
GEOTEKNISKT PM

BRANÄS FRITIDSCENTER AB

**Torsby. Branäs 4:21 och del av Branäs 4:22 mfl.
Branäs Syd
Nytt skid- och fritidshusområde**

UPPDRAGSNUMMER 30026470-002

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING AVSEENDE NY DETALJPLAN



DETALJPLANESKEDE

2021-10-26

KARLSTAD GEOTEKNIK

TOMAS NORDLANDER

Sammanfattning

Innehållsförteckning

1	Uppdrag	1
2	Underlag	1
3	Befintliga förhållanden	1
4	Planerad byggnation	3
5	Utförda undersökningar	3
5.1	Nu utförd geoteknisk fältundersökning	3
5.2	Tidigare geotekniska undersökningar	3
5.3	Okulär besiktning, platsbesök	4
6	Jordlagerförhållanden	4
7	Grundvattenförhållanden - generellt	5
8	Radon i jordluft	6
9	Stabilitetsförhållanden	6
9.1	Allmänt utförda stabilitetsberäkningar	6
9.2	Beräkningsparametrar	7
9.2.1	Yttre laster, dimensionerande laster	7
9.2.2	Odränerad skjuvhållfasthet	7
9.2.3	Inre friktionsvinkel och tunghet	7
9.2.4	Grundvattentryck och portryck i jorden	8
9.3	Resultat stabilitetsberäkning	8
10	Sättningsförhållanden, generellt	8
11	Grundläggningsförhållanden, generellt	8
12	Markarbeten, generellt	9
13	Övrigt	9

Bilagor

Stabilitetsberäkningar	
Sektion A, med och utan bebyggelse	Bilaga 1
Sektion B, med och utan bebyggelse	Bilaga 1
Karteringspunkter	Bilaga 2

Ritningar

Borrplan 1:2000	G 0201
Sektion A	G 0901
Sektion B	G 0902
Sektion C (del 1)	G 0903
Sektion C (del 2)	G 0904
Enskilda borrhål	G 0301

1 Uppdrag

På uppdrag av Branäs Fritidscenter AB har Sweco studerat de geotekniska förhållandena, utfört platsbesök och okulär besiktning samt utfört översiktlig geoteknisk fältundersökning inom rubricerat område. Syftet med detta har varit att få fram ett underlag till att beskriva de geotekniska förutsättningarna för ny detaljplan. Vidare har stabilitetsförutsättningarna för del av området beräknats.

Denna handling utgör ett underlag för ny detaljplan.

2 Underlag

Som underlag har använts bla;

- Gestaltungsprogram för Branäs Syd, 2021-04-30
- Diskussionunderlag placering av byggnader, 2021-06-01
- Geologiska kartan (SGU)
- Topografiska kartan (Lantmäteriet)

3 Befintliga förhållanden

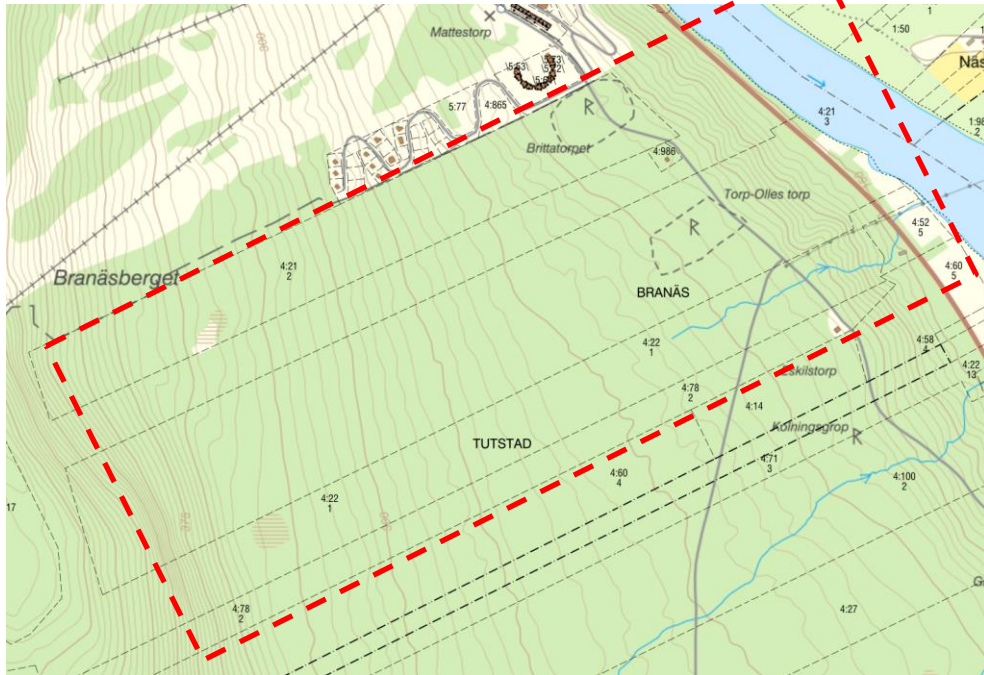
Området utgörs idag av en lång sluttning på västra sidan om Klarälvens dalgång från nivå c:a +400 ner till c:a +145 vid Klarälven. Marklutningen varierar mellan c:a 1:7 till 1:3, med de brantare lutningen inom nedre delen mot Klarälven. I den nedre delen är övergången mellan brantare och flackare lutning på sluttningen i nivå med en grusväg som sträcker sig ungefär nord-sydlig riktning. Längs med Klarälven i områdets nedre del ligger väg 957. Under vägen finns c:a 7 st trummor med varierande dimension från c:a 500 – 1000 mm.

Området är i stort skogsbevuxet med i huvudsak gran- och tall med varierande ålder. Mindre myrmark förekommer.

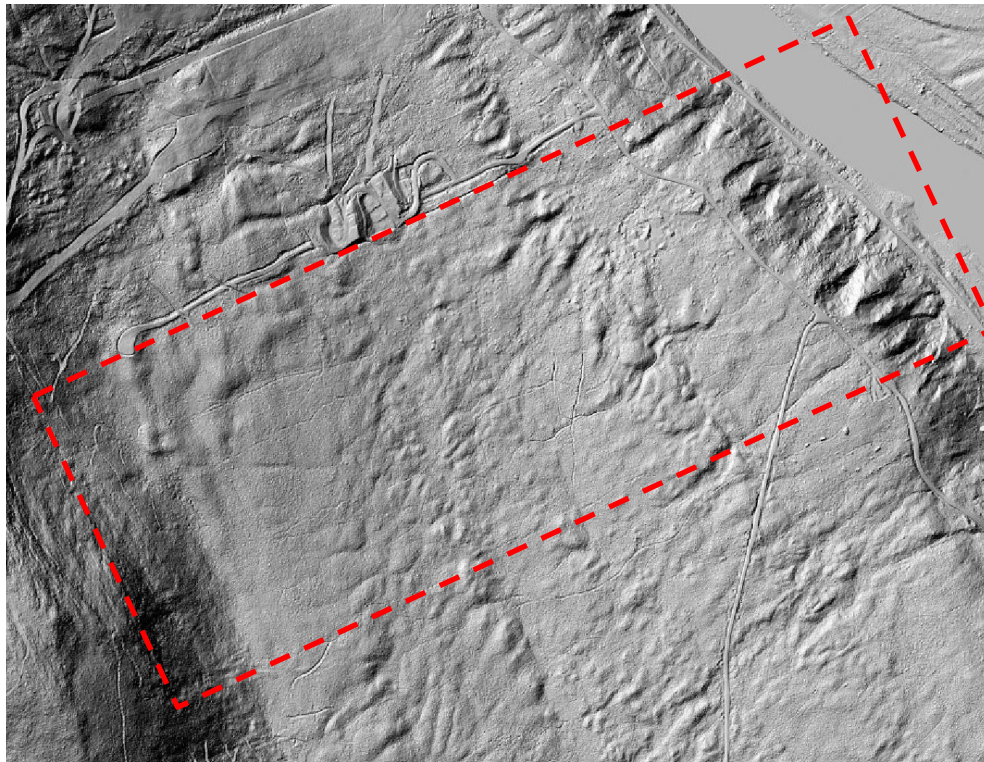
Området gränsar i norr mot befintligt skidområde och stugområde.

I området finns flertalet mindre diken som följer sluttningen ner mot Klarälven. I den nedre brantare delen finns raviner. Ravinerna bedöms idag vara övervägande inaktiva, dvs ingen grundvattenutströmning.

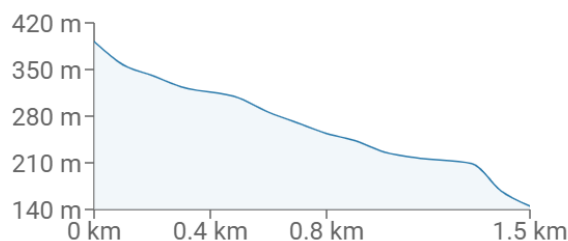
I figur 1 redovisas på en topografisk karta områdets ungefärliga utsträckning. Figur 2 är en reliefkarta, terrängskuggning, där raviner och bäckstråk tydligt framträder. I figur 3 redovisas en höjdprofil genom området från väster till öster ner till Klarälvens nivå på c:a +145.



Figur 1 Översiktskarta, topografisk. Ungefärlig områdesutbredning



Figur 2 Reliefkarta över område.



Figur 3 Höjdprofil från väster till öster ner mot Klarälven.

4 Planerad byggnation

Inom området planeras för ny stug- och friluftsbebyggelse, hotell- och lägenhetsbebyggelse samt lokala vägar. I området planeras även för ytor för friluftsaktiviteter som tex. höghöjdsbanor och MTB-leder samt nya nedfarter och liftar.

5 Utförda undersökningar

5.1 Nu utförd geoteknisk fältundersökning

Översiktlig geoteknisk undersökning har utförts i augusti 2021 med borrhandsvagn Geotech 604. Undersökningen har omfattat:

- Trycksondering med stänger Ø25 mm och vriden spets (viktsondspets) har utförts i 10 punkter för bestämning av jordens relativa fasthet.
- CPT-sondering har utförts i en (1) punkt. Sondering har utförts med Geotech spets nr 4318 med normal filterplacering och med olja i spetsen. CPT-sondering har utvärderats med programvaran Conrad ver 3.1.
- Slagsondering med hydrauliskt driven borrhammare och bergborrkrona har utförts i en (1) punkt.
- Störd jordprovtagning med skruvborr Ø60 mm har utförts i samtliga sonderingspunkter. Upptagna jordprov har klassificerats direkt i fält med avseende på jordart (benämning).
- Fri vattenyta har noterats i provtagningshålen vid undersökningstillfället (augusti 2021)

Resultat av utförda undersökningar redovisas på till denna handling hörande bilagor.

5.2 Tidigare geotekniska undersökningar

Tidigare har det utförts geotekniska undersökningar inom närliggande områden. Resultatet från tidigare utförda undersökningar har studerats och i tillämpliga delar inarbetats i nu föreliggande handling. Följande handlingar har studerats:

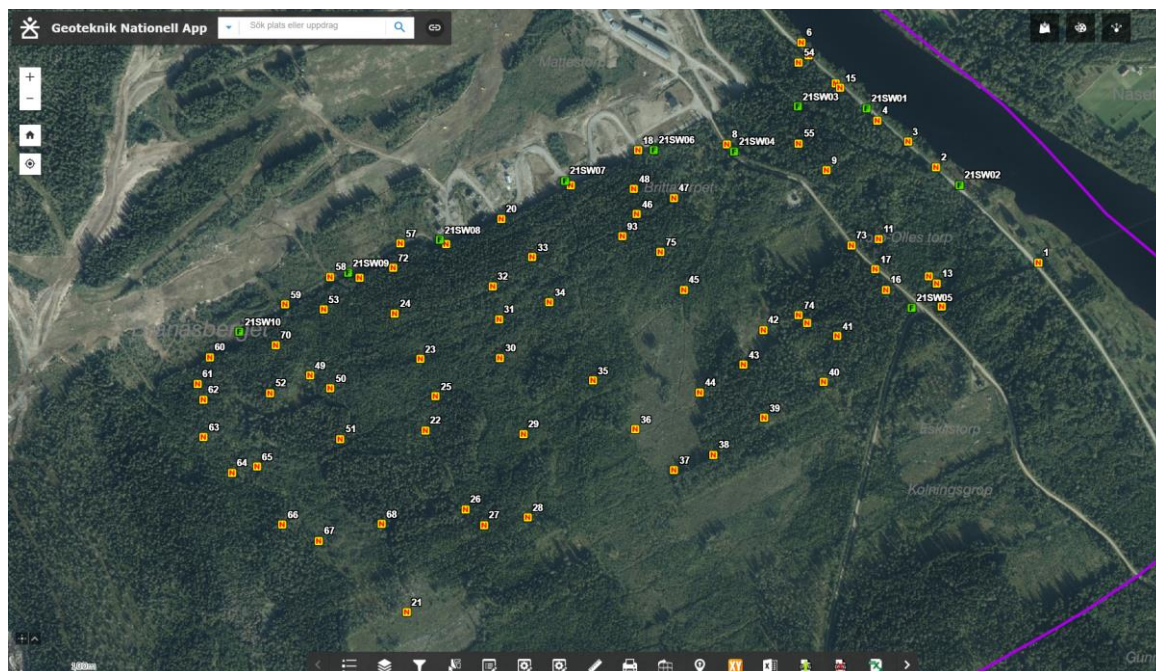
- Översiktlig geoteknisk undersökning. Detaljplan för del av Branäs 4:22, 4:115 mfl. WSP. Uppdragsnummer: 1 008 9964, daterad 2007-03-07.
- Översiktlig geoteknisk undersökning. Branäsområdet. Del av Branäs 4:22 WSP. Uppdragsnummer: 1 008 9966, daterad 2007-03-07.

5.3 Okulär besiktning, platsbesök

Okulär fältkartering utfördes i maj 2021 av undertecknad.

Hela aktuellt område har besiktats okulärt och utvalda punkter har dokumenterats med fotografier / anteckningar, se bilaga 2

De dokumenterade punkternas numrering och planläge framgår nedan i figur 4.



Figur 4 Karteringspunkter med numrering. Foto och detalj i bilaga 1.

6 Jordlagerförhållanden

Området utgörs överst av mellan c:a 0,1 à 0,3 m vegetationsskikt som vilar på i huvudsak medelfast till mycket fast sand, siltig sand och grusig sand med varierande mäktighet. Störst mäktigheter av sand, silt och grus återfinns i nedre delen vid Väg 957 och närmast Klarälven. Högre upp i terrängen har översta skiktet en mäktighet av mellan c:a 0,5 à 1,5 m.

Under sand- silt och grus-skiktet återfinns fast till mycket fast morän, siltig sandig morän, på berg.

Området i stort klassificeras som något blockigt.

4(9)

GEOTEKNISKT PM
2021-10-26
DETALJPLANESKEDE
TORSBY. BRANÄS 4:21 OCH DEL AV BRANÄS 4:22 MFL.
BRANÄS SYD
NYTT SKID- OCH FRITIDSHUSOMRÅDE

Djup till berg varierar inom området. Berg i dagen återfinns, framförallt i högre liggande terräng. I anslutning till Klarälven bedöms jorddjup och djup till berg som mycket stora, > 20 – 30 m

Ställvis förekommer lokalt torv och torvbildning i markytan med uppskattningsvis upp till c:a 1 à 1,5 m mäktighet.

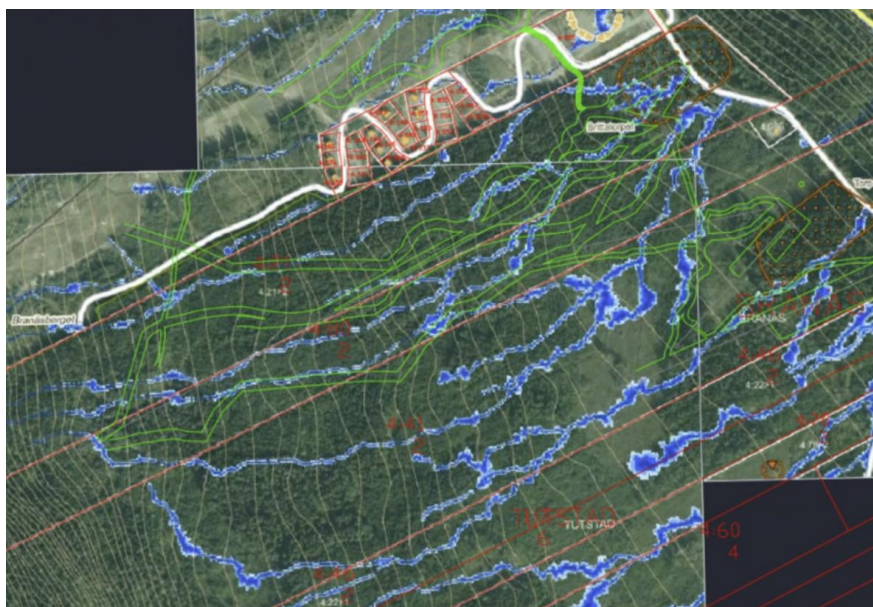
Fyllning kan förekomma i området framförallt kring befintliga vägar. Fyllningen bedöms utgöras av i huvudsak grusig sand.

Allmänt för hela området gäller att naturligt lagrad jord med siltinnehåll är **mycket flytbenägen** vid vattenmättad och omrörning samt **mycket tjälfarlig**.

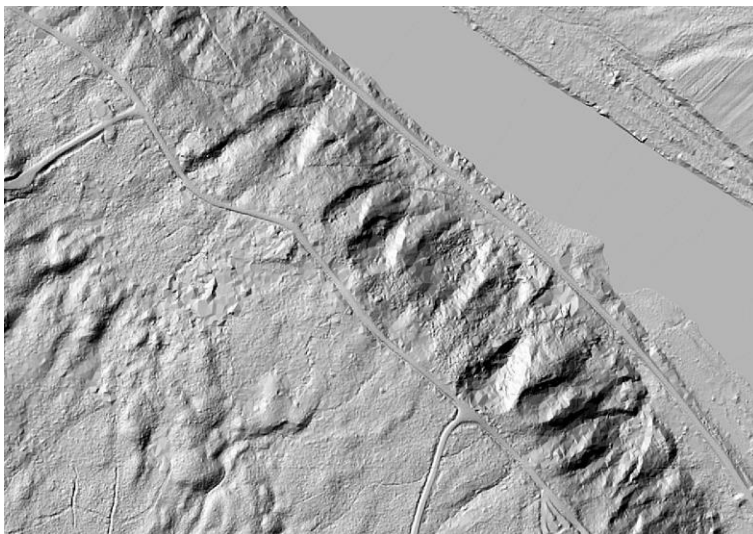
7 Grundvattenförhållanden - generellt

I samband med fältundersökningen mättes i ett borrhål (06) en fri vattenyta på c:a 0,7 m under markytan. Grundvattenytan i området ska förväntas variera med årstid och nederbördsförhållanden. Generellt bedöms grundvattennivån i området ligga mellan 0 m och 1 m under markytan.

I området återfinns flertalet naturliga mindre bäckar längs med sluttningen. I samband med okulärbesiktningen i maj 2021 var vattenflödet ringa i de bäckar som besiktigades. I terrängen finns tecken på att större flöden av vatten kan förekomma. Särskilt gäller det i den nedre släntdelen mot väg 957. I figur 5 nedan redovisas en ungefärlig lägesbedömning av de vattendrag som återfinns i sluttningen (blått), dock ej för den nedre brantare delen mot Väg 957. I figur 6 syns tydligt den ravinbildning som finns i den nedre brantare släntdelen. Ravinerna är ej aktiva, dvs det förekommer ingen grundvattenutströmning eller aktiv erosion.



Figur 5 Ungefärlig utbredning av mindre vattendrag, bäckar i sluttningen (blått)



Figur 6 Reliefkarta som visar tydligt den ravinbildning som finns i den nedre släntdelen mot väg 957.

8 Radon i jordluft

Mätning av radonhalt i jordluft eller gammastrålning från bergytter har inte utförts i samband med denna undersökning.

9 Stabilitetsförhållanden

9.1 Allmänt utförda stabilitetsberäkningar

Sluttningen i aktuellt område har varierande lutning där den övre delen varierar mellan c:a 1:5 och 1:7 och den nedre delen mellan c:a 1:2,8 och 1:3,5. För den övre delen, som utgörs av fast friktionsjord och med lutning flackare än 1:4, bedöms stabilitetsförhållandena som tillfredställande.

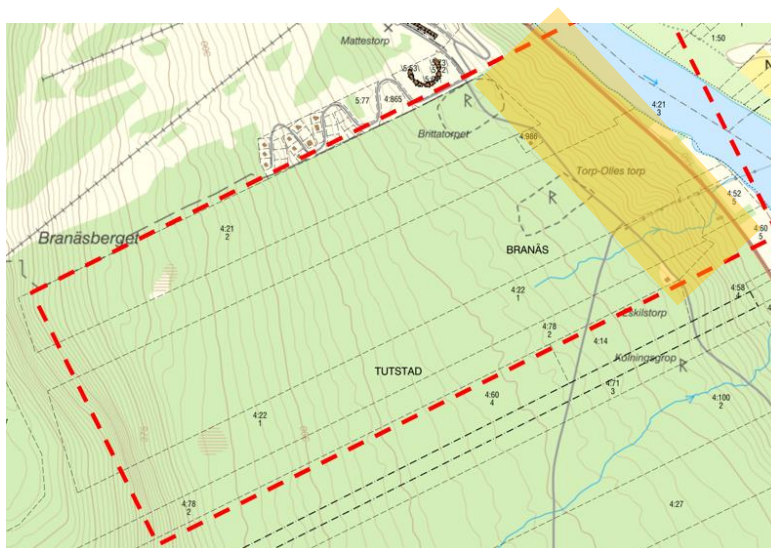
Stabilitetsberäkning har därvidlag utförts inom den nedre brantare släntedelen i två sektioner, se figur 7 och gul markering.

Sektionerna benämns A och B och redovisas i plan på ritning G0201.

Stabilitetsförhållandena har analyserats i enlighet med IEG rapport 4:2010 rev 1 (Tillämpningsdokument, "Tillståndsbedömning/klassificering av naturliga slänter och slänter med befintlig bebyggelse och anläggningar"). Kriterierna för nyexploatering/planläggning har använts.

Stabilitetsanalyserna har utförts med programmet GeoStudio 2020 (Slope/W version 10.2.1.19666) med beräkningsmetod enligt Morgenstern-Price. Beräkningarna av stabiliteten har utförts med kombinerad för cirkulär-cylindriska glidytor.

Följande krav på totalsäkerhetsfaktor gäller, säkerhetsfaktor är $F_{cp} > 1,3$.



Figur 7 Stabilitetsberäkning har utförts inom den brantare nedre delen av sluttningen, markering med gul färg.

9.2 Beräkningsparametrar

Jordförhållandena och egenskaper är antagna utifrån nu utförd undersökning och delvis resultat från närliggande geotekniska undersökningar samt okulär besiktning.

9.2.1 Yttre laster, dimensionerande laster

Trafiklaster har antagits, i enlighet med TK Geo 13 vers 2.

Last från byggnader är antagen till 10 KPa/våning.

9.2.2 Odränerad skjuvhållfasthet

Kohesionsjord saknas i området.

9.2.3 Inre friktionsvinkel och tunghet

Jordlager	Materialegenskaper	Karakteristiskt värde
Sand	Tunghet, γ Effektiv tunghet under GW, γ' Friktionsvinkel	18 kN/m ³ 11 kN/m ³ ¹⁰ 34 grader
Friktionsjord, morän	Tunghet, γ Effektiv tunghet under GW, γ' Friktionsvinkel	20 kN/m ³ 13 kN/m ³ 38 grader
Ev. Fyllning	Tunghet, γ Effektiv tunghet under GW, γ' Friktionsvinkel	19 kN/m ³ 11 kN/m ³ 42 grader

9.2.4 Grundvattentryck och portryck i jorden

Grundvattenytans läge varierar med årstid, nederbörds mängd och topografiskt läge i området.

Dimensionerande grundvattennivå i jorden vid stabilitetsberäkning är antagen till ca 1 m under markytan

9.3 Resultat stabilitetsberäkning

Resultat från nu utförda stabilitetsberäkningar redovisas i tabell nedan samt i bilaga 1.

Tabell 1 Beräkningsresultat.

Sektion, Beräkningsfall	Kombinerad analys	Anmärkning
Sektion A		
Befintliga förhållanden	1,77	
Befintliga förhållanden Med byggnad och väg	1,68	
Sektion B		
Befintliga förhållanden	2,24	
Befintliga förhållanden Med byggnad och väg	1,49	

Beräkningar visar att stabiliteten inom nedre delen av området uppfyller stabilitetskraven för både nuvarande förhållanden och för planerad situationsplan med byggnader i anslutning till nedre slänt.

10 Sättningsförhållanden, generellt

Detaljerad undersökning eller analys av jordens sättningsegenskaper har inte utförts i denna utredning.

Inga sättningsrelaterade problem bedöms föreligga då jorden utgörs i huvudsak av fast lagrad friktionsjord.

Mindre sättningar kan dock uppkomma i eventuella uppfyllnader med bristfälligt utförande, packning och vid otjänlig väderlek samt val av otjänligt fyllnadsmaterial.

11 Grundläggningsförhållanden, generellt

Byggnader kan grundläggas ytligt med hel styv bottenplatta alternativt på separata grundplattor under bärande konstruktionsdelar på fast ostörd friktionsjord.

8(9)

GEOTEKNISKT PM
2021-10-26
DETALJPLANESKEDE
TORSBY. BRANÄS 4:21 OCH DEL AV BRANÄS 4:22 MFL.
BRANÄS SYD
NYTT SKID- OCH FRITIDSHUSOMRÅDE

12 Markarbeten, generellt

Vid schakt- och fyllningsarbeten ska beaktas av rådande jord- och grundvattenförhållanden.

Jord med innehåll av silt är flytbenägen vid vattenmättad och mekanisk omröring. Vidare är jord med siltinnehåll mycket tjälfarlig.

Slänt i jord med innehåll av siltjord ska erosionsskyddas med bergkross, min 0-90 mm.

13 Övrigt

Med nuvarande underlag bedöms inga hinder eller restriktioner i avseende på de geotekniska förhållandena föreligga för detaljplanens genomförande.

Samråd under projekteringsskedet ska ske mellan geotekniker, markprojektör och konstruktör.

Kompletterande geotekniska undersökningar kan erfordras i projekteringsskedet när uppgifter om byggnaders läge, utbredning i plan och nivå på färdigt golv är kända, för att i detalj bestämma mark- och grundläggningsförutsättningar.

Karlstad 2021-10-26
Sweco Civil AB
Karlstadskontoret - Geoteknik

Tomas Nordlander
Uppdragsledare, Civilingenjör

Adam Noren
Handläggare, geoteknik

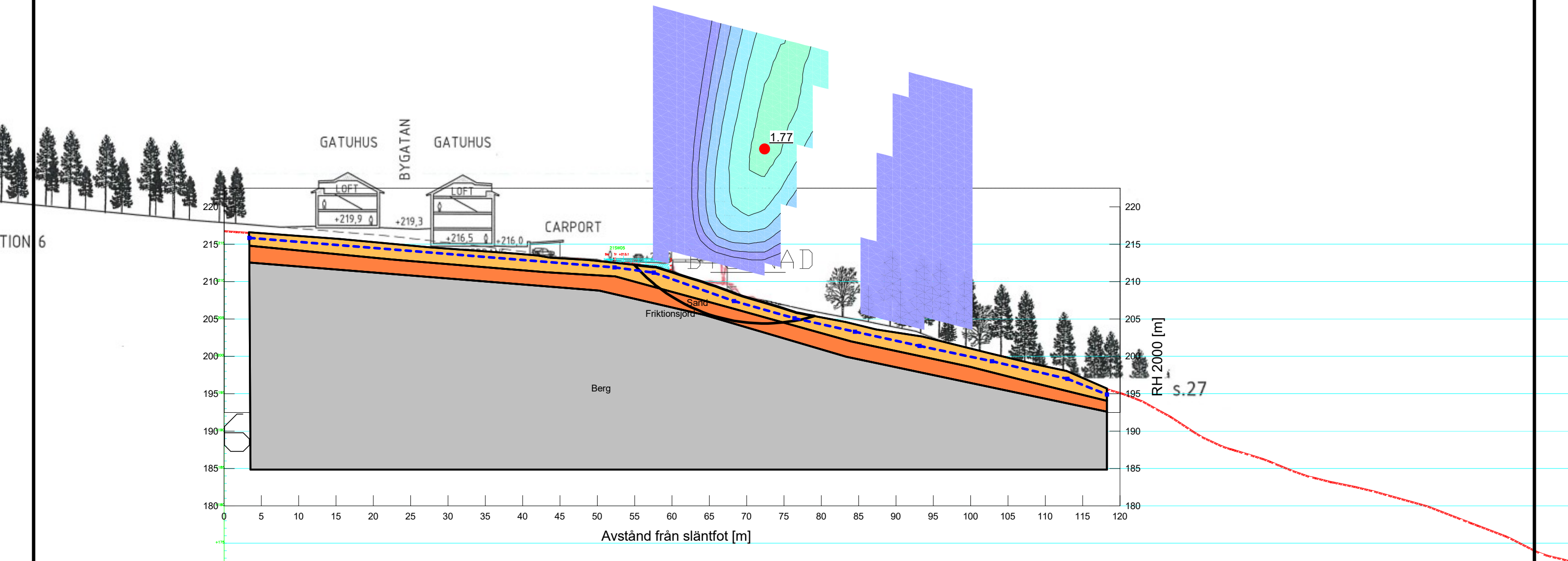


Branäs skidområde, syd
Sektion A (6,0)
Befintliga förhållanden
Totalsäkerhetsmetoden
Trafiklast enligt TK Geo
Kombinerad analys

Beställare: Branäs fritidscenter AB
Skapad av: SENAOD
Uppdragsledare: TONOS
Skala (A3): 1:500

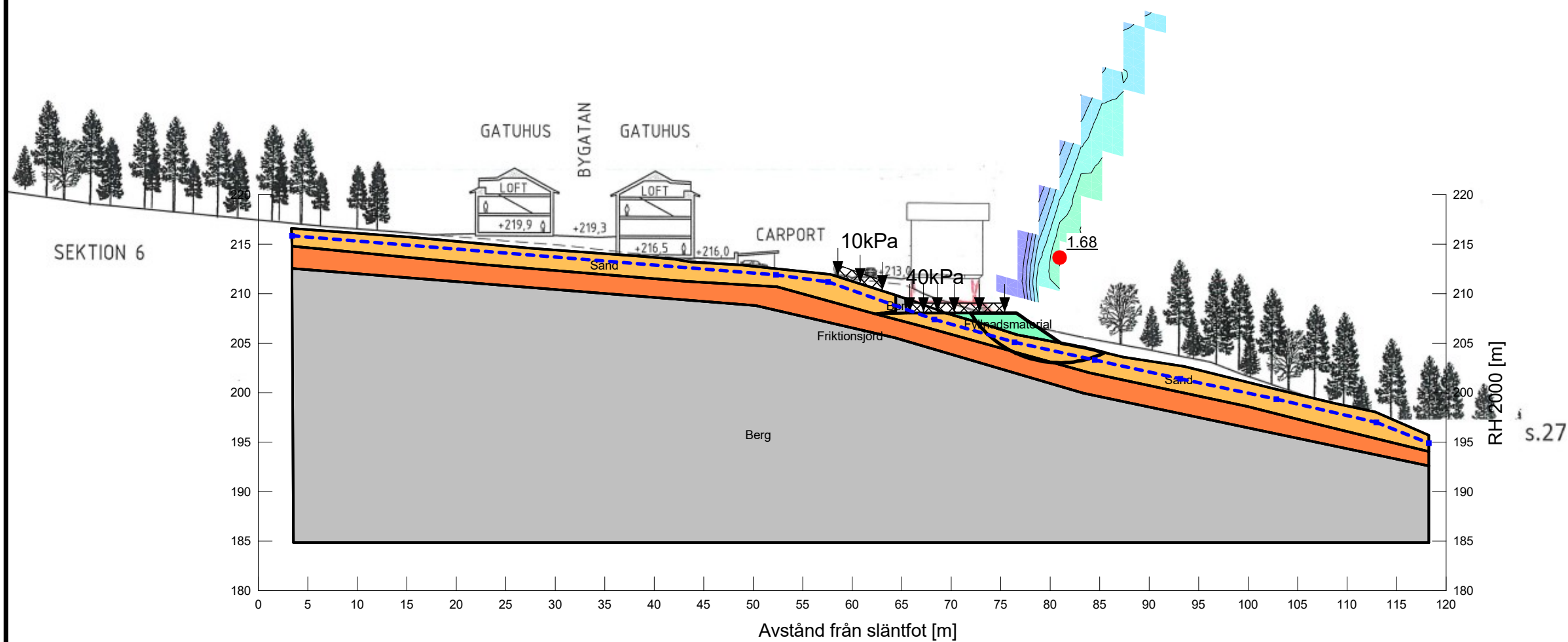
S:\SE\Location\KSD01\PROJEKT\22363\30026470_Branäs_skidområde\002_Branäs_Branäs_Syd\13_Beräkningar\SekA.gsz

Color	Name	Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	Constant Unit Wt. Above Water Table (kN/m³)	Piezometric Line
	Berg	Bedrock (Impenetrable)						1
	Friktionsjord	Mohr-Coulomb	20	0	38	0	18	1
	Sand	Mohr-Coulomb	18	0	34	0	18	1



S:\SE\Location\KSD01\PROJEKT\22363\30026470_Branäs_skidområde\002_Branäs_Branäs_Syd\13 Beräkningar\SekA.gsz

Color	Name	Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	Constant Unit Wt. Above Water Table (kN/m³)	Piezometric Line
	Berg	Bedrock (Impenetrable)						1
	Friktionsjord	Mohr-Coulomb	20	0	38	0	18	1
	Fyllnadsmaterial	Mohr-Coulomb	19	0	42	0		1
	Sand	Mohr-Coulomb	18	0	34	0	18	1



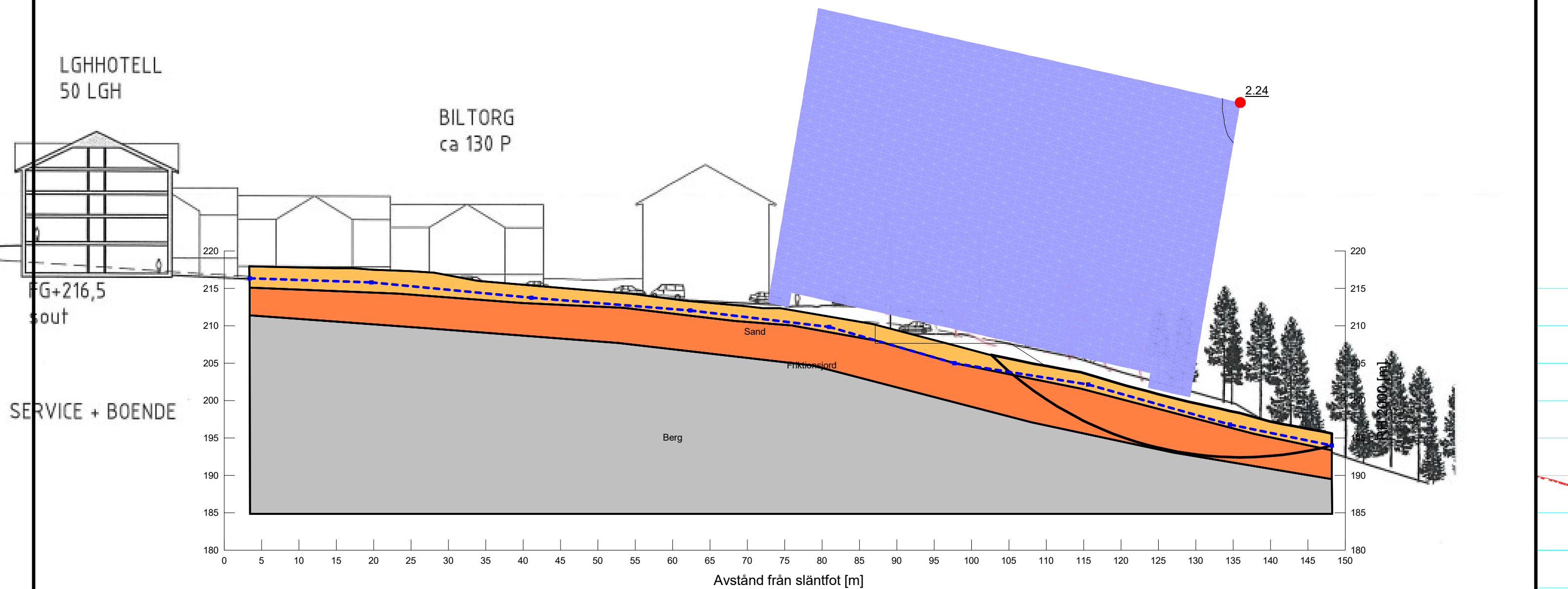


Branäs skidområde, syd
Sektion B (4,0)
Befintliga förhållanden
Totalsäkerhetsmetoden
Trafiklast enligt TK Geo
Kombinerad analys

Beställare: Branäs fritidscenter AB
Skapad av: SENAOD
Uppdragsledare: TONOS
Skala (A3): 1:500

S:\SE\Location\KSD01\PROJEKT\22363\30026470_Branäs_skidområde\002_Branäs_Branäs_Syd\13_Beräkningar\Sek B.gsz

Color	Name	Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	Constant Unit Wt. Above Water Table (kN/m³)	Piezometric Line
	Berg	Bedrock (Impenetrable)						1
	Friktionsjord	Mohr-Coulomb	20	0	38	0	18	1
	Sand	Mohr-Coulomb	18	0	34	0	18	1



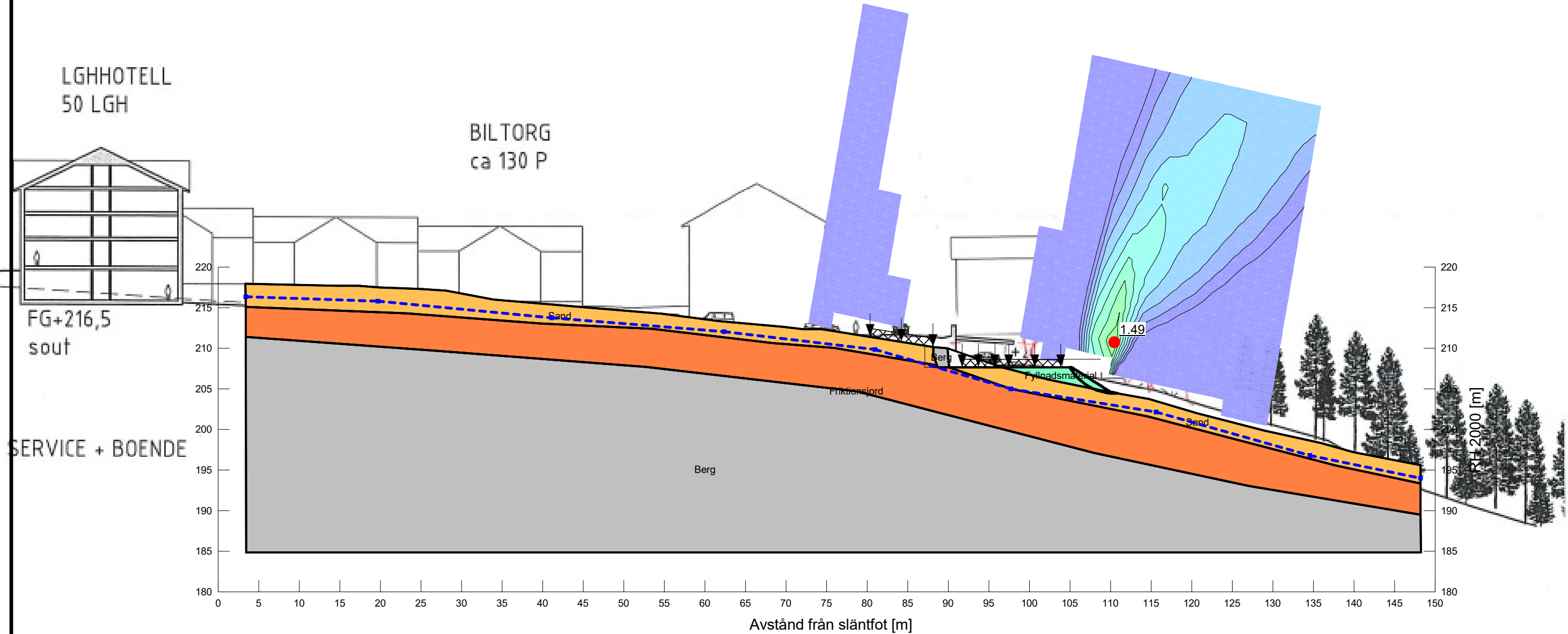


Branäs skidområde, syd
Sektion B (4,0)
Befintliga förhållanden
totalsäkerhetsmetoden
Trafiklast enligt TK Geo
Kombinerad analys + byggnad

Beställare: Branäs fritidscenter AB
Skapad av: SENAOD
Uppdragsledare: TONOS
Skala (A3): 1:500

S:\SE\Location\KSD01\PROJEKT\22363\30026470_Branäs_skidområde\002_Branäs_Branäs_Syd\113_Bergröran\Sek B.gsz

Color	Name	Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	Constant Unit Wt. Above Water Table (kN/m³)	Piezometric Line
Grey	Berg	Bedrock (Impenetrable)						1
Orange	Friktionsjord	Mohr-Coulomb	20	0	38	0	18	1
Light Green	Fyllnadsmaterial	Mohr-Coulomb	19	0	42	0		1
Yellow	Sand	Mohr-Coulomb	18	0	34	0	18	1



Uppgifter på denna ritning får inte användas till annat än angivet projekt utan skriftligt tillstånd från upphovsmannen.

\$SETVARIDWGPREP\$ \$SETVARIDWGNAME\$



Koordinatsystem
Plan: SWEREF 99 13 30
Höjd: RH 2000

Beteckningar
Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem,
version 2001:2
(för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.se)

Sondering och provtagning

- Dynamisk sondering, t ex slagsondering (Sb)
- Statisk sondering, t ex trycksondering (Tf)
- CPT-sondering
- Störprovtagning, t ex skruvprovtagning (Skv)

REF	ART	ANMÄRKNINGAR	SKALA	DATUM
-----	-----	--------------	-------	-------

NY DETALJPLAN

TORSBY KOMMUN
BRÅNÄS SKIDOMRÅDE, SYD

SWECO Civil AB
Svecohusvägen 1, Box 305, SE-651 09 Karlskrona
Org nr: 556507-0888, Säte Stockholm
Ingår i SWECO-koncernen
www.sweco.se

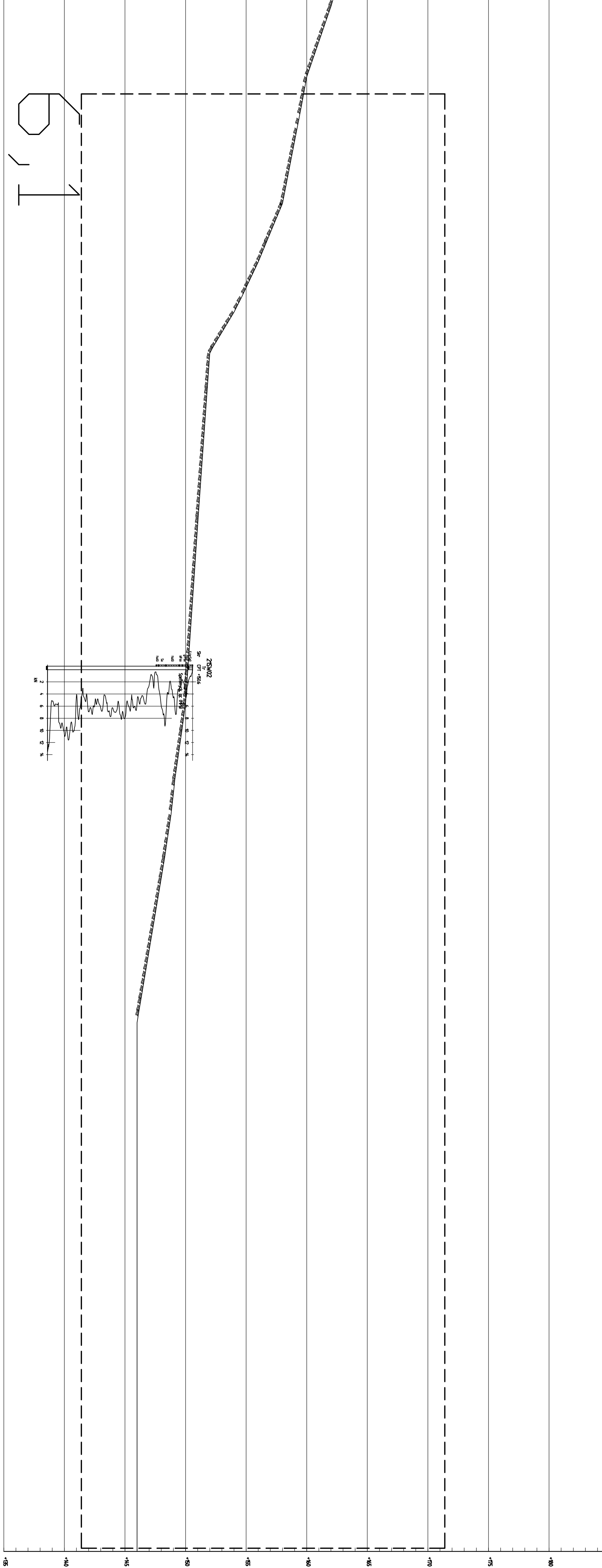
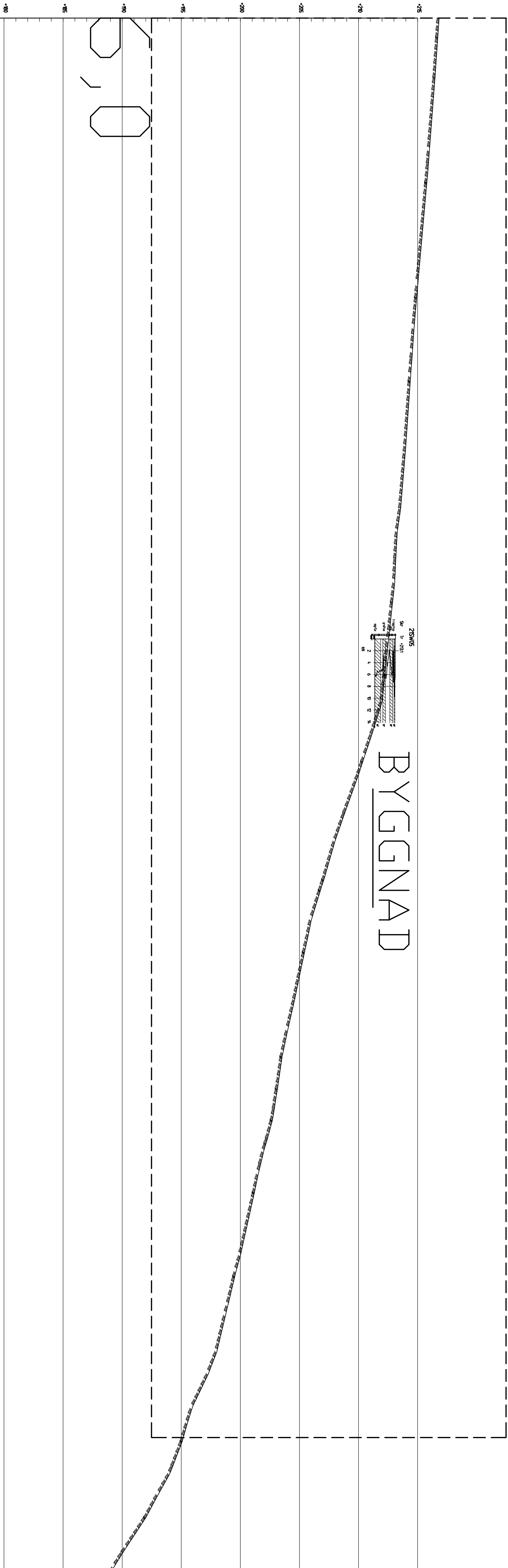
SWECO

PROJEKT NR	RIKTA / INOMRÅDE NR	ANMÄRKNING
30026470	SENAAD	TONOS
2021-09-22	ANMÄRKNING	

NY DETALJPLAN
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
PLAN

SKALA	NUMER
1:2000 (A1)	G0201

Uppgifter på denna ritning får inte användas till annat än angivet projekt utan skriftligt tillstånd från upphovsmanen.



Koordinatsystem

Plan: SWE REF 99 13 30
Höjd: RH 2000

Betekningar

Geoteknisk redovisning enligt SGF betäckningssystem,
version 2012
(för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

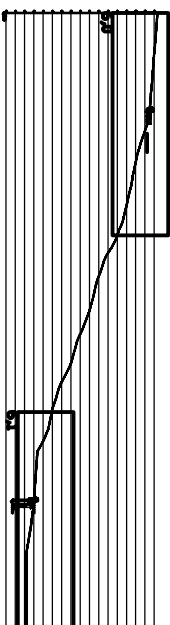
Sonering och provtagning

Tr Totaltrycks sonering med stänger $\varnothing$ 25 mm
och vriden spets (Viktsondspets)
CPT Spetstrycks sonering utförd med
GEO TECH-spets.

Slagare Max mått: Noggrannhet:
Spetstryck 50 MPa 0.1%
Porttryck 2.5 MPa 0.5%
Friktion 500 kPa 1%

Slagsondering med lb-utrustning
Hamnare LIFTON R32, slänger $\varnothing$ 44 mm
och geospets $\varnothing$ 52 mm

Störd jordprovtagning med skrubborr
 $\varnothing$ 60 mm



REF	AN	ANORDNAN AVSEER	SKALA	DATUM
-----	----	-----------------	-------	-------

NY DETALJPLAN

TORSBY KONKUN
BRANÅS SKIDOMRÅDE, SYD

SWECO Civil AB
Svante Skogström, Box 306, SE-651 09 Karlsad
Org nr: 556507-0888, Säte Stockholm
Ingår i SWECO-koncernen
www.sweco.se



PROJEKT NR 30026470
SENAD
ANSTÄLLD
2021-09-22

NY DETALJPLAN
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION A (6.0 & 6.1)

SKALA
1:200 (A1)
NUMER
G0901

Koordinatsystem
Plan: SWE REF 99 13 30
Höjd: RH 2000

Beteckningar
Geoteknisk redovisning enligt SCF beteckningssystem,
version 2012
(för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

Sondering och provtagning

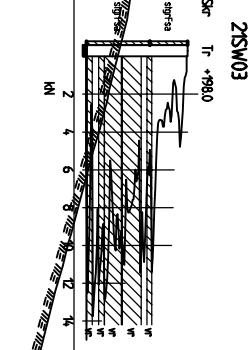
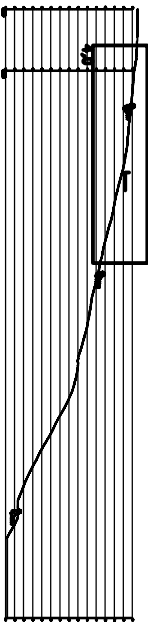
- Tr

Totaltryckssondering med stänger $\varnothing$ 75 mm och vriden spejs (Viktsondspejs)
- GP

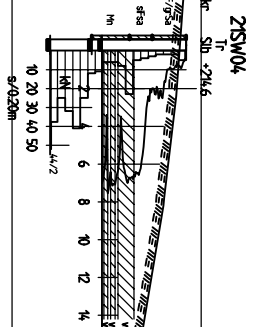
Spejstryckssondering utförd med GEOTECH-spejs.
Givare: Max mätområde: Noggrannhet:
Spejstryck: 50 MPa 0.1%
Porttryck: 2.5 MPa 0.5%
Friktion: 500 kPa 1%
- Slb

Slagssondering med lb-utrustning
Hammare LIFTON R32, stänger $\varnothing$ 44 mm och geospejs $\varnothing$ 52 mm
- Shr

Störd jordprovtagning med skrubborr $\varnothing$ 60 mm



BYGGNAD



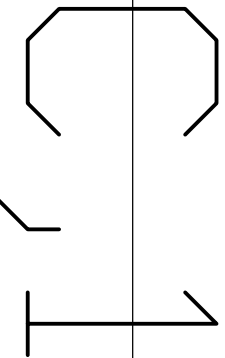
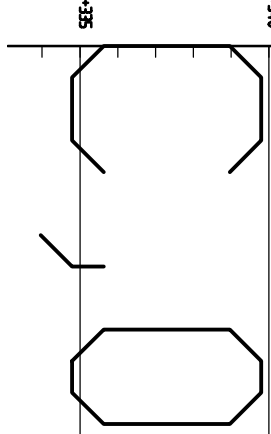
4.0

Uppgifter på denna ritning får inte användas till annat än angivet projekt utan skriftligt tillstånd från upphovsmanen.

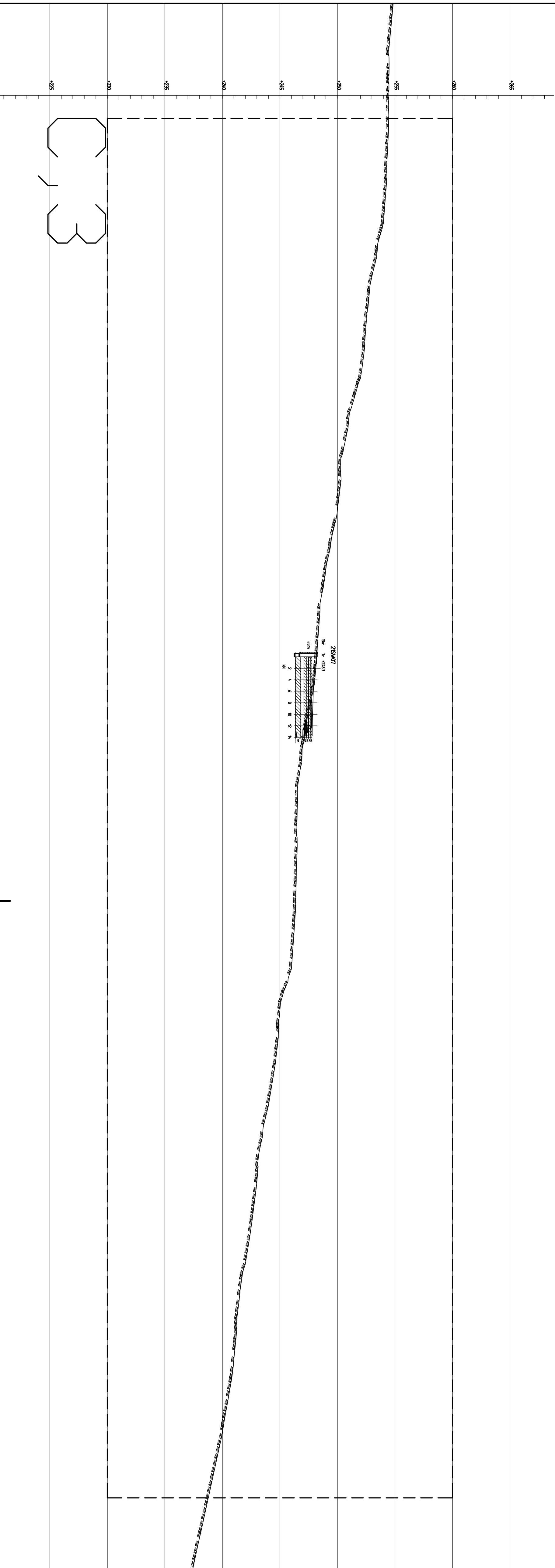
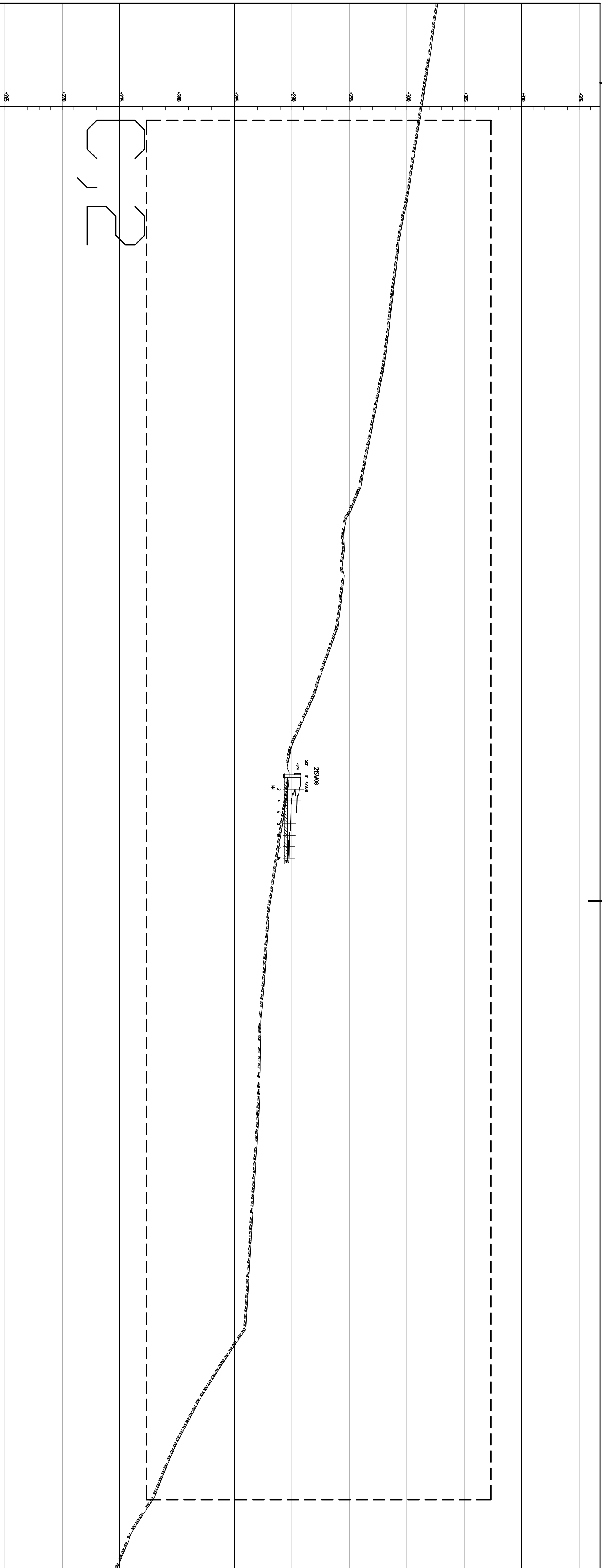
\$SETVARDWGPREFX \$SETVARDWGNAMEI

REF	ART	ANORDN. AVSEER	SKALA	DATUM
NY DETALJPLAN				
TORSBY KOMMUN				
BRANÅS SKIDOMRÅDE, SYD				
SWECO CIVIL AB Sambodagsgränd 1, Box 306, SE-651 09 Karlsad Org.nr: 556507-0888, Säte: Stockholm www.sweco.se				
PROJEKT NR	RTA / ANORDNAN. AV	TÄMPLAD		
30026470	SENAOD	TONOS		
2021-09-22				
NY DETALJPLAN				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
SEKTION B (4,0)				
SKALA	NUMER	REF		
1:200 (A1)	G0902			

Uppgifter på denna ritning får inte användas till annat än angivet projekt utan skriftligt tillstånd från upphovsman



Uppgifter på denna ritning får inte användas till annat än angivet projekt utan skriftligt tillstånd från upphovsman



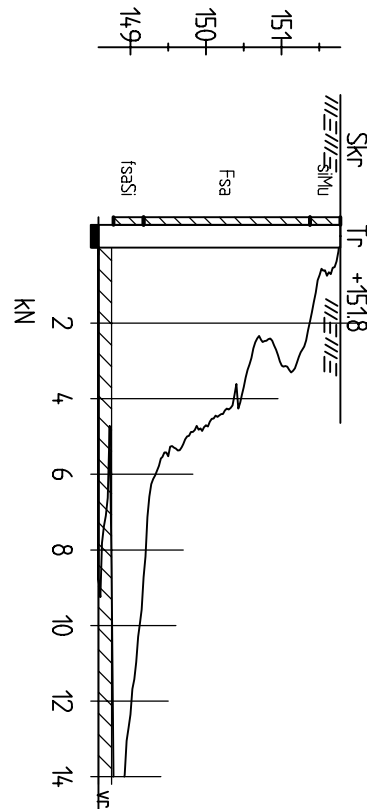
Koordinatsystem
Plan SWEREF 99 13 30
Höjd RH 2000

Betekningar
Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem,
version 2012
(för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

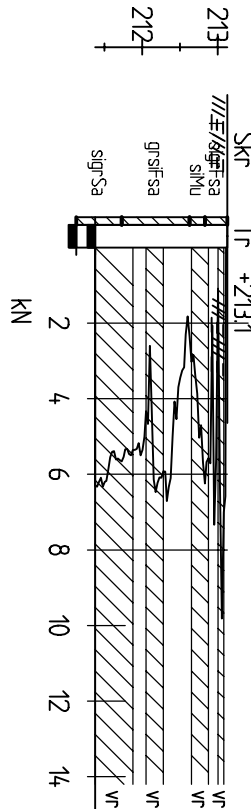
Sonering och provtagning

- Tr Totaltrycksosondering med stänger $\varnothing$ 25 mm
och vriden spets (Viktsondspets)
- CPT Spektstrycksosondering utförd med
GEO TECH-spekt.
- | | | |
|-------------|---------------|------------|
| Givare | Max mätområde | Loggrammet |
| Spektstryck | 50 MPa | 0.1% |
| Porttryck | 2.5 MPa | 0.5% |
| Fraktion | 500 μ m | 1% |
- Sib Slagsosondering med 1b-utrustning
Hammare LIFTON R32, stänger $\varnothing$ 44 mm
och geospets $\varnothing$ 52 mm
- Skf Störd jordprovtagning med skrubborr
 $\varnothing$ 60 mm

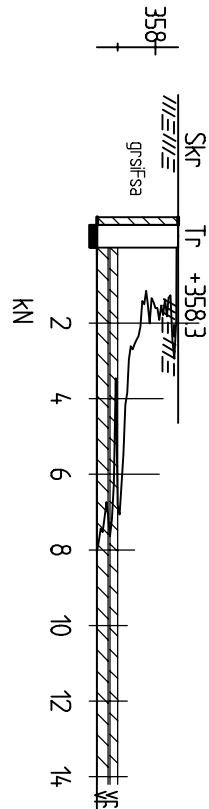
21SW01



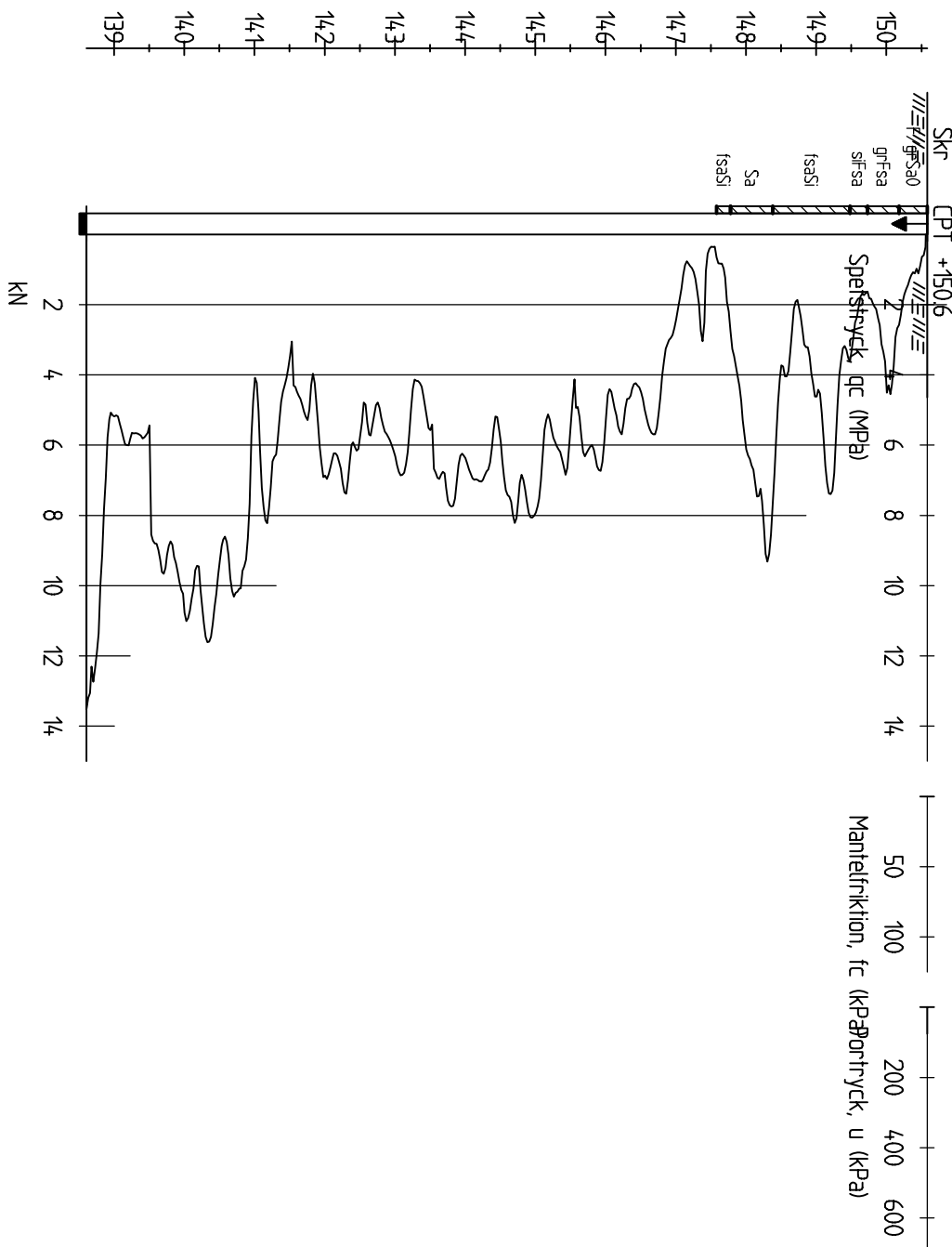
21SW05



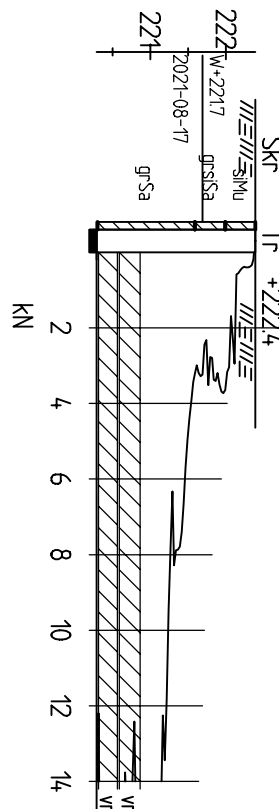
21SW10



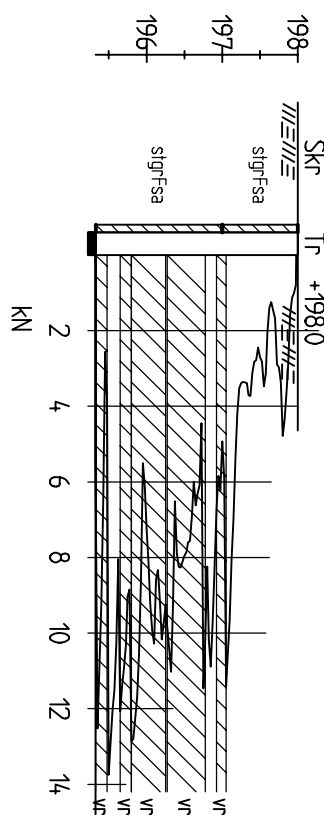
21SW02



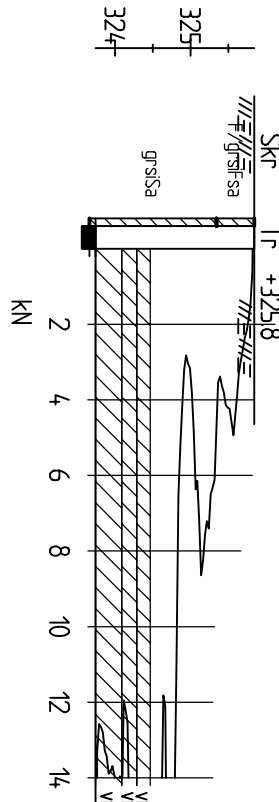
21SW06



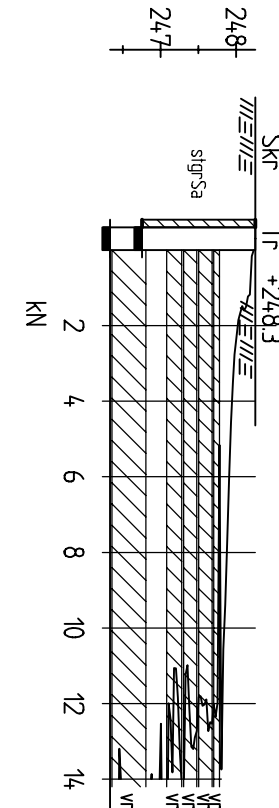
21SW03



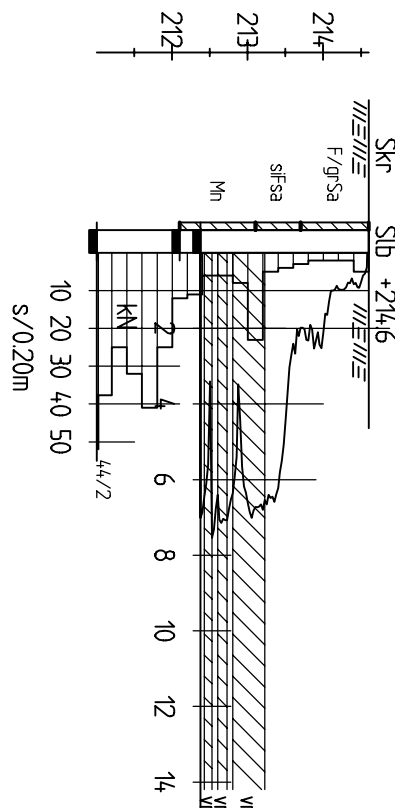
21SW09



21SW07



21SW04



TORSBY KOMMUN
BRANÅS SKIDOMRÅDE, SYD

SWECO Civil AB
Svanebodsgatan 1, Box 306, SE-651 09 Karlskrona
Org.nr: 556507-0888, Säte: Stockholm
Ingår i: SWECO-koncernen
www.sweco.se

SWECO

30026470
SENAOD
TONOS

NY DETALJPLAN
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
ENSKILDA BORRHÅL

SKALA
1:100 (A1)
G0301

Uppgifter på denna ritning får inte användas till annat än angivet projekt utan skriftligt tillstånd från upphovsmanen.

SETVARDWGPREFO SETVARDWGNMFI