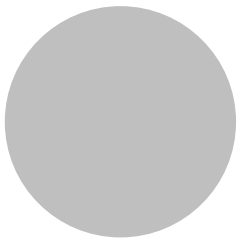
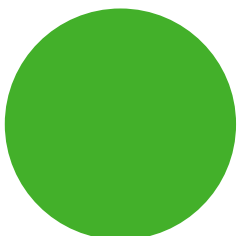
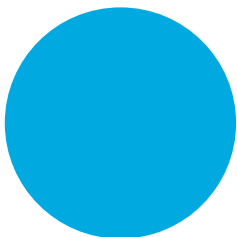
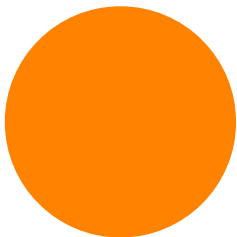


PM Geoteknik



Salem, Rönninge
Kungsgården Rönninge



Denna PM utgör underlag för projektering och ingår inte i ett eventuellt förfrågningsunderlag.



Innehåll

1	Objekt	2
2	Ändamål	2
3	Utförda undersökningar	2
3.1	Geotekniska undersökningar	2
3.2	Övriga underlag	3
4	Styrande Dokument	3
5	Geoteknisk Kategori	3
6	Planerade konstruktioner	3
7	Topografi, mark- och geotekniska förhållanden	3
8	Schakt- och sättnings- och stabilitetsförhållanden	5
9	Grundläggning av byggnader	5
10	Grundvattenhantering	6
11	Sammanställning av härledda egenskaper	7
12	Dimensionering	8
13	Bilagor	9

Uppdragsnamn

Kungsgården Rönninge

Uppdragsgivare

Besqab Projektutveckling AB

Olov Clausen

Vår handläggare

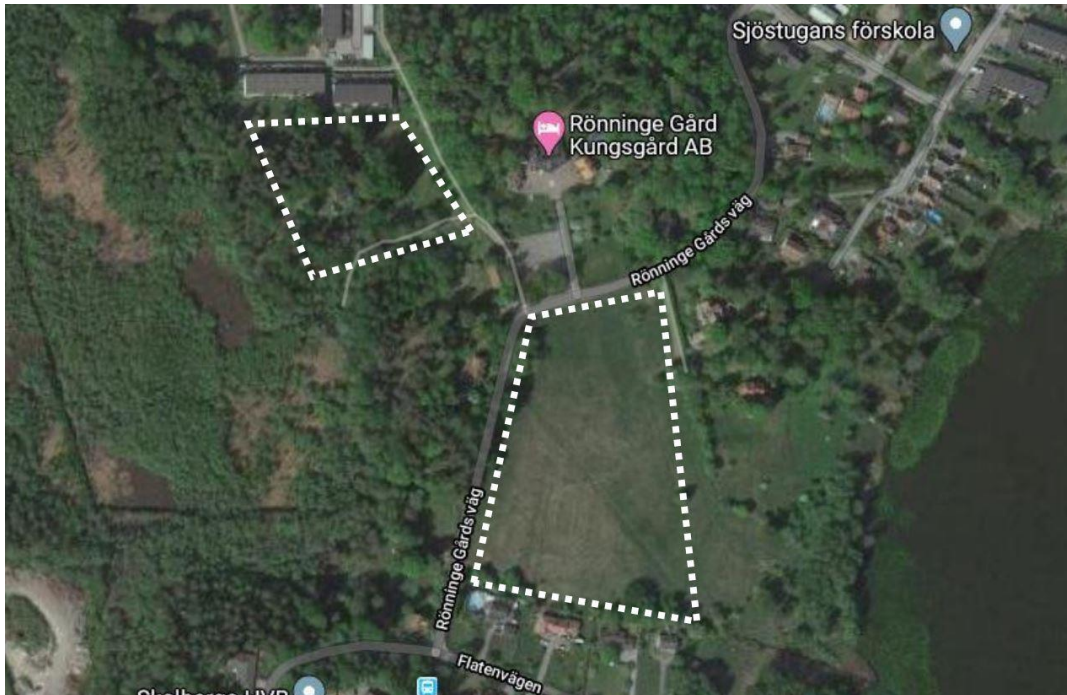
Isabelle Åström

Datum

2020-08-21

1 Objekt

Bjerking AB har på uppdrag av Besqab Projektutveckling AB utfört en geoteknisk undersökning på fastigheterna Rönninge 1:9 och Rönninge 1:133 som underlag för projektering av planerade hus. Det undersökta området ligger i Rönninge, Salem.



Figur 1-1: Undersökt område ungefärligt markerat med streckad gränslinje. Bild från google maps 2020-08-06.

2 Ändamål

Syftet med uppdraget har varit att klargöra geotekniska förhållanden och förutsättningar inför uppförande av planerade hus.

3 Utförda undersökningar

3.1 Geotekniska undersökningar

Resultatet av utförda undersökningar framgår av MUR (markteknisk undersökningsrapport) med uppdragsnummer 20U1443, dat.2020-08-21, upprättad av Bjerking AB.

3.2 Övriga underlag

Följande övriga handlingar har utgjort underlag för undersökningen:

- Modellfiler
 - Huslägen.dwg erhållen 2020-06-11

4 Styrande Dokument

Denna PM ansluter till SS-EN 1997 med tillhörande nationell bilaga enligt Boverkets föreskrifter och allmänna råd om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (Eurokoder), BFS 2019:1, EKS 11.

5 Geoteknisk Kategori

Grundläggning

Utredning för plattgrundläggning är utförd i enlighet med geoteknisk kategori 2 (GK2).

6 Planerade konstruktioner

Planerade konstruktioner utgörs av 28 stycken hus fördelade på 2 områden. Det norra området kallas Höjden och södra området kallas Ängen, se Figur 6-1. Husen utgörs av radhus, parhus och storvillor som uppförs i 2 våningar ovan mark samt inredningsbart sadeltak. Antagen nivå för lägsta golv är i nivå med markytan. Nivå för färdigt golv är ej fastställt. I fall av eventuella förändringar kan följande rekommendationer behövas uppdateras och ska därför meddelas till Bjerking AB.



Figur 6-1 planerade konstruktioner.

7 Topografi, mark- och geotekniska förhållanden

Markytans nivå har uppmätts till ca +22,6 – +29,7 och utgörs av ängsmark. Markytan är lätt kuperad.

Höjden

Jorden utgörs i västra delen av området av ca 0,5 m friktionsjord på berg i den östra del ökar djupet till berg och jorden utgörs här av ca 1 – 1,5 m torrskorpelera på 0-2 m lera på 2 – 4 m friktionsjord på berg. Grundvattnets trycknivå har uppmätts till +21,4 vilket motsvarar 2,2 m under markytan.

Ängen

I norra delen av området utgörs jorden i huvudsak av ca 1,5 m torrskorpelera på 1 - 4 m friktionsjord på förmodat berg. i södra delen ökar jorddjupet och jorden utgörs av 1 – 2 torrskorpelera på upp till 3 m lera på 2 – 12 m friktionsjord på förmodat berg. grundvattnets trycknivå har uppmätts till en nivå som motsvaras av ca 3 – 4 m djup under markytan.

Ängen och Höjden

Lera/kohesionsjord

Leran utgörs överst av ca 0,5 m torrskorpelera med växtdelar och därunder siltig lera och lera med tjocka siltskikt. Lerans skjuvhållfasthet har härletts från CPT-sondering, vingborr och fallkonförsök till som lägst 13 kPa och benämns mycket låg 10 – 20. Lerans överkonsolideringsgrad (OCR) har utvärderats från CRS-försök till 2,7 och leran benämns överkonsoliderad. Lerans sensitivitet har utvärderats med fallkonförsök till ca 10 – 17 och benämns mellan.

Lerans vattenkvot är 26,8 % – 42,9 % och lerans konflytgräns är 33 % – 58 %.

Lerans densitet är ca 1,9 ton/m³

Leran tillhör materialtyp 4B – 5A och tillhör tjälfarlighetsklass 3 – 4.

Friktionsjord

Den naturligt förekommande friktionsjorden utgörs av siltig sand, sandig lerig siltmorän och lerig sandig siltig sandmorän.

Block har genomborrats i 2 av 17 utförda Jord-Bergsonderingar och friktionsjorden bedöms därför som något blockig.

Friktionsjordens lagringstäthet har utvärderats med CPT-sondering och benämns i huvudsak som lös till medelfast. Endast en del av friktionsjordens profil har utvärderats med CPT.

Friktionsjorden tillhör materialtyp 3B – 5A och tillhör tjälfarlighetsklass 2 – 4.

Berg

Bergets överyta har registrerats på nivå +18,2 – +27,9 vilket motsvarar 6,7 – 0,8 m under befintlig marknivå. Generellt återfinns de högsta nivåerna för bergets överyta i områdets nordvästra del. I nordvästra delen finns berg i dagen.

Grundvatten

Grundvattnets trycknivå har uppmätts i grundvattenrör 20B09GVR, 20B16GVR och 20B28GVR och har under perioden 2020-07-01 – 2020-08-20 uppmätts till +21,2 – 25,46 vilket motsvarar 2,2 – 4,7 m under befintlig marknivå i läge för grundvattenröret.

8 Schakt- och sättnings- och stabilitetsförhållanden

Schaktstabilitet för grundläggning

Tillfällig/permanent schakt som utförs max släntlutning 2:1 med last på 15 kPa minst 1,0 m från slänkrön ner till 1,0 m djup uppfyller krav på erforderlig säkerhet mot brott då schakt hänförs till Säkerhetsklass 2 (SK2).

Tillfällig/permanent schakt som utförs max släntlutning 1:1 med last på 15 kPa minst 2,0 m från slänkrön ner till 1,0 m djup uppfyller krav på erforderlig säkerhet mot brott då schakt hänförs till Säkerhetsklass 2 (SK2).

Markstabilitet/bärighet

Innan etablering av exempelvis en mobilkran/betongpumpbil ska geotekniker kontaktas för att kontrollera att jorden har erforderlig bärförmåga. Överslagmässigt kan ett dimensionerade grundtryck på ca 50 kPa nyttjas under förutsättning att dagens jordlagerförhållanden råder samt att inga schakter förekommer inom ca 2-3 plattbredder från lasten.

Sättningar

Planerade byggnader som placeras inom område "A" (se även nästa kapitel) kommer inte ge upphov till skadliga marksättningar. Inom område "B" bedöms planerade byggnader att ge upphov till sättningar i storleksordningen 1 – 3 cm.

9 Grundläggning av byggnader

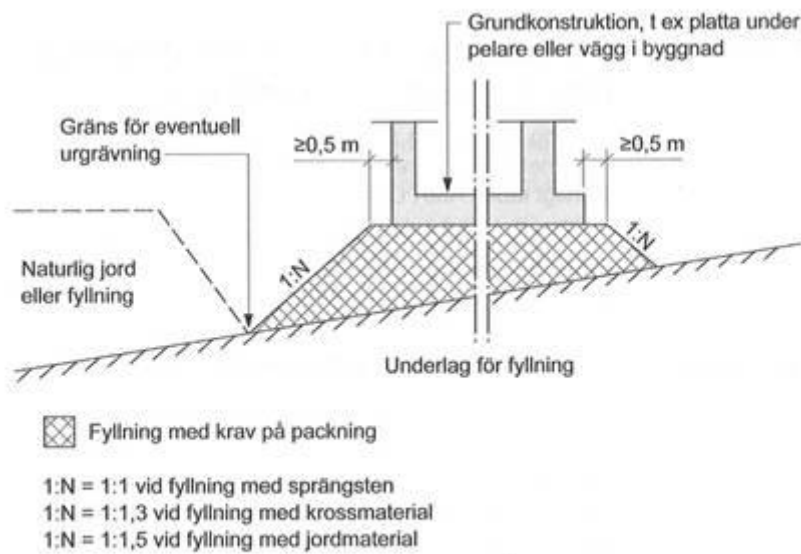
Husen föreslås att grundläggas i befintlig jord. Området har delats in i två områden som benämns A och B och framgår av Bilaga 1. Inom område A kan grundläggning utföras med plintar/sulor i befintlig naturligt lagrad friktionsjord, torrskorpelera eller berg.

Inom område B förkommer upp till 3 m siltig lera och här rekommenderas att grundläggning utförs med en kantförstyvad platta i befintlig torrskorpelera. Detta utförande bedöms ge sättningar i storleken 1 – 5 cm (på lång tid) vilka är kompatibla med byggnadens funktion. För att reducera sättningarna kan dessutom grundläggning utföras på en nivå som motsvaras av ca 0,5 m under befintlig markyta.

Grundläggning ska utföras på minst 0,2 m packad fyllning på berg, naturligt lagrad friktionsjord eller torrskorpelera. Packad fyllning utförs enligt AMA Anläggning 17 CEB.2. Bergschakt för grundläggning på fast berg utförs enligt AMA 17 CBC.562.

Grundläggning ska utföras tjälsäkert. Före grundläggning skall förekommande vegetationsfyllning schaktas bort. Dessutom skall schaktbotten besiktigas av sakkunnig geotekniker, eventuellt uppluckrade jordmassor, t.ex. på grund av nederbörd och snö, ska schaktas bort, packning av schaktbotten kan också bestämmas efter denna besiktning.

Fyllning med grus eller krossmaterial för grundläggning av byggnad skall utföras enligt CEB.212 och figur CEB.2/1, Anläggnings AMA 13. Packning utförs enligt tabell CE/4.

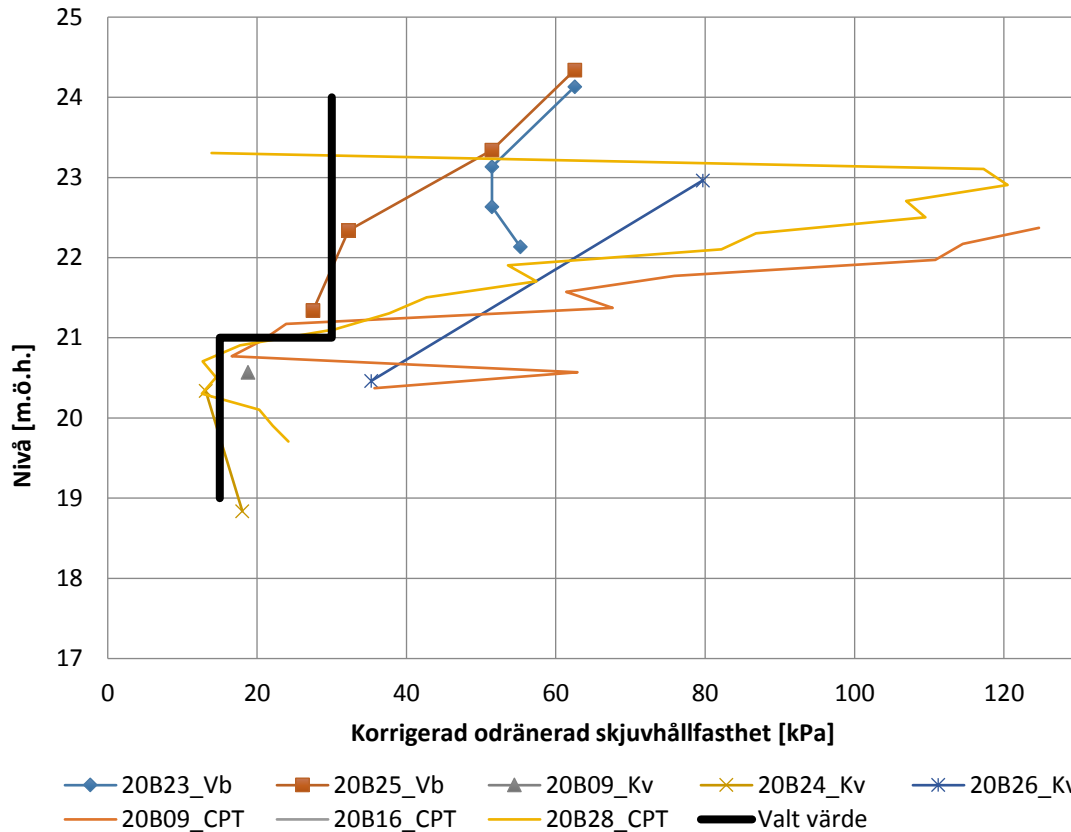


Figur AMA CEB.2/1. Omfattning av packad fyllning för grundläggning av byggnad, golv o d

10 Grundvattenhantering

Avståndet mellan grundvatten och markytan varierar men generellt kan schakt utföras ned till 2 m utan risk för bottenuppträckning. Schakter kommer behöva hållas läns från tillrinnande vatten vid exempelvis nederbörd.

11 Sammanställning av härledda egenskaper



Figur 11-1 lerans odränerade skjuvhållfasthet, härledda värden och valt värde avseende lerans odränerade skjuvhållfasthet.

Nivå	Valt värde odränerad skjuvhållfasthet [kPa]
+24 > Z > +21	30
+21 > Z > +19	15

Tabell 11-1 Valt värde för lerans odränerade skjuvhållfasthet.

12 Dimensionering

Säkerhetsklass vid dimensionering av grundläggning rekommenderas att hänföras till Säkerhetsklass 2 (SK2).

<i>Karaktäristiska materialparametrar</i>				
<u>Egenskap</u>	<u>Jordlager</u>	<u>Värde</u>	<u>Partialkoefficient</u>	
			γ_M	
			<u>DA-2</u>	<u>DA-3</u>
$\tan \varnothing_k$	Packad fyllning av friktionsjord	$\tan 36^\circ$	1,0	1,3
Effektiv kohesion c'_k		0 kPa	1,0	1,3
Tunghet γ_k ovan gvy		18 kN/m ³	1,0	1,0
Tunghet γ_k under gvy		11 kN/m ³	1,0	1,0
E-modul E_k		25 MPa	---	---
Odränerad skjuvhållfasthet \bar{c}_u	Torrsorpelera	30	1	1,5
Tunghet γ_k ovan gvy		19 kN/m ³	1	1
Tunghet γ_k under gvy		9 kN/m ³	1	1
E-modul E_k		5 Mpa	---	---
Odränerad skjuvhållfasthet \bar{c}_u	Lera	15 kPa	1	1,5
Tunghet γ_k ovan gvy		18 kN/m ³	1	1
Tunghet γ_k under gvy		8 kN/m ³	1	1
E-modul E_k		---	---	---
Friktionsvinkel $\bar{\phi}'$	Friktionsjord	$\tan 32^\circ$	1	1,3
Tunghet γ_k ovan gvy		20 kN/m ³	1	1
Tunghet γ_k under gvy		12 kN/m ³	1	1
E-modul E_k		10 mPa	---	---
$\tan \varnothing_k$	Packad fyllning av sprängsten/ Packad sprängbotten	$\tan 42^\circ$	1,0	1,3
Effektiv kohesion c'_k		0 kPa	1,0	1,3
Tunghet γ_k ovan gvy		18 kN/m ³	1,0	1,0
Tunghet γ_k under gvy		11 kN/m ³	1,0	1,0
E-modul E_k		40 MPa	---	---

Omräkningsfaktor η vid plattgrundläggning.

	<u>Förklaring</u>	<u>Utvärdering</u>
$\eta_1 \eta_2 \eta_3 \eta_4$	Hänsyn till naturlig variation samt undersökningens omfattning och kvalitet	0,95
η_5	Omfattning av den del av marken som bestämmer beteendet hos geokonstruktion i det betraktade gränstillståndet.	-
η_6	Geokonstruktionens förmåga att överföra laster från veka till fasta delar i marken.	-
$\eta_7 \eta_8$	Typ av brott och parametrarnas betydelse i förhållande till övriga dimensionerade egenskaper.	1

Sammanvägd omräkningsfaktor ($\eta_1 \eta_2 \eta_3 \eta_5 \eta_8$): 0,95

Figur 12-1 beräkning av η -faktor.

13 Bilagor

1. Områdesindelning 2 sidor

Isabelle Åström
010 211 82 14
isabelle.astrom@bjerking.se

Granskad av
Luigi Credendino
010 211 84 27
luigi.credendino@bjerking.se

BJERKING AB

FÖRKLARINGAR

UNDERLAG — DIGITAL GRUNDKARTA

KOORDINAT-SYSTEM — SWEREF 99 18.00

HÖJDSYSTEM — RH2000

BETECKNINGAR

ALLM. — ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012 (www.sgf.net)

● — SONDERINGSPUNKT

○ — PROVTAENINGSPUNKT

⊕ — GRUNDVATTENRÖR

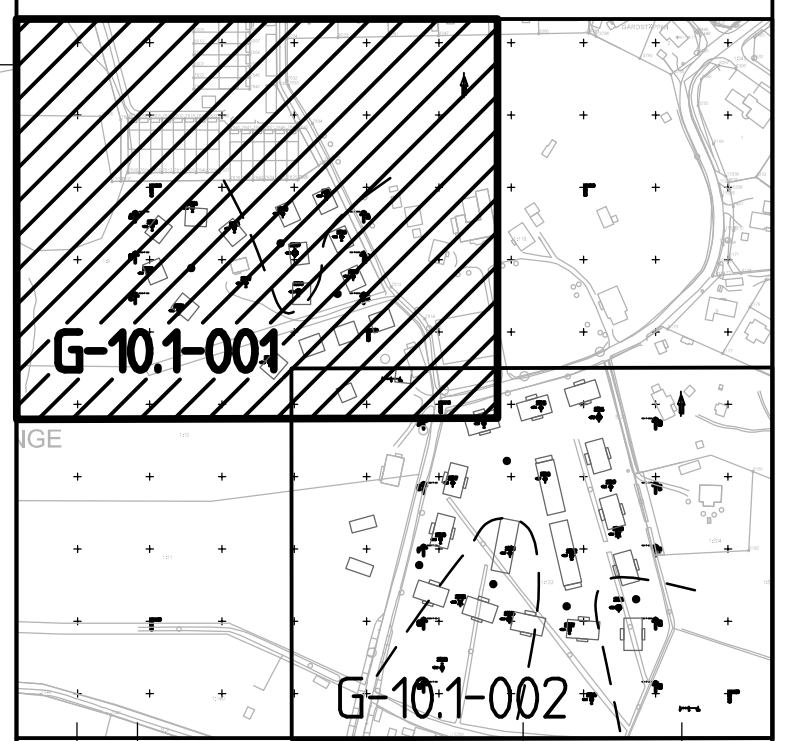
▭ — PLANERADE BYGGNADER

--- — GRÄNS OMRÄDESINDELNING

(A) — OMRÅDE A

(B) — OMRÅDE B

RITNINGEN AVSER ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

RÖNNINGE

BESQAB PROJEKTUTVECKLING AB



BJERKING AB
 Hornsgatan 174
 117 34 Stockholm
 Telefon: 010-211 80 00
 Telefax: 010-211 84 01
 www.bjerking.se

LIPPROBAG NR	HANDLAGGARE	GRANSKAD
20U1443	IAM	LCO
DATUM	ANSVARIG	
2020-08-21	GUNNAR LINDBERG	

NYBYGGNATION AV VILLOR OCH RADHUS
 GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
 PLAN DEL 1, HÖJDEN

SKALA	NUMMER	BET
1:500	Bilaga 1, sida 1/2	

\\msdfile\g\p\201443.dwg
 \\msdfile\h\es\es\2020\20U1443.dwg
 J:\2020\20U1443\G\Modell\PMI\områdesindelning.dwg

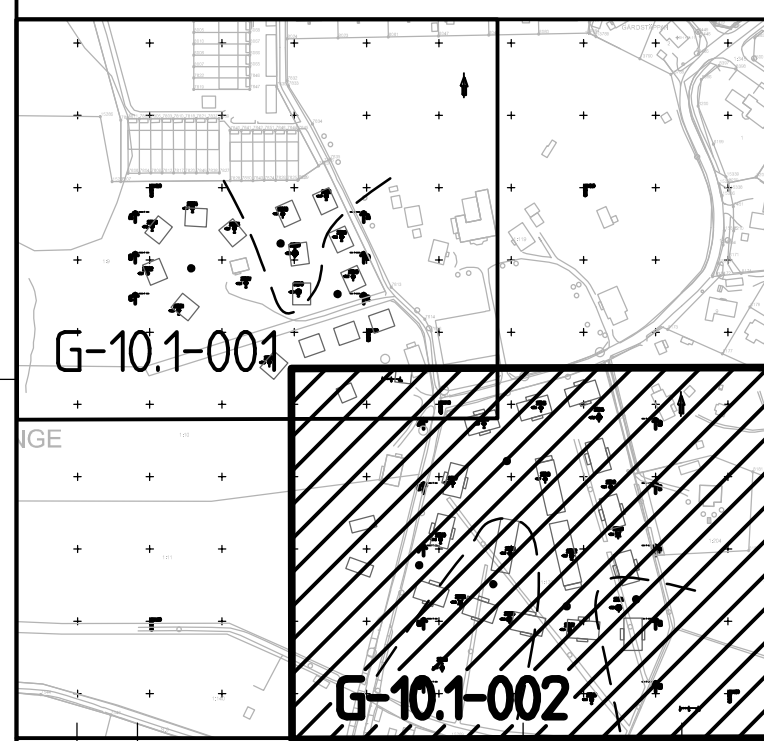
2020

A1

P.L.D. 2020-08-24, 11:10, J:\2020\20U1443\G\Geoteknik\WDS\G-10\PM.dwg, mcs



- FÖRKLARINGAR**
- UNDERLAG — DIGITAL GRUNDKARTA
 - KOORDINAT-SYSTEM — SWEREF 99 18.00
 - HÖJDSYSTEM — RH2000
 - BETECKNINGAR**
 - ALLM. — ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012 (www.sgf.net)
 - — SÖNDERINGSPUNKT
 - ⊙ — PROVTAGNINGSPUNKT
 - ⋈ — GRUNDVATTENRÖR
 - ▭ — PLANERADE BYGGNADER
 - - - - - GRÄNS OMRÄDESINDELNING
 - (A) — OMRÅDE A
 - (B) — OMRÅDE B
- RITNINGEN AVSER ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SGN

RÖNNINGE
BESQAB PROJEKTUTVECKLING AB



BJERKING AB
Hornsgatan 174
117 34 Stockholm
Telefon: 010-211 80 00
Telefax: 010-211 84 01
www.bjerking.se

LÖPNUMMER NR	HANDLAGGARE	GRANSKAD
20U1443	IAM	LCO
DATUM	ANSVARIG	
2020-08-21	GUNNAR LINDBERG	

NYBYGGNATION AV VILLOR OCH RADHUS
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
PLAN DEL 2, ÄNGEN

SKALA	NUMMER	BET
1:500	Bilaga 1, sida 2/2	

A:\projekt\g\2020\001\dwg
 A:\projekt\h\1\1\1\dwg
 A:\2020\20U1443\G\Modell\PMI_områdesindelning.dwg

PLO: 2020-08-24, 1108, A:\2020\20U1443\G\Geoteknik\MDS\G-10_PM.dwg, mds