


Uppdragsnr: 21214	Ersmark Östra, VA ledningar, Umeå kommun	
Datum: 2021-12-14	Översiktlig geoteknisk utredning	
Revidering:	PM Geoteknik	
Handläggare: Arvid Lejon		

Ersmark Östra, VA ledningar, Umeå kommun

Översiktlig geoteknisk utredning

PM Geoteknik

Kund

Umeå kommun
Mark och exploatering
Umeå

Konsult

LejonGEO AB
Haddingen 538
922 66 TAVELSJÖ
Tel: +46 70 3654110
VAT nr: SE559042002101
www.lejongeo.se

Kontaktperson

Arvid Lejon

arvid@lejongeo.se

070-36 54 110

Uppdragsnr: 21214	Ersmark Östra, VA ledningar, Umeå kommun	LejonGEO
Datum: 2021-12-14	Översiktlig geoteknisk utredning	
Revidering:	PM Geoteknik	
Handläggare: Arvid Lejon		

Innehållsförteckning

1	OBJEKT OCH ÄNDAMÅL	5
2	OBJEKTBESKRIVNING	5
2.1	<i>Utförda undersökningar</i>	5
2.2	<i>Mätarbeten</i>	5
2.3	<i>Laboratoriearbeten</i>	5
3	STYRANDE DOKUMENT	6
4	PLANERAD BEBYGGELSE	6
4.1	<i>Allmänt</i>	6
5	MARKFÖRHÅLLANDEN	6
5.1	<i>Allmänt</i>	6
5.2	<i>Geotekniska förhållanden</i>	6
5.3	<i>Geohydrologiska förhållanden</i>	7
5.4	<i>Väg 1, delsträcka 0/250 – 0/550</i>	7
5.5	<i>Väg 3, 0/000 – 0/150</i>	8
5.6	<i>VA ledning, 0/000 – 0/350</i>	8
5.7	<i>Bostadsgata 4, 0/000 – 0/250</i>	8
5.8	<i>Bostadsgata 5, 0/000 – 0/250</i>	8
5.9	<i>Bostadsgata 6, 0/000 – 0/250</i>	9
5.10	<i>Bostadsgata 7, 0/000 – 0/650</i>	9
5.11	<i>Bostadsgata 8, 0/000 – 0/150</i>	9
5.12	<i>Bostadsgata 9, 0/000 – 0/150</i>	10
5.13	<i>Bostadsgata 10, 0/000 – 0/150</i>	10
6	REKOMMENDATIONER	10
6.1	<i>Allmänt</i>	10
6.2	<i>Gator/hårdgjorda ytor</i>	10
6.3	<i>Markförlagda ledningar</i>	11
6.4	<i>Schakt</i>	11
6.5	<i>Fyllning</i>	12
7	DIMENSIONERING	12
7.1	<i>Stabilitet och bärighet</i>	12
7.2	<i>Sättningar</i>	12
8	KONTROLL	13

Uppdragsnr: 21214	Ersmark Östra, VA ledningar, Umeå kommun	LejonGEO
Datum: 2021-12-14	Översiktlig geoteknisk utredning	
Revidering:	PM Geoteknik	
Handläggare: Arvid Lejon		

Hänvisning

Markteknisk undersökningsrapport (MUR)	2019-06-25
Översiktlig geoteknisk utredning, PM Geoteknik	2019-06-25

Bilagor

Rutinanalys	Bilaga 1
-------------	----------

Ritningar

Planritning	G-100
Profiler, väg 1, väg 3, VA, bostadsgata 4-5	G-200
Profiler, bostadsgata 6-10	G-201

Uppdragsnr: 21214	Ersmark Östra, VA ledningar, Umeå kommun	LejonGEO
Datum: 2021-12-14	Översiktlig geoteknisk utredning	
Revidering:	PM Geoteknik	
Handläggare: Arvid Lejon		

1 OBJEKT OCH ÄNDAMÅL

På uppdrag av Umeå kommun har LejonGEO AB kontrollerat grundläggningsförutsättningarna för nya planerade VA ledningar inom ett framtida bostadsområde på fastigheterna Ersmark 5:21, 3:21 m.fl. i nordöstra delen av Ersmark i Umeå.

Utredningen är en komplettering av en tidigare översiktlig geoteknisk utredning inom området.

Kompletterande undersökningar kan erfordras i detaljskedet.

Handlingen skall ligga till grund för vidare planering och projektering.

2 OBJEKTBSKRIVNING

Området utgörs av c:a 22-23 hektar skog och igenvuxen ängsmark med vissa små stigar/leder. Lokala delar med något mäktigare torvlager förekommer.

Delar av området bedöms historiskt ha dikats för att göra marken brukbar.

Marknivån varierar inom området mellan c:a +41 och +50 i RH2000.

Terrängen lutar generellt svagt mot sydöst.

2.1 Utförda undersökningar

Geotekniska undersökningar inom området har utförts av VAB 1968-1971. Undersökningspunkter från dessa utredningar har benämnts med endast ett löpnummer.

LejonGEO AB har under maj-juni månad 2019 utfört geotekniska undersökningar, radon kontroller, inmätningar och laboratorieanalyser. Undersökningspunkter från dessa utredningar har benämnts med L följt av ett löpnummer i ental och tiotal (x-xx).

Relevanta delar av dessa utredningar har arbetats in i denna handling.

I denna kompletterande utredning har utförda undersökningspunkter benämnts med L följt av löpnummer i hundratal (xxx).

Undersökningarna omfattade skruvprovtagningar, slagsonderingar, jordbergsondeirningar och grundvattenkontroll.

Fältarbetet utfördes av fältgeotekniker Magnus Lövström samt Fredrik Andersson med borrhandsvagn MTG4000.

2.2 Mätarbeten

Utsättning och inmätning är utförts av Annelie Lidgren samt Fredrik Andersson med RTK-GPS i sweref 992015, RH2000.

2.3 Laboratoriearbeten

Upptagna jordprover har okulärklassificerats i fält. Utvalda jordprover har insamlats och rutinanalyserats av GeoLabbet Nord AB. Se bilaga 1.

Uppdragsnr: 21214	Ersmark Östra, VA ledningar, Umeå kommun	LejonGEO
Datum: 2021-12-14	Översiktlig geoteknisk utredning	
Revidering:	PM Geoteknik	
Handläggare: Arvid Lejon		

3 STYRANDE DOKUMENT

- SS-EN 1997
- BFS 2015:6 samt EKS 10 med tillhörande nationella val
- Anläggnings AMA 20
- TK Geo 13
- TR Geo 13

4 PLANERAD BEBYGGELSE

4.1 Allmänt

Inom området planeras ny infrastruktur i form av gator och markförlagda ledningar samt småhusbebyggelse.

5 MARKFÖRHÅLLANDEN

5.1 Allmänt

Okulärbedömda jordarter nedan anges med en siffra för materialtyp och en siffra inom parentes för tjälfarlighetsklass enligt Anläggnings AMA 20 tabell CE/1.

Klassificeringarna utgår från både okulärbedömningar, tvättsiktsanalyser i tidigare skede samt rutinanalyser i laboratorium.

5.2 Geotekniska förhållanden

Området utgörs generellt av ett ytskikt av c:a 0,1-0,3 m torv 6(1) ovan lager av c:a 0,5-3 m sand 2(1), siltig sand 3B(2) eller grusig sand 2(1) som överlagrar fast morän av sandig siltig karaktär 4A(3).

Lokalt utmed ett större dike som i norra delen av området (vid undersökningspunkt L17, L18, L2, L3, L4) ligger markytan något lägre och c:a 0,5-0,8 m torv 6(1) påträffas överlagra tunna c:a 0,2 m lager av silt 5A(4) eller grusig sand 2(1) som vilar ovan fast sandig siltig morän 4A(3) till minst 3 m djup.

I centrala delen av området påträffas ett underliggande långsträckt lager av lösare lera/silt eller siltmorän på mellan c:a 1-3 m djup som överlagras av mycket fast friktionsjord. Detta indikerar på att körtlar eller andra skikt av lös finjord kan förekomma under ytliga fasta friktionsjordar inom området.

Tidigare utförda undersökningar (1968-1971) påvisar förekomst av morän och att slagborrningar utförts till c:a 3 m djup. Moränens eller mellanliggande lagers fasthet har dock inte kontrollerats i dessa undersökningar, varför lösa lager av finjord kan förekomma i dessa punkter utan att detta framgår på ritningarna.

Utförda slagsonderingar i detta skede har utförts till mellan c:a 3 och 6 m djup under markytan. Vissa större block (>1m) har påträffats men inget berg har påträffats i undersökta punkter.

Uppdragsnr: 21214	Ersmark Östra, VA ledningar, Umeå kommun	LejonGEO
Datum: 2021-12-14	Översiktlig geoteknisk utredning	
Revidering:	PM Geoteknik	
Handläggare: Arvid Lejon		

5.3 Geohydrologiska förhållanden

Grundvatten bedöms röra sig i förekommande lager av sand och grusig sand som påträffats mellan torv och morän. Tillrinningen i moränen bedöms gå sakta då moränen är något tät medan tillrinningen kan förutsättas vara snabb i de ovanliggande lagren av sandig jord.

Således har grundvattennivån påträffats på mellan c:a 0,5-3,0 m under markytan och kan förutsättas variera +/- c:a 1 m under en årscykel.



Bild 1: Provgrop med inrasande schaktvägg

5.4 Väg 1, delsträcka 0/250 – 0/550

Väg 1 planeras på delsträckan gå på mellan c:a 1 m och 2,5 m vägbank med stigande nivå i sydöstlig riktning.

På samma sätt planeras VA ledningar anläggas med c:a 1,5 m djup i sektion 0/250 och med successivt ökande djup mot sydöst till c:a 3 m djup i sektion 0/550 motsvarande c:a 5,5 m djup under färdig vägöveryta.

Marken utgörs i undersökta punkter av c:a 0,2 m ytlig torv överlagrande sand 2(1) eller grusig sand 2(1) till c:a 0,5 – 1,5 m djup varefter fast sandig siltig morän 4A(3) påträffas. Lokalt i punkt L8 påträffades ett c:a 0,5-1 m lager av silt mellan morän och sandjord. Sonderingar har avbrutits på mellan 4-5 m djup utan att berg påträffats.

Grundvatten kan förutsättas rinna i förekommande lager av sand på c:a 0,5-1-5 m djup.

Uppdragsnr: 21214	Ersmark Östra, VA ledningar, Umeå kommun	LejonGEO
Datum: 2021-12-14	Översiktlig geoteknisk utredning	
Revidering:	PM Geoteknik	
Handläggare: Arvid Lejon		

5.5 Väg 3, 0/000 – 0/150

Väg 3 planeras på sträckan med vägbana i nivå med befintlig markyta i nordvästlig riktning.

Inga VA ledningar planeras på sträckan.

Marken utgörs i undersökta punkter av c:a 0,2-0,4 m ytlig torv överlagrande sand 2(1) eller grusig sand 2(1) till c:a 1 – 1,7 m djup varefter fast sandig siltig morän 4A(3) påträffas. Sonderingar har avbrutits på mellan 5-6 m djup utan att berg påträffats.

Grundvatten kan förutsättas rinna i förekommande lager av sand på c:a 0,5-1-5 m djup.

5.6 VA ledning, 0/000 – 0/350

Ett VA-ledning planeras anläggas mellan slutet av VÄG 1 och en planerad pumpstation i områdets sydöstra hörn.

Marken utgörs i undersökta punkter av c:a 0,2-0,4 m ytlig torv överlagrande sand 2(1) eller grusig sand 2(1) till c:a 1 – 1,5 m djup varefter fast sandig siltig morän 4A(3) påträffas. Sonderingar har avbrutits på mellan 4-7 m djup utan att berg påträffats.

Grundvatten kan förutsättas rinna i förekommande lager av sand på c:a 0,5-1-5 m djup.

5.7 Bostadsgata 4, 0/000 – 0/250

Bostadsgata 4 planeras på sträckan gå på mellan c:a 0,2 m och 1,7 m vägbank med svagt stigande nivå men minskande bankhöjd i västlig riktning.

På samma sätt planeras VA ledningar anläggas på c:a 1 m djup i sektion 0/000 och med succesivt ökande djup mot väst till c:a 2 m djup i sektion 0/250.

Marken utgörs i undersökta punkter av c:a 0,4-0,6 m ytlig torv överlagrande sand 2(1) eller grusig sand 2(1) till c:a 0,5 – 1 m djup varefter fast sandig siltig morän 4A(3) påträffas. Lokalt i punkt L5 påträffades era 4B(3) och lerig silt 5A(4) mellan morän och sandjord på c:a 1-1,7 m djup

Sonderingar har avbrutits på mellan 3-4 m djup utan att berg påträffats.

Grundvatten kan förutsättas rinna i förekommande lager av sand på c:a 0,5-1 m djup.

5.8 Bostadsgata 5, 0/000 – 0/250

Bostadsgata 5 planeras på sträckan gå på mellan c:a 0 m och 2 m vägbank med svagt stigande nivå men minskande bankhöjd i västlig riktning.

På samma sätt planeras VA ledningar mellan c:a sektion 0/050 och 1/170 anläggas på c:a 1-3 m djup motsvarande c:a 3-4 m djup under färdig vägbana.

Marken utgörs i undersökta punkter av c:a 0,2 m ytlig torv överlagrande sand 2(1) eller grusig sand 2(1) till c:a 1,2 m djup ovan sandig silt 5A(4) till c:a 1,7 m djup varefter fast sandig siltig morän 4A(3) påträffas. Sonderingar har avbrutits på mellan 3,5-5 m djup utan att berg påträffats.

Grundvatten kan förutsättas rinna i förekommande lager av sand på c:a 0,5-1,5 m djup.

Uppdragsnr: 21214	Ersmark Östra, VA ledningar, Umeå kommun	LejonGEO
Datum: 2021-12-14	Översiktlig geoteknisk utredning	
Revidering:	PM Geoteknik	
Handläggare: Arvid Lejon		

5.9 Bostadsgata 6, 0/000 – 0/250

Bostadsgata 6 planeras på sträckan gå på mellan c:a 1,5 m och 3 m vägbank med svagt stigande nivå i östlig riktning fram till c:a 0/150 och därefter åter svagt sjunkande i sydlig riktning till slutet av vägen.

Ledningar planeras anläggas på c:a 1,5-3 m djup under befintlig markytan motsvarande c:a 3-4,5 m under planerad ny vägbana.

Marken utgörs i undersökta punkter av c:a 0,2-0,4 m ytlig torv överlagrande sand 2(1) eller grusig sand 2(1) till c:a 1-1,5 m djup ovan fast sandig siltig morän 4A(3).

Sonderingar har avbrutits på mellan 3-5 m djup utan att berg påträffats.

Lokalt i punkt L8 påträffades ett c:a 0,5-1 m lager av silt mellan morän och sandjord

Grundvatten kan förutsättas rinna i förekommande lager av sand på c:a 0,5-1,5 m djup.

5.10 Bostadsgata 7, 0/000 – 0/650

Bostadsgata 7 planeras på sträckan gå på mellan c:a 0 m och 2 m vägbank med svagt stigande nivå i nordöstlig riktning fram till c:a 0/100 - 0/150 och därefter åter sjunkande i sydlig riktning till c:a 0/500 – 0/550. Därefter stiger vägbanan åter mot öster.

Ledningar planeras anläggas på c:a 1,5-2,5 m djup under befintlig markytan fram till c:a 0/150 för att därför planeras ligga på c:a 3-4,5 m djup under befintlig marknivå till slutet av vägen.

Ledningens lägsta punkt planeras till c:a 0/520 där vidaretransport av dag- och spillvatten avses utföras från vägen i sydvästlig riktning.

Marken utgörs i undersökta punkter av c:a 0,2-0,5 m ytlig torv överlagrande sand 2(1) eller siltig sand 3B(2) till c:a 1-1,7 m djup ovan fast sandig siltig morän 4A(3).

Sonderingar har avbrutits på mellan 4,5-6 m djup utan att berg påträffats.

Grundvatten kan förutsättas rinna i förekommande lager av sand på c:a 0,5-1,5 m djup.

5.11 Bostadsgata 8, 0/000 – 0/150

Bostadsgata 8 planeras på sträckan gå på mellan c:a 0 m och 0,5 m vägbank med svagt stigande nivå i västlig riktning.

Ledningar planeras anläggas på c:a 3-4 m djup under befintlig markyta med minskande djup mot väster.

Marken utgörs i undersökta punkter av c:a 0,2 m ytlig torv överlagrande sand 2(1) eller siltig sand 3B(2) till c:a 1 m djup ovan sandig siltig morän 4A(3).

Sonderingar har avbrutits på c:a 5 m djup utan att berg påträffats.

Grundvatten kan förutsättas rinna i förekommande lager av sand på c:a 0,5-1 m djup.

Uppdragsnr: 21214	Ersmark Östra, VA ledningar, Umeå kommun	LejonGEO
Datum: 2021-12-14	Översiktlig geoteknisk utredning	
Revidering:	PM Geoteknik	
Handläggare: Arvid Lejon		

5.12 Bostadsgata 9, 0/000 – 0/150

Bostadsgata 8 planeras på sträckan gå på mellan c:a 0 m och 1 m vägbank med svagt stigande nivå i västlig riktning.

Ledningar planeras anläggas på c:a 3-4 m djup under befintlig markyta med minskande djup mot väster.

Marken utgörs i undersökta punkter av c:a 0,4 m ytlig torv överlagrande sand 2(1) eller siltig sand 3B(2) till c:a 1 m djup ovan sandig siltig morän 4A(3).

Sonderingar har avbrutits på c:a 5-6 m djup utan att berg påträffats.

Grundvatten kan förutsättas rinna i förekommande lager av sand på c:a 0,5-1 m djup.

5.13 Bostadsgata 10, 0/000 – 0/150

Bostadsgata 8 planeras på sträckan gå på mellan c:a 0 m och 2 m vägbank med sjunkande nivå i sydvästlig riktning.

Ledningar planeras anläggas på c:a 2,5-3 m djup under befintlig markyta med ökande djup mot sydväst.

Marken utgörs i undersökta punkter av c:a 0,2-0,4 m ytlig torv överlagrande sand 2(1) eller siltig sand 3B(2) till c:a 1 m djup ovan silt 5A(4) till c:a 1,5 m djup som överlagrar sandig siltig morän 4A(3).

Sonderingar har avbrutits på c:a 4,5 m djup utan att berg påträffats.

Grundvatten kan förutsättas rinna i förekommande lager av sand på c:a 0,5-1 m djup.

6 REKOMMENDATIONER

6.1 Allmänt

Det lager av sand och grusig sand som vilar mellan torv och morän är ett naturligt transportlager för grundvatten. Vid schaktarbeten rekommenderas generellt att avskärande diken/dränering anläggs runt schaktområdet.

Avskärningen utförs då igenom hela förekommande lagret av sandjord till morän och tilldelas gott fall mot pumpbrunn, annat dike eller motsvarande.

6.2 Gator/hårdgjorda ytor

Vid anläggande av gator och hårdgjorda ytor kan med fördel befintliga ytliga sandlager tillgodoräknas som dränerande och icke tjällyftande lager. Underliggande morän skall vid tjäldimensionering förutsättas vara av materialtyp 4A och tjälfarlighetsklass 3.

Vid schakt i morän, silt eller annan tjälfarlig jord samt återfyllning med icke tjällyftande material eller material med lägre tjälfarlighetsklass, bör utspetsningar av överbyggnaden tillämpas för att undvika ojämna tjäl rörelser och gupp. Utspetsningar kan förutsättas med 8 m eller dimensioneras specifikt av sakkunnig.

Uppdragsnr: 21214	Ersmark Östra, VA ledningar, Umeå kommun	LejonGEO
Datum: 2021-12-14	Översiktlig geoteknisk utredning	
Revidering:	PM Geoteknik	
Handläggare: Arvid Lejon		

Hårdgjorda ytor rekommenderas dimensioneras i Trafikverkets programvara PMS Objekt eller motsvarande.

6.3 **Markförlagda ledningar**

Vid schakt för anläggande av ledningar kan tillrinning av grundvatten ske i förekommande ytliga sandlager.

Utförda provgropar kunde utan problem utföras till mellan c:a 1-1,5 m djup med bibehållna schaktväggar. Vid schakt djupare än 2 m påträffades schaktväggarna kalva in på grund av bakomvarande grundvattentryck och inrinnande eroderande vatten.

Vid ytligare schakt (<1,5 m) bedöms således traditionell länshållning av inrinnande vatten vara en fullgod åtgärd för att utföra schaktarbeten medan djupare schakt (>1,5 m) kan komma att kräva planering och förstärkande åtgärder.

Detta bör även beaktas vid projektering av underjordsinfrastrukturens placering i plan då framtida drift- och underhållsarbete eller reparationsarbeten kan komma att kräva stabiliserande åtgärder för att undvika omgivningspåverkan och samtidigt möjliggöra en säker arbetsmiljö i djupa schakter.

Vid projektering av markförlagda ledningar bör, på grund av förekommande moräns tjälklassning, utspetsningar utföras rutinmässigt mot omgivande överbyggnader och ytor. Utspetsningar kan förutsättas med 8 m eller dimensioneras specifikt av sakkunnig.

6.4 **Schakt**

Förekommande morän skall förutsättas innehålla block och vara flytbenägen under rådande grundvattenyta. För schaktning ovan grundvattenytan kan släntlutning 1:1 förutsättas i morän och 1:1,5 i sandjord. Schaktsläde eller motsvarande skall förutsättas för schakt djupare än 1,5 m.

Schaktbottnar skall skyddas mot frysning. Grundvatten skall förutsättas rinna till snabbt.

Schaktbotten av fast morän kan förutsättas snabbt bli mjuk och gungig samt svälla. Detta orsakas av underliggande grundvattentryck som och ökar i djupled. Schaktbotten måste därför dräneras av för att bärigheten inte skall försämrans med sättningar som följd.

Grundvattensänkning skall förutsättas med wellpoints alternativt rörbrunnar placerade utanför och på var sida om schakten, nedförda till minst 0,5 m under planerad schaktbottennivå och med c-c avstånd 20 m.

Wellpoints dimensioneras av vald leverantör specifikt efter planerat utförande men kan förutsättas utföras i både sand- och moränjord.

Länshållning skall förutsättas i alla schakter.

Uppdragsnr: 21214	Ersmark Östra, VA ledningar, Umeå kommun	LejonGEO
Datum: 2021-12-14	Översiktlig geoteknisk utredning	
Revidering:	PM Geoteknik	
Handläggare: Arvid Lejon		



Bild 2: Provgrop med intrasande schaktvägg och snabbt inrinnande grundvatten.

6.5 Fyllning

Terrassytan skall vara otjälad innan fyllningar påförs. Kringfyllningar rekommenderas utgöras av packningsbar materialtyp 2-3B. Fyllningar skall vara otjälade.

Uppgrävda moränmassor skall inte utan avvattning, packas tillbaka i områden där ledning går under hårdgjorda ytor, utan ersättas av packningsbara fyllningar av materialtyp 2-3B.

Packning utförs enligt tabell CE/4 och CE/6 i Anläggnings AMA 20.

7 DIMENSIONERING

7.1 Stabilitet och bärighet

Vid djupa schakter kan stabilitetsproblem uppkomma. Schakter djupare än 1,5 m skall förutsättas utföras med schaktsläde eller motsvarande om inte särskild stabilitetsutredning visar på annat.

I sådana fall skall specifika undersökningar och beräkningar utföras för att ett säkert utförande skall vara möjlig.

7.2 Sättningar

För att undvika sättningar i återfylld schakt skall packning utföras pallvis enligt Anläggnings AMA 20 CE/4 och CE/6. Packningskontroll av uppfyllningar utförs på terrassyta för planerade hårdgjorda ytor. Se kapitel kontroll nedan.

Uppdragsnr: 21214	Ersmark Östra, VA ledningar, Umeå kommun	LejonGEO
Datum: 2021-12-14	Översiktlig geoteknisk utredning	
Revidering:	PM Geoteknik	
Handläggare: Arvid Lejon		

8 KONTROLL

Kontroll bör omfatta att de verkliga jord- och grundvattenförhållandena överensstämmer med de förutsättningar som projekteringen baserats på.

I byggskedet skall schaktbottenbesiktning utföras för varje vägsträcka av geotekniker.

Kontroll av återfyllningens packningsgrad skall utföras på fyllningens överyta tillika terrassytan för planerade hårdgjorda ytor. Kontrollen skall utföras med lätt fallvikt eller statisk plattbelastning enligt TRVR Väg 2011 kap 7.3.3.6.

Varje vägvagnsnitt (exempel: väg 1) utgör en homogen yta.

Umeå, 2021-12-14

Geotekniker

Arvid Lejon

<h1 style="color: orange;">GeoLabbet Nord</h1> <p>GeoLabbet Nord AB, orgnr: 559048-6832 Spinnvägen 15, 903 61 UMEÅ. Tel: 070 - 36 54 110</p>		LABORATORIEUNDERSÖKNING						
		Rapportnr 1R242 Projektnamn Ersmark Kompl.						
Provdatum	Provtagningsredskap	Provtagare		Labbdatum		Sign.	Erat uppdragsnummer	
2021-11-30	Skr	ML, FA		2021-12-01		AnL	21214	
Sektion/ borrhål Djup/nivå	Okulär jordartsbenämning ¹⁾	Vatten kvot w ²⁾	Flyt gräns w _f ³⁾	Fin- jord halt ⁴⁾	Org. halt ⁵⁾ (%)	Anl.AMA 20 Mtrl typ	Tjälf klass	Anmärkingar
L101								
0,0-0,4	Torv (enl. fältbenämning)							
0,4-0,75	Något torvhaltig grusig siltig sand	16,4%						
0,75-1,2	Siltig sandmorän	12,9%						
1,2-2,0	Sandig siltig morän	9,4%						
2,0-3,0	Sandig siltig morän	10,7%						
L106								
0,0-0,4	Torv (enl. fältbenämning)							
0,4-0,7	Något torvhaltig grusig sand	26,1%						
0,7-1,0	Grusig sandig siltig morän	10,9%						Litet prov
1,0-2,0	Sandig siltig morän	10,2%						
2,0-2,6	Sandig siltig morän	14,4%						
L111								
0,0-0,45	Torv (enl. fältbenämning)							
0,45-1,5	Siltig sandmorän	14,0%						
1,5-2,0	Sandig siltig morän	13,0%						
L115								
0,0-0,15	Torv (enl. fältbenämning)							
0,15-0,8	Något torvhaltig grusig siltig sand	22,3%						
0,8-2,0	Grusig sandig siltig morän	16,1%						
L118								
0,0-0,35	Torv (enl. fältbenämning)							
0,35-0,9	Något torvhaltig grusig sand	19,1%						
0,9-2,0	Sandig siltig morän	11,1%						
L121								
0,0-0,1	Torv (enl. fältbenämning)							
0,1-0,65	Något torvhaltig grusig sand	9,4%						
0,65-2,0	Grusig sandig siltig morän	10,4%						
L126								
0,0-0,1	Torv (enl. fältbenämning)							
0,1-0,35	Något torvhaltig sand	20,4%						Litet prov
0,35-0,7	Något torvhaltig grusig sand	19,1%						
0,7-1,6	Något grusig siltig sand	16,5%						Övergång morän
1,6-2,0	Sandig siltig morän	9,9%						

1) Jordart enl. SS-EN ISO 14688-1:2002, -2:2004

2) Vattenkvot enl. ISO 17892-1:2014

3) Konflytgräns enl. SIS-CEN ISO TS 17892-12:2007

4) Finjord <0,063mm enl. SS-EN 933-1:2012

5) Organisk halt kolorimeter enl. SS 027107

GeoLabbet Nord		LABORATORIEUNDERSÖKNING						
GeoLabbet Nord AB, orgnr: 559048-6832 Spinnvägen 15, 903 61 UMEÅ. Tel: 070 - 36 54 110		Rapportnr 1R242						
		Projektname Ersmark Kompl.						
Provdatum	Provtagningsredskap	Provtagare	Labbdatum		Sign.	Erat uppdragsnummer		
2021-11-30	Skr	ML, FA	2021-12-01		AnL	21214		
Sektion/ borrhål Djup/nivå	Okulär jordartsbenämning ¹⁾	Vatten kvot w ²⁾	Flyt gräns w _l ³⁾	Fin- jord halt ⁴⁾	Org. halt ⁵⁾ (%)	Anl.AMA 20		Anmärkningar
					Mtrl typ	Tjälf klass		
L129								
0,0-0,3	Torv (enl. fältbenämning)							
0,3-0,7	Något torvhaltig grusig sand	17,4%						
0,7-1,0	Sandig siltig morän	14,8%						
1,0-2,0	Grusig sandig siltig morän	11,2%						

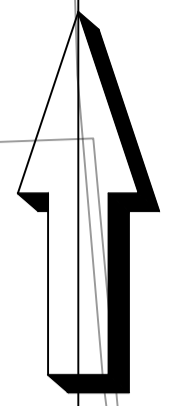
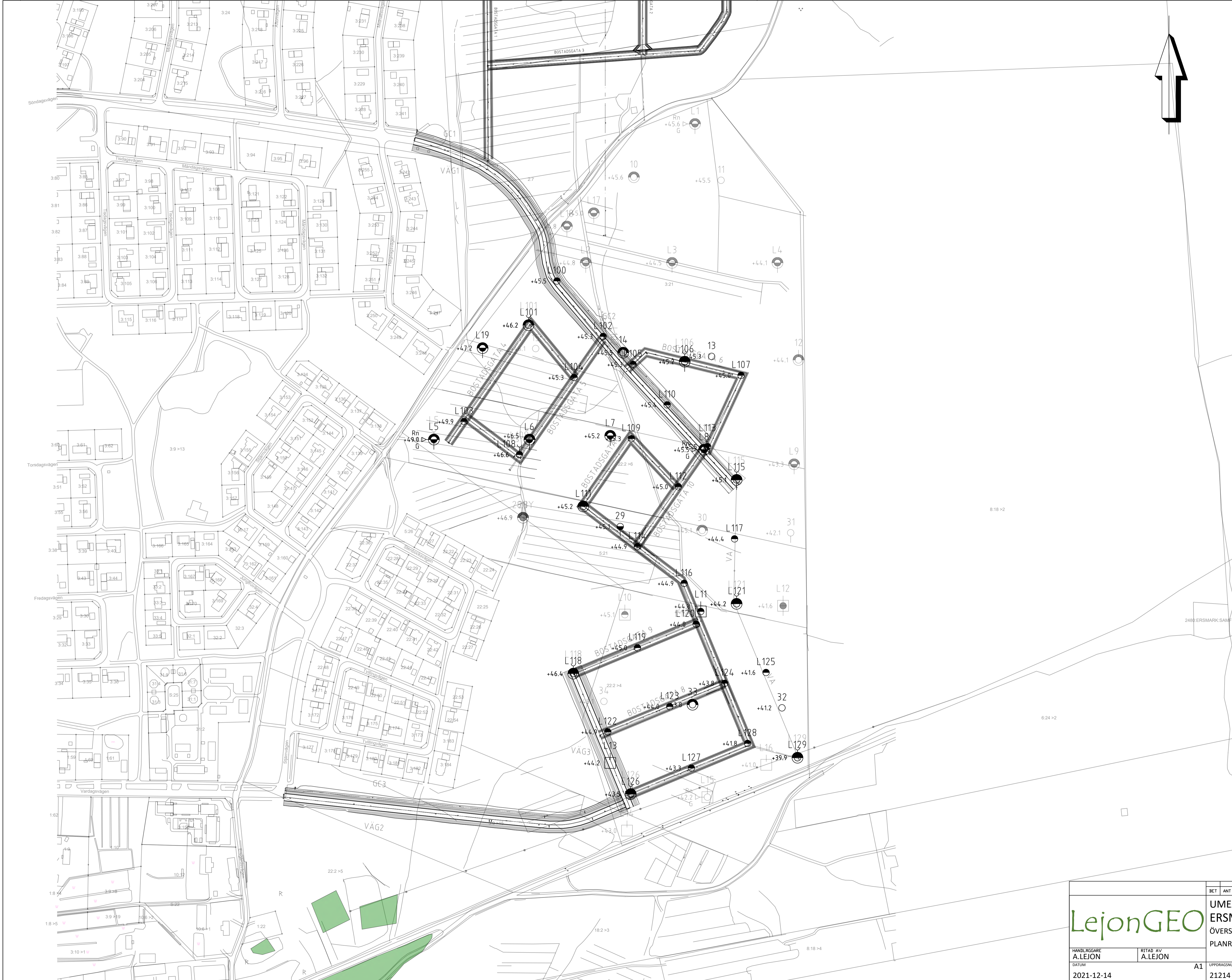
1) Jordart enl. SS-EN ISO 14688-1:2002, -2:2004

2) Vattenkvot enl. ISO 17892-1:2014

3) Konflytgräns enl. SIS-CEN ISO TS 17892-12:2007

4) Finjord <0,063mm enl. SS-EN 933-1:2012

5) Organisk halt kolorimeter enl. SS 027107

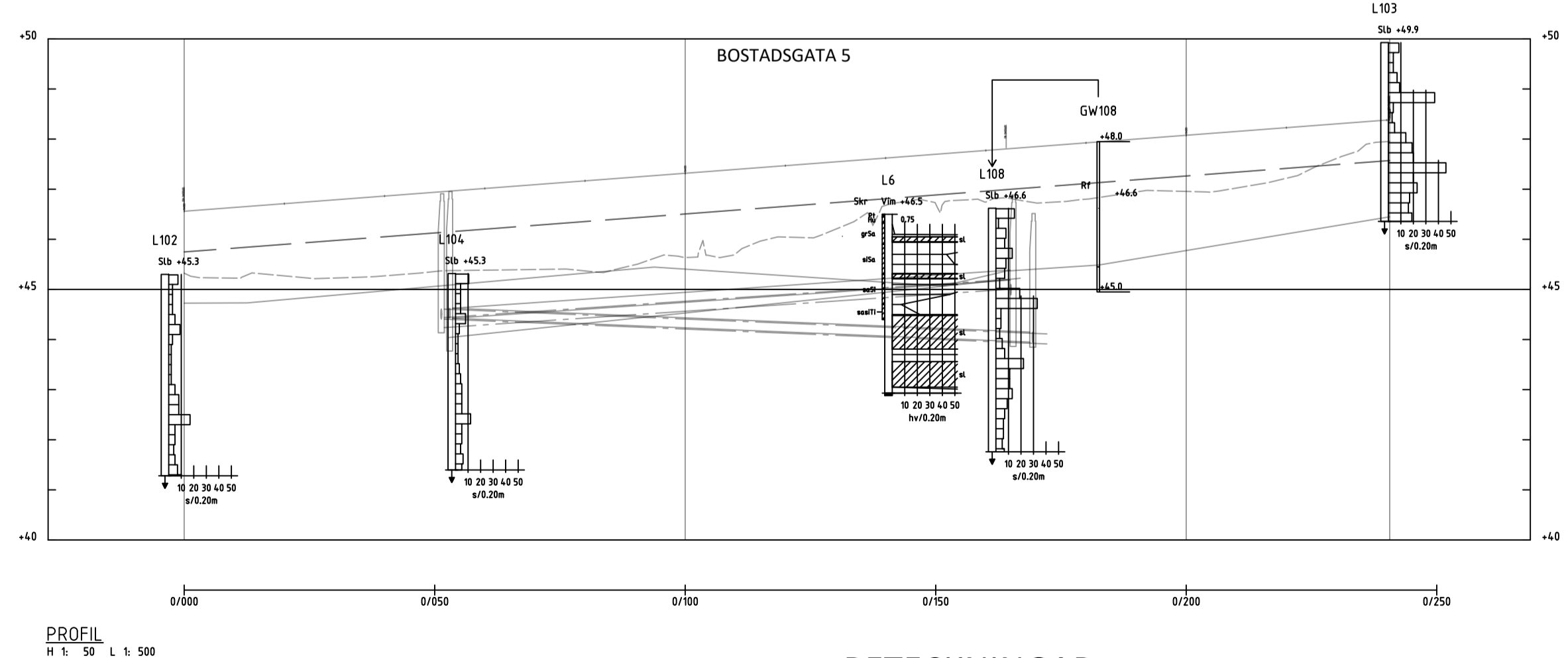
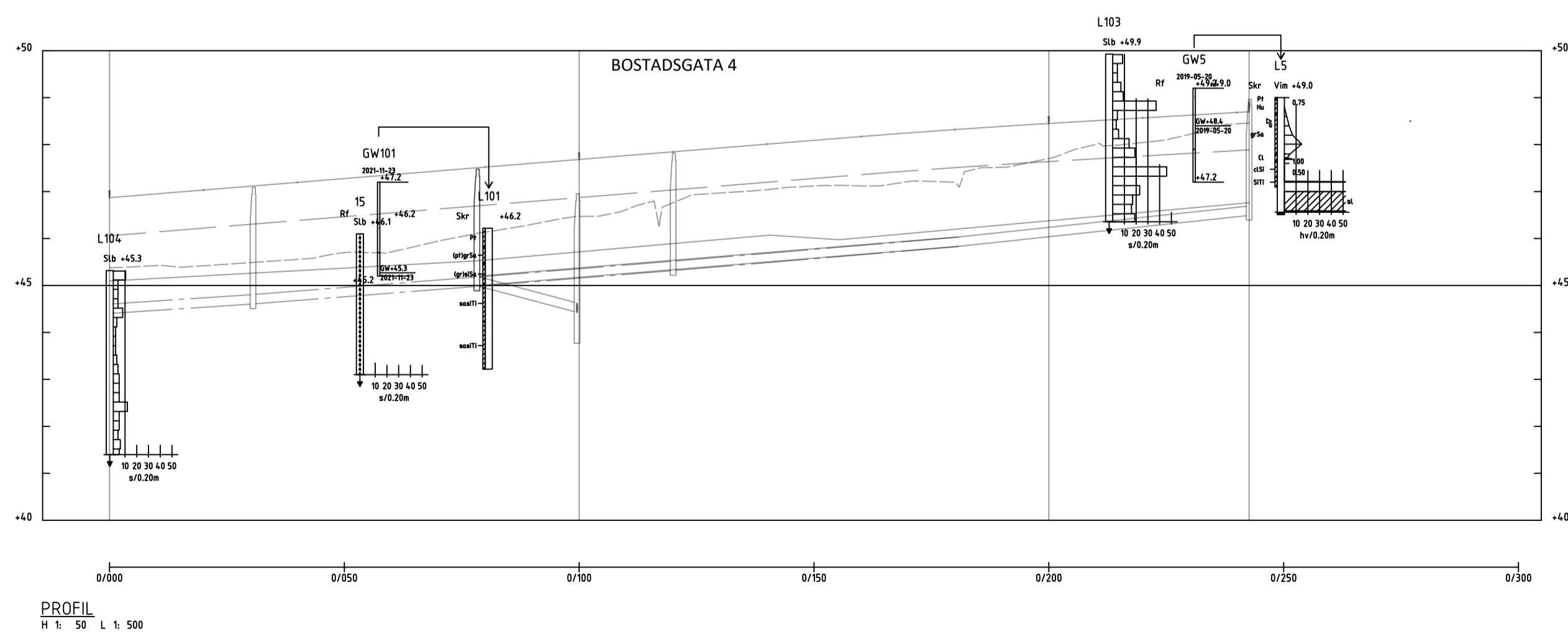
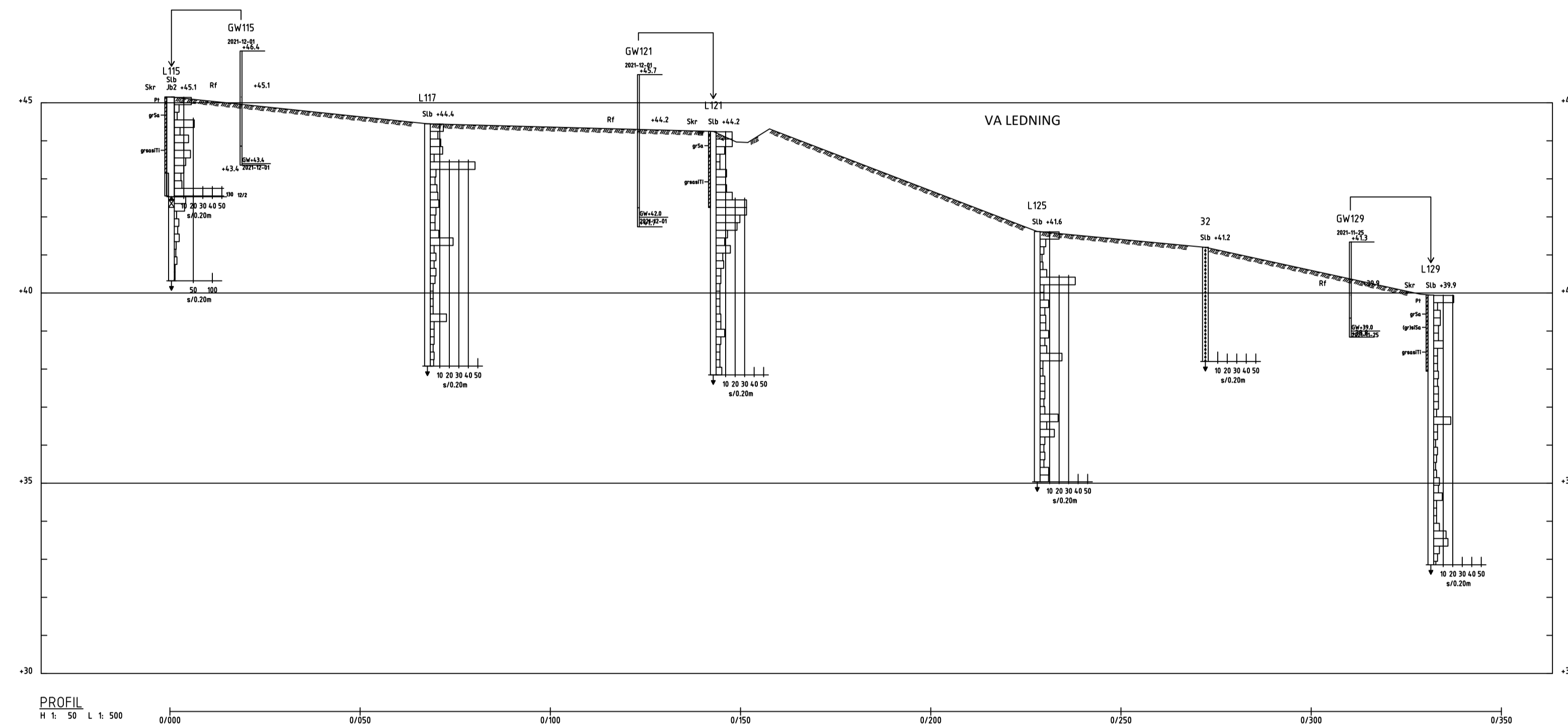
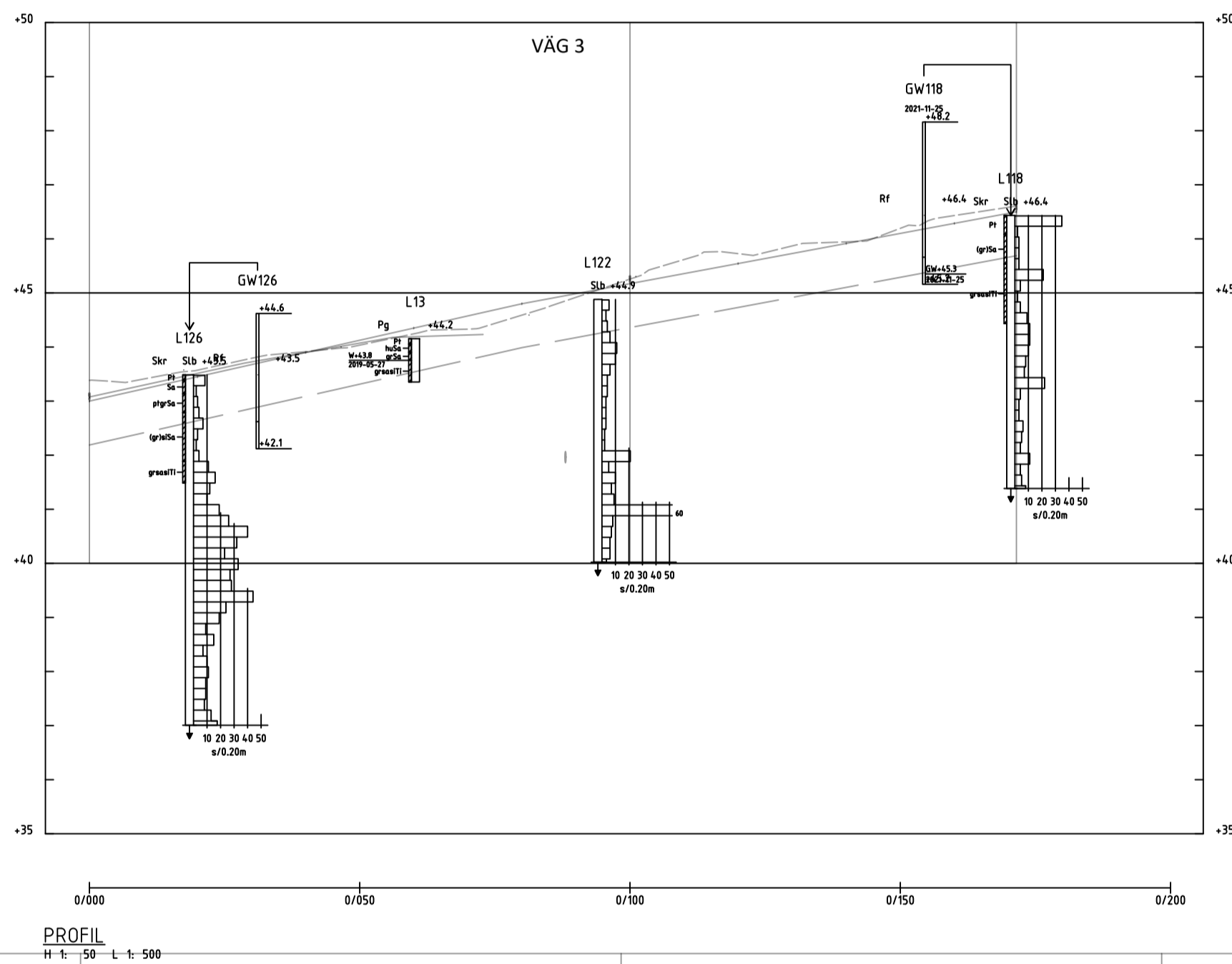
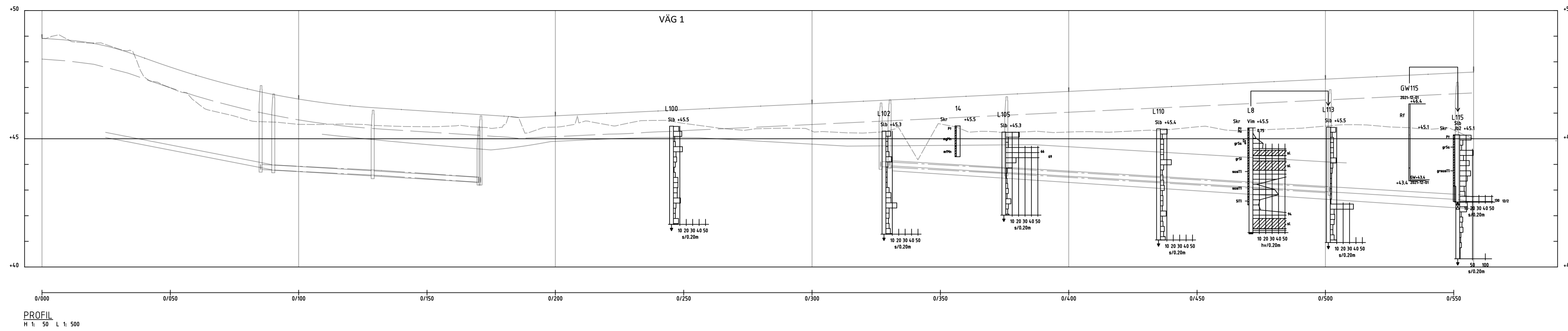


ANMÄRKNING
 L100 - L129
 PUNKTER I DETTA SKEDE

KOORDINATSYSTEM
 PLAN: SWEREF 992015
 HÖJD: RH 2000

BETECKNINGAR
 SE SGF'S KOMPLETTERADE
 BETECKNINGSBLAG "BERG
 OCH JORD" DATERAT
 2013-04-24
 OCH SGF'S
 BETECKNINGSSYSTEM
 VERSION 2001:2,
 www.sgf.net

		BET		ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		UMEÅ KOMMUN ERSMARK ÖSTRA, VA LEDNINGAR ÖVERSIKTLIG GEOTEKNISK UNDERSÖKNING PLANRITNING					
HANDLEGGARE A.LEJON	RITAD AV A.LEJON	UPPDRAGSNUMMER 21214		RITINGSNUMMER G-100		SKALA 1:2000 RNR	
DATUM 2021-12-14		A1					



ANMÄRKNING

29 = TIDIGARE UTFÖRDA UNDERSÖKNINGSPUNKTER (1968) MARKERADE ENDAST MED ETT NUMMER. DESSA ÄR TRANSFORMERADE FRÅN HÖJDSYSTEM RH00 TILL RH2000.

L10 = UNDERSÖKNINGSPUNKTER UTFÖRDA 2019. HÖJDSYSTEM RH2000.

28NY = KONTROLLPUNKT FÖR JÄMFÖRANDE MOT TIDIGARE UTFÖRD UNDERSÖKNING

L100 = UNDERSÖKNINGSPUNKTER UTFÖRDA 2021. HÖJDSYSTEM RH2000.

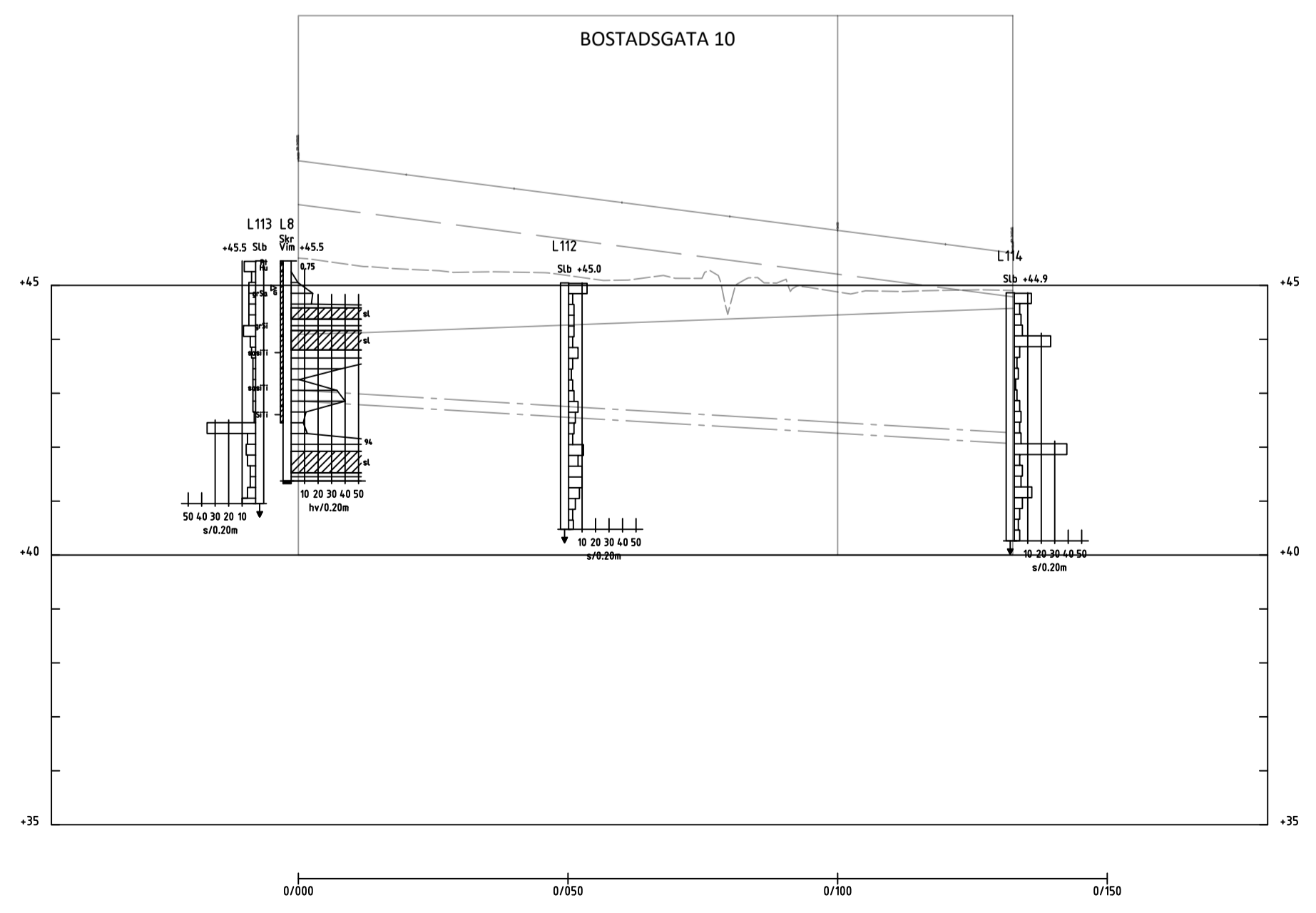
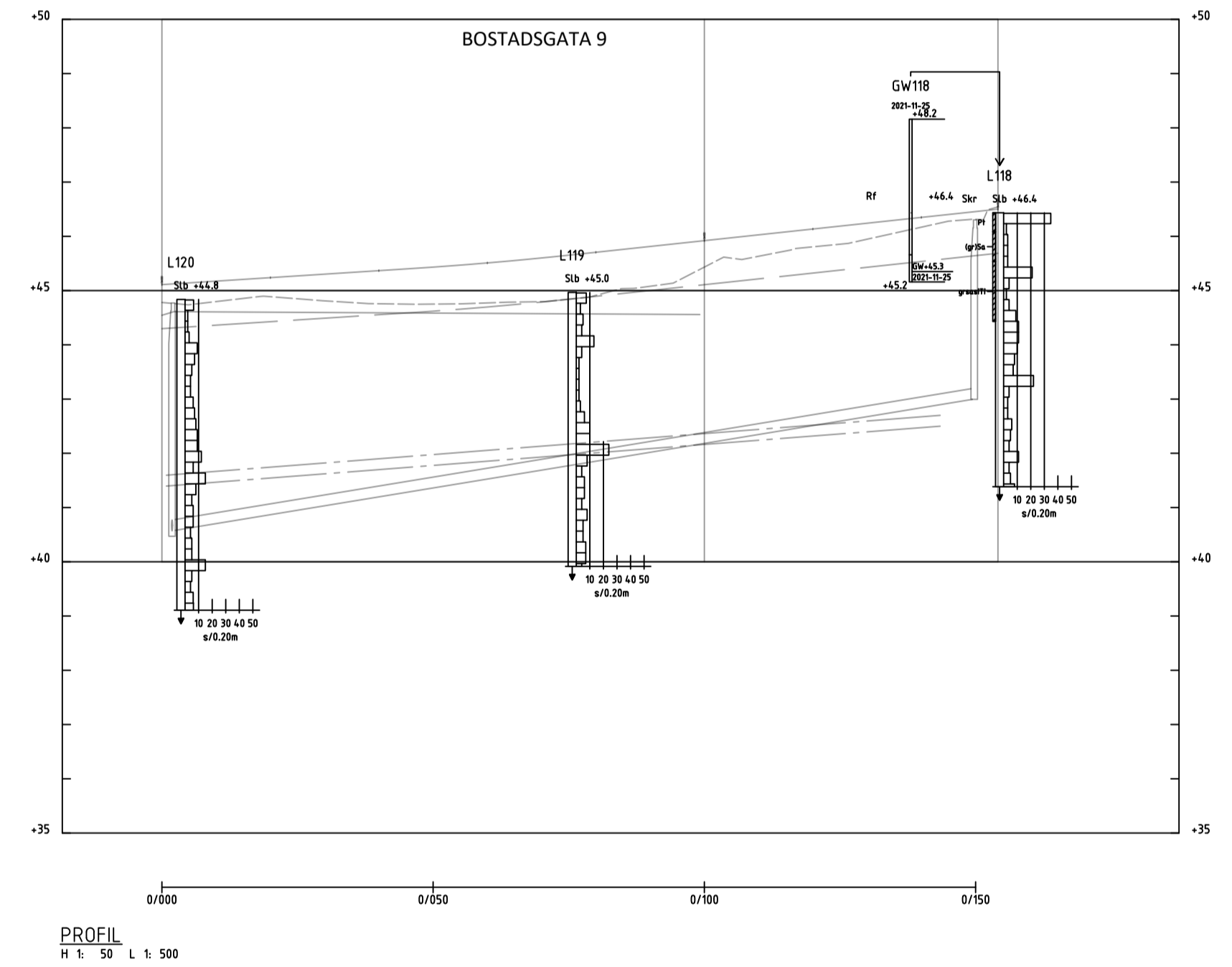
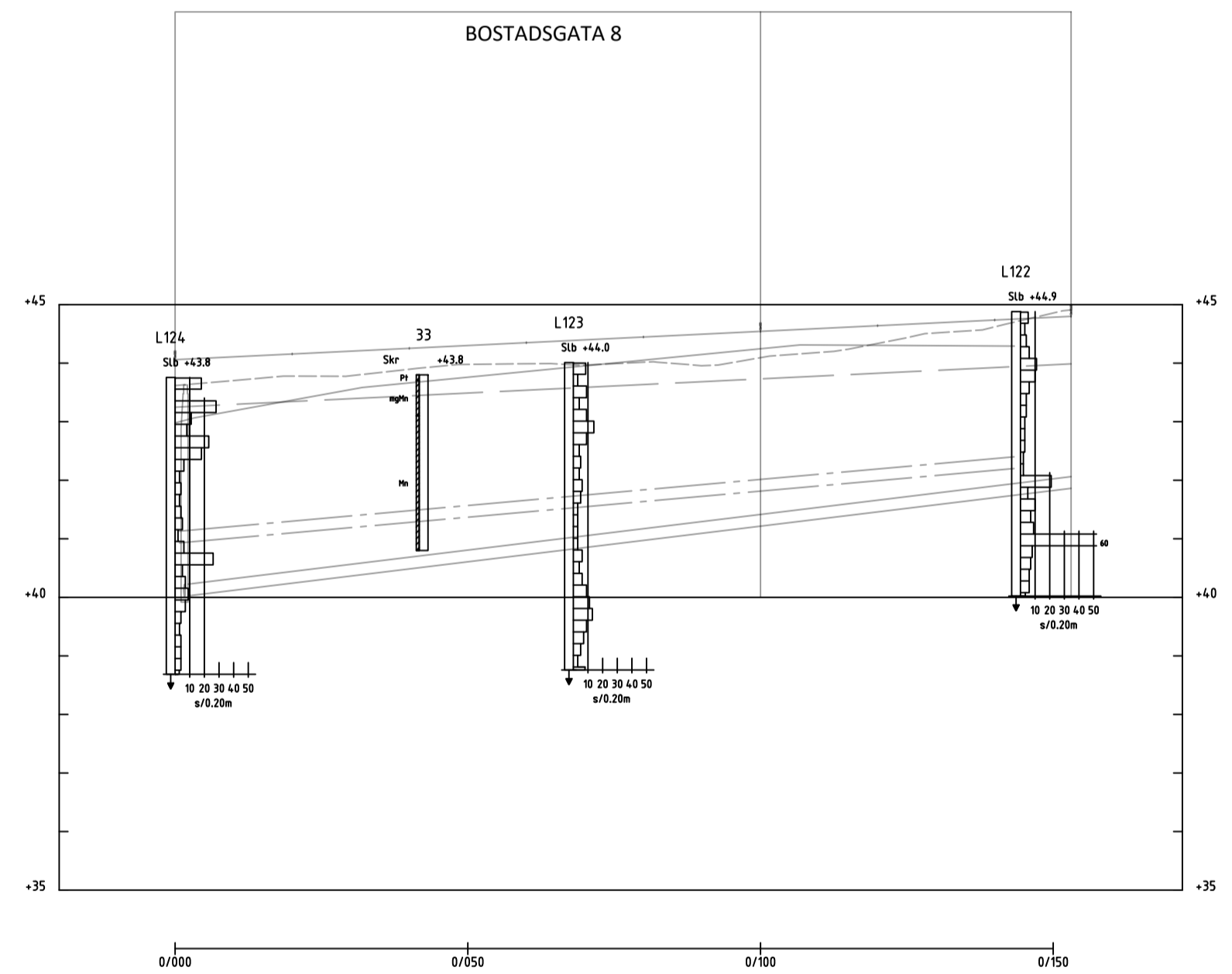
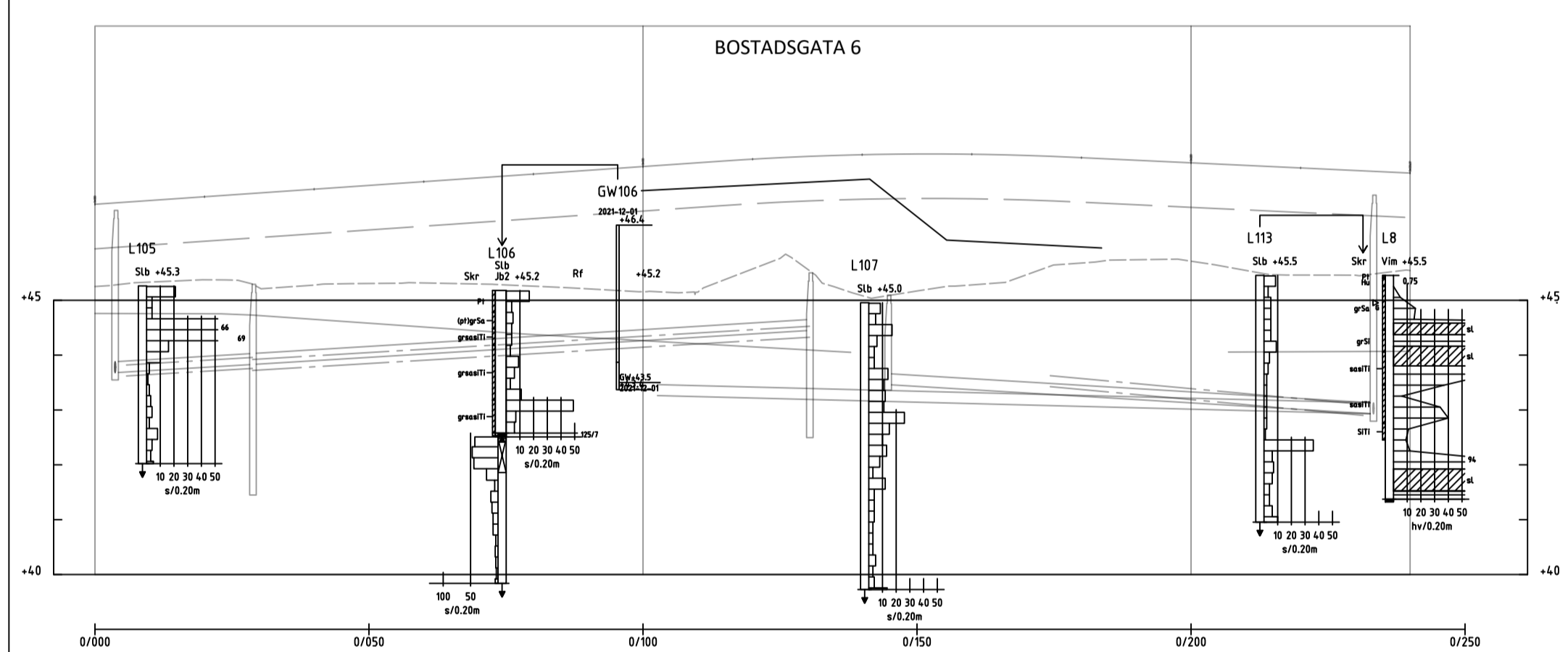
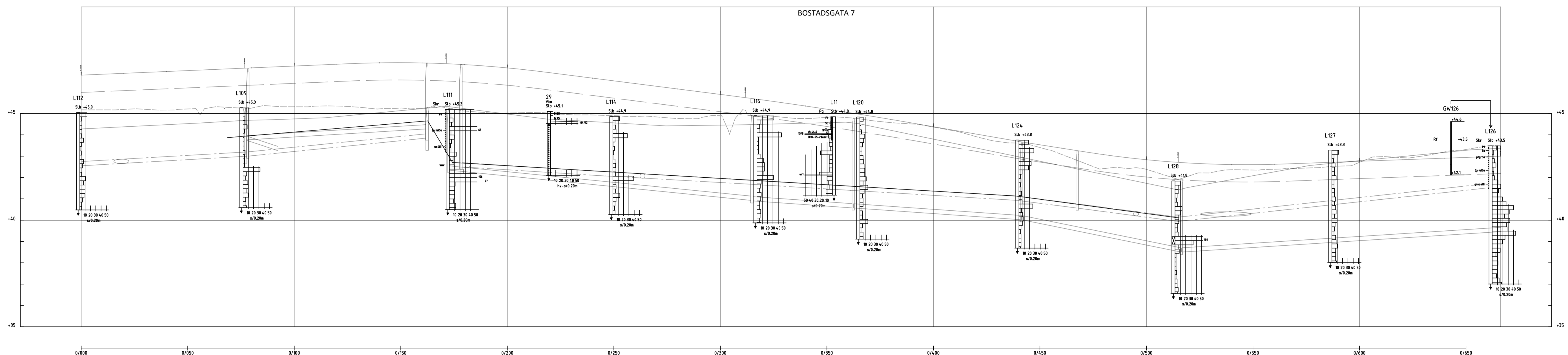
KOORDINATSYSTEM
PLAN: SWEREF 992015
HÖJD: RH 2000

BETECKNINGAR
SE SGF'S KOMPLETTERADE BETECKNINGSBLAD "BERG OCH JORD" DATERAT 2013-04-24 OCH SGF'S BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2, www.sgf.net

LejonGEO

HANDLEGGARE: A.LEJON
RITAD AV: A.LEJON
DATUM: 2021-12-14

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
UMEÅ KOMMUN ERSMARK ÖSTRA, VA LEDNINGAR ÖVERSIKTLIG GEOTEKNISK UNDERSÖKNING PROFILER VÄG 1, VÄG 3, VA, BG 4-5 SKALA H1:50, L1:500				
UPPDRAGSNUMMER: 21214		RITNINGSNUMMER: G-200		ÄNDR:



ANMÄRKNING

29 = TIDIGARE UTFÖRDA UNDERSÖKNINGSPUNKTER (1968) MARKERADE ENDAST MED ETT NUMMER. DESSA ÄR TRANSFORMERADE FRÅN HÖJDSYSTEM RH00 TILL RH2000.

L10 = UNDERSÖKNINGSPUNKTER UTFÖRDA 2019. HÖJDSYSTEM RH2000.

28NY = KONTROLLPUNKT FÖR JÄMFÖRANDE MOT TIDIGARE UTFÖRD UNDERSÖKNING

L100 = UNDERSÖKNINGSPUNKTER UTFÖRDA 2021. HÖJDSYSTEM RH2000.

BETECKNINGAR

SE SGF'S KOMPLETTERADE BETECKNINGSBLAG "BERG OCH JORD" DATERAT 2013-04-24 OCH SGF'S BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2, www.sgf.net

KOORDINATSYSTEM

PLAN: SWEREF 992015
HÖJD: RH 2000

		UMEÅ KOMMUN ERSMARK ÖSTRA, VA LEDNINGAR ÖVERSICHTLIG GEOTEKNISK UNDERSÖKNING PROFILER	
		BOSTADSGATA 6-10 21214	SKALA H1:50, L1:500 RITNINGSNUMMER G-201
HANDLEGGARE A.LEJON	RITAD AV A.LEJON	BET A1	DATUM 2021-12-14