

Flahult 2:328, Jönköping
Ny detaljplan
Geoteknisk undersökning

PM 1 Geoteknik

Komplettering av PM1 som upprättades 2021-01-19. Kompletteringar anges med kursiv stil.

Beställare

Stenbäckshöjden Projekt AB
c/o Ekeblad Bostad
Stora Åvägen 21
436 34 Askim

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	Orienterande utvärderingar	4
6.1	<i>Stabilitet</i>	4
6.2	<i>Grundläggning av byggnader</i>	10
6.3	<i>Vägar och parkeringsytor</i>	10
6.4	<i>Dagvatten</i>	10
6.5	<i>Markradon</i>	10
7	Sammanfattning	11

Bilagor

Ritning, borrhplan	G11B
Ritning, sektion A, stabilitet, befintliga förhållanden	G12A
Ritning, sektion A, stabilitet, nya förhållanden	G13A
Ritning, sektion A, stabilitet, GW +1 m	G14
Ritning, sektion A, stabilitet, GW +2 m	G15
Ritning, sektion A, stabilitet, GW +3 m	G16
Ritning, sektion A, stabilitet, GW +4 m	G17
Ritning, sektion B, stabilitet befintliga förhållanden	G18
Ritning, sektion B, stabilitet befintliga förhållanden GW +2 m	G19
Ritning, sektion B, stabilitet nya förhållanden	G20
Ritning, sektion B, nya förhållanden GW +2 m	G21
Ritning, sektion C, stabilitet befintliga och nya förhållanden	G22
Ritning, sektion D, stabilitet befintliga och nya förhållanden	G23

1 Objekt och ändamål

På uppdrag av Stenbäckshöjden Projekt AB i Askim har den här geoteknisk undersökning tagits fram för rubricerat objekt. Undersökningens syfte har varit att kontrollera jordens geotekniska egenskaper för upprättande av ny detaljplan som ska möjliggöra byggnation av bostadshus.

Fältarbetet utfördes under 2016 åt en annan beställare med annan planerad byggnation. Den sektion som undersöktes då bedöms kunna gälla för den byggnation som planeras nu. Kompletterande sonderingar har gjorts under december 2020 och april 2022.

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 2:328, Jönköping "Markteknisk undersökningsrapport, MUR", upprättad av BGK AB, Arb. nr. 2020250, daterad 2020-12-07 kompletterad 2022-04-25.*

Hänsyn till ovan nämnda material har tagits i samband med upprättande av detta PM 1 Geoteknik, *kompletterat 2022-04-25.*

3 Planerade konstruktioner

Inom området planeras för parhus i trä med två hela våningar samt ett vindsplan. Grundläggning utförs med kantförstyvad platta på mark. Huslägena har ändrats sen PM 1 upprättades 2021-01-19.

4 Geotekniska förhållanden

4.1 Jordarter

Ytligt förekommer ett sandigt mullskikt som har en mäktighet på ca 0,2 å 0,5 meter i provtagningspunkterna.

Under de ytliga organiska skikten består jorden av sand. Sanden är en sedimenterad jord med typiska varviga skikt av fin-, mellan-, och grovsand med varierande inslag av grus. Jordprovtagning utfördes till 14,0 meters djup vid punkt 3. Vid sektion B, punkt 2201 påträffades sandmorän vid 8,6 meters djup under markytan.

Vid infartsvägen har kompletterande sonderingar utförts. Här förekommer fyllning av gjutsand som har en mäktighet mellan 0,8 och 2,5 meter. Under fyllning utgörs jorden av sand lika övriga delar av området.

4.2 Sonderingar

Hejarsonderingen (Hfa) vid punkt 1, på slänkrönet, visar ett sonderingsmotstånd på ungefär 5 å 15 sl/0,2m ner till ca 15 meter under markytan. Jordens relativa fasthet är i medelhög i detta skikt. På större djup visar hejarsonderingen 25 å 40 sl/0,2m eller mer vilket innebär att jordens relativa fasthet är hög till mycket hög. CPT-sondering har utförts vid punkt 1. Från markytan till 1,2 meters djup visar CPT-sonderingen ett spetstryck på ca 3 MPa och från 1,2 till 3,4 meters djup ca 8 MPa. CPT-sonderingen stoppade i ett mycket hårt grusigt sandskikt vid 3,4 meters djup. Vid punkt 3 utfördes CPT-sondering i för-borrat hål från 7,0 till 10,5 meters djup.

Från 7,0 till 7,5 visar CPT-sonderingen 2 á 3 MPa spetstryck och därunder 10 á 14 MPa.

CPT-sonderingen vid punkt 7 i släntfoten visar ett spetstryck på 2 á 3 MPa ner till ca 1 meters djup. Jordens relativa fasthet är mycket låg till låg i detta ytliga skikt.

Därunder ligger spetstrycket på 5 á 10 MPa ner till ca 7 meters djup och jordens relativa fasthet är medelhög. Från 7 meter och djupare är spetstrycket 12 á 14 MPa vilket innebär att jordens relativa fasthet är hög.

Hejarsonderingen vid punkt 7 visar 7 á 12 sl/0,2m mellan 1 till 12,6 meters djup med undantag för ett skikt mellan 8,2 till 8,8 meter där 22 á 26 sl/0,2m registrerats. Med undantag för det hårdare skiktet är jordens relativa fasthet medelhög från 1,0 till 12,6 meters djup. På större djup än 12,6 visar hejarsonderingen 12 á 30 sl/0,2m och jordens relativa fasthet är medelhög till hög.

CPT-sonderingarna har drivits så långt det gått med för metoden normalt förfarande. Hejarsonderingen vid punkt 1 har stoppat mot sten eller block vid 17,1 meters djup under markytan. Vid punkt 7 har hejarsonderingen avbrutits utan något definitivt stopp på 17,4 meters djup under markytan.

CPT-sonderingarna vid de kompletterande undersökningar, punkterna 2101 till 2203, visar liknande resultat med lösast lagringstäthet närmast markytan och ökande mot djupet.

5 Geohydrologiska förhållanden

Pejling av grundvattennivån utfördes i GWR2 vid släntfoten 4 dagar efter installationen. Vattennivån låg då 0,72 meter under markytan motsvarande nivå +199,54. Vid GWR3 pejlades grundvattennivån 4 dagar efter installationen. Grundvattenröret var då torrt vid spetsen på 14,1 meters djup motsvarande nivå +207,03.

Pejling har även utförts 2020-11-17. Vid GWR2 låg vattennivån vid 0,91 meter under markytan motsvarande nivå +199,35. Vid GWR3 var röret torrt vid 14,1 meters djup motsvarande nivå +207,03.

Vid sektion B installerades ett grundvattenrör vid punkt GWR2201 till 10,35 meters djup under markytan. Pejling utfördes 3 dagar efter installationen. Grundvattennivån låg då 8,2 meter under markytan motsvarande nivå +209,83.

Vid sektion C installerades ett grundvattenrör till 13,98 meters djup under markytan. Pejlingen, 3 dagar efter, visade då att röret var torrt vid 13,48 meters djup under markytan motsvarande nivå +206,63.

I östra delen har moränen påträffats vid 8,6 meters djup under markytan men i norra och västra delen har moränen inte påträffats på 14 meter djup under markytan. Mätningarna som är utförda i området tyder på att grundvattnet följer den sluttande moränyta ner mot nordväst.

6 Orienterande utvärderingar

6.1 Stabilitet

Höjden består av sand och grusig sand som är en dränerande jord. Den befintliga naturliga slänten har en lutning på ca 1:1,7. Kravet på totalsäkerhetsfaktor vid nybyggnation är $F_{c\phi} = 1,3$ med dränerad analys som gäller för sanden som förekommer här. Stabilitetsberäkningar har utförts i en sektion benämnd A där de första geotekniska sonderingarna utförts. Sektionen ligger inom ett brant parti i norra delen av höjden *som bedömts som den mest kritiska i området*. Eftersom

huslägen har ändrats sedan undersökningen utfördes sammanfaller inte sektionen med husen men eftersom det är det brantast partiet bedöms det rimligt att utföra beräkning här. Laster från hus har således placerats 8 meter från släntkrönet vid beräkningarna.

~~Vid beräkningarna har förutsatts att marknivån sänks till +218 för att få plats med planerade byggnader. För att erhålla en fungerande höjdsättning av området vill beställaren ändra höjdsättningen jämfört mot vad som valts vid tidigare beräkningar. Den nya höjdsättningen innebär att prickmarken ut mot slänten får högsta nivå +218,25 och resterande kvartersmark innanför prickmarken nivå +218,50.~~

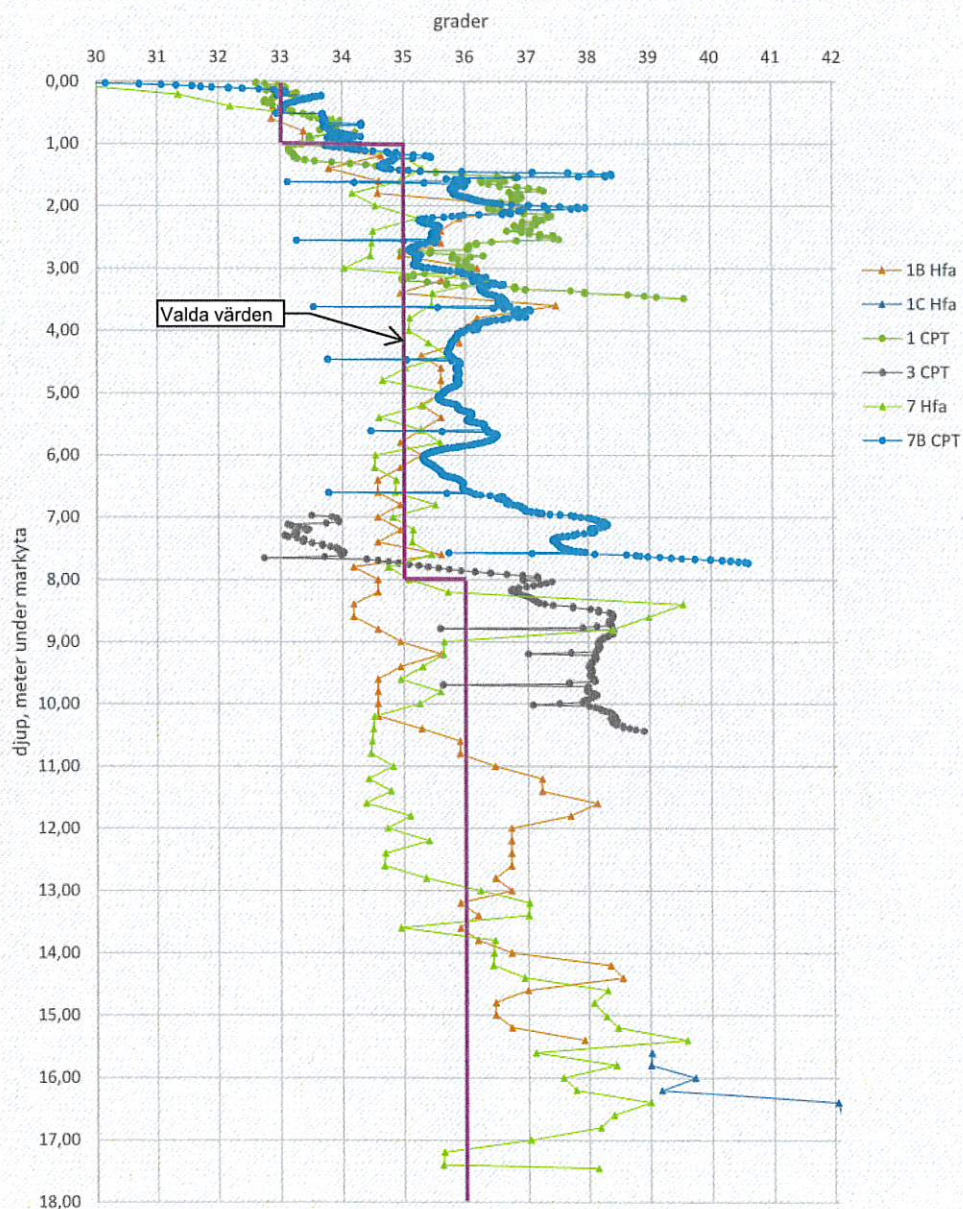
Det ger en avschaktning på ungefär 2,5 á 3,0 meter jämfört nuvarande marknivå. Detta skiljer sig från första versionen av PM 1 (daterad 2021-01-19) där marken var sänkt till +219. ~~Nu sänks marken ytterligare en meter för att frigöra mer mark till en säkerhetszon mellan släntkrön och byggnader. Sänkningen av marknivån blir 0,5 á 0,75 meter med nu vald höjdsättning jämfört nivå +219,0. Säkerhetszonen har valts till 8 meters bredd och ska inte bebyggas (6 meter prickmark och 2 meter naturmark).~~ Detta ger utrymme för tillfälliga laster vid byggnation och liknande.

För sanden har valts en friktionsvinkel på 33° ner till 1 meters djup och 35° mellan 1 till 8 meters djup och därunder 36°, se figur valda värden. För byggnaderna har en utbredd last på 25 kPa valts. *På prickmarken har en utbredd last på 5 kPa lagts på marken från byggnaden och 4 meter ut mot släntkrönet. Detta för en kontroll om marken klarar mer last från friggebodar, altaner till exempel. Den fördjupade grundläggningen av altaner som funnits med i tidigare beräkningar har utgått.* Altaner kommer att placeras på prickmark. Last från altan med utbredd grundläggning är vald till 5 kPa.

Friktionsvinkel utvärderad från CPT och Hfa

$$\phi_{Hfa} = 29 + 2,3 Hfa_{\text{netto}}^{0,46}$$

$$\phi_{CPT} = 29 + 2,8 * q_c^{0,45}$$



Valda värden sektion A

Beräkningar har först gjorts med befintliga förhållanden. Resultaten som redovisas på bifogad ritning G12A visar på $F_{c\phi} = 1,30$.

På ritning G13 redovisas resultaten från beräkningar med nya förhållanden. Resultaten visar $F_{c\phi} = 1,31$ längst ut vid slänkrönet och $F_{c\phi} = 1,44$ i läget för byggnaden.

På ritning G13A redovisas resultaten från beräkningar med nya förhållanden. Resultaten visar $F_{c\phi} = 1,43$ i läget för byggnader. För den belastade marken mellan byggnader och slänkrönet blir säkerhetsfaktorn $F_{c\phi} = 1,37$. För resterande yta minskar säkerhetsfaktorn med avståndet till slänkrönet. Vid gränsen mellan naturmark och kvartersmark är säkerhetsfaktorn $F_{c\phi} = 1,30$. Ute i naturmarken är säkerhetsfaktorn $F_{c\phi} = 1,29$ strax utanför gränsen till naturmarken.

Slänten utgörs av relativt otillgänglig naturmark där människor normalt inte vistas dagligdags. Eventuellt ras skulle innebära relativt liten risk för skador på människor och ingen risk för skador på egendom annat än naturmarken.

Vidare har en känslighetsanalys gjorts avseende grundvattennivån. Fyra beräkningar har utförts där grundvattennivån höjts 1, 2, 3 och 4 meter över den uppmätta nivån. Resultaten redovisas på ritningarna G14 till G17. Beräkningarna visar $F_{c\phi} = 1,44$, $F_{c\phi} = 1,43$, $F_{c\phi} = 1,36$ och $F_{c\phi} = 1,29$ vid 1, 2, 3 resp. 4 meters höjd grundvattennivå. Det krävs alltså en grundvattenhöjning på mer än 3 meter innan stabilitet når under gränsvärdet $F_{c\phi} = 1,3$. Att grundvattennivå skulle variera så stort med de förhållandena som finns här är inte sannolikt. Vår erfarenhet efter 30 år med geoteknik i Jönköpingstrakten är att det ofta ser ut så här med dränerade slänter utmed Tabergsdalen.

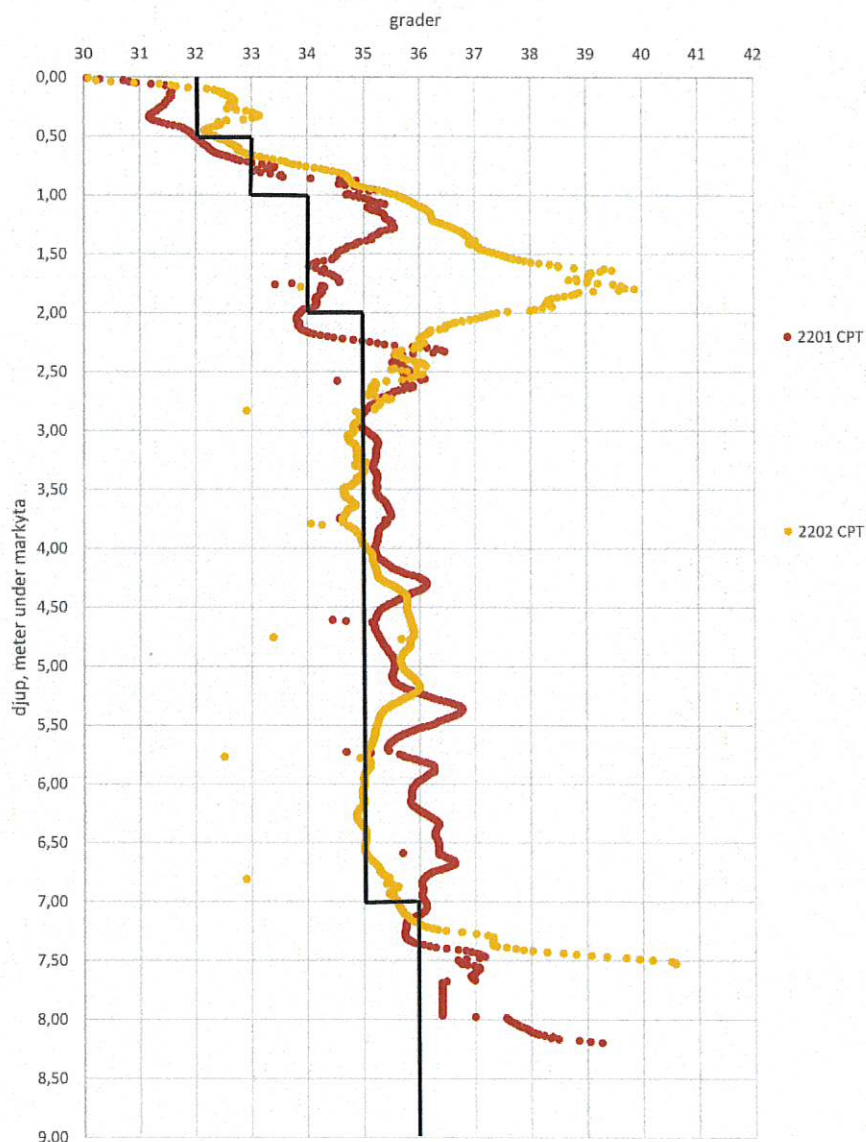
Vid de kompletterande undersökningarna (2022-04-25) har en stabilitetsanalys utförts för det nordöstra hörnet av tomten i sektion B. Analysen syftar till att undersöka om det finns tillräcklig säkerhetsavstånd från närmaste byggnaden och ut mot slänten i nordöst. Analys har utförts med befintliga och nya förhållanden samt med uppmätt grundvattennivå och med 2 meter högre grundvattennivå. Valda värden vid analysen visas nedan.

Friktionsvinkel utvärderad från Vim och CPT

SEKTION B

$$\phi_{CPT} = 29 + 2,8 * q_c^{0,45}$$

$$\phi_{Vim} = 29 + hv_{20}^{0,53}$$



Valda värden sektion B

Vid sektion B är övre delen av slänten något flackare jämfört med sektion A. Analyserna visar också något högre stabilitet, för befintliga förhållanden $F_{c\phi} = 1,35$ och nya förhållanden $F_{c\phi} = 1,4$. I läget för byggnaden visar analysen $F_{c\phi} = 2,63$. Med en grundvattennivå 2 meter högre än den uppmätta påverkas inte stabilitet i någon större omfattning, $F_{c\phi} = 2,41$ i läget för byggnaden. För en yta som sträcker sig från närmaste byggnaden och 8 meter ut mot slänten (säkerhetszon) är stabilitet tillfredsställande (se ritning G11 för utbredningen i plan).

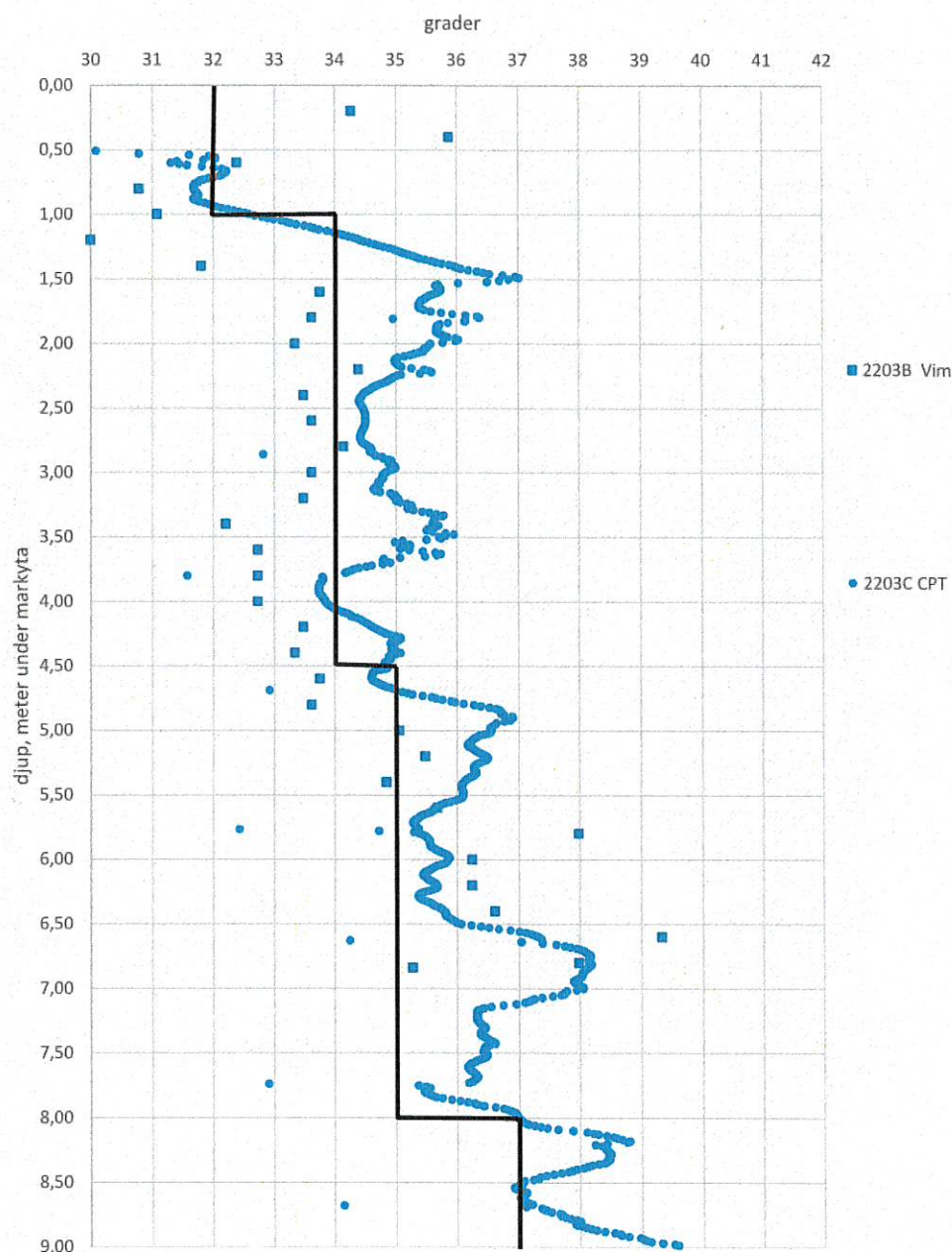
Kompletterande undersökning har utförts vid infartsvägen för att kontrollera om erforderlig stabilitet finns för trafiken. Befintlig väg är utfylld med gjutsand. Störst mäktighet på fyllningen påträffades vid punkt 2101 med 2,5 meter. Nedan visas valda värden för analyserna.

Friktionsvinkel utvärderad från Vim och CPT

SEKTION C

$$\phi_{\text{CPT}} = 29 + 2,8 * q_c^{0,45}$$

$$\phi_{\text{Vim}} = 29 + hv_{20}^{0,53}$$



Valda värden för sektionerna C och D

Analyserna på befintliga förhållanden visar otillräcklig stabilitet i sektion D där $F_{c\phi} = 1,19$. Vid sektion C visar $F_{c\phi} = 1,34$ i ett mycket ytligt jordlager.

Den nya infartsvägen kommer att sänkas, vid sektion C med ca 1,7 meter och sektion D ca 1,0 meter, vilket innebär en avlastning av slänkrönet. Den nya överbyggnaden utförs med en total tjocklek på ca 1,0 meter för att ytterligare förstärka marken. Förstärkningslagret utförs med packad bergkross. Fyllningen av gjutsand som påträffats kommer till stor del att grävas bort med planerad sänkning av marken. På ställen där fyllningen går djupare utförs extra urgrävning som ersätts med packad bergkross.

Analyserna med nya förhållanden visar $F_{c\phi} = 1,90$ vid sektion C. Vid sektion D visar analysen $F_{c\phi} = 1,47$ i kanten på förstärkningen och $F_{c\phi} = 1,58$ vid körbanan. Med de åtgärder som planeras blir stabiliteten tillfredställande. Vid kröken på infartsvägen i början av området blir säkerhetszonen något mindre än 8 meter. Nu utförda analyser visar att stabilitet ändå är tillräcklig.

Eftersom tomten utgörs av en höjd där marken lutar från tomten i alla riktningar bedöms det inte finnas någon direkt risk för slamströmmar och liknande. På norra sidan om tomten vid släntfoten intill vägen Georglid finns en bäck som avvattnar ett skogsområde öster om undersökt område. Flödet i bäcken är inte så stort. Någon pågående erosion kan inte ses vid bäcken.

Den befintliga slänten bör behållas som naturmark. Vegetation och rötterna binder det ytliga jordskiktet i slänterna och motverkar på så sätt erosion. Stubbrytning, sådd av gräs, plantering av buskar och träd kan utföras.

6.2 Grundläggning av byggnader

Träbyggnader med två hela våningar samt ett vindsplan planeras uppföras inom tomten. Byggnader bedöms kunna grundläggas med kantförstyvad platta på mark. Mer detaljerad undersökning kan utföras för att få fram erforderliga jordparametrar vid dimensioneringar av grundplattor.

För husbyggnation krävs att all mullhaltig jord avlägsnas, schaktbotten kan med fördel packas med tungt packningsredskap.

Markberedning mm enligt anvisningar i gällande byggnormer och motsvarande skall utföras. Som utgångspunkt gäller att marken huvudsakligen utgörs av genomsläppliga jordarter. Sanden bedöms som lättschaktad.

Samtliga markarbeten ska utföras i enlighet med AMA Anläggning 17 samt rekommendationer nedan.

Ytvatten skall alltid avledas genom att markytan närmast byggnaderna lutar från huset, ett vanligt krav är minst 0,15 m fall på tre meters längd.

Dränering runt byggnader utförs med dräneringsrör. Tillräckliga åtgärder för att förhindra skadlig fuktvandring från underliggande jord utförs. Detta innebär att en materialskiljande geotextil utläggs på terrassytan varefter dränerande och kapillärbrytande skikt, normalt minst 200 mm ren makadam och minst en mäktighet av dubbla kapillära stighöjden i materialet utläggs vid golv på mark. Erforderlig värmeisolering, beroende på användningen av byggnaden, utläggs.

6.3 Vägar och parkeringsytor

Vägar och bilparkeringar kan dimensioneras utgående från materialtyp 2 med tjälfarlighetsklass 1.

6.4 Dagvatten

Lokalt omhändertagande av dagvatten bör vara gynnsamt inom tomten. Infiltrationer ska dock utformas så att släntstabiliteten inom området inte påverkas. Vatten ska inte avledas ut över befintlig slänt med risk för erosion som följd.

6.5 Markradon

Markradonmätningar har utförts i 3 punkter. Halterna ligger mellan 8 och 11 kBq/m³ jordluft. Med dessa halter i sand klassas marken som låg till 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 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. Rör genomföringar tätas.

7 Sammanfattning

Exploatering av tomten med byggnation av nu planerade bostadshus bedöms möjlig. Grundläggningsförhållandena är goda för planerade trähus med två hela våningar samt ett vindsplan.

Stabiliteten vid befintliga slänter begränsar ytan som kan belastas av byggnader. För att erhålla en tillräckligt stor yta för planerad byggnation kommer marknivån att sänkas till *+218,25 vid prickmarken ut mot slänten och +218,50 för övrig del av kvarteretsmarken*. Planerade trähus placeras minst 8 meter från släntröner och marken mellan byggnader och släntröner bör utgöras av prickmark och naturmark som inte får bebyggas.

Slänten nedanför röret bör utgöras av naturmark där vegetationen bevaras, *vegetation och rötter har en stabilitetshöjande effekt*.

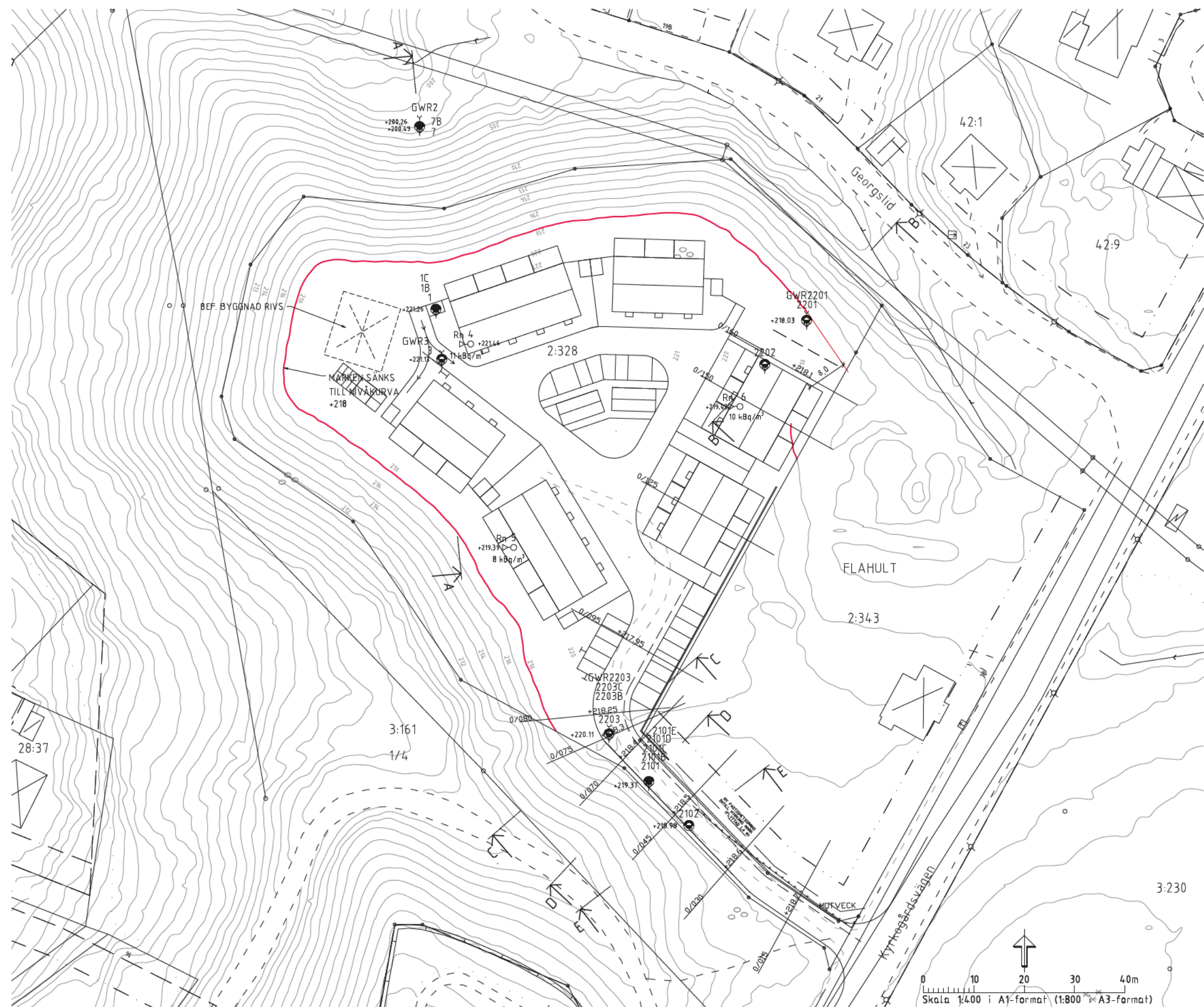
Inget grundvatten har påträffats ner till 14 meters djup under nuvarande markyta i västra och norra delen. I östra delen har grundvatten påträffats vid 8,6 meters djup under markytan. Möjligheten till infiltration av takvatten borde vara gynnsam inom området. Infiltrationer ska utföras på ett sätt som inte påverkar befintliga slänter, t ex genom erosion.

Marken klassas som låg- till normalradonmark vilket innebär att byggnader ska utföras radonskyddade.

Gunnar Karlsson Bygg- och Geokonstruktioner AB

Torsgatan 10, 561 30 Huskvarna

tel. 036 13 90 60



- 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)
 - CPT-SONDERING
- PROVTAGNING**
- STÖRD PROVTAGNING (t ex SKRUVPROVTAGARE)
- HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR**
- GRUNDVATTENNIVÅ BESTÄMD VID KORTIDSOBSERVATION I ÖPPET SYSTEM (t ex GRUNDVATTENRÖR)
- TILLÄGG FÖR DJUP- OCH BERGSBESTÄMMNING**
- SONDERINGEN AVSLUTAD UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS.

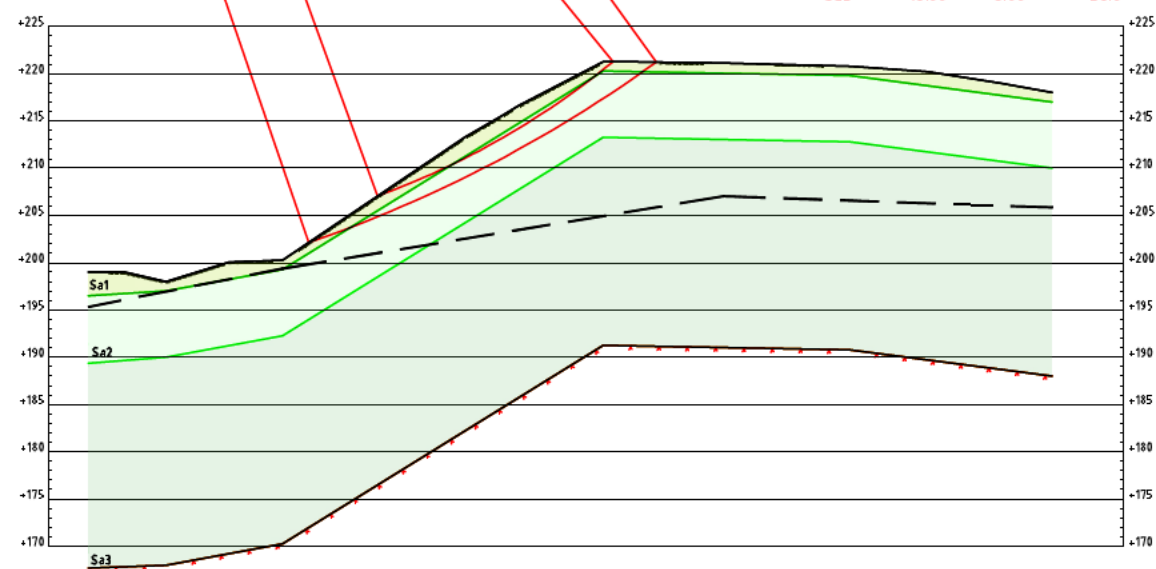
B	KOMPL. UNDERSÖKNING		JS	2022-04-2	
A	ÄNDRAD HUSPLACERING		JS	2021-08-2	
REV	ÄRT	ÄNDRINGEN AVSEER	SIDN	DATUM	
Flahult					
</					

$F_{c\phi}=1.33$

$F_{c\phi}=1.30$

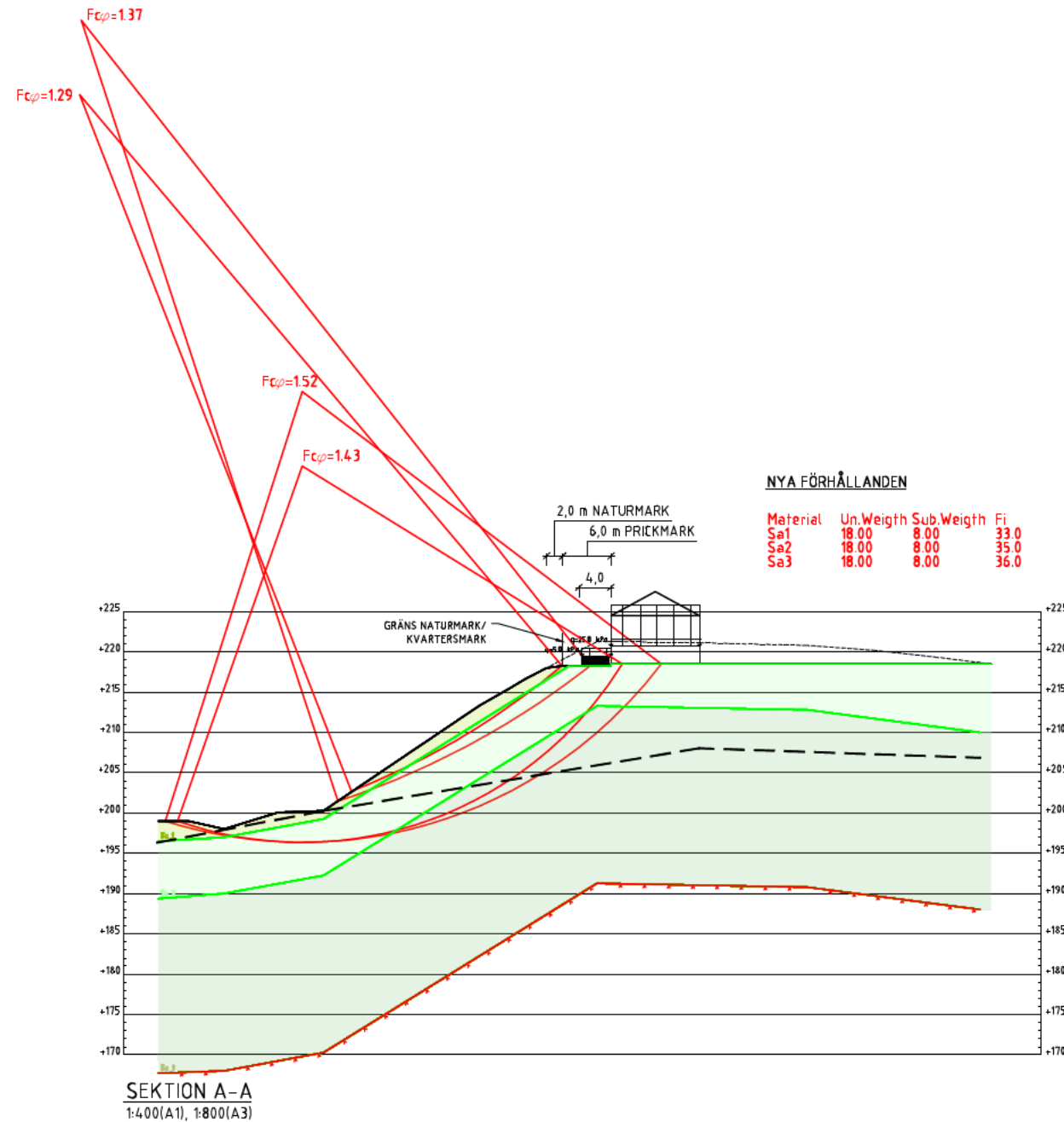
BEFINTLIG FÖRHÅLLANDEN

Material	Un.Weight	Sub.Weight	Fi
Sa1	18.00	8.00	33.0
Sa2	18.00	8.00	35.0
Sa3	18.00	8.00	36.0



SEKTION A-A
1:4.00(A1), 1:800(A3)

A	BEF. FÖRHÅLLANDEN		JS	2021-08-23
REF	ANT	ÄNDRING AVSEER	SIDN	DATUM
Flahult				
 BGK BYGG OCH GRUNDTEKNIKKON				
Torngatan 10, 56130 Huskvarna tel 036 139040 fax 036 139055 www.bgk.se				
UPPDRAG NR 2020250	RTAD AV JS	HANDELSGÄRE JS		
DATUM 2021-01-19	ANSVARIG			
FLAHULT 2:328, JÖNKÖPING NY DETALJPLAN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION, STABILITET, BEF. FÖRHÅLLANDEN				
SKALA	NUMMER G12		I BET A	

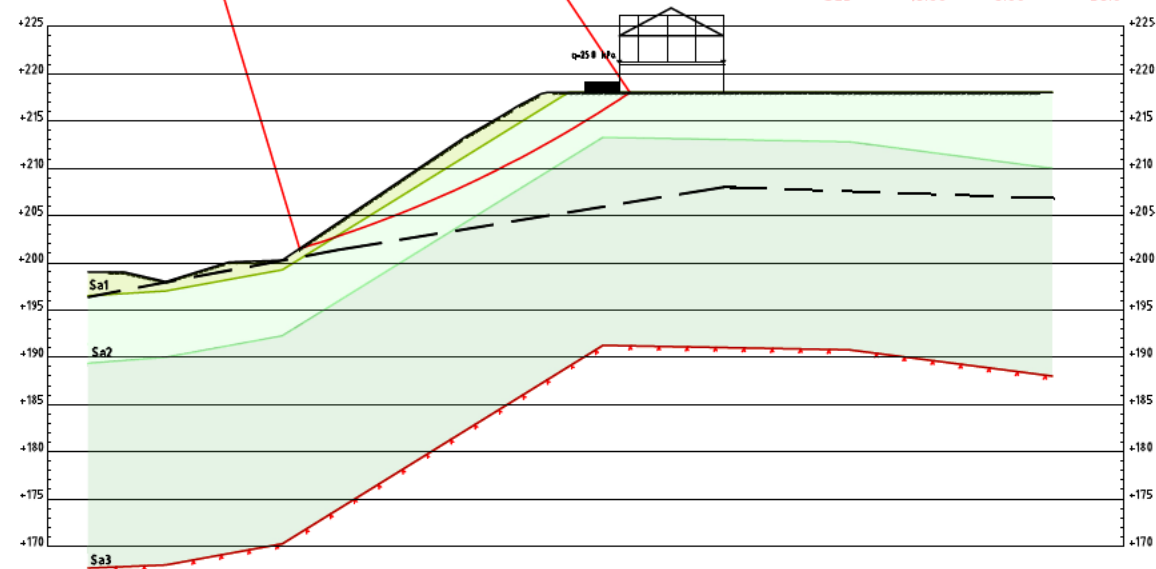


A	ÄNDRAD HÖJDSÄTTNING		JS	2023-04-04
REF	ART	ÄNDRING AVSEER	SIDN	DATUM
Flahult				
 BGK BYGG- OCH GRUNDTEKNIKER Torngatan 10, 56130 Huskvarna tel 036 139040 Fax 036 139055 www.bgk.se				
UPPDRAG NR 2020250		RITAD AV JS		HANDLÄGGARE JS
DATUM		ANSVARIG		
FLAHULT 2:328, JÖNKÖPING NY DETALJPLAN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION, STABILITET, NYA FÖRHÅLLANDEN				
SKALA	NUMMER		I BET	
	G13		A	

Fc ϕ =1.45

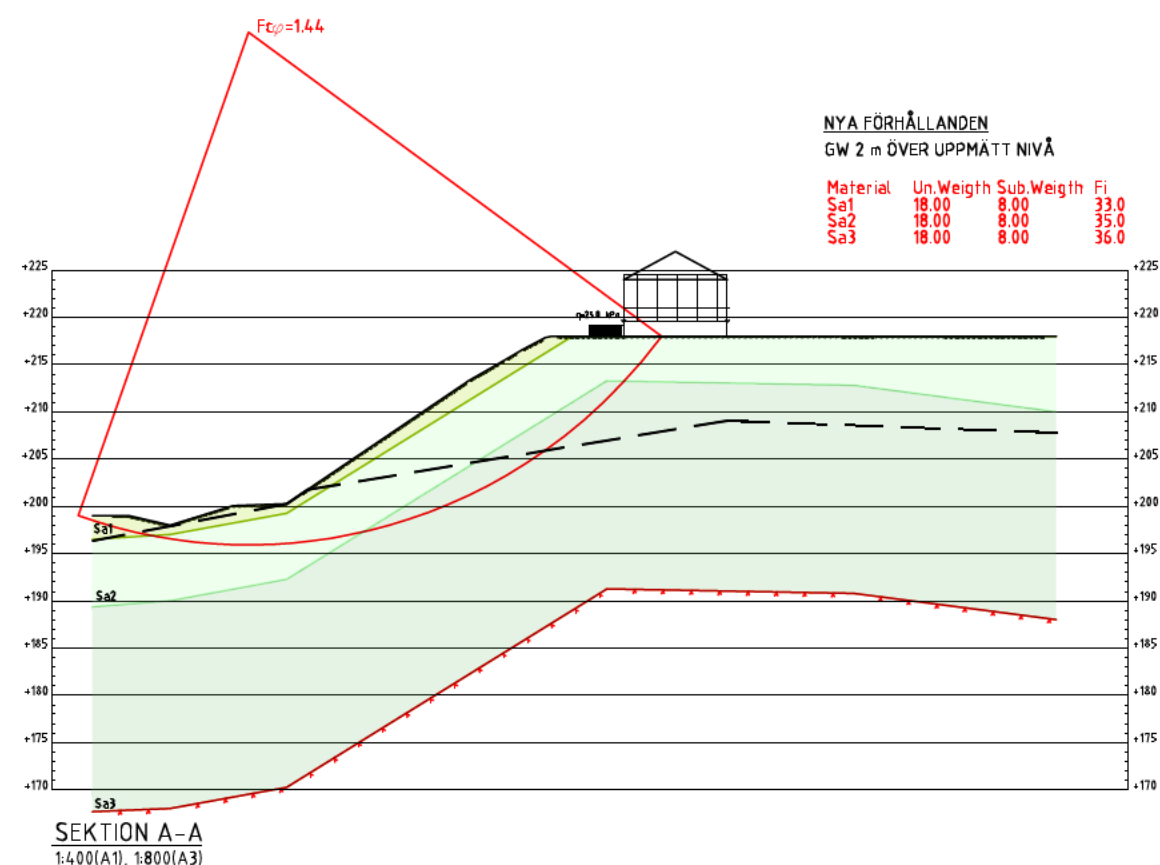
NYA FÖRHÅLLANDEN
GW 1 m ÖVER UPPMÄTT NIVÅ

Material	Un.Weight	Sub.Weight	Fi
Sa1	18.00	8.00	33.0
Sa2	18.00	8.00	35.0
Sa3	18.00	8.00	36.0

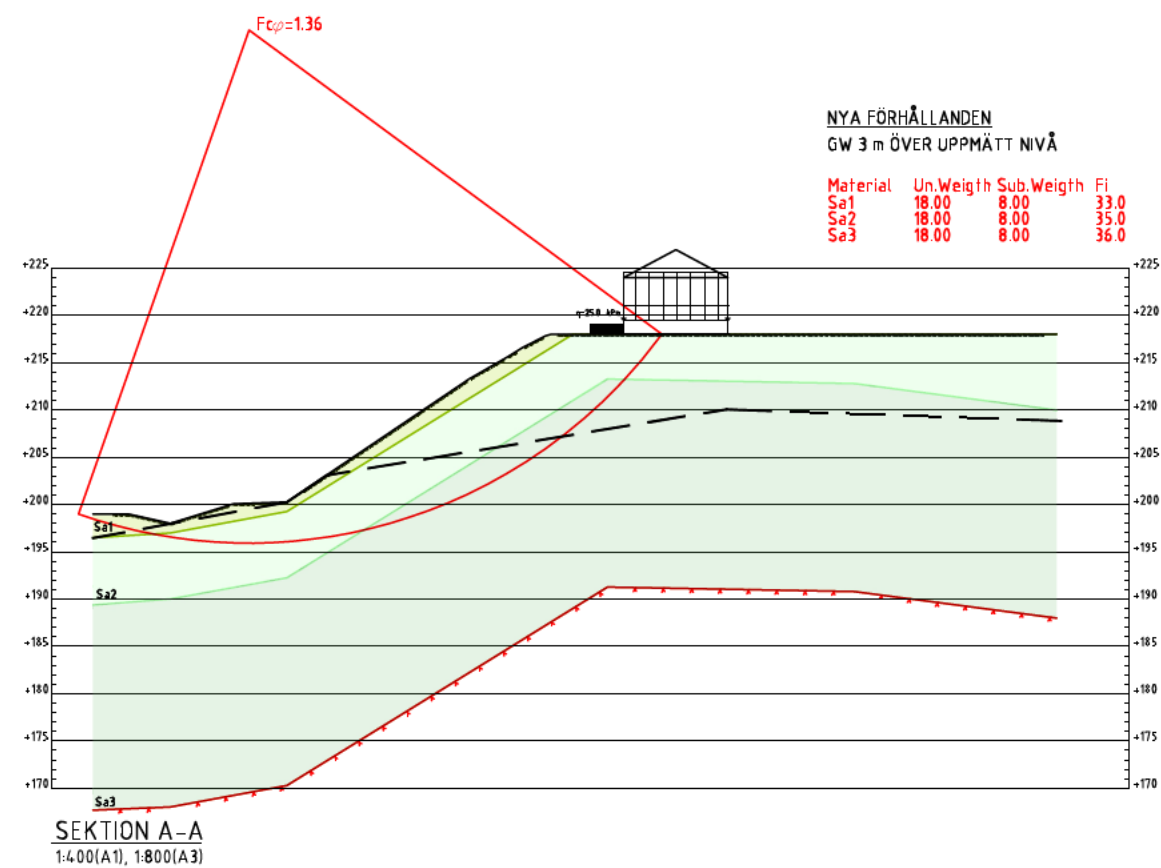


SEKTION A-A
1:400(A1), 1:800(A3)

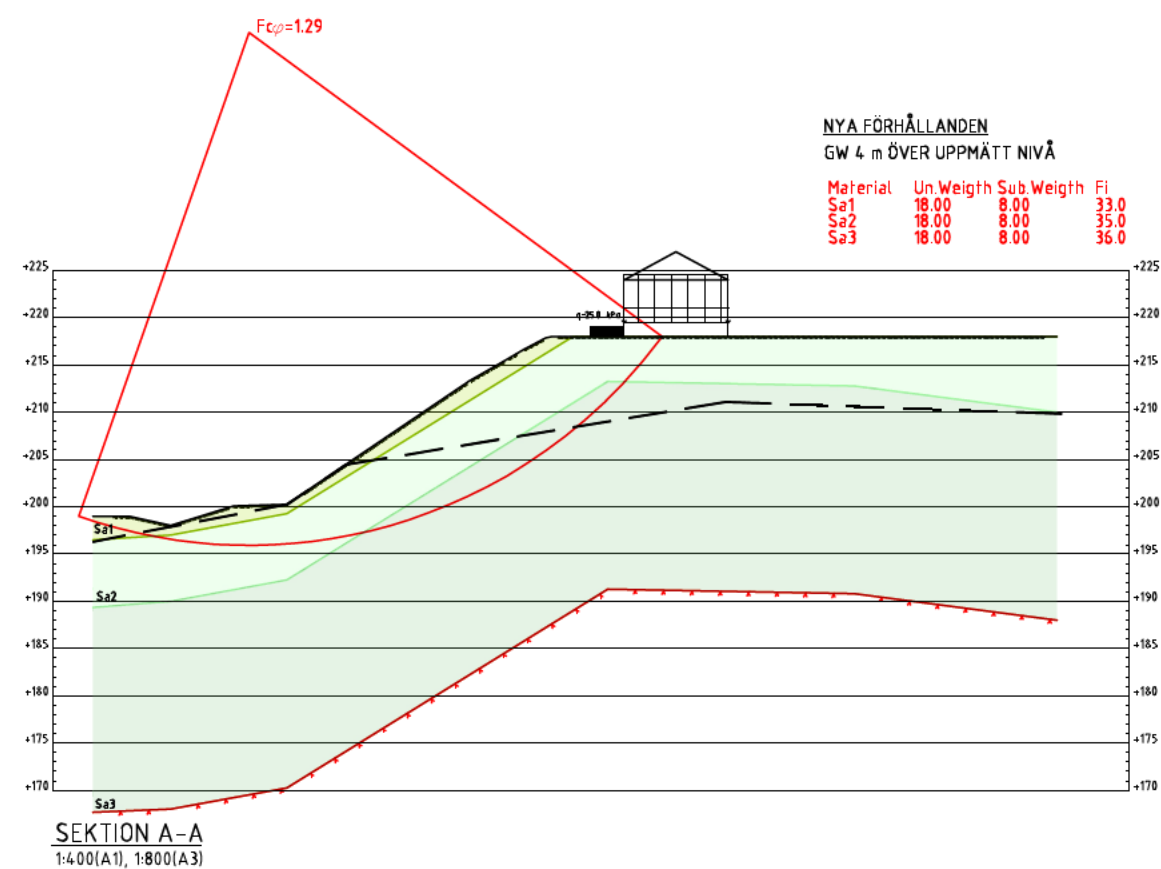
REF	ANT	ÄNDRING AVSEER	SKEN	DATUM
Flahult				
 BGK BYGGGOM OCH OMBUDNING Torngatan 10, 56130 Huskvarna tel 036 139040 Fax 036 139055 www.bgk.se				
UPPDRAG NR 2020250	RTAD AV JS	HANDELSGÄRE JS		
DATUM 2021-08-23	ANSVARIG			
FLAHULT 2:328, JÖNKÖPING NY DETALJPLAN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION, STABILITET, NYA FÖRH. GW+1m				
SKALA	NUMMER G14		DET	



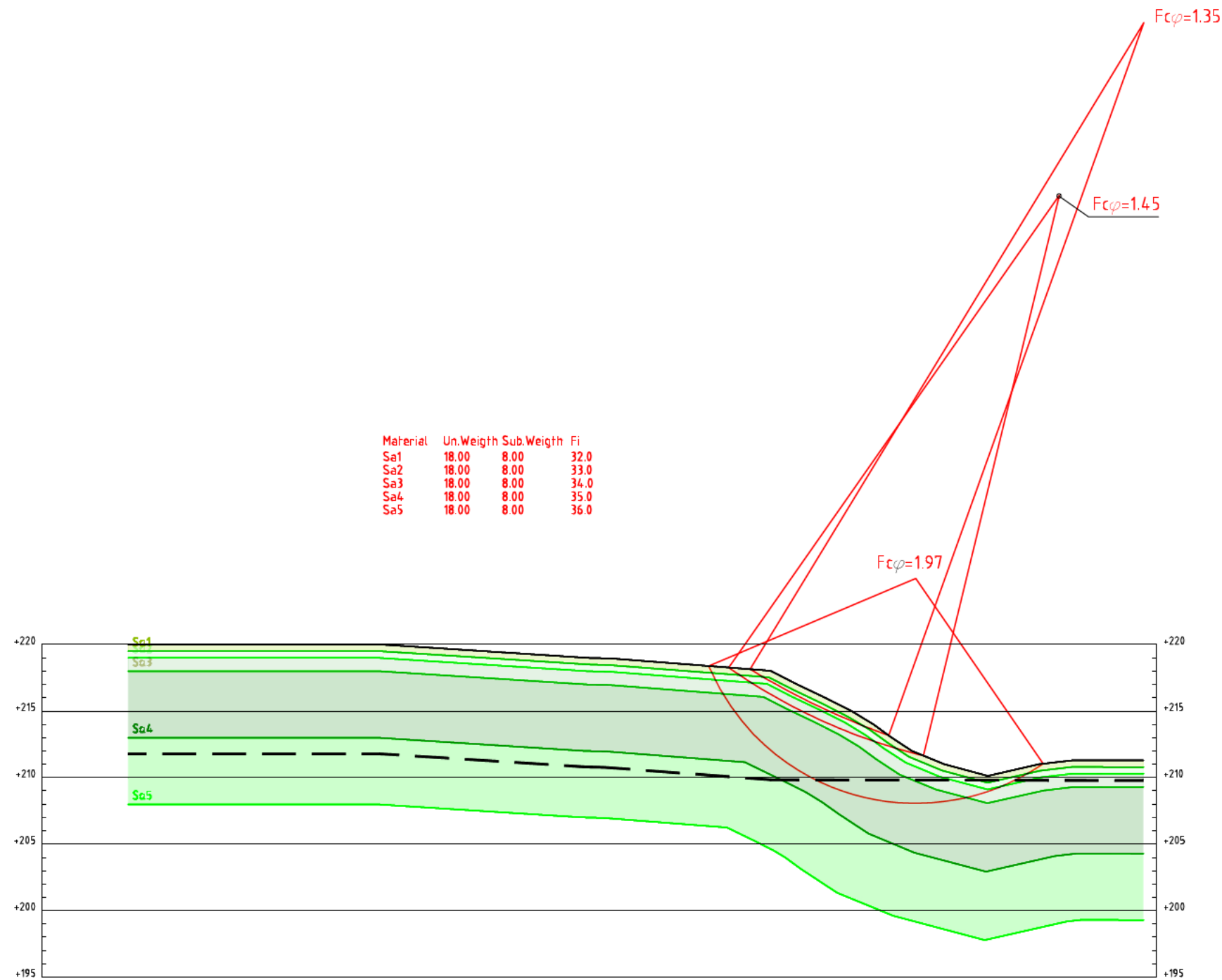
REF	ANT	ÄNDRING AVSEER	SIGN	DATUM
Flahult				
 BGK BYGG- OCH GRUNDTEKNIKER Torngatan 10, 56130 Huskvarna Tel 036 139040 Fax 036 139055 www.bgk.se				
UPPDRAG NR	2020250	RTAD AV	JS	HANDELSGÄRE
DATUM	2021-08-23	ANSVARIG	JS	
FLAHULT 2:328, JÖNKÖPING NY DETALJPLAN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION, STABILITET, NYA FÖRH. GW+2m				
SKALA		NUMMER	G15	DET



BET	ANT	ÄNDRING AVSEER	SKEN	DATUM
Flahult				
 BGK BYGG OCH ANLÄGGNINGSTEKNIK Torngatan 10, 56130 Huskvarna tel 036 139040 fax 036 139055 www.bgk.se				
UPPDRAG NR 2020250	RTAD AV JS	HANDELSGÄRE JS		
DATUM 2021-08-23	ANSVARIG			
FLAHULT 2:328, JÖNKÖPING NY DETALJPLAN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION, STABILITET, NYA FÖRH. GW+3m				
SKALA	NUMMER G16		DET	



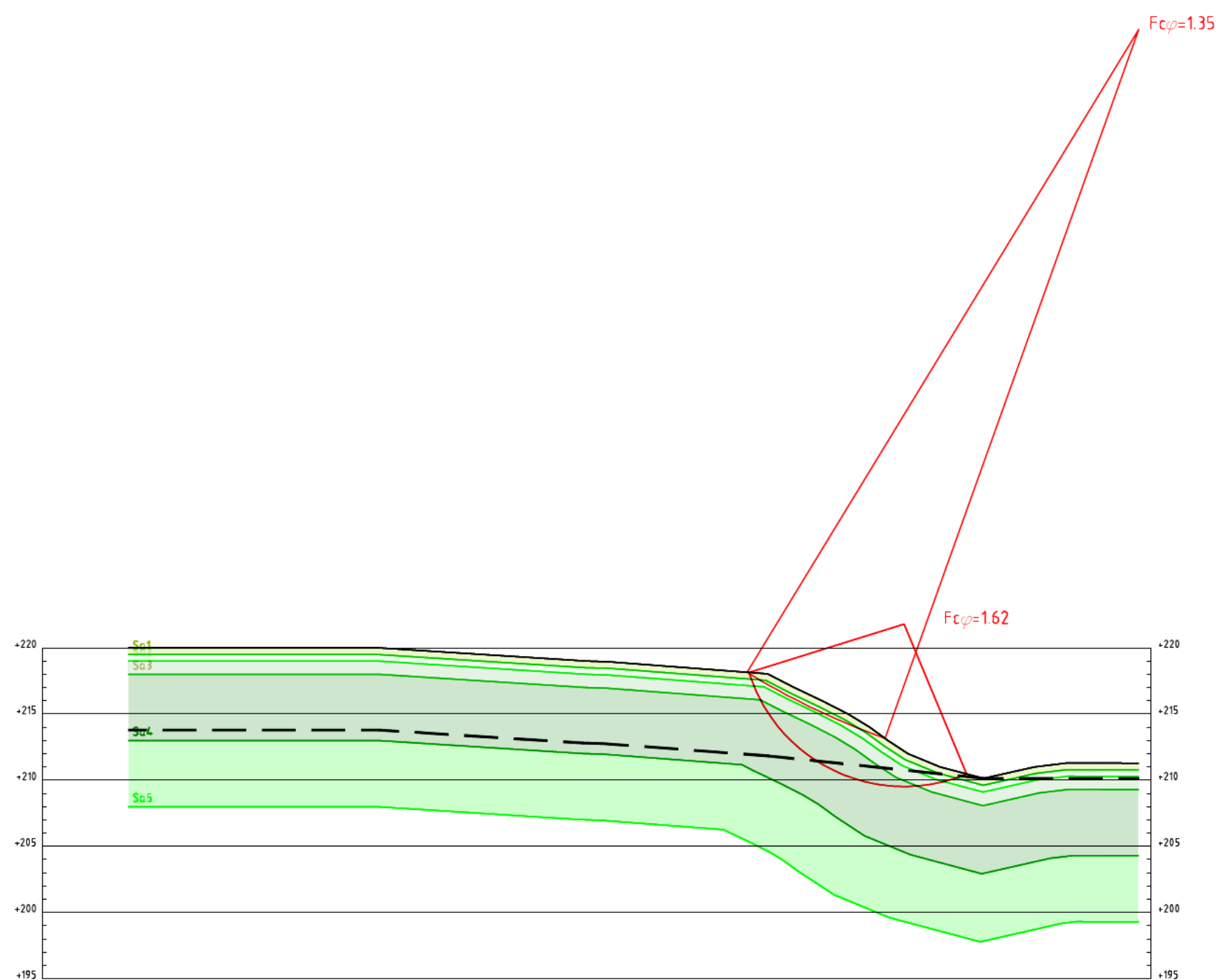
REF	ANT	ÄNDRING AVSEER	SKEN	DATUM
Flahult				
 BGK BYGG- OCH GRÄNSSTRECKNING Torngatan 10, 56130 Huskvarna Tel 036 139040 Fax 036 139055 www.bgk.se				
UPPDRAG NR	2020250	RTAD AV	JS	HANDELSGÄRE
DATUM	2021-08-23	ANSVARIG	JS	
FLAHULT 2:328, JÖNKÖPING NY DETALJPLAN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION, STABILITET, NYA FÖRH. GW+4m				
SKALA		NUMMER	G17	DET



Material	Un.Weigh	Sub.Weigh	Fi
Sa1	18.00	8.00	32.0
Sa2	18.00	8.00	33.0
Sa3	18.00	8.00	34.0
Sa4	18.00	8.00	35.0
Sa5	18.00	8.00	36.0

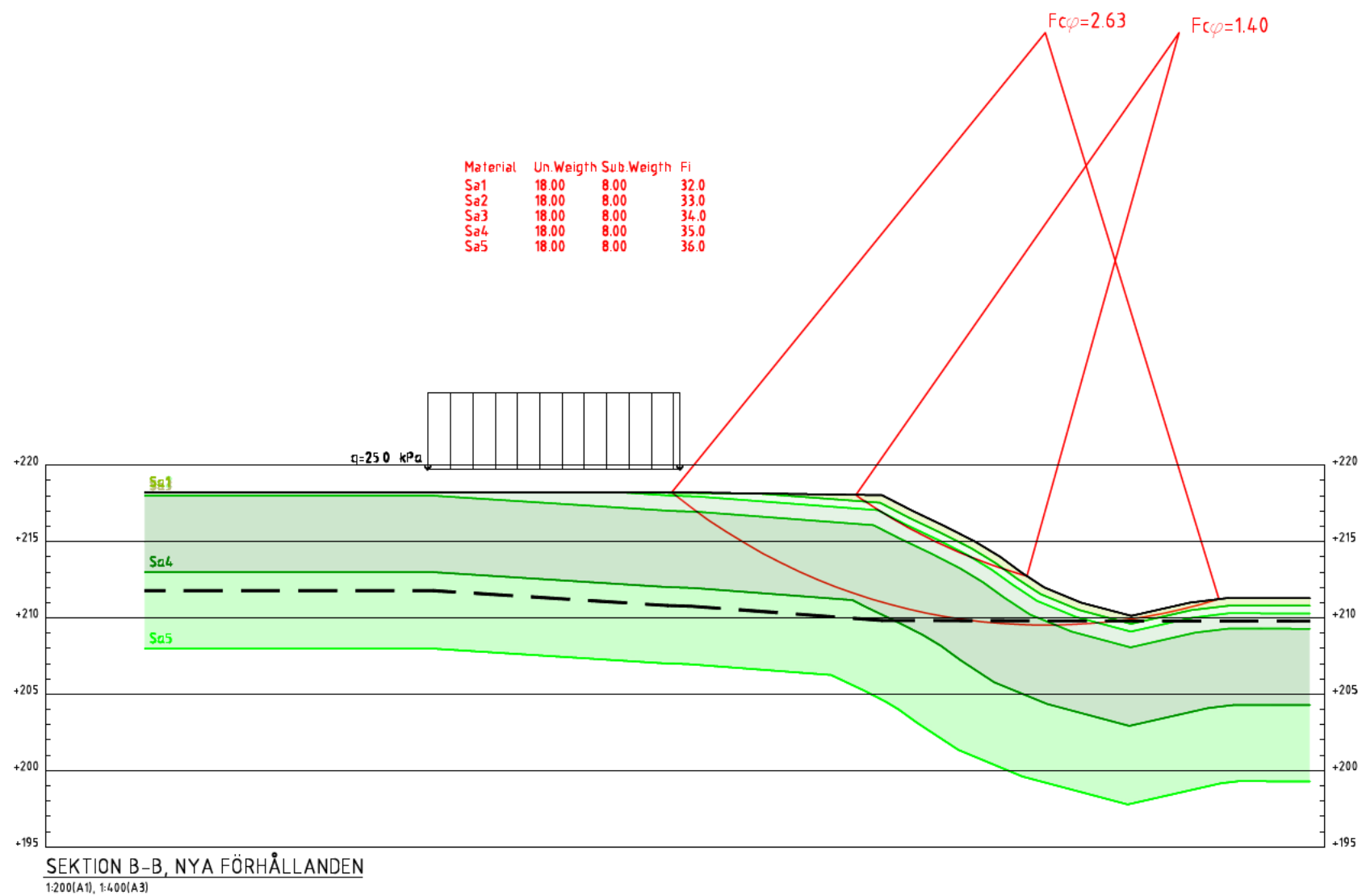
SEKTION B-B, BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN
1:200(A1), 1:400(A3)

BET	ANT	ÄNDRING AVSEER	SKEN	DATUM
Flahult				
 BGK BYGG OCH GRUNDTEKNIKKONST Torngatan 10, 56180 Huskvarna tel 036 139040 fax 036 139055 www.bgklabs.se				
UPPDRAG NR 2020250		RITAD AV JS		HANDLÄGGARE JS
DATUM 2022-04-25		ANSVARIG		
FLAHULT 2:328, JÖNKÖPING NY DETALJPLAN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION B, STABILITET, BEF. FÖRH.				
SKALA		NUMMER G18		I BET

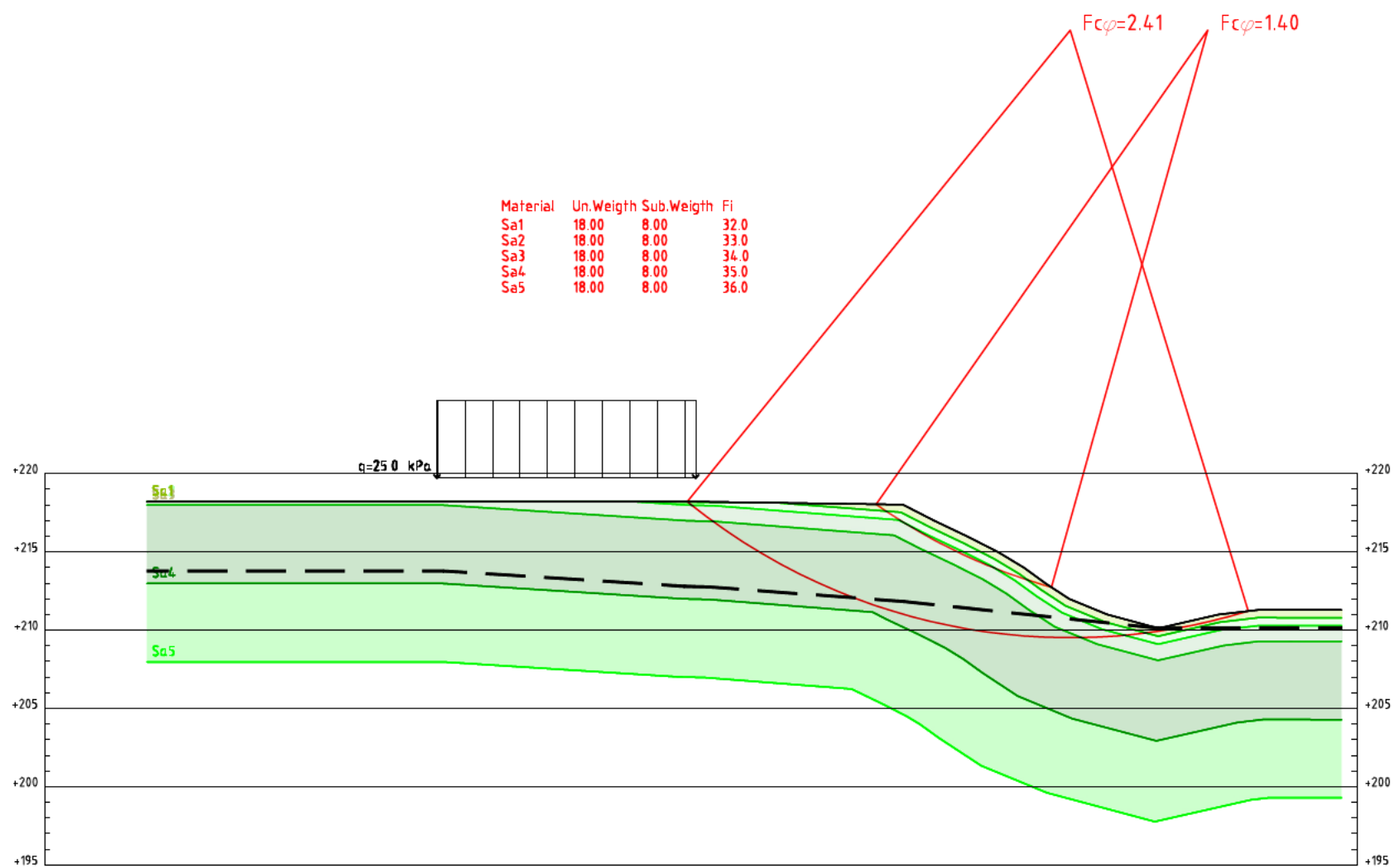


SEKTION B-B, BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN MED 2 m HÖGRE GRUNDVATTENNIVÅ
1:200(A1), 1:400(A3)

REV	ANT	ÄNDRING AVSEER	SKEN	DATUM
Flahult				
 BGK BYGG- OCH GRUNDTEKNIKKON Torngatan 10, 56180 Huskvarna tel 036 139040 Fax 036 139055 www.bgk.se				
UPPDRAG NR	2020250	RTAD AV	JS	HANDELSGÄRE
DATUM	2022-04-25	ANSVARIG	JS	
FLAHULT 2:328, JÖNKÖPING				
NY DETALJPLAN				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
SEKTION B, STABILITET, BEF. FÖRH. GW +2 m				
SKALA		NUMMER	G19	DET



BET	ART	ÄNDRING AVSEER	SIDN	DATUM
Flahult				
 BGK BYGG OCH GRUNDTEKNIKTILLÄG				
Torupgatan 10, 56130 Huskvarna tel 036 159040 fax 036 159055 www.bgklabs.se				
UPPDRAG NR 2020250	RTAD AV JS	HANDLÄGGARE JS		
DATUM 2022-04-25	ANSVARIG			
FLAHULT 2:328, JÖNKÖPING NY DETALJPLAN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION B, STABILITET, NYA FÖRH.				
SKALA	NUMMER G20		I BET	



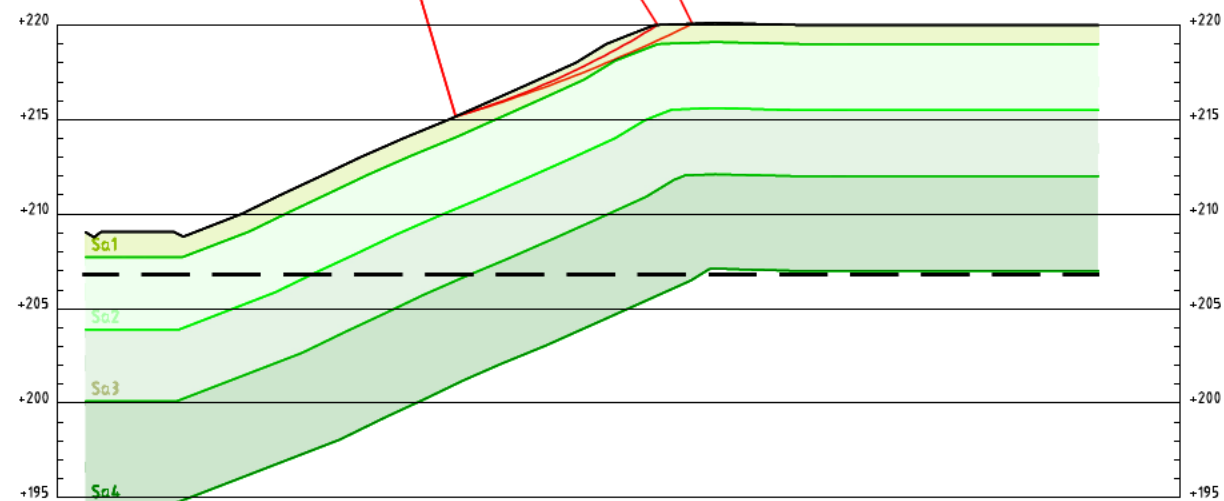
SEKTION B-B, NYA FÖRHÅLLANDEN MED 2 m HÖGRE GRUNDVATTENNIVÅ
1:200(A1), 1:400(A3)

REV	ANT	ÄNDRING AVSEER	SIDN	DATUM
Flahult				
 Torupgatan 10, 56130 Huskvarna Tel 036 139040 Fax 036 139055 www.bgk.se				
UPPDRAG NR	2020250	RTAD AV	JS	HANDELSGÄRE
DATUM	2022-04-25	ANSVARIG	JS	
FLAHULT 2:328, JÖNKÖPING				
NY DETALJPLAN				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
SEKTION B, STABILITET, NYA FÖRH. GW +2 m				
SKALA		NUMMER	G21	DET

$F_c\phi=1.53$

$F_c\phi=1.34$

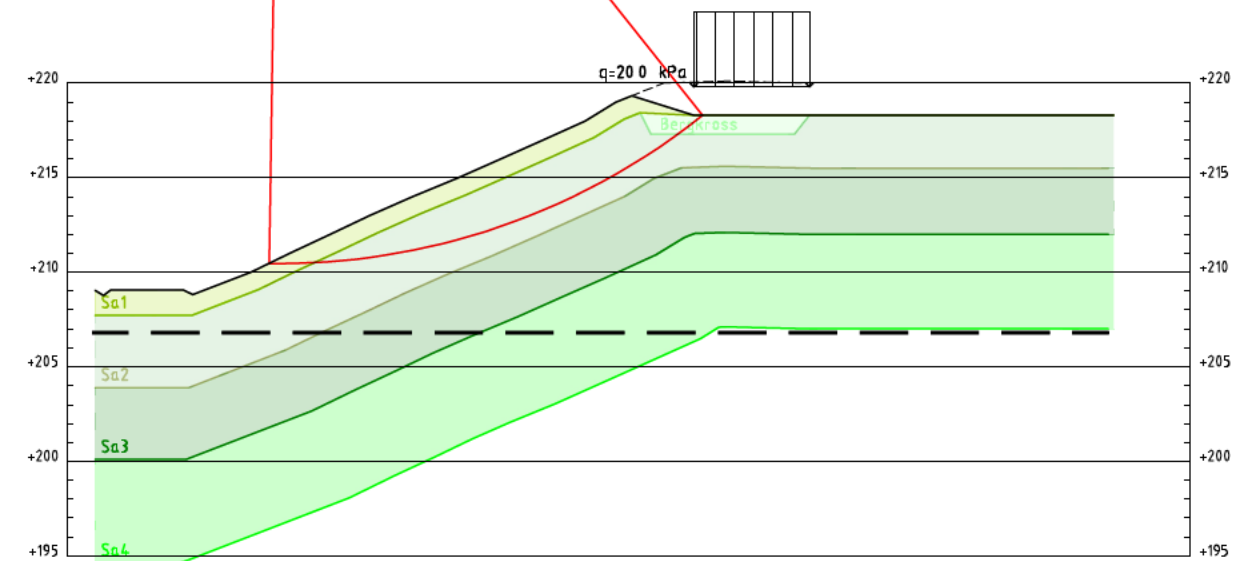
Material	Un.Weigh	Sub.Weigh	Fi
Sa1	18.00	8.00	32.0
Sa2	18.00	8.00	34.0
Sa3	18.00	8.00	35.0
Sa4	18.00	8.00	37.0



SEKTION C-C, BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN
1:200(A1), 1:400(A3)

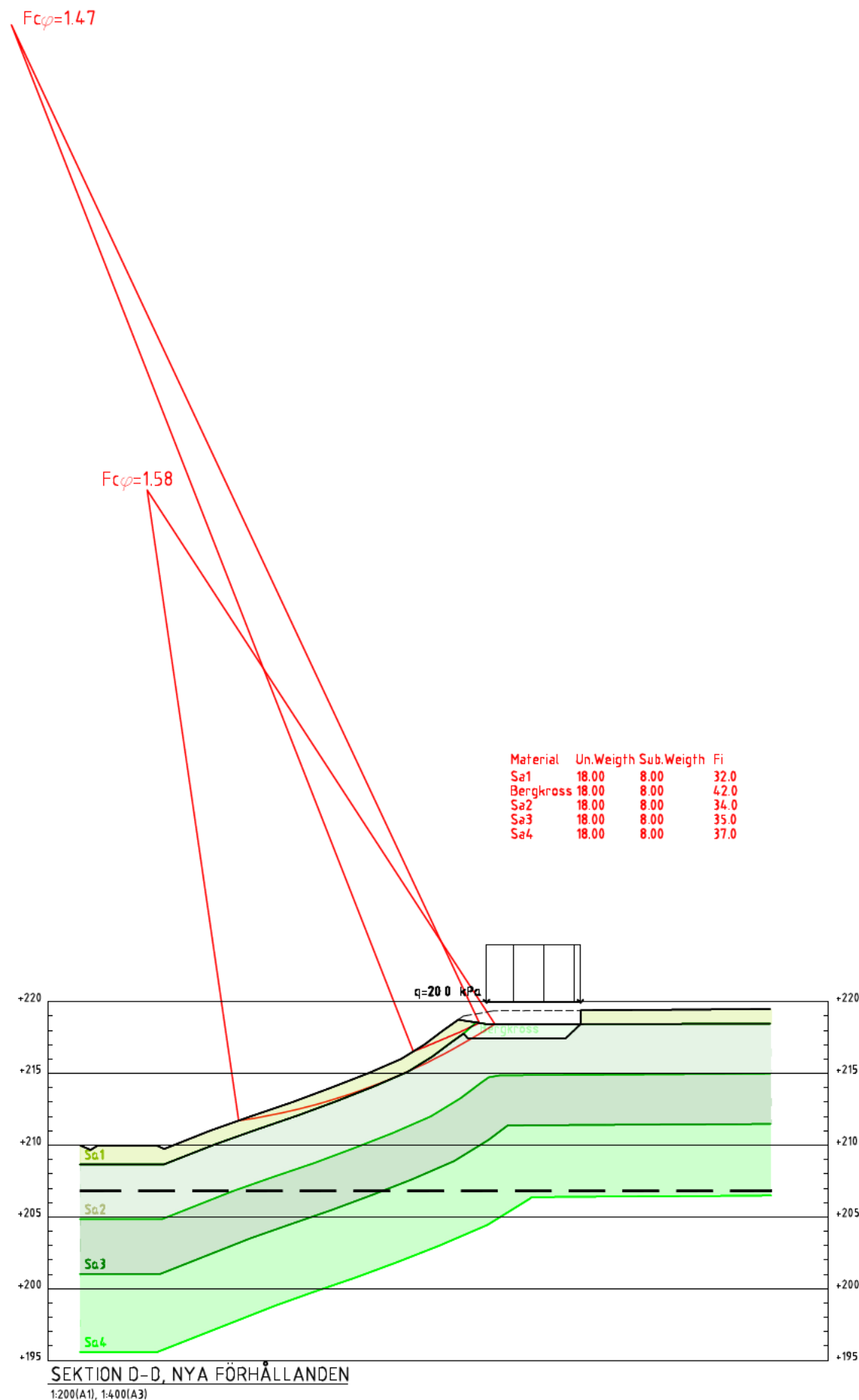
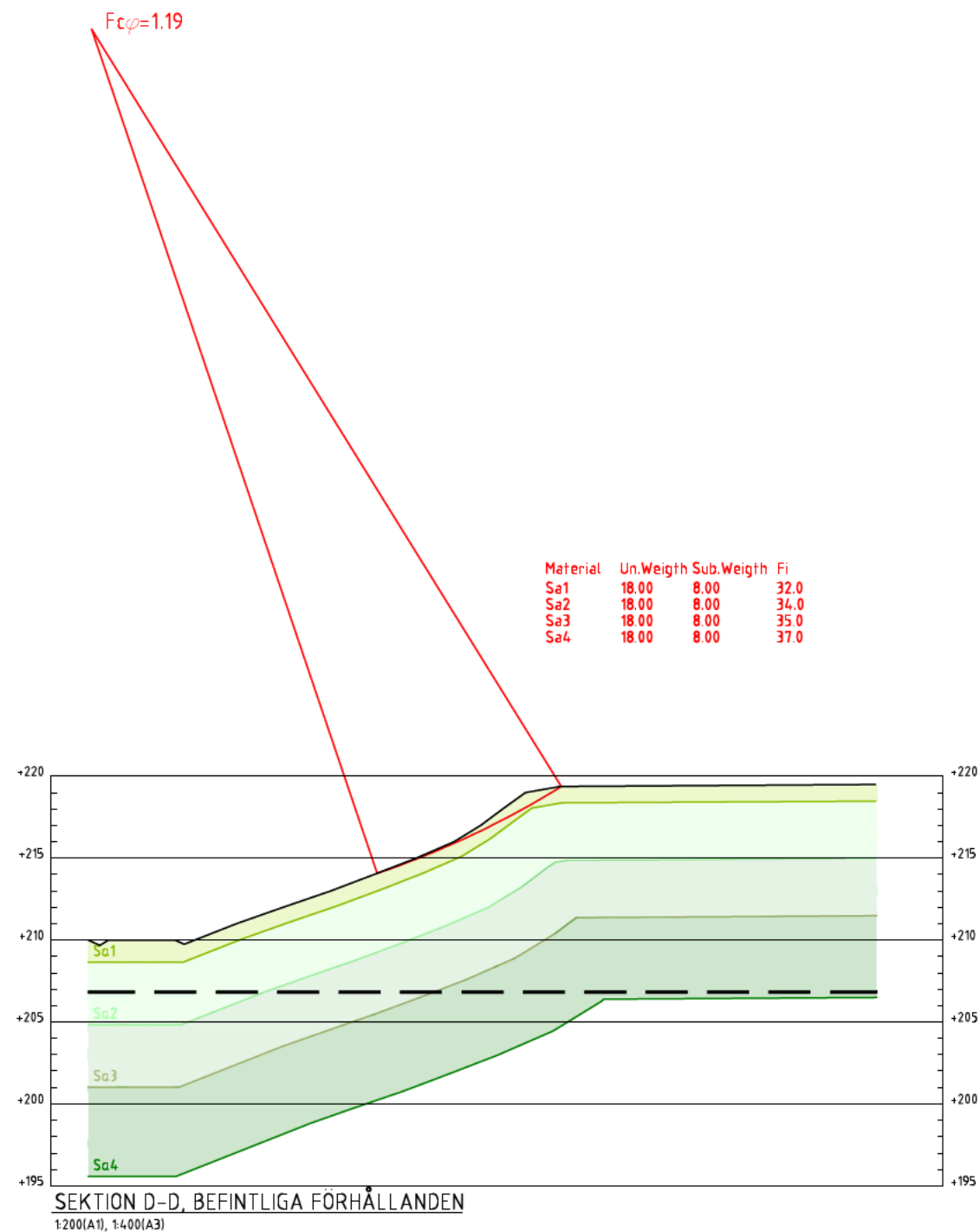
$F_c\phi=1.90$

Material	Un.Weigh	Sub.Weigh	Fi
Sa1	18.00	8.00	32.0
Bergkross	18.00	8.00	42.0
Sa2	18.00	8.00	34.0
Sa3	18.00	8.00	35.0
Sa4	18.00	8.00	37.0



SEKTION C-C, NYA FÖRHÅLLANDEN
1:200(A1), 1:400(A3)

REF	ANT	ÄNDRING AVSE	SIDN	DATUM
Flahult				
 BYGG OCH GRUNDTEKNIK Torngatan 10, 56180 Huskvarna tel 036 139040 Fax 036 139055 www.bgk.se				
UPPDRAG NR 2020250	RTAD AV JS	HÄNDLÄGGARE JS		
DATUM 2022-04-25	ANSVARIG			
FLAHULT 2:328, JÖNKÖPING NY DETALJPLAN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION C, STABILITET, BEF. OCH NYA FÖRH.				
SKALA	NUMMER G22		DET	



REF	ANT	ÄNDRING AVSE	SIDN	DATUM
Flahult				
				
BGK BYGG OCH ANLÄGGNINGAR				
Torngatan 10, 56180 Huskvarna tel 036 139040 fax 036 139055 www.bgk.se				
UPPDRAG NR 2020250	RTAD AV JS		HANDLÄGGARE JS	
DATUM 2022-04-25	ANSVARIG			
FLAHULT 2:328, JÖNKÖPING NY DETALJPLAN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION D, STABILITET, BEF. OCH NYA FÖRH.				
SKALA	NUMMER G23		DET	