

Vinkelhaken 13, Ljungby

Nybyggnad av flerbostadshus
Geoteknisk undersökning

PM 1 Geoteknik

Beställare

Aptare Fastigheter AB
Vetlanda

Konsult

BGK AB
Gunnar Karlsson Bygg- och Geokonstruktioner AB
Torsgatan 10
560 30 HUSKVARNA

Upprättad av


Janne Svensson

Granskad av


Gunnar Karlsson

Innehåll

1	Objekt och ändamål	3
2	Underlag för PM 1 Geoteknik	3
3	Planerade konstruktioner	3
4	Geotekniska förhållanden	3
4.1	<i>Jordarter</i>	3
4.1	<i>Sonderingar</i>	3
5	Geohydrologiska förhållanden	4
6	Rekommendationer	4
6.1	<i>Grundläggning av byggnad</i>	4
6.2	<i>Dränering</i>	4
6.3	<i>Jordschakt</i>	4
7	Dimensionering av körytor mm	5
8	Miljötekniska förhållanden	5
8.1	<i>Radonmätning</i>	5
8.2	<i>Radonåtgärder</i>	5
9	Kontroller under byggskedet	5

1 Objekt och ändamål

På uppdrag av Aptare Fastigheter i Vetlanda har en geoteknisk undersökning utförts för rubricerat objekt. Undersökningens syfte är att kontrollera jordens geotekniska egenskaper för grundläggning av flerbostadshus.

Alla kommentarer, anvisningar mm baseras på vad som framkommit vid fältundersökningen. Som alltid vid grundundersökningar kan finnas ställen där markförhållandena skiljer sig från vad som framkommit nu.

2 Underlag för PM 1 Geoteknik

Följande underlag har använts vid upprättandet av detta projekteringsunderlag:

- *Geoteknisk undersökning för Vinkelhaken 13, Ljungby "Markteknisk undersökningsrapport, MUR", upprättad av BGK AB, Arb. nr. 17127, daterad 2017-07-03.*

Hänsyn till ovan nämnda material har tagits i samband med upprättande av detta PM 1 Geoteknik.

3 Planerade konstruktioner

Ett förslag på bebyggelse inom tomten visar fem byggnadskroppar med tre till sju våningar. Källare med förråd och garageplatser planeras under byggnader och innergård.

4 Geotekniska förhållanden

4.1 Jordarter

Under gräs- och asfaltytorna förekommer fyllning med sand, grus, lite silt och små tegelrester. Fyllningens mäktighet i provtagningspunkterna 14 och 17 är ca en meter. Vid punkt 1 är fyllningens mäktighet ca 3 meter.

Under fyllningarna finns ett skikt med mellan- till finsand och silt i skikt med varierande mäktighet. Detta blandade skikt har en total mäktighet på 3 å 4 meter. Blandskiktet underlagras av ett skikt med varvig silt och lera som har en mäktighet på ca 3 till 8 meter i sonderingspunkterna.

Under silten och leran övergår jorden igen till en skiktvis blandning av sand och silt.

4.1 Sonderingar

Vid CPT-sonderingarna har förborrning utförts i hård fyllning ner till en meters djup. Från denna nivå visar CPT-sonderingarna ett spetstryck på 1,0 å 16,0 MPa i det blandade skiktet av sand och silt ner till 4 å 5 meters djup under markytan. Jordens relativa fasthet är varierande från låg till hög i detta skikt.

I den varviga silten och leran visar CPT-sonderingarna ett spetstryck på ca 1,0 MPa som lägst. Den odränerade skjuvhållfastheten har utvärderats till ca 30 kPa som lägst. Utvärderingen har gjorts med program Conrad.

Under silten och leran ökar spetstrycken till ca 4,0 å 6,0 MPa vilket innebär att jordens relativa fasthet är låg till medelhög. CPT-sonderingarna har stoppat i hårda skikt på djup mellan 13,5 och 17,6 meter under markytan.

Hejarsonderingar utfördes i 2 punkter för att bedöma jordens fasthet på större djup. Sonderingarna visar att jordens relativa fasthet blir mycket hög vid ca 17 meters djup under markytan. Hejarsonderingen vid punkt 8 stoppade mot block eller berg vid 18,6 meters djup och vid punkt 13 avbröts sonderingen i ett mycket hårt skikt på 19 meters djup.

5 Geohydrologiska förhållanden

Pejling av grundvattennivån utfördes i 2 öppna grundvattenrör 2017-06-21, 2 dagar efter installationen av grundvattenrören. Vattennivån låg då 3,40 resp. 3,75 meter under markytan motsvarande nivåerna +133,16 resp. +133,03.

Mätningen utfördes under en period med grundvattennivåer under de normala enligt SGUs mätningar.

6 Rekommendationer

6.1 Grundläggning av byggnad

Mot bakgrund av låg relativ fasthet i jordensikt med mäktigheter på 6 å 9 meter i kombination med tunga byggnader och stora laster bedöms pågrundläggning lämpligast i detta fall. En kombinerad grundläggning med lättare byggnadsdelar på mark och tyngre delar på pålar bedöms svårt att utföra då risken finns att få olika stora sättningar mellan de olika byggnadsdelarna.

Grundläggning med betongpålar bedöms mest kostnadseffektivt. Vid grundläggning på pålar bestäms lastkapaciteten på pålarna genom att stötvågsmätning enligt typgodkänd metod utförs på ett antal provpålar i samband med att arbetet startas eller ev. i förväg. Vid dimensioneringen av pålarna ska eventuella påhängslaster medräknas.

Hårda jordsikt har påträffats ungefär 17 meter under markytan. Enligt SGU's brunnsarkiv är det runt 22 meter ner till berg vid en brunn som ligger ca 100 meter sydväst om undersökningen. Vid en brunn ca 200 meter nordost om undersökningen är det 10 meter till berg.

Om någon byggnadsdel eventuellt bedöms möjlig att grundlägga på mark bör en mer detaljerad undersökning utföras med bl. a ostörd jordprovtagning och laboratorieanalyser.

6.2 Dränering

Dränering runt byggnaden utförs med dräneringsrör med utlopp till planerat dagvattensystem. Källare planeras under i stort sett hela tomten och då är det viktigt att få en dräneringsnivå som effektivt dränerar källaren. Om detta inte är möjligt kommer vattentät gjutning att krävas. Detta bör utredas noggrant vid projekteringen.

Markplaneringen utvändigt görs så att tillfredsställande marklutning erhålls från byggnader och ytavvattningsanordnas av angränsande planer mm.

6.3 Jordschakt

Vid jordschakt för byggnader avlägsnas all mulljord, löst lagrad jord och liknande otjänligt material.

Schakten utdras i plan utanför byggnader enligt anvisningar i AMA Anläggning 13 kap. CEB.2. Alla tillfälliga terrassytor läggs med fall mot vattenavledande diken, pumpbrunnar eller motsvarande.

Eftersom jorden inom området är flytbenägen i samband med omrörning krävs ett noga planerat arbetsförfarande så att flytjordsproblem, uppluckring av schaktbotten mm undviks.

Spontning mot gator, befintliga byggnader och liknande kommer att krävas.

Vid schakt och grundarbeten måste grundvattennivån vara avsänkta till minst 0,5 m under schaktbotten. Allt schaktarbete ska utföras enligt skriften "Schakta säkert" 2015 års utgåva.

7 Dimensionering av körytor mm

Körytor, parkeringar mm dimensioneras efter materialtyp 2 och tjälfarlighet klass 1 enligt AMA Anläggning 13, tabell C/1.

8 Miljötekniska förhållanden

8.1 Radonmätning

Radonmätningar är utförda i punkterna 1, 8 och 17. Resultaten visar på 5, 16 resp. 8 kBq/m³. Med dessa halter i siltjord klassa marken som låg- till normalradonmark.

8.2 Radonåtgärder

Mot bakgrund av nu utförda mätningar är vår rekommendation att byggnation anpassas till att marken utgörs av normalradonmark. Åtgärdskravet vid normalradonmark är radonskyddande utförande. Detta innebär att hål mot marken i konstruktionen inte får förekomma och att risken för sprickbildning i golv och väggar under mark måste beaktas.

Byggnader kan i regel utföras med gängse byggnadssätt. Genom skärpt uppmärksamhet så att byggnaden projekteras och byggs så att inte sprickor och andra otätheter uppstår mot marken erhålls skydd mot inläckande markluft. Vid platta på mark rekommenderas att golvplattan armeras för minst måttlig sprickviddsbegränsning.

Genom att placera dräneringsslangar i dräneringsskiktet under betongplattan kan man i framtiden koppla till en utsugsfläkt som skapar ett undertryck så att radonhaltig luft i marken evakueras. För att skapa ett undertryck krävs att omsorgsfull motfyllning görs runt betongplattan. Detta förhindrar kall luft att vintertid sugas in under plattan som kan ge tjälproblem.

En väl fungerande ventilation minska också radonhalten i inomhusluften.

9 Kontroller under byggskedet

Kontroll ska utföras enligt avsnitt 7 i IEGs Rapport 8:2008, Rev. 2, Tillämplighetsdokument EN 1997-1 Kapitel 7, Pålgrundläggning.

Vid markarbeten som ger upphov till vibrationer bör en riskanalys upprättas. Analysen ska visa om och vilka åtgärder som krävs avseende markvibrationer.

Vinkelhaken 13, Ljungby
Nybyggnad av flerbostadshus
Geoteknisk undersökning

Markteknisk undersökningsrapport, MUR.

Beställare

Aptare Fastigheter AB
Vetlanda

Konsult

BGK AB
Gunnar Karlsson Bygg- och Geokonstruktioner AB
Torsgatan 10
561 30 HUSKVARNA

Upprättad av



Janne Svensson

Granskad av



Gunnar Karlsson

Innehåll

1	Objekt och ändamål	3
2	Underlag för undersökningen	3
3	Styrande dokument	3
4	Geoteknisk kategori	3
5	Arkivmaterial	3
6	Befintliga förhållanden	4
7	Positionering	4
8	Geotekniska fältundersökningar	4
	8.1 Utförda fältförsök	4
	8.2 Utförda provtagningar	4
	8.3 Undersökningsperiod	4
	8.4 Fältpersonal	4
	8.5 Kalibrering och utrustning	4
9	Geotekniska laboratorieundersökningar	5
	9.1 Utförda undersökningar	5
	9.2 Undersökningsperiod	5
	9.3 Laboratoriepersonal	5
	9.4 Provförvaring	5
10	Hydrogeologiska undersökningar	5
	10.1 Utförda fältarbeten	5
	10.2 Utförda undersökningar	5
	10.3 Korttidsobservationer	5
11	Markmiljöteknisk undersökning	5
	11.1 Utförda undersökningar	5
	11.2 Resultat	5
	11.3 Fältpersonal	5

Bilagor

Laboratorieresultat	bilaga 1, 2 sidor
CPT	bilaga 2, 21 sidor
Ritning, borrhplan	G1
Ritning, borrhsektioner A - C	G2

1 Objekt och ändamål

På uppdrag av Aptare Fastigheter i Vetlanda har en geoteknisk undersökning utförts för rubricerat objekt.

Undersökningens syfte är att kontrollera jordens geotekniska egenskaper för grundläggning av flerbostadshus.

2 Underlag för undersökningen

Ritningsunderlag för fältarbetet och redovisningen har erhållits av beställaren och utgörs av ritningar med förslag på ny bebyggelse.

3 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SE-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga.

Tabell 1. Planering och redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:96 samt SS-EN-ISO 22475
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2

Tabell 2. Fältundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Vingförsök	SGF Rapport 2:93
CPT sondering	SGI Information 15
Hejarsondering (Hfa)	SGF Rapport 1:96
Skruvprovtagning	SGF Rapport 1:96
Grundvattenpejling i öppet grundvattenrör	SGF Rapport 1:96
Markradonmätning	Markradonboken

Tabell 3. Laboratorieundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Klassificering	EN ISO 14688
Vattenkvot	SS 27116
Konflytgräns	SS 27116

Redovisning av undersökningen

På planritning G1 redovisas läget och markhöjder för samtliga sonderings- och provtagningspunkter.

På sektionsritning G2 redovisas samtliga undersökningspunkter på sektioner littererade A – C. På sektionerna redovisas sonderingsdiagram, jordarter, nivåer för nuvarande mark och grundvattennivåer.

På bilagor redovisas laboratorieresultat och CPT-resultat.

4 Geoteknisk kategori

Utförda undersökningar är utförda i enlighet med Geoteknisk Kategori 2.

5 Arkivmaterial

Ingen tidigare utförd geoteknisk undersökning är känd för området.

6 Befintliga förhållanden

Undersökt tomt ligger centralt i hörnet av Storgatan och Fogdegatan strax väster om ån Lagan.

Området för planerad bebyggelse utgörs av en tidigare bebyggd tomt. Alla tidigare byggnader är rivna. Marken utgörs av gräs- och asfaltytor med enstaka lövträd. Terrängen är tämligen plan och inmätta höjder vid borrhöjningarna ligger mellan +136,42 och +136,79.

7 Positionering

Använt koordinatsystem i plan är SWEREF 99 13 30 och höjdsystem RH2000. Utsättning och inmätning av sonderingspunkterna har gjorts genom GNSS, nätverks-RTK, totalstation. Mät klass A enligt SGF fälthandbok. Inmätningarna är utförda av Sten Lundberg, BGK.

8 Geotekniska fältundersökningar

8.1 Utförda fältförsök

Sonderingar	Antal	Typ/ Anmärkning
CPT sondering	5	Envi Memocone MKII klass 2
Hejarsondering	2	Hfa spets och 32 mm stänger
In situ-metoder	Antal	Typ/ Anmärkning
Vingförsök	4 nivåer	20 mm stänger och vinge 40 x 80 mm

8.2 Utförda provtagningar

Provtagningar	Antal	Typ/ Anmärkning
Skruvprovtagning	4 punkter	Störda prover
Jordartsbestämning i fält	7 prover	Okulärt bedömt i fält

8.3 Undersökningsperiod

Undersökningen utfördes 2017-06-19 till -21.

8.4 Fältpersonal

Borrledare har varit Sten Lundberg, BGK.

8.5 Kalibrering och utrustning

- Bandgående borrhög GM 75 GTS med Furukawa slaghammare, flytande sonderingsbord för viktsondering, påbyggd kompressor och påbyggd vattenpump, kalibrerad 2017-05-11.
- Hydrauliskt driven frifallvikt på 63,5 kg för hejarsondering.
- Datainsamling med Envi Geoprinter HQ.
- CPT utrustning, Envi Memocone MKII klass 2, serienummer 20655 senast kalibrerad 2016-08-24.
- Vinginstrument, Geotech nr 69.
- Skruvprovtagare 72 mm.
- Direktavläsande markradonmätare typ Markus 10.
- Inmätning har skett med Trimble Rover R4.

9 Geotekniska laboratorieundersökningar

9.1 Utförda undersökningar

Undersökningsmetod	Antal	Typ/anmärkning
Klassificering	11	Bilaga 1
Bestämning av vattenkvot	5	Bilaga 1
Bestämning av konflytgräns	2	Bilaga 2

9.2 Undersökningsperiod

Laboratorieundersökningen utfördes 2017-06-28.

9.3 Laborariepersonal

Laborariearbetet har utförts av Janne Svensson, BGK.

9.4 Provförvaring

Upptagna jordprover sparas i BGK:s geotekniska laboratorium i 6 månader (ej i kylrum).

10 Hydrogeologiska undersökningar

10.1 Utförda fältarbeten

Fältarbeten	Antal	Typ/ Anmärkning
Installation av 1" grundvattenrör av stål med filterspets	2	öppet system

10.2 Utförda undersökningar

Undersökningar	Antal	Typ/ Anmärkning
Pejling av vattennivå i öppet rör	2	öppet system

10.3 Korttidsobservationer

Punkt	Installerat datum	Observation datum	Djup under markytan	Nivå
GWR1	2017-06-19	2017-06-21	3,40 m	+133,16
GWR9	2017-06-19	2017-06-21	3,75 m	+133,03

11 Markmiljöteknisk undersökning

11.1 Utförda undersökningar

Markradonmätning i 3 punkter.

11.2 Resultat

Punkt	Mätdatum	Resultat, kBq/m³
1	2017-06-20	5
8	2017-06-20	16
17	2017-06-20	8

11.3 Fältpersonal

Undersökningen utfördes av Sten Lundberg, BGK.



Gunnar Karlsson
Bygg- och Geokonstruktioner AB

bilaga 1

LABORATORIERESULTAT

Plats: **Vinkelhaken 13, Ljungby**

arb nr 17127

Nybyggnad flerbostadshus

Skruvborr 17-06-19 till -21 Utförd av: Sten Lundberg

Lab- prov 17-06-28 Utförd av: Janne Svensson

Janne Svensson

Fyllning kan i vissa fall vara svår att urskilja.
Klassificeringen avseende gräns för fyllning och
naturlig mark kan därför vara något osäker.

AMA
Anläggning
13 Tabell
CB/1

Borarp.	Djup m.u.my	Benämning	Vattenkvot, %	Bedömt i fält	Materialtyp	Tjälfarlighets klass
1	0,0-3,0	Fyllning: sand, grus, något sten		X		
	3,0-4,6	grå mellan-fin Sand		X		
	4,6-5,0	grå fin Sand med siltskikt		X		

Borrp.	Djup m.u.my	Benämning	Vattenkvot, %	Bedömt i fält	Materialtyp	Tjälfarighets klass
9	0,0-0,6	Fyllning: mull		X		
	0,6-0,9	Fylling: sand, tegelrester		X		
	0,9-1,0	mörkbrun Mull				
	1,0-2,0	brun/ rostfärgad mellan-finSand			2	1
	2,0-2,6	brun/ rostfärgad Silt			5A	4
	2,6-3,1	ljusbrun finSand			2	1
	3,1-3,7	brun Sand med grå siltskikt			2	1
	3,7-4,0	grå finSand med siltskikt			2	1
	4,0-4,2	?				
	4,2-5,0	grå finsandig siltig Lera	28		5A	4
	5,0-6,0	grå siltig finSand med lerskikt	21		3B	2
	6,0-7,0	grå något lerig Silt	21		5A	4
	7,0-8,0	grå siltig Lera med siltskikt varvig	31		5A	4
	8,0-9,0	grå siltig Lera med siltskikt varvig	37		5A	4
14	0,0-1,0	Fyllning: sand, grus, något silt, tegelrester		X		
17	0,0-1,0	Fyllning: sand, grus, något silt, något sten		X		

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

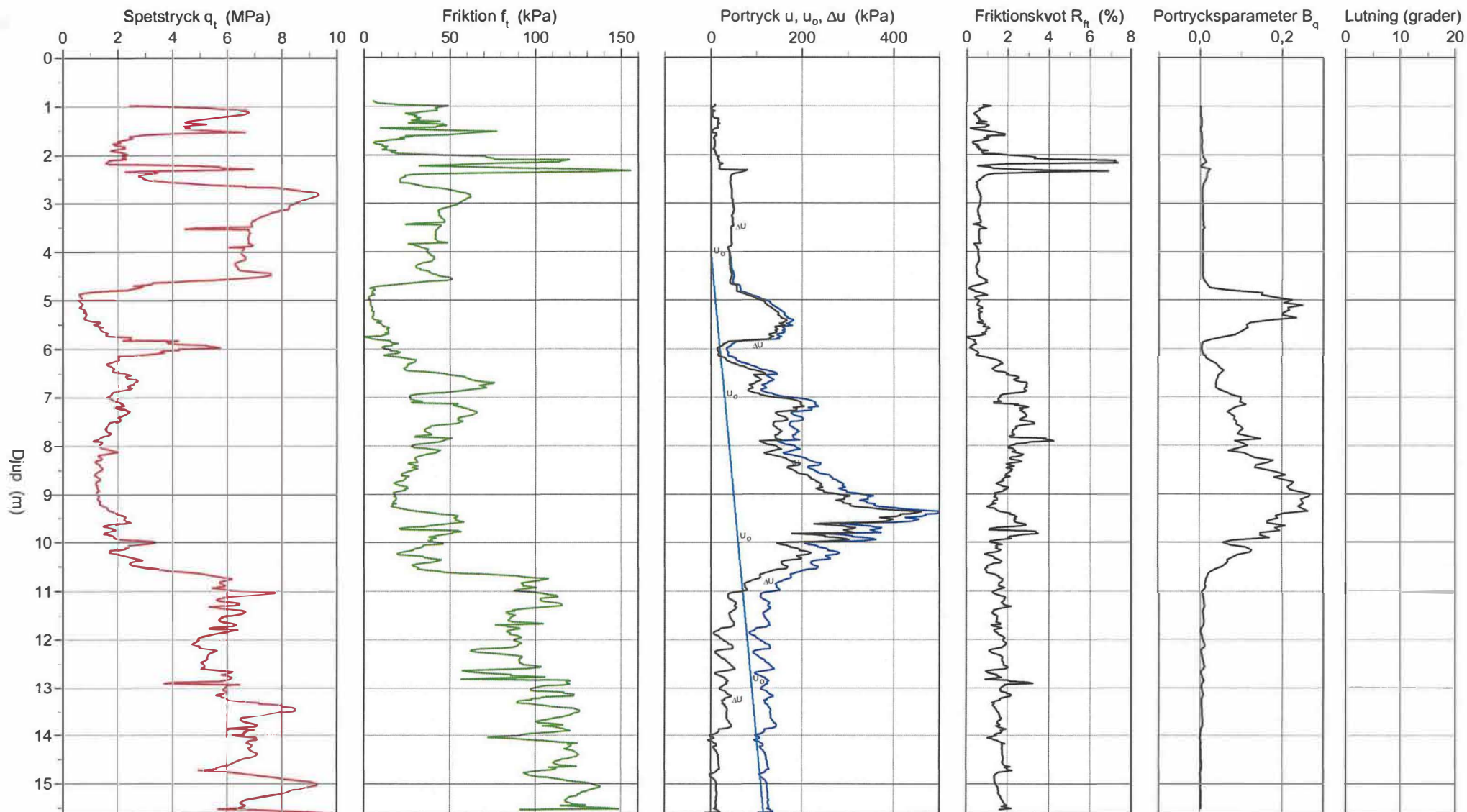
Förbörningsdjup 1,00 m
Start djup 1,00 m
Stopp djup 15,63 m
Grundvattennivå 4,00 m

Referens Markytan
Nivå vid referens
Förbörat material
Geometri Normal

Vätska i filter
Borrpunktens koord.
Utrustning
Sond nr

Memocone MKII
20655

Projekt Vinkelhaken sidor 1-4
Projekt nr 17127
Plats Ljungby
Borrhål 1
Datum 20170619

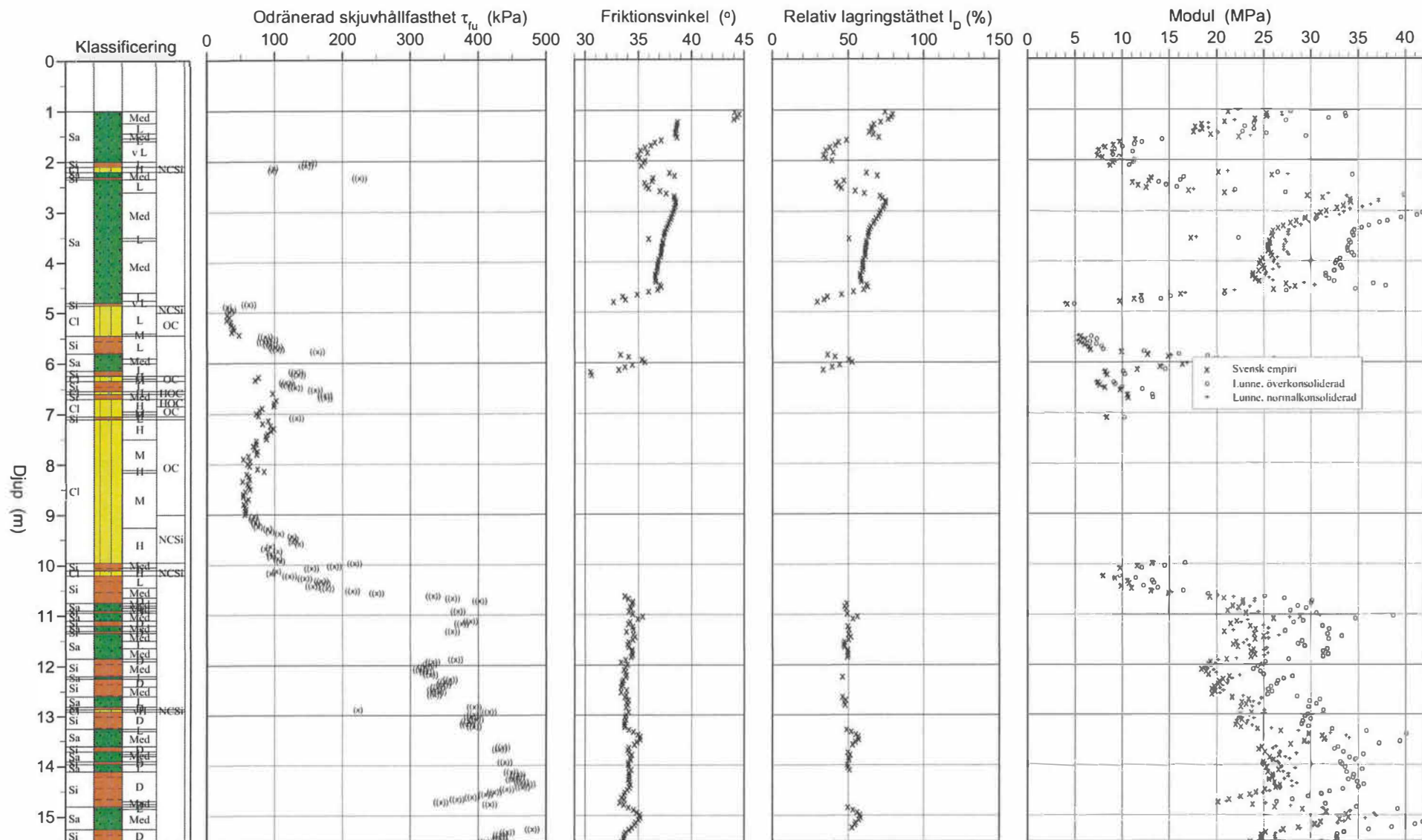


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens Markytan Förborningsdjup 1,00 m
Nivå vid referens Förborrat material
Grundvattenyta 4,00 m Utrustning Memocone MKII
Startdjup 1,00 m Geometri Normal

Utvärderare JS
Datum för utvärdering 2017-06-19

Projekt Vinkelhaken sidor 1-4
Projekt nr 17127
Plats Ljungby
Borrhål 1
Datum 20170619



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens Markytan

Nivå vid referens

Grundvattenyta 4,00 m

Startdjup 1,00 m

Förborrningsdjup 1,00 m

Förbörtrat material

Utrustning Memocone MKII

Geometri	Normal
----------	--------

Utvärderare JS

Datum för utvärdering 2017-06-19

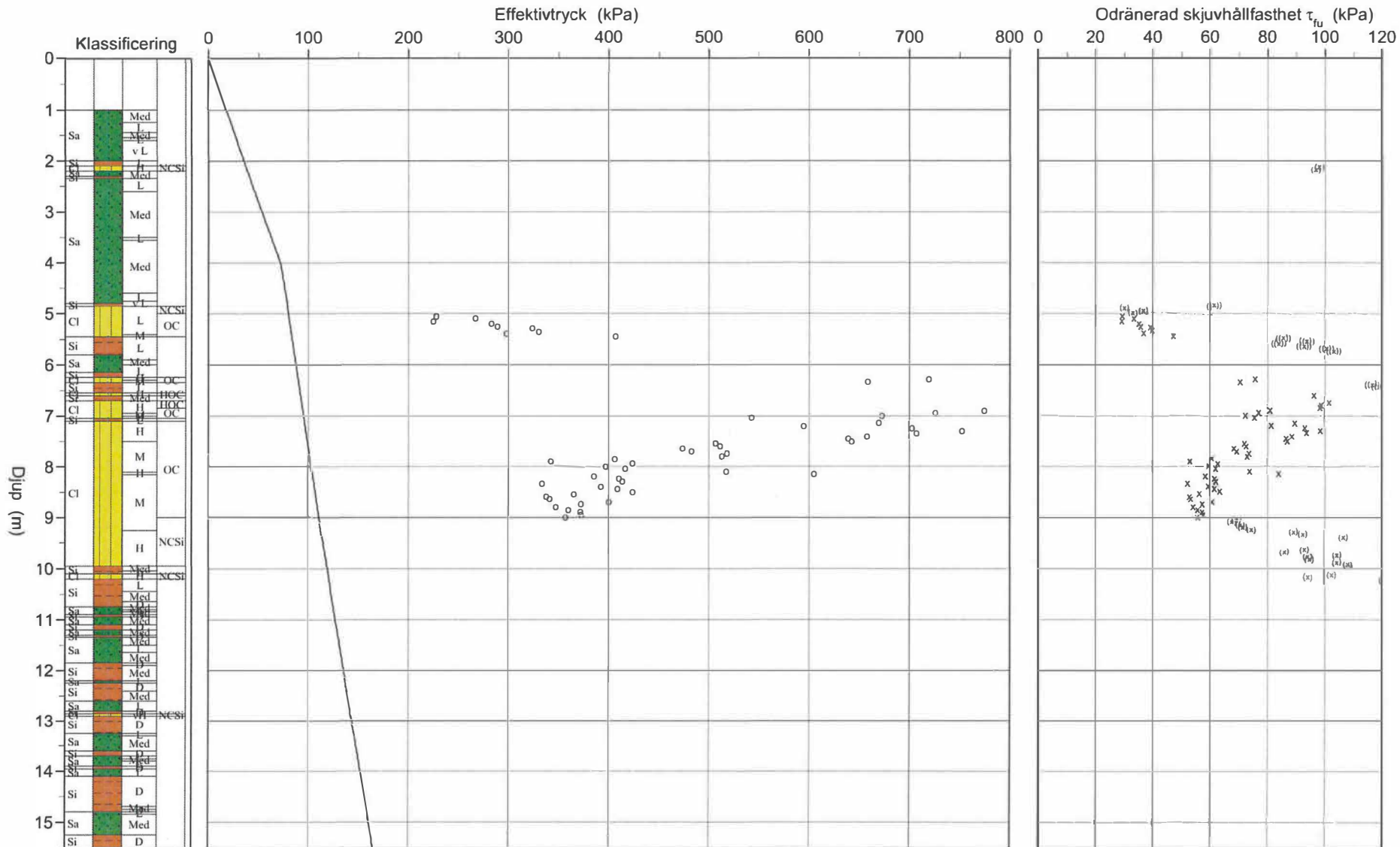
Projekt Vinkelhaken sidor 1-4

Projekt nr 17127

Plats Ljungby

Borrhål 1

Datum	20170619
-------	----------



CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

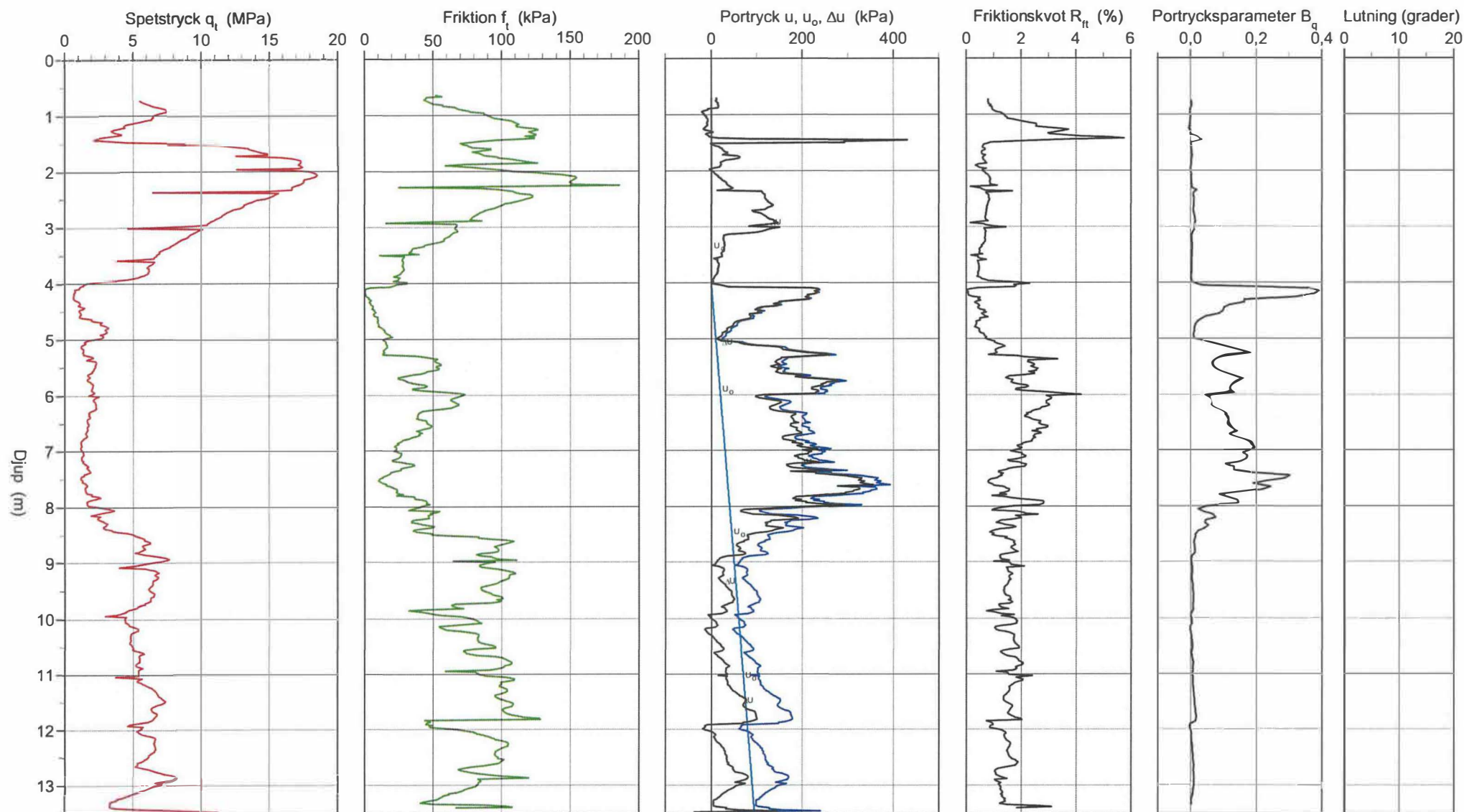
Förborringsdjup 0,75 m
Start djup 0,75 m
Stopp djup 13,52 m
Grundvattennivå 4,00 m

Referens Markytan
Nivå vid referens
Förborrat material
Geometri Normal

Vätska i filter
Borrpunktens koord.
Utrustning
Sond nr

Memocone MKII
20655

Projekt Vinkelhaken Bilaga 2 sidor 5-8
Projekt nr 17127
Plats Ljungby
Borrhål 3
Datum 20170620

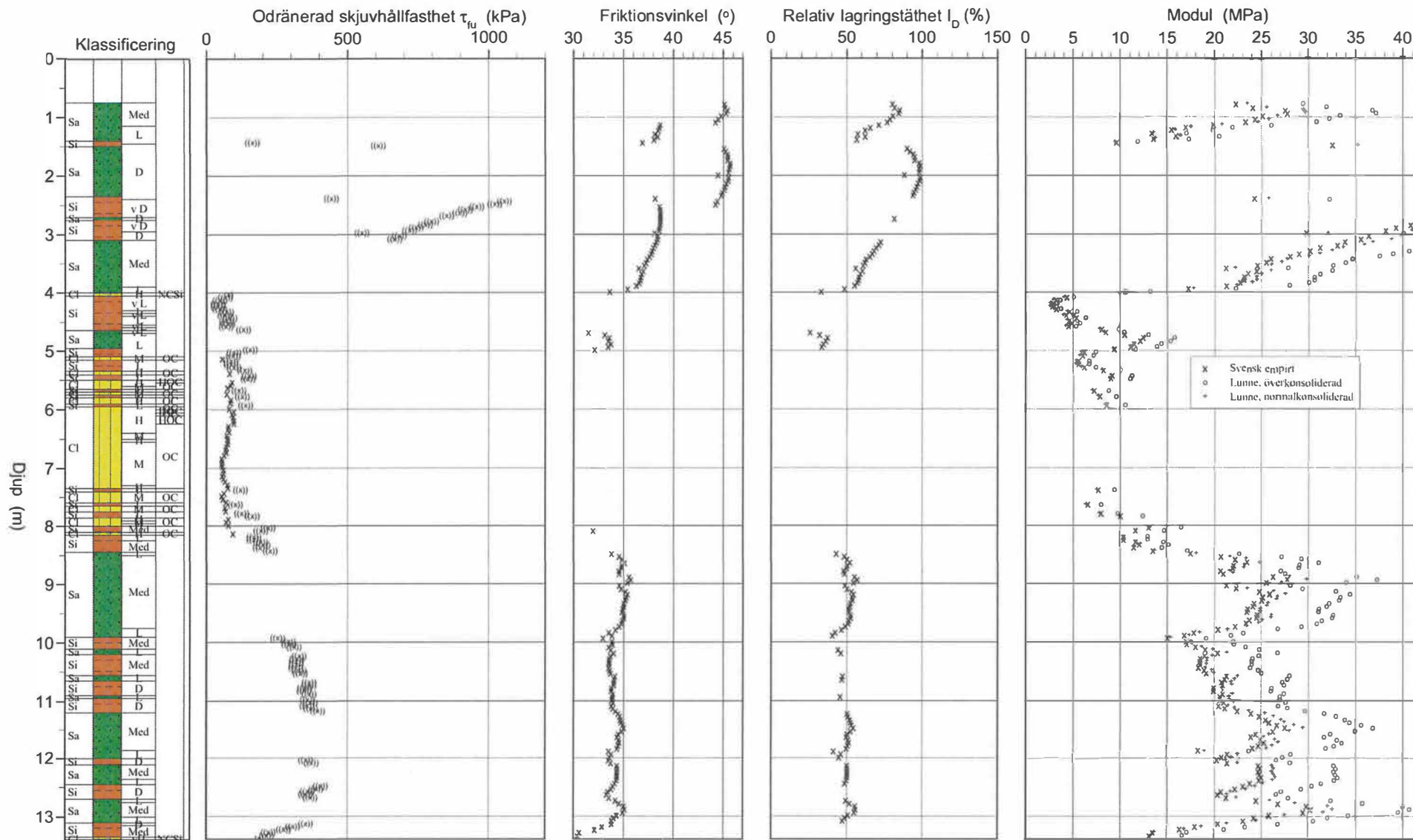


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens Markytan Förborningsdjup 0,75 m
Nivå vid referens Förborrat material
Grundvattenyta 4,00 m Utrustning Memocone MKII
Startdjup 0,75 m Geometri Normal

Utvärderare JS
Datum för utvärdering 2017-06-20

Projekt Vinkelhaken Bilaga 2 sidor 5-8
Projekt nr 17127
Plats Ljungby
Borrhål 3
Datum 20170620



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens Markytan

Nivå vid referens

Grundvattenyta 4,00 m

Startdjup	0,75 m
-----------	--------

Förbörningsdjup 0,75 m

Förbörtrat material

Utrustning Momocone MKII

Geometri	Normal
----------	--------

Utvärderare JS

Datum för utvärdering 2017-06-20

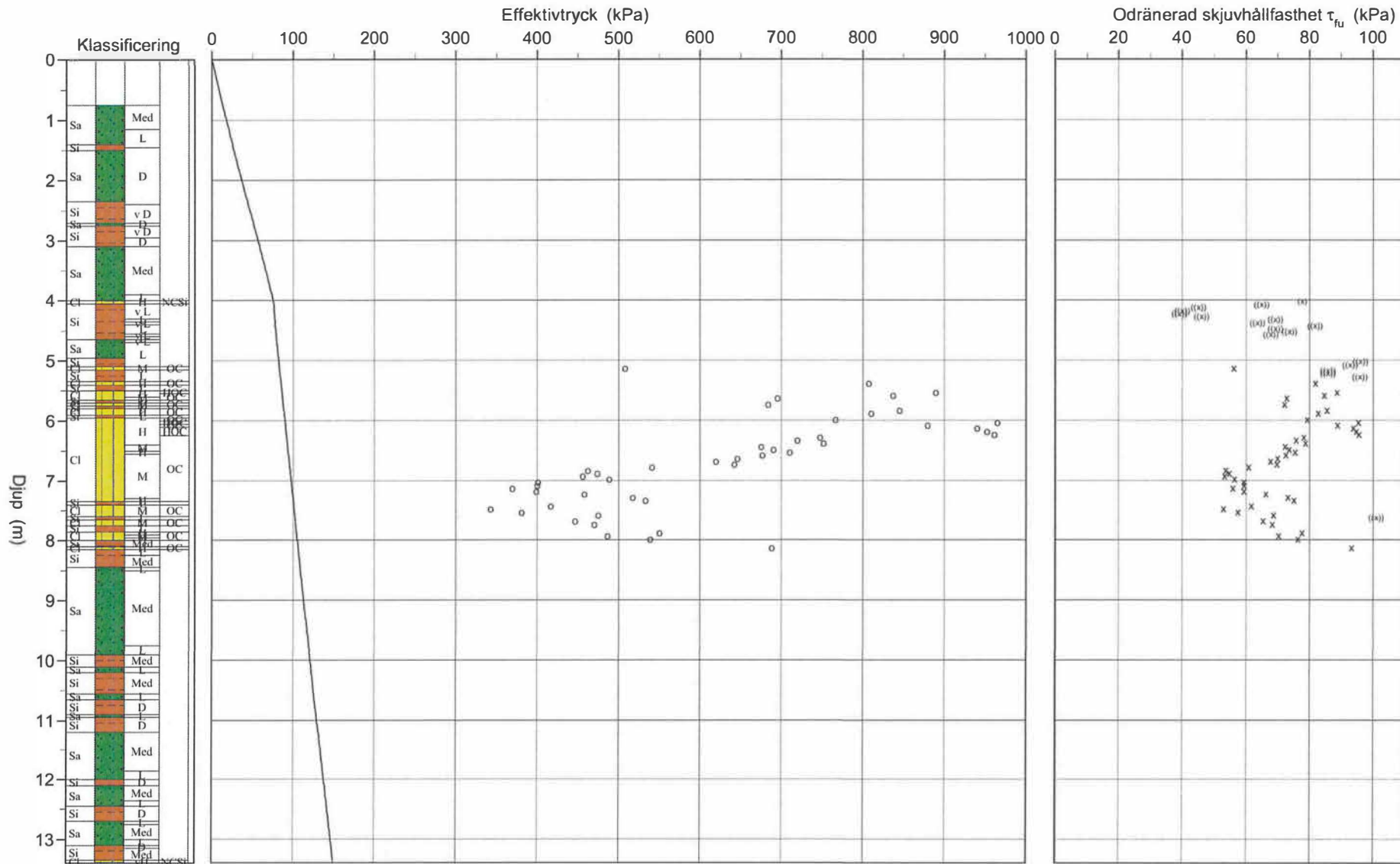
Projekt Vinkelhaken Bilaga 2 sidor 5-8

Projekt nr 17127

Plats Ljungby

Borrhål 3

Datum 20170620



CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

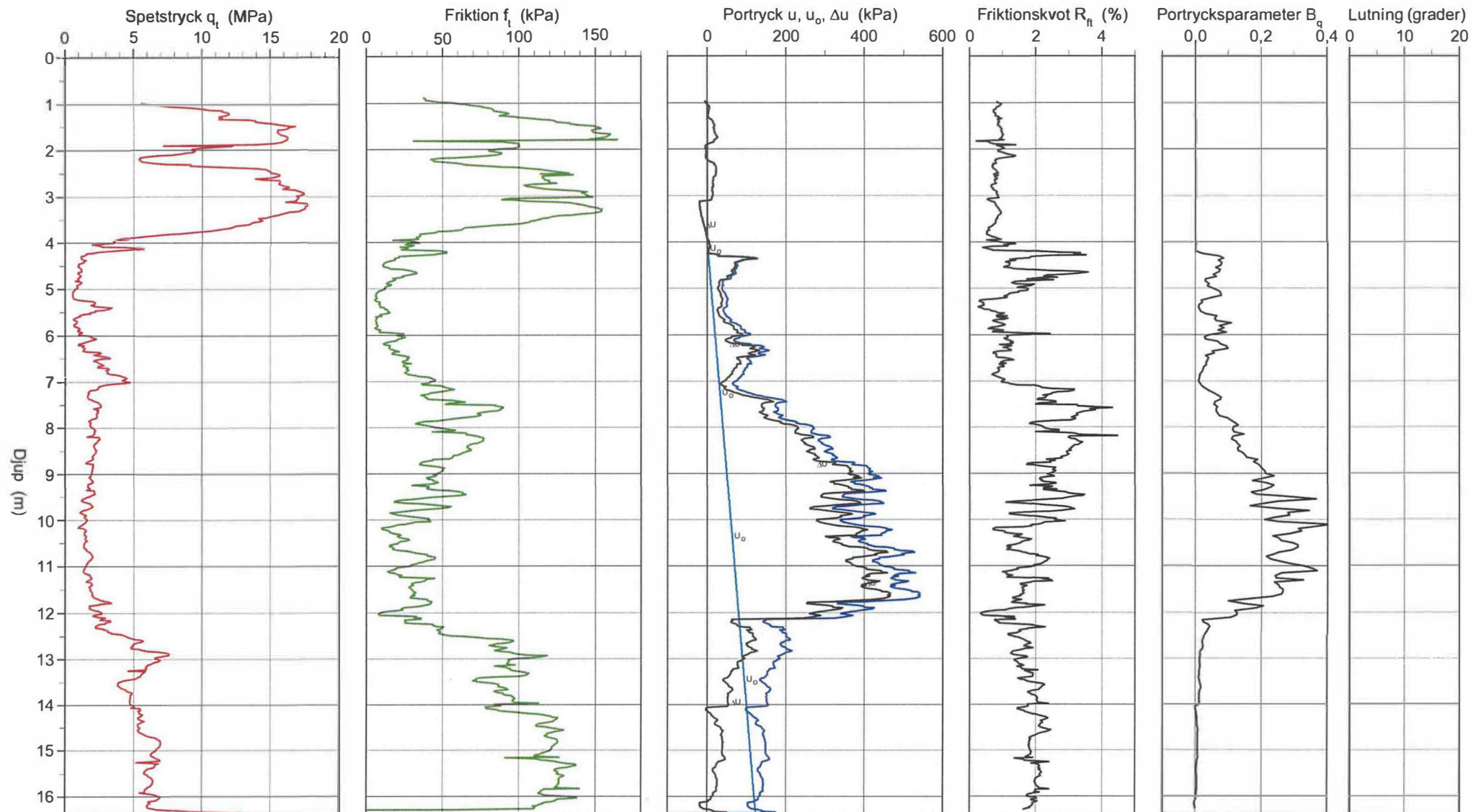
Förbörningsdjup 1,00 m
Start djup 1,00 m
Stopp djup 16,40 m
Grundvattennivå 4,00 m

Referens Markytan
Nivå vid referens
Förbörat material
Geometri Normal

Vätska i filter
Borrpunktens koord.
Utrustning
Sond nr

Memocone MKII
20655

Projekt Vinkelhaken bilaga 2 sidor 9-12
Projekt nr 17127
Plats Ljngby
Borrhål 9
Datum 20170619

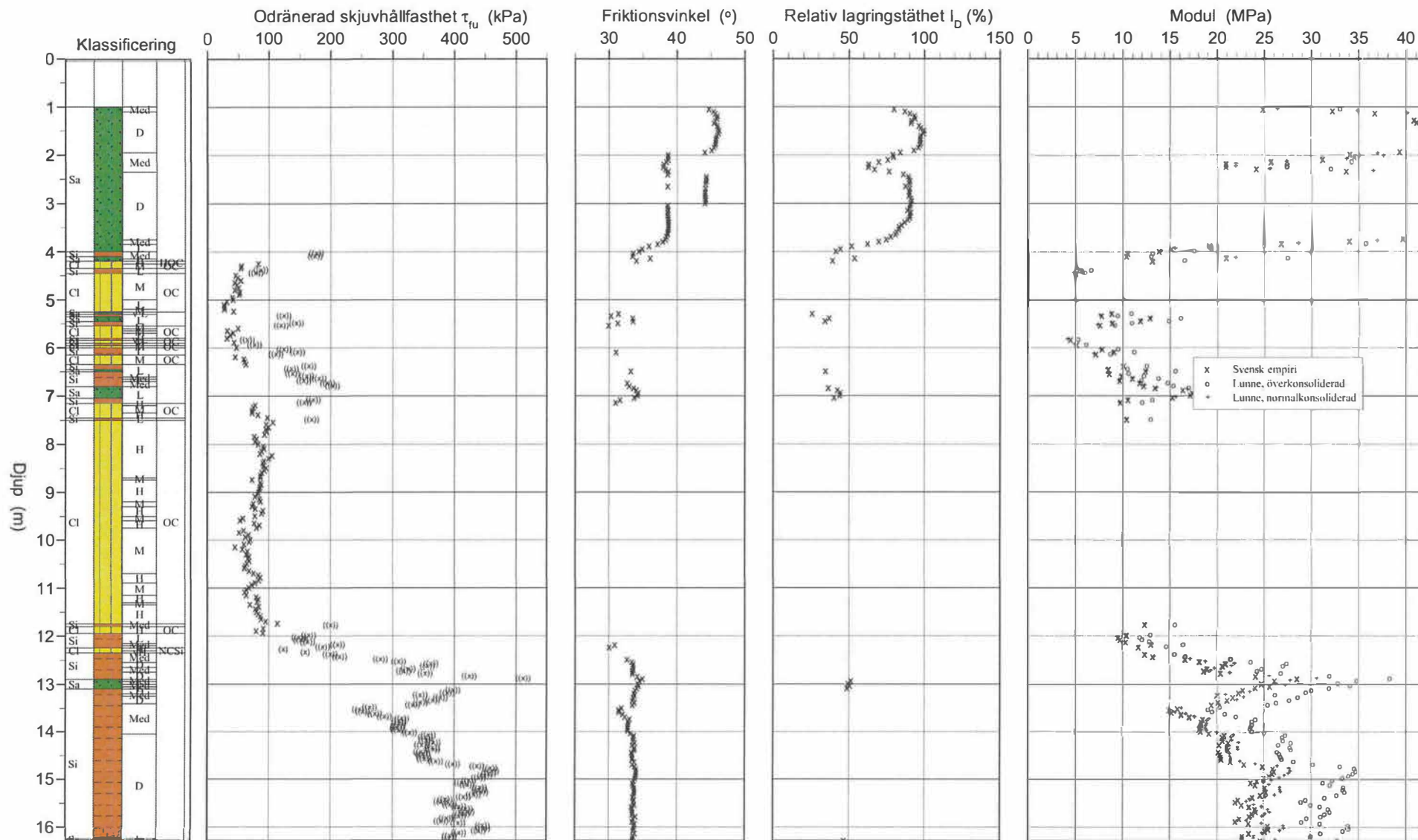


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens Markytan Förbormningsdjup 1,00 m
Nivå vid referens Förborrat material
Grundvattenyta 4,00 m Utrustning Memocone MKII
Startdjup 1,00 m Geometri Normal

Utvärderare JS
Datum för utvärdering 2017-06-19

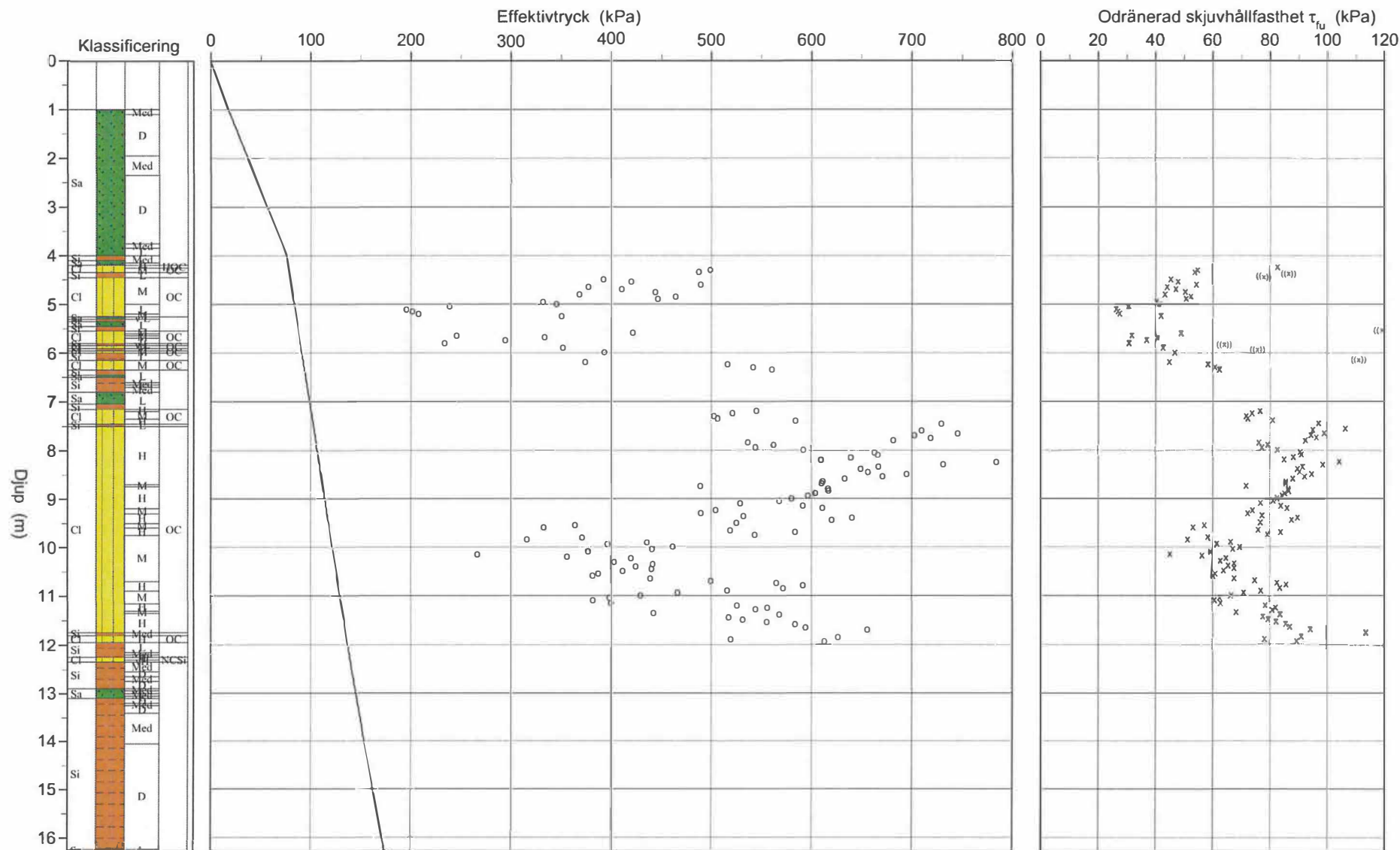
Projekt Vinkelhaken bilaga 2 sidor 9-12
Projekt nr 17127
Plats Ljngby
Borrhål 9
Datum 20170619



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	Markytan	Förbormningsdjup	1,00 m	Utvärderare	JS
Nivå vid referens		Förborrat material		Datum för utvärdering	2017-06-19
Grundvattenyta	4,00 m	Utrustning	Memocone MKII		
Startdjup	1,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Vinkelhaken bilaga 2 sidor 9-12
Projekt nr	17127
Plats	Ljngby
Borrhål	9
Datum	20170619



CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

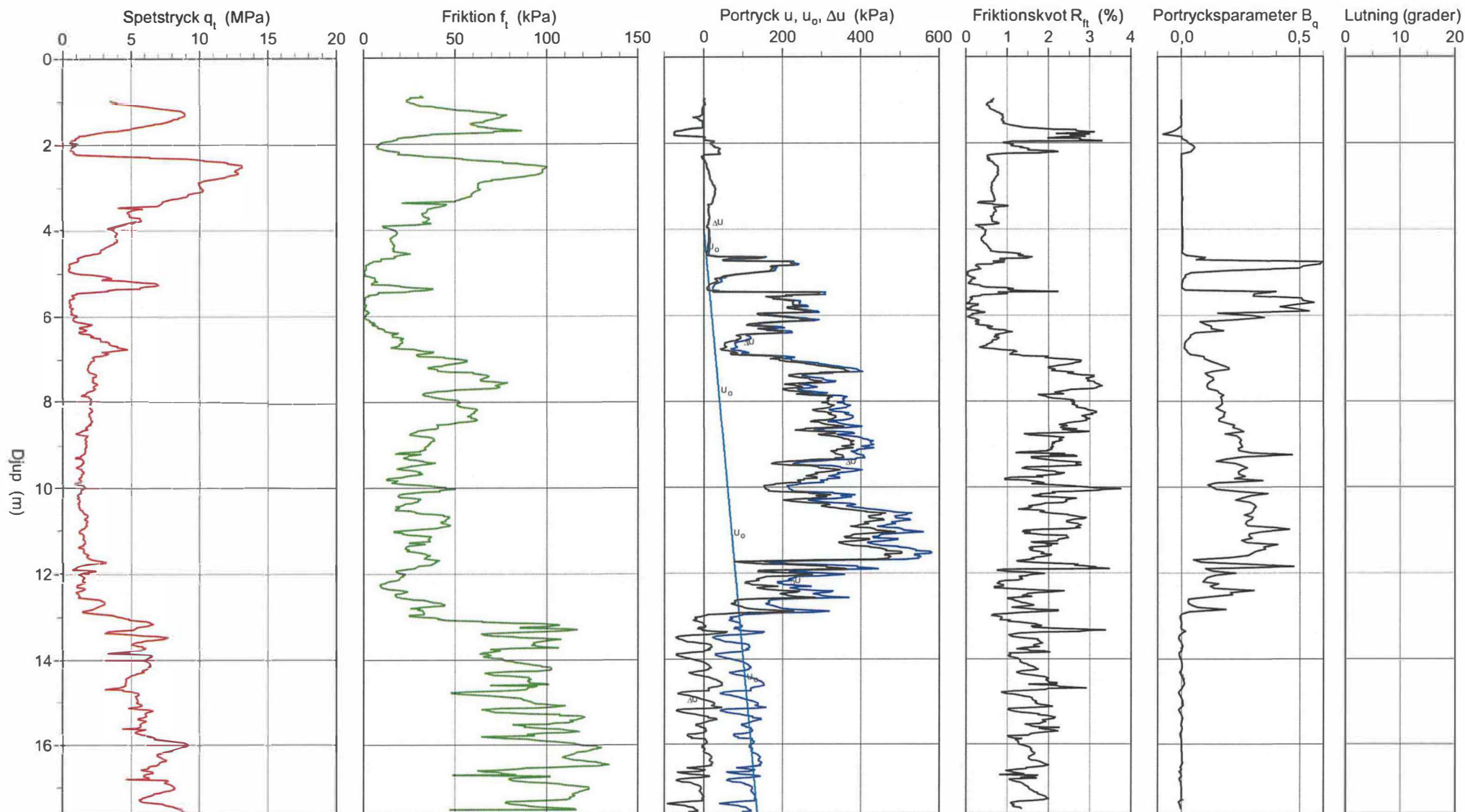
Förbörningsdjup 1,00 m
Start djup 1,00 m
Stopp djup 17,62 m
Grundvattennivå 4,00 m

Referens Markytan
Nivå vid referens
Förbörat material
Geometri Normal

Vätska i filter
Borrpunktens koord.
Utrustning
Sond nr

Memocone MKII
20655

Projekt Vinkelhaken bilaga 2 sidor 13-16
Projekt nr 17127
Plats Ljungby
Borrhål 1435
Datum 20170620

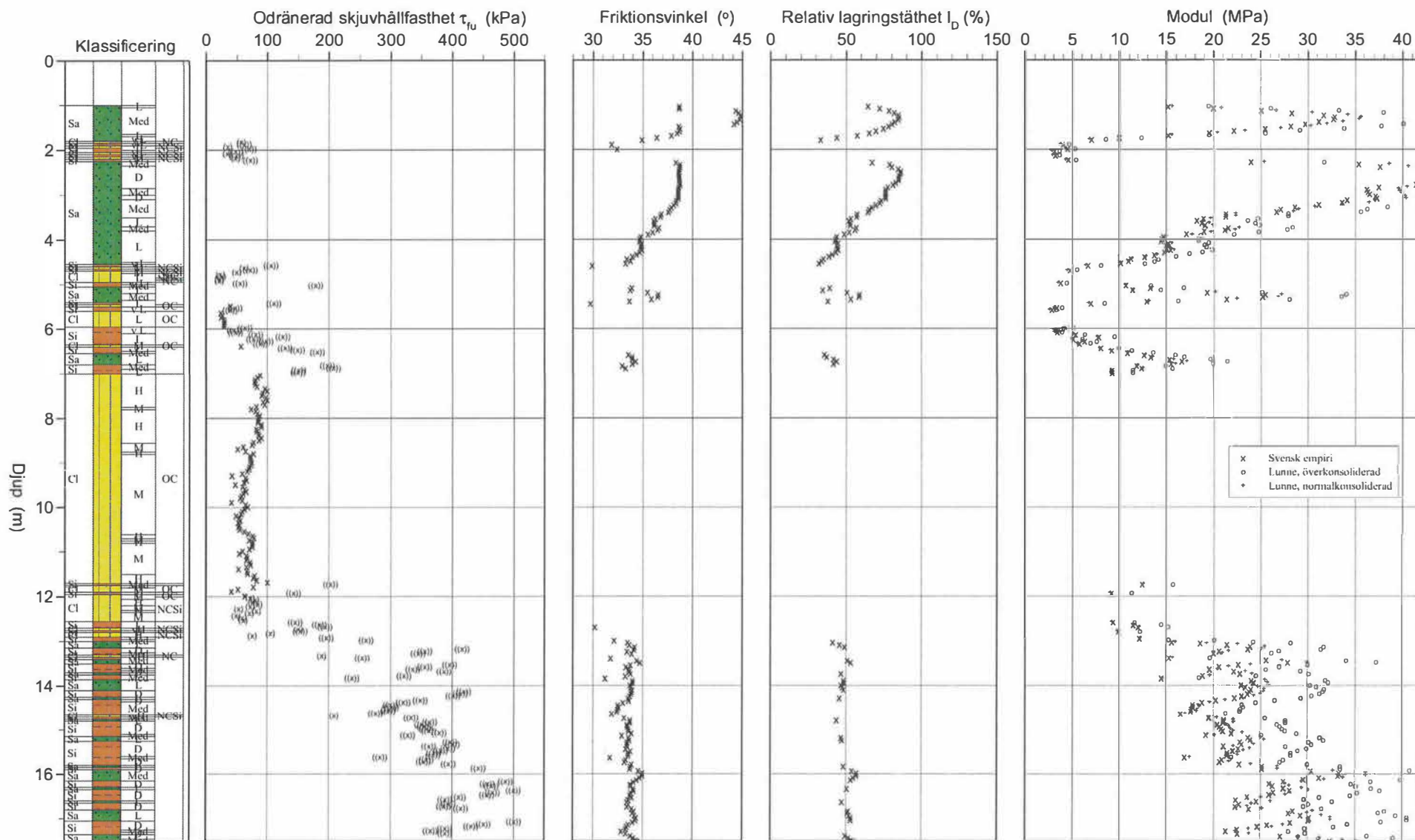


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens Markytan Förborringsdjup 1,00 m
Nivå vid referens Förborrat material
Grundvattenyta 4,00 m Utrustning Memocone MKII
Startdjup 1,00 m Geometri Normal

Utvärderare JS
Datum för utvärdering 2017-06-20

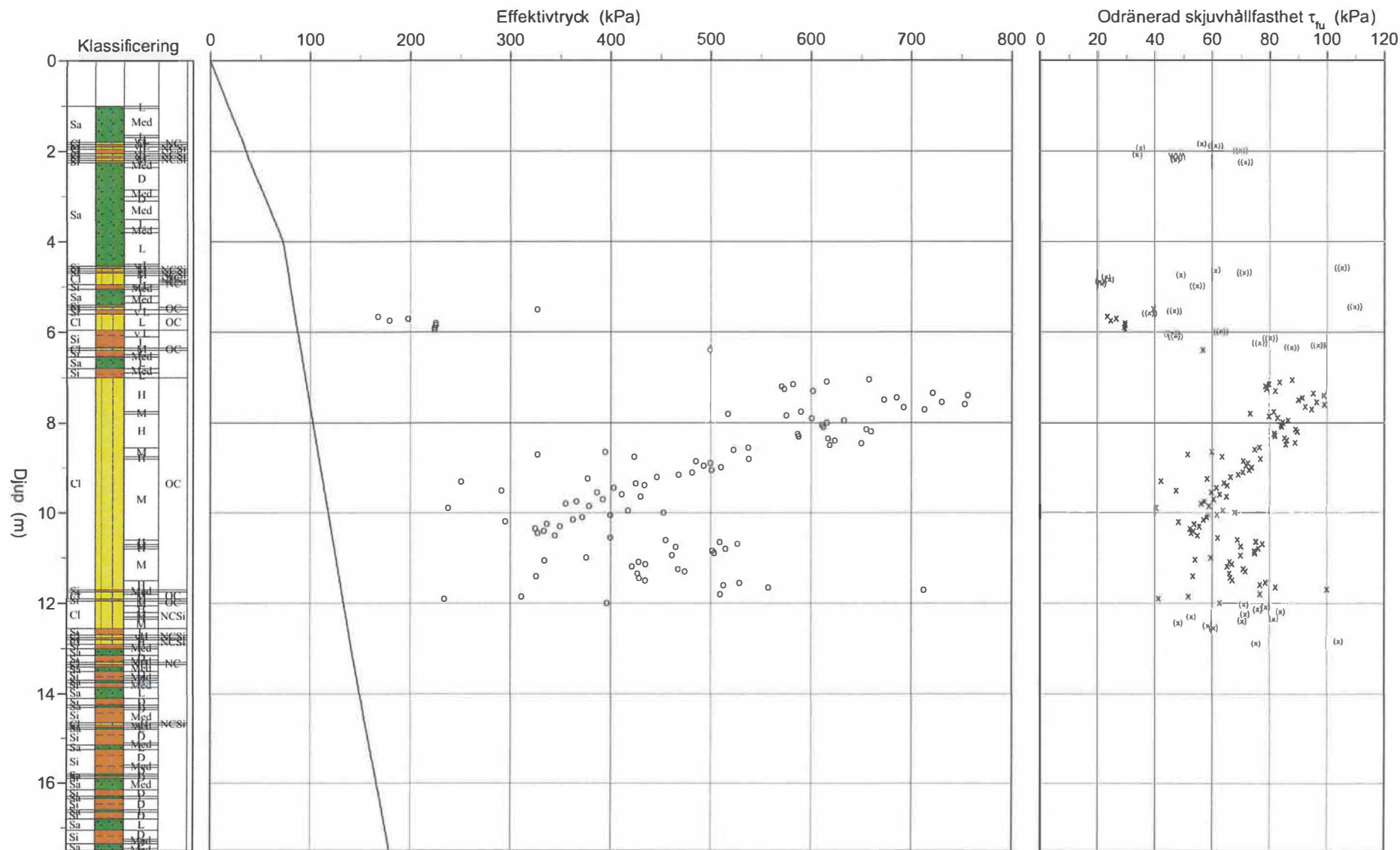
Projekt Vinkelhaken bilaga 2 sidor 13-16
Projekt nr 17127
Plats Ljungby
Borrhål 1435
Datum 20170620



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	Markytan	Förborrningsdjup	1,00 m	Utvärderare	JS
Nivå vid referens		Förborrat material		Datum för utvärdering	2017-06-20
Grundvattenyta	4,00 m	Utrustning	Memocone MKII		
Startdjup	1,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Vinkelhaken bilaga 2 sidor 13-16
Projekt nr	17127
Plats	Ljungby
Borrhål	1435
Datum	20170620



CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

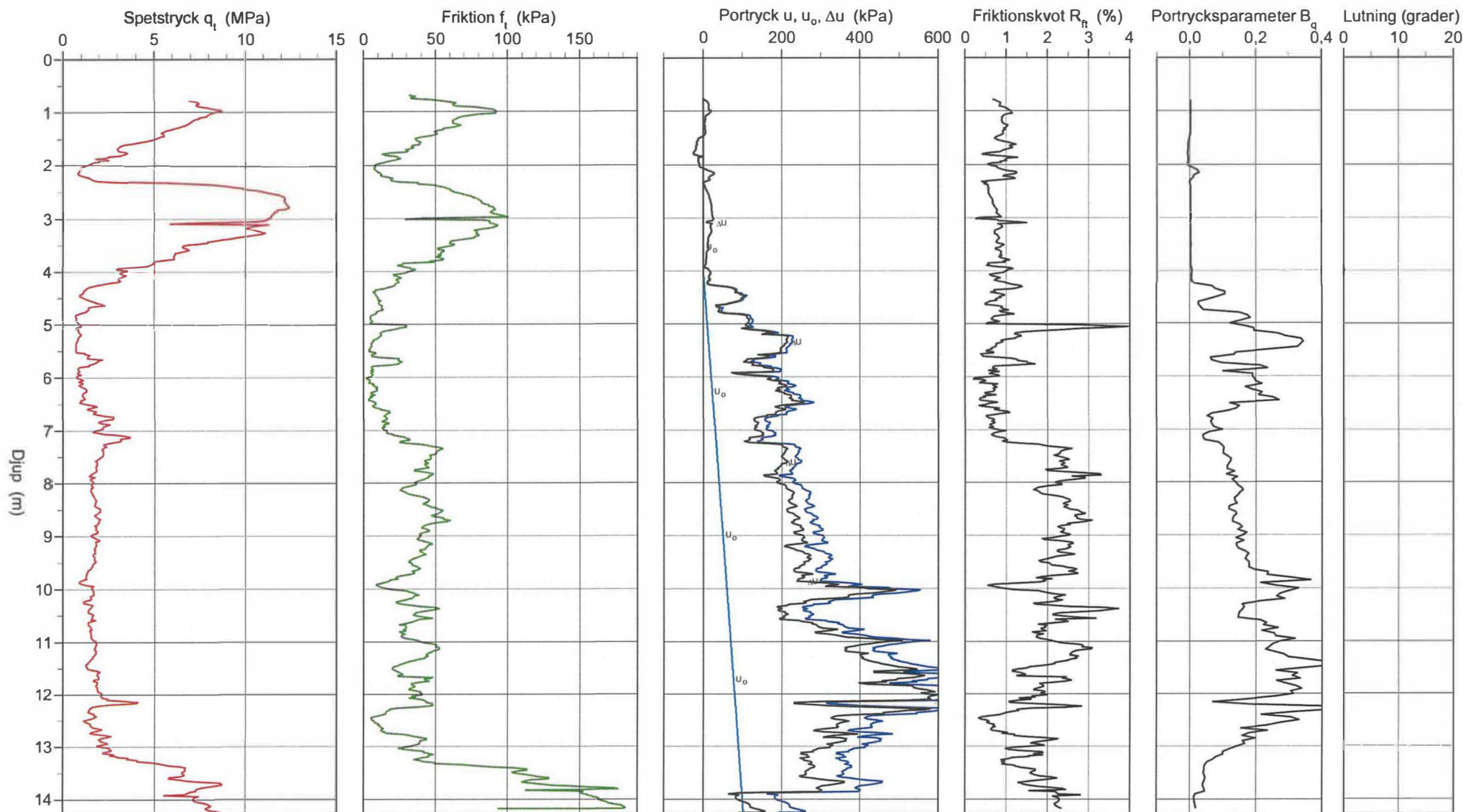
Förbörningsdjup 0,80 m
Start djup 0,80 m
Stopp djup 14,28 m
Grundvattennivå 4,00 m

Referens Markytan
Nivå vid referens
Förbörat material
Geometri Normal

Vätska i filter
Borrpunktens koord.
Utrustning
Sond nr

Memocone MKII
20655

Projekt Vinkelhaken bilaga 2 sidor 17-20
Projekt nr 17127
Plats Ljungby
Borrhål 17
Datum 20170619

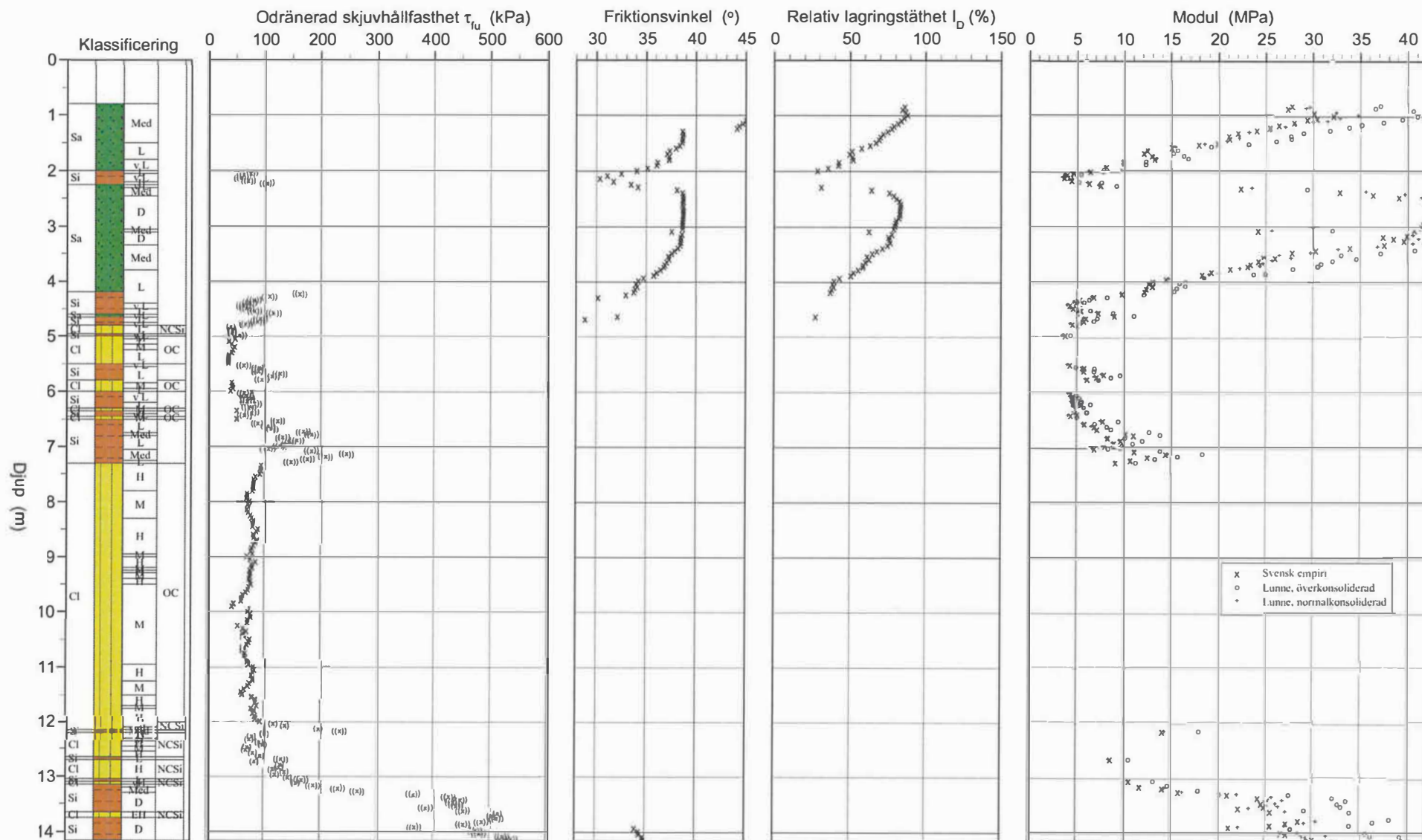


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens Markytan Förboringsdjup 0,80 m
Nivå vid referens Förborrat material
Grundvattenyta 4,00 m Utrustning Memocone MKII
Startdjup 0,80 m Geometri Normal

Utvärderare JS
Datum för utvärdering 2017-06-19

Projekt Vinkelhaken bilaga 2 sidor 17-20
Projekt nr 17127
Plats Ljungby
Borrhål 17
Datum 20170619



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens Markytan Förbörningsdjup 0,80 m

Nivå vid referens Förborrat material

Grundvattenyta 4,00 m Utrustning Memocone MKII

Startdjup 0,80 m Geometri Normal

Utvärderare JS

Datum för utvärdering 2017-06-19

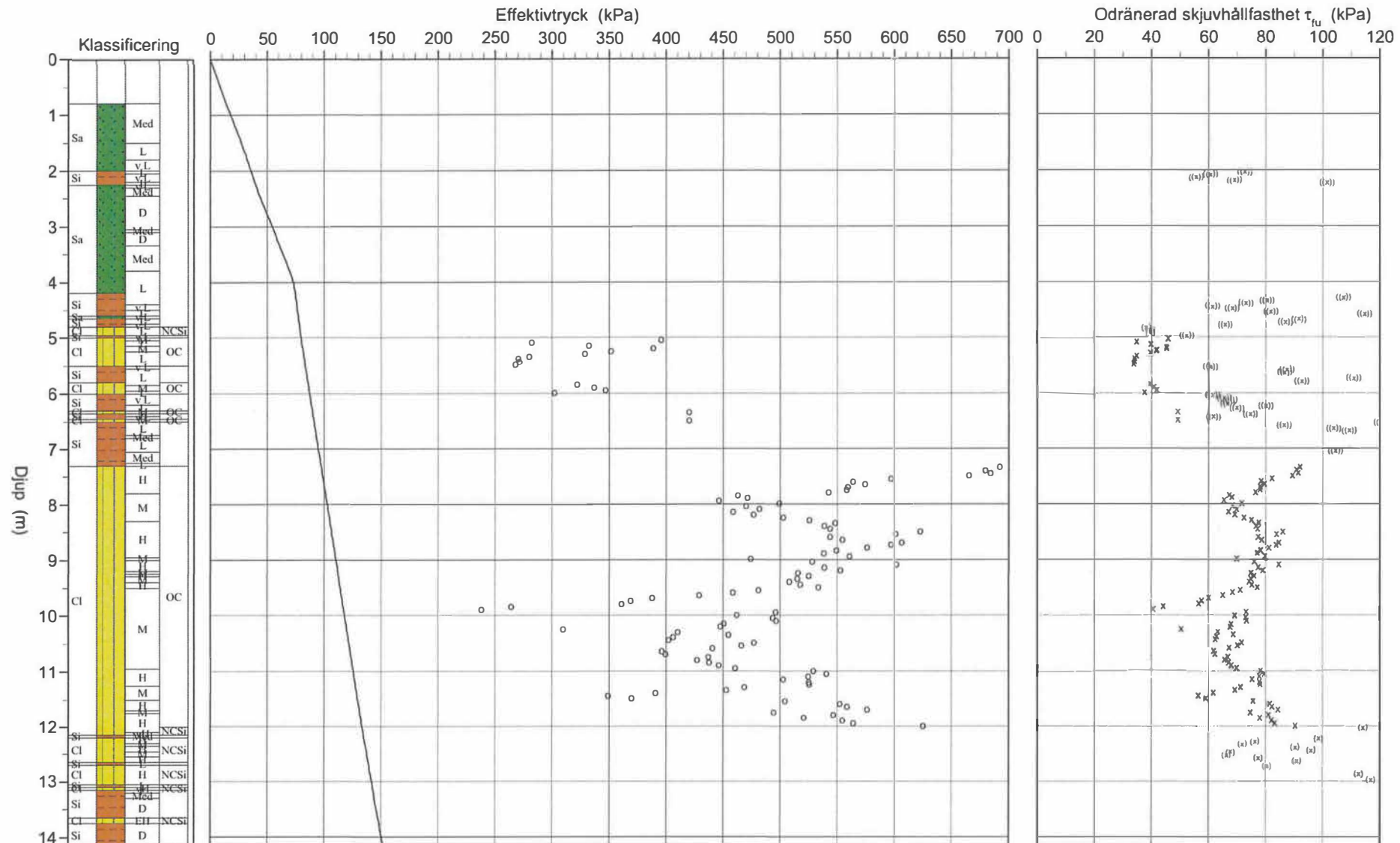
Projekt Vinkelhaken bilaga 2 sidor 17-20

Projekt nr 17127

Plats Ljungby

Borrhål 17

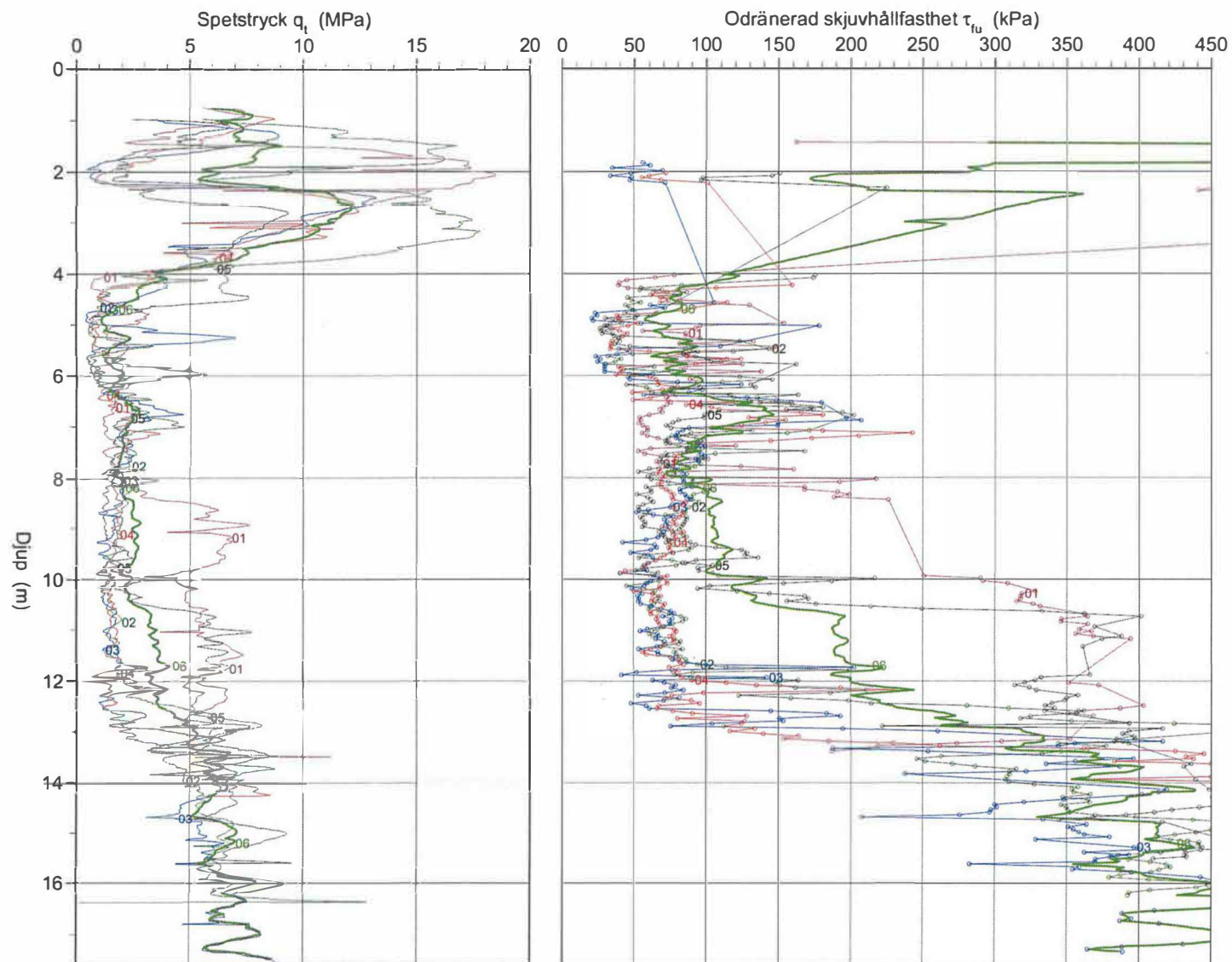
Datum 20170619

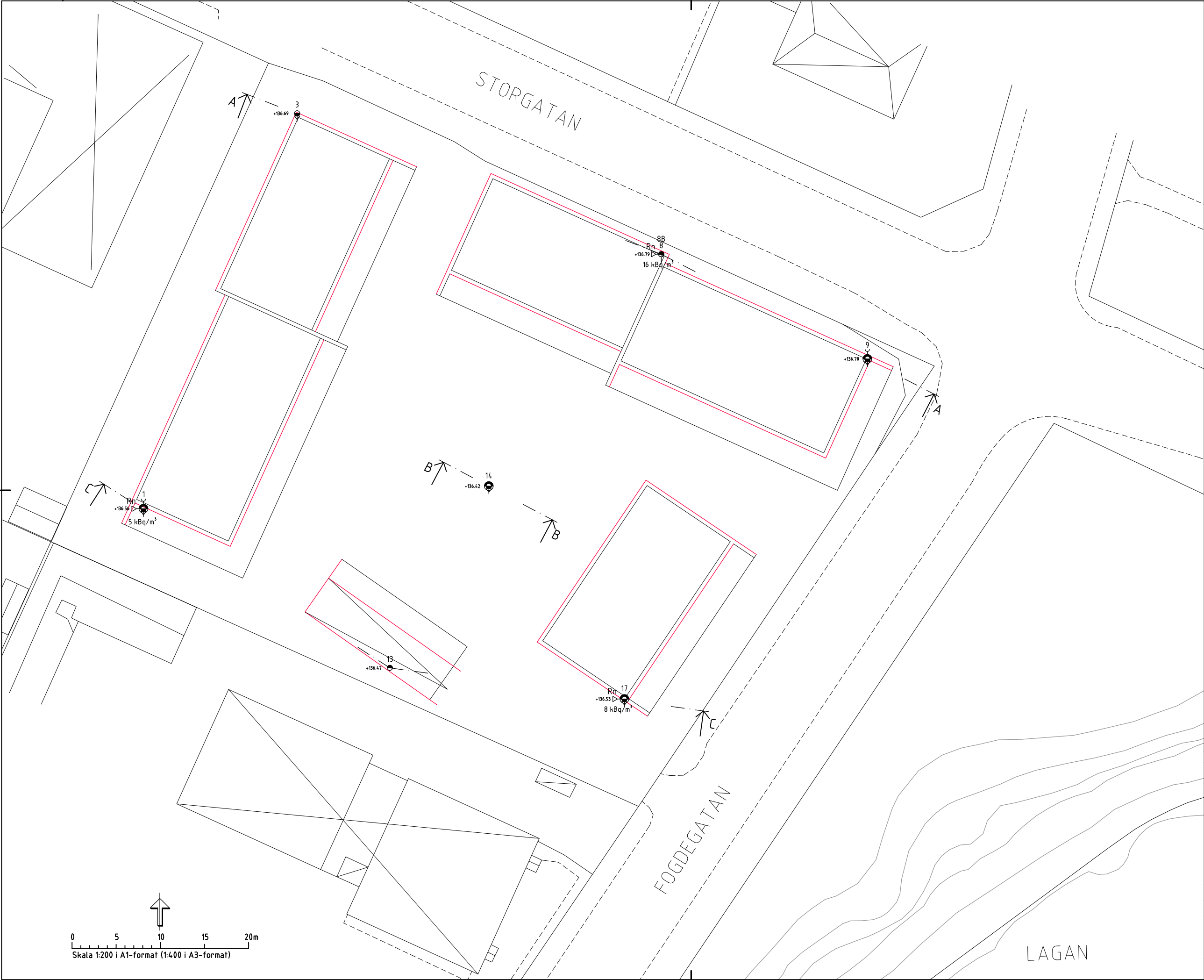


Sammanställning av CPT sondering

2017-07-02

- 01 Ljungby 3
- 02 Ljungby 9
- 03 Ljungby 1435
- 04 Ljungby 17
- 05 Ljungby 1
- 06 Medelvärde





- FÖRKLARINGAR
- BETECKNINGAR ENLIGT
SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM.
VERSION 2001:2
Se även www.sgf.net under kunskapsbank
- SONDERINGAR
- STATISK SONDERING MED REDOVISNING
AV SONDERINGSMÖTSTÅNDET I JORD
(t ex TRYCK- OCH VIKTSONDERING)

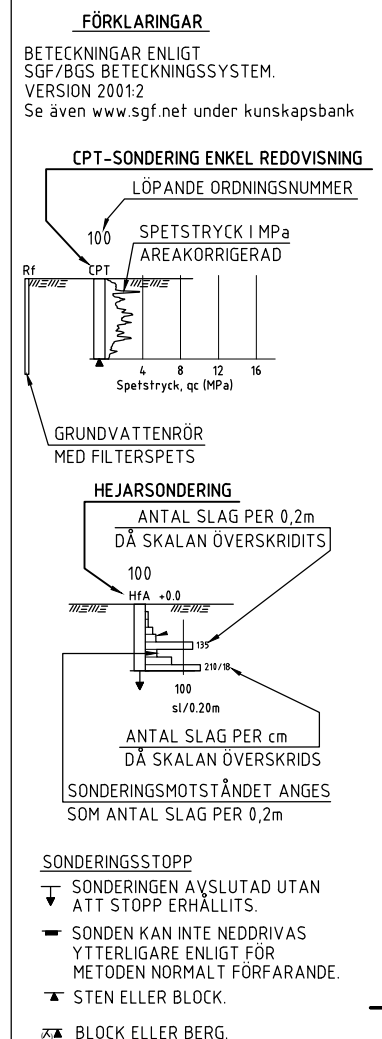
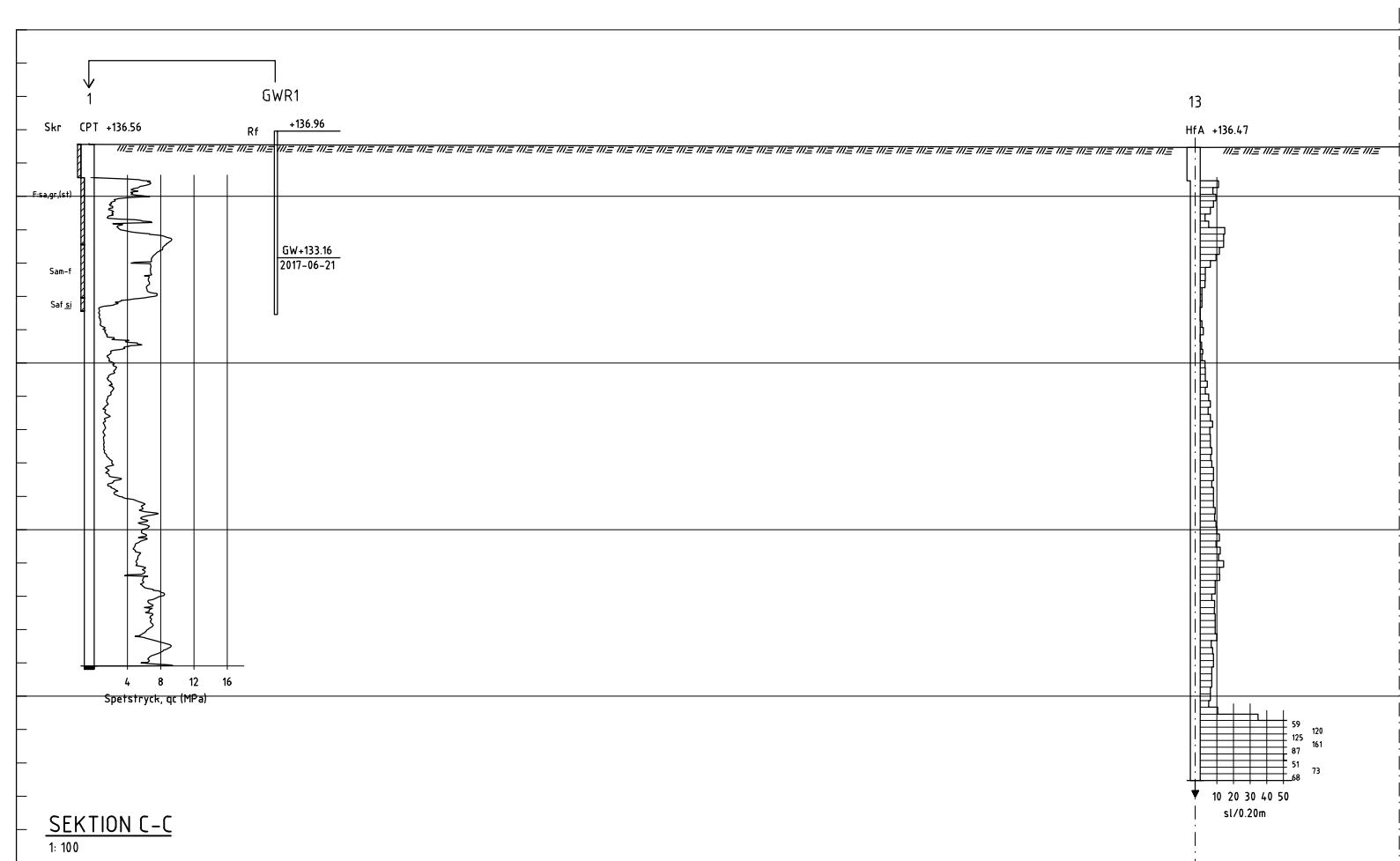
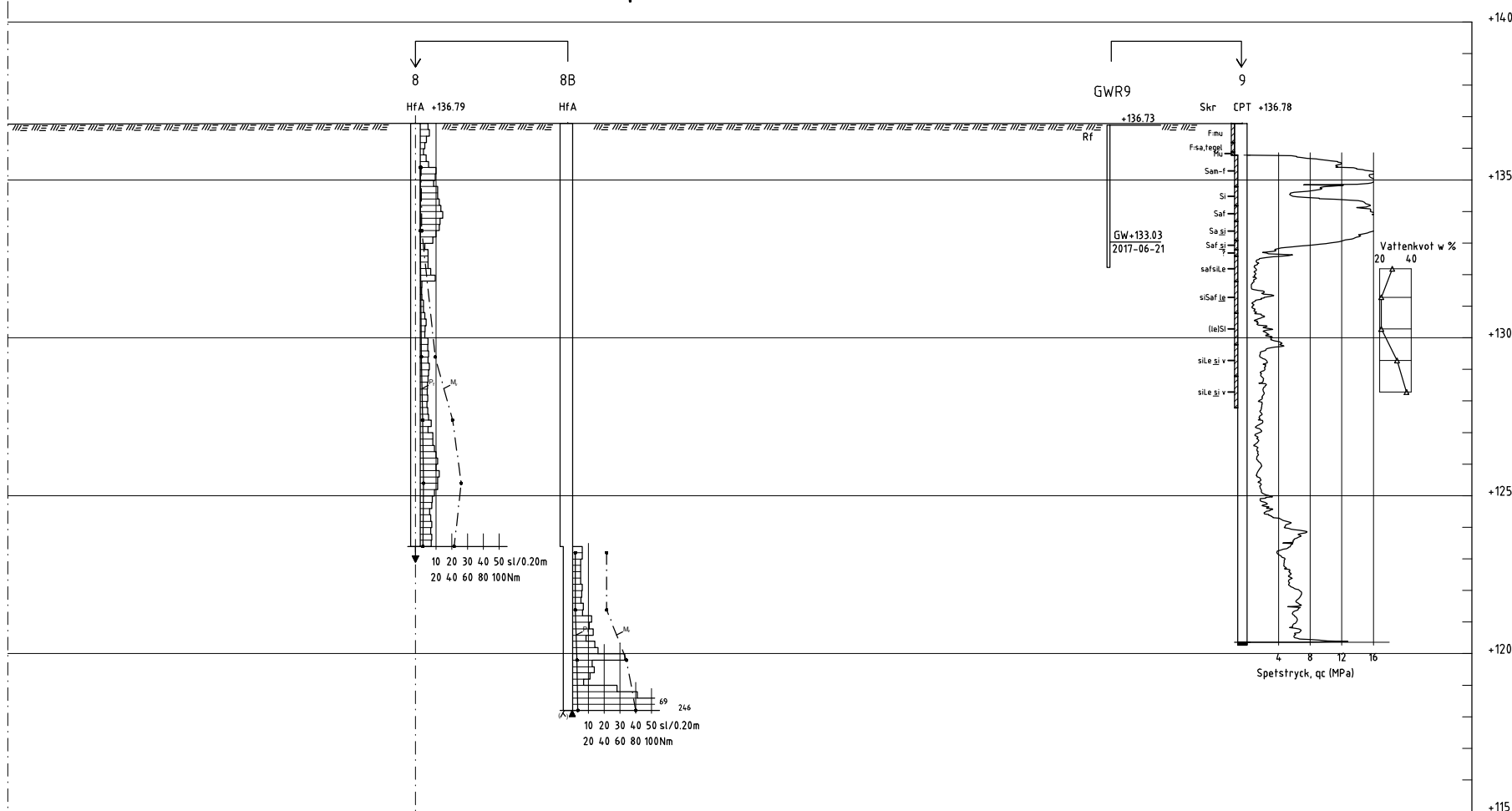
DYNAMISK SONDERING MED REDOVISNING
AV SONDERINGSMÖTSTÅNDET I JORD
(t ex HEJAR- OCH JB-SONDERING)

CPT-SONDERING
- PROVTAGNING
- STÖRD PROVTAGNING
(t ex SKRUVPROVTAGARE)
- HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR
- GRUNDVATTENNIVÅ BESTÄMD VID
KORTIDSOBSERVATION I ÖPPET
SYSTEM (t ex GRUNDVATTENRÖR)
- MILJÖTEKNISKA MARKUNDERSÖKNINGAR
- FÄLTANALYS

TILLÄGGSBETECKNING ÖVER DEN TREKANTIGA
SYMBOLEN:
Rn RADONMÄTNING
- TILLÄGG FÖR DJUP- OCH BERGSBESTÄMNING
- SONDERINGEN AVSLUTAD UTAN
ATT STOPP ERHÅLLITS.

SONDEN KAN INTE NEDDRIVAS
YTTERLIGARE ENLIGT FÖR
METODEN NORMALT FÖRFARANDE.

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
 BGK BYGG OCH GEOTEKNISKA KONSTRUKTIONER Torgsgatan 10, 56130 Huskvarna tel 036 139060 fax 036 139855 www.bgklab.se				
UPPDRAG NR 17127	RITAD AV JS	HANDLÄGGARE JS		
DATUM 2017-07-03	ANSVARIG			
VINKELHAKEN 13, LJUNGBY NYBYGGNAD FLERBOSTADSHUS GEOTEKNISK UNDERSÖKNING BORRPLAN				
SKALA	NUMMER G1	BET		



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVYSER	SIGN	DATUM
 BGK BYGG OCH GEOTEKNIKT Torsgatan 10, 56130 Huskvarna tel 036 139060 fax 036 139855 www.bgk.se				
UPPDRAG NR 17127	RITAD AV JS	HANDLÄGGARE JS		
DATUM 2017-07-03	ANSVARIG			
VINKELHAKEN 13, LJUNGBY NYBYGGNAD FLERBOSTADSHUS GEOTEKNIKS UNDERSÖKNING BORRSEKTIONER A - C				
SKALA	NUMMER G2		I BET	