

Projekterings PM Geoteknik

Pärlans förskola
Ekhammar 4:405
Upplands-Bro kommun



Projekterings PM, geoteknik

Uppdragsnamn

Pärlans förskola
Ekhammar 4:405
Upplands-Bro kommun

Uppdragsgivare

Samhällsbyggnadsbolaget i Norden AB
Jonnie Malmlöf

Vår handläggare

Axel Svensson

Datum

2022-09-27

Reviderad

2022-10-12

Innehåll

1	Sammanfattning	3
2	Uppdrag	4
3	Objektsbeskrivning – översiktlig	4
4	Utförda undersökningar	4
5	Markförhållanden	5
6	Risk för skred och ras	5
7	Sättningar – allmänt	5
8	Radon	6
9	Grundvatten	6
10	Grundläggning	6
	10.1.1 Omräkningsfaktor	7
	10.1.2 Partialkoefficienter	7
	10.1.3 Valda materialegenskaper.....	8
11	Schakt och stabilitet	8
12	Klimatförändringar	9
13	Övrigt	9

1 Sammanfattning

Jordlagerföljden består i allmänhet överst av ett upp till ca 0,5 m mäktigt lager **fyllning** ovan 0,5 - 4,8 m **friktionsjord** vilandes på **berg**. Bergets överyta har påträffats mellan ca 0,5 – 4,8 m under markytan. Grundvattnets trycknivå har inte noterats. Normala radonhalter har uppmätts vilket medför att planerad byggnation kan utföras radonskyddad. Byggnaden föreslås grundläggas med hel platta direkt på mark på sprängstensbotten, förekommande morän eller torrskorpelera.

Temporära ledningsschakter i fyllning/friktionsjord kan utföras ner till ca 2 m under befintlig markyta med släntlutning 1:1,5 utan särskilda förstärkningsåtgärder. Detta under förutsättning att släntröner hålls fritt minst 1,0 m och att last på släntröner inte överstiger 2 ton/m².

Fastigheten ligger inom sekundär skyddszon för Östra Mälarens vattenskyddsområde vilket skall beaktas vid projektering. Till exempel får markutfyllnad eller återfyllnad av schakt endast ske med rena massor.

Med hänsyn till markförhållanden på platsen bedöms fastigheten lämplig för planerad förskoleverksamhet. Någon risk för ras eller skred föreligger inte. För att bättre skydda sig mot framtida kraftiga skyfall och erosion föreslås att markytor bekläds med växter i så stor omfattning som möjligt.

2 Uppdrag

Bjerking AB har på uppdrag av Samhällsbyggnadsbolaget i Norden AB utfört en geoteknisk undersökning på fastigheten Ekhammar 4:405 som underlag för projektering av en utbyggnad och för att besvara frågor från Länsstyrelsen. Det undersökta området ligger i Kungsängen, Upplands-Bro kommun. Se Figur 1 för ungefärligt undersökningsområde.



Figur 1. Ungefärligt undersökningsområde markerat med röd gränslinje. Bild erhållen från beställaren.

3 Objektsbeskrivning – översiktlig

Planerad byggnation omfattar en komplementbyggnad med ändamål för förskola och bostad.

4 Utförda undersökningar

Resultaten från utförda undersökningar framgår av tillhörande Markteknisk undersökningsrapport (MUR) med uppdragsnummer 22U1539, daterad 2022-09-27, upprättad av Bjerking AB.

5 Markförhållanden

Jordlagerföljden består i allmänhet överst av ett lager **yllning** överlagrandes **friktionsjord** vilandes på **berg**. Bergets överyta har påträffats mellan ca 0,5 – 4,8 m under markytan.

Fyllningens mäktighet uppgår till som mest ca 0,5 m. Innehållet utgörs av sand, grus och lera. För fältanteckningar, se Bilaga 1 i tillhörande MUR.

Kohesionsjord har endast påträffats i en punkt (22B01) och utgjordes där av 0,5 meter torrskorpelera. Torrskorpeleran noterades innehålla finsand och silt och närmst markytan även humusjord.

Friktionsjorden utgörs av morän med en mäktighet som i undersökta punkter varierar mellan ca 0,5 – 4,8 m. Friktionsjorden benämns som medelfast till fast. Notera att enstaka block har genomborrats vid sondering i friktionsjorden. I upptagna skruvprover har friktionsjorden bedömts utgöras av siltig och sandig morän.

Berget har inte undersökts närmare men bedöms som homogent utifrån utförda jordbergsonderingar ner i berg.

6 Risk för skred och ras

Marken i området utgörs i huvudsak av morän som i undersökta punkter har en mäktighet mellan ca 0,6 – 4,6 m. Djup till berg varierar mellan ca 0,5 – 4,8 m. I borrhål 22B01, som ligger längst bort från slänten, påträffades ca 0,5 m torrskorpelera.

Skred sker i kohesionsjordar, d.v.s. lera och silt. För att skred skall kunna inträffa behöver lera/silt av sämre beskaffenhet och större mäktigheter förekomma kombinerat med en större höjdskillnad. I aktuellt fall är förekommande lerskikt begränsat samt av mycket fast beskaffenhet, så kallad torrskorpelera. Sammanfattningsvis innebär detta att det inte föreligger någon risk för skred inom fastigheten.

Ras utbildas i friktionsjordar, som t.ex. morän. Risk för ras föreligger om lutningen överskrider materialets friktionsvinkel, d.v.s. mellan ca 35 – 45 grader. Lutningen i slänten är beräknad till som mest ca 6 grader. Där marklutningen är som störst förekommer dessutom berg på ringa djup. Någon risk för ras föreligger således inte inom fastigheten.

7 Sättningar – allmänt

Den primära undergrunden utgörs av berg och morän och är inte känslig för tillskottslast. Förekommande lera är av torrskorpekaraktär och av ringa mäktighet vilket innebär att förväntade sättningar vid belastningsökning blir mycket små. Överslagsmässigt ger en jämn utbredd tillskottslast på 20 kPa (motsvarande upphöjning med ca 1,0 m fyllning) en förväntad sättning i storleksordningen <0,5 cm.

I påträffad fyllning i utförda borrhål (dvs utanför befintlig byggnad) kan däremot besvärande sättningar utbildas eftersom fyllningen sannolikt lagts utan krav på innehåll eller komprimering. En följd av sättningar kan bli att den nya byggnaden sätter sig ojämnt.

Fyllningen under befintlig byggnad förutsätts vara av kvalificerat material och ha blivit anlagd fackmannamässig och innebär därmed inte en risk för sättningar.

Sättningar innebär inte en risk för människor.

8 Radon

Radonhalten i porluften har mätts i 3 sonderingspunkter vars placering framgår av planritning G-10.1-01 i tillhörande MUR.

De utförda mätningarna visar att marken inom undersökningsområdet innehåller normala radonhalter. Marken klassificeras således som normal vilket medför att planerad byggnation kan utföras radonskyddat.

9 Grundvatten

Grundvatten förekommer djupare ner i friktionsjorden utmed bergets överyta och i sprickor i berg. Mindre lokala grundvattenytor kan även förekomma i lokala lågpunkter utmed bergets överyta.

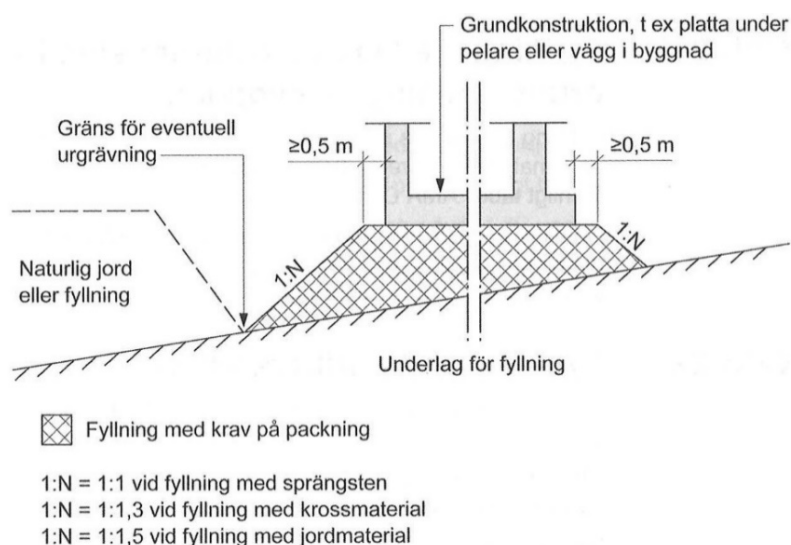
Det skall även nämnas att fastigheten ligger inom sekundär skyddszon för Östra Mälarens vattenskyddsområde vilket skall beaktas vid all projektering. Till exempel får markutfyllnad eller återfyllnad av schakt endast ske med rena massor.

10 Grundläggning

Utifrån undergrundens geotekniska förutsättningar och förväntad tillskottslast föreslås planerad byggnad grundläggas med hel kantförstyvad platta av betong direkt i mark på packad sprängstensbotten, förekommande morän eller torrskorpelera. Omfattning av eventuellt sprängningsarbete beror av byggnadens höjdsättning

Före grundläggning skall förekommande mulljord och fyllning schaktas bort. Fyllning med grus eller krossmaterial för grundläggning av byggnad skall utföras enligt CEB.212, Anläggnings AMA 17. Fyllning för byggnad skall utföras enligt figur CEB.2/1, Anläggnings AMA 17, se Figur 2.

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.



Figur 2. Omfattning av packad fyllning för grundläggning av byggnad, golv o d.
Urklipp ur AMA Anläggning 17.

10.1.1 Omräkningsfaktor

Bestämning av omräkningsfaktor i Tabell 1 har utförts i enlighet med kapitel 3.2.3 IEG rapport 7:2008 för plattgrundläggning. För fyllning av grus och krossmaterial ansattes omräkningsfaktorn lika med 1,0 då vald materialegenskap ej är bestämd mot bakgrund av sondering eller provtagning.

Tabell 1. Beräkning av omräkningsfaktor för plattgrundläggning.

Delfaktor	Förklaring	Intervall	Utvärdering
$\eta_{1,2,3,4}$	Hänsyn till fältundersökningens omfattning och kvalitet. Materialegenskapen har ansatts från tabellvärden.	0,8 – 1,1	0,9
$\eta_{5,6}$	Hänsyn till geometri och utformning. Kantförstyvad platta kan ses som långsträckt platta vilket ger en stor involverad jordvolym som förmår överföra last från svaghetszon till fasta delar av marken.	0,9 – 1,0	1
$\eta_{7,8}$	Hänsyn till typ av brott. Segt brott då det förekommer sättningar innan jorden går till brott. I detta fall gäller dränerade förhållanden.	1,1	1,1
η_{total}	Sammanvägning ($\eta_{total} = \eta_{1,2,3,4} \cdot \eta_{5,6} \cdot \eta_{7,8}$)		= 0,99

10.1.2 Partialkoefficienter

Plattgrundläggning utförs enligt dimensioneringsätt 3, DA3, i enlighet med Eurokod SS EN 1997. Fasta partialkoefficienter ansluter till nationell bilaga BFS 2013:10 (EKS 11) tabell I-6 och framgår i denna rapport av Tabell 2.

Tabell 2. Fasta partialkoefficienter.

Jordparameter	Beteckning	Uppsättning "M2"
Friktionsvinkel, tan (ϕ)	γ_{ϕ}	1,3
Tunghet	γ_{γ}	1,0
E-modul	-	-
Odränerad skjuvhållfasthet	γ_{cu}	1,5

Vid dimensionering i STR/GEO av bärlighet ska konstruktionslast räknas enligt BFS 2013:10 Tabell B-3 och geotekniska laster enligt Tabell B-4.

10.1.3 Valda materialegenskaper

Materialegenskaper i Tabell 3 har ansatts med avseende på härledda värden från tabellvärden från kapitel 5 ur TK GEO 13.

Tabell 3. Valda materialegenskaper vid dimensionering av plattgrundläggning.

Jord	Materialegenskaper	Valda värden
Torrskorpelera	Tunghet	17 kN/m ³
	Skjuvhållfasthet	50 kPa
	Kohesionsintercept	0,115 · odrän.skjuvh.
	Drän. friktionsvinkel	28 grader
Friktionsjord	Tunghet	20 kN/m ³ (11 kN/m ³)*
	Friktionsvinkel	38 grader
	E-modul	15 MPa
Krossmaterial (packad enligt AMA 17)	Tunghet	18 kN/m ³ (11 kN/m ³)*
	Friktionsvinkel	42 grader
	E-modul	45 MPa
Packad sprängstensbotten	Tunghet	18 kN/m ³ (11 kN/m ³)*
	Friktionsvinkel	42 grader
	E-modul	45 MPa

* Effektiv tunghet under grundvattenytan.

11 Schakt och stabilitet

Temporära ledningsschakter i morän/friktionsjord kan utföras ner till ca 2,0 m under befintlig markyta med släntlutning 1:1,5 utan särskilda förstärkningsåtgärder¹. Detta under förutsättning att släntkrön hålls fritt minst 1,0 m och att last på släntkrön inte överstiger 2 ton/m².

Berget ligger ytligt i borrpunkt 22B03, beroende på grundläggningsdjup kan schakt i berg bli aktuellt.

¹ Tyschakt 9 ur Schakta säkert 2015.

Ytvatten i schakt kan förväntas via befintlig permeabel (vattenförande) fyllning/mulljord. Länshållning bedöms kunna utföras inom schakt i filterförsedda pumpgropar. Observera att sänkning av grundvatten/markvatten samt avledning till recipient, dag- eller spillvattennätet kan vara tillståndspliktigt.

12 Klimatförändringar

Mot bakgrund av rådande markförhållanden bedöms det inte förekomma några geotekniska risker med ett förändrat framtida klimat. Framtida klimatförändringar innebär sannolikt att extremväder blir mer vanligt förekommande. Kraftigare och mer återkommande skyfall kan behöva beaktas för fastighetens dagvattenhantering. Markytor bör även vara växtbeklädda med hänsyn till risken för erosion.

13 Övrigt

I god tid före arbetenas start bör en riskanalys avseende omgivningspåverkan 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 respektive kontrollobjekt. I aktuellt fall gäller detta för planerade schaktningsarbeten.

Bjerking AB

Geoteknik

Granskad av

Axel Svensson
010-211 83 82
axel.svensson@bjerking.se

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

Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik

Pärlans förskola
Ekhammar 4:405
Upplands-Bro



Markteknisk undersökningsrapport, geoteknik

Uppdragsnamn

 Pärlans förskola
 Ekhammar 4:405
 Upplands-Bro kommun

Uppdragsgivare

 Samhällsbyggnadsbolaget i Norden AB
 Jonnie Malmlöf

Vår handläggare

Axel Svensson

Datum

2022-09-27

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
8	Positionering.....	5
9	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	Radon.....	6
	10.1 Marcus 10.....	6
11	Värdering av undersökning.....	6
12	Redovisning	6
	12.1 Bilagor	6
	12.2 Ritningar	6

1 Uppdrag

Bjerking AB har på uppdrag av Samhällsbyggnadsbolaget i Norden AB utfört en geoteknisk undersökning på fastigheten Ekhammar 4:405 som underlag för projektering av en utbyggnad och för att besvara frågor från Länsstyrelsen. Det undersökta området ligger i Kungsängen, Upplands-Bro kommun. Se Figur 1 för ungefärligt undersökningsområde.



Figur 1. Ungefärligt undersökningsområde markerat med röd gränslinje. Bild erhållen från beställaren.

2 Objektbeskrivning – översiktlig

Planerad byggnationen omfattar en komplementbyggnad med ändamål för förskola och bostad.

3 Underlag för undersökningen

Följande handlingar har utgjort underlag för undersökningen:

- Jordartskarta från SGU.
- Digitalt kartunderlag.

- Ledningsunderlag från ledningskollen.se.
- Situationsplan erhållen av Jonnie Malmlöf den 2022-09-09.

4 Tidigare undersökningar

Inga tidigare 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 och Tabell 2 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>	
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>	
Jord-bergsondering	SGF Rapport 4:2012
Trycksondering	SGF Rapport 1:2013

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

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 +14,8 till +16,8.

7.2 Ytbeskaffenhet

Marken i området utgörs av skogsmark/lekgård/grusad yta. Enligt SGU:s jordartkarta utgörs undergrunden av lera som i sydöst gränsar mot berg.

8 Positionering

Utsättning av sonderingspunkter har utförts av mätansvarig Göran Andervass med GNSS-instrument och totalstation. Mätningarna är utförda i mätklass B enligt Geoteknisk Fälthandbok (SGF Rapport 1:2013). Höjd har kontrollerats mot fix Lantmäteriets stompunkt nr 108_1_9111, +10,387.

Höjdsystem: RH 2000
Koordinatsystem: SWEREF 99 1800

9 Fältundersökningar

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

9.1 Utförda sonderingar

- 5 jordbergsonderingar för kontroll av jordlager samt bergets överyta.
- 2 trycksonderingar för kontroll av jordens mäktighet och karaktär.

9.2 Utförda provtagningar

Störd provtagning har utförts enligt följande:

- 3 punkter för provtagning med skruvborr samt okulär jordartsbedömning.

9.3 Undersökningsperiod

Geoteknisk sondering och provtagning utfördes under september månad 2022.

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 Radon

10.1 Marcus 10

För bestämning av radonhalt i porluften utfördes mätningar med direktregistrerande radongasmätare av typ Marcus 10. Mät djupen valdes enligt metodstandard till ca 0,7 m för att minska variationer i radonhalten orsakade av nederbörd, temperatur etc. Observera att radonhalten, i en och samma jordart, även 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 3. Provtagningspunkternas lägen framgår av tillhörande planritning G-10.1-01.

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

Provtagningspunkt	Radonhalt [kBq/m^3]	Djup [m]	Jordart
22B02	12	0,6	Morän
22B04	12	0,7	Friktionsjord
22B06	4	0,6	Morän

11 Värdering av undersökning

Den geotekniska undersökningen utfördes utan några större problem. Det var dock lite svårt att komma till med hänsyn till den utrustning som fanns på platsen.

12 Redovisning

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

12.1 Bilagor

Benämning	Beskrivning	Antal sidor
Bilaga 1	Jordprovstabell	1

12.2 Ritningar

Ritning	Innehåll	Skala A3	Daterad
G-10.1-01	Planritning	1:200	2022-09-27
G-10.2-01	Sektion A-A	1:100	2022-09-27
G-10.2-02	Sektion B-B	1:100	2022-09-27
G-10.2-03	Sektion C-C	1:100	2022-09-27



Bjerking AB

Geoteknik

Granskad av

Axel Svensson
010-211 83 82
axel.svensson@bjerking.se

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



Bilaga 1 - Jordprovstabell

Uppdrag

22U1539
Pärlans förskola
Ekhammar 4:405
Samhällsbyggnadsbolaget i Norden AB

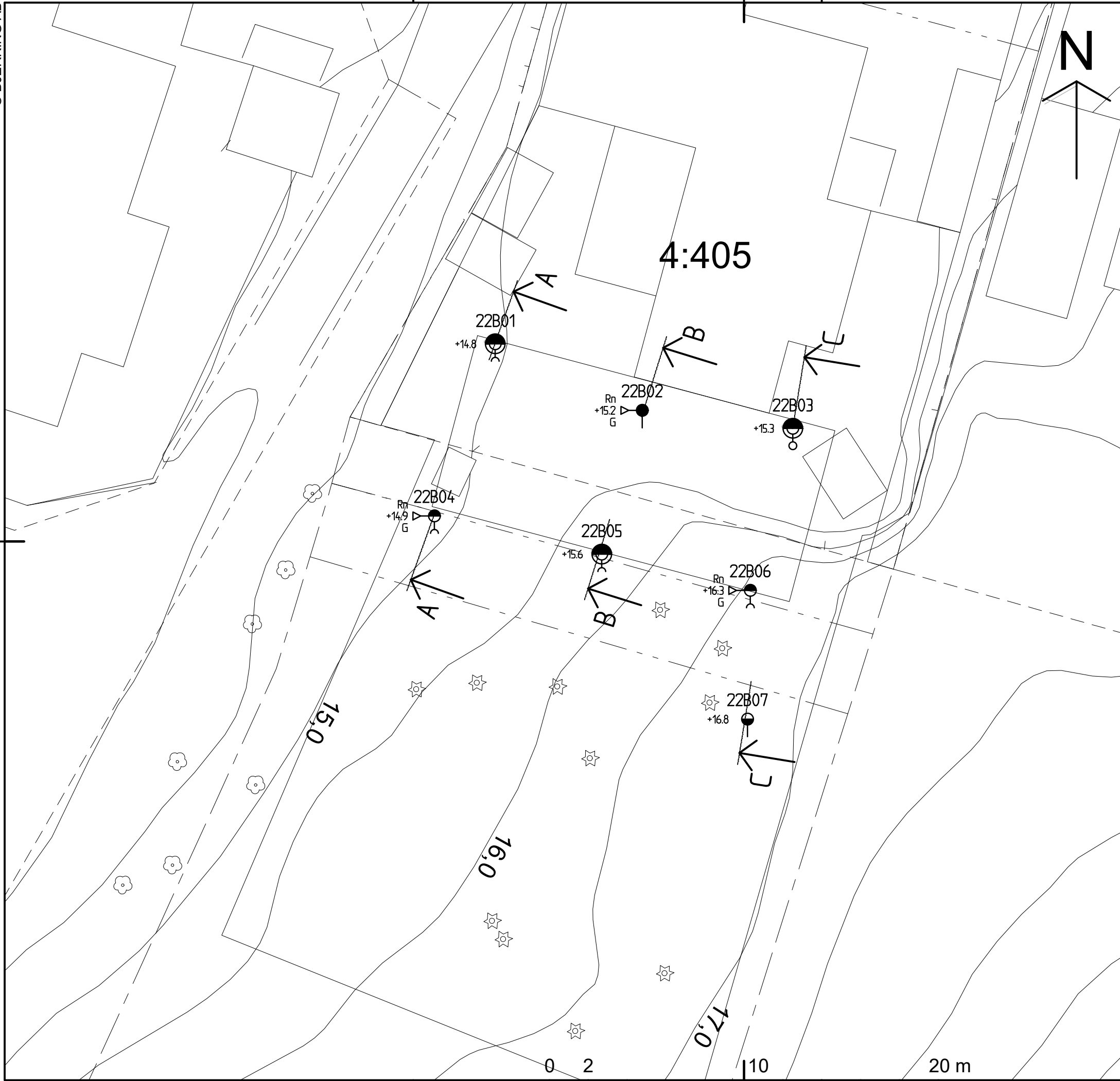
Provtagningsdatum

2022-09-19

Provtagare

Magnus Björkbäck

Borrpunkt	Djup (m)	Metod	Jordart	Anmärkning
22B01	0,0 - 0,3	Skr	Fyllning/ lera grus sand	
	0,3 - 0,5		siltig humushaltig Torrskorpelera	
	0,5 - 0,8		finsandig siltig Torrskorpelera	
22B03	0,0 - 0,06	Skr	Fyllning/	
	0,06 - 0,2		Fyllning/ sand	
	0,2 - 0,4		Fyllning/ sand grus	
	0,4 - 0,5		sandig siltig Morän	
22B05	0,0 - 0,1	Skr	sandig Humusjord	
	0,1 - 0,8		sandig siltig Morän	



FÖRKLARINGAR

- KARTA** ——— DIGITAL GRUNDKARTA
- KOORDINAT-SYSTEM** ——— SWEREF99 1800
- HÖJDSYSTEM** ——— FIX NR 108_1_9111, +10,387
RH2000

BETECKNINGAR

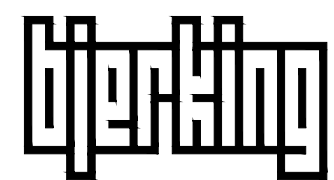
- ALLM. ——— ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2 (www.sgf.net)
- ——— PROVTAGNINGSPUNKT
- ——— SONDERINGSPUNKT
- Rn
G ○ ——— RADONMÄTPUNKT

RITNINGEN AVSER ENDAST
GEOTEKNISK INFORMATION

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

PROJEKTERINGSUNDERLAG

EKHAMMAR 4:405
UPPLANDS-BRO KOMMUN



BJERKING AB
Telefon: 010-211 80 00
www.bjerring.se

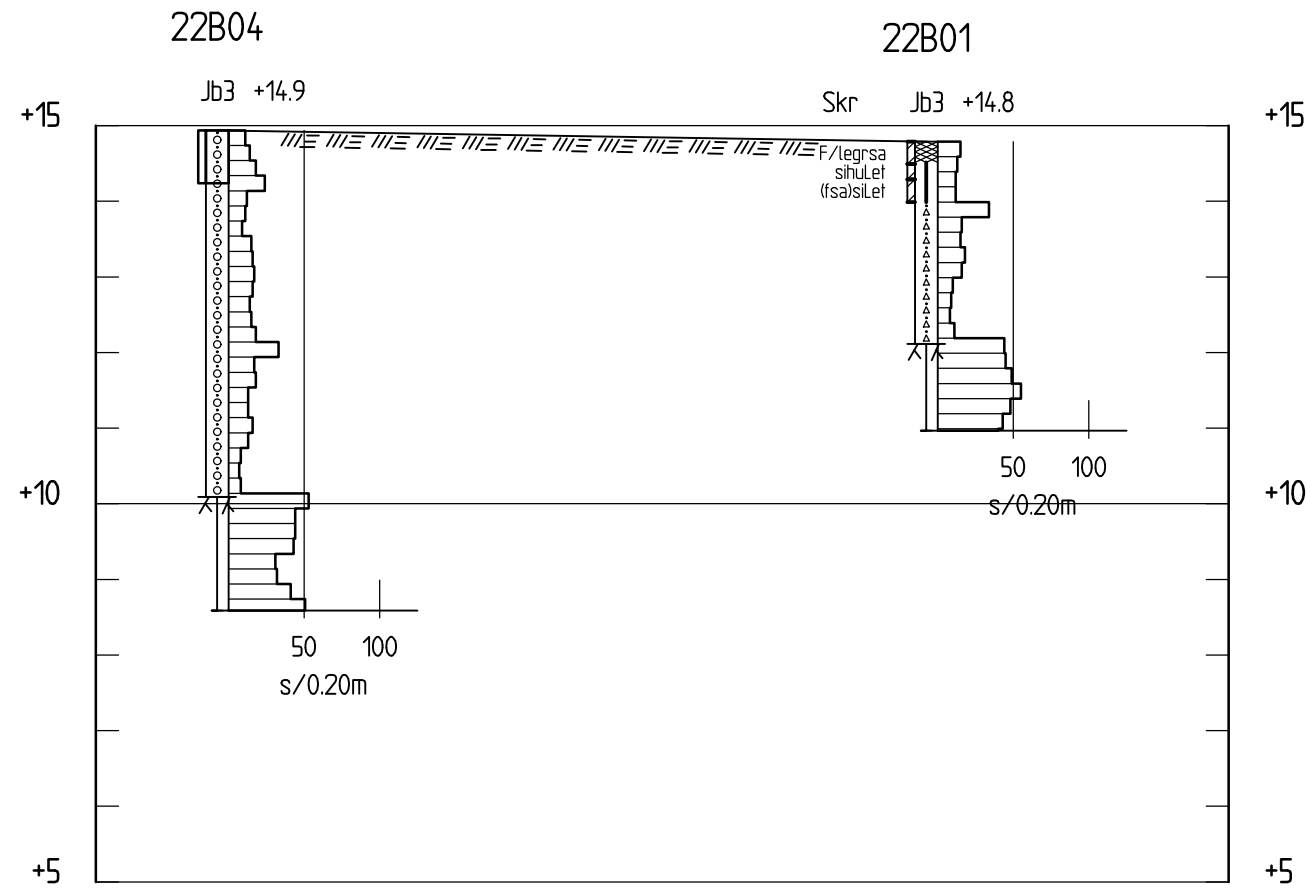
TEKNIKOMRÅDE
G

UPPDRAK NR 22U1539	RITAD/KONSTR AV SPR	HANDLÄGGARE AVN
------------------------------	-------------------------------	---------------------------

DATUM 2022-09-27	ANSVARIG AXEL SVENSSON
----------------------------	----------------------------------

-
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
PLAN

SKALA A1 A3 1:200	NUMMER G-10.1-01	BET
-------------------------	----------------------------	-----



SEKTION A-A

1: 100

BETECKNINGAR

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

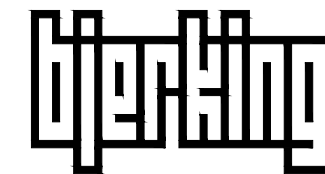
||||| Bef. mark, ej avvägd

RITNINGEN AVSER ENDAST
GEOTEKNISK INFORMATION

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

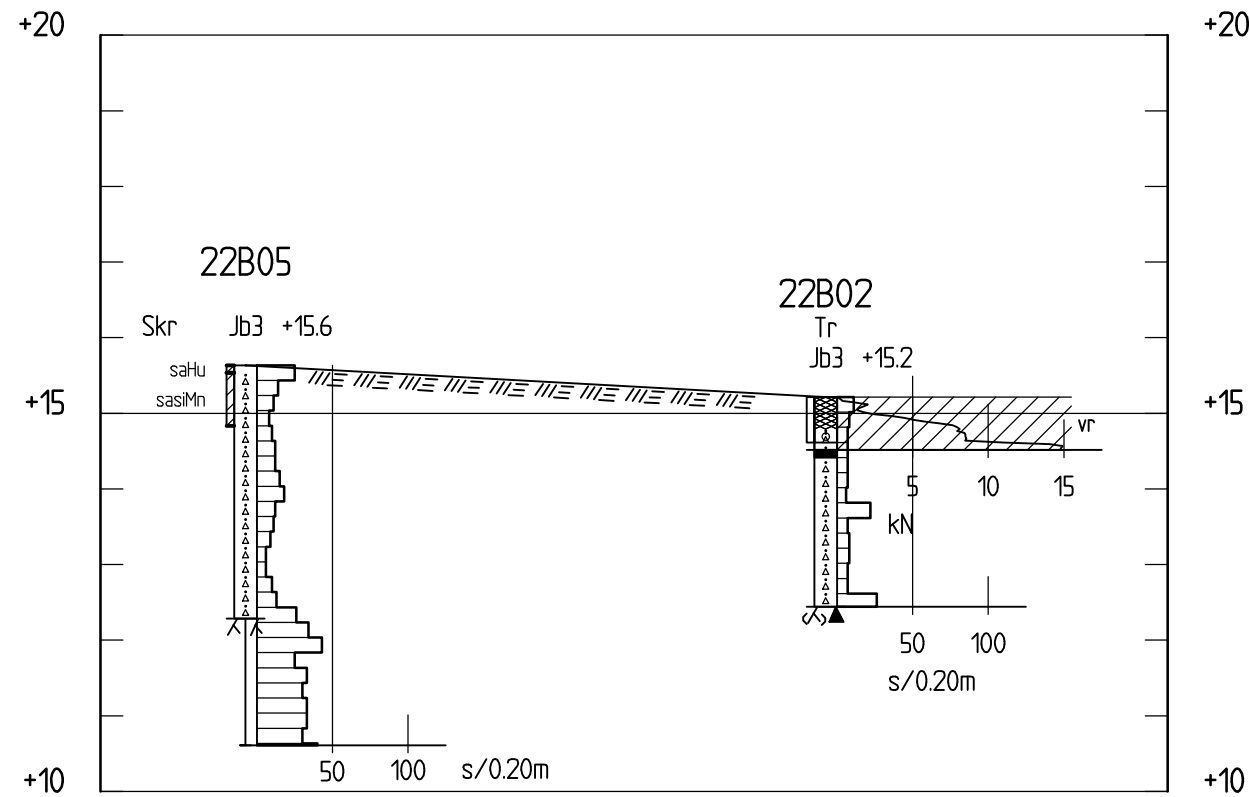
PROJEKTERINGSUNDERLAG

**EKHAMMAR 4:405
UPPLANDS-BRO KOMMUN**



BJERKING AB
Telefon: 010-211 80 00
www.bjerring.se

TEKNIKOMRÅDE G		
UPPDRAG NR 22U1539	RITAD/KONSTR AV SPR	HANDLÄGGARE AVN
DATUM 2022-09-27	ANSVARIG AXEL SVENSSON	
- GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION		
SKALA A1 A3 1:100	NUMMER G-10.2-01	BET



SEKTION B-B

1: 100

BETECKNINGAR

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

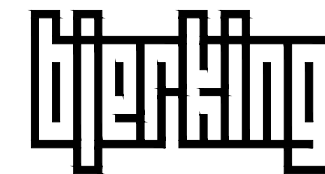
||||| Bef. mark, ej avvägd

RITNINGEN AVSER ENDAST
GEOTEKNISK INFORMATION

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

PROJEKTERINGSUNDERLAG

**EKHAMMAR 4:405
UPPLANDS-BRO KOMMUN**



BJERKING AB
Telefon: 010-211 80 00
www.bjerring.se

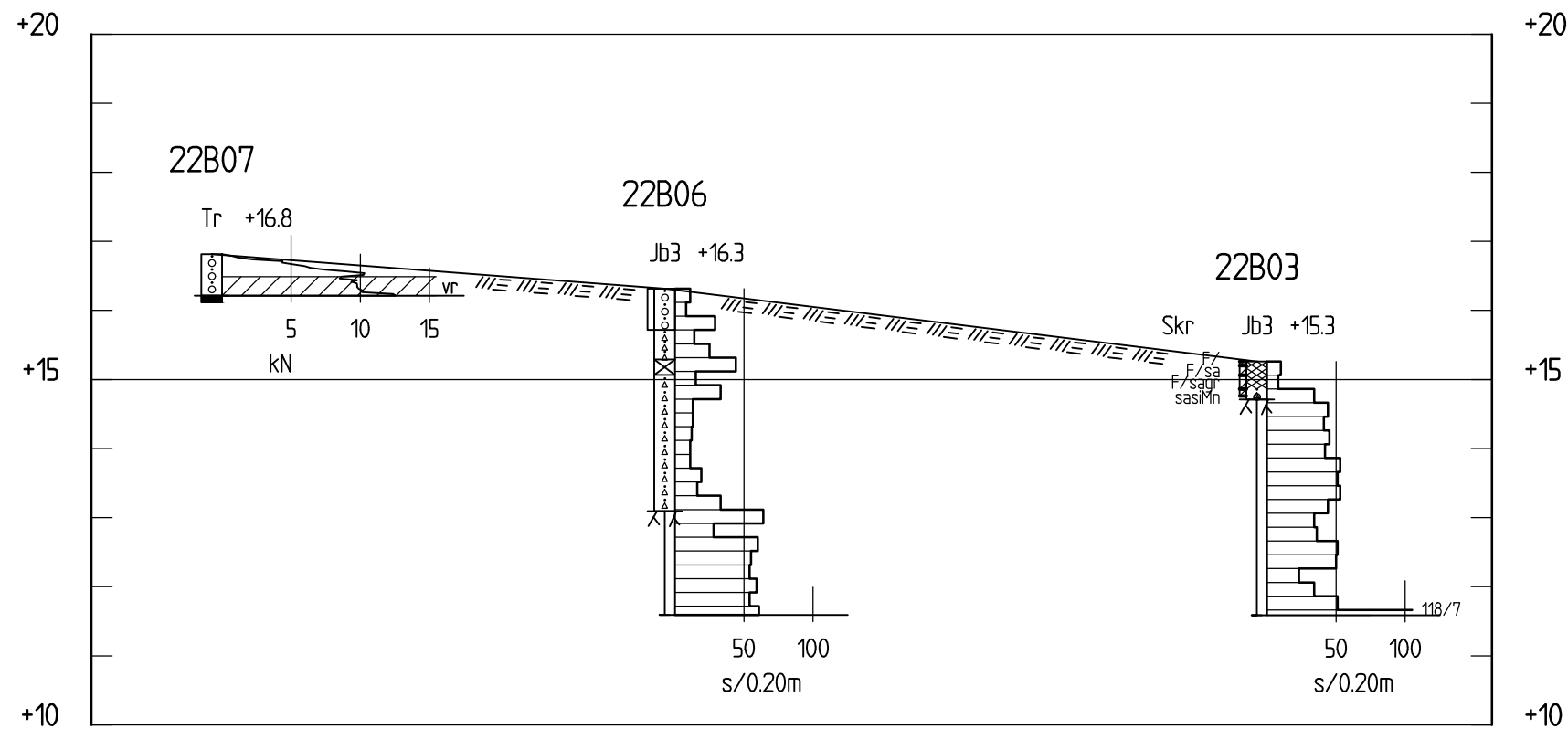
TEKNIKOMRÅDE
G

UPPDRAG NR 22U1539	RITAD/KONSTR AV SPR	HANDLÄGGARE AVN
------------------------------	-------------------------------	---------------------------

DATUM 2022-09-27	ANSVARIG AXEL SVENSSON
----------------------------	----------------------------------

-
**GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION**

SKALA A1 A3 1:100	NUMMER G-10.2-02	BET
-------------------------	----------------------------	-----



SEKTION C-C
1: 100

BETECKNINGAR

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

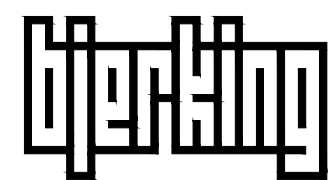
||||| Bef. mark, ej avvägd

RITNINGEN AVSER ENDAST
GEOTEKNISK INFORMATION

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

PROJEKTERINGSUNDERLAG

EKHAMMAR 4:405
UPPLANDS-BRO KOMMUN



BJERKING AB
Telefon: 010-211 80 00
www.bjerking.se

TEKNIKOMRÅDE
G

UPPDRAG NR 22U1539	RITAD/KONSTR AV SPR	HANDLÄGGARE AVN
------------------------------	-------------------------------	---------------------------

DATUM 2022-09-27	ANSVARIG AXEL SVENSSON
----------------------------	----------------------------------

-
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION

SKALA A1 A3 1:100	NUMMER G-10.2-03	BET
-------------------------	----------------------------	-----