

Hisingstorp 1:1 del av, Jönköping

Nybyggnad av trygghetsboenden
Geoteknisk undersökning

PM 1 Geoteknik

Beställare

Asplunds Bygg
Bultvägen 9
553 02 JÖNKÖPING

Upprättad av

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



Janne Svensson

Granskad av



Gunnar Karlsson

Innehåll

1	Objekt och ändamål	3
2	Underlag för PM 1 Geoteknik	3
3	Planerade konstruktioner	3
4	Geotekniska förhållanden	3
4.1	<i>Jordarter</i>	3
4.2	<i>Sonderingar</i>	3
5	Geohydrologiska förhållanden	4
6	Dimensioneringsförutsättningar	4
6.1	<i>Geoteknisk kategori</i>	4
6.2	<i>Grundläggning av byggnad</i>	4
6.3	<i>Jordmaterial och valda värden</i>	4
7	Markarbeten, beskrivning	6
7.1	<i>Jordschakt</i>	6
7.2	<i>Fyllning och packning</i>	6
7.3	<i>Bergschakt</i>	6
7	Dimensionering av hårdgjorda ytor mm	7
8	Miljötekniska förhållanden	7
8.1	<i>Radonmätning</i>	7
8.2	<i>Radonåtgärder</i>	7
9	Stabilitet	7
10	Kontroller under byggskedet	10

Bilagor

Ritning, sektion A - C med prel. urgrävningsnivåer	G11
Ritning, sektion D - F med prel. urgrävningsnivåer	G12
Ritning, sektion G - I med prel. urgrävningsnivåer	G13
Ritning, stabilitet plan	G14A
Ritning, stabilitet med last, odränerad analys	G15A
Ritning, stabilitet med last kombinerad analys	G16A

1 Objekt och ändamål

På uppdrag av Asplunds Bygg i Jönköping har en geoteknisk undersökning utförts för rubricerat objekt. Undersökningens syfte har varit att kontrollera jordens geotekniska egenskaper för grundläggning av trygghetsboenden.

Alla kommentarer, anvisningar mm baseras på vad som framkommit vid fältundersökningen. Som alltid vid grundundersökningar kan finnas ställen där markförhållandena skiljer sig från vad som framkommit nu.

2 Underlag för PM 1 Geoteknik

Följande underlag har använts vid upprättandet av detta projekteringsunderlag:

- *Geoteknisk undersökning för Hisingstorp 1:1 del av, Jönköping "Markteknisk undersökningsrapport, MUR", upprättad av BGK AB, Arb. nr. 2020094, daterad 2020-07-03. Kompletterad 2020-11-19.*

Hänsyn till ovan nämnda material har tagits i samband med upprättande av detta PM 1 Geoteknik.

3 Planerade konstruktioner

Flerbostadshus med fyra respektive sju våningar varav ett souterrängplan.

4 Geotekniska förhållanden

4.1 Jordarter

Jorden inom området utgörs från markytan av ett 0,3 å 0,5 m tjockt lager av mullhaltig jord, ofta med innehåll av sand eller silt. Under detta ytliga jordlager består jorden av siltig lerig-/ lerig siltig morän, även inslag av sand förekommer i moränen. Jordprovtagningen öster om Valhallavägen visar på samma sorts morän som vid västra delen.

4.2 Sonderingar

Hejarsonderingarna visar ofta ungefär 5 å 14 s/0,2 m ned till ca 2,2 å 3,6 meter under markytan. I dessa jordlager bedöms jordens relativa fasthet som låg till medelhög. Under dessa djup ökar sonderingsmotståndet till 20 å 30 s/0,2 m eller mer vilket innebär att jordens relativa fasthet är hög till mycket hög.

Viktsonderingarna visar i de översta jordskikten ofta 10 å 20 hv/0,2 meter och vid vissa punkter högre i ställvisa skikt. Sonderingsmotståndet ökar generellt med djupet och visar från ca 2 å 3 meters djup 50 hv/0,2 m eller mer, vilket även vid denna sonderingsmetod tyder på hög till mycket hög relativ fasthet.

Jb2-sonderingar (Jord-bergsonderingar) har utförts för att kontrollera bergnivåer. Berg har påträffats på djup mellan 0,3 till 13,1 meter under markytan. Ytligast ligger bergnivån i nordvästra delen av området och lutar ned mot öst. Berg kan alltid förekomma på andra nivåer än vad som funnits vid denna undersökning.

Kompletterande sonderingar i 2 punkter öster om Valhallavägen har utförts 2020-11-18. Sonderingarna bestod av slag- och trycksonderingar samt en viktsondering i ett ytligt jordskikt vid punkt 31. Från markytan till 0,6 å 1,2 meters djup finns ett skikt med lågt sonderingsmotstånd. Viktsonderingen visar 0 till 10 hv/0,2m i detta skikt. På större djup visar trycksonderingarna ett sonderingsmotstånd på 10 kN eller mer. Trycksonderingarna har endast kunnat genomföras med samtidig rotation. Under det ytliga lösare jordskiktet visar slagsonderingarna 5 s/0,2m och ökar med djupet till 15 å 20 s/0,2m. Slagsonderingarna avbröts utan något definitivt stopp på 6,4 och 7,6 meters djup under markytan. Vid punkt 32 utfördes en trycksondering

vid 7,6 meters djup i slagsonderingshålet. Jordens lagringstäthet var där så stor att sonderingen inte kunde drivas mer än någon dm.

5 Geohydrologiska förhållanden

Pejling av grundvattennivån utfördes i 2 öppna grundvattenrör 2020-06-28, 3 dagar efter installationen av grundvattenrören. Vattennivån låg då 4,15 á 4,22 meter under markytan motsvarande nivåerna +195,26 respektive +198,36. Pejling utförde även i ett kompletterande rör, GWR32, 2020-11-19 en dag efter installationen. Vattennivån låg då 5,57 meter under markytan motsvarande nivån +191,50.

6 Dimensioneringsförutsättningar

6.1 Geoteknisk kategori

Samtliga grundkonstruktioner hänförs till Geoteknisk Kategori 2.

6.2 Grundläggning av byggnad

Grundläggning på mark bedöms möjlig för samtliga hus, även för de 2 punkthusen om urgrävning av jordlager med otillräcklig relativ fasthet görs. Urgrävda massor ersätts med packad bergkross. Urgrävningsdjupen kan bli upp mot ca 2 meter under färdigt golv men bedöms mindre kostsamt jämfört med pålning. Preliminärt bedömda urgrävningsdjup redovisas på bifogade sektionsritningar, se även 7.1 *Jordschakt*.

En överslagsmässig sättningsberäkning har utförts med ovanstående förutsättning. Vid beräkningen har en avlång grundplatta med bredden 2 meter och en frekvent brukslast på 400 kN/m använts samt materialparametrar i tabell 1 nedan (morän 36° och E-mod 30 MPa). Den dimensionerande sättningen blir i storleksordningen 2 á 3 cm. Grundtrycket i bruksgränstillståndet begränsas till högst 200 kPa.

Om det inte går att begränsa grundtrycket till 200 kPa bruksgränslast kan grundläggning av bärande byggnadsdelar på spetsburna pålar övervägas. Slagna stål- eller betongpålar kan användas. Pålar förses med bergdubb.

Grundläggning på packad sprängbotten blir sannolikt aktuell, främst i västra delen.

Markberedning utförs som beskrivs nedan och under punkterna 7.1 *Jordschakt*, 7.2 *Fyllning och packning*. Samtliga markarbeten ska utföras i enlighet med AMA Anläggning 17.

Tjälskyddad grundläggning krävs i finjorden. För byggnaders golv i marknivå utläggs dräneringslager minst 200 mm makadam 8–32 för att erhålla en stabil bädd att gjuta golvet mot. Dränering runt byggnaden utförs med dräneringsrör med utlopp till nytt dagvattensystem.

Erforderlig värmeisolering med kapillärbrytande markskivor av cellplast anbringas. För att erhålla en effektiv fuktspärr kan betongplattan gjas mot en plastfolie. Markplaneringen utvändigt görs så att tillfredsställande marklutning erhålls från byggnader och yttlig avvattning anordnas av angränsande planer mm.

6.3 Jordmaterial och valda värden

Mot bakgrund av nu utförda undersökningar kan dimensioneringsparametrar väljas enligt tabeller nedan.

Följande materialparametrar kan användas vid dimensionering av grundläggning av armerad betongplatta, baserade på sonderingsresultaten och "SGI Plattgrundläggning 1993":

Tabell 1 - Valda medelvärden på materialparametrar

Jordlager, djup m. u. nuvarande my.	Håll- fasthet $\phi_k =$	Modul $E_k =$	Tunghet $\gamma_d / \gamma_k =$	Anm.
Jord med organiskt innehåll, 0,0 – 0,5	-	-	-	Schaktas bort
Morän, 0,5 till djup varierande mellan ung. 2,0 och 3,6, se även punkt 7.1 <i>Jordschakt</i>	33°	15 MPa	18/11 kN/m ³	Under bärande byggnadsdelar skiftas denna jord mot packad bergkross.
Morän, på större djup	36°	30 MPa	18/11 kN/m ³	
För tillförda jordmassor kan följande material användas:				
Packad friktionsjord (sand, grus)	34°	15 MPa	18/11 kN/m ³	Packas enl. AMA Anl. 17
Packad bergkross	39°	40 MPa	18/11 kN/m ³	Under bärande byggnadsdelar. Packas enl. AMA Anl. 17

Tabell 2 - Värde för partialkoefficienten γ_m

Materialegenskaper	γ_m
Dränerad analys (ϕ')	1,3
Odränerad skjuvhållfasthet (C_u)	1,5
Tunghet och E-modul	1,0

Tabell 3 - Partialkoefficienten för osäkerheter i beräkningsmodellen

Beräkningsmodell	γ_{Rd}
Bärighetsberäkning, enl. allmänna bärighetsekvationen	1,0
Sättningar, 2:1 metoden	1,3

Tabell 4 - Omräkningsfaktorer för plattgrundläggning (η)

η	Odränerad hållfasthet		Dränerad hållfasthet	
	Långsträckt platta	Kvadratisk platta	Långsträckt platta	Kvadratisk platta
$\eta_1 \eta_2 \eta_3 \eta_4$	1,05	1,05	1,1	1,1
$\eta_5 \eta_6$	1,0	0,9	1,0	0,9
$\eta_7 \eta_8$	1,0	1,0	1,1	1,1
η_{summa}	1,05 $\approx$ 1,1	0,95 $\approx$ 1,0	1,21 $\rightarrow$ 1,1	1,09 $\approx$ 1,1

Det totala η -värdet får inte överstiga 1,1.

7 Markarbeten, beskrivning

7.1 Jordschakt

Vid jordschakt för byggnader avlägsnas all mulljord, löst lagrad jord och liknande otjänligt material. Dessa sämre jordmaterial kommer vid många punkter schaktas bort automatiskt i samband med schakt ned till grundläggningsnivån. Vid vissa punkter krävs dock urgrävning av lösa jordlager under grundläggningsnivån som ersätts med packad bergkross. Preliminärt bedömda urgrävningsdjup finns redovisade på bifogade ritningar G11 till G13 med fet punktstreckad linje på borrdiagrammen.

Schakten utdras i plan utanför byggnader enligt anvisningar i AMA Anläggning 17 kap. CEB.2. Alla tillfälliga terrassytor läggs med fall mot vattenavledande diken runt schakten som leds till pumpbrunnar eller motsvarande.

Eftersom jorden inom området är flytbenägen i samband med omrörning krävs ett noga planerat arbetsförfarande så att flytjordsproblem, uppluckring av schaktbotten mm undviks.

Tillfälliga schaktslänter beräknas stå i lutning 1:1 ner till grundvattennivån. Vid schakt och grundarbeten måste ev. grundvatten vara avsänkta till minst 0,5 m under schaktbotten. Mark närmast schakten får inte belastas med jordmassor eller maskiner på ett avstånd av en gång schaktdjupet räknat från kanten på schakten. Schaktslänter rensas från sten och block.

Allt schaktarbete ska utföras enligt skriften "Schakta säkert" 2015 års utgåva.

7.2 Fyllning och packning

Materialskiljande fiberduk utläggs på schaktbotten. Packad fyllning för grundläggning av bärande byggnadsdelar utförs med bergkross som packas i skikt för grundläggningen till terrassnivåer enligt anvisningar i AMA Anläggning 17 kap. CEB.212 och tabell CE/4. För att inte riskera dåligt resultat av arbetet med packad fyllning krävs att arbetet leds av personal med kunskap och erfarenhet av denna typ av arbete.

7.3 Bergschakt

Vid bergschakt för byggnader rensas bergytan från all jord. Bergschakt för grundläggning av byggnader utförs enligt AMA Anläggning 17 kap. CBC. 211. Bergrensning utförs enligt kap. CBC. 21. Sprängbotten packas och tätas enligt AMA Anläggning 17 kap. CEE. 12 och CEE.121.

7 Dimensionering av hårdgjorda ytor mm

Vägar, parkeringar mm dimensioneras efter materialtyp 5A och tjälfarlighet klass 4 enligt AMA Anläggning 17, tabell C/1.

8 Miljötekniska förhållanden

8.1 Radonmätning

Radonmätningar är utförda i 3 punkter. Resultaten visar på halter mellan 2 och 23 kBq/m³ jordluft. Med dessa halter i silt klassas marken som låg- och normalradonmark.

8.2 Radonåtgärder

Mot bakgrund av nu utförda mätningar är vår rekommendation att byggnation anpassas till att marken utgörs av normalradonmark. Åtgärdskravet vid normalradonmark är radonskyddande utförande. Detta innebär att hål mot marken i konstruktionen inte får förekomma och att risken för sprickbildning i golv och väggar under mark måste beaktas.

Byggnader kan i regel utföras med gängse byggnadssätt. Genom skärpt uppmärksamhet så att byggnaden projekteras och byggs så att inte sprickor och andra otätheter uppstår mot marken erhålls skydd mot inläckande markluft. Vid platta på mark rekommenderas att golvplattan armeras för minst måttlig sprickviddsbegränsning.

Genom att placera dräneringsslangar i dräneringsskiktet under betongplattan kan man i framtiden koppla till en utsugsfläkt som skapar ett undertryck så att radonhaltig luft i marken evakueras. För att skapa ett undertryck krävs att omsorgsfull motfyllning görs runt betongplattan. Detta förhindrar kall luft att vintertid sugas in under plattan som kan ge tjälproblem.

9 Stabilitet

Följande dokument har använts vid stabilitetsutredningen:

EIG Rapport 4:2010 Tillämpningsdokument.

EIG rapport 6:2008 Slänter och bankar

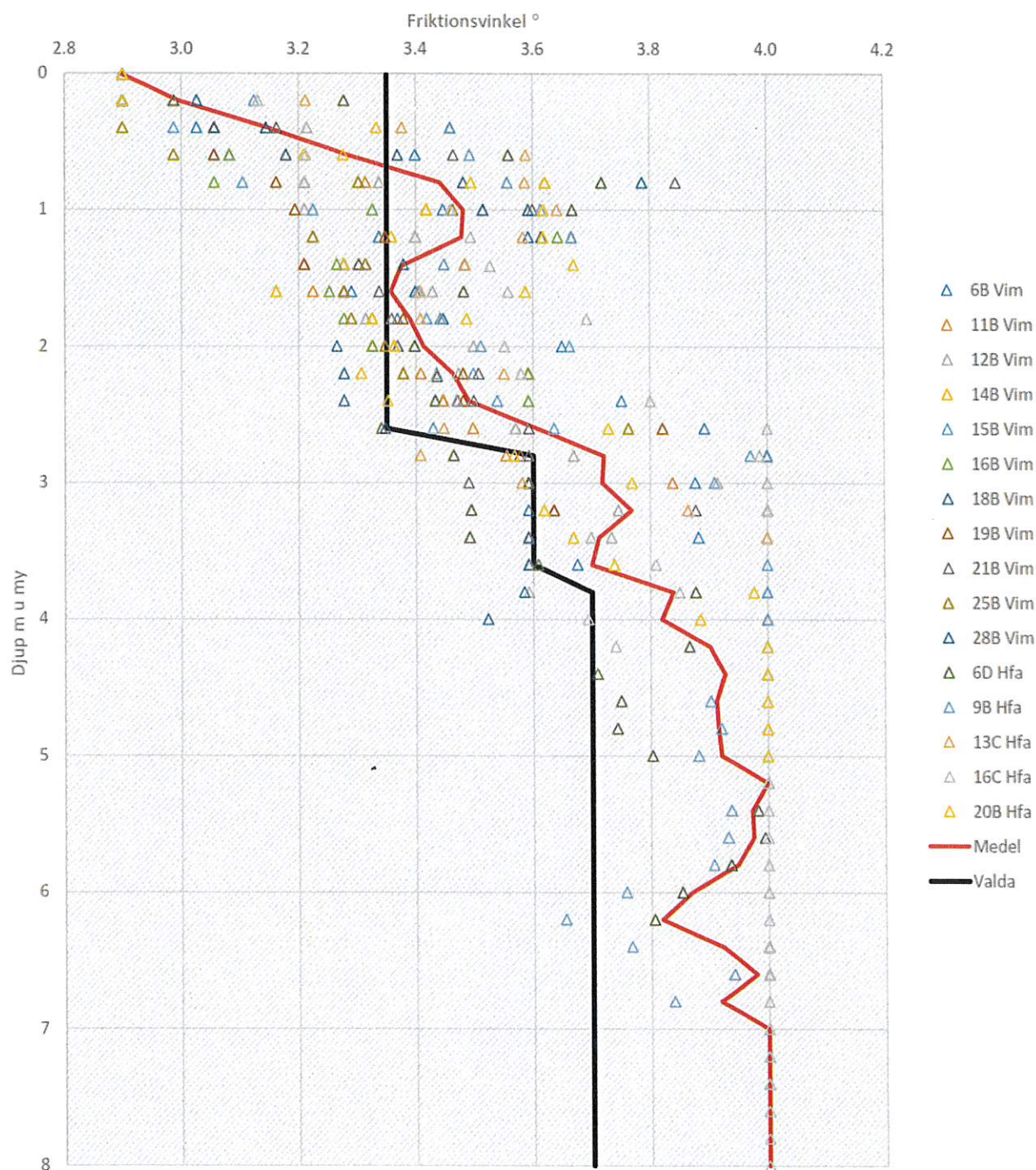
Skredkommissionens rapport 3:96 "Anvisningar för stabilitetsutredningar".

Stabilitetsberäkningar har utförts som totalsäkerhetsanalys med dränerad, odränerad och kombinerad analys. Totalsäkerhetsfaktorn vid exploatering av nya bostadsområden och liknande är $F_c \geq 1,7-1,5$, $F_{KOMB} \geq 1,45-1,35$ och $F_\phi \geq 1,3$. Intervallen beror bl. a på konsekvenserna av ras eller skred samt omfattningen på undersökningen avseende hur säker man är att resultaten speglar verkligheten. Nedanstående diagram visar utvärderade friktionsvinklar, skjuvhållfasthet, medelvärde samt valda värden.

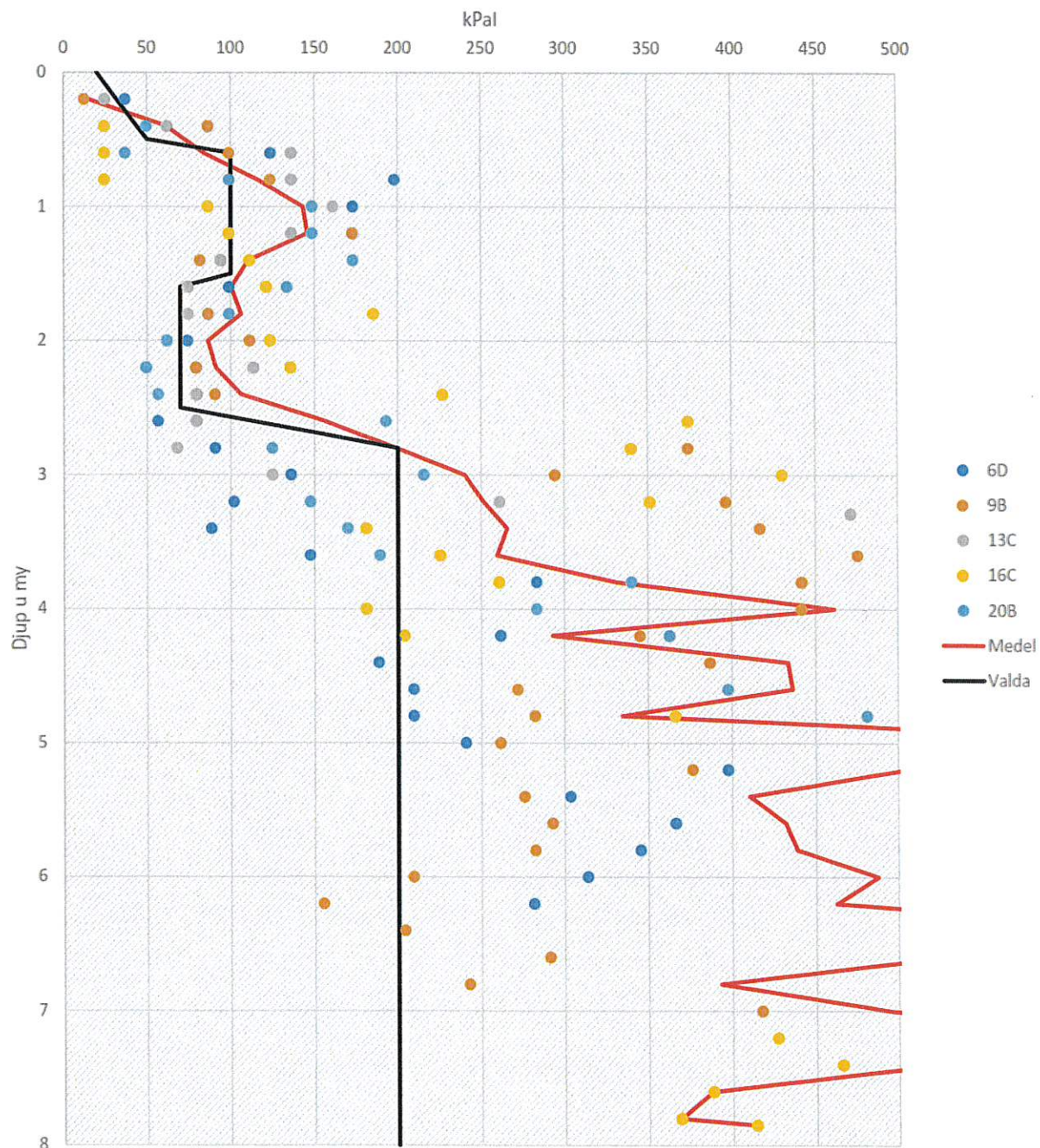
Kompletterande sonderingar öster om Valhallavägen har utfört för att bestämma jordart och jordparametrar. Jordprovtagningarna och sonderingarna visar på samma sorts morän som västra sidan om Valhallavägen. Valda värden på jordparametrar för östra sidan har valts något försiktigare eftersom enklare slag- och trycksonderingar har utförts.

BGK har utfört undersökningar för hela bostadsområdet väster om Hisingstorps gård inklusive punkthus som ligger strax nordväst om undersökt område. Med den kunskap och erfarenhet BGK har om jorden inom området bedöms jordparametrar för stabilitetsberäkningarna vara försiktigt valda.

Friktionsvinkel utvärderade från Vim och Hfa
Medelvärden
Valda värden



Skjuvhållfasthet utvärderad från Hfa
Medelvärde
Valda värden



Beräkningarna med laster för planerade byggnader samt trafiklast vid Valhallavägen inräknade visar $F_\phi = 4,45$ och $F_{KOMB} = 4,45$ helt odränerade förhållanden förekommer inte här (F_c). Analyserna visar alltså på god stabilitet (se även bifogade ritningar G14A – G16A).

10 Kontroller under byggskedet

Grundkontroll ska utföras enligt Bilaga E i IEGs Rapport 7:2008
Tillämplighetsdokument EN 1997-1 Kapitel 6, Plattgrundläggning.

Kontroll ska utföras enligt avsnitt 7 i IEGs Rapport 8:2008, Rev. 2,
Tillämplighetsdokument EN 1997-1 Kapitel 7, Pålgrundläggning.

Sakkunnig besiktigar schaktbottnar för att kontrollera att erforderlig urgrävning utförts. Vid eventuella tveksamheter kontaktas geotekniker.

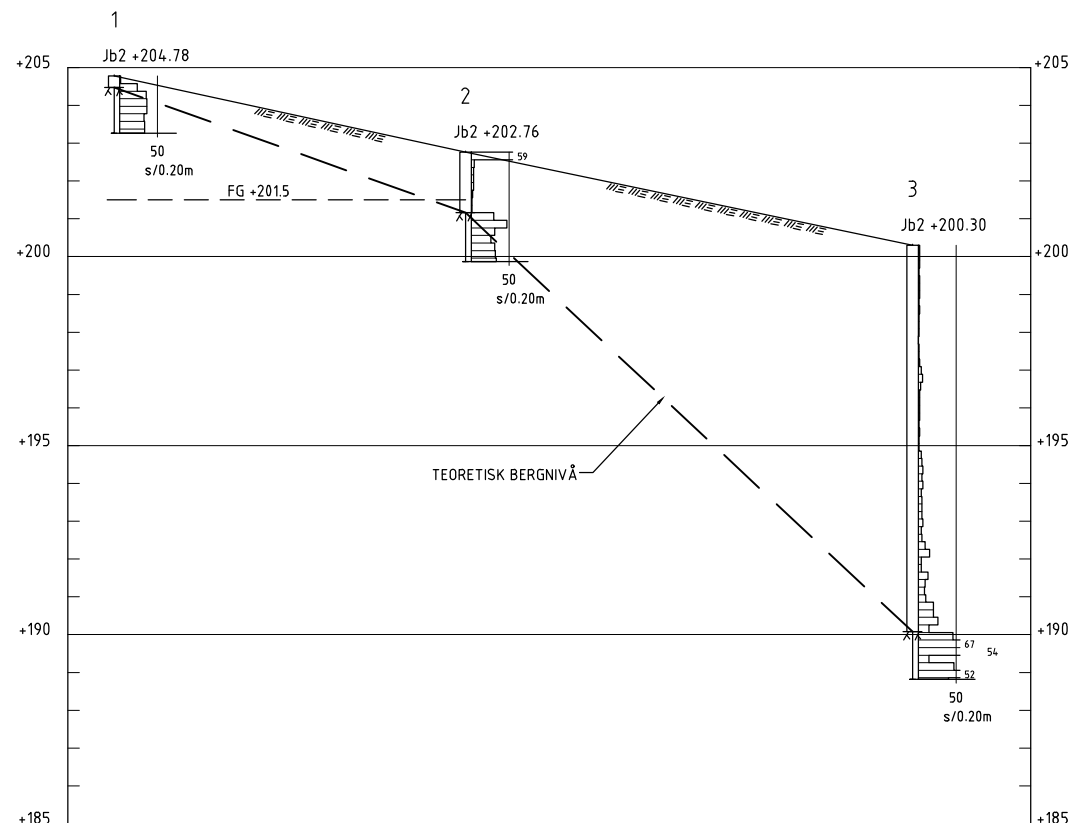
Vid eventuella fyllnadshöjder som överskrider 1,0 m bör packningskontroller utföras genom sonderingar eller motsvarande. Med de materialparametrar som angetts vid punkt 6.3 *tabell 1*, krävs minst 5 kN sonderingsmotstånd med trycksondering eller 20 hv/0,2m med viktsondering vid kontroll av packad sand. Om fyllning utförs med bergkross grövre än 32 mm går det inte att sondera. I detta fall gäller väl dokumenterad egenkontroll, ev kan plattbelastningar utföras.

Vid markarbeten som ger upphov till vibrationer bör en riskanalys upprättas.
Analysen ska visa om och vilka åtgärder som krävs avseende markvibrationer.

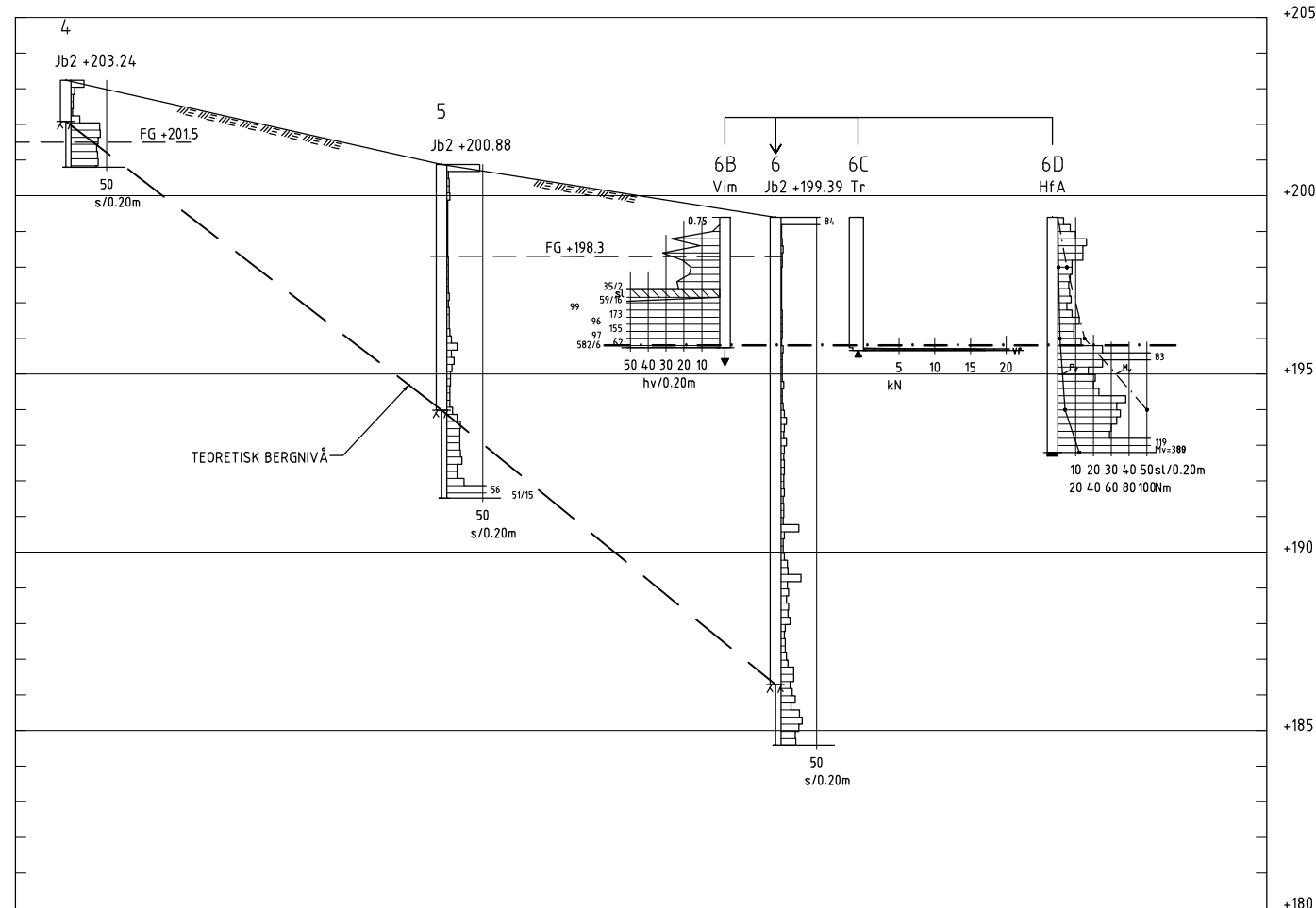
Gunnar Karlsson Bygg- och Geokonstruktioner AB

Torsgatan 10, 561 30 Huskvarna

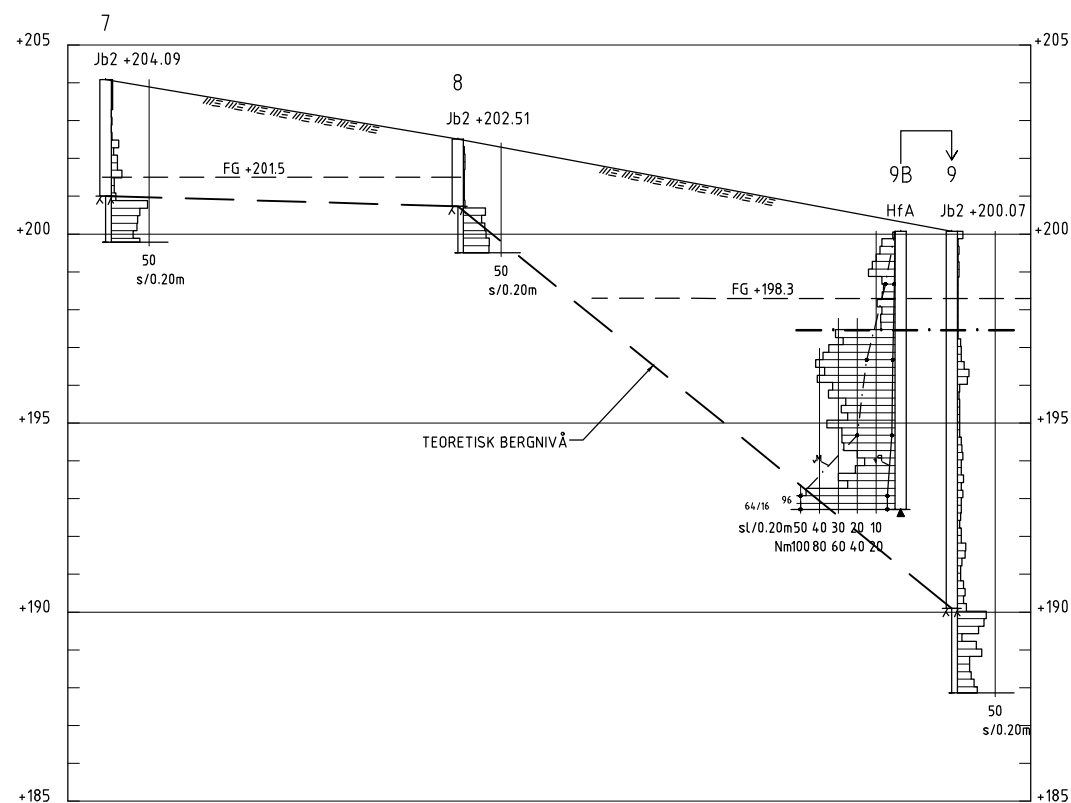
tel. 036 13 90 60



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

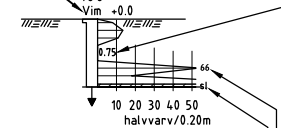
BETECKNINGAR ENLIGT
SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM.
VERSION 2001:2
Se även www.sgf.net under kunskapsbank

MASKINELL VIKTSONDERING

STANDARDISERAD BELASTNING 100 kg

LÖPANDE ORDNINGSNUMMER

BELASTNING I kN DÅ DEN
UNDERSTIGER 1 kN (100KG)
(SJÄLVSJUNKNING)



SKRAFFERAT INTERVALL OCH sl
ANGER ATT SONDEN DRIVITS NED
MED SLAG ELLER MER ÄN 1 kN.

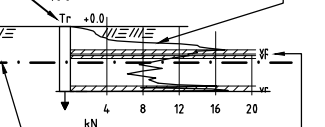
ANTALET HALVVARV DÅ DE EJ
RYMS INOM ANGIVEN SKALA

TOTAL TRYCKSONDERING

TOTALMOTSTÅND VID TRYCKSONDERING
MED VRIDEN VIKTSONDSPETS

LÖPANDE ORDNINGSNUMMER

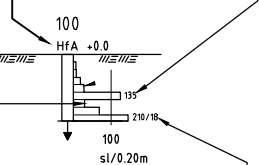
HELDRAGEN LINJE ANGER
SONDERINGSMOTSTÅND



VRIDNING
FASTARE MARK ELLER SKIKT
BEDÖMD URGRÄVNINGSNIVÅ
GRUNDVATTENRÖR
MED FILTERSPETS

HEJARSONDERING

ANTAL SLAG PER 0,2m
DÅ SKALAN ÖVERSKRIDITS

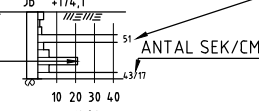


ANTAL SLAG PER cm
DÅ SKALAN ÖVERSKRIDITS
SONDERINGSMOTSTÅNDET ANGES
SOM ANTAL SLAG PER 0,2m

Jb2 ENKEL REDOVISNING

LÖPANDE ORDNINGSNUMMER

ANTAL SEK. I DE FALL
SKALAN ÖVERSKRIDITS



SONDERINGSMOTSTÅNDET ANGES
SOM SEKUNDER PER 0,2m

SONDERINGSSTOPP

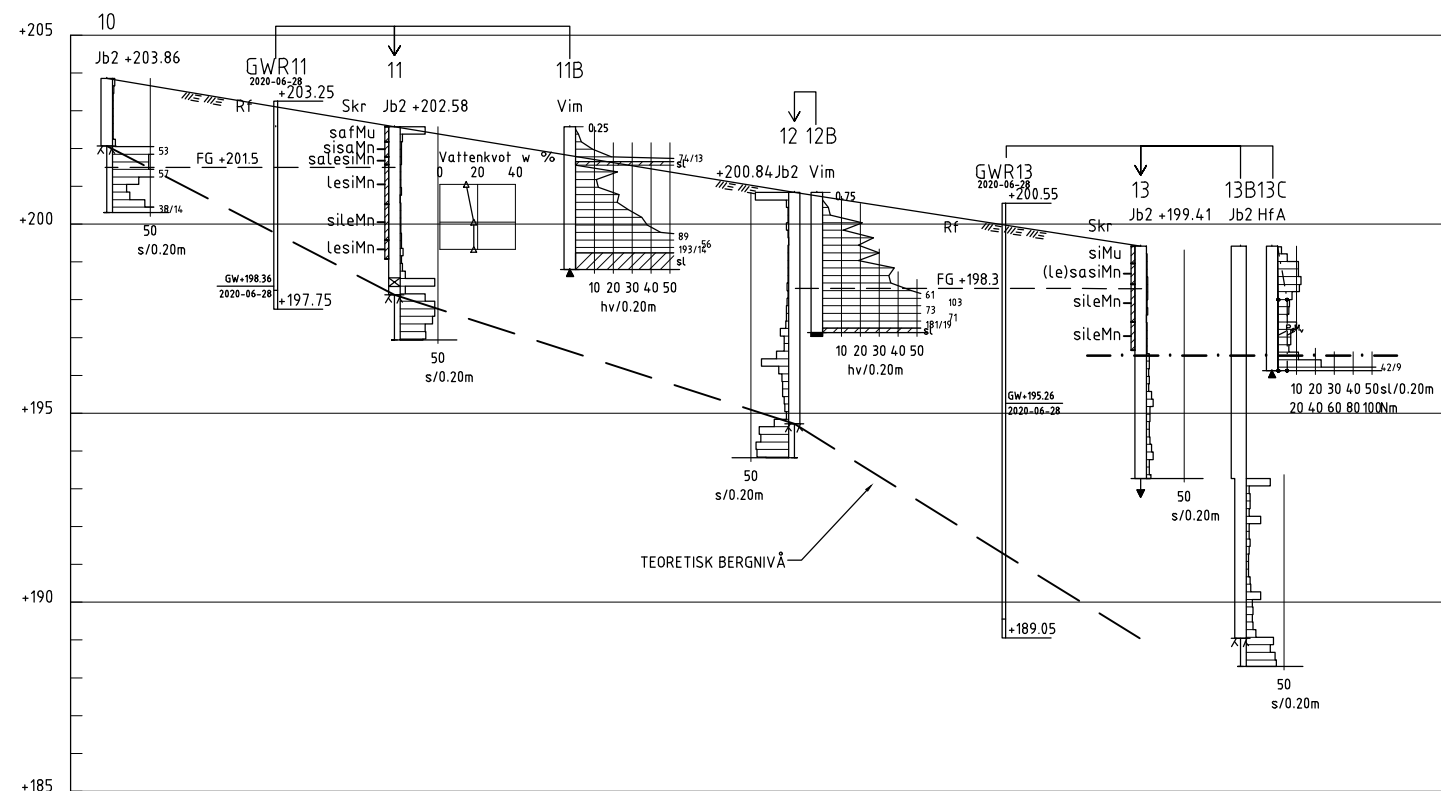
- SONDERINGEN AVSLUTAD UTAN
ATT STOPP ERHÅLLITS.
- SONDEN KAN INTE NEDDRIVAS
YTTERLIGARE ENLIGT FÖR
METODEN NORMALT FÖRFARANDE.
- STEN ELLER BLOCK.
- BLOCK ELLER BERG.
- STOPP MOT FÖRMODAT BERG.
- SONDERING I FÖRMODAT BERG

BET	ANT	ÄNDRINGEN ÄVSE	SKÖ	DATUM
-----	-----	----------------	-----	-------

HISINGSTORPS GÅRD

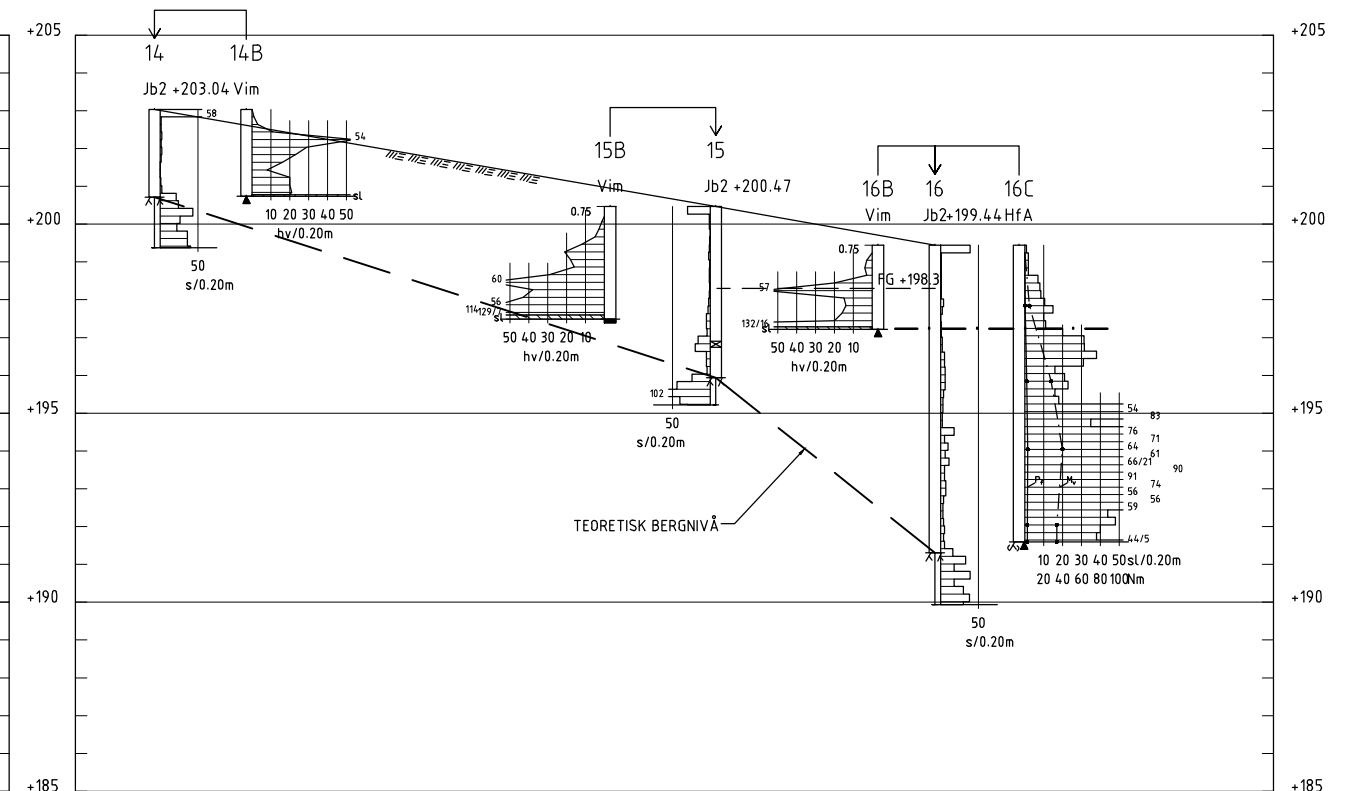


UPPDRAG NR 2020094	RITAD AV HW	HANDLÄGGARE JS
DATUM 2020-07-03	ANSVARIG	
HISINGSTORP 1:1, JÖNKÖPING NYBYGGNAD AV TRYGGHETSBOENDEN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING BORRSEKTIONER A - C, PREL. URGRÄVN. NIVÅ		
SKALA	NUMMER G11	BET



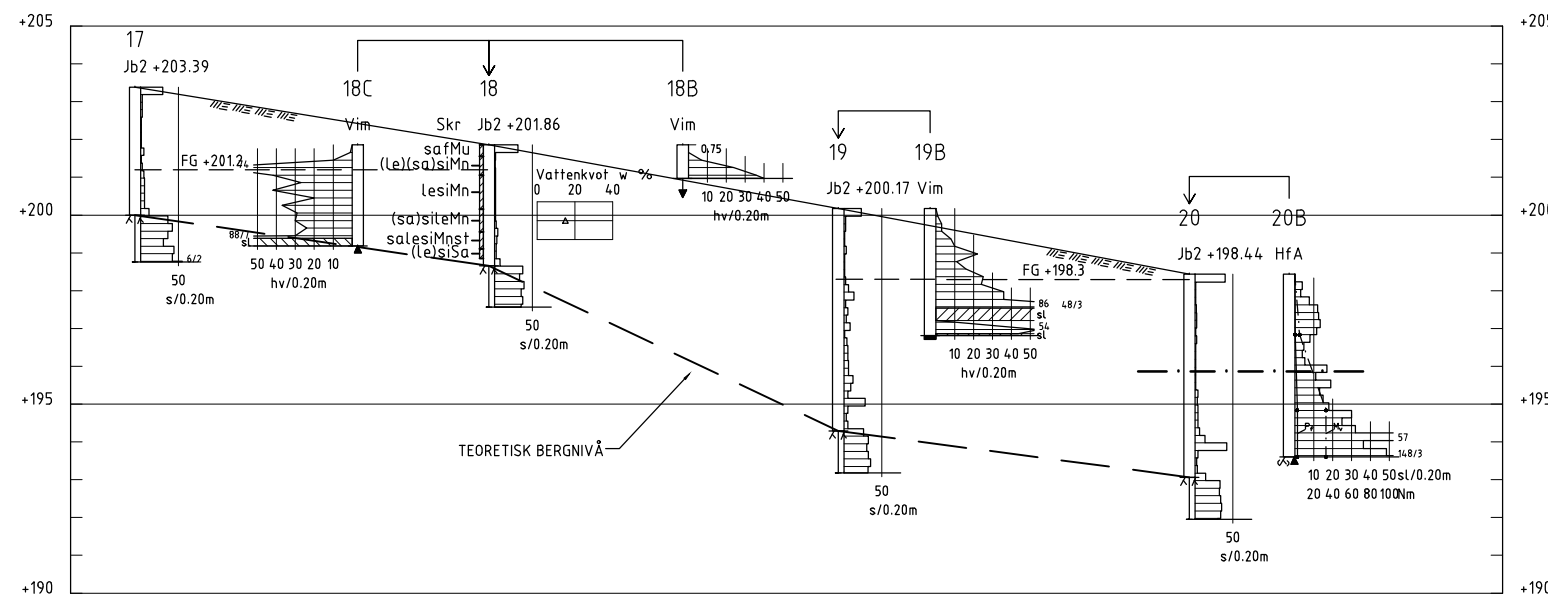
SEKTION D-D

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

FÖRKLARINGAR

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

MASKINELL VIKTSONDERING

STANDARDISERAD BELASTNING 100kg

LÖPANDE ORDNINGSNUMMER

BELASTNING I KN DÅ DEN
UNDERSTIGER 1 KN (100KG)
(SJÄLVSJUNKNING)

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

TOTALTRYCKSONDERING

TOTALMOTSTÅND VID TRYCKSONDERING
MED VRIDEN VIKTSONDSPETS

LÖPANDE ORDNINGSNUMMER

HELDAGEN LINJE ANGER
SONDERINGSMOTSTÅND

VRIDNING
FASTARE MARK ELLER SKIKT
BEDÖMD URGRÄVNINGSNIVÅ
GRUNDVATTENRÖR
MED FILTERSPETS

HEJARSONDERING

ANTAL SLAG PER 0,2m
DÅ SKALAN ÖVERSKRIDITS

ANTAL SLAG PER cm
DÅ SKALAN ÖVERSKRIDITS
SONDERINGSMOTSTÅNDET ANGES
SOM ANTAL SLAG 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

SONDERINGSSTOPP

SONDERINGEN AVSLUTAD UTAN
ATT STOPP ERHÅLLITS.

SONDEN KAN INTE NEDDRIVAS
YTTERLIGARE ENLIGT FÖR
METODEN NORMALT FÖRFARANDE.

STEN ELLER BLOCK.

BLOCK ELLER BERG.

STOPP MOT FÖRMODAT BERG.

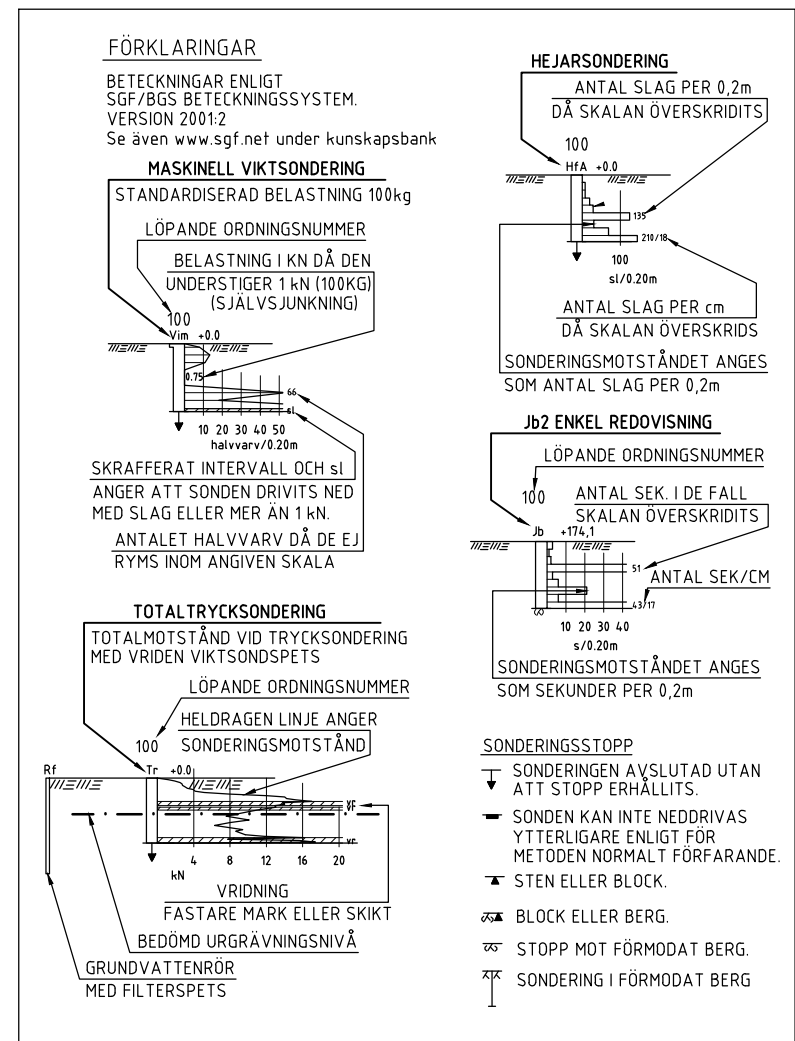
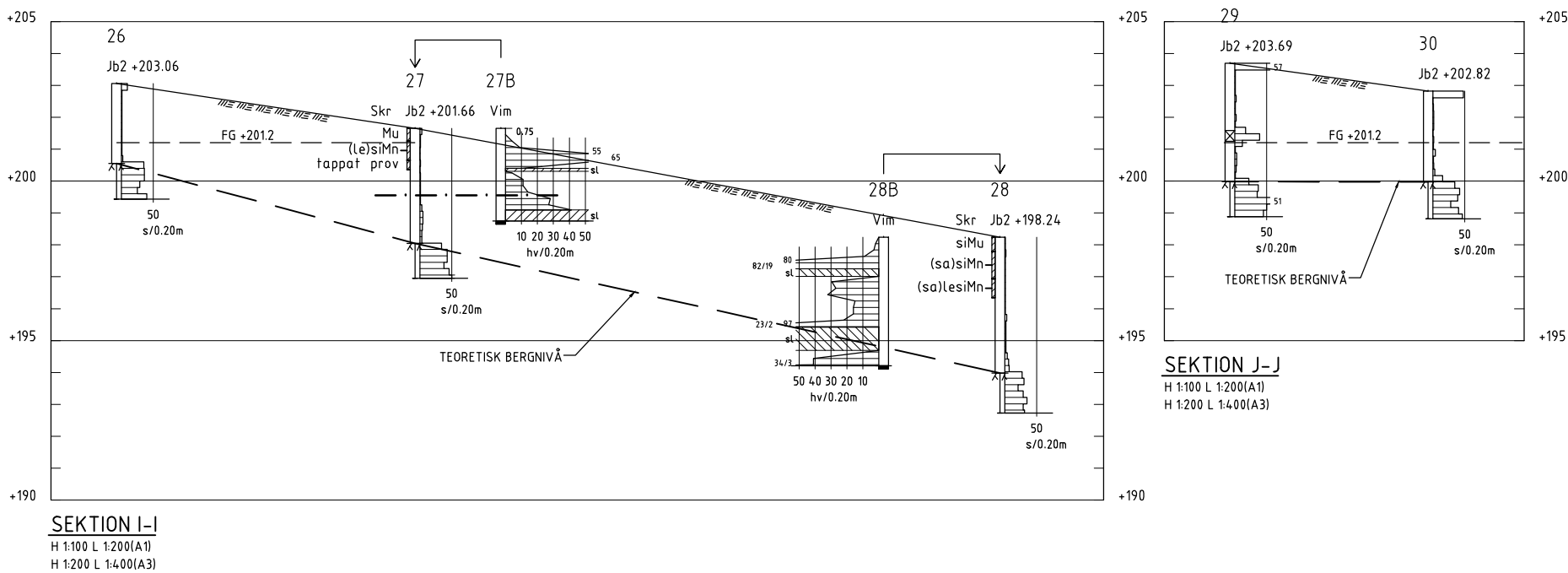
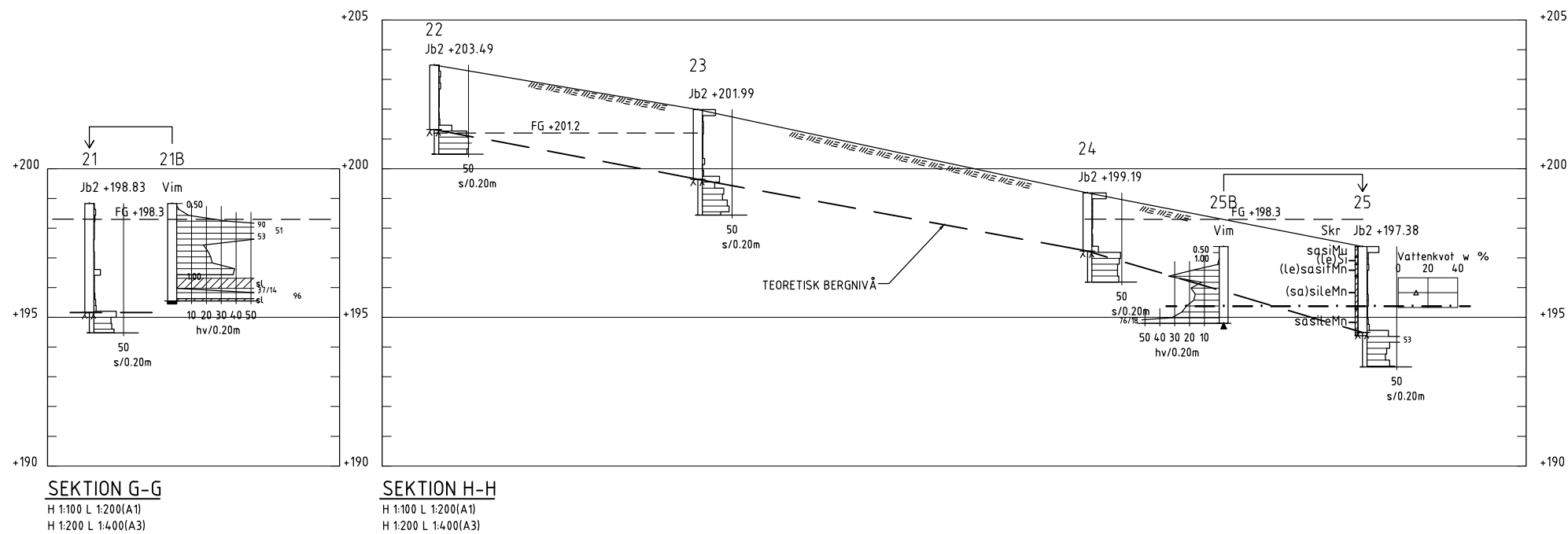
SONDERING I FÖRMODAT BERG

REF	ANT	ÄNDRINGEN ÄVSE	SKÖ	DATUM
-----	-----	----------------	-----	-------

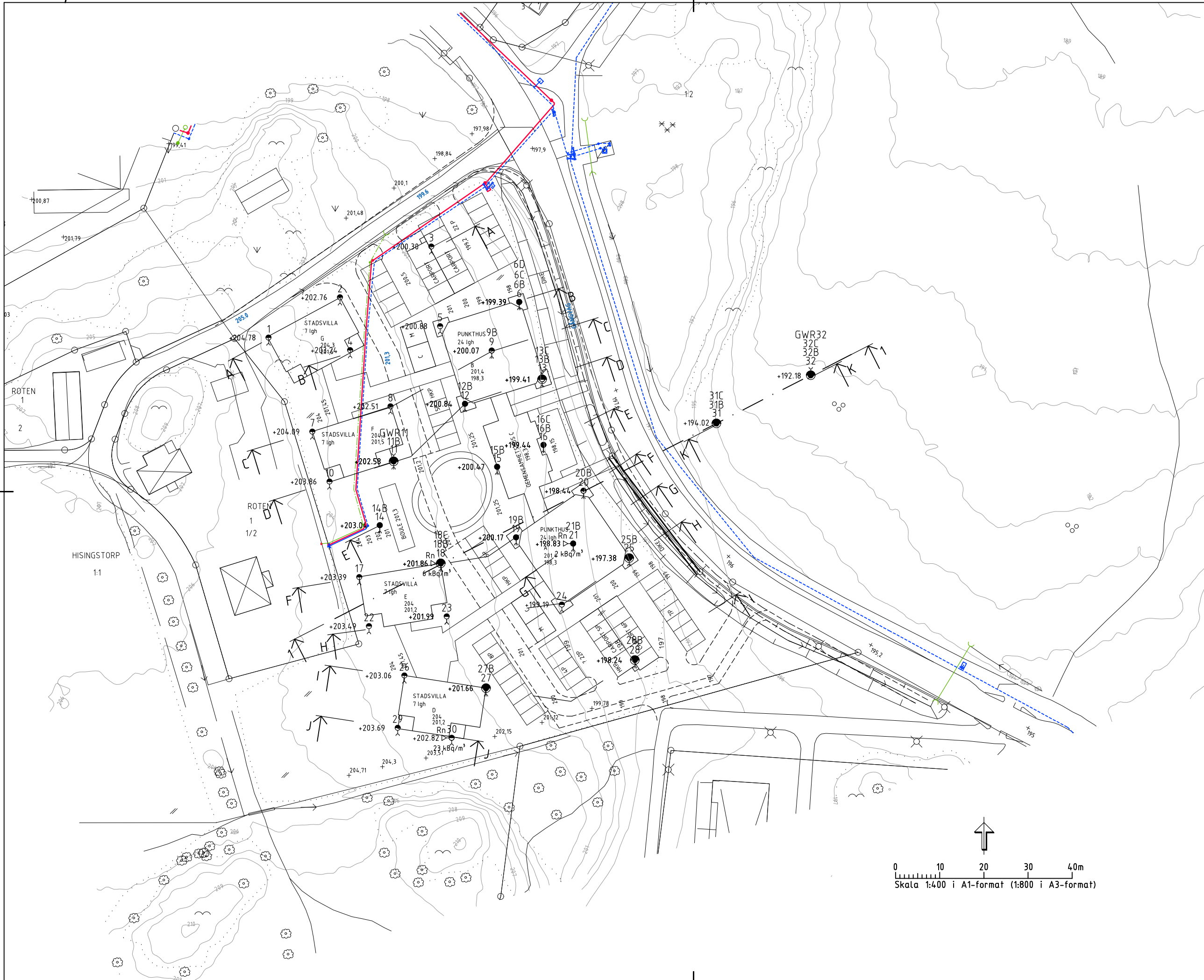
HISINGSTORPS GÅRD



UPPDRAG NR 2020094	RITAD AV HW	HANDLÄGGARE JS
DATUM 2020-07-03	ANSVARIG	
HISINGSTORP 1:1, JÖNKÖPING NYBYGGNAD AV TRYGGHETSBOENDEN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING BORRSEKTIONER D - F, PREL. URGRÄVN. NIVÅ		
SKALA	NUMMER G12	



BET	ANT	ÄNDRINGEN ÄVSR	SKR	DATUM	
HISINGSTORPS GÅRD					
 BGK BYGG OCH GEOTEKNISKA KONSTRUKTIONER Torsgatan 10, 56130 Huskvarna tel 036 139060 fax 036 139855 www.bgk.se					
UPPDRAG NR 2020094	RITAD AV HW	HANDLÄGGARE JS			
DATUM 2020-07-03	ANSVARIG				
HISINGSTORP 1:1, JÖNKÖPING NYBYGGNAD AV TRYGGHETSBOENDEN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING BORRSEKTIONER G - J, PREL. URGRÄVN. NIVÅ					
SKALA	NUMMER	I BET			
G13					



FÖRKLARINGAR

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

SONDERINGAR

●

 STATISK SONDERING MED REDOVISNING
AV SONDERINGSMOTSTÅNDET I JORD
(t ex TRYCK- OCH VIKTSONDERING)

●

 DYNAMISK SONDERING MED REDOVISNING
AV SONDERINGSMOTSTÅNDET I JORD
(t ex HEJAR- OCH JB-SONDERING)

PROVTAGNING

●

 STÖRD PROVTAGNING
(t ex SKRUVPROVTAGARE)

HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR

○

 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
YTTERLIGARE ENLIGT FÖR
METODEN NORMALT FÖRFARANDE.

○

 STOPP MOT FÖRMODAT BERG.

○

 SONDERING MINDRE ÄN 3m
I FÖRMODAT BERG

○

 SONDERING MINST 3m I FÖRMODAT BERG

A	KOMPL. PUNKTER 31, 32	JS	2020-11-19	
BET	ANT	ÄNDRINGEN ÄVSE	SIGN	DATUM

HISINGSTORPS GÅRD

BGK

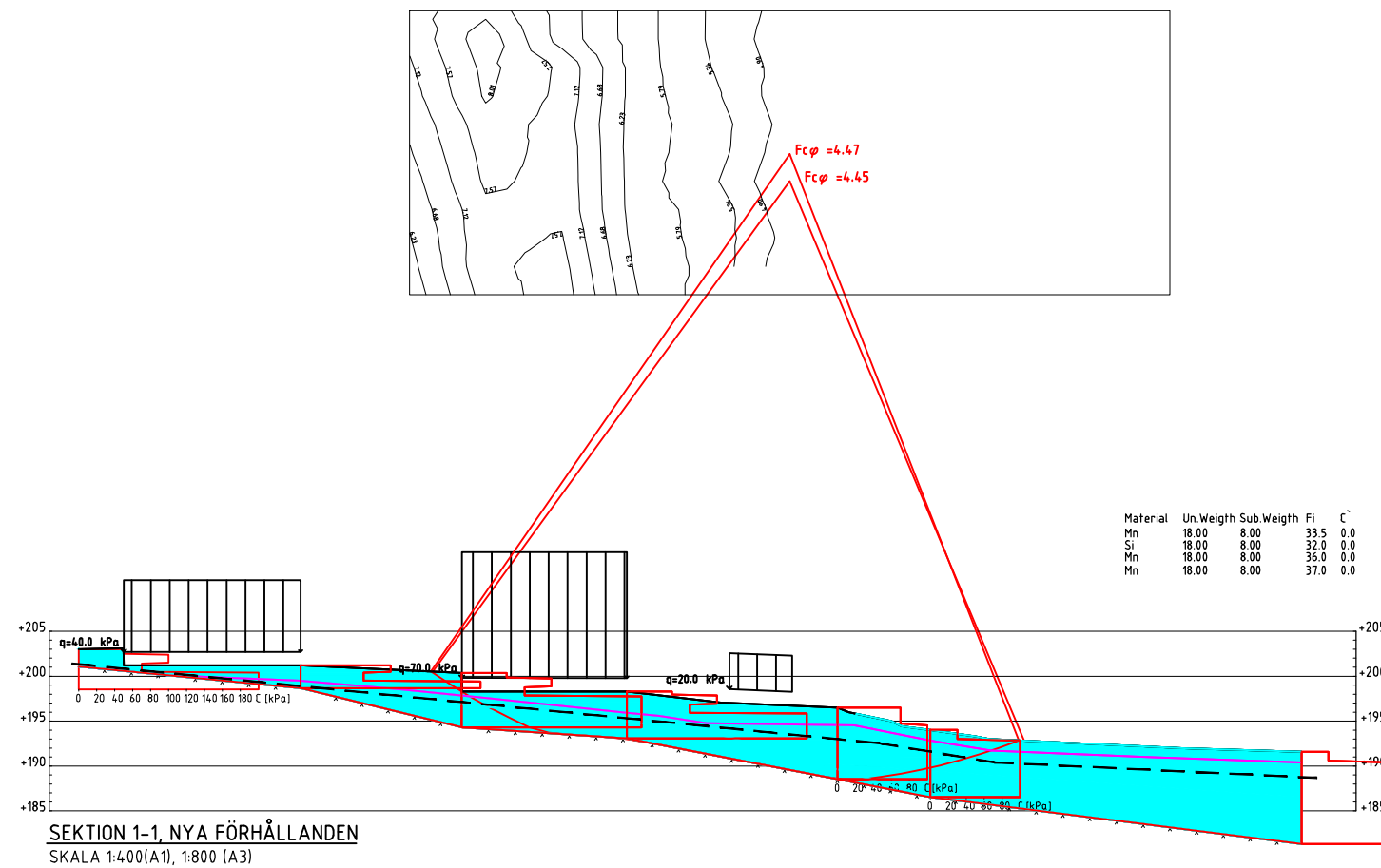
BYGG OCH GEOTEKNISKA KONSTRUKTIONER

Torsgatan 10, 56130 Huskvarna
tel 036 139060 fax 036 139855 www.bgk.se

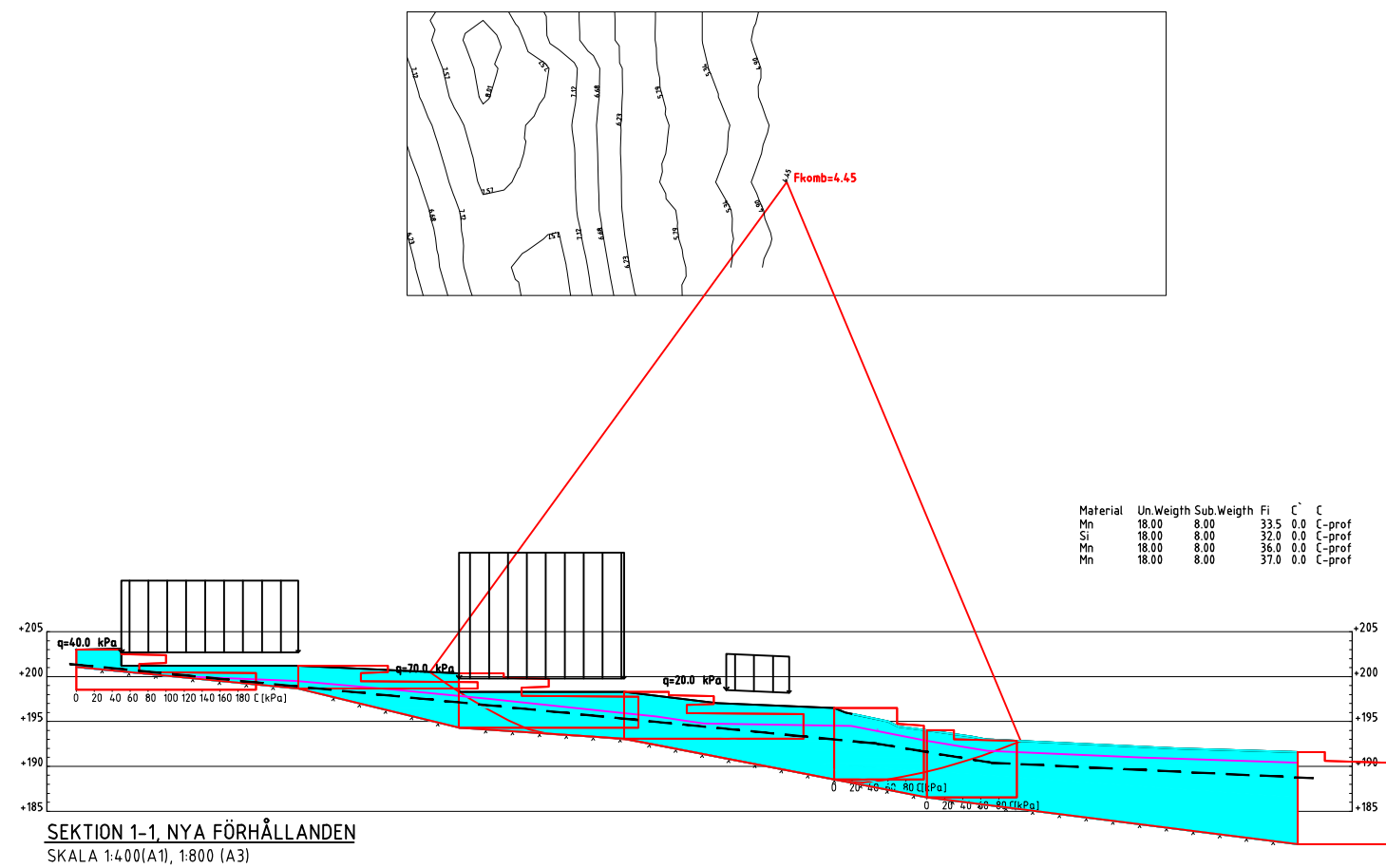
UPPDRAG NR 2020094	RITAD AV HW	HANDLÄGGARE JS
DATUM 2020-07-03	ANSVARIG	

HISINGSTORP 1:1, JÖNKÖPING
NYBYGGNAD AV TRYGGHETSBOENDEN
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
STABILITET

SKALA	NUMMER G14	I BET A
-------	---------------	------------



A		KOMPL. SOND., NY BERÄKN.	JS	2020-11-19
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SEN	DATUM
HISINGSTORPS GÅRD				
 BGK BYGG OCH GEOTEKNISKT Torsgatan 10, 56130 Huskvarna tel 036 139060 fax 036 139855 www.bgk.se				
UPPDRAG NR 2020094	RITAD AV JS	HANDLÄGGARE JS		
DATUM 2020-07-03	ANSVARIG			
HISINGSTORP 1:1, JÖNKÖPING NYBYGGNAD AV TRYGGHETSBOENDEN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING STABILITET $F_c \varphi$				
SKALA	NUMMER G15	BET A		



A		KOMPL. SOND., NY BERÄKN.	JS	2020-11-19
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SKEN	DATUM

HISINGSTORPS GÅRD



BGK
BYGG OCH GEOTEKNISKA KONSTRUKTIONER
Torsgatan 10, 56130 Huskvarna
tel 036 139060 fax 036 139855 www.bgk.se

UPPDRAG NR 2020094	RITAD AV JS	HANDLÄGGARE JS
DATUM 2020-07-03		

HISINGSTORP 1:1, JÖNKÖPING
NYBYGGNAD AV TRYGGHETSBOENDEN
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
STABILITET Fkomb

SKALA	NUMMER G16	BET A
-------	---------------	----------