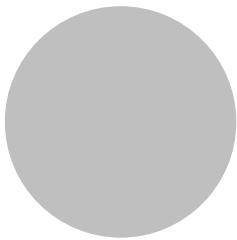




---

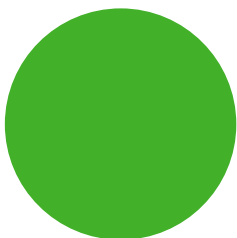
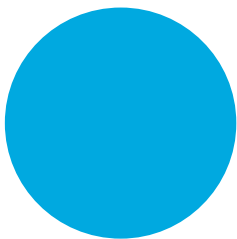
## Inledande Projekterings PM Geoteknik

---



### Kv Ginnungagap Danderyds kommun

---





# Projekterings PM, Geoteknik

Uppdragsnamn  
**Kv Ginnungagap  
Danderyds kommun**

Danderyds kommun  
Fredrik Lindberg  
Box 623  
182 16 Danderyd

Uppdragsgivare  
**Danderyds kommun**

Vår handläggare  
**Henrik Håkansson**

Datum            Rev. datum  
**2019-03-07**

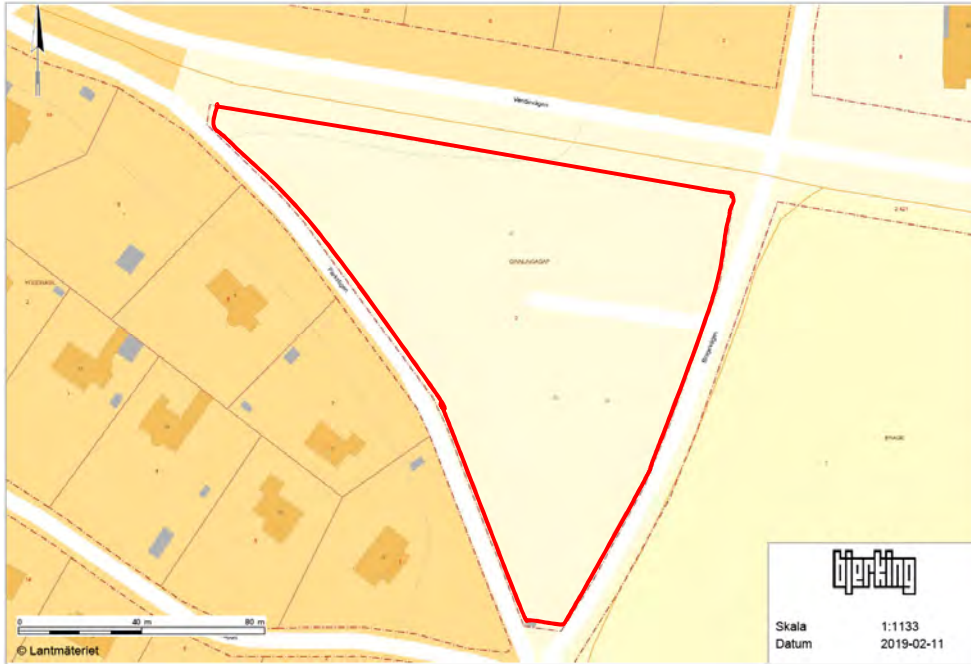
---

## Innehåll

1	Uppdrag.....	2
2	Objektsbeskrivning – översiktlig.....	2
3	Utförda undersökningar.....	2
4	Markförhållanden .....	2
5	Grundvatten, ytvatten.....	3
6	Sättningar - allmänt .....	3
7	Radon.....	3
8	Grundläggning.....	4
9	Schakt, stabilitet.....	4

## 1 Uppdrag

Bjerking AB har på uppdrag av Danderyds kommun utfört en inledande geoteknisk undersökning på Kv Ginnungagap som underlag för detaljplan för nytt vård- och omsorgsboende. Det undersökta området ligger i Djursholm, Danderyds kommun. Se Figur 1.



Figur 1 Ungefärligt undersökningsområde markerat med röd gränslinje. Bild tagen från Bjerking's kartportal 2019-02-13.

## 2 Objektsbeskrivning – översiktlig

Inom kvarteret Ginnungagap planeras ett nytt vård- och omsorgsboende med ca 60 lägenheter samt ett korttidsboende med ca 30 platser. Området som planeras att bebyggas är relativt låglänt och består till stora delar av ängsmark. I den södra delen låg tidigare en förskola som numera är riven.

## 3 Utförda undersökningar

Resultatet av utförda undersökningar framgår av tillhörande Markteknisk undersökningsrapport med uppdragsnummer 19U0218, daterad 2019-02-28, upprättad av Bjerking AB.

## 4 Markförhållanden

Jordlagerföljden består i allmänhet överst av ett lager **mulljord** eller **fyllning** överlagrandes **kohesionsjord** ovan **friktingsjord** vilandes på **berg**. Lerans mäktighet är som störst i den östra delen.

Förekommande **fyllning** varierar i undersökta punkter mellan ca 0,5 m och ca 1,5 m. Innehållet utgörs av sand, grus och lera. På ett ställe har även virke noterats.

**Kohesionsjorden** utgörs av lera som ner till ca 1,5 m djup är av torrskorpekaraktär för att djupare ner övergå till att i huvudsak utgörs av siltig lera med mycket låg till extremt låg skjuvhållfasthet. Som lägst har den odränerade skjuvhållfasthet mätts till 7,1 kPa. Den totala

lermäktigheten uppgår till mellan 0,5 och 7,5 m. I leran, som ställvis benämns sulfidhaltig, förekommer även sandskikt på 4,5 och 6,0 m djup.

**Friktionsjordens** mäktighet och djup till berg har inte undersökts inom ramen för denna inledande undersökning.

## 5 Grundvatten, ytvatten

Mot bakgrund av registrerade grundvattenobservationer, se Tabell 1, bedöms grundvattenytans trycknivå ligga på ca 0,6 m djup. Inget ytvatten har noterats i utförda provtagningshål.

Tabell 1 Registrerade grundvattenobservationer.

Grundvattenrör	Marknivå	Datum	Nivå GVV	Anmärkning
GW19006	+3,0	2019-02-08	+2,0	ej stabilt
		2019-02-11	+2,4	

Ytvatten sjunker normalt ner i fyllning och mulljordslager eller avbördas via befintligt dagvattensystem. Vid riklig nederbörd eller tjälade förhållanden kan även ytavrinning ske i terrängens lutningsriktning.

## 6 Sättningar - allmänt

Lerans sättningsegenskaper har utvärderats från ostörda lerprover upptagna i provtagningspunkt BG19008 på 3 nivåer och analyserats på geotekniskt laboratorium. Från två av försöken har det varit svårt att erhålla tillförlitliga resultat. Nedanstående bedömning av förväntade sättningar bygger därför både på lab.analys samt empiriska värden från utförda vingförsök och CPT-sonderingar. Leran har bedömts vara normalkonsoliderad till svagt underkonsoliderad för en grundvattenyta kring +2,4.

Resultatet från den översiktliga sättningsanalysen redovisas i Tabell 2. I beräkningen har en utbredd last om 10 kPa och 20 kPa utan lastspridning mot djupet valts. Detta motsvarar ungefär lasten från markhöjning med ca 0,5 m respektive ca 1 m.

Tabell 2 Överslag på lerans primära sättningar

Lerdjup [m]	10 kPa Sättning [cm]	20 kPa Sättning [cm]
3,5	10	20
5,5	25	45
7,5	35	55

## 7 Radon

För undersökningen har radonhalten i porluften mätts i 3 punkter vars lägen framgår av plan G-10.1-01, se Markteknisk undersökningsrapport – geoteknik med uppdragsnummer 19U0218.

De utförda mätningarna visar att marken inom undersökningsområdet innehåller normala till höga radonhalter.

Marken klassificeras som högradonmark vilket medför att planerad byggnation skall utföras radonsäkert.

## 8 Grundläggning

Med hänsyn till planerad byggnation samt de relativt dåliga markförhållanden som konstaterats inom området bedöms samtliga byggnader som planeras erfordra en stödpålad grundläggning.

Eventuellt kan det vara möjligt att i anslutning till borrhunkt BG19003 grundlägga med en platta direkt i mark. Om det är möjligt beror på utbredning, lastförutsättningar och undergrundens utseende i anslutning till borrhunkten.

I samband med projektering skall beaktas att marken är sättningkänslig vid belastningsökning. Således bör uppfyllnader undvikas, särskilt över ledningar och vid entreér.

Grundvattnets trycknivå har noterats ca 1 meter under mark vilket särskilt skall beaktas vid schakt inom området, se kap. 9.

## 9 Schakt, stabilitet

Temporära ledningsschakt kan i lera utföras ner till ca 1,75 meter från befintlig markyta i släntlutning 1:1 utan särskilda förstärkningsåtgärder<sup>1</sup>. Detta förutsätter att släntrön hålls fritt minst 1 m och att last på släntrön inte överstiger 2 t/m<sup>2</sup>. I anslutning till borrhunkt BG19003 och BG19006 skall även risken för hydraulisk bottenuppträckning beaktas med hänsyn till det begränsade lerdjupet.

Djupare schakter kan komma att behöva utredas separat.

I samband med ledningsläggning kan inte uteslutas att ledningsgravar erfordras förstärkt ledningsbädd.

Ytvatten i schakt kan förväntas via befintlig permeabel fyllning (vattenförande). Länshållning bedöms dock kunna utföras inom schakt i filterförsedda pumpgropar.

Vid våt väderlek eller vattenmättade förhållanden kan den siltiga jorden erhålla flytjordsegenskaper vilket kan komma att kräva flackare slänter.

## Bjerking AB

Geoteknik

Granskad av

Henrik Håkansson  
010-211 81 06  
henrik.hakansson@bjerking.se

Thomas Eldh  
010-211 80 86  
thomas.eldh@bjerking.se

---

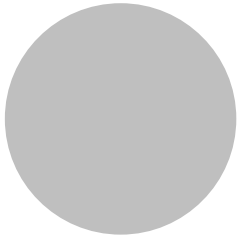
<sup>1</sup> Typschakt 1 ur Schakta säkert 2015.



---

# Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik

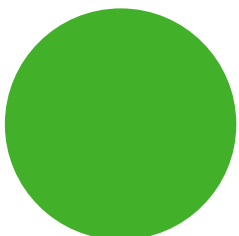
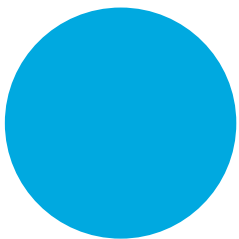
---



---

## Kv Ginnungagap Danderyds kommun

---





# Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik

Uppdragsnamn

**Kv Ginnungagap**  
**Kv Ginnungagap**  
**Danderyds kommun**

Danderyds kommun  
Fredrik Lindberg  
Box 623  
182 16 Danderyd

Uppdragsgivare

**Danderyds kommun**

Handläggare

**Henrik Håkansson**

Datum

**2019-03-07**

Rev. datum

## Innehåll

1	Uppdrag.....	3
2	Objektbeskrivning – översiktlig .....	3
3	Underlag för undersökningen.....	3
4	Tidigare undersökningar .....	4
5	Styrande dokument .....	4
6	Geoteknisk kategori .....	5
7	Befintliga förhållanden.....	5
	7.1 Topografi .....	5
	7.2 Ytbeskaffenhet.....	5
	7.3 Befintliga konstruktioner .....	5
8	Positionering .....	5
9	Fältundersökningar .....	5
	9.1 Utförda sonderingar.....	6
	9.2 Utförda provtagningar.....	6
	9.3 Hydrogeologiska undersökningar.....	6
	9.4 Undersökningsperiod .....	6
	9.5 Fälttekniker .....	6
	9.6 Provhantering geoteknik.....	6
10	Radon .....	6
	10.1 Marcus 10.....	6
11	Laboratoriearbeten .....	7
	11.1 Geoteknik .....	7
	11.1.1 Utförda undersökningar .....	7
	11.1.2 Provhantering .....	7
12	Hydrogeologiska undersökningar.....	7
13	Sammanställning av härledda värden.....	7
	13.1 Tunghet .....	8

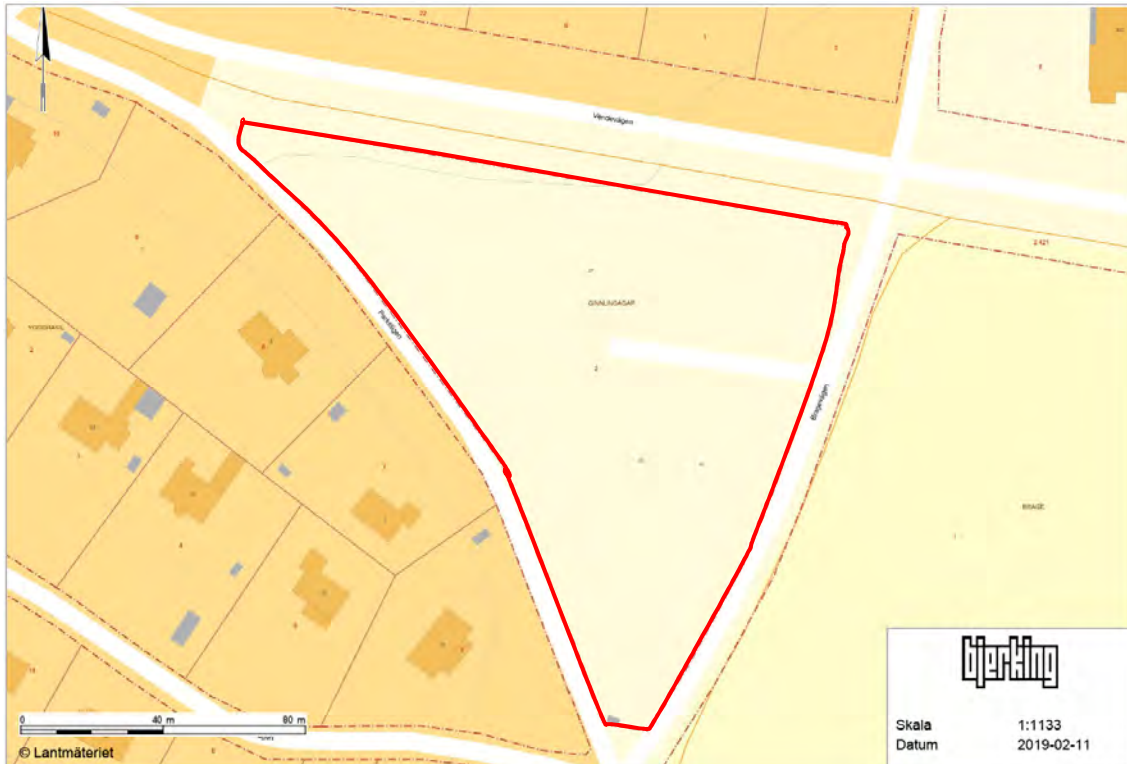


13.2	Vattenkvot.....	9
13.3	Konflytgräns.....	10
13.4	Odränerad skjuvhållfasthet.....	11
14	Värdering av undersökning .....	12
15	Redovisning.....	12
15.1	Bilagor .....	12
15.2	Ritningar .....	12



## 1 Uppdrag

Bjerking AB har på uppdrag av Danderyds kommun utfört en inledande geoteknisk undersökning på Kv Ginnungagap som underlag för detaljplan för nytt vård- och omsorgsboende. Det undersökta området ligger i Djursholm, Danderyds kommun. Se Figur 1.



Figur 1 Ungefärligt undersökningsområde markerat med röd begränsningslinje. Bild från Bjerking kartportal 2019-02-25.

## 2 Objektbeskrivning – översiktlig

Inom kvarteret Ginnungagap planeras ett nytt vård- och omsorgsboende med ca 60 lägenheter samt ett korttidsboende med ca 30 platser. Området som planeras att bebyggas är relativt låglänt och består till stora delar av ängsmark. I den södra delen låg tidigare en förskola som numera är riven.

## 3 Underlag för undersökningen

Följande handlingar har utgjort underlag för undersökningen:

- Jordartskarta från SGU.
- Digitalt kartunderlag.
- Ledningsunderlag från ledningskollen.se.
- Planunderlag mfrån beställaren.

## 4 Tidigare undersökningar

Inga tidigare geotekniska undersökningar är kända i närområdet.

## 5 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997 med tillhörande nationell bilaga enligt Boverkets föreskrifter och allmänna råd om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (Eurokoder), BFS 2011:10 (EKS 8) samt ändringsförfattning BFS 2015:6 (EKS 10). Se Tabell 1, Tabell 2 och Tabell 3 för gällande standarder eller andra styrande dokument.

Tabell 1 Standard eller annat styrande dokument för fältundersökningar.

Fältundersökning	Standard eller annat styrande dokument
<u>Europastandarder</u>	
CPT – Spetstryckssondering	SS-EN-ISO 22746-1
Geoteknisk fälthandbok. Allmänna råd och metodbeskrivningar	SGF Rapport 1:2013
Geoteknisk undersökning och provning – Provtagning genom borrhings- och utgrävningsmetoder och grundvattenmätningar; Del 1: Tekniskt utförande	SS-EN-ISO 22475-1
<u>Övriga, ej Europastandarder</u>	
Trycksondering	SGF Rapport 1:2013
Vingförsök	SGF Rapport 2:93 SS-EN ISO 22476-9

Tabell 2 Standard eller annat styrande dokument för planering och redovisning.

Planering och redovisning	Standard eller annat styrande dokument
Beteckningssystem	SGF och BGS "Beteckningssystem för geotekniska utredningar" 2001:2
Eurokod 7: Dimensionering av geokonstruktioner; Del 2: Marktekniska undersökningar	SS-EN 1997-2
Geoteknisk fälthandbok. Allmänna råd och metodbeskrivningar	SGF Rapport 1:2013

Tabell 3 Standard eller annat styrande dokument för laboratorieundersökningar.

Laboratorieundersökning	Standard eller annat styrande dokument
Enaxligt tryckförsök	SS-EN ISO 17892-7:2004
Flytgräns enligt Casagrandes stöflytapparat	F d SS27119
Flytgräns enligt fallkonmetoden	SS-EN ISO 17892-12:2007
Materialtyp och tjälfarlighetsklass	AMA 13
Plasticitetsgräns	SS-EN ISO 17892-12:2007
Vattenkvot	SS-EN ISO 17892-1:2014
Sensitivitet	SS-EN ISO 17892-6:2004
Skjuvhållfasthet, konförsök (Normalt medelfel c:a $\pm 2 - 3$ % av bestämd skjuvhållfasthet)	SS-EN ISO 17892-6:2004
Skrymdensitet (Normalt medelfel c:a $\pm 2$ % av bestämd skrymdensitet)	SS-EN ISO 17892-2:2014

## 6 Geoteknisk kategori

Undersökningarna har utförts i enlighet med Geoteknisk kategori 2.

## 7 Befintliga förhållanden

### 7.1 Topografi

Marknivån i de sonderade punkterna varierar mellan ca +2,7 till +4,4.

### 7.2 Ytbeskaffenhet

Större delen av området utgörs av en grönyta. I den södra delen låg tidigare en förskola som numera är riven. Marken där förskolan låg utgörs idag av en grusyta.

### 7.3 Befintliga konstruktioner

Befintlig konstruktion utgörs av ett va-stråk som genomkorsar området.

## 8 Positionering

Utsättning av sonderingspunkter har utförts av mätansvarig Besmir Gjonaj med GPS-instrument. Mätningarna är utförda i mätklass B enligt Geoteknisk Fälthandbok (SGF Rapport 1:2013). Höjdbestämmning har utförts utifrån fix 108\*11\*7512, +22.704.

Höjdsystem: RH 2000  
Koordinatsystem: SWEREF 99 18 00

## 9 Fältundersökningar

Sondering och provtagning har utförts med borrhavn utrustad med fältdator för insamling av undersökningsdata i digitalt format.

### 9.1 Utförda sonderingar

- 3 stycken CPT-sondering för utvärdering av jordlagerföljd och jordens beskaffenhet.
- 10 stycken trycksondering för kontroll av jordens mäktighet och karaktär.
- 2 stycken vingförsök för bestämning av lerans odränerade skjuvhållfasthet.

### 9.2 Utförda provtagningar

Ostörd provtagning har utförts med kolvprovtagare (St II) i följande sonderingspunkt:

- BG19008 på 3 nivåer.

Störd provtagning har utförts enligt följande:

- 4 stycken punkter för provtagning med skruvborr samt okulär jordartsbedömning.

### 9.3 Hydrogeologiska undersökningar

- 1 öppet grundvattenrör har installerats i vattenförande jordlager för kontroll av grundvattnets trycknivå. Vattennivån i röret antas motsvara vattentrycket omkring filterspetsen.

### 9.4 Undersökningsperiod

Geoteknisk sondering och provtagning utfördes under februari månad 2019.

### 9.5 Fälttekniker

Fältarbetet utfördes under ledning av fältgeotekniker Håkan Söderberg.

### 9.6 Provhantering geoteknik

Jordprover har hanterats i enlighet med SGF Rapport 1:2013.

## 10 Radon

### 10.1 Marcus 10

För bestämning av radonhalt i porluft utfördes mätning med direktregistrerande radongasmätare typ Marcus 10. Mätdjup valdes enligt metodstandard till ca 0,7 m för att minska variationer orsakade av nederbörd, temperatur etc. Observera att radonhalt, i en och samma jordart, också kan variera kraftigt på grund av skillnader i uranhalt (radiumhalt), fuktighet samt radontransport från andra jord- och bergarter i närheten.

Porluftens radonhalt har mätts i nedan redovisade punkter, se Tabell 4.

Provtagningspunkternas lägen framgår av planritning G-10.1-01 i tillhörande MUR.

Tabell 4 Radonhalt i provpunkter ( $\text{kBq/m}^3$  = kiloBecquerel per kubikmeter).

Provtagningspunkt	Radonhalt [kBq/m <sup>3</sup> ]	Djup [m]	Jordart
BG19005	59	0,7	si Let
BG19006	98	0,7	si Let
BG19008	51	0,7	si Let

## 11 Laborariearbeten

### 11.1 Geoteknik

Laborarieundersökningar har utförts på Bjerking's geotekniska laboratorium i Uppsala under ledning av Teddy Johansson.

#### 11.1.1 Utförda undersökningar

Utförda laborarieundersökningar framgår nedan:

- 3 stycken rutinanalyser av ostörda prover för bestämning av jordart, densitet, vattenkvot, konflytgräns, sensitivitet samt skjuvhållfasthet.
- 3 stycken ödometerförsök (typ CRS) för kontroll av lerans deformationsegenskaper.

#### 11.1.2 Provhantering

Skruvprover har förvarats i provpåsar i +20°C och kolvprover har förvarats i provtagningsstuber i +7°C. Proverna sparas i sex månader från provtagningsdatum.

## 12 Hydrogeologiska undersökningar

Grundvattenobservationer har utförts i ett nyinstallerat öppet grundvattenrör GW19006. Funktionskontroll är utförd. Information om grundvattenrören och mätresultat redovisas i Tabell 5 och Tabell 6.

Tabell 5 Avlästa grundvattenrör.

Grundvattenrör	Rörtopp	Rörlängd inkl. filter [m]	Spetsnivå	Marknivå
GW19006	+3,6	5	-1,4	+3,0

Tabell 6 Registrerade grundvattenobservationer.

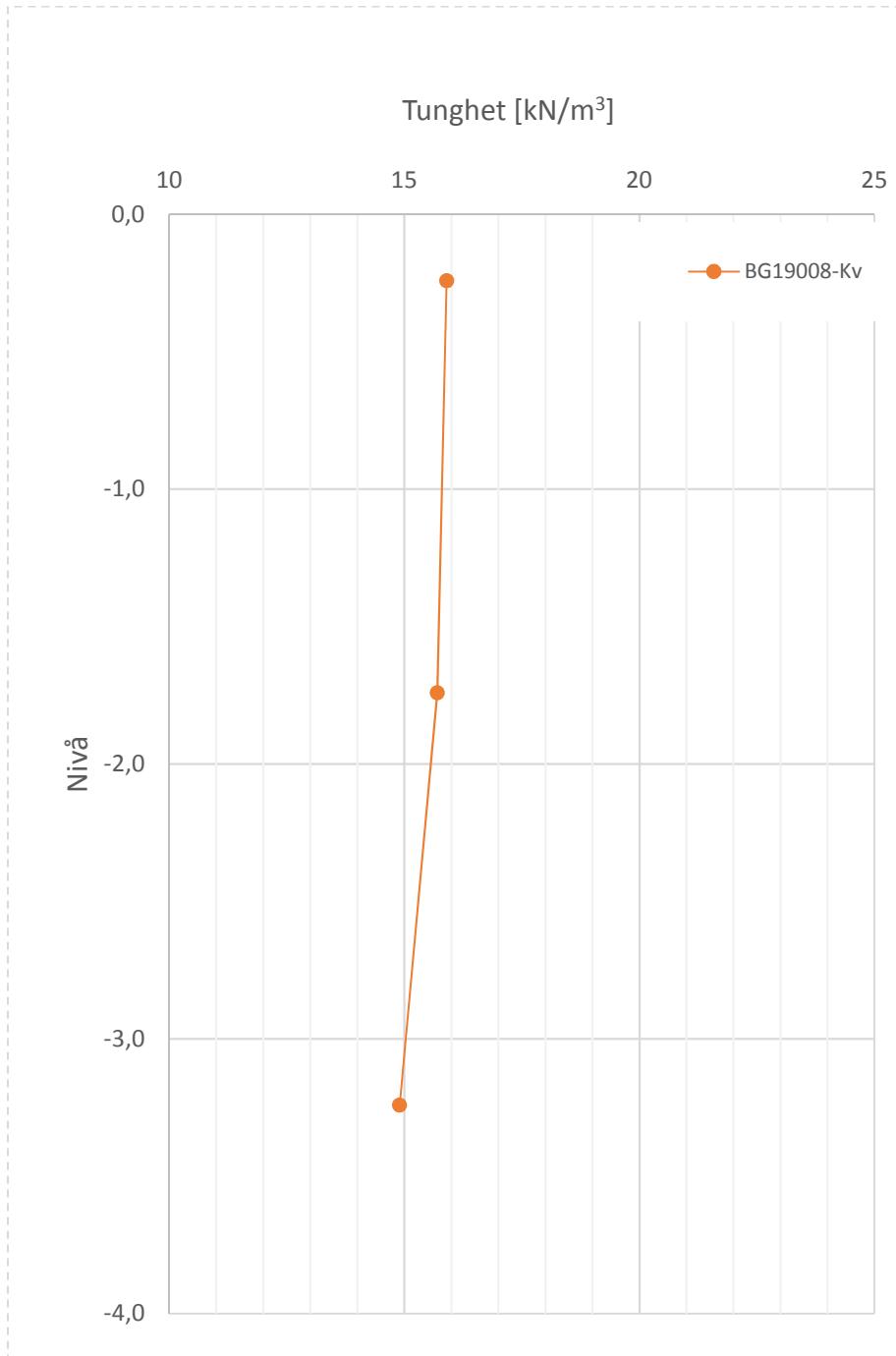
Grundvattenrör	Marknivå	Datum	Nivå GVV	Anmärkning
GW19006	+3,0	2019-02-08	+2,0	ej stabilt
		2019-02-11	+2,4	

## 13 Sammanställning av härledda värden

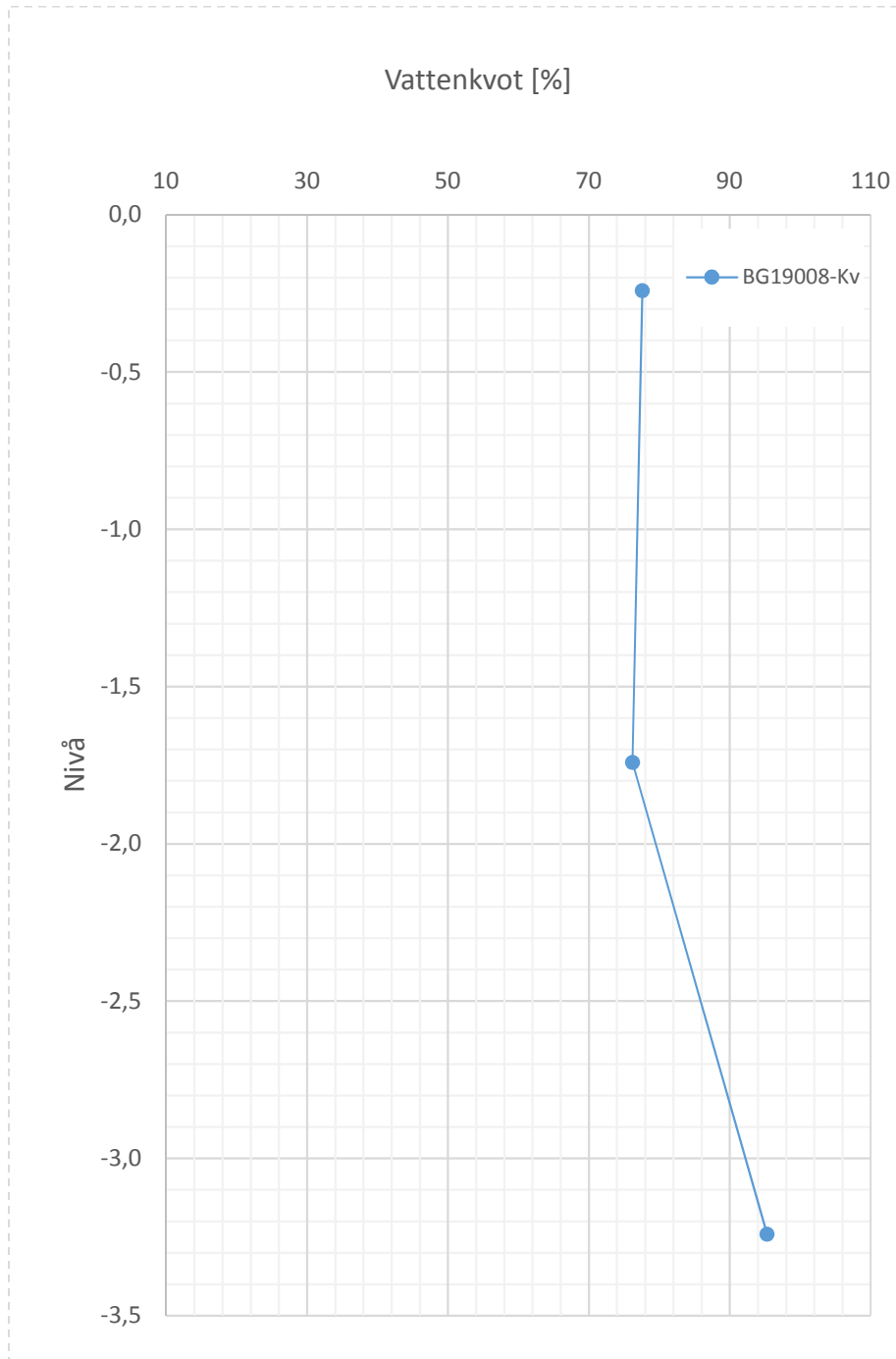
Odränerad skjuvhållfasthet utvärderad från konförsök har korrigerats med hänsyn tagen till konflytgräns.

Utvärdering av CPT-sonderingar har utförts med datorprogrammet Conrad Version 3.1.1 (SGI, 2006) enligt rekommendation i SGI Information 15 (SGI, 2015).

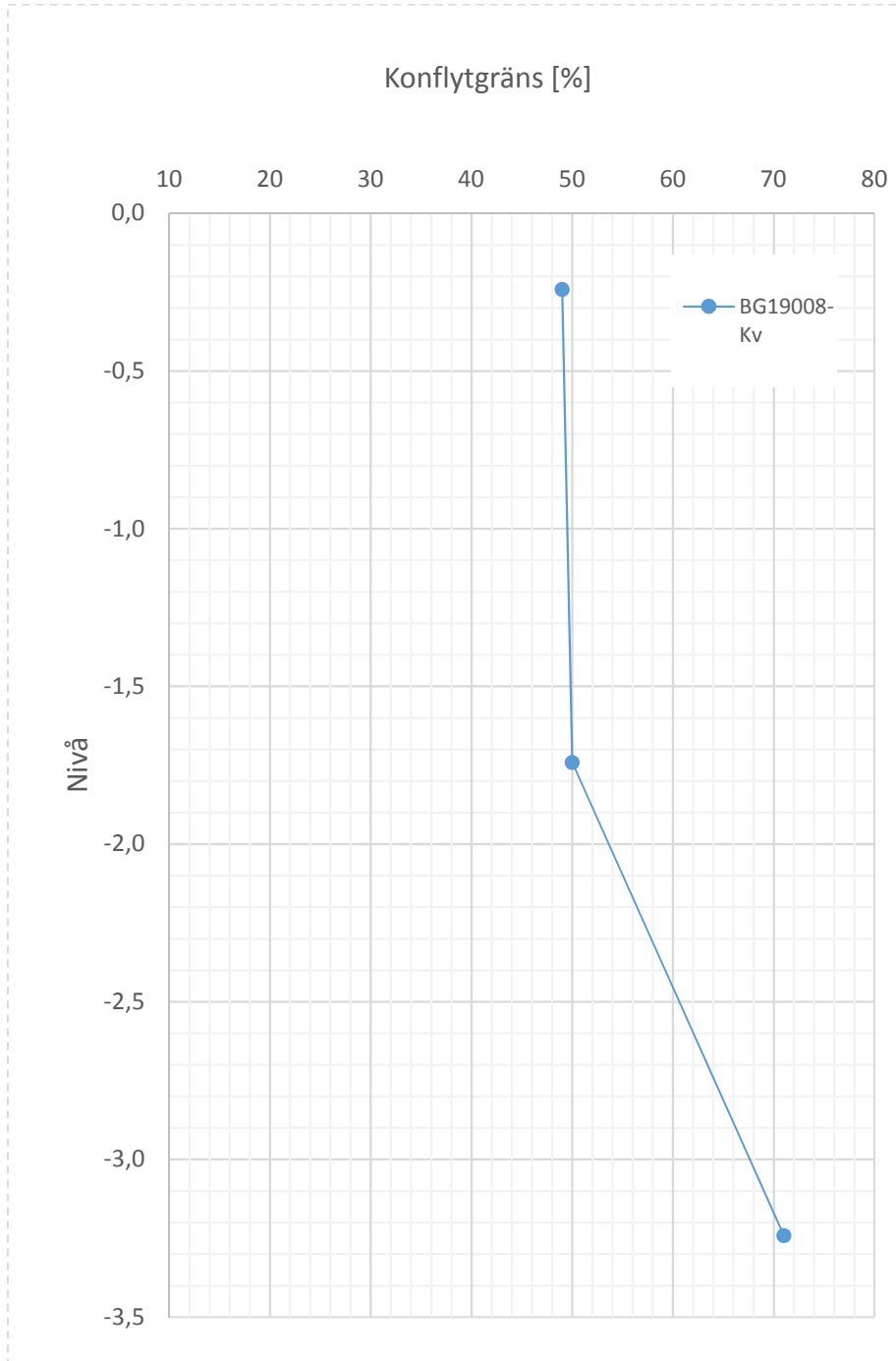
### 13.1 Tunghet



### 13.2 Vattenkvot

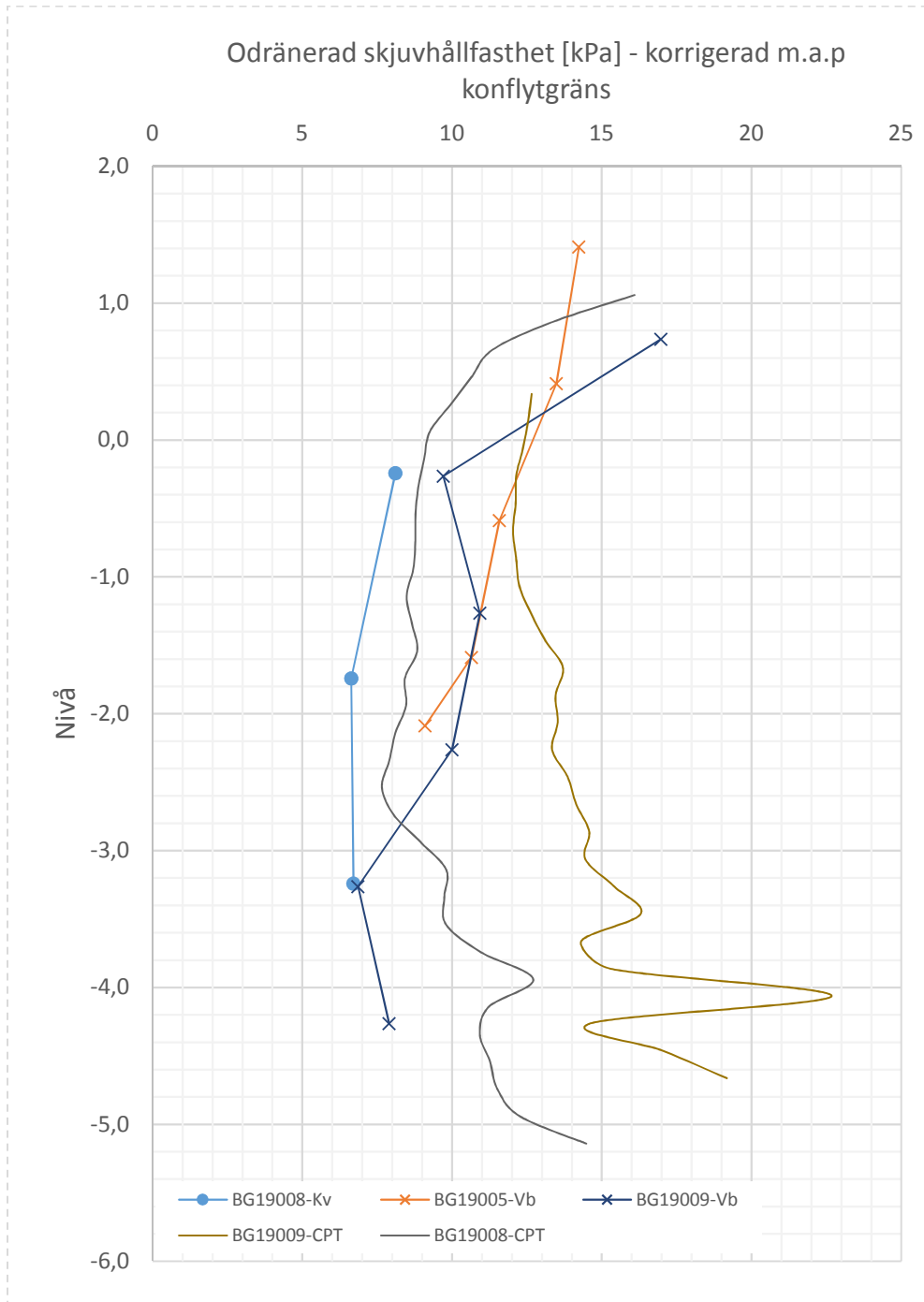


### 13.3 Konflytgräns





### 13.4 Odränerad skjuvhållfasthet



## 14 Värdering av undersökning

Den geotekniska undersökningen utfördes utan några större problem.

## 15 Redovisning

Utförda undersökningar redovisas på bilagor och ritningar enligt nedan i enlighet med SGF/BGS beteckningssystem version 2001:2 (se [www.sgf.net](http://www.sgf.net)) och SGF Beteckningsblad (2013-04-24) enligt SS-EN ISO 14688-1.

### 15.1 Bilagor

Benämning	Beskrivning	Antal sidor
Bilaga 1	Jordprovsanalys – störda prover	1
Bilaga 2	Vingborrprotokoll	1
Bilaga 3	Rutinanalys – ostörda prover	4
Bilaga 4	CRS-försök	12
Bilaga 5	Utvärdering CPT-sonderingar	6

### 15.2 Ritningar

Ritning	Innehåll	Skala	Daterad
G-10.1-01	Planritning	1:1000	2019-03-07
G-10.2-01	Sektion A-A	1:100/400	2019-03-07
G-10.2-02	Sektion B-B	1:100/400	2019-03-07
G-10.2-03	Sektion C-C	1:100/400	2019-03-07
G-10.2-04	Sektion D-D & E-E	1:100/400	2019-03-07

## Bjerking AB

Geoteknik

Henrik Håkansson  
010-211 81 06  
henrik.hakansson@bjerking.se

Granskad av

Thomas Eldh  
010-211 80 86  
thomas.eldh@bjerking.se

## Bilaga 1 - Jordprovstabell

Uppdragsnamn  
**Kv Ginnungagap**  
**Danderyds kommun**

Provtagningsdatum  
**2019-02-07**

Borrpunkt	Djup	Metod	Jordart	Anm
BG19001	0,0-0,5	Skr	Mulljord	
	0,5-1,3		siltig Torrskorpelera	
	1,3-2,0		siltig Lera	
BG19003	0,0-0,5	Skr	Mulljord	
	0,5-1,0		siltig Torrskorpelera	
	1,0-1,1		siltig Torrskorpelera med sandskikt	
BG19008	0,0-0,5	Skr	Fyllning / grus sand något lerig	Trärester
	0,5-1,5		siltig Torrskorpelera	
	1,5-2,0		siltig Lera	
BG19010	0,0-1,6	Skr	Fyllning / siltig Torrskorpelera, något sandig	
	1,6-2,4		siltig Torrskorpelera	
	2,4-3,0		siltig Lera	



## Bilaga 2 - Vingborrprotokoll

Uppdragsnamn  
**Kv Ginnungagap**  
**Danderyds kommun**

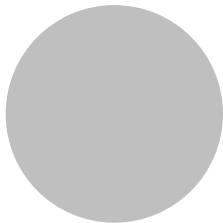
Provtagningsdatum  
**2019-02-11**

Vingens dimension: 172 x 80 mm

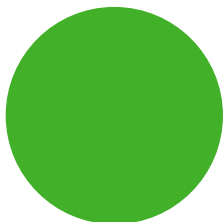
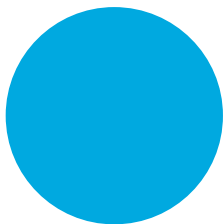
Borrpunkt	Ostörd hållfasthet			Omrörd hållfasthet			Sensivitet	Anmärkning
	Djup (m)	Avl(a) (mm)	M <sub>v</sub>	τ <sub>f</sub> (kPa)	Avl (a) (mm)	M <sub>vr</sub>	τ <sub>γ</sub> (kPa)	
BG19005	2,0			15,1				
	3,0			14,3				
	4,0			12,4				
	5,0			11,4				
	5,5			11,4				
BG19009	2,0			18,0				
	3,0			10,3				
	4,0			11,7				
	5,0			10,7				
	6,0			8,6				
	7,0			9,9				



## Laboratorieundersökning Provresultat



### Kv Ginnungagap





Projektname, plats, adress:				Provtagningsdatum		Prov inkom		Lab-undersökning				Uppdragsnr											
Kv Ginnungagap, Danderyd kommun				2019-02-11		2019-02-11		2019-02-14--20				19U0218											
Uppdragsgivare/Beställare				Provtagningsutrustning				Undersökningen utförd av:				Kontrollerad:											
Danderyd kommun				Std kv II. ø 50mm				CEG				2019-02-21, TJN											
Sektion/ Sond-pkt	Djup <sup>A</sup> [m]	Provhylsa id	Benämning Okulär klassificering	$\rho^B$ [ton m <sup>-3</sup> ]	Vattenkvot [%]			$W_p$ [%]	$W_L$ [%]	Konintryck (i)			$\bar{i}$ [mm]	Kon [g°]	Omrörd		Odränerad Skjuv-hållfasthet		St [ ]	Glöd-förlust "org-halt" [%]	Mtrl/ TJl	Anmärkning	
					$\bar{w}$	max	min			[mm]	[mm]	[g°]			$\bar{i}$	Kon	$C_{ufc}$ [kPa]	$C_{urfc}$ [kPa]					
BG19008	0	SWECO 082	Grå, sulfidjordshaltig siltig LERA, [susiCl]	1,60	77,5*																		Vattenkvot bestämd på ett prov
	M 3,0	MRM 0668		1,59	77,6	79,2	76,1		49	9,6	9,5	9,6	9,5	100/30	11,6	10/60	8,6	0,2	44			5A/4	Vattenkvot bestämd på ett prov
	U	SGI 3019		1,63	76,8*																		
	0	A 100	Grå, siltig LERA med sandskikt, [siCl sa]	1,61	59,4*																		Vattenkvot bestämd på ett prov
	M 4,5	SWECO 642		1,57	76,2*	95,2	63,1		50	10,6	10,5	10,5	10,5	100/30	13,1	10/60	7,1	0,2	46			5A/4	Vattenkvot bestämd av tre delprover <sup>C</sup>
	U	SWECO 995		1,51	97,5*																		
	0	TBS 133	Grå, sulfidjordshaltig siltig LERA med sandskikt, [susiCl sa]	1,50	85,3*																		Vattenkvot bestämd på ett prov
	M 6,0	SWECO 946		1,49	95,3	95,8	94,9		71	9,7	9,8	9,6	9,7	100/30	17,2	60/60	8,4	0,5	16			5A/4	Vattenkvot bestämd på ett prov
	U	SGI 10-2101		1,71	50,5*																		

**Notering**

A, provhylsa. Överhylsa, Mellanhylsa, Underhylsa  
 B, Hela provhylsans innehåll

$\bar{w}$ , vattenkvoten, medelvärde för två värden.  
 $W_p$ , plasticitetsgränsen  
 $W_L$ , konflytgränsen

\*, avvikelser för metoden  
 $\rho$ , skrymdensiteten  
 $\bar{i}$ , medelvärde för fallkonens sjunkning.  
 $i$ , fallkonens sjunkning

$C_{ufc}$ , okorrigerad odränerad skjuvhållfasthet  
 $C_{urfc}$ , okorrigerad omrörd odränerad skjuvhållfasthet  
 $S_t$ , sensitivitet  
 Mtrl/TJl, Materialtyp och tjälfarlighetsklass.

C, När medelvärdet för vattenkvoten är större än 40 % och om skillnaden mellan värdena är större än 5 % av  $\bar{w}$  tas ytterligare ett prov för vattenkvot. Medelvärdet för vattenkvoten baseras då på 3 delprover. När medelvärdet för vattenkvoten är mindre än 40 % och om skillnaden mellan värdena är större än 2 procentenheter, tas ytterligare ett prov för vattenkvot. Medelvärdet för vattenkvoten baseras då på 3 delprover.

I Bilagan redovisas fotografier på prover från undersökt material



## Arbetsätt/Metodbakgrund

Laboratorieförsöken har utförts enligt styrande dokument med de eventuella avvikelser som noterats under "Anm" i resultatrapporten.

I Bilaga redovisas fotografier på tvärsnitt av jordprover från provhylsor som delats dels longitudinellt och dels radiellt.

## Styrande dokument

Gällande standard och styrande dokument, se Tabell 1, BFS 2013:10, EKS 9. I de fall värden för tolerans och/eller medelfel redovisas baseras dessa på metodbeskrivning från std eller ex SGF labanvisning alt bedömd storhet från ingående mätmetoder. Om laboratorieförsöket ger ett värde som avviker från angiven tolerans, eller om försöket utförts med ngn anomali redovisas detta i "Anmärkning".

Tabell 1 Standard eller annat styrande dokument för laboratorieundersökningar.

Undersökningsmetod enligt	standard eller annat styrande dokument
Skrymdensitet enligt Skrymdensiteten bestämd på i första hand kolv, det vill säga c:a 333,8 cm <sup>3</sup> . Normalt medelfel c:a ± 2 % av bestämd skrymdensitet.	SS-EN ISO 17892-2:2014
Plasticitetsgräns enligt	SS-EN ISO 17892-12:2007
Flytgräns enl fallkonmetoden i enlighet med	SS-EN ISO 17892-12:2007
Vattenkvot enligt Tolerans för dubbelprov: om skillnaden m/n värdena är större än 5 % av $W_{medel}$ då $W_{medel} > 40$ %, eller om skillnaden mellan värdena är > 2 procentenheter när medelvärdet är < 40 % utförs en kompletterande bestämning. Vattenkvoten redovisas med medelvärde, samt max- och minvärde.	SS-EN ISO 17892-1:2014
Odränerad skjuvhållfasthet enl fallkonmetoden enligt	SS-EN ISO 17892-6:2017
Jordartsbenämning och klassificering enligt	SS-EN ISO 14688-1+2:2018
Materialtyp och tjälfarlighetsklass enligt	AMA 13, CE Fyllning, lager i mark m m
Organisk halt enligt	SS-EN 15935:2012

## Bilaga 1

Fotografier på tvärsnitt av jordprover, se Figur 1 till Figur 2.



*Figur 1 Borrpunkten, BG19008, 3 m, Jordprovet i övre delen av mellanhylsan delad longitudinellt provhysan med id MRM 0668.*



*Figur 2 Borrpunkten, BG19008, 6 m, Jordprovet i övre delen av mellanhylsan delad longitudinellt provhysan med id SWECO 946.*



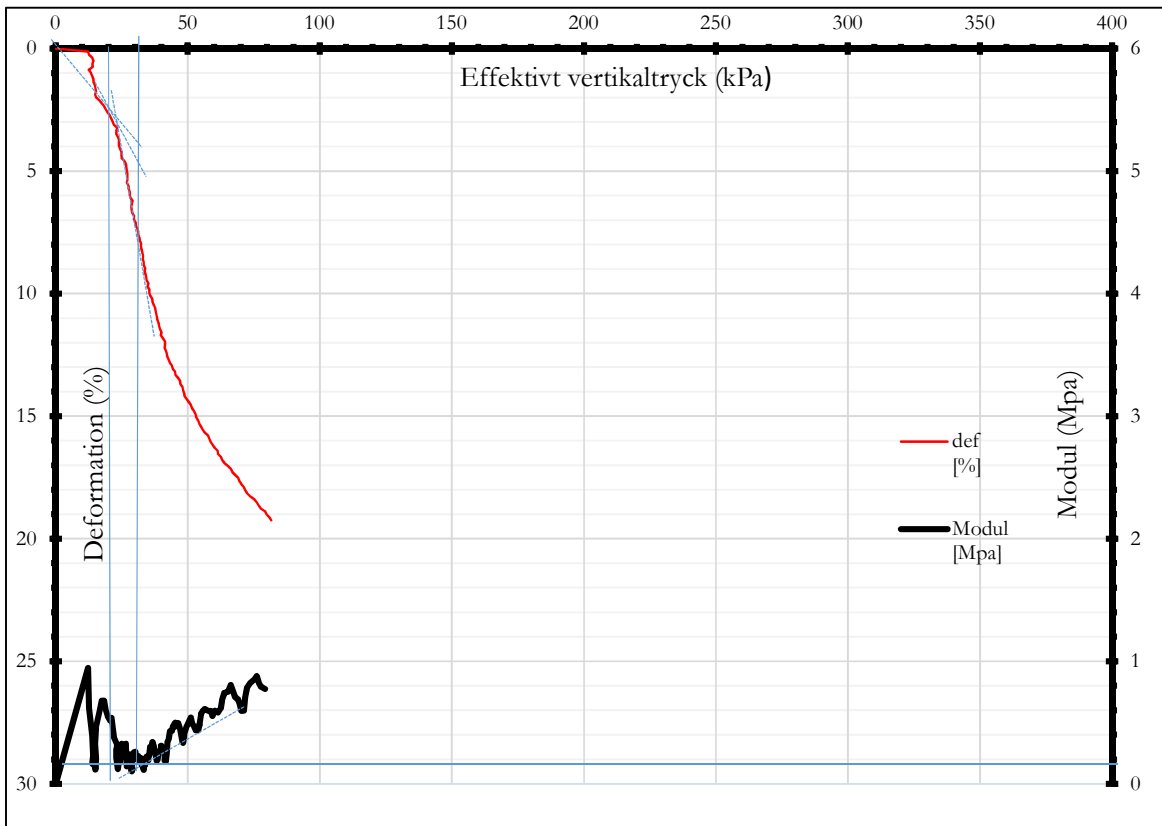


Redovisning av CRS-försök

Utvärdering av kompressionsmodul, förkonsolideringstryck

Projektnamn, plats:	Kv Ginnungagp	Djup:	3,0 [m]	Ödometer nr:	1
Sonderingspunkt:	BG19008	Densitet:	1,64 [t/m <sup>3</sup> ]	Ödomring nr:	1
Uppdragsnr:	19U0218	Vattenkvot:	76,2 [%]	Sensor nr:	107,00
Uppdragsgivare/Beställare:	Bjerking Geo (intern)	Provningstemp	8,0 [°C]	Def hastighet:	0,0015 [mm/min]
Provtagningsdatum:	2019-02-11	Provhöjd:	20,0 [mm]	Burk Id:	SGI 3019
Provtagningsutrustning:	Stdkv ll. ø 50mm	Provdiameter	50,0 [mm]	Granskad:	2019-03-07, TJN

Provkvalitet:				Provkvalitet:			
$\sigma'_c$ [kPa]:	20	M':	12	$\beta_k$ :	0,4	Provkvalitet:	
$\sigma'_{1L}$ [kPa]:	29	$C_v$ [m <sup>2</sup> /s]:	7,0E-09	Provkvalitet:		Avvikelse från std, hastighet	
$M_L$ [kPa]:	150	$k_s$ [m/s]:	7,0E-10	(Enligt SGI info 3 sidan 15)		Störd provning	



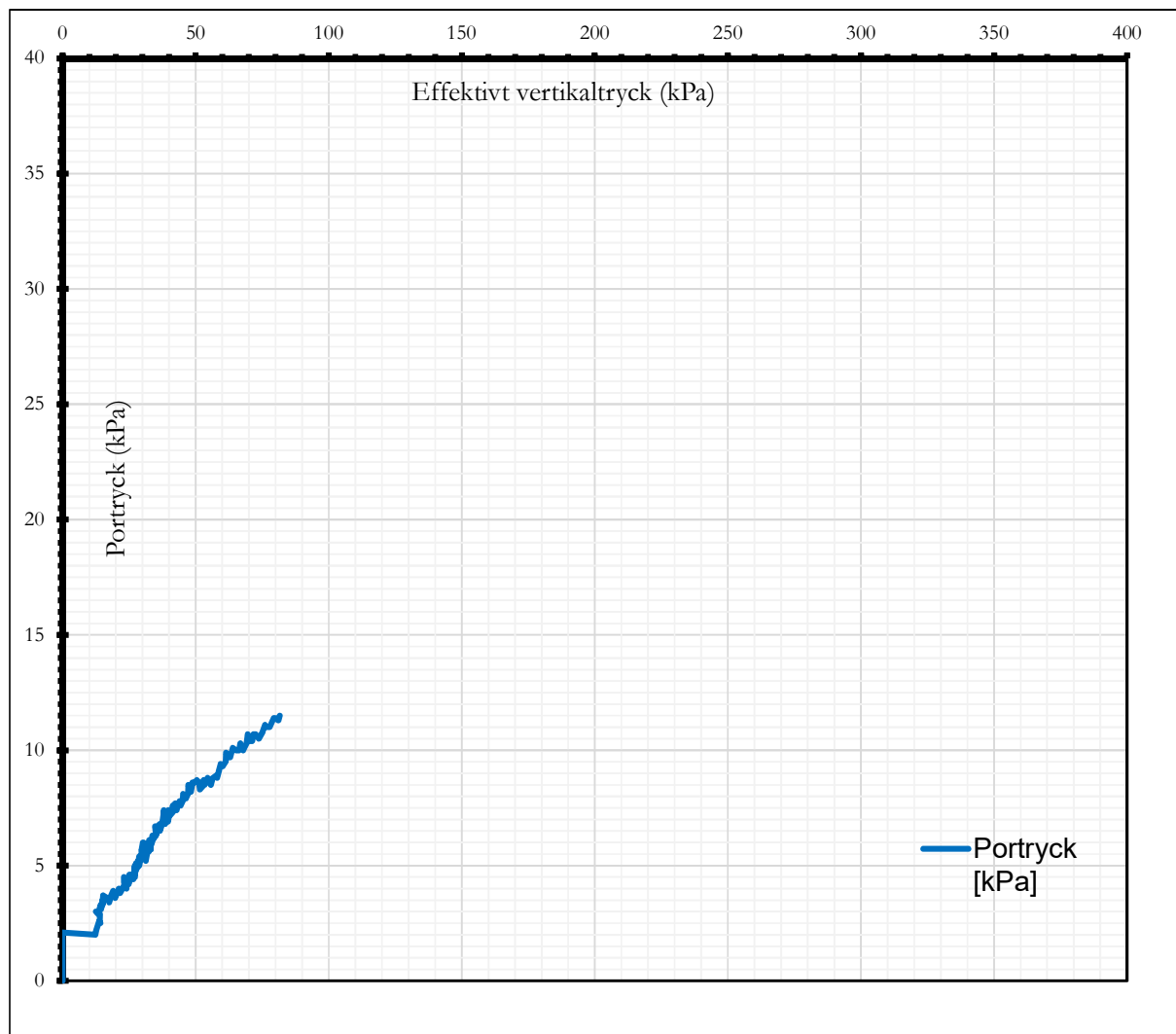


## Redovisning av CRS-försök

### Utvärdering av kompressionsmodul, Kontroll av portryck

Projektnamn, plats:	Kv Ginnungagp	Djup:	3 [m]
Sonderingspunkt:	BG19008	Densitet:	1,64 [t/m <sup>3</sup> ]
Uppdragsnr:	19U0218	Vattenkvot:	76,2 [%]
Uppdragsgivare/Beställare:	Bjerking Geo (intern)	Provningstemp	8,0 [°C]
Provtagningsdatum:	2019-02-11	Ödometer nr:	20,0 [ ]
Provtagningsutrustning:	Stdkv ll. ø 50mm	Provhöjd:	50,0 [mm]

$\sigma'_c$ [kPa]:	<b>20</b>	M':	<b>12</b>	$\beta_k$ :	<b>0,4</b>
$\sigma'_{1L}$ [kPa]:	<b>29</b>	$C_v$ [m <sup>2</sup> /s]:	<b>7,0E-09</b>		
$M_L$ [kPa]:	<b>150</b>	$k_i$ [m/s]:	<b>7,0E-10</b>		

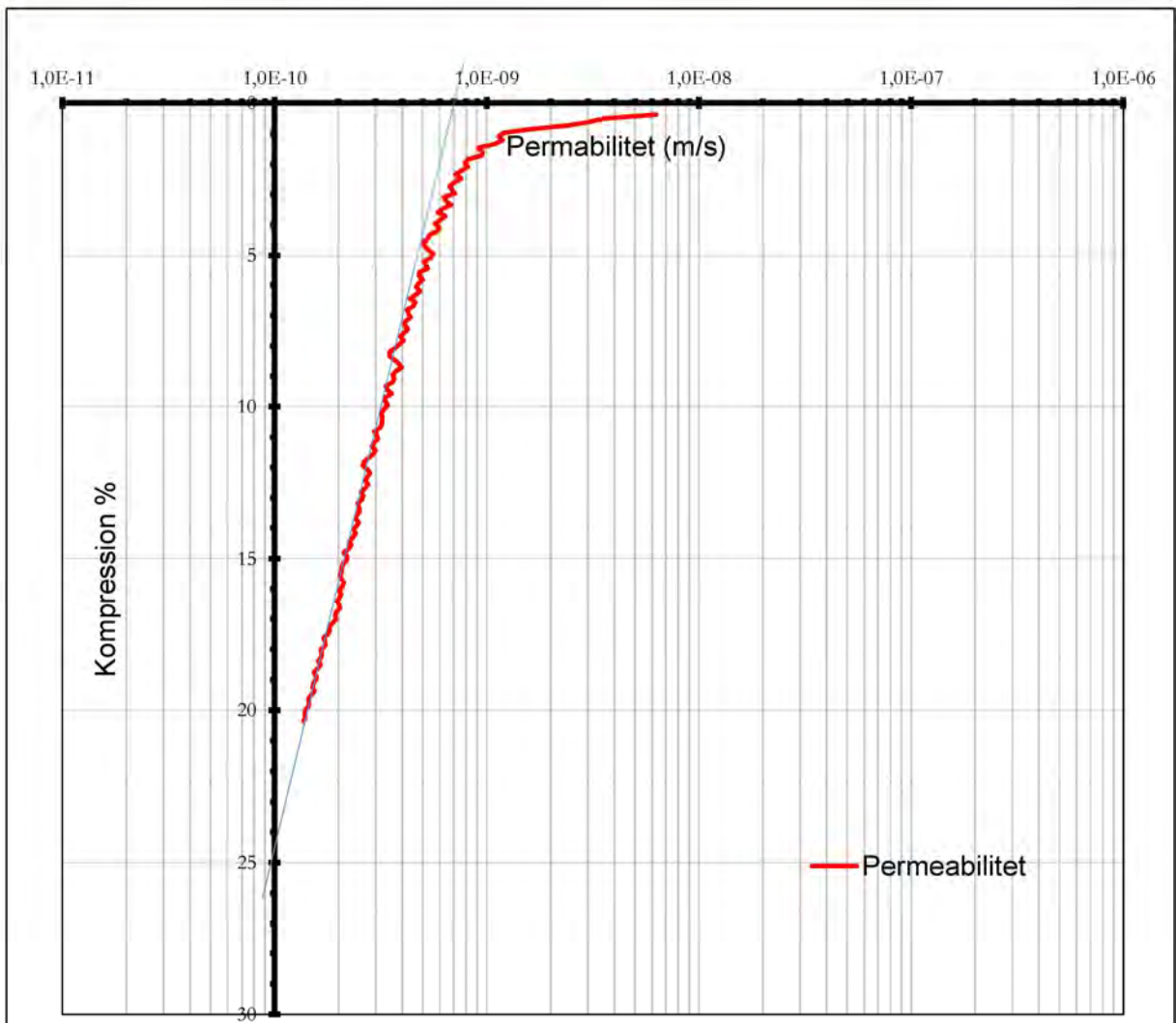


Redovisning av CRS-försök

Utvärdering av permeabilitet

Projektnamn, plats:	Kv Ginnungagp	Djup:	3 [m]
Sonderingspunkt:	BG19008	Densitet:	1,64 [t/m <sup>3</sup> ]
Uppdragsnr:	19U0218	Vattenkvot:	76,2 [%]
Uppdragsgivare/Beställare:	Bjerking Geo (intern)	Provningstemp	8,0 [°C]
Provtagningsdatum:	2019-02-11	Ödometer nr:	20,0 [l]
Provtagningsutrustning:	Stdkv ll. o 50mm	Provhöjd:	50,0 [mm]

$\sigma'_c$ [kPa]:	<b>20</b>	$M'$ :	<b>12</b>	$\beta'_c$ :	<b>0,4</b>
$\sigma'_t$ [kPa]:	<b>29</b>	$C_v$ [m <sup>2</sup> /s]:	<b>7,0E-09</b>		
$M_L$ [kPa]:	<b>150</b>	$k_v$ [m/s]:	<b>7,0E-10</b>		

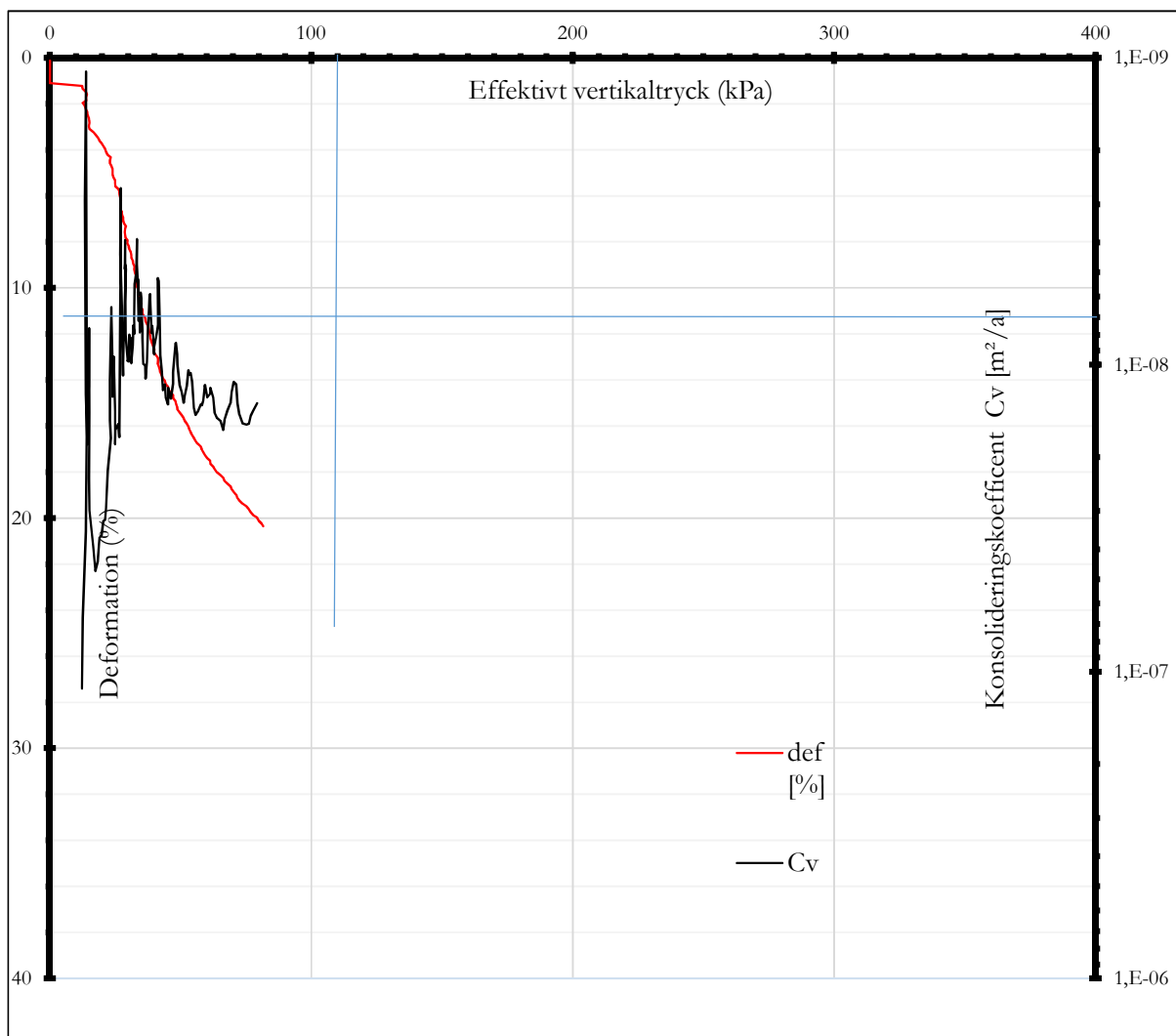


## Redovisning av CRS-försök

### Utvärdering av förkonsolideringstryck och kompression

Projektnamn, plats:	Kv Ginnungagp	Djup:	3 [m]
Sonderingspunkt:	BG19008	Densitet:	1,64 [t/m <sup>3</sup> ]
Uppdragsnr:	19U0218	Vattenkvot:	76,2 [%]
Uppdragsgivare/Beställare:	Bjerking Geo (intern)	Provningstemp	8,0 [°C]
Provtagningsdatum:	2019-02-11	Ödometer nr:	20,0 [ ]
Provtagningsutrustning:	Stdkv ll. ø 50mm	Provhöjd:	50,0 [mm]

$\sigma'_c$ [kPa]:	<b>20</b>	$M'$ :	<b>12</b>	$\beta_k$ :	<b>0,4</b>
$\sigma'_{1L}$ [kPa]:	<b>29</b>	$C_v$ [m <sup>2</sup> /s]:	<b>7,0E-09</b>		
$M_L$ [kPa]:	<b>150</b>	$k_v$ [m/s]:	<b>7,0E-10</b>		



Redovisning av CRS-försök

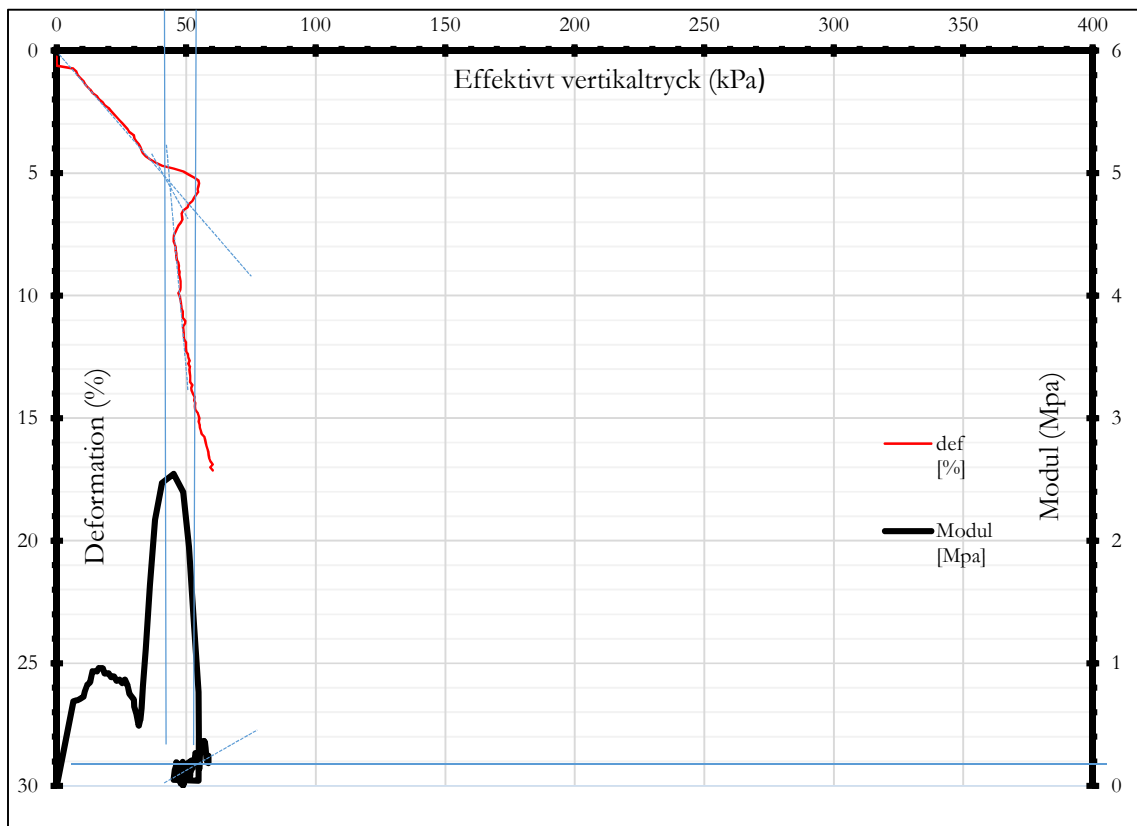
Utvärdering av kompressionsmodul, förkonsolideringstryck

Projektnamn, plats:	Kv Ginnungagap	Djup:	4,5 [m]	Ödometer nr:	1
Sonderingspunkt:	BG19008	Densitet:	1,51 [t/m <sup>3</sup> ]	Ödomring nr:	1
Uppdragsnr:	19U0218	Vattenkvot:	97,5 [%]	Sensor nr:	107,00
Uppdragsgivare/Beställare:	Bjerking Geo (intern)	Provningstemp	7,0 [°C]	Def hastighet:	0,00125 [mm/min]
Provtagningsdatum:	2019-02-11	Provhöjd:	20,0 [mm]	Burk Id:	Sweco 995
Provtagningsutrustning:	Stdkv ll. ø 50mm	Provdiameter	50,0 [mm]	<b>Granskad:</b>	2019-03-07, TJN

Provkvalitet:

$\sigma'_c$ [kPa]:	(40)	M':	(13)	$\beta_k$ :	(0,3)
$\sigma'_{1L}$ [kPa]:	(50)	$C_v$ [m <sup>2</sup> /s]:	(5e-9)	Provkvalitet:	
$M_L$ [kPa]:	(100)	$\epsilon_s$ [m/s]:	(9e-10)	(Enligt SGI info 3, sidan 15)	

Avvikelse från std: Hastighet.  
Störd provning.



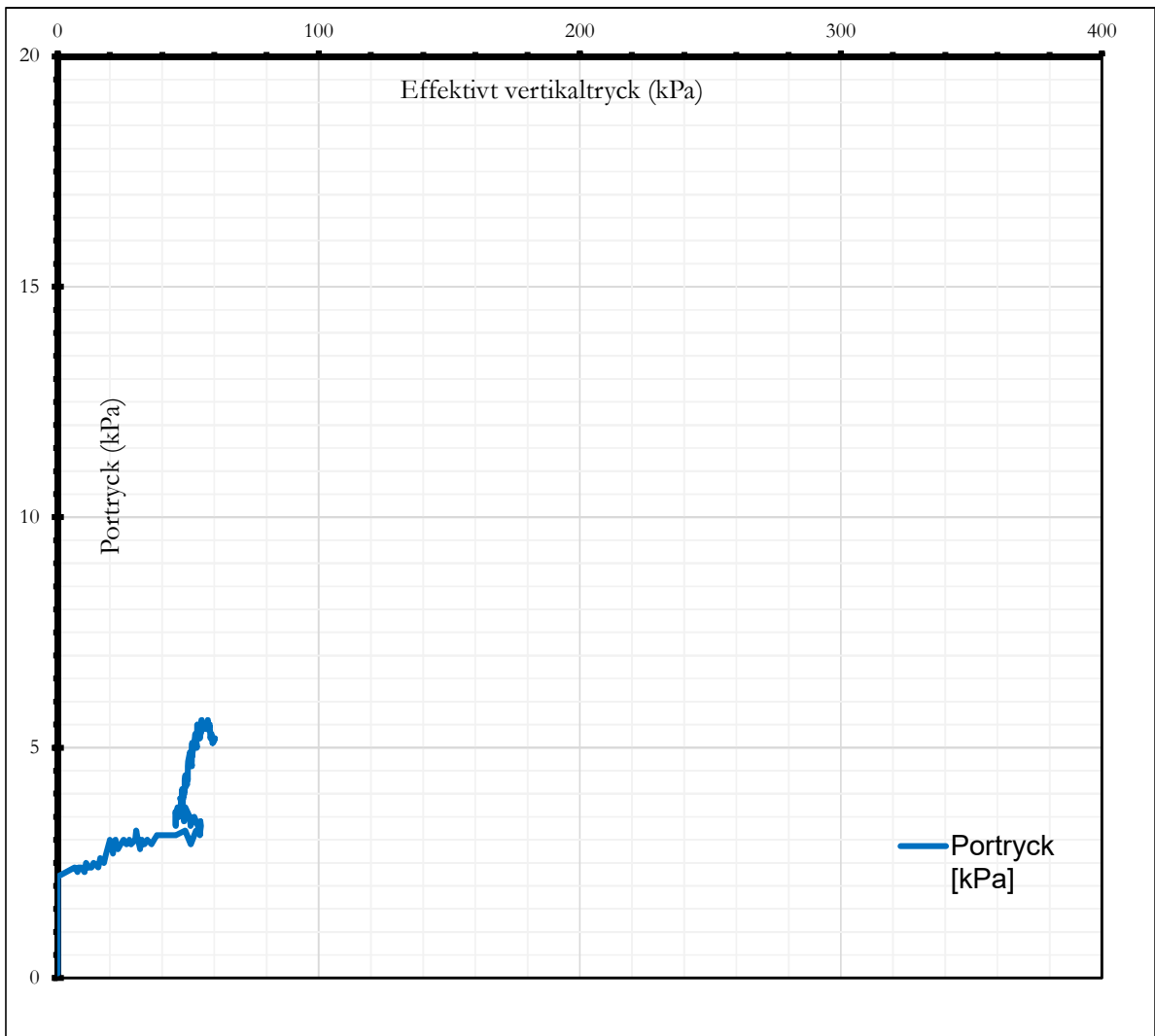


Redovisning av CRS-försök

Utvärdering av kompressionsmodul, Kontroll av portryck

Projektnamn, plats:	Kv Ginnungagap	Djup:	4,5 [m]
Sonderingspunkt:	BG19008	Densitet:	1,51 [t/m <sup>3</sup> ]
Uppdragsnr:	19U0218	Vattenkvot:	97,5 [%]
Uppdragsgivare/Beställare:	Bjerking Geo (intern)	Provningstemp	7,0 [°C]
Provtagningsdatum:	2019-02-11	Ödometer nr:	20,0 [ ]
Provtagningsutrustning:	Stdkv ll. ø 50mm	Provhöjd:	50,0 [mm]

$\sigma'_c$ [kPa]:	(40)	M':	(13)	$\beta_k$ :	(0,3)
$\sigma'_{1L}$ [kPa]:	(50)	$C_v$ [m <sup>2</sup> /s]:	(5e-9)		
$M_L$ [kPa]:	(100)	$k_i$ [m/s]:	(9e-10)		



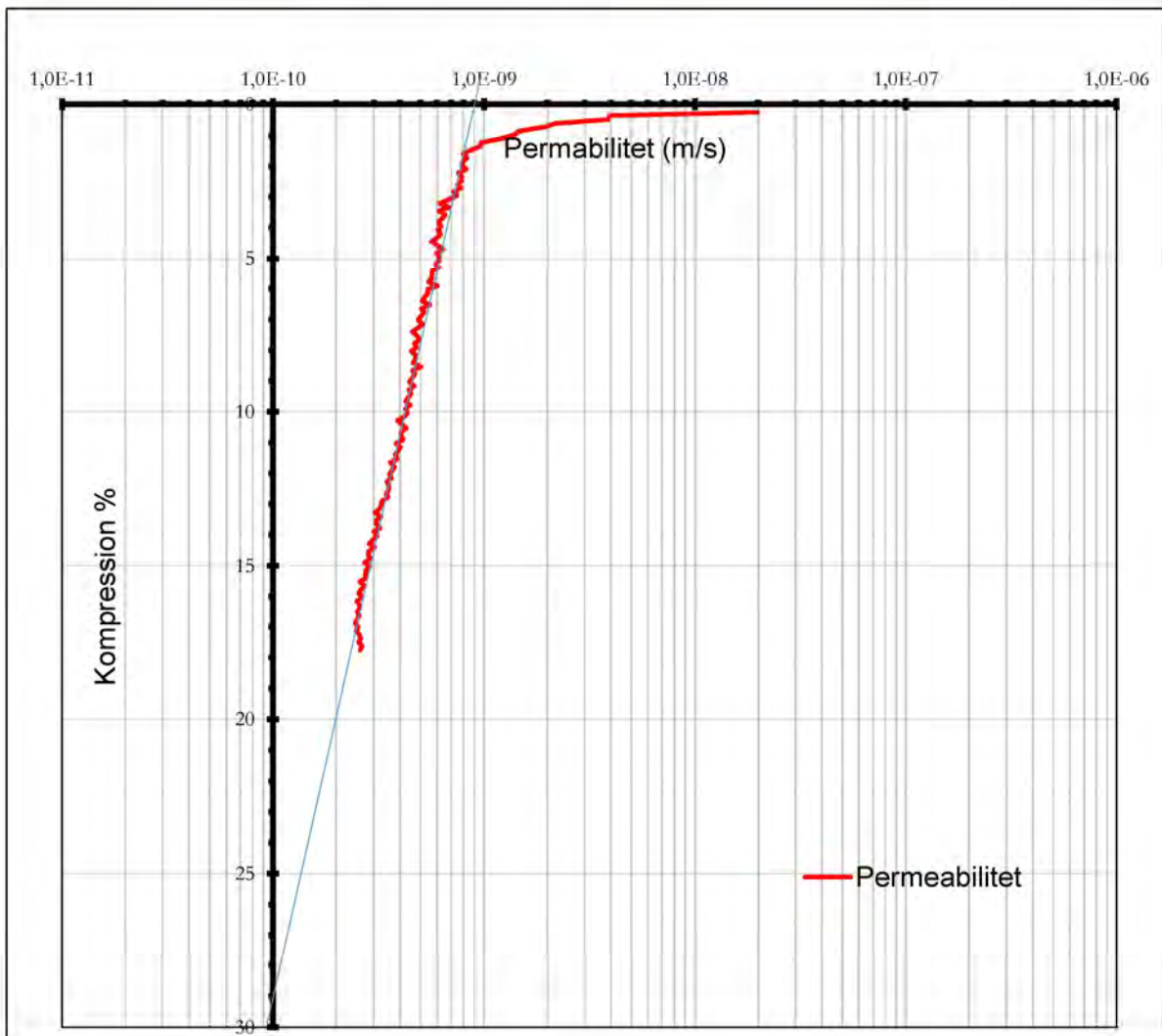


Redovisning av CRS-försök

Utvärdering av permeabilitet

Projektnamn, plats:	Kv Ginnungagap	Djup:	4,5 [m]
Sonderingspunkt:	BG19008	Densitet:	1,51 [t/m <sup>3</sup> ]
Uppdragsnr:	19U0218	Vattenkvot:	97,5 [%]
Uppdragsgivare/Beställare:	Bjerking Geo (intern)	Provningstemp:	7,0 [°C]
Provtagningsdatum:	2019-02-11	Ödometer nr:	20,0 [ ]
Provtagningsutrustning:	Stdkv ll. o 50mm	Provhöjd:	50,0 [mm]

$\sigma'_c$ [kPa]:	(40)	$M^*$ :	(13)	$\beta_{1c}$	(0,3)
$\sigma'_l$ [kPa]:	(50)	$C_v$ [m <sup>2</sup> /s]:	(5e-9)		
$M_L$ [kPa]:	(100)	$k_v$ [m/s]:	(9e-10)		

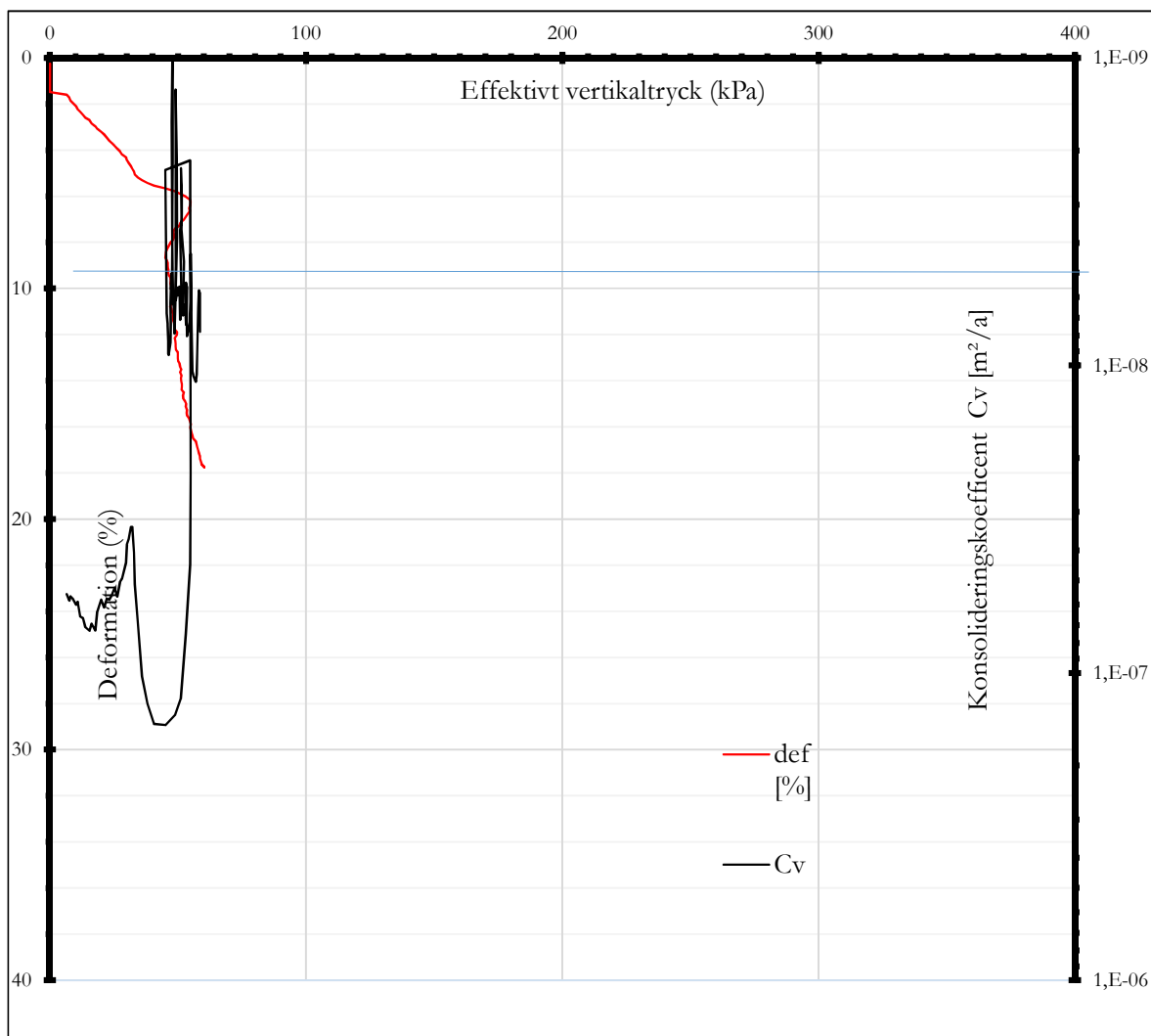


## Redovisning av CRS-försök

### Utvärdering av förkonsolideringstryck och kompression

Projektnamn, plats:	Kv Ginnungagap	Djup:	4,5 [m]
Sonderingspunkt:	BG19008	Densitet:	1,51 [t/m <sup>3</sup> ]
Uppdragsnr:	19U0218	Vattenkvot:	97,5 [%]
Uppdragsgivare/Beställare:	Bjerking Geo (intern)	Provningstemp	7,0 [°C]
Provtagningsdatum:	2019-02-11	Ödometer nr:	20,0 [ ]
Provtagningsutrustning:	Stdkv ll. ø 50mm	Provhöjd:	50,0 [mm]

$\sigma'_c$ [kPa]:	(40)	$M'$ :	(13)	$\beta_k$ :	(0,3)
$\sigma'_{1c}$ [kPa]:	(50)	$C_v$ [m <sup>2</sup> /s]:	(5e-9)		
$M_L$ [kPa]:	(100)	$k_v$ [m/s]:	(9e-10)		





Redovisning av CRS-försök

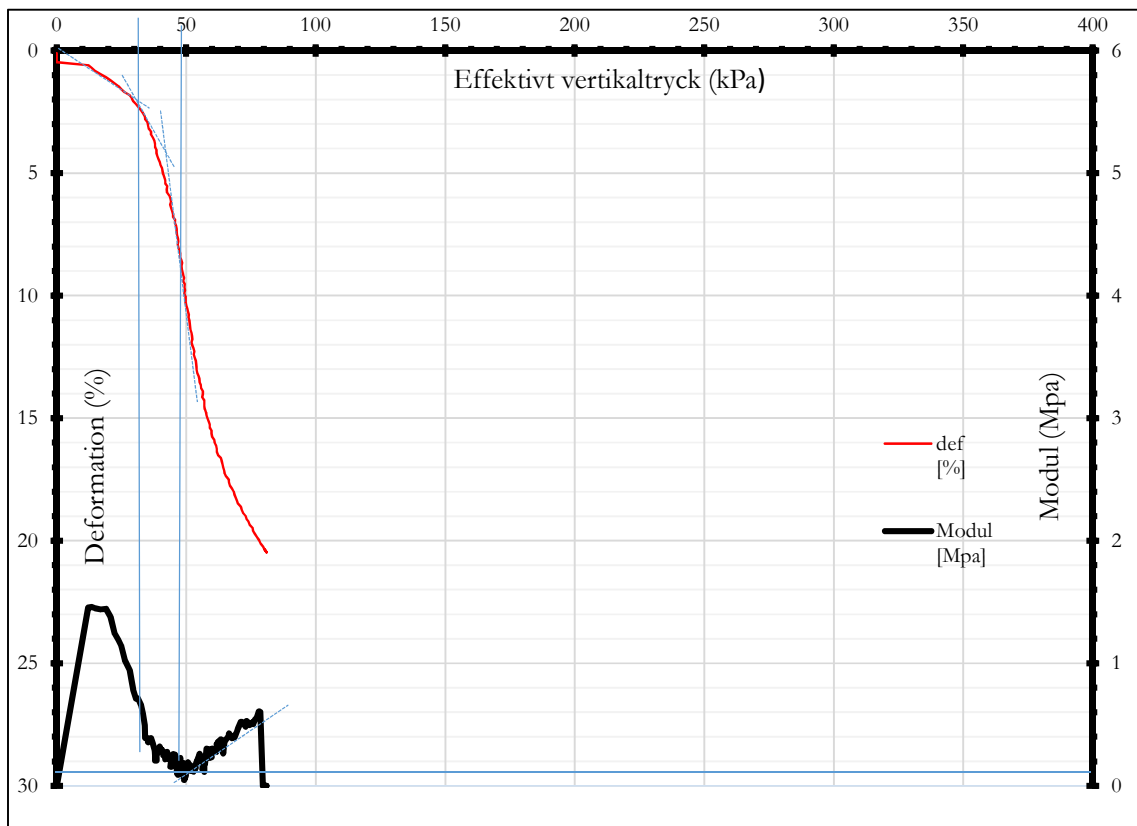
Utvärdering av kompressionsmodul, förkonsolideringstryck

Projektnamn, plats:	Kv Ginnungagap	Djup:	6,0 [m]	Ödometer nr:	1
Sonderingspunkt:	BG19008	Densitet:	1,50 [t/m <sup>3</sup> ]	Ödomring nr:	1
Uppdragsnr:	19U0218	Vattenkvot:	99,9 [%]	Sensor nr:	107,00
Uppdragsgivare/Beställare:	Bjerking Geo (intern)	Provningstemp	7,0 [°C]	Def hastighet:	0,0015 [mm/min]
Provtagningsdatum:	2019-02-18	Provhöjd:	20,0 [mm]	Burk Id:	Sweco 946
Provtagningsutrustning:	Stdkv ll. ø 50mm	Provdiameter	50,0 [mm]	<b>Granskad:</b>	2019-03-07, TJN

Provkvalitet:

$\sigma'_c$ [kPa]:	<b>35</b>	M':	<b>15</b>	$\beta_k$ :	<b>0,4</b>
$\sigma'_{1L}$ [kPa]:	<b>48</b>	$C_v$ [m <sup>2</sup> /s]:	<b>3,0E-09</b>	Provkvalitet:	<b>God</b>
$M_L$ [kPa]:	<b>130</b>	$\epsilon_s$ [m/s]:	<b>5,0E-10</b>	(Enligt SGI info 3, sidan 15)	

Avvikelse från std:  
Hastighet



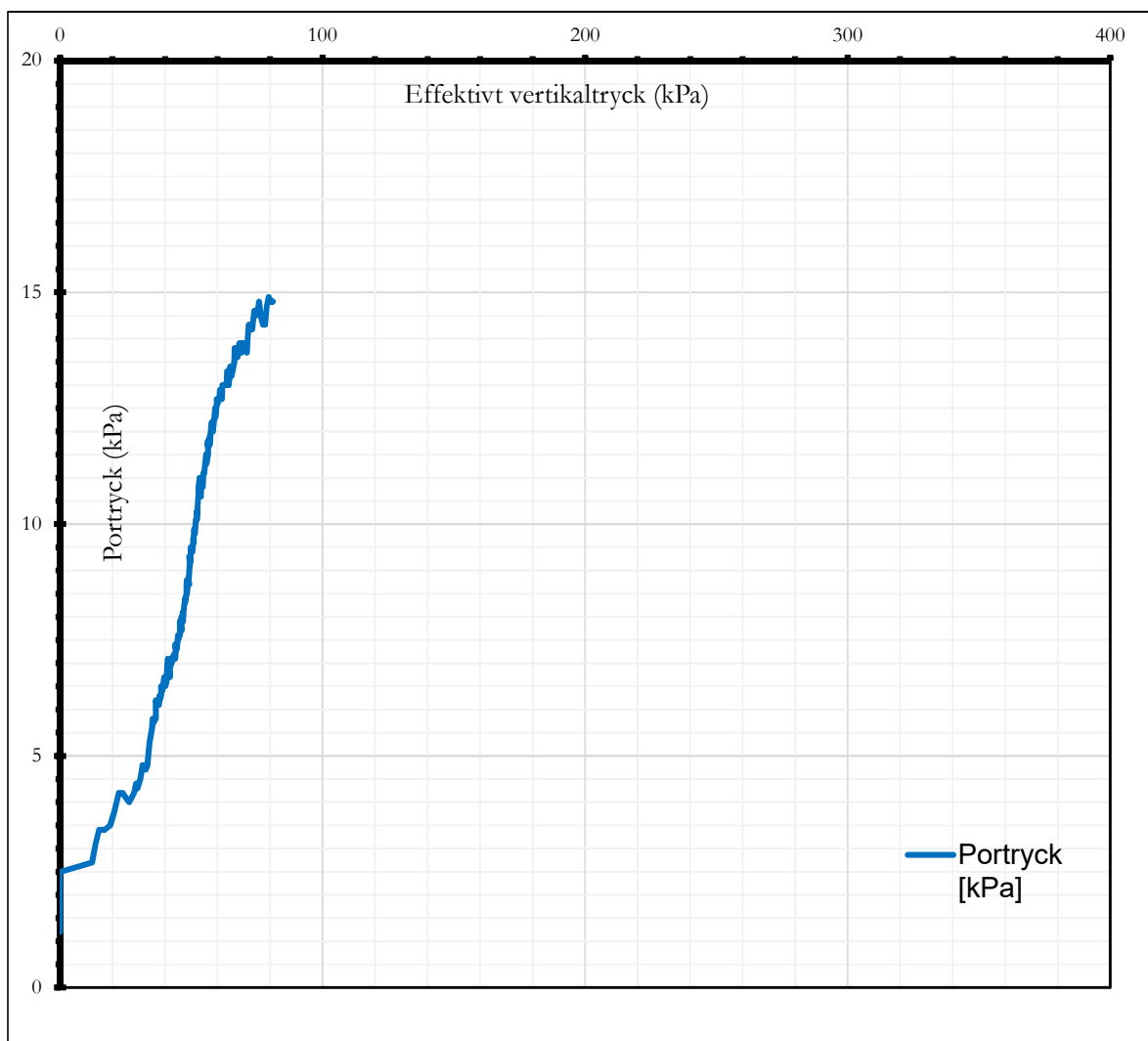


Redovisning av CRS-försök

Utvärdering av kompressionsmodul, Kontroll av portryck

Projektnamn, plats:	Kv Ginnungagap	Djup:	6 [m]
Sonderingspunkt:	BG19008	Densitet:	1,50 [t/m <sup>3</sup> ]
Uppdragsnr:	19U0218	Vattenkvot:	99,9 [%]
Uppdragsgivare/Beställare:	Bjerking Geo (intern)	Provnings-temp	7,0 [°C]
Provtagningsdatum:	2019-02-18	Ödometer nr:	20,0 [ ]
Provtagningsutrustning:	Stdkv ll. ø 50mm	Provhöjd:	50,0 [mm]

$\sigma'_c$ [kPa]:	<b>35</b>	M':	<b>15</b>	$\beta_k$ :	<b>0,4</b>
$\sigma'_{1L}$ [kPa]:	<b>48</b>	$C_v$ [m <sup>2</sup> /s]:	<b>3,0E-09</b>		
$M_L$ [kPa]:	<b>130</b>	$k_i$ [m/s]:	<b>5,0E-10</b>		



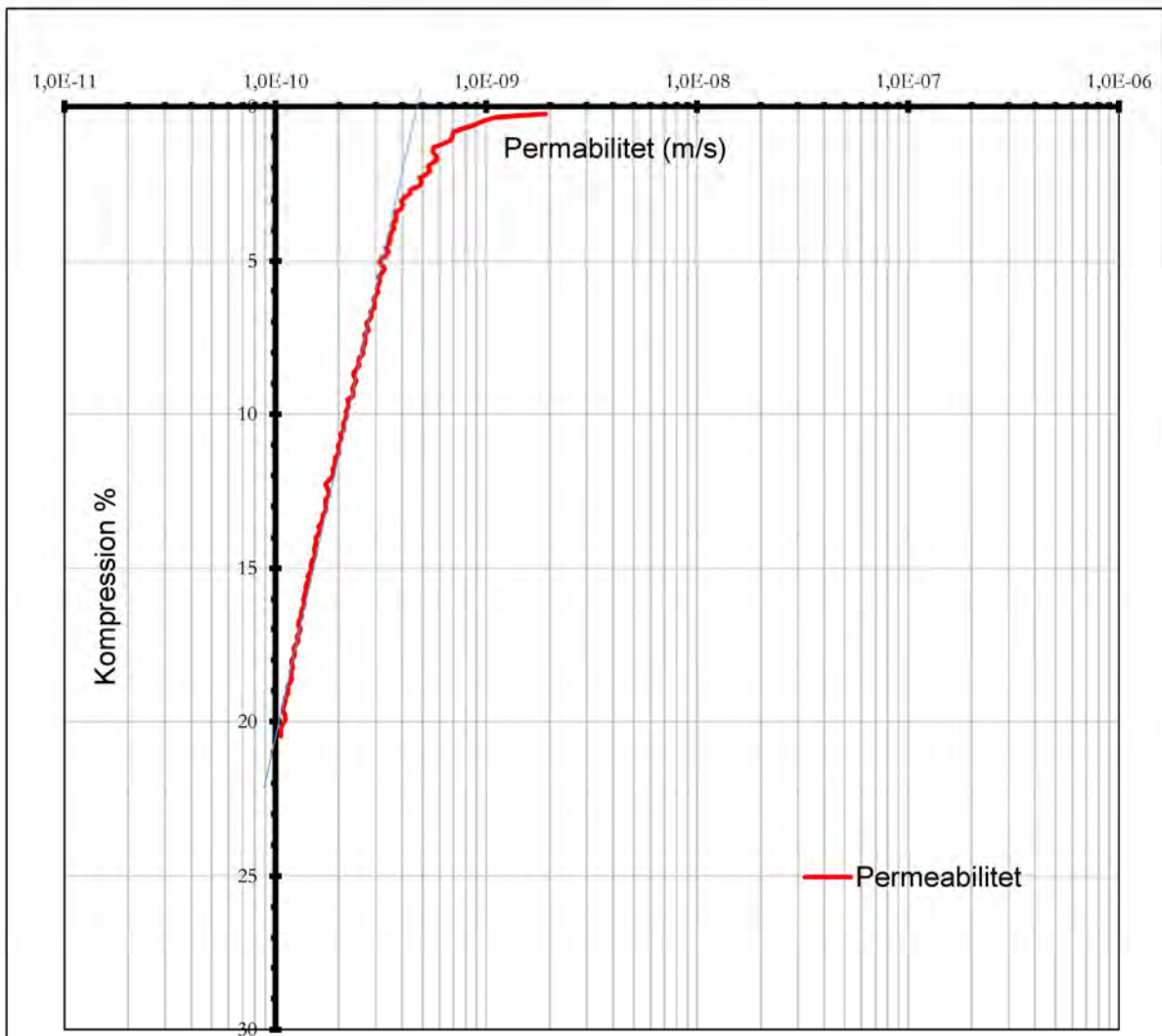


Redovisning av CRS-försök

Utvärdering av permeabilitet

Projektnamn, plats:	Kv Ginnungagap	Djup:	6 [m]
Sonderingspunkt:	BG19008	Densitet:	1,50 [t/m <sup>3</sup> ]
Uppdragsnr:	19U0218	Vattenkvot:	99,9 [%]
Uppdragsgivare/Beställare:	Bjerking Geo (intern)	Provningstemp:	7,0 [°C]
Provtagningsdatum:	2019-02-18	Ödometer nr:	20,0 [ ]
Provtagningsutrustning:	Stdkv ll. o 50mm	Provhöjd:	50,0 [mm]

$\sigma'_c$ [kPa]:	35	$M$ :	15	$\beta_{ic}$	0,4
$\sigma'_l$ [kPa]:	48	$C_v$ [m <sup>2</sup> /s]:	3,0E-09		
$M_L$ [kPa]:	130	$k_v$ [m/s]:	5,0E-10		

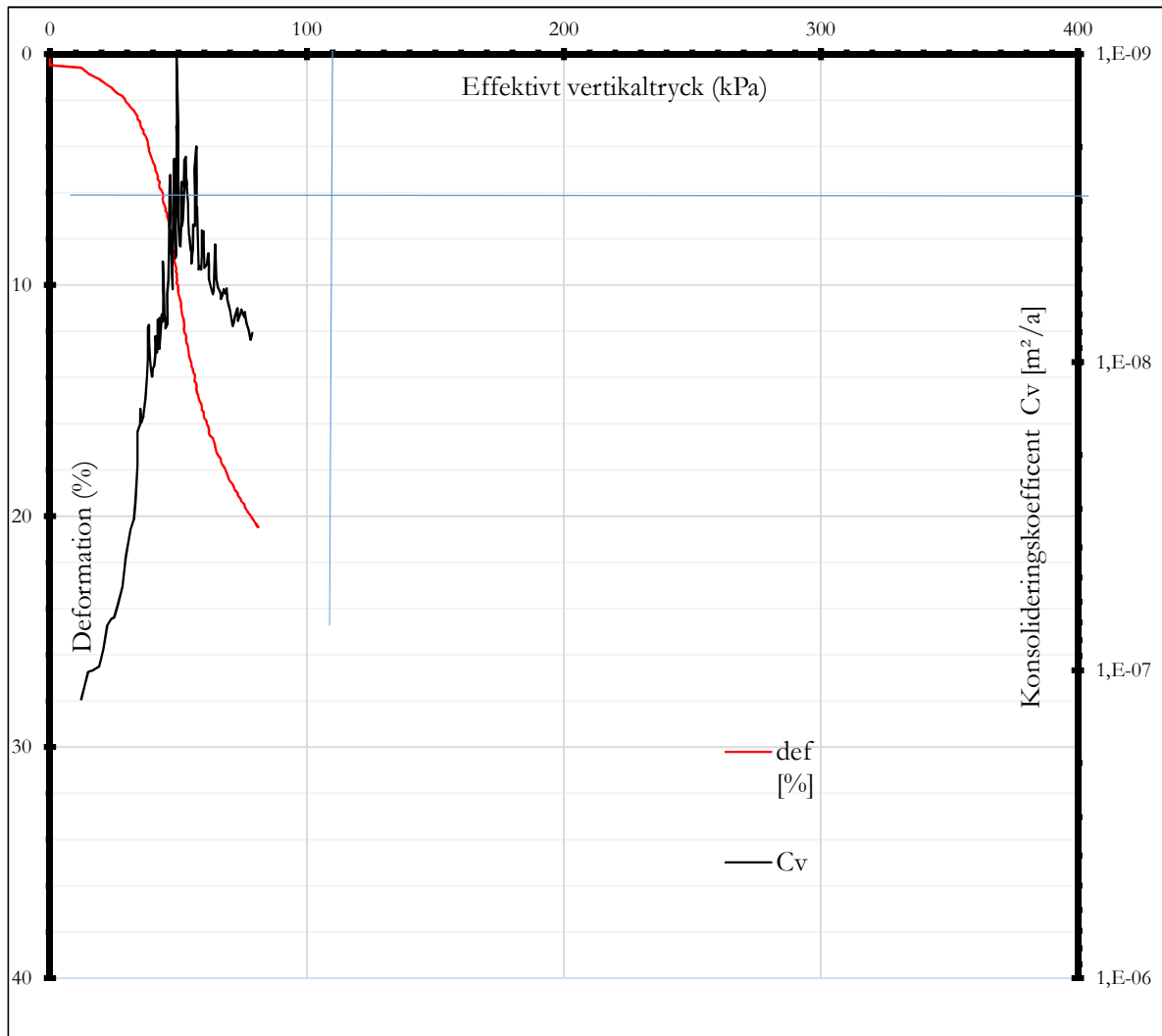


## Redovisning av CRS-försök

### Utvärdering av förkonsolideringstryck och kompression

Projektnamn, plats:	Kv Ginnungagap	Djup:	6 [m]
Sonderingspunkt:	BG19008	Densitet:	1,50 [t/m <sup>3</sup> ]
Uppdragsnr:	19U0218	Vattenkvot:	99,9 [%]
Uppdragsgivare/Beställare:	Bjerking Geo (intern)	Provningstemp	7,0 [°C]
Provtagningsdatum:	2019-02-18	Ödometer nr:	20,0 [ ]
Provtagningsutrustning:	Stdkv ll. ø 50mm	Provhöjd:	50,0 [mm]

$\sigma'_c$ [kPa]:	<b>35</b>	$M'$ :	<b>15</b>	$\beta_k$ :	<b>0,4</b>
$\sigma'_{1c}$ [kPa]:	<b>48</b>	$C_v$ [m <sup>2</sup> /s]:	<b>3,0E-09</b>		
$M_L$ [kPa]:	<b>130</b>	$k_v$ [m/s]:	<b>5,0E-10</b>		



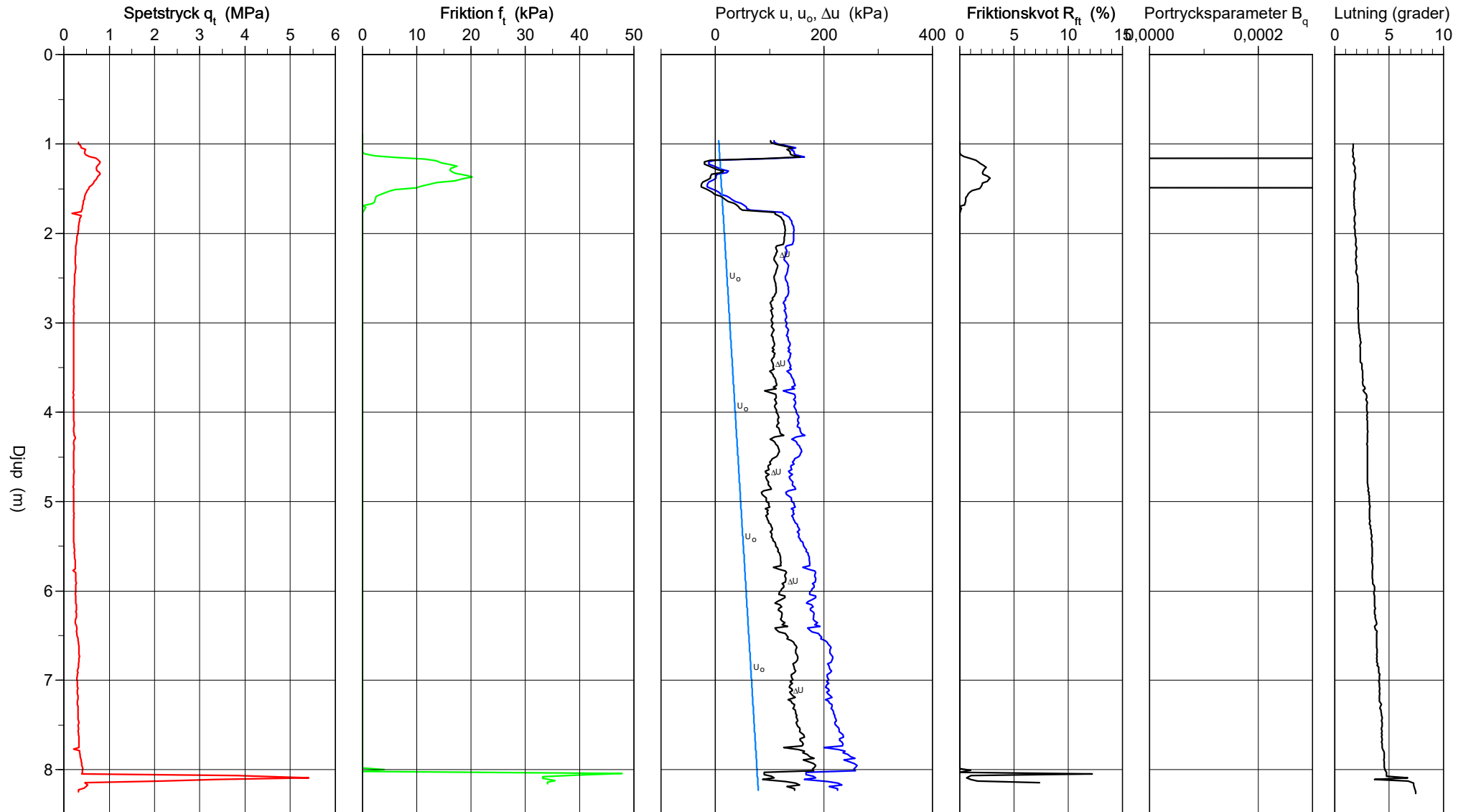
# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,00 m  
 Start djup 1,00 m  
 Stopp djup 8,28 m  
 Grundvattennivå 0,36 m

Referens my  
 Nivå vid referens 2,76 m  
 Förborrat material  
 Geometri Normal

Vätska i filter  
 Borrpunktens koord.  
 Utrustning  
 Sond nr 4660

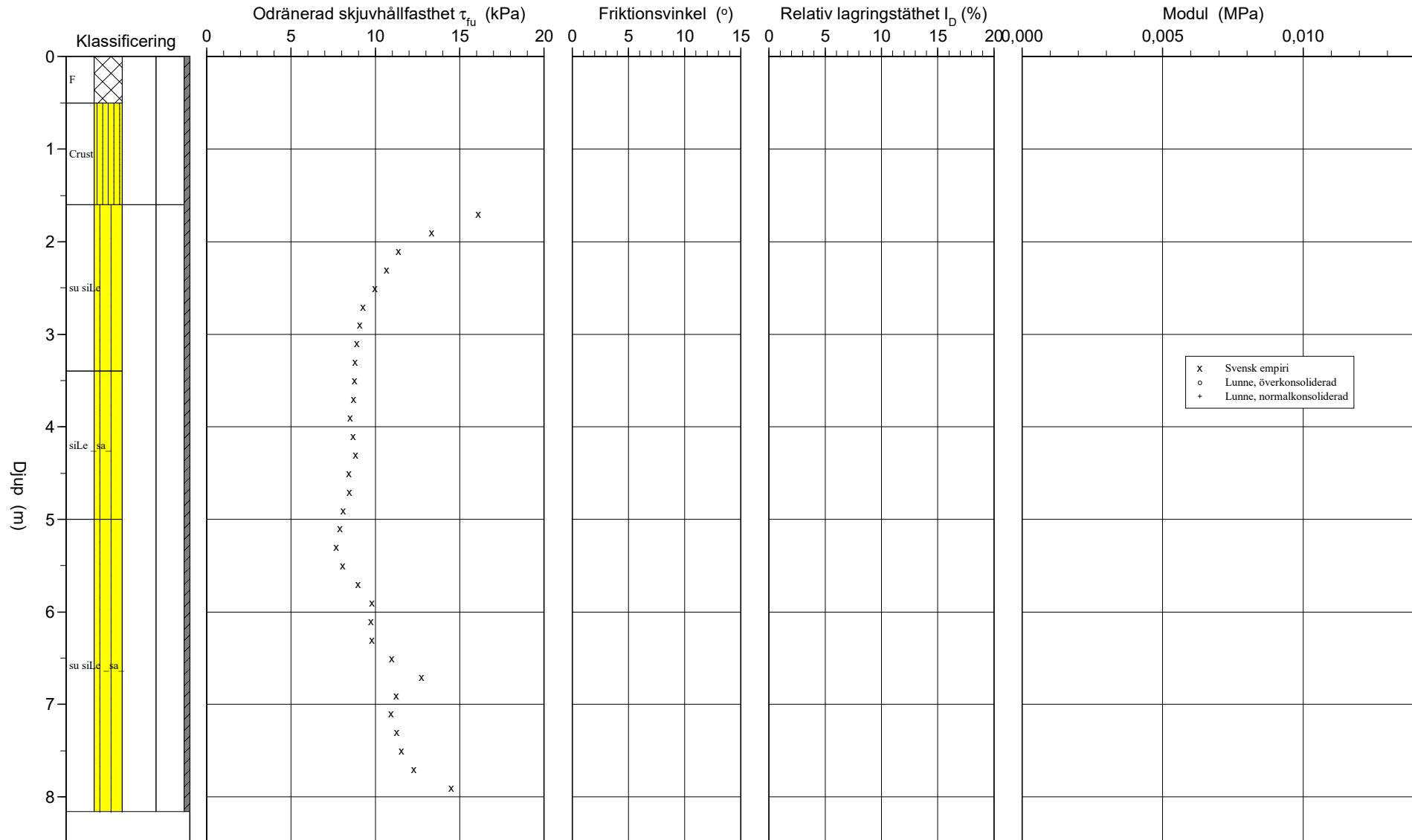
Projekt Ginnungagap  
 Projekt nr 19U0218  
 Plats Ginnungagap  
 Borrhål BG19008  
 Datum 2019-02-11



# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my                      Förborrningsdjup 1,00 m                      Utvärderare MHA  
 Nivå vid referens 2,76 m                      Förborrat material                      Datum för utvärdering  
 Grundvattenyta 0,36 m                      Utrustning  
 Startdjup 1,00 m                      Geometri Normal

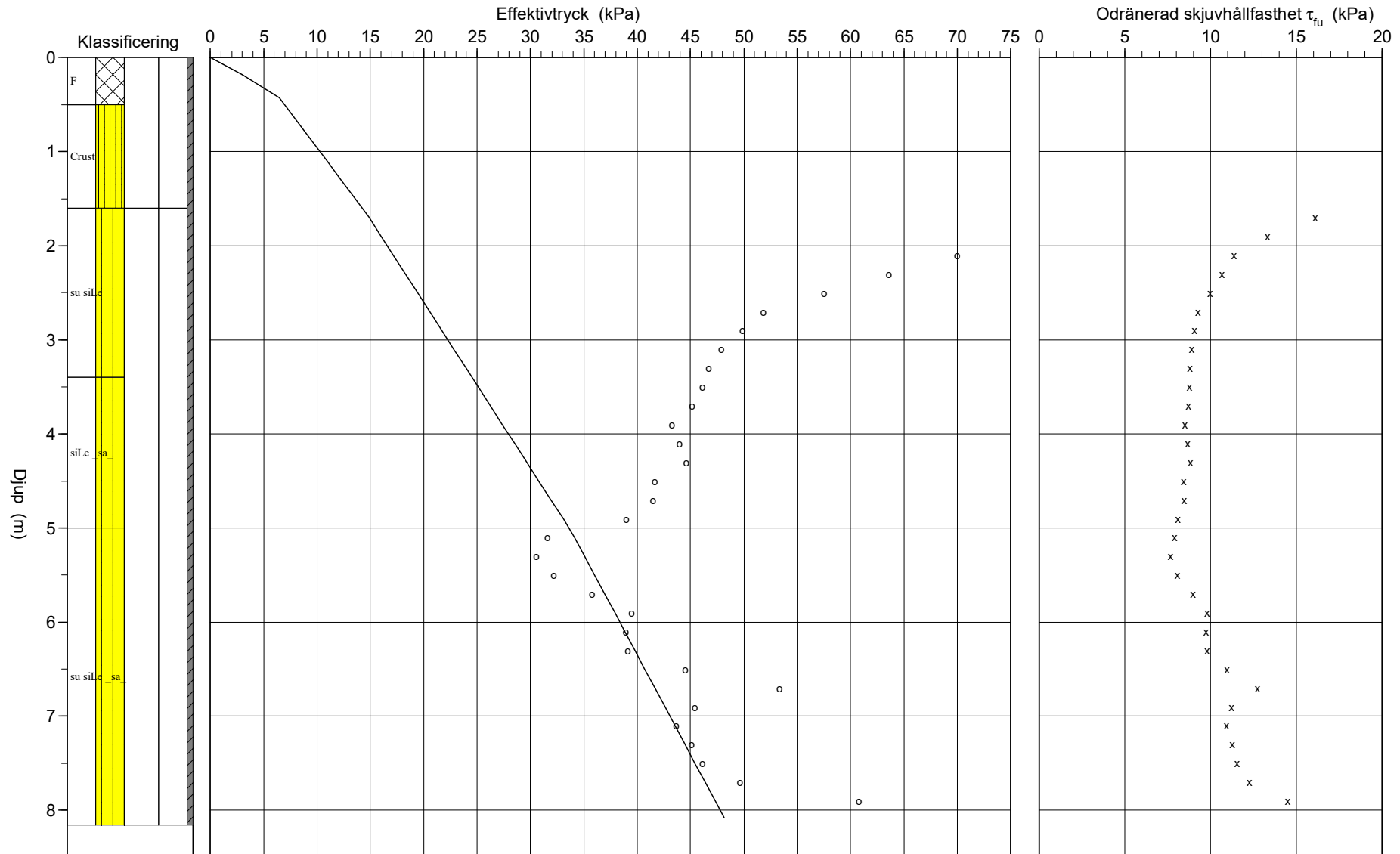
Projekt Ginnungagap  
 Projekt nr 19U0218  
 Plats Ginnungagap  
 Borrhål BG19008  
 Datum 2019-02-11



# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my                      Förborrningsdjup 1,00 m                      Utvärderare MHA  
 Nivå vid referens 2,76 m                      Förborrat material                      Datum för utvärdering  
 Grundvattenyta 0,36 m                      Utrustning  
 Startdjup 1,00 m                      Geometri Normal

Projekt Ginnungagap  
 Projekt nr 19U0218  
 Plats Ginnungagap  
 Borrhål BG19008  
 Datum 2019-02-11



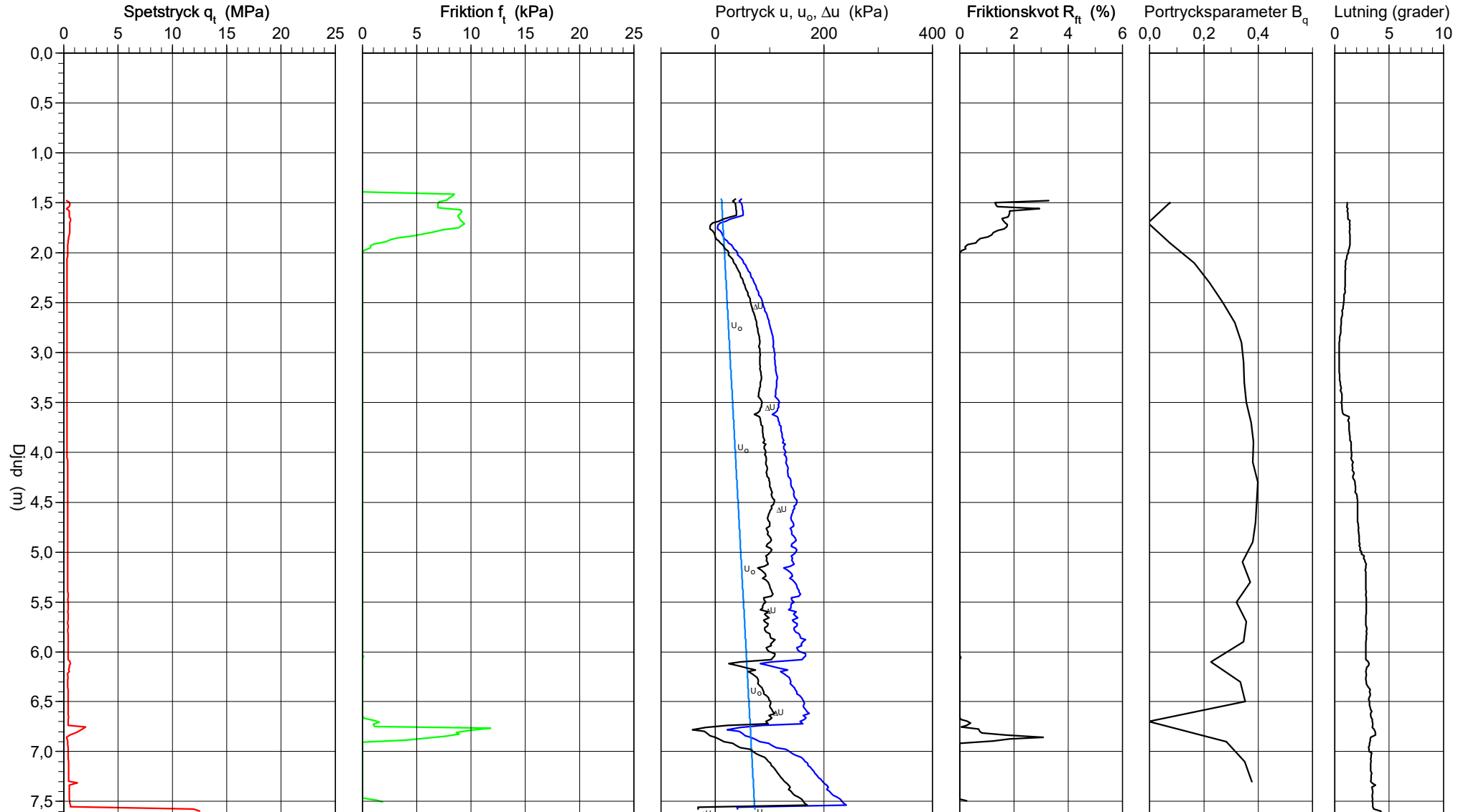
# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,50 m  
 Start djup 1,50 m  
 Stopp djup 7,62 m  
 Grundvattennivå 0,34 m

Referens my  
 Nivå vid referens 2,74 m  
 Förborrat material  
 Geometri Normal

Vätska i filter  
 Borrpunktens koord.  
 Utrustning  
 Sond nr 4660

Projekt Ginnungagap  
 Projekt nr 19U0218  
 Plats Ginnungagap  
 Borrhål BG19009  
 Datum 2019-02-08



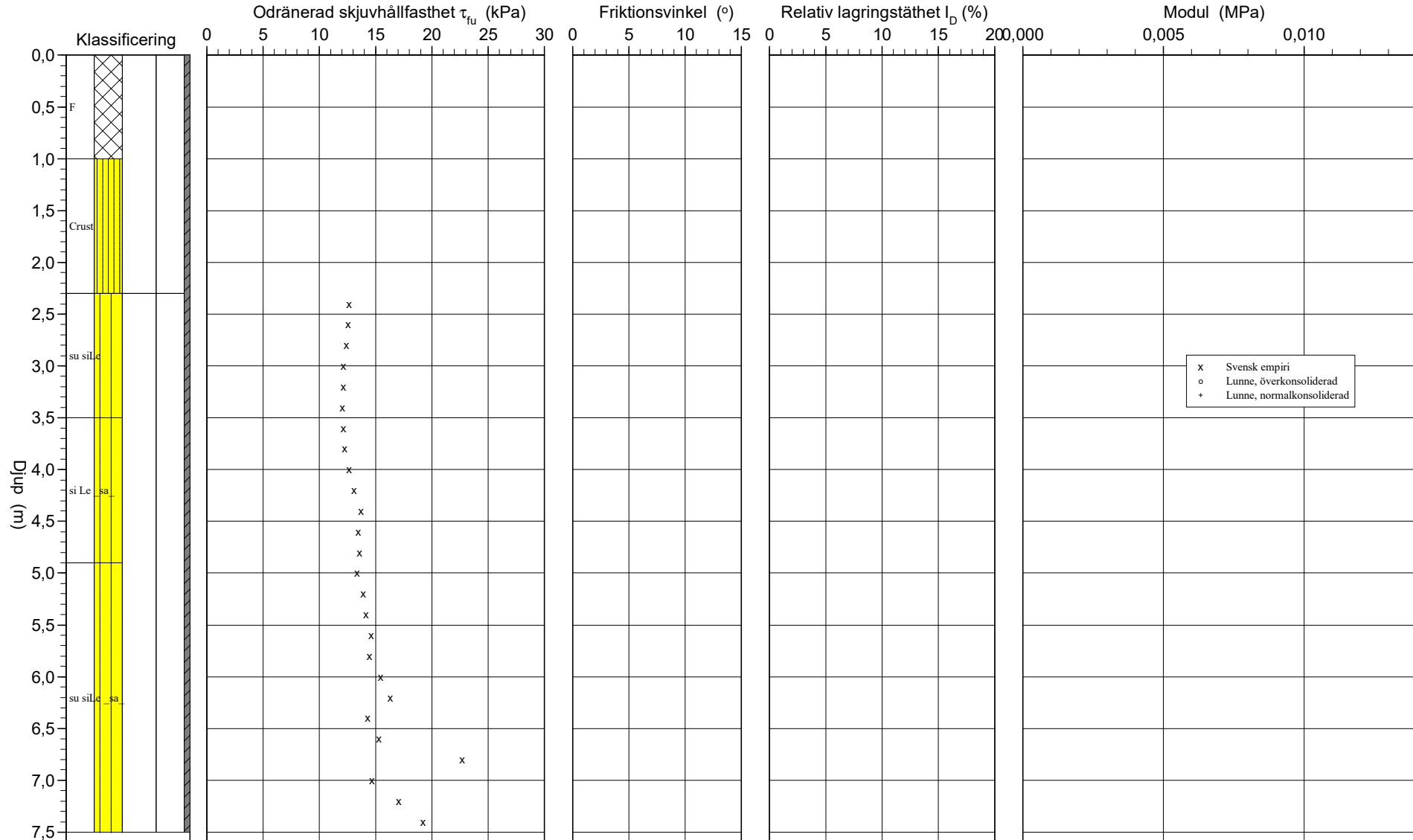


# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborrningsdjup 1,50 m  
 Nivå vid referens 2,74 m Förborrat material  
 Grundvattenyta 0,34 m Utrustning  
 Startdjup 1,50 m Geometri Normal

Utvärderare MHA  
 Datum för utvärdering 2019-02-11

Projekt Ginnungagap  
 Projekt nr 19U0218  
 Plats Ginnungagap  
 Borrhål BG19009  
 Datum 2019-02-08

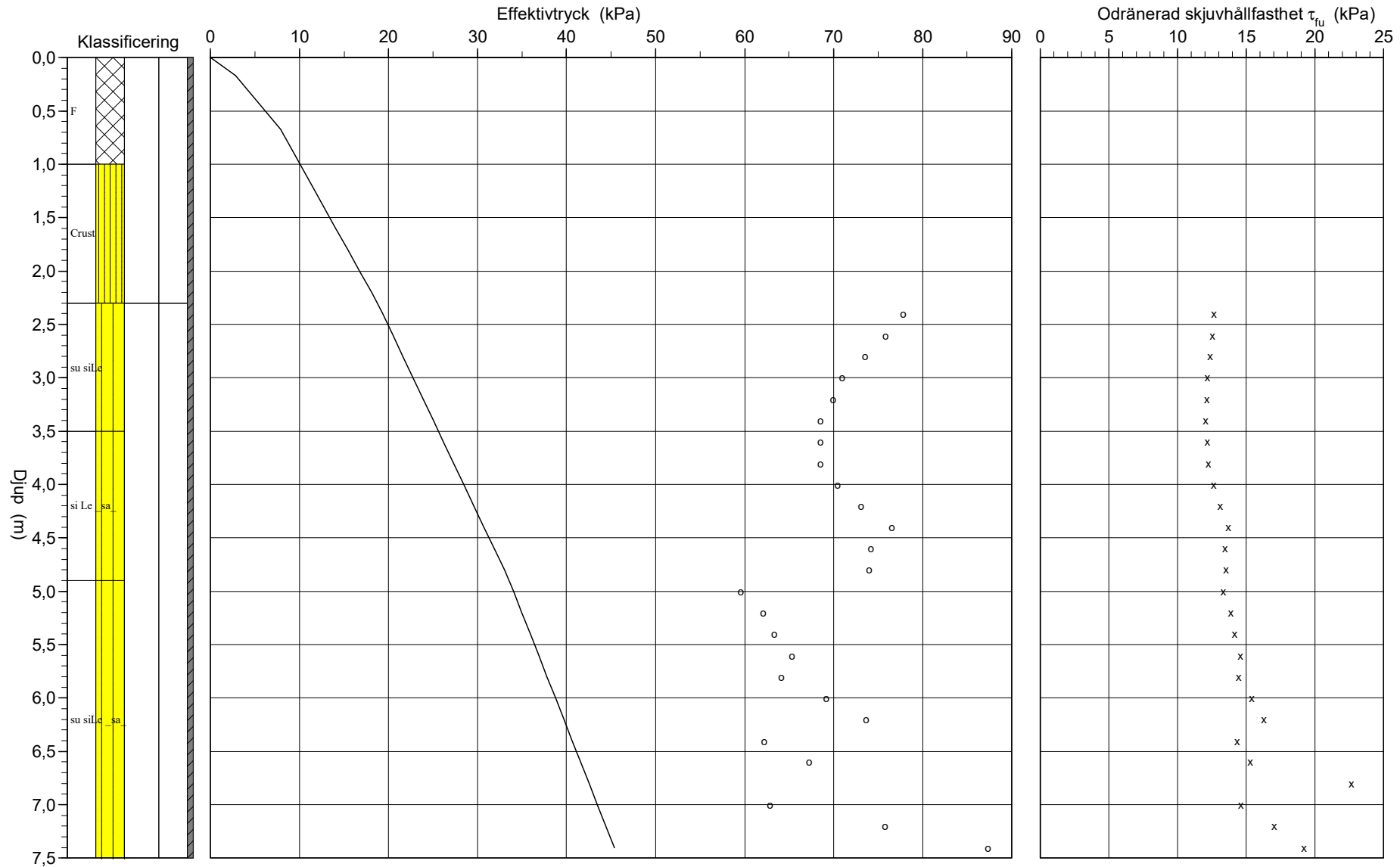


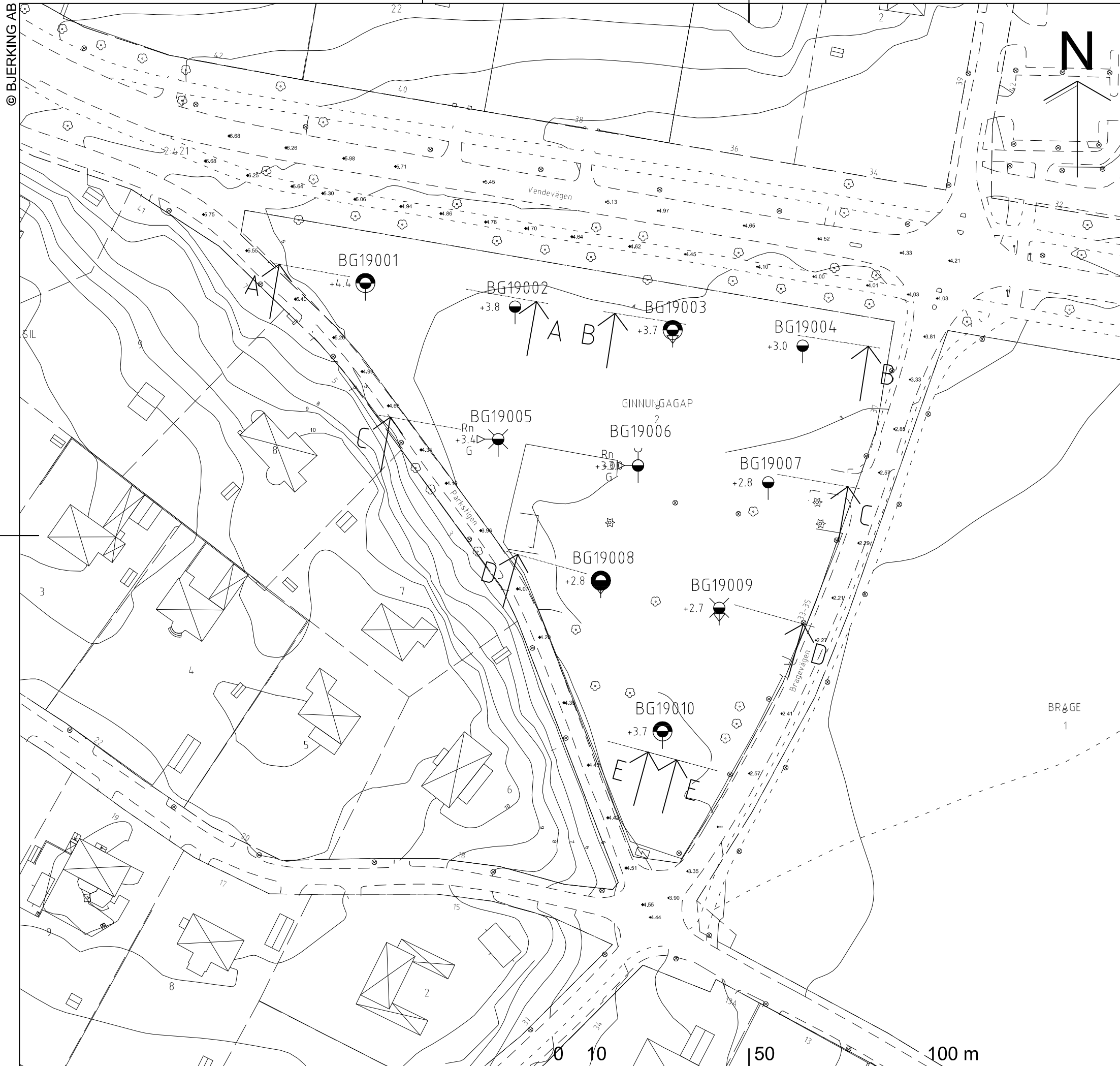
# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborrningsdjup 1,50 m  
 Nivå vid referens 2,74 m Förborrat material  
 Grundvattenyta 0,34 m Utrustning  
 Startdjup 1,50 m Geometri Normal

Utvärderare MHA  
 Datum för utvärdering 2019-02-11

Projekt Ginnungagap  
 Projekt nr 19U0218  
 Plats Ginnungagap  
 Borrhål BG19009  
 Datum 2019-02-08





### FÖRKLARINGAR

KARTA ——— DIGITAL GRUNDKARTA

KOORDINAT-SYSTEM ——— SWEREF 99 18 00


HÖJDSYSTEM ——— RH2000  
FIX NR 108\*11\*7512, +22.704

### BETECKNINGAR

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

- PROVTAGNINGSPUNKT
- SONDERINGSPUNKT

RITNINGEN AVSER ENDAST  
GEOTEKNISK INFORMATION

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
<b>PROJEKTERINGSUNDERLAG</b>				
<b>GINNUNGAGAP 2 DANDERYD KOMMUN</b>				
				
UPPDRAG NR <b>19U0218</b>		RITAD/KONSTR AV <b>MHA</b>	HANDLÄGGARE <b>MHA</b>	
DATUM <b>2019-03-07</b>		ANSVARIG <b>HENRIK HÅKANSSON</b>		
<b>GEOTEKNISK UNDERSÖKNING ÖVERSIKT PLAN</b>				
SKALA A1 - A3 1:1000	NUMMER <b>G-10.1-01</b>			BET -

## PROJEKTERINGSUNDERLAG

# GINNUNGAGAP 2 DANDERYD KOMMUN

**Bjerking**  
 BJERKING AB  
 Box 1351  
 751 43 Uppsala  
 Telefon: 010-211 80 00  
 Telefax: 010-211 80 01  
 www.bjerking.se

UPPDRAG NR  
**19U0218**

RITAD/KONSTR AV  
**MHA**

HANDLÄGGARE  
**MHA**

DATUM  
**2019-03-07**

ANSVARIG  
**HENRIK HÅKANSSON**

**GEOTEKNISK UNDERSÖKNING  
ÖVERSIKT  
PLAN**

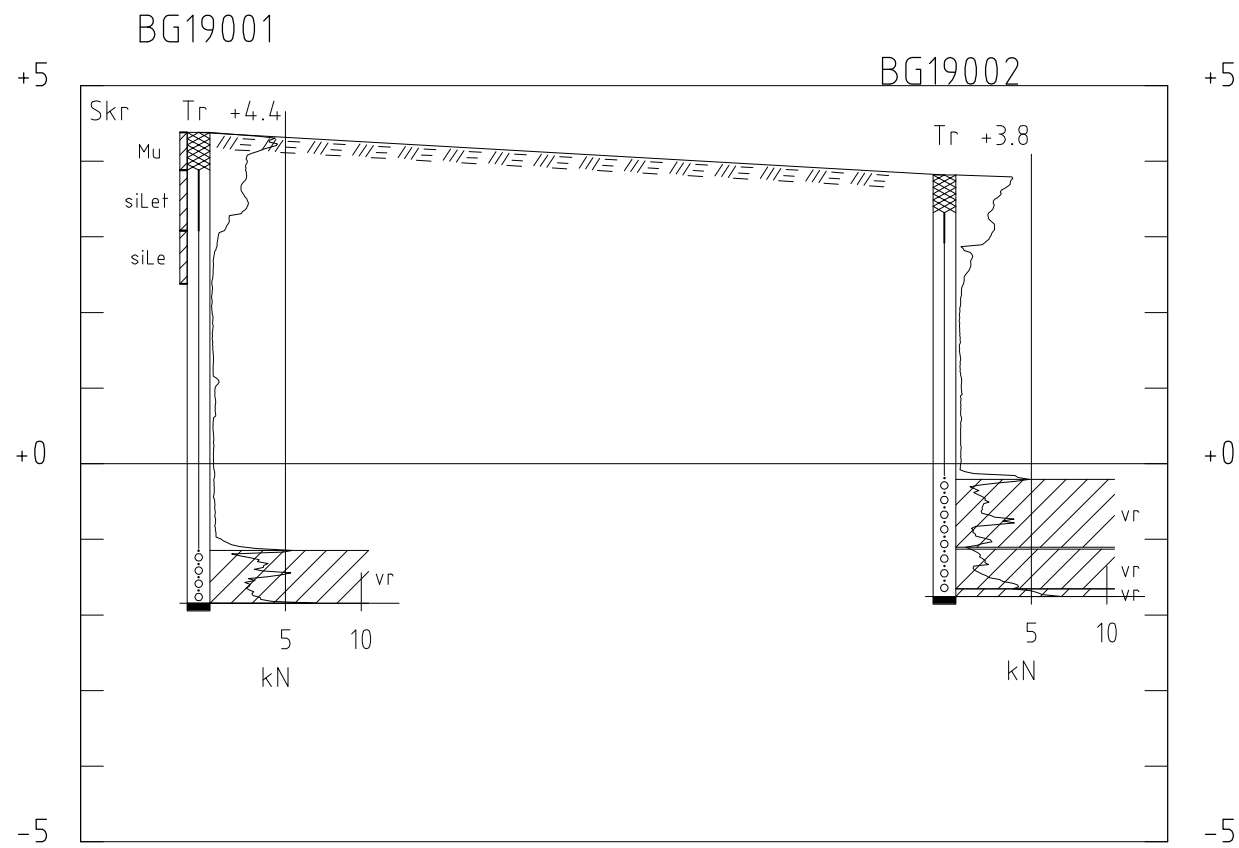
SKALA  
A1 -  
A3 1:1000

NUMMER  
**G-10.1-01**

BET  
-

XREFS: J:\2019\19U0218\G\Modell\G10\_P02.dwg  
J:\2019\19U0218\G\Modell\GK\_Ginnungagap\_180131.dwg

PLO: 2019-03-07, 11:22, \\BJENET.LOCAL\UPPDRAG\2019\19U0218\G\RITDEF\G-10.1-01.DWG, avn



SEKTION A-A  
H 1: 100 L 1: 400

**BETECKNINGAR**

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

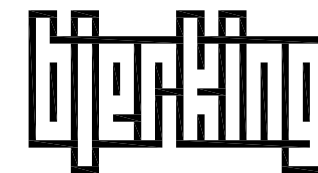
*|||||* Bef. mark, ej avvågad

RITNINGEN AVSER ENDAST  
GEOTEKNISK INFORMATION

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

**PROJEKTERINGSUNDERLAG**

**GINNUNGAGAP 2  
DANDERYD KOMMUN**

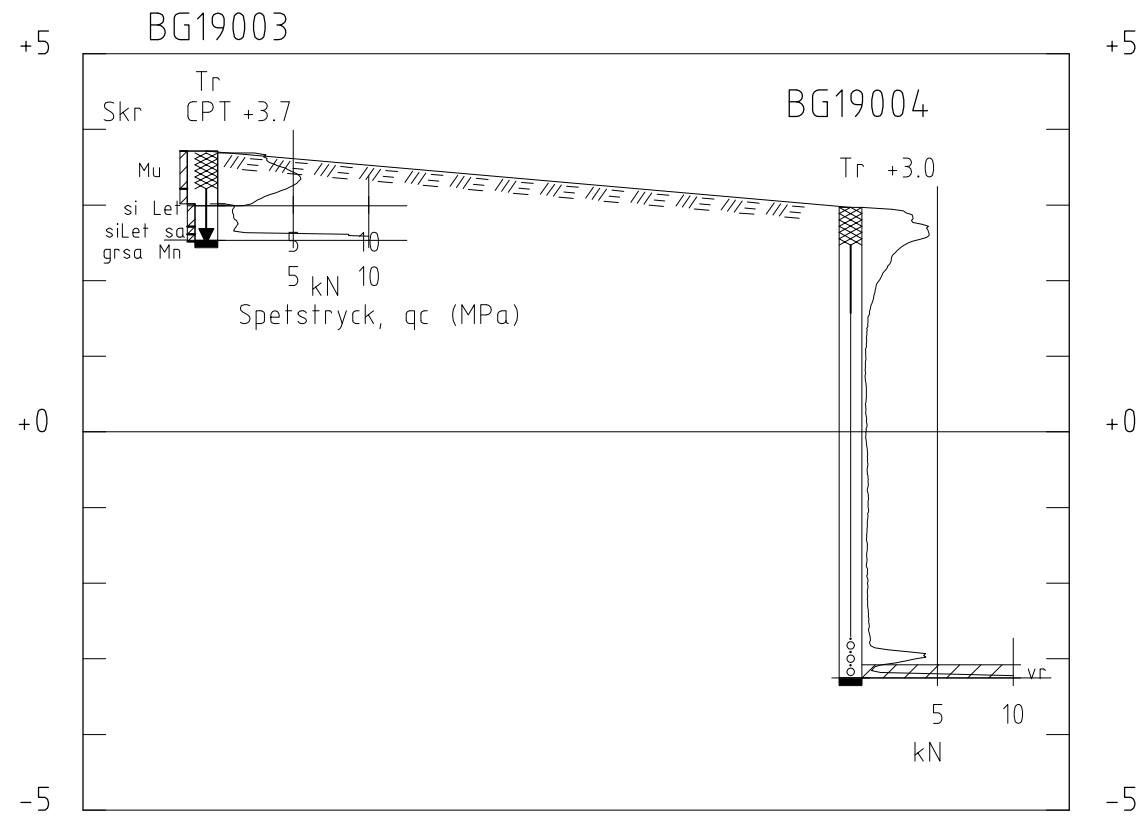


BJERKING AB  
Box 1351  
751 43 Uppsala  
Telefon: 010-211 80 00  
Telefax: 010-211 80 01  
www.bjerking.se

UPPDRAG NR <b>19U0218</b>	RITAD/KONSTR AV <b>MHA</b>	HANDLÄGGARE <b>MHA</b>
DATUM <b>2019-03-07</b>	ANSVARIG <b>HENRIK HÅKANSSON</b>	

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING  
ÖVERSIKT  
SEKTION A-A

SKALA A1 - A3 1:100/400	NUMMER <b>G-10.2-01</b>	BET -
-------------------------------	----------------------------	----------



SEKTION B-B  
H 1: 100 L 1: 400

**BETECKNINGAR**

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

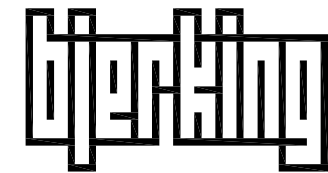
 Bef. mark, ej avvägd

RITNINGEN AVSER ENDAST  
GEOTEKNISK INFORMATION

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

**PROJEKTERINGSUNDERLAG**

**GINNUNGAGAP 2  
DANDERYD KOMMUN**

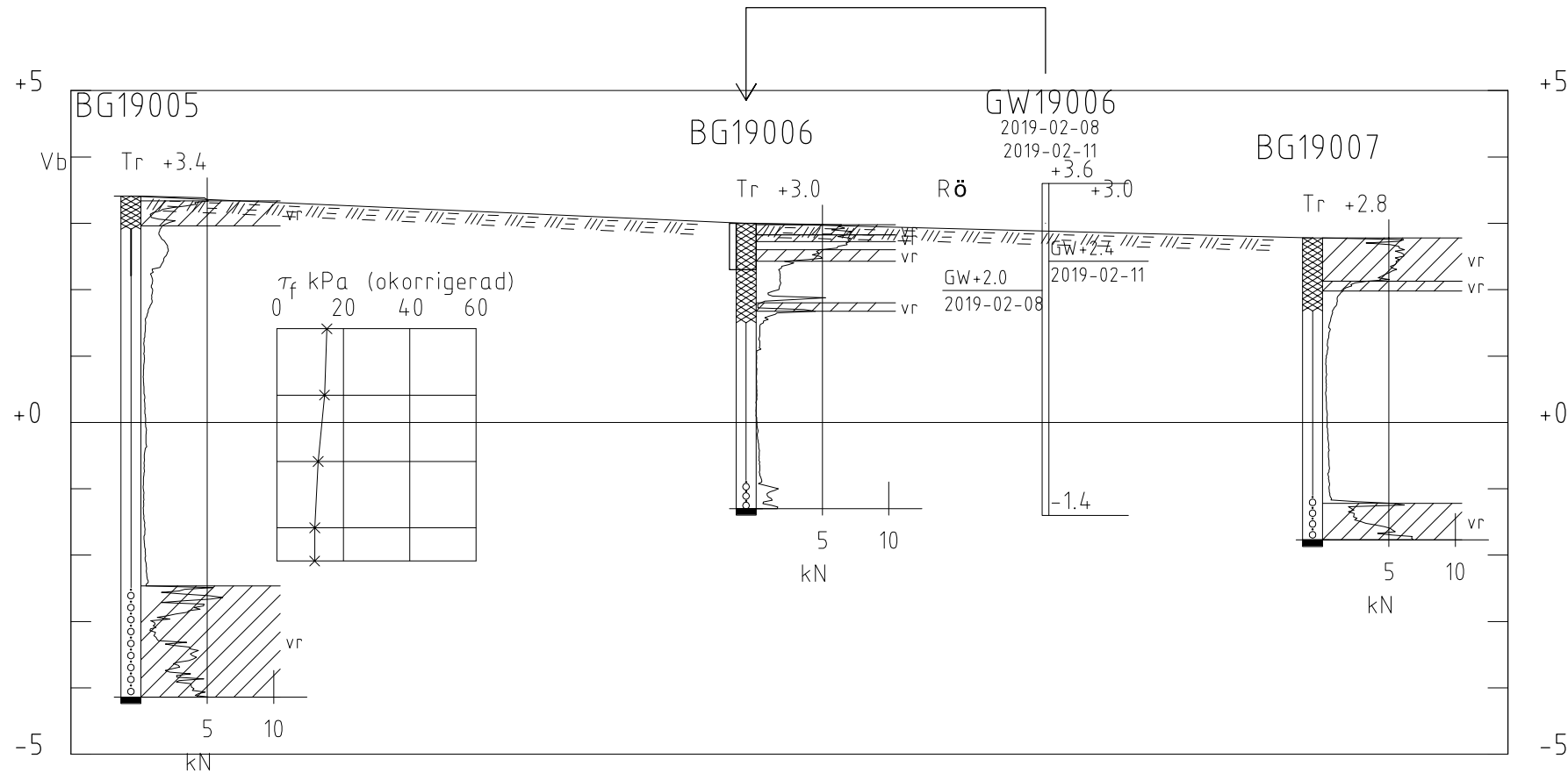


BJERKING AB  
Box 1351  
751 43 Uppsala  
Telefon: 010-211 80 00  
Telefax: 010-211 80 01  
www.bjerking.se

UPPDRAG NR <b>19U0218</b>	RITAD/KONSTR AV <b>MHA</b>	HANDLÄGGARE <b>MHA</b>
DATUM <b>2019-03-07</b>	ANSVARIG <b>HENRIK HÅKANSSON</b>	

**GEOTEKNISK UNDERSÖKNING  
ÖVERSIKT  
SEKTION B-B**

SKALA A1 - A3 1:100/400	NUMMER <b>G-10.2-02</b>	BET -
-------------------------------	----------------------------	----------



SEKTION C-C

H 1: 100 L 1: 400

BETECKNINGAR

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

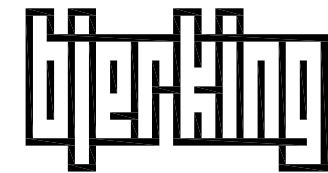
Bef. mark, ej avvägd

RITNINGEN AVSER ENDAST  
GEOTEKNISK INFORMATION

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

PROJEKTERINGSUNDERLAG

GINNUNGAGAP 2  
DANDERYD KOMMUN



BJERKING AB  
Box 1351  
751 43 Uppsala  
Telefon: 010-211 80 00  
Telefax: 010-211 80 01  
www.bjerking.se

UPPDRAG NR 19U0218	RITAD/KONSTR AV MHA	HANDLÄGGARE MHA
DATUM 2019-03-07	ANSVARIG HENRIK HÅKANSSON	

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING  
ÖVERSIKT  
SEKTION C-C

SKALA A1 - A3 1:100/400	NUMMER <b>G-10.2-03</b>	BET -
-------------------------------	----------------------------	----------

