

**Alsberg, Nässjö**  
Nytt bostadsområde, etapp 2  
Översiktlig geoteknisk undersökning

**Markteknisk undersökningsrapport, MUR.**

Beställare

Nässjö kommun  
Tekniska serviceförvaltningen  
571 80 NÄSSJÖ

Konsult

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


Upprättad av



---

Hanna Wetterheim

Granskad av



---

Gunnar Karlsson

## Innehåll

<b>1</b>	<b>Objekt och ändamål</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Underlag för undersökningen</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Styrande dokument</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Geoteknisk kategori</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Arkivmaterial</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>Befintliga förhållanden</b>	<b>4</b>
<b>7</b>	<b>Positionering</b>	<b>4</b>
	7.1 Koordinatsystem och utsättning	4
	7.2 Provtagningspunkter	5
<b>8</b>	<b>Geotekniska fältundersökningar</b>	<b>6</b>
	8.1 Utförda fältförsök	6
	8.2 Utförda provtagningar	6
	8.3 Undersökningsperiod	6
	8.4 Fältpersonal	6
	8.5 Kalibrering och utrustning	6
<b>9</b>	<b>Geotekniska laboratorieundersökningar</b>	<b>7</b>
	9.1 Utförda undersökningar	7
	9.2 Undersökningsperiod	7
	9.3 Laboratoriepersonal	7
	9.4 Provförvaring	7
<b>10</b>	<b>Hydrogeologiska undersökningar</b>	<b>7</b>
	10.1 Utförda fältarbeten	7
	10.2 Utförda undersökningar	7
	10.3 Korttidsobservationer	7
<b>11</b>	<b>Markmiljöteknisk undersökning</b>	<b>8</b>
	11.1 Utförda undersökningar	8
	11.2 Resultat	8
	11.3 Fältpersonal	8
<b>12</b>	<b>Härledda värden</b>	<b>8</b>
	11.1 Friktionsvinkel	8

## Bilagor

Laboratorieresultat	bilaga 1, 4 sidor
CPT	bilaga 2, 3 sidor
Kornfördelningskurva	bilaga 3, 5 sidor
Redovisning av provgropar	bilaga 4, 8 sidor
Ritning, borrhplan	G1
Ritning, borrhsektioner A - C	G2
Ritning, borrhsektioner D - H	G3
Ritning, borrhsektioner I - K	G4
Ritning, diagram Jb2-sonderingar	G5
Ritning, diagram Jb2-sonderingar	G6
Ritning, diagram Jb2-sonderingar	G7

### 1 Objekt och ändamål

På uppdrag av Nässjö Kommun har en geoteknisk undersökning utförts för rubricerat objekt.

Undersökningens syfte har varit att översiktligt kontrollera jordens geotekniska egenskaper för ett nytt bostadsområde.

### 2 Underlag för undersökningen

Ritningsunderlag för fältarbetet och redovisningen har erhållits av beställaren och utgörs av plankarta med nya planerade gator och ungefärligt läge på provtagningspunkter.

### 3 Styrande dokument

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

Tabell 1. Planering och redovisning

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

Tabell 2. Fältundersökningar

<b>Undersökningsmetod</b>	<b>Standard eller annat styrande dokument</b>
Viktsondering	SGF Rapport 1:2013, 3:99
CPT sondering	SGI Information 15
Mekanisk trycksondering	SGF Metodblad v 1.0
Slagsondering	SGF Rapport 1:2013
Jord- bergsondering	SGF Rapport 2:99
Skruvprovtagning	SGF Rapport 1:2013
Provgropsundersökning	SGF Rapport 1:2013
Grundvattenpejling i öppet grundvattenrör	SGF Rapport 1:2013
Markradonmätning	Markradonboken

Tabell 3. Laboratorieundersökningar

<b>Undersökningsmetod</b>	<b>Standard eller annat styrande dokument</b>
Klassificering	EN ISO 14688
Vattenkvot	SS 27116
Tvättsiktning	EN ISO 14688

Redovisning av undersökningen

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

På sektionsritningar G2 – G4 redovisas samtliga undersökningspunkter på sektioner littererade A – K. På sektionerna redovisas sonderingsdiagram, jordarter, nivåer för nuvarande mark och grundvattennivåer. På ritningar G5 – G7 redovisas kompletta Jb2 borrdiagram.

**4 Geoteknisk kategori**

Utförda undersökningar är utförda i enlighet med Geoteknisk Kategori 2.

**5 Arkivmaterial**

BGK har tidigare utfört en översiktlig geoteknisk undersökning för Alsberg etapp 1. Rapporter från denna undersökning med arb. nr. 16024 är daterade 2016-07-20.

**6 Befintliga förhållanden**

Området för planerat bostadsområde utgörs av skogsmark med mestadels barrträd. Inom området finns gamla odlingsrösen, ofta upplagda kring stora block. I den allra sydöstligaste delen av området förekommer vatten vid markytan under nederbördsrika perioder. Terrängen ligger något sluttande från nordvästra delen ner mot sydöstra. Inmätta höjder vid borrhöjningarna ligger mellan +317,21 (punkt 1) och +312,21 (PG36) en höjdskillnad på 5 meter.

**7 Positionering****7.1 Koordinatsystem och utsättning**

Använt koordinatsystem i plan är SWEREF 99 15 00 och höjdsystem RH2000, geoidmodell SW082000.

Utsättning och inmätning av sonderingspunkterna har gjorts genom GNSS, nätverks-RTK. Mätningen är utförd i klass A enligt SGF fälthandbok av John Karlsson och Janne Svensson, BGK.

## 7.2 Provtagningspunkter

Sammanställning av de undersökta punkternas koordinater och använda metoder redovisas i tabellen nedan.

<b>Punkt</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Z</b>	<b>Metod</b>
1	6392548.588	130155.852	317.206	Vim, Tr, Jb2, Skr
2	6392518.055	130149.574	316.384	Vim, Tr, Jb2
3	6392488.377	130142.351	315.673	Vim, Tr, Jb2, Slb, Skr
4	6392457.662	130135.829	315.083	Vim, Tr, Slb
5	6392433.203	130133.176	314.388	Vim, Tr, Jb2, Slb, Skr
7	6392557.690	130175.086	317.075	Vim, Tr, Jb2, Slb, GWR
8	6392529.070	130170.240	316.789	Vim, Tr, Jb2, Skr
9	6392500.313	130166.129	316.366	Vim, Tr, Jb2
10	6392474.622	130153.063	315.686	Vim, Tr, Jb2, Slb, Skr
11	6392449.845	130164.900	315.560	Vim, Tr, Jb2
12	6392424.737	130160.599	314.614	Tr, Slb, Skr
13	6392520.594	130201.196	316.312	Tr, Jb2
14	6392491.196	130195.155	316.264	Vim, Jb2, Skr
15	6392461.437	130190.863	316.065	Tr, Jb2
16	6392437.640	130193.316	315.424	Tr, Jb2, Skr
17	6392415.567	130189.794	314.773	Tr, Jb2, Slb
19	6392528.559	130240.835	315.580	Tr, CPT, Jb2, Skr
20	6392496.694	130232.316	315.533	Tr, Jb2
21	6392470.721	130228.928	315.285	Tr, Jb2, Skr
22	6392433.364	130227.493	314.784	Tr, Jb2, Slb
23	6392402.659	130236.861	313.879	Tr, Jb2, Skr
24	6392500.680	130279.675	314.230	Jb2, Skr
25	6392472.116	130272.956	314.304	Tr, Jb2
26	6392434.845	130261.005	313.683	Tr, Jb2, Skr
27	6392410.567	130272.605	312.603	Tr, Jb2, GWR
29	6392518.284	130324.766	312.496	Tr, Jb2, Skr
30	6392490.026	130313.841	312.902	Tr, Jb2, Slb
31	6392462.117	130302.731	313.112	Tr, Jb2, Skr
32	6392437.693	130289.908	312.827	Tr, Jb2
33	6392497.938	130336.492	312.111	Tr, Jb2
34	6392468.702	130326.116	312.725	Tr, Jb2, Slb, Skr
35	6392441.511	130313.803	312.580	Tr, Jb2
PG14	6392491.202	130195.164	316.256	PG
PG33	6392497.938	130336.492	312.111	PG
PG35	6392441.511	130313.803	312.580	PG
PG36	6392413.408	130303.541	312.122	PG
PG37	6392431.038	130146.552	314.523	PG
PG38	6392461.691	130158.017	315.535	PG
PG39	6392546.309	130189.757	316.752	PG

## 8 Geotekniska fältundersökningar

### 8.1 Utförda fältförsök

<b>Sonderingar</b>	<b>Antal</b>	<b>Typ/ Anmärkning</b>
CPT sondering	1	Envi Memocone MKII klass 2
Viktsondering	12	Vriden viktsondspets på 25 mm stänger
Mekanisk trycksondering	33	Vriden viktsondspets på 25 mm stänger, motstånd inkl. stångfriktion
Slagsondering	11	Konisk slagsondspets på 44 mm Jb stänger
Jb2 sondering	35	57 mm borrhkrona på 44 mm Jb-stänger, samtidig luftspolning

### 8.2 Utförda provtagningar

<b>Provtagningar</b>	<b>Antal</b>	<b>Typ/ Anmärkning</b>	<b>Kategori</b>
Skruvprovtagning	16 punkter	Störda prover	C
Jordartsbestämning i fält	34 prover	Okulärt bedömt i fält	
Provgropsundersökning	6 gropar	Störda prover	C

### 8.3 Undersökningsperiod

Undersökningen utfördes 2019-01-21 till -29 och 2019-03-08.

### 8.4 Fältpersonal

Borrledare har varit John Karlsson och fältarbetare vid provgropsundersökning Janne Svensson, BGK.

### 8.5 Kalibrering och utrustning

- Bandgående borrhvagn GM 75 GTS med hydraulhammare Soosan SB30, vattenpump Interpump T55 och påbyggd kompressor. Flytande sonderingsbord för viktsondering. Senast kalibrerad 2018-08-27.
- Datainsamling med Envi Logger G1.
- CPT utrustning, Envi Memocone MKII klass 2, serienummer 30251 senast kalibrerad 2018-02-20.
- Skruvprovtagare 72 mm.
- Direktavläsande markradonmätare typ Markus 10.
- Inmätning har skett med Trimble Rover R10.
- Provgropar utfördes med bandgående grävmaskin, 15 ton.

## 9 Geotekniska laboratorieundersökningar

### 9.1 Utförda undersökningar

<b>Undersökningsmetod</b>	<b>Antal</b>	<b>Typ/anmärkning</b>
Klassificering	24	Bilaga 1
Bestämning av vattenkvot	5	Bilaga 1
Tvätt siktning	5	Bilaga 2

### 9.2 Undersökningsperiod

Laboratorieundersökningen utfördes 2019-02-25.

### 9.3 Laboratoriepersonal

Laboratoriearbetet 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

<b>Fältarbeten</b>	<b>Antal</b>	<b>Typ/ Anmärkning</b>
Installation av 1" grundvattenrör av stål.	2	Filterspets med duk 0,5 m

### 10.2 Utförda undersökningar

<b>Undersökningar</b>	<b>Antal</b>	<b>Typ/ Anmärkning</b>
Pejling av vattennivå i öppet borrhål/rör	3	öppet system

### 10.3 Korttidsobservationer

<b>Punkt</b>	<b>Installerat datum</b>	<b>Observation datum</b>	<b>Djup under markytan</b>	<b>Nivå</b>
GWR7	2019-01-29	2019-01-29	1,44 m	+315,63
GWR27	2019-01-22	2019-01-22	1,23 m	+311,39
19		2019-01-24	1,00–1,40 m	ca +314,58

## 11 Markmiljöteknisk undersökning

### 11.1 Utförda undersökningar

Markradonmätning i 5 punkter.

### 11.2 Resultat

<b>Punkt</b>	<b>Mät datum</b>	<b>Resultat, kBq/m<sup>3</sup></b>
1	2019-01-28	25
12	2019-01-28	6
14	2019-01-28	20
25	2019-01-28	21
33	2019-01-28	40

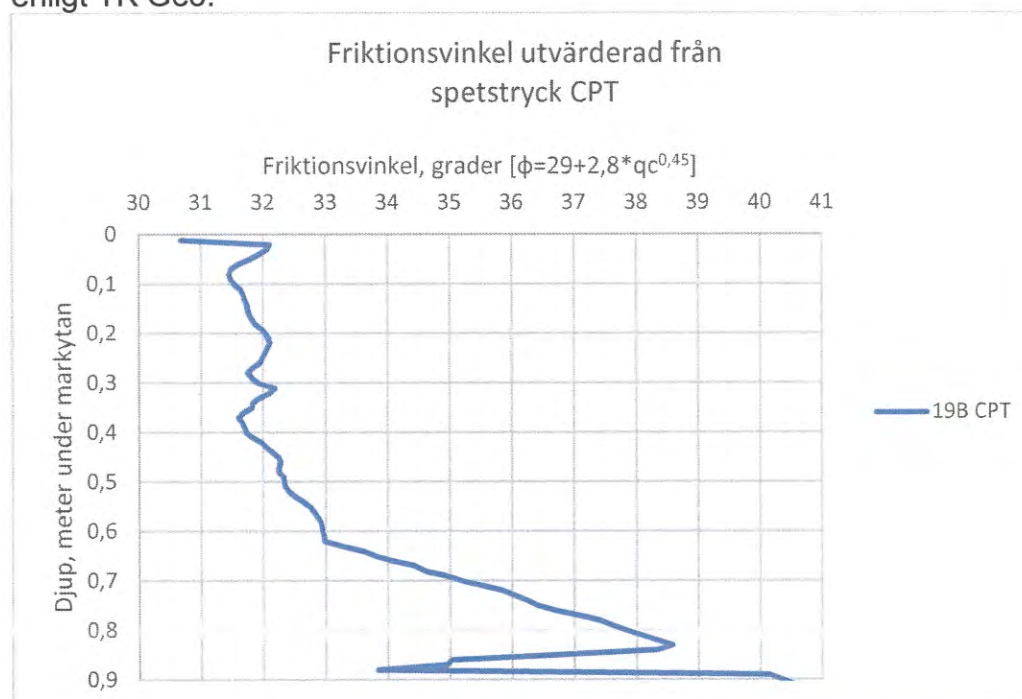
### 11.3 Fältpersonal

Undersökningen utfördes av John Karlsson, BGK.

## 12 Härledda värden

### 11.1 Friktionsvinkel

Friktionsvinkeln har utvärderats från CPT-sonderingen med formeln  $\phi=29+2,8q_c^{0,45}$  enligt TK Geo.







Gunnar Karlsson  
Bygg- och Geokonstruktioner AB

bilaga 1

## LABORATORIERESULTAT

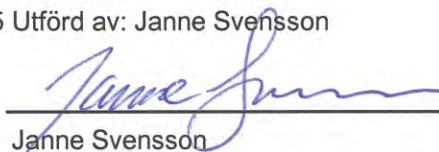
Plats: **Alsberg etapp 2, Nässjö**

arb nr 18279

### Nytt bostadsområde

Skruvborr 19-01-21 till -29 Utförd av: John Karlsson

Lab- prov 19-02-25 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  
10 Tabell  
CB/1

Borrrp.	Djup m.u.u.my	Benämning	Vattenkvot, %	Bedömt i fält	Materialtyp	Tjälfarlighets klass
1	0,0-0,4	Mull		X		
	0,4-0,9	brun/rostbrun grusig siltig sandig <b>Morän</b>		X	3B	2
	0,9-1,4	grå/brun grusig siltig sandig <b>Morän</b>		X	3B	2
3	0,0-0,25	Mull		X		
	0,25-0,8	rostbrun grusig siltig sandig <b>Morän</b> stenig		X	3B	2
	0,8-1,35	grå/brun grusig siltig sandig <b>Morän</b> stenig (delvis tappat prov)		X	3B	2
5	0,0-0,25	Mull		X		
	0,25-0,6	brun något grusig sandig <b>Silt</b>			5A	4
	0,6-1,45	brun siltig <b>SandMorän</b>	9		3B	2

<i>Borrp.</i>	<i>Djup m.u.my</i>	<i>Benämning</i>	<i>Vattenkvot, %</i>	<i>Bedömt i fält</i>	<i>Materialtyp</i>	<i>Tjälfarighets klass</i>
8	0,0-0,35	<b>Mull</b>		X		
	0,35-0,75	brun något grusig sandig <b>Silt</b>			5A	4
	0,75-1,45	brun grusig siltig <b>SandMorän</b>			3B	2

10	0,0-0,2	<b>Mull</b>		X		
	0,2-0,6	rostbrun grusig siltig sandig <b>Morän</b>		X	3B	2
	0,6-1,0	grå/brun grusig siltig sandig <b>Morän</b>		X	3B	2
	1,0-1,4	brun sandig siltig <b>Morän</b>	8		4A	3

12	0,0-0,2	<b>Mull</b>		X		
	0,2-0,5	rostbrun grusig siltig sandig <b>Morän</b> (stenigt vid 0,5 m)		X	3B	2
	0,5-1,4	gråbrun grusig siltig sandig <b>Morän</b>		X	3B	2
	1,4-1,75	rostbrun grusig siltig sandig <b>Morän</b>		X	3B	2

14	0,0-0,15	<b>Mull</b>		X		
	0,15-0,6	brun/rostbrun grusig siltig sandig <b>Morän</b> (något stenigt från 0,5 m)		X	3B	2
	0,6-1,5	gråbrun grusig siltig sandig <b>Morän</b>		X	3B	2

16	0,0-0,2	<b>Mull</b>		X		
	0,2-0,45	brun grusig siltig sandig <b>Morän</b> (stenigt vid 0,5 m)		X	3B	2
	0,45-1,35	gråbrun grusig siltig sandig <b>Morän</b>		X	3B	2

19	0,0-0,3	<b>Mull</b>		X		
	0,3-0,6	brun/rostfläckig grusig siltig sandig <b>Morän</b>		X	3B	2
	0,6-1,0	grå/brun grusig siltig sandig <b>Morän</b>		X	3B	2
	1,0-2,5	grå/brun grusig siltig sandig <b>Morän</b> (W 1-1,4 m u my)		X	3B	2

<i>Borrp.</i>	<i>Djup m.u.m.y</i>	<i>Benämning</i>	<i>Vattenkvot, %</i>	<i>Bedömt i fält</i>	<i>Materialtyp</i>	<i>Tjälfarighets klass</i>
21	0,0-0,15	<b>Mull</b>		X		
	0,15-0,45	rostbrun grusig siltig sandig <b>Morän</b> (stenigt vid 0,5 m)		X	3B	2
	0,45-1,75	gråbrun grusig siltig sandig <b>Morän</b>		X	3B	2

23	0,0-0,1	<b>Mull</b>		X		
	0,1-0,5	brun sandig siltig <b>Mull</b>				
	0,5-1,0	brun sandig siltig <b>Morän</b>			4A	3
	1,0-1,5	brun sandig <b>SiltMorän</b>	10		5A	4

24	0,0-0,25	<b>Mull</b>		X		
	0,25-0,5	brun något grusig något sandig <b>Silt</b>			5A	4
	0,5-1,0	brun något grusig sandig siltig <b>Morän</b>	12		4A	3
	1,0-1,75	brun siltig <b>SandMorän</b>	9		3B	2

26	0,0-0,1	<b>Mull</b>		X		
	0,1-0,5	brun <b>Silt</b>			5A	4
	0,5-1,0	brun något grusig sandig siltig <b>Morän</b>			4A	3
	1,0-1,75	brun siltig <b>SandMorän</b>			3B	2

29	0,0-0,2	<b>Mull</b>		X		
	0,2-0,5	brun något sandig något grusig mullhaltig <b>Silt</b>				
	0,5-1,0	brun något grusig sandig siltig <b>Morän</b>			4A	3
	1,0-1,5	brun siltig <b>SandMorän</b>			3B	2

<i>Borrp.</i>	<i>Djup m.u.my</i>	<i>Benämning</i>	<i>Vattenkvot, %</i>	<i>Bedömt i fält</i>	<i>Materialtyp</i>	<i>Tjälfarlighets klass</i>
31	0,0-0,2	<b>Mull</b>		X		
	0,2-0,45	brun något sandig <b>Silt</b> med växtdelar			5A	4
	0,45-1,3	brun något grusig sandig siltig <b>Morän</b>			4A	3
34	0,0-0,3	mörkbrun <b>Mull</b>		X		
	0,3-0,5	brun något grusig något sandig <b>Silt</b>			5A	4
	0,5-1,1	brun något grusig sandig siltig <b>Morän</b>			4A	3
	1,1-2,0	brun siltig <b>SandMorän</b>			3B	2
	2,0-2,75	brun siltig <b>SandMorän</b>			3B	2
	2,75-3,1	brun siltig <b>SandMorän</b>			3B	2

# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

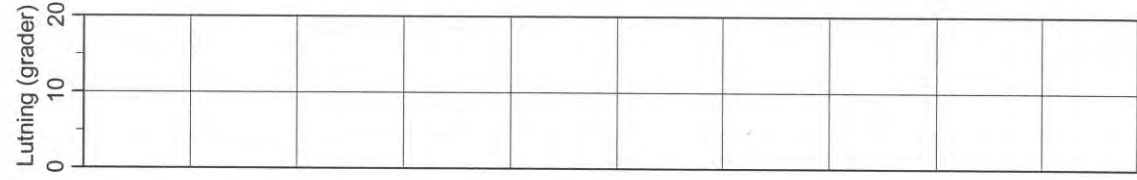
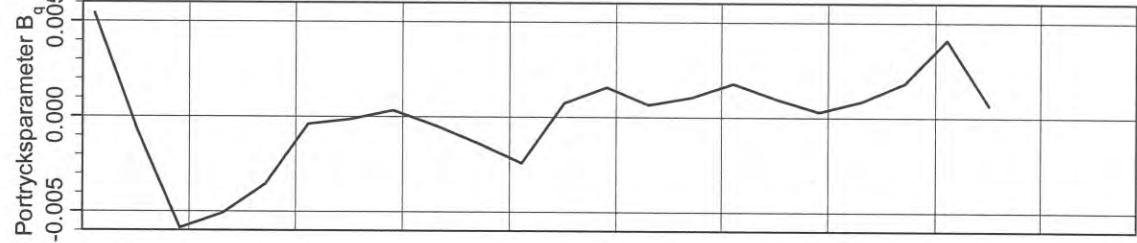
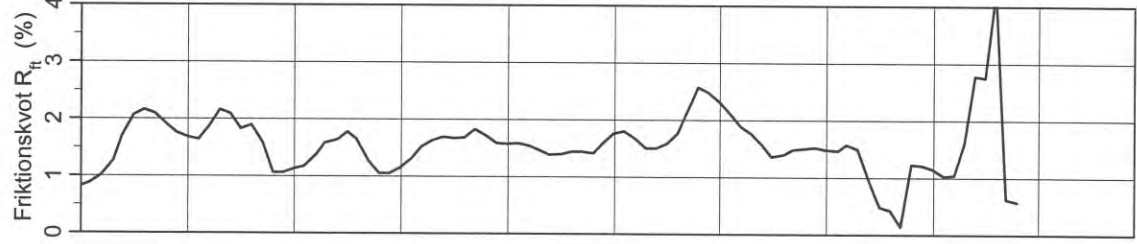
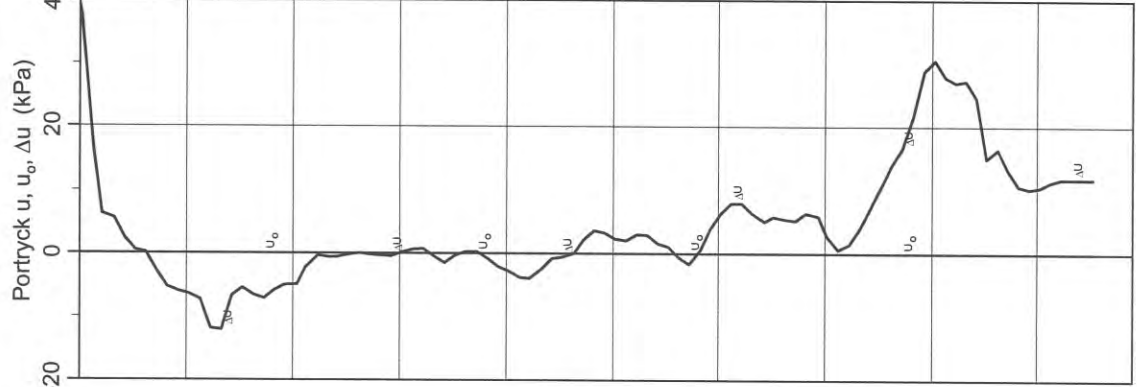
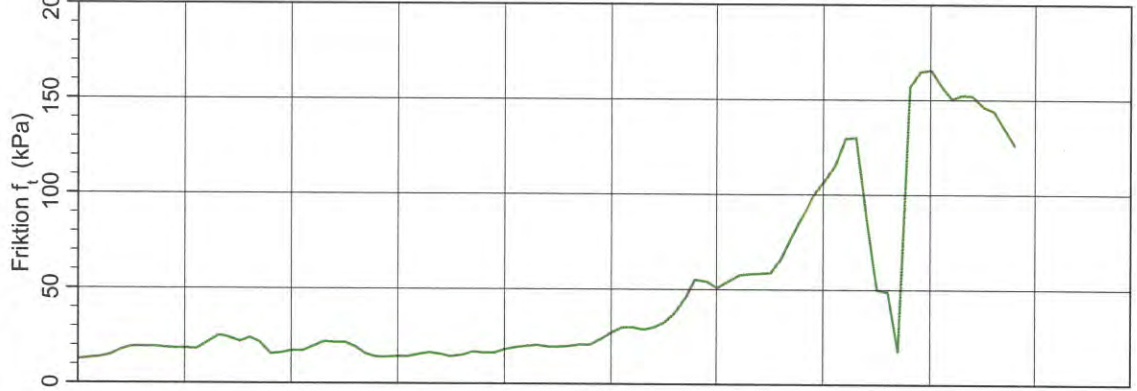
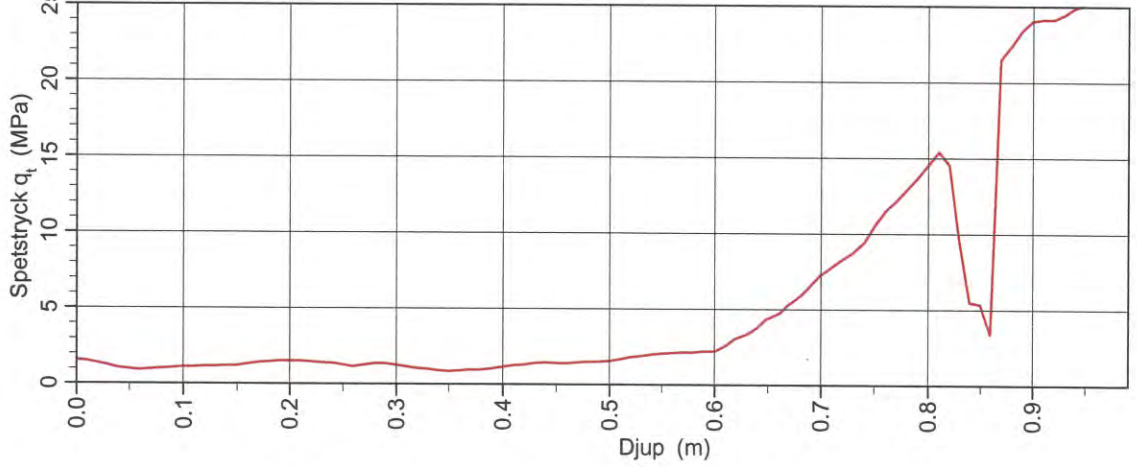
Förborrningsdjup 0.01 m  
 Start djup 0.01 m  
 Stopp djup 0.99 m  
 Grundvattennivå 1.50 m

Referens my  
 Nivå vid referens  
 Förborrat material  
 Geometri Normal

Vätska i filter  
 Borrpunktens koord.  
 Utrustning  
 Sond nr

Memocone MK II  
 30251

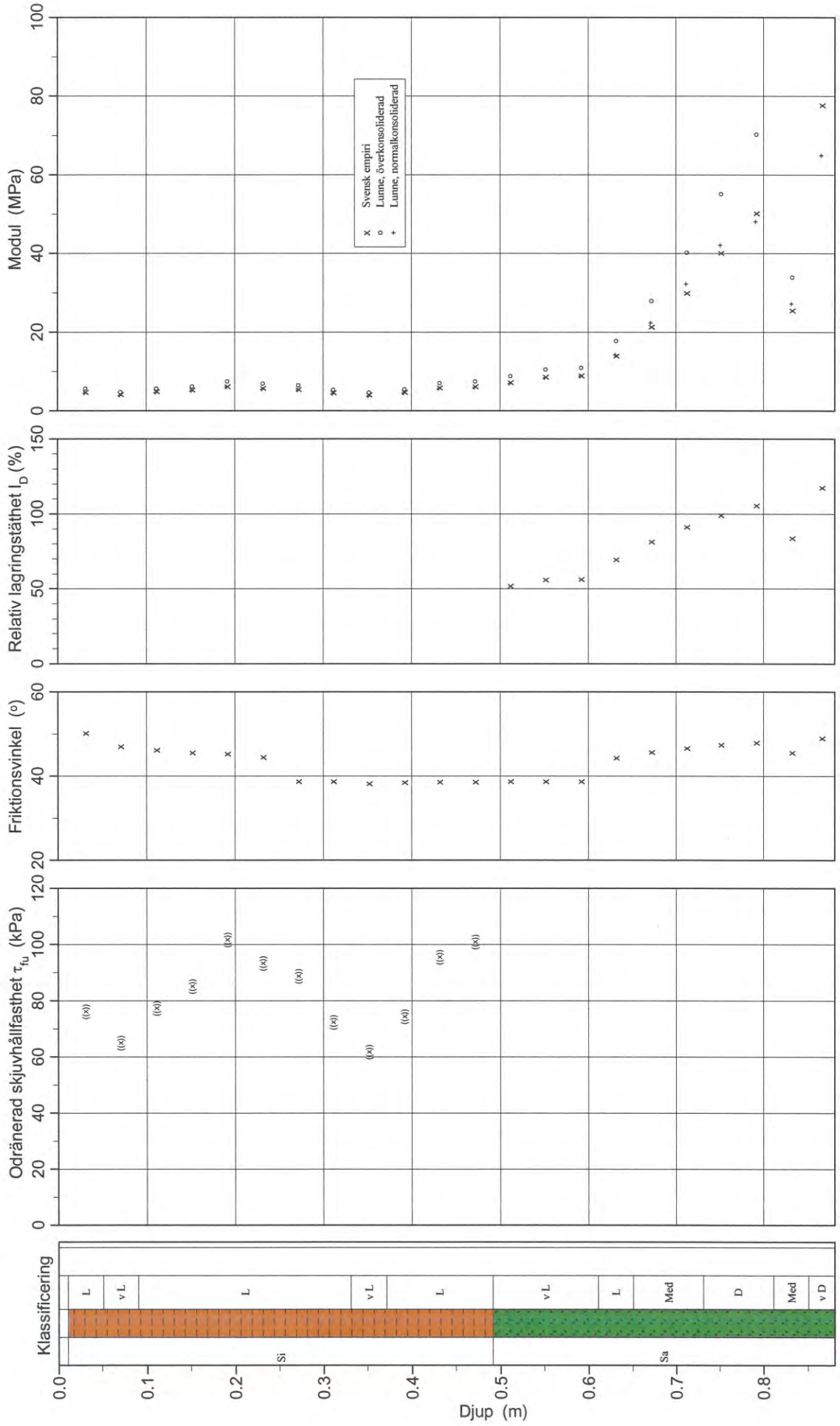
Projekt Alsberg Etapp 2 bilaga 2, sidor 1-3  
 Projekt nr 18279  
 Plats Lorrive, Embla m.fl., Nässjö  
 Borrhål 19B  
 Datum 20190124



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

Referens my Förobörningsdjup 0.01 m Utvärderare JS  
 Nivå vid referens Förobörat material Datum för utvärdering 190320  
 Grundvattenyta 1.50 m Utrustning Memocone MK II  
 Startdjup 0.01 m Geometri Normal

Projekt Alsberg Etapp 2 bilaga 2, sidor 1-3  
 Projekt nr 18279  
 Plats Lorrive, Embla m.fl., Nässjö  
 Borrhål 19B  
 Datum 20190124



# C P T - sondering

<b>Projekt</b> <b>Alsberg Etapp 2 bilaga 2, sidor 1-3</b> <b>18279</b>		<b>Plats</b> <b>Lorride, Embla m.fl., Nässjö</b> <b>Borrhål</b> <b>19B</b> <b>Datum</b> <b>20190124</b>																				
Förbörningsdjup    0.01 m Startdjup            0.01 m Stoppdjup            0.99 m Grundvattenyta      1.50 m Referens              my Nivå vid referens	Förbörat material Geometri             Normal Vätska i filter Operatör             JK Utrustning           Memocone MK II <input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																					
<b>Kalibreringsdata</b> Spets                30251      Inre friktion $O_c$ 0.0 kPa Datum               2018-02-20    Inre friktion $O_f$ 0.0 kPa Areafaktor a       0.700      Cross talk $c_1$ 0.000 Areafaktor b       0.006      Cross talk $c_2$ 0.000		<b>Nollvärden, kPa</b> <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>-12.70</td> <td>1.70</td> <td>0.20</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-12.70</td> <td>1.70</td> <td>0.20</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	0.00	0.00	0.00	Efter	-12.70	1.70	0.20	Diff	-12.70	1.70	0.20			
	Portryck	Friktion	Spetstryck																			
Före	0.00	0.00	0.00																			
Efter	-12.70	1.70	0.20																			
Diff	-12.70	1.70	0.20																			
<b>Skalfaktorer</b> <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				<b>Korrigerig</b> Portryck            (ingen) Friktion             (ingen) Spetstryck          (ingen)  Bedömd sonderingsklass    2											
Portryck	Friktion	Spetstryck																				
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																				
<input type="checkbox"/> <b>Använd skalfaktorer vid beräkning</b>																						
<b>Portrycksobservationer</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.50</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	1.50	0.00	<b>Skiktgränser</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		<b>Klassificering</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th rowspan="2">Densitet (ton/m<sup>3</sup>)</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>0.20</td> <td>1.80</td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet (ton/m <sup>3</sup> )	Flytgräns	Jordart	Från	Till	0.00	0.20	1.80		
Djup (m)	Portryck (kPa)																					
1.50	0.00																					
Djup (m)																						
Djup (m)		Densitet (ton/m <sup>3</sup> )	Flytgräns	Jordart																		
Från	Till																					
0.00	0.20	1.80																				
<b>Anmärkning</b>  																						

**Gunnar Karlsson Bygg-och Geokonstruktioner AB**  
**Siktning**

Våtsikt

2019-03-07 Bilaga 3 sida 1

Plats Alsberg etapp 2, Nässjö

arb nr 18279

Punkt 5

Djup 0,6-1,45 meter under mark

Vattenkvot 9 %

Sikt Passerar

Maskvidd %

	0,0
0,0625	36,4
0,125	47,8
0,25	59,4
0,5	69,3
1	78,5
2	86,5
4	92,7
8	97,3
16	100,0
	100,0

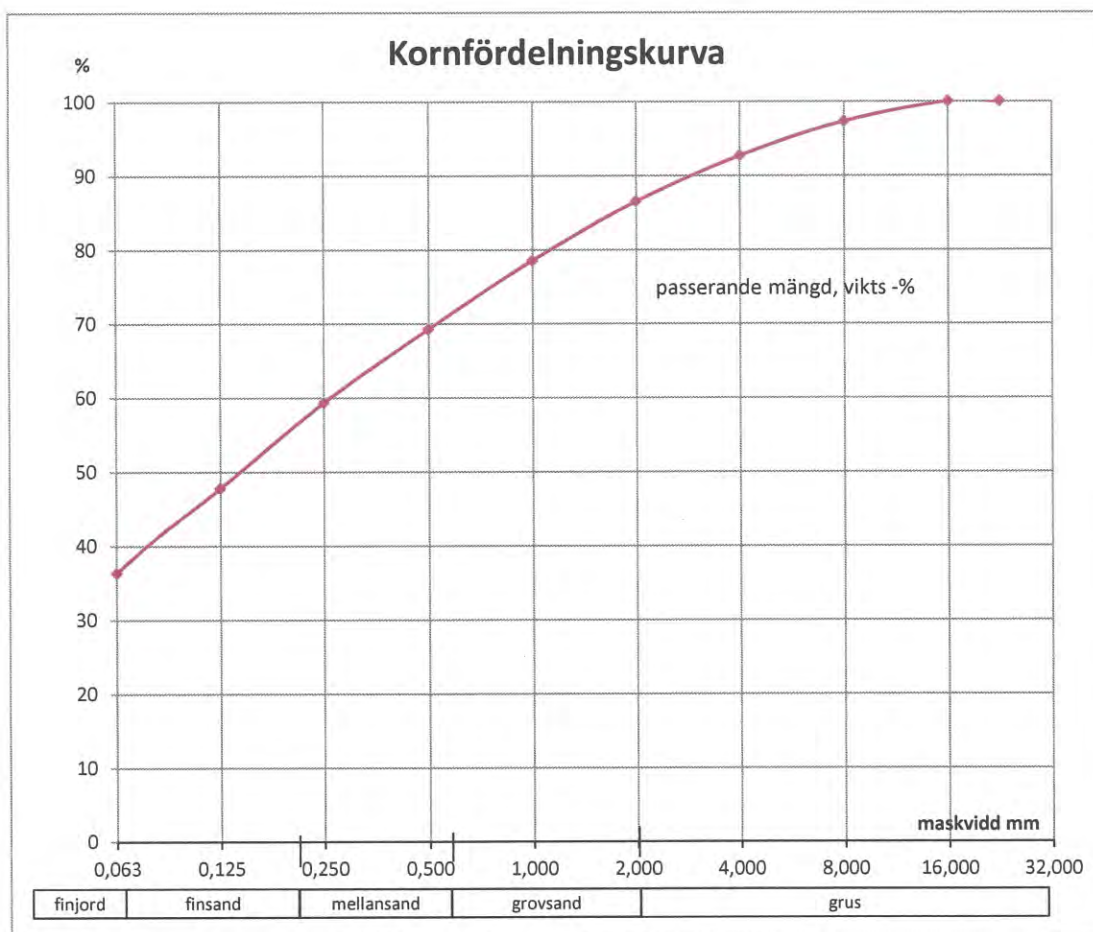
Finjordshalt 36 %

Sandhalt 50 %

Grushalt 13 %

Enligt AMA Anläggning		
Jordartsbestämning	Materialtyp	Tjälfarlighet Klass
siltig SandMorän	3B	2

Totalt 100 Siktning på material &lt;60mm





Gunnar Karlsson Bygg-och Geokonstruktioner AB  
 Siktning

Våtsikt

2019-03-07 Bilaga 3 sida 2

Plats Alsberg etapp 2, Nässjö

arb nr

18279

Punkt 10

Djup 1,0-1,4 meter under mark

Vattenkvot

8 %

Sikt Passerar

Finjordshalt

37 %

Maskvidd %

Sandhalt

46 %

0,0

Grushalt

16 %

0,0625 37,3

0,125 48,4

0,25 59,6

0,5 67,4

1 75,7

2 83,6

4 89,8

8 93,3

16 96,8

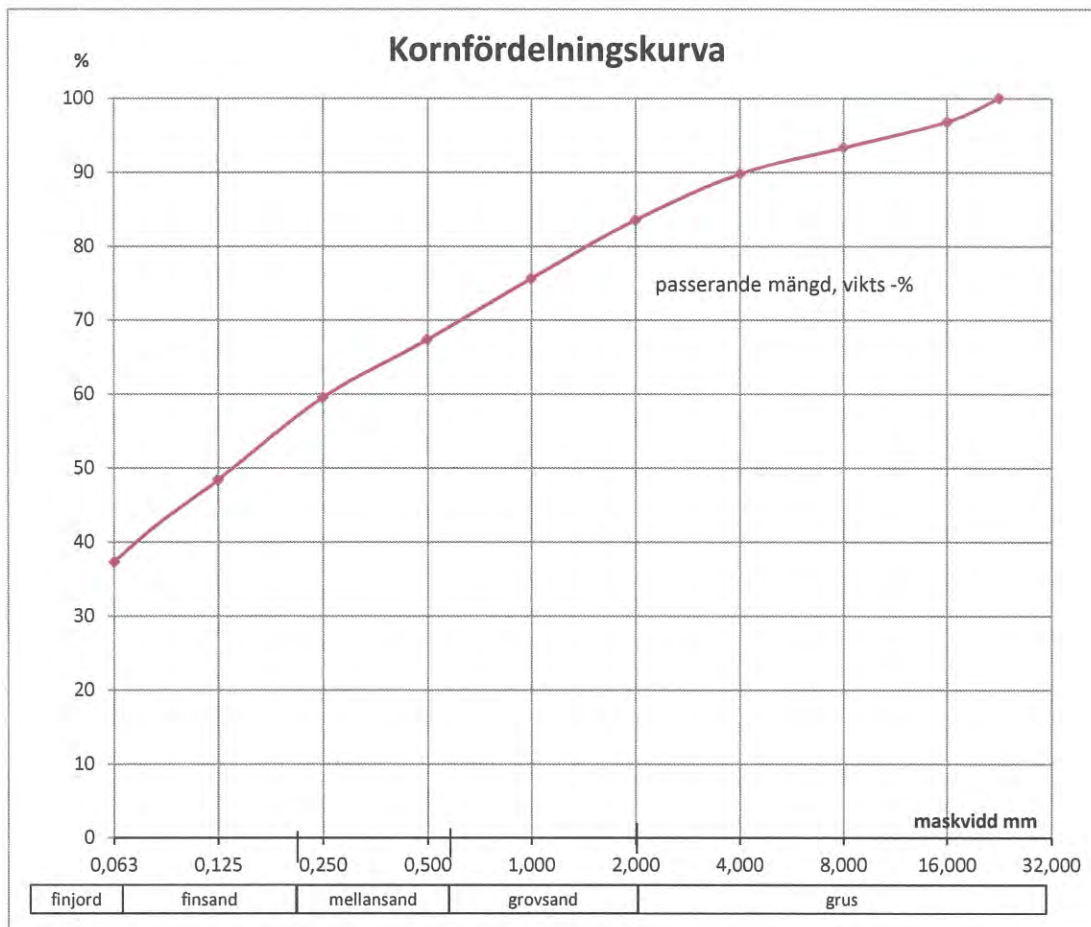
100,0

Enligt AMA Anläggning		
Jordartsbestämning	Materialtyp	Tjälfarlighet Klass
sandig siltig Morän	4A	3

Totalt

100

Siktning på material &lt;60mm



**Gunnar Karlsson Bygg-och Geokonstruktioner AB**  
**Siktning**

Våtsikt

2019-03-07 Bilaga 3 sida 3

Plats Alsberg etapp 2, Nässjö

arb nr 18279

Punkt 23

Djup 1,0-1,5 meter under mark

Vattenkvot 10 %

Sikt Passerar

Maskvidd %

	0,0
0,0625	45,9
0,125	54,3
0,25	64,4
0,5	73,0
1	80,3
2	85,2
4	88,8
8	92,6
16	97,1
	100,0

 Finjordshalt 46 %  
 Sandhalt 39 %

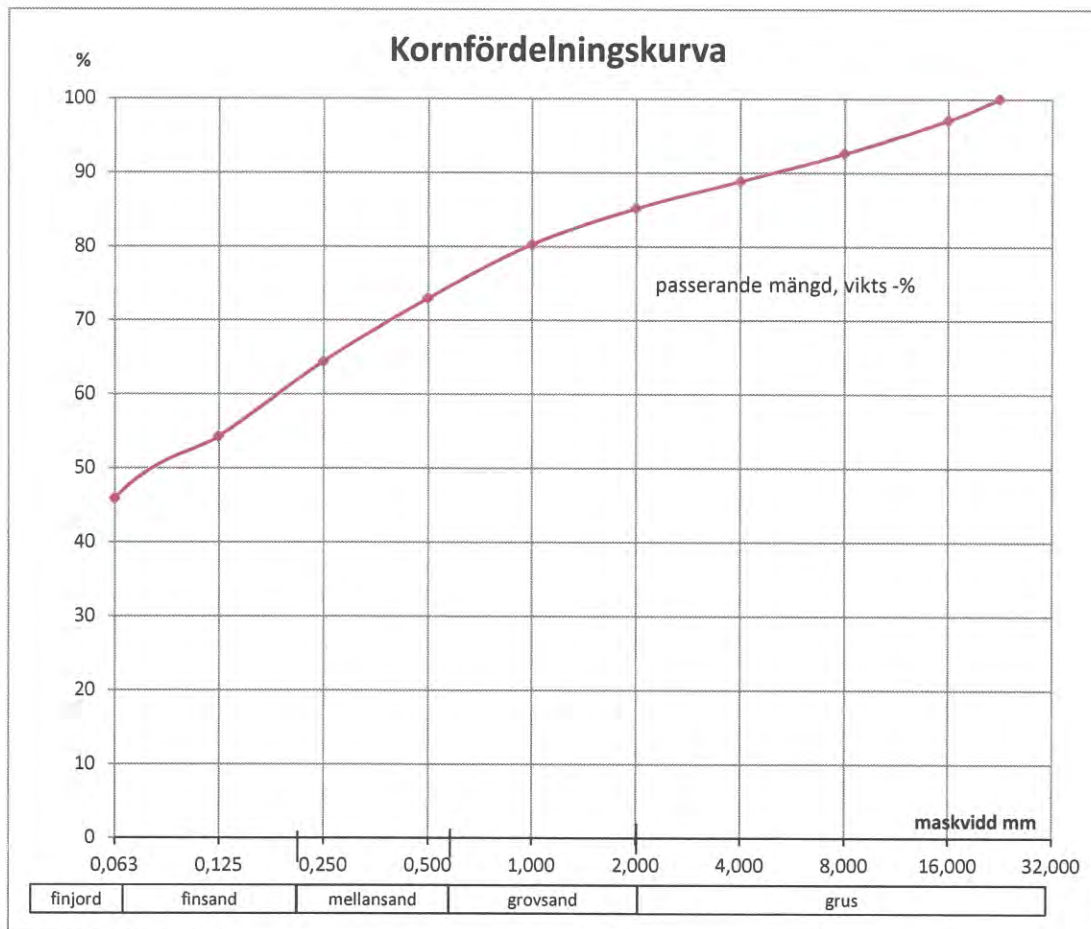
Grushalt 15 %

Enligt AMA Anläggning		
Jordartsbestämning	Materialtyp	Tjälfarlighet Klass
sandig SiltMorän	5A	4

Totalt

100

Siktning på material &lt;60mm



**Gunnar Karlsson Bygg-och Geokonstruktioner AB**  
**Siktning**

Våtsikt

2019-03-07 Bilaga 3 sida 4

Plats Alsberg etapp 2, Nässjö

arb nr

18279

Punkt 24

Djup 0,5-1,0 meter under mark

Vattenkvot

12 %

Sikt Passerar

Finjordshalt

32 %

Maskvidd %

Sandhalt

45 %

0,0

Grushalt

22 %

0,0625 32,3

0,125 41,9

0,25 52,0

0,5 60,9

1 69,5

2 77,7

4 85,2

8 91,5

16 98,2

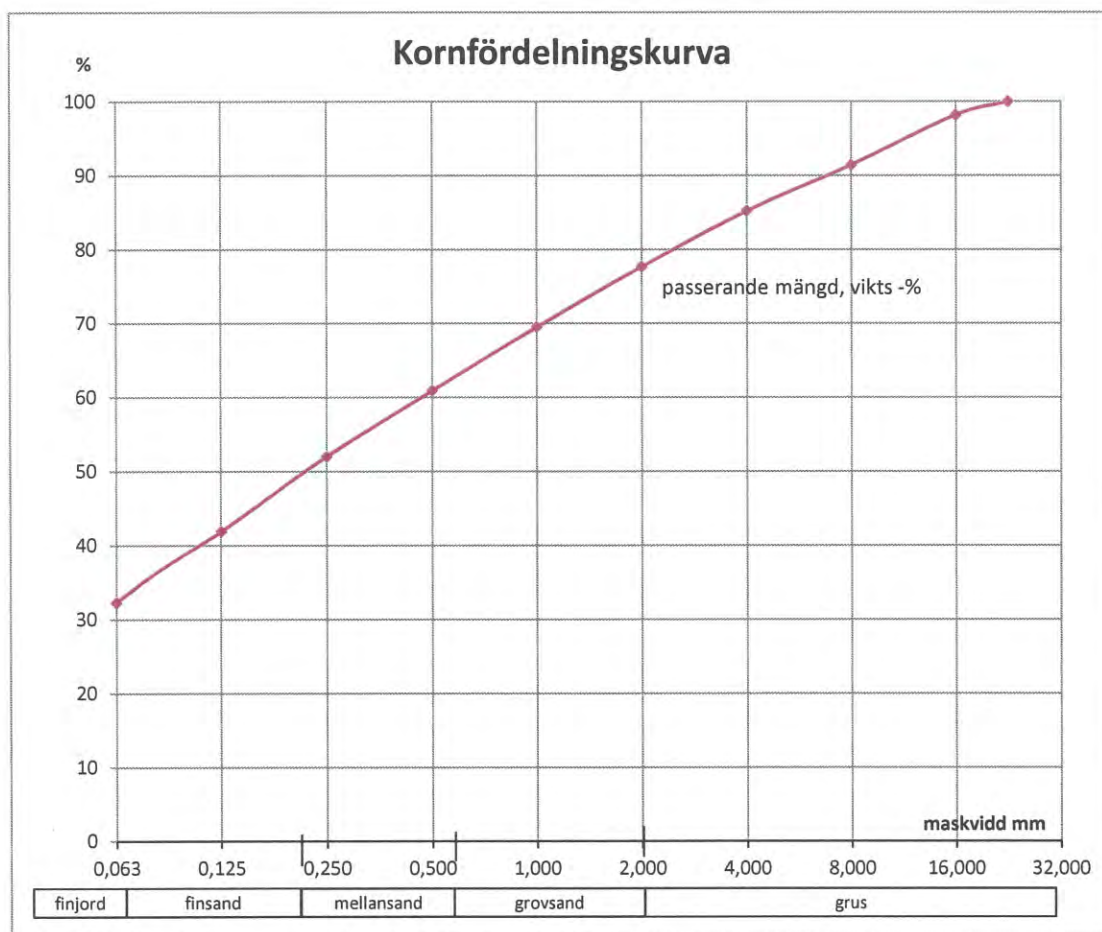
100,0

Enligt AMA Anläggning		
Jordartsbestämning	Materialtyp	Tjälfarlighet Klass
något grusig sandig siltig Morän	4A	3

Totalt

100

Siktning på material &lt;60mm





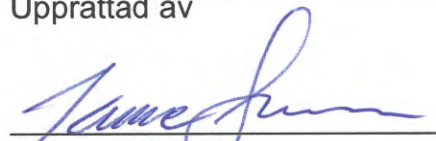
**Alsberg, Nässjö**  
**Nytt bostadsområde, etapp 2**  
**Geoteknisk undersökning**

**Redovisning av provgrop**

Beställare  
Nässjö kommun  
Tekniska serviceförvaltningen  
571 80 NÄSSJÖ

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

Upprättad av



---

Janne Svensson

Jordlagerföljd samtliga provgropar:

Djup, m	Jordart	
0,0-0,2	Humusskikt	lätt schakt
0,2-1,0	brun/grå något grusig sandig siltig <b>Morän</b> enstaka stenar och block	
1,0-1,5	brun/grå grusig siltig <b>SandMorän</b> enstaka stenar och block	svårare schakt pga sten, block och högre lagringstäthet
1,5-2,0	brun/grå grusig siltig <b>SandMorän</b> stenig något blockig	

Vid PG38 och PG39 förekom även block i markytan.

### PG 14



## PG 33



## PG 35





## PG 36



**PG 37****PG 38**

## PG 39



**Odlingsröse kring stort block. Mellan punkt 22 och 23 ungefär.**



**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**

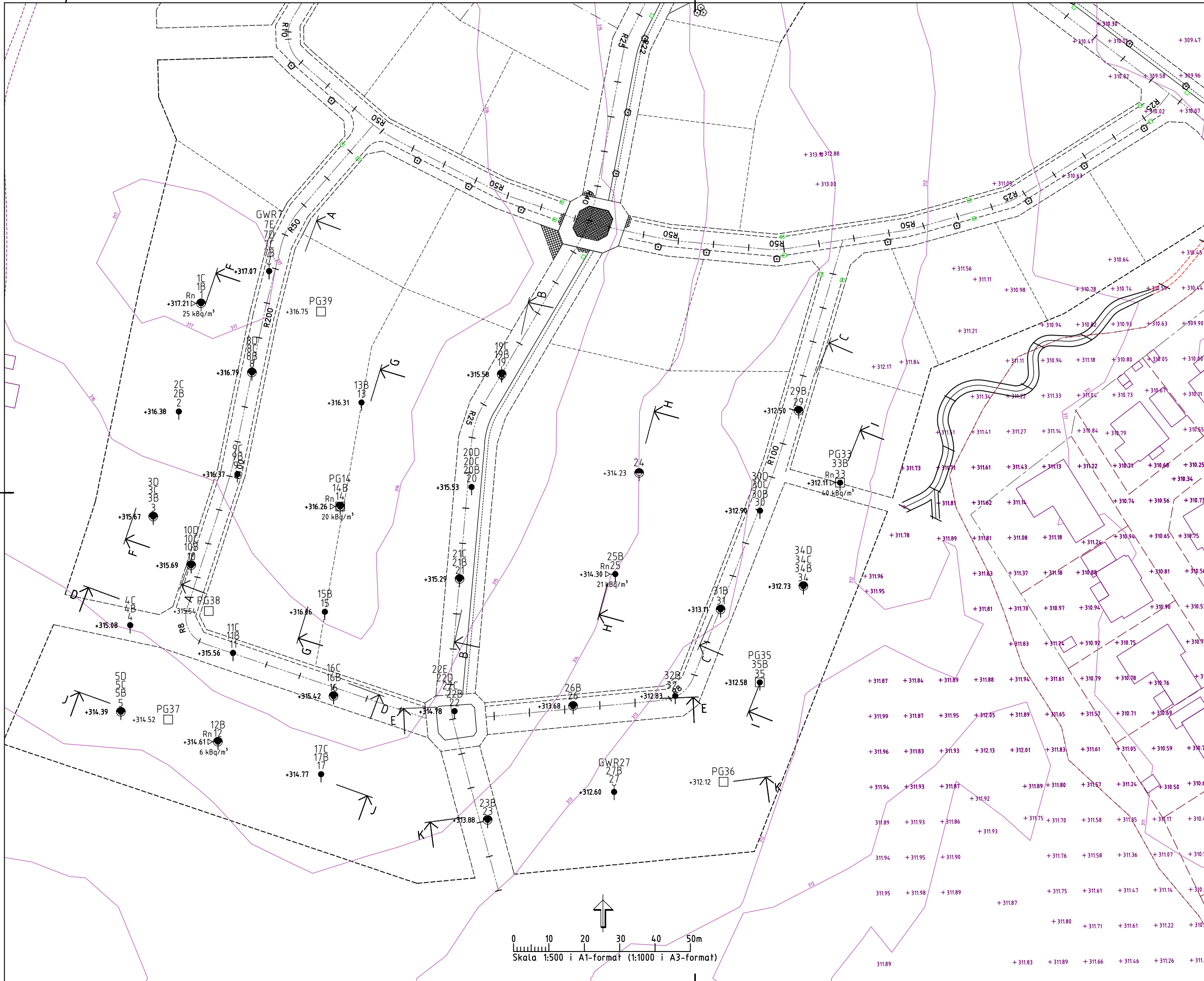
- STÖRD PROVTAGNING (t ex SKRUVPROVTAGARE)
- PROVGROP

**HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR**

- VATTENNIVÅ BESTÄMD, t ex I PROVTAGNINGSHÅL
- GRUNDVATTENNIVÅ BESTÄMD VID KORTIDSOBSERVATION I ÖPPET SYSTEM (t ex GRUNDVATTENRÖR)

**MILJÖTEKNISKA MARKUNDERSÖKNINGAR**

- FÄLTANALYS
- TILLÄGGSBETECKNING ÖVER DEN TREKANTIGA SYMBOLEN:  
Rn RADONMÄTNING
- TILLÄGG FÖR DJUP- OCH BERGSBESTÄMMNING
- SONDERINGEN AVSLUTAD UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS.
- SONDEN KAN INTE NEDDRIVAS YTTRELLIGARE ENLIGT FÖR METODEN NORMALT FÖRFARANDE.
- STOPP MOT FÖRMODAT BERG.

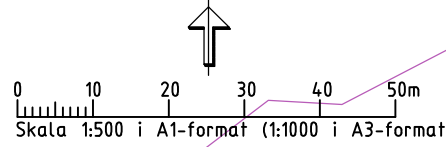


REF	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

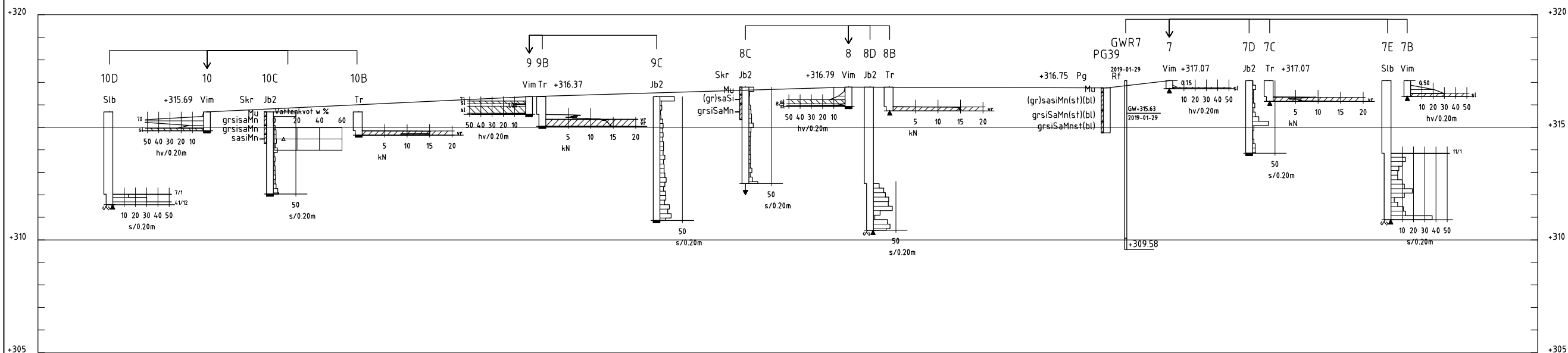
**ALSBERG ETAPP 2**



UPPDRAG NR 18279	RITAD AV HW	HANDLÄGGARE JS
DATUM 2019-03-21	ANSVARIG	
LÖRRIDE, EMBLA m.fl., NÄSSJÖ NYTT BOSTADSOMRÅDE GEOTEKNISK UNDERSÖKNING BORRPLAN		
SKALA G1	NUMMER	BET

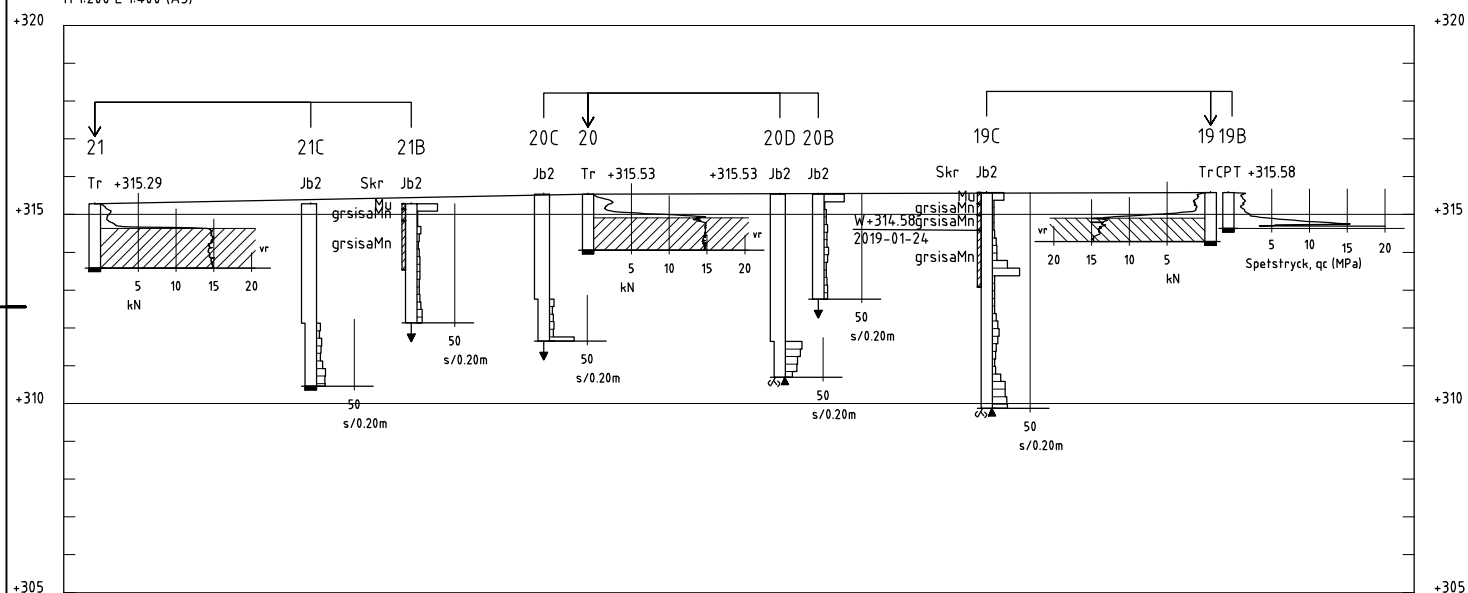


\\BGG\1\ritning\1-pagande\2018\18279-alsberg-etapp-2\G1\18279-G.dwg, G1, 2019-03-21 12:45:38.  
 ISO full bleed A3 (297,00 x 420,00 MM), 1:2



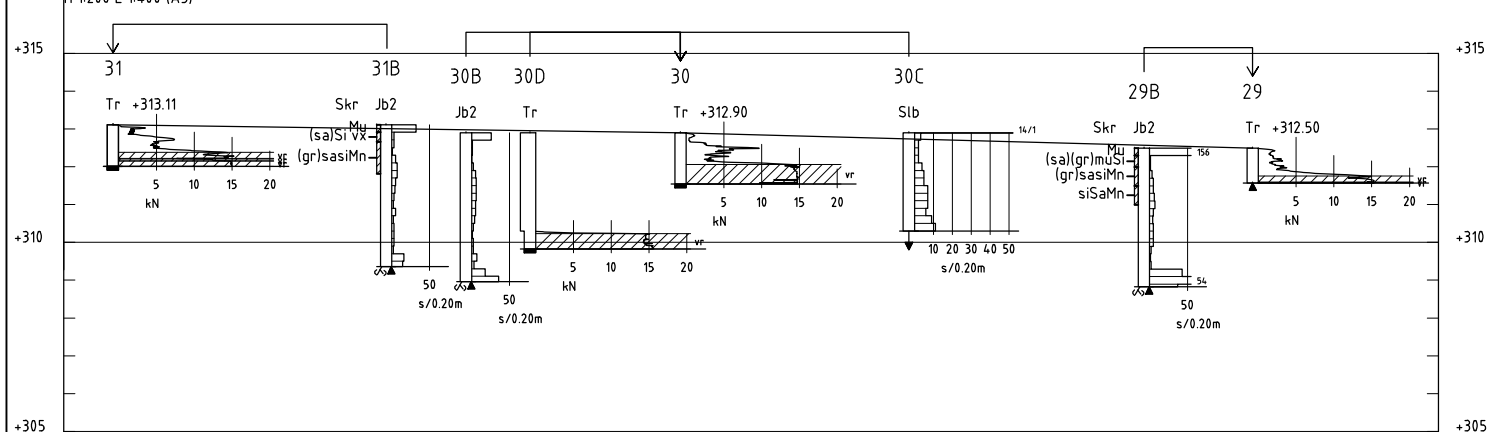
**SEKTION A-A**

H 1:100 L 1:200 (A1)  
H 1:200 L 1:400 (A3)



**SEKTION B-B**

H 1:100 L 1:200 (A1)  
H 1:200 L 1:400 (A3)



**SEKTION C-C**

H 1:100 L 1:200 (A1)  
H 1:200 L 1:400 (A3)

**FÖRKLARINGAR**

BETECKNINGAR ENLIGT  
SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM.  
VERSION 2001:2  
Se även www.sgf.net under kunskapsbank

**SONDERINGSSTOPP**

- ▼ SONDERINGEN AVSLUTAD UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS.
- SONDEN KAN INTE NEDDRIVAS YTTRELLIGARE ENLIGT FÖR METODEN NÖRMALT FÖRFARANDE.
- ▲ STEN ELLER BLOCK.
- ⚡ BLOCK ELLER BERG.
- ⚡ STOPP MOT FÖRMODAT BERG.

**MASKINELL VIKTSONDERING**

STANDARDISERAD BELASTNING 100kg  
LÖPANDE ORDNINGSNUMMER  
BELASTNING I KN DÅ DEN UNDERSTIGER 1 KN (100KG) (SJÄLVSJUNKNING)

SKRAFFERAT INTERVALL OCH SI ANGER ATT SONDEN DRIVITS NED MED SLAG ELLER MER ÄN 1 KN. ANTALET HALVVAVR DÅ DE EJ RYMS INOM ANGIVEN SKALA

**TOTALTRYCKSONDERING**

TOTALMOTSTÅND VID TRYCKSONDERING MED VRIDEN VIKTSONDSPETS  
LÖPANDE ORDNINGSNUMMER  
HELDRAGEN LINJE ANGER SONDERINGSMOTSTÅND  
VRIDNING  
FASTARE MARK ELLER SKIIT  
GRUNDVATTENRÖR MED FILTERSPETS

**SLAGSONDERING**

LÖPANDE ORDNINGSNUMMER  
ANTAL SEK. I DE FALL SKALAN ÖVERSKRIDITS  
ANTAL SEK/CM  
SONDERINGSMOTSTÅNDET ANGES SOM SEKUNDER PER 0,2m

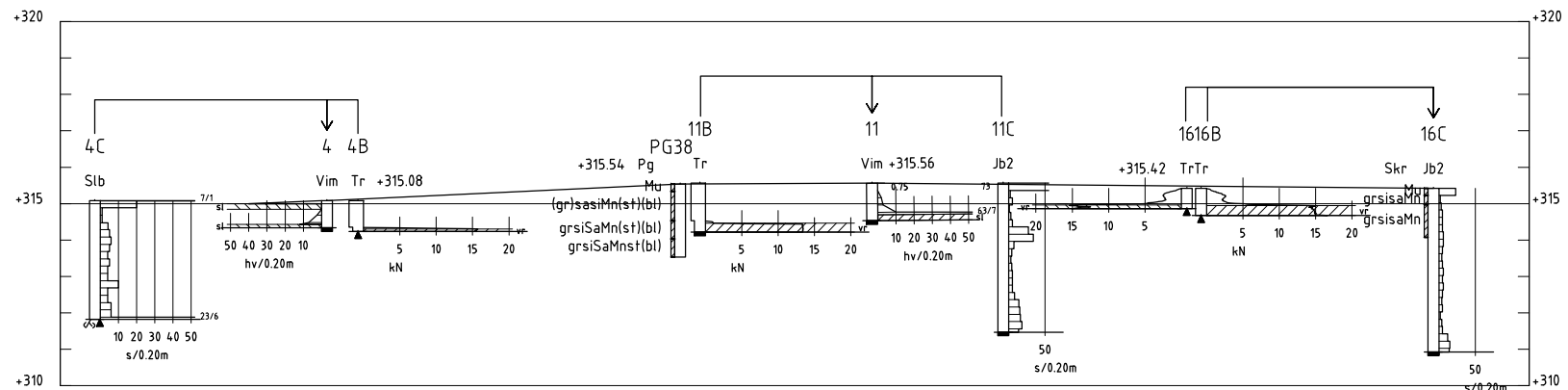
**Jb2 ENKEL REDOVISNING**

LÖPANDE ORDNINGSNUMMER  
ANTAL SEK. I DE FALL SKALAN ÖVERSKRIDITS  
ANTAL SEK/CM  
SONDERINGSMOTSTÅNDET ANGES SOM SEKUNDER PER 0,2m

**CPT-SONDERING ENKEL REDOVISNING**

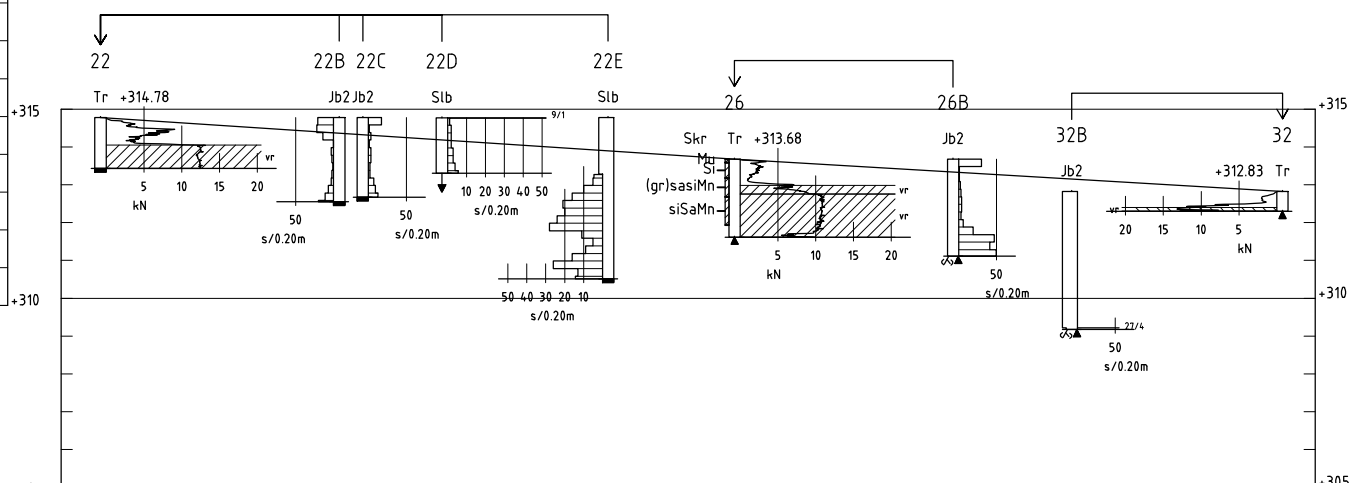
LÖPANDE ORDNINGSNUMMER  
SPETSTRYCK I MPa AREAKORRIGERAD  
Spetstryck, qc (MPa)

REF	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<b>ALSBERG ETAPP 2</b>				
				
<small>Torsgatan 10, 56130 Huskvarna tel 036 139060 fax 036 139855 www.bgk.se</small>				
UPPDRAG NR 18279	RITAD AV HW	HANDLÄGGARE JS		
DATUM 2019-03-21	ANSVARIG			
LÖRRIDE, EMBLA m.fl., NÄSSJÖ NYTT BOSTADSOMRÅDE GEOTEKNISK UNDERSÖKNING BORRSEKTIONER A - C				
SKALA	NUMMER G2	I BET		



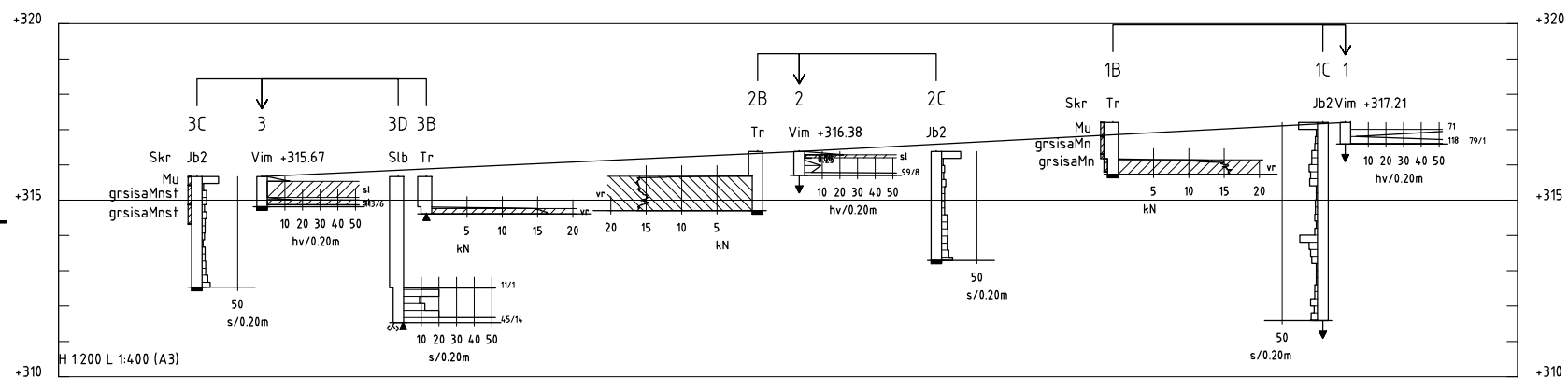
**SEKTION D-D**

H 1:100 L 1:200 (A1)  
H 1:200 L 1:400 (A3)



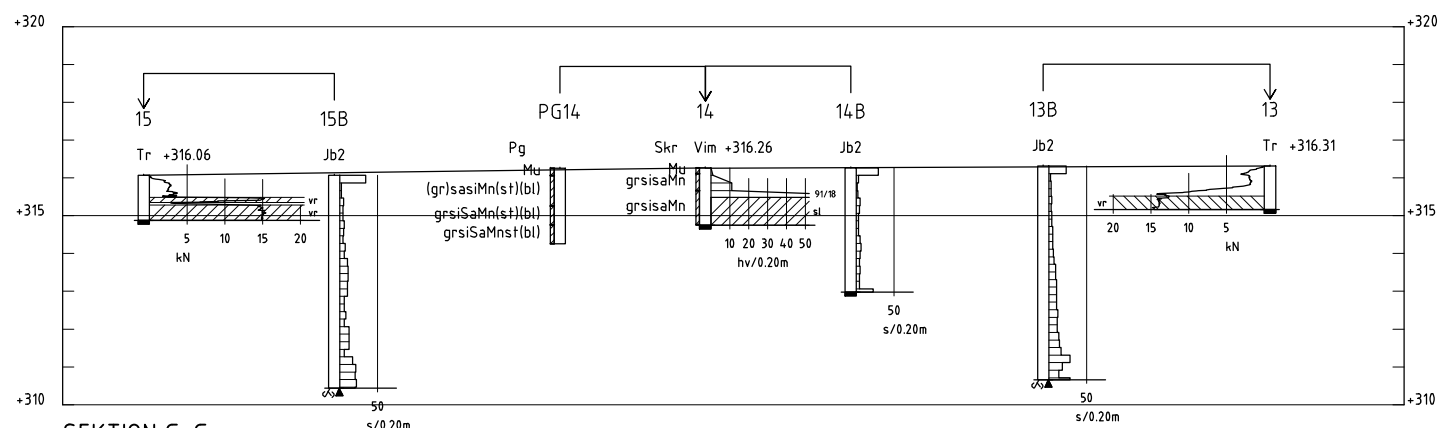
**SEKTION E-E**

H 1:100 L 1:200 (A1)  
H 1:200 L 1:400 (A3)



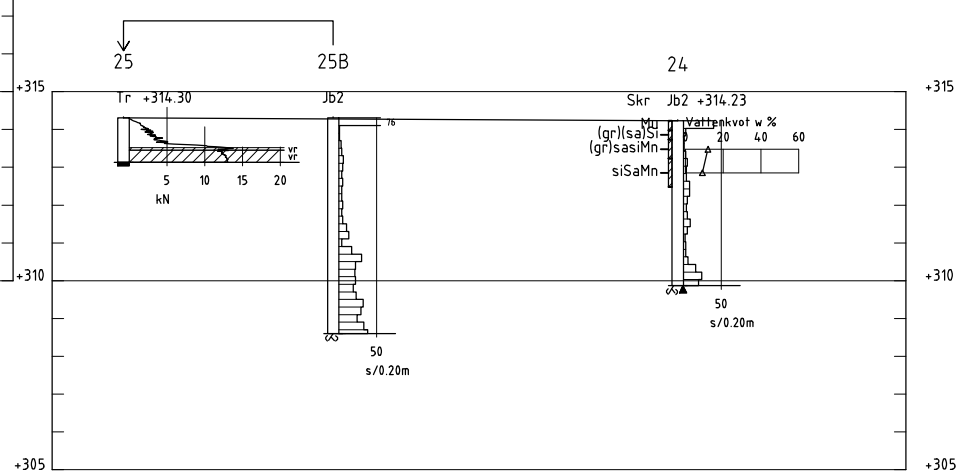
**SEKTION F-F**

H 1:100 L 1:200 (A1)



**SEKTION G-G**

H 1:100 L 1:200 (A1)  
H 1:200 L 1:400 (A3)



**SEKTION H-H**

H 1:100 L 1:200 (A1)  
H 1:200 L 1:400 (A3)

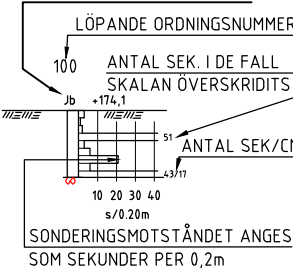
**FÖRKLARINGAR**

BETECKNINGAR ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM, VERSION 2001:2  
Se även www.sgf.net under kunskapsbank

**SONDERINGSSTOPP**

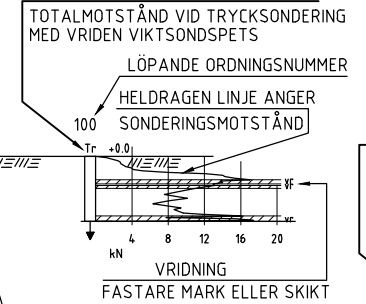
- ▼ SONDERINGEN AVSLUTAD UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS.
- SONDEN KAN INTE NEDDRIVAS YTTRELLIGARE ENLIGT FÖR METODEN NORMALT FÖRFARANDE.
- ▲ STEN ELLER BLOCK.
- ⚡ BLOCK ELLER BERG.
- ⊞ STOPP MOT FÖRMODAT BERG.

**Jb2 ENKEL REDOVISNING**



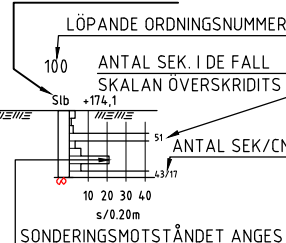
SONDERINGSMÖTSTÅNDET ANGES SOM SEKUNDER PER 0,2m

**TOTALTRYCKSONDERING**



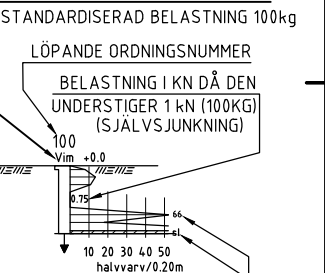
GRUNDVATTENRÖR MED FILTERSPETS

**SLAGSONDERING**



SONDERINGSMÖTSTÅNDET ANGES SOM SEKUNDER PER 0,2m

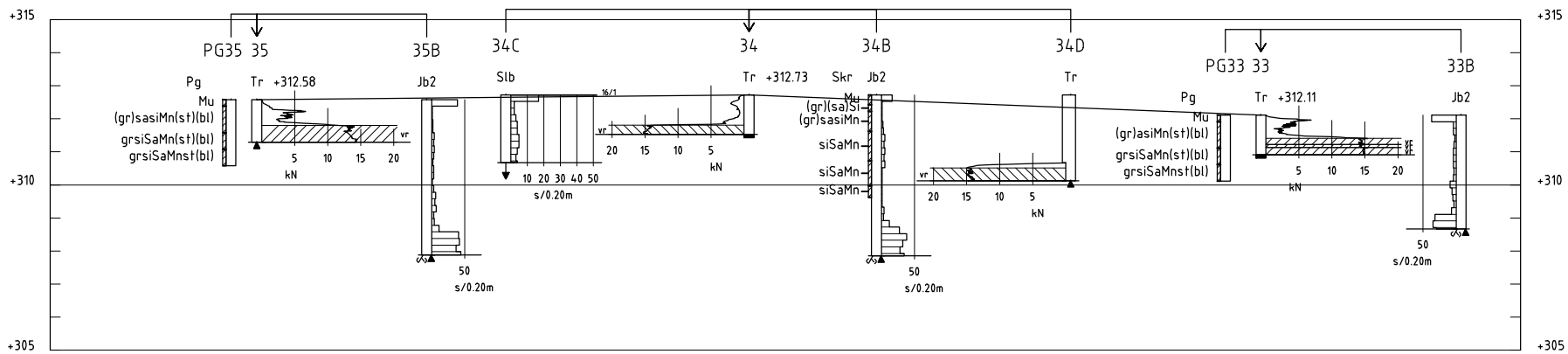
**MASKINELL VIKTSONDERING**



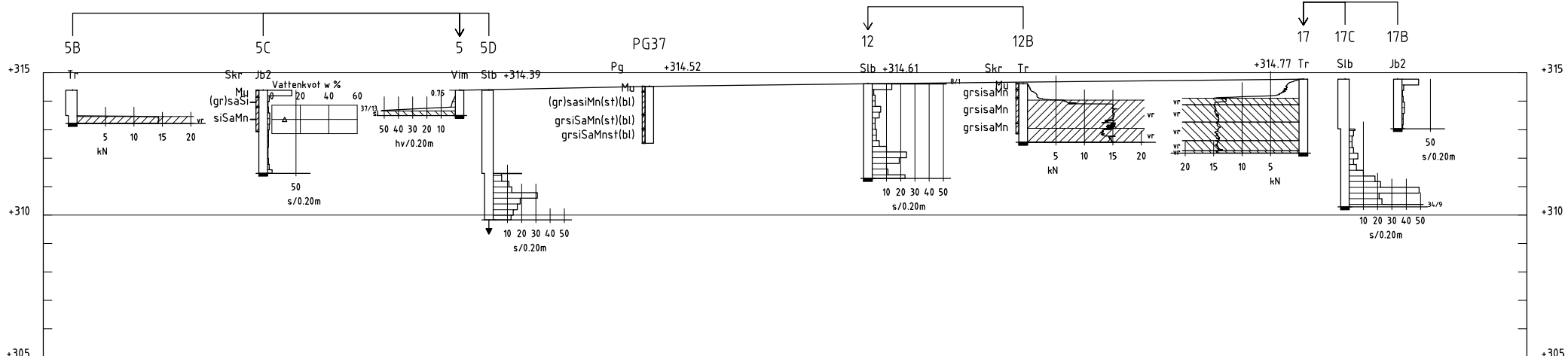
SKRAFFERAT INTERVALL OCH sl ANGER ATT SONDEN DRIVITS NED MED SLAG ELLER MER ÄN 1 kN. ANTALET HALVVARV DÅ DE EJ RYMMS INOM ANGIVEN SKALA

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<b>ALSBERG ETAPP 2</b>				
				
<small>Torsgatan 10, 56130 Huskvarna tel 036 139060 fax 036 139855 www.bglab.se</small>				
UPPDRAG NR	18279	RITAD AV	HW	HANDLÄGGARE
DATUM	2019-03-21	ANSVARIG	JS	
LÖRRIDE, EMBLA m.fl., NÄSSJÖ NYTT BOSTADSOMRÅDE GEOTEKNISK UNDERSÖKNING BORRSEKTIONER D - H				
SKALA	NUMMER		BET	
	G3			

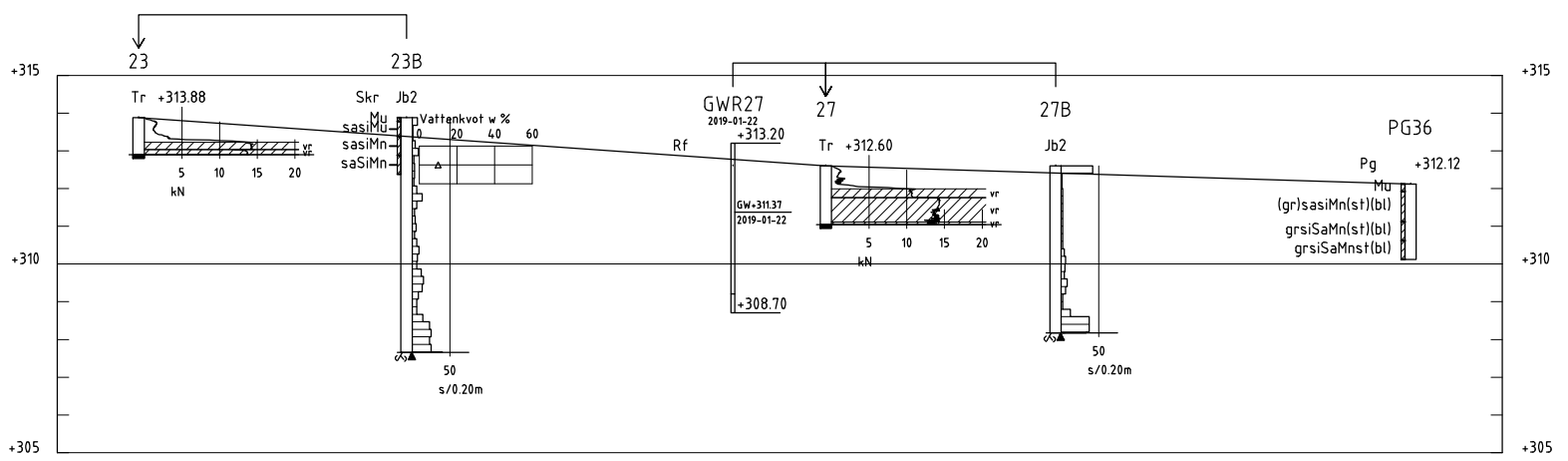
\\BGK\1\ritning\1-pagande\2018\18279-alsberg-etapp-2\G\18279-G.dwg, G3, 2019-03-21 12:05:54,  
 ISO full bleed A3 (297,00 x 420,00 MM), 1:2



**SEKTION I-I**  
 H 1:100 L 1:200 (A1)  
 H 1:200 L 1:400 (A3)



**SEKTION J-J**  
 H 1:100 L 1:200 (A1)  
 H 1:200 L 1:400 (A3)



**SEKTION K-K**  
 H 1:100 L 1:200 (A1)  
 H 1:200 L 1:400 (A3)

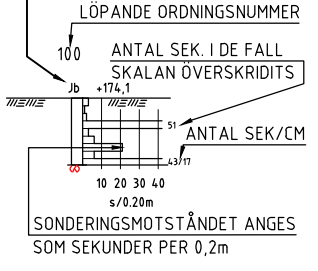
**FÖRKLARINGAR**

BETECKNINGAR ENLIGT  
 SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM.  
 VERSION 2001:2  
 Se även www.sgf.net under kunskapsbank

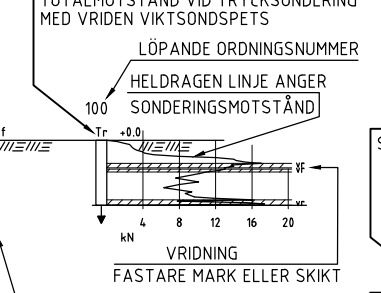
**SONDERINGSSTOPP**

- ▼ SONDERINGEN AVSLUTAD UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS.
- SONDEN KAN INTE NEDDRIVAS YTTRELLIGARE ENLIGT FÖR METODEN NORMALT FÖRFARANDE.
- ▲ STEN ELLER BLOCK.
- ⊗ BLOCK ELLER BERG.
- ⊘ STOPP MOT FÖRMODAT BERG.

**Jb2 ENKEL REDOVISNING**

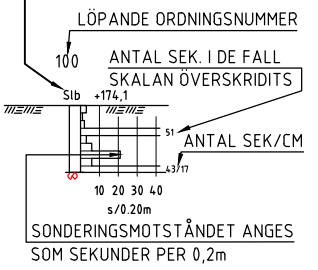


**TOTALTRYCKSONDERING**

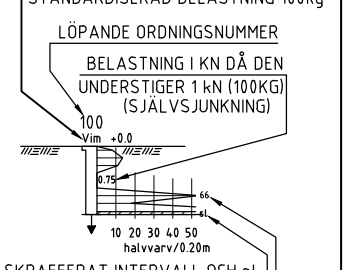


**GRUNDVATTENRÖR MED FILTERSPETS**

**SLAGSONDERING**



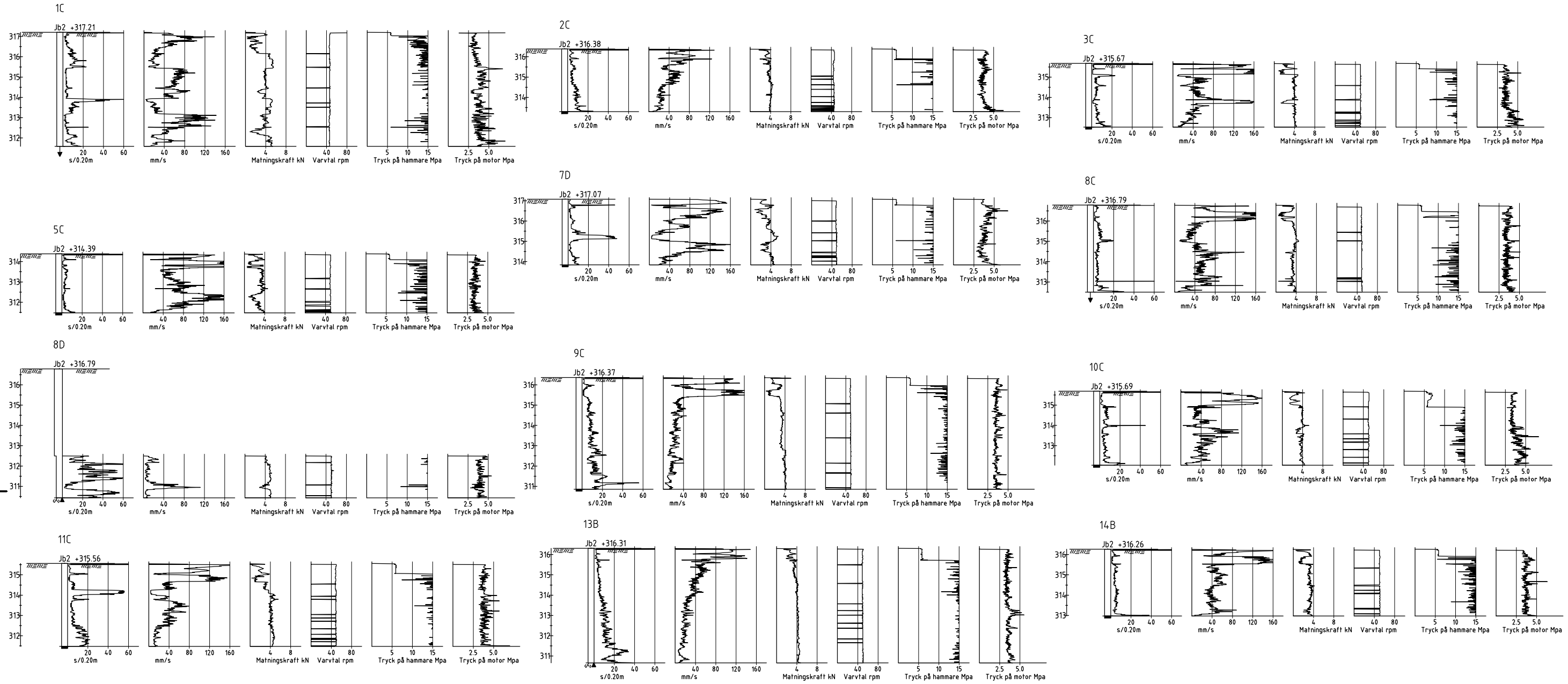
**MASKINELL VIKTSONDERING**



SKRAFFERAT INTERVALL OCH SI ANGER ATT SONDEN DRIVITS NED MED SLAG ELLER MER ÄN 1 kN. ANTALET HALVVAVR DÅ DE EJ RYMS INOM ANGIVEN SKALA

REF	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<b>ALSBERG ETAPP 2</b>				
 <b>BGK</b> <small>BYGG OCH GEOTEKNISKA KONSTRUKTIONER</small> <small>Torsgatan 10, 56130 Huskvarna          tel 036 139060 fax 036 139855 www.bglab.se</small>				
UPPDRAG NR 18279	RITAD AV HW	HANDLÄGGARE JS		
DATUM 2019-03-21	ANSVARIG			
LÖRRIDE, EMBLA m.fl., NÄSSJÖ NYTT BOSTADSOMRÅDE GEOTEKNISK UNDERSÖKNING BORRSEKTIONER I - K				
SKALA	NUMMER G4	I BET		



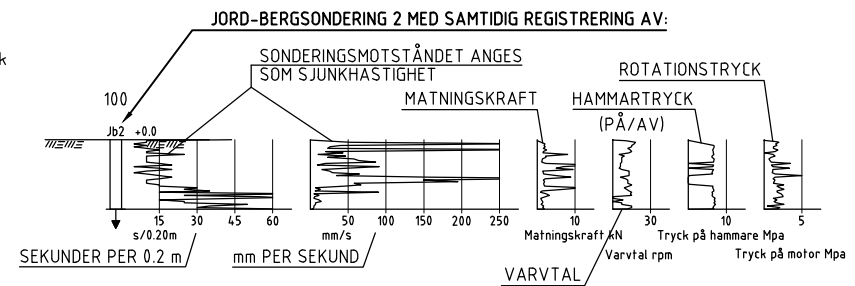


**FÖRKLARINGAR**

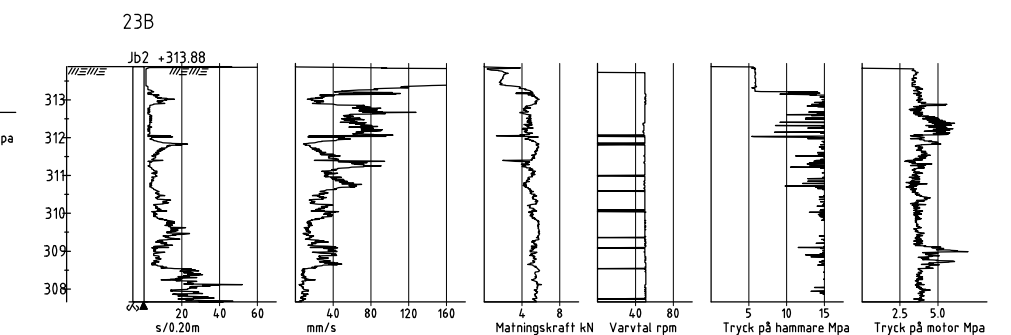
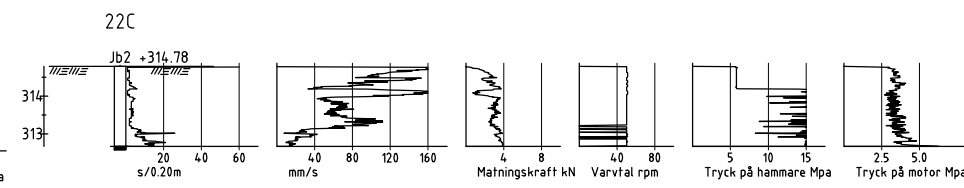
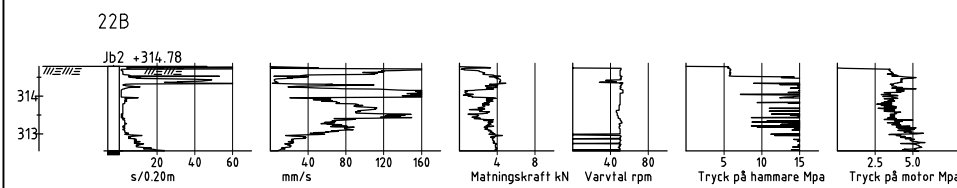
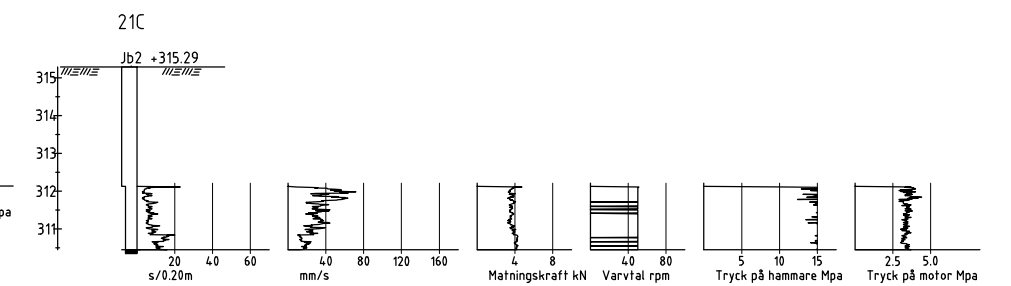
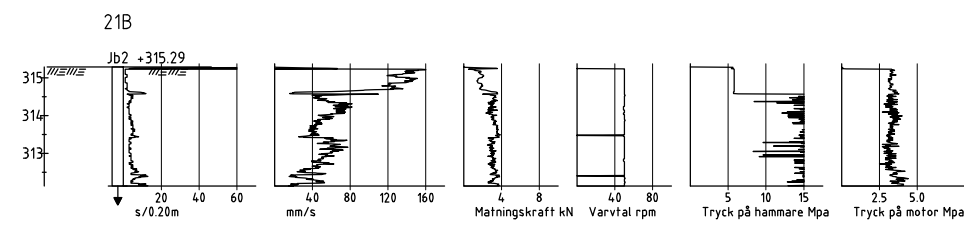
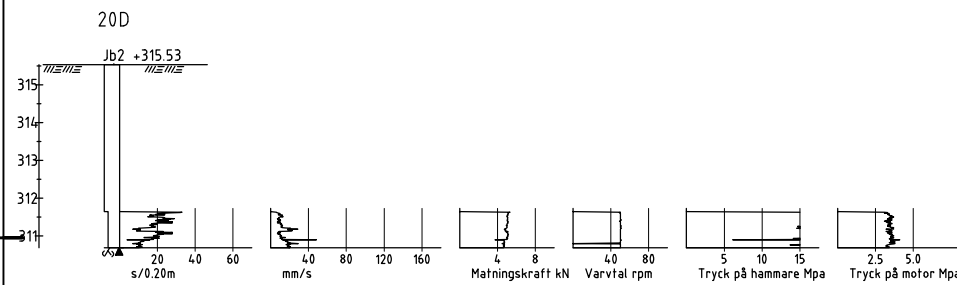
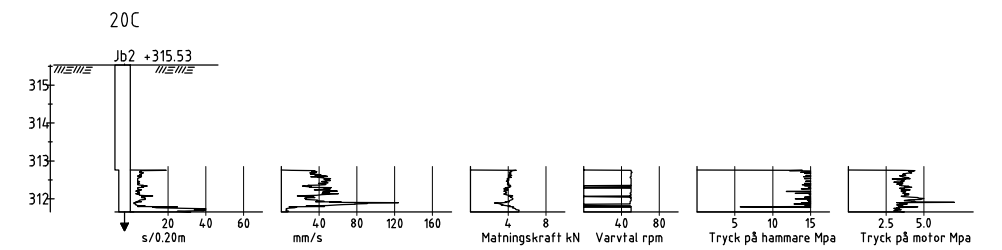
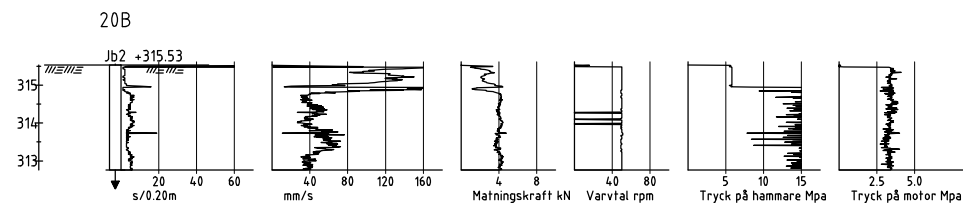
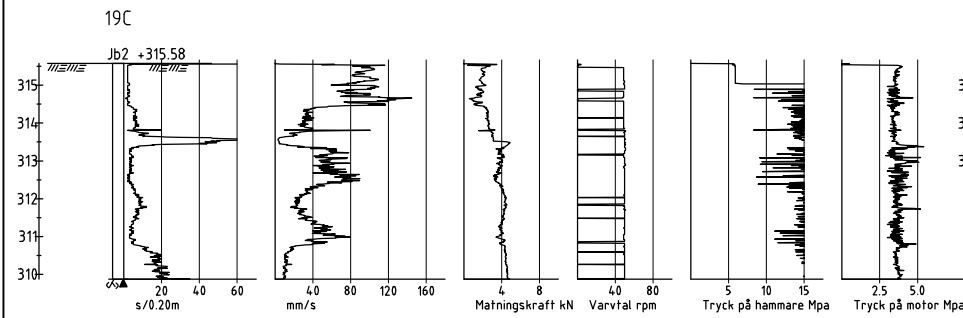
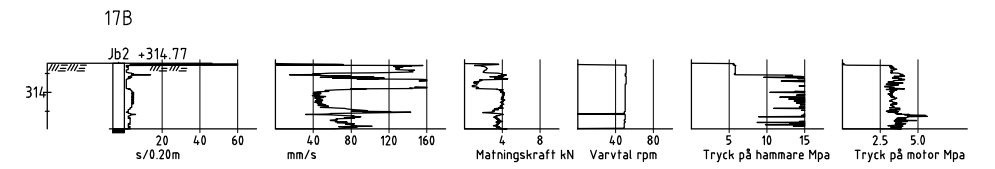
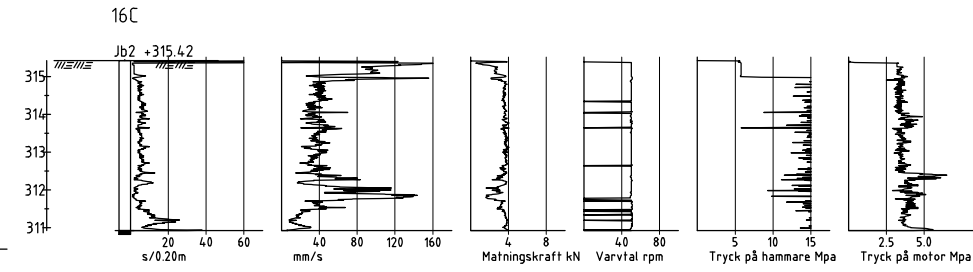
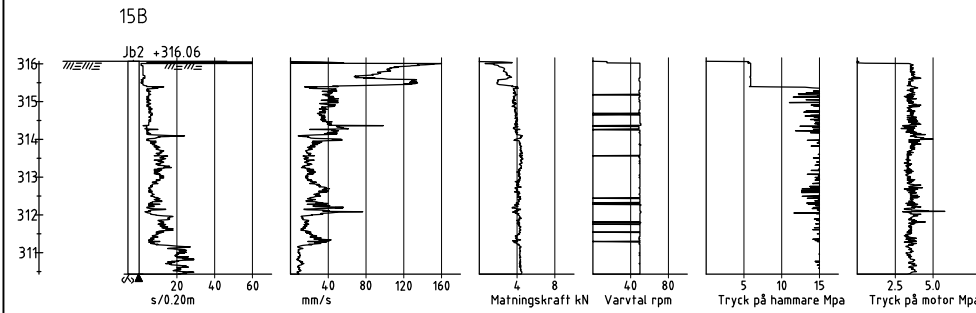
BETECKNINGAR ENLIGT  
SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM.  
VERSION 2001:2  
Se även www.sgf.net under kunskapsbank

**SONDERINGSSTOPP**

- ▾ SONDERINGEN AVSLUTAD UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS.
- SONDEN KAN INTE NEDDRIVAS YTTRELLIGARE ENLIGT FÖR METODEN NORMALT FÖRFARANDE.
- ▲ STEN ELLER BLOCK.
- ⊗ BLOCK ELLER BERG.
- ∞ STOPP MOT FÖRMODAT BERG.



BET	ANT	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM
<b>ALSBERG ETAPP 2</b>				
 <small>Torsgatan 10, 54130 Huskvarna tel 036 139060 fax 036 139855 www.bkg.se</small>				
UPPDRAG NR 18279	RITAD AV HW	HANDLÄGGARE JS		
DATUM 2019-03-21	ANSVARIG			
LÖRRIDE, EMBLA m.fl., NÄSSJÖ NYTT BOSTADSOMRÅDE GEOTEKNISK UNDERSÖKNING BORRDIAGRAM, JB-SONDERINGAR				
SKALA	NUMMER G5	I BET		

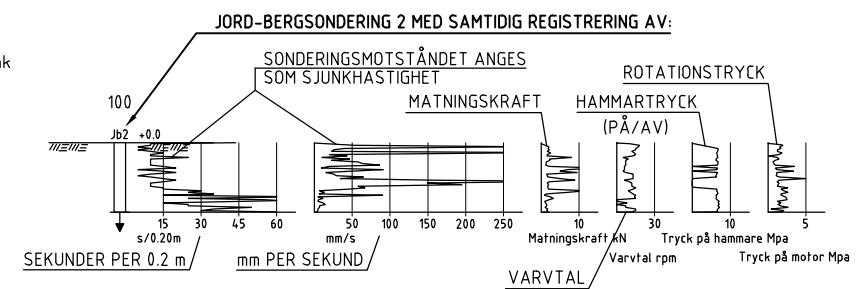


FÖRKLARINGAR

BETECKNINGAR ENLIGT  
SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM.  
VERSION 2001:2  
Se även www.sgf.net under kunskapsbank

SONDERINGSSTOPP

- ▾ SONDERINGEN AVSLUTAD UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS.
- ▬ SONDEN KAN INTE NEDDRIVAS YTTRELLIGARE ENLIGT FÖR METODEN NORMALT FÖRFARANDE.
- ▲ STEN ELLER BLOCK.
- ⊗ BLOCK ELLER BERG.
- ∞ STOPP MOT FÖRMODAT BERG.

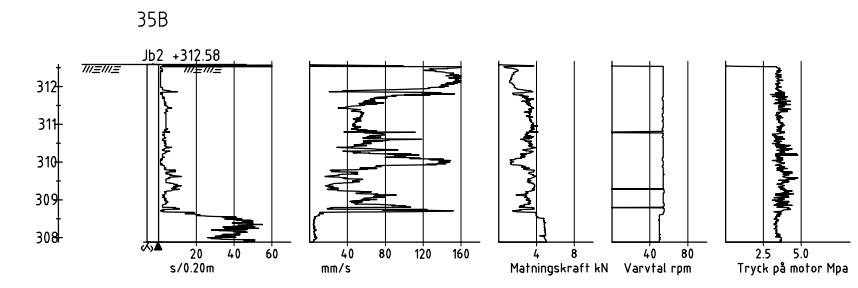
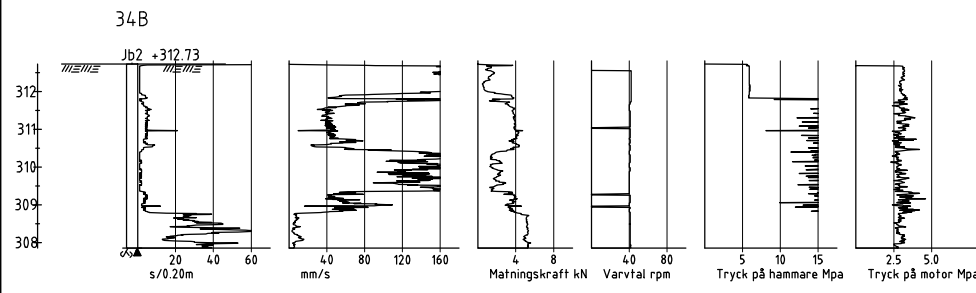
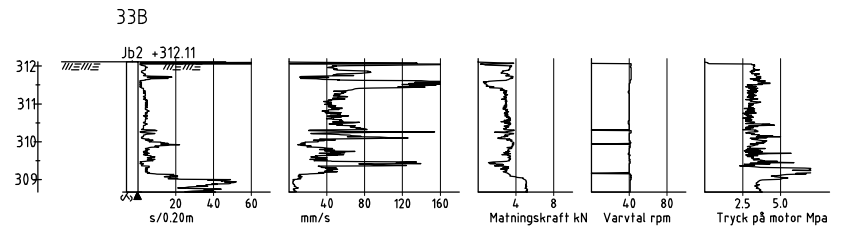
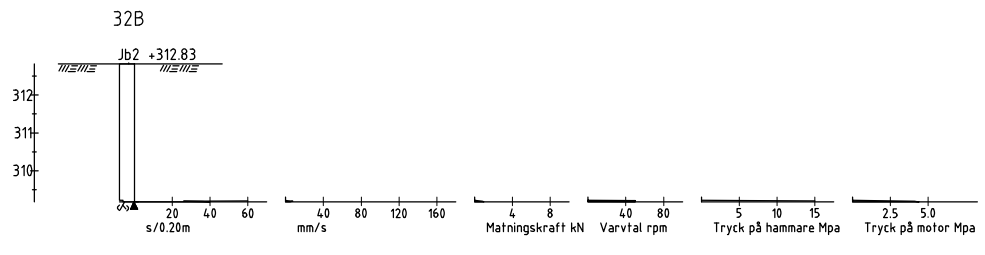
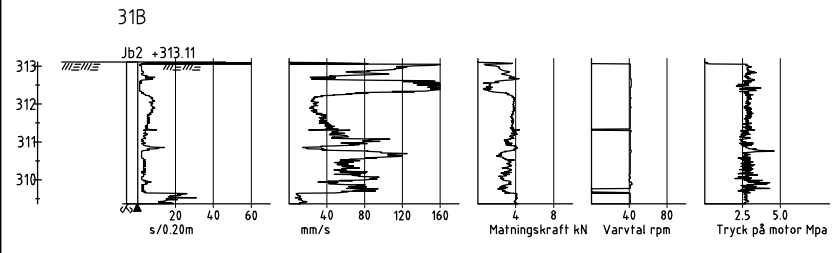
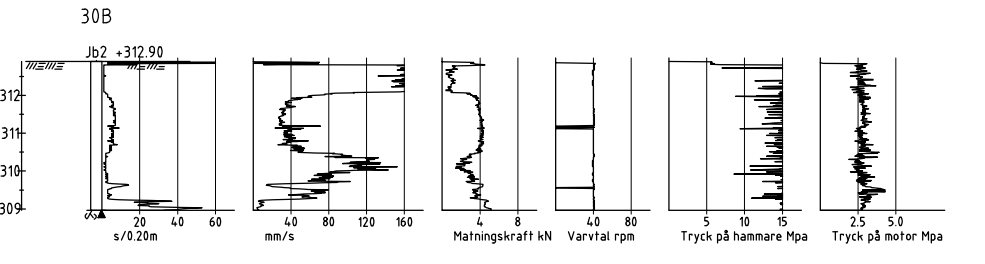
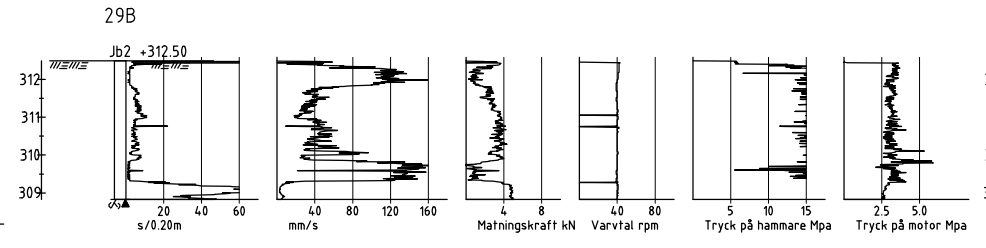
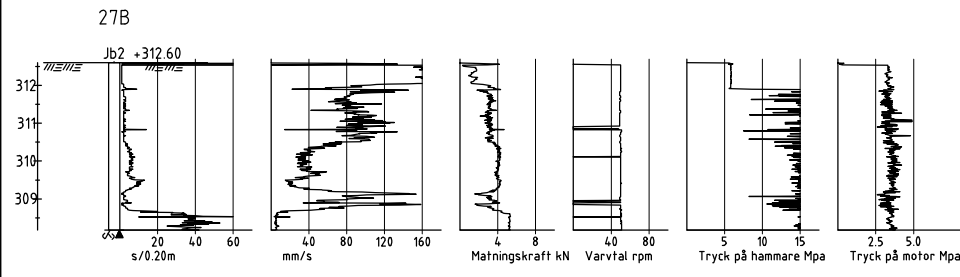
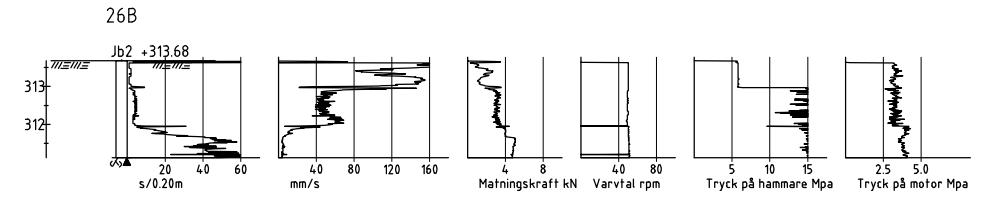
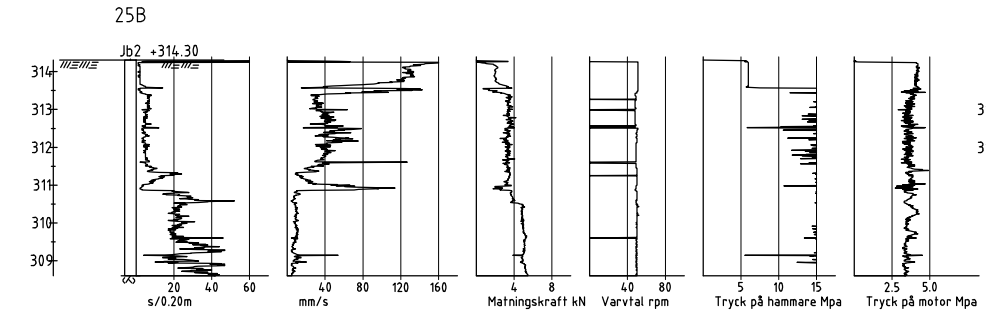
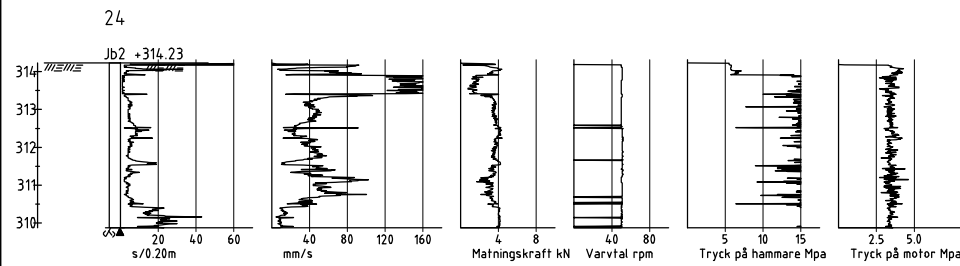


BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

ALSBERG ETAPP 2



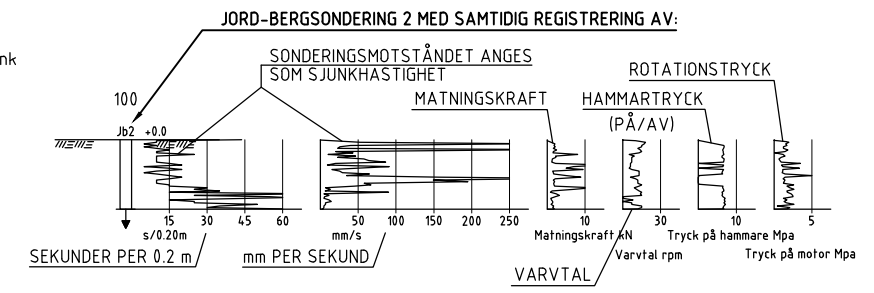
UPPDRAG NR 18279	RITAD AV HW	HANDLÄGGARE JS
DATUM 2019-03-21	ANSVARIG	
LÖRRIDE, EMBLA m.fl., NÄSSJÖ NYTT BOSTADSOMRÅDE GEOTEKNISK UNDERSÖKNING BORRDIAGRAM, JB-SONDERINGAR		
SKALA	NUMMER G6	BET



FÖRKLARINGAR

BETECKNINGAR ENLIGT  
SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM.  
VERSION 2001:2  
Se även www.sgf.net under kunskapsbank

- SONDERINGSSTOPP**
- ▾ SONDERINGEN AVSLUTAD UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS.
  - SONDEN KAN INTE NEDDRIVAS YTTRELLIGARE ENLIGT FÖR METODEN NORMALT FÖRFARANDE.
  - ▲ STEN ELLER BLOCK.
  - ⊗ BLOCK ELLER BERG.
  - ∞ STOPP MOT FÖRMODAT BERG.



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<b>ALSBERG ETAPP 2</b>				
<small>Torsgatan 10, 56130 Huskvarna tel 036 139060 fax 036 139855 www.bglab.se</small>				
UPPDRAG NR 18279	RITAD AV HW	HANDLÄGGARE JS		
DATUM 2019-03-21	ANSVARIG			
LÖRRIDE, EMBLA m.fl., NÄSSJÖ NYTT BOSTADSOMRÅDE GEOTEKNISK UNDERSÖKNING BORRDIAGRAM, JB-SONDERINGAR				
SKALA	NUMMER G7	BET		