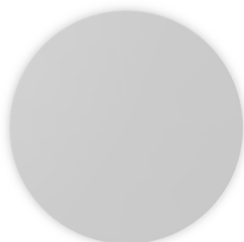


---

## Inledande Projekterings-PM Berg- och Geoteknik

---

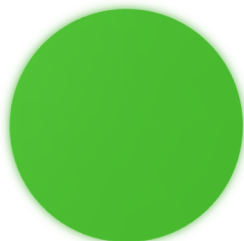
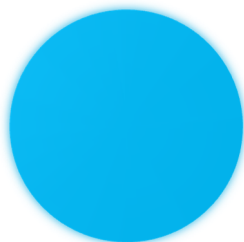


### **Kungsängens kyrkby 2:264 Ny bostadsbebyggelse Upplands-Bro kommun**

---



Aktuellt område, Bjerking kartportal 161012



---

Upprättad av: Henrik Håkansson / Fanny Hartvig  
Granskad av: Thomas Eldh  
Daterad: 2016-10-19

---



# Inledande Projekterings-PM Berg- och Geoteknik

Uppdragsnamn  
**Kungsängens kyrkby 2:164**  
**Ny bostadsbebyggelse**  
**Upplands-Bro kommun**

Riksbyggen Bostad  
Kristina Kallin  
Box 9051  
102 71 Stockholm

Uppdragsgivare  
**Riksbyggen Bostad**

Vår handläggare  
**Henrik Håkansson / Fanny Hartvig**

Datum  
**2016-10-19**

## Innehåll

1	Uppdrag .....	2
2	Objektsbeskrivning – översiktlig .....	2
3	Sammanfattning .....	2
4	Utförda undersökningar .....	3
5	Markförhållanden .....	3
6	Berggrundgrunden .....	3
7	Grundvatten, ytvatten .....	4
8	Sättningar - allmänt .....	4
9	Radon .....	4
10	Grundläggning .....	4
10.1	Grundläggning för byggnader .....	4
10.2	Övrigt .....	5
11	Schakt .....	5
12	Övrigt .....	5

## 1 Uppdrag

Bjerking AB har på uppdrag av Riksbyggen Bostad utfört en inledande berg- och geoteknisk undersökning på fastigheten Kungsängens kyrkby 1:164 som underlag för inledande projektering av nya bostäder. Det undersökta området ligger i den sydöstra delen av Kungsängen. Se Figur 1 för ungefärligt undersökningsområde.



Figur 1 Ungefärligt undersökningsområde markerat med röd begränsningslinje. Bjerking kartportal 2016-10-12.

## 2 Objektsbeskrivning – översiktlig

Inom fastigheten, som omfattar drygt 7.000 m<sup>2</sup>, planeras för nya bostäder. Byggnation planeras av tre långhus upp mot Enköpingsvägen/Strandvägen och tre punkthus ner mot Svartviken. Under långhus och mellan byggnaderna planeras för ett större garage under mark. Byggnaderna planeras bli ca 6 – 10 våningar höga.

## 3 Sammanfattning

Undersökningen visar att det inom den övervägande delen av fastigheten är litet djup till berg, mindre än 2 meter. Inom området förekommer även större partier med berg i dagen. I den norra delen förekommer dock ett par borrhull där djupet till berg uppgår till ca 5 meter. Längst i söder finns även en punkt med 3 meter till berg. Av den bergtekniska studien och utförda borrhull framgår att det är normal berggrund inom området. Någoting avvikande eller något som särskilt bör lyftas fram eller som bedöms påverka planerad byggnation mer än normalt har inte noterats. Grundläggning bedöms till övervägande del komma att utföras på berg och till mindre del på morän och/eller kvalificerad fyllning. Mindre delar, främst i norr erfordrar sannolikt en borrhull grundläggning.

## 4 Utförda undersökningar

Resultatet av utförda undersökningar framgår av Markteknisk undersökningsrapport med uppdragsnummer 16U30868, daterad 2016-10-19, upprättad av Bjerking AB.

## 5 Markförhållanden

Området kännetecknas av en relativt kraftigt sluttande markyta ner mot Svartviken. Höjdskillnaden uppgår till som mest ca 15 meter. På flera ställen, varav ett par större partier, utgörs av berg i dagen. Inom övriga ytor består jordlagerföljden i allmänhet överst av ett mindre lager **fyllning** överlagrandes **friktionsjord** vilandes på **berg**. Bergets överyta har i utförda jordbergsonderingar påträffats på mellan 1 och 5 meters djup under befintlig markyta. Djupet till berg är generellt störst i den norra och södra delen av fastigheten.

**Fyllningens** mäktighet varierar i undersökta punkter mellan ca 0,5 och 3,5 m och utgörs av mulljord, sand, sten och block. Fyllningen bedöms ingå i schaktbarhetsklass 5<sup>1</sup>.

Det skall nämnas att delar om området inte har undersökts med hänsyn till tillgänglighet. Det kan därför förekomma större fyllnadsmäktigheter än vad som redovisas i denna handling.

**Friktionsjorden**, som huvudsakligen utgörs av sand, varierar i undersökta punkter mellan ca 1 och 5 meter. Friktionsjorden benämns som lös till medelfast. I samband med fältarbetet har enstaka block genomborrats vid sondering i friktionsjorden.

## 6 Berggrundgrunden

Berghållar inom området har undersökts okulärt för en översiktlig ingenjörsgelogisk kartering. Hållarnas läge framgår av planritning i MUR.

Berggrunden består huvudsakligen av en ljusgrå till ljusgrå-röd granitoid, som okulärt är tolkad som en granit. Graniten har huvudsakligen en kornstorlek som varierar mellan fint medelkornig till grovkornig. De grovkorniga partierna är ställvis pegmatitiska i sin struktur och sammansättningen är ett resultat av partiell uppsmältning (migmatitisering). Övergången mellan partierna med olika kornstorlekar är flytande. Ställvis förekommer det partier med en mer homogen och massiv granit med en kornstorlek som varierar mellan fint medelkornig till medelkornig.

I graniten förekommer det kvartssliror/kvartansamlingar samt gångar av fint medelkornig, förskiffrad, mörkgrå bergart som okulärt tolkats som tonalit till diorit. Gångarna är cirka en decimeter till 1,5 meter breda och är huvudsakligen OV-ligt till SO-NV-ligt orienterade.

Bergets enaxiella tryckhållfasthet är enligt fältvärdering bedömd till hög till mycket hög (50–250 MPa). Enligt okulär bestämning bedöms berggrundens vittringsgrad som *frisk*.

SGU:s berggrundsgeologiska karta över aktuellt område samstämmer med den inom projektet fältmässiga tolkningen av geologin.

Bergmassans struktur bedöms som blockig till storblocig och för att få fram en generell sprickbild för projektområde har sprickartering av berg i dagen utförts. Huvudsakligen har sprickor med en exponerad spricklängd på  $\geq 2$  m karterats och sammanlagt har 35 sprickobservationer gjorts enligt högerhandsregeln. Antalet sprickobservationer är lägre än det antal som vanligtvis bedöms som nödvändigt för att utföra en statistik analys, vilket innebär att nedanstående resonemang kring sprickgrupper ska ses som en indikation.

---

<sup>1</sup> enligt Bygghälsorådets rapport R130:1985, klassificeringssystem -85.

Utförd strukturanalys *indikerar* att det utöver mer eller mindre slumpmässigt orienterade sprickplan förekommer fyra dominerande sprickriktningar (J1 och J2), se tabell 1. Sprickgrupp J2 dominerar följt av J3, J1 och J4 i nämnd ordning.

Tabell 1: Tolkade huvudsprickgrupper.

Sprickgrupper	Orientering (Strykning ± variation/Stupning ± variation enligt högerhandsregeln.)
J1	150±5/40±10
J2	140±10/85±5
J3	215±10/50±5
J4	300±10/80±5

## 7 Grundvatten, ytvatten

Med hänsyn till den sluttande bergöverytan finns inget grundvatten att tala om inom fastigheten. Det vatten som når fastigheten, antingen genom tillrinning eller via nederbörd sjunker normalt ner i fyllning, muljord och sand och följer därefter bergets överyta ner mot Svartviken.

## 8 Sättningar - allmänt

Den primära undergrunden utgörs av berg och är inte känslig för tillskottslast. I förekommande fyllning och friktionsjord, d.v.s. sand, kan däremot besvärande sättningar utbildas vid större belastning som det är tal om i aktuellt fall.

## 9 Radon

För undersökningen har kontroll av gammastrålningen från berghällarna inom området utförts. Hällarnas lägen framgår av planritning i MUR.

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

Marken klassificeras som normalradonmark vilket medför att planerad byggnation skall utföras skyddad.

## 10 Grundläggning

### 10.1 Grundläggning för byggnader

Utifrån tillhandahållet skissförslag planeras garaget grundläggas på ca +9,0 (FG +9,5) och de tre punkthusen på ca +3,0 (FG +3,5).

Utifrån undergrundens geotekniska förutsättningar innebär detta att garaget till övervägande del kommer grundläggas på berg. I den östra kanten av garaget, och då framförallt i höjd med de tre punkthusen, faller berget av mot öster. Sannolikt erfordras inom denna del urschaktning och återfyllning. Förslagsvis utförs detta i samband med grundläggningsarbeten för punkthusen. Alternativet är en borrarad grundläggning.

Även för de två norra punkthusen bedöms grundläggning i bakkant komma att utföras på berg medan de främre delarna mot vattnet kommer erfordra en borrarad grundläggning.

Inom läget för det södra punkthuset har inga sonderingar utförts. Marken utgörs där till stor del av berg i dagen. För denna byggnad bedöms grundläggning i sin helhet kunna utföras direkt på berg.

Allmänt gäller att grundkonstruktioner förses med sedvanligt fuktskydd i form av kapillärbrytande och dränerande skikt samt runtomliggande dräneringsledning. För att erhålla avsedd effekt placeras dräneringen som högst i det kapillärbrytande skiktets underkant.

## 10.2 Övrigt

Inför fortsatt projektering föreslås att kompletterande geotekniska undersökningar utförs. För att kunna utföra dessa kompletteringar inom samtliga byggnadsytor erfordras en del schaktarbete inom området

## 11 Schakt

Temporära ledningsschakt ner till ca 2 meter från befintlig markyta i släntlutning 1:1,5 i utan särskilda förstärkningsåtgärder<sup>2</sup>. Under förutsättning att släntkrön hålls fritt minst 1 m och att last på släntkrön inte överstiger 2 t/m<sup>2</sup>.

Utmed bergets överyta kan förekomma mindre lågpunkter med inestående markvatten. Eventuell länshållning av dessa bedöms kunna utföras i filterförsedda pumpgropar.

Bergschakt i form av sprängning kommer bland annat att styras av att det både finns branta och flacka sprickplan samt att bergmassan är blockig till storblockig.

## 12 Övrigt

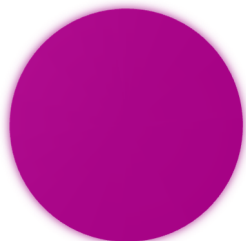
I god tid före arbetenas start skall en riskanalys upprättas. Där utförs en inventering av angränsande byggnader och anläggningar. Vidare anges erforderlig omfattning av exempelvis syneförrättning, kontrollavvägning och vibrationsövervakning. Vid vibrationsövervakning anges även max tillåtna vibrationsnivåer för resp. kontrollobjekt. I aktuellt fall gäller detta i första hand för planerade sprängnings- och schaktningsarbeten.

Schaktbottenbesiktning ska utföras för att bekräfta ovanstående antaganden och bedömningar om berggrunden.

## Bjerking AB

Geoteknik/Uppdragsledning	Bergteknik	Granskad av
Henrik Håkansson 010-211 81 86 henrik.hakansson@bjerking.se	Fanny Hartvig 010-211 84 99 fanny.hartvig@bjerking.se	Thomas Eldh

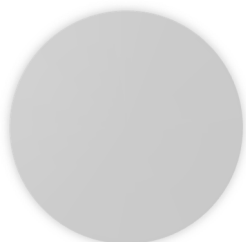
<sup>2</sup> Typschakt 9 ur Schakta säkert 2015.



---

## Markteknisk undersökningsrapport Berg- och Geoteknik

---

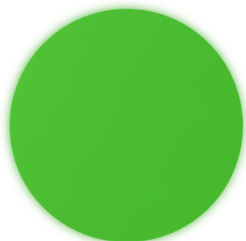
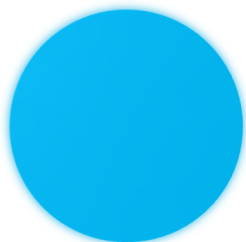


### Kungsängens kyrkby 2:264 Ny bostadsbebyggelse Upplands-Bro kommun

---



Aktuellt område, Bjerking kartportal 161012



---

Upprättad av: Henrik Håkansson / Fanny Hartvig  
Granskad av: Thomas Eldh  
Daterad: 2016-10-19

---



# Markteknisk undersökningsrapport Berg- och Geoteknik

Uppdragsnamn

**Kungsängens kyrkby 2:164**

**Ny bostadsbebyggelse**

**Upplands-Bro kommun**

Riksbyggen Bostad

Kristina Kallin

Box 9051

102 71 Stockholm

Uppdragsgivare

**Riksbyggen Bostad**

Vår handläggare

**Henrik Håkansson / Fanny Hartvig**

Datum

**2016-10-19**

## Innehåll

1	Uppdrag .....	2
2	Objektbeskrivning - översiktlig .....	2
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	Geotekniska fältundersökningar .....	5
9.1	Utförda sonderingar .....	5
9.2	Utförda provtagningar .....	5
9.3	Undersökningsperiod .....	5
9.4	Fälttekniker.....	5
9.5	Provhantering geoteknik .....	5
10	Bergtekniska fältundersökningar.....	6
10.1	Utförd ingenjörsgelogisk kartering .....	6
10.2	Sprickkartering .....	6
10.3	Undersökningsperiod .....	6
10.4	Karterare .....	6
11	Radon.....	6
12	Sammanställning av härledda värden.....	6
13	Värdering av undersökning .....	6
14	Redovisning.....	6



## 1 Uppdrag

Bjerking AB har på uppdrag av Riksbyggen Bostad utfört en inledande berg- och geoteknisk undersökning på fastigheten Kungsängens kyrkby 1:164 som underlag för inledande projektering av nya bostäder. Det undersökta området ligger i den sydöstra delen av Kungsängen. Se Figur 1 för ungefärligt undersökningsområde.



Figur 1 Ungefärligt undersökningsområde markerat med röd begränsningslinje. Bjerking kartportal 2016-10-12.

## 2 Objektbeskrivning - översiktlig

Inom fastigheten, som omfattar drygt 7.000 m<sup>2</sup>, planeras för nya bostäder. Byggnation planeras av tre långhus upp mot Enköpingsvägen/Strandvägen och tre punkthus ner mot Svartviken. Under långhus och mellan byggnaderna planeras för ett större garage under mark. Byggnaderna planeras bli ca 6 – 10 våningar höga. Se Figur 2.



Figur 2 Skissförslag från Arkitema Architects 2016-08-22. Byggnader samt markerad källarutbredning.

### 3 Underlag för undersökningen

Följande handlingar har utgjort underlag för undersökningen:

- Jordartskarta från SGU.
- Berggrundskart från SGU.
- Digitalt kartunderlag.
- Ledningsunderlag från ledningskollen.se.
- Situationsplan erhållen av arkitekt.

## 4 Tidigare undersökningar

Inga tidigare undersökningar inom eller i direkt närhet till området är kända.

## 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 2013:10, EKS 9. Se Tabell 1, Tabell 2 och Tabell 3 för gällande standarder eller andra styrande dokument.

Tabell 1 Standard eller annat styrande dokument för fältundersökningar.

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Geoteknisk undersökning och provning - Provtagning genom borrhings- och utgrävningsmetoder och grundvattenmätningar; Del 1: Tekniskt utförande	SS-EN-ISO 22475-1
Geoteknisk undersökning och provning – Benämning och indelning av berg; Del 1: Benämning och beskrivning	SS-EN ISO 14689-1:2004
Geoteknisk fälthandbok. Allmänna råd och metodbeskrivningar	SGF Rapport 1:2013
<b><u>Övriga, ej Europastandarder</u></b>	
Jord-bergsondering	SGF Rapport 4:2012

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

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

Tabell 3 Standard eller annat styrande dokument för laboratorieundersökningar.

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Skrymdensitet (Normalt medelfel c:a ± 2 % av bestämd skrymdensitet)	SS-EN ISO 17892-2:2014
Materialtyp och tjälfarlighetsklass	AMA 13

## 6 Geoteknisk kategori

Undersökningar är utförda i enlighet med Geoteknisk kategori 2.

## 7 Befintliga förhållanden

### 7.1 Topografi

Marknivån i de sonderade punkterna varierar mellan + 3,6 och + 13,9. Det skall nämnas att ytan i anslutning till Enköpingsvägen ligger ytterligare högre upp.

### 7.2 Ytbeskaffenhet

Marken i området utgörs av idag av en tidigare industrifastighet. Enligt uppgift är området sanerat. På fastigheten, som sluttar ner mot Svartviken, växer en del större träd och sly. Stora delar utgörs även av berg i dagen.

### 7.3 Befintliga konstruktioner

Från infarten mot Strandvägen leder en mindre väg söderut, sannolikt en del av den gamla järnvägsbanken. Åt norr leder en lite längre väg i en båge ner mot vattnet. Upp mot Strandvägen står även ett par stödmurar nedanför slänten.

## 8 Positionering

Utsättning av sonderingspunkter och inmätning av området har utförts av mätansvarig Magnus Björkbäck med GPS – instrument. Mätningarna har utförts i mätklass B enligt Geoteknisk Fälthandbok - SGF Rapport 1:2013.

Höjdsystem: RH 2000  
Koordinatsystem: SWEREF 99 18 00

## 9 Geotekniska fältundersökningar

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

### 9.1 Utförda sonderingar

- 14 stycken jord-bergsonderingar för kontroll av jordlager samt bergets överyta.

### 9.2 Utförda provtagningar

Störd provtagning utfördes enligt följande:

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

### 9.3 Undersökningsperiod

Geoteknisk sondering och provtagning utfördes under september månad 2016.

### 9.4 Fälttekniker

Fältarbetet utfördes under ledning av fältgeotekniker Magnus Björkbäck.

### 9.5 Provhantering geoteknik

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

## 10 Bergtekniska fältundersökningar

En översiktlig ingenjörsgelogisk kartering har utförts okulärt och med hjälp av geologhammare samt kompass med inklinometer.

### 10.1 Utförd ingenjörsgelogisk kartering

Berg i dagen undersöktes med avseende på bergarter, strukturer, sprickor, omvandling och vittring.

### 10.2 Sprickkartering

Sprickkartering har utförts enligt högerhandsregeln och finns presenterad i sprickkarteringsprotokoll, bilaga 2. Huvudsakligen har sprickor med en exponerad spricklängd på  $\geq 2$  m karterats och sammanlagt har 35 sprickobservationer gjorts.

### 10.3 Undersökningsperiod

Ingenjörsgelogisk kartering utfördes 26 september 2016.

### 10.4 Kartare

Karteringen utfördes under av berggrundsgeolog Fanny Hartvig och bergtekniker Anton Lind.

## 11 Radon

För bestämning av gammastrålningen från berghällarna inom området utfördes mätning med hjälp av Scintillometer typ Scintrex BGS-4.

Kontrollen av stålning visade på 0,14 – 0,18  $\mu\text{Sv/h}$  (mikrosievert per timme).

## 12 Sammanställning av härledda värden

Härledda värden återfinns endast i bilaga 1 och på tillhörande ritningar.

## 13 Värdering av undersökning

Området är relativt brant med både uppfyllnader och diken vilket medför att det är svårt att komma fram. Undersökningen är utförd efter bästa förmåga med hänsyn dels till förhållanden på plats, dels planerad byggnation.

## 14 Redovisning

Utförda undersökningar redovisas på bilagor och ritningar enligt nedan i enligt 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.

Benämning	Beskrivning	Antal sidor	Daterad
Bilaga 1	Jordprovsanalys störda prover	1	2016-10-19
Bilaga 2	Sprickkarteringsprotokoll	1	2016-10-19



Ritning	Innehåll	Skala	Daterad
G-10.1 - 01	Planritning	1:500	2016-10-19
G-10.2 - 01	Sektion A & B	1:100/1:200	2016-10-19
G-10.2 - 02	Sektion C	1:100/1:200	2016-10-19
G-10.2 - 03	Sektion D	1:100/1:200	2016-10-19
G-10.2 - 04	Sektion E & F	1:100/1:200	2016-10-19

## Bjerking AB

Geoteknik/Uppdragsledning

Bergteknik

Granskad av

Henrik Håkansson  
010-211 81 86  
henrik.hakansson@bjerking.se

Fanny Hartvig  
010-211 84 99  
fanny.hartvig@bjerking.se

Thomas Eldh



## Bilaga 1 - Jordprovstabell

Uppdragsnamn  
**Kungsängens kyrkby 2:164**  
Ny bostadsbebyggelse  
Upplands-Bro kommun

Vår handläggare  
**Henrik Håkansson**

Provtagningsdatum:  
**2016-10-16**

---

Borrpunkt	Djup	Metod	Jordart	Anm
BG16002	0,0 - 0,4	Skr	Fyllning/ mulljord, sand	
	0,4 - 1,5		Sand	Torrt
BG16007	0,0 - 0,3	Skr	Fyllning/ mulljord, sand	
	0,3 - 1,0		Sand	Torrt
BG16009	0,0 - 0,5	Skr	Fyllning/ grus, sten	
	0,5 - 0,9		Sand	Torrt

---



# Översiktlig sprickkartering av berghäll

BILAGA 2  
Uppdrag nr. 16U30868  
Datum 2016-10-19

Lokal: Berghäll vid Kungsängens kyrkby 2:264								
Karteringsdatum: 2016-09-26				Karterat av: FHG			Väder: Sol, 15° C	
Karteringslokal, se planritning i MUR, 2016-10-19.	Styrkning	Stupning	Sprickuthållighet <sup>1</sup>	Sprickfyllnad	Sprickriktighet <sup>1</sup>	Sprickvidd <sup>1</sup>	Vattenföring <sup>1</sup>	Bergart <sup>1</sup> Kornstorlek <sup>1</sup> Svaghetszoner <sup>1</sup> Sprickfrekvens <sup>1</sup>
SK01	062	80	L					Granit, medelkornig
SK01	065	75	L					Granit, medelkornig
SK01	060	70	L					Granit, medelkornig
SK01	302	80	L					Granit, medelkornig
SK01	300	80	M					Granit, medelkornig
SK01	302	85	L					Granit, medelkornig
SK01	310	75	M					Granit, medelkornig
SK01	298	80	L					Granit, medelkornig
SK01	295	75	L					Granit, medelkornig
SK01	208	70	L					Granit, medelkornig
SK01	138	90	M					Granit, medelkornig
SK01	140	80	M					Granit, medelkornig
SK01	135	85	L					Granit, medelkornig
SK01	145	80	L					Granit, medelkornig
SK01	148	90	L					Granit, medelkornig
SK01	132	80	L					Granit, medelkornig
SK01	016	85	H					Granit, medelkornig
SK01	136	85	M	Fsp				Granit, medelkornig
SK01	140	80	M	Fsp				Granit, medelkornig
SK01	135	90	M	Fsp				Granit, medelkornig
SK01	145	85	L					Granit, medelkornig
SK01	220	45	L					Granit, medelkornig
SK01	210	50	L					Granit, medelkornig
SK01	220	55	L					Granit, medelkornig
SK01	215	55	M					Granit, medelkornig
SK01	205	45	M					Granit, medelkornig
SK01	225	45	L					Granit, medelkornig
SK01	220	50	L					Granit, medelkornig
SK01	145	45	M					Granit, medelkornig
SK01	148	40	M					Granit, medelkornig
SK01	150	45	L					Granit, medelkornig
SK01	148	36	M					Granit, medelkornig
SK01	155	40	M					Granit, medelkornig
SK01	156	40	M					Granit, medelkornig
SK01	152	38	H					Granit, medelkornig

<sup>1</sup> Klassificering enligt SS-EN ISO 14689-1:2004 samt ISRM.

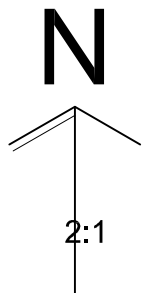
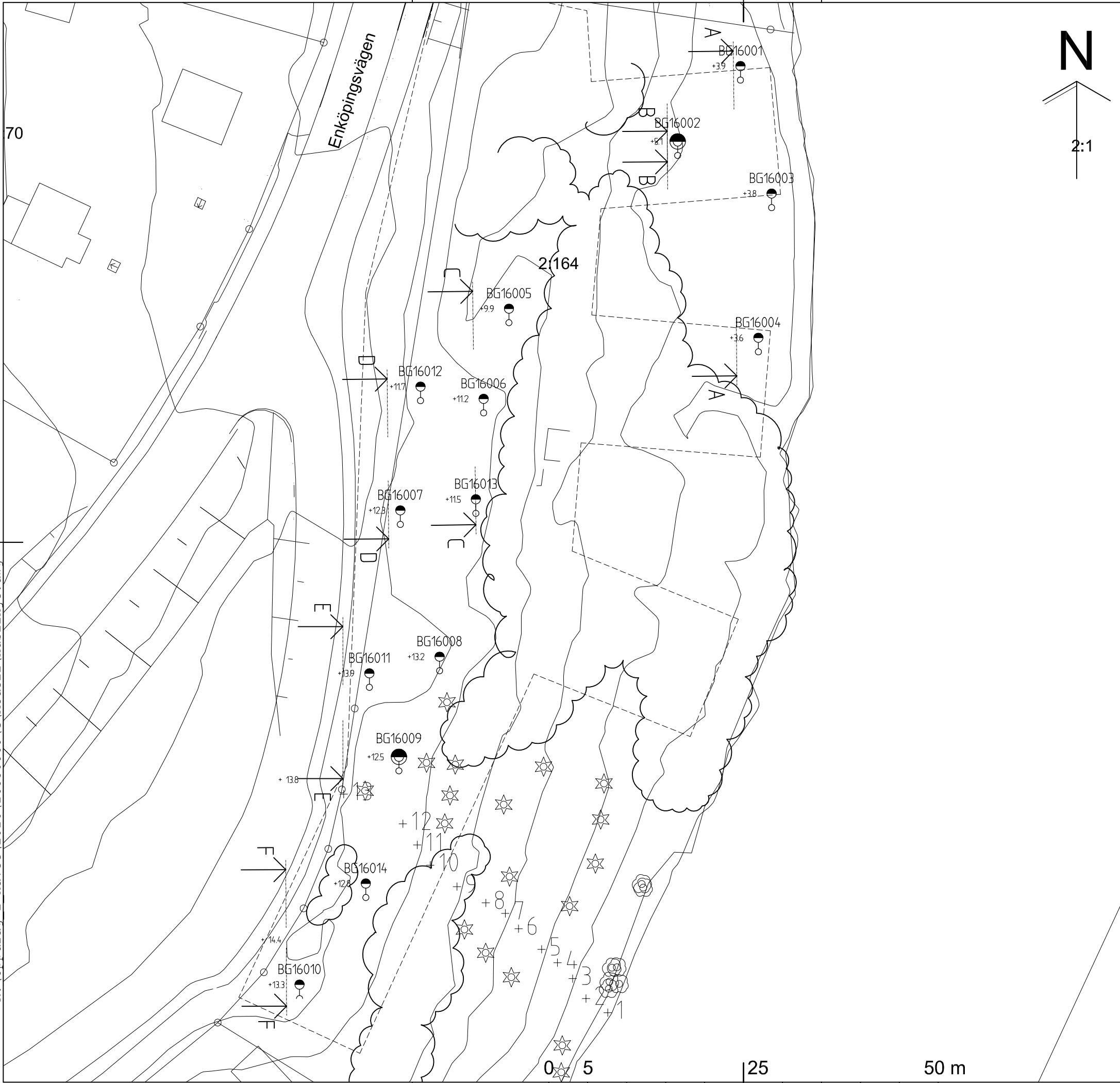


XREFS:  
 K:\Uppdrag\_i\_navet\2016\16U30868\G\Modell\G10\_p01.dwg  
 K:\Uppdrag\_i\_navet\2016\16U30868\G\Modell\G10\_p01.dwg  
 K:\Uppdrag\_i\_navet\2016\16U30868\G\Modell\G10\_p01.dwg  
 K:\Uppdrag\_i\_navet\2016\16U30868\G\Modell\G10\_p01.dwg

© BJERKING AB

70

A3



**FÖRKLARINGAR**

KARTA ——— DIGITAL GRUNDKARTA

KOORDINAT-SYSTEM ——— SWEREF99 1800

HÖJDSYSTEM ——— RH2000

**BETECKNINGAR**

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

○ ——— PROVTAGNINGSPUNKT

● ——— SONDERINGSPUNKT

☁ ——— BERG I DAGEN

RITNINGEN AVSER ENDAST  
 GEOTEKNISK INFORMATION

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

**PROJEKTERINGSUNDERLAG**

**KUNGSÄNGENS KYRKBY 2:264  
 UPPLANDS BRO KOMMUN**



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

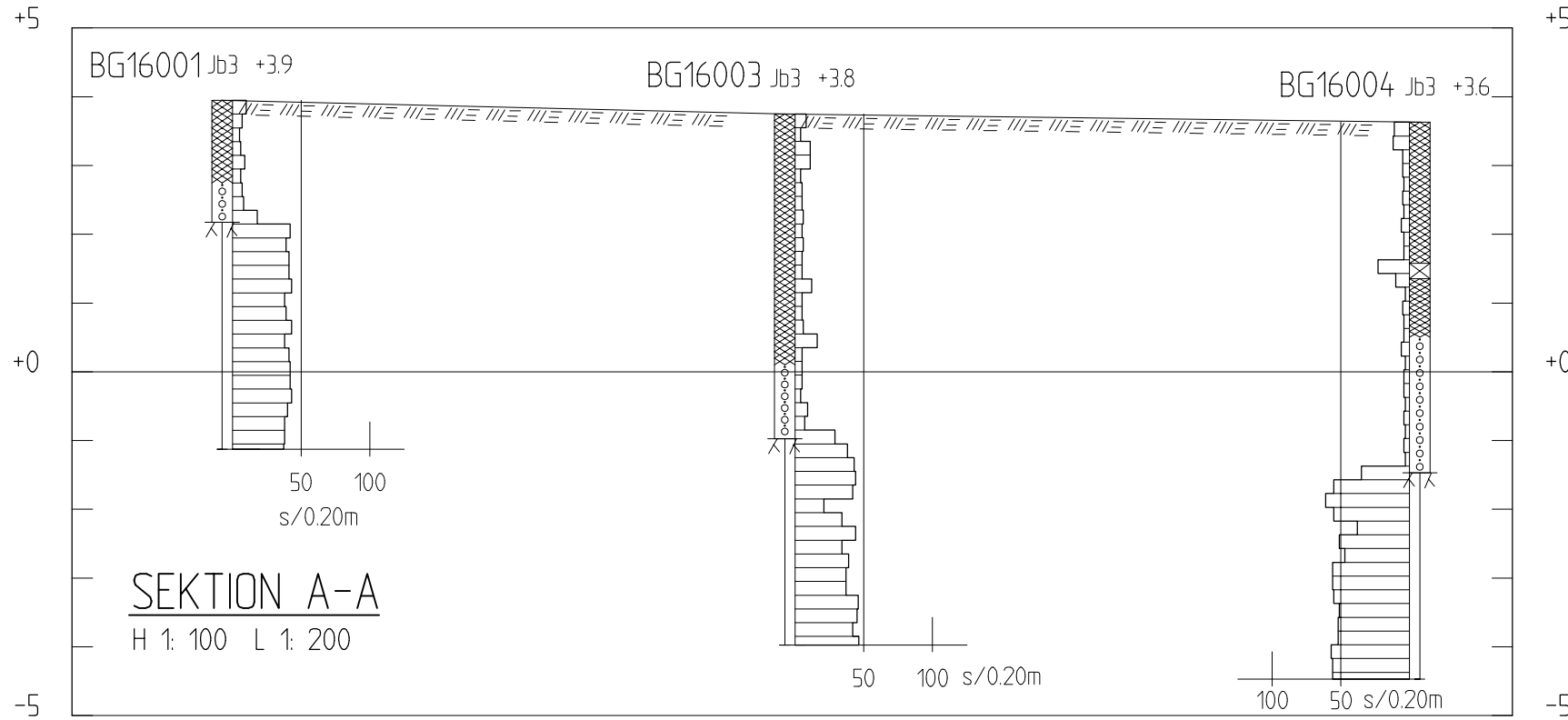
UPPDRAG NR <b>16U30868</b>	RITAD/KONSTR AV <b>LEN</b>	HANDLÄGGARE <b>HHN</b>
-------------------------------	-------------------------------	---------------------------

DATUM <b>2016-10-19</b>	ANSVARIG <b>HERNIK HÅKANSSON</b>
----------------------------	-------------------------------------

**GEOTEKNISK UNDERSÖKNING  
 SVARTVIKEN - KUNGSÄNGEN  
 PLAN**

SKALA A1 - A3 1:500	NUMMER <b>G-10.1-01</b>	BET -
---------------------------	----------------------------	----------

PLO: 2016-10-20, 10:11, K:\UPPDRAG\_I\_NAVET\2016\16U30868\GIRITDEFIG-10.1-01\DWG, KAG

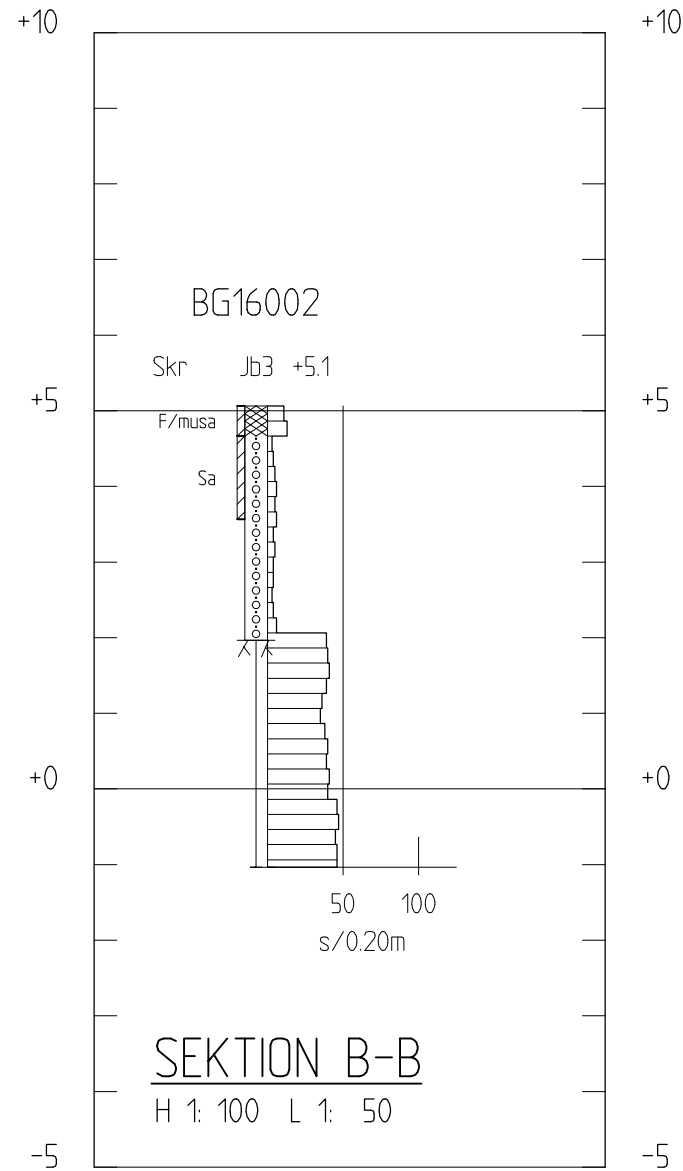


**BETECKNINGAR**

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

Bef. mark, ej avvägd

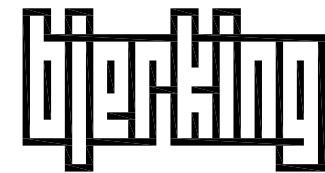
RITNINGEN AVSER ENDAST  
GEOTEKNISK INFORMATION



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

**PROJEKTERINGSUNDERLAG**

**KUNGSÄNGENS - KYRBY  
UPPLANDSBRO - KOMMUN**



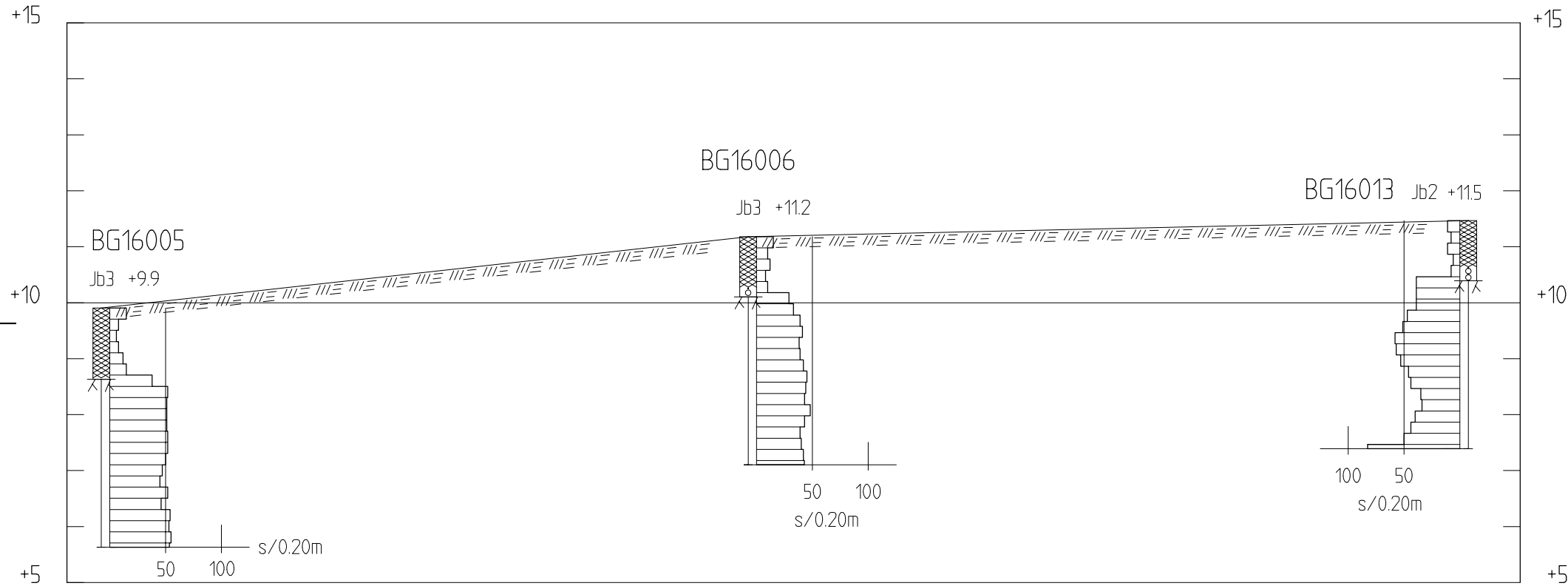
BJERKING AB  
Box 1351  
751 43 Uppsala  
Telefon: 010-211 80 00  
Telefax: 010-211 80 01  
www.bjerking.se

UPPDRAG NR <b>16U30868</b>	RITAD/KONSTR AV <b>LEN</b>	HANDLÄGGARE <b>HHN</b>
DATUM <b>2016-10-19</b>	ANSVARIG <b>HENRIK HÅKANSSON</b>	

**GEOTEKNISK UNDERSÖKNING**

-  
**SEKTION A - A OCH B - B**

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



SEKTION C-C

1: 100

BETECKNINGAR

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

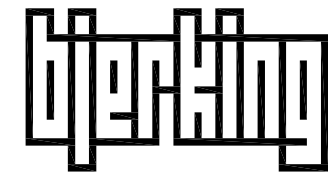
Bef. mark, ej avvägd

RITNINGEN AVSER ENDAST  
GEOTEKNISK INFORMATION

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

PROJEKTERINGSUNDERLAG

KUNGSÄNGENS - KYRBY  
UPPLANDSBRO - KOMMUN



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

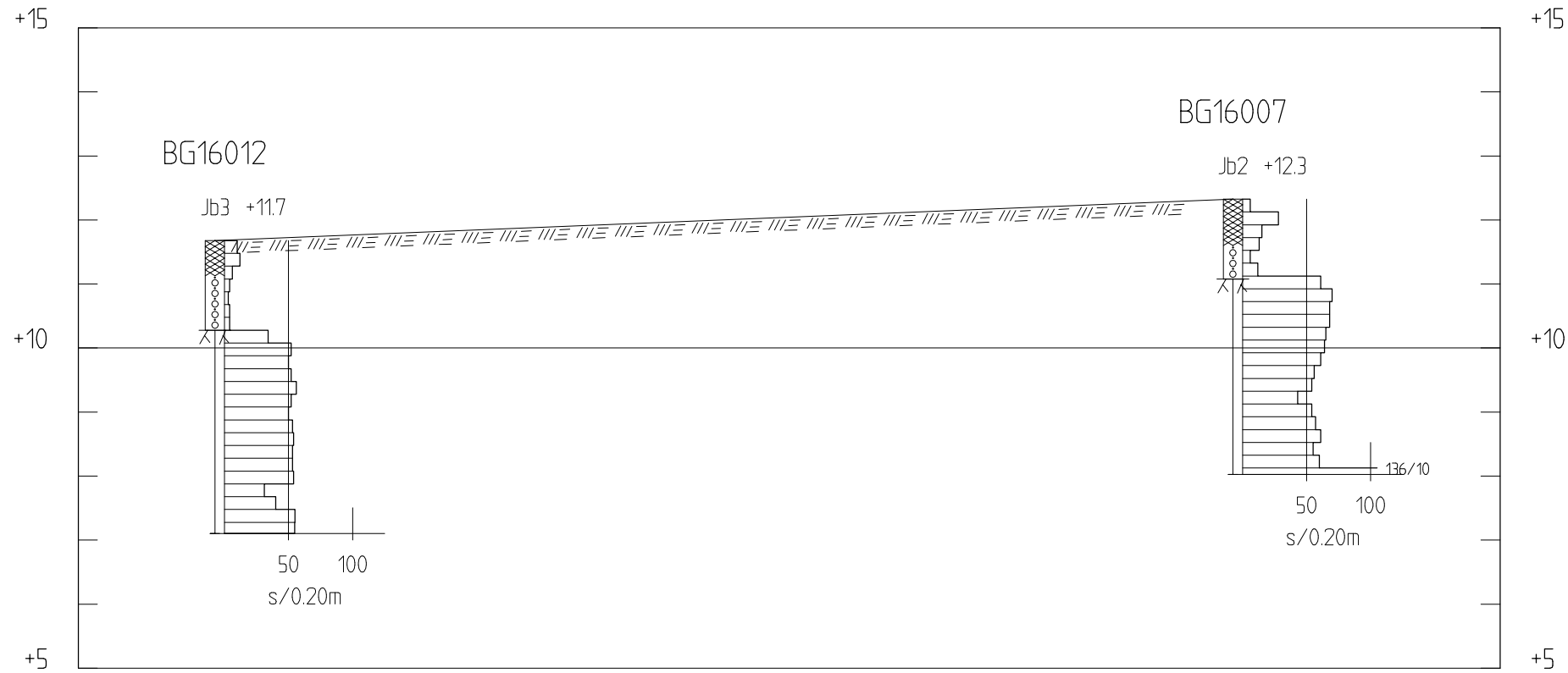
UPPDRAG NR <b>16U30868</b>	RITAD/KONSTR AV <b>LEN</b>	HANDLÄGGARE <b>HHN</b>
-------------------------------	-------------------------------	---------------------------

DATUM <b>2016-10-19</b>	ANSVARIG <b>HENRIK HÅKANSSON</b>
----------------------------	-------------------------------------

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

-  
SEKTION C - C

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



SEKTION D-D

1: 100

BETECKNINGAR

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

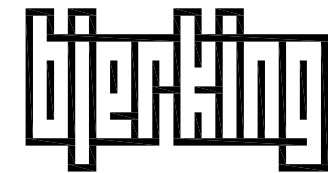
Bef. mark, ej avvägd

RITNINGEN AVSER ENDAST  
GEOTEKNISK INFORMATION

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

PROJEKTERINGSUNDERLAG

KUNGSÄNGENS - KYRBY  
UPPLANDSBRO - KOMMUN



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

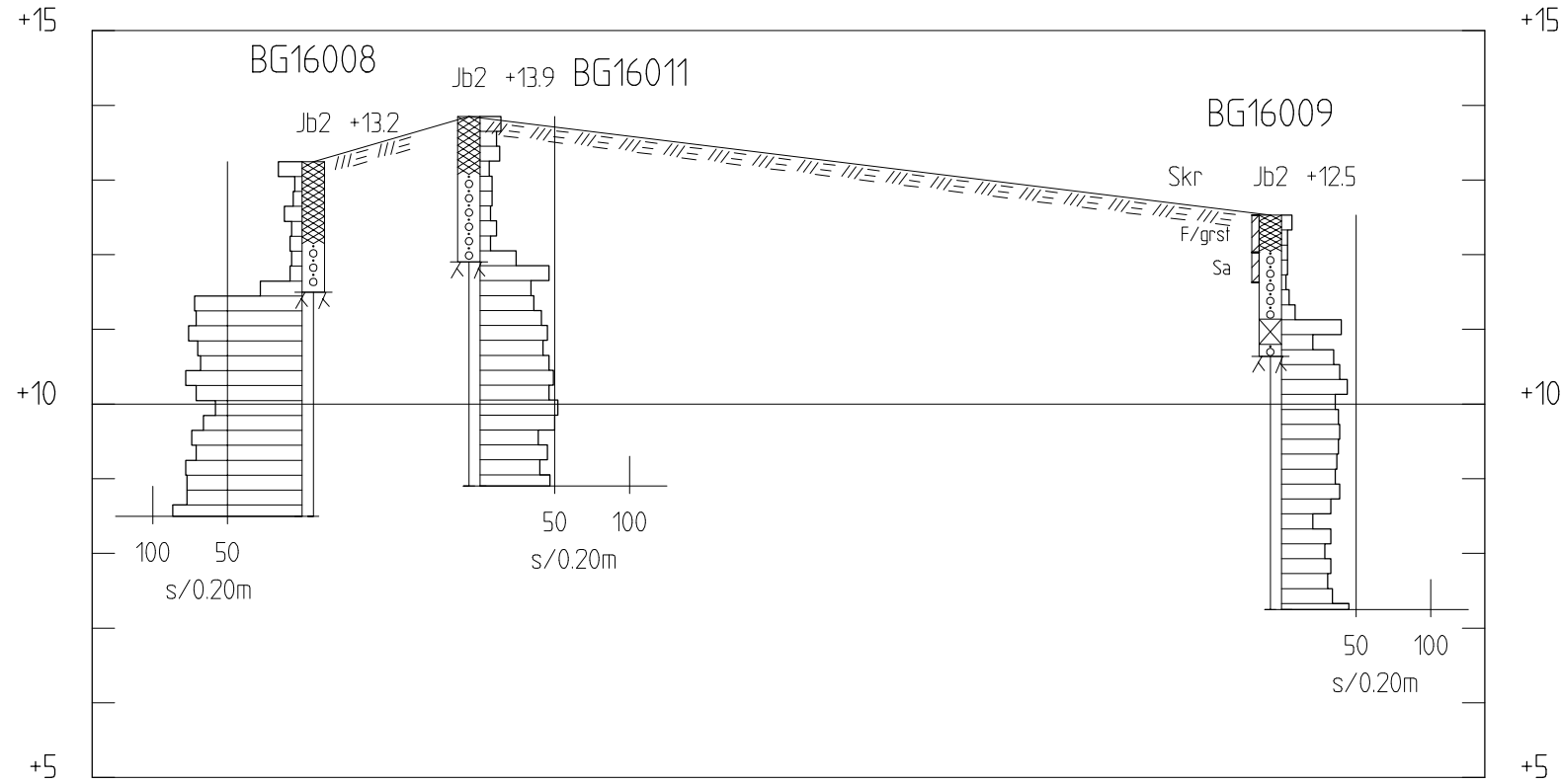
UPPDRAG NR <b>16U30868</b>	RITAD/KONSTR AV <b>LEN</b>	HANDLÄGGARE <b>HHN</b>
-------------------------------	-------------------------------	---------------------------

DATUM <b>2016-10-19</b>	ANSVARIG <b>HENRIK HÅKANSSON</b>
----------------------------	-------------------------------------

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

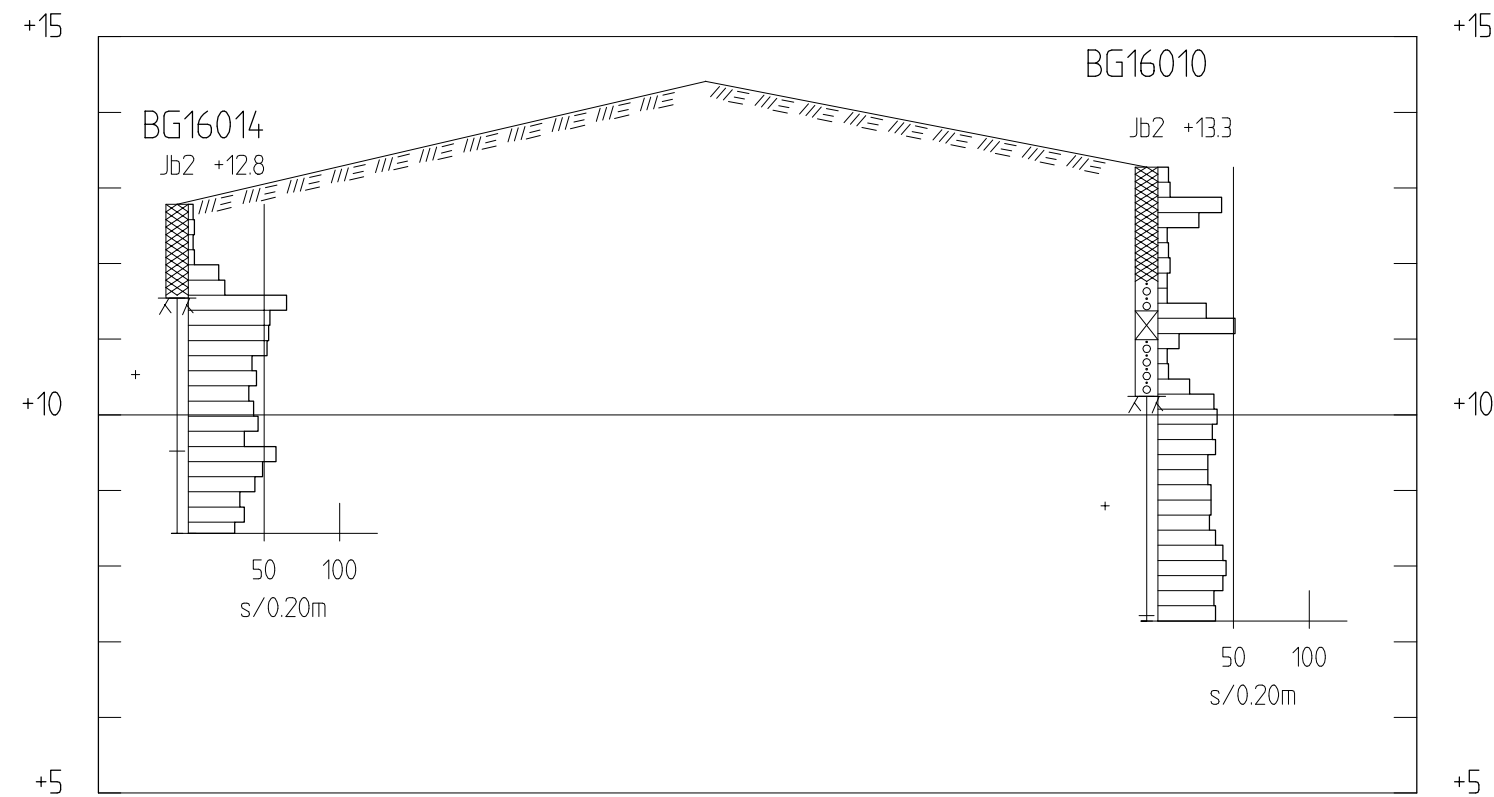
-  
SEKTION D - D

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



SEKTION E-E

1: 100



SEKTION F-F

1: 100

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

KUNGSÄNGENS - KYRBY  
UPPLANDSBRO - KOMMUN



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

UPPDRAG NR <b>16U30868</b>	RITAD/KONSTR AV <b>LEN</b>	HANDLÄGGARE <b>HHN</b>
DATUM <b>2016-10-19</b>	ANSVARIG <b>HENRIK HÅKANSSON</b>	

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

SEKTION E - E

SKALA A1 - A3 1:100	NUMMER <b>G-10.2-04</b>	BET -
---------------------------	----------------------------	----------