

PM – DETALJERAD UNDERSÖKNING AVSEENDE
STABILITETSFÖRHÅLLANDENA SAMT RISK SLAMSTRÖMMAR OCH
STÖRTFLODER INOM OMRÅDET

RAPPORT 1
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR SAMT BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

BILAGA TILL
HEMAVAN BJÖRKFORS DETALJPLAN 2012



SLUTRAPPORT
2011-06-23

REVIDERAD 2019-01-18

UPPDRAG 285362, Geouppdrag

Titel på rapport: Titel
Status: Slutrapport
Datum: 2011-06-23

MEDVERKANDE

Beställare: Hemavan Fjällkedjan AB
Kontaktperson: Namn

Konsult: Daniel Sjöstedt/Lena Mören Tyréns AB
Uppdragsansvarig: Mikael Yngvesson
Kvalitetsgranskare: Eric Carlsson

REVIDERINGAR

Revideringsdatum 2019-01-18
Version: LMO
Initialer: LMO, TYRÉNS

REVIDERING 2019-01-18 AVSER ÄNDRING I DEN PLANERADE BEBYGGELSENS
OMFATTNING SAMT NY MALL FÖR TEXTDOKUMENTET

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	ORIENTERING/INLEDNING	4
2	UNDERLAG	4
3	BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN	7
3.1	TOPOGRAFI	7
3.2	AVRINNINGSOMRÅDEN.....	9
3.3	MARKFÖRHÅLLANDEN/VEGETATION.....	9
3.4	JORDLAGERFÖRHÅLLANDEN OCH GRUNDVATTEN.....	11
4	SKRED, RAS OCH SLAMSTRÖMMAR – BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN....	12
4.1	SKRED OCH RAS.....	12
4.1.1	ÄLDRE BILDNINGAR.....	12
4.1.2	NYARE BILDNINGAR	14
4.2	SLAMSTRÖMMAR OCH STÖRTFLODER.....	16
5	SLUTSATS.....	17

Bilagor

Bilaga 1	Orienteringskarta med kartering av skred samt berg i dagen
Bilaga 2	Mortsbäckens avrinningsområde
Bilaga 3	Detaljplaneområdets avrinningsområde
Bilaga 4	Siktanalysprotokoll
Bilaga 5	Höjdnivåmodell i plan

Ritningar

G-10-01	Planritningar
G-12-01 – G-12-20	Sektionsritningar

1 ORIENTERING/INLEDNING

Tyréns AB har på uppdrag av Hemavan Fjällkedjan AB utfört en detaljerad undersökning avseende risk för skred och ras, slamströmmar och störtfloder inom och ovan områden aktuella för exploatering. Det aktuella området ligger i Hemavan, Storumans kommun, och inom fastigheterna Björkfors 1:5 (del av), 1:448, 1:819, 1:850 m fl. Området börjar vid befintlig skjutbana och sträcker sig uppåt längs Mortsbäcken till biflödet från Tvärbäcken och upp mot toppen av Centrumliften se figur 1, sidan 5.

Utredningen har utförts med ledning av SGI:s rapport nr 68 Stability and run-off conditions – Guidelines for detailed investigation of slopes and torrents in till and coarse-grained sediments (Räddningsverket, 2005).

Denna rapport redogör för använt underlag, utförda undersökningar samt jordlager- och avrinningsförhållandena inom och i anslutning till aktuellt område. Utförda analyser och beräkningar samt resultatet av dessa redovisas i separat rapport "Detaljerad undersökning avseende stabilitetsförhållandena samt risk för slamströmmar och störtfloder inom området, Rapport 2 - Beräkningar och resultat", daterad 2011-06-23 och reviderad 2012-12-14.

2 UNDERLAG

Följande tidigare undersökningar inom området har använts som underlag till denna utredning:

- PM Översiktliga geotekniska förutsättningar för exploatering – Utredning för detaljplan för fastigheter Björkfors 1:5 (del av), 1:448, 1:819, 1:850 m fl, utförd av Tyréns AB daterad 2010-02-24 reviderad 2012-08-22
- Husvagnscamping, Hemavan 1:34 Geotekniskt utlåtande, utförd av Tyréns AB och daterad 2010-10-04
- PM Hydrologi - Dimensionerande vattenstånd i Mortsbäcken, utförd av Tyréns AB daterad 2011-02-24
- PM Geoteknisk undersökning för hotell inom Hemavan 1:34, utförd av Tyréns AB daterad 2011-02-24

Förutom tidigare utredningar har en höjdnivåmodell med höjdkurvor var je meter inom och strax ovanför området använts, se bilaga 5. En orienteringskarta med höjdkurvor var 5:e höjdmeter, se bilaga 1, samt fjällkartan har också använts som underlag. En stereostudie av flygbilder (tagna från 4800 meter, normalhöjdsbilder) över området har också utförts. Anledningen till att inte flygfoton från lägre höjd (2000 meter) använts är att dessa tagits då området ovanför detaljplaneområdet var snötäckt. För att utreda och kontrollera avrinningsområdet har länsstyrelsens Vattenkarta (VISS) använts. Beräkningar av avrinningsområdet för detaljplaneområdet och dimensionerande flöden har utförts av Tyréns hydrolog Björn Holm och redovisas i bilaga 2 och 3.

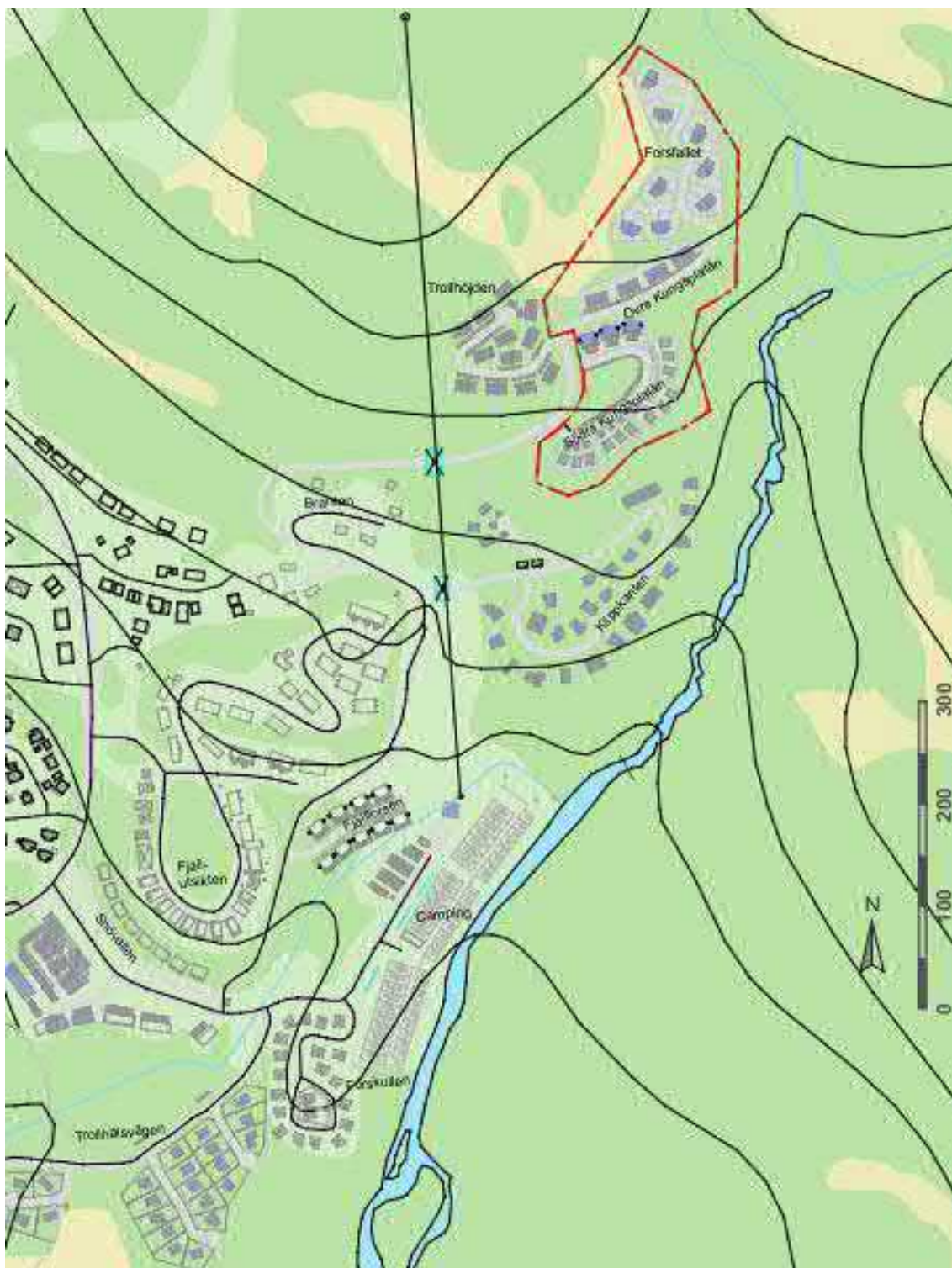
En fältundersökning har utförts inom området den 14-15 juni 2011. Fältundersökningen bestod av sonderingar (vikt- och slagsondering) samt skruvprovtagning och nedsättning av ett grundvattenrör som utfördes med hjälp av borrhandsvagn av typen Geotech 604D. Utvalda upptagna prover har siktats på Tyréns

laboratorium i Sundsvall, resultatet redovisas i bilaga 4. Fältundersökningen har även omfattat okulärbesiktning av aktuellt område samt området ovanför. Besiktningen utfördes av Tyréns geotekniker Lena Mören och Eric Carlsson.

Kompletterande undersökningar har även utförts 18-21 juni 2012. Fältundersökningarna bestod av sonderingar med borrhandsvagn typ Geotech 604D, sondering utfördes med metoderna slagsondering, hejarsondering och jord-/bergsondering. Även skruvprovtagning utfördes. De kompletterande undersökningarna utfördes direkt ovanför området Branten samt i södra delen av området Klippkanten, se figur 1.

Kompletterande undersökningar omfattande okulärbesiktning av området direkt ovanför Branten samt kompletterande detaljerad inventering av avrinningsförhållandena och förutsättningarna för slamströmmar och störtfloder i Tvärbäcken samt hur dessa kan påverka detaljplaneområdet utfördes 28-30 juni 2012. Vid dessa besiktningar deltog geotekniker Eric Carlsson och geotekniker Daniel Sjöstedt, Tyréns AB samt Karin Lundström expert inom skred, slamströmmar och störtfloder från Statens geotekniska institut (SGI).

Utförda sonderingar redovisas i planritning G-10-01 samt sektionsritningar G12-01 till G-12-20.



Figur 1. Orienteringskarta över planerat område.

3 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

För en enklare beskrivning av de ingående delområdena i detaljplaneområdet har namnen som anges i figur 1 använts.

3.1 TOPOGRAFI

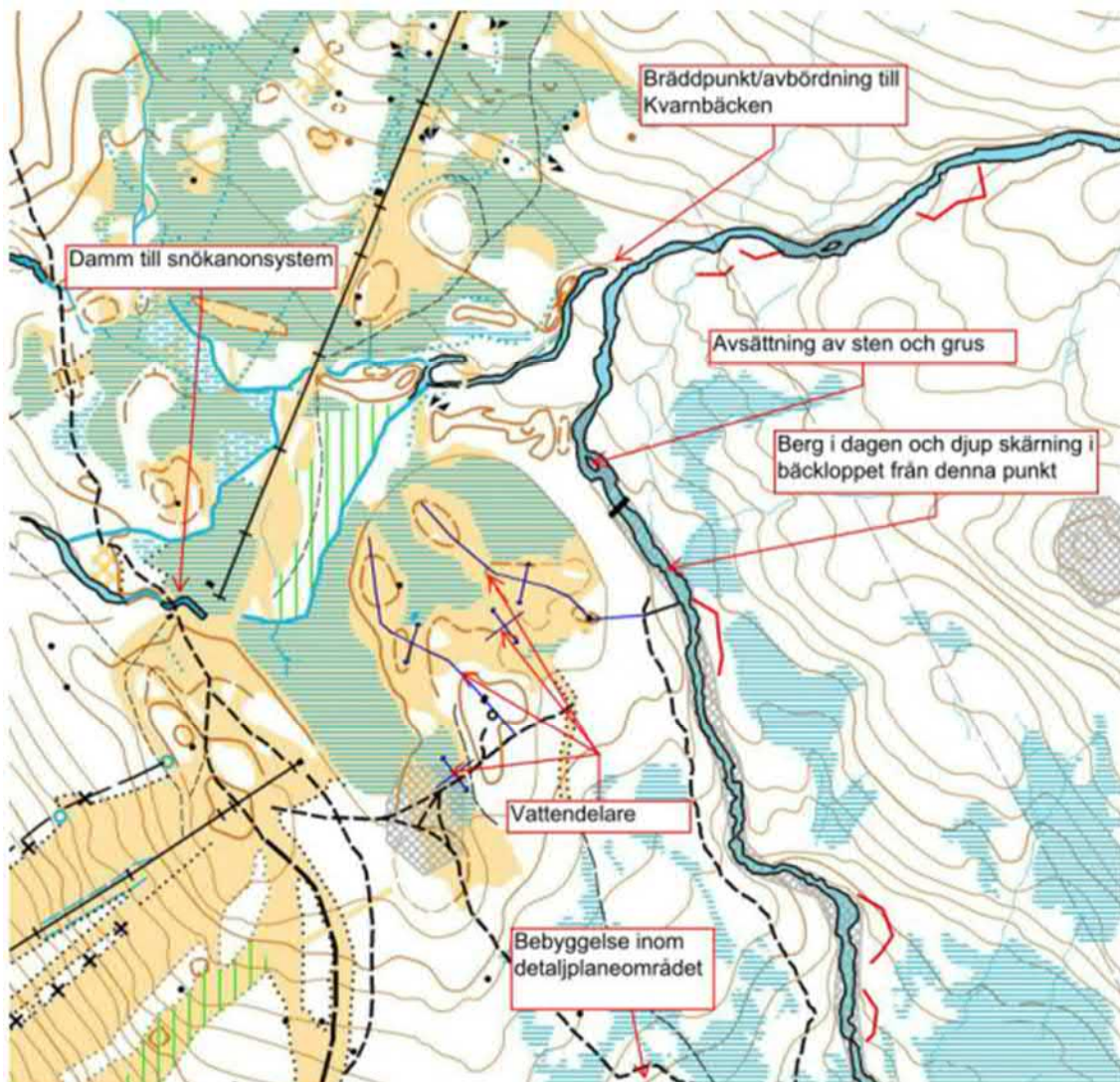
Den övre delen av området aktuellt för ny detaljplan, området "Trollhöjden" och "Forsfallet" samt området öster om planerad lift och ovanför planerat område "Trollhöjden", består av relativt jämn lutande terräng med medelutning på ca 7-8°. Mittre delen av aktuellt område, planerat blivande området "Klippkanten" och området "Södra Kungsplatån" består av två lokala platåer. Själva platåerna är relativt plana med mycket liten lutning. Slänterna ner från respektive platå är mycket branta, höjdskillnaden mellan övre och nedre platån är 18 m och slänten har en medellutning om ca 26°. Höjdskillnaden mellan nedre platån och ytan för planerad camping är ca 40 m och medellutningen i slänten är ca 29°. Inom den nedre platån återfinns läge för planerad lift och väg i en äldre ravinbildning. Slänterna mot Mortsbäcken är extremt branta, framförallt i de högre partierna kring platåerna vid planerat område "Klippkanten" och "Södra Kungsplatån".

Ovanför området aktuellt för ny detaljplan utgörs terrängen av en mindre "topp" och terrängen lutar ner mot bakomliggande myrmarksområde och biflödet Tvärbäcken. Höjdskillnaden mellan denna lokala topp och sänkan norr om denna är ca 6-7 m. Svackan är relativt plan och ganska vidsträckt, ca 140 000 m² stort. Från djupaste delen av svackan sluttar sedan terrängen svagt uppåt med medelutning ca 5-6 grader upp till nivå +980. I svackan, se figur 2, finns även en vattendelare som följer den ungefärliga sträckningen för vandringsstigen som syns i mitten av figuren, från vattendelaren sluttar marken ner från stigen åt vänster respektive höger sida i bild, se även inventeringen i bilaga 1.



Figur 2. Vy från sänkan ovanför planerat område och uppåt.

Tvärbäcken som begränsar området mot nordöst och som gör en nästan 90 gradig böj norr om området skär från ca 300m nedströms 90 graders böjen ner djupt i terrängen med branta slänter både på sidan mot det aktuella området och på den motsatta sidan. Från böjen och ca 300 m nedströms är bäckloppet något bredare och terrängen sluttar svagt ner mot myrområdet. Inom myrområdet finns ett antal mindre höjdparter som fungerar som lokala vattendelare, se figur 3 samt bilaga 1, dessa vattendelare skärmar av det nedre området där detaljplanen utreds. I 90 graders böjen avbördas en del av Tvärbäcken genom Kvarnbäcken som rinner över myrområden och vidare ner mot samhället väster om planerat område, Kvarnbäcken försörjer även konstsnöanläggningen med vatten.



Figur 3. Översikt över de befintliga förhållandena i Tvärbäcken, uppströms detaljplaneområdet.

Slänten ovan området "Branten" har en medellutning mellan 16–18 ° och är bevuxen med enris och fjällbjörk.

3.2 AVRINNINGSSOMRÅDEN

Mortsbäckens avrinningsområde uppskattas till ca 38,5 km² stort. Bedömt avrinningsområde är redovisat i bilaga 2.

Planerat detaljplaneområde hör till största del inte till Mortsbäckens avrinningsområde utan avrinningen sker där till befintliga dagvattensystem samt en mindre bäck som leder direkt till Umeälven. Detta avrinningsområde är ca 0,25 km² stort och redovisas i bilaga 3. Högsta högvattenflöde i denna bäck är 0,51 m³/s.

3.3 MARKFÖRHÅLLANDEN/VEGETATION

Inom området aktuellt för ny detaljplan finns främst torrare partier men även blötare delar och även en del mindre myr- och våtmarksområden. Torrare partier inom området domineras av fjällbjörkskog och enris, se Figur 4.



Figur 4. Vegetation i en torrare del med enris och fjällbjörkar.



Figur 5. Något blötare område med gräs och björkar.

Ovanför aktuellt område finns två stråk av myrområden, se bifogad karta i bilaga 1, som domineras av grästorv och torv. Precis i anslutning till aktuellt område upp till trädgränsen växer gräs och fjällbjörkskog.



Figur 6. Vegetation ovanför trädgränsen.

Från trädgränsen och uppåt domineras vegetationen av ris och låga buskar, se Figur 6. Några lokala inslag av blötare områden med mossor och gräs finns dock.

3.4 JORDLAGERFÖRHÅLLANDEN OCH GRUNDVATTEN

I områdena "Trollhöjden", "Forsfallet" och "Övre Kungsplatån" bedöms jorden bestå av en fast relativt tät morän av typen sandig siltig morän. Grundvattennivån ligger ytligt inom hela området och bedöms kunna variera mellan 0,0-1,0 m under markytan över en årscykel. Berg bedöms kunna förekomma relativt ytligt inom hela delområdet, berg i dagen finns längs botten och sidorna av hela Mortsbäcken inom undersökt område samt i botten och till viss del i sidorna av biflödet Tvärbäcken från ca nivå ca +675 och ner. Berg i dagen finns även i den höjd som ligger nordöst om området, se bilaga 4. Jordtäckningen ovan bergytan bedöms generellt vara relativt tunn och torde inte överstiga 2 m.

Platån som utgör planerat område "Södra Kungsplatån", utgörs av grov grusig sandig till sandig grusig morän. Den grova moränen är väl-dränerad och grundvattnet rör sig i gränsen mot en underliggande tätare morän. Den underliggande tätare moränen går i dagen i inre delarna av området och kan ses som ett mer blött och sumpigt område som sträcker sig längs gränsen mot branten upp till den ovanliggande platån.

Området som utgörs av det planerade området "Klippkanten" utgörs till ytan av grov grusig sandig till sandig grusig morän. Under den grova moränen finns relativt finkorniga intermoräna sediment (sediment som är avlagrade mellan ett underliggande och ett överliggande lager morän) av siltig sand och sandig silt med förekomst av tunnare grusskikt, se figur 7. Den grova moränen är väl-dränerad och grundvattnet rör sig i gränsen mot de underliggande tätare sedimenten. Grundvatten trycker fram i släntfot vid den bro som leder över Mortsbäcken vid vattentäkten.



Figur 7. Intermoräna sediment.

De tätare sedimenten går även i dagen i nedre delarna av den slänt som kommer ner från "Klippkanten" mot campingen. De kan där ses som ett utströmningsområde för grundvatten ca 3-5 höjdmeter upp från släntfot. Området runt campingen är till viss del försumpad på grund av det grundvatten som strömmar ut ur marken från ovanliggande områden. I detta försumpade område finns upp till ca 1 m torv.

Slänten ovan området Branten utgörs av ett tunt lager av relativt tät sandig siltig morän. Längst uppe på höjden finns berg synligt i dagen och berggrunden bedöms ligga ytligt längs med hela slänten. Nedanför slänten i norra delen av området Branten

är moränen mindre tät och klassificeras som siltig sandmorän. Djupet till berg varierar mellan ca 5–10 m längs med planerad väg i norra delen av området Branten.

Över planerat detaljplanområde men framförallt för området ovanför "Trollhöjden", "Övre Kungsplatån" och väster om "Forsfallet", som kan vara aktuellt för ev. framtida exploatering, förekommer både mindre och större mer sammanhängande myr- och våtmarksområden där upp till 1 meter torv överlagrar morän.

För resterande område ovanför den planerade liftens toppstation och upp mot kalfjället bedöms jorden bestå av relativt grov morän.

4 SKRED, RAS OCH SLAMSTRÖMMAR – BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

4.1 SKRED OCH RAS

4.1.1 ÄLDRE BILDNINGAR

I området ovanför det som omfattas av aktuell detaljplan, från det planerade området Trollhöjden och Forsfallet och uppåt finns inga eller mycket små tecken på tidigare skred, förutom mot Tvärbäcken. Detta beror sannolikt på att den allmänna lutningen över området är så liten. Mot Tvärbäcken finns dock spår av både gamla och relativt nya skred/ras, se exempel i Figur 8. En inventering av läget för dessa redovisas även i planskiss i bilaga 1. Övervägande del av dessa ras ligger i slänterna på motsatt sida om bäcken från detaljplaneområdet sett. Dessa ras bidrar kontinuerligt till materialtransporter i Tvärbäcken.

Inom området för detaljplanen finns två identifierade skredärr. Det ena är en relativt stor ravinbildning som ligger mitt i planerat område direkt väster om området "Klippkanten" (se figur 1.) Skredet har troligen skett utifrån den nedre platån och ut över nedanförliggande område. Detta skred bedöms vara mycket gammalt.



Figur 8. Spår av ras ner mot Tvärbäcken (norra kanten).

Ytterligare ett äldre skredärr finns på den övre platån ovanför planerat område Södra Kungsplatån, detta skredärr härstammar troligen från ett skred som initierats av högt vattentryck. Skredets initieringspunkt ligger precis i gränsen mellan tätare underliggande morän, där denna går i dagen och den grövre moränen, där grundvattenytan ligger relativt ytligt. Skredet har skett ner mot Mortsbäcken.

Vissa mindre ras förekommer kring Mortsbäcken i höjd med campingen. Ras bedöms kunna ske efter erosion i slänterna mot bäcken. Erosion av slänterna sker endast vid höga vattenstånd och höga vattenhastigheter. Mortsbäcken går från bron vid vattentäkten och uppströms denna relativt djupt i berget, se Figur 9, och vattnet påverkar därmed inte jordslänterna i någon större utsträckning uppströms denna. I de höga jordslänterna längs Mortsbäcken förekommer dock både grundvattenerosion och yterrosion. Detta förekommer framförallt på de ställen där öppna ärr finns i vegetationsytan, i övrigt binder vegetation i form av undervegetation, träd och buskar jorden och hindrar effektivt denna typ av erosion att ta fäste.



Figur 9. Mortsbäckens botten av berg och branta slänter.

4.1.2 NYARE BILDNINGAR

Sommaren 2012 inträffade ett större ras och kraftig erosion i de nyschaktade delarna av den planerade liften i den äldre ravinen i anslutning till området "Klippkanten". Stor och omfattande schakt har här utförts av den grova moränen som överlagrar de intermoräna sandiga och siltiga sedimenten, som då blottlagts över ett större område. Vidare har ett mindre vattenflöde i den bakre kanten, mot den överliggande platån, av området "Klippkanten" skurits av och letts in över de framschaktade delarna genom att schakt utförts ända fram till släntfot mot den överliggande slänten. Detta har då resulterat i att de vattenmängder som kommit ner genom ravinen och ut över de blottade finkorniga sedimenten har kunnat skära sig djupt ner i dessa, se Figur 10. Ytterligare vattenmängder än de naturliga har dessutom kunnat kanalisera ner till detta område genom kraftiga maskinspår som bildats högre upp och som avbördat vatten ner till ravinen, se Figur 11.

Även i släntdelarna mot campingen har erosionen fått fäste och här förekommer även grundvattenerosion från utträngande grundvatten.



Figur 10. Kraftig erosion i planerad ny pist.



Figur 11. Kraftiga maskinspår i området direkt ovanför "Klippkanten".

4.2 SLAMSTRÖMMAR OCH STÖRTFLODER

Störtfloder förekommer återkommande i Mortsbäcken. Våren 2010 inträffade en större störtflod som tog med och förstörde bro för Drottningleden samt bron vid vattentäkten och skjulet ovan vattentäkten. Denna störtflod påverkade dock inte det aktuella området tack vare att Mortsbäcken har ett väldigt djupt lopp längs hela sträckan. Inga tecken finns heller på att denna störtflod påverkade jordslänterna längs Mortsbäcken uppströms vattentäkten.



Figur 12. Spår av störtflod på träd längs Mortsbäcken strax uppströms campingen.

Störtfloder bedöms förekomma även i Tvärbäcken. Störtfloder kanaliseras på grund av topografin antingen ut över myrområdena där de förlorar fart och kraft eller ner i ravinen mot Mortsbäcken. Störtfloder kan till viss del komma att delas av in i det bäcklopp som försörjer konstsnöanläggningen med vatten, Kvarnbäcken.

Slamströmmar och materialtransport förekommer i Mortsbäcken och i nedre delen av Mortsbäcken, i höjd med campingen och där bäckloppet breddar ut, finns tecken på sedimenterat material som troligen härstammar från tidigare slamströmmar.

Slamströmmar förekommer även i Tvärbäcken och härstammar framförallt från områdena från den tvära 90-gradersböjen och uppåt till marken planar ut strax efter det att bäcken runnit ut från Kobåset. Material som transporteras i slamströmmar från dessa områden avsätts i delar av 90-gradersböjen som finns norr om området, i höjd med det utbredda myrområdet (se Figur 13), eller fortsätter ner i ravinen mot Mortsbäcken. Även i Tvärbäckens nedre delar kan slamströmmar förekomma med jordmaterial från de övre delarna samt med tillskott från de ras och skred som kontinuerligt sker i framförallt de norra slänterna. Det material som transporteras från Tvärbäckens nedre delar följer troligen med ner i Mortsbäcken och avsätts i de bredare delarna i höjd med campingen.



Figur 13. Avlagringar av grovt material i Tvärbäcken.

5 SLUTSATS

Mot bakgrund av insamlat material och utförda undersökningar utförs stabilitetsberäkningar för utvalda kritiska slänter inom och i anslutning till området. Dessa redovisas i separat rapport "Detaljerad utredning om risker för skred, slamströmmar och störtfloder, Rapport 2 - Beräkningar och resultat", daterad 2011-06-23 och reviderad 2012-12-14.

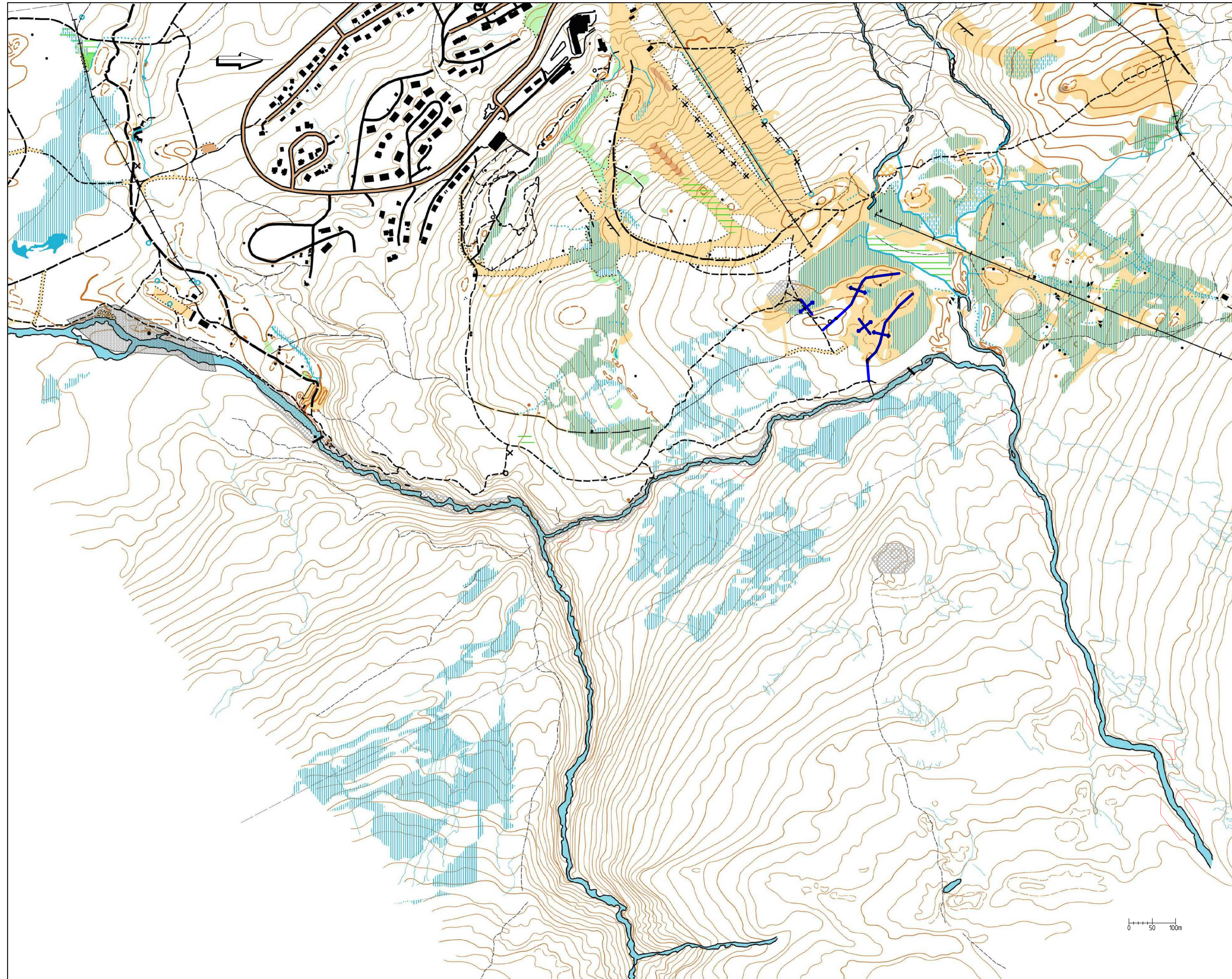
Vad gäller det uppkomna raset/erosionen i planerad skidbacke på grund av exploateringen verkar denna ha stannat upp men bedöms kunna fortsätta och orsaka ytterligare erosion och ras vid kraftiga nederbördsperioder eller snösmältning om inga åtgärder vidtas. Erosionsskydd av det ny uppkomna bäckloppet måste utföras, erosionsskyddet ska även ha en filtrerande funktion för att undvika ytterligare transport av underliggande finmaterial. Slänterna mot ravinen och ner mot campingen måste skyddas mot fortsatt grundvattenerosion i de finkorniga delarna.

Inga ytterligare utredningar eller beräkningar vad gäller slamströmmar i Mortsbäcken har utförts då en eventuell slamström i Mortsbäcken inte bedöms kunna påverka aktuellt detaljplaneområde. Detta eftersom avrinningsområdet till Mortsbäcken inte berör aktuellt planområde genom att Mortsbäcken har väldigt djupt lopp längs hela sträckan närmast detaljplaneområdet och bedöms därmed kunna inrymma stora massor vid en störtflod eller en slamström. Mortsbäcken har till stora delar ett väl utvecklat bäcklopp där bäcken skurit ned i berg eller där stora delar av bäckbotten utgörs av berg. Eventuellt förekommande slamströmmar bedöms kanaliseras i bäckens befintliga lopp. Eventuella slamströmmar kommer att börja avsättas och minska så fort de kommer ut i bäckloppet vid campingområdet där bäckens botten är betydligt flackare och bäckloppet brett.




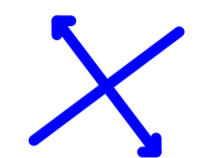
Den kompletterande inventeringen i Tvärbäcken resulterar även i att inga ytterligare utredningar och beräkningar av slamströmmar och störtfloder behöver utföras. För störtfloder och slamströmmar i Tvärbäcken bedöms att dessa inte kan påverka det aktuella området tack vare den utbredda sänka som finns mellan aktuellt område och Tvärbäcken. Vid den kompletterande inventeringen av området upptäcktes flertalet vattendelare som antingen avleder eventuellt överskottsvatten från störtfloder åt väst eller, troligare, via myrområdet och anslutande mark tillbaka mot Tvärbäcken. Efter att Tvärbäcken via 90-graders böjen viker av mot Mortsbäcken skär den ner i ett djupt lopp där vattenmassor inte kan påverka aktuellt område. I denna djupare del har bäcken skurit ned ända till berg. Skulle en slamström uppstå i de övre delarna av Tvärbäcken och bredda ut över myrområdet skulle denna antingen stanna av och avsätta material på myrmarkerna eller "vallas" tillbaka mot Tvärbäcken. Idag finns dock inga tecken på att någon slamström breddat ut över bäckloppet utan synlig avsättning av material har skett i bäckloppet i och kring den långa 90-gradersböjen där Tvärbäcken viker mot Mortsbäcken nordväst om området. Tvärbäcken kan via skred och ras i de branta slänterna mot bäcken i de nedre delarna bidra med löst jordmaterial till Mortsbäcken.

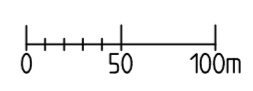
Inga risker bedöms därmed finnas för att exploateringsområdet skall påverkas av slamströmmar eller störtfloder.

Det bör dock påpekas att det identifierats andra risker som inte berör eller ska belasta detaljplaneområdet men som bör uppmärksammas. Bland annat risken att delar av Tvärbäcken bryter igenom vallen till vattenförsörjningen av konstsnöanläggningen och att större mängder vatten då skulle kunna avledas i Kvarnbäcken som leder förbi anläggningen och ner mot samhället och därmed orsaka skador. Här kan en närmare utredning vara nödvändig alternativt att en översyn av anläggningens anslutning till Tvärbäcken bör utföras. En annan risk som inte berör detaljplaneområdet men som bör uppmärksammas är vad som långsiktigt kan uppstå i de nedre delarna av Mortsbäcken i höjd med campingen. Om det i dessa delar skulle avlagras stora mängder massor från exempelvis slamströmmar kan bäcken då på lång sikt tvingas till en ny och kanske oönskad väg, vilket till viss del hör till den naturliga utvecklingen för våra vattendrag. Dock bör det uppmärksammas och att om det uppstår stora mängder avlagrat material i bäckloppet och tendenser till ökad erosion uppstår bör de massor som tillkommit avlägsnas för att bibehålla dagens bäcklopp. Inga tecken till detta finns dock idag.



FÖRKLARINGAR

-  BERG I DAGEN
-  ALLUVIALMASSOR
-  RAS OCH SKREDÄRR
-  Valfendelare



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

INFÖR DETALJPLAN

Hemavan Fjällkedjan AB

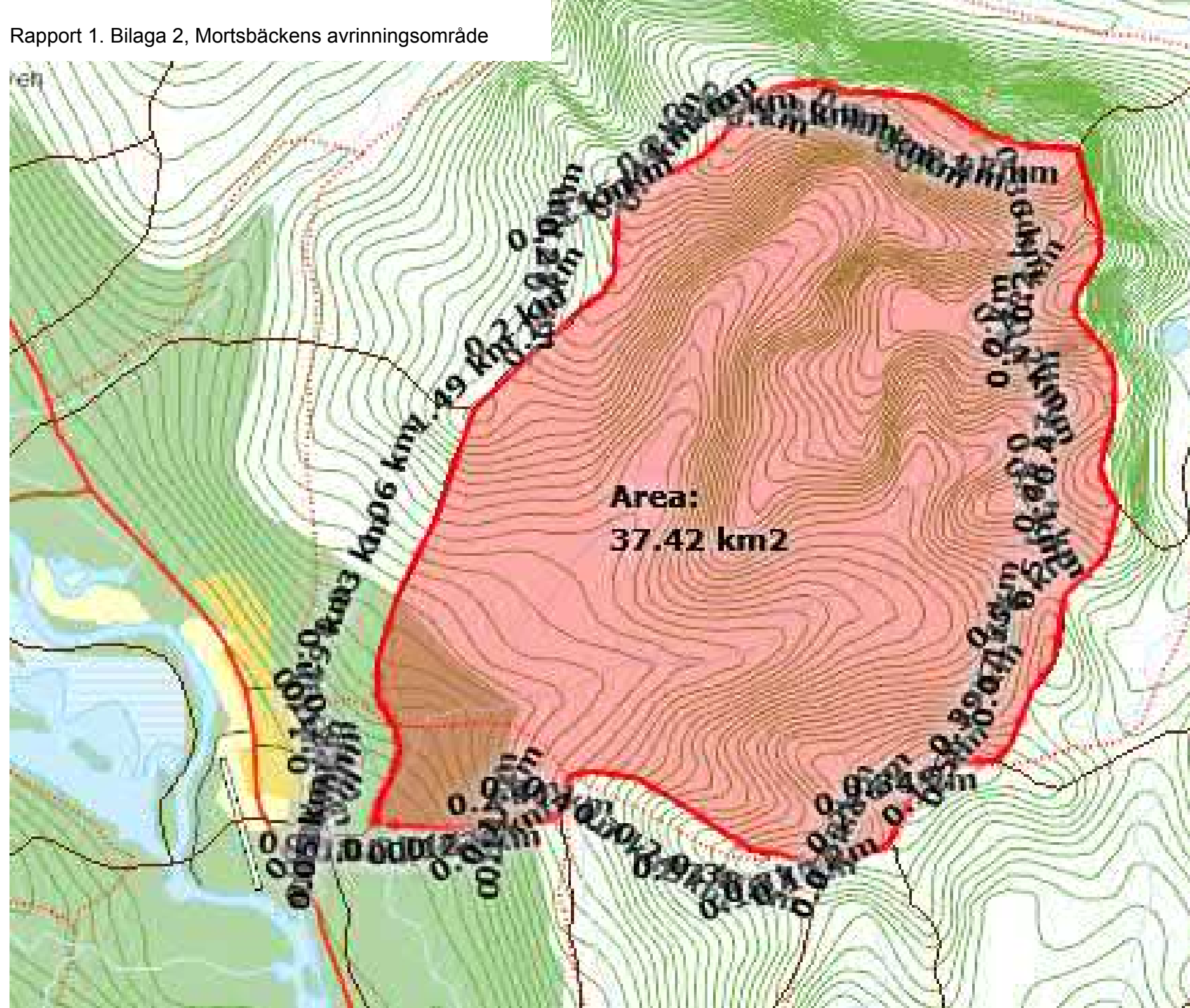


VÄSTRA NORRLANDSGATAN 10B TEL: 010 452 20 00
903 27 UMEÅ FAX: 010 452 39 66

UPPDRAG NR	RITAD AV	HANDLÄGGARE
226443	L.MÖRÉN	L.MÖRÉN
DATUM	ANSVARIG	
2012-12-14	E.CARLSSON	

DETALJERAD SLAM- OCH SKREDRISKUTREDNING
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
ORIENTERINGSKARTA

SKALA	NUMMER	BET
1:4.000	BILAGA 1	



Rapport 1. Bilaga 3, Detaljplaneområdets avrinningsområde

Beräkning av MHQ vid avrinningsområden mindre än 10 km²

Projekt: Fjällkedjan Hemavan
Projektnummer: _____
Objekt: Bäck genom planområdet

6/8/2011
Björn Holm, Tyréns

1. Bestäm normal årsnederbörd på aktuell ort.

$P = 1000$ mm (se nästa blad i kalkylboken)

2. Årsavdunstning

$A_{sjö} =$ _____ mm (se sista bladet i kalkylboken)

$N_{sjö} =$ _____ km²

$A_{land} = 100$ mm

$N_{land} = 0.25$ km²

3. Avrinningsområdets storlek

$N = 0.25$ km²

4. Sjöyta

$S = 0$ km² (total sjöyta)

$S_k = 0$ km² (sjöyta för närmaste sjö uppströms)

$P_k = 0.0$ (korrigerad sjöprocent)

5. Specifik medelvattenavrinning

$M_{q, land} = 28.5$ l/s

$M_{q, sjö} = 31.7$ l/s

6. Årsmedelvattenföring

$MQ_{land} = 0.01$

$MQ_{sjö} = 0.00$

$MQ = 0.01$ m³/s (årsmedelvattenföring)

7. Medelhögwaterföring

$MHQ/MQ = 18.00$ (regression från fig 01.23 i VV publ 1990:11)

$MHQ = 0.1$ m³/s

8. Högsta högvattenföring

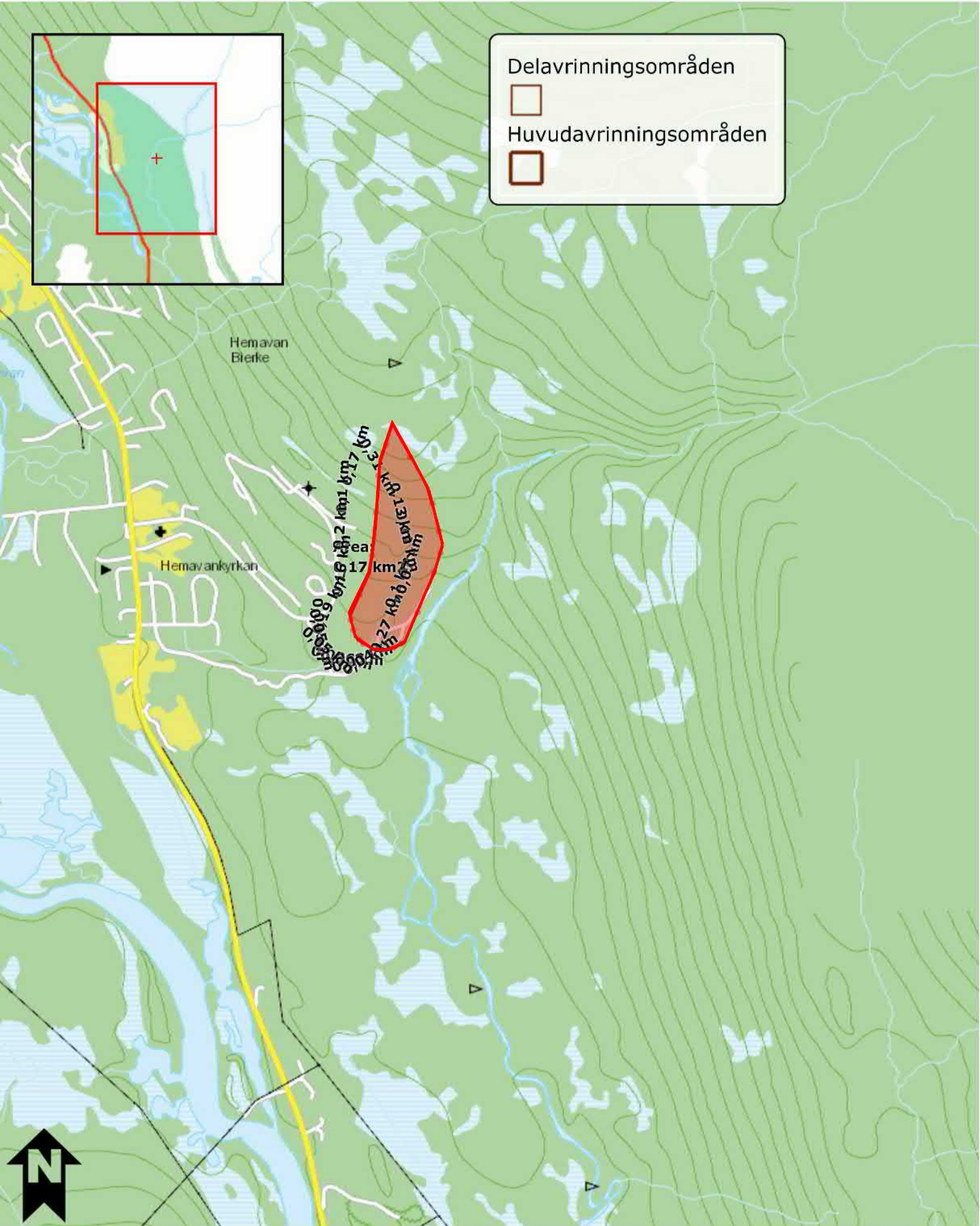
$HHQ_{50} = 0.4$ m³/s

9. Högsta högvattenföring (se sid 24 i VVMB 310)

$HHQ_{100} = 0.51$ m³/s

Metoden är beskriven i vägverkets publikation 1990:11
Metoden gäller för naturmark, dvs den hårdgjorda ytan ska vara mindre än 0,5%
MHQ=Medelhögwaterföring, dvs medeltal av högsta årliga vattenföring, m³/s
HHQ₅₀=Högsta högvattenföring (T=50 år)

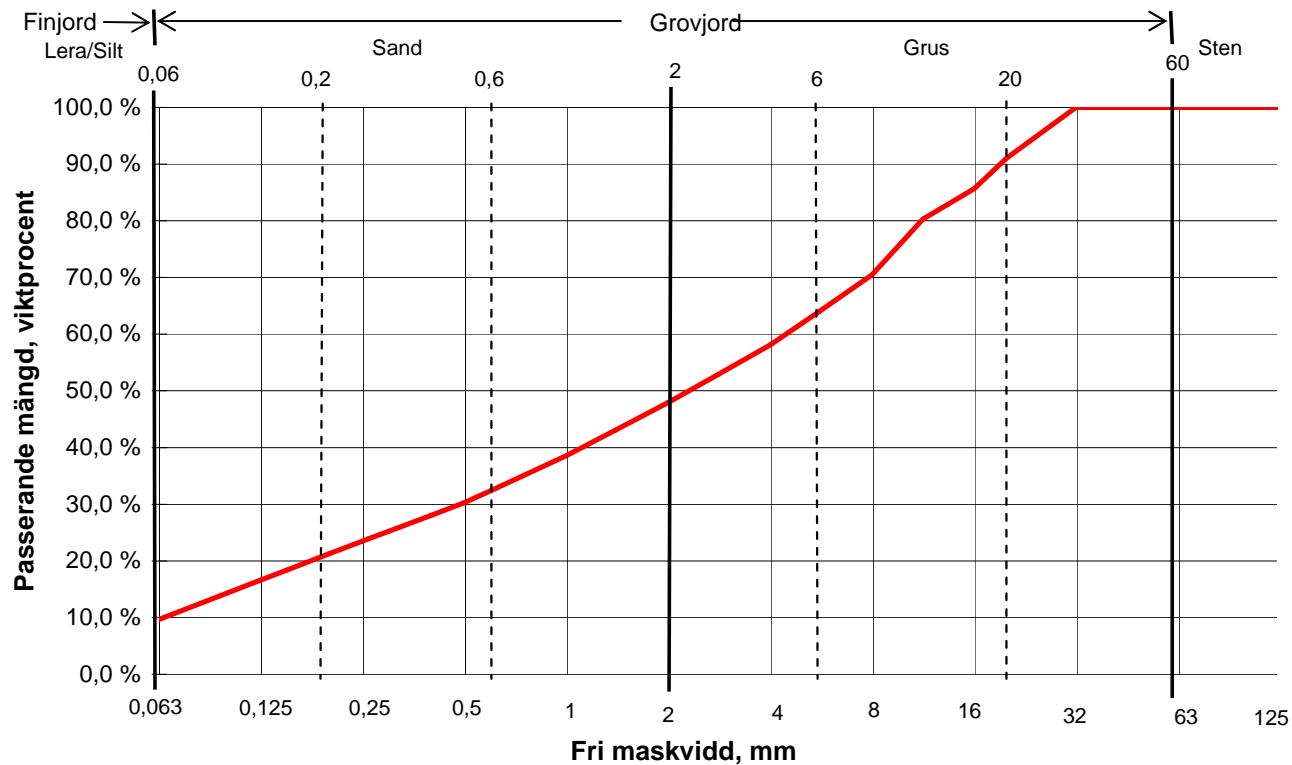
Delavrinningsområde Trumma





Hemavan, Brh 3 djup 1,0-1,8 m

Objektnummer: 226443




Provet inkom: 2011-06-21
 Provet siktat: 2011-06-23
 Provets storlek: 843,0 gram
 Provets totala vikt: 843,0 gram
 Provet är en: sandig Grusmorän

AMA Anläggning 2007 (tab. DC/1)

Materialklass: 2
 Tjälfarlighetsklass: 1
 Finjordshalt (0,063/totalt) 9,7%
 Sand (0,063-2mm/totalt) 38,2%
 Grus (2-60mm/totalt) 52,1%
 Sten (60-200mm/totalt) 0,0%
 Största kornstorlek 0 mm
 Vattenkvot (Wn) 5%

Utfört av: Methat Mohsen
 Ansvarig handläggare: Håkan Henriksson

Sign. 

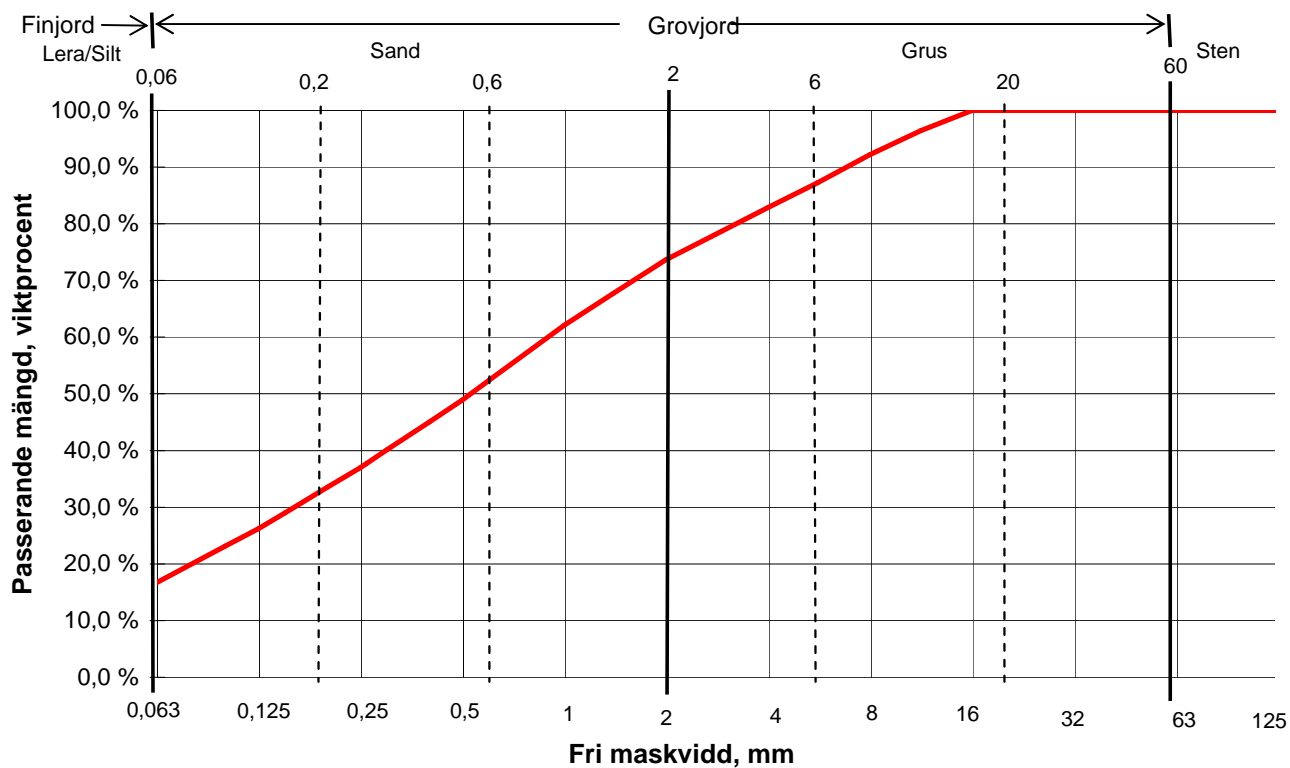
Datum: 2011-06-23

Tyréns AB
 Box 28
 851 02 SUNDSVALL



Hemavan, Brh 6 djup 1,3-2,0 m

Objektnummer: 226443



Provet inkom: 2011-06-21

Provet siktat: 2011-06-23

Provets storlek: 924,0 gram

Provets totala vikt: 924,0 gram

Provet är en: grusig siltig Sandmorän

AMA Anläggning 2007 (tab. DC/1)

Materialklass: 3B

Tjälfarlighetsklass: 2

Finjordshalt (0,063/totalt) 16,8%

Sand (0,063-2mm/totalt) 56,9%

Grus (2-60mm/totalt) 26,3%


Sten (60-200mm/totalt) 0,0%

Största kornstorlek 0 mm

Vattenkvot (W_n) 6%

Utfört av: Methat Mohsen

Ansvarig handläggare: Håkan Henriksson

Sign. 

Datum: 2011-06-23

Tyréns AB

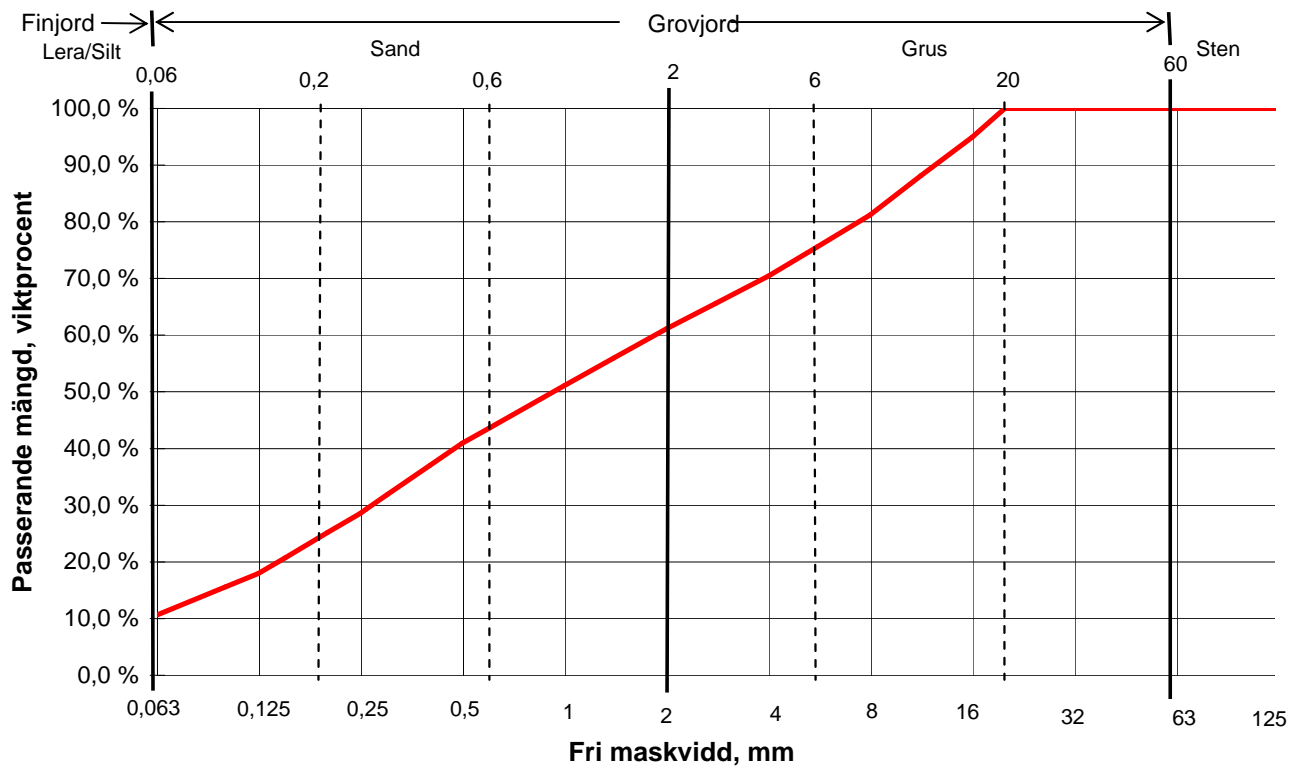
Box 28

851 02 SUNDSVALL



Hemavan, Brh 7 djup 1,0-2,0 m

Objektnummer: 226443




Provet inkom: 2011-06-21
 Provet siktat: 2011-06-23
 Provets storlek: 591,0 gram
 Provets totala vikt: 591,0 gram
 Provet är en: grusig Sandmorän

AMA Anläggning 2007 (tab. DC/1)

Materialklass: 2
 Tjälfarlighetsklass: 1
 Finjordshalt (0,063/totalt) 10,7%
 Sand (0,063-2mm/totalt) 50,4%
 Grus (2-60mm/totalt) 38,9%
 Sten (60-200mm/totalt) 0,0%
 Största kornstorlek 0 mm
 Vattenkvot (W_n) 5%

Utfört av: Methat Mohsen
 Ansvarig handläggare: Håkan Henriksson

Sign. 

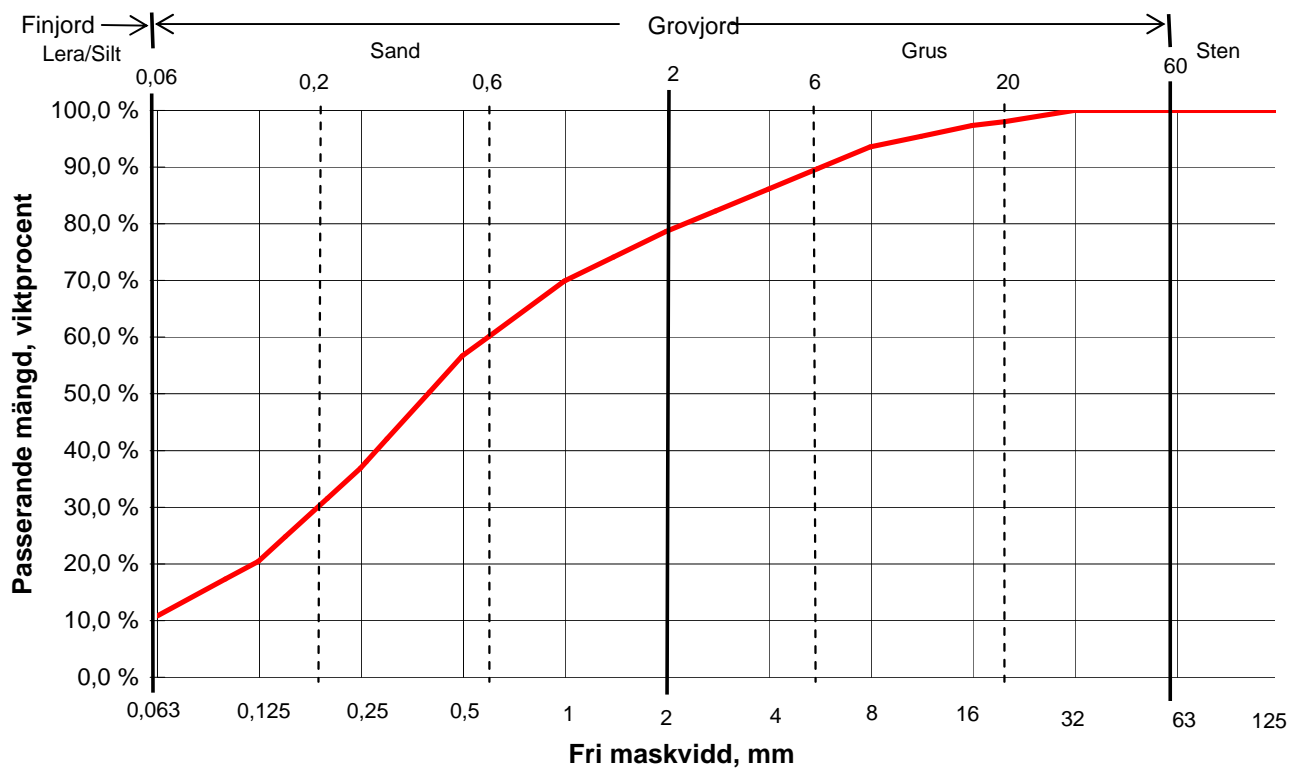
Datum: 2011-06-23

Tyréns AB
 Box 28
 851 02 SUNDSVALL



Hemavan, Brh 8 djup 0,1-1,0 m

Objektnummer: 226443




Provet inkom: 2011-06-21
 Provet siktat: 2011-06-23
 Provets storlek: 914,0 gram
 Provets totala vikt: 914,0 gram
 Provet är en: Sandmorän

AMA Anläggning 2007 (tab. DC/1)

Materialklass: 2
 Tjälfarlighetsklass: 1
 Finjordshalt (0,063/totalt) 10,8%
 Sand (0,063-2mm/totalt) 67,8%
 Grus (2-60mm/totalt) 21,3%
 Sten (60-200mm/totalt) 0,0%
 Största kornstorlek 0 mm
 Vattenkvot (Wn) 13%

Utfört av: Methat Mohsen
 Ansvarig handläggare: Håkan Henriksson

Sign. 

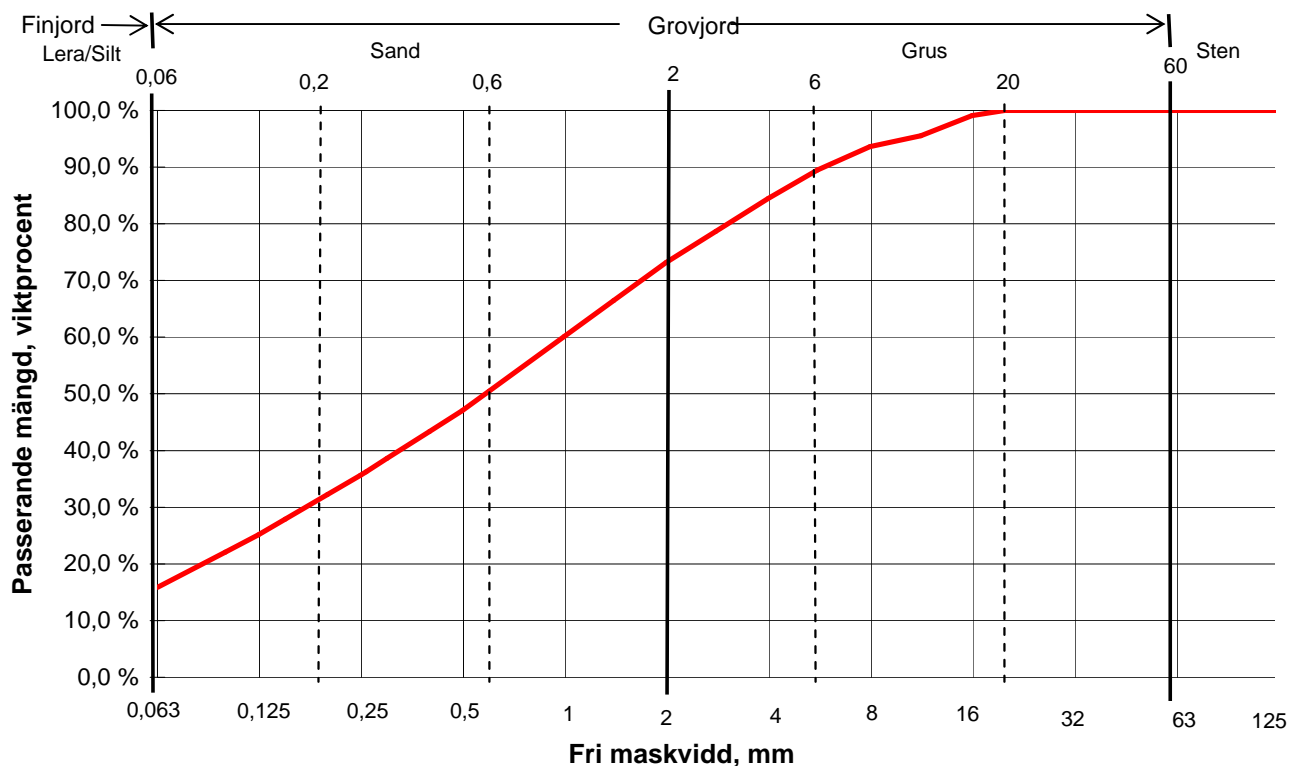
Datum: 2011-06-23

Tyréns AB
 Box 28
 851 02 SUNDSVALL



Hemavan, Brh 8 djup 1,0-2,0 m

Objektnummer: 226443



Provet inkom: 2011-06-21

Provet siktat: 2011-06-23

Provets storlek: 991,0 gram

Provets totala vikt: 991,0 gram

Provet är en: grusig siltig Sandmorän

AMA Anläggning 2007 (tab. DC/1)

Materialklass: 3B

Tjälfarlighetsklass: 2

Finjordshalt (0,063/totalt) 15,8%

Sand (0,063-2mm/totalt) 57,3%

Grus (2-60mm/totalt) 26,8%


Sten (60-200mm/totalt) 0,0%

Största kornstorlek 0 mm

Vattenkvot (W_n) 10%

Utfört av: Methat Mohsen

Ansvarig handläggare: Håkan Henriksson

Sign. 

Datum: 2011-06-23

Tyréns AB

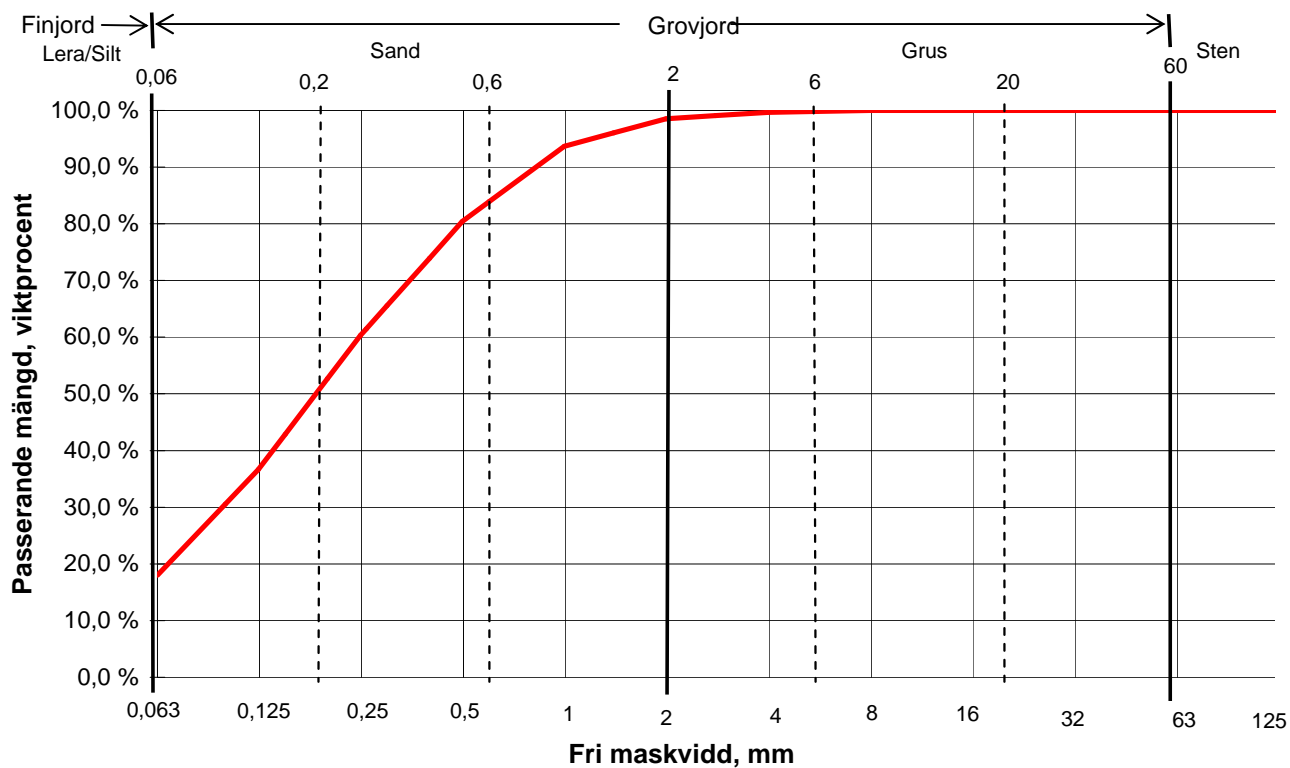
Box 28

851 02 SUNDSVALL



Hemavan, Brh 8 djup 2,0-3,0 m

Objektnummer: 226443



Provet inkom: 2011-06-21
 Provet siktat: 2011-06-23
 Provets storlek: 617,0 gram
 Provets totala vikt: 617,0 gram


Provet är en: siltig Sandmorän

AMA Anläggning 2007 (tab. DC/1)

Materialklass: 3B
 Tjälfarlighetsklass: 2

Finjordshalt (0,063/totalt) 18,0%
 Sand (0,063-2mm/totalt) 80,6%
 Grus (2-60mm/totalt) 1,5%
 Sten (60-200mm/totalt) 0,0%
 Största kornstorlek 0 mm
 Vattenkvot (W_n) 12%

Utfört av: Methat Mohsen
 Ansvarig handläggare: Håkan Henriksson

Sign. 

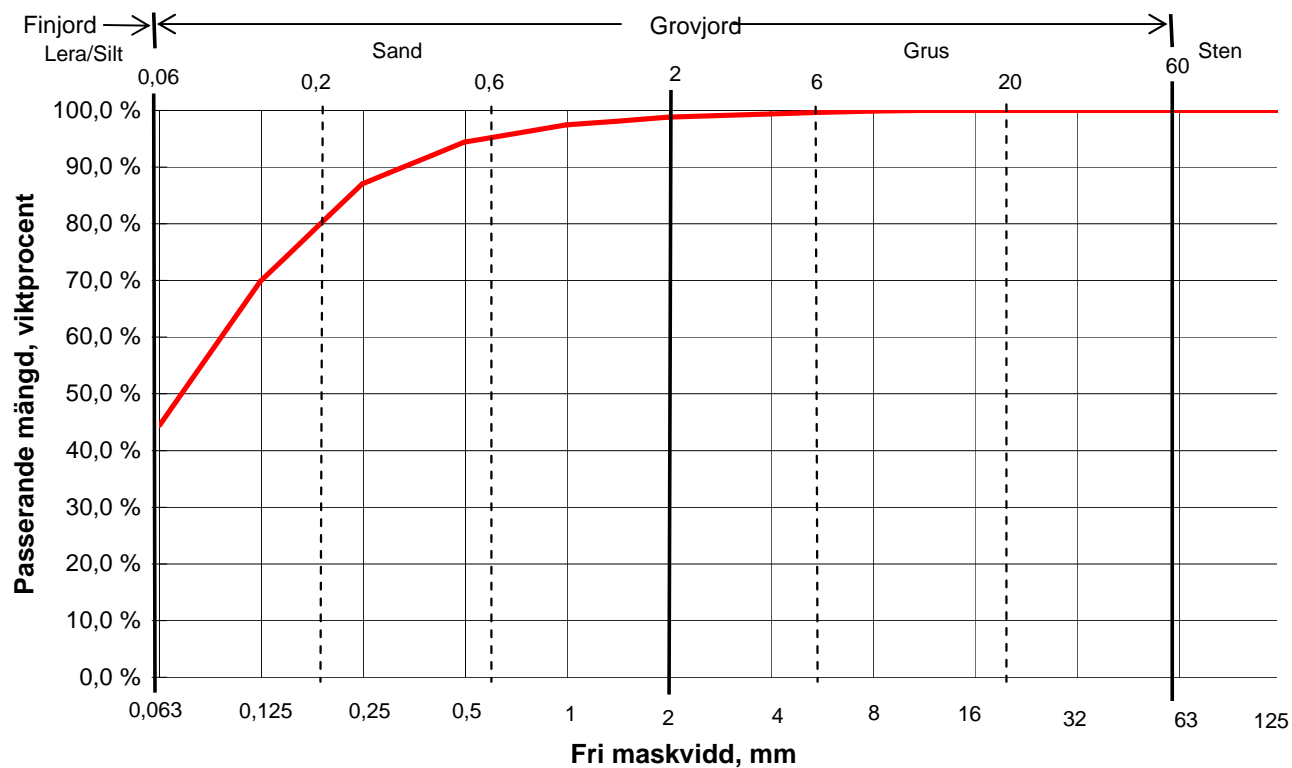
Datum: 2011-06-23

Tyréns AB
 Box 28
 851 02 SUNDSVALL



Hemavan, Brh 8 djup 3,6-4,0 m

Objektnummer: 226443



Provet inkom: 2011-06-21
 Provet siktat: 2011-06-23
 Provets storlek: 826,0 gram
 Provets totala vikt: 826,0 gram


Provet är en: sandig Siltmorän

AMA Anläggning 2007 (tab. DC/1)

Materialklass: 5A
 Tjälfarlighetsklass: 4

Finjordshalt (0,063/totalt) 44,4%
 Sand (0,063-2mm/totalt) 54,4%
 Grus (2-60mm/totalt) 1,2%
 Sten (60-200mm/totalt) 0,0%
 Största kornstorlek 0 mm
 Vattenkvot (W_n) 17%

Utfört av: Methat Mohsen
 Ansvarig handläggare: Håkan Henriksson

Sign. 

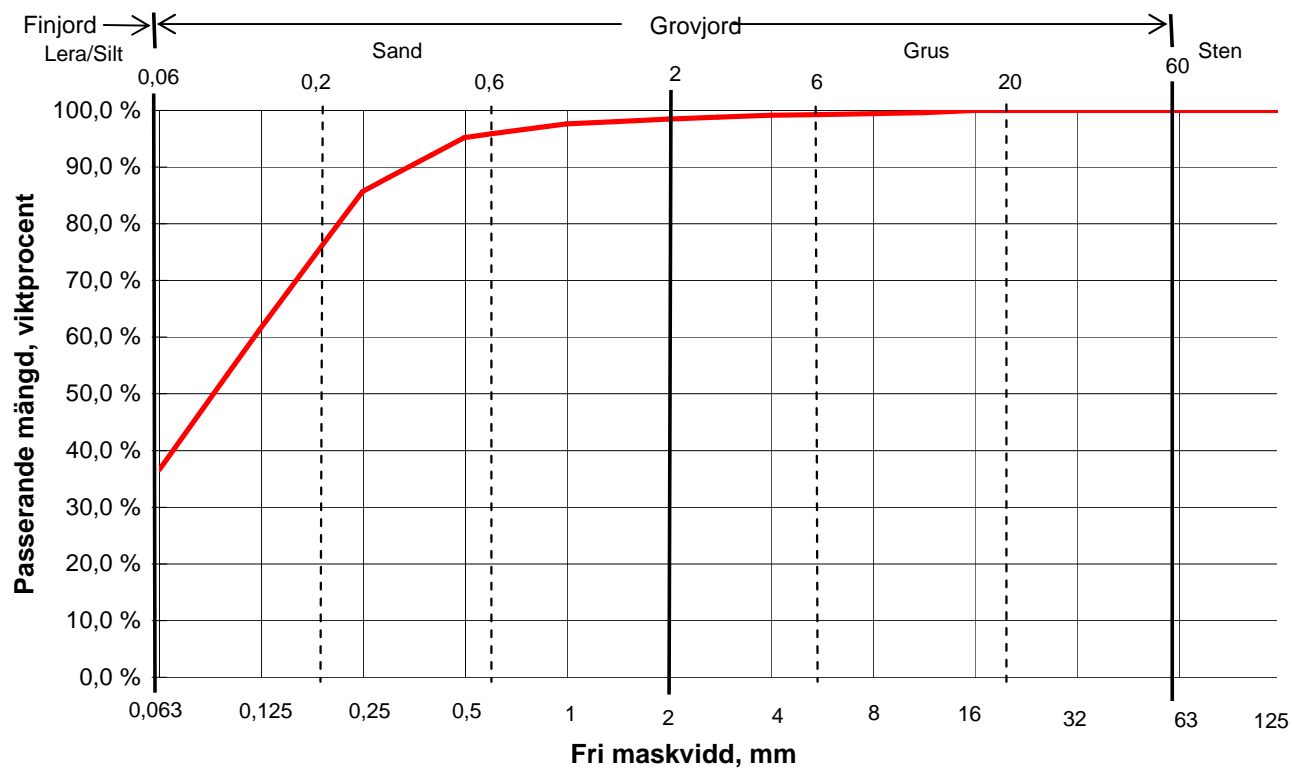
Datum: 2011-06-23

Tyréns AB
 Box 28
 851 02 SUNDSVALL



Hemavan, Brh 12 djup 1,0-2,0 m

Objektnummer: 226443




Provet inkom: 2011-06-21
 Provet siktat: 2011-06-23
 Provets storlek: 712,0 gram
 Provets totala vikt: 712,0 gram
 Provet är en: Siltig sand

AMA Anläggning 2007 (tab. DC/1)

Materialklass: 4A
 Tjälfarlighetsklass: 3
 Finjordshalt (0,063/totalt) 36,7%
 Sand (0,063-2mm/totalt) 61,8%
 Grus (2-60mm/totalt) 1,5%
 Sten (60-200mm/totalt) 0,0%
 Största kornstorlek 0 mm
 Vattenkvot (W_n) 19%

Utfört av: Methat Mohsen
 Ansvarig handläggare: Håkan Henriksson

Sign. 

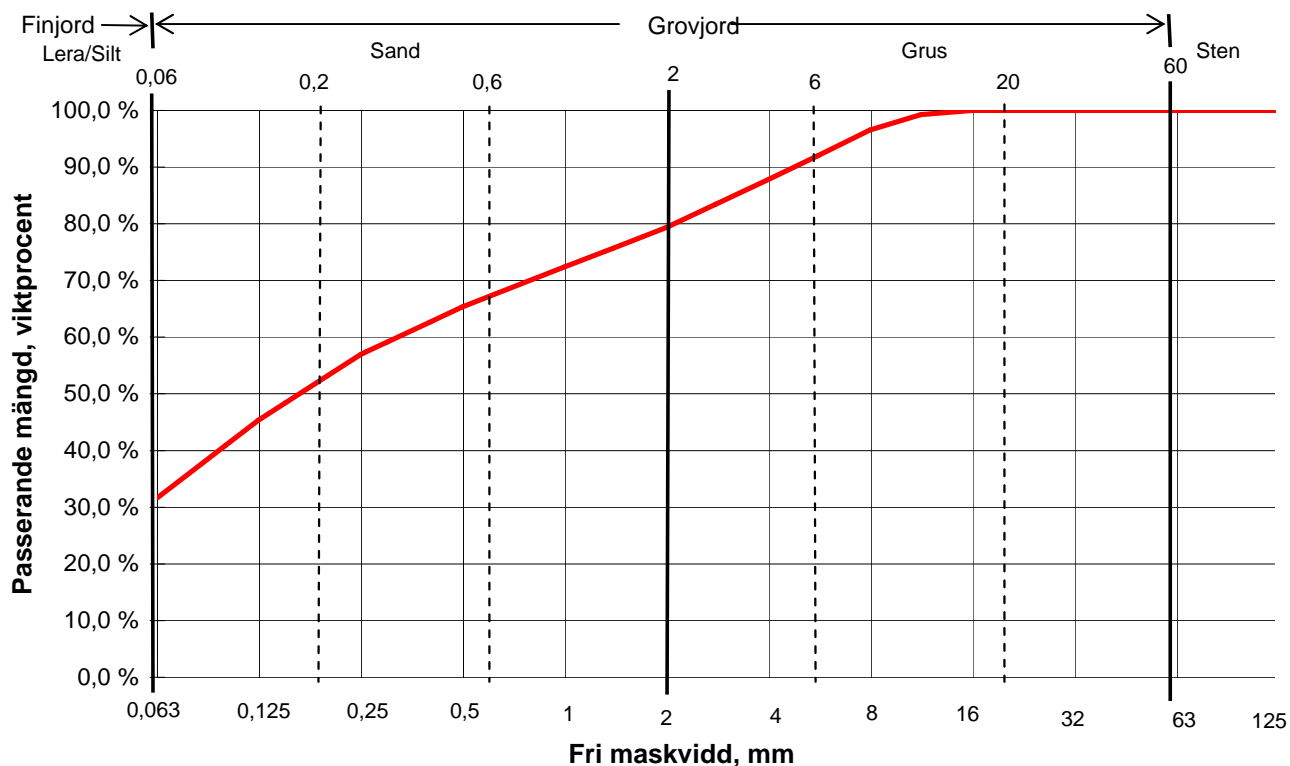
Datum: 2011-06-23

Tyréns AB
 Box 28
 851 02 SUNDSVALL



Hemavan, Brh 12 djup 2,0-3,0 m

Objektnummer: 226443




Provet inkom: 2011-06-21
Provet siktat: 2011-06-23
Provets storlek: 836,0 gram
Provets totala vikt: 836,0 gram
Provet är en: sandig siltig Morän

AMA Anläggning 2007 (tab. DC/1)

Materialklass: 4A
Tjälfarlighetsklass: 3
Finjordshalt (0,063/totalt) 31,7%
Sand (0,063-2mm/totalt) 47,6%
Grus (2-60mm/totalt) 20,7%
Sten (60-200mm/totalt) 0,0%
Största kornstorlek 0 mm
Vattenkvot (W_n) 13%

Utfört av: Methat Mohsen
Ansvarig handläggare: Håkan Henriksson

Sign. 

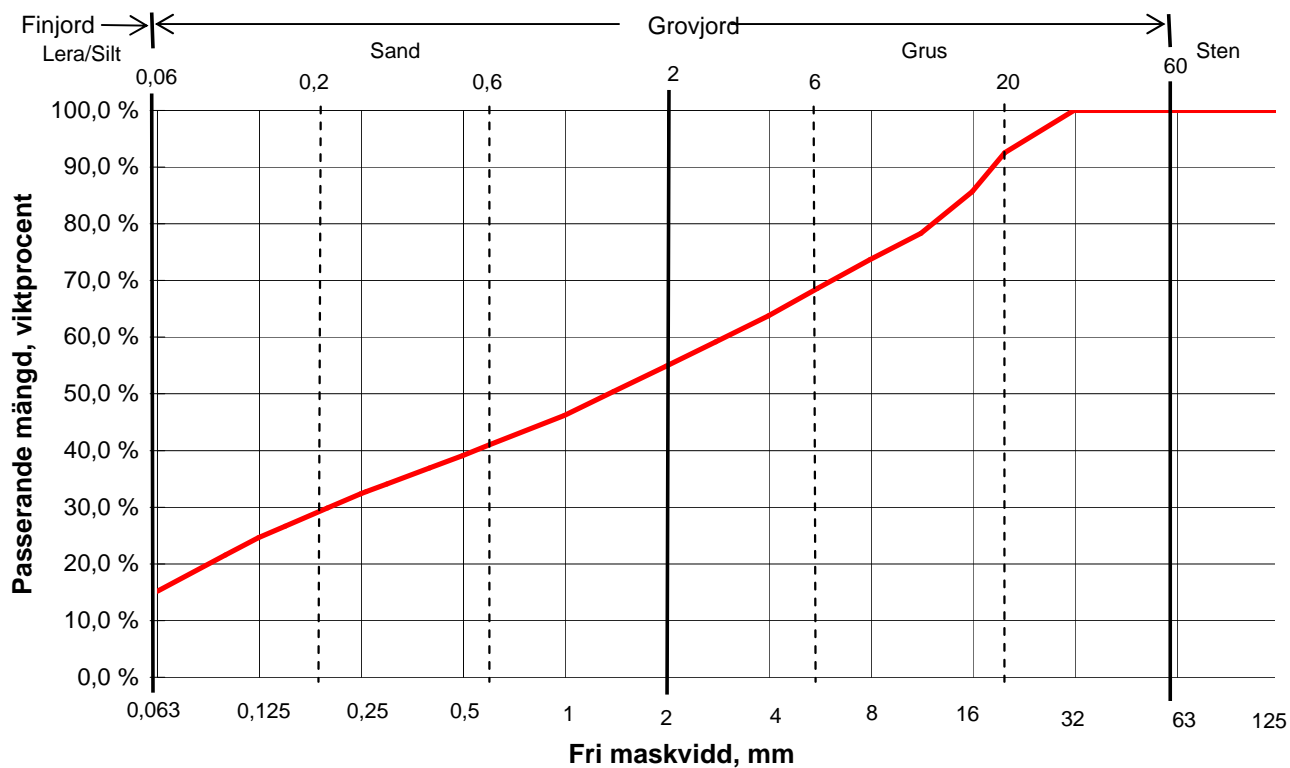
Datum: 2011-06-23

Tyréns AB
 Box 28
 851 02 SUNDSVALL



Hemavan Brp T3, djup 0,1-1,4m

Objektnummer: 226443



Provet inkom: 2011-02-01

Provet siktat: 2011-02-08

Provets storlek: 844,0 gram

Provets totala vikt: 844,0 gram

Provet är en: sandig grusig siltig Morän

AMA Anläggning 2007 (tab. DC/1)

Materialklass: 3B

Tjälfarlighetsklass: 2

Finjordshalt (0,063/totalt) 15,2%

Sand (0,063-2mm/totalt) 39,7%

Grus (2-60mm/totalt) 45,1%

Sten (60-200mm/totalt) 0,0%

Största kornstorlek 26 mm

Vattenkvot (W_n) 5%

Utfört av: Methat Mohsen

Ansvarig handläggare:

Sign. *Kåbar Hansson*

Datum: 2011-02-08

Tyréns AB

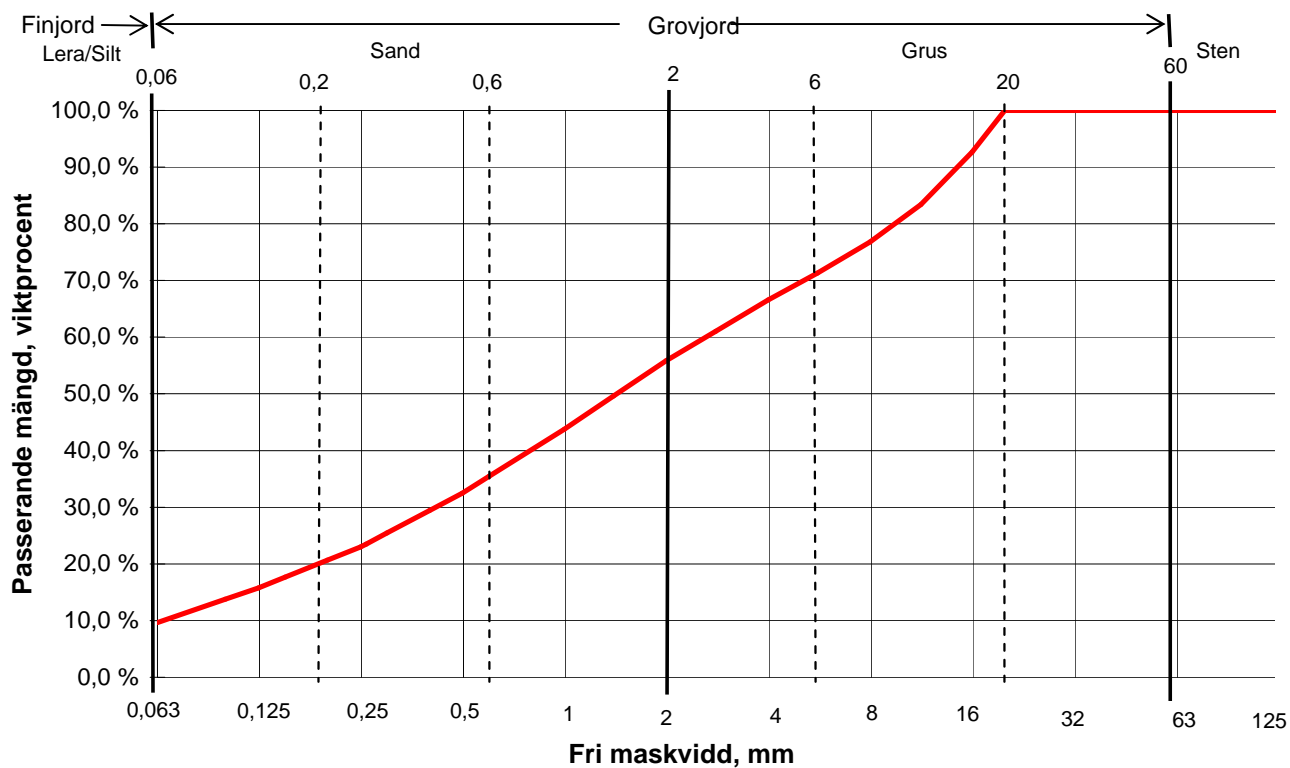
Box 28

851 02 SUNDSVALL



Hemavan Brp T15, djup 0,1-1,0m

Objektnummer: 226443




Provet inkom: 2011-02-01
Provet siktat: 2011-02-08
Provets storlek: 736,0 gram
Provets totala vikt: 736,0 gram
Provet är en: grusig sandig Morän

AMA Anläggning 2007 (tab. DC/1)

Materialklass: 2
Tjälfarlighetsklass: 1
Finjordshalt (0,063/totalt) 9,6%
Sand (0,063-2mm/totalt) 46,2%
Grus (2-60mm/totalt) 44,2%
Sten (60-200mm/totalt) 0,0%
Största kornstorlek 18 mm
Vattenkvot (W_n) 5%

Utfört av: Methat Mohsen

Ansvarig handläggare:

Sign. 

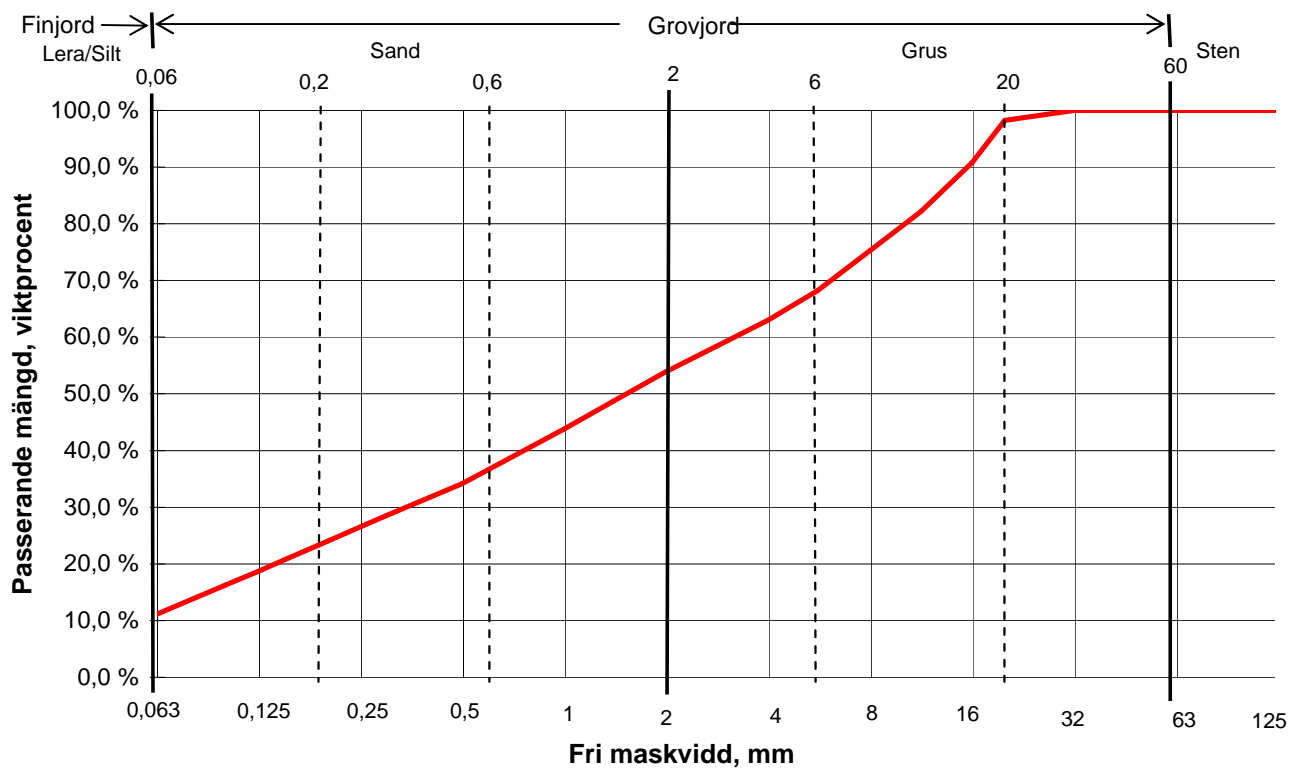
Datum: 2011-02-08

Tyréns AB
 Box 28
 851 02 SUNDSVALL



Hemavan Brp T15, djup 1,0-2,0m

Objektnummer: 226443




Provet inkom: 2011-02-01
Provet siktat: 2011-02-08
Provets storlek: 1209,0 gram
Provets totala vikt: 1209,0 gram
Provet är en: sandig grusig Morän

AMA Anläggning 2007 (tab. DC/1)

Materialklass: 2
Tjälfarlighetsklass: 1
Finjordshalt (0,063/totalt) 11,2%
Sand (0,063-2mm/totalt) 42,8%
Grus (2-60mm/totalt) 46,1%
Sten (60-200mm/totalt) 0,0%
Största kornstorlek 22 mm
Vattenkvot (W_n) 6%

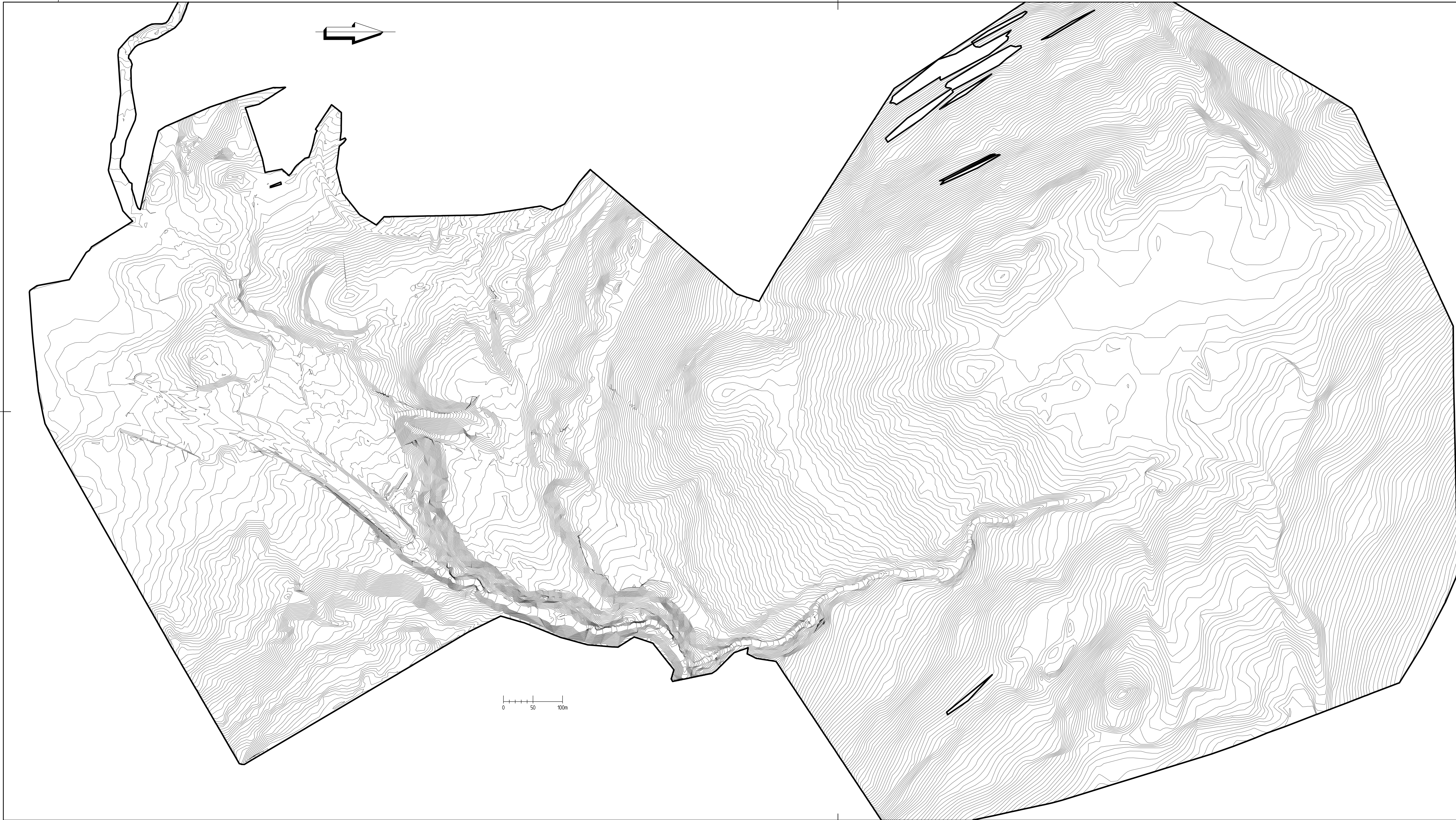
Utfört av: Håkan Henriksson

Ansvarig handläggare:

Sign. 

Datum: 2011-02-08

Tyréns AB
 Box 28
 851 02 SUNDSVALL



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIDA

INFÖR DETALJPLAN

FJÄLLKEDJAN HEMAVAN AB

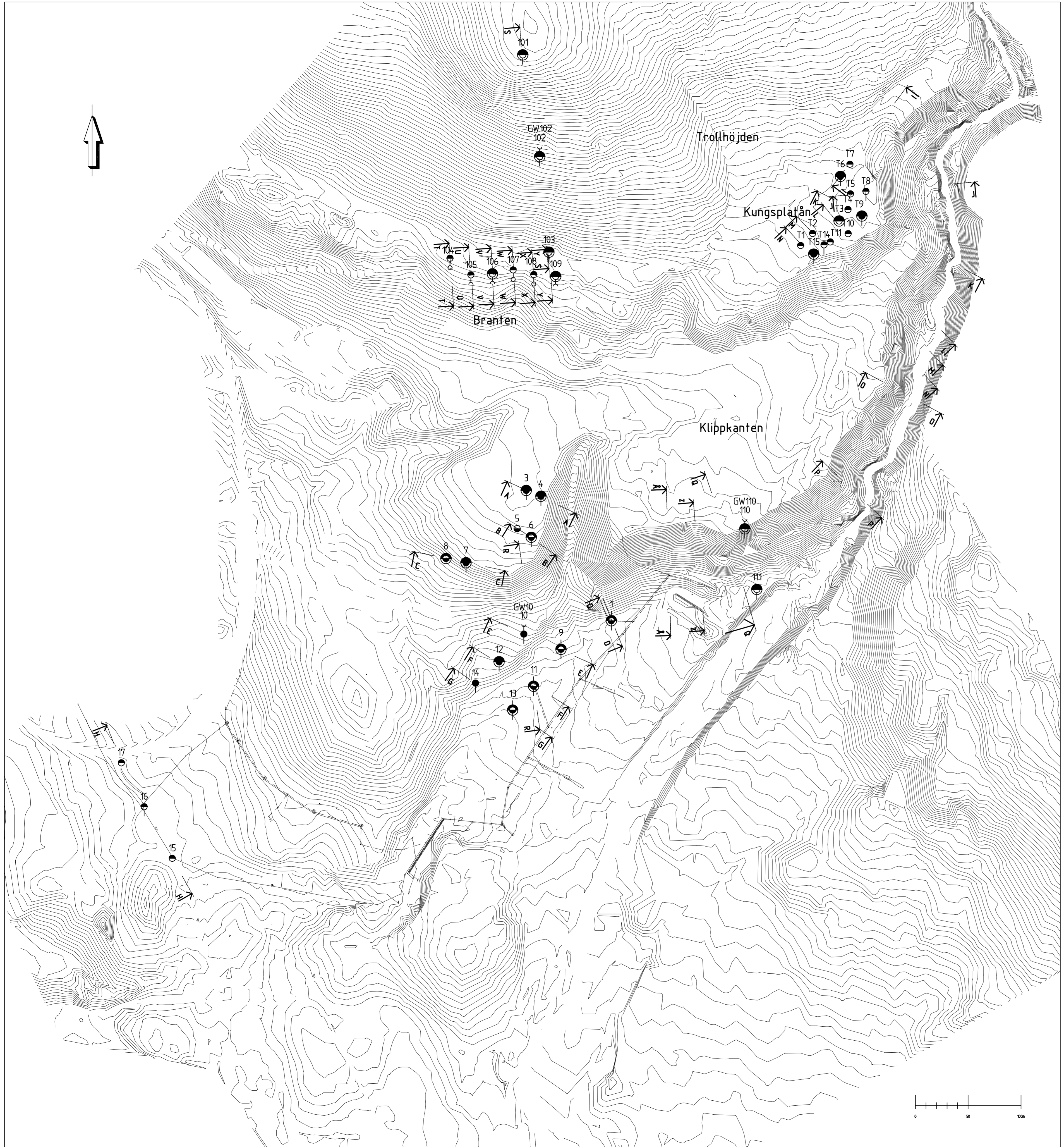


VÄSTRA NORRLANDSGATAN 10B TEL: 010 452 20 00
903 27 UMEÅ FAX: 010 452 39 66

UPPDRAG NR 226443	STAD AV N. BÜRSTRÖM L. MÖREN	HANDLAGGARE ERIC CARLSSON
DATUM 2011-06-23		

DETALJERAD SLAM- OCH SKREDRISKUTREDNING
HÖJDMODELL MED HÖJDKURVOR VARJE METER
PLAN

SKALA 1:2500	NUMMER BILAGA 5	BET
-----------------	--------------------	-----



BETECKNINGAR

SE SGF:S BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 20012, WWW.SGF.NET

KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM: SWEREF 99 15:45
HÖJDSYSTEM: RH2000

A	TILLKOMMANDE SEKTIONER	20120926	AN
BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

INFÖR DETALJPLAN
Fjällkedjan Hemavan AB

TYRÉNS
VÄSTRA NORRLANDSGATAN 10B TEL: 010 452 20 00
903 27 UMEÅ FAX: 010 452 39 66

UPPDRAG NR 226443	RITAD AV A.NORLIN	HANDLAGGARE D SJÖSTEDT
DA TID 2012-12-14	ANSVARIG E.CARLSSON	

DETALJERAD SLAM- OCH SKREDRISKUTREDNING
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
PLAN

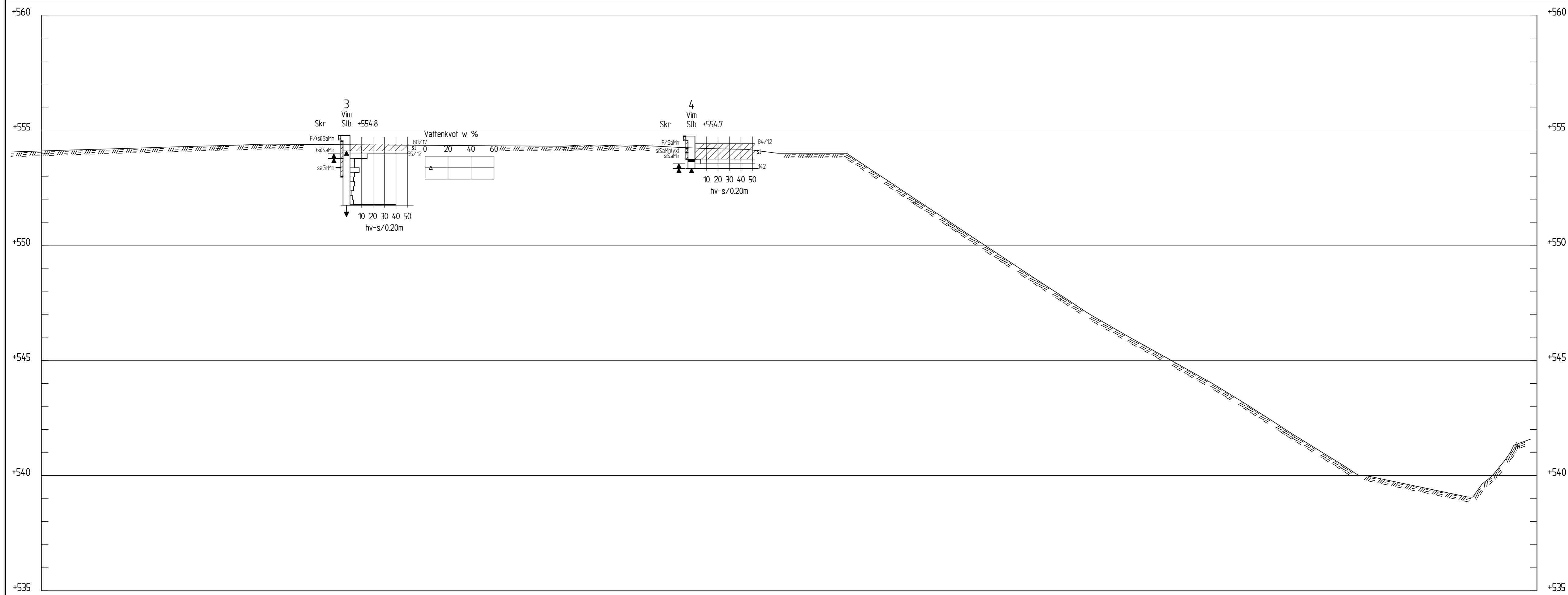
SKALA 1:2000	NUMMER G-10-01	BET A
-----------------	-------------------	----------

BETECKNINGAR

SE SGF-S BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2, WWW.SGF.NET

KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM: SWEREF 99 15:45
HÖJDSYSTEM: RH2000



SEKTION A-A
1: 100

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

INFÖR DETALJPLAN
Fjällkedjan Hemavan AB



VÄSTRA NORRLANDSGATAN 10B TEL: 010 452 20 00
903 27 UMEÅ FAX: 010 452 39 66

UPPDRAG NR 226443	RITAD AV A.NORLIN	HANDLÄGGARE D.SJOSTEDT
DATUM 2012-12-14	ANSVARIG E.CARLSSON	

DETALJERAD SLAM- OCH SKREDRISKUTREDNING
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION A-A

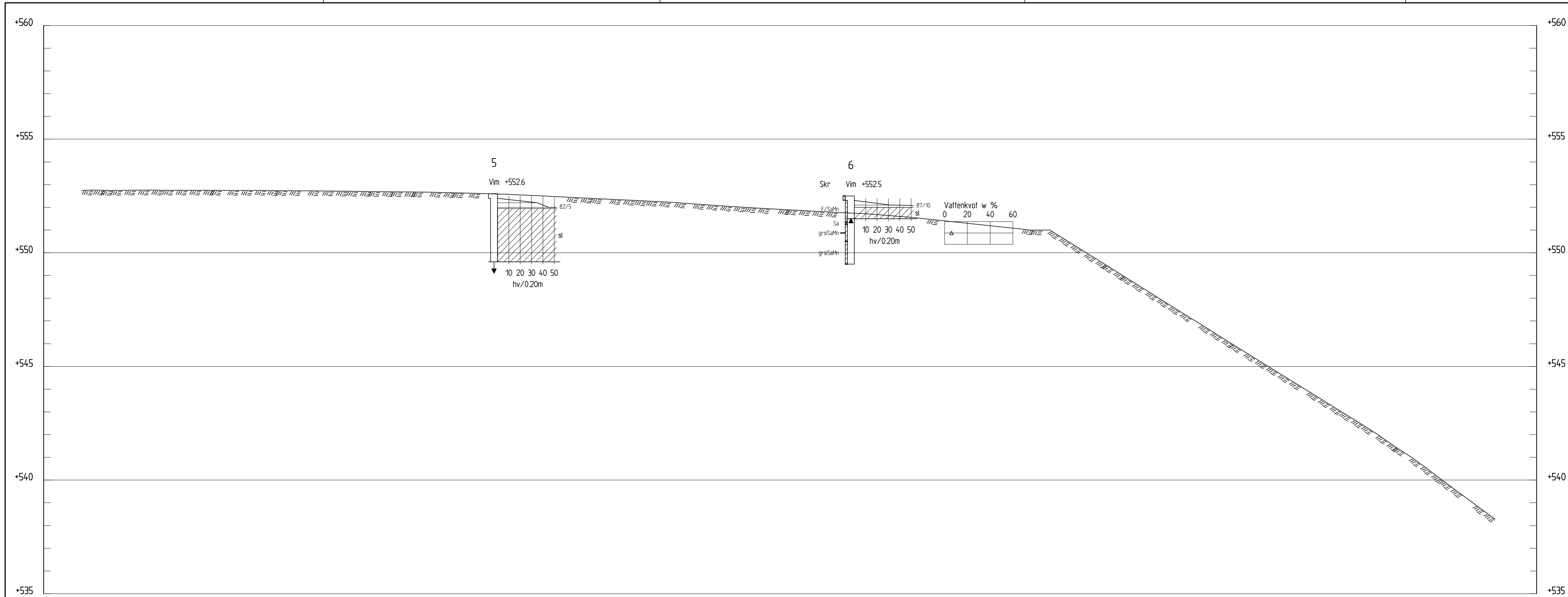
SKALA H1:100/L1:200	NUMMER G-12-01	BET
------------------------	-------------------	-----

BETECKNINGAR

SE SGF-S BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2, WWW.SGF.NET

KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM: SWEREF 99 15:45
HÖJDSYSTEM: RH2000



SEKTION B-B
1: 100

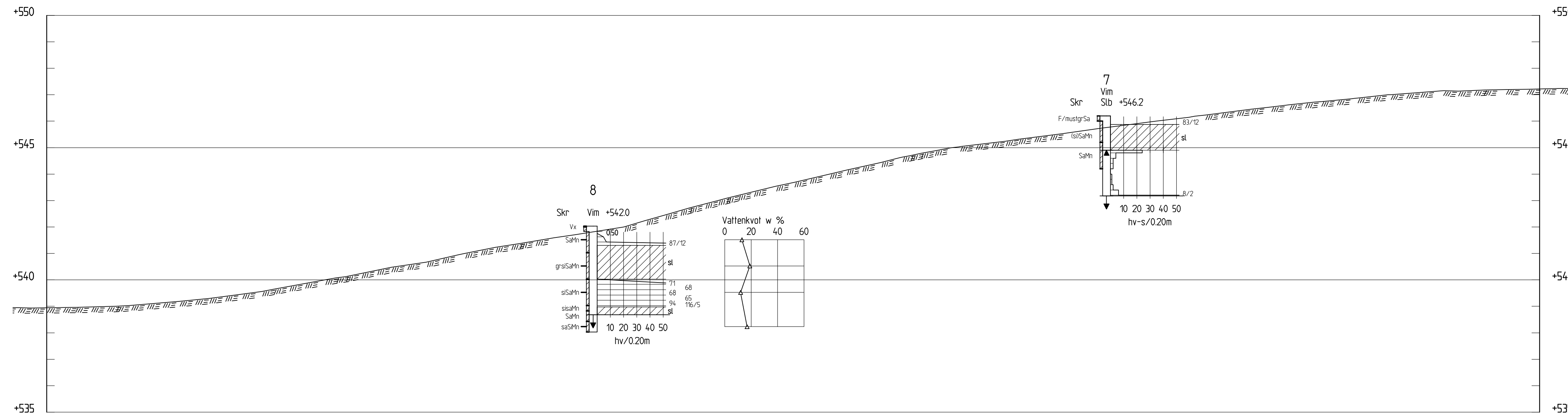
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
INFÖR DETALJPLAN				
Fjällkedjan Hemavan AB				
				
VÄSTRA NORRLANDSGATAN 10B 903 27 UMEÅ			TEL: 010 452 20 00 FAX: 010 452 39 66	
UPPDRAG NR 226443	RITAD AV A.NORLIN	HANDLÄGGARE D.SJOSTEDT		
DATUM 2012-12-14	ANSVARIG E.CARLSSON			
DETALJERAD SLAM- OCH SKREDRISKUTREDNING				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION B-B				
SKALA H1:100/L1:200	NUMMER G-12-02	BET		

BETECKNINGAR

SE SGF-S BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2, WWW.SGF.NET

KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM: SWEREF 99 15:45
HÖJDSYSTEM: RH2000



SEKTION C-C
1: 100

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

INFÖR DETALJPLAN

Fjällkedjan Hemavan AB



VÄSTRA NORRLANDSGATAN 10B
903 27 UMEÅ
TEL: 010 452 20 00
FAX: 010 452 39 66

UPPDRAG NR 226443	RITAD AV A.NORLIN	HANDLÄGGARE D.SJOSTEDT
DATUM 2012-12-14	ANSVARIG E.CARLSSON	

DETALJERAD SLAM- OCH SKREDRISKUTREDNING
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION C-C

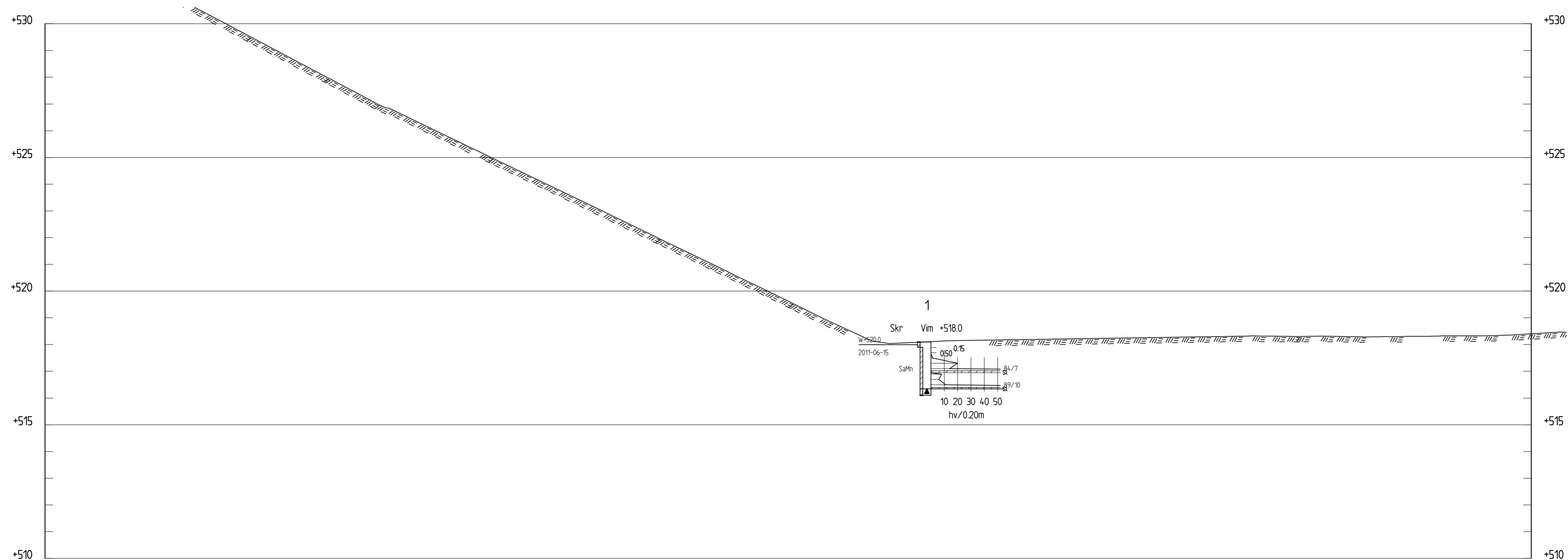
SKALA H1:100/L1:200	NUMMER G-12-03	BET
------------------------	--------------------------	-----

BETECKNINGAR

SE SGF-S BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2, WWW.SGF.NET

KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM: SWEREF 99 15:45
HÖJDSYSTEM: RH2000



SEKTION D-D

1: 100

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

INFÖR DETALJPLAN

Fjällkedjan Hemavan AB

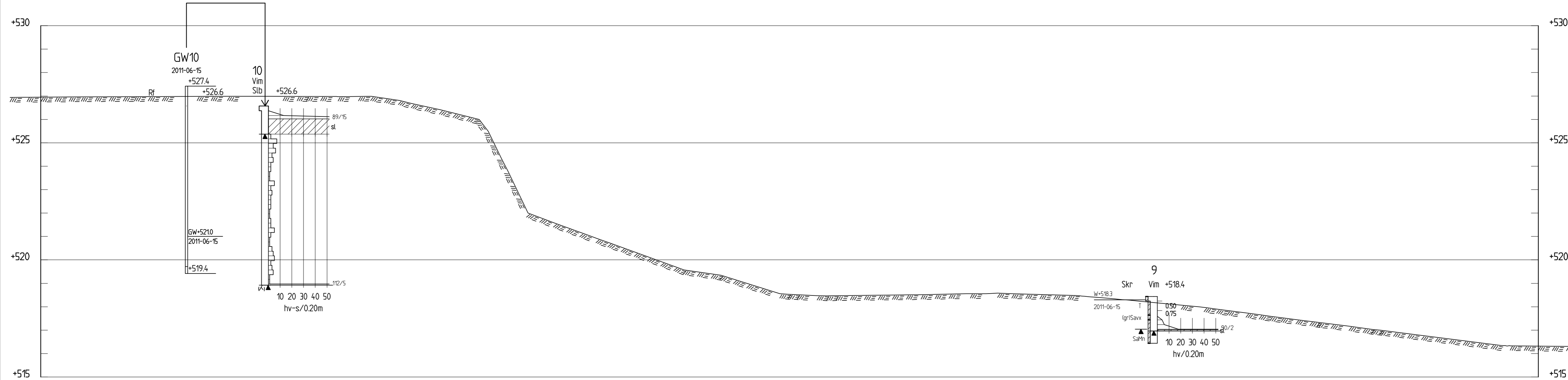


VÄSTRA NORRLANDSGATAN 10B
903 27 UMEÅ
TEL: 010 452 20 00
FAX: 010 452 39 66

UPPDRAG NR 226443	RITAD AV A.NORLIN	HANDLÄGGARE D.SJOSTEDT
DATUM 2012-12-14	ANSVARIG E.CARLSSON	

DETALJERAD SLAM- OCH SKREDRISKUTREDNING
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION D-D

SKALA H1:100/L1:200	NUMMER G-12-04	BET
------------------------	-------------------	-----



SEKTION E-E
1: 100

BETECKNINGAR

SE SGFS BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2, WWW.SGF.NET

KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM: SWEREF 99 15:45
HÖJDSYSTEM: RH2000

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

INFÖR DETALJPLAN

Fjällkedjan Hemavan AB

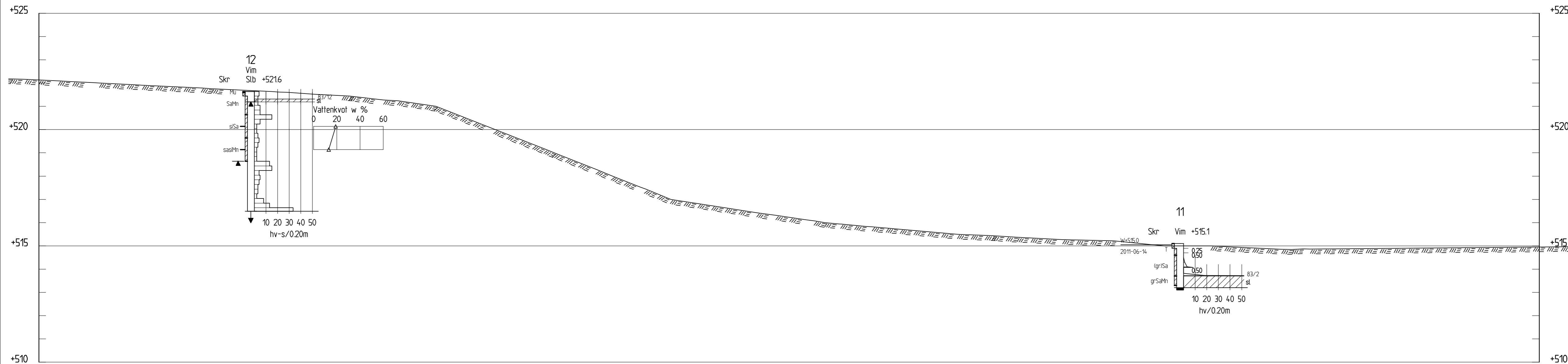


VÄSTRA NORRLANDSGATAN 10B TEL: 010 452 20 00
903 27 UMEÅ FAX: 010 452 39 66

UPPDRAG NR 226443	RITAD AV A.NORLIN	HANDLÄGGARE D.SJOSTEDT
DATUM 2012-12-14	ANSVARIG E.CARLSSON	

DETALJERAD SLAM- OCH SKREDRISKUTREDNING
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION E-E

SKALA H1:100/L1:200	NUMMER G-12-05	BET
------------------------	-------------------	-----



SEKTION F-F
1: 100

BETECKNINGAR

SE SGFS BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2, WWW.SGF.NET

KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM: SWEREF 99 15:45
HÖJDSYSTEM: RH2000

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
INFÖR DETALJPLAN				
Fjällkedjan Hemavan AB				
				
VÄSTRA NORRLANDSGATAN 10B 903 27 UMEÅ			TEL: 010 452 20 00 FAX: 010 452 39 66	
UPPDRAG NR 226443	RITAD AV A.NORLIN	HANDLÄGGARE D.SJOSTEDT		
DATUM 2012-12-14	ANSVARIG E.CARLSSON			
DETALJERAD SLAM- OCH SKREDRISKUTREDNING GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION F-F				
SKALA H1:100/L1:200	NUMMER G-12-06	BET		

INFÖR DETALJPLAN

Fjällkedjan Hemavan AB



VÄSTRA NORRLANDSGATAN 10B
903 27 UMEÅ

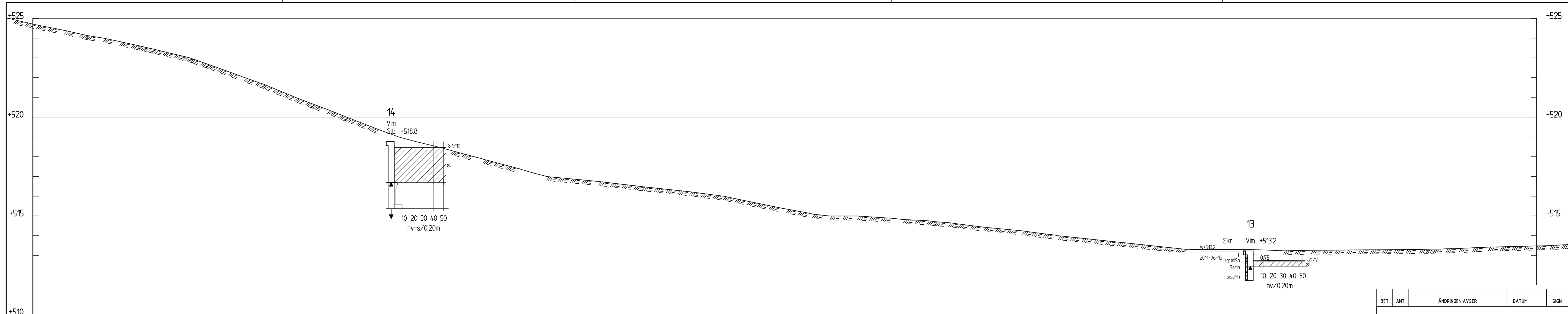
TEL: 010 452 20 00
FAX: 010 452 39 66

UPPDRAG NR 226443 RITAD AV A.NORLIN HANDLÄGGARE D.SJOSTEDT

DATUM 2012-12-14 ANSVARIG E.CARLSSON

DETALJERAD SLAM- OCH SKREDRISKUTREDNING
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION F-F

SKALA H1:100/L1:200 NUMMER G-12-06 BET



SEKTION G-G
1: 100

BETECKNINGAR
SE SGF:S BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2, WWW.SGF.NET

KOORDINATSYSTEM
PLANSYSTEM: SWEREF 99 15:45
HÖJDSYSTEM: RH2000

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

INFÖR DETALJPLAN
Fjällkedjan Hemavan AB

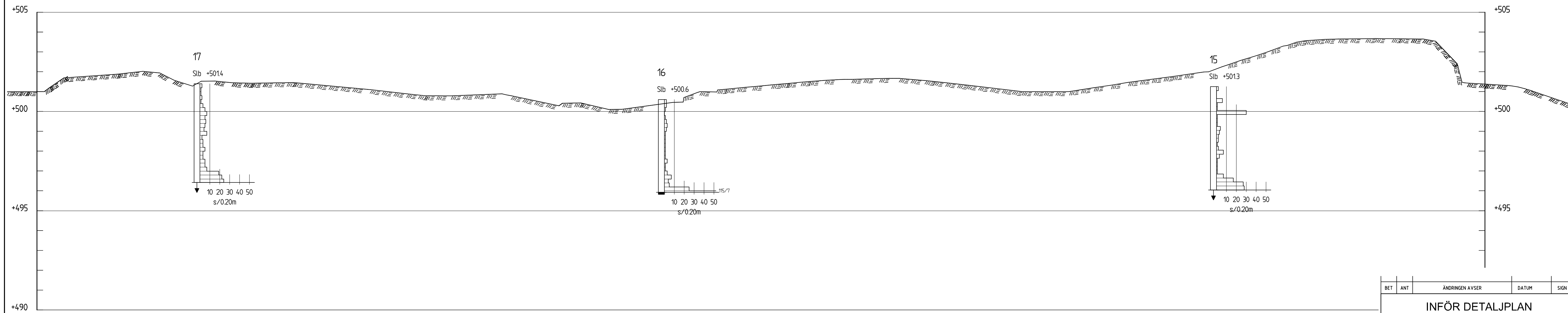


VÄSTRA NORRLANDSGATAN 10B TEL: 010 452 20 00
903 27 UMEÅ FAX: 010 452 39 66

UPPDRAG NR 226443	RITAD AV A.NORLIN	HANDLÄGGARE D.SJOSTEDT
DATUM 2012-12-14	ANSVARIG E.CARLSSON	

DETALJERAD SLAM- OCH SKREDRISKUTREDNING
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION G-G

SKALA H1:100/L1:200	NUMMER G-12-07	BET
------------------------	-------------------	-----



SEKTION H-H
H 1: 100 L 1: 200

BETECKNINGAR

SE SGF:S BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2, WWW.SGF.NET

KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM: SWEREF 99 15:45
HÖJDSYSTEM: RH2000

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
INFÖR DETALJPLAN				
Fjällkedjan Hemavan AB				



VÄSTRA NORRLANDSGATAN 10B TEL: 010 452 20 00
903 27 UMEÅ FAX: 010 452 39 66

UPPDRAG NR 226443	RITAD AV A.NORLIN	HANDLÄGGARE D.SJOSTEDT
DATUM 2012-12-14	ANSVARIG E.CARLSSON	

DETALJERAD SLAM- OCH SKREDRISKUTREDNING
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION H-H

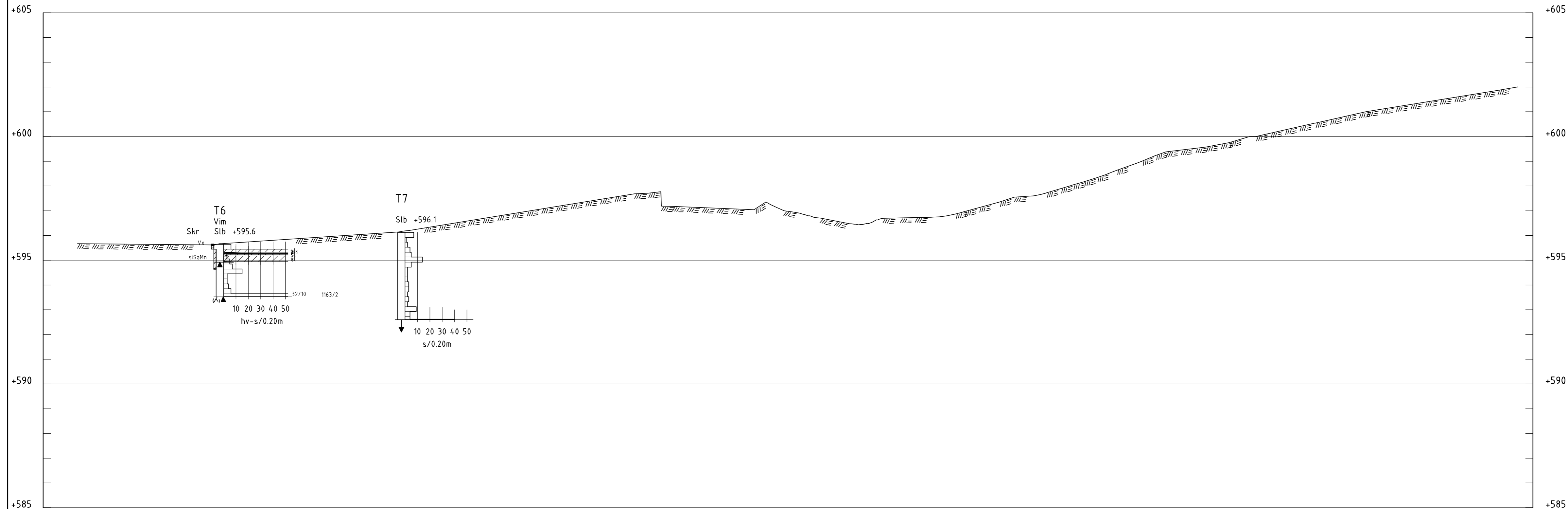
SKALA H1:100/L1:200	NUMMER G-12-08	BET
------------------------	--------------------------	-----

BETECKNINGAR

SE SGF:S BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2, WWW.SGF.NET

KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM: SWREF 99 15:45
HÖJDSYSTEM: RH2000



SEKTION I-I

H 1: 100 L 1: 200

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

INFÖR DETALJPLAN

Fjällkedjan Hemavan AB



VÄSTRA NORRLANDSGATAN 10B TEL: 010 452 20 00
903 27 UMEÅ FAX: 010 452 39 66

UPPDRAG NR 226443	RITAD AV A.NORLIN	HANDLÄGGARE D.SJOSTEDT
----------------------	----------------------	---------------------------

DATUM 2012-12-14	ANSVARIG E.CARLSSON
---------------------	------------------------

DETALJERAD SLAM- OCH SKREDRISKUTREDNING
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION I-I

SKALA H1:100/L1:200	NUMMER G-12-09	BET
------------------------	-------------------	-----



BETECKNINGAR

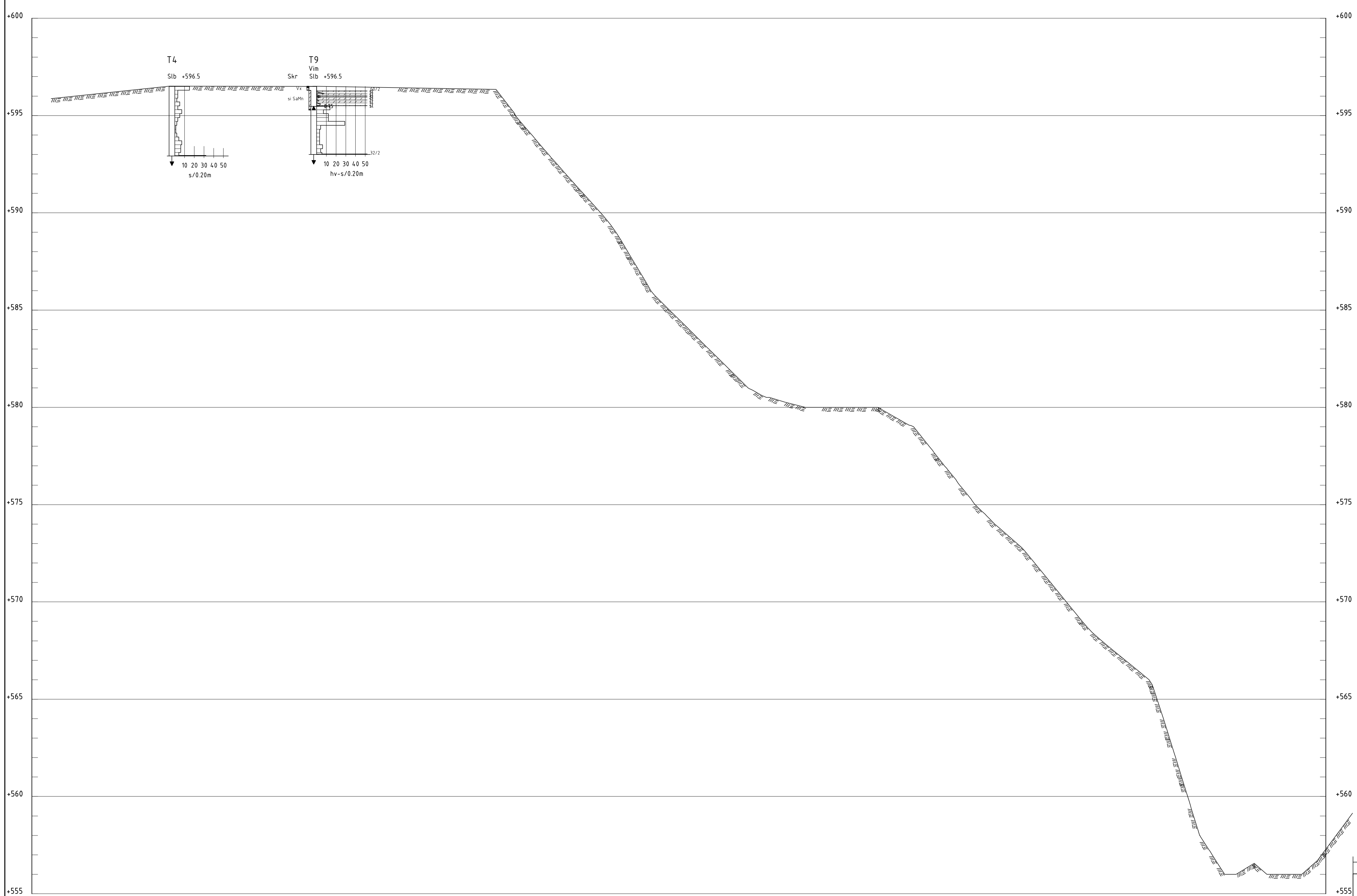
SE SGF:S BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2, WWW.SGF.NET

KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM: SWEREF 99 15:45
HÖJDSYSTEM: RH2000

SEKTION J-J
H 1:100 L 1:200

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
INFÖR DETALJPLAN				
Fjällkedjan Hemavan AB				
				
VÄSTRA NORRLANDSGATAN 10B 903 27 UMEÅ			TEL: 010 452 20 00 FAX: 010 452 39 66	
UPPDRAG NR 226443	RITAD AV A.NORLIN	HANDLAGGARE D.SJÖSTEDT		
DATUM 2012-12-14	ANSVARIG E.CARLSSON			
DETALJERAD SLÄM- OCH SKREDRISKUTREDNING				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
SEKTION J-J				
SKALA H1:100/L1:200	NUMMER G-12-10	BET		



BETECKNINGAR

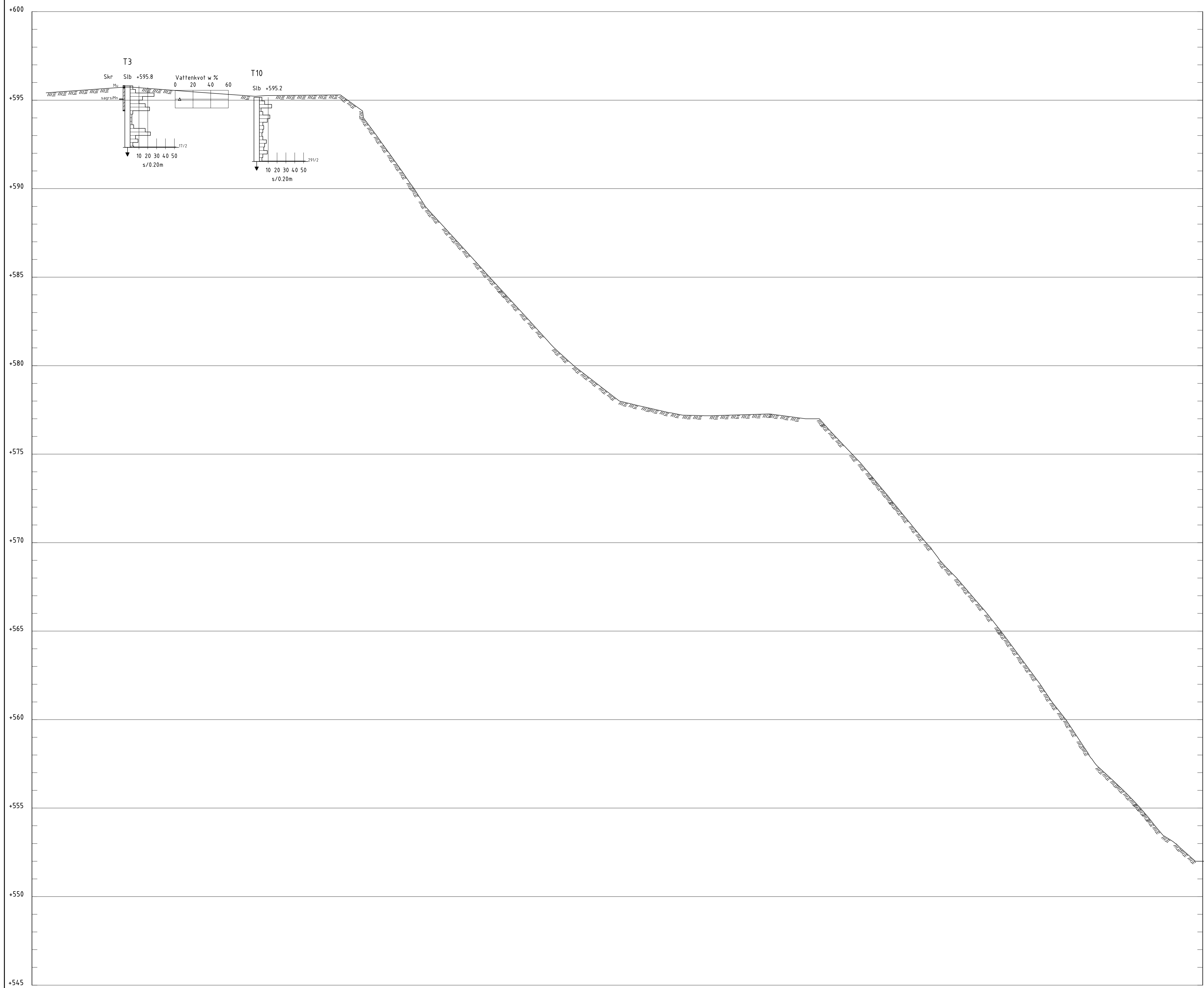
SE SGF:S BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2, WWW.SGF.NET

KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM: SWEREF 99 15:45
HÖJDSYSTEM: RH2000

SEKTION K-K
H 1: 100 L 1: 200

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
INFÖR DETALJPLAN				
Fjällkedjan Hemavan AB				
VÄSTRA NORRLANDSGATAN 10B 903 27 UMEÅ			TEL: 010 452 20 00 FAX: 010 452 39 66	
UPPDRAG NR 226443	RITAD AV A.NORLIN	HANDLAGGARE D.SJÖSTEDT		
DATUM 2012-12-14		ANSVARIG E.CARLSSON		
DETALJERAD SLÄM- OCH SKREDRISKUTREDNING GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION K-K				
SKALA H1:100/L1:200	NUMMER G-12-11	BET		




BETECKNINGAR

SE SGF: S BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 20012, WWW.SGF.NET

KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM: SWEREF 99 15:45
HÖJDSYSTEM: RH2000

SEKTION L-L
H 1: 100 L 1: 200

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
INFÖR DETALJPLAN				
Fjällkedjan Hemavan AB				
				
VÄSTRA NORRLANDSGATAN 10B 903 27 UMEÅ			TEL: 010 452 20 00 FAX: 010 452 39 66	
UPPDRAG NR 226443	RITAD AV A.NORLIN	HANDLAGGARE D.SJÖSTEDT		
DATUM 2012-12-14		ANSVARIG E.CARLSSON		
DETALJERAD SLÄM- OCH SKREDRISKUTREDNING				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
SEKTION L-L				
SKALA H1:100/L1:200	NUMMER G-12-12	BET		



BETECKNINGAR

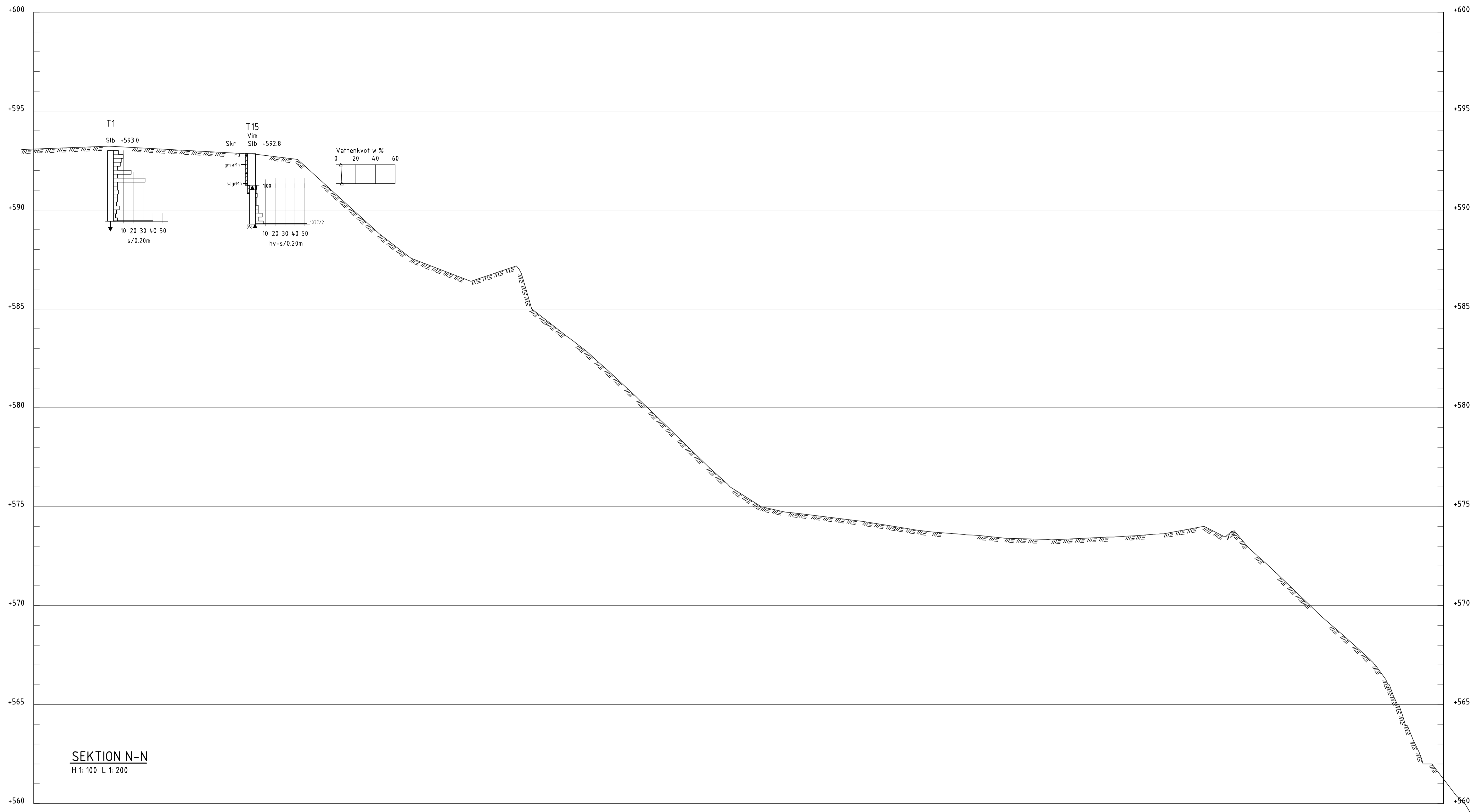
SE SGF:S BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2, WWW.SGF.NET

KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM: SWEREF 99 15:45
HÖJDSYSTEM: RH2000

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
INFÖR DETALJPLAN				
Fjällkedjan Hemavan AB				
VÄSTRA NORRLANDSGATAN 10B 903 27 UMEÅ			TEL: 010 452 20 00 FAX: 010 452 39 66	
UPPDRAG NR 226443	RITAD AV A.NORLIN	HANDLAGGARE D.SJÖSTEDT		
DATUM 2012-12-14	ANSVARIG E.CARLSSON			
DETALJERAD SLÄM- OCH SKREDRISKUTREDNING GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION M-M				
SKALA H1:100/L1:200	NUMMER G-12-13	BET		

SEKTION M-M
H 1:100 L 1:200



BETECKNINGAR
SE SGF:S BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2, WWW.SGF.NET

KOORDINATSYSTEM
PLANSYSTEM: SWEREF 99 15:45
HÖJDSYSTEM: RH2000

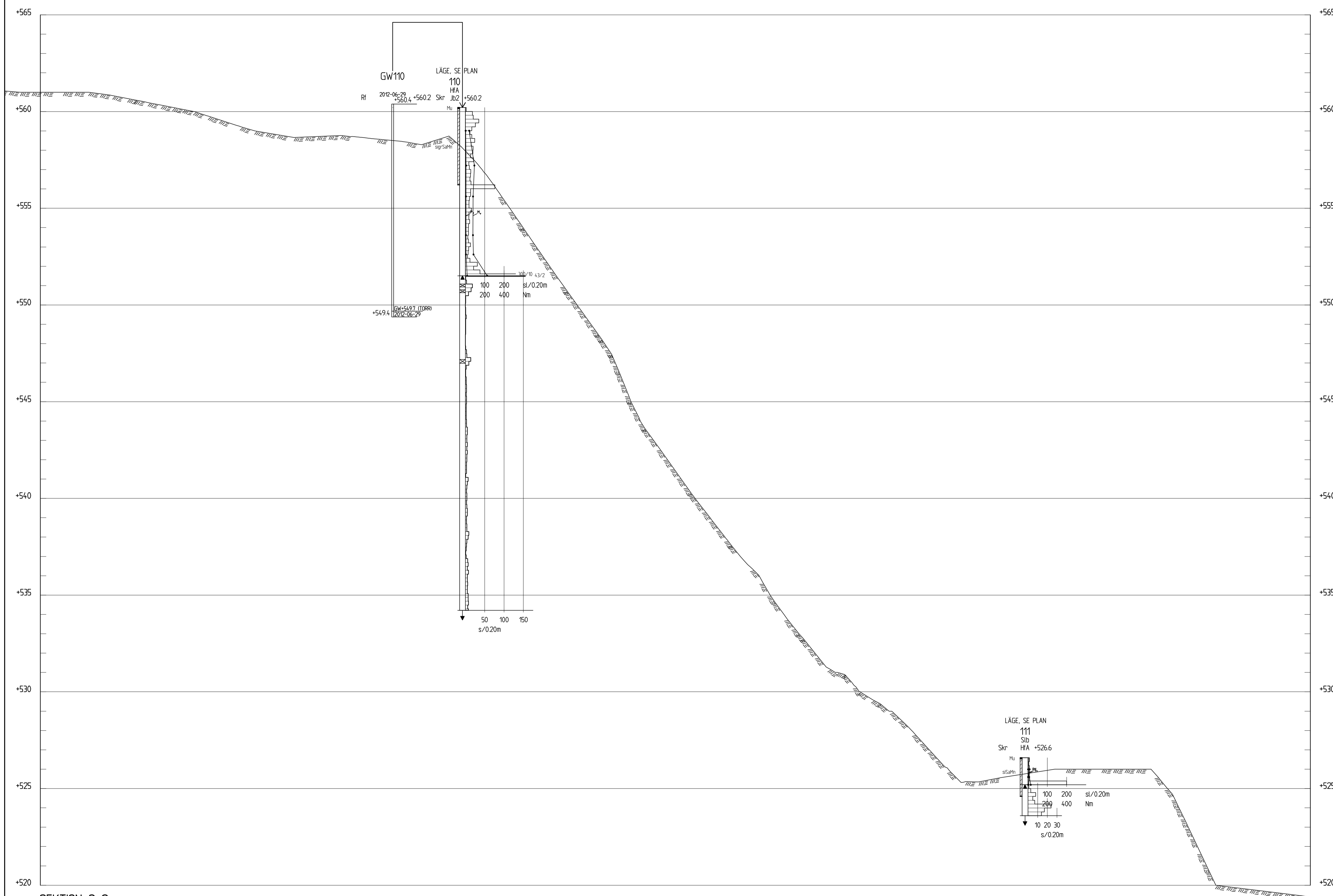
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
INFÖR DETALJPLAN				
Fjällkedjan Hemavan AB				
VÄSTRA NORRLANDSGATAN 10B 903 27 UMEÅ		TEL: 010 452 20 00 FAX: 010 452 39 66		
UPPDRAG NR 226443	RITAD AV A.NORLIN	HANDLAGGARE D.SJÖSTEDT		
DATUM 2012-12-14	ANSVARIG E.CARLSSON			
DETALJERAD SLÄM- OCH SKREDRISKUTREDNING GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION N-N				
SKALA H1:100/L1:200	NUMMER G-12-14	BET		

BETECKNINGAR

SE SGF-S BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 20012, WWW.SGF.NET

KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM: SWEREF 99 1545
HÖJDSYSTEM: RH2000



SEKTION Q-Q
H 1:100 L 1:200

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
		INFÖR DETALJPLAN		
		Fjällkedjan Hemavan AB		
TYRÉNS				
VÄSTRA NORRLANDSGATAN 10B 903 27 UMEÅ		TEL: 010 452 20 00 FAX: 010 452 39 66		
UPPDRAG NR 226443	RITAD AV A.NORLIN	HÄNDELSEAGARE J.OMAN		
DATUM 2012-12-14	ANSVARIG E.CARLSSON			
DETALJERAD SLÄM- OCH SKREDRISKUTREDNING GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION Q-Q				
SKALA H1:100/L1:200	NUMMER G-12-15	BET		



SEKTION R-R
H 1: 100 L 1: 200

BETECKNINGAR
SE SGF:S BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 20012, WWW.SGF.NET

KOORDINATSYSTEM
PLANSYSTEM: SWREF 99 1545
HÖJDSYSTEM: RH2000

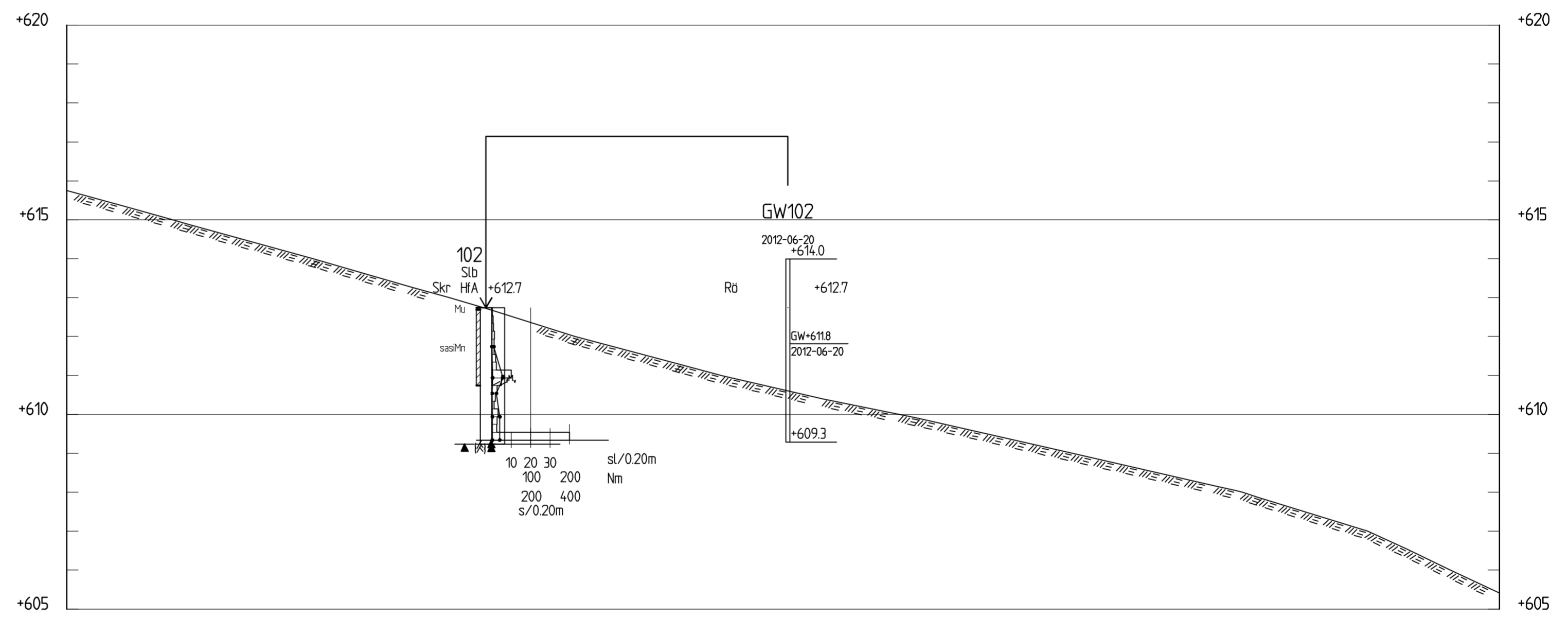
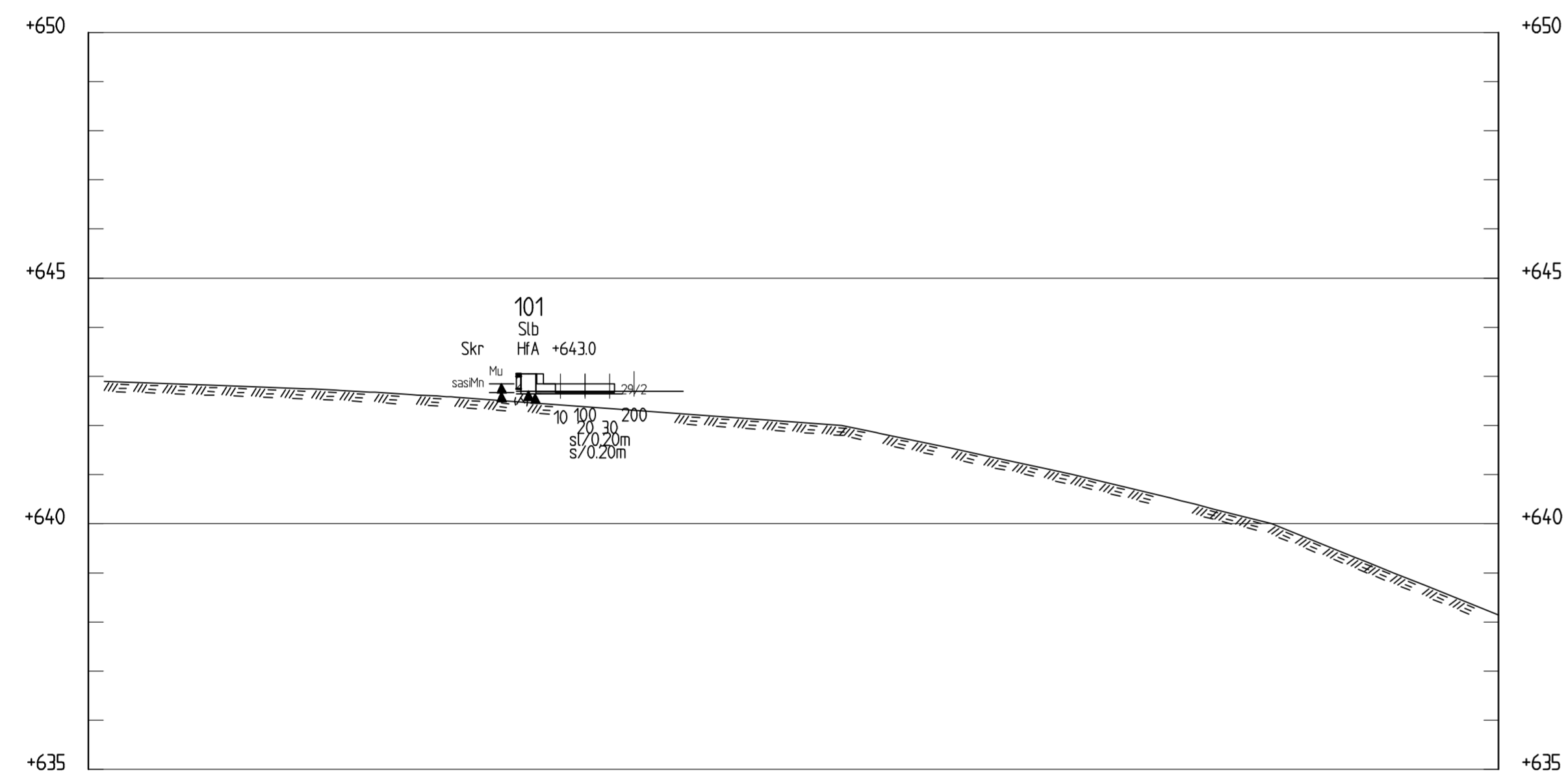
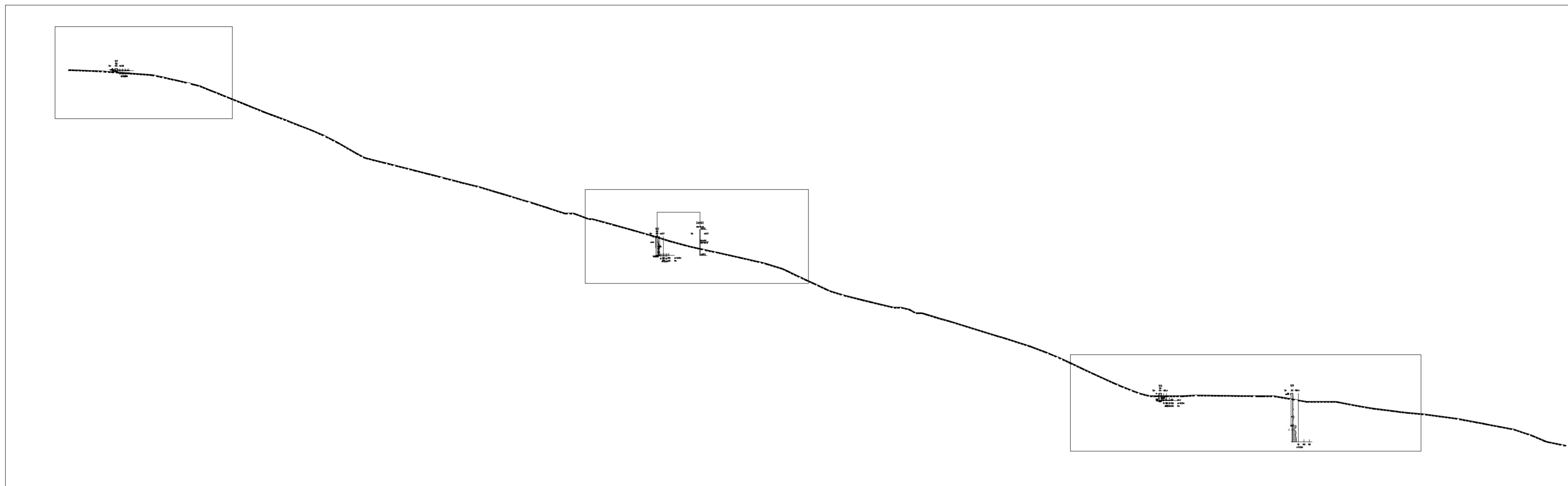
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
INFÖR DETALJPLAN				
Fjällkedjan Hemavan AB				
VÄSTRA NORRLANDSGATAN 10B 903 27 UMEÅ		TEL: 010 452 20 00 FAX: 010 452 39 66		
UPPDRAG NR 226443	RITAD AV A.NORLIN	HÄNDELSEAGARE J.OMAN		
DATUM 2012-12-14	ANSVARIG E.CARLSSON			
DETALJERAD SLÄM- OCH SKREDRISKUTREDNING				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
SEKTION R-R				
SKALA H100/L1:200	NUMMER G-12-16	BET		

BETECKNINGAR

SE SGF-S BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 20012, WWW.SGF.NET

KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM: SWEREF 99 1545
HÖJDSYSTEM: RH2000



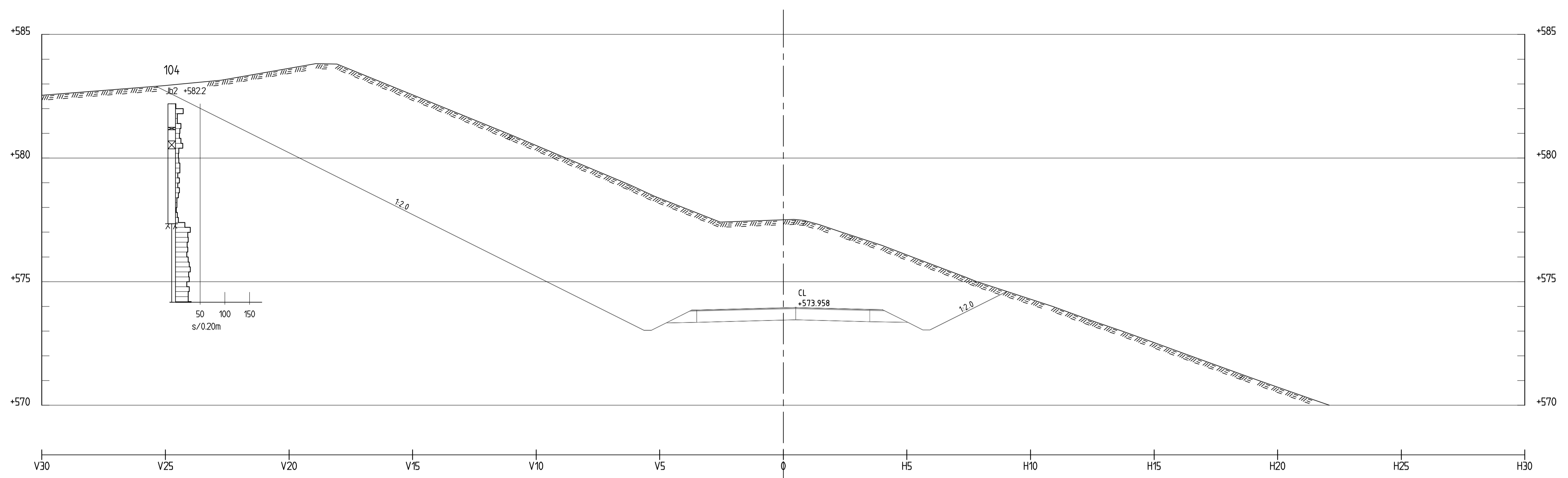
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
INFÖR DETALJPLAN				
Fjällkedjan Hemavan AB				
VÄSTRA NORRLANDSGATAN 10B 903 27 UMEÅ		TEL: 010 452 20 00 FAX: 010 452 39 66		
UPPDRAG NR 226443	RITAD AV A.NORLIN	HANDLAGGARE J.OMAN		
DATUM 2012-12-14	ANSVARIG E.CARLSSON			
DETALJERAD SLÄM- OCH SKREDRISKUTREDNING GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION S-S				
SKALA 1:100	NUMMER G-12-17			BET

BETECKNINGAR

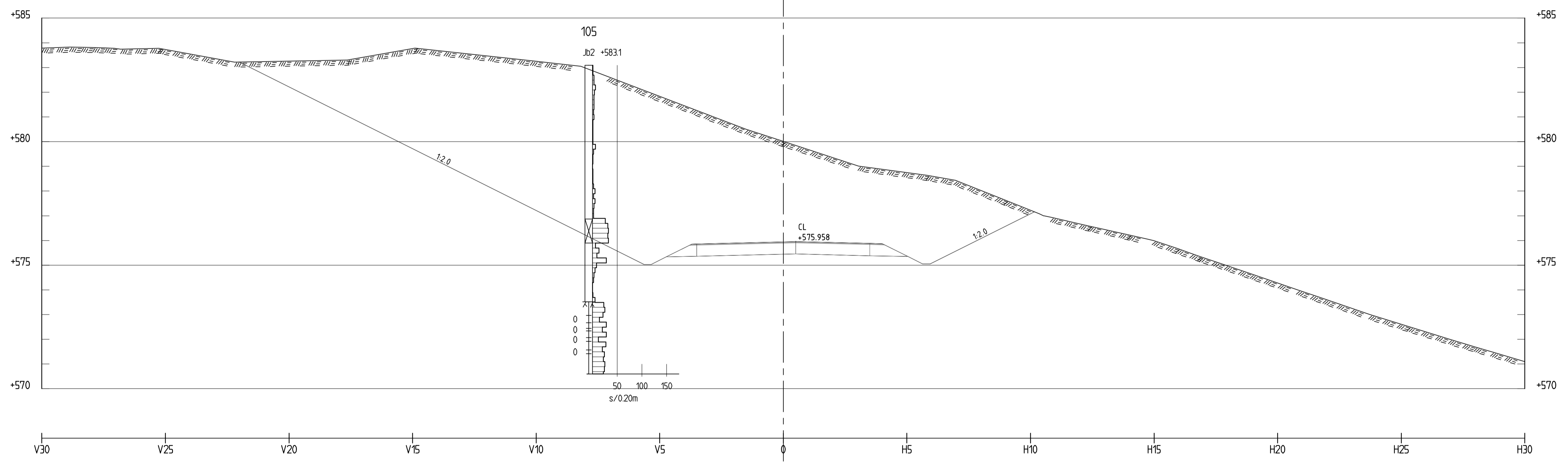
SE SGF-S BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 20012, WWW.SGF.NET

KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM: SWEREF 99 15:45
HÖJDSYSTEM: RH2000



TVÄRSEKTION T-T, KM 0/210
1:100



TVÄRSEKTION U-U, KM 0/230
1:100

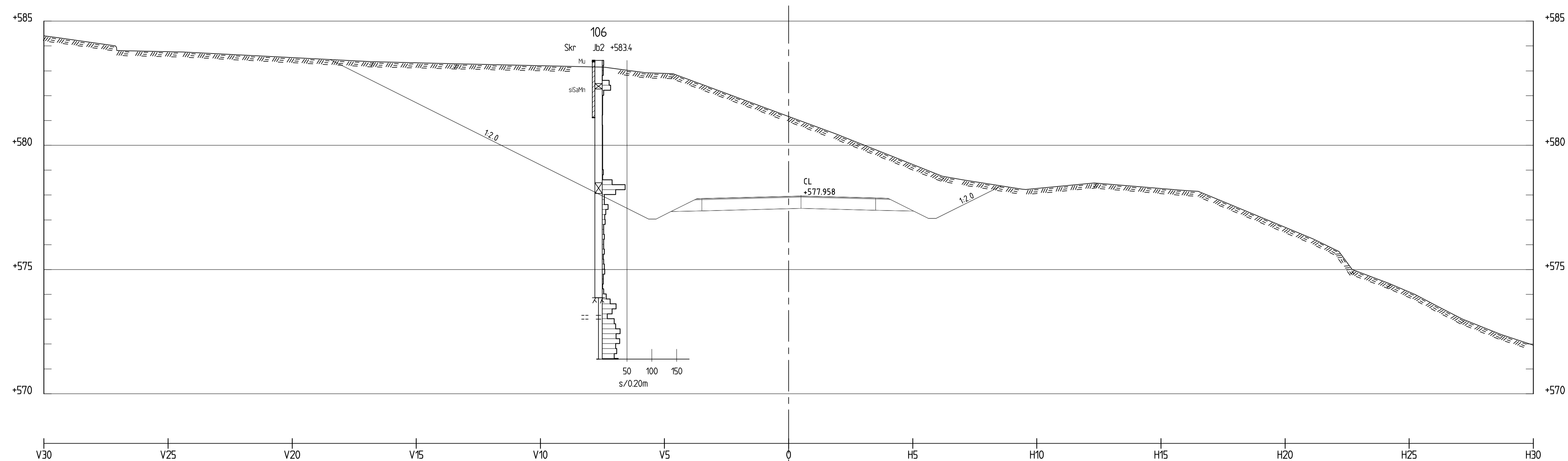
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
INFÖR DETALJPLAN				
Fjällkedjan Hemavan AB				
VÄSTRA NORRLANDSGATAN 10B 903 27 UMEÅ			TEL: 010 452 20 00 FAX: 010 452 39 66	
UPPDRAG NR 226443	RITAD AV A.NORLIN	HANDLAGGARE J.OMAN		
DATUM 2012-12-14	ANSVARIG E.CARLSSON			
DETALJERAD SLÄM- OCH SKREDRISKUTREDNING				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
SEKTION T-T, U-U				
SKALA 1:100	NUMMER G-12-18	BET		

BETECKNINGAR

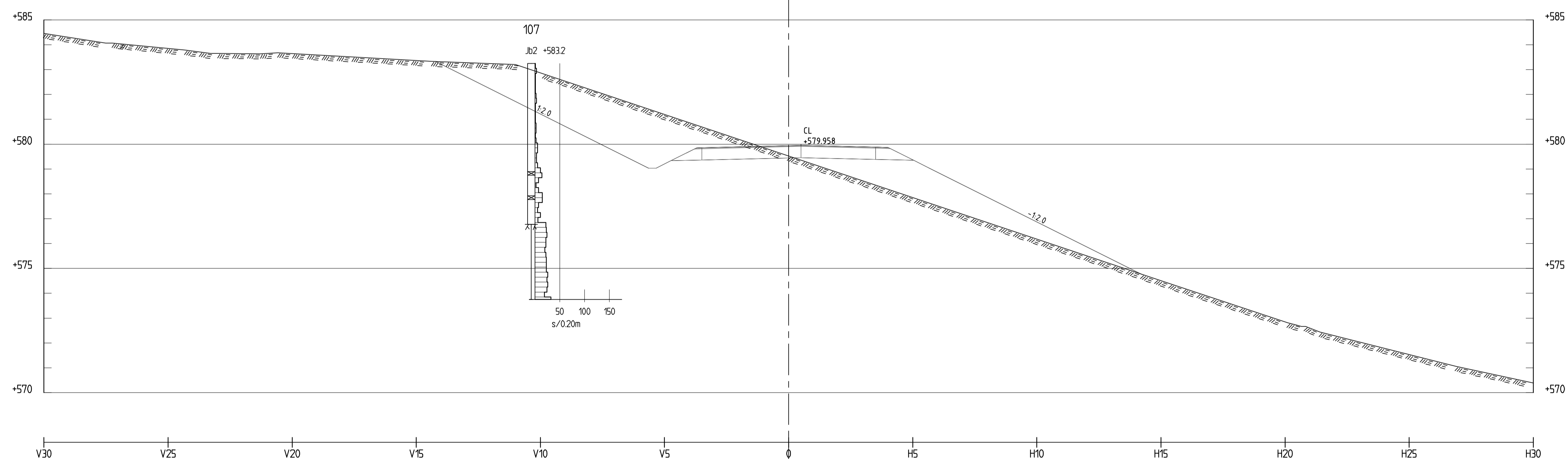
SE SGF-S BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 20012, WWW.SGF.NET

KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM: SWEREF 99 1545
HÖJDSYSTEM: RH2000



TVÄRSEKTION V-V, KM 0/250
1:100



TVÄRSEKTION W-W, KM 0/270
1:100

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

INFÖR DETALJPLAN

Fjällkedjan Hemavan AB



VÄSTRA NORRLANDSGATAN 10B TEL: 010 452 20 00
903 27 UMEÅ FAX: 010 452 39 66

UPPDRAG NR 226443	RITAD AV A.NORLIN	HANDLAGGARE J.OMAN
DATUM 2012-12-14	ANSVARIG E.CARLSSON	

DETALJERAD SLÄM- OCH SKREDRISKUTREDNING
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION V-V, W-W

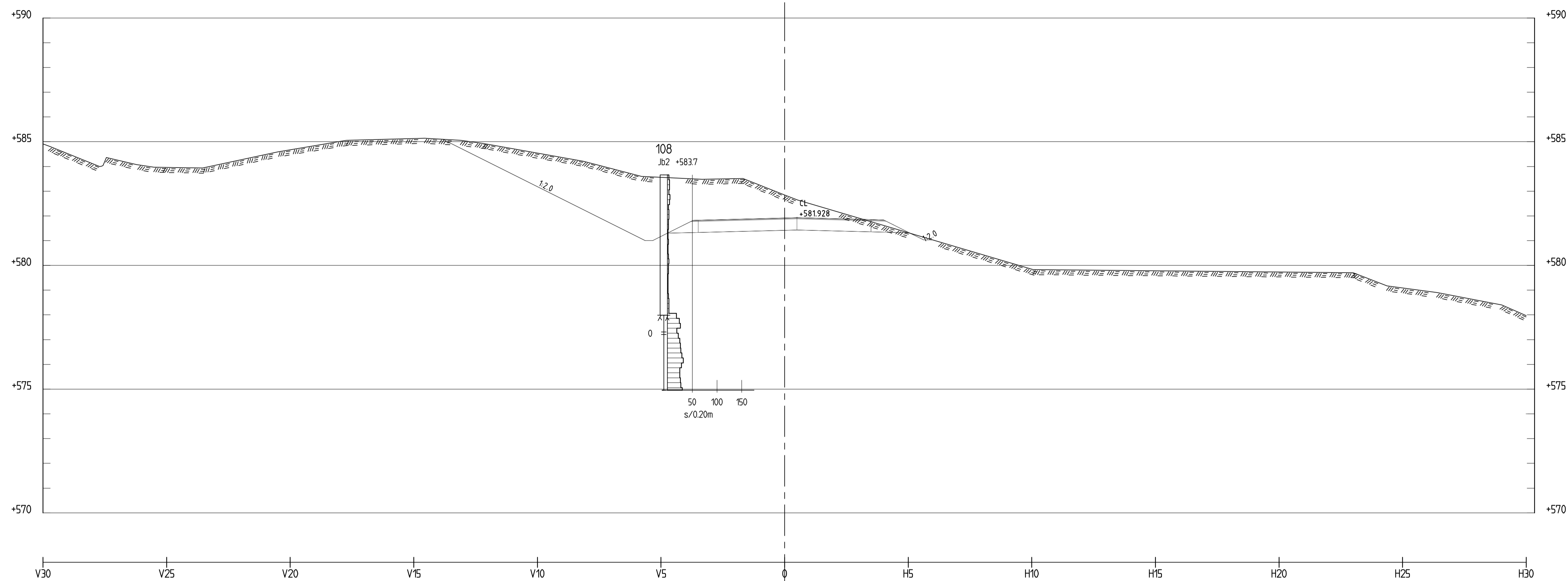
SKALA 1:100	NUMMER G-12-19	BET
----------------	--------------------------	-----

BETECKNINGAR

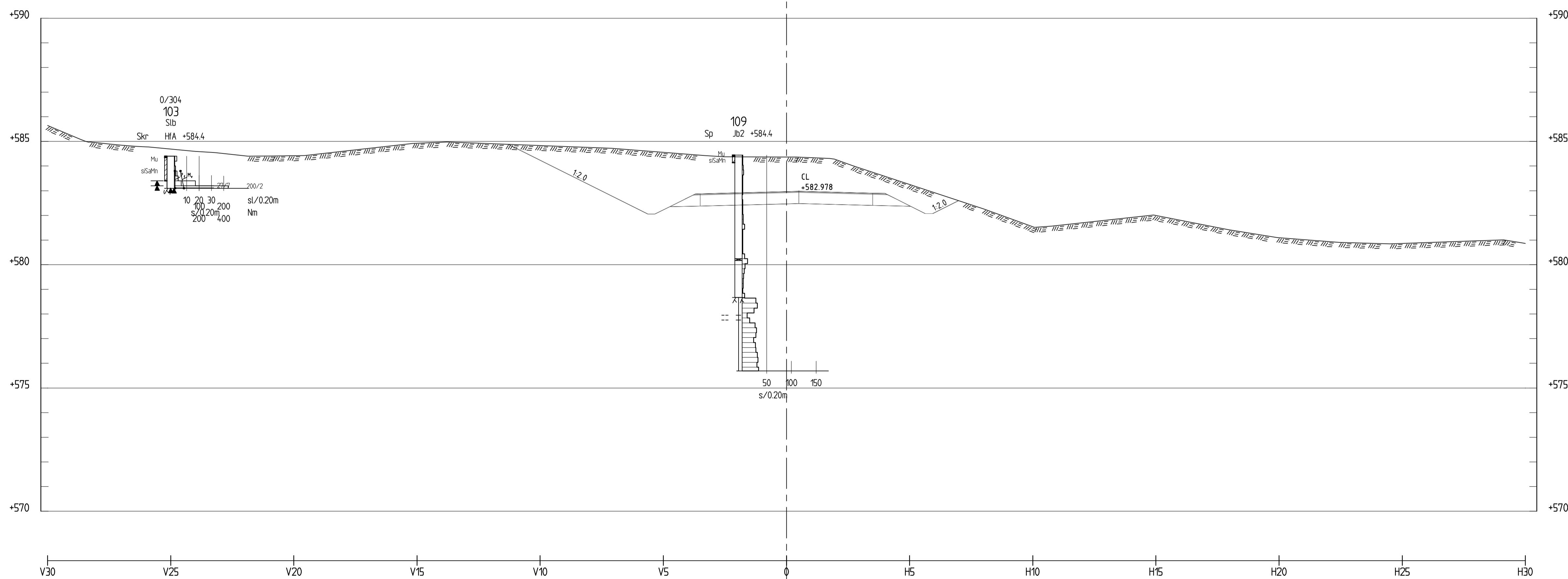
SE SGF-S BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 20012, WWW.SGF.NET

KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM: SWEREF 99 1545
HÖJDSYSTEM: RH2000



TVÄRSEKTION X-X, KM 0/290
1: 100



TVÄRSEKTION Y-Y, KM 0/310
1: 100

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
INFÖR DETALJPLAN				
Fjällkedjan Hemavan AB				
VÄSTRA NORRLANDSGATAN 108 903 27 UMEÅ		TEL: 010 452 20 00 FAX: 010 452 39 66		
UPPDRAG NR 226443	RITAD AV A.NORLIN	HANDLAGGARE J.OMAN		
DATUM 2012-12-14	ANSVARIG E.CARLSSON			
DETALJERAD SLÄM- OCH SKREDRISKUTREDNING				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
SEKTION X-X, Y-Y				
SKALA 1:100	NUMMER G-12-20	BET		