Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420					Sammanställning av Laboratorieundersökningar																																																																					
					Projekt Vändspår Floda-Lerum																																																																					
					Fältundersökning					JF					Beställare COWI AB																																																											
					Provtagningsmetod					PG					Skr X					Kv St I					Kv St II					Uppdragsnummer A100876-055																																												
Grundvattenobservation 1,6 m u my										Datum										Ankomst 2019-06-03					Labundersökning 2019-06-28 KS																																																	
Djupe m					Jordartsbeskrivning ¹⁾					Den- sitet ρ^2 (t/m ³)					Vatten- kvot w_N^3 (%)					Konfl.- gräns w_L^4 (%)					Sensi- tivitet S_t^5 (-)					Skjuvhållfasthet (okorr.) τ_{fu}^5 (kPa)					Skjuvhållfasthet (omrörd) τ_r^5 (kPa)					Matr. typ ⁶⁾					Tjälf- klass ⁶⁾					Anm.																								
0,0					F / MAKADAM / (enl.fälttekn.)																																																																					
0,1																																																																										
1,2					F / brun grusig SAND, lerkörtlar /																																																																					
2,0					grå rostfläckig siltig SAND, siltskikt										20																																																											
3,0					grå siltig SAND, siltskikt										22																																																											

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med BFR T21:1982
 2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2
 3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3
 4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
 (avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)
 6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1
 * Tagna med slutare - spår av slutarbleck
 ϕ Provet fyller ej helt hylsans diameter

 <p>Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420</p>					Sammanställning av Laboratorieundersökningar Projekt Vändspår Floda-Lerum																																																																
					Fältundersökning					JF					Beställare					COWI AB																																																	
					Provtagningsmetod					PG					Skr					X					Kv St I					Kv St II					Uppdragsnummer					A100876-055																													
					Grundvattenobservation					Datum					Ankomst					2019-06-03					Labundersökning					2019-06-27 KS					Ansvarig laboratorietekniker					Karina Stjärne																													
1,1 m u my										Den- sitet					Vatten- kvot					Konfl.- gräns					Sensi- tivitet					Skjuvhållfasthet					Matr.					Tjälf.- klass ⁶⁾					Anm.																								
Djup					Jordartsbeskrivning ¹⁾					ρ ²⁾					w_N ³⁾					w_L ⁴⁾					S_t ⁵⁾					τ_{fu} ⁵⁾					τ_r ⁵⁾																																		
m										(t/m ³)					(%)					(%)					(-)					(kPa)					(kPa)																																		
0,0					F / MAKADAM / (enl.fälttekn.)																																																																
0,2																																																																					
0,2					F / brunt sandigt GRUS /																																																																
1,0																																																																					
1,0					grönbrun ngt sandig siltig GYTTJA										59					77																																																	
1,6																																																																					
1,6					grå ngt gyttjig siltig SAND, växtdelar										31																																																						
2,0																																																																					
2,0					grå siltig SAND										21																																																						
3,0																																																																					

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med BFR T21:1982

2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2

3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3


4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)

6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1


* Tagna med slutare - spår av slutarbleck

φ Provet fyller ej helt hylsans diameter

 <p>Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420</p>					Sammanställning av Laboratorieundersökningar Projekt Vändspår Floda-Lerum																																																	
					Fältundersökning					JF					Beställare					COWI AB																																		
					Provtagningsmetod					PG					Skr					X					Kv St I					Kv St II					Uppdragsnummer					A100876-055														
					Grundvattenobservation					Datum					Ankomst					2019-06-03					Borrhål					CW19 21																								
0,9 m u my										Labundersökning					2019-06-27 KS					Ansvarig laboratorietekniker					Karina Stjärne																													
Djup					Jordartsbeskrivning ¹⁾					Densitet					Vattenkvot					Konfl. gräns					Sensitivitet					Skjuvhållfasthet					Matr. typ ⁶⁾					Tjälfklass ⁶⁾					Anm.									
m										ρ ²⁾					w_N ³⁾					w_L ⁴⁾					S_t ⁵⁾					(okorr.)					(omrörd)																			
										(t/m ³)					(%)					(%)					(-)					(kPa)					(kPa)																			
0,0					F / MAKADAM / (enl.fälttekn.)																																																	
0,2																																																						
0,2					F / mörkgrått sandigt GRUS, slaggrester /										26																																							
1,0					grönbrun ngt sandig siltig GYTTJA, växtdelar										74					98																																		
2,0																																																						
2,0					brun sandig siltig GYTTJA, växtdelar										74					79																																		
2,4																																																						
2,4					grå ngt gyttjig siltig LERA, växtdelar										58					59																																		
3,0																																																						

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med BFR T21:1982
2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2
3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3
4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)
6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1
* Tagna med slutare - spår av slutarbleck
 ϕ Provet fyller ej helt hylsans diameter

 Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420					Sammanställning av Laboratorieundersökningar Projekt Vändspår Floda-Lerum																																																	
					Fältundersökning					JF					Beställare					COWI AB																																		
					Provtagningsmetod					PG					Skr					X					Kv St I					Kv St II					Uppdragsnummer					A100876-055														
					Grundvattenobservation					Datum					Ankomst					2019-06-03					Borrhål					CW19 22																								
1,6 m u my										Labundersökning					2019-06-27 KS					Ansvarig laboratorietechniker					Karina Stjärne																													
Djup					Jordartsbeskrivning ¹⁾					Den- sitet ρ ²⁾ (t/m ³)					Vatten- kvot w_N ³⁾ (%)					Konfl.- gräns w_L ⁴⁾ (%)					Sensi- tivet S_t ⁵⁾ (-)					Skjuvhållfasthet (okorr.) τ_{fu} ⁵⁾ (kPa)					Skjuvhållfasthet (omrörd) τ_r ⁵⁾ (kPa)					Matr. typ ⁶⁾					Tjälf.- klass ⁶⁾					Anm.				
0,0 0,1					F / MAKADAM / (enl.fälttekn.)																																																	
0,1 1,0					F / brun grusig SAND, mullkörtlar /										15																																							
1,0 2,0					grå siltig LERA										40					42																																		
2,0 3,0					grå siltig LERA										48					44																																		

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med BFR T21:1982

2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2

3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3


4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)

6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1


* Tagna med slutare - spår av slutarbleck

φ Provet fyller ej helt hylsans diameter

 <p>Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420</p>					Sammanställning av Laboratorieundersökningar Projekt Vändspår Floda-Lerum																																																	
					Fältundersökning					JF					Beställare					COWI AB																																		
					Provtagningsmetod					PG					Skr					X					Kv St I					Kv St II					Uppdragsnummer					A100876-055														
					Grundvattenobservation					Datum					Ankomst					2019-06-03					Borrhål					CW19 23																								
1,6 m u my										Labundersökning					2019-06-27 KS					Ansvarig laboratorietekniker					Karina Stjärne																													
Djup					Jordartsbeskrivning ¹⁾					Den- sitet ρ ²⁾ (t/m ³)					Vatten- kvot w_N ³⁾ (%)					Konfl.- gräns w_L ⁴⁾ (%)					Sensi- tivitet S_t ⁵⁾ (-)					Skjuvhållfasthet (okorr.) τ_{fu} ⁵⁾ (kPa)					Skjuvhållfasthet (omrörd) τ_r ⁵⁾ (kPa)					Matr. typ ⁶⁾					Tjälf.- klass ⁶⁾					Anm.				
0,0 0,1					F / MAKADAM / (enl.fälttekn.)																																																	
0,1 1,0					F / brun grusig SAND /																																																	
1,0 2,0					grå rostfläckig SAND										21																																							
2,0 2,5					rostbrun siltig SAND										24																																							
2,5 3,0					grå rostfläckig siltig LERA										30					48																																		


1) Jordartsbeskrivning i enlighet med BFR T21:1982
2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2
3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3
4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm
enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)
6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1
* Tagna med slutare - spår av slutarbleck
 ϕ Provet fyller ej helt hylsans diameter

 <p>Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420</p>					Sammanställning av Laboratorieundersökningar Projekt Vändspår Floda-Lerum														
					Fältundersökning					2019-06-01		MNID			Beställare		COWI AB		
					Provtagnings- metod		PG	Skr X	Kv St I	Kv St II	Labundersökning					2019-06-28 KS			
					Grundvattenobservation					Datum					Ansvarig laboratorietekniker					Karina Stjärne
Djup m	Jordartsbeskrivning ¹⁾				Den- sitet ρ ²⁾ (t/m ³)	Vatten- kvot w_N ³⁾ (%)	Konfl.- gräns w_L ⁴⁾ (%)	Sensi- tivet S_t ⁵⁾ (-)	Skjuvhållfasthet (okorr.) τ_{fu} ⁵⁾ (kPa)	Skjuvhållfasthet (omrörd) τ_r ⁵⁾ (kPa)	Matr. typ ⁶⁾	Tjälf.- klass ⁶⁾	Anm.						
0,0 0,1	F / BALLAST / (enl.fälttekn.)																		
0,1 1,2	brun ngt mullhaltig grusig SAND																		
1,2 1,8	gråbrun rostfläckig lerig SILT, skikt av siltig gyttja					32	33												
1,8 2,1	grå rostfläckig siltig SAND, siltskikt					21													
2,1 2,3	brun siltig LERA, sandkörtlar					38	42												
2,3 3,0	grå siltig LERA, silt- och sandskikt					32	46												

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med BFR T21:1982
2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2
3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3
4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm
enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)
6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1
* Tagna med slutare - spår av slutarbleck
 ϕ Provet fyller ej helt hylsans diameter

 <p>Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420</p>					Sammanställning av Laboratorieundersökningar Projekt Vändspår Floda-Lerum																
					Fältundersökning					2019-06-01		MNID			Beställare		COWI AB				
					Provtagningsmetod		PG	Skr	Kv St I	Kv St II		Ankomst		2019-06-03			Uppdragsnummer		A100876-055		
								X				Labundersökning		2019-06-28			Ks		Borrhål			CW19 25
Grundvattenobservation					Datum					Ansvärande laboratorietechniker		Karina Stjärne									
Djup	m	Jordartsbeskrivning ¹⁾				Densitet	Vattenkvot	Konfl. gräns	Sensitivitet	Skjuvhållfasthet		Matr. typ ⁶⁾	Tjälk. klass ⁶⁾	Anm.							
						ρ ²⁾	w_N ³⁾	w_L ⁴⁾	S_t ⁵⁾	τ_{fu} ⁵⁾	τ_r ⁵⁾										
						(t/m ³)	(%)	(%)	(-)	(okorr.)	(omrörd)										
										(kPa)	(kPa)										
0,0	0,1	F / BALLAST / (enl.fälttekn.)																			
0,1	1,0	F / brun ngt grusig SAND /																			
1,0	1,6	F / brun SAND, tegelrester /					15														
1,6	2,0	mörkbrun gyttjig sandig SILT					48	57													
2,0	3,0	grå rostfläckig sandig SILT, sandskikt, skikt av siltiga lera					24														

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med BFR T21:1982

2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2

3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3


4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)

6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1

* Tagna med slutare - spår av slutarbleck

φ Provet fyller ej helt hylsans diameter

 <p>Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420</p>					Sammanställning av Laboratorieundersökningar Projekt Vändspår Floda-Lerum														
					Fältundersökning					2019-06-01		MNID			Beställare		COWI AB		
					Provtagningsmetod		PG	Skr	Kv St I	Kv St II	Labundersökning					2019-06-27 KS			
								X			Ansv. laboratorietekniker					Karina Stjärne			
Grundvattenobservation					Datum					Den-	Vatten-	Konfl.-	Sensi-	Skjuvhållfasthet		Matr.	Tjälf.-	Anm.	
Djup	Jordartsbeskrivning ¹⁾				sitet	kvot	gräns	tivitet	(okorr.)	(omrörd)	typ ⁶⁾	klass ⁶⁾							
m					ρ ²⁾	w_N ³⁾	w_L ⁴⁾	S_t ⁵⁾	τ_{fu} ⁵⁾	τ_r ⁵⁾									
0,0	F / BALLAST / (enl.fälttekn.)				(t/m ³)	(%)	(%)	(-)	(kPa)	(kPa)									
0,5																			
0,5	F / brun grusig siltig SAND, skikt av lerig mulldjord /					21													
1,5	brun rostfläckig siltig SAND					17													
2,0																			
2,0	grå rostfläckig siltig SAND					21													
2,8																			
2,8	brun gyttig sandig SILT					37	42												
3,0																			

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med BFR T21:1982

2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2

3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3


4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)

6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1


* Tagna med slutare - spår av slutarbleck

φ Provet fyller ej helt hylsans diameter

 <p>Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420</p>					<p>Sammanställning av Laboratorieundersökningar</p> <p>Projekt Vändspår Floda-Lerum</p>																						
					Fältundersökning					2019-06-01					MNID												
					Provtagningsmetod		PG		Skr X		Kv St I		Kv St II			Ankomst											
																2019-06-03											
Beställare										COWI AB																	
Uppdragsnummer										A100876-055																	
Borrhål										CW19 27																	
Labundersökning										2019-06-27 KS																	
Ansvarig laboratorietekniker										Karina Stjärne																	
Grundvattenobservation										Datum																	
Djup m		Jordartsbeskrivning ¹⁾								Densitet ρ ²⁾ (t/m ³)		Vattenkvot w_N ³⁾ (%)		Konfl.-gräns w_L ⁴⁾ (%)		Sensitivitet S_t ⁵⁾ (-)		Skjuvhållfasthet (okorr.) τ_{fu} ⁵⁾ (kPa)		Skjuvhållfasthet (omrörd) τ_r ⁵⁾ (kPa)		Matr. typ ⁶⁾		Tjälff.klass ⁶⁾		Anm.	
0,0 0,6		F / BALLAST / (enl.fälttekn.)																									
0,6 2,0		grå rostfläckig siltig SAND										20															
2,0 3,0		grå siltig SAND										23															

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med BFR T21:1982
2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2
3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3
4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)
6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1
* Tagna med slutare - spår av slutarbleck
φ Provet fyller ej helt hylsans diameter

 <p>Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420</p>					Sammanställning av Laboratorieundersökningar Projekt Vändspår Floda-Lerum														
					Fältundersökning					2019-06-01		MNID			Beställare		COWI AB		
					Provtagningsmetod		PG	Skr	Kv St I	Kv St II		Ankomst			2019-06-03				
								X				Labundersökning			2019-06-28 KS				
Grundvattenobservation					Datum					Ansvarig laboratorietekniker					Katina Stjärne				
Djup	Jordartsbeskrivning ¹⁾				Den- sitet ρ ²⁾	Vatten- kvot w_N ³⁾	Konfl.- gräns w_L ⁴⁾	Sensi- tivitet S_t ⁵⁾	Skjuvhållfasthet (okorr.) τ_{fu} ⁵⁾		Skjuvhållfasthet (omrörd) τ_r ⁵⁾		Matr. typ ⁶⁾	Tjälf.- klass ⁶⁾	Anm.				
m					(t/m ³)	(%)	(%)	(-)	(kPa)		(kPa)								
0,0 0,3	F / BALLAST / (enl.fälttekn.)																		
0,3 0,6	F / brun ngt grusig SAND /																		
0,6 1,0	F / gråbrun rostfläckig sandig siltig TORRSKORPELERA, mull-, silt- o sandskikt /					21													
1,0 1,8	mörkbrun gyttjig sandig SILT					47	60												
1,8 2,2	grå rostfläckig sandig SILT					24													
2,2 3,0	grå rostfläckig TORRSKORPELERA					34													

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med BFR T21:1982

2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2

3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3


4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)

6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1


* Tagna med slutare - spår av slutarbleck

φ Provet fyller ej helt hylsans diameter

 <p>Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420</p>					Sammanställning av Laboratorieundersökningar Projekt Vändspår Floda-Lerum														
					Fältundersökning					2019-06-01		MNID			Beställare		COWI AB		
					Provtagnings- metod		PG	Skr X	Kv St I	Kv St II	Labundersökning					2019-06-28 KS			
					Grundvattenobservation					Datum					Ansvarig laboratorietekniker					Karina Stjärne
Djup m	Jordartsbeskrivning ¹⁾				Den- sitet ρ ²⁾ (t/m ³)	Vatten- kvot w_N ³⁾ (%)	Konfl.- gräns w_L ⁴⁾ (%)	Sensi- tivet S_t ⁵⁾ (-)	Skjuvhållfasthet (okorr.) τ_{fu} ⁵⁾ (kPa)	Skjuvhållfasthet (omrörd) τ_r ⁵⁾ (kPa)	Matr. typ ⁶⁾	Tjälf.- klass ⁶⁾	Anm.						
0,0 1,0	F / brun rostfläckig grusig SAND, mullkörtlar /																		
1,0 2,0	F / brun mullhaltig grusig SAND, växtdelar /					10													


1) Jordartsbeskrivning i enlighet med BFR T21:1982
2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2
3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3
4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm
enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)
6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1
* Tagna med slutare - spår av slutarbleck
 ϕ Provet fyller ej helt hylsans diameter

 <p>Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420</p>					Sammanställning av Laboratorieundersökningar Projekt Vändspår Floda-Lerum														
					Fältundersökning					2019-06-01		MNID			Beställare		COWI AB		
					Provtagningsmetod		PG	Skr	Kv St I	Kv St II		Ankomst			2019-06-03				
								X				Labundersökning			2019-06-28 KS				
Grundvattenobservation					Datum					Ansvarig laboratorietekniker					Karina Stjärne				
Djup	Jordartsbeskrivning ¹⁾				Den-	Vatten-	Konfl.-	Sensi-	Skjuvhållfasthet		Matr.	Tjälf.-	Anm.						
m					sitet	kvot	gräns	tivitet	(okorr.)	(omrörd)	typ ⁶⁾	klass ⁶⁾							
					ρ ²⁾	w_N ³⁾	w_L ⁴⁾	S_t ⁵⁾	τ_{fu} ⁵⁾	τ_r ⁵⁾									
					(t/m ³)	(%)	(%)	(-)	(kPa)	(kPa)									
0,0	F / BALLAST / (enl.fälttekn.)																		
0,6																			
0,6	brun SAND, enstaka gruskorn																		
1,8																			

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med BFR T21:1982
2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2
3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3
4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)
6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1
* Tagna med slutare - spår av slutarbleck
 ϕ Provet fyller ej helt hylsans diameter

 <p>Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420</p>					Sammanställning av Laboratorieundersökningar Projekt Vändspår Floda-Lerum														
					Fältundersökning					2019-06-01		MNID			Beställare		COWI AB		
					Provtagningsmetod		PG	Skr	Kv St I	Kv St II	Labundersökning					2019-06-27 KS			
								X			Ansv. laboratorietechniker					Karina Stjärne			
Grundvattenobservation					Datum					Den-	Vatten-	Konfl.-	Sensi-	Skjuvhållfasthet		Matr.	Tjälf.-	Anm.	
Djup	Jordartsbeskrivning ¹⁾				sitet	kvot	gräns	tivitet	(okorr.)	(omrörd)	typ ⁶⁾	klass ⁶⁾							
m					ρ ²⁾	w_N ³⁾	w_L ⁴⁾	S_t ⁵⁾	τ_{fu} ⁵⁾	τ_r ⁵⁾									
0,0	F / BALLAST / (enl.fälttekn.)				(t/m ³)	(%)	(%)	(-)	(kPa)	(kPa)									
0,7																			
0,7	brun rostfläckig grusig SAND																		
2,3																			

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med BFR T21:1982

2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2

3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3


4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)

6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1


* Tagna med slutare - spår av slutarbleck

φ Provet fyller ej helt hylsans diameter

 <p>Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420</p>					Sammanställning av Laboratorieundersökningar Projekt Vändspår Floda-Lerum														
					Fältundersökning					2019-06-01		MNID			Beställare		COWI AB		
					Provtagningsmetod		PG	Skr	Kv St I	Kv St II	Labundersökning					2019-06-28 KS			
								X			Ansv. laboratorietechniker					Karina Stjärne			
Grundvattenobservation					Datum					Den-	Vatten-	Konfl.-	Sensi-	Skjuvhållfasthet		Matr.	Tjälf.-	Anm.	
Djup	Jordartsbeskrivning ¹⁾				sitet	kvot	gräns	tivitet	(okorr.)	(omrörd)	typ ⁶⁾	klass ⁶⁾							
m					ρ ²⁾	w_N ³⁾	w_L ⁴⁾	S_t ⁵⁾	τ_{fu} ⁵⁾	τ_r ⁵⁾									
0,0	F / BALLAST / (enl.fälttekn.)				(t/m ³)	(%)	(%)	(-)	(kPa)	(kPa)									
0,5																			
0,5	brunt sandigt GRUS																		
1,4																			

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med BFR T21:1982
2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2
3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3
4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)
6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1
* Tagna med slutare - spår av slutarbleck
 ϕ Provet fyller ej helt hylsans diameter

 Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420					Sammanställning av Laboratorieundersökningar Projekt Vändspår Floda-Lerum																																																																
					Fältundersökning					2019-06-01		MNID			Beställare					COWI AB																																																	
					Provtagnings- metod		PG	Skr	Kv St I		Kv St II			Uppdragsnummer					A100876-055																																																		
								X						Borrhål					CW19 42																																																		
Grundvattenobservation										Datum										Ankomst					2019-06-03																																												
Djup										Ankomst										Labundersökning					2019-06-27 KS																																												
m										Jordartsbeskrivning ¹⁾										Ansvärande laboratorietechniker					Karina Stjärne																																												
																				Den-					sitet					Vatten-					kvot					Konfl.-					Sensi-					Skjuvhållfasthet					Matr.					Tjälf.-					Anm.				
																				ρ ²⁾					w_N ³⁾					w_L ⁴⁾					S_t ⁵⁾					τ_{fu} ⁵⁾					τ_r ⁵⁾					typ ⁶⁾					klass ⁶⁾														
																				(t/m ³)					(%)					(%)					(-)					(kPa)					(kPa)																								
0,0										F / BALLAST / (enl.fälttekn.)																																																											
0,7																																																																					
0,7										ljusbrun rostfläckig siltig SAND																																																											
2,0																																																																					
2,0										grå rostfläckig SAND, skikt av siltig lera															19																																												
3,0																																																																					

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med BFR T21:1982

2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2

3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3


4) Konfliktgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)

6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1

* Tagna med slutare - spår av slutarbleck


φ Provet fyller ej helt hylsans diameter

 <p>Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420</p>					Sammanställning av Laboratorieundersökningar Projekt Vändspår Floda-Lerum														
					Fältundersökning					2019-04-05		MGSR			Beställare		COWI AB		
					Provtagningsmetod		PG	Skr	Kv St I	Kv St II	Labundersökning					2019-04-25 KS			
								X			Ansv. laboratorietechniker					Karina Stjärne			
Grundvattenobservation					Datum					Den-	Vatten-	Konfl.-	Sensi-	Skjuvhållfasthet		Matr.	Tjälf.-	Anm.	
okänt					2019-04-05					sitet	kvot	gräns	tivitet	(okorr.)	(omrörd)	typ ⁶⁾	klass ⁶⁾		
Djup	Jordartsbeskrivning ¹⁾				ρ ²⁾	w_N ³⁾	w_L ⁴⁾	S_t ⁵⁾	τ_{fu} ⁵⁾	τ_r ⁵⁾									
m					(t/m ³)	(%)	(%)	(-)	(kPa)	(kPa)									
0,0	mörkbrun MULLJORD					25													
0,6																			
0,6	brun grusig siltig SAND, lerskikt					13													
1,1																			
1,1	grå ngt grusig lerig siltig SAND					12													
1,9																			
1,9	grå rostfläckig sandig lerig SILT					24													
2,6																			
2,6	grå siltig LERA, tunna sandskikt					27	29												
3,0																			

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med BFR T21:1982
2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2
3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3
4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)
6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1
* Tagga med slutare - spår av slutarbleck
 ϕ Provet fyller ej helt hylsans diameter

BILAGA 2

 <p>Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420</p>					<p>Sammanställning av Laboratorieundersökningar</p> <p>Projekt Vändspår Floda-Lerum</p>																																																						
					Fältundersökning					2019-04-03		PST			Beställare					COWI AB																																							
					Provtagningsmetod					PG		Skr		Kv St I		Kv St II			Uppdragsnummer					A100876-055																																			
														X			Borrhål					CW19 09																																					
Grundvattenobservation					Datum										Ankomst					2019-04-05																																							
Djup					Jordartsbeskrivning ¹⁾										Labundersökning					2019-04-24 KS																																							
m															Ansvarig laboratorietekniker					Karina Stjärne																																							
															Den-					Vatten-					Konfl.-					Sensi-					Skjuvhållfasthet					Matr.					Tjälf.-					Anm.									
															sitet					kvot					gräns					tivet					(okorr.)					(omrörd)					typ ⁶⁾					klass ⁶⁾									
															ρ ²⁾					w_N ³⁾					w_L ⁴⁾					S_t ⁵⁾					τ_{fu} ⁵⁾					τ_r ⁵⁾																			
															(t/m ³)					(%)					(%)					(-)					(kPa)					(kPa)																			
4,0					grå rostfläckig siltig LERA										1,95					29																																							
															1,99					27					41					7					155					22,5																			
															1,98																																												
5,0					grå siltig LERA, enstaka sandskikt										1,88					43																																							
															1,81					43					49					11					62					5,8																			
															1,80																																												
6,0					grå sulfidfläckig siltig LERA, enstaka stora gruskorn										1,75					55																																							
															1,76					52					53					13					24					1,8																			
															1,72																																												
7,0					grå sulfidfläckig siltig LERA, enstaka skalrester										1,74					52																																							
															1,73					53					52					28					39					1,4																			
															1,70																																												
8,0					grå svagt sulfidflammig siltig LERA, enstaka skalrester										1,69					60																																							
															1,70					54					53					33					40					1,2																			
															1,69																																												
9,0					grå svagt sulfidflammig siltig LERA, sandkörtlar, skalrester										1,71					48																																							
															1,72					54					51					46					39					0,84																			
															1,73																																												

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med BFR T21:1982

2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2

3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3

4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2


5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)

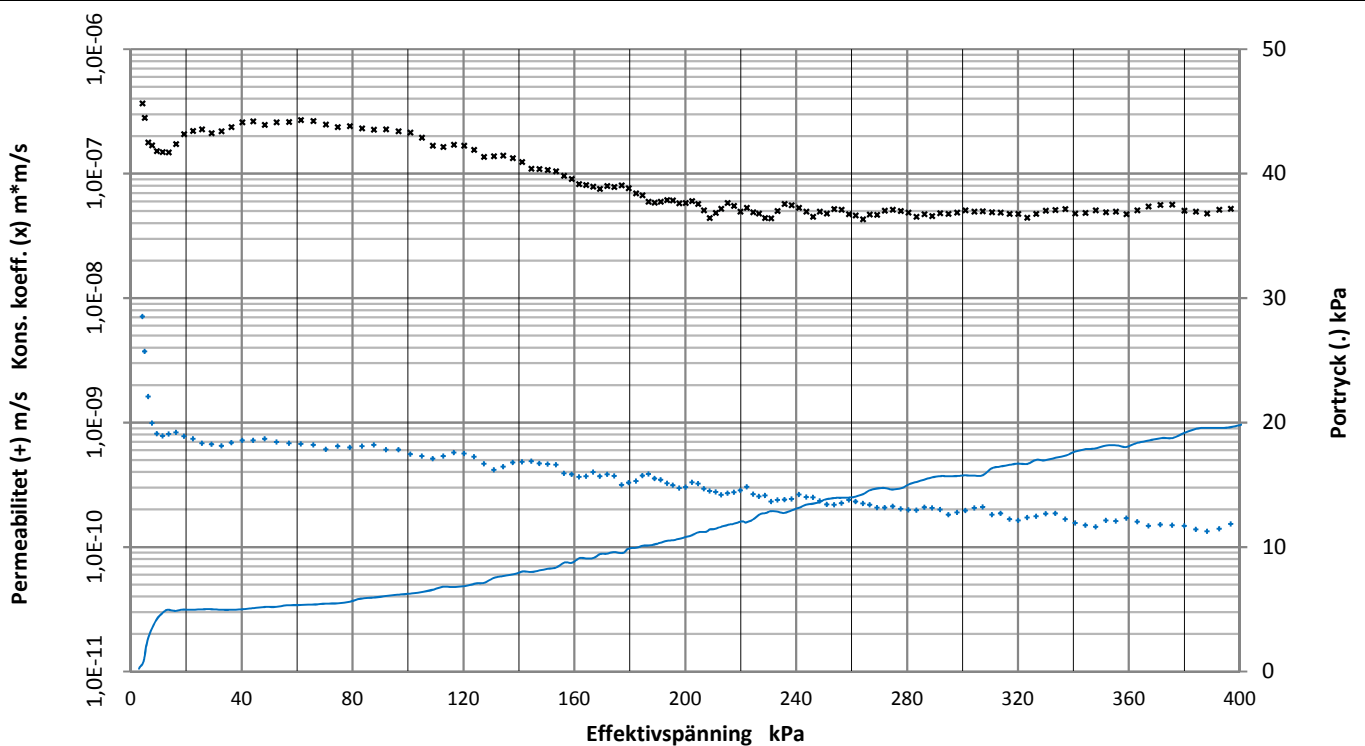
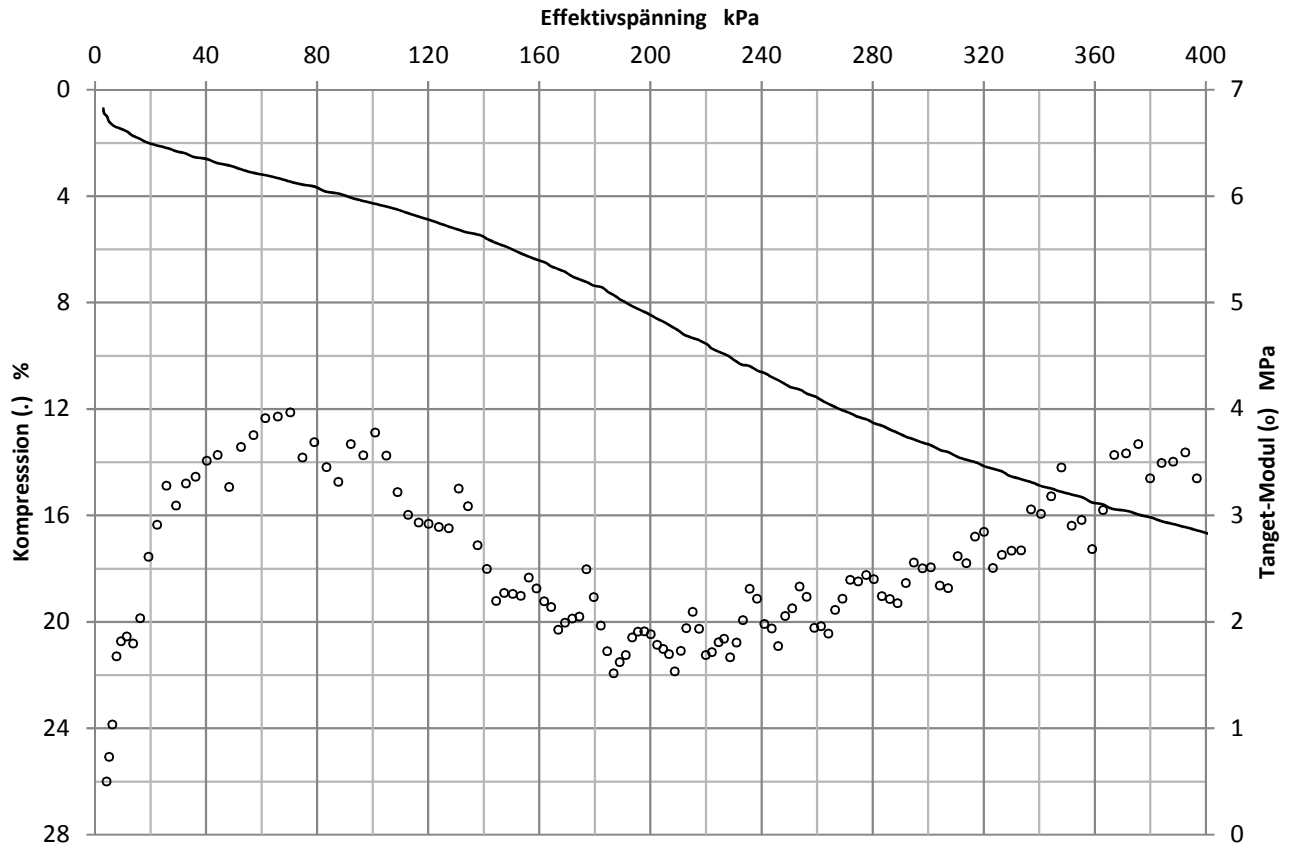
6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1

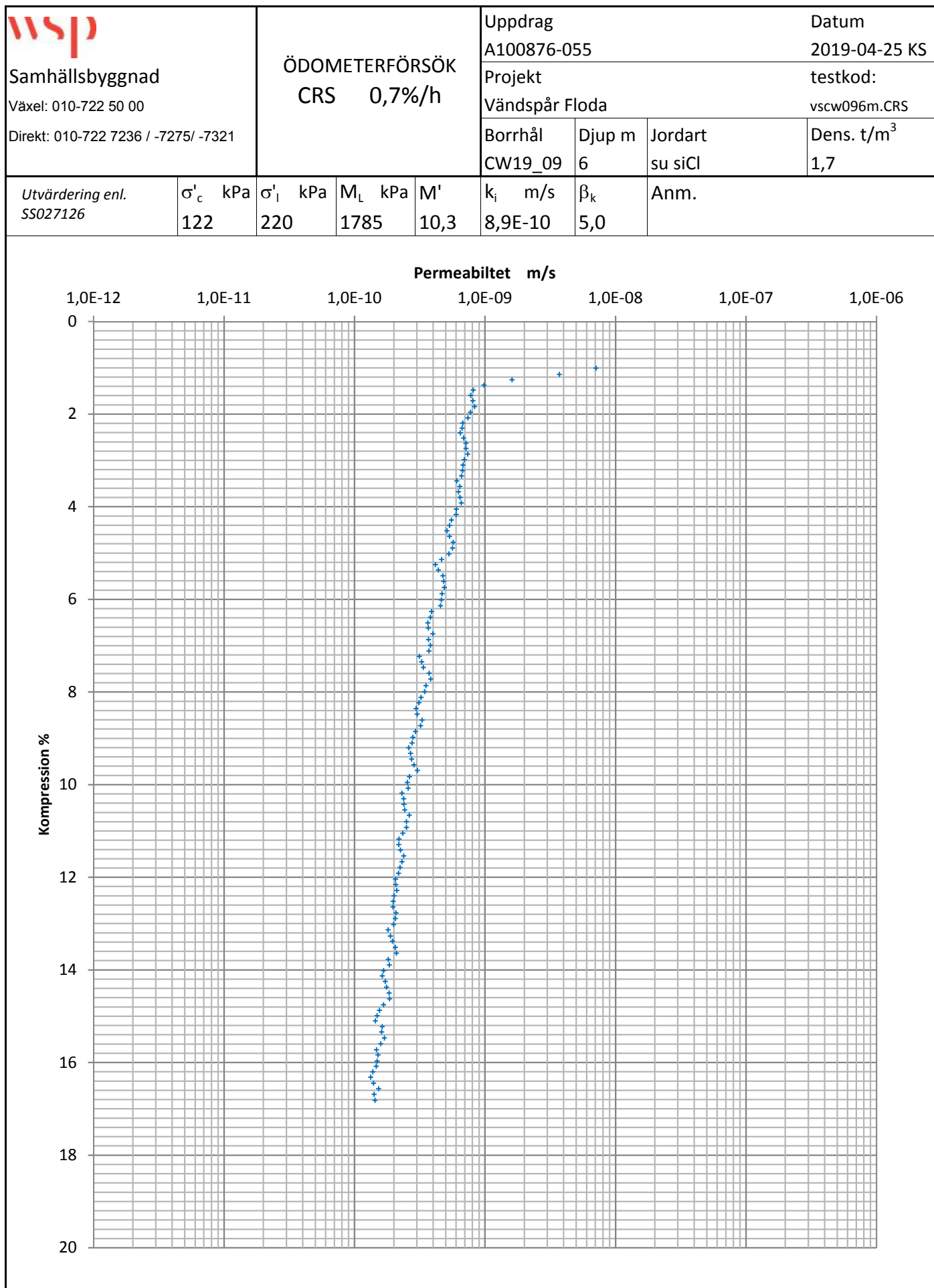
* Tagna med slutare - spår av slutarbleck


φ Provet fyller ej helt hylsans diameter

BILAGA 3

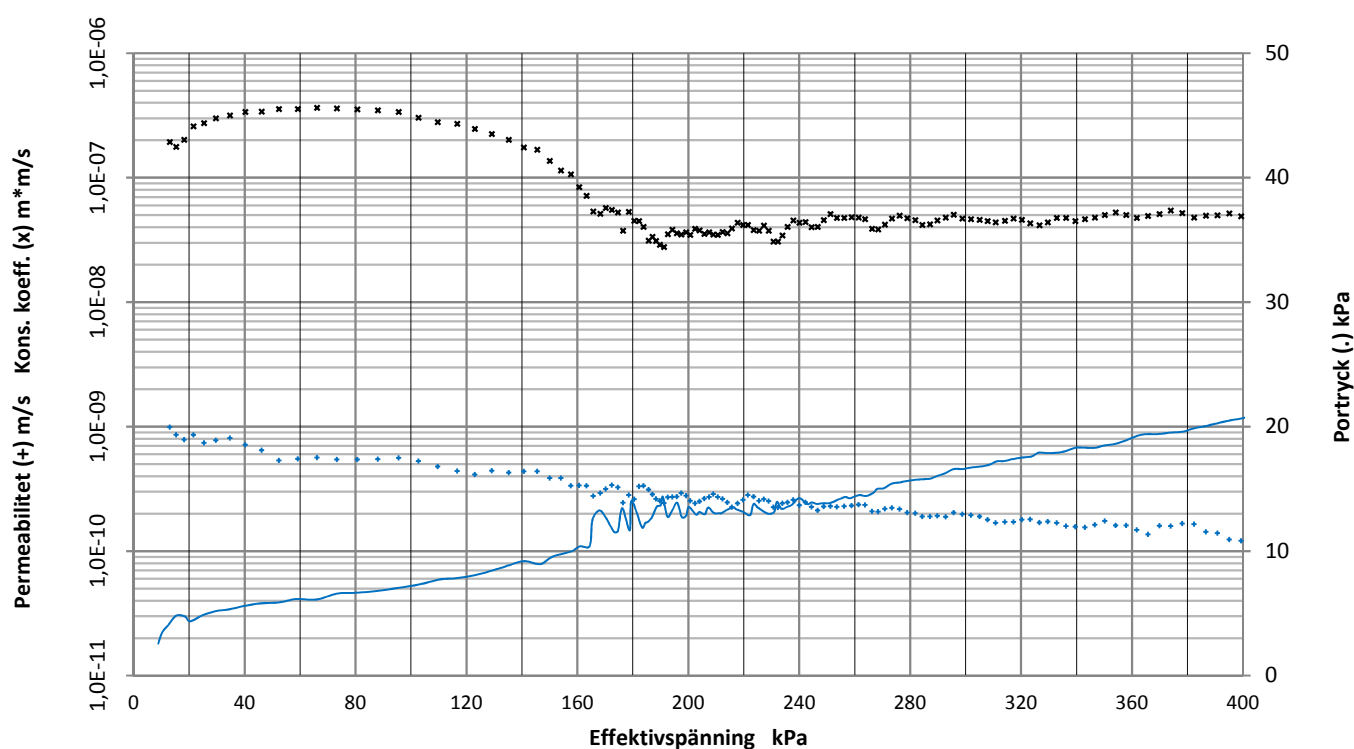
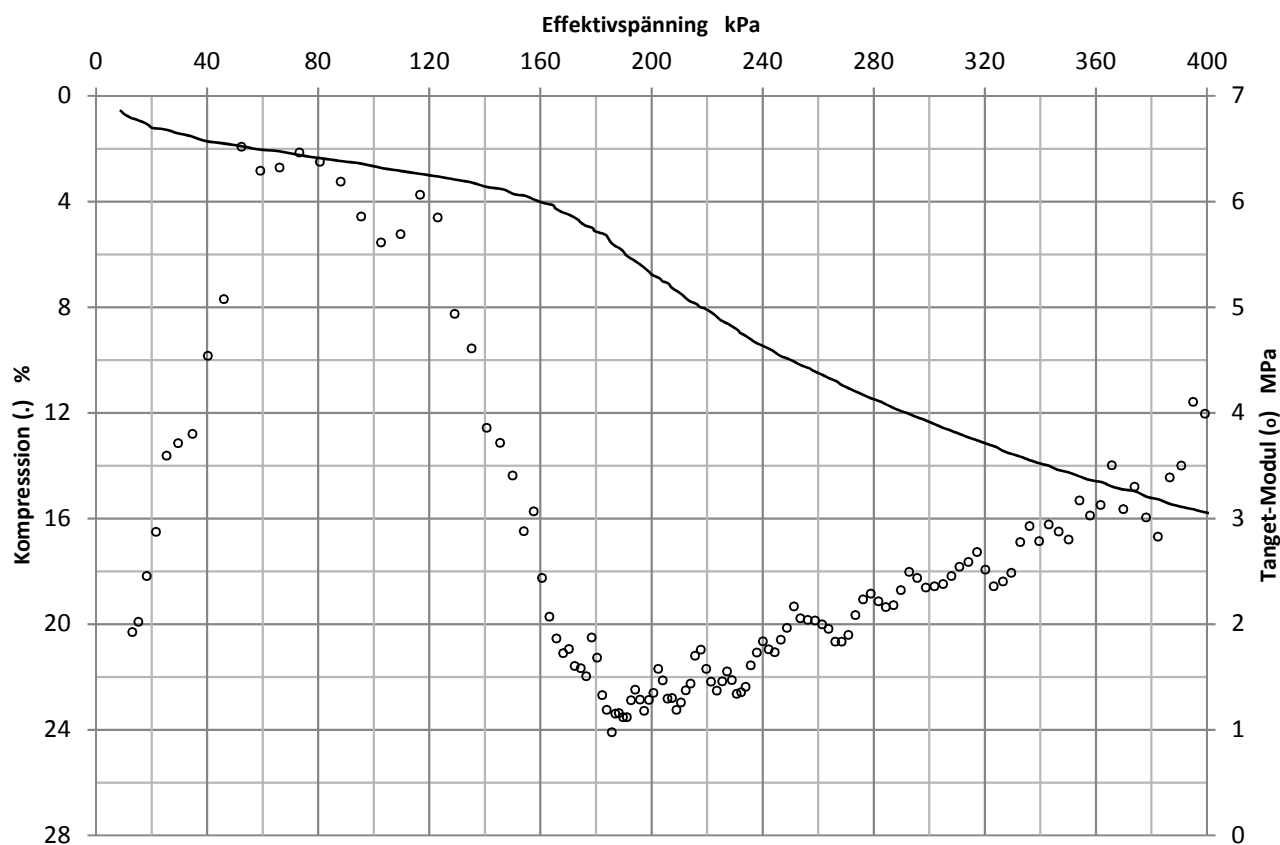
 Samhällsbyggnad Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321	ÖDOMETERFÖRSÖK CRS 0,7%/h				Uppdrag A100876-055		Datum 2019-04-25 KS	
					Projekt Vändspår Floda		testkod: vscw096m.CRS	
					Borrhål CW19_09	Djup m 6	Jordart su siCl	Dens. t/m ³ 1,70
Utvärdering enl. SS027126	σ'_c kPa 122	σ'_l kPa 220	M_L kPa 1785	M' 10,3	k_i m/s 8,9E-10	β_k 5,0	Anm.	

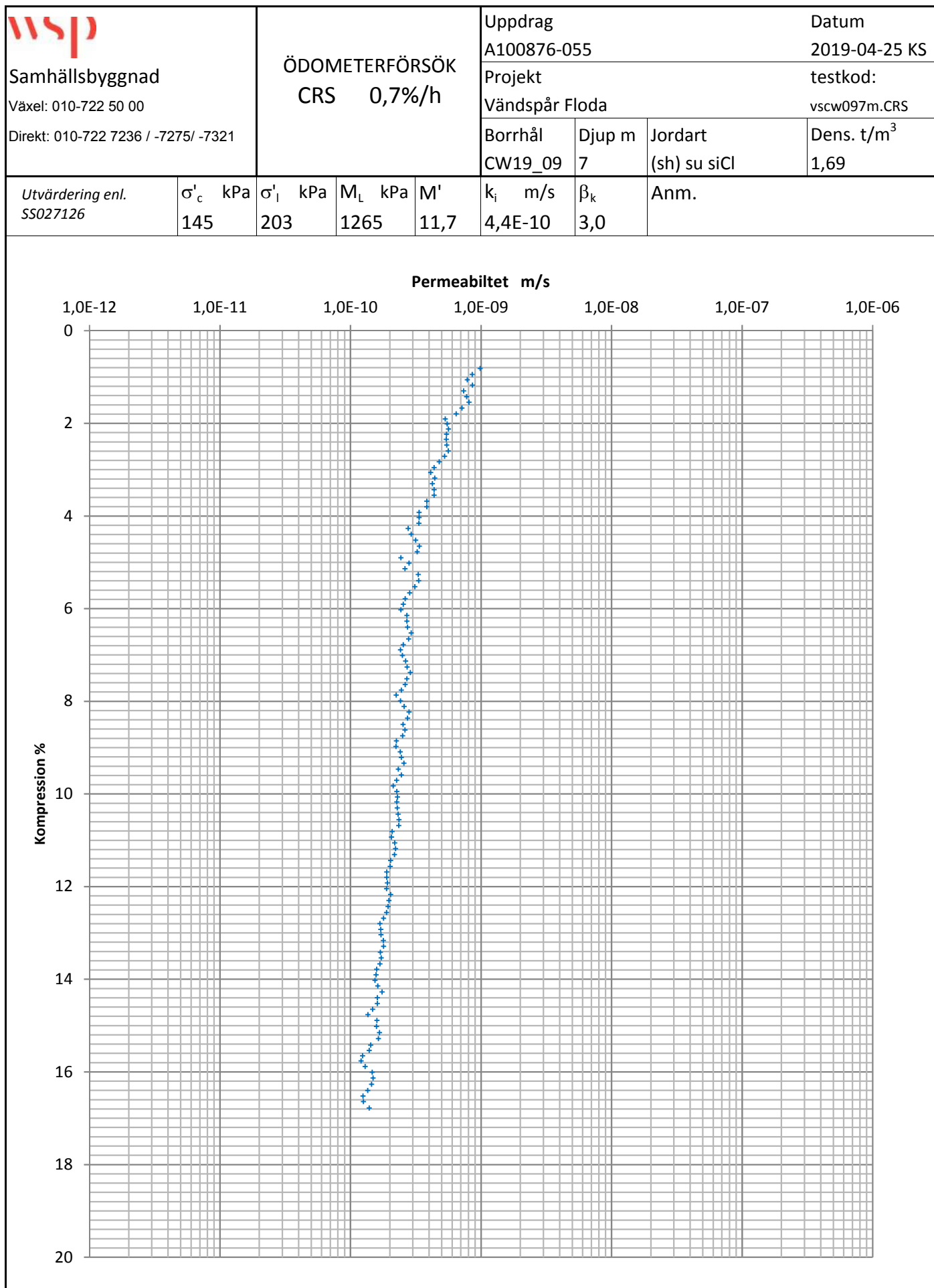





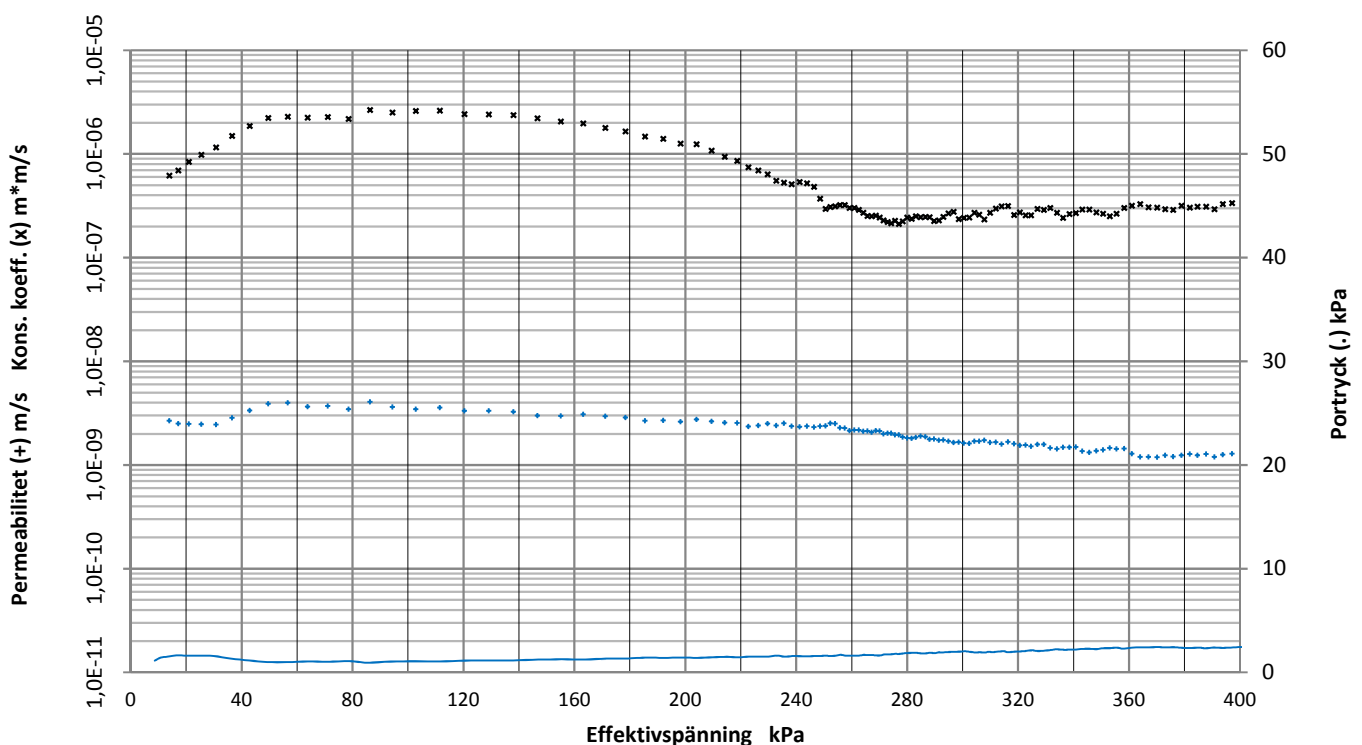
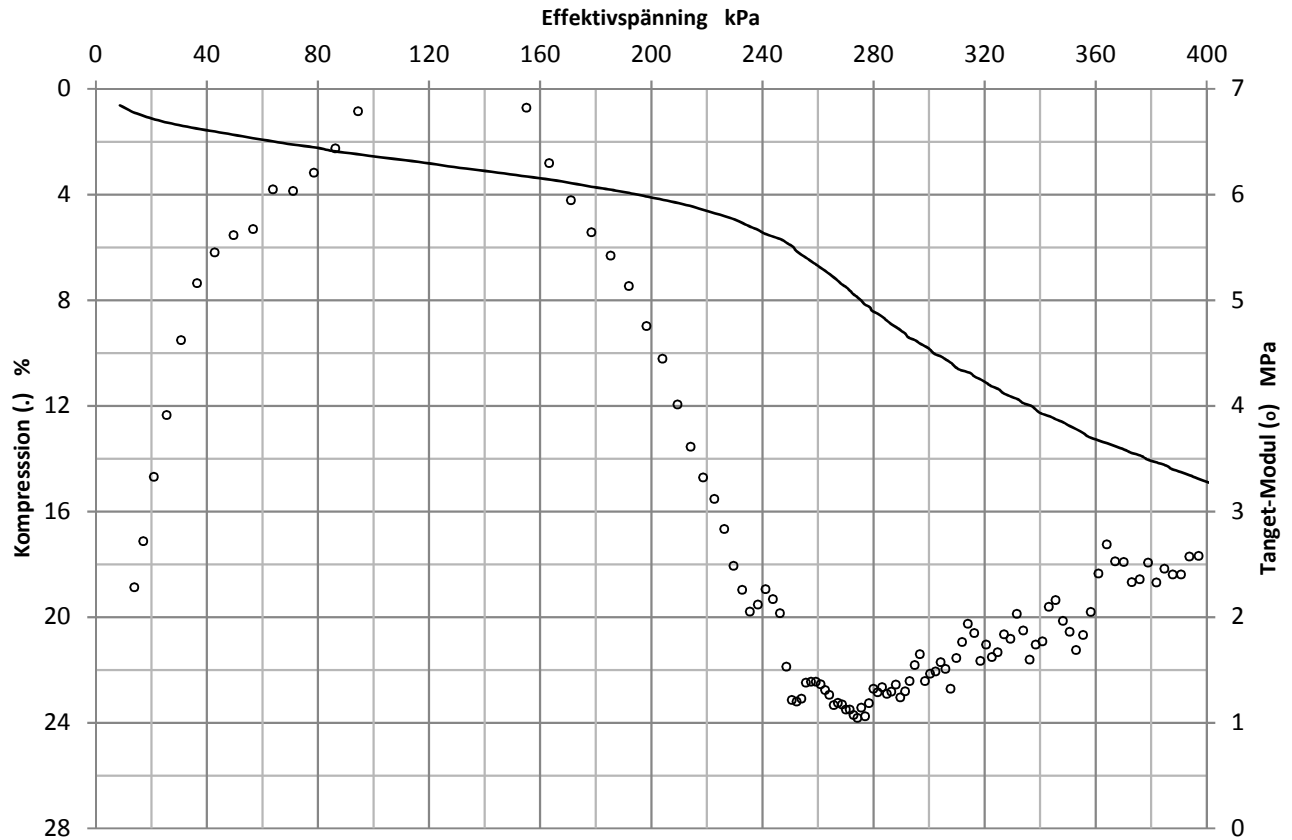
 Samhällsbyggnad Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321	ÖDOMETERFÖRSÖK CRS 0,7%/h				Uppdrag A100876-055		Datum 2019-04-25 KS	
					Projekt Vändspår Floda		testkod: vscw097m.CRS	
					Borrhål CW19_09	Djup m 7	Jordart (sh) su siCl	Dens. t/m ³ 1,69

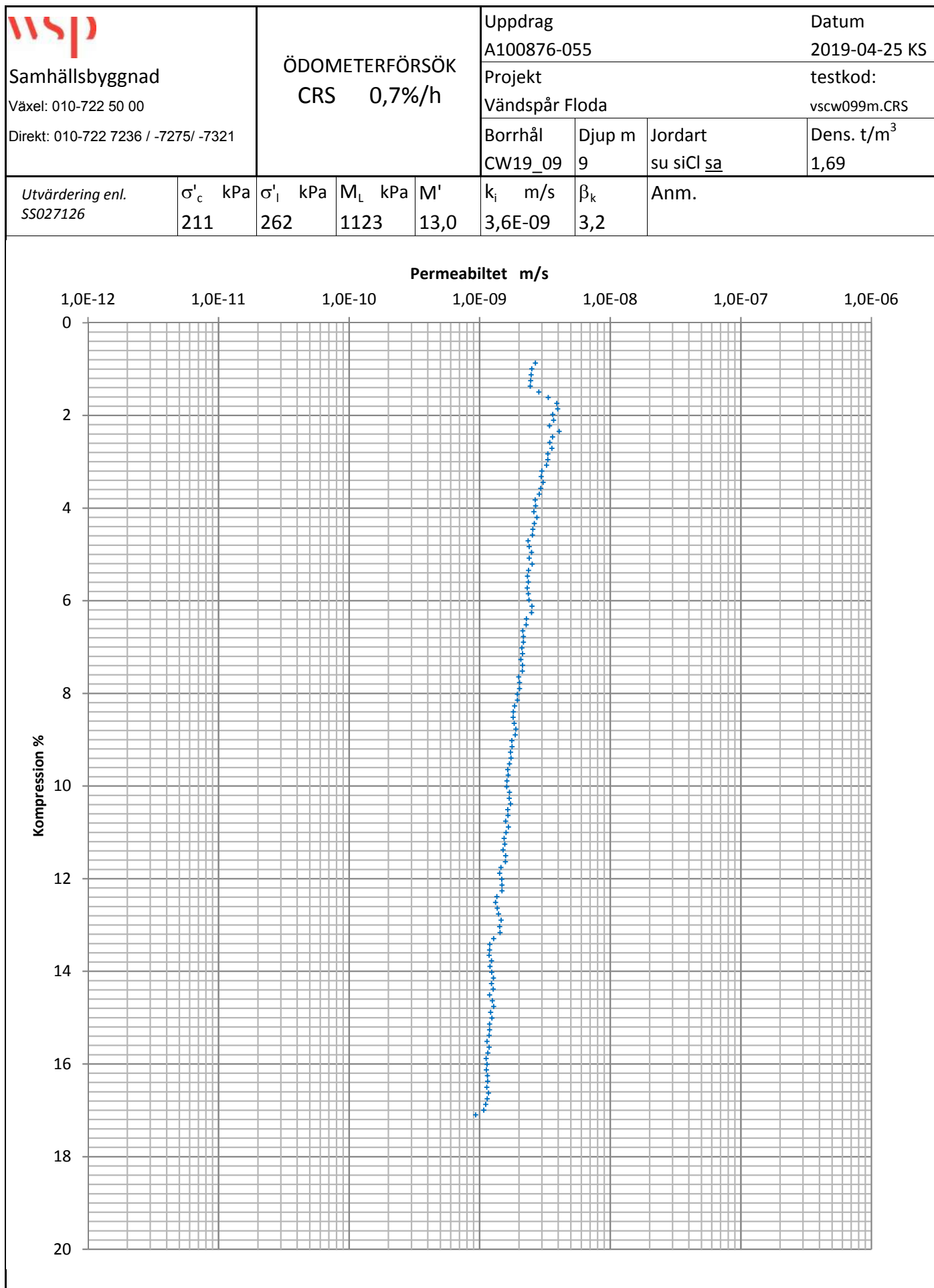
Utvärdering enl. SS027126	σ'_c kPa 145	σ'_l kPa 203	M_L kPa 1265	M' 11,7	k_i m/s 4,4E-10	β_k 3,0	Anm.
------------------------------	------------------------	------------------------	-------------------	--------------	----------------------	------------------	------






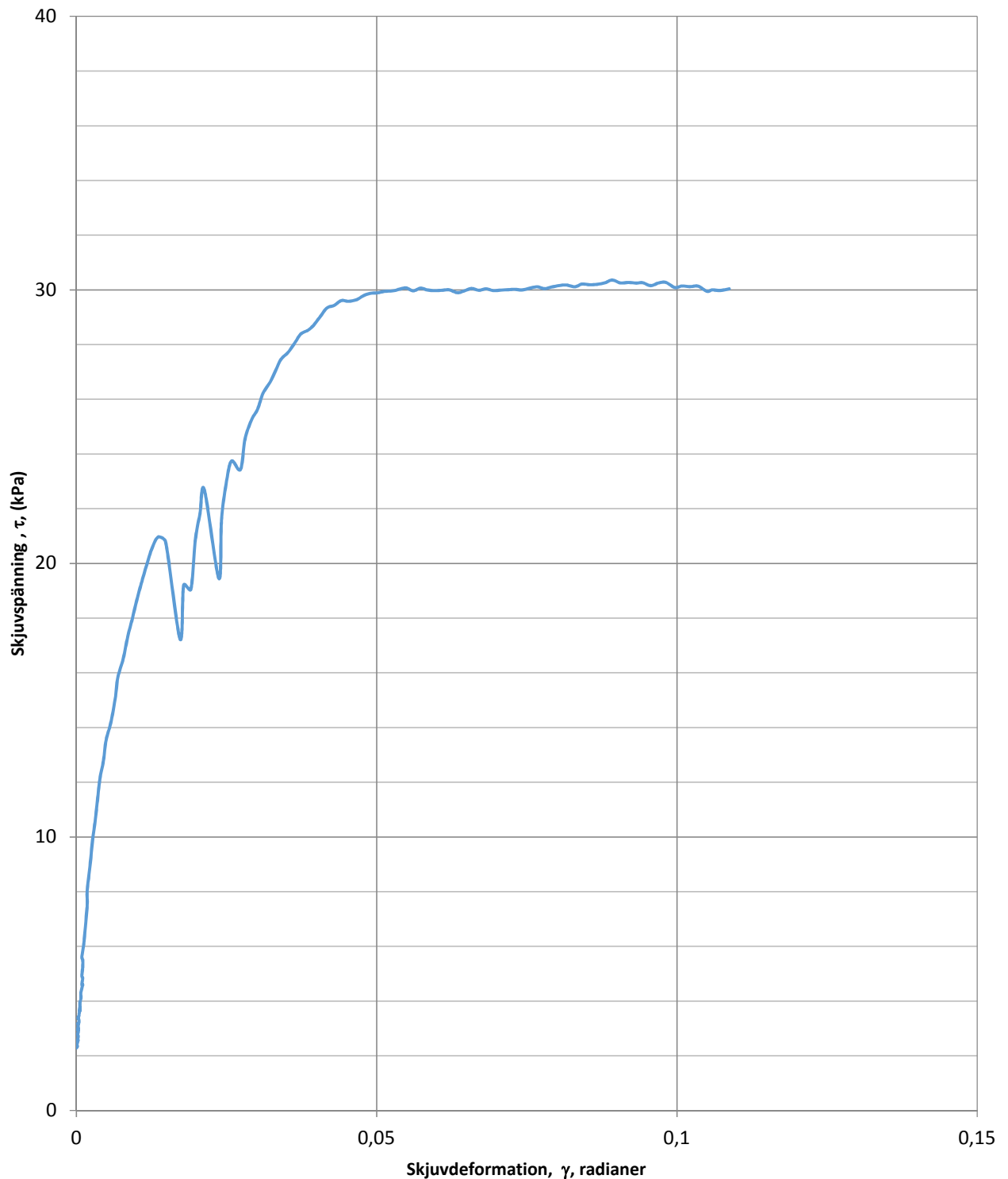
 Samhällsbyggnad Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321	ÖDOMETERFÖRSÖK CRS 0,7%/h				Uppdrag A100876-055		Datum 2019-04-25 KS	
					Projekt Vändspår Floda		testkod: vscw099m.CRS	
					Borrhål CW19_09	Djup m 9	Jordart su siCl sa	Dens. t/m ³ 1,69
Utvärdering enl. SS027126	σ'_c kPa 211	σ'_l kPa 262	M_L kPa 1123	M' 13,0	k_i m/s 3,6E-09	β_k 3,2	Anm.	




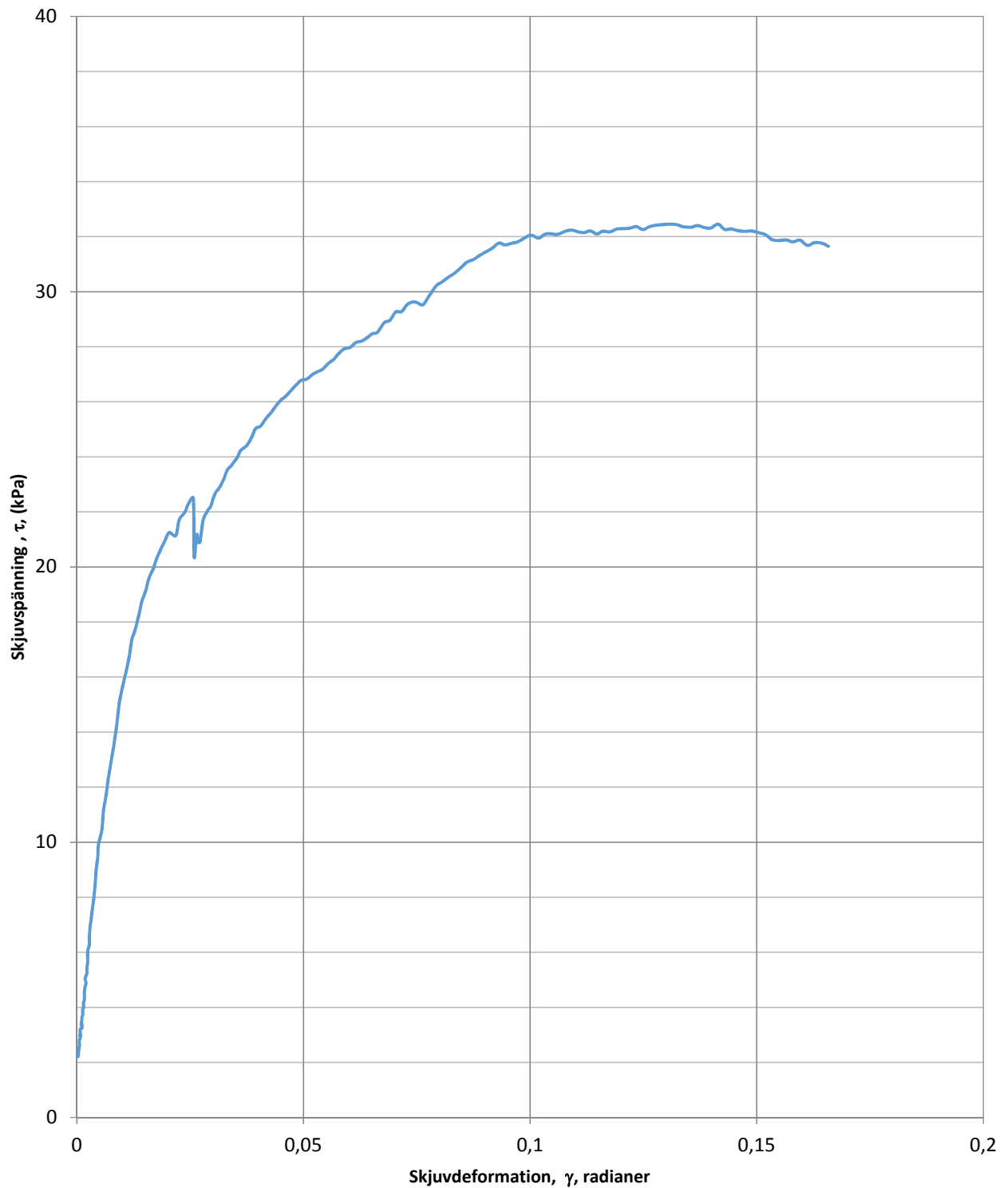



BILAGA 4

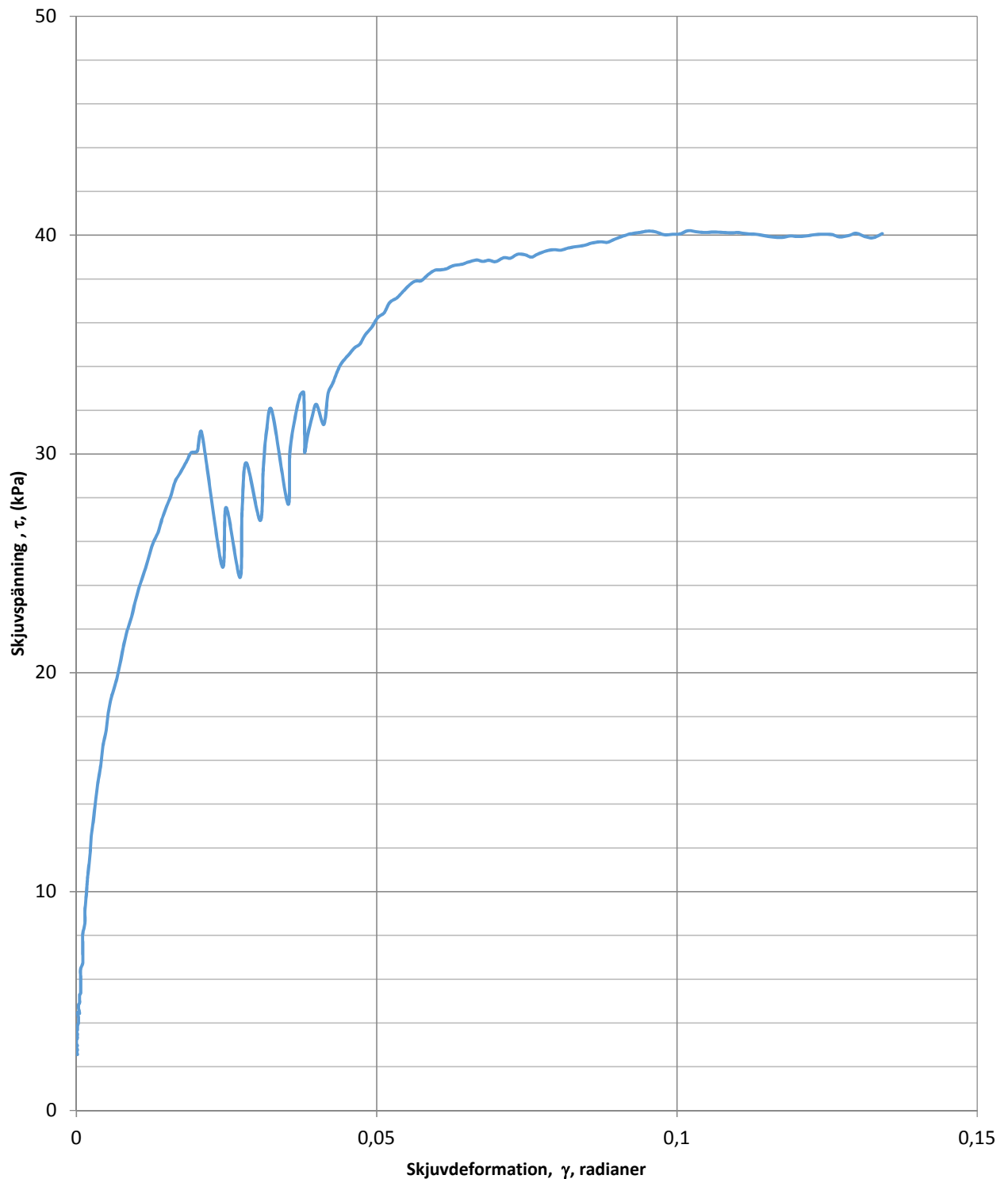
 Samhällsbyggnad Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321		Odränerade Direktaskjuv försök hastighet 0.1mm/h		Uppdrag A100876		Datum 2019-05-20 KS	
				Projekt Vändspår Floda - Lerum			
				Borrhål CW19_09	Djup m 6	Tubnr. 315	Dens. (t/m ³) 1,66
Konsolidering (kPa)	Skjuvning (kPa)	Vattenkvot före (%)	Skjuvhållfasthet (kPa)	Konsoliderings- töjning (%)	Anm.		
104,0	79,0	53	30,4	4,3			



 Samhällsbyggnad Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321		Odränerade Direktaskjuv försök hastighet 0.1mm/h		Uppdrag A100876		Datum 2019-05-22 AZ	
				Projekt Vändspår Floda - Lerum			
				Borrhål CW19_09	Djup m 7	Tubnr. 115	Dens. (t/m ³) 1,67
Konsolidering (kPa)	Skjuvning (kPa)	Vattenkvot före (%)	Skjuvhållfasthet (kPa)	Konsoliderings- töjning (%)	Anm.		
123,4	95,0	51	32,5	3,8			



 Samhällsbyggnad Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321		Odränerade Direktaskjuv försök hastighet 0.1mm/h		Uppdrag A100876		Datum 2019-05-27 AZ	
				Projekt Vändspår Floda - Lerum			
				Borrhål CW19_09	Djup m 9	Tubnr. 307	Dens. (t/m ³) 1,72
Konsolidering (kPa)	Skjuvning (kPa)	Vattenkvot före (%)	Skjuvhållfasthet (kPa)	Konsoliderings- töjning (%)	Anm.		
179,0	128,0	47	40,2	3,3			



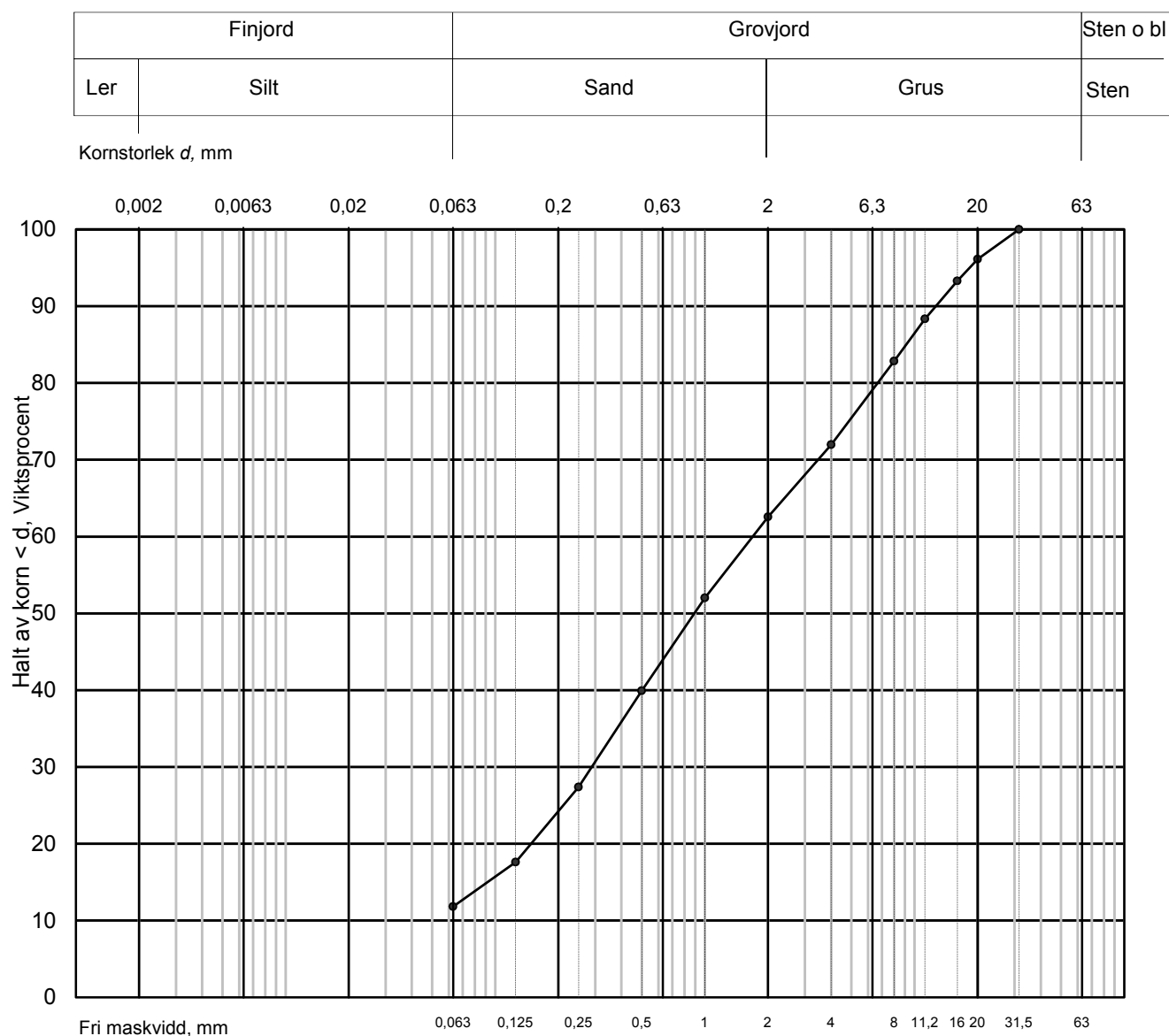
BILAGA 5



Siktanalys

Projekt Vändspår Lerum

Borrhål	CW19_01	Beställare	COWI AB
Djup (m)	0,2 - 1,0	Arbetsnummer	A100876
Jordart	grSa	Fältundersökning	
Finjordshalt %	12	Labundersökning	2019-06-28
Graderingstal d_{60} / d_{10}		Granskning	2019-08-16 KS



Resultatet är giltigt endast för det provade materialet

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR
WSP Samhällsbyggnad

Box 13033, 402 51 Göteborg

Besök: Ullevigatan 17-19

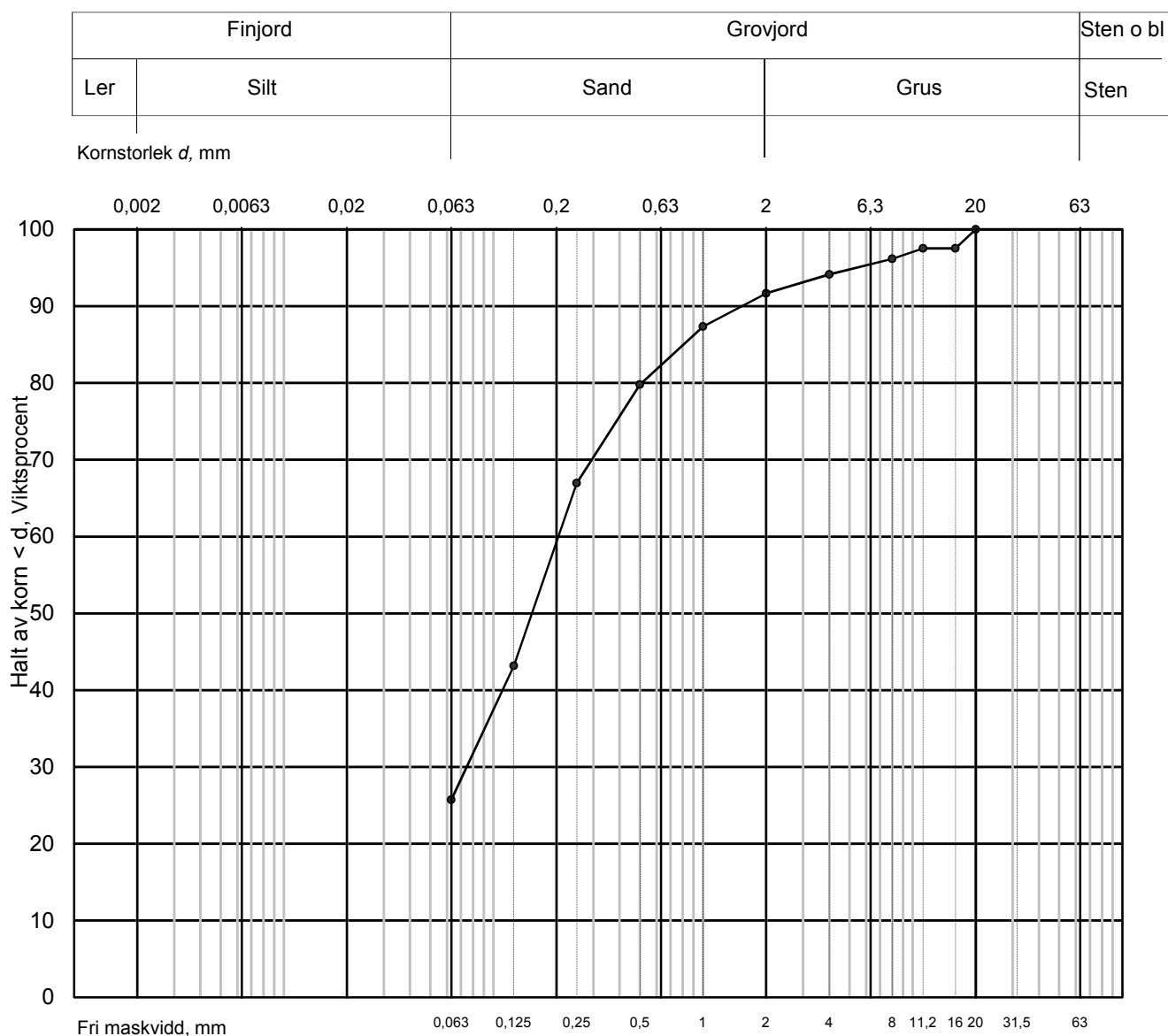
Tfn: 010-722 5000 Fax: 010-7227420



Siktanalys

Projekt Vändspår Lerum

Borrhål	CW19_01	Beställare	COWI AB
Djup (m)	1,0 - 2,0	Arbetsnummer	A100876
Jordart	siSa*	Fältundersökning	
Finjordshalt %	26	Labundersökning	2019-06-28
Graderingstal d_{60} / d_{10}		Granskning	2019-08-16 KS



Resultatet är giltigt endast för det provade materialet

*se labprot

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

WSP Samhällsbyggnad

Box 13033, 402 51 Göteborg

Besök: Ullevigatan 17-19

Tfn: 010-722 5000

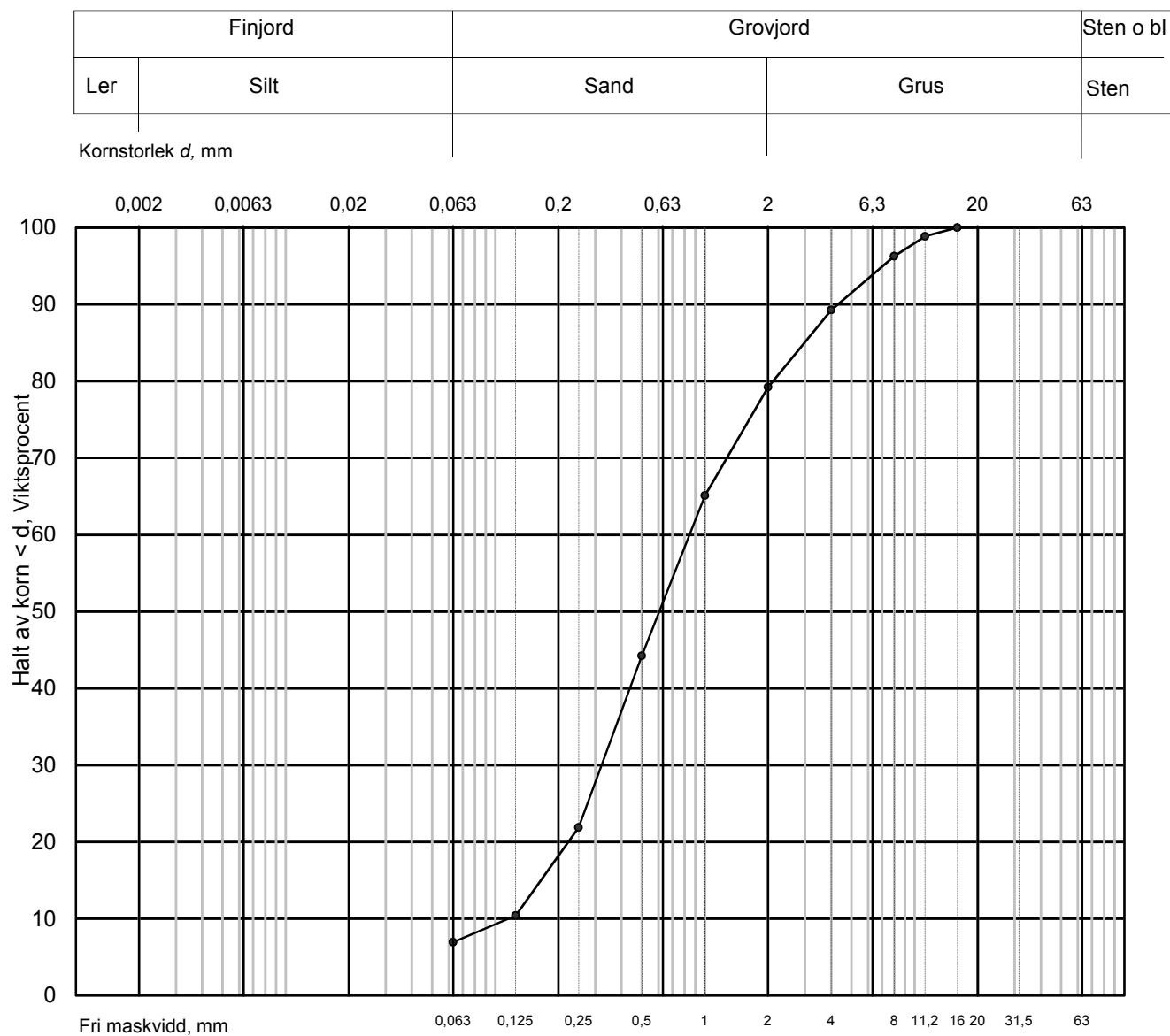
Fax: 010-7227420



Siktanalys

Projekt Vändspår Lerum

Borrhål	CW19_02	Beställare	COWI AB
Djup (m)	0,2 - 1,3	Arbetsnummer	A100876
Jordart	grSa	Fältundersökning	
Finjordshalt %	7	Labundersökning	2019-06-28
Graderingstal d_{60} / d_{10}	7	Granskning	2019-08-16 KS



Resultatet är giltigt endast för det provade materialet

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

WSP Samhällsbyggnad

Box 13033, 402 51 Göteborg

Besök: Ullevigatan 17-19

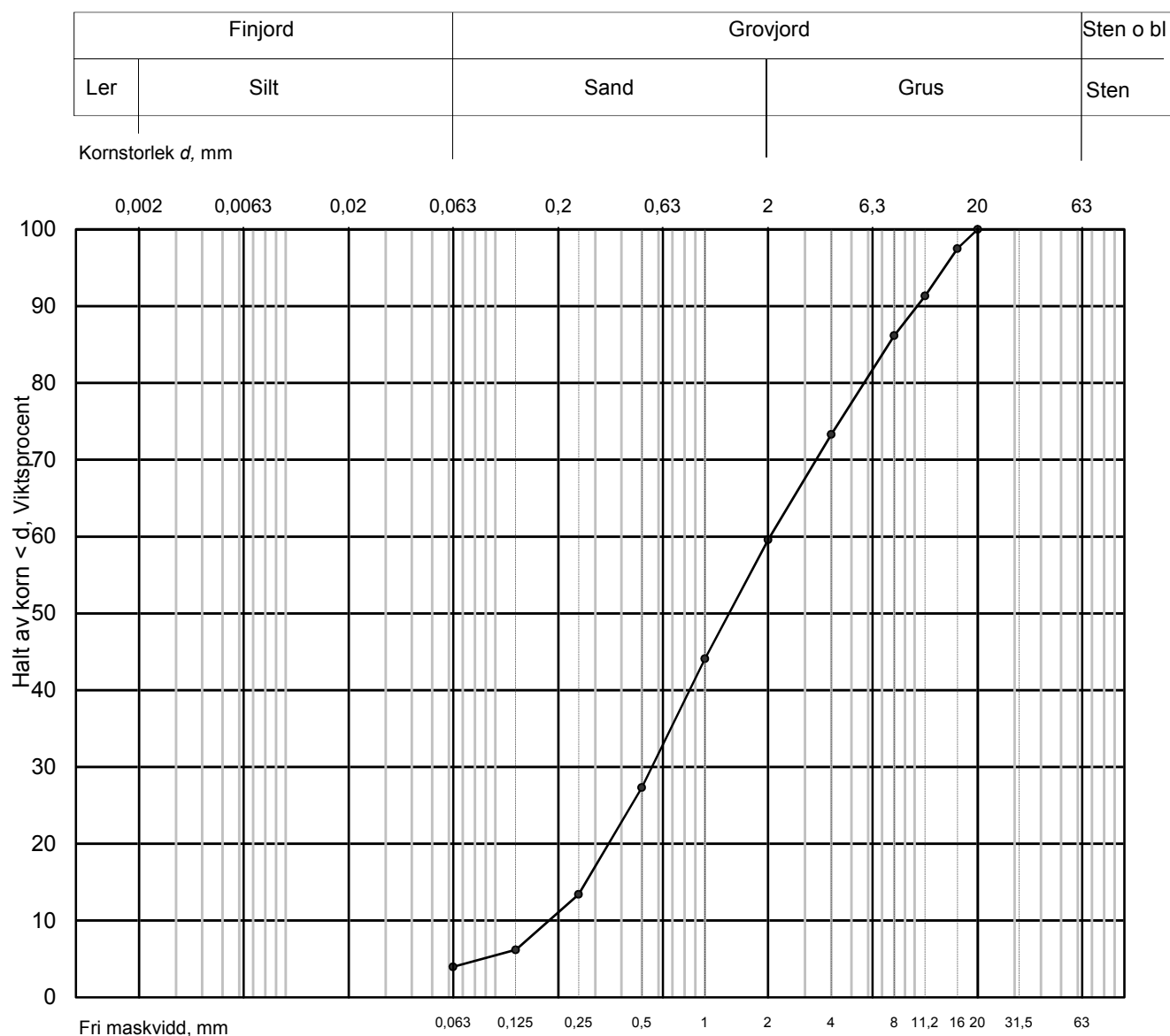
Tfn: 010-722 5000 Fax: 010-7227420



Siktanalys

Projekt Vändspår Lerum

Borrhål	CW19_15	Beställare	COWI AB
Djup (m)	0,3 - 1,0	Arbetsnummer	A100876
Jordart	grSa	Fältundersökning	
Finjordshalt %	4	Labundersökning	2019-06-27
Graderingstal d_{60} / d_{10}	11	Granskning	2019-08-16 KS



Resultatet är giltigt endast för det provade materialet

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

WSP Samhällsbyggnad

Box 13033, 402 51 Göteborg

Besök: Ullevigatan 17-19

Tfn: 010-722 5000

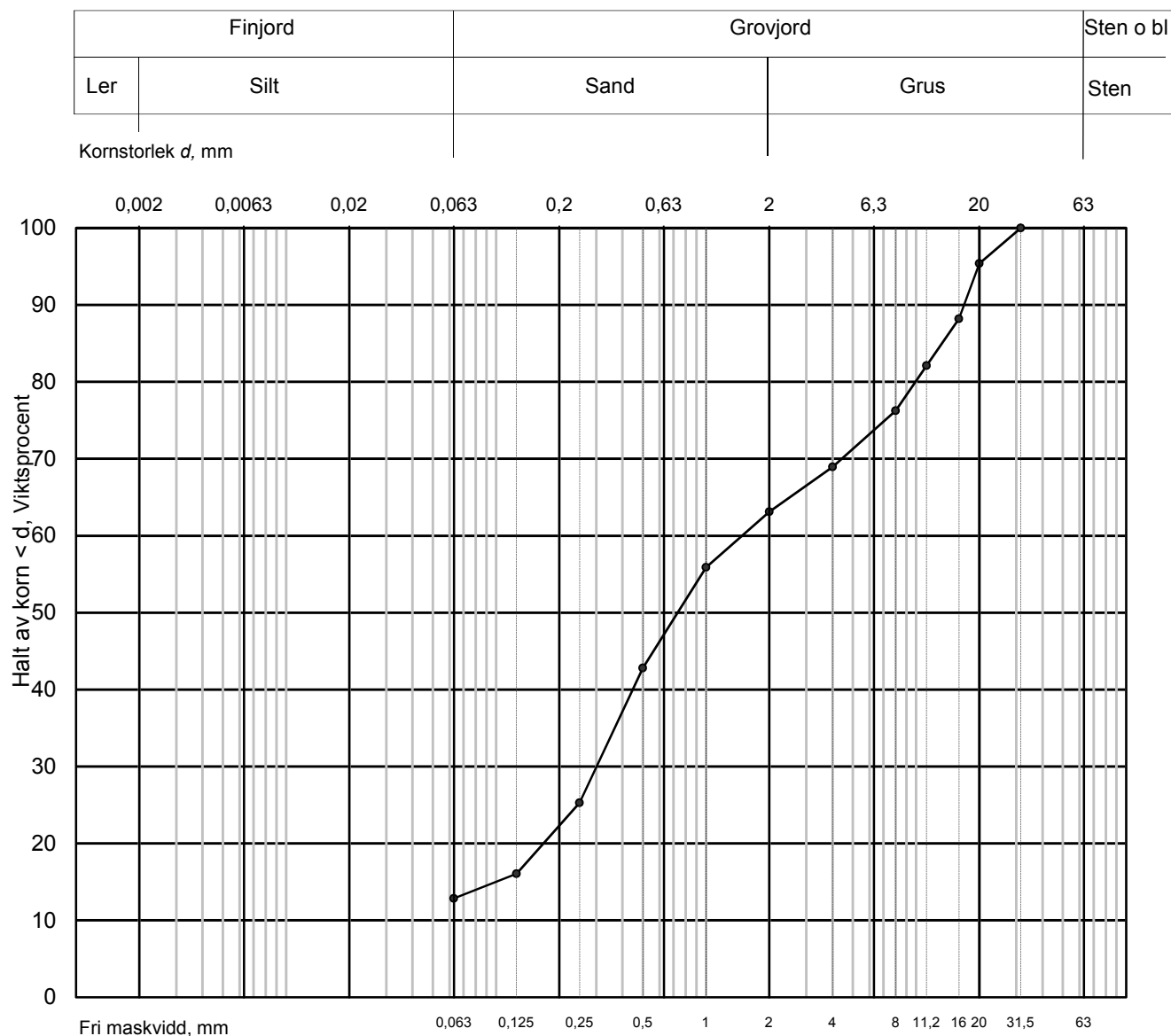
Fax: 010-7227420



Siktanalys

Projekt Vändspår Lerum

Borrhål	CW19_15	Beställare	COWI AB
Djup (m)	1,0 - 1,6	Arbetsnummer	A100876
Jordart	grSa	Fältundersökning	
Finjordshalt %	13	Labundersökning	2019-06-27
Graderingstal d_{60} / d_{10}		Granskning	2019-08-16 KS



Resultatet är giltigt endast för det provade materialet

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

WSP Samhällsbyggnad

Box 13033, 402 51 Göteborg

Besök: Ullevigatan 17-19

Tfn: 010-722 5000

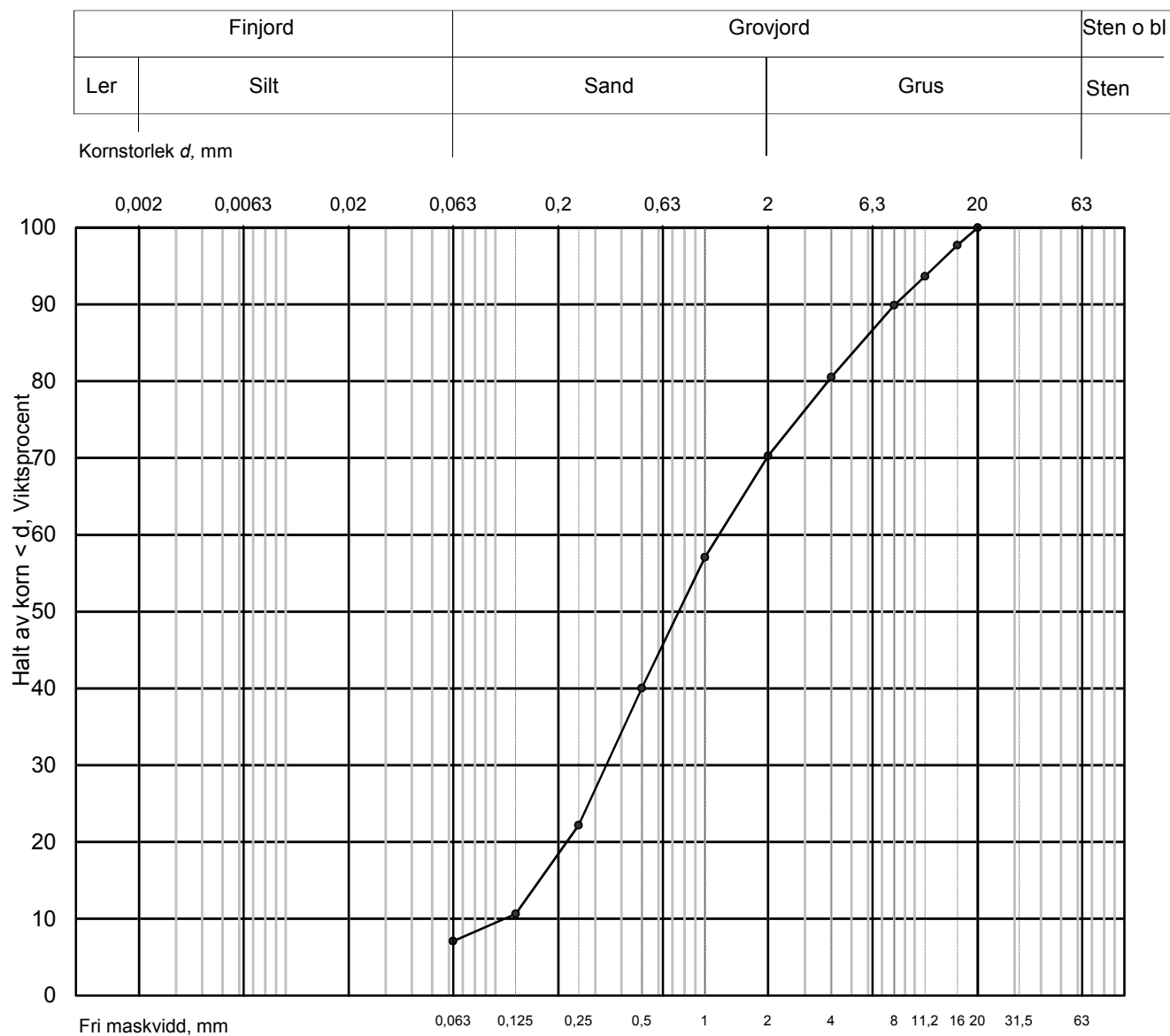
Fax: 010-7227420



Siktanalys

Projekt Vändspår Lerum

Borrhål	CW19_16	Beställare	COWI AB
Djup (m)	0 - 0,7	Arbetsnummer	A100876
Jordart	grSa	Fältundersökning	
Finjordshalt %	7	Labundersökning	2019-06-27
Graderingstal d_{60} / d_{10}	11	Granskning	2019-08-15 KS



Resultatet är giltigt endast för det provade materialet

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR
WSP Samhällsbyggnad

Box 13033, 402 51 Göteborg

Besök: Ullevigatan 17-19

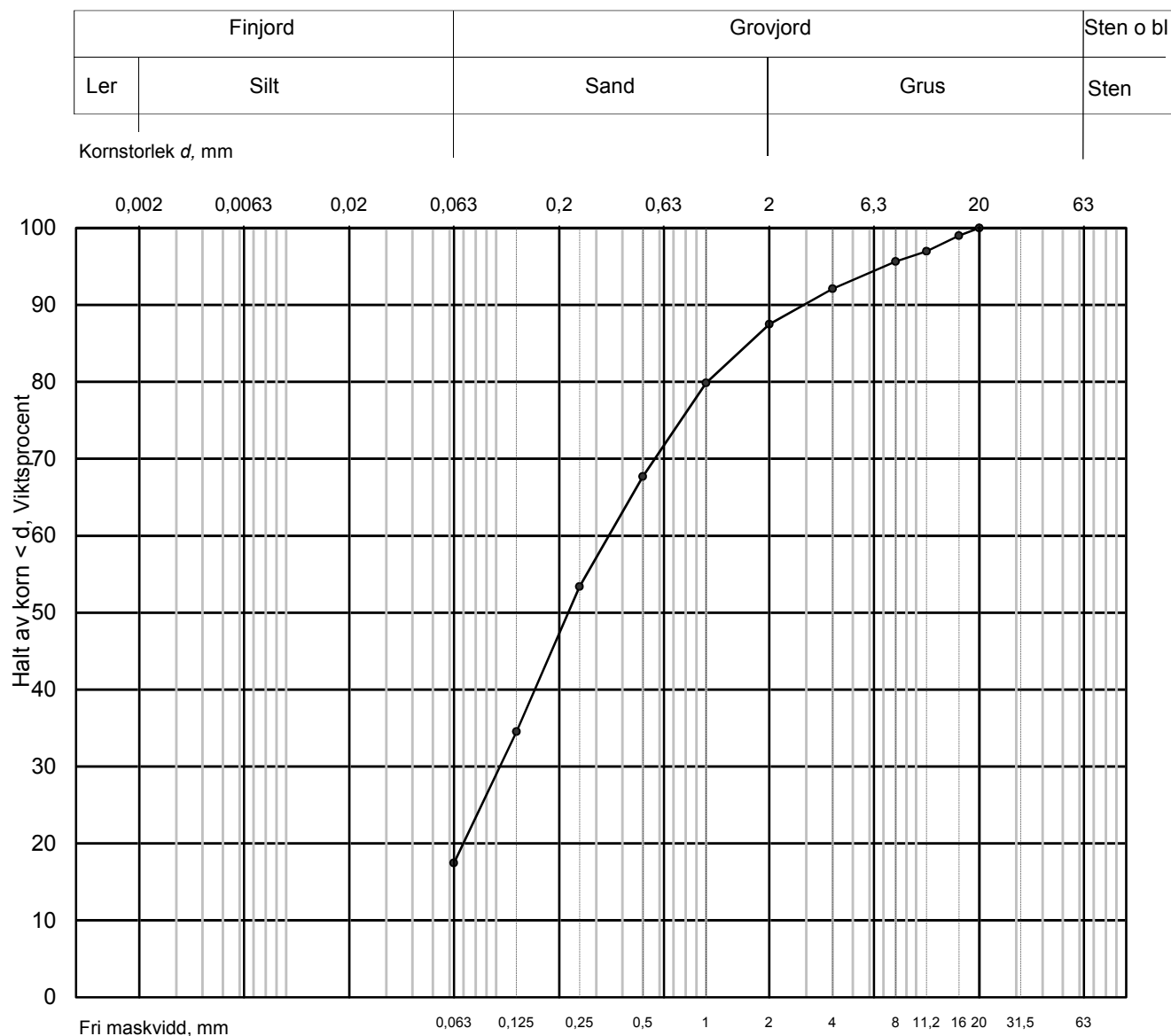
Tfn: 010-722 5000 Fax: 010-7227420



Siktanalys

Projekt Vändspår Lerum

Borrhål	CW19_16	Beställare	COWI AB
Djup (m)	0,7 - 1,0	Arbetsnummer	A100876
Jordart	siSa	Fältundersökning	
Finjordshalt %	17	Labundersökning	2019-06-27
Graderingstal d_{60} / d_{10}		Granskning	2019-08-15 KS



Resultatet är giltigt endast för det provade materialet

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR
WSP Samhällsbyggnad

Box 13033, 402 51 Göteborg

Besök: Ullevigatan 17-19

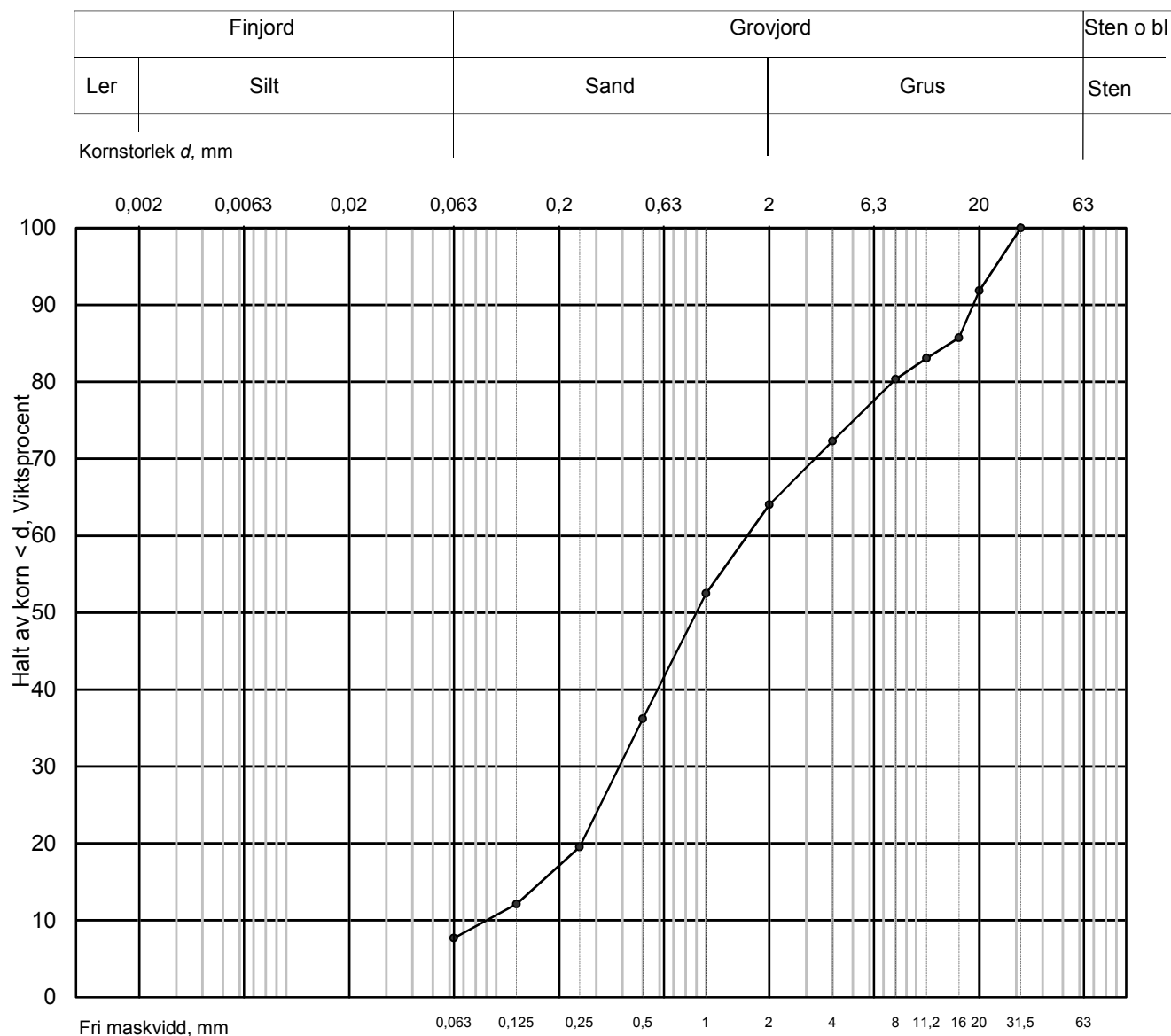
Tfn: 010-722 5000 Fax: 010-7227420



Siktanalys

Projekt Vändspår Lerum

Borrhål	CW19_17	Beställare	COWI AB
Djup (m)	0,2 - 0,8	Arbetsnummer	A100876
Jordart	grSa	Fältundersökning	
Finjordshalt %	8	Labundersökning	2019-06-28
Graderingstal d_{60} / d_{10}	17	Granskning	2019-08-19 KS



Resultatet är giltigt endast för det provade materialet

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

WSP Samhällsbyggnad

Box 13033, 402 51 Göteborg

Besök: Ullevigatan 17-19

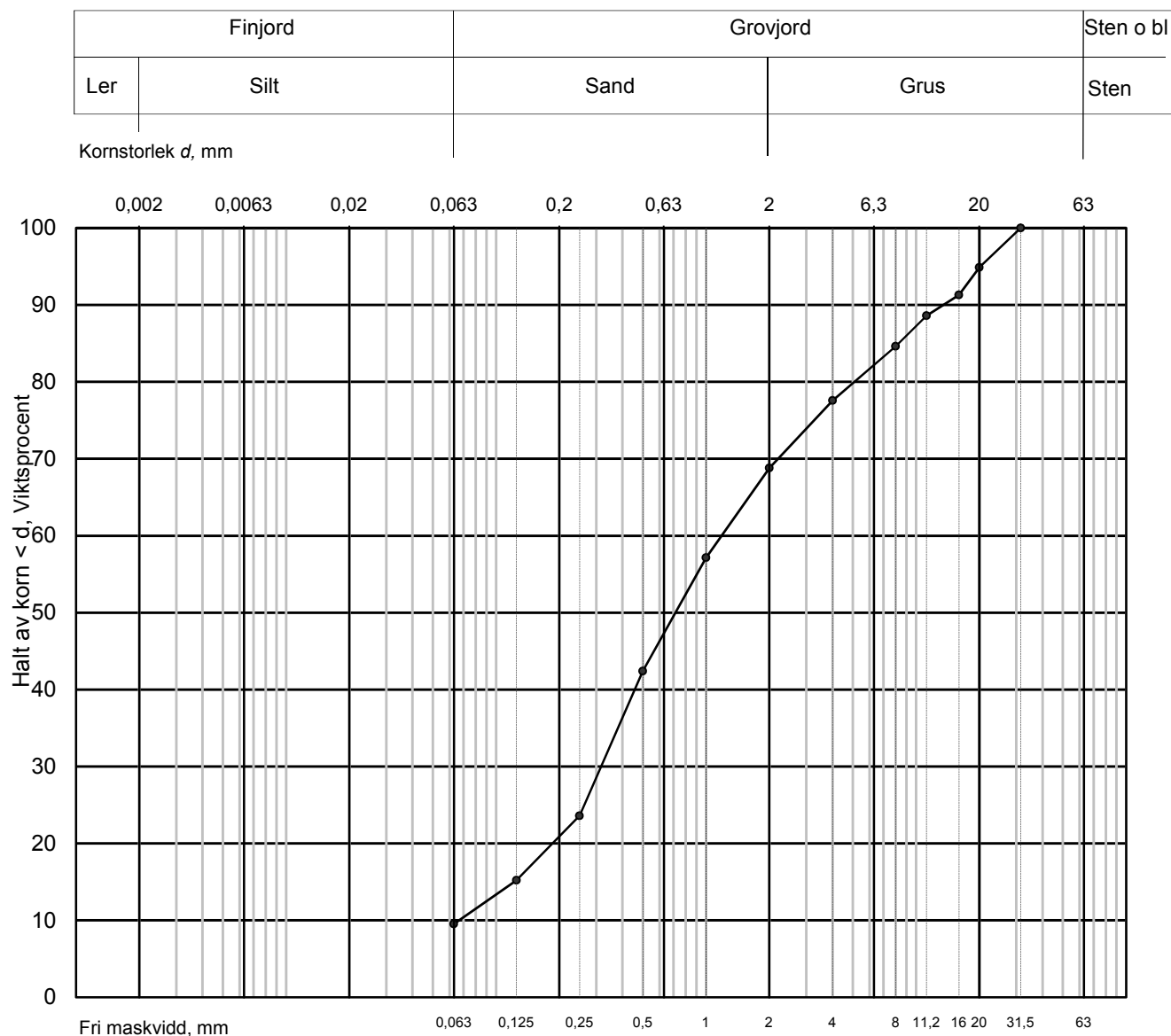
Tfn: 010-722 5000 Fax: 010-7227420



Siktanalys

Projekt Vändspår Lerum

Borrhål	CW19_19	Beställare	COWI AB
Djup (m)	0,1 - 1,2	Arbetsnummer	A100876
Jordart	grSa*	Fältundersökning	
Finjordshalt %	10	Labundersökning	2019-06-28
Graderingstal d_{60} / d_{10}	18	Granskning	2019-08-19 KS



Resultatet är giltigt endast för det provade materialet

*se labprot

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

WSP Samhällsbyggnad

Box 13033, 402 51 Göteborg

Besök: Ullevigatan 17-19

Tfn: 010-722 5000

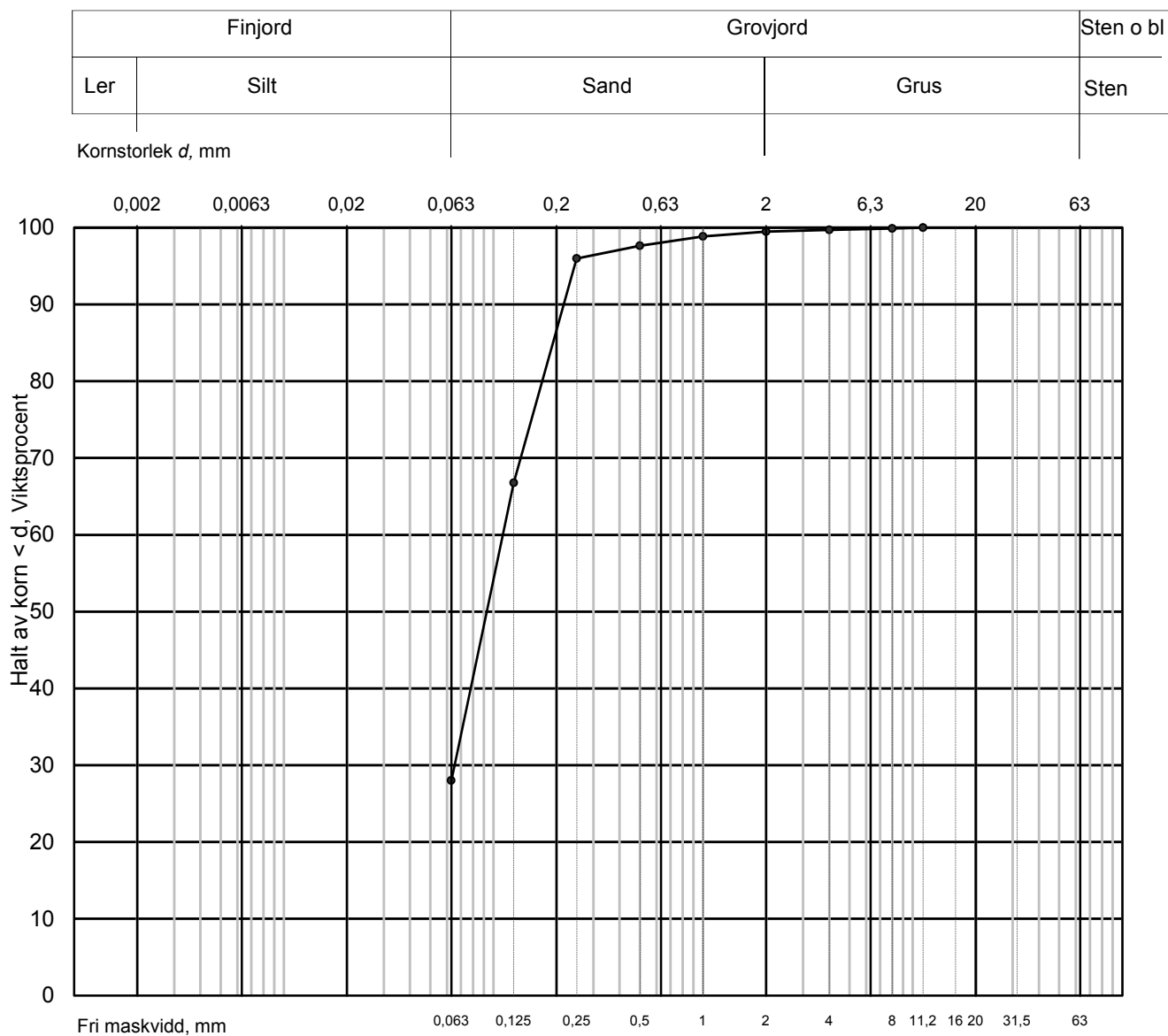
Fax: 010-7227420



Siktanalys

Projekt Vändspår Lerum

Borrhål	CW19_19	Beställare	COWI AB
Djup (m)	1,2 - 2,0	Arbetsnummer	A100876
Jordart	siSa	Fältundersökning	
Finjordshalt %	28	Labundersökning	2019-06-28
Graderingstal d_{60} / d_{10}		Granskning	2019-08-19 KS



Resultatet är giltigt endast för det provade materialet

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR
WSP Samhällsbyggnad

Box 13033, 402 51 Göteborg

Besök: Ullevigatan 17-19

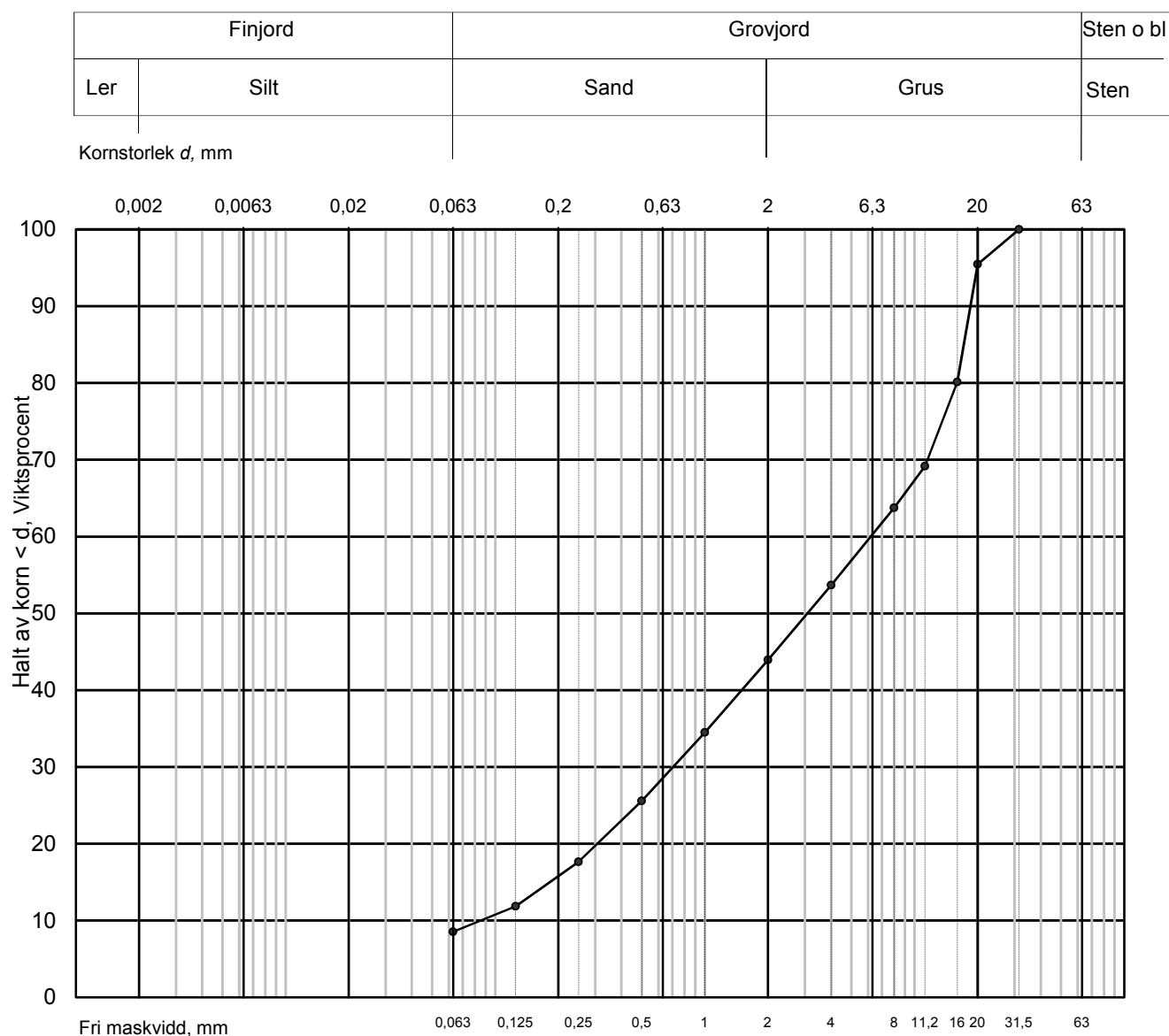
Tfn: 010-722 5000 Fax: 010-7227420



Siktanalys

Projekt Vändspår Lerum

Borrhål	CW19_20	Beställare	COWI AB
Djup (m)	0,2 - 1,0	Arbetsnummer	A100876
Jordart	saGr	Fältundersökning	
Finjordshalt %	9	Labundersökning	2019-06-27
Graderingstal d_{60} / d_{10}	73	Granskning	2019-08-15 KS



Resultatet är giltigt endast för det provade materialet

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR
WSP Samhällsbyggnad

Box 13033, 402 51 Göteborg

Besök: Ullevigatan 17-19

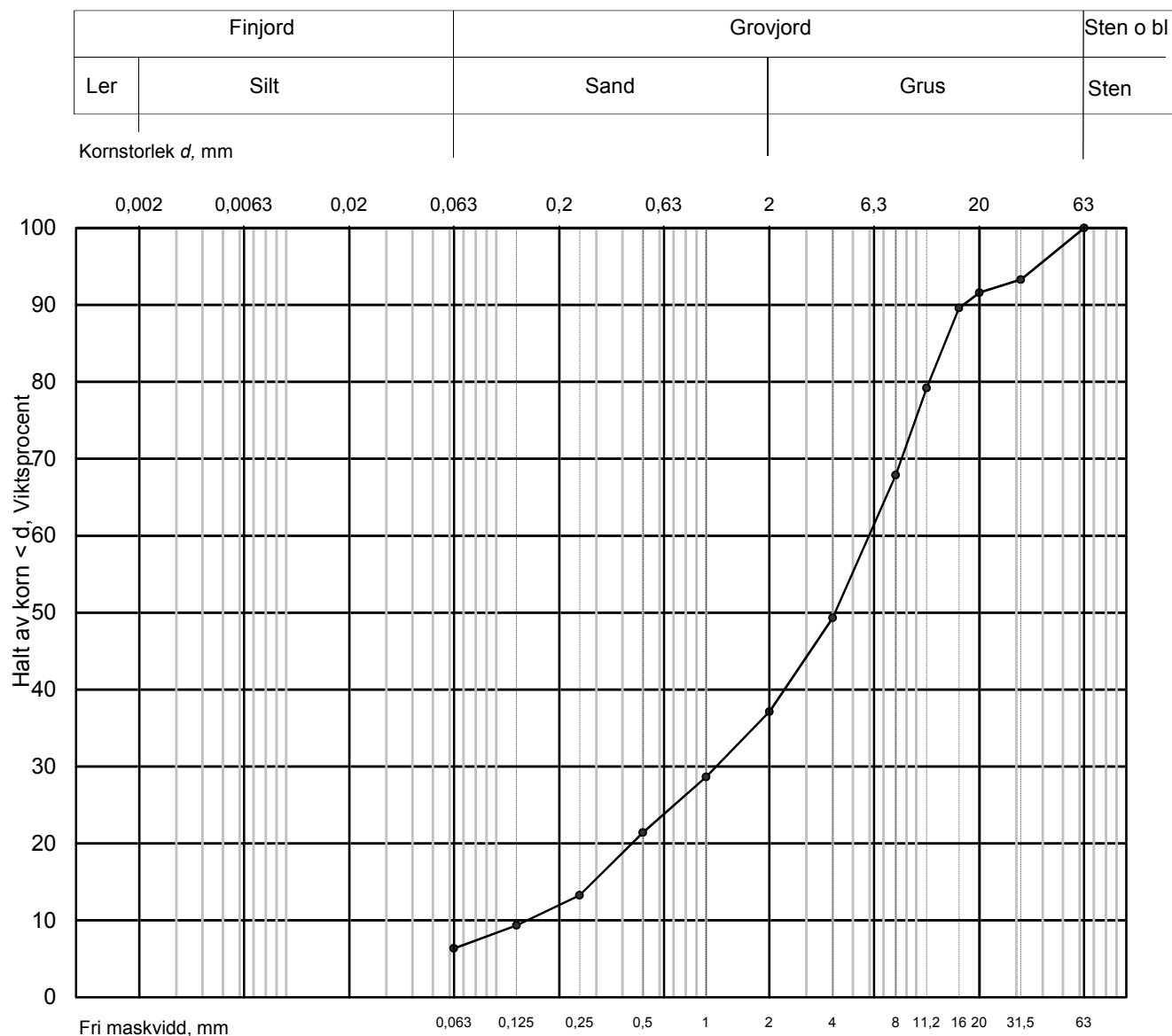
Tfn: 010-722 5000 Fax: 010-7227420



Siktanalys

Projekt Vändspår Lerum

Borrhål	CW19_21	Beställare	COWI AB
Djup (m)	0,2 - 1,0	Arbetsnummer	A100876
Jordart	saGr	Fältundersökning	
Finjordshalt %	6	Labundersökning	2019-06-27
Graderingstal d_{60} / d_{10}	43	Granskning	2019-08-16 KS



Resultatet är giltigt endast för det provade materialet

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

WSP Samhällsbyggnad

Box 13033, 402 51 Göteborg

Besök: Ullevigatan 17-19

Tfn: 010-722 5000

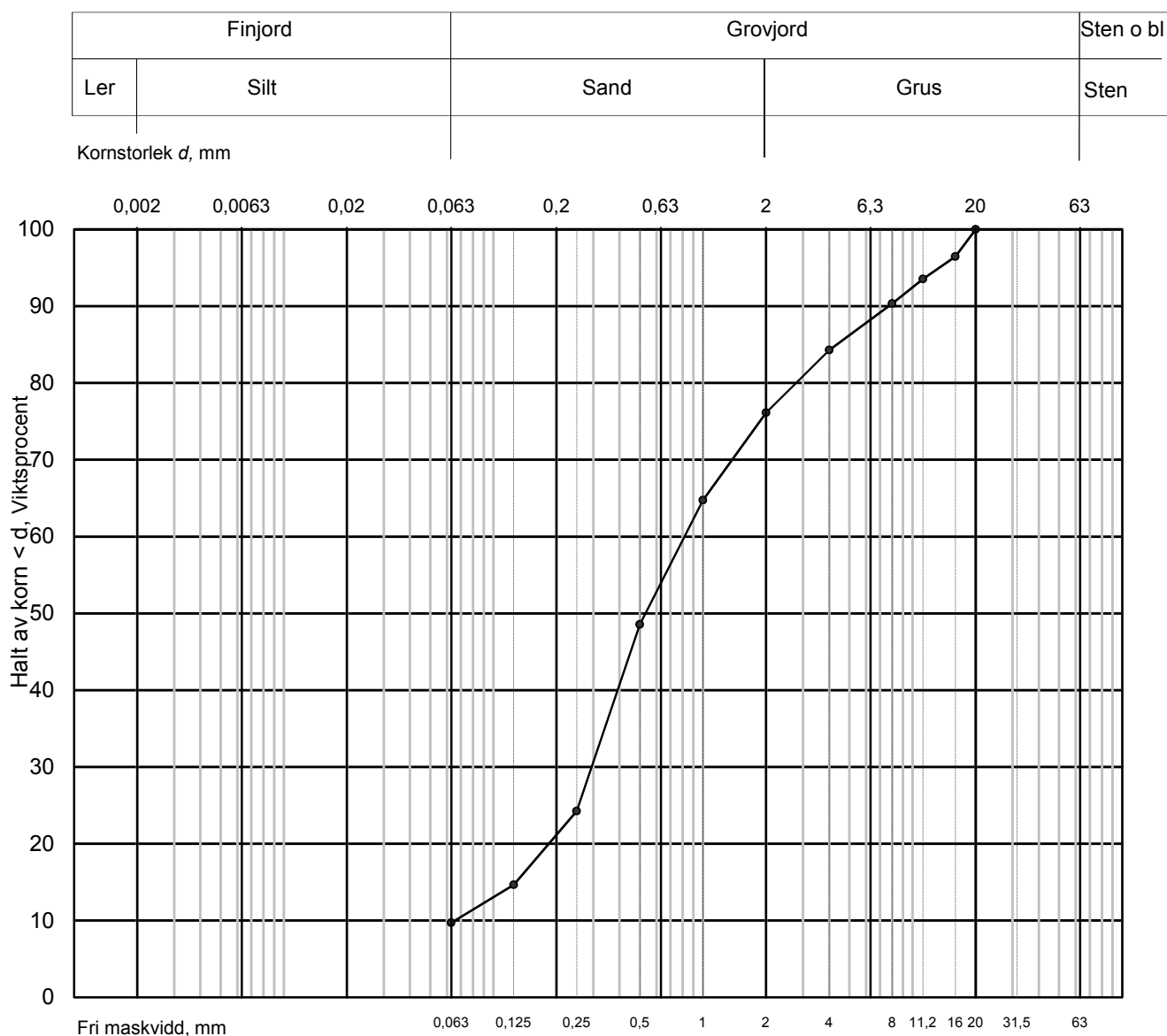
Fax: 010-7227420



Siktanalys

Projekt Vändspår Lerum

Borrhål	CW19_22	Beställare	COWI AB
Djup (m)	0,1 - 1,0	Arbetsnummer	A100876
Jordart	grSa*	Fältundersökning	
Finjordshalt %	10	Labundersökning	2019-06-27
Graderingstal d_{60} / d_{10}	12	Granskning	2019-08-16 KS



Resultatet är giltigt endast för det provade materialet

*se labprot

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

WSP Samhällsbyggnad

Box 13033, 402 51 Göteborg

Besök: Ullevigatan 17-19

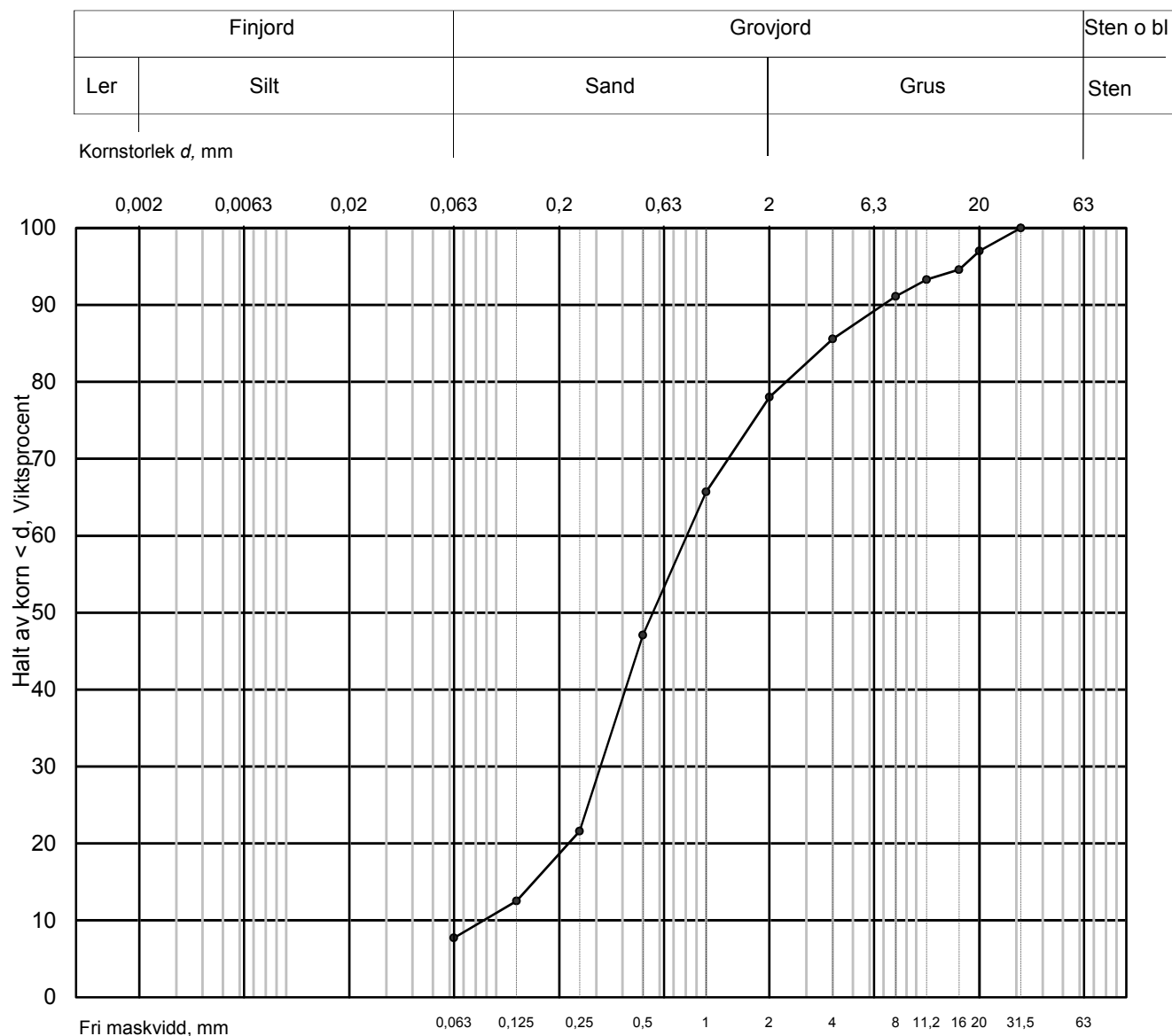
Tfn: 010-722 5000 Fax: 010-7227420



Siktanalys

Projekt Vändspår Lerum

Borrhål	CW19_23	Beställare	COWI AB
Djup (m)	0,1 - 1,0	Arbetsnummer	A100876
Jordart	grSa	Fältundersökning	
Finjordshalt %	8	Labundersökning	2019-06-27
Graderingstal d_{60} / d_{10}	9	Granskning	2019-08-16 KS



Resultatet är giltigt endast för det provade materialet

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

WSP Samhällsbyggnad

Box 13033, 402 51 Göteborg

Besök: Ullevigatan 17-19

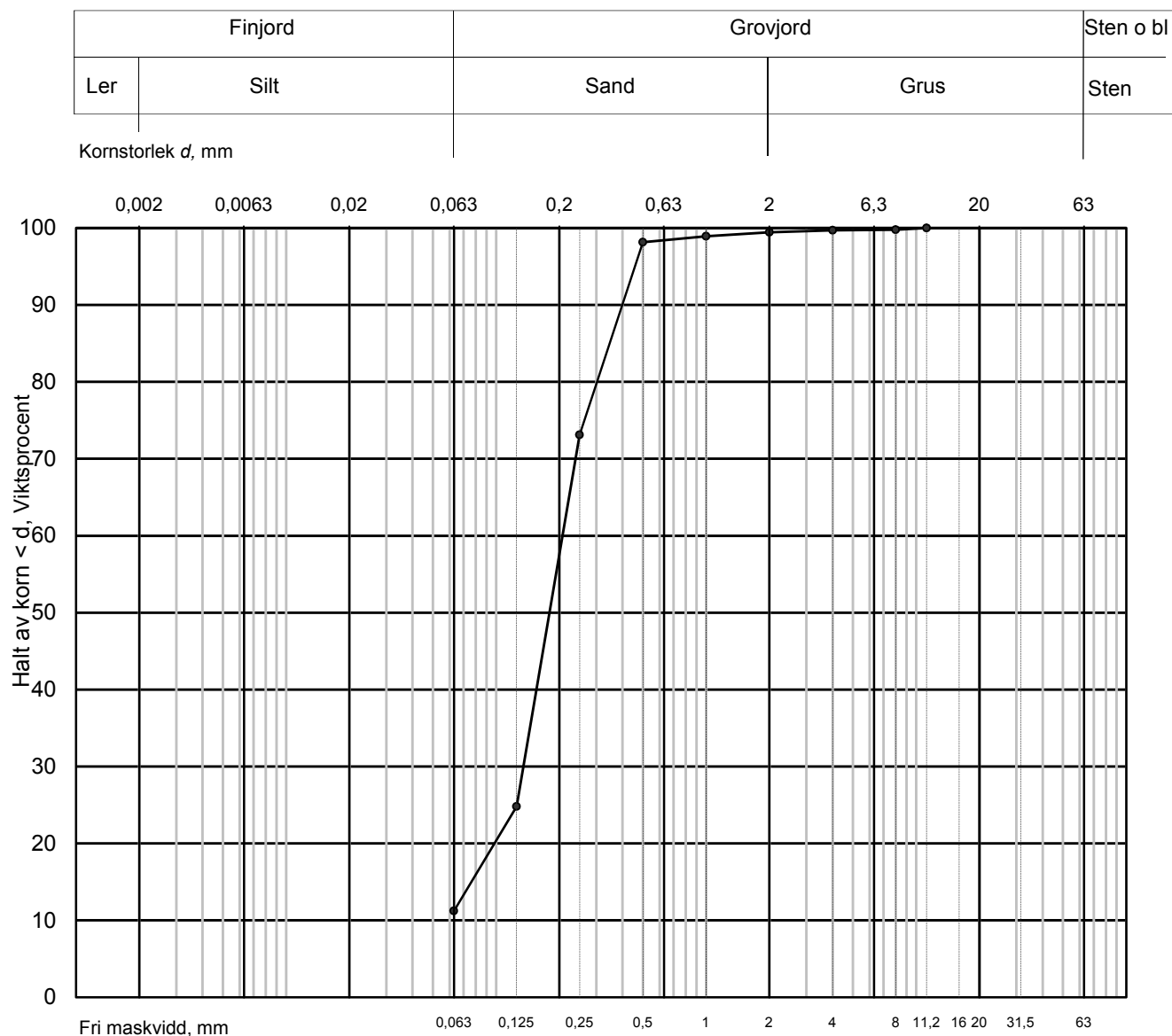
Tfn: 010-722 5000 Fax: 010-7227420



Siktanalys

Projekt Vändspår Lerum

Borrhål	CW19_23	Beställare	COWI AB
Djup (m)	1,0 - 2,0	Arbetsnummer	A100876
Jordart	Sa	Fältundersökning	
Finjordshalt %	11	Labundersökning	2019-06-27
Graderingstal d_{60} / d_{10}		Granskning	2019-08-16 KS



Resultatet är giltigt endast för det provade materialet

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

WSP Samhällsbyggnad

Box 13033, 402 51 Göteborg

Besök: Ullevigatan 17-19

Tfn: 010-722 5000

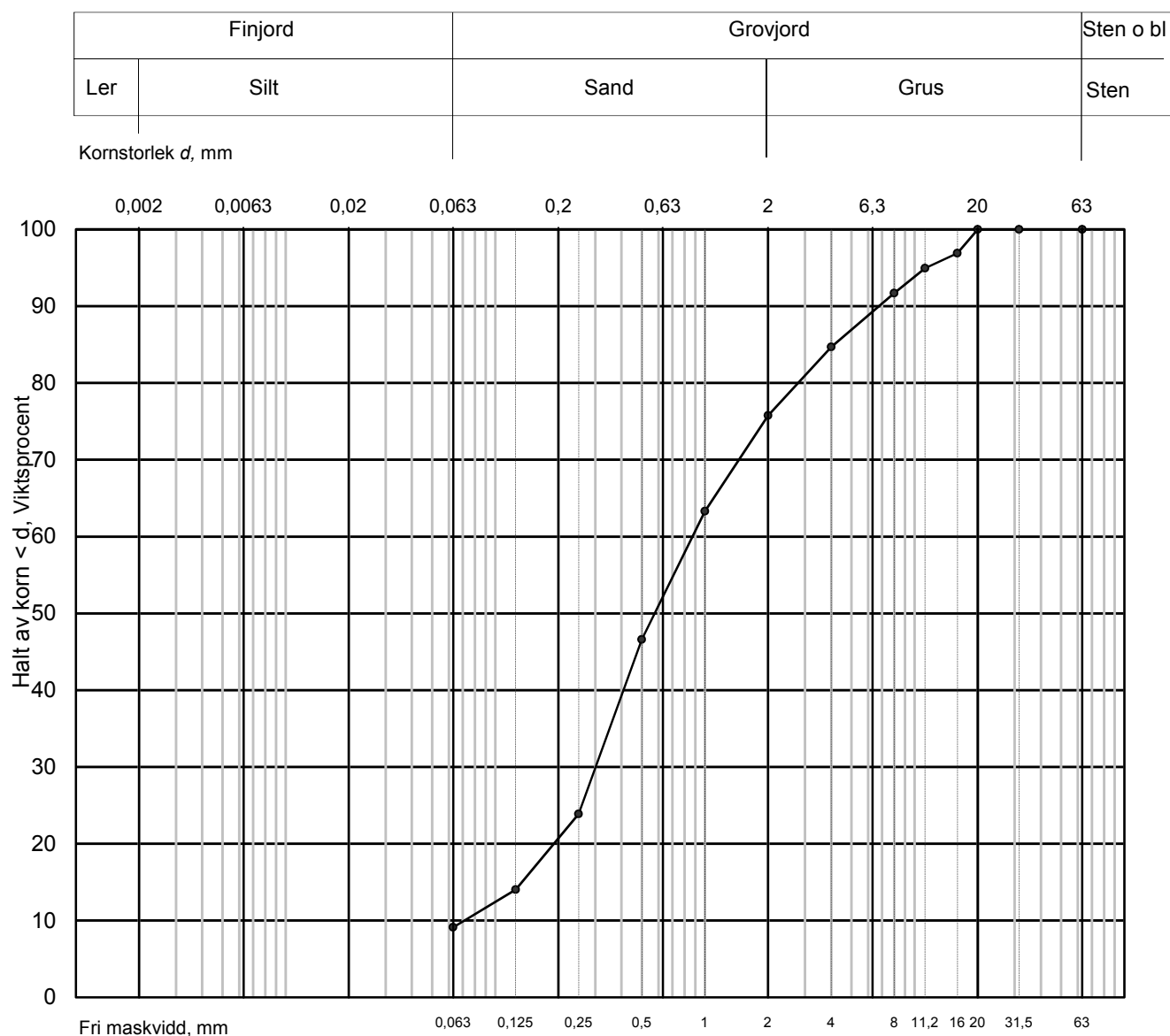
Fax: 010-7227420



Siktanalys

Projekt Vändspår Lerum

Borrhål	CW19_24	Beställare	COWI AB
Djup (m)	0,1 - 1,2	Arbetsnummer	A100876
Jordart	grSa	Fältundersökning	2019-06-01
Finjordshalt %	9	Labundersökning	2019-06-28
Graderingstal d_{60} / d_{10}	12	Granskning	2019-08-19 KS



Resultatet är giltigt endast för det provade materialet

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

WSP Samhällsbyggnad

Box 13033, 402 51 Göteborg

Besök: Ullevigatan 17-19

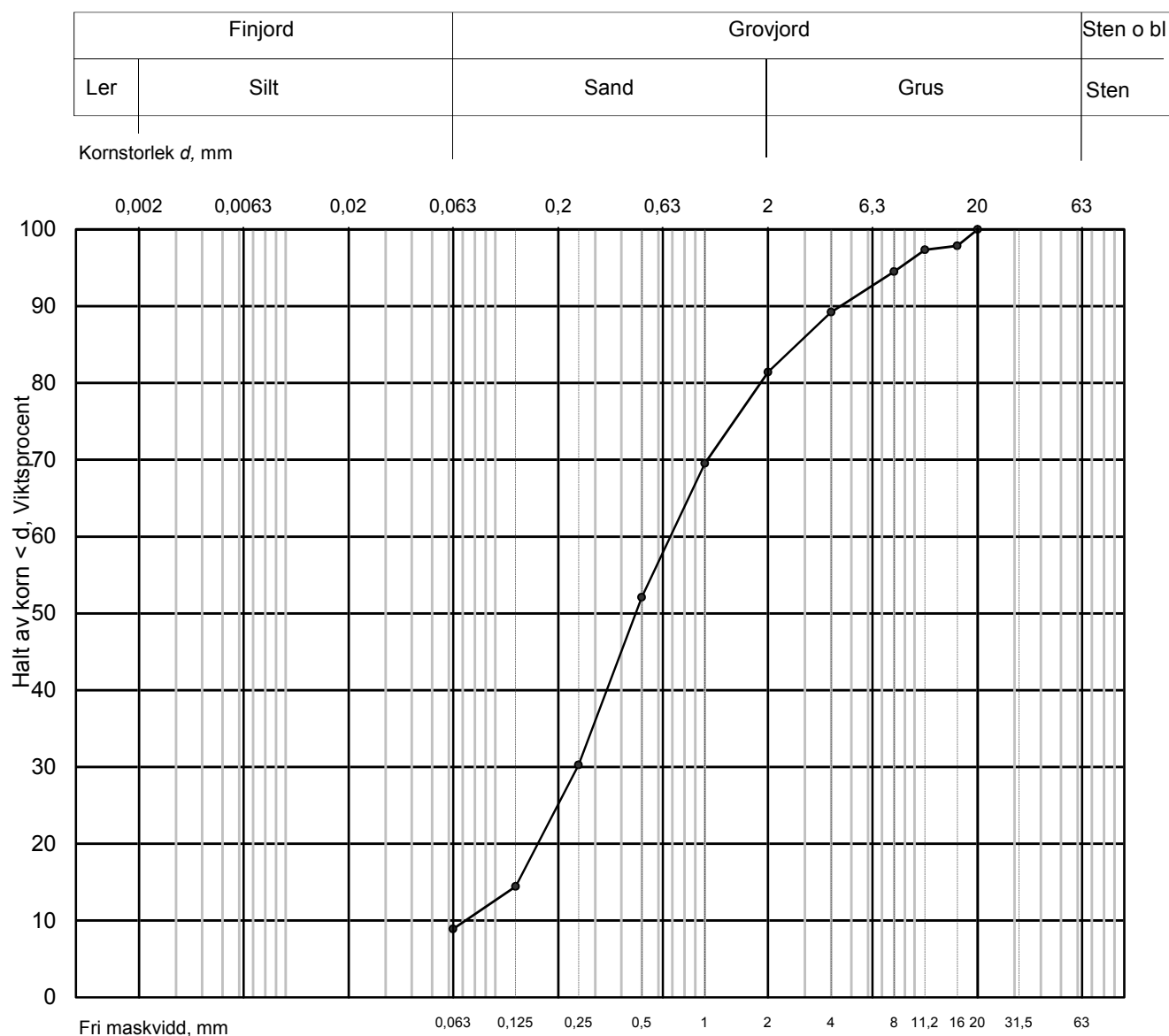
Tfn: 010-722 5000 Fax: 010-7227420



Siktanalys

Projekt **Vändspår Lerum**

Borrhål	CW19_25	Beställare	COWI AB
Djup (m)	0,1 - 1,0	Arbetsnummer	A100876
Jordart	Sa	Fältundersökning	2019-06-01
Finjordshalt %	9	Labundersökning	2019-06-28
Graderingstal d_{60} / d_{10}	10	Granskning	2019-08-16 KS



Resultatet är giltigt endast för det provade materialet

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

WSP Samhällsbyggnad

Box 13033, 402 51 Göteborg

Besök: Ullevigatan 17-19

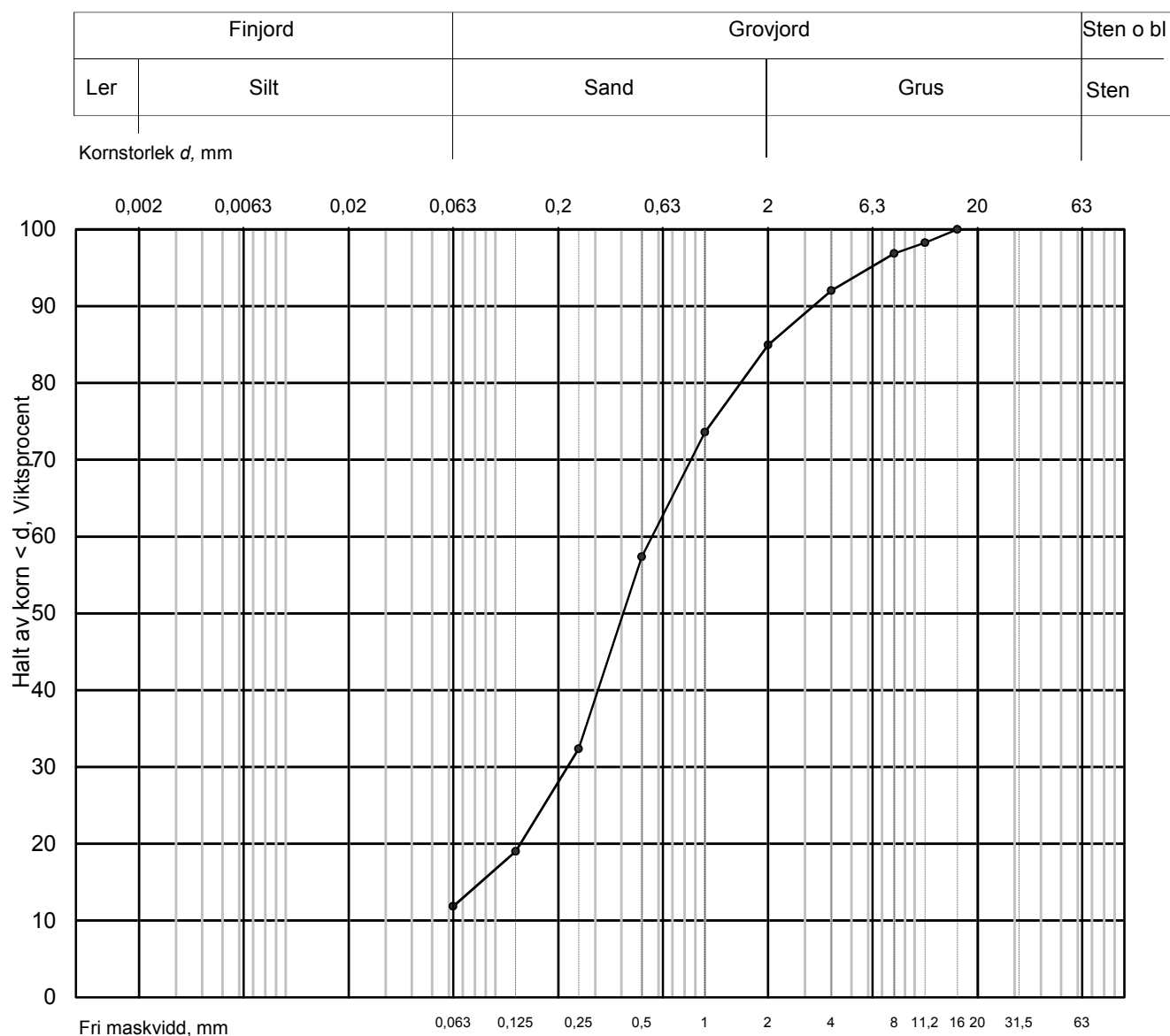
Tfn: 010-722 5000 Fax: 010-7227420



Siktanalys

Projekt Vändspår Lerum

Borrhål	CW19_25	Beställare	COWI AB
Djup (m)	1,0 - 1,6	Arbetsnummer	A100876
Jordart	Sa	Fältundersökning	2019-06-01
Finjordshalt %	12	Labundersökning	2019-06-28
Graderingstal d_{60} / d_{10}		Granskning	2019-08-16 KS



Resultatet är giltigt endast för det provade materialet

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

WSP Samhällsbyggnad

Box 13033, 402 51 Göteborg

Besök: Ullevigatan 17-19

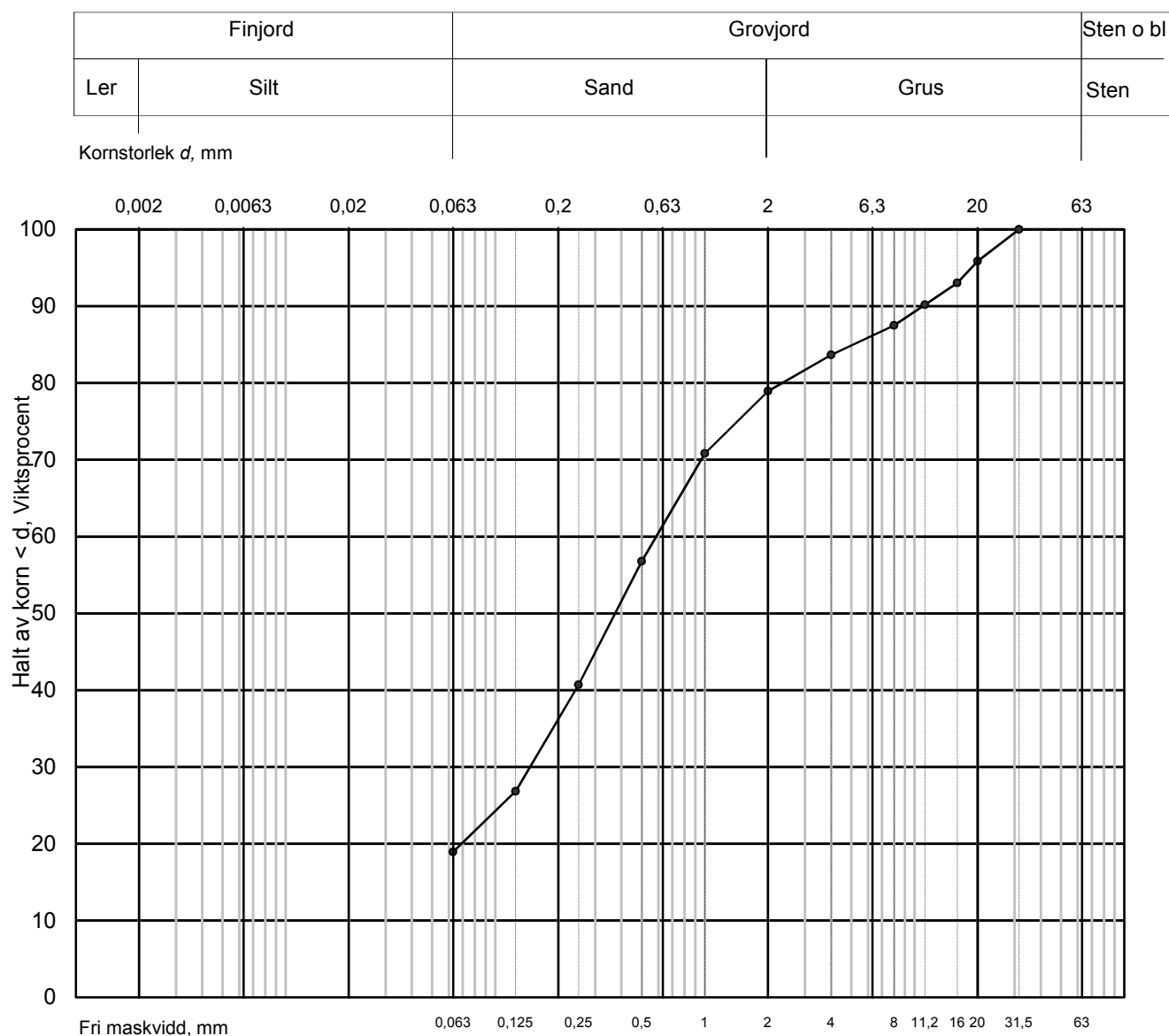
Tfn: 010-722 5000 Fax: 010-7227420



Siktanalys

Projekt Vändspår Lerum

Borrhål	CW19_26	Beställare	COWI AB
Djup (m)	0,5 - 1,5	Arbetsnummer	A100876
Jordart	grsiSa*	Fältundersökning	2019-06-01
Finjordshalt %	19	Labundersökning	2019-06-27
Graderingstal d_{60} / d_{10}		Granskning	2019-08-15 KS



Resultatet är giltigt endast för det provade materialet

*se labprot

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

WSP Samhällsbyggnad

Box 13033, 402 51 Göteborg

Besök: Ullevigatan 17-19

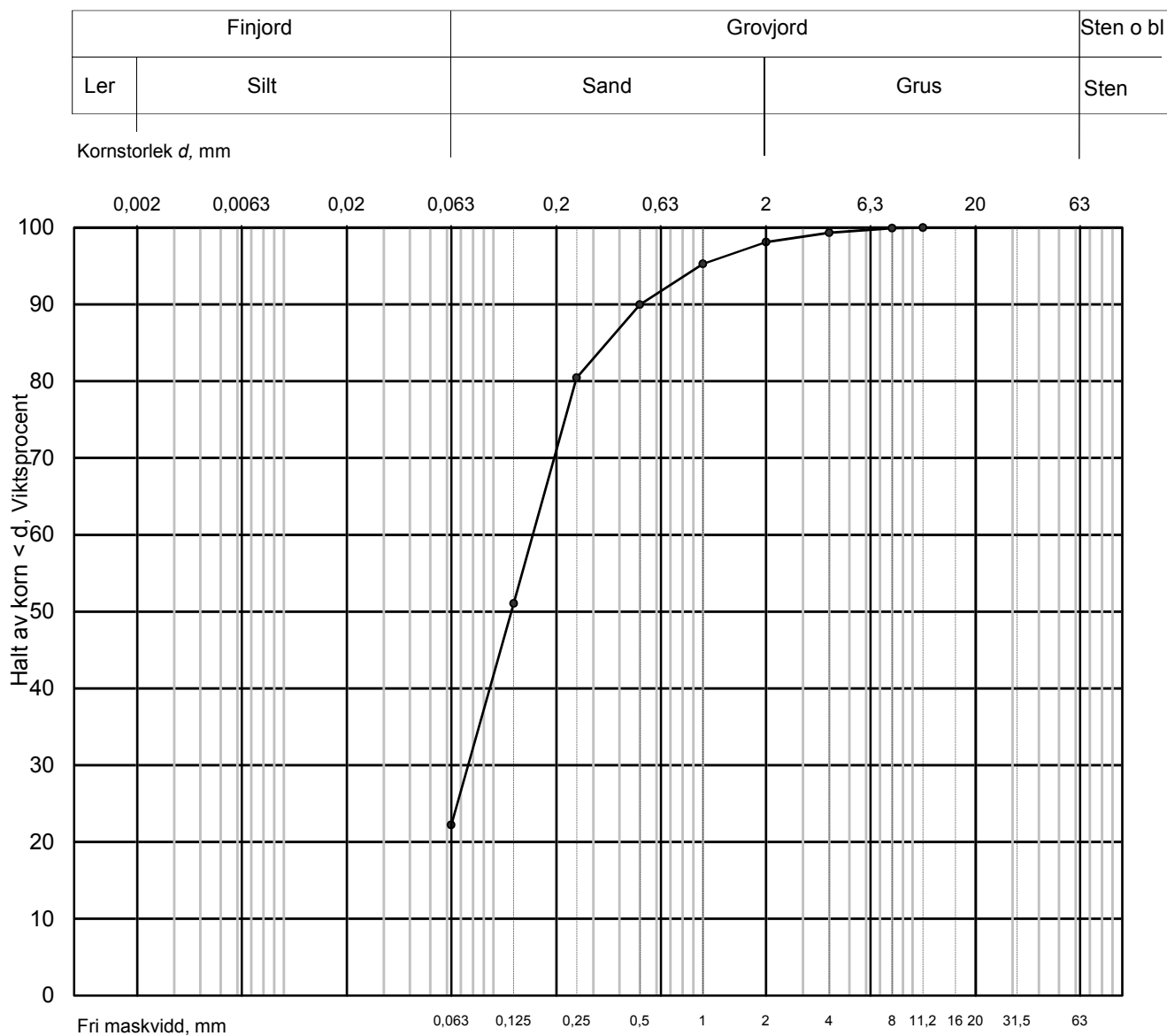
Tfn: 010-722 5000 Fax: 010-7227420



Siktanalys

Projekt Vändspår Lerum

Borrhål	CW19_27	Beställare	COWI AB
Djup (m)	0,6 - 2,0	Arbetsnummer	A100876
Jordart	siSa	Fältundersökning	2019-06-01
Finjordshalt %	22	Labundersökning	2019-06-27
Graderingstal d_{60} / d_{10}		Granskning	2019-08-16 KS



Resultatet är giltigt endast för det provade materialet

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

WSP Samhällsbyggnad

Box 13033, 402 51 Göteborg

Besök: Ullevigatan 17-19

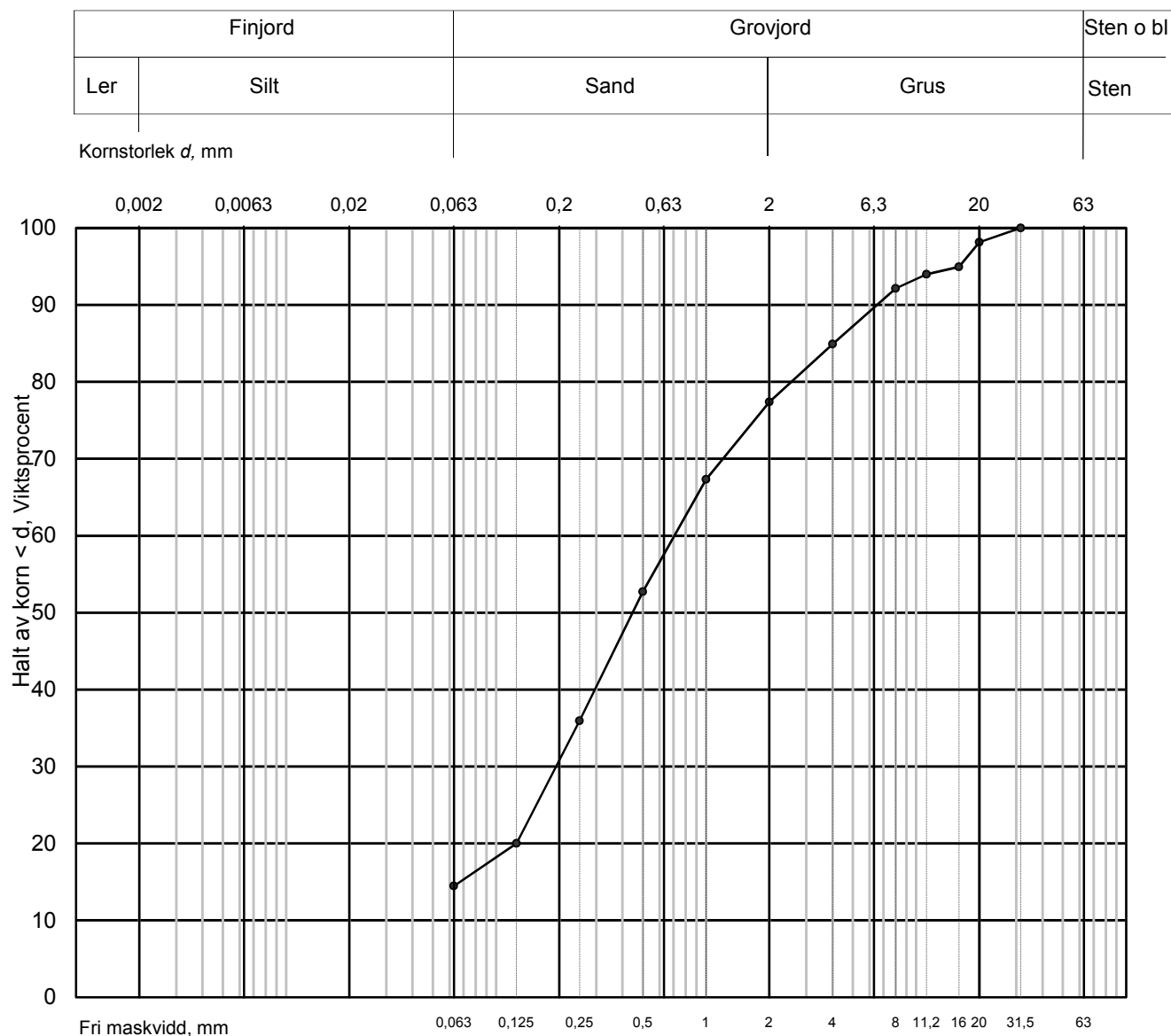
Tfn: 010-722 5000 Fax: 010-7227420



Siktanalys

Projekt Vändspår Lerum

Borrhål	CW19_29	Beställare	COWI AB
Djup (m)	0 - 1,0	Arbetsnummer	A100876
Jordart	grSa*	Fältundersökning	2019-06-01
Finjordshalt %	14	Labundersökning	2019-06-28
Graderingstal d_{60} / d_{10}		Granskning	2019-08-19 KS



Resultatet är giltigt endast för det provade materialet

*se labprot

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

WSP Samhällsbyggnad

Box 13033, 402 51 Göteborg

Besök: Ullevigatan 17-19

Tfn: 010-722 5000

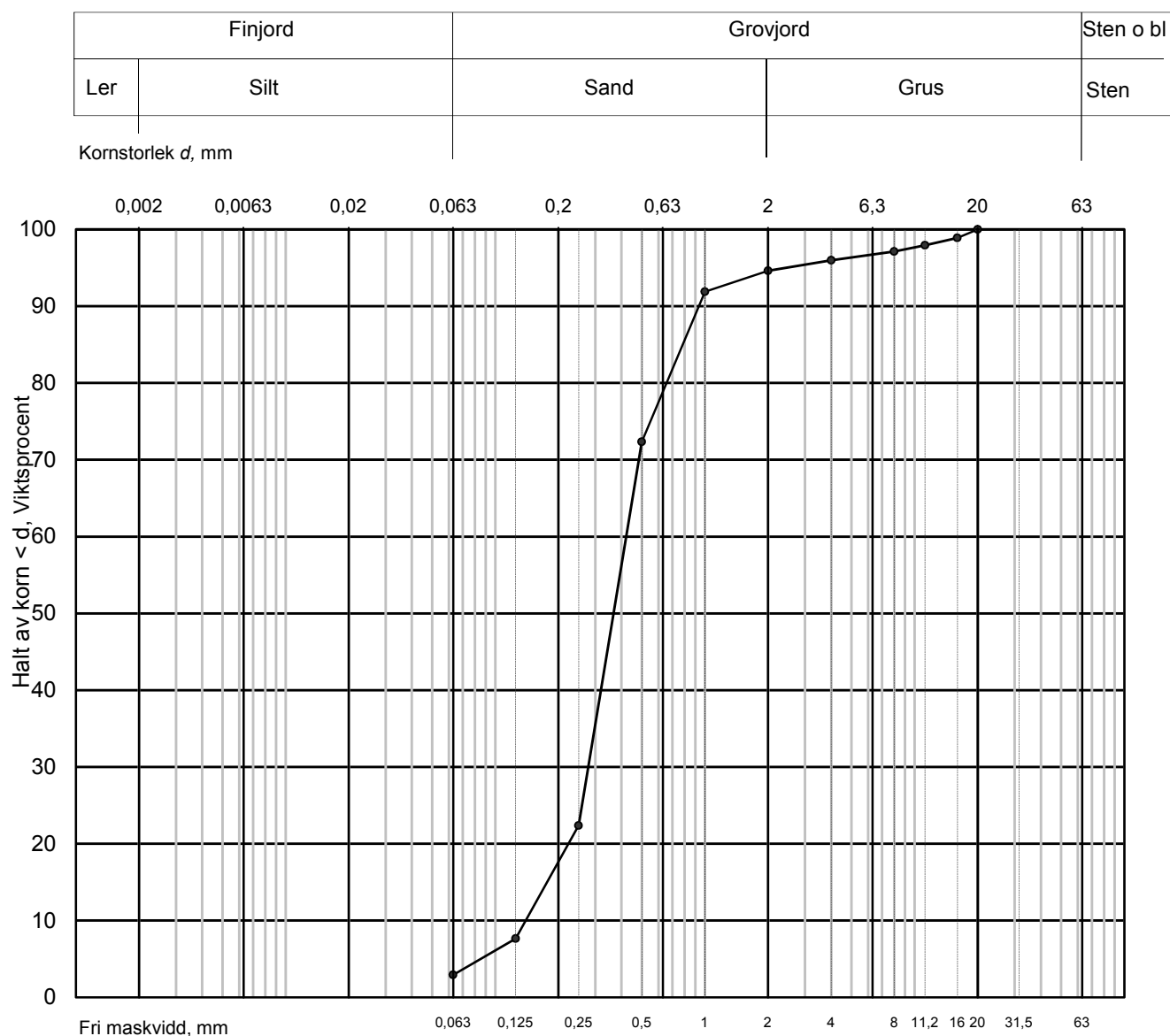
Fax: 010-7227420



Siktanalys

Projekt **Vändspår Lerum**

Borrhål	CW19_30	Beställare	COWI AB
Djup (m)	0,6 - 1,8	Arbetsnummer	A100876
Jordart	Sa	Fältundersökning	2019-06-01
Finjordshalt %	3	Labundersökning	2019-06-28
Graderingstal d_{60} / d_{10}	3	Granskning	2019-08-16 KS



Resultatet är giltigt endast för det provade materialet

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

WSP Samhällsbyggnad

Box 13033, 402 51 Göteborg

Besök: Ullevigatan 17-19

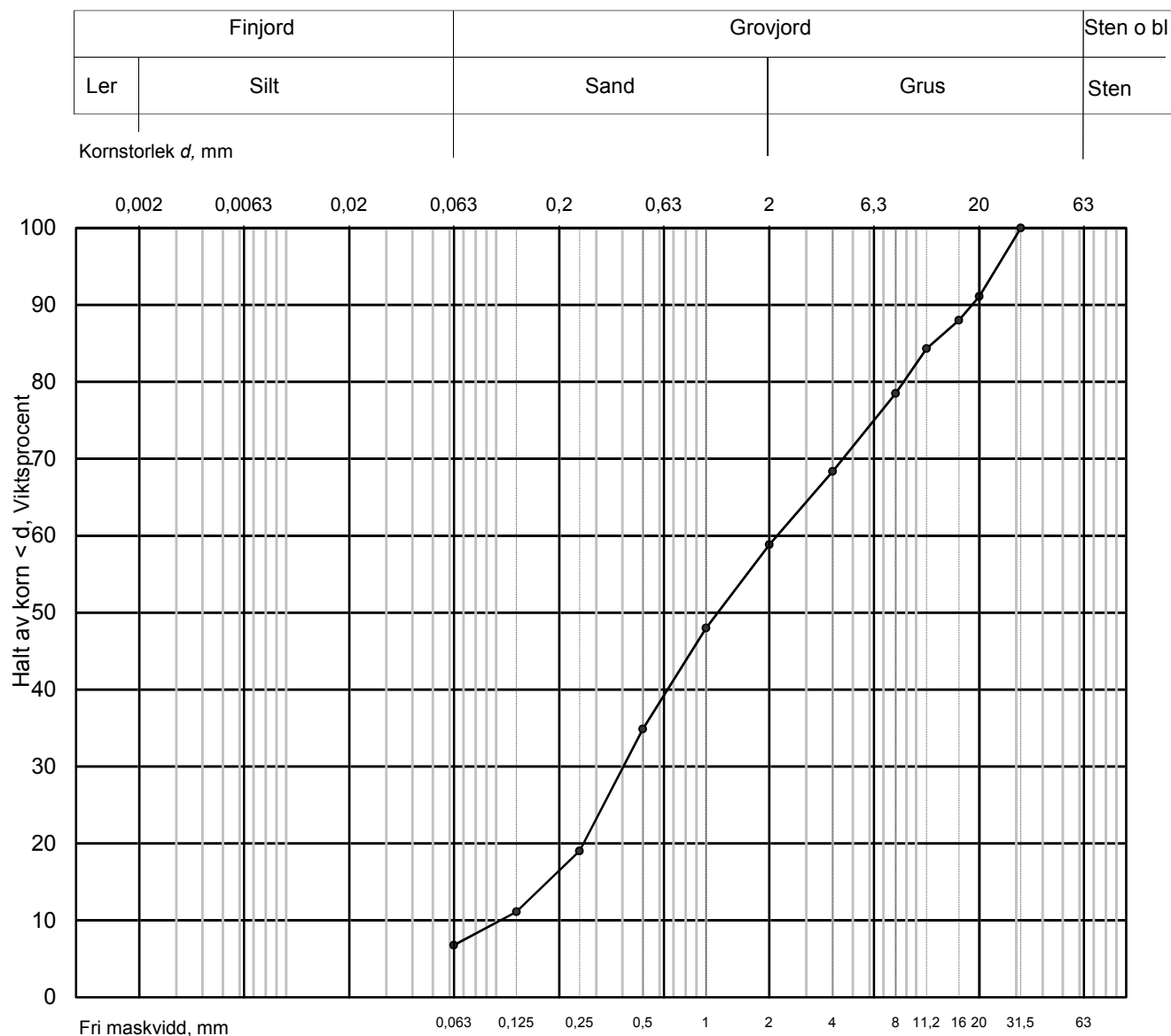
Tfn: 010-722 5000 Fax: 010-7227420



Siktanalys

Projekt Vändspår Lerum

Borrhål	CW19_40	Beställare	COWI AB
Djup (m)	0,7 - 2,3	Arbetsnummer	A100876
Jordart	grSa	Fältundersökning	2019-06-01
Finjordshalt %	7	Labundersökning	2019-06-27
Graderingstal d_{60} / d_{10}	21	Granskning	2019-08-16 KS



Resultatet är giltigt endast för det provade materialet

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

WSP Samhällsbyggnad

Box 13033, 402 51 Göteborg

Besök: Ullevigatan 17-19

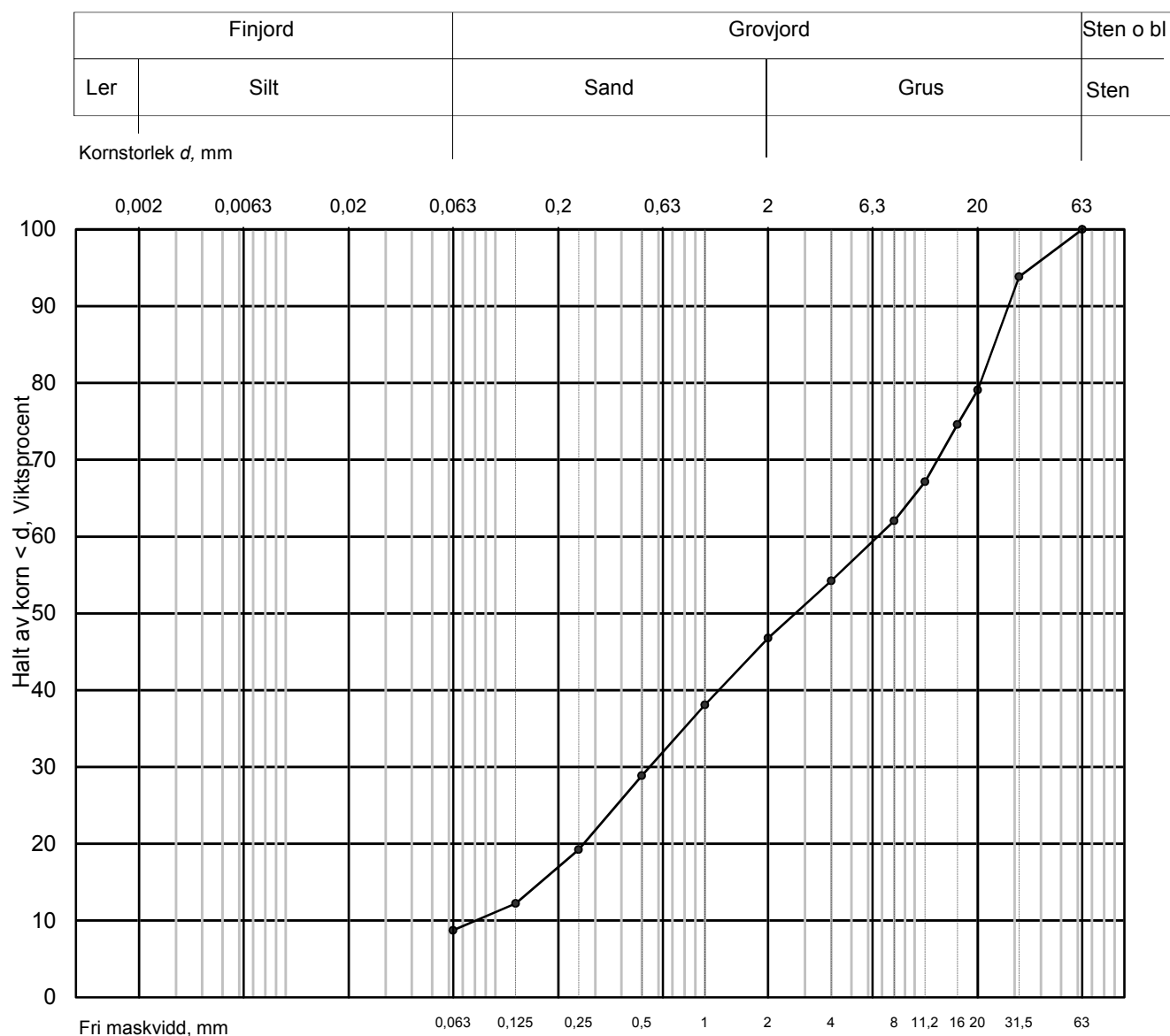
Tfn: 010-722 5000 Fax: 010-7227420



Siktanalys

Projekt Vändspår Lerum

Borrhål	CW19_41	Beställare	COWI AB
Djup (m)	0,5 - 1,4	Arbetsnummer	A100876
Jordart	saGr	Fältundersökning	2019-06-01
Finjordshalt %	9	Labundersökning	2019-06-28
Graderingstal d_{60} / d_{10}	82	Granskning	2019-08-16 KS



Resultatet är giltigt endast för det provade materialet

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

WSP Samhällsbyggnad

Box 13033, 402 51 Göteborg

Besök: Ullevigatan 17-19

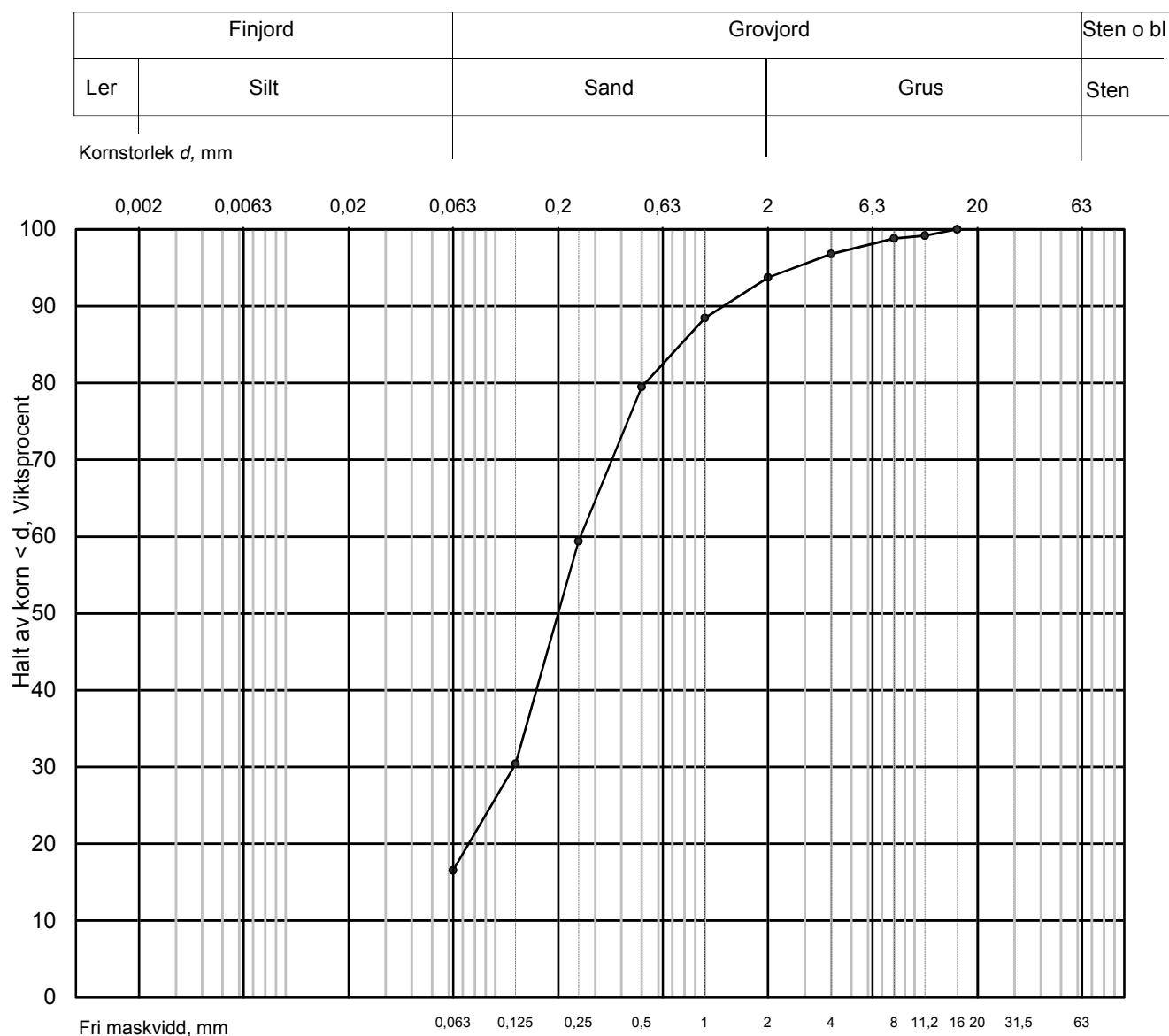
Tfn: 010-722 5000 Fax: 010-7227420



Siktanalys

Projekt Vändspår Lerum

Borrhål	CW19_42	Beställare	COWI AB
Djup (m)	0,7 - 2,0	Arbetsnummer	A100876
Jordart	siSa	Fältundersökning	2019-06-01
Finjordshalt %	17	Labundersökning	2019-06-27
Graderingstal d_{60} / d_{10}		Granskning	2019-08-16 KS



Resultatet är giltigt endast för det provade materialet

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

WSP Samhällsbyggnad

Box 13033, 402 51 Göteborg

Besök: Ullevigatan 17-19

Tfn: 010-722 5000

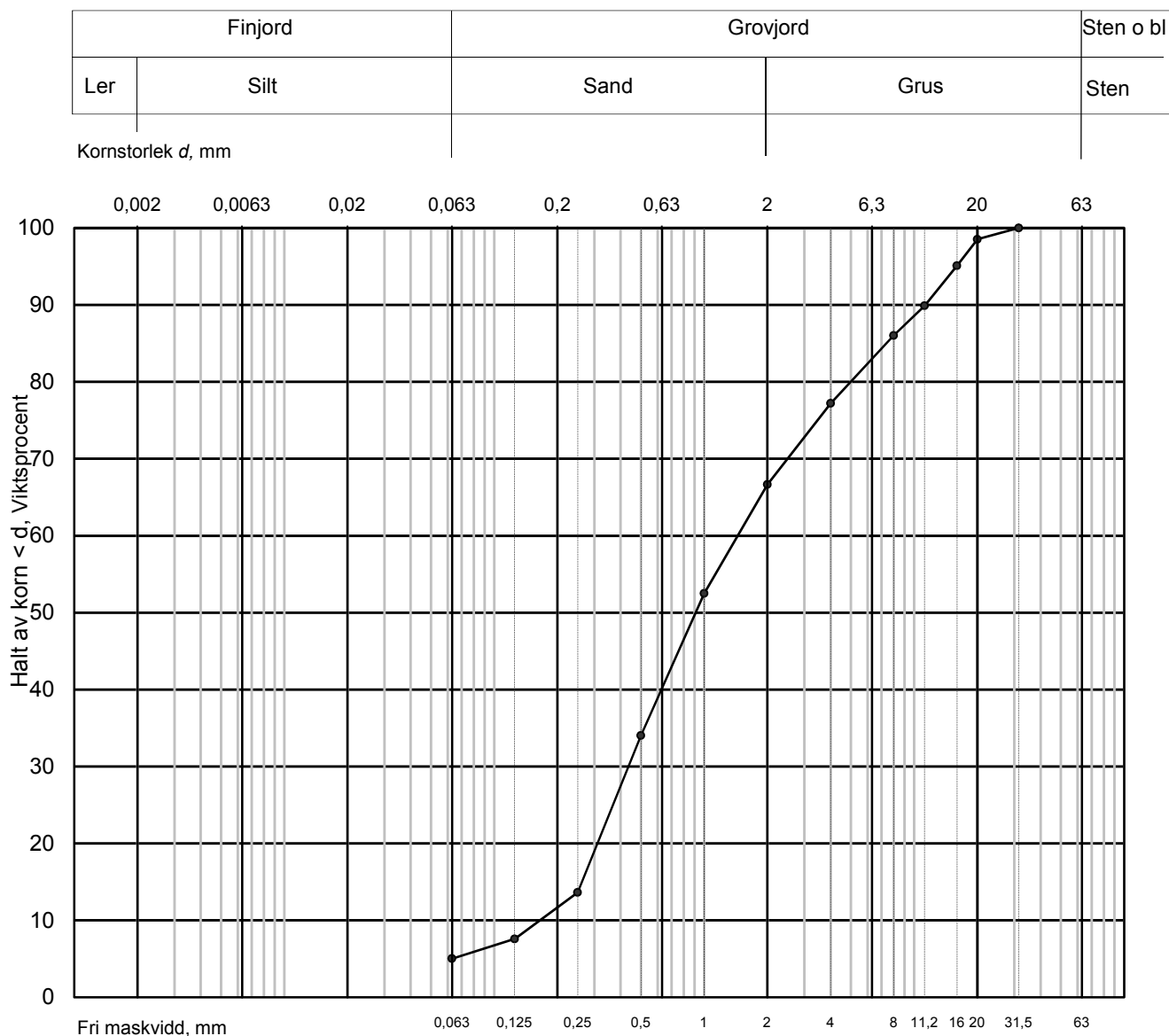
Fax: 010-7227420



Siktanalys

Projekt Vändspår

Borrhål	CW18_51	Beställare	COWI
Djup (m)	0,1-0,8 m	Arbetsnummer	A100876
Jordart	gr Sa*	Fältundersökning	2018-04-14
Finjordshalt %	5	Labundersökning	2018-05-04
Graderingstal d_{60} / d_{10}	9	Granskning	2018-05-08 AZ



Resultatet är giltigt endast för det provade materialet

* se labprot.!

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

WSP Samhällsbyggnad

Box 13033, 402 51 Göteborg

Besök: Ullevigatan 17-19

Tfn: 010-722 5000

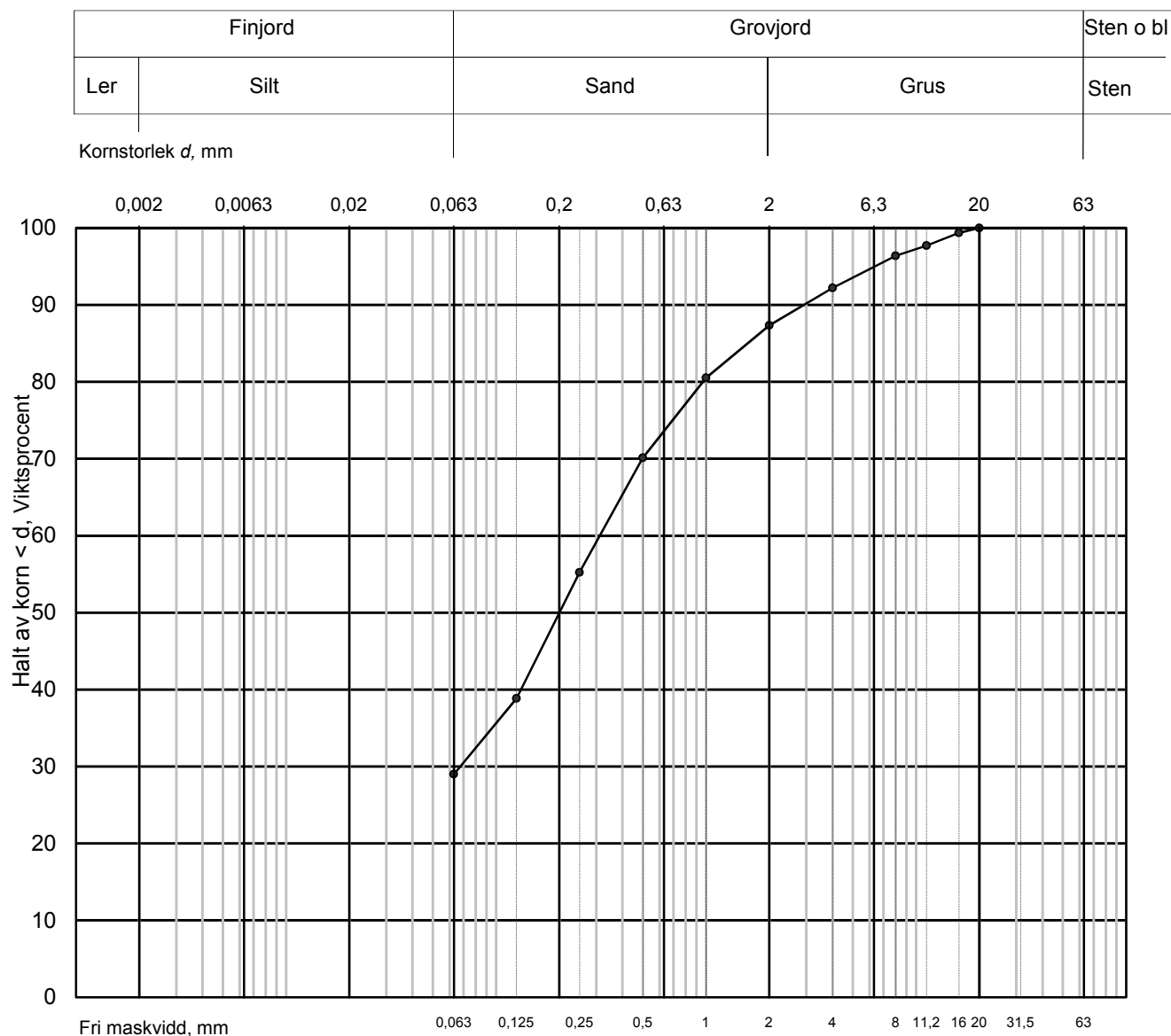
Fax: 010-7227420



Siktanalys

Projekt **Vändspår**

Borrhål	CW18_54	Beställare	COWI
Djup (m)	0,0-1,0 m	Arbetsnummer	A100876
Jordart	si Sa	Fältundersökning	2018-04-14
Finjordshalt %	29	Labundersökning	2018-05-03
Graderingstal d_{60} / d_{10}		Granskning	2018-05-07 AZ



Resultatet är giltigt endast för det provade materialet

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

WSP Samhällsbyggnad

Box 13033, 402 51 Göteborg

Besök: Ullevigatan 17-19

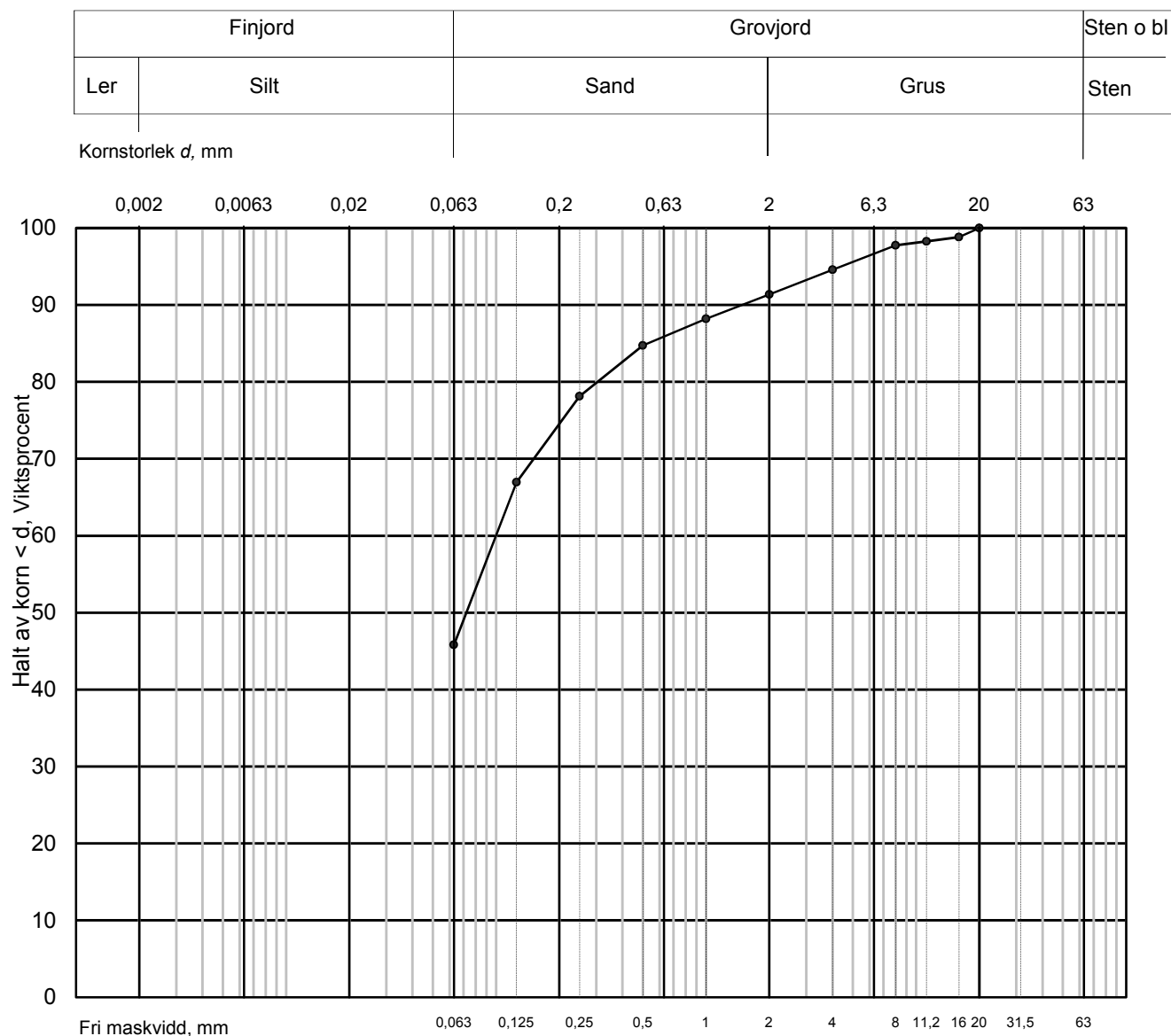
Tfn: 010-722 5000 Fax: 010-7227420



Siktanalys

Projekt **Vändspår**

Borrhål	CW18_56	Beställare	COWI
Djup (m)	0,6-1,5 m	Arbetsnummer	A100876
Jordart	sa Si*	Fältundersökning	2018-04-14
Finjordshalt %	46	Labundersökning	2018-05-03
Graderingstal d_{60} / d_{10}		Granskning	2018-05-07 AZ



Resultatet är giltigt endast för det provade materialet

* se labprot.!

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

WSP Samhällsbyggnad

Box 13033, 402 51 Göteborg

Besök: Ullevigatan 17-19

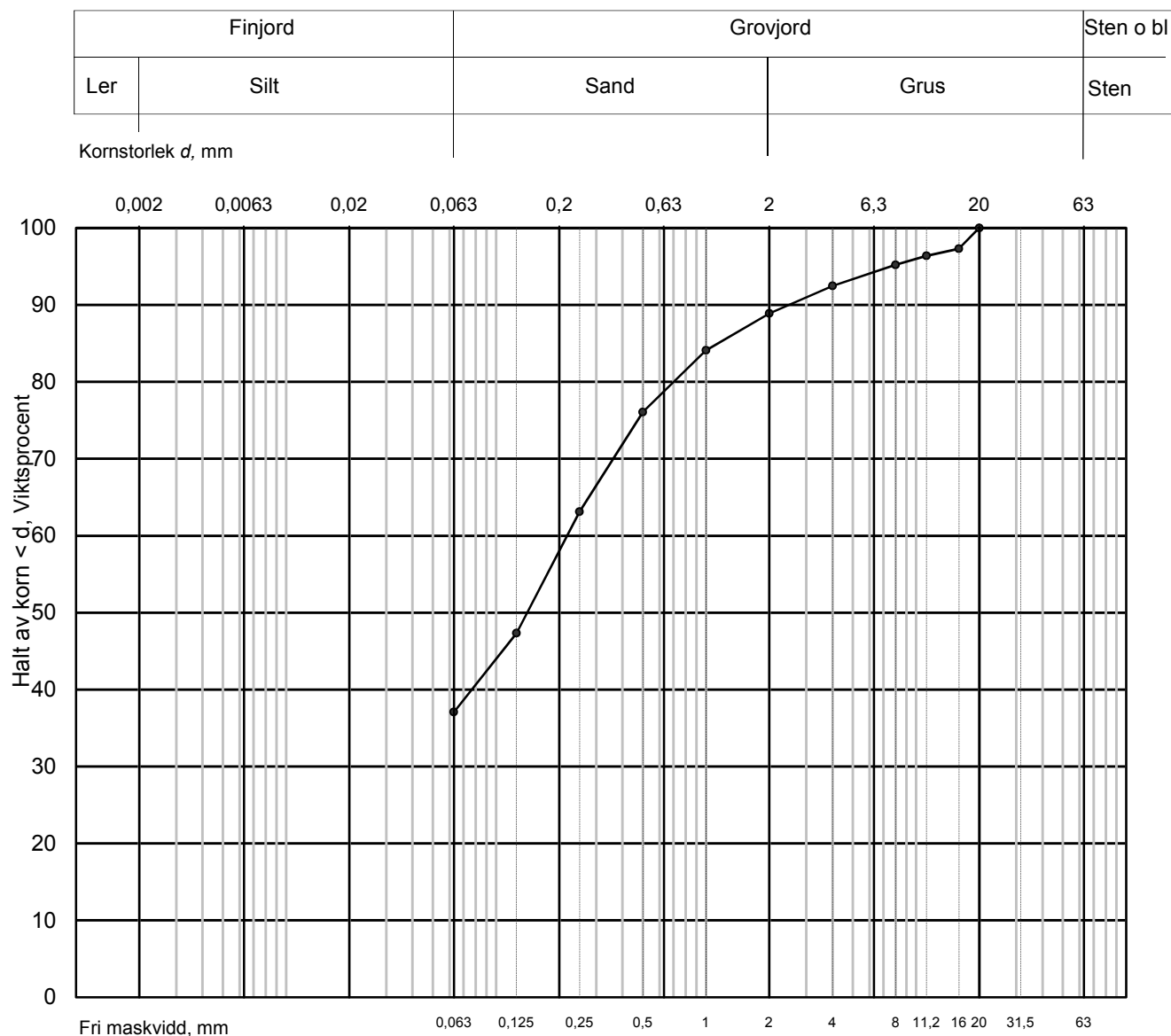
Tfn: 010-722 5000 Fax: 010-7227420



Siktanalys

Projekt **Vändspår**

Borrhål	CW18_59	Beställare	COWI
Djup (m)	1,0-1,5 m	Arbetsnummer	A100876
Jordart	si Sa*	Fältundersökning	2018-04-14
Finjordshalt %	37	Labundersökning	2018-05-02
Graderingstal d_{60} / d_{10}		Granskning	2018-05-07 AZ



Resultatet är giltigt endast för det provade materialet

* se labprot.!

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

WSP Samhällsbyggnad

Box 13033, 402 51 Göteborg

Besök: Ullevigatan 17-19

Tfn: 010-722 5000

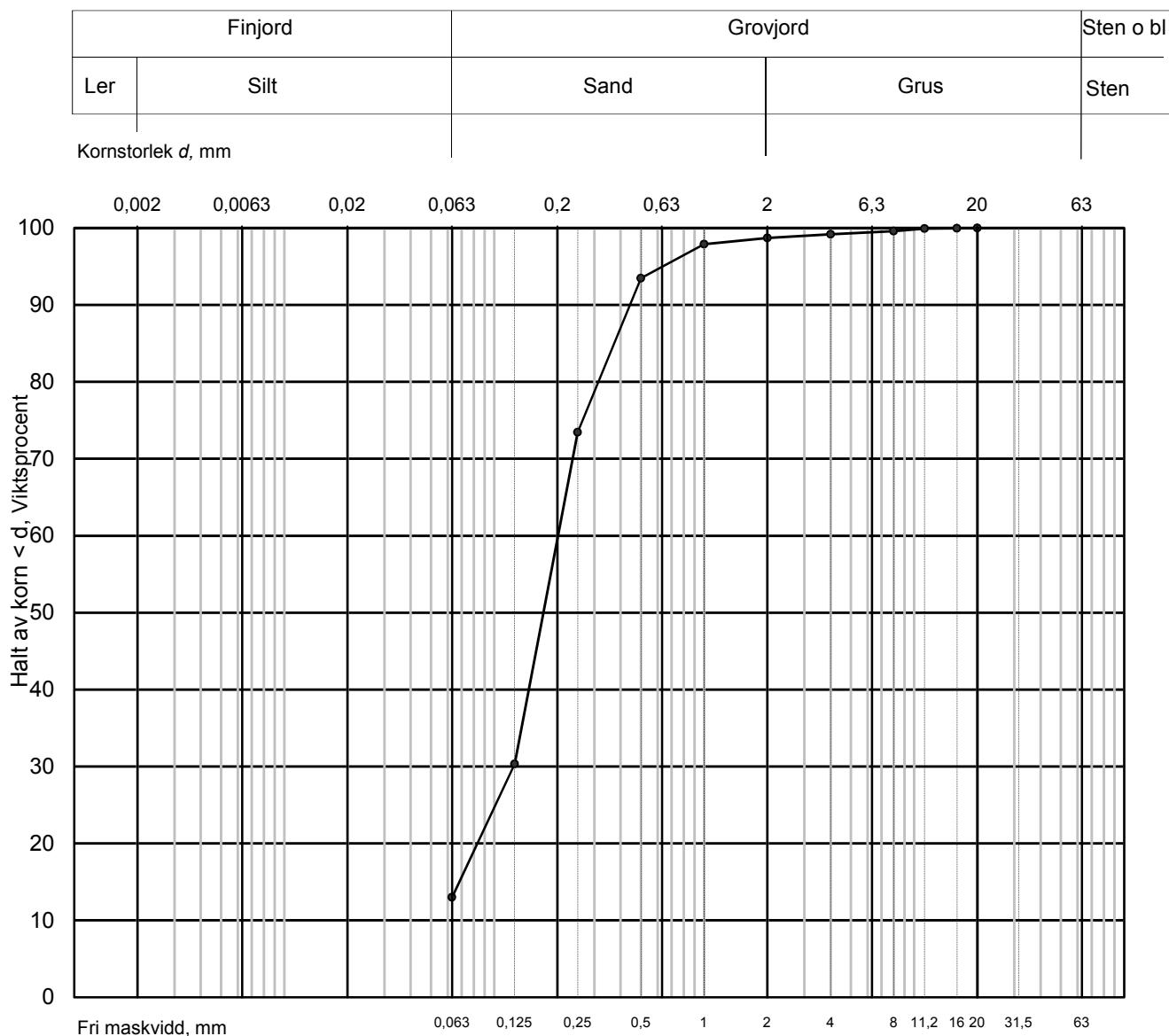
Fax: 010-7227420



Siktanalys

Projekt **Vändspår**

Borrhål	CW18_64	Beställare	COWI
Djup (m)	0,1-0,6 m	Arbetsnummer	A100876
Jordart	Sa*	Fältundersökning	2018-04-14
Finjordshalt %	13	Labundersökning	2018-05-03
Graderingstal d_{60} / d_{10}		Granskning	2018-05-07 AZ



Resultatet är giltigt endast för det provade materialet

* se labprot.!

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

WSP Samhällsbyggnad

Box 13033, 402 51 Göteborg

Besök: Ullevigatan 17-19

Tfn: 010-722 5000

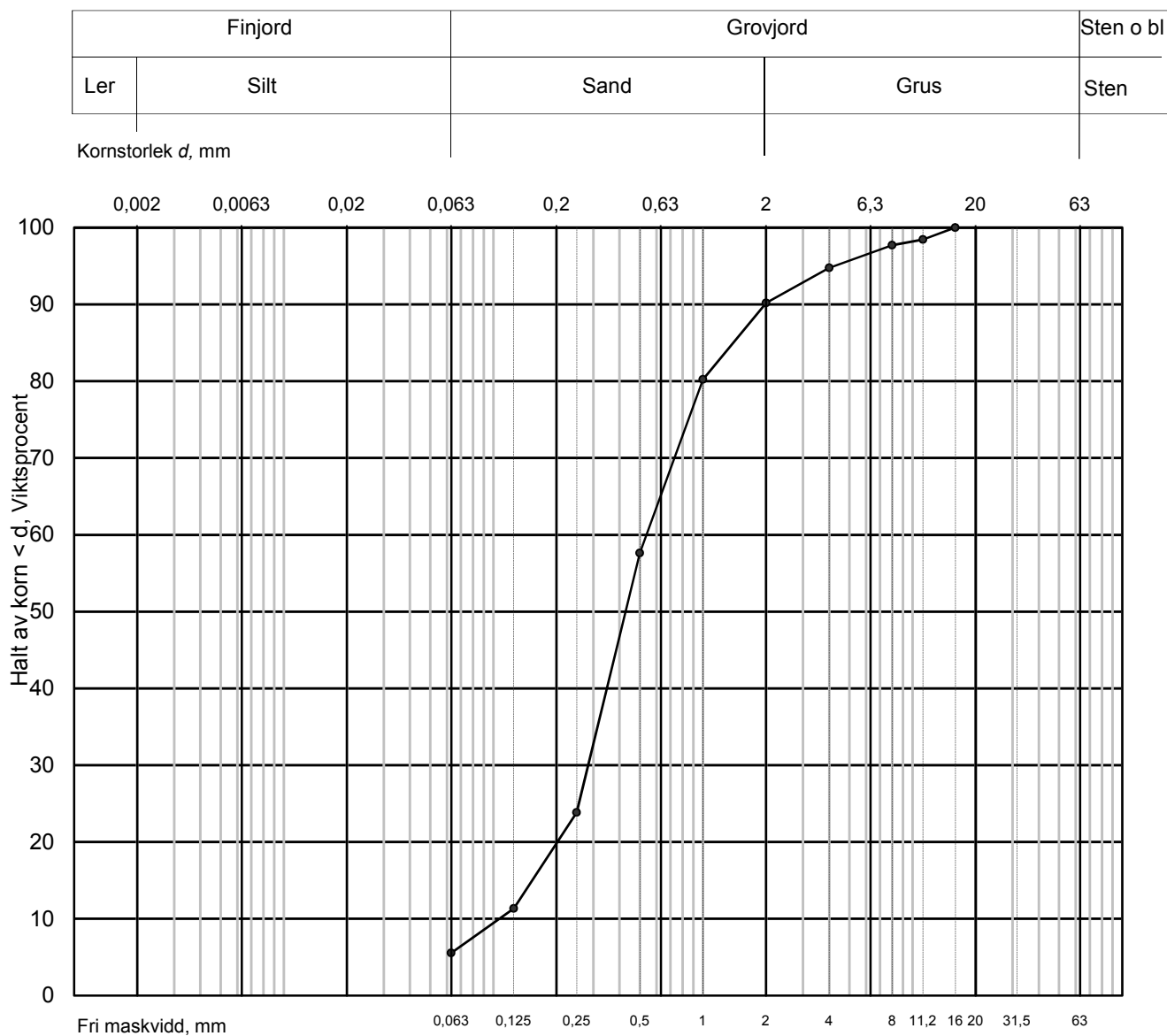
Fax: 010-7227420



Siktanalys

Projekt Vändspår

Borrhål	CW18_65	Beställare	COWI
Djup (m)	0,4-1,1 m	Arbetsnummer	A100876
Jordart	Sa	Fältundersökning	2018-04-15
Finjordshalt %	6	Labundersökning	2018-04-27
Graderingstal d_{60} / d_{10}	5	Granskning	2018-05-03 AZ



Resultatet är giltigt endast för det provade materialet

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

WSP Samhällsbyggnad

Box 13033, 402 51 Göteborg

Besök: Ullevigatan 17-19

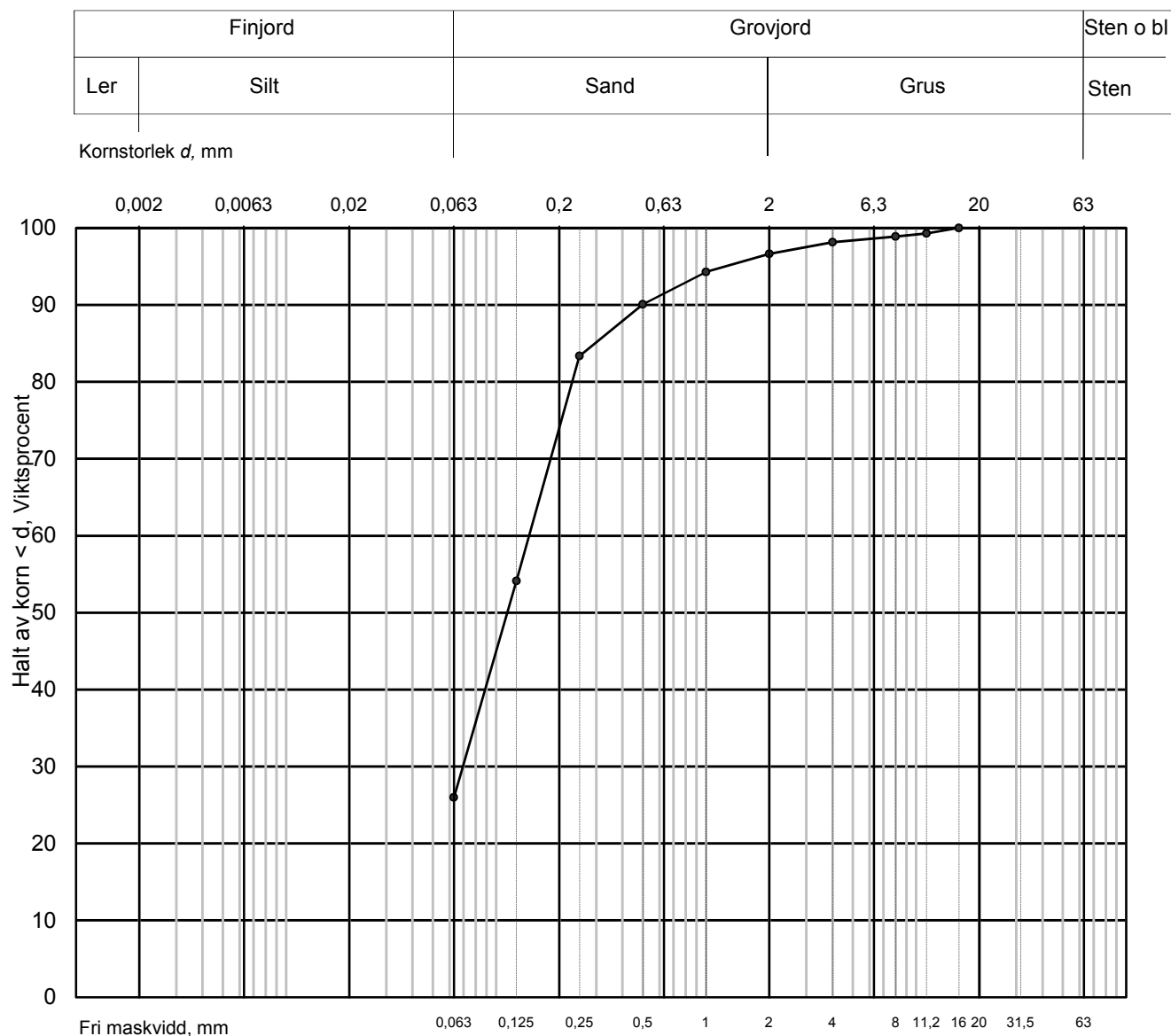
Tfn: 010-722 5000 Fax: 010-7227420



Siktanalys

Projekt **Vändspår**

Borrhål	CW18_65	Beställare	COWI
Djup (m)	1,1-2,0 m	Arbetsnummer	A100876
Jordart	si Sa	Fältundersökning	2018-04-15
Finjordshalt %	26	Labundersökning	2018-04-27
Graderingstal d_{60} / d_{10}		Granskning	2018-05-03 AZ



Resultatet är giltigt endast för det provade materialet

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

WSP Samhällsbyggnad

Box 13033, 402 51 Göteborg

Besök: Ullevigatan 17-19

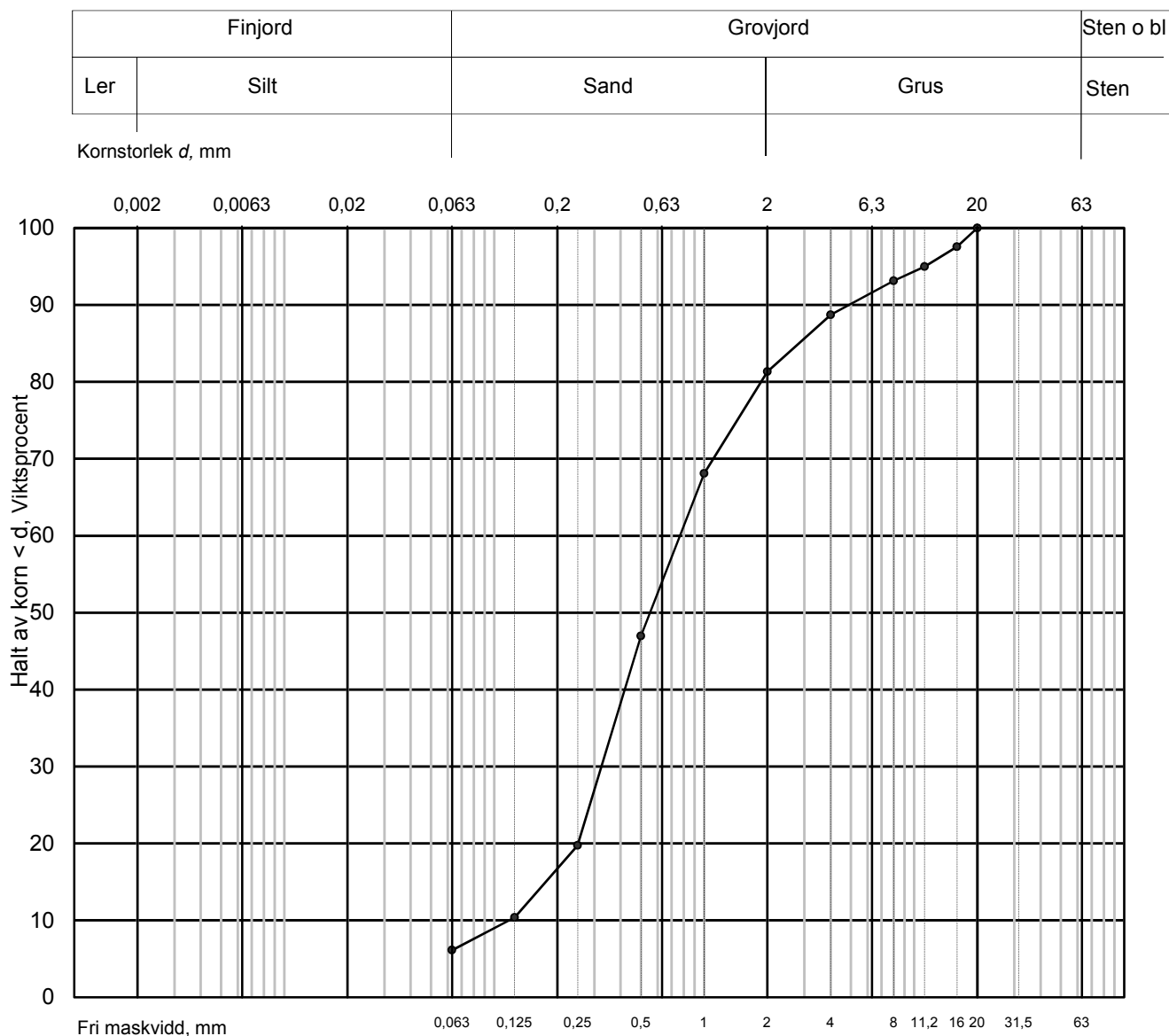
Tfn: 010-722 5000 Fax: 010-7227420



Siktanalys

Projekt **Vändspår**

Borrhål	CW18_66	Beställare	COWI
Djup (m)	0,3-1,9 m	Arbetsnummer	A100876
Jordart	Sa*	Fältundersökning	2018-04-15
Finjordshalt %	6	Labundersökning	2018-05-02
Graderingstal d_{60} / d_{10}	7	Granskning	2018-05-07 AZ



Resultatet är giltigt endast för det provade materialet

* se labprot.!

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

WSP Samhällsbyggnad

Box 13033, 402 51 Göteborg

Besök: Ullevigatan 17-19

Tfn: 010-722 5000

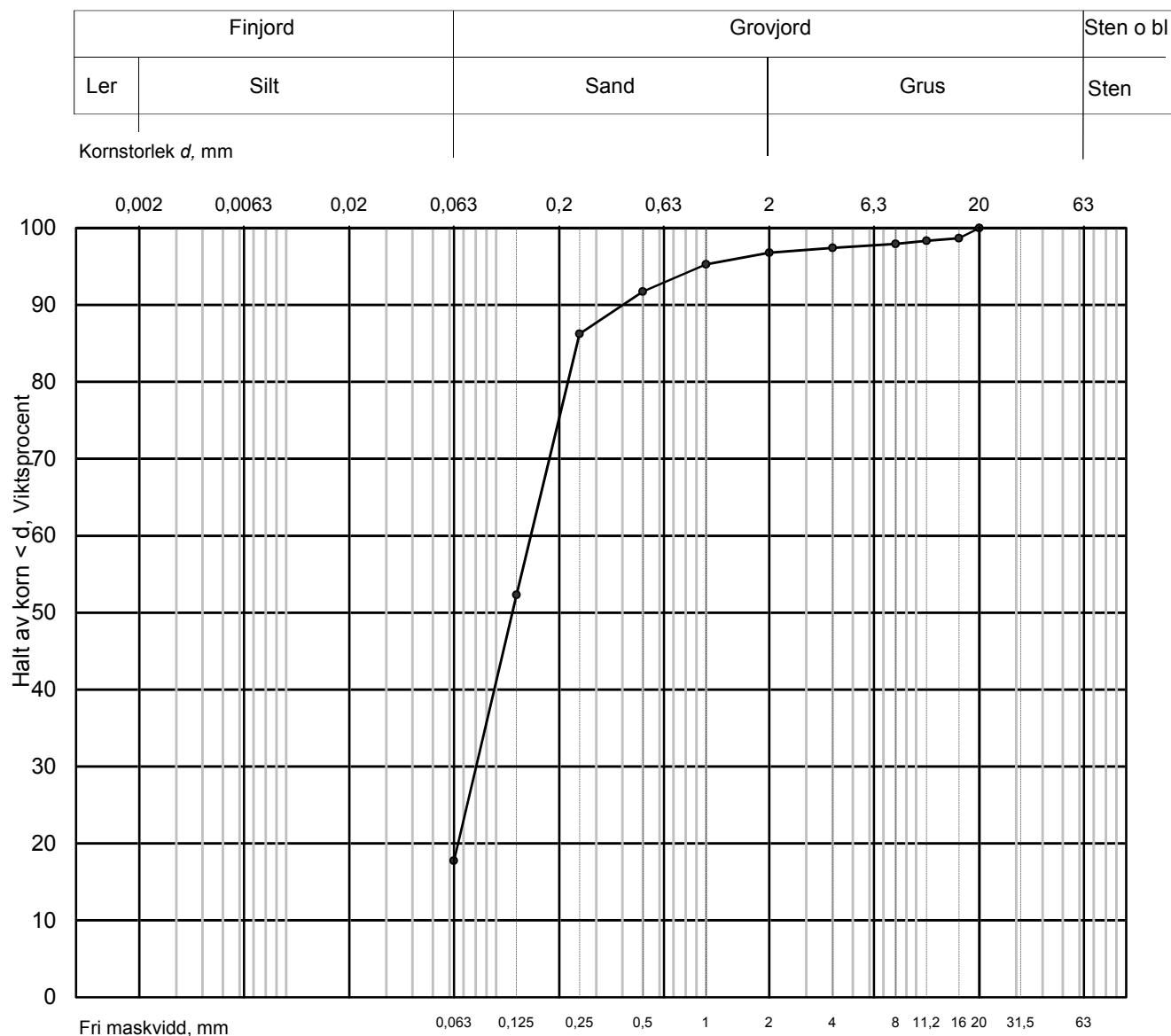
Fax: 010-7227420



Siktanalys

Projekt **Vändspår**

Borrhål	CW18_69	Beställare	COWI
Djup (m)	1,0-1,6 m	Arbetsnummer	A100876
Jordart	si Saf*	Fältundersökning	2018-04-15
Finjordshalt %	18	Labundersökning	2018-05-04
Graderingstal d_{60} / d_{10}		Granskning	2018-05-08 AZ



Resultatet är giltigt endast för det provade materialet

* se labprot.!

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

WSP Samhällsbyggnad

Box 13033, 402 51 Göteborg

Besök: Ullevigatan 17-19

Tfn: 010-722 5000

Fax: 010-7227420

BILAGA 6

DOKUMENTATION AV PROVGROPSUNDERSÖKNING

ALLMÄN INFORMATION

Projekt			Sektion	Provgrop Nr
Schaktutrustning	Väderlek	Temp.	Ansvarig	Datum
Topografi			Markslag	
Ytblockighet	200-630 mm	630-1800 mm	>1800 mm	Plushöjd MY
Antal block /100m ²	.....st	.....st	..... st	Tjäldjup

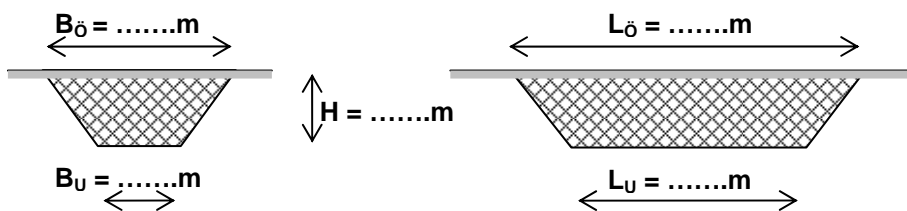
SYFTE

- Best. av jordlager/bergnivå
- Bestämning av schaktbarhet
- Best. av tekn. eg. för grundl.
- Klarläg. av grundvattenförhåll.
- Bestämn. av resursegenskaper
- Bestämn. av schaktstabilitet
- Kartlägg. av markförorening
- Kartlägg. av bef. anl./konstr.
-

JORDLAGERINFORMATION

Djup u. MY (m)	Prov Nr	Jordart (fältbestämn.)	Andel sten 63<d<200 (vikt-%)	Andel block 200<d<630 (vikt-%)	Andel block 630<d (vikt-%)	Anm. (t ex block >1800)

PROVGROPENS GEOMETRI



GRUNDEVATTEN

Sipprar / Rinner in på m djup u. markytan Torrt
 Flödar / Forsar in på m djup u. markytan
 Vattenyta stabiliserad på m djup u. markytan, efter ca timmar

YTTERLIGARE UNDERSÖKNINGAR (I BILAGA NR)

Siktanalys	w _n	Org halt.	GV-mätning	Vingborr	MCV	Proctor
Los Angeles	MicroDeval	Krossytegr.	Schaktbarhet	Foto/Film	.....	.....

DOKUMENTATION AV PROVGROPSUNDERSÖKNING

ALLMÄN INFORMATION

Projekt			Sektion	Provgrop Nr	
Schaktutrustning	Väderlek	Temp.	Ansvarig	Datum	
Topografi			Markslag		
Ytblockighet	200-630 mm	630-1800 mm	>1800 mm	Plushöjd MY	Tjäldjup
Antal block /100m ²stst st		

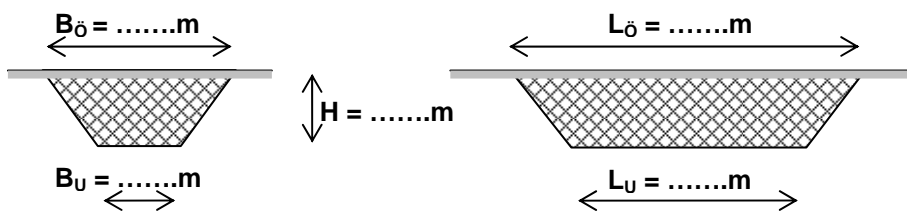
SYFTE

- Best. av jordlager/bergnivå
- Bestämning av schaktbarhet
- Best. av tekn. eg. för grundl.
- Klarläg. av grundvattenförhåll.
- Bestämn. av resursegenskaper
- Bestämn. av schaktstabilitet
- Kartlägggn. av markförorening
- Kartlägggn. av bef. anl./konstr.
-

JORDLAGERINFORMATION

Djup u. MY (m)	Prov Nr	Jordart (fältbestämn.)	Andel sten 63<d<200 (vikt-%)	Andel block 200<d<630 (vikt-%)	Andel block 630<d (vikt-%)	Anm. (t ex block >1800)

PROVGROPENS GEOMETRI



GRUNDEVATTEN

Sipprar / Rinner in på m djup u. markytan Torrt
 Flödar / Forsar in på m djup u. markytan
 Vattenyta stabiliserad på m djup u. markytan, efter ca timmar

YTTERLIGARE UNDERSÖKNINGAR (I BILAGA NR)

Siktanalys	w _n	Org halt.	GV-mätning	Vingborr	MCV	Proctor
Los Angeles	MicroDeval	Krossytegr.	Schaktbarhet	Foto/Film	.....	.....

DOKUMENTATION AV PROVGROPSUNDERSÖKNING

ALLMÄN INFORMATION

Projekt			Sektion	Provgrop Nr	
Schaktutrustning	Väderlek	Temp.	Ansvarig	Datum	
Topografi			Markslag		
Ytblockighet	200-630 mm	630-1800 mm	>1800 mm	Plushöjd MY	Tjäldjup
Antal block /100m ²stst st		

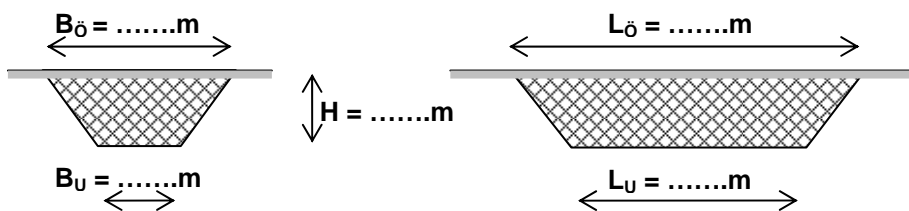
SYFTE

- Best. av jordlager/bergnivå
- Bestämning av schaktbarhet
- Best. av tekn. eg. för grundl.
- Klarläg. av grundvattenförhåll.
- Bestämn. av resursegenskaper
- Bestämn. av schaktstabilitet
- Kartlägg. av markförorening
- Kartlägg. av bef. anl./konstr.
-

JORDLAGERINFORMATION

Djup u. MY (m)	Prov Nr	Jordart (fältbestämn.)	Andel sten 63<d<200 (vikt-%)	Andel block 200<d<630 (vikt-%)	Andel block 630<d (vikt-%)	Anm. (t ex block >1800)

PROVGROPENS GEOMETRI



GRUNDVATTEN

Sipprar / Rinner in på m djup u. markytan Torrt
 Flödar / Forsar in på m djup u. markytan
 Vattenyta stabiliserad på m djup u. markytan, efter ca timmar

YTTERLIGARE UNDERSÖKNINGAR (I BILAGA NR)

Siktanalys	w _n	Org halt.	GV-mätning	Vingborr	MCV	Proctor
Los Angeles	MicroDeval	Krossytegr.	Schaktbarhet	Foto/Film	.....	.....

BILAGA 7

CPT - sondering

Projekt Vändspår Floda/Lerum A100876		Plats Lerum Borrhål CW18_52 Datum 2018-04-15																																				
Förborrningsdjup 1,70 m Startdjup 1,70 m Stoppdjup 9,26 m Grundvattenyta 3,00 m Referens my Nivå vid referens 24,20 m	Förborrat material Fyllning Geometri Normal Vätska i filter Glycerin Operatör Martin Ilmestrand Utrustning 2,5-tons sond <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																					
Kalibreringsdata Spets 4345 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2018-04-12 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,852 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,000 Cross talk c_2 0,000		Nollvärden, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>237,80</td> <td>125,70</td> <td>2,98</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>237,00</td> <td>125,10</td> <td>2,99</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-0,80</td> <td>-0,60</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	237,80	125,70	2,98	Efter	237,00	125,10	2,99	Diff	-0,80	-0,60	0,00																			
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																			
Före	237,80	125,70	2,98																																			
Efter	237,00	125,10	2,99																																			
Diff	-0,80	-0,60	0,00																																			
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass CPT2																											
Portryck	Friktion	Spetstryck																																				
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																																				
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																																						
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	3,00	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)																														
Djup (m)	Portryck (kPa)																																					
3,00	0,00																																					
Djup (m)																																						
Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>0,50</td> <td>1,20</td> <td rowspan="2"> </td> <td rowspan="2">F</td> </tr> <tr> <td>0,50</td> <td>1,00</td> <td>1,70</td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>1,80</td> <td>1,80</td> <td>0,50</td> <td rowspan="5"> </td> </tr> <tr> <td>1,80</td> <td>2,60</td> <td>1,80</td> <td>0,50</td> </tr> <tr> <td>2,60</td> <td>3,60</td> <td>1,70</td> <td>0,38</td> </tr> <tr> <td>3,60</td> <td>4,00</td> <td>1,80</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>4,00</td> <td>10,00</td> <td> </td> <td>0,55</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	0,50	1,20		F	0,50	1,00	1,70	1,00	1,80	1,80	0,50		1,80	2,60	1,80	0,50	2,60	3,60	1,70	0,38	3,60	4,00	1,80		4,00	10,00		0,55
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																		
Från	Till	(ton/m ³)																																				
0,00	0,50	1,20		F																																		
0,50	1,00	1,70																																				
1,00	1,80	1,80	0,50																																			
1,80	2,60	1,80	0,50																																			
2,60	3,60	1,70	0,38																																			
3,60	4,00	1,80																																				
4,00	10,00		0,55																																			
Anmärkning Antagit grundvattenyta på 3 m djup och hydrostatiskt.																																						

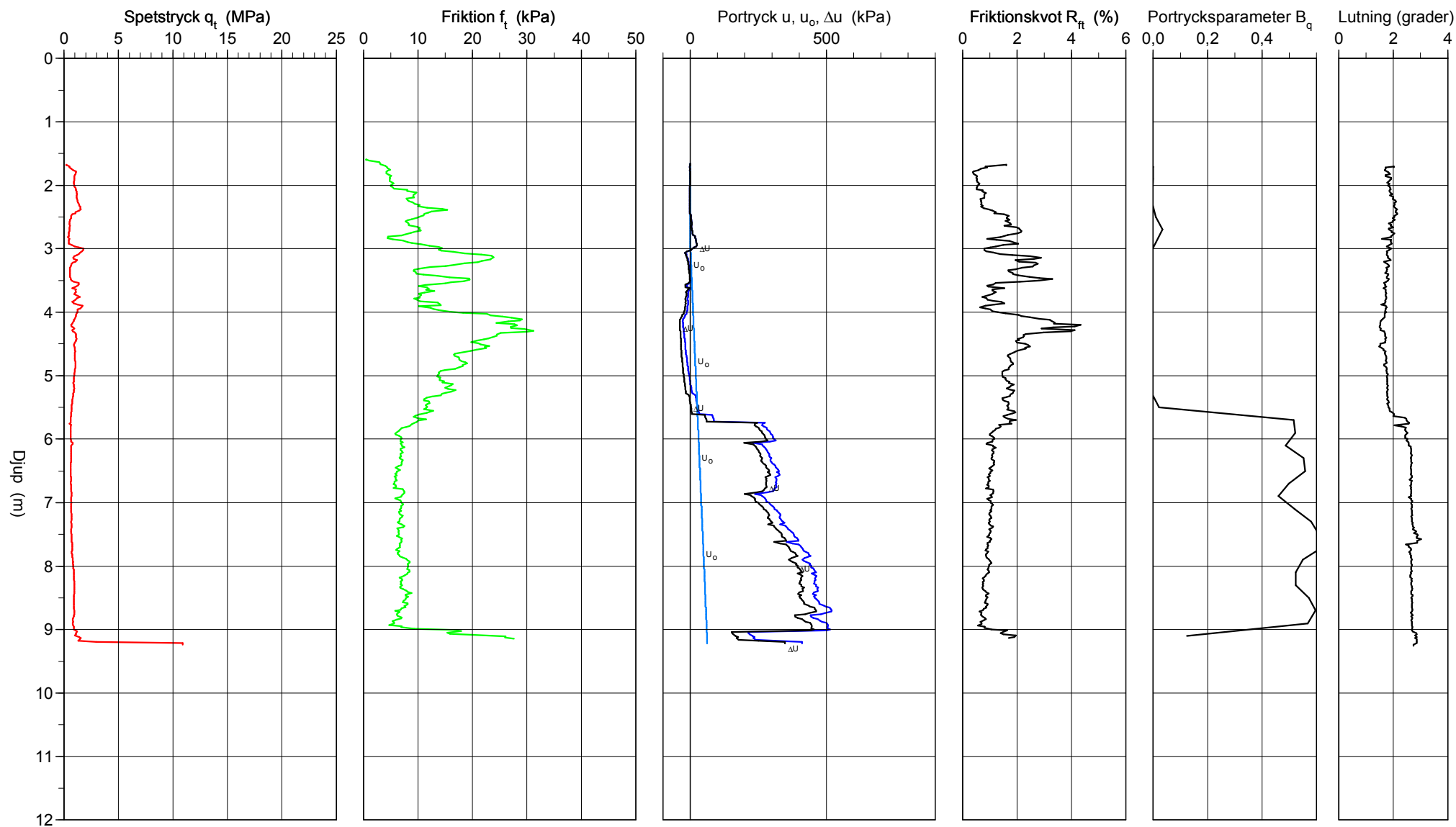
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,70 m
 Start djup 1,70 m
 Stopp djup 9,26 m
 Grundvattennivå 3,00 m

Referens my
 Nivå vid referens 24,20 m
 Förborrat material Fyllning
 Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
 Borrpunktens koord.
 Utrustning 2,5-tons sond
 Sond nr 4345

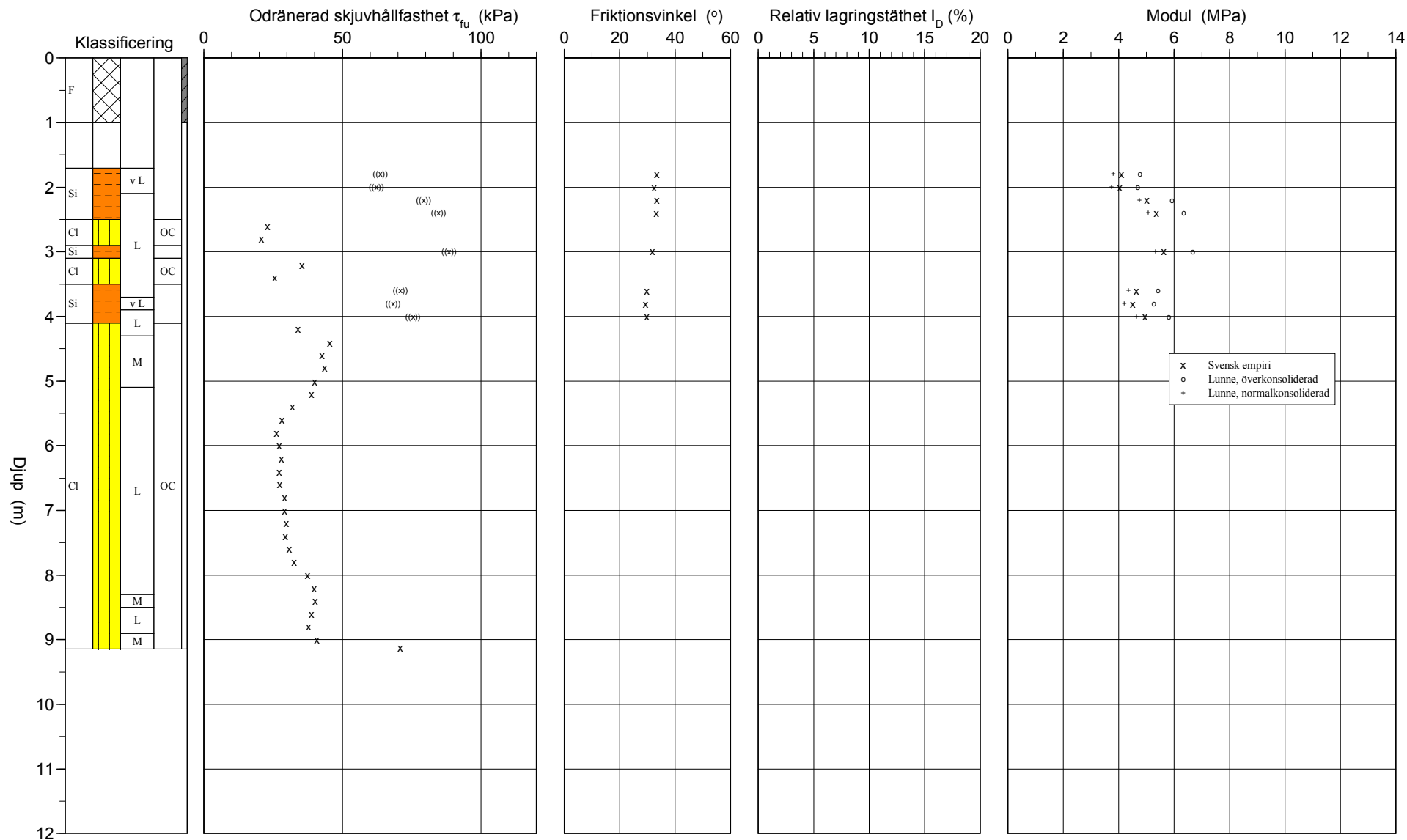
Projekt Vändspår Floda/Lerum
 Projekt nr A100876
 Plats Lerum
 Borrhål CW18_52
 Datum 2018-04-15



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	1,70 m	Utvärderare	Fredrik Nyström
Nivå vid referens	24,20 m	Förborrat material	Fyllning	Datum för utvärdering	180702
Grundvattenyta	3,00 m	Utrustning	2,5-tons sond		
Startdjup	1,70 m	Geometri	Normal		

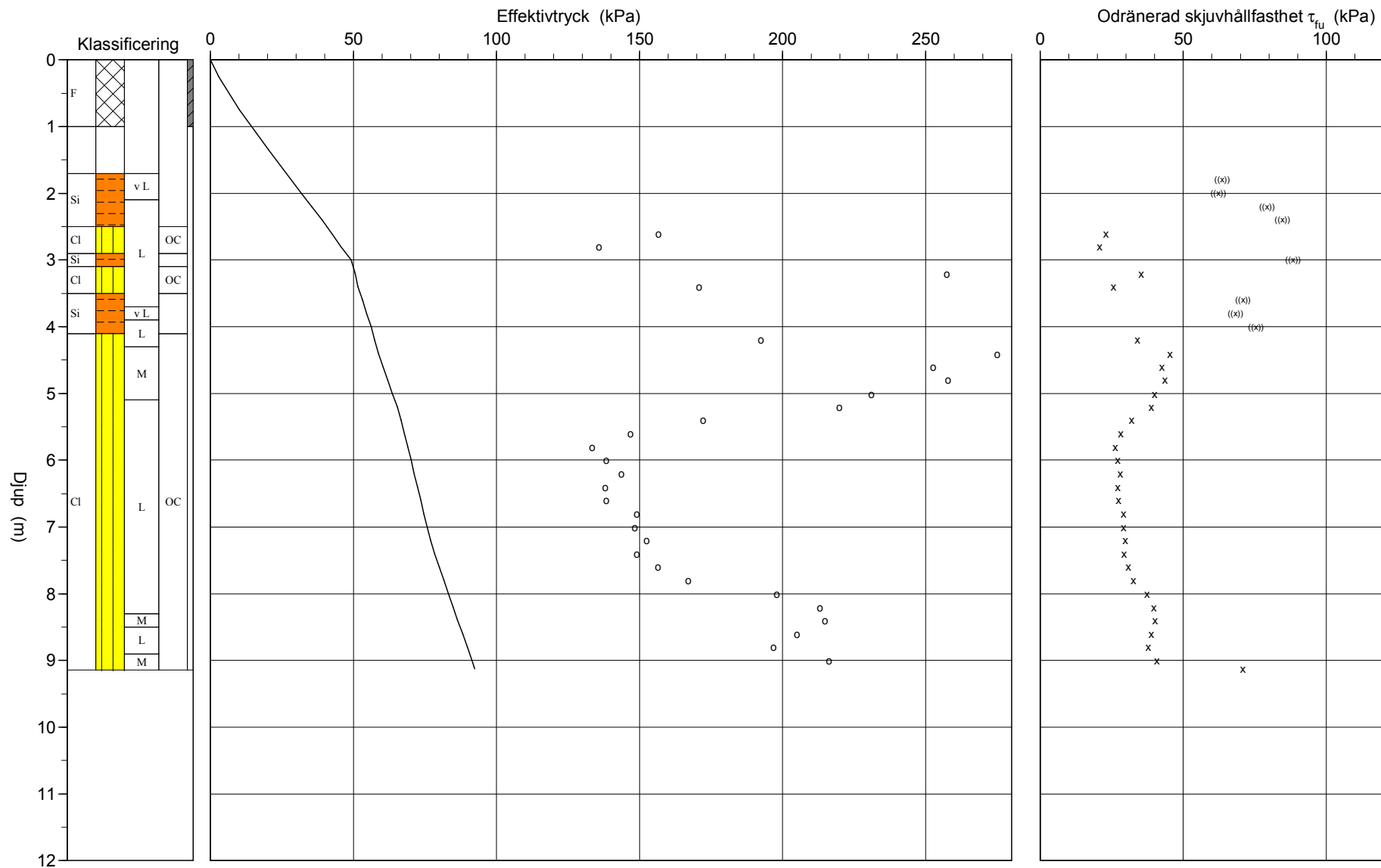
Projekt Vändspår Floda/Lerum
 Projekt nr A100876
 Plats Lerum
 Borrhål CW18_52
 Datum 2018-04-15



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	1,70 m	Utvärderare	Fredrik Nyström
Nivå vid referens	24,20 m	Förborrat material	Fyllning	Datum för utvärdering	180702
Grundvattenyta	3,00 m	Utrustning	2,5-tons sond		
Startdjup	1,70 m	Geometri	Normal		

Projekt Vändspår Floda/Lerum
 Projekt nr A100876
 Plats Lerum
 Borrhål CW18_52
 Datum 2018-04-15



CPT - sondering

Projekt Vändspår Floda/Lerum A100876		Plats Lerum Borrhål CW18_63 Datum 20180415																																			
Förborrningsdjup 0,01 m Startdjup 0,01 m Stoppdjup 4,05 m Grundvattenyta 2,50 m Referens my Nivå vid referens 21,90 m	Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Glycerin Operatör Ingemar Andersson Utrustning 5 tons sond <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																				
Kalibreringsdata Spets 51053 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2018-01-29 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,690 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,005 Cross talk c_2 0,000		Nollvärden, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>30,40</td> <td>-0,80</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>30,40</td> <td>-0,80</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	0,00	0,00	0,00	Efter	30,40	-0,80	0,00	Diff	30,40	-0,80	0,00																		
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																		
Före	0,00	0,00	0,00																																		
Efter	30,40	-0,80	0,00																																		
Diff	30,40	-0,80	0,00																																		
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass CPT2																										
Portryck	Friktion	Spetstryck																																			
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																																			
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																																					
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2,50</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	2,50	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th rowspan="2">Densitet (ton/m³)</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>0,60</td> <td>1,10</td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>0,60</td> <td>1,50</td> <td>1,80</td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>1,50</td> <td>2,00</td> <td>1,80</td> <td>0,50</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>2,00</td> <td>4,40</td> <td>1,80</td> <td>0,50</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart	Från	Till	0,00	0,60	1,10			0,60	1,50	1,80			1,50	2,00	1,80	0,50		2,00	4,40	1,80	0,50	
Djup (m)	Portryck (kPa)																																				
2,50	0,00																																				
Djup (m)																																					
Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart																																	
Från	Till																																				
0,00	0,60	1,10																																			
0,60	1,50	1,80																																			
1,50	2,00	1,80	0,50																																		
2,00	4,40	1,80	0,50																																		
Anmärkning Grundvattenyta hämtad från Noisun rör 13GW.																																					

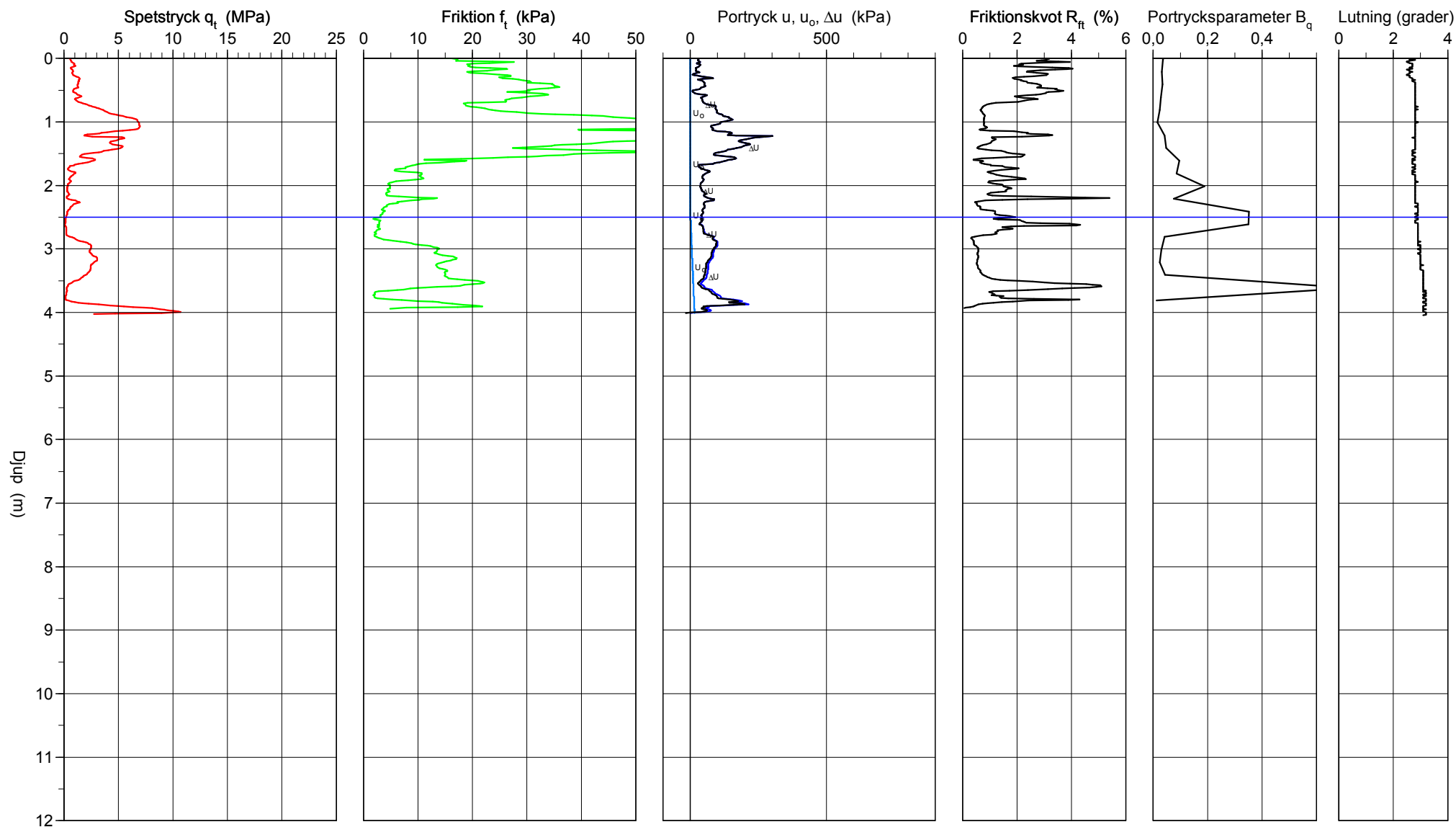
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0,01 m
 Start djup 0,01 m
 Stopp djup 4,05 m
 Grundvattennivå 2,50 m

Referens my
 Nivå vid referens 21,90 m
 Förborrat material
 Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
 Borrpunktens koord.
 Utrustning 5 tons sond
 Sond nr 51053

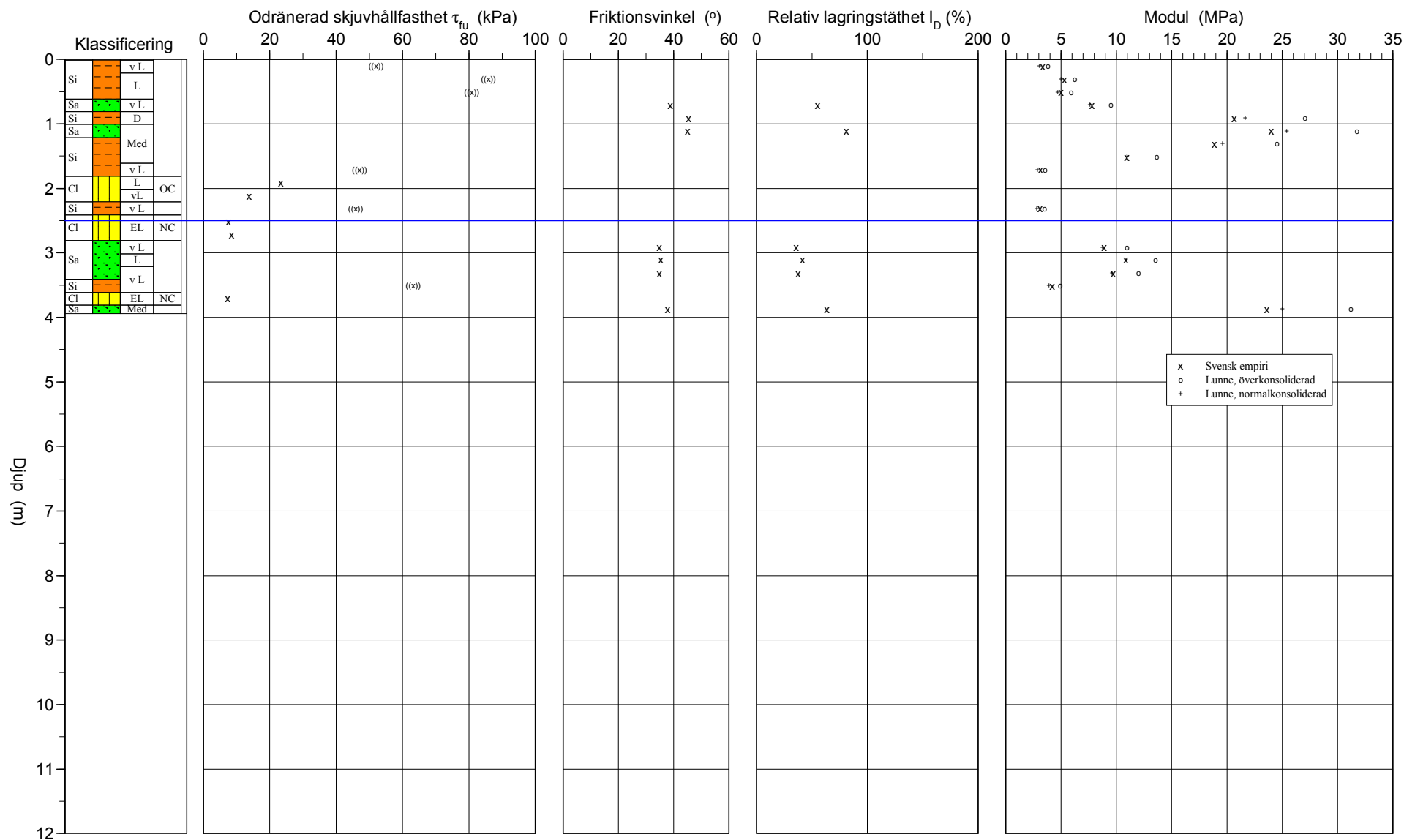
Projekt Vändspår Floda/Lerum
 Projekt nr A100876
 Plats Lerum
 Borrhål CW18_63
 Datum 20180415



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborrningsdjup 0,01 m Utvärderare Fredrik Nyström
 Nivå vid referens 21,90 m Förborrat material Datum för utvärdering 180502
 Grundvattenyta 2,50 m Utrustning 5 tons sond
 Startdjup 0,01 m Geometri Normal

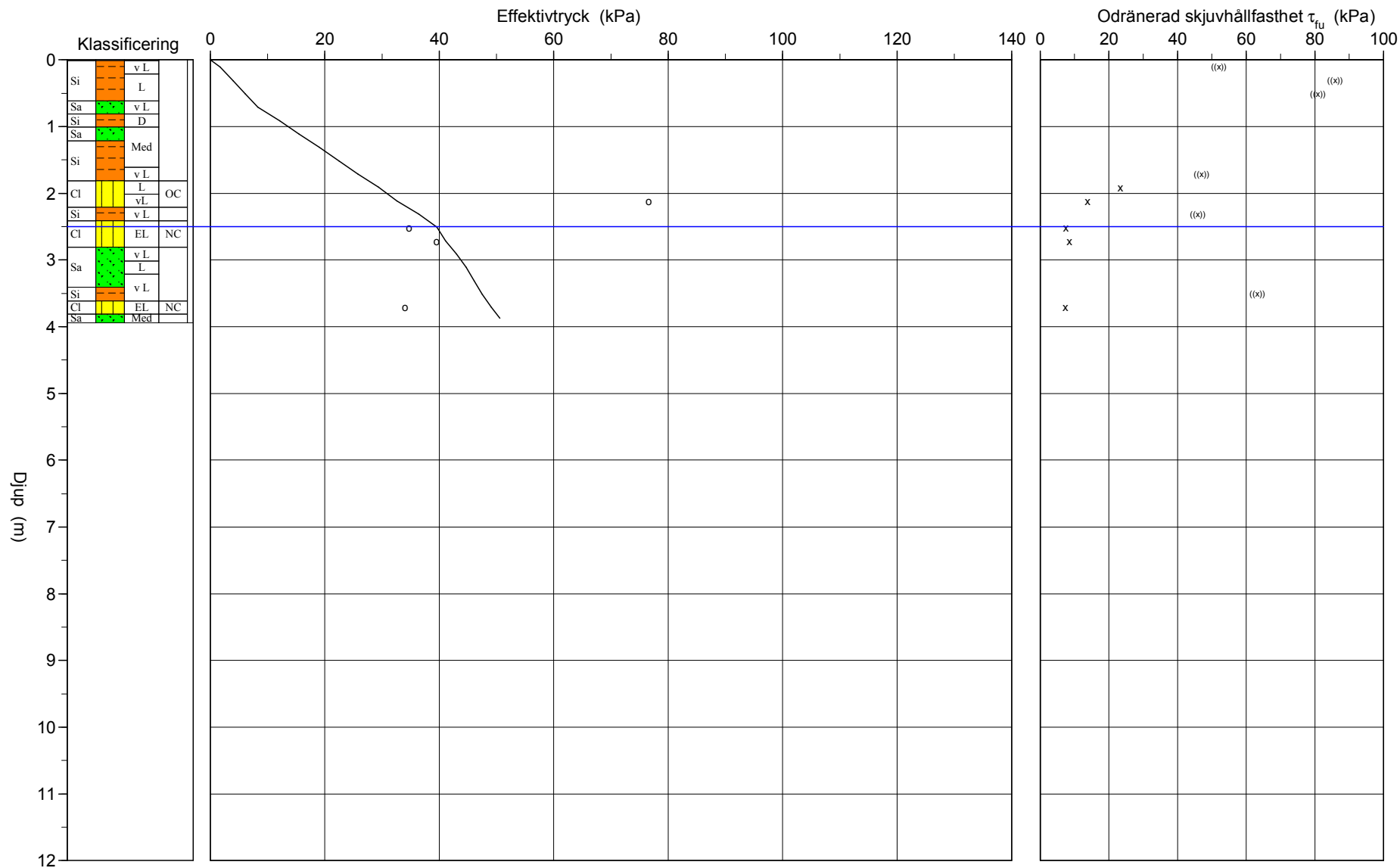
Projekt Vändspår Floda/Lerum
 Projekt nr A100876
 Plats Lerum
 Borrhål CW18_63
 Datum 20180415



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborrningsdjup 0,01 m Utvärderare Fredrik Nyström
 Nivå vid referens 21,90 m Förborrat material Datum för utvärdering 180502
 Grundvattenyta 2,50 m Utrustning 5 tons sond
 Startdjup 0,01 m Geometri Normal

Projekt Vändspår Floda/Lerum
 Projekt nr A100876
 Plats Lerum
 Borrhål CW18_63
 Datum 20180415



CPT - sondering

Projekt Vändspår Floda/Lerum A100876		Plats Lerum Borrhål CW18_68 Datum 20180415																																								
Förbörningsdjup 1,00 m Startdjup 1,00 m Stoppdjup 6,20 m Grundvattenyta 2,00 m Referens my Nivå vid referens 22,90 m	Förbörat material Sa Geometri Normal Vätska i filter Glycerin Operatör Ingemar Andersson Utrustning 5 tons sond <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																									
Kalibreringsdata Spets 51053 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2018-01-29 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,690 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,005 Cross talk c_2 0,000		Nollvärden, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>-4,60</td> <td>-0,70</td> <td>0,08</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-4,60</td> <td>-0,70</td> <td>0,08</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	0,00	0,00	0,00	Efter	-4,60	-0,70	0,08	Diff	-4,60	-0,70	0,08																							
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																							
Före	0,00	0,00	0,00																																							
Efter	-4,60	-0,70	0,08																																							
Diff	-4,60	-0,70	0,08																																							
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass																															
Portryck	Friktion	Spetstryck																																								
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																																								
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																																										
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	2,00	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>0,70</td> <td>1,80</td> <td rowspan="6">0,50</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>0,70</td> <td>1,00</td> <td>1,10</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>1,50</td> <td>1,10</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>1,50</td> <td>2,20</td> <td>1,90</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>2,20</td> <td>3,20</td> <td>2,00</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>3,20</td> <td>6,00</td> <td>1,80</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	0,70	1,80	0,50	F	0,70	1,00	1,10	F	1,00	1,50	1,10		1,50	2,20	1,90		2,20	3,20	2,00		3,20	6,00	1,80	
Djup (m)	Portryck (kPa)																																									
2,00	0,00																																									
Djup (m)																																										
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																						
Från	Till	(ton/m ³)																																								
0,00	0,70	1,80	0,50	F																																						
0,70	1,00	1,10		F																																						
1,00	1,50	1,10																																								
1,50	2,20	1,90																																								
2,20	3,20	2,00																																								
3,20	6,00	1,80																																								
Anmärkning 																																										

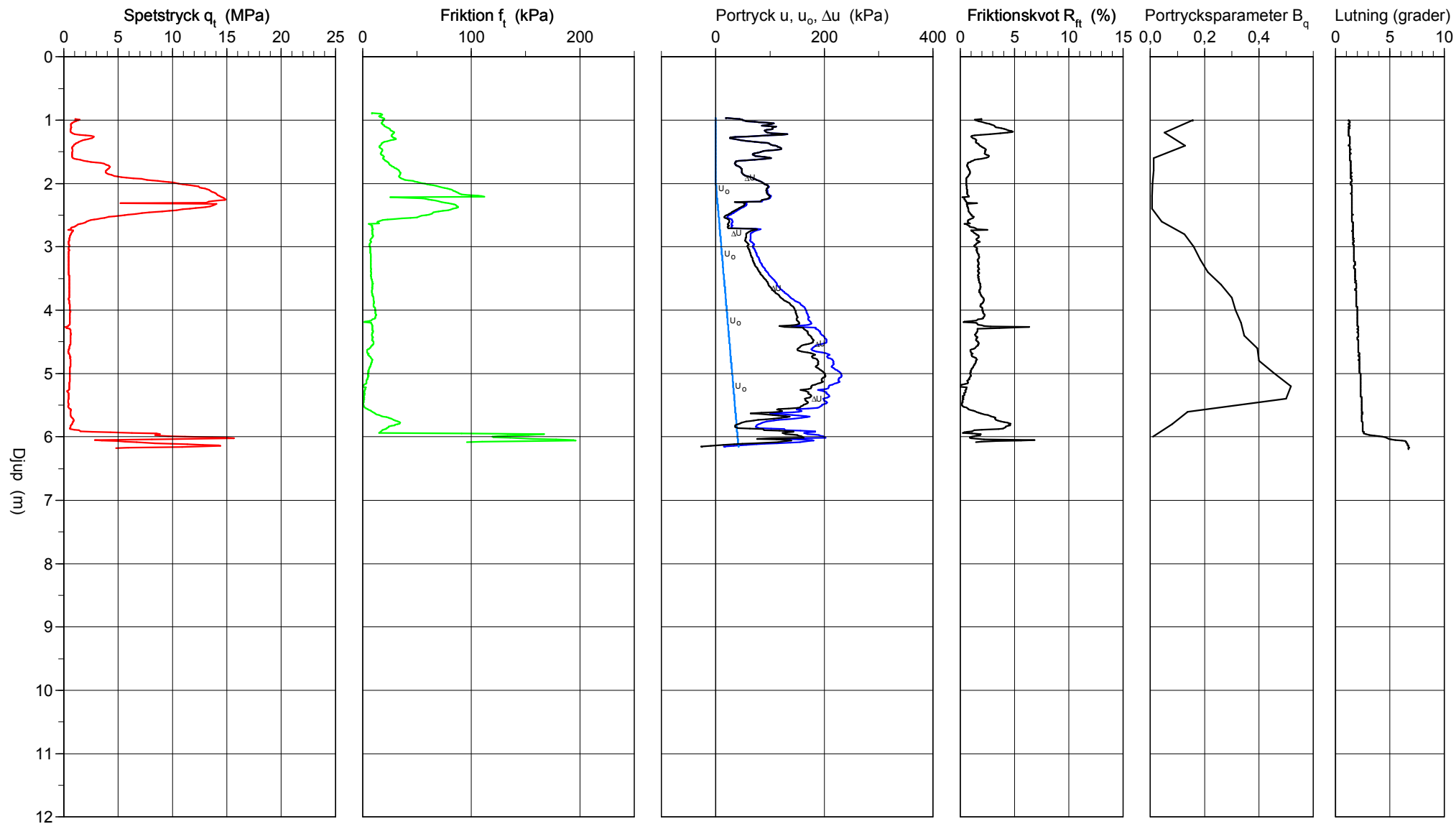
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,00 m
 Start djup 1,00 m
 Stopp djup 6,20 m
 Grundvattennivå 2,00 m

Referens my
 Nivå vid referens 22,90 m
 Förborrat material Sa
 Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
 Borrpunktens koord.
 Utrustning 5 tons sond
 Sond nr 51053

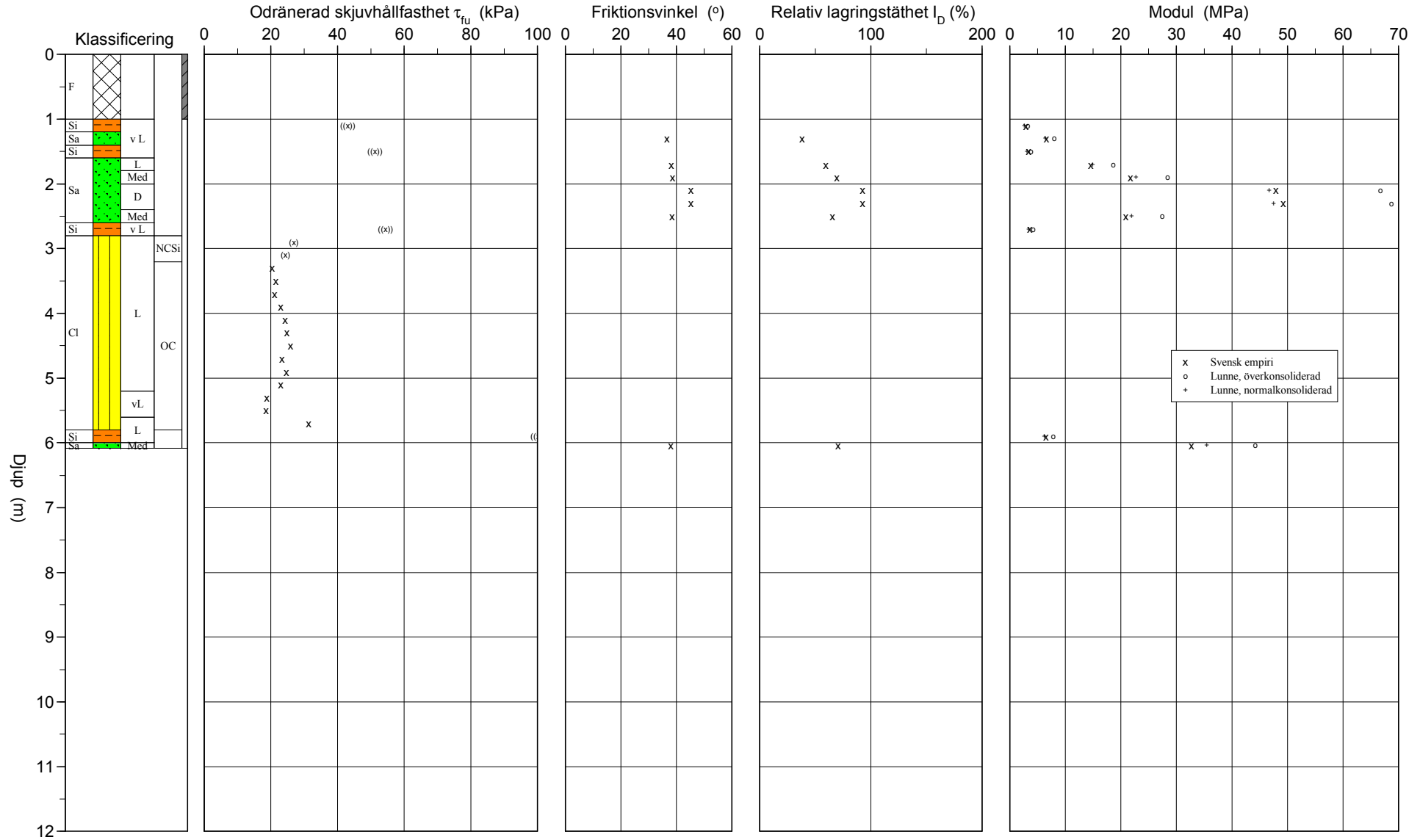
Projekt Vändspår Floda/Lerum
 Projekt nr A100876
 Plats Lerum
 Borrhål CW18_68
 Datum 20180415



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	1,00 m	Utvärderare	Fredrik Nyström
Nivå vid referens	22,90 m	Förborrat material	Sa	Datum för utvärdering	180503
Grundvattenyta	2,00 m	Utrustning	5 tons sond		
Startdjup	1,00 m	Geometri	Normal		

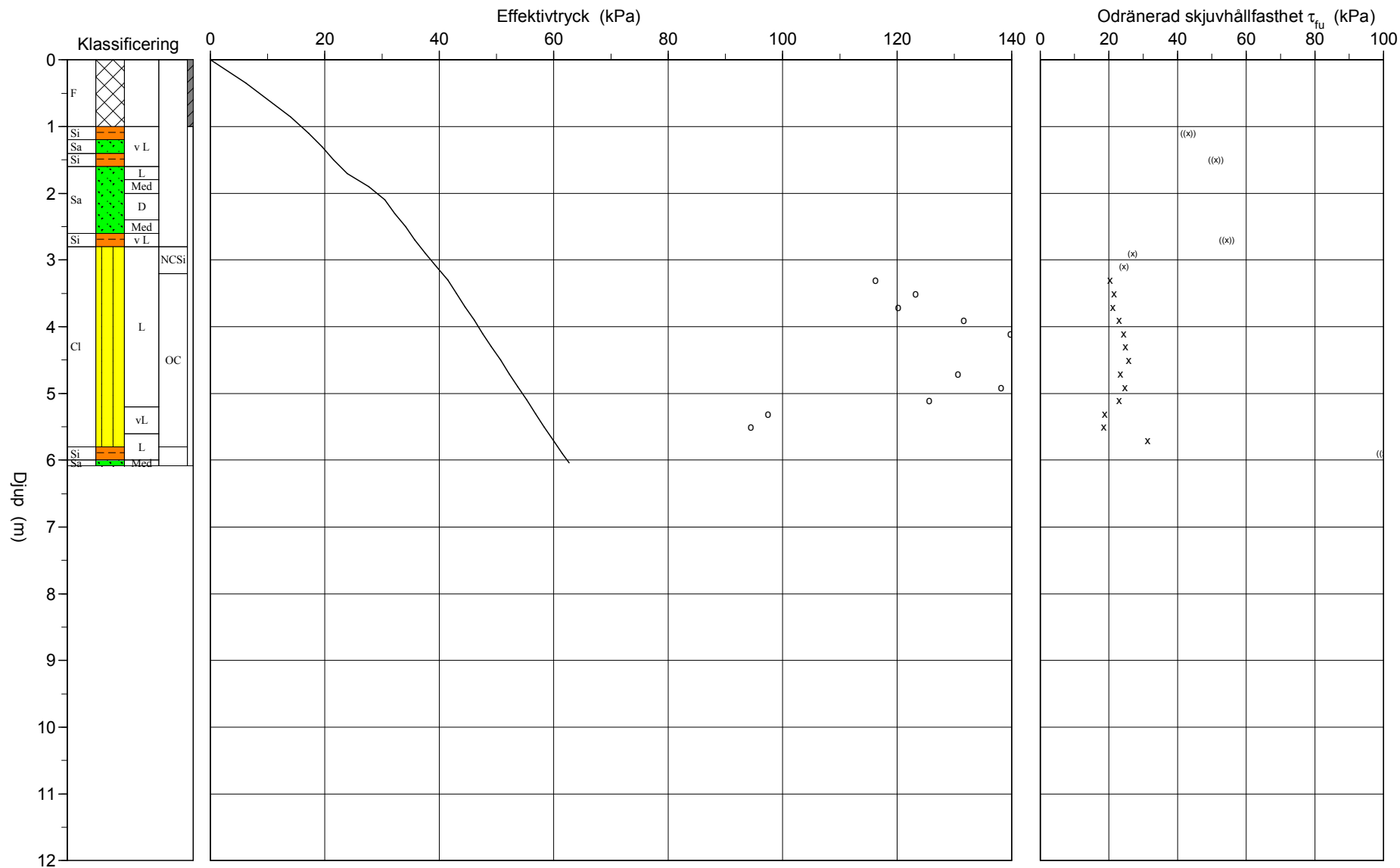
Projekt Vändspår Floda/Lerum
 Projekt nr A100876
 Plats Lerum
 Borrhål CW18_68
 Datum 20180415



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	1,00 m	Utvärderare	Fredrik Nyström
Nivå vid referens	22,90 m	Förborrat material	Sa	Datum för utvärdering	180503
Grundvattenyta	2,00 m	Utrustning	5 tons sond		
Startdjup	1,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Vändspår Floda/Lerum
Projekt nr	A100876
Plats	Lerum
Borrhål	CW18_68
Datum	20180415



CPT - sondering

Projekt Vändspår Floda/Lerum A100876		Plats Lerum Borrhål CW18_69 Datum 20180415																																			
Förbörningsdjup 0,01 m Startdjup 0,01 m Stoppdjup 4,69 m Grundvattenyta 2,00 m Referens my Nivå vid referens 22,90 m	Förbörat material Geometri Normal Vätska i filter Glycerin Operatör Ingemar Andersson Utrustning 5 tons sond <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																				
Kalibreringsdata Spets 51053 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2018-01-29 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,690 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,005 Cross talk c_2 0,000		Nollvärden, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>26,20</td> <td>-1,40</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>26,20</td> <td>-1,40</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	0,00	0,00	0,00	Efter	26,20	-1,40	0,00	Diff	26,20	-1,40	0,00																		
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																		
Före	0,00	0,00	0,00																																		
Efter	26,20	-1,40	0,00																																		
Diff	26,20	-1,40	0,00																																		
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass CPT2																										
Portryck	Friktion	Spetstryck																																			
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																																			
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																																					
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	2,00	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>1,00</td> <td>1,80</td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>1,60</td> <td>1,90</td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>1,60</td> <td>3,00</td> <td>1,80</td> <td>0,50</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>3,00</td> <td>5,00</td> <td>1,80</td> <td>0,50</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	1,00	1,80			1,00	1,60	1,90			1,60	3,00	1,80	0,50		3,00	5,00	1,80	0,50	
Djup (m)	Portryck (kPa)																																				
2,00	0,00																																				
Djup (m)																																					
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																	
Från	Till	(ton/m ³)																																			
0,00	1,00	1,80																																			
1,00	1,60	1,90																																			
1,60	3,00	1,80	0,50																																		
3,00	5,00	1,80	0,50																																		
Anmärkning Antagit gw 2 m, hämtat från Resecentrum.																																					

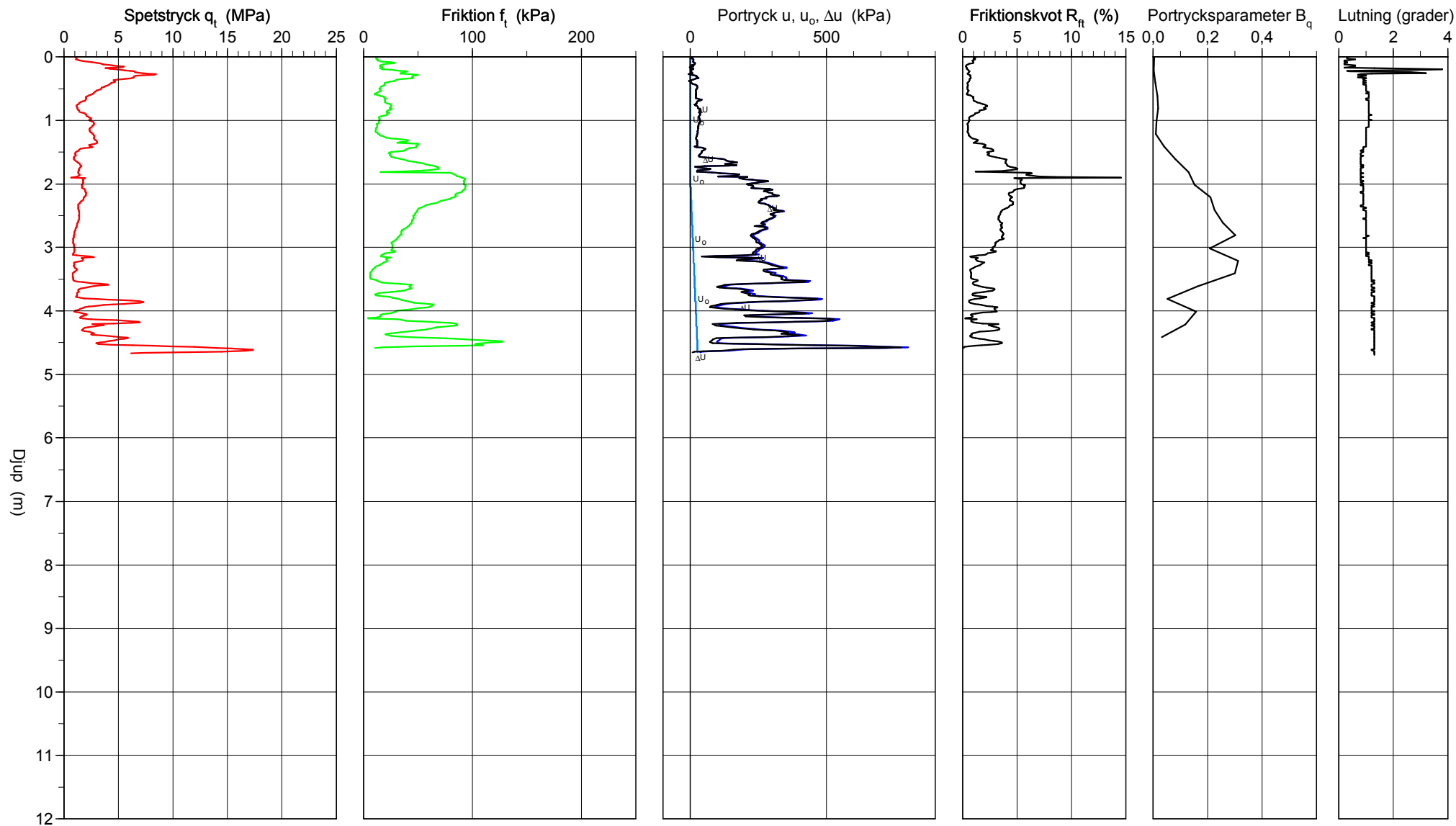
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0,01 m
 Start djup 0,01 m
 Stopp djup 4,69 m
 Grundvattennivå 2,00 m

Referens my
 Nivå vid referens 22,90 m
 Förborrat material
 Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
 Borrpunktens koord.
 Utrustning 5 tons sond
 Sond nr 51053

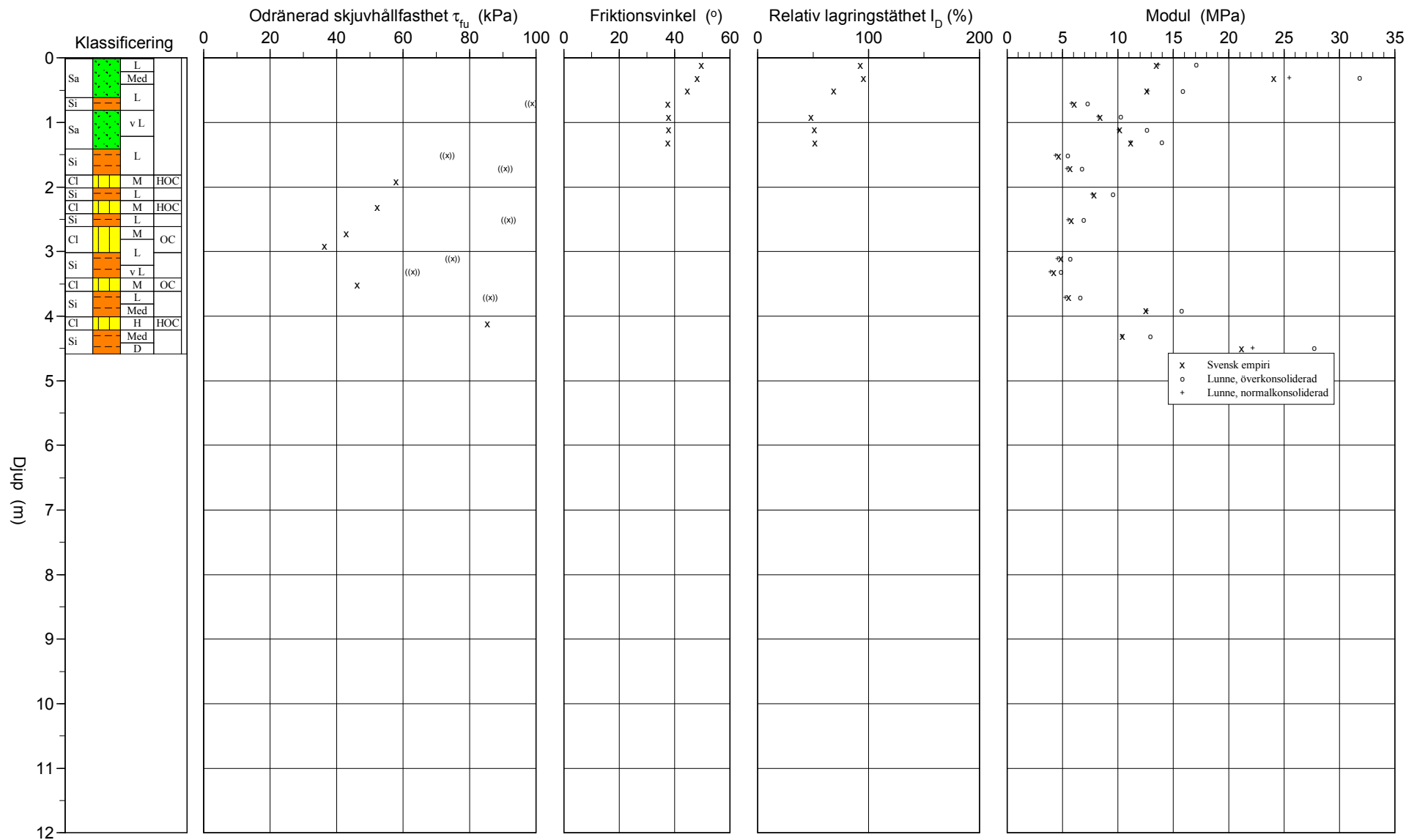
Projekt Vändspår Floda/Lerum
 Projekt nr A100876
 Plats Lerum
 Borrhål CW18_69
 Datum 20180415



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	0,01 m	Utvärderare	Fredrik Nyström
Nivå vid referens	22,90 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	180503
Grundvattenyta	2,00 m	Utrustning	5 tons sond		
Startdjup	0,01 m	Geometri	Normal		

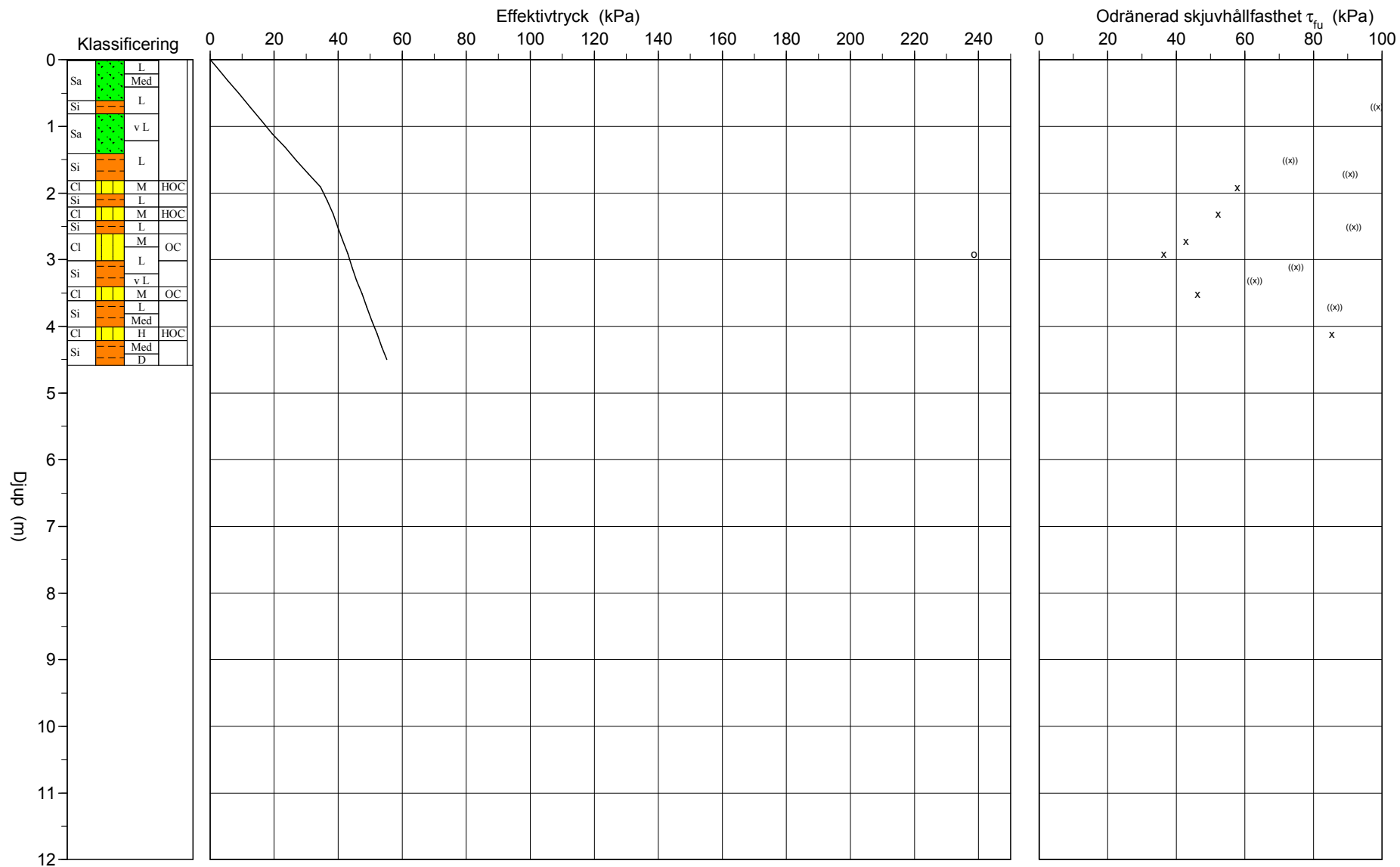
Projekt Vändspår Floda/Lerum
 Projekt nr A100876
 Plats Lerum
 Borrhål CW18_69
 Datum 20180415



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborrningsdjup 0,01 m Utvärderare Fredrik Nyström
 Nivå vid referens 22,90 m Förborrat material Datum för utvärdering 180503
 Grundvattenyta 2,00 m Utrustning 5 tons sond
 Startdjup 0,01 m Geometri Normal

Projekt Vändspår Floda/Lerum
 Projekt nr A100876
 Plats Lerum
 Borrhål CW18_69
 Datum 20180415



CPT - sondering

Projekt Vändspår Floda/Lerum A100876		Plats Lerum Borrhål CW19_08 Datum 2019-04-02																																										
Förbörningsdjup 3,00 m Startdjup 3,00 m Stoppdjup 10,16 m Grundvattenyta 3,00 m Referens my Nivå vid referens 24,10 m	Förbortat material Fy/Sa Geometri Normal Vätska i filter Glycerin Operatör Magnus Strindberg Utrustning 2,5-tons sond <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																											
Kalibreringsdata Spets 4257 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,817 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,000 Cross talk c_2 0,000		Nollvärden, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>245,70</td> <td>128,90</td> <td>2,56</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>243,10</td> <td>128,10</td> <td>2,57</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-2,60</td> <td>-0,80</td> <td>0,01</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	245,70	128,90	2,56	Efter	243,10	128,10	2,57	Diff	-2,60	-0,80	0,01																									
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																									
Före	245,70	128,90	2,56																																									
Efter	243,10	128,10	2,57																																									
Diff	-2,60	-0,80	0,01																																									
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass CPT2																																	
Portryck	Friktion	Spetstryck																																										
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																																										
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																																												
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>30,00</td> </tr> <tr> <td>10,00</td> <td>40,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	3,00	0,00	5,00	30,00	10,00	40,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)																																
Djup (m)	Portryck (kPa)																																											
3,00	0,00																																											
5,00	30,00																																											
10,00	40,00																																											
Djup (m)																																												
Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>3,00</td> <td>1,90</td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>3,00</td> <td>4,00</td> <td>1,97</td> <td>0,41</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>4,00</td> <td>5,00</td> <td>1,84</td> <td>0,49</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>6,00</td> <td>1,74</td> <td>0,53</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>6,00</td> <td>7,00</td> <td>1,72</td> <td>0,52</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>7,00</td> <td>8,00</td> <td>1,69</td> <td>0,53</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>8,00</td> <td>10,00</td> <td>1,72</td> <td>0,51</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	3,00	1,90			3,00	4,00	1,97	0,41		4,00	5,00	1,84	0,49		5,00	6,00	1,74	0,53		6,00	7,00	1,72	0,52		7,00	8,00	1,69	0,53		8,00	10,00	1,72	0,51	
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																								
Från	Till	(ton/m ³)																																										
0,00	3,00	1,90																																										
3,00	4,00	1,97	0,41																																									
4,00	5,00	1,84	0,49																																									
5,00	6,00	1,74	0,53																																									
6,00	7,00	1,72	0,52																																									
7,00	8,00	1,69	0,53																																									
8,00	10,00	1,72	0,51																																									
Anmärkning 																																												

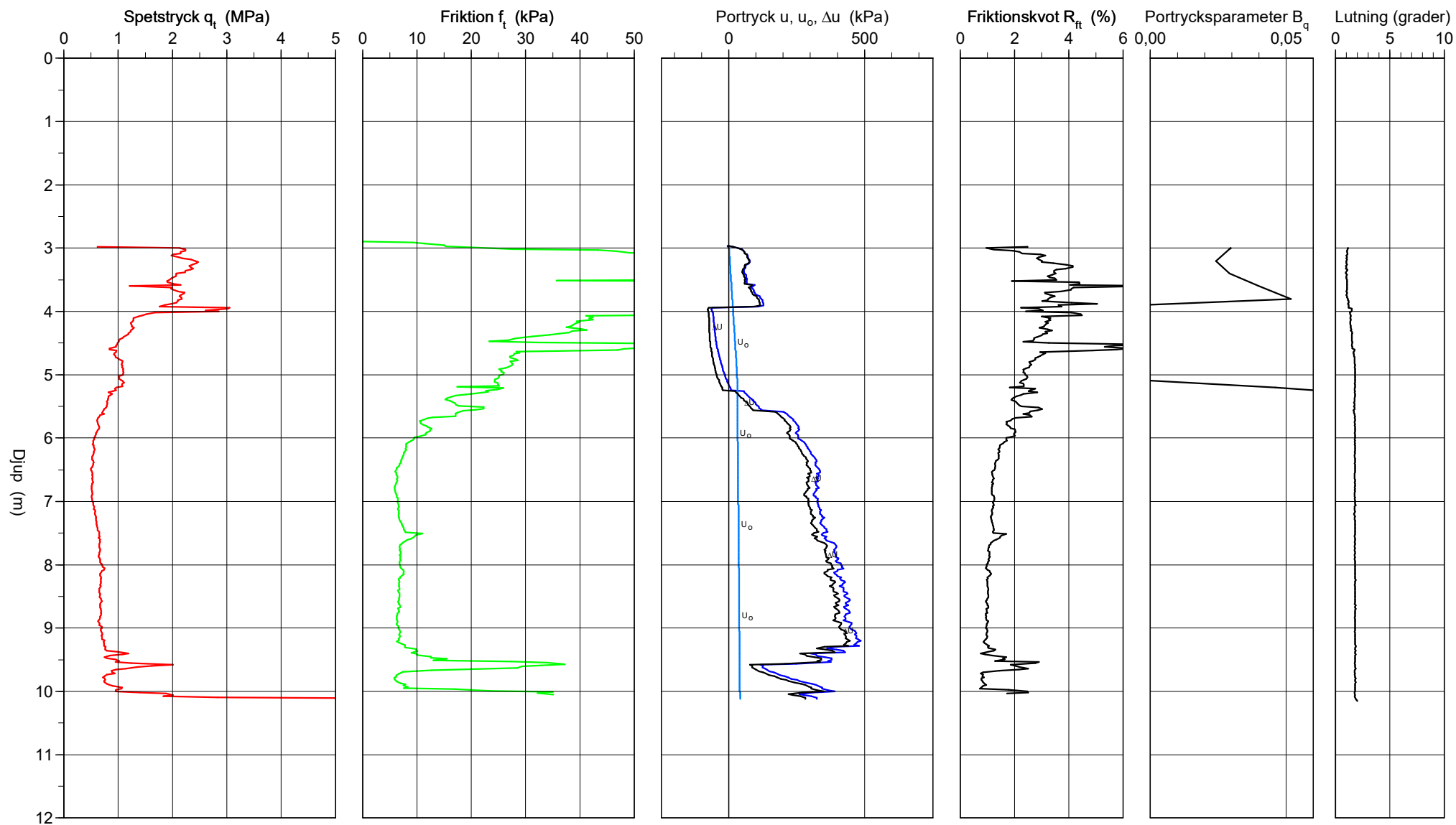
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 3,00 m
 Start djup 3,00 m
 Stopp djup 10,16 m
 Grundvattennivå 3,00 m

Referens my
 Nivå vid referens 24,10 m
 Förborrat material Fy/Sa
 Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
 Borrpunktens koord.
 Utrustning 2,5-tons sond
 Sond nr 4257

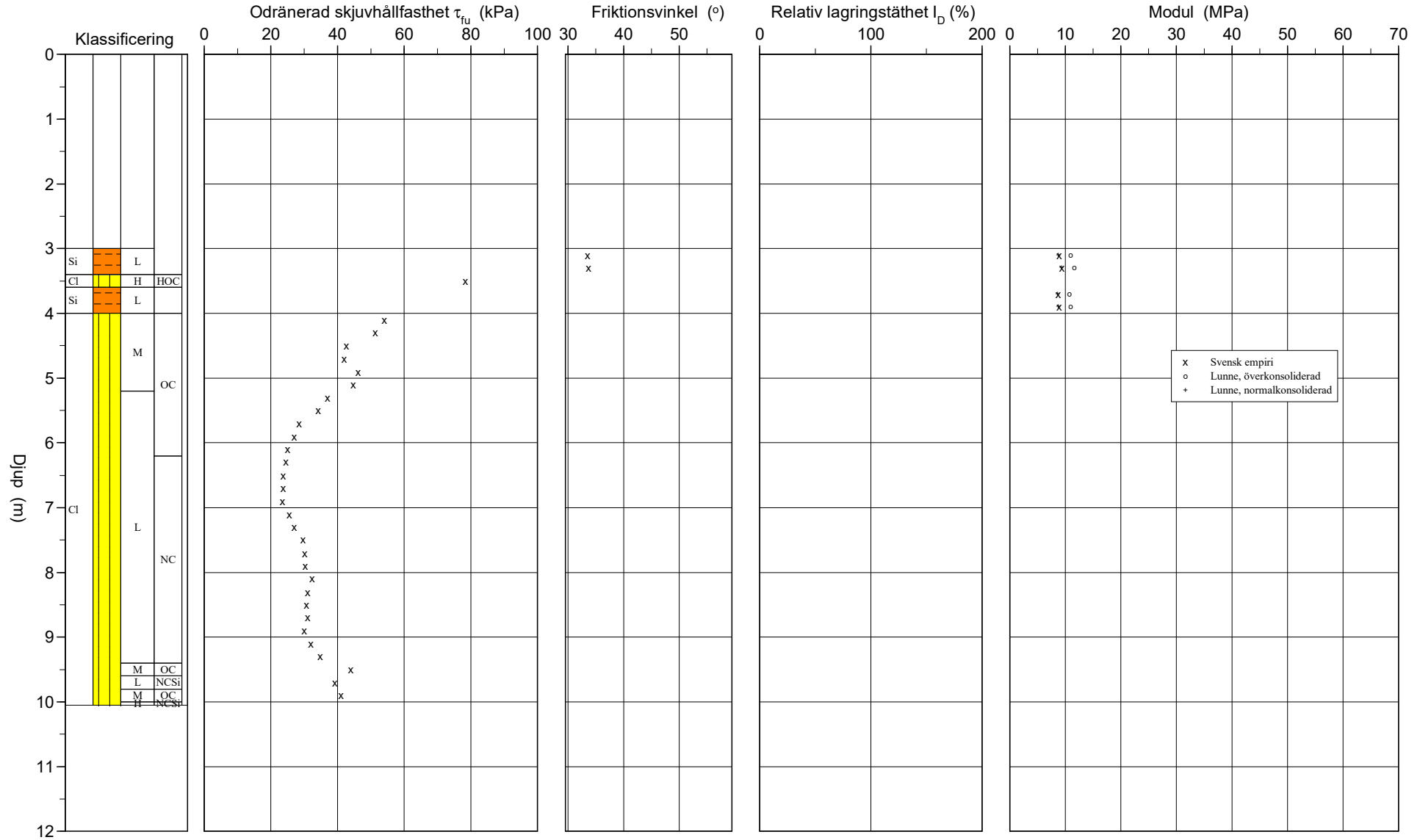
Projekt Vändspår Floda/Lerum
 Projekt nr A100876
 Plats Lerum
 Borrhål CW19_08
 Datum 2019-04-02



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 3,00 m Utvärderare Fredrik Nyström
 Nivå vid referens 24,10 m Förbörat material Fy/Sa Datum för utvärdering 2019-05-07
 Grundvattenyta 3,00 m Utrustning 2,5-tons sond
 Startdjup 3,00 m Geometri Normal

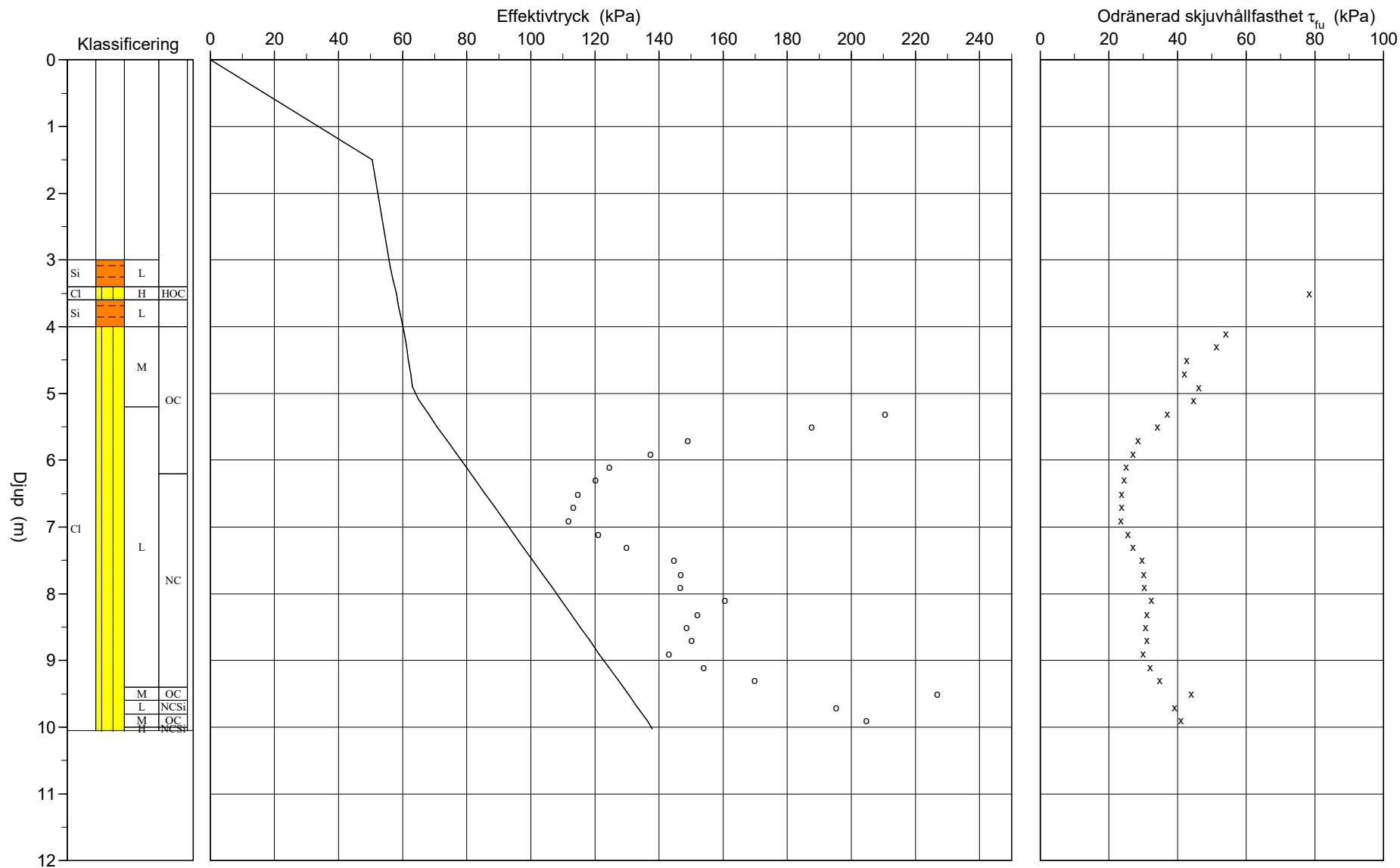
Projekt Vändspår Floda/Lerum
 Projekt nr A100876
 Plats Lerum
 Borrhål CW19_08
 Datum 2019-04-02



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	3,00 m	Utvärderare	Fredrik Nyström
Nivå vid referens	24,10 m	Förborrat material	Fy/Sa	Datum för utvärdering	2019-05-07
Grundvattenyta	3,00 m	Utrustning	2,5-tons sond		
Startdjup	3,00 m	Geometri	Normal		

Projekt Vändspår Floda/Lerum
 Projekt nr A100876
 Plats Lerum
 Borrhål CW19_08
 Datum 2019-04-02



CPT - sondering

Projekt Vändspår Floda/Lerum A100876		Plats Lerum Borrhål CW19_09 Datum 2019-04-03																																																									
Förbörningsdjup 3,00 m Startdjup 3,00 m Stoppdjup 13,18 m Grundvattenyta 3,00 m Referens my Nivå vid referens 22,90 m	Förbörat material Fy/Sa Geometri Normal Vätska i filter Glycerin Operatör Magnus Strindberg Utrustning 2,5-tons sond <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																																										
Kalibreringsdata Spets 4257 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2018-10-10 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,817 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,000 Cross talk c_2 0,000		Nollvärden, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>244,30</td> <td>127,90</td> <td>2,57</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>244,60</td> <td>126,50</td> <td>2,58</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>0,30</td> <td>-1,40</td> <td>0,01</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	244,30	127,90	2,57	Efter	244,60	126,50	2,58	Diff	0,30	-1,40	0,01																																								
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																																								
Före	244,30	127,90	2,57																																																								
Efter	244,60	126,50	2,58																																																								
Diff	0,30	-1,40	0,01																																																								
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass CPT2																																																
Portryck	Friktion	Spetstryck																																																									
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																																																									
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																																																											
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>33,00</td> </tr> <tr> <td>10,00</td> <td>37,00</td> </tr> <tr> <td>13,30</td> <td>46,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	3,00	0,00	5,00	33,00	10,00	37,00	13,30	46,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>3,00</td> <td>1,90</td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>3,00</td> <td>4,00</td> <td>1,97</td> <td>0,41</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>4,00</td> <td>5,00</td> <td>1,84</td> <td>0,49</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>6,00</td> <td>1,75</td> <td>0,53</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>6,00</td> <td>7,00</td> <td>1,72</td> <td>0,52</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>7,00</td> <td>8,00</td> <td>1,69</td> <td>0,53</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>8,00</td> <td>13,00</td> <td>1,72</td> <td>0,51</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	3,00	1,90			3,00	4,00	1,97	0,41		4,00	5,00	1,84	0,49		5,00	6,00	1,75	0,53		6,00	7,00	1,72	0,52		7,00	8,00	1,69	0,53		8,00	13,00	1,72	0,51	
Djup (m)	Portryck (kPa)																																																										
3,00	0,00																																																										
5,00	33,00																																																										
10,00	37,00																																																										
13,30	46,00																																																										
Djup (m)																																																											
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																																							
Från	Till	(ton/m ³)																																																									
0,00	3,00	1,90																																																									
3,00	4,00	1,97	0,41																																																								
4,00	5,00	1,84	0,49																																																								
5,00	6,00	1,75	0,53																																																								
6,00	7,00	1,72	0,52																																																								
7,00	8,00	1,69	0,53																																																								
8,00	13,00	1,72	0,51																																																								
Anmärkning 																																																											

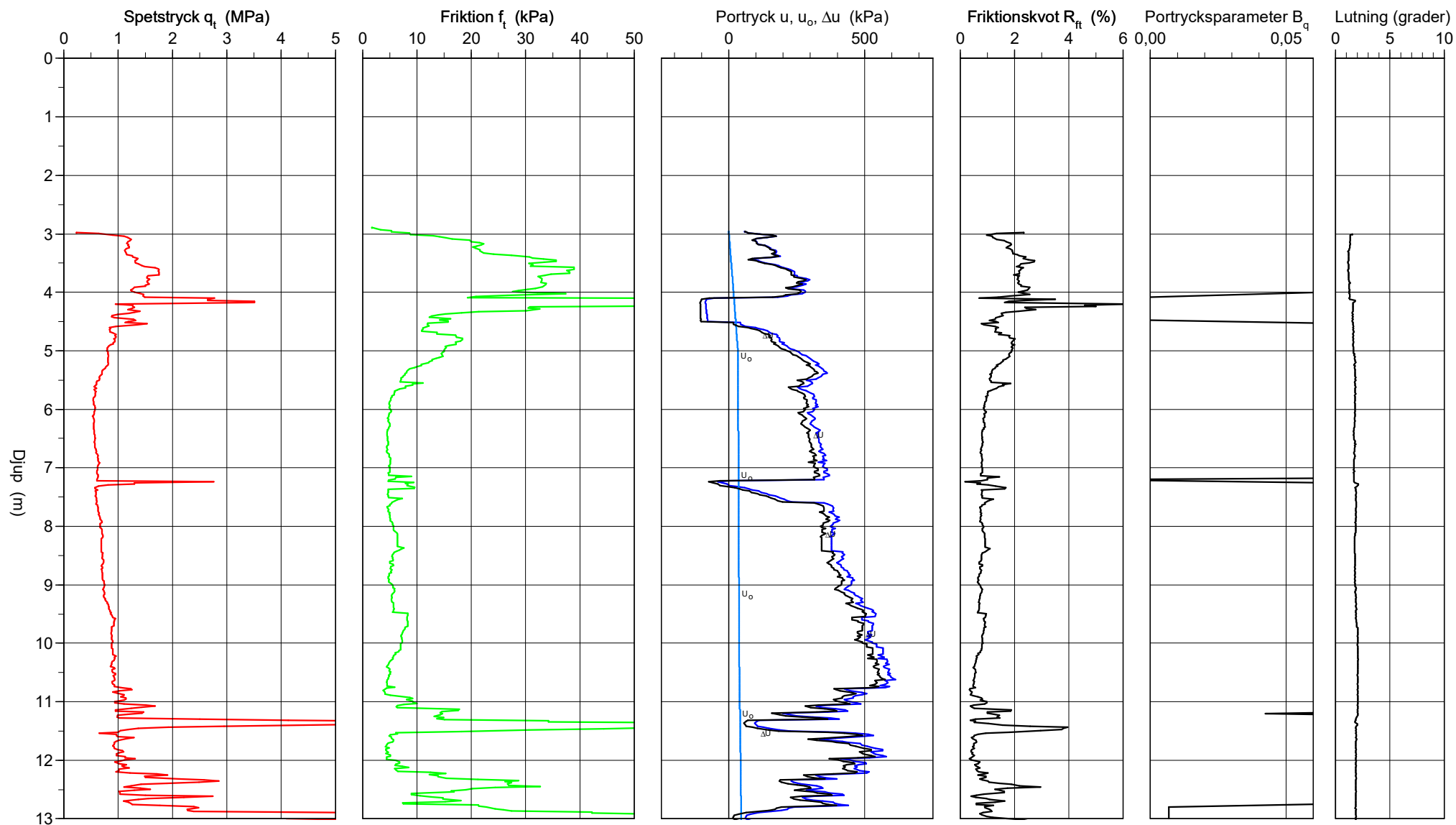
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 3,00 m
 Start djup 3,00 m
 Stopp djup 13,18 m
 Grundvattennivå 3,00 m

Referens my
 Nivå vid referens 22,90 m
 Förborrat material Fy/Sa
 Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
 Borrpunktens koord.
 Utrustning 2,5-tons sond
 Sond nr 4257

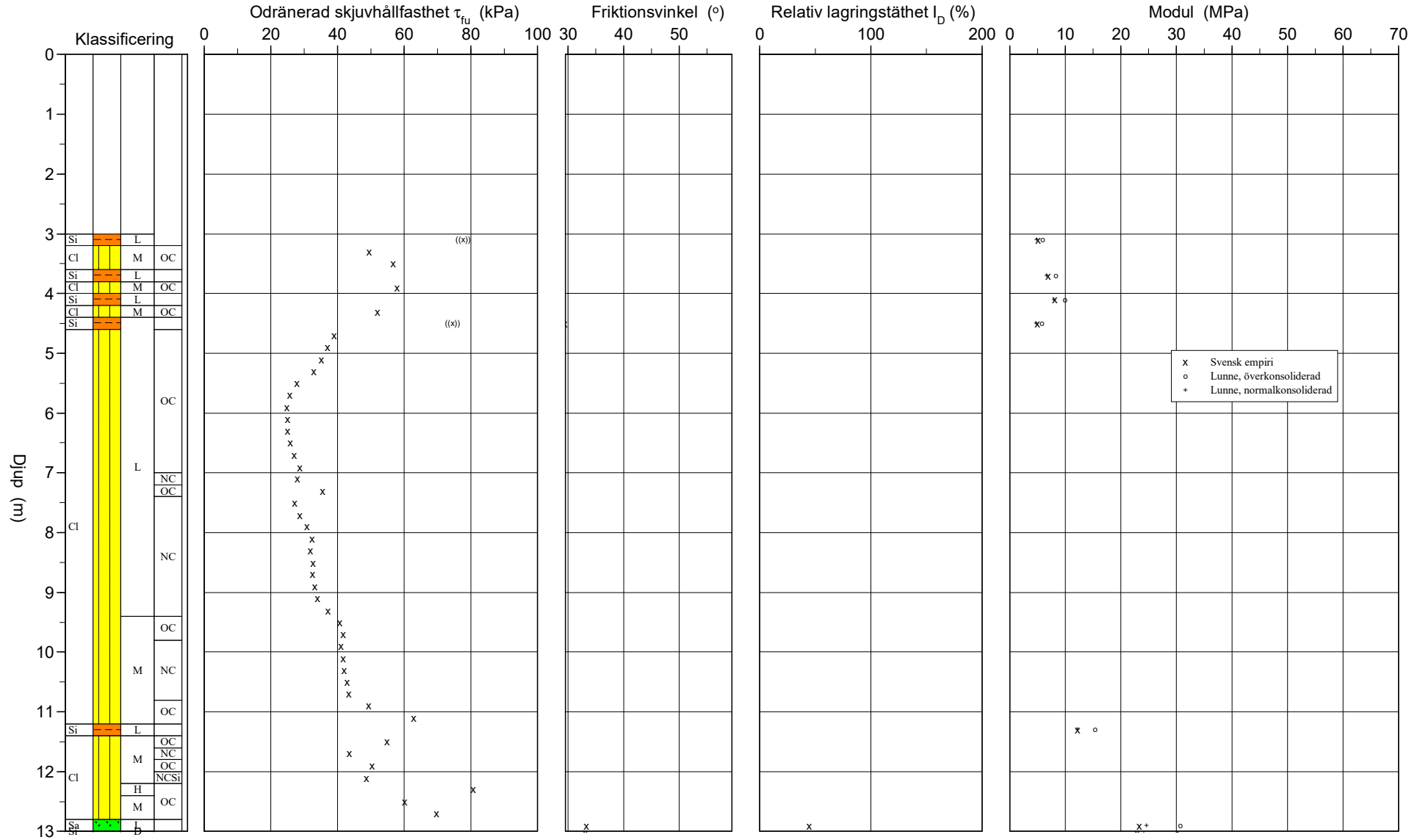
Projekt Vändspår Floda/Lerum
 Projekt nr A100876
 Plats Lerum
 Borrhål CW19_09
 Datum 2019-04-03



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborrningsdjup 3,00 m Utvärderare Fredrik Nyström
 Nivå vid referens 22,90 m Förborrat material Fy/Sa Datum för utvärdering 2019-05-07
 Grundvattenyta 3,00 m Utrustning 2,5-tons sond
 Startdjup 3,00 m Geometri Normal

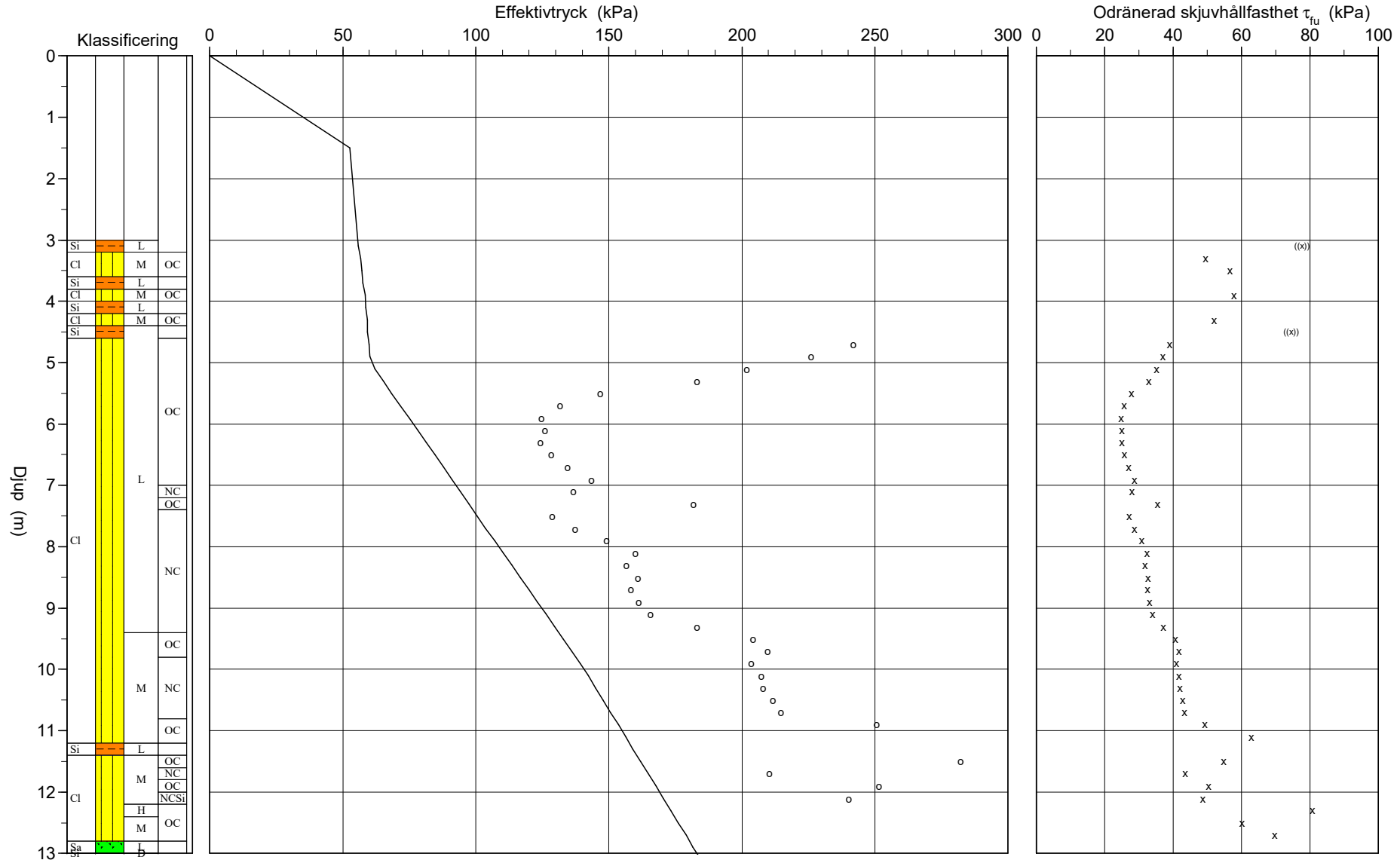
Projekt Vändspår Floda/Lerum
 Projekt nr A100876
 Plats Lerum
 Borrhål CW19_09
 Datum 2019-04-03



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborrningsdjup 3,00 m Utvärderare Fredrik Nyström
 Nivå vid referens 22,90 m Förborrat material Fy/Sa Datum för utvärdering 2019-05-07
 Grundvattenyta 3,00 m Utrustning 2,5-tons sond
 Startdjup 3,00 m Geometri Normal

Projekt Vändspår Floda/Lerum
 Projekt nr A100876
 Plats Lerum
 Borrhål CW19_09
 Datum 2019-04-03



CPT - sondering

Projekt Vändspår Floda/Lerum A100876		Plats Lerum Borrhål CW19_43 Datum 2019-04-05																																																
Förbörningsdjup 3,00 m Startdjup 3,00 m Stoppdjup 11,92 m Grundvattenyta 2,40 m Referens my Nivå vid referens 18,10 m	Förborrat material Fy/Sa/Si Geometri Normal Vätska i filter Glycerin Operatör Magnus Strindberg Utrustning 2,5-tons sond <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																																	
Kalibreringsdata Spets 4257 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,817 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,000 Cross talk c_2 0,000		Nollvärden, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>245,30</td> <td>128,90</td> <td>2,55</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>239,70</td> <td>125,90</td> <td>2,59</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-5,60</td> <td>-3,00</td> <td>0,03</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	245,30	128,90	2,55	Efter	239,70	125,90	2,59	Diff	-5,60	-3,00	0,03																															
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																															
Före	245,30	128,90	2,55																																															
Efter	239,70	125,90	2,59																																															
Diff	-5,60	-3,00	0,03																																															
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass CPT2																																							
Portryck	Friktion	Spetstryck																																																
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																																																
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																																																		
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2,40</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	2,40	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>0,60</td> <td>1,30</td> <td rowspan="10"> </td> <td rowspan="10"> </td> </tr> <tr> <td>0,60</td> <td>1,90</td> <td>1,90</td> </tr> <tr> <td>1,90</td> <td>2,60</td> <td>1,90</td> </tr> <tr> <td>2,60</td> <td>3,00</td> <td>1,90</td> </tr> <tr> <td>3,00</td> <td>4,00</td> <td>1,90</td> </tr> <tr> <td>4,00</td> <td>5,00</td> <td>1,83</td> <td>0,34</td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>6,00</td> <td>1,70</td> <td>0,51</td> </tr> <tr> <td>6,00</td> <td>8,00</td> <td>1,73</td> <td>0,47</td> </tr> <tr> <td>8,00</td> <td>9,50</td> <td>1,87</td> <td>0,39</td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	0,60	1,30			0,60	1,90	1,90	1,90	2,60	1,90	2,60	3,00	1,90	3,00	4,00	1,90	4,00	5,00	1,83	0,34	5,00	6,00	1,70	0,51	6,00	8,00	1,73	0,47	8,00	9,50	1,87	0,39
Djup (m)	Portryck (kPa)																																																	
2,40	0,00																																																	
Djup (m)																																																		
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																														
Från	Till	(ton/m ³)																																																
0,00	0,60	1,30																																																
0,60	1,90	1,90																																																
1,90	2,60	1,90																																																
2,60	3,00	1,90																																																
3,00	4,00	1,90																																																
4,00	5,00	1,83			0,34																																													
5,00	6,00	1,70			0,51																																													
6,00	8,00	1,73			0,47																																													
8,00	9,50	1,87			0,39																																													
Anmärkning Konflytgränser och densiteter från WSP2. Antagit hydrostatiskt portryck från 2,4 m djup.																																																		

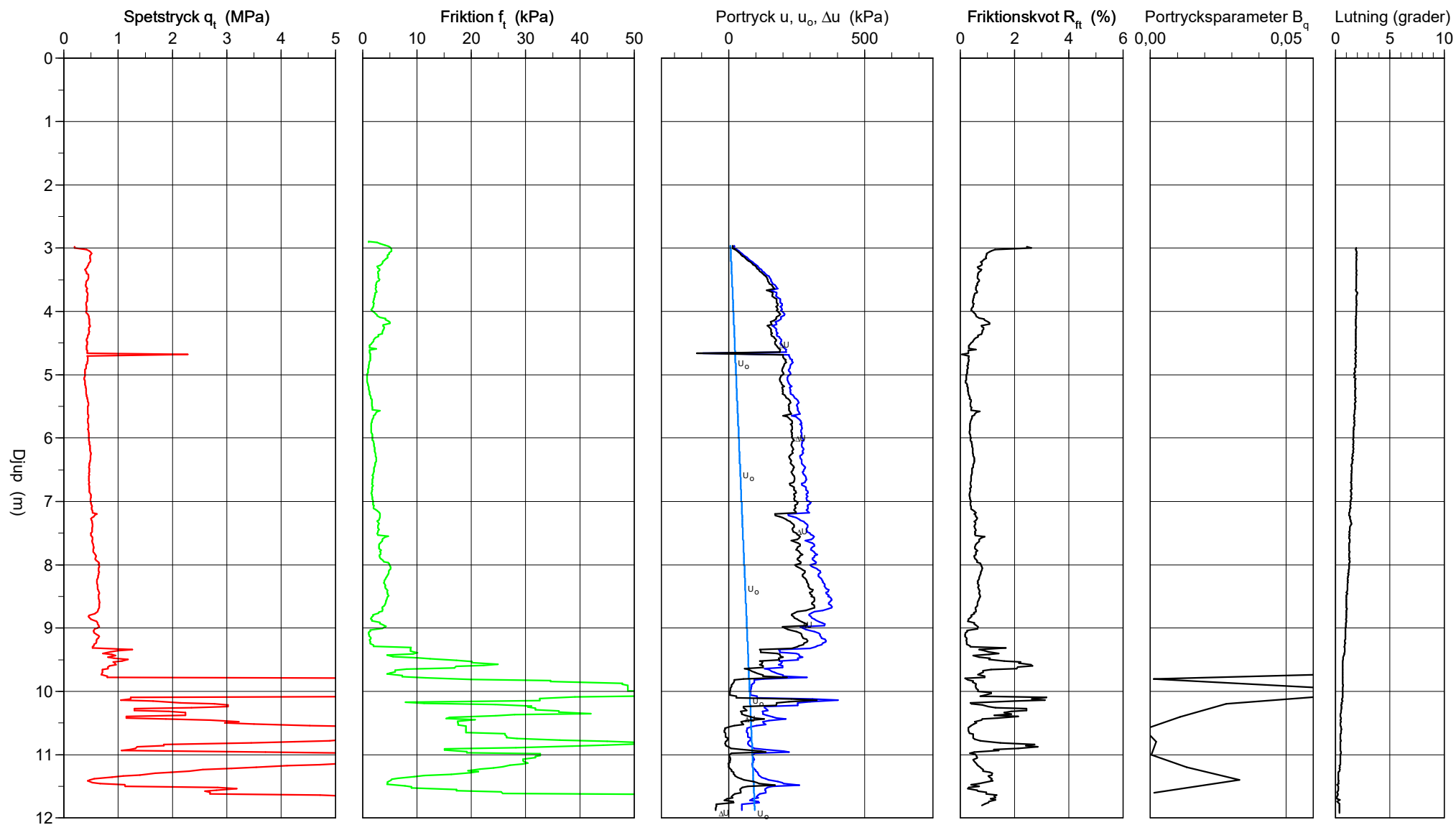
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 3,00 m
 Start djup 3,00 m
 Stopp djup 11,92 m
 Grundvattennivå 2,40 m

Referens my
 Nivå vid referens 18,10 m
 Förborrat material Fy/Sa/Si
 Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
 Borrpunktens koord.
 Utrustning 2,5-tons sond
 Sond nr 4257

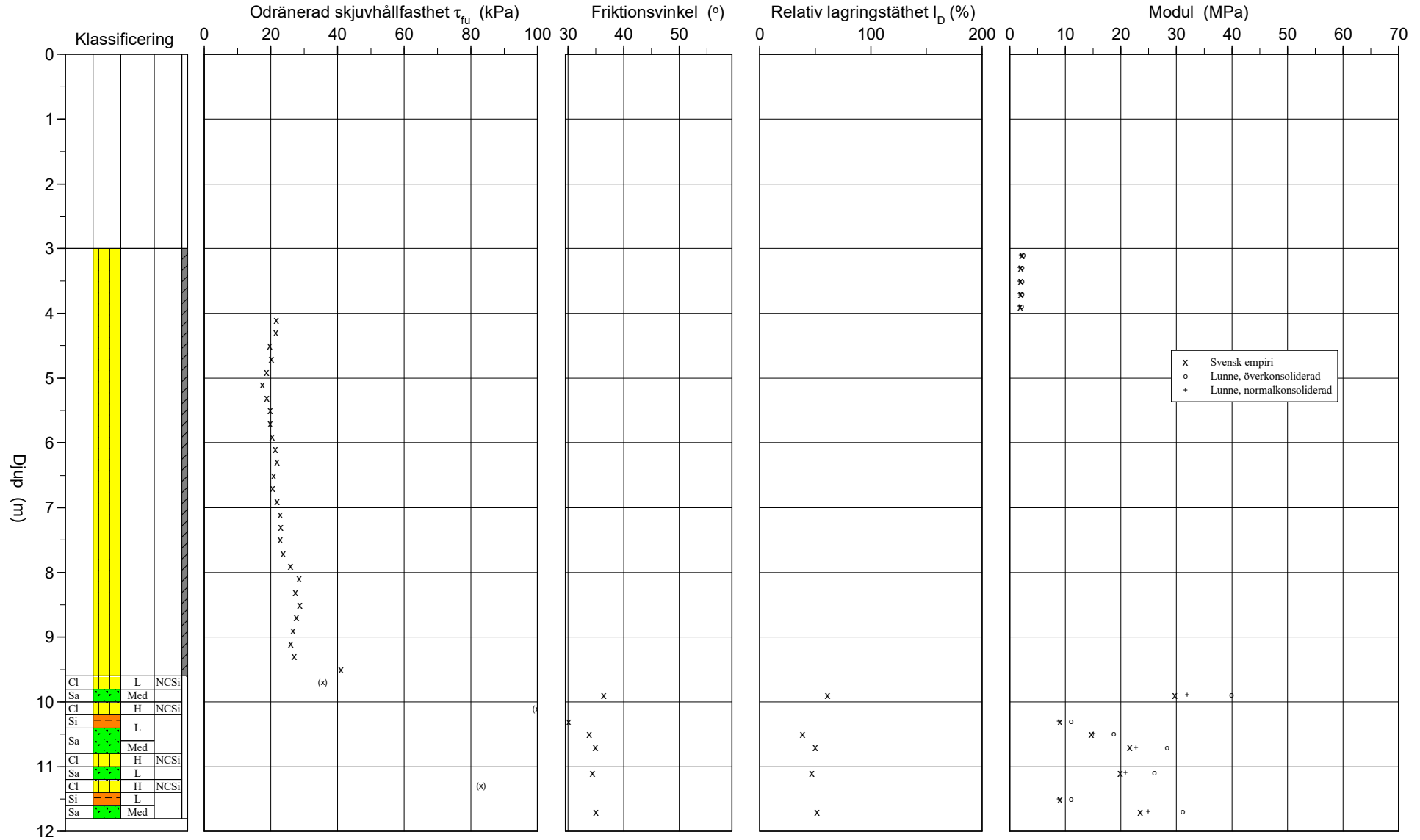
Projekt Vändspår Floda/Lerum
 Projekt nr A100876
 Plats Lerum
 Borrhål CW19_43
 Datum 2019-04-05



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	3,00 m	Utvärderare	Fredrik Nyström
Nivå vid referens	18,10 m	Förbörat material	Fy/Sa/Si	Datum för utvärdering	2019-05-08
Grundvattenyta	2,40 m	Utrustning	2,5-tons sond		
Startdjup	3,00 m	Geometri	Normal		

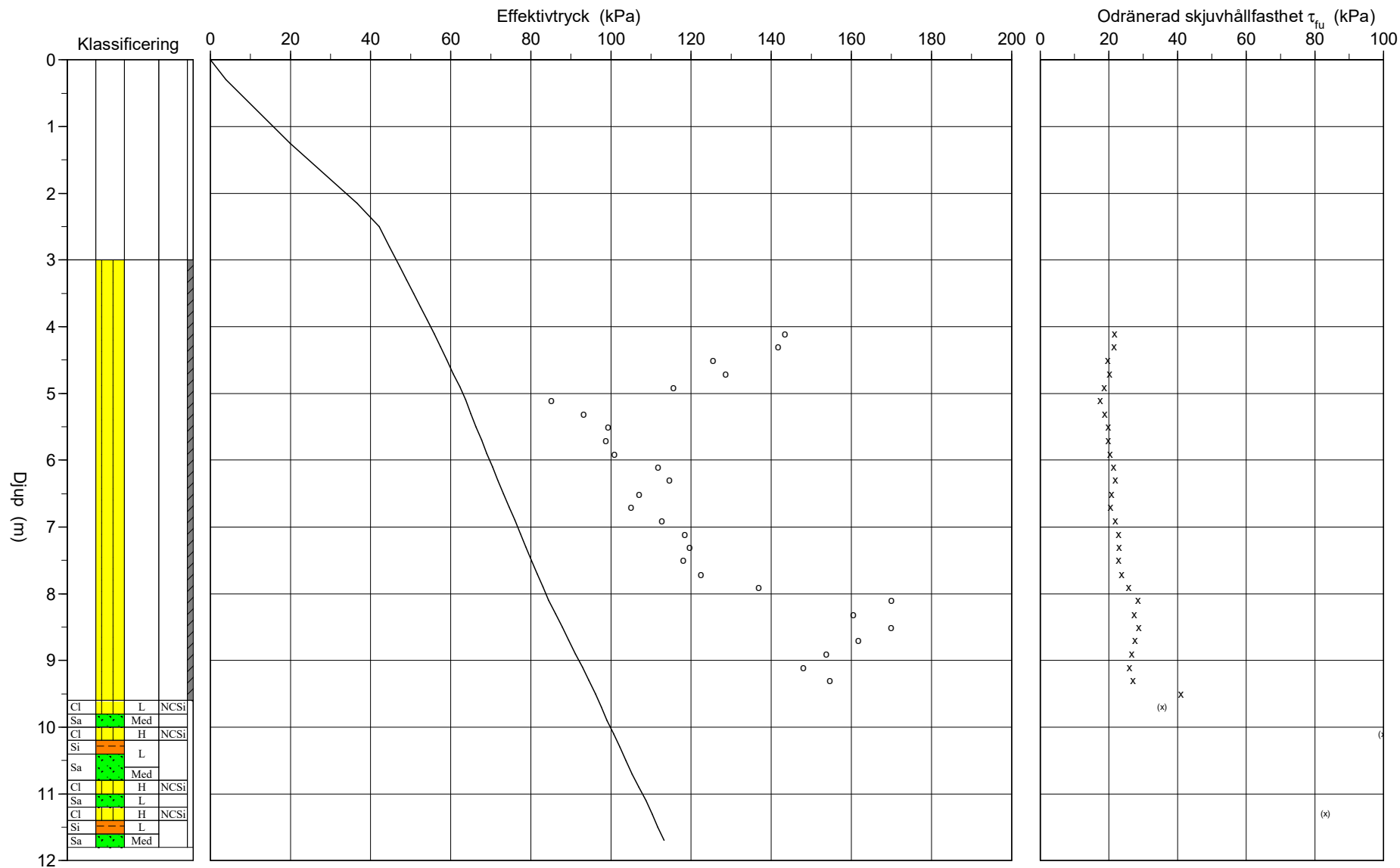
Projekt	Vändspår Floda/Lerum
Projekt nr	A100876
Plats	Lerum
Borrhål	CW19_43
Datum	2019-04-05



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 3,00 m Utvärderare Fredrik Nyström
 Nivå vid referens 18,10 m Förborrat material Fy/Sa/Si Datum för utvärdering 2019-05-08
 Grundvattenyta 2,40 m Utrustning 2,5-tons sond
 Startdjup 3,00 m Geometri Normal

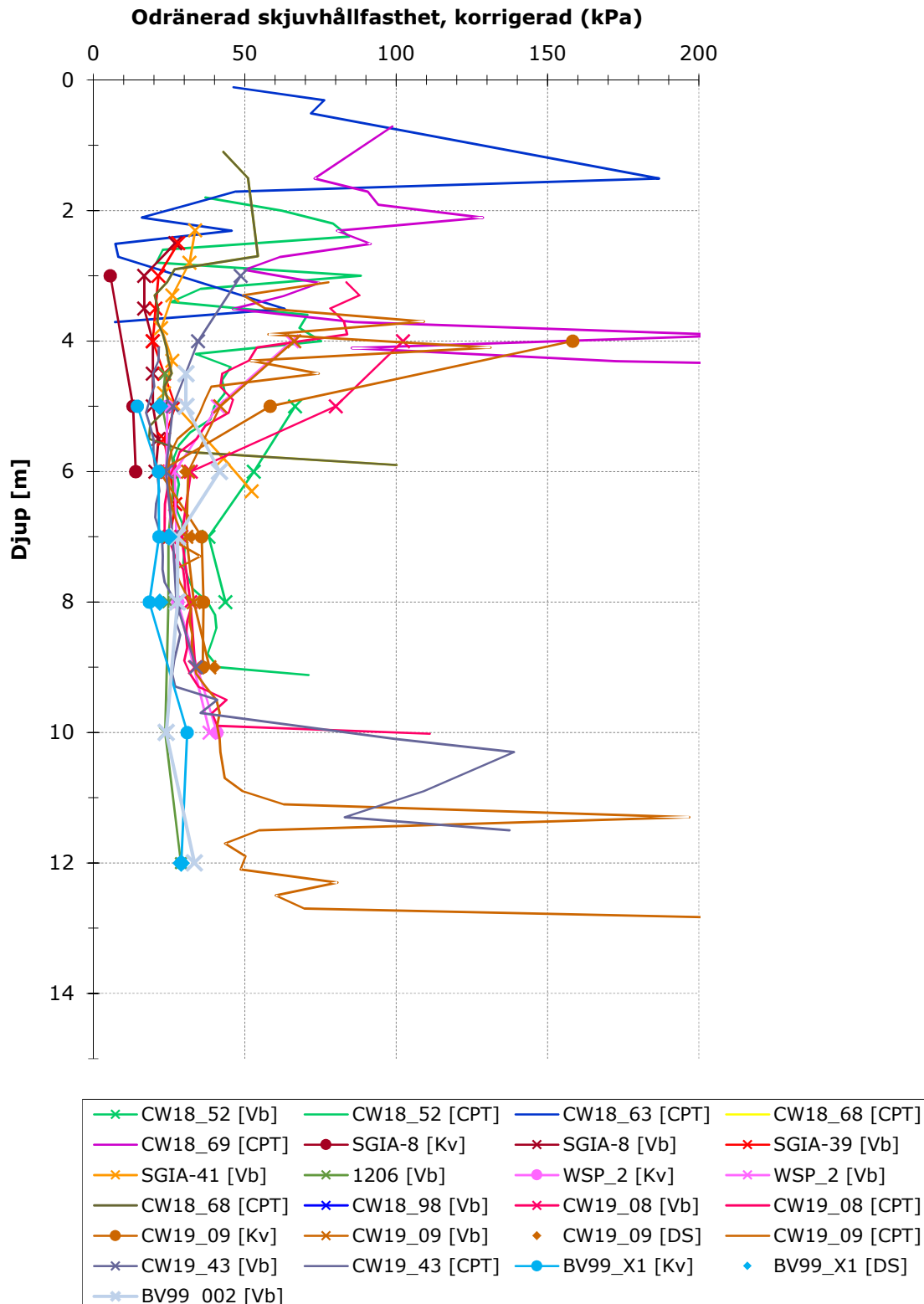
Projekt Vändspår Floda/Lerum
 Projekt nr A100876
 Plats Lerum
 Borrhål CW19_43
 Datum 2019-04-05



BILAGA 8

DIAGRAM SKJUVHÅLLFASTHET

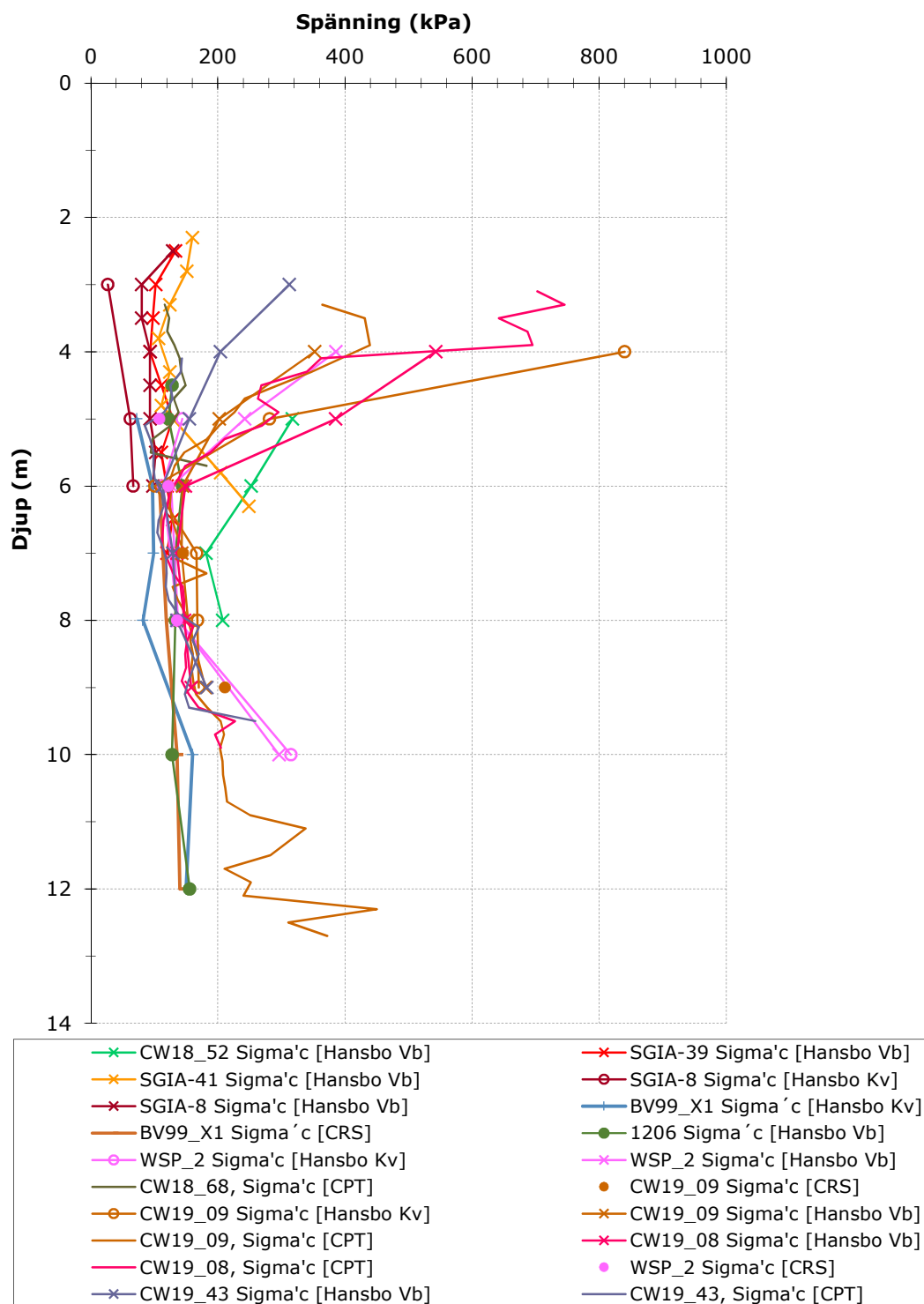
Uppdragsnummer: A100876
 Projekt: Vändspår Floda/Lerum
 Delsträcka: Lerum



BILAGA 9

FÖRKONSOLIDERINGSSPÄNNING

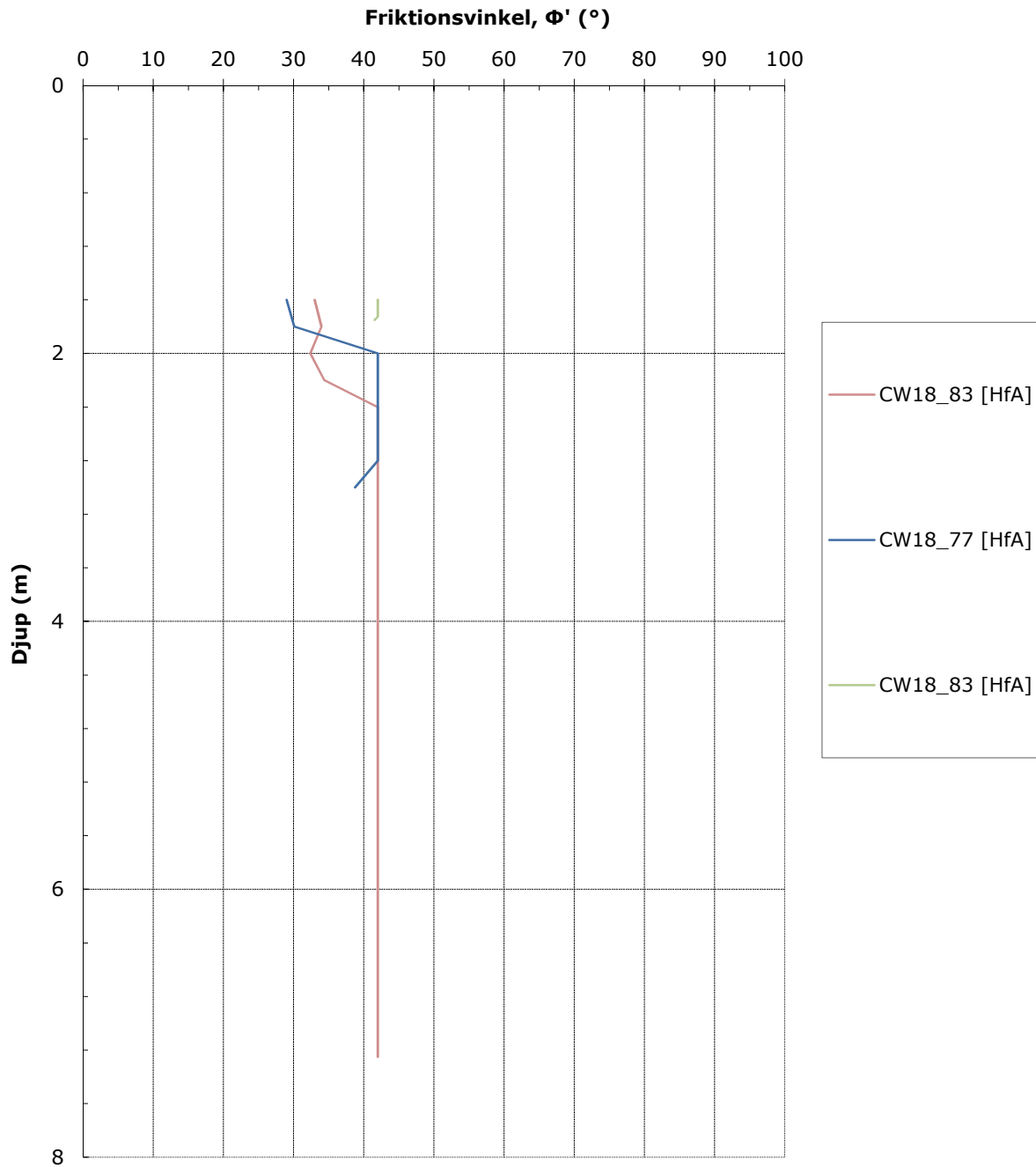
Uppdragsnummer: A100876
 Projekt: Vändspår Floda/Lerum
 Delsträcka: Lerum



BILAGA 10

FRIKTIONSVINKEL FRIKTIONSJORD

Uppdrag Vändspår Floda/Lerum
Uppdragsnummer A100876
Delsträcka Lerum

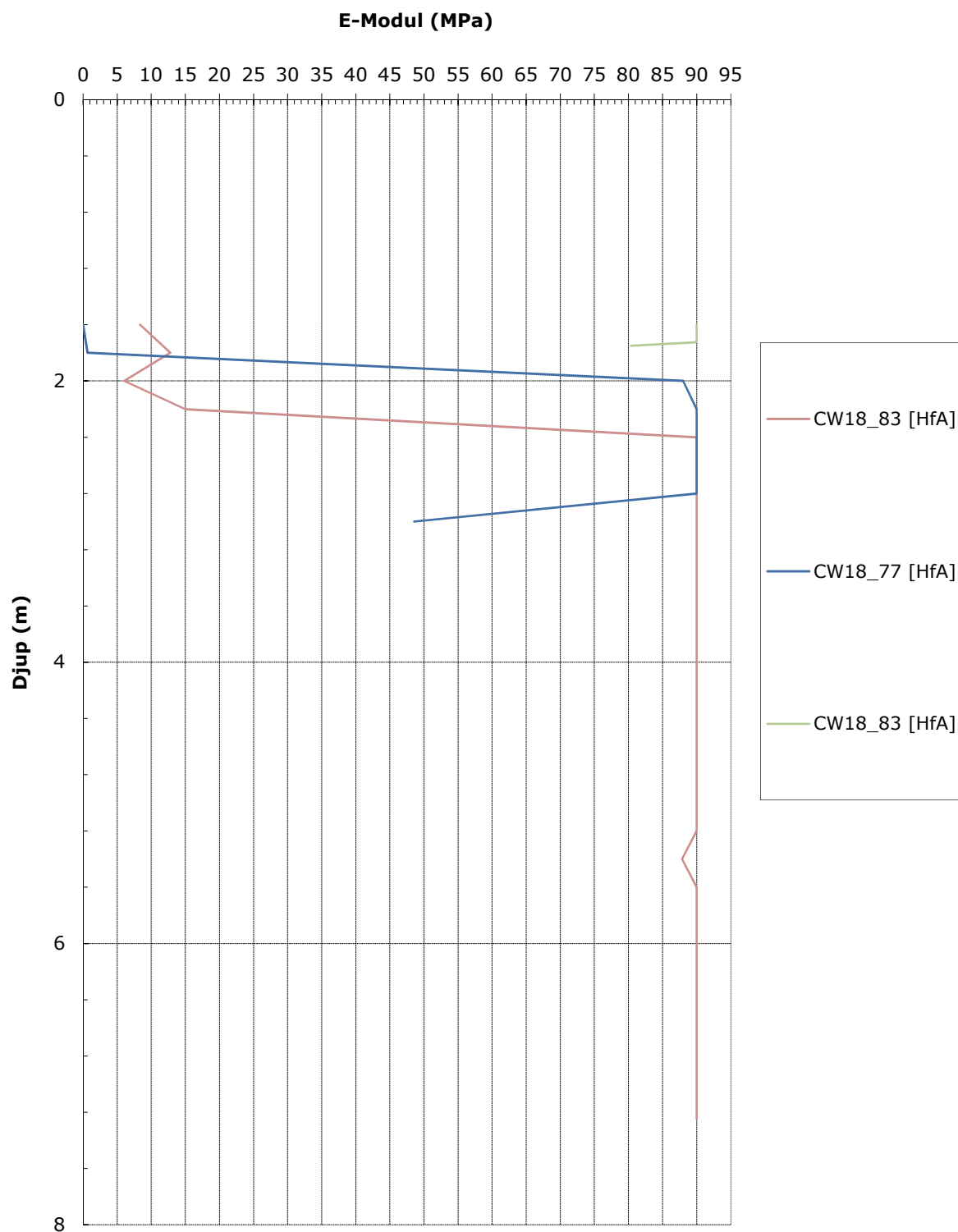


ELASTICITETSMODUL FRIKTIONSJORD

Uppdrag Vändspår Floda/Lerum

Uppdragsnummer A100876

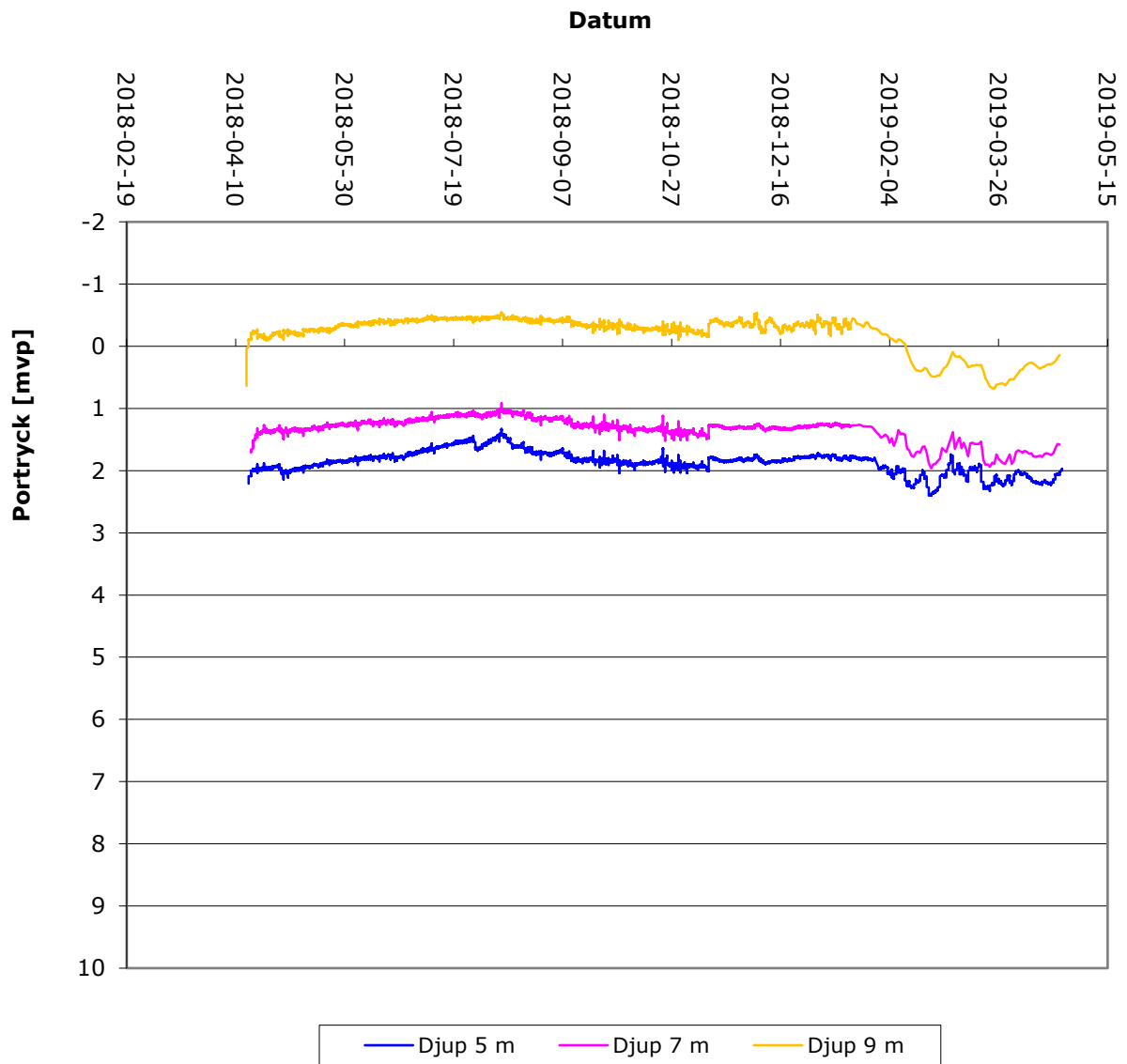
Delsträcka Lerum



BILAGA 11

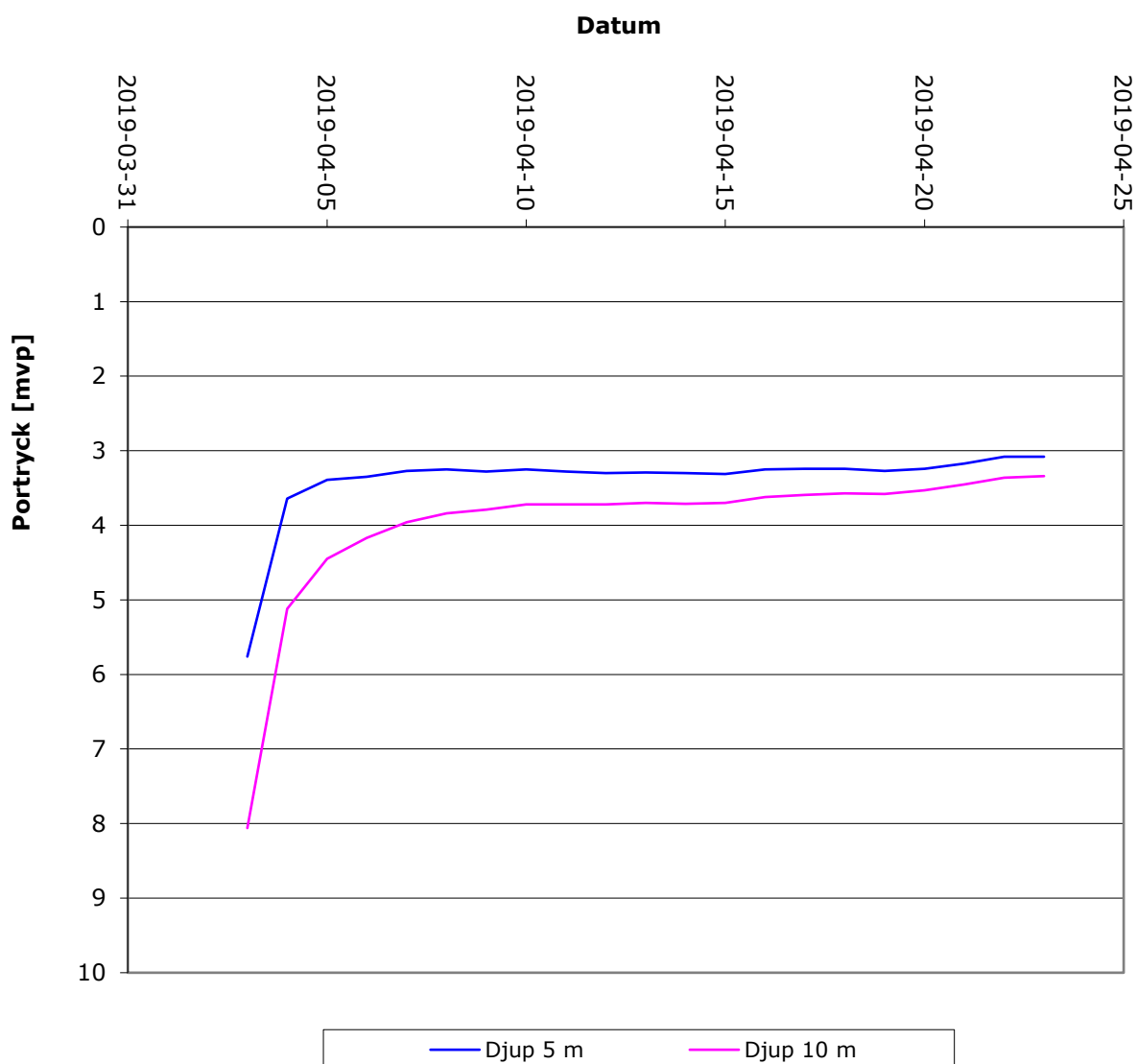
PORTRYCKSDIAGRAM

Uppdragsnummer: A100876
Projektamn: Vändspår Floda/Lerum
Undersökningspunkt: CW18_52
Mätperiod: 2018-04-15 till 2019-04-24
Markytans nivå: +24,179



PORTRYCKSDIAGRAM

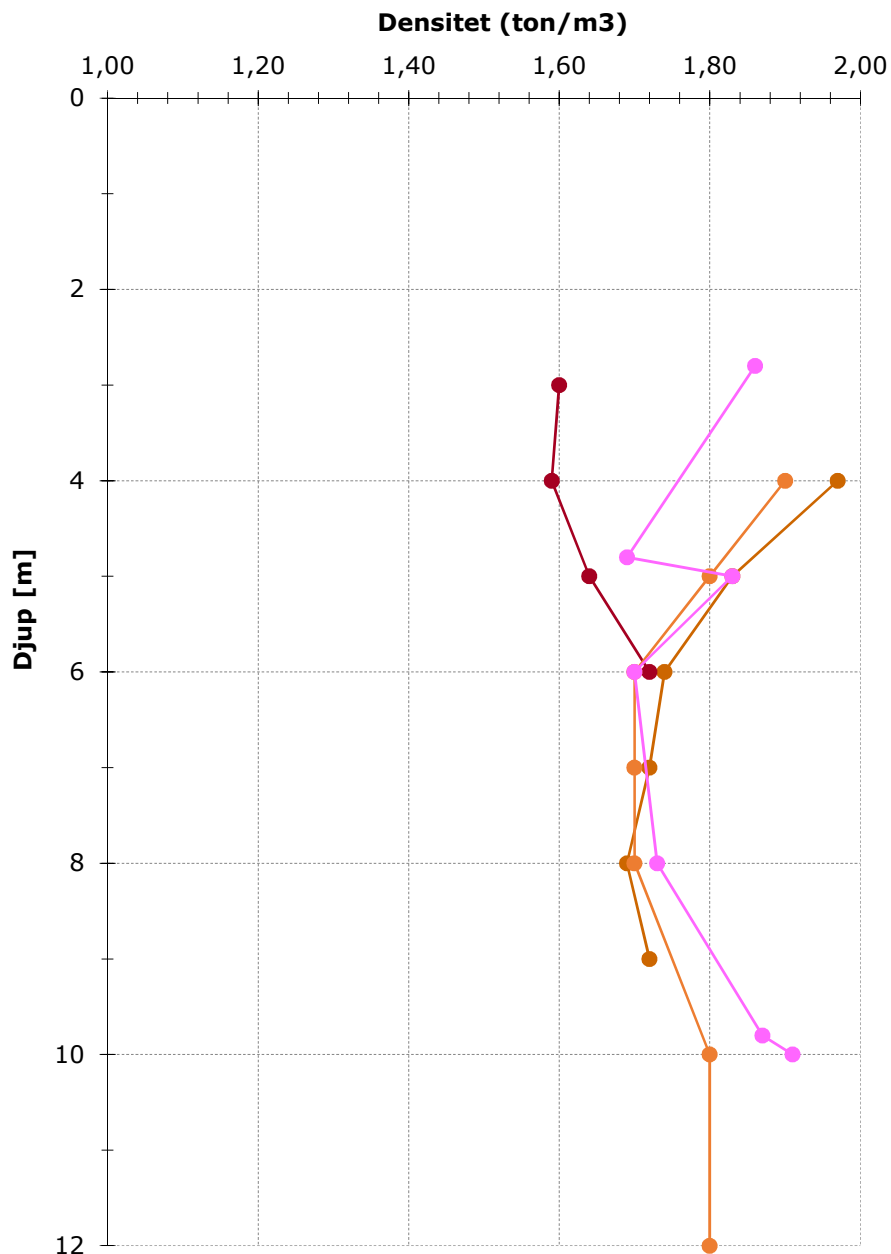
Uppdragsnummer: A100876
Projektname: Vändspår Floda/Lerum
Undersökningspunkt: CW19_09
Mätperiod: 2019-04-03 till 2019-04-23
Markytans nivå: +22,899



BILAGA 12

DIAGRAM DENSITET

Uppdragsnummer: A100876
Projekt: Vändspår Floda/Lerum
Delsträcka: Lerum



—●— CW19_09 [Kv]

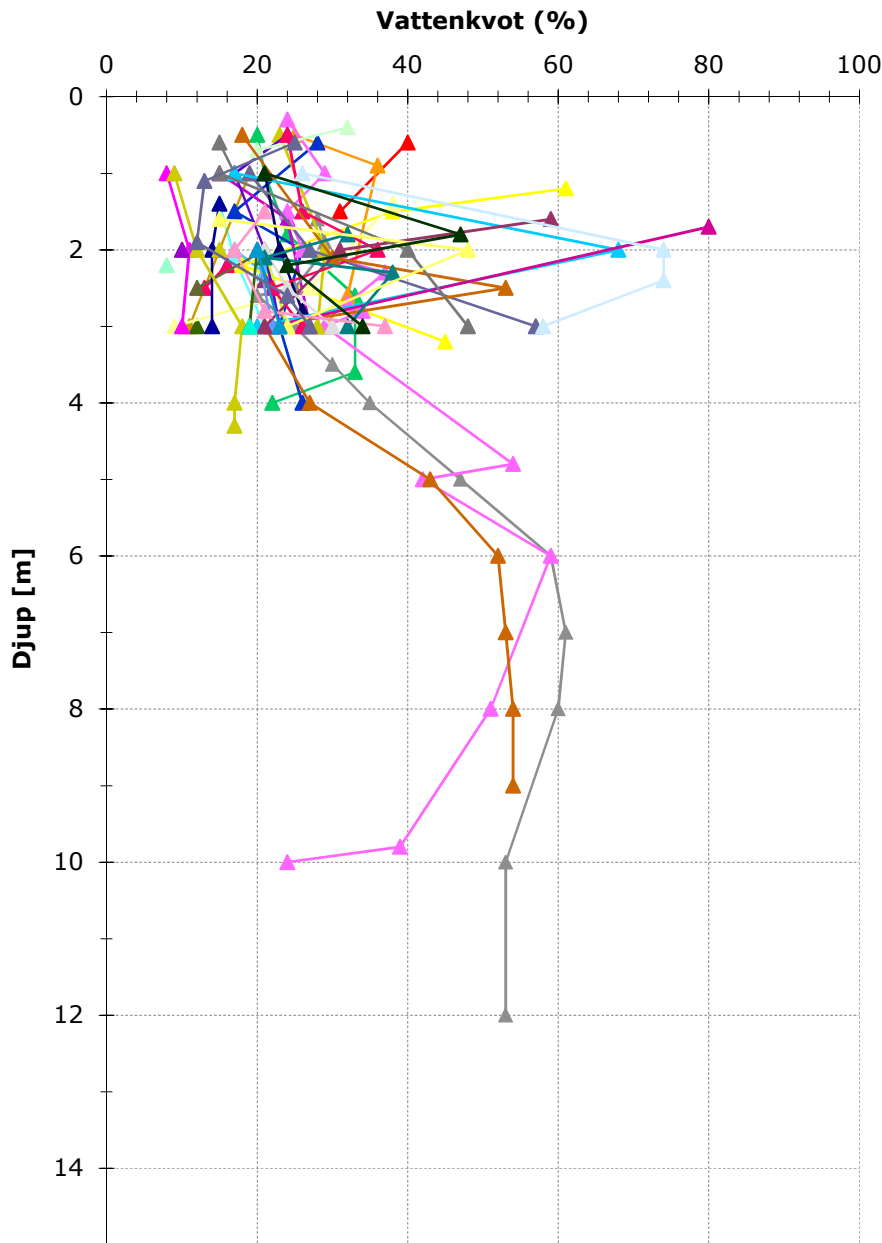
—●— SGIA-8 [Kv]

—●— BV99_X1 [Kv]

—●— WSP_2 [Kv]

DIAGRAM VATTENKVOT

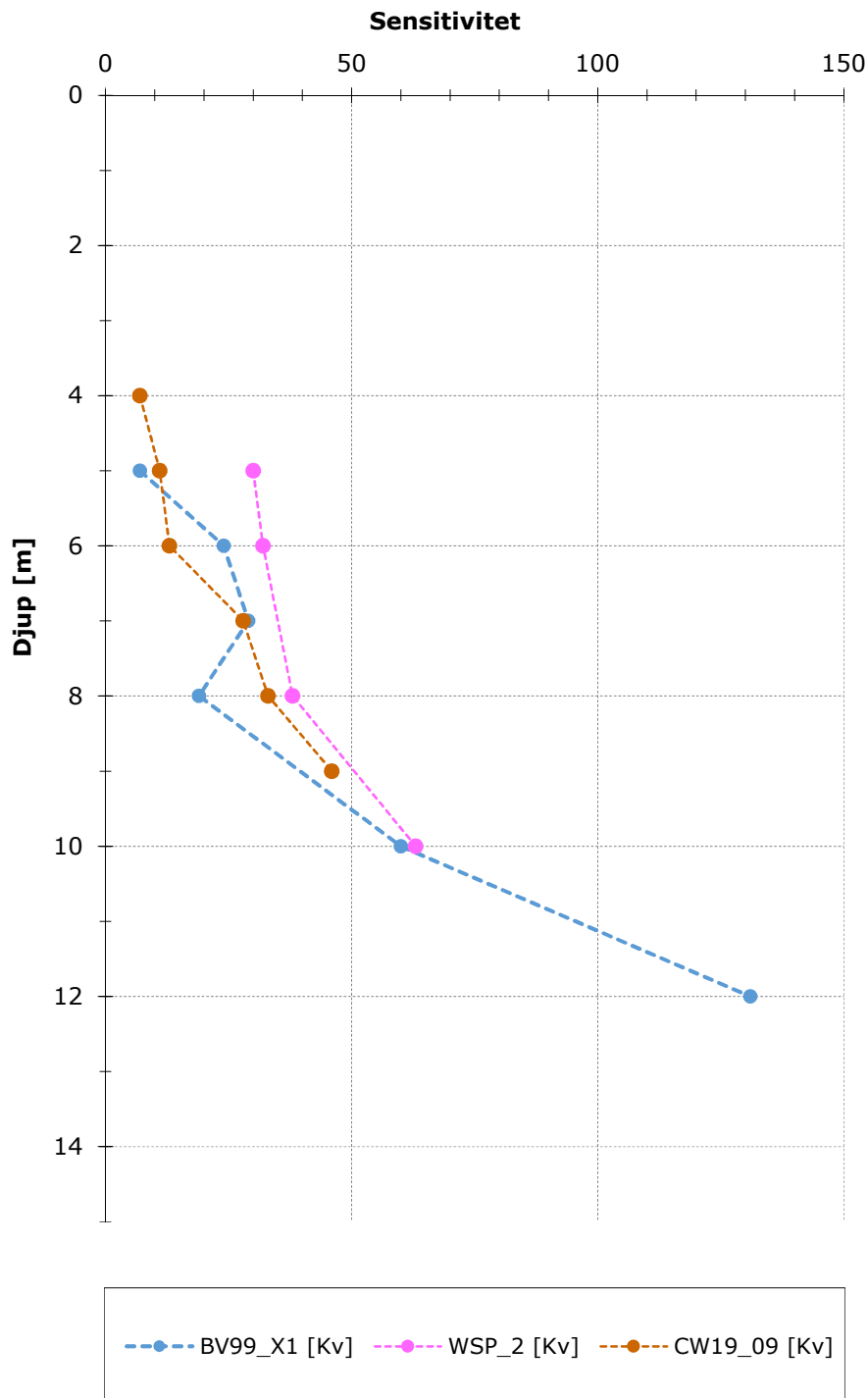
Uppdragsnummer: A100876
 Projekt: Vändspår Floda/Lerum
 Delsträcka: Lerum



▲ CW18_51 [Skr]	▲ CW18_52 [Skr]	▲ CW18_54 [Skr]	▲ CW18_56 [Skr]	▲ CW18_57 [Skr]
▲ CW18_58 [Skr]	▲ CW18_60 [Skr]	▲ CW18_63 [Skr]	▲ CW18_64 [Skr]	▲ CW18_65 [Skr]
▲ CW18_66 [Skr]	▲ CW18_68 [Skr]	▲ CW18_69 [Skr]	▲ CW18_75 [Skr]	▲ CW18_79 [Skr]
▲ CW18_83 [Skr]	▲ CW18_85 [Skr]	▲ CW18_98 [Skr]	▲ CW18_99 [Skr]	▲ BV99_X1 [Kv]
▲ WSP_2 [Kv]	▲ WSP_8 [Skr]	▲ WSP_13 [Skr]	▲ WSP_17 [Skr]	▲ WSP_19 [Skr]
▲ WSP_24 [Skr]	▲ CW19_01 [Skr]	▲ CW19_02 [Skr]	▲ CW19_04 [Skr]	▲ CW19_05 [Skr]
▲ CW19_08 [Skr]	▲ CW19_09 [Kv]	▲ CW19_15 [Skr]	▲ CW19_16 [Skr]	▲ CW19_17 [Skr]
▲ CW19_19 [Skr]	▲ CW19_20 [Skr]	▲ CW19_21 [Skr]	▲ CW19_22 [Skr]	▲ CW19_23 [Skr]
▲ CW19_24 [Skr]	▲ CW19_25 [Skr]	▲ CW19_26 [Skr]	▲ CW19_27 [Skr]	▲ CW19_28 [Skr]
▲ CW19_29 [Skr]	▲ CW19_42 [Skr]	▲ CW19_43 [Skr]		

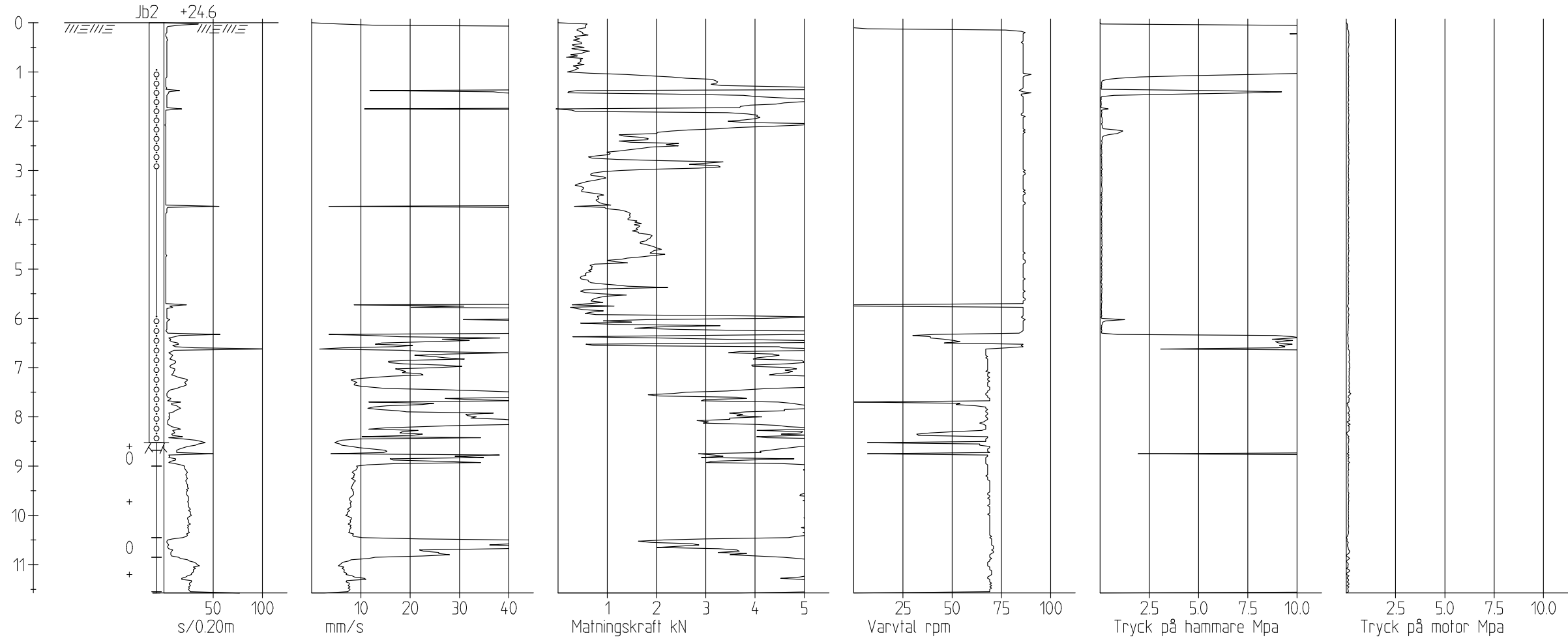
DIAGRAM SENSITIVITET

Uppdragsnummer: A100876
Projekt: Vändspår Floda/Lerum
Delsträcka: Lerum



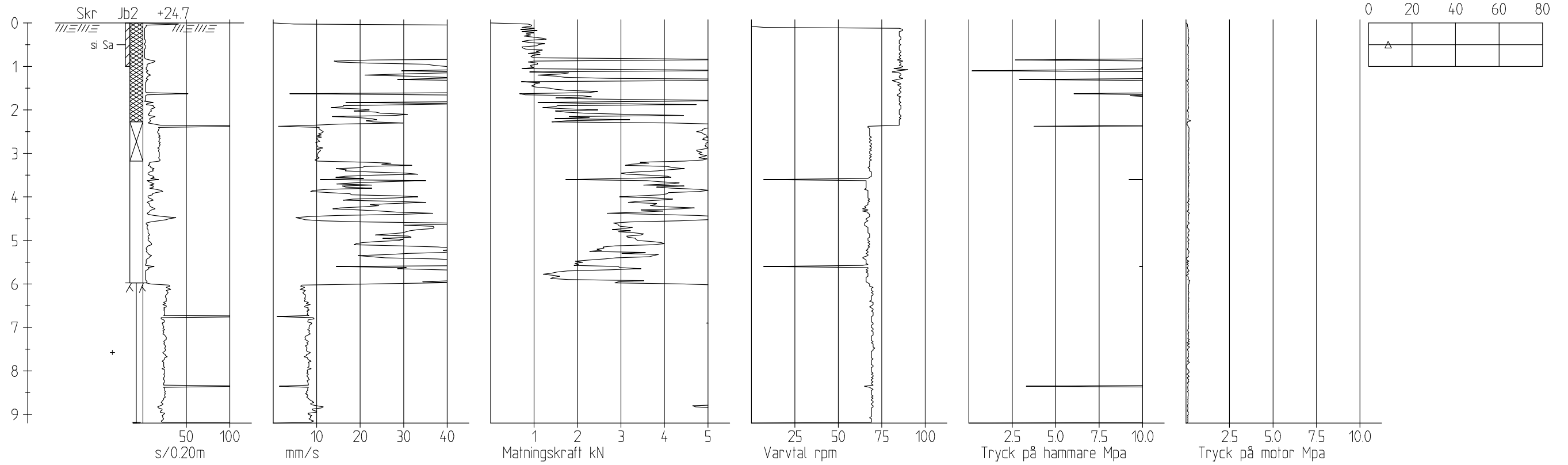
BILAGA 13

CW18_53



<h1>AutoGRAF</h1>		BET	ANT	ANDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Vändspår Floda-Lerum				
HANDLÄGGARE	RITAD AV	Borrhål CW18_53	SKALA 1:100			
		A100876	RITNINGNUMMER	ANDR		
			0:0			

CW18_54



BET	ANT	ANDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

AutoGRAF

Vändspår Floda-Lerum

HANDLÄGGARE RITAD AV

Borrhål CW18_54

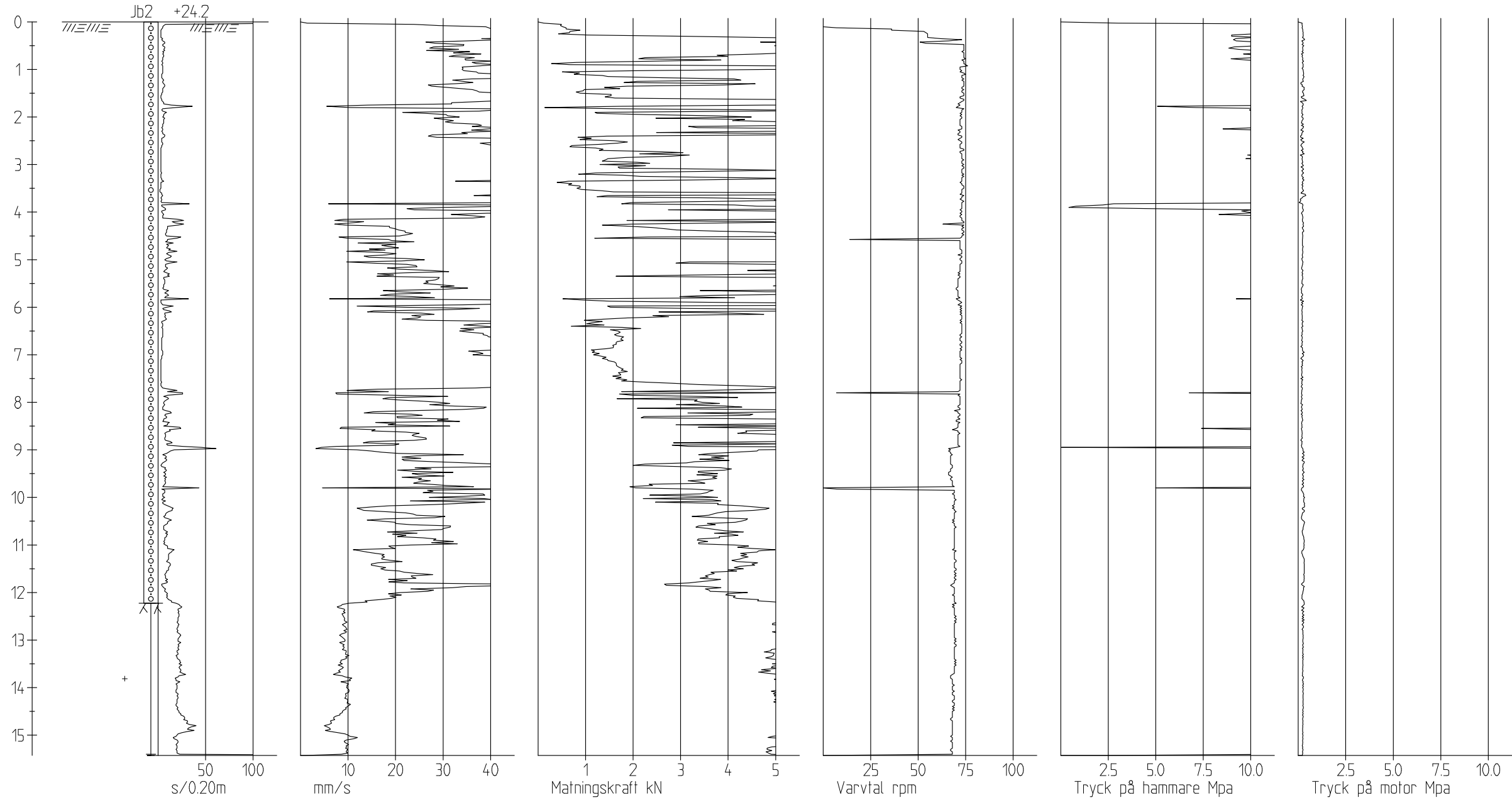
SKALA 1:100

A100876

RITNINGNUMMER 0:0

ANDR

CW18_55



AutoGRAF

Vändspår Floda-Lerum

HANDLÄGGARE

RITAD AV

Borrhål CW18_55

SKALA 1:100

A100876

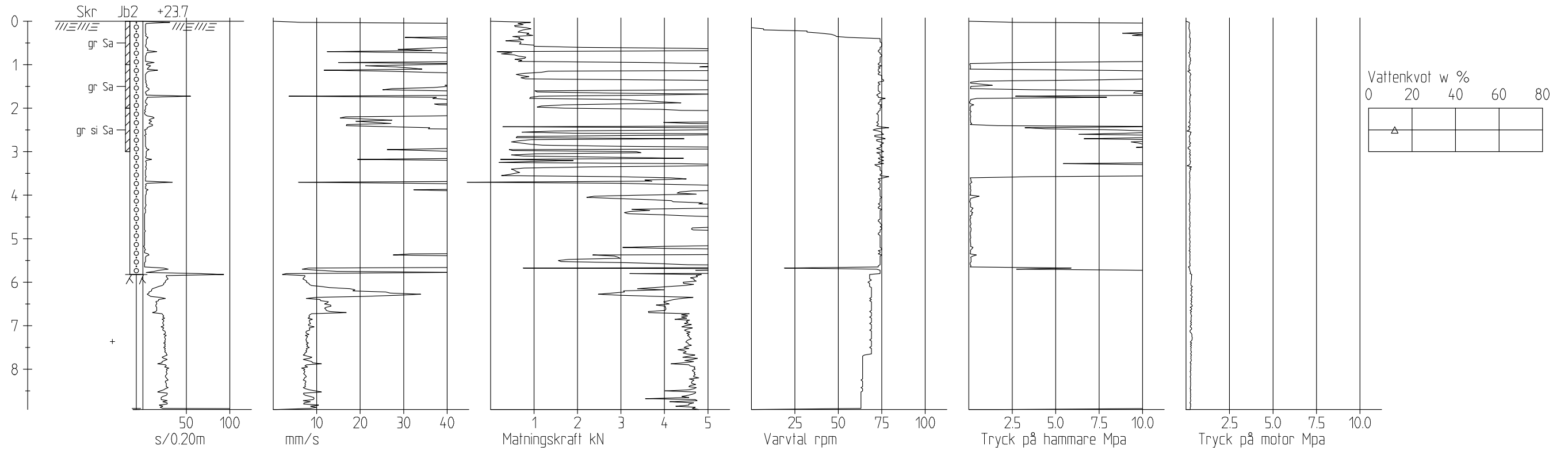
RITNINGNUMMER

0:0

ANDR

BET	ANT	ANDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

CW18_60



BET	ANT	ANDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

AutoGRAF

Vändspår Floda-Lerum

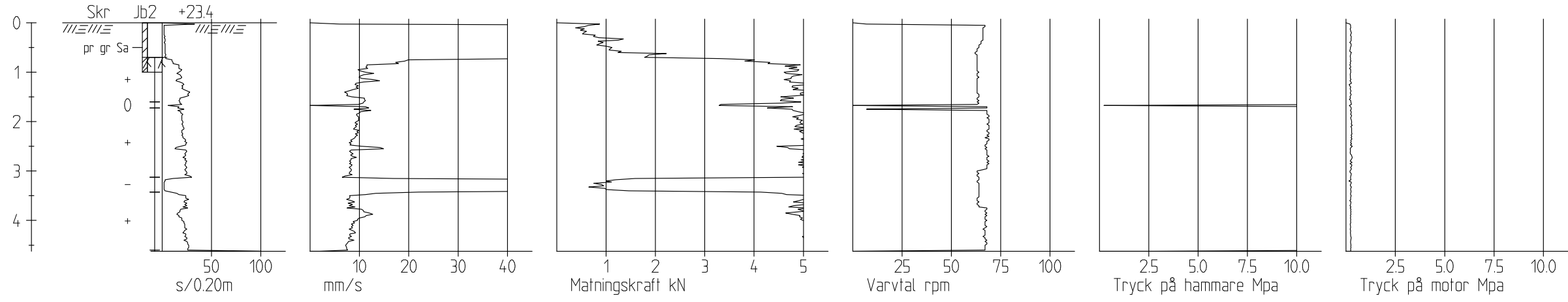
HANDLÄGGARE RITAD AV

Borrhål CW18_60 SKALA 1:100

A100876

RITNINGSNUMMER ANDR
0:0

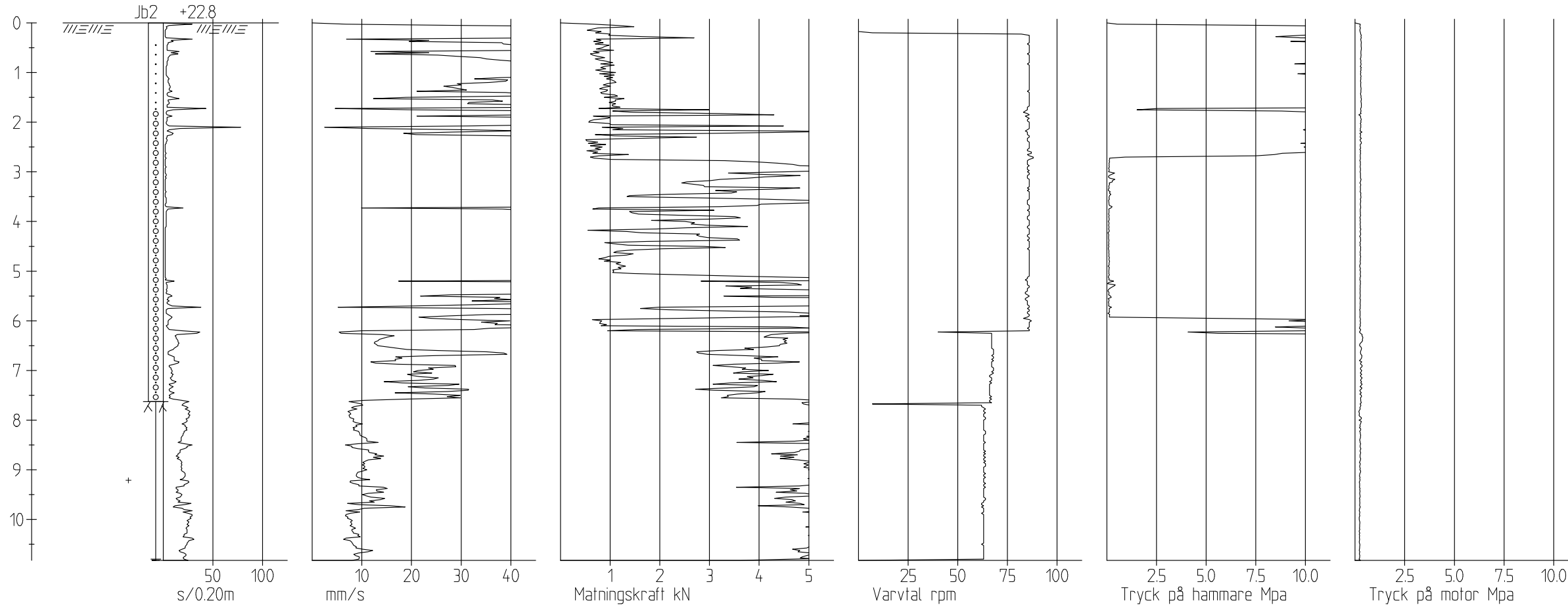
CW18_61



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

<h1>AutoGRAF</h1>		Vändspår Floda-Lerum		
		Borrhål CW18_61 SKALA 1:100		
HANDLÄGGARE	RITAD AV	A100876	RITNINGSNUMMER	ANDR
			0:0	

CW18_62



BET	ANT	ANDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

AutoGRAF

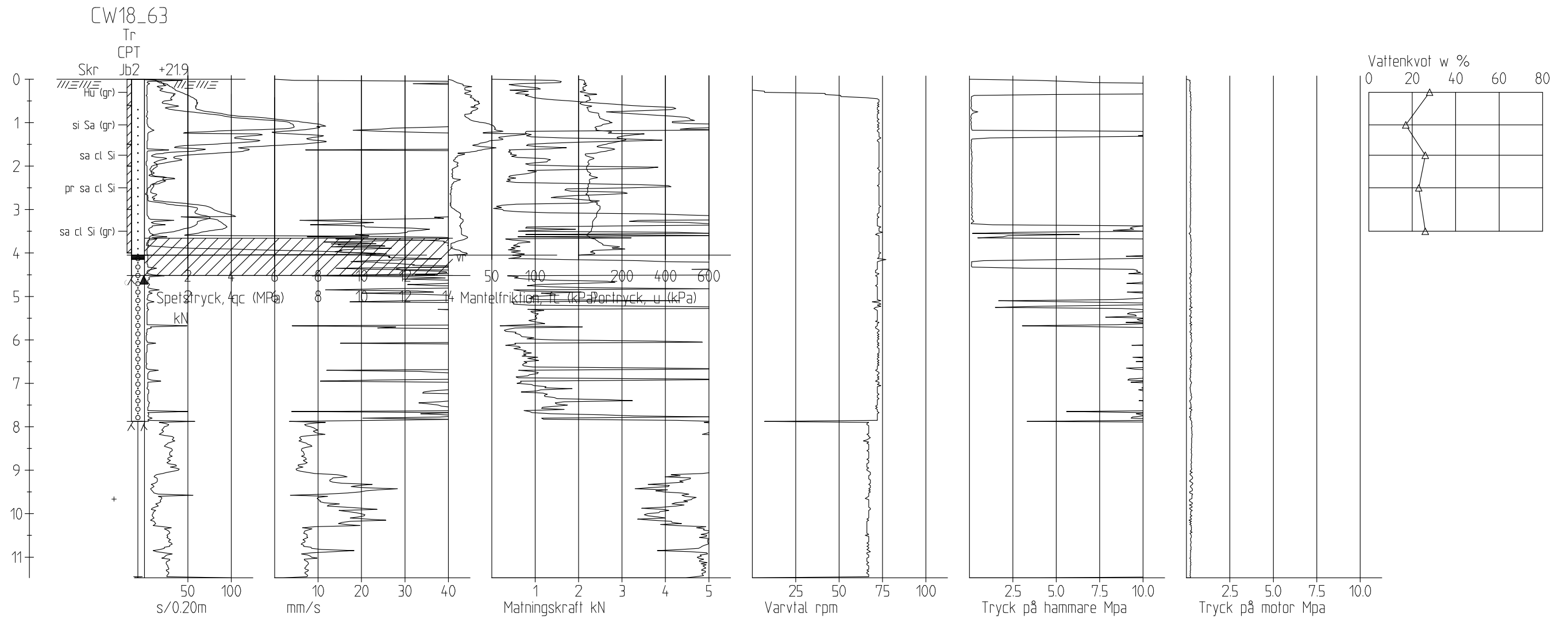
Vändspår Floda-Lerum

HANDLÄGGARE RITAD AV

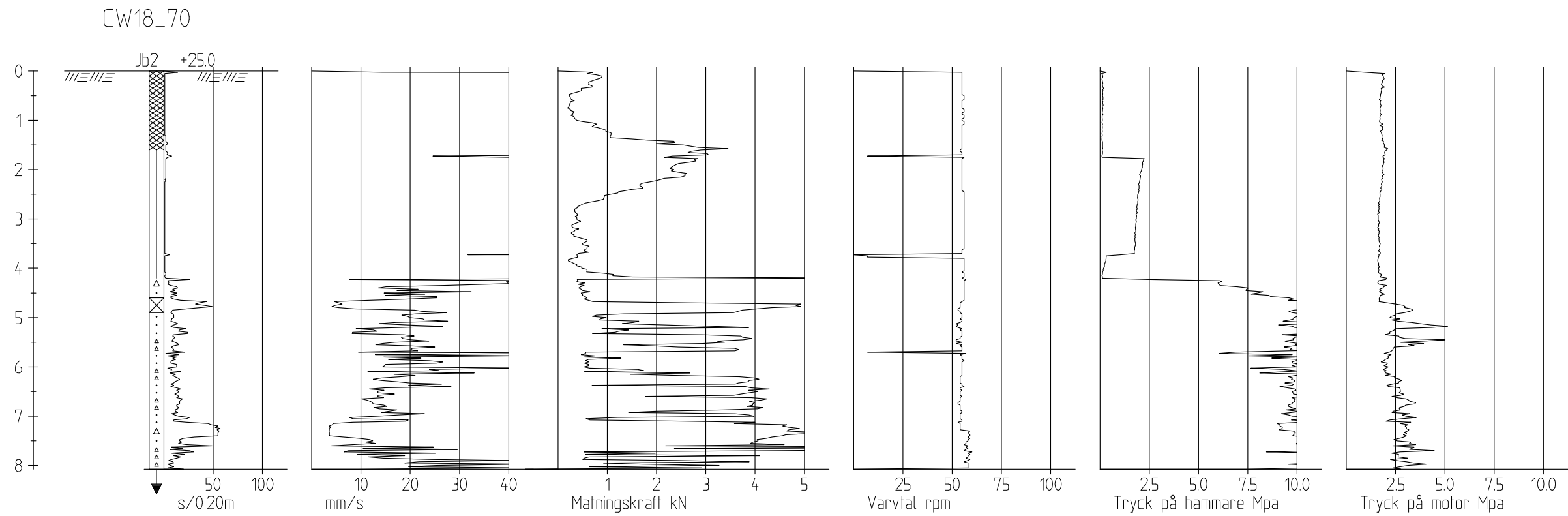
Borrhål CW18_62 SKALA 1:100

A100876

RITNINGNUMMER ANDR
0:0

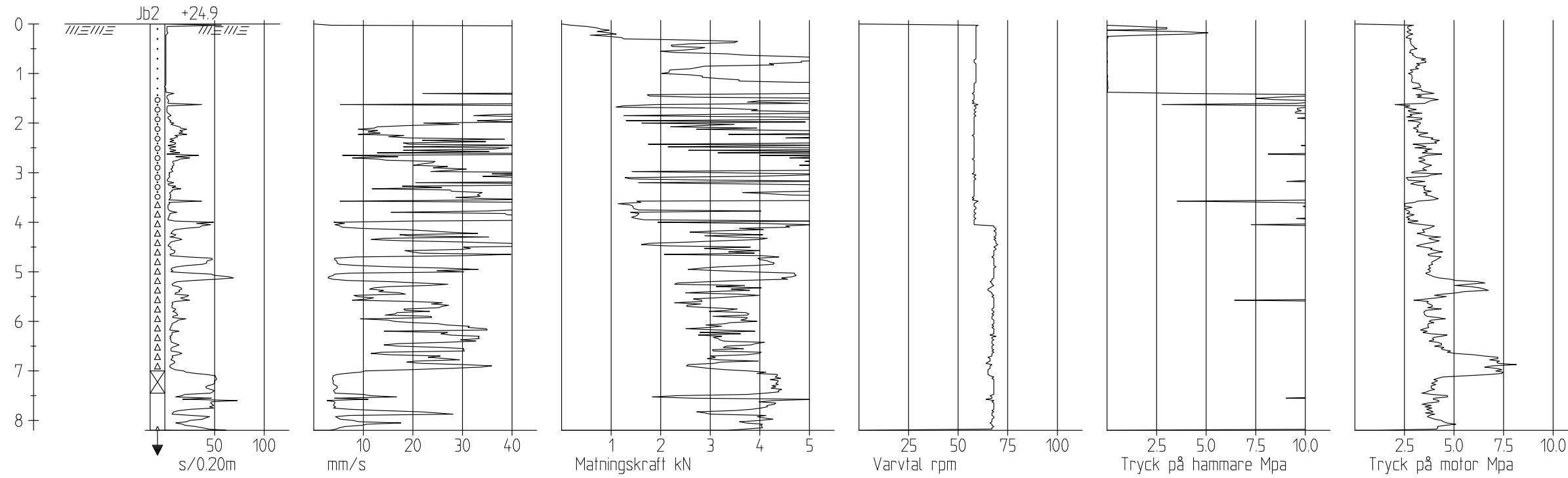


<h1 style="margin: 0;">AutoGRAF</h1>		Vändspår Floda-Lerum	
		Borrhål CW18_63	SKALA 1:100
HANDLÄGGARE	RITAD AV	A100876	RITNINGNUMMER 0:0
BET	ANT	ANDRINGEN AVSER	SIGN DATUM



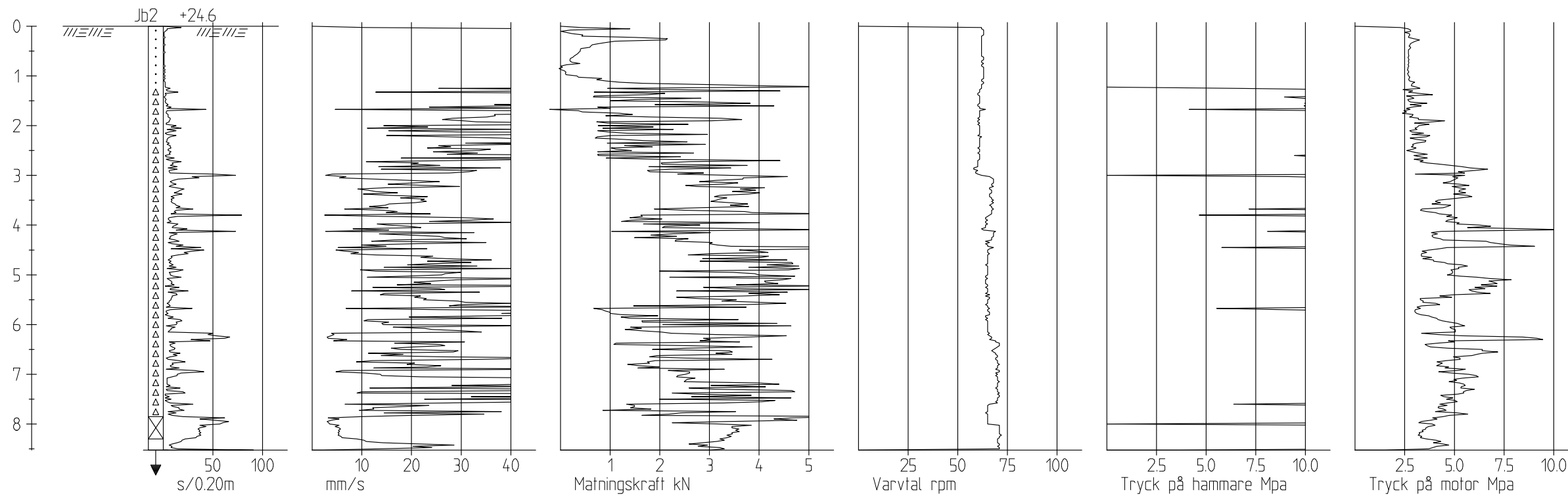
<h1>AutoGRAF</h1>		BET	ANT	ANDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		<h2>Vändspår Floda-Lerum</h2>		Borrhål CW18_70 SKALA 1:100		RITAD AV
HANDLÄGGARE	RITNINGSNUMMER A100876					ANDR
SKALA 1:100			0:0			

CW18_71



<h1 style="font-family: cursive;">AutoGRAF</h1>		BET	ANT	ANDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Vändspår Floda-Lerum				
HANDLÄGGARE	RITAD AV	Borrhål CW18_71		SKALA 1:100		
		A100876	RITNINGSNUMMER	ANDR		
			0:0			

CW18_73



AutoGRAF

Vändspår Floda-Lerum

HANDLÄGGARE

RITAD AV

Borrhål CW18_73

SKALA 1:100

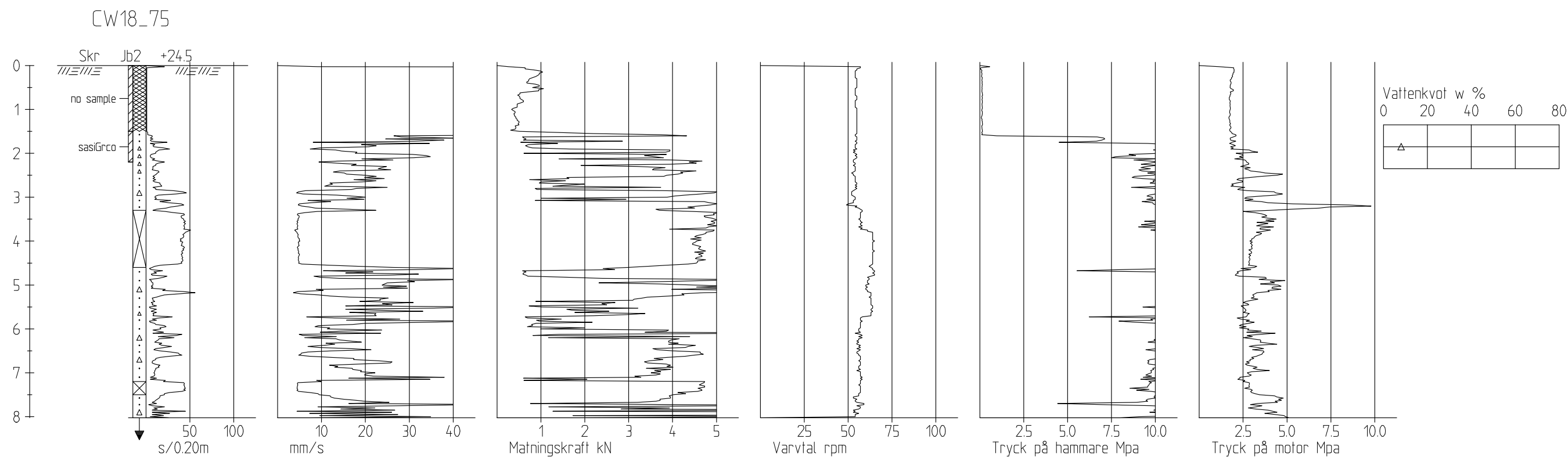
A100876

RITNINGNUMMER

0:0

ANDR

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM



AutoGRAF

Vändspår Floda-Lerum

HANDLÄGGARE

RITAD AV

Borrhål CW18_75

SKALA 1:100

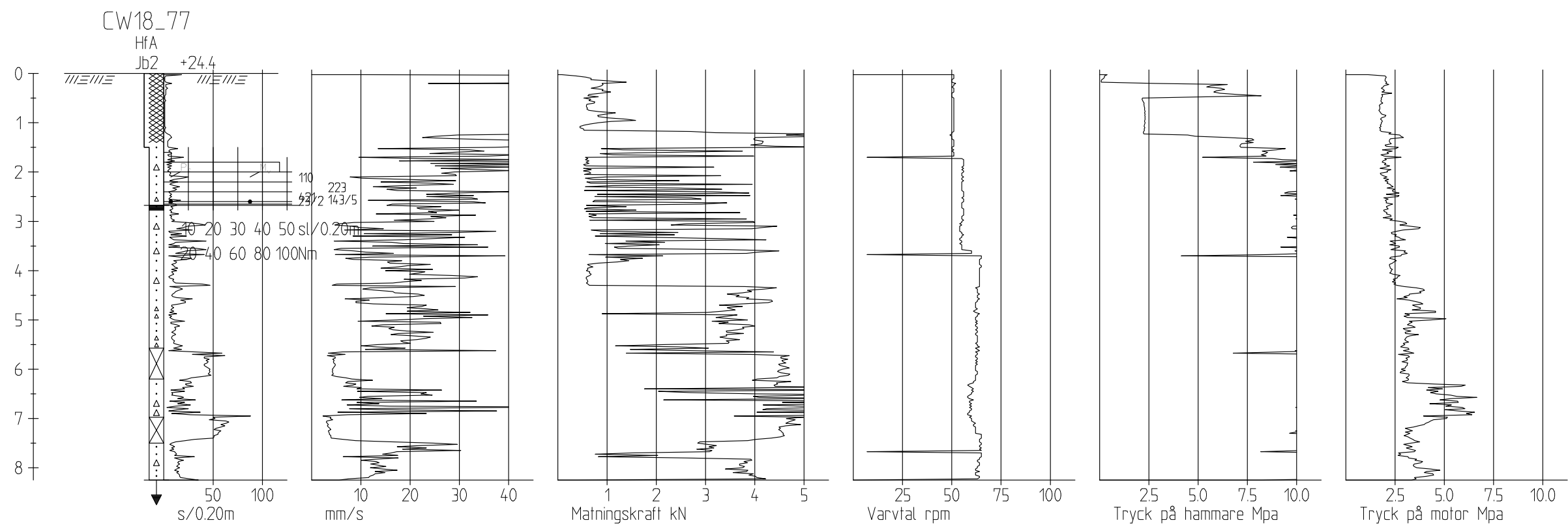
A100876

RITNINGNUMMER

0:0

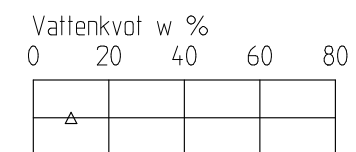
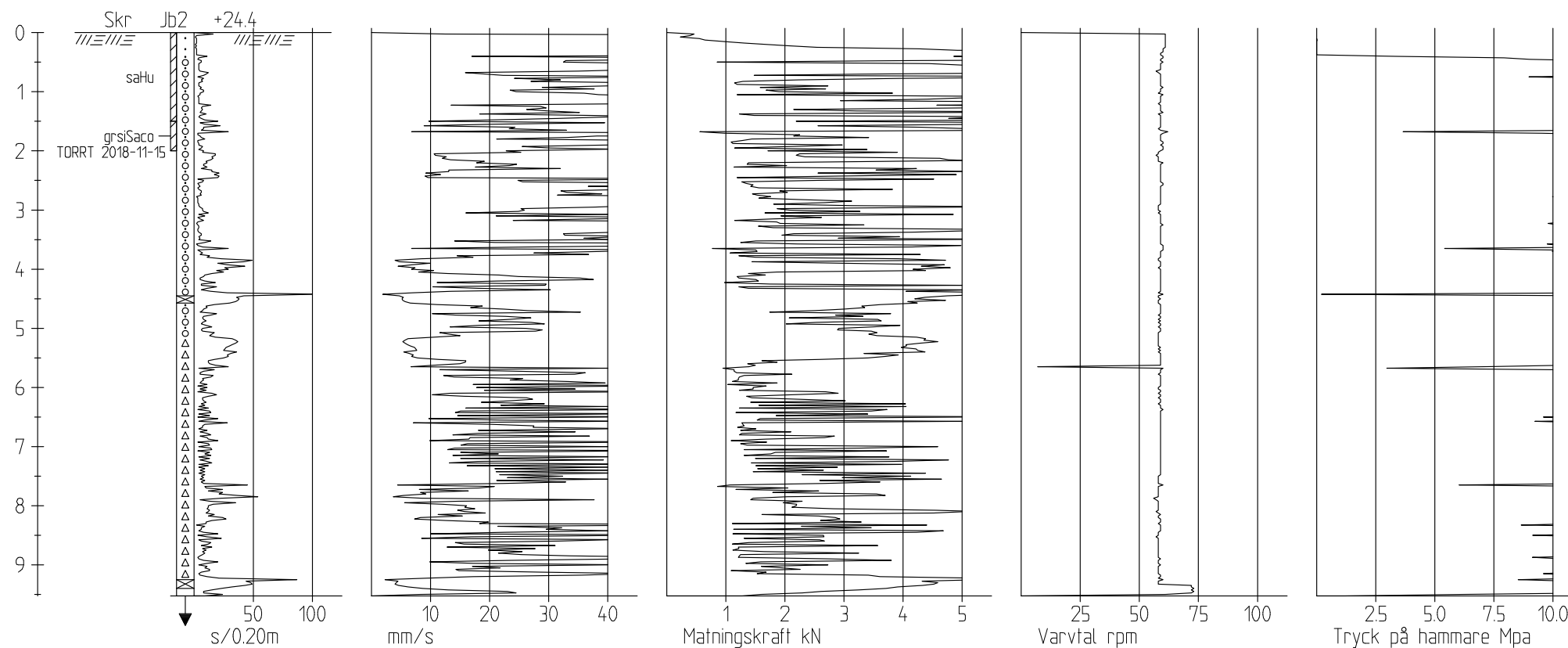
ANDR

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

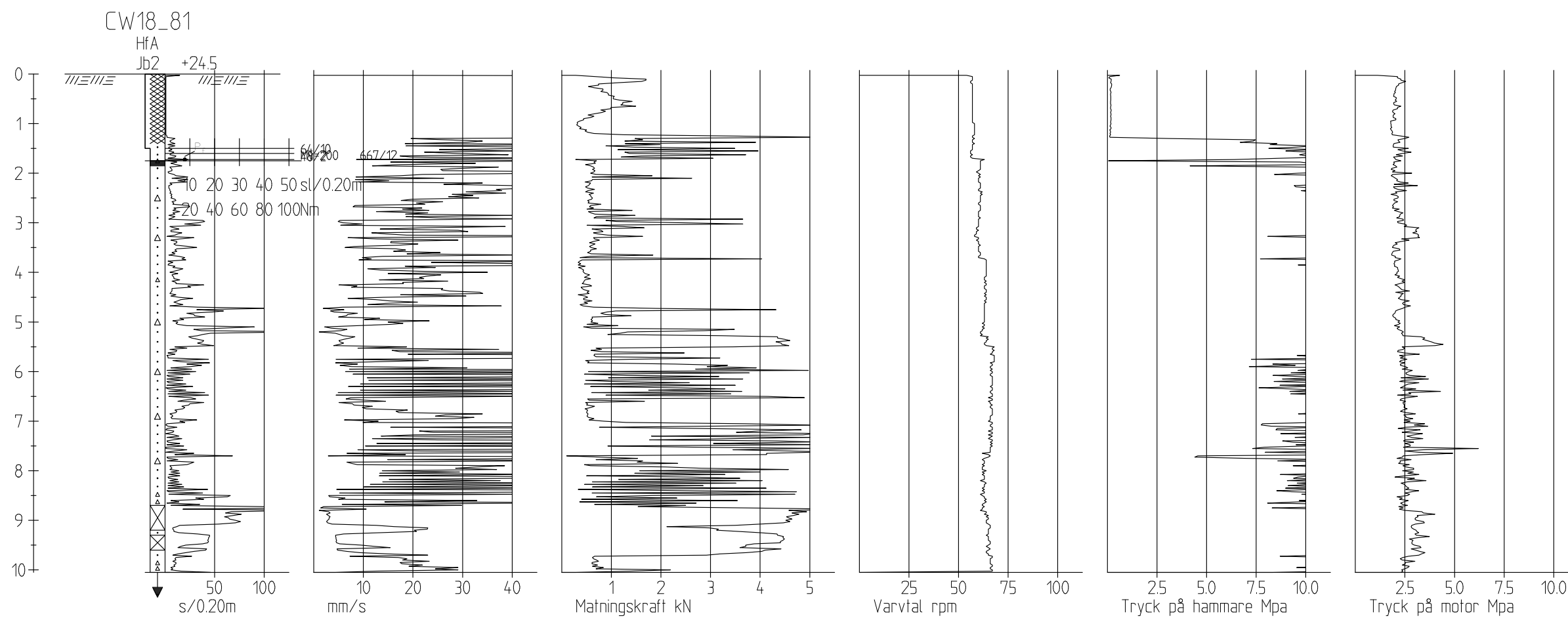


<h1 style="font-family: cursive;">AutoGRAF</h1>		BET	ANT	ANDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Vändspår Floda-Lerum				
HANDLÄGGARE	RITAD AV	Borrhål CW18_77		SKALA 1:100		
		A100876	RITNINGNUMMER	ANDR		
			0:0			

CW18_79



<i>AutoGRAF</i>		BET	ANT	ANDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Vändspår Floda-Lerum				
HANDLÄGGARE	RITAD AV	Borrhål CW18_79		SKALA 1:100		
		A100876	RITNINGNUMMER	ANDR		
			0:0			



AutoGRAF

Vändspår Floda-Lerum

HANDLÄGGARE

RITAD AV

Borrhål CW18_81

SKALA 1:100

A100876

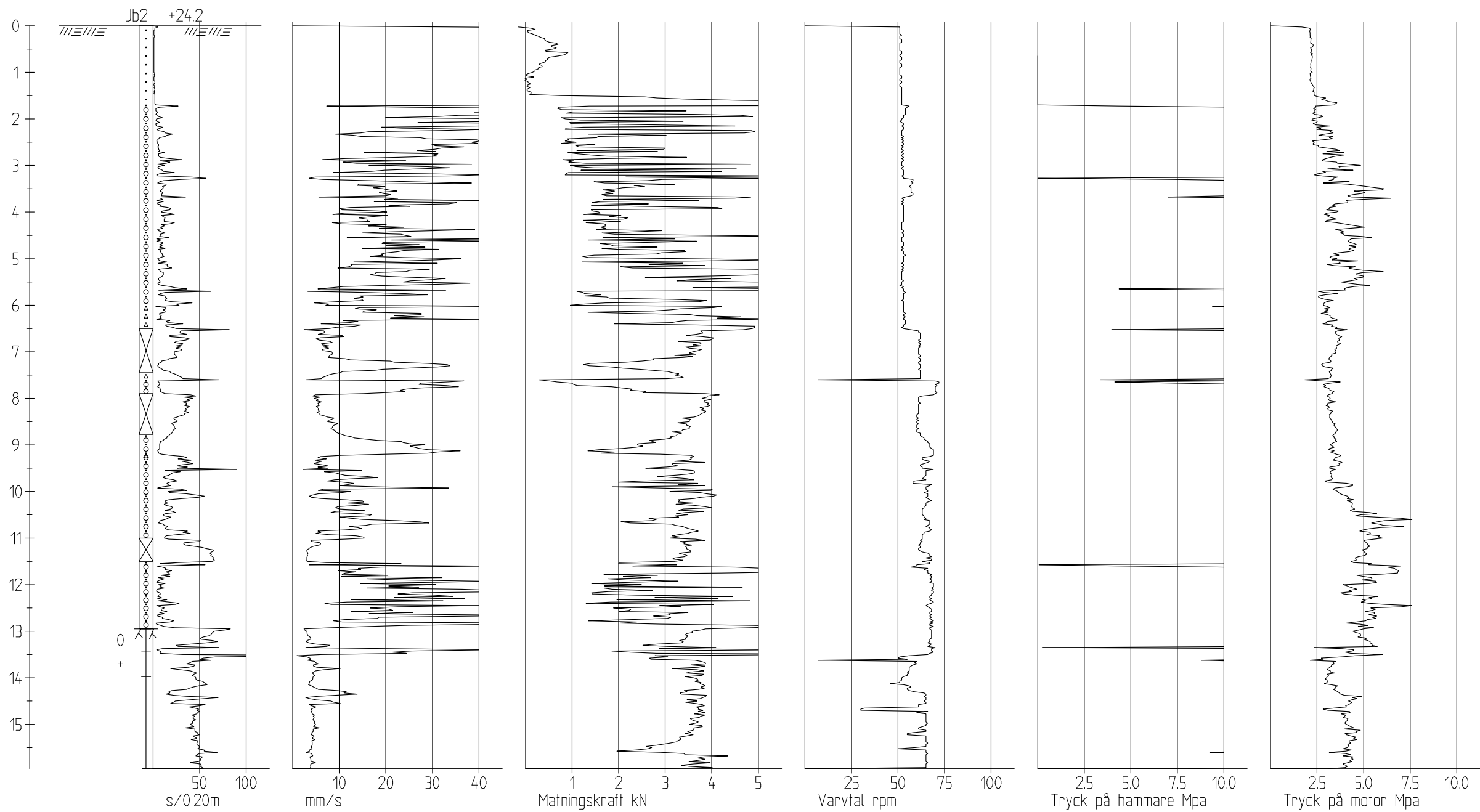
RITNINGNUMMER

0:0

ANDR

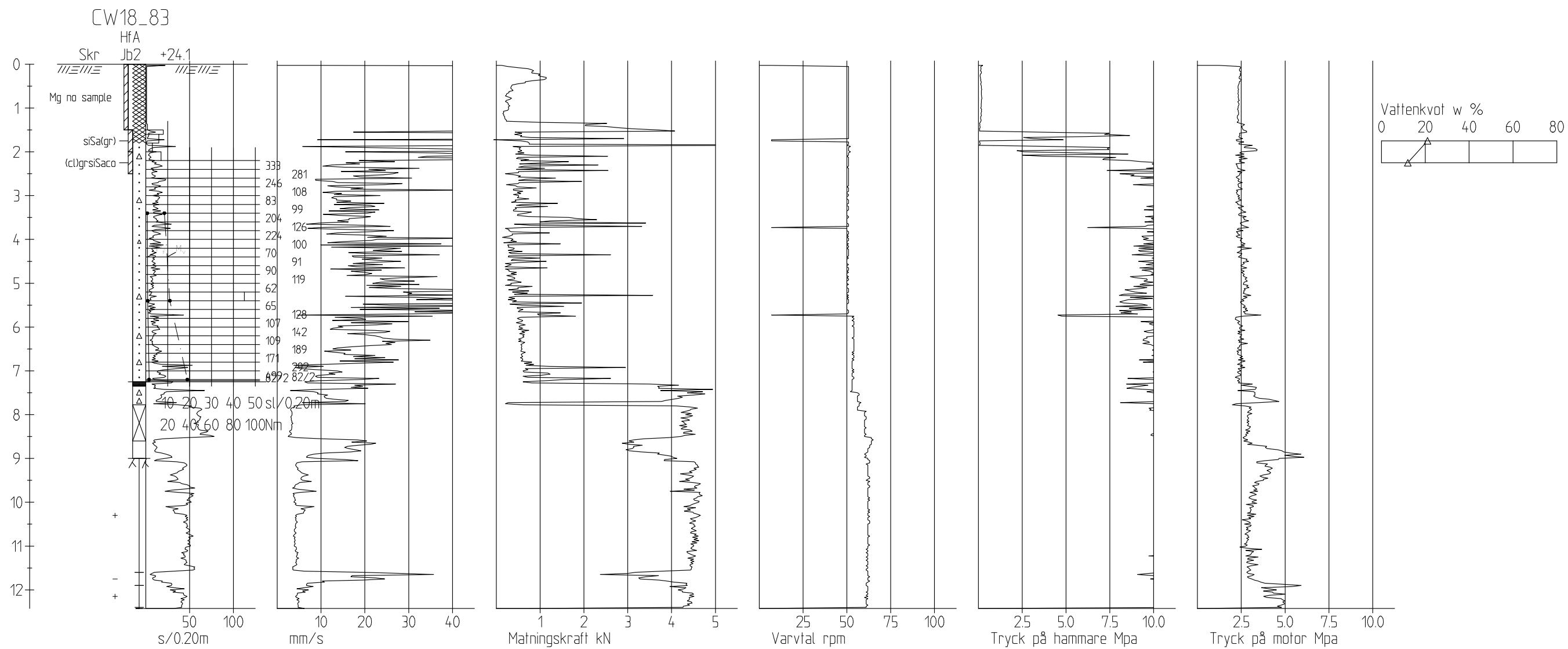
BET	ANT	ANDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

CW18_82



BET	ANT	ANDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

<h1>AutoGRAF</h1>		Vändspår Floda-Lerum	
		HANDLÄGGARE RITAD AV	Borrhål CW18_82 SKALA 1:100
A100876		RITNINGSNUMMER	ANDR
		0:0	



AutoGRAF

Vändspår Floda-Lerum

HANDLÄGGARE

RITAD AV

Borrhål CW18_83

SKALA 1:100

A100876

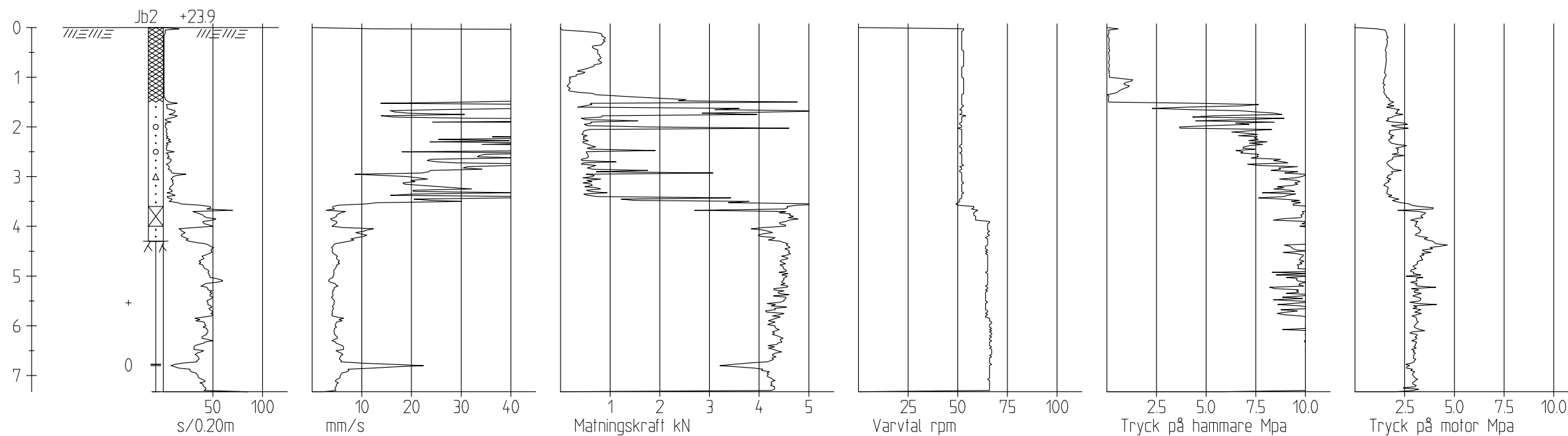
RITNINGNUMMER

0:0

ANDR

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

CW18_84



AutoGRAF

Vändspår Floda-Lerum

HANDLÄGGARE

RITAD AV

Borrhål CW18_84

SKALA 1:100

A100876

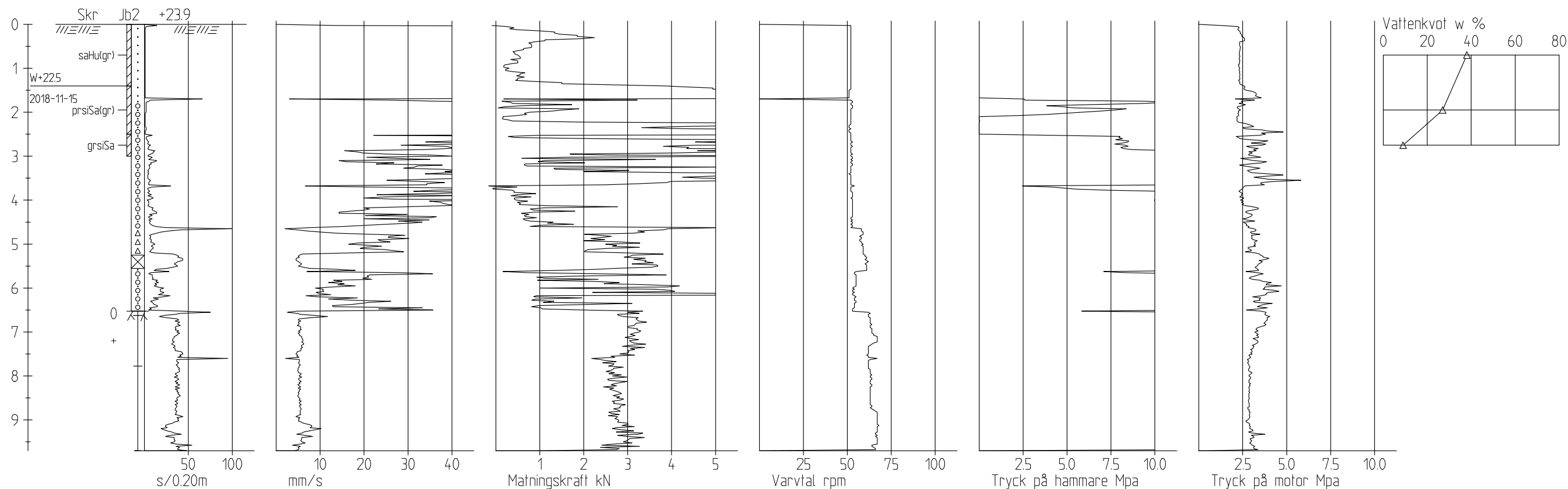
RITNINGNUMMER

0:0

ANDR

BET	ANT	ANDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

CW18_85



AutoGRAF

Vändspår Floda-Lerum

HANDLÄGGARE

RITAD AV

Borrhål CW18_85

SKALA 1:100

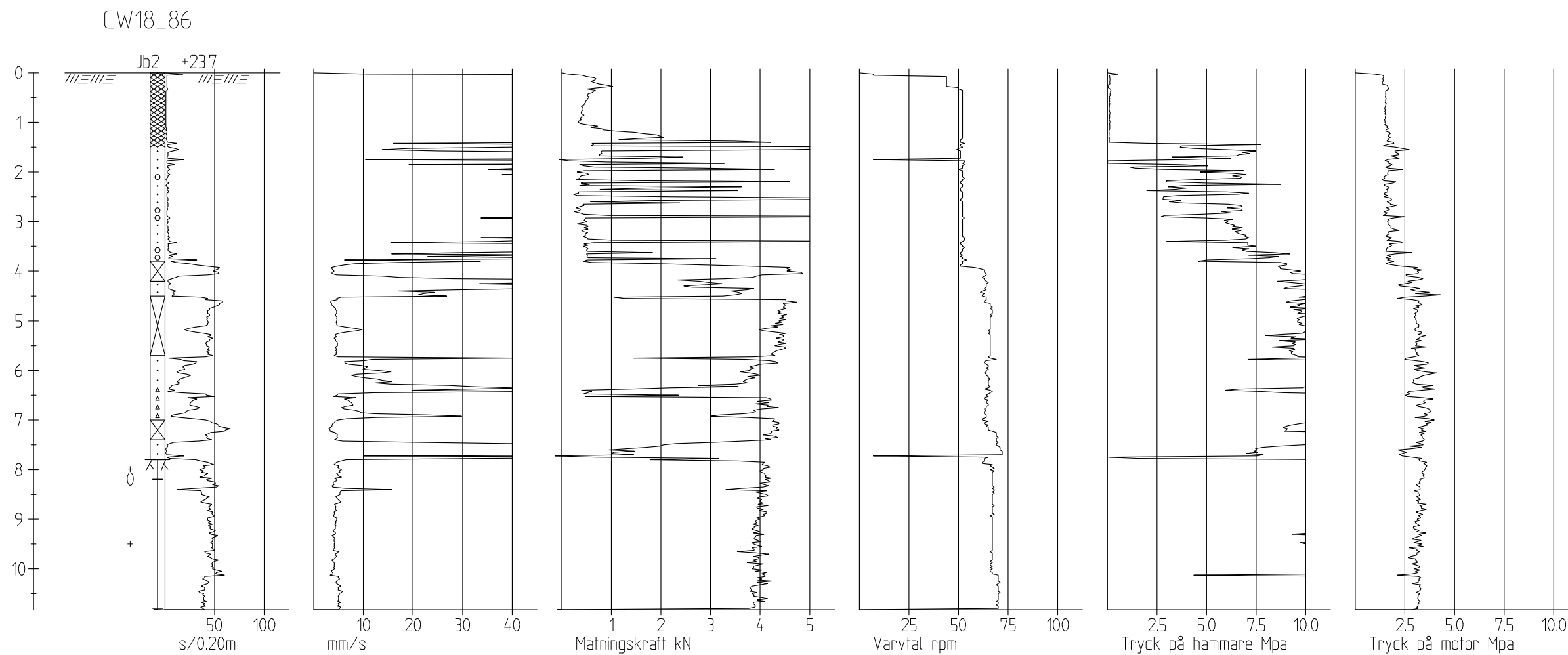
A100876

RITNINGNUMMER

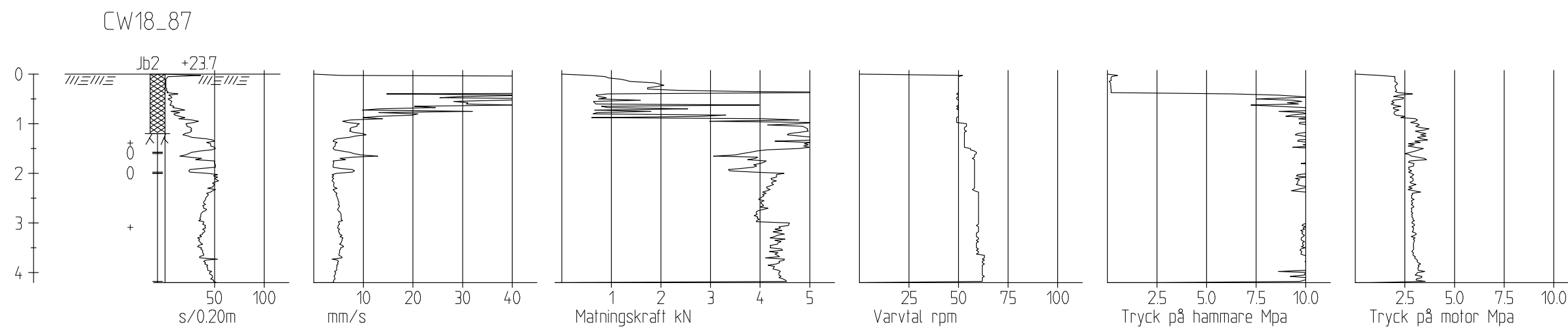
0:0

ANDR

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

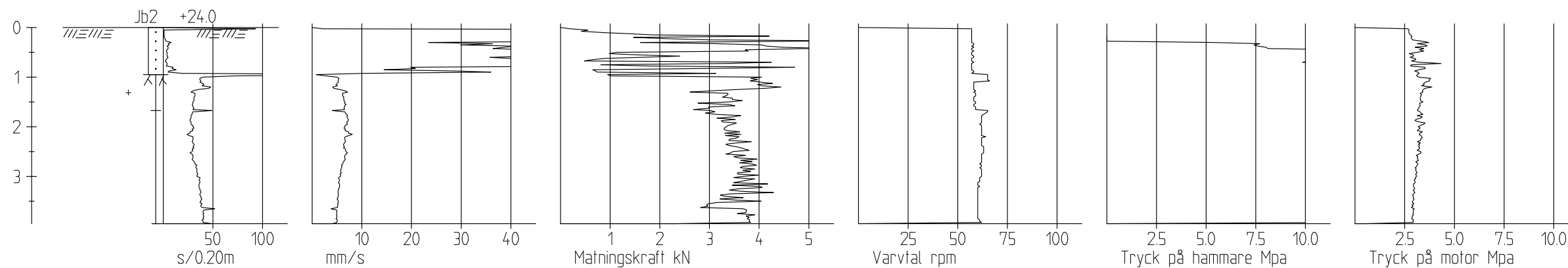


<h1>AutoGRAF</h1>		BET	ANT	ANDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		<h2>Vändspår Floda-Lerum</h2>		Borrhål CW18_86		SKALA 1:100
HANDLÄGGARE	RITAD AV			A100876	RITNINGNUMMER	ANDR
			0:0			



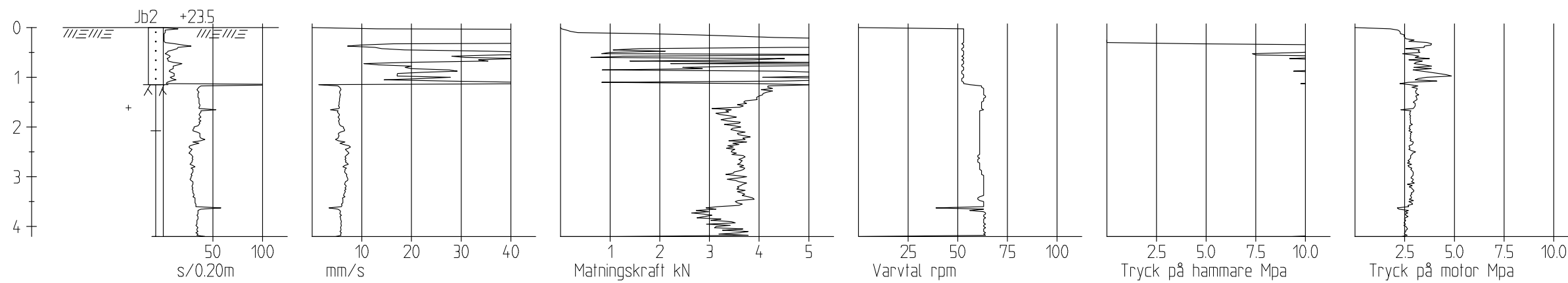
		BET	ANT	ANDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<h1>AutoGRAF</h1>		Vändspår Floda-Lerum				
		HANDLÄGGARE		RITAD AV		Borrhål CW18_87	SKALA 1:100
		A100876		RITNINGSNUMMER		ANDR
				0:0		

CW18_88

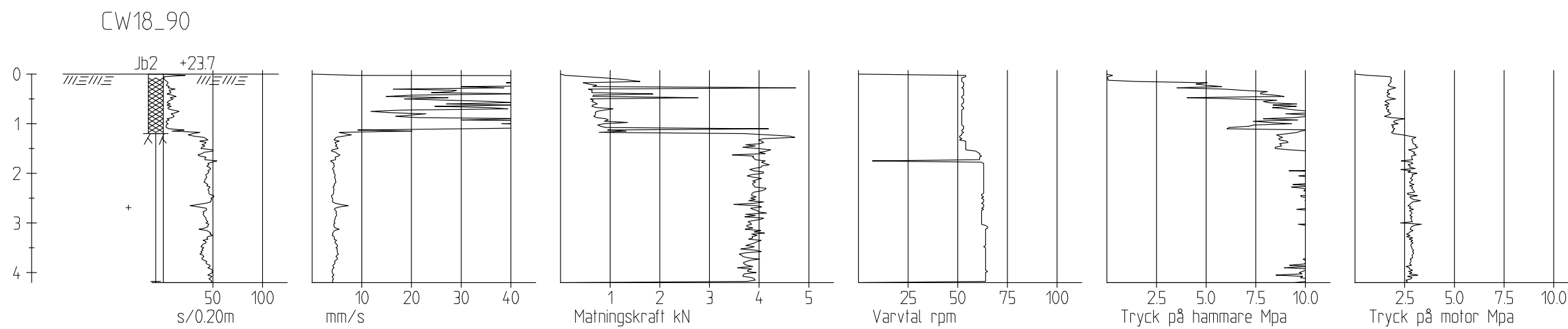


<h1>AutoGRAF</h1>		BET	ANT	ANDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Vändspår Floda-Lerum				
HANDLÄGGARE		RITAD AV		Borrhål CW18_88		SKALA 1:100
				A100876		RITNINGSNUMMER 0:0
						ANDR

CW18_89

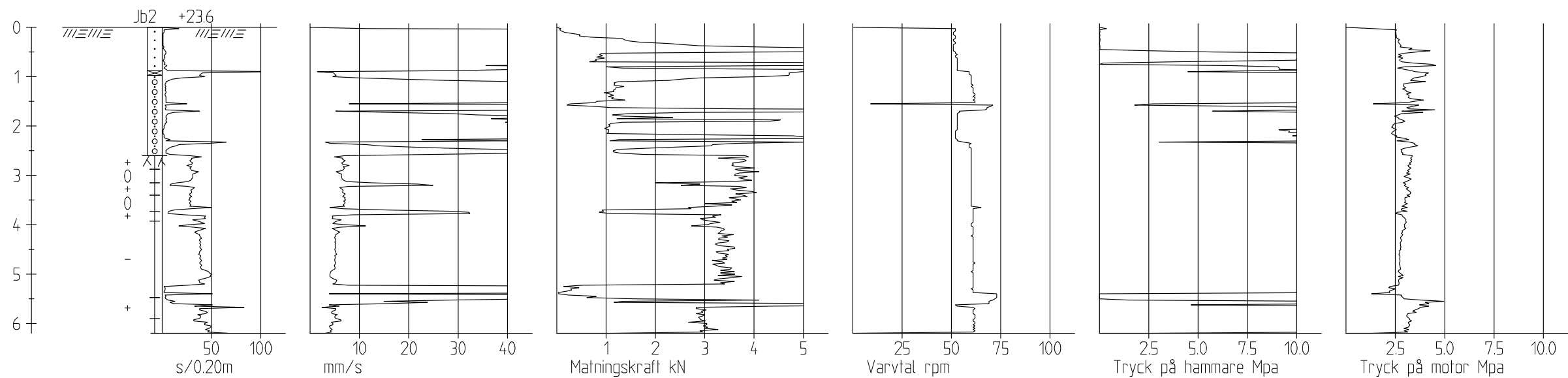


HANDLÄGGARE		RITAD AV		BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<i>AutoGRAF</i>				Vändspår Floda-Lerum				
				Borrhål CW18_89		SKALA 1:100		
				A100876		RITNINGSNUMMER	ANDR	
						0:0		



		BET	ANT	ANDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<h1>AutoGRAF</h1>		Vändspår Floda-Lerum				
		HANDLÄGGARE		RITAD AV		Borrhål CW18_90	SKALA 1:100
		A100876			RITNINGSNUMMER	ANDR
					0:0	

CW18_91



BET	ANT	ANDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

AutoGRAF

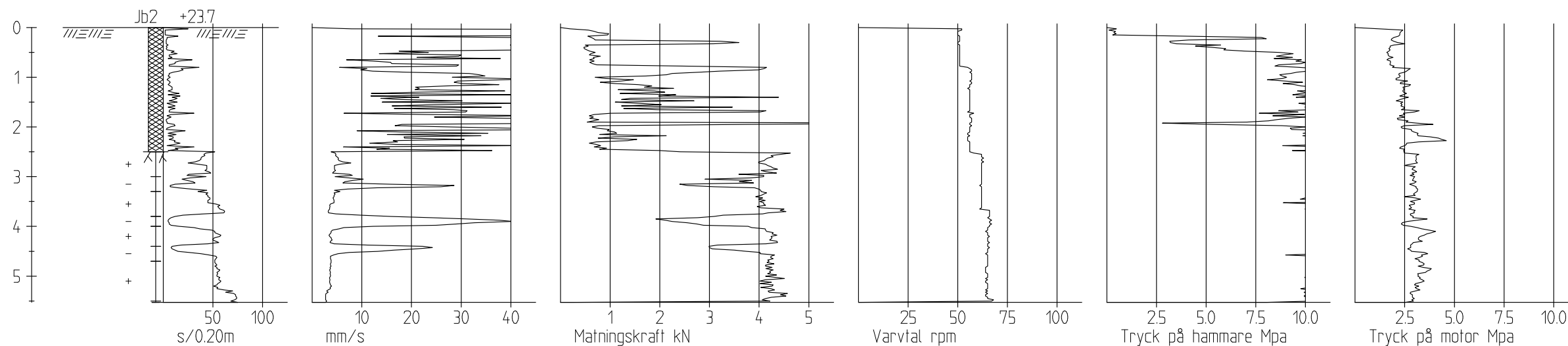
HANDLÄGGARE: _____ RITAD AV: _____

Vändspår Floda-Lerum

Borrhål CW18_91 SKALA 1:100

A100876 RITNINGSNUMMER 0:0

CW18_92



AutoGRAF

Vändspår Floda-Lerum

HANDLÄGGARE

RITAD AV

Borrhål CW18_92

SKALA 1:100

A100876

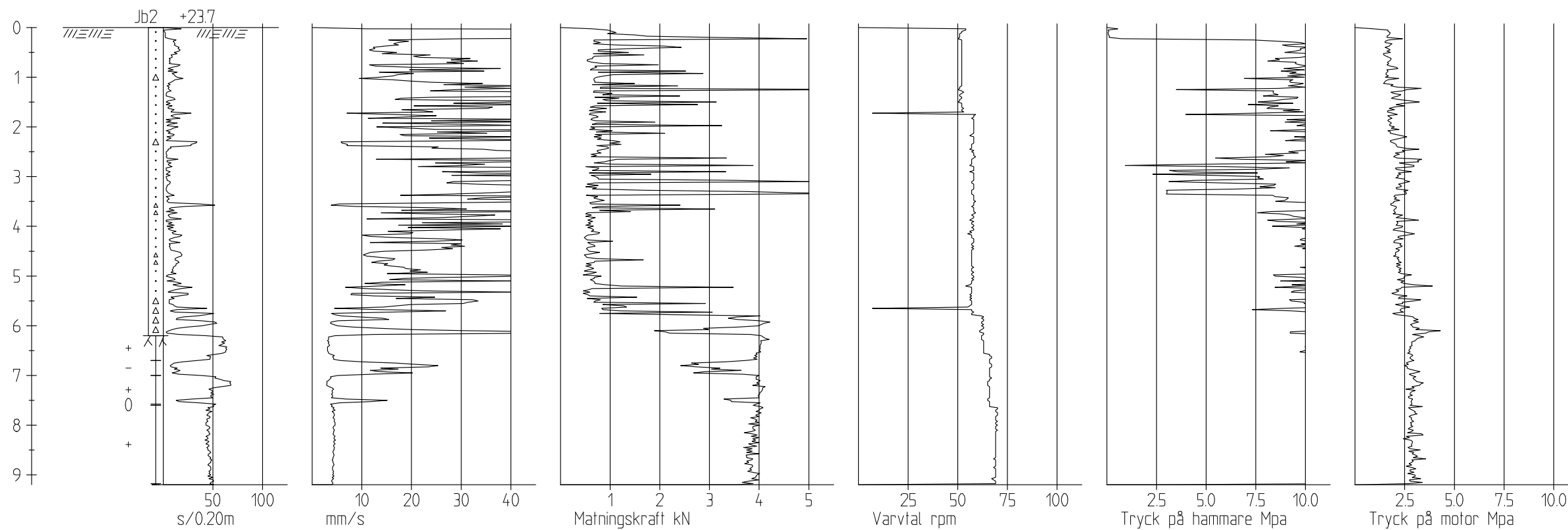
RITNINGNUMMER

0:0

ANDR

BET	ANT	ANDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

CW18_93



AutoGRAF

Vändspår Floda-Lerum

HANDLÄGGARE

RITAD AV

Borrhål CW18_93

SKALA 1:100

A100876

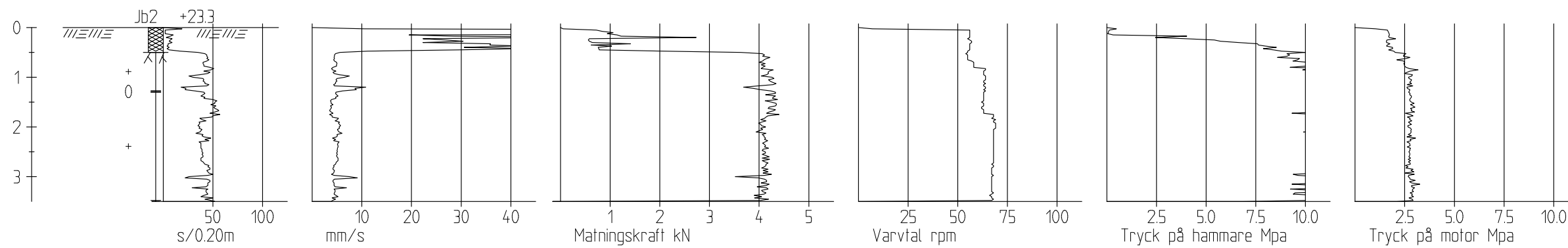
RITNINGNUMMER

0:0

ANDR

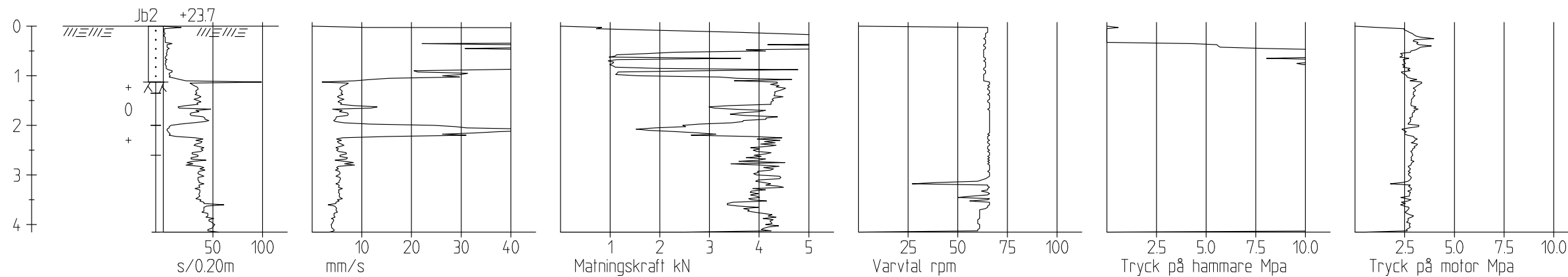
BET	ANT	ANDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

CW18_94

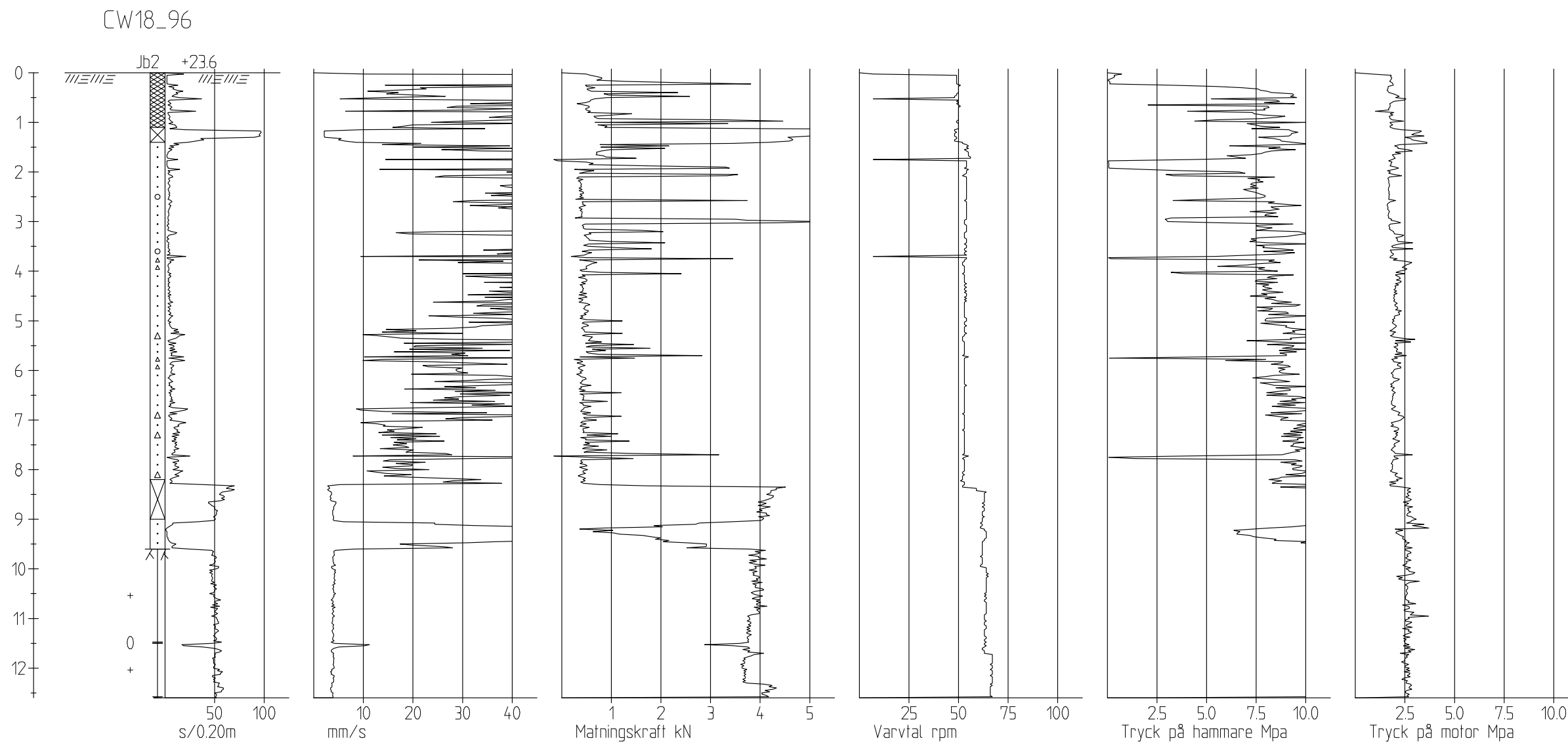


HANDLÄGGARE		RITAD AV		BET	ANT	ANDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<i>AutoGRAF</i>				Vändspår Floda-Lerum				
				Borrhål CW18_94		SKALA 1:100		
				A100876		RITNINGSNUMMER		ANDR
						0:0		

CW18_95



<i>AutoGRAF</i>		BET	ANT	ANDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Vändspår Floda-Lerum		Borrhål CW18_95 SKALA 1:100		RITAD AV
A100876						RITNINGSNUMMER	ANDR
		0:0				



AutoGRAF

Vändspår Floda-Lerum

HANDLÄGGARE

RITAD AV

Borrhål CW18_96

SKALA 1:100

A100876

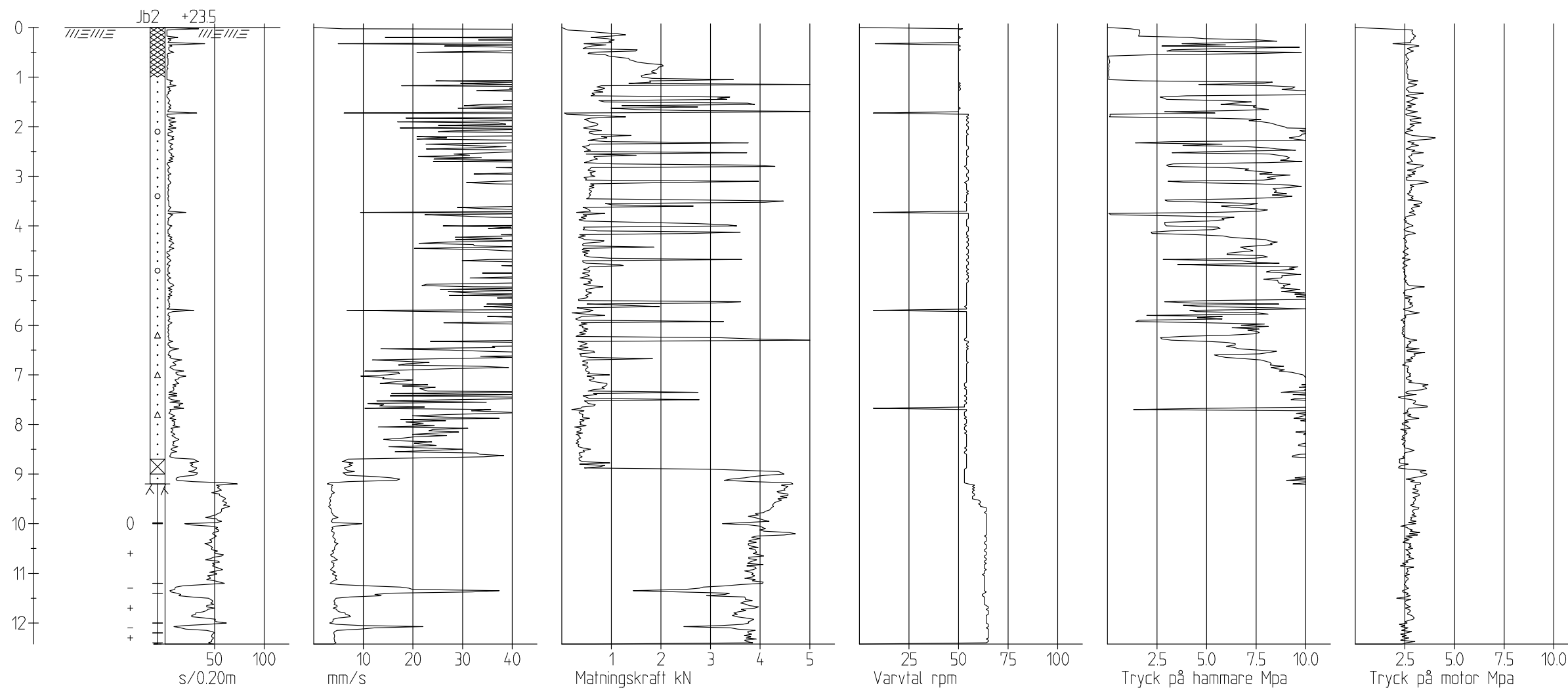
RITNINGNUMMER

0:0

ANDR

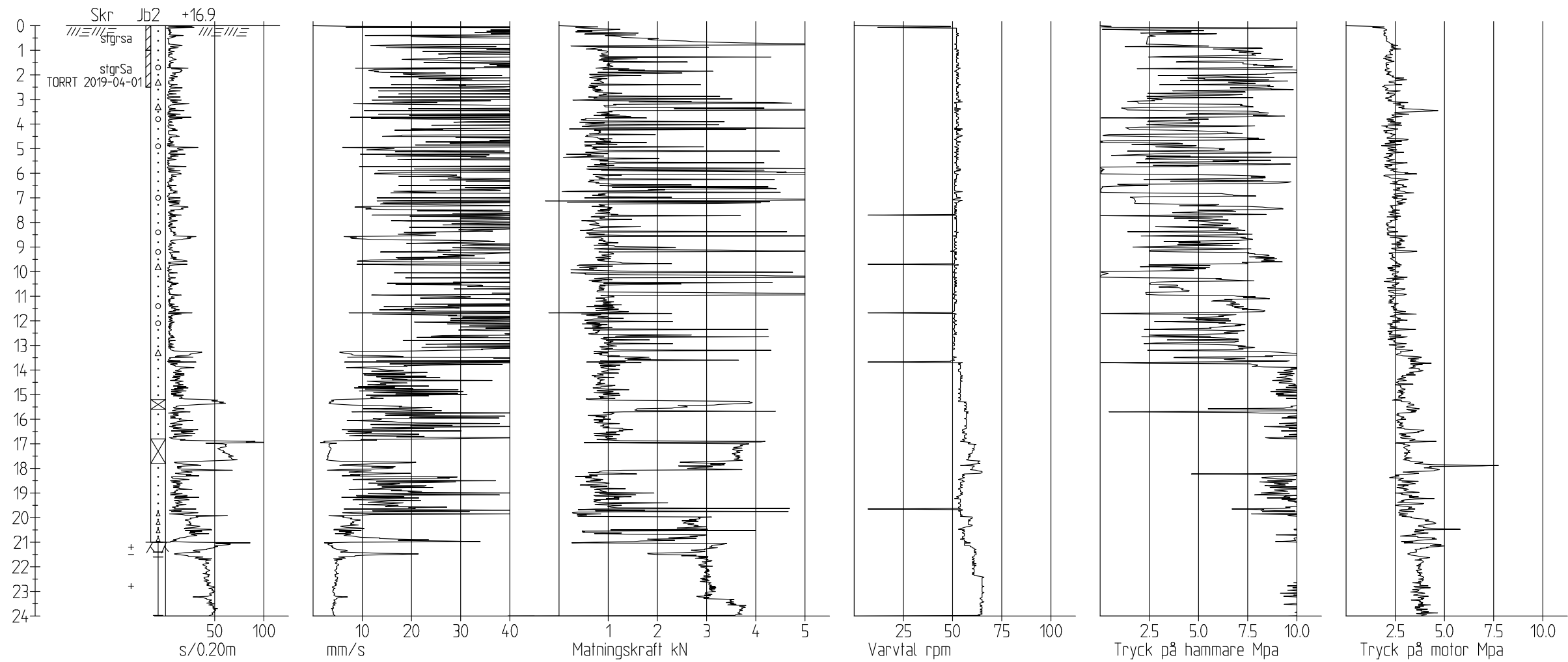
BET	ANT	ANDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
-----	-----	-----------------	------	-------

CW18_97



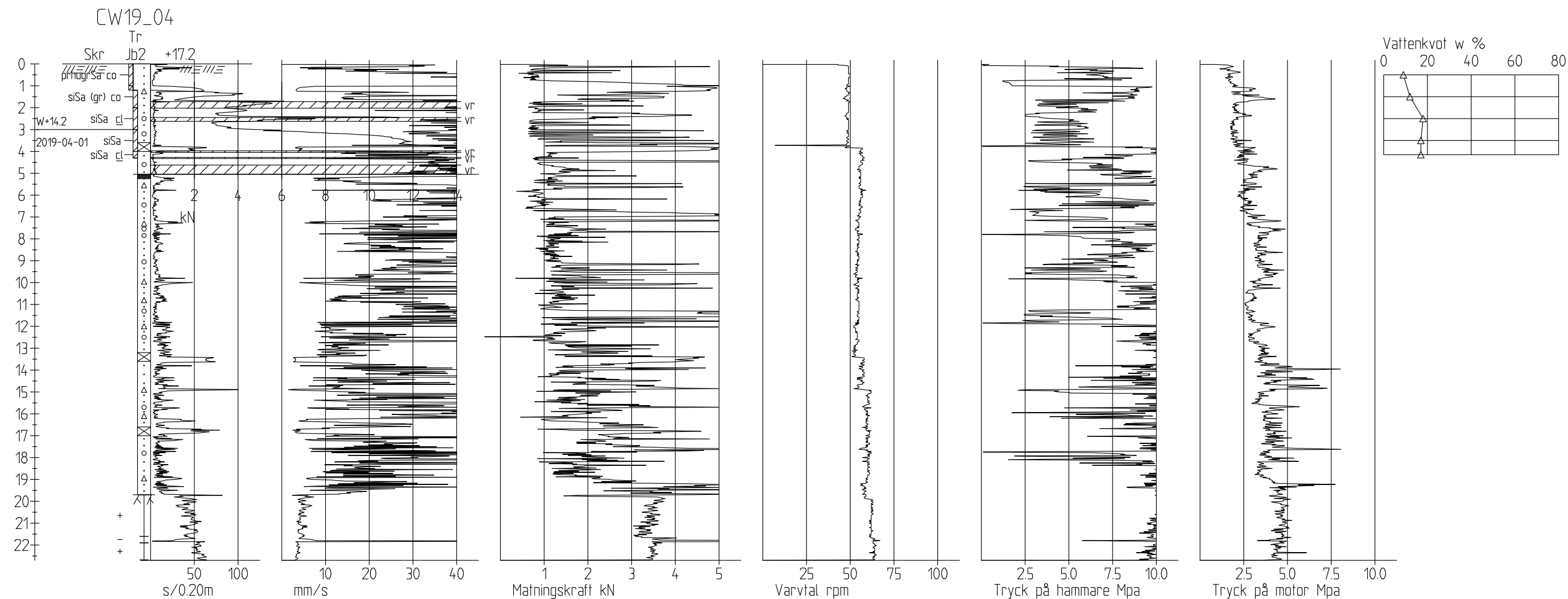
<h1>AutoGRAF</h1>		Vändspår Floda-Lerum	
		Borrhål CW18_97 SKALA 1:100	
HANDLÄGGARE	RITAD AV	A100876	RITNINGNUMMER 0:0
		BET	ANT
		ANDRINGEN AVSER	
		SIGN	DATUM
		ANDR	

CW19_03

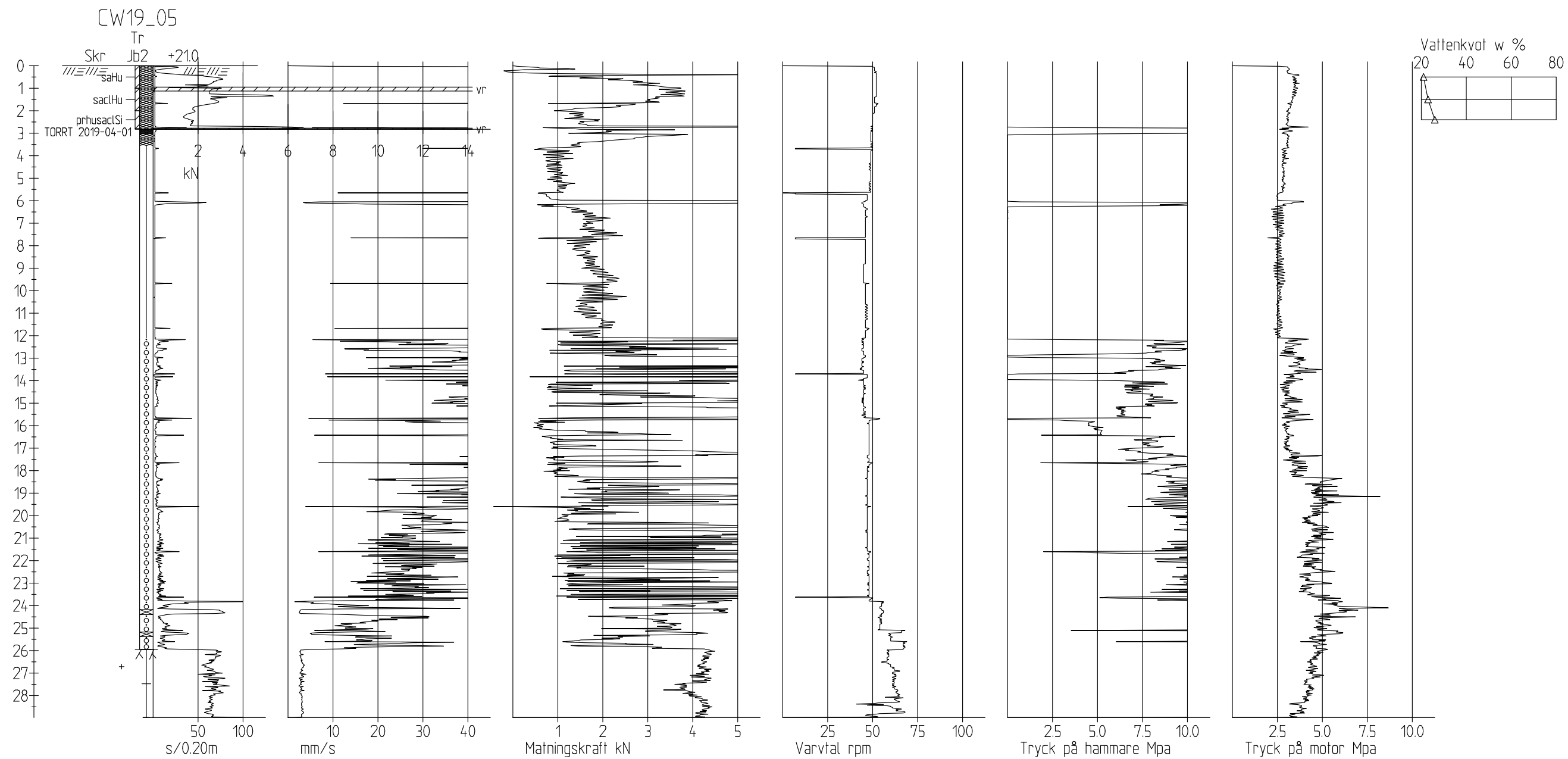


BET	ANT	ANDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
-----	-----	-----------------	------	-------

<h1>AutoGRAF</h1>		Vändspår Floda-Lerum		
		HANDLAGGARE	RITAD AV	
		Borrhål CW19_03	SKALA 1:200	
		A100876	RITNINGNUMMER	ANDR
			0.0	



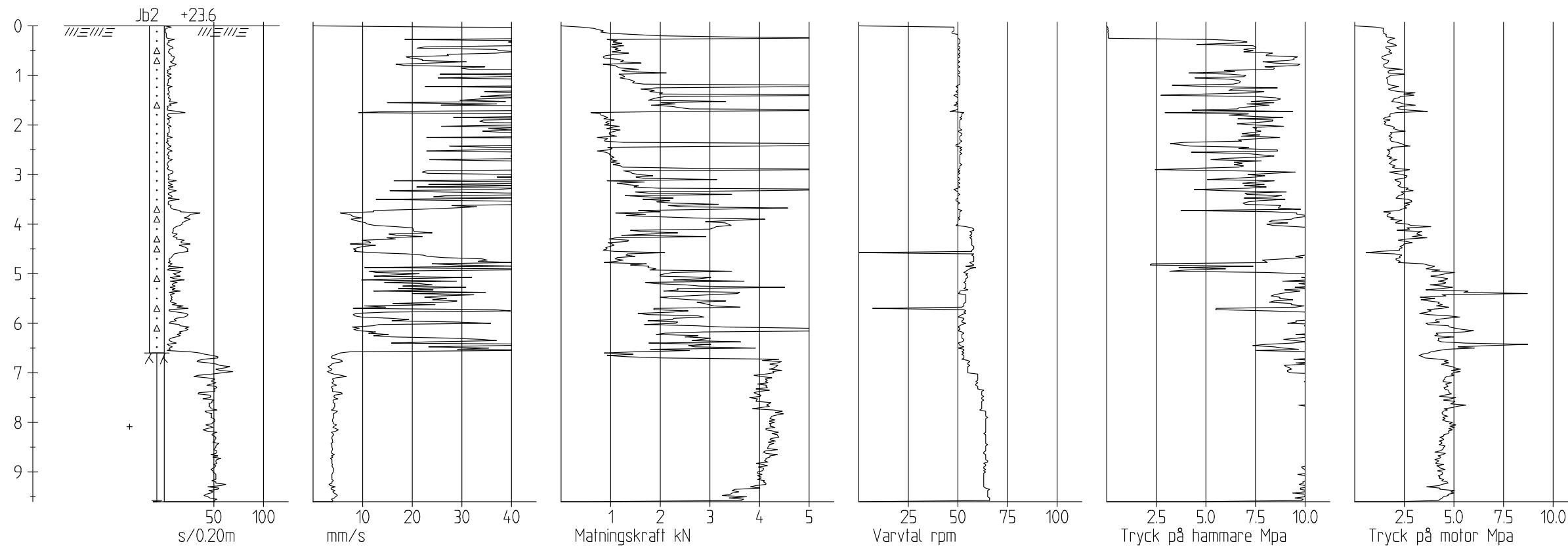
BET		ANT	ANDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<h1>AutoGRAF</h1>		Vändspår Floda-Lerum			
		HANDLAGGARE	RITAD AV	Borrhål CW19_04	SKALA 1:200
A100876			RITNINGSNUMMER	ANDR	
			0:0		



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

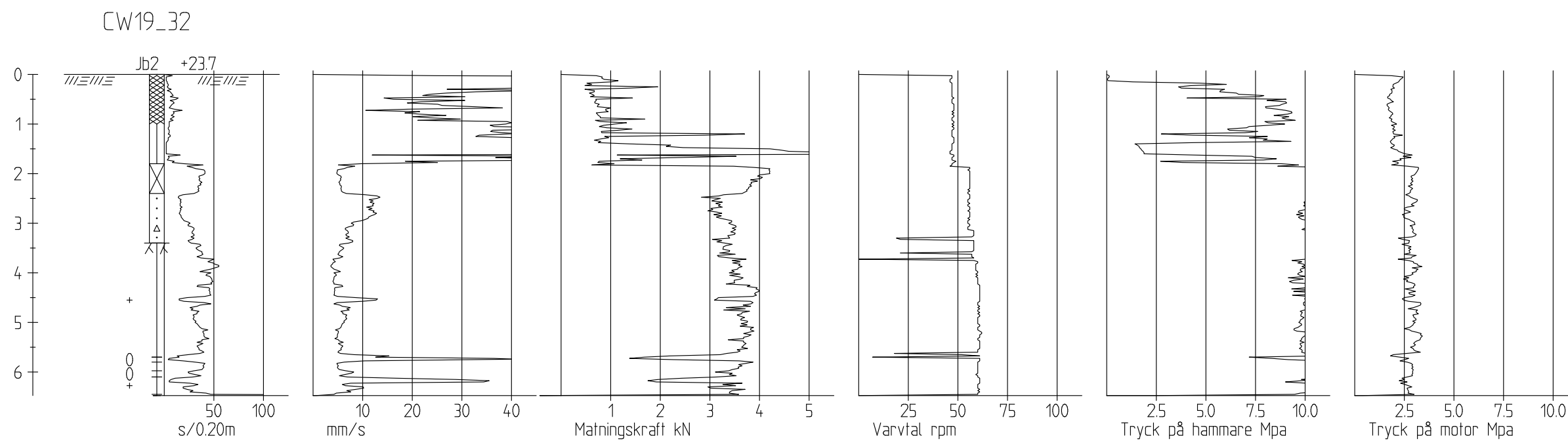
<h1>AutoGRAF</h1>		Vändspår Floda-Lerum	
		HANDLAGGARE RITAD AV	Borrhål CW19_05 SKALA 1:200
A100876		RITNINGNUMMER 0:0	

CW19_31



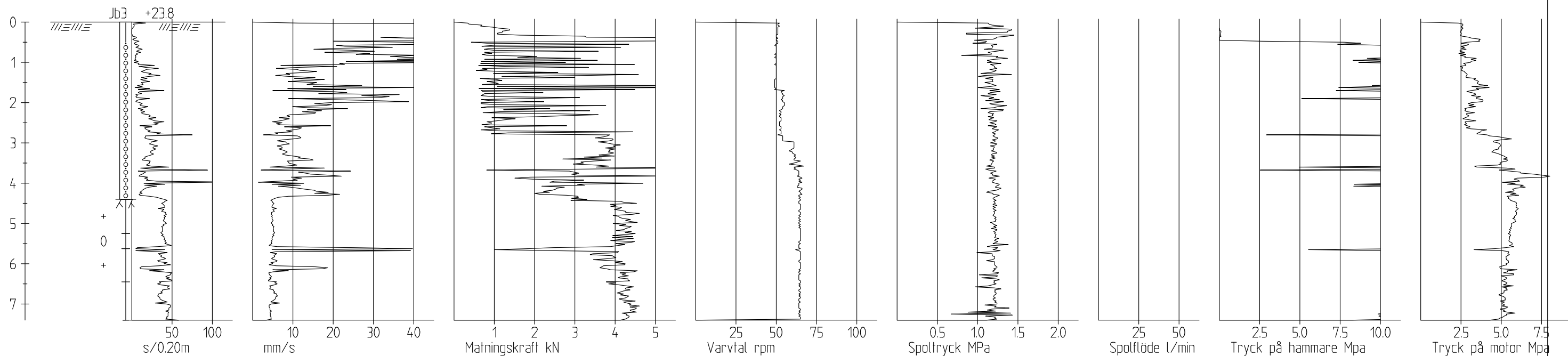
BET	ANT	ANDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

<h1>AutoGRAF</h1>		Vändspår Floda-Lerum	
		HANDLAGGARE RITAD AV	Borrhål CW19_31 SKALA 1:100
A100876		RITNINGSNUMMER	ANDR
		0.0	

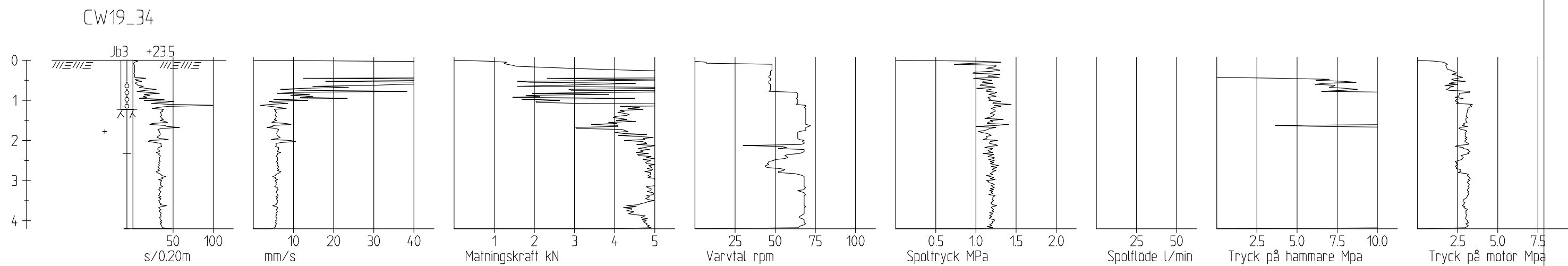


BET		ANT	ANDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<h1>AutoGRAF</h1>		Vändspår Floda-Lerum			
		Borrhål CW19_32	SKALA 1:100		
HÄNDLAGGARE		RITAD AV		RITNINGNUMMER	
A100876		0:0		ANDR	

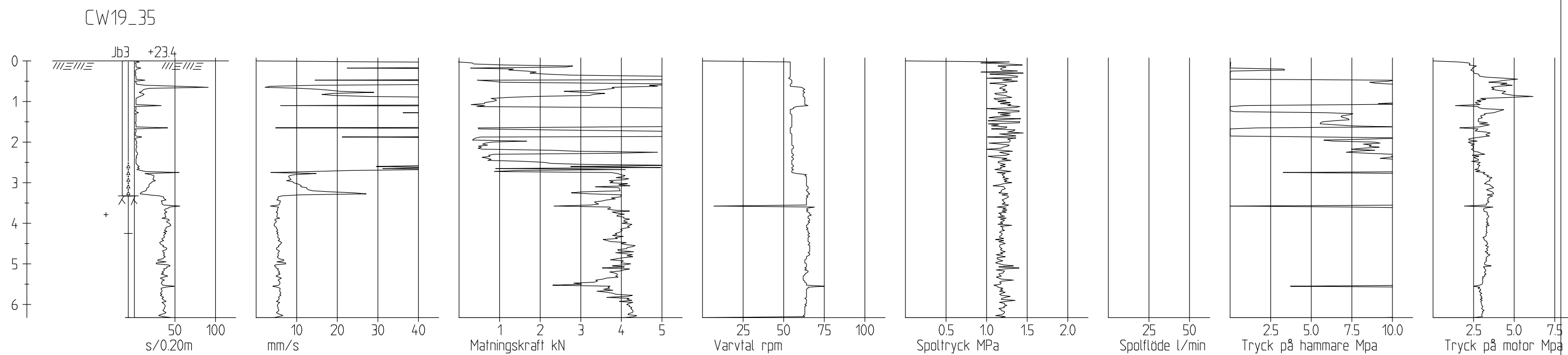
CW19_33



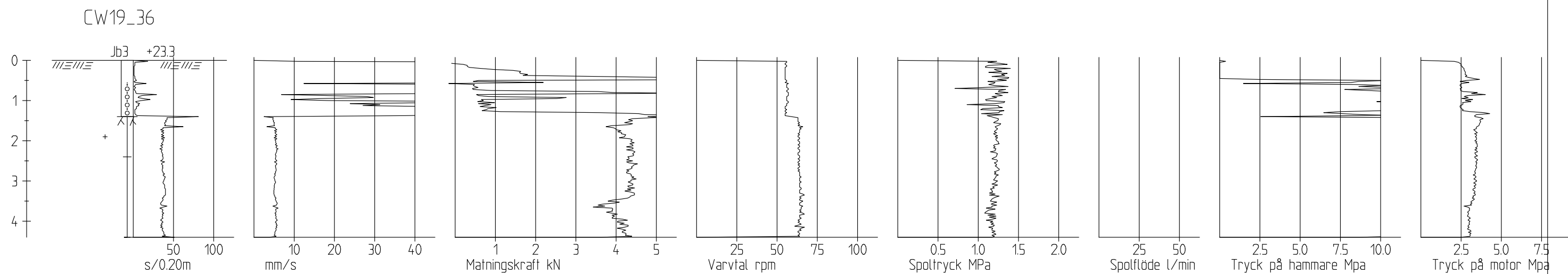
BET		ANT	ANDRINGEN AVSER		SIGN	DATUM
<h1>AutoGRAF</h1>			Vändspår Floda-Lerum			
			Borrhål CW19_33	SKALA 1:100		
HÄNDLAGGARE		RITAD AV		RITNINGNUMMER		ANDR
		A100876		0:0		



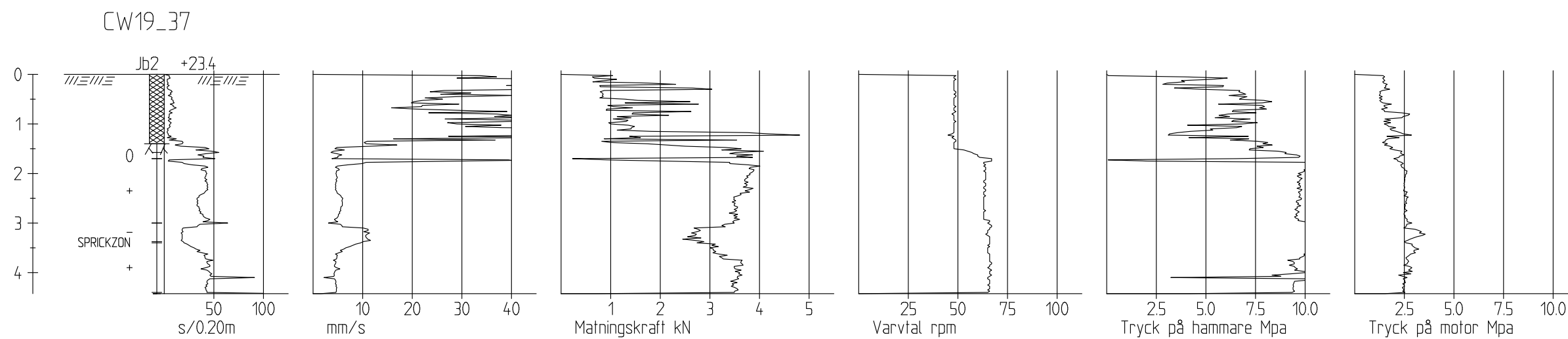
BET	ANT	ANDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Vändspår Floda-Lerum		
		Borrhål CW19_34	SKALA 1:100	
HÄNDLAGGARE		RITAD AV		ANDR
A100876		RITNINGNUMMER		0:0



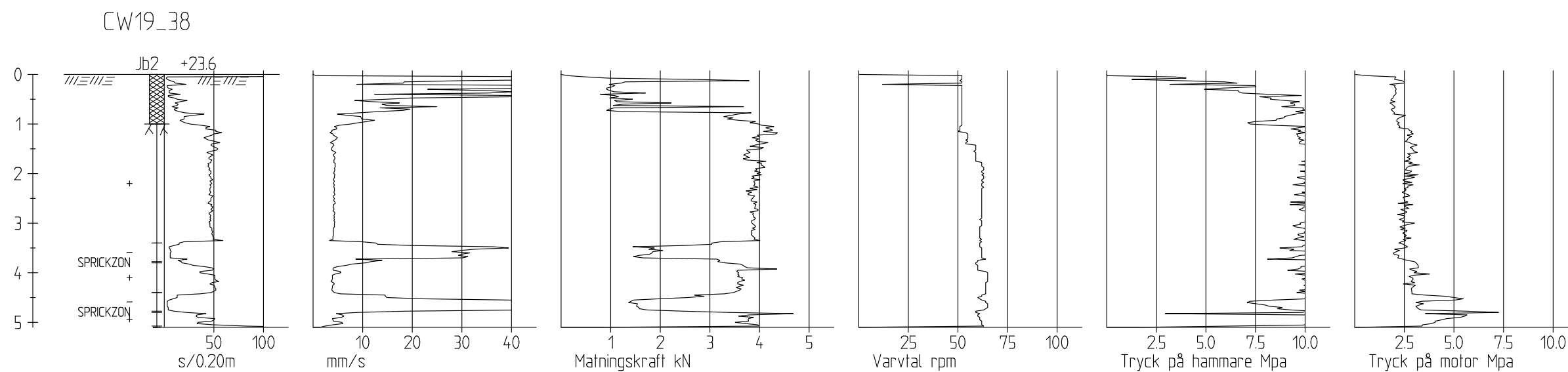
BET	ANT	ANDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<p>AutoGRAF</p>		Vändspår Floda-Lerum		
		Borrhål CW19_35	SKALA 1:100	
HÄNDLAGGARE		RITAD AV		
A100876		RITNINGNUMMER		ANDR
		0:0		



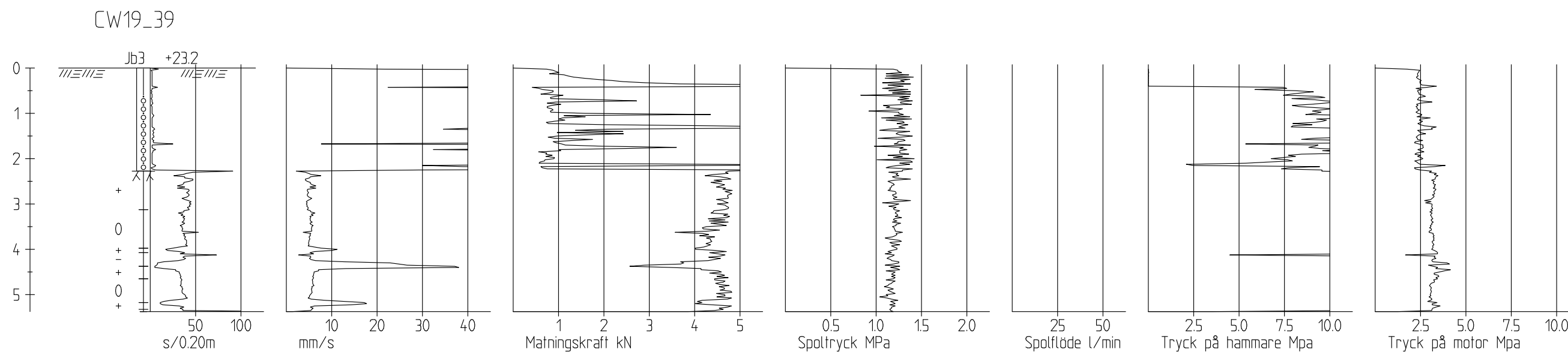
BET	ANT	ANDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<p><i>AutoGRAF</i></p>		Vändspår Floda-Lerum		
		<p>Borrhål CW19_36</p>	<p>SKALA 1:100</p>	
<p>HANDLAGGARE</p>		<p>RITAD AV</p>		<p>ANDR</p>
<p>A100876</p>		<p>RITNINGNUMMER</p>		<p>0:0</p>



BET		ANT	ANDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<h1>AutoGRAF</h1>		Vändspår Floda-Lerum			
		Borrhål CW19_37	SKALA 1:100		
HÄNDLAGGARE		RITAD AV		RITNINGNUMMER	
				ANDR	
A100876		0:0			

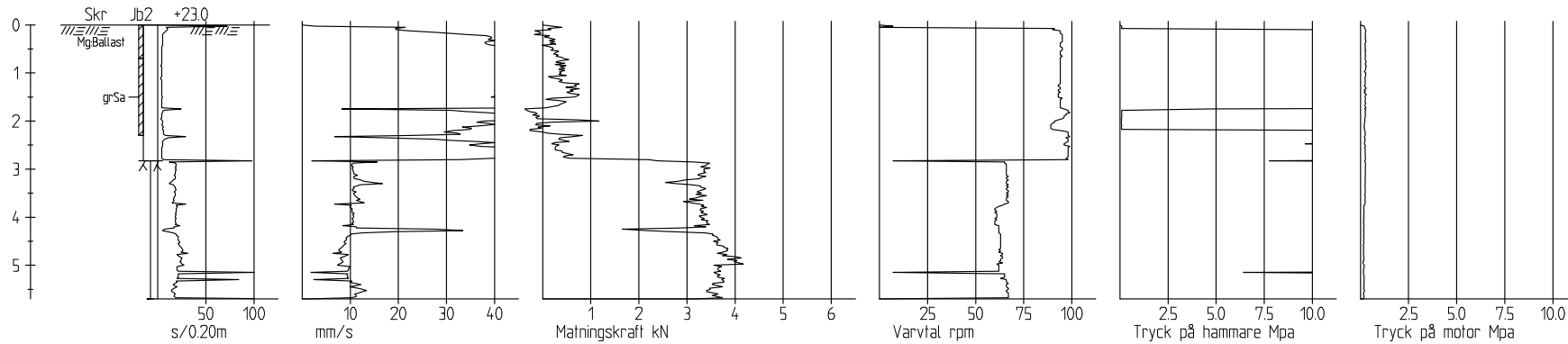


		BET	ANT	ANDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<h1>AutoGRAF</h1>		Vändspår Floda-Lerum				
		HANDLAGGARE	RITAD AV		Borrhål CW19_38	SKALA 1:100
		A100876	RITNINGNUMMER		ANDR	
			0:0			



BET		ANT	ANDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<p><i>AutoGRAF</i></p>		Vändspår Floda-Lerum			
		HANDLAGGARE	RITAD AV	Borrhål CW19_39	SKALA 1:100
A100876			RITNINGSNUMMER	ANDR	
			0:0		

CW19_40

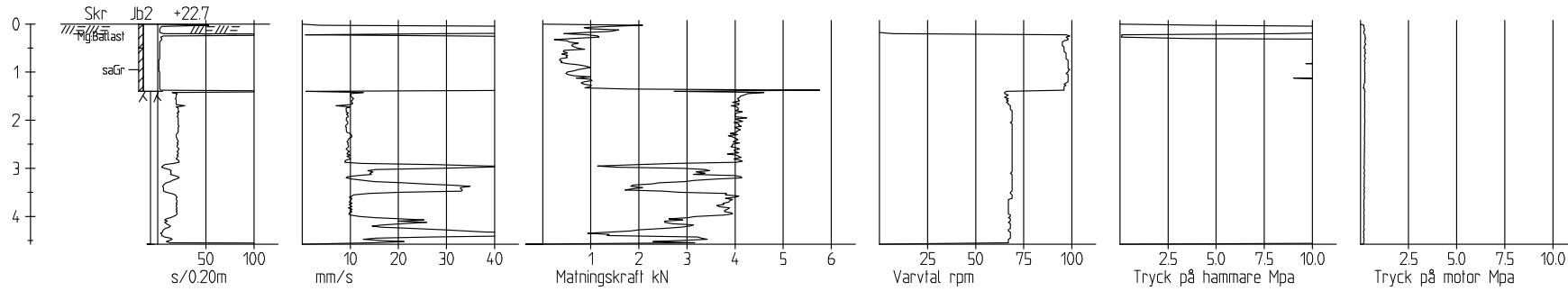


BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<p><i>AutoGRAF</i></p>		Vändspår Floda-Lerum		
		Borrhål CW19_40 A100876	SKALA 1:100 RITNINGNUMMER 0:0	ANDR

HANDLAGGARE

RITAD AV

CW19_41



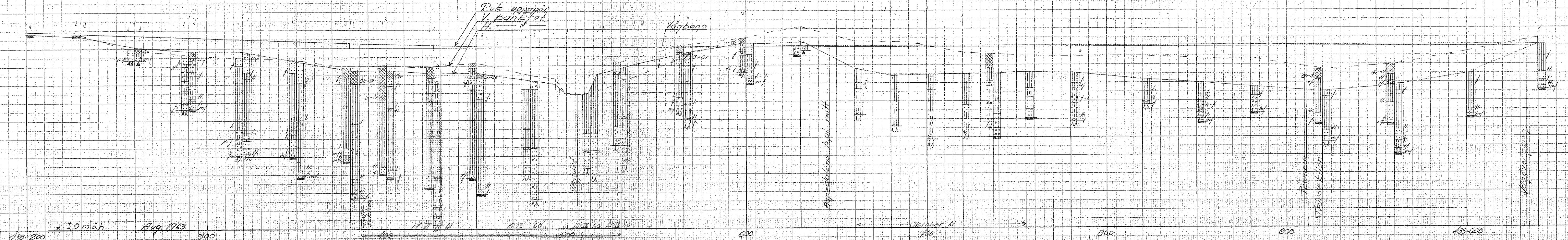
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<p><i>AutoGRAF</i></p>		Vändspår Floda-Lerum		
		Borrhål CW19_41	SKALA 1:100	
<p>HANDLAGGARE</p>		<p>RITAD AV</p>		
A100876		RITNINGNUMMER		ANDR
		0.0		

BILAGA 14

Fix: Mässingdubb i berg vid km 438+10,8
V. 5,8m från D. spår. R.A.K. höjd
H.ö.h. 22,275 m

Fix: Mässingdubb i vagnrens S.V. landfäste
50 sidan km 438+50 V. över E.B.
H.ö.h. 21,58 m

Fix: Mässingdubb i berg vid km 439+043
V. över E.B. och infarts väg till Lerum.
7 m från sten betonen på infarts vägen.
H.ö.h. 24,465 m



Göteborg-Torp
 Jönsered-Lerum
 Banlängdritning från Stockholm
 Undersökningsfördrätare: K. Andreassen
 Skala Längd 1:1000 Höjd 1:200

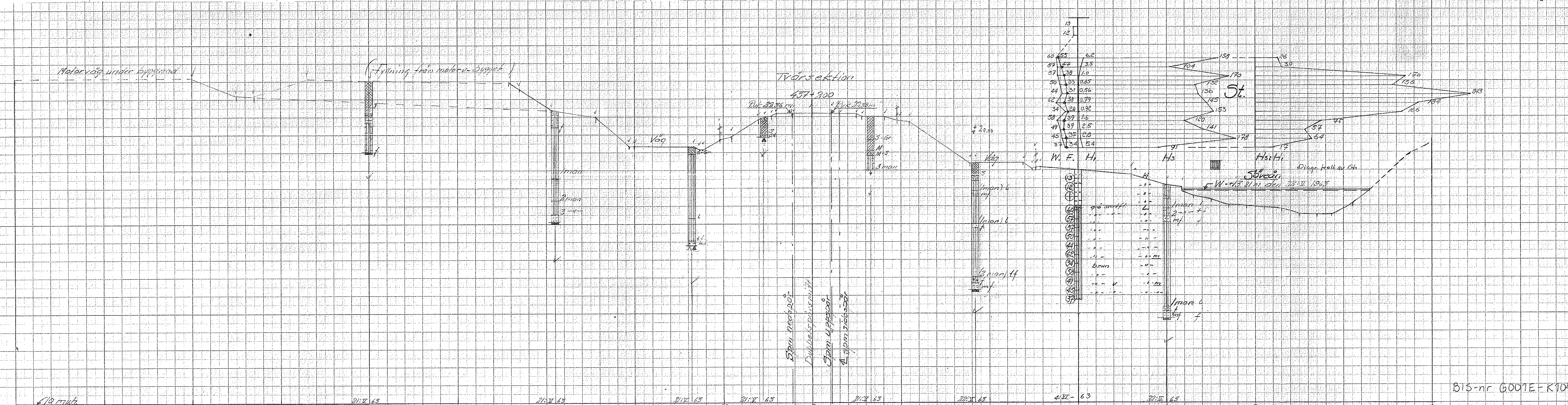
438+200-439+000

Bl-nr 6001D-K1

Unders. av: K. Andreassen
Upprättad d / 1963
Kollad d / 1963 Mjg
Reviderad d / 19
Inf. på prof. d / 19

Obs. Spår med kullhålen
 "H" ändras överallt till "H"
 med revidering av Mjg

Rit: K. Andreassen



Tvärsektion

437+200

Uppritad d 16 1963 KA
 Kontrollad d 24 1963 Cd
 Renritad d 1 19
 Inf. på profil d 1 19

Fix: km 437+200
 Öron - 22.33 mch

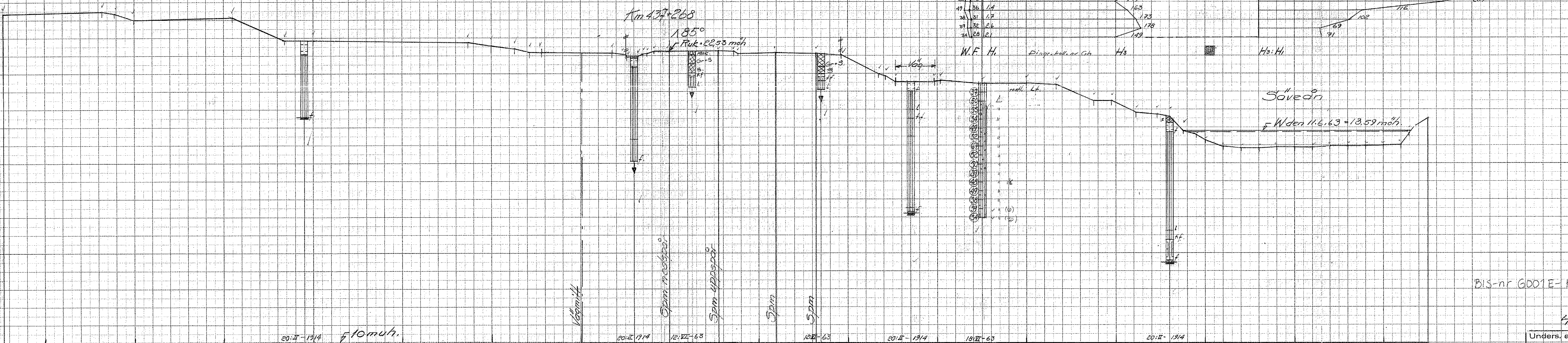
Gärnberg - Torp
 Lerum - Jönsered
 Tvärsektion vid km 437+200
 Undersök-för K. H. Andresson
 Skala 1:200 Lm. från Cst.

BIS-nr 600E-K104

437+200

Unders. av K. H. Andresson
 Uppritad d 16 1963 KA
 Kontrollad d 24 1963 Cd
 Renritad d 1 19
 Inf. på profil d 1 19

Motorväg (E3) under byggnad



57	5.0
50	6.0
55	5.5
34	3.4
48	1.3
52	0.98
52	0.49
39	0.61
48	0.72
49	1.4
38	1.7
39	2.6
34	2.1

W.F. H.

Pingstbollen av Gb

H3

St.

H3.H1

Sövedn

Wden 11.6.63 = 13.59 möh

BIS-nr 6001E-K109

437+268

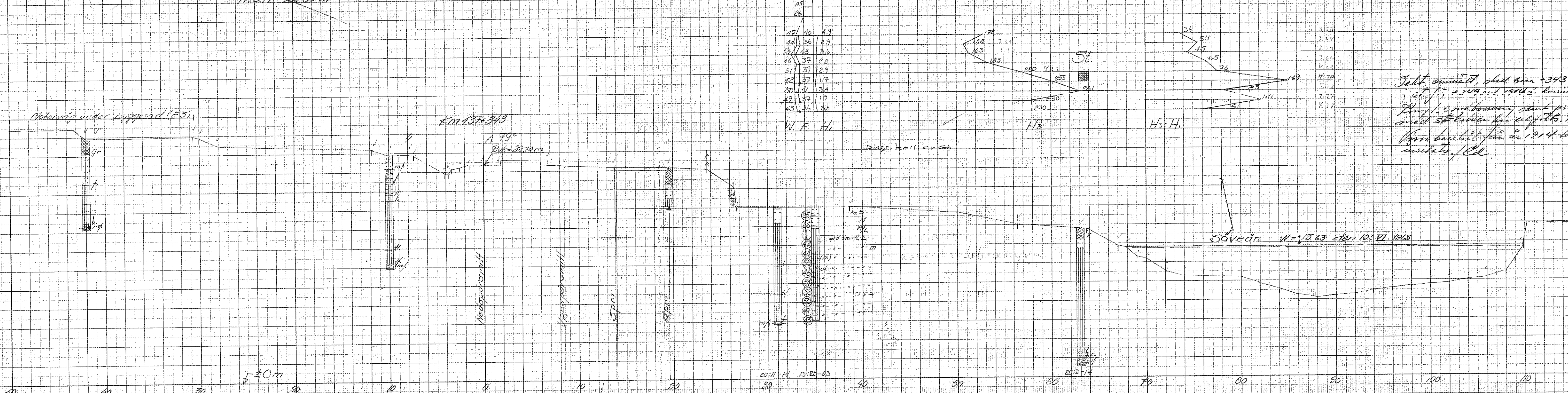
Unders. av:	K. Andreasson
Uppritad d /	1925
Kollad d /	1923 Cd
Renritad d /	19
Inf. på profil d /	19

Fix. Km ca 437+143 H2.0 från uppspm
 stötdubb i norra landfästet till
 bro över Sövedn = 22.38 möh

Göteborg-Torp
 Lerum-Torsared 1m fr Ost
 Tvärsnitt km 437+268 Främre V 185°
 Unders. K. Andreasson 9bs. Koll. Cd. Stok. 1/200

Fix: Vid stambanan Stockholm - Göteborg där den
 270 300 m NÖ underom st. på värdet står
 Söveån och en landsväg
 Stollubb i N-ligaste landfästet 22 m
 50 m V räckers W ändra och 12 m N och V
 Stenan.
 H. ö. h. 22,38 m

BIS-nr G001E-K110



Jakt omvänt, skal ca +343 i m. ö. h.,
 st. fr. +349 m. 1914 i korning.
 Hög. ombonung samt provt.
 med st. buren här utförts. Ny påbyg.
 Vinn bärhöl från år 1914 som
 insatta. /Ed.

Fix: Circa 437+140 V. 1,9 m från nedspär-
 mitt Stollubb i nord landfästet
 till bro över Söveån = 22,38 m ö. h.
 Denna rikt. ersätter tidigare upprättad
 över st. d. 437+349

Upprättad	d / 19 63	E. H.
Kollad	d / 19 63	Ed.
Reviderad	d / 19	
Inf. på profil	d / 19	

Göteborg - Torp
 Lerum-Torsned (Lerums b. g.)
 Km 437+343, framre W=79°
 Unders. av: K. Andersson gbs. C. A. Stenb. 1963

437+343

Unders. av:	K. Andersson gbs.
Upprättad	d / 19 63
Kollad	d / 19 63
Reviderad	d / 19
Inf. på profil	d / 19

4.3
17.4

Lerum

17+950

Bilaga 14.6
437+469

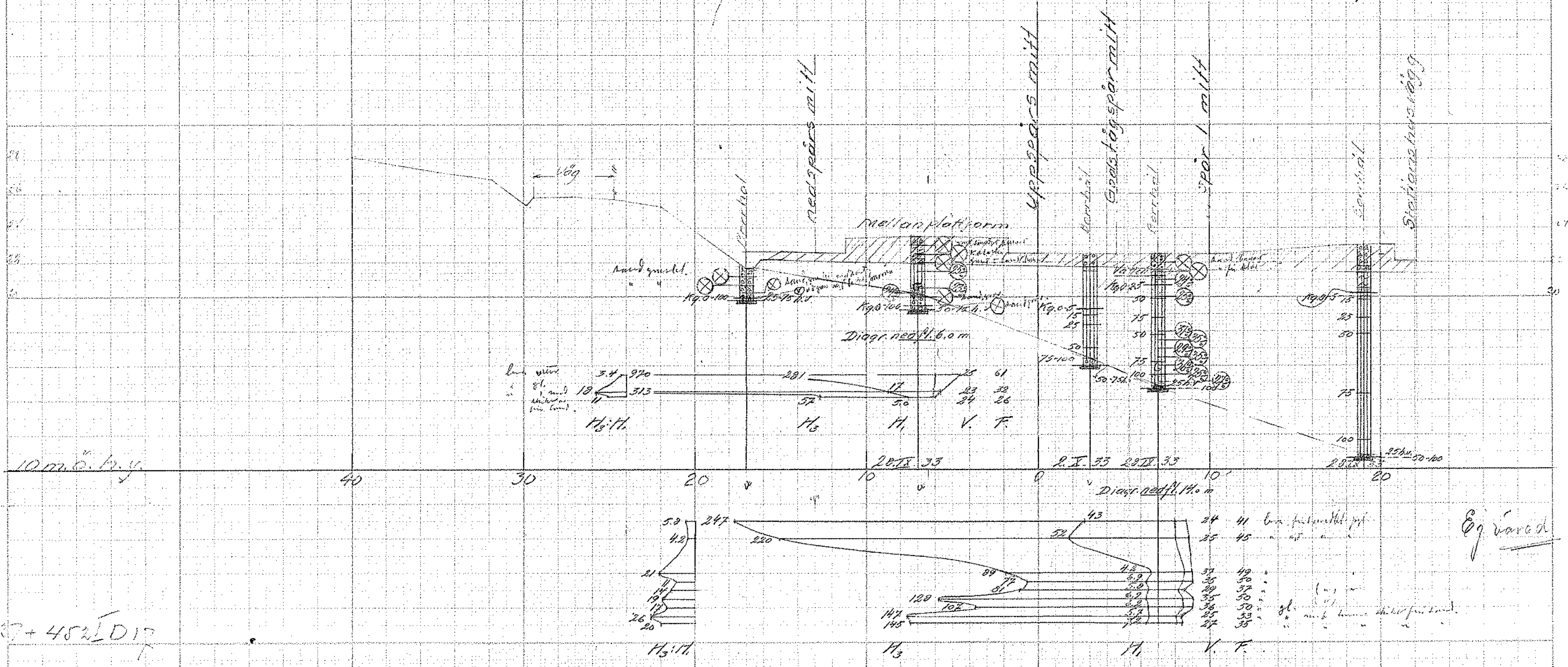
Trärsnitt för berrning

sektion 437+469

BIS-nr GOD1E-K114

skala 1:200

437+469

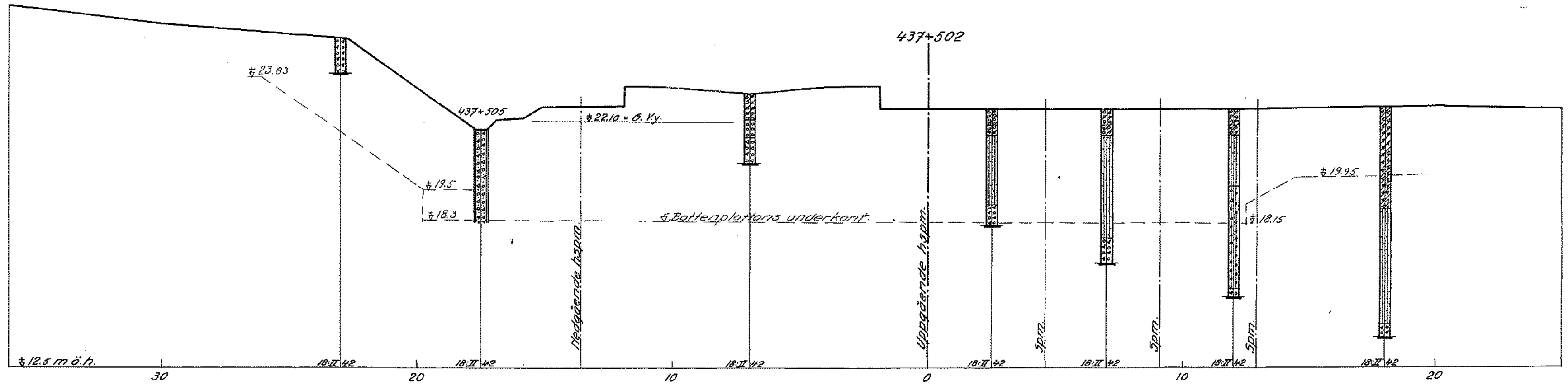
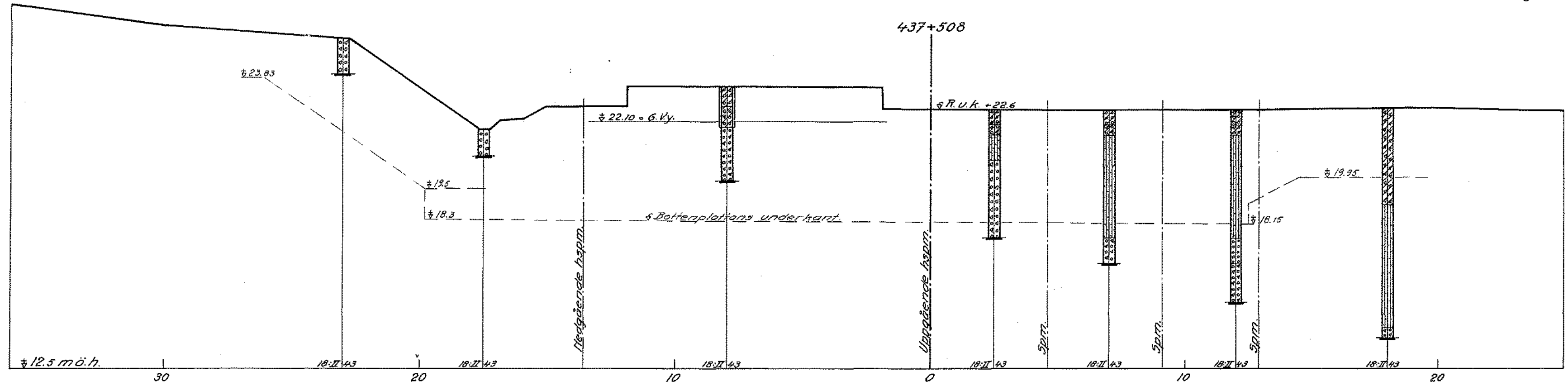


10 m G. 17.4

37+482 LD 17

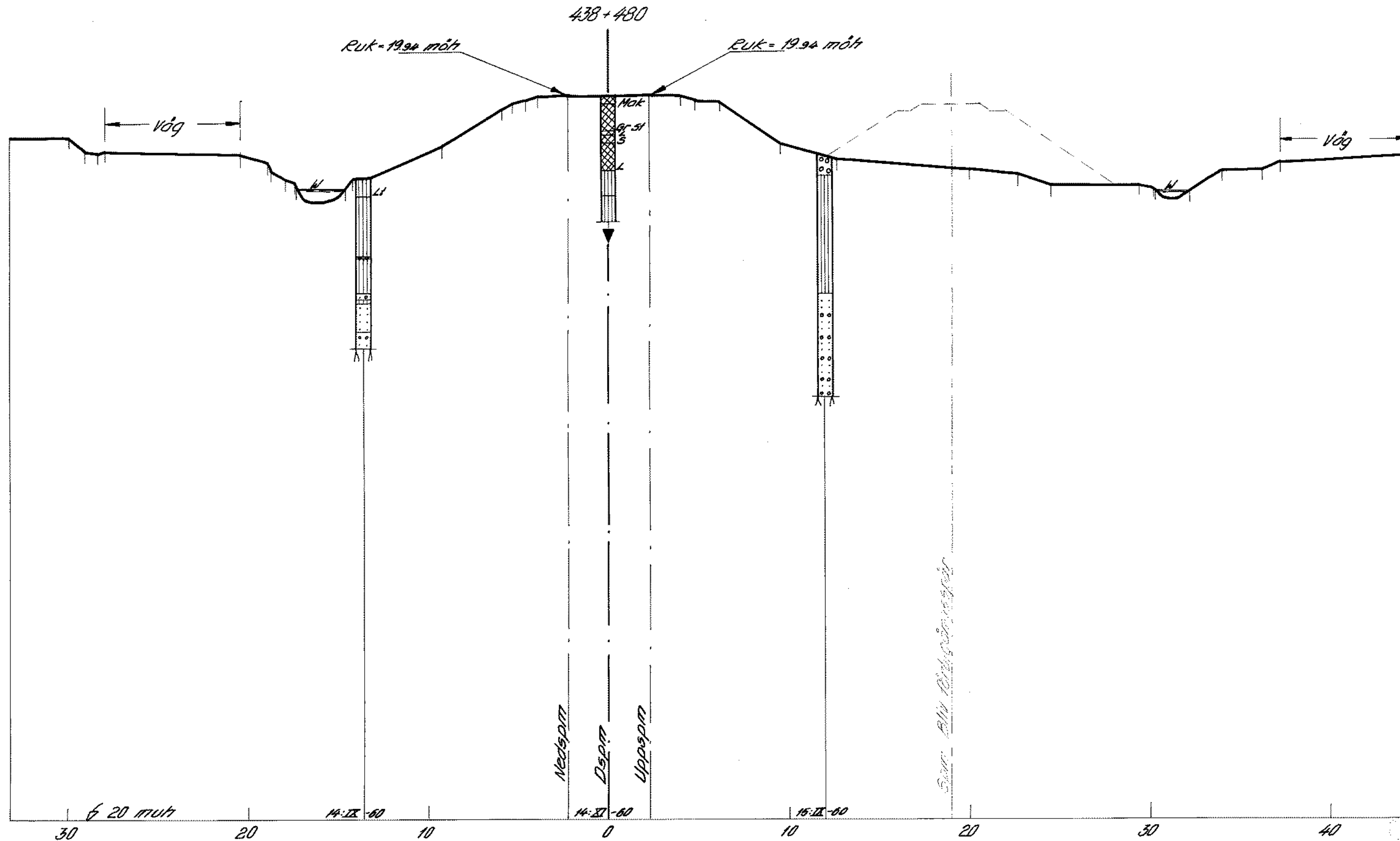
Eg. värd

8/10 1932
E. Holm



Skala 1:100 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Meter

KUNGL. JÄRNVÄGSSTYRELSEN BANTEKN. BYRÅN GEOTEKNISKA AVDELNINGEN DEN 23 1913 Undersökn. förr. E. Holm.	Bandel: Göteborg - Torp. Sträcka: Jonsered-Lerum. Ordning: Banlängdmättn. från Stockholm.	Rubrik: Grundundersökning för gångtunnel vid Lerums station. Skala: 1:100.	LIT. G I D 18
--	--	---	---------------------



Fix: Järndubb i befintliga vägparters norra landfäste V. sida = 19.88 möt

2-75087/22

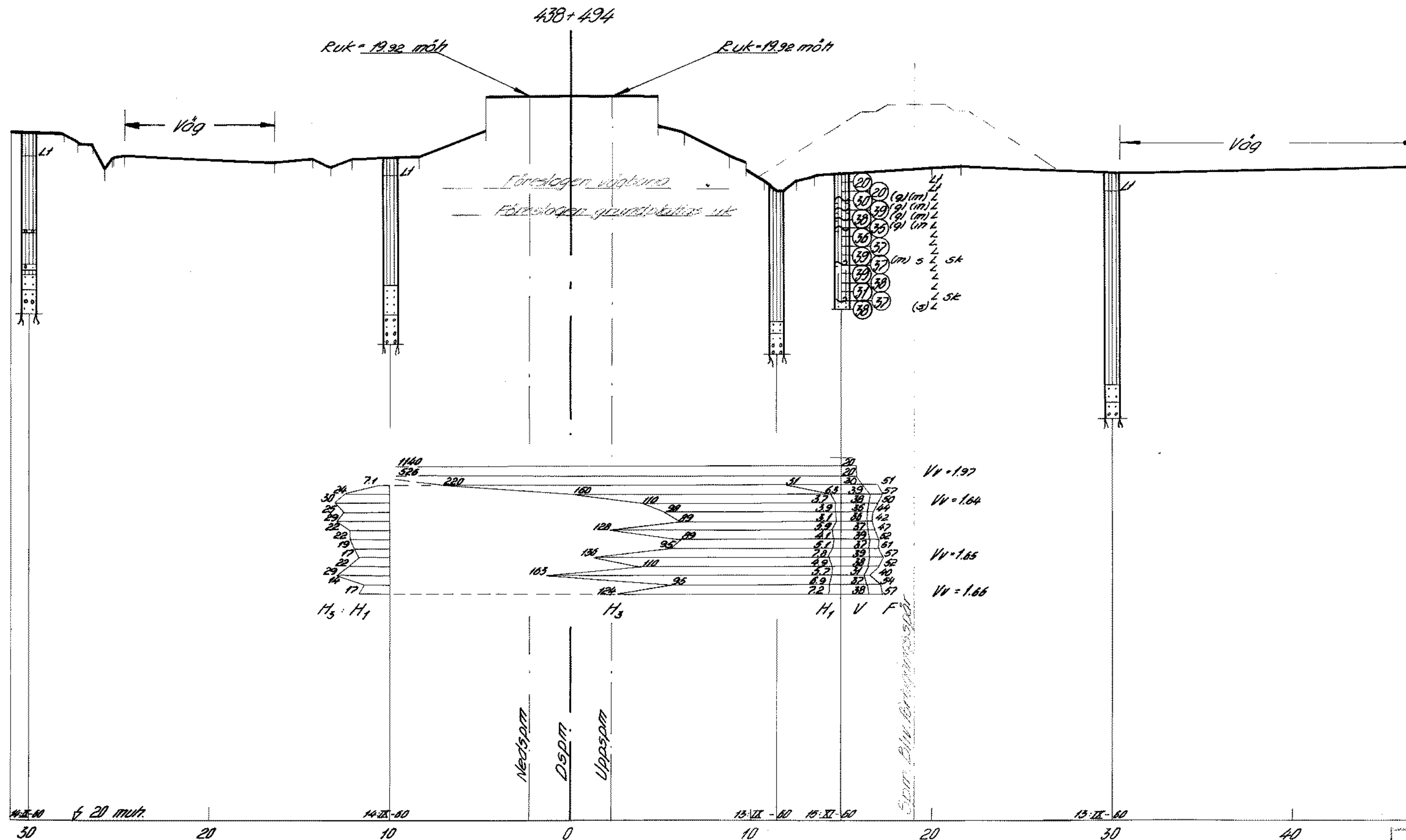
Förklaring till beteckningar se ritningar till G



Bandel Göteborg-Torp
 Sträcka Jansered-Lerum
 Banlängdmätning från G51
 Rubrik Tvärsektion km 438+480

Skala	1:200
Utförare	B. Magnusson
Ritad	MJA
Koll:	BE K.S. MJA
	21/10 1960 <i>Eide Sandegren</i>

GEOTEKNISKA AVDELNINGEN | G 1 D 22

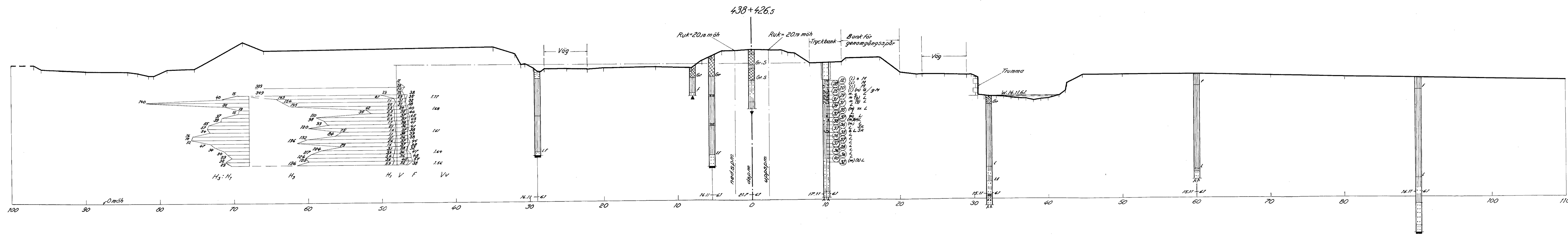


Fix: Järndubb i befintliga vägportens norra landfäste V. sida = 19.88 möh

BILKORT
2-75087/23

Förklaring till beteckningar i ritningar till C

<p>STATENS GEOTEKNISKA INSTITUTET</p>	Bandel Göteborg-Torp Säckå Jonsered-Lerum Bortlängsmätning från Gat Rubrik Tvärsektion km 438+494	Skala 1:200 Und-för: B. MAGNUSSON Ritad: MGA Kolla: BE Teck: KS Mgn 21/10 1960 <i>Edu Sandberg</i>
	GEOTEKNISKA AVDELNINGEN | G 1 D 23	

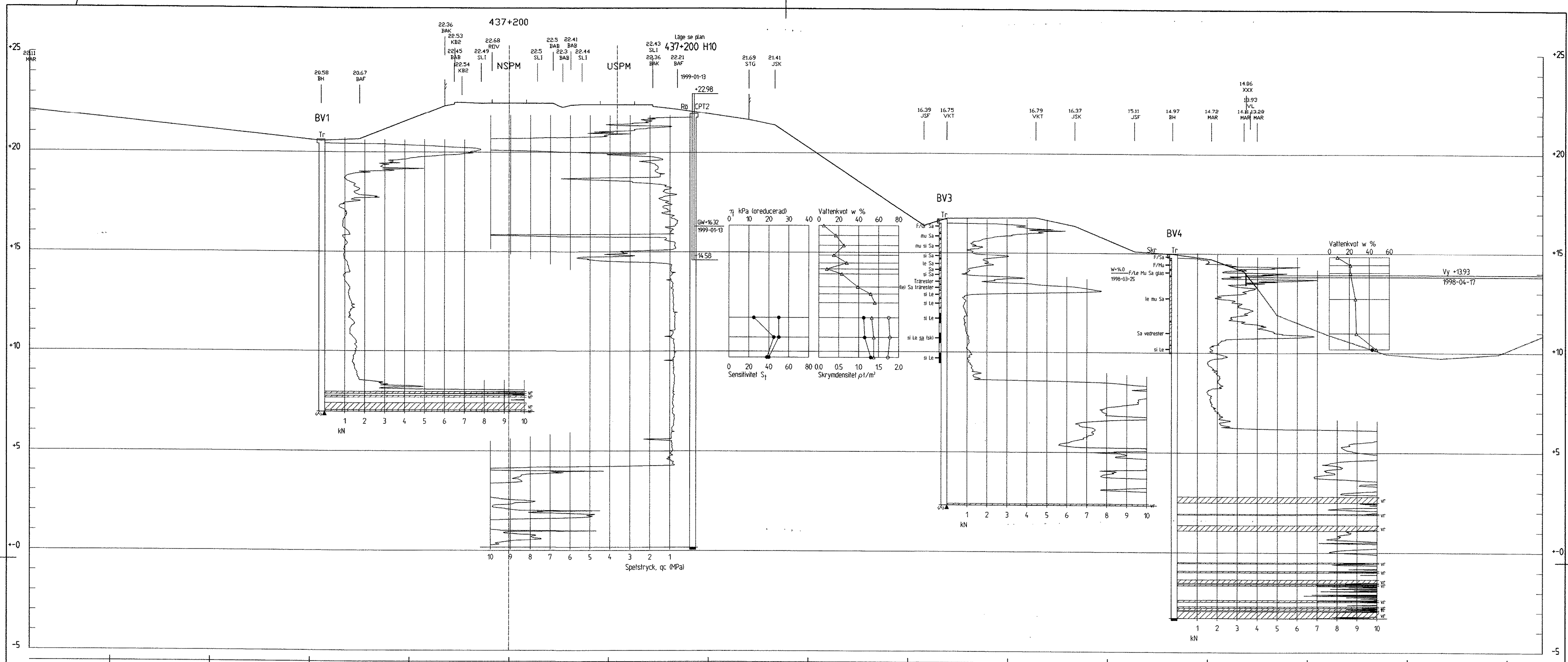


BILDORT

0-75087/28

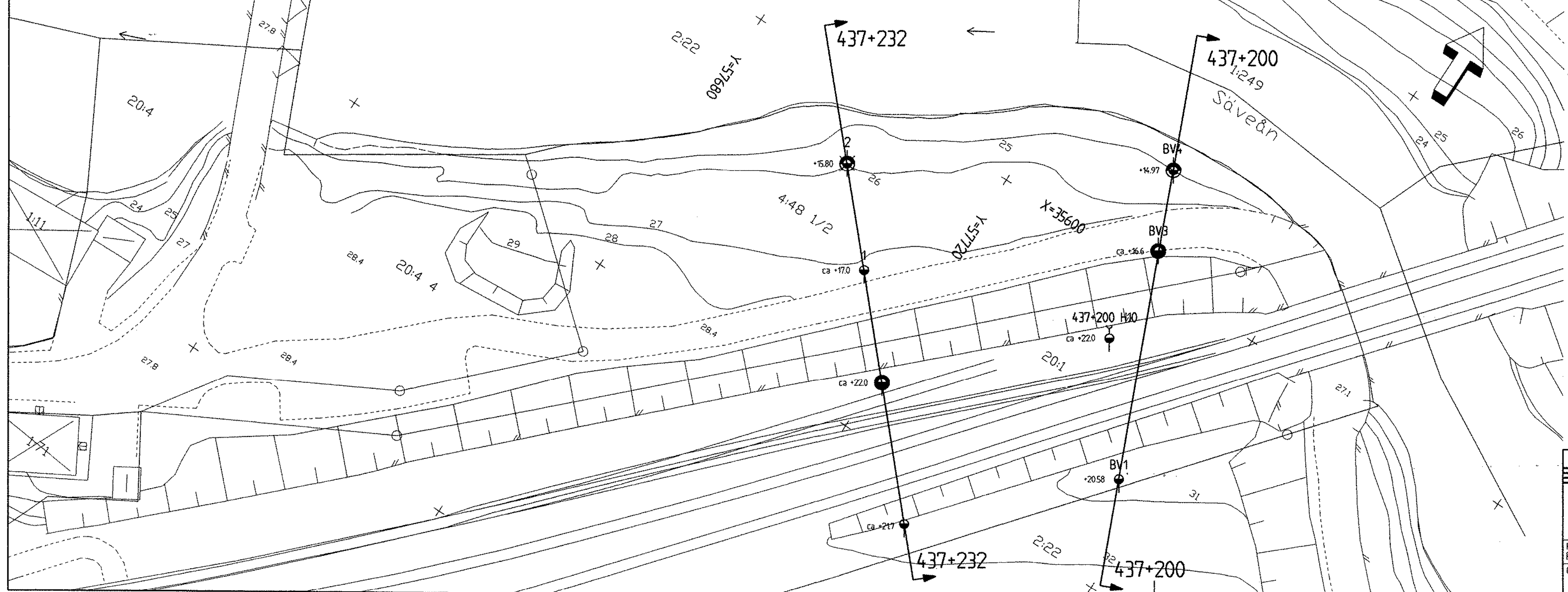
Fix: Jämdubb i berg km 4.38+054.8 V 6.6 = 22.52 möh

<p>KUNGLIGA JÄRNVÄGS STYRELSEN BANTERISKA BYRÅN</p>	Bandel Göteborg - Torp Sträcka Jonsered - Lerum Banlängdmätning från Cst Rubrik: Törsektion 438+426.5	Skala: 1:200 Und. förr.: B. Magnusson / B. Berg Ritad: M. J. Koll.: AK Kop.: AG Koll.: GH 2/19 1962 <i>Bild Sandberg</i>
	GEOTEKNISKA AVDELNINGEN G 1028	
	Förklaring till beteckningar se ritningar litt G 103 104 och 105	
	BILAGA 14:10	



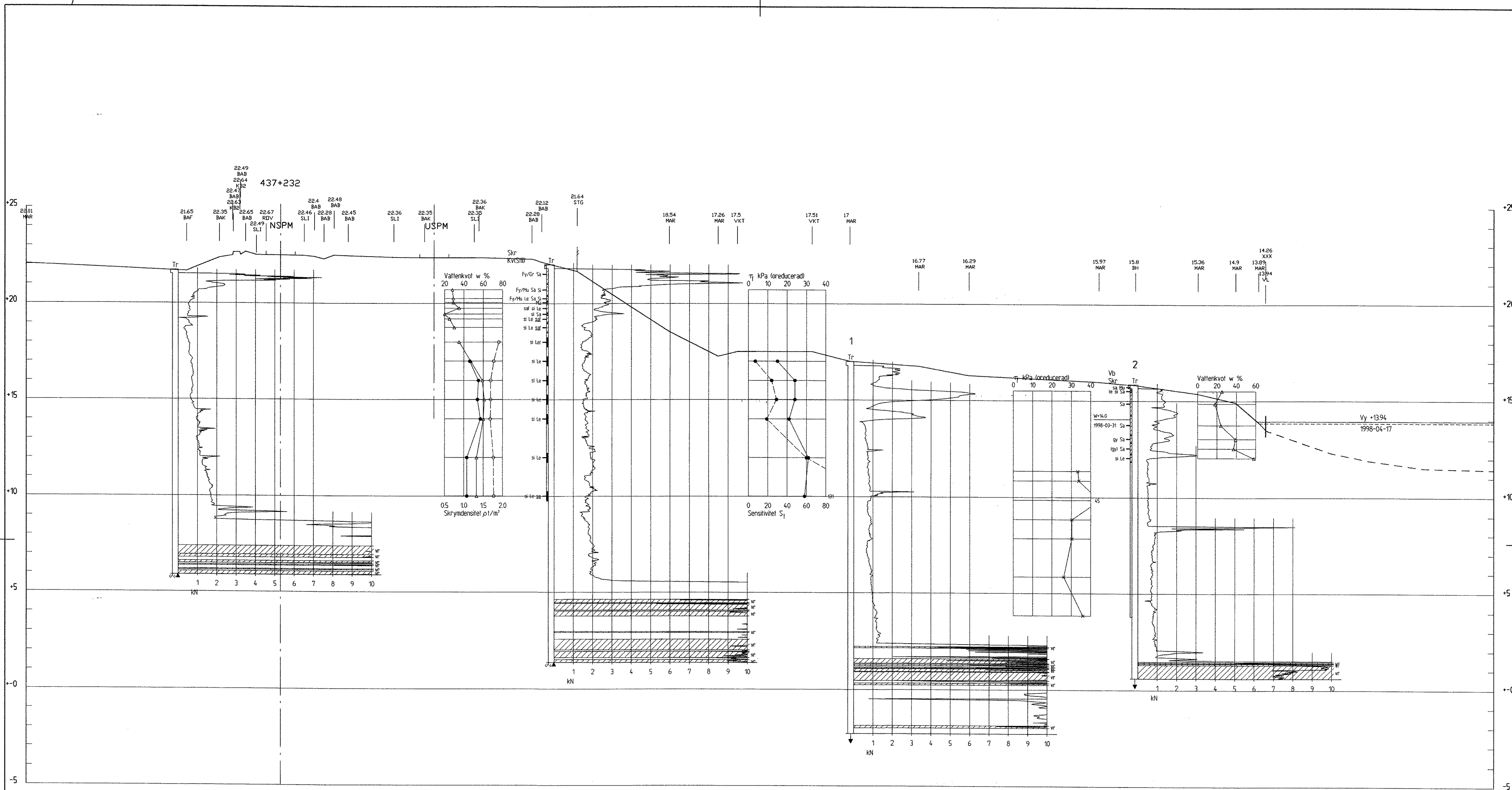
Denna ritning är Banverkets egendom.
 Allt obehörigt boggående av ritningen
 beivras enligt lag.
BANVERKET

SEKTION 437+200
1:100



BILDKORT

<p>GF KONSULT AB GF KONSULT AB BOX 5056 402 22 GÖTEBORG TELEFON 031 - 335 50 00 TELEFAX 031 - 335 89 55</p>	<p>BANVERKET VÄSTRA BANREGIONEN BOX 1014, 405 21 GÖTEBORG TEL 031-10 32 00, FAX 031-10 32 03</p>	REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SKR	DATUM
		STAX 25 ton GÖTEBORG - TORP LERUM - FLÖDA				
RITAD PJ GÖTEBORG	HANDLAGGARE SVEN FRIMAN 1999-04-01	GRANSKAD 17 127 24	UPPDRAGS-NR 99 08 03	DATUM 99 08 03	RITAD F NYSTRÖM	GRANSKAD FFI
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING PLAN OCH SEKTION 437+200 RITNINGSNUMMER 1-512 860/095 G 001 E 095						SKALA 1:100, 1:400 REV



Detta ritning är Banverkets egendom.
 Förbehålls rätten att återanvända ritningen
 beträffande Banverket.
BANVERKET

TVÄRSEKTION 437+232
1:100

BILDKORT

HÖJDSYSTEM: RHB70 FIX 2710 +20.162

GF KONSULT AB GF KONSULT AB BOX 5056 402 22 GÖTEBERG TELEFON 031 - 335 50 00 TELEFAX 031 - 335 89 55		BANVERKET VÄSTRA BANREGIONEN BOX 1014, 405 21 GÖTEBERG TEL 031-10 32 00, FAX 031-10 32 03		REV ANT ANDRAGEN AVSER SIGN DATUM
RITAD PJ	HANDLAGGARE SVEN FRIMAN	GRANSKAD 17 127 24	UPPDRAGS-NR 990803	DATUM 990803
RITAD PJ	HANDLAGGARE F NYSTRÖM	GRANSKAD EN	RITNINGNUMMER 1-512 860/096 G 001 E 096	SKALA 1:100 REV

STAX 25 ton
 GÖTEBOR - TORP
 LERUM - FLODA
 GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
 TVÄRSEKTION 437+232
 AVD TB

BILAGA 15

