



Beställare

JM AB / Vasakronan AB

ALVIK STRAND, ÖSTRA

PM Geoteknik - stabilitet

Sammanställning av arkivmaterial och rekommendationer för fortsatt utredning

ELU Konsult AB

Geoteknik, Stockholm

Annika Rubensson

Uppdragsledare

Sebastian Addensten

Handläggare

A	Information från platsbesök	2021-05-11	ANRU
Bet	Ändringen avser	Datum	Sign

ELU Konsult AB

Valhallavägen 117
Box 27006, 102 51 STOCKHOLM
Telefon 08-5800 91 00

www.elu.se

M:\901\90107\04_Dok\Geoteknik\90107_PM-G01.docx

Västra Hamngatan 14
411 17 GÖTEBORG
Telefon 031-339 32 00
Org.nummer 556341-0421

Adelgatan 9
211 22 MALMÖ
Telefon 040-644 91 00
Cert. ISO 9001, ISO 14001

Innehåll

1.	Bakgrund och uppdrag	3
2.	Planerad bebyggelse inom planområdet	3
3.	Geoteknisk arkivundersökning	4
3.1.	Undersökningar från 1956	4
3.2.	Undersökningar från 1980-talet	4
3.3.	Undersökningar från 1978	4
4.	Geologisk översikt	5
5.	Övriga underlag	5
6.	Platsbesök	6
7.	Inledande bedömningar och råd avseende stabilitet	8
7.1.	Byggnader och marktytor inom kvartersmark	8
7.2.	Strandnära marktytor	8
7.3.	Åtgärder om stabiliteten behöver förbättras	9
8.	Tolkningar utifrån sjömätningar, arkivunderlag mm.	9
9.	Inledande stabilitetsberäkning	11
10.	Utvärdering av befintligt underlag	12

Bilagor

Bilaga 1 Sjöledning till hus F, Inspektionsresultat

Ritningsbilagor, Arkivundersökningar:

G-09.1-001 Geotekniska undersökningar 1956 - 1983, Plan

G-09.2-001 -- G-09.2-005 Geotekniska undersökningar 1956 - 1983, Sektioner

1. Bakgrund och uppdrag

Inför kommande detaljplanearbete för Alvik strand, östra, behöver markstabiliteten utredas för planerad bebyggelse och strandpromenad. I programförlagsyttrande från Länsstyrelsen (dat. 2019-04-09), avseende markstabilitet, så vill Länsstyrelsen att kommunen i det fortsatta planarbetet beskriver markens beskaffenhet och redogör för de geotekniska förhållandena i relation till risken för ras och skred.

ELU konsult har blivit tillfrågande att utföra en geoteknisk utredning för att bemöta Länsstyrelsens yttrande i frågan. Som ett första steg i utredningen har ELU konsult utfört arkivinventering av äldre geotekniska undersökningar, vilka sammanställts i denna PM. Vidare lämnas i detta första steg en översiktlig beskrivning av de geologiska förhållandena och vilka tolkningar som kan göras baserat på befintligt underlag. Inledande råd inför fortsatt projektering har sammanställts avseende stabilitet, skred-/rasrisk samt förslag till några olika typer av åtgärder som kan bli aktuella om stabiliteten behöver förbättras.

Revidering av föreliggande PM avser information som framkom vid platsbesök 2021-04-13.

2. Planerad bebyggelse inom planområdet

Inom den aktuella delen av planområdet planeras äldre bebyggelse rivas och nya kvarter uppföras, se Figur 1. Några byggnader ska bevaras (orange färgade) medan i huvudsak nya hus (vita byggnader) kommer uppföras.



Figur 1 Planerad bebyggelse inom del av planområdet

3. Geoteknisk arkivundersökning

Äldre undersökningar har inhämtats från olika arkiv. Undersökningarna har sedermera digitaliserats till en databas, kallad Geosuite-databas, från vilken geotekniska ritningar kan genereras. Vissa anpassningar behöver göras vid digitalisering för att passa med dagens redovisningssätt.

Det bör beaktas att undersökningarna är ca. 30-60 år gamla varför senare exploatering i området kan ha förändrat förhållandena genom avschaktningar och fyllningar samt att tidsberoende effekter påverkar jorden. Trots att förändringar sker med tiden så utgör äldre undersökningar en bra grund att få en första översiktlig kännedom om området samt för att planera vilka geotekniska undersökningar som behöver göras i det fortsatta utredningsarbetet.

De undersökningar som har påträffats ligger främst i den norra delen av området. Se tillhörande ritningsbilaga G-09-1-001. Nedan beskrivs kortfattat vilka undersökningar som har hittats i arkiven.

3.1. Undersökningar från 1956

Från Stockholm stads Geoarkiv har undersökningar från 1956 inhämtats. Dessa är utförda av Gatukontoret i två linjer ca 100 meter ut i vattnet från den norra stranden. Plushöjderna på arkivunderlaget har justerats genom att addera +0,525, för att motsvara RH2000, men stämmer dock inte överens med nivån i utförd botten scanning. Borrhålshöjdernas ursprungliga nivåer är osäkra.

Dels finns utfört viktsonderingar och i utvalda punkter provtagningar. Provtagningsmetoden som har använts kallas Läppkanna, vilket är en metod som inte används idag i någon större utsträckning. I Geosuit-databasen har provtagningarna istället lagts in som skruvprovtagningar, vilket troligen inte korrekt motsvarar den utförda metoden, dock framgår jordartsbenämningen. Leran är benämnd som mycket lös.

3.2. Undersökningar från 1980-talet

Från Stockholm stads Geoarkiv har vidare undersökningar från 1980 och 1983 inhämtats, utförda av Allmänna Ingenjörskontoret AB. Ritningsunderlaget är benämnt Gustavslundsvägen och undersökningarna är utförda från Gustavslundsvägen och söderut längs med vägen Alvik strand.

Vikt- och jordbergsonderingar har utförts som visar jordlagerföljd och bergnivåer. Därtill finns en punkt där kolvprovtagning utförts av leran.

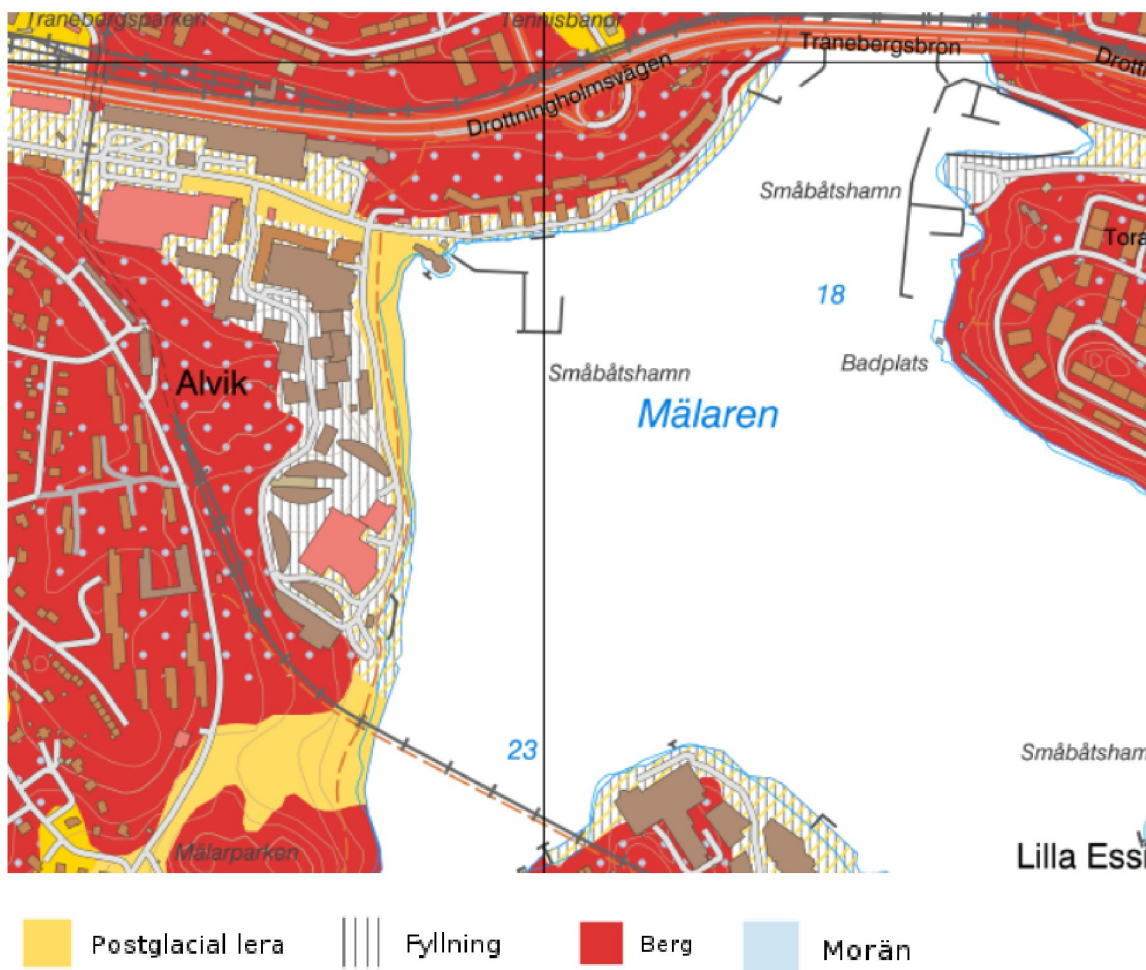
3.3. Undersökningar från 1978

För Kvarteret Racken 10 har inhämtats geotekniska undersökningar utförda av Tyréns 1978. Det är utfört geotekniska undersökningar inom hela kvarteret men enbart de östra undersökningspunkterna har i dagsläget lagts in i databasen eftersom de är av intresse för stabilitet mot vattnet där risk för skred normalt är som störst. Sonderingarna omfattar viktsonderingar och ett par vingförsök.

För planerade kvarter A-C finns undersökningspunkter som kan vara av intresse för nya byggnader och kan nyttjas utefter behov vid fortsatt projektering.

4. Geologisk översikt

Utöver geotekniska undersökningar så ger jordartskartan (källa: sgu.se) information om aktuella jordlager. Av kartan, se Figur 2, framgår att området längsmed stranden utgörs av postglacial lera. Längre västerut finns yttre berg eller berg med tunt moräntäcke. I norra delen finns ett större område med lera som sträcker sig mot väster. Ovan de naturliga jordlagren finns fyllning inom exploaterade delar av området.



Figur 2 Jordartskartan (SGU)

5. Övriga underlag

Inom projektet finns inmätningar på land, men även botten scanning är utförd.

- Inmätningar/terrängmodell på land har tillhandahållits av JM/Vasakronan
- Botten scanning (multibeam ekolod) är utförd av Clinton Marine Survey AB 2020-06-15.
- Översiktliga skredriskkartor, källa: <http://gis.swedgeo.se/rasskrederosion>
- Arkivritning sjöledning vid hus F, funnet i samband med platsbesök, se kap 6 nedan.

Utöver botten scanning har så kallad SBP-skanningar utförts. Utifrån dessa kan man få indikationer om sedimenten. Eftersom området närmast stranden är utfyllt har det dock inte varit möjligt att tolka huruvida det finns lera under fyllningen eller ej.

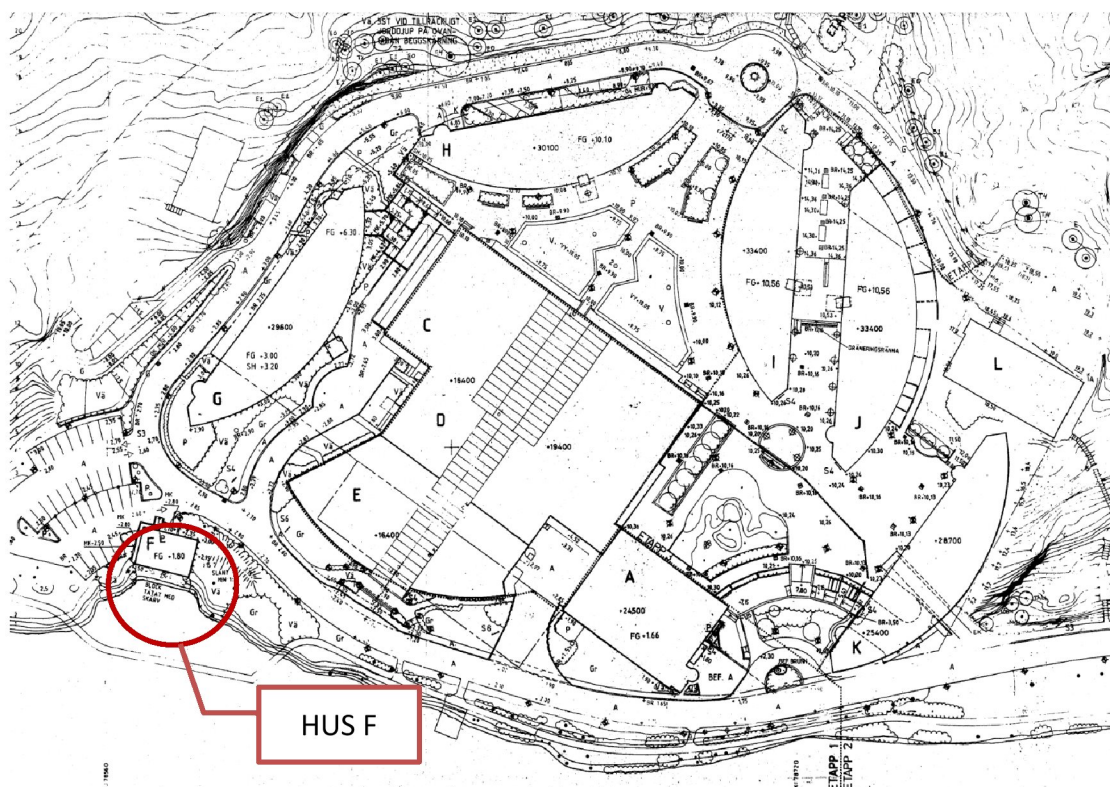
6. Platsbesök

Vid platsbesök 2021-04-13 gjordes en sökning i det för fastigheten lokala ritningsarkivet (Alvik 1:18), se området Figur 3. Inga tidigare utförda geotekniska undersökningar hittades dock för befintliga byggnader, inte heller för gatorna.

Från arkivet hittades dock knapphändiga uppgifter som indikerar markens beskaffenhet ut i vattnet utanför hus F, en ritning visandes inspektionsresultat av sjöledning till huset, se bilaga 1. Ledningen ligger på sträckan närmast byggnaden varierande mot sjöbotten, mot betongplatta och mot makadam medan ledningen längre ut från land är up pallad på sten eller vilar/stöder mot berg.

Vid platsbesöket kunde inga uppenbara tecken som indikerar rörelser (sättningar eller skredtecken) längs med gatan/strandkanten utmed fastighet Alvik 1:18 noteras. Däremot vid fastighet Racken 10, i norra delen, kan sättningar, sprickor och lagningar observeras i asfalten. Huruvida detta beror av sättnings- och/eller stabilitetsproblem eller inte är oklart.

Vidare värt att notera från platsbesöket är de många bergskärningar som förekommer och som ofta förstärkts med bergbult och i något fall även nät som åtgärd mot ras/blockutfall, se exempelbilder Figur 4 och Figur 5. Vid kommande projektering av nya byggnader och markytor måste berget särskilt beaktas, exempelvis kan åtgärder krävas för att säkra upp befintliga och nya bergskärningar men även åtgärder för att åstadkomma jämna grundläggningsförutsättningar för nya byggnader och gator.



Figur 3 Området fastighet Alvik 1:18



Figur 4 Bergskärning säkrad med nät



Figur 5 Bergsskärning, bergbultar

7. Inledande bedömningar och råd avseende stabilitet

Skredrisk i ett område beror av flera olika faktorer utöver markförhållandena. I föreliggande avsnitt/kapitel redogörs för några viktiga aspekter att beakta vid projektering för att omhänderta skred- och rasrisken.

7.1. Byggnader och markytor inom kvartersmark

I områden med berg och morän är vanligen stabiliteten inte en riskfaktor så länge slänter och skärning ställs i lutningar som uppfyller råd och rekommendationer i geotekniska föreskrifter (TKGeo/TRGeo). Risk för ras och bergutfall omhändertas genom att eventuellt förekommande lösa block i en slänt rensas bort och att bergskärningar besiktigas av bergsakkunnig och vid behov förstärks.

För nya byggnader på lera så kommer laster från husen föras ner till fasta jordlager eller berg genom exempelvis pålning, plintar eller urskiftning av lera. På så sätt kommer husens vikt i sig inte påverka skredbenägen lera i området negativt, annat än i själva byggskedet då exempelvis pålning kan inducera skred. I vissa fall kan till exempel ett nytt hus medföra en förbättring av den globala stabiliteten om avschaktning görs som minskar pådrivande last för en potentiell glidyta. För eventuellt nya byggnader på "fast mark" (morän/berg) nära släntröner kan stabiliteten behöva utredas.

En avgörande faktor för stabiliteten är markytors utformning inom planområdet, både längs med strandpromenaden och även inom och runt kvarteren. All form av markjustering kan påverka skredrisken i området, exempelvis kommer en höjning av marken på "pådrivande sida" medföra en försämrad situation, vilket även en avschaktning gör på "mothållande sida". Markplanering är alltså en faktor som har stor påverkan avseende stabilitet och måste beaktas i projektet.

I områden med lera ska nivåskillnader projekteras med försiktighet för att undvika behov av markförstärkningar eller andra åtgärder.

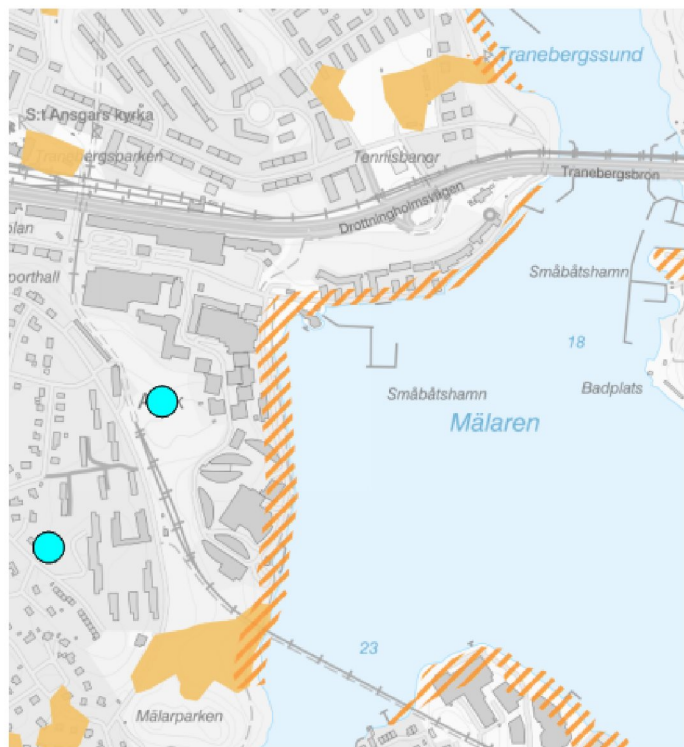
7.2. Strandnära markytor

Marknivåerna längs med strandpromenaden är i synnerhet viktiga att projektera med beaktande av stabilitet eftersom planområdet angränsar till Mälaren där den naturliga terrängen/geometrin från land mot botten är sådan att stabiliteten i befintligt skick kan vara låg. Dessutom är området närmast stranden redan utfyllt sedan tidigare som historiskt kan ha bidragit till ökad skredrisk. Vid utredning ska även hänsyn till erosion beaktas.

Det finns översiktliga kartmaterial (källa: <http://gis.swedgeo.se/rasskrederosion/>), Figur 6, som kan användas som stöd vid till exempel detaljplanering. Underlagen är dock inte tillräckligt detaljerade för att användas vid direkta beslut om områdets lämplighet ur markanvändningssynpunkt. För sådana beslut krävs mer detaljerade undersökningar och kostnadsöversväganden. Med andra ord visar kartan endast var risk eventuellt kan föreligga.

I detta sammanhang kan nämnas att utfyllda öar i vattnet kan öka skredrisken. Lokalt närmast land kan en utfyllnad i vattnet fungera som en tryckbank och förbättra stabiliteten, medan risken för

skred ökar länge ut i vattnet. Går ett skred i vattnet kan dock progressiva skred inträffa bakåt mot land och då riskeras samhällsfarliga markrörelser på land.



Figur 6 Strandnära områden med förutsättningar för skred i finkorniga jordarter (streckad markering) (SGU)

7.3. Åtgärder om stabiliteten behöver förbättras

I områden där skredrisk föreligger finns olika typer av metoder/åtgärder som kan utföras för att förbättra stabilitetssituationen och på så sätt uppnå tillfredställande säkerhet. Exempel på åtgärder kan vara att belastningar från uppfyllnader kompenseras med lättfyllning eller att lera förstärks med inblandningspelare (t ex. KC-pelare). Andra möjliga alternativ som kan vara att föredra vid strandlinjen, om åtgärder krävs, är spontkonstruktion eller ett pålat kajdäck. Exempel på stabiliserande åtgärder i vattnet kan vara tryckbankar, där fyllningshöjden successivt minskas etappvis ut från land.

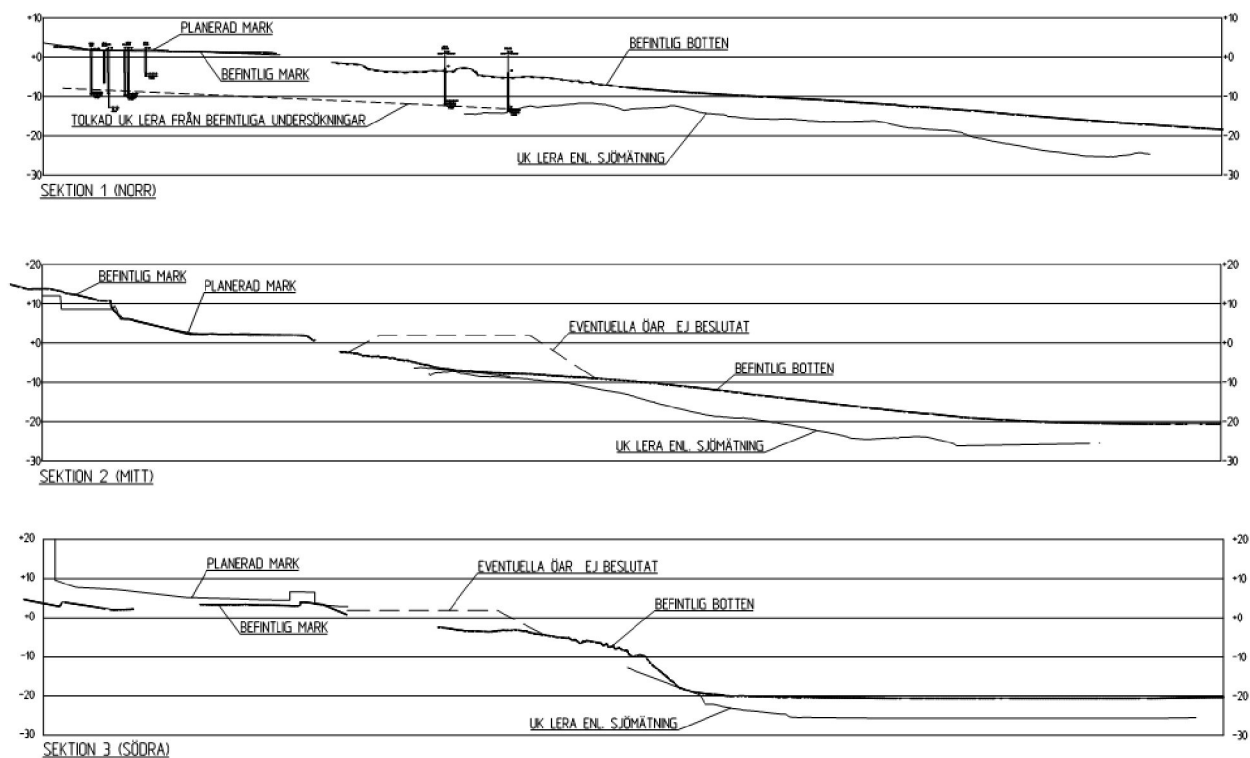
8. Tolkningar utifrån sjömätningar, arkivunderlag mm.

Områden längs med strandremsan utgörs enligt jordartskartan av lera eller fyllning på lera, vilket styrks av utförda sonderingar i norra delen. Undersökningar i norr visar att lerlagret ökar ut i vattnet, se ritningsbilagor sektion K och I (undersökningar från 1956). Lerans odränerade skjuvhållfasthet har mätts i några enstaka punkter på land (åren 1978 - 1980) och varierar mellan ca 12-20 kPa (oreducerat mht konflytgräns).

Där skredrisken potentiellt är störst, i närhet av vattendrag, och har värderats som ett område med förutsättningar för skred, Figur 6, har tre sektioner genererats från land ut i vattnet, enligt plan Figur 7, för att utvärdera om skredrisk synes föreligga. Sektionerna redovisas med topografi, land och bottennivåer, samt lerans underkant tolkad från utförd sjömätning och några fåtal undersökningspunkter i norra delen.



Figur 7 Plan, sektionsmarkeringar (sektioner fig. 8)



Figur 8 Sektionsredovisning enligt figur 7

Topografin enligt bottenskanningen visar i den södra delen en markant nivåskillnad hos botten omkring 50-100 ut från strandlinjen. Det är inte möjligt från skanningen att tolka om det är fyllning som gör denna nivåskillnad eller om det i praktiken är ytnära berg/fast botten som följer sjöbotten. Arkivritningen som visar sjöledningens grundläggning indikerar dock att det faktiskt är bergets topografi som har fallit av med 15-20 m i höjd på sträckan 90 m och delvis utgör botten. Detta behöver verifieras med geotekniska undersökningar, för att bekräfta att det inte rör sig om fyllnadsmassor, till exempel från bergschakten som tidigare utförts inom området.

I mellersta och norra delen är bottentopografin generellt flackare. Här har förmodad underkant lera delvis kunnat tolkats från utförd SBP-skanning, denna tolkning behöver dock bekräftas med geotekniska undersökningar.

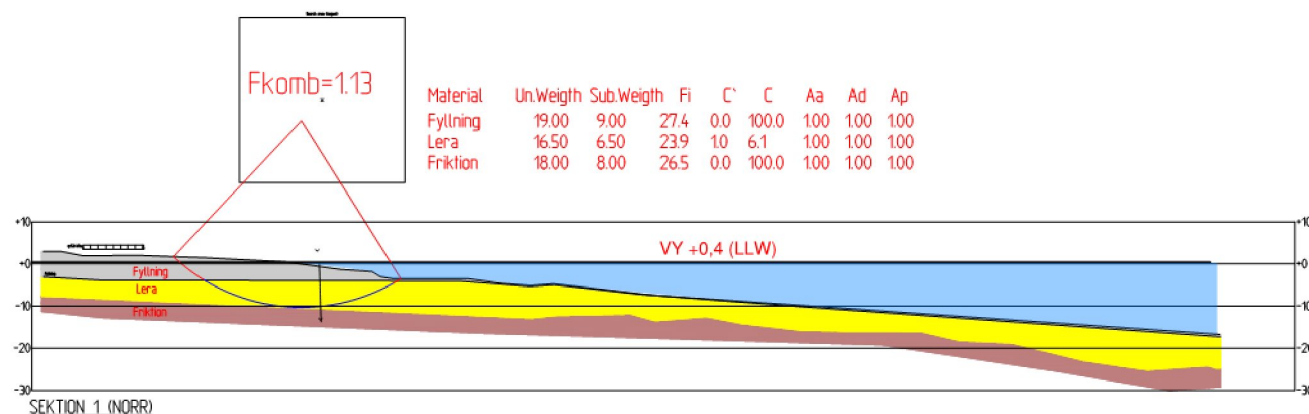
9. Inledande stabilitetsberäkning

Översiktlig stabilitetsberäkning har utförts i sektion 1 (norra delen) enligt Figur 7. Beräkningen är utförd med programvara GS Stability version 16.1.1.0. I beräkningen har lerans skjuvhållfasthet beräknats utifrån ett karakteristiskt värde på 12 kPa och erhållit ett dimensionerade värde på 6,1 kPa.

Nedanstående resultat ska ses som översiktliga, kompletterande geotekniska undersökningar erfordras för att bekräfta resultat och vidare utreda stabilitetssituationen inom området.

Sektion 1 (norr)

För beräkningssektionen erhålls säkerhetsfaktor $F_{komb}=1,1$. I och med att säkerhetsfaktorn endast ligger strax över kravet på 1,0 behöver markytor som medför uppfyllningar på land (pådrivande sida) planeras med beaktande av detta. Även eventuella avschaktningar eller muddringar i vattnet (mothållande sida) kan försämra säkerheten i området. Resultatet indikerar dock att erforderlig säkerhet föreligger för befintlig situation.



Figur 9 Stabilitetsberäkning, kombinerad analys, sektion 1

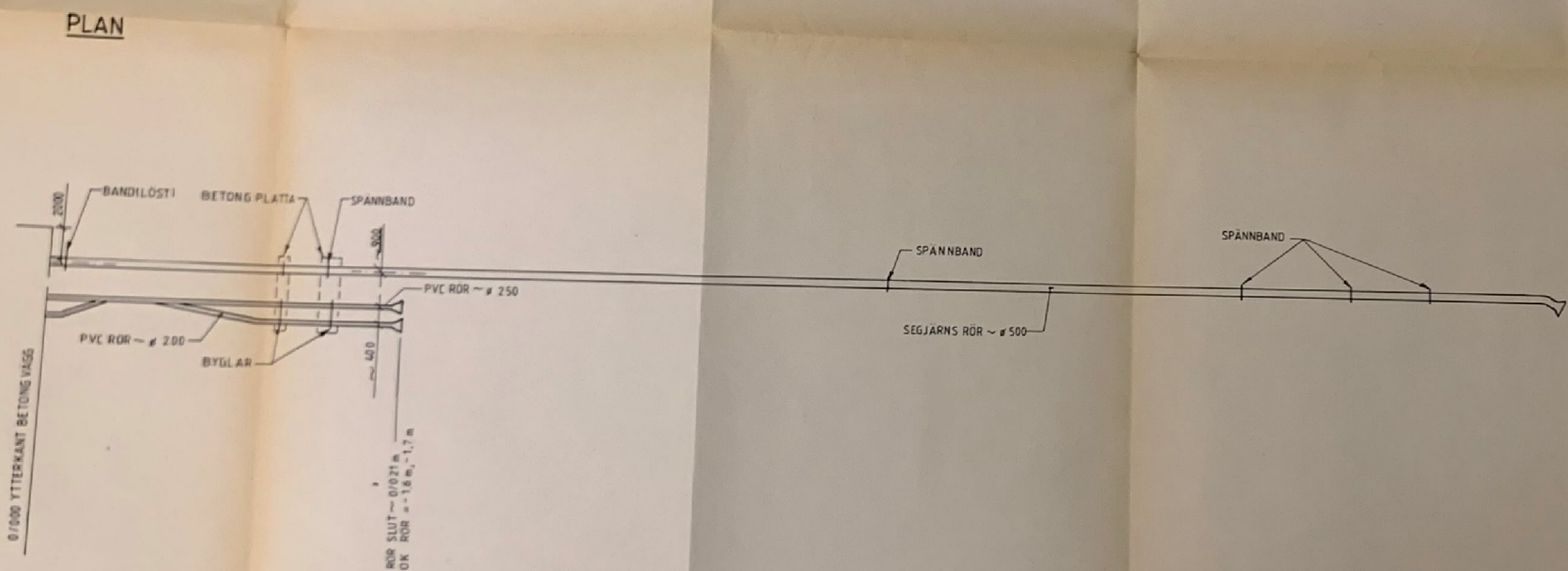
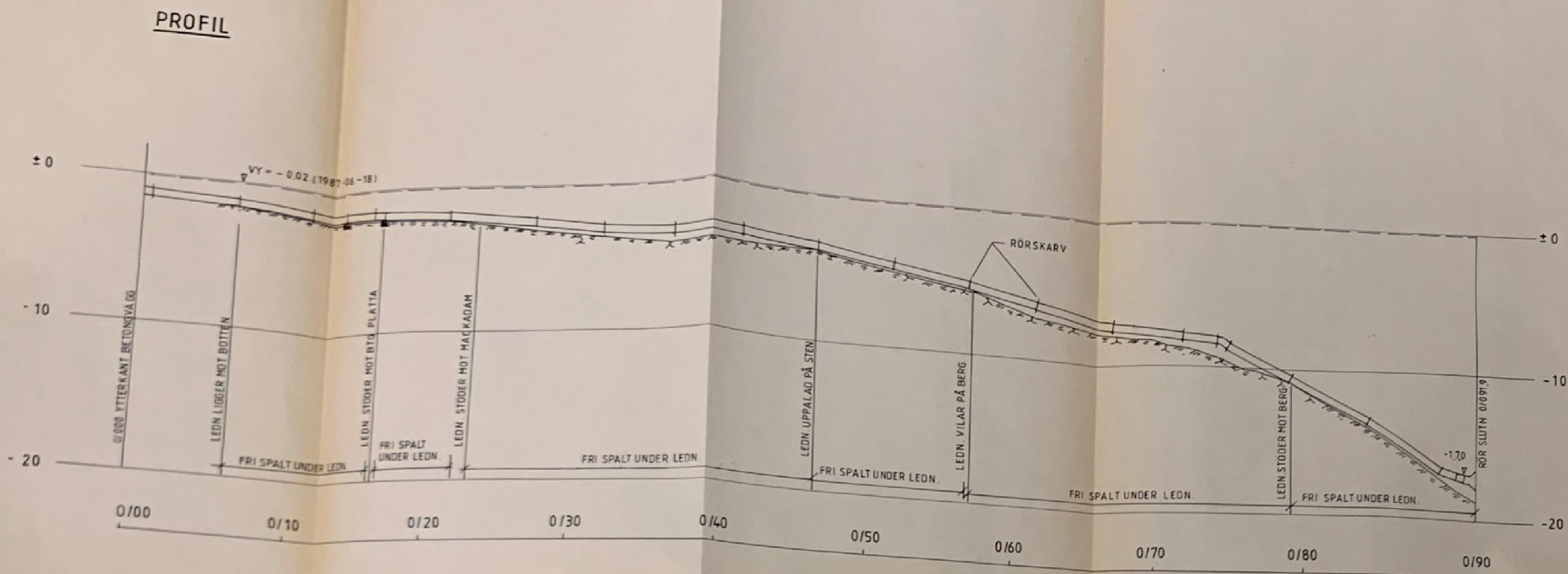
10. Utvärdering av befintligt underlag

Den inledande arkivinventeringen och studier av underlag för topografi, sjömätningar och kartmaterial från SGU m.fl. ger inga säkra svar angående rådande stabilitetssituation och risker för skred.

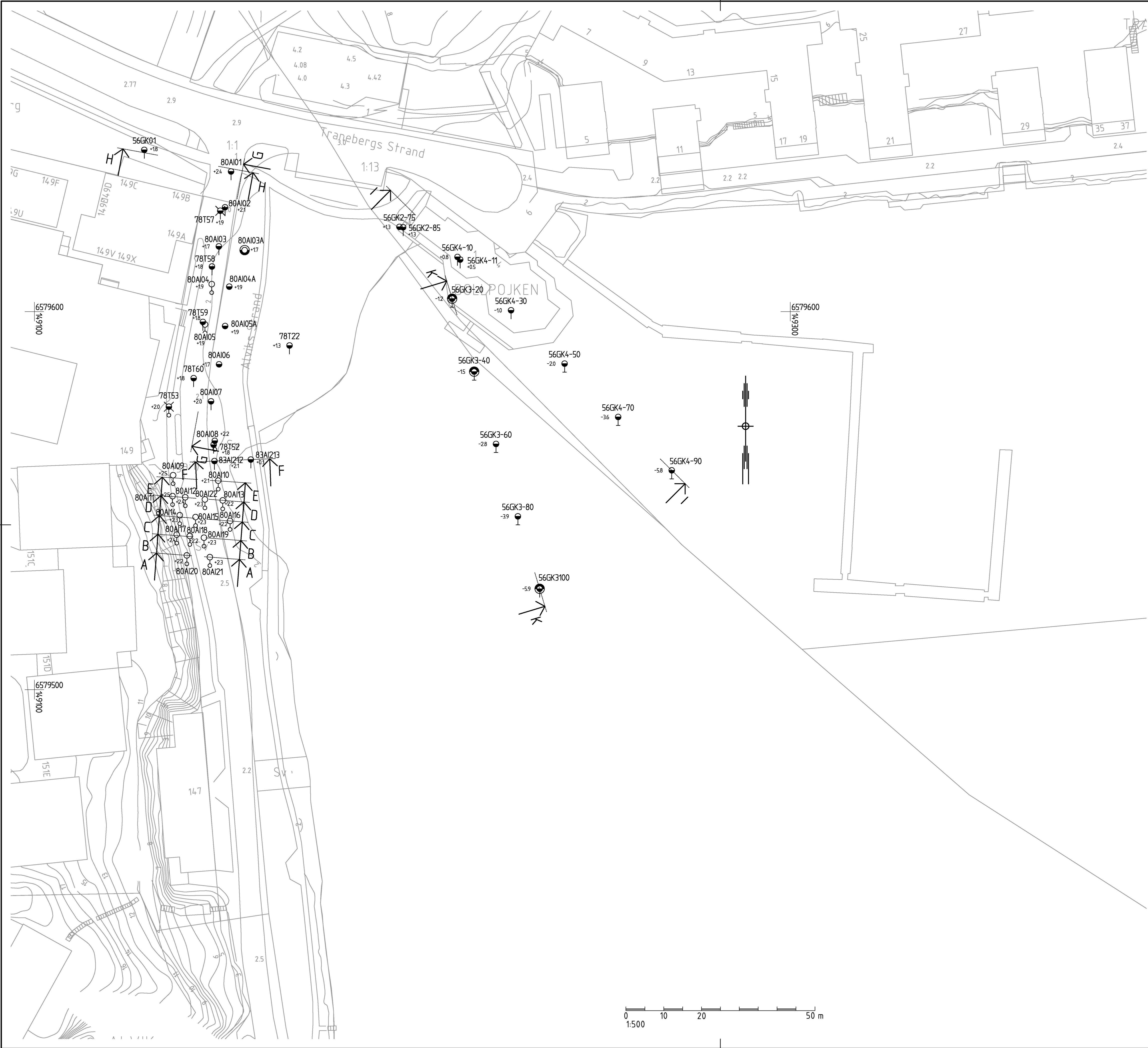
För att utreda frågan om skredrisk erfordras, som tidigare nämnts, utförande av kompletterande geotekniska undersökningar. Det är sannolikt fördelaktigt att utföra geotekniska undersökningarna tidigt i projektet då eventuella markförstärkningar eller andra åtgärder för sättningar och stabilitet påverkar projektets kostnader betydligt.

De geotekniska undersökningarna kan utföras översiktligt i ett tidigt skede för att senare förtätas och detaljeras när projektet går vidare in i system- och bygghandlingsskedet. Undersökningarna behöver genomföras både på land och i vattnet.

Geotekniska undersökningar på land utförs med beaktande av planerad bebyggelse och mark och syftar till att undersöka jordlagerföljd och jordens egenskaper som underlag till rekommendationer för schakt och grundläggning av nya huskroppar och för att utreda stabiliteten för eventuella nivåskillnader på land. Syftet med de geotekniska undersökningarna i vattnet är främst att utreda om lera förekommer under befintlig fyllning, hur lerans tjocklek ökar ut från strandlinjen samt utreda fyllningsjordens och lerans tekniska egenskaper.



REV.	ANT.	REVIDERINGEN AVSER	RITAD	GRANSK	DATA
KV ALVIK 1:18					
SJÖLEDNING TILL HUS F					
INSPEKTIONSRE SULTAT					
PLAN OCH PROFIL					
KONSTRUERAD	RITAD	GRANSKAD	REK. NUMMER		
	864	P.P.	P4100		
SKALA	1:200		RITNINGENUMMER	901	REK.
STOCKHOLM DEN 1987-07-25					
VBB					
BOX 5038					
102 41 STOCKHOLM S					
TEL. 08-782 70 00					



KOORDINATSYSTEM

I PLAN: SWEREF 99 18 00
I HÖJD: RH2000

TECKENFÖRKLARING

ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2 OCH SGF
KOMPLETTERAT BETECKNINGSBLAD 2016-11-01.

GRUNDKARTAN VISAR BEFINTLIG BEBYGGELSE.

UNDERSÖKNINGSPUNKT 56GKXX UTFÖRD AV STOCKHOLMS STADS
GATUKONTOR ÅR 1956.

UNDERSÖKNINGSPUNKT 78TXX UTFÖRD AV TYRÉNS AB ÅR 1978.

UNDERSÖKNINGSPUNKT 80AIXX UTFÖRD AV ALLMÄNNA
INGENJÖRSBYRÅN AB ÅR 1980.

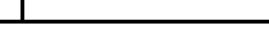
UNDERSÖKNINGSPUNKT 83AIXX UTFÖRD AV ALLMÄNNA
INGENJÖRSBYRÅN AB ÅR 1983.

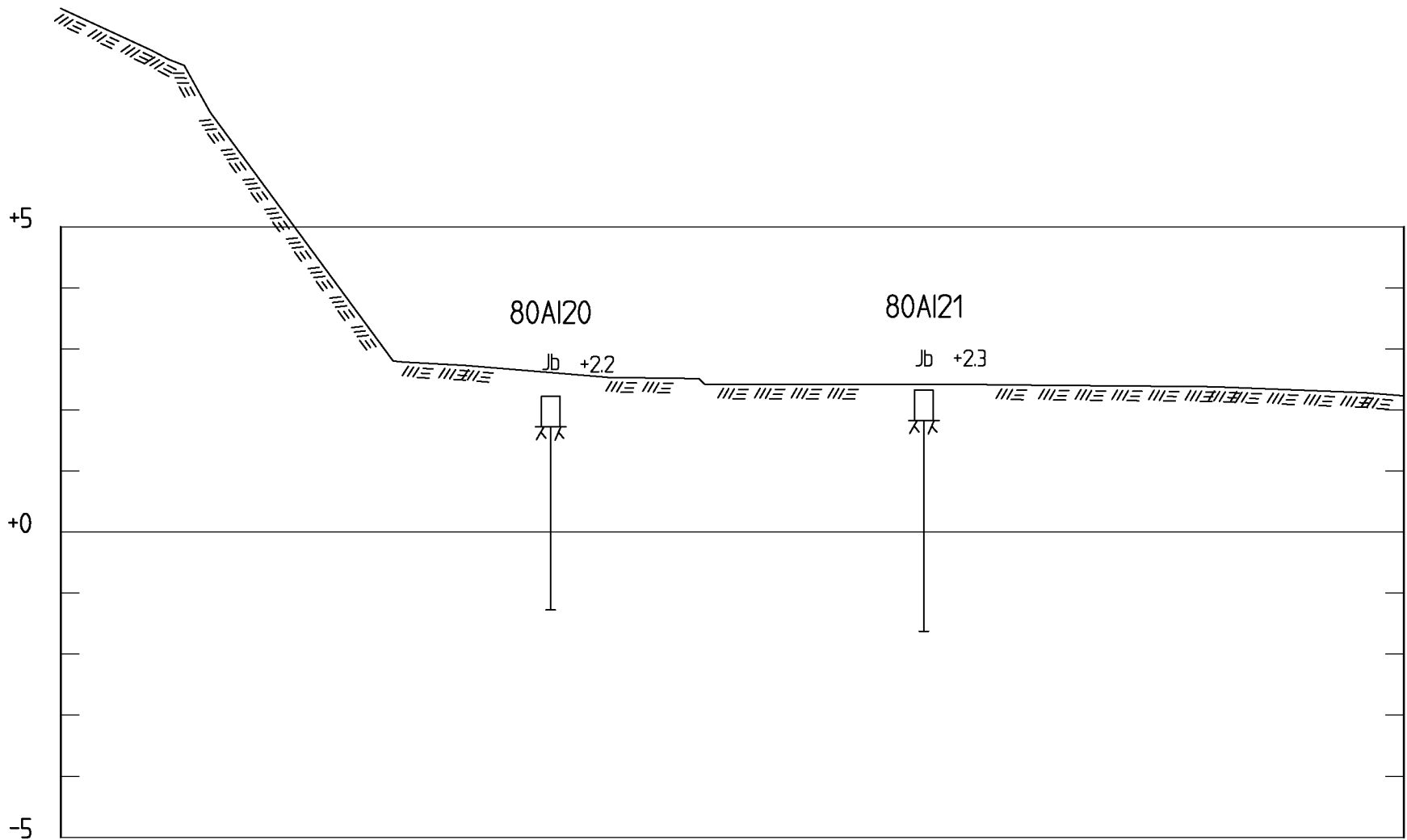
ANMÄRKNING

UNDERSÖKNINGARNA HAR DIGITALISERATS FRÅN ARKIVUNDERLAG
TILL EN GEOSUITE-DATABAS. ANPASSNINGAR HAR GJORTS FÖR
ATT PASSA MED DAGENS REDOVISNINGSSÄTT.
DET SKA OBSERVERAS ATT SONDERINGSMOTSTÅND I BERG INTE
HAR LAGTS IN I DATABASEN. PROVTAGNINGAR FRÅN 1956 ÄR
UTFÖRDA MED LÄPPKANNA. DÅ DENNA METOD INTE FINNS SOM VAL
I GEOSUITE ÄR DESSA INLAGDA SOM SKRUVPROVTAGNINGAR.

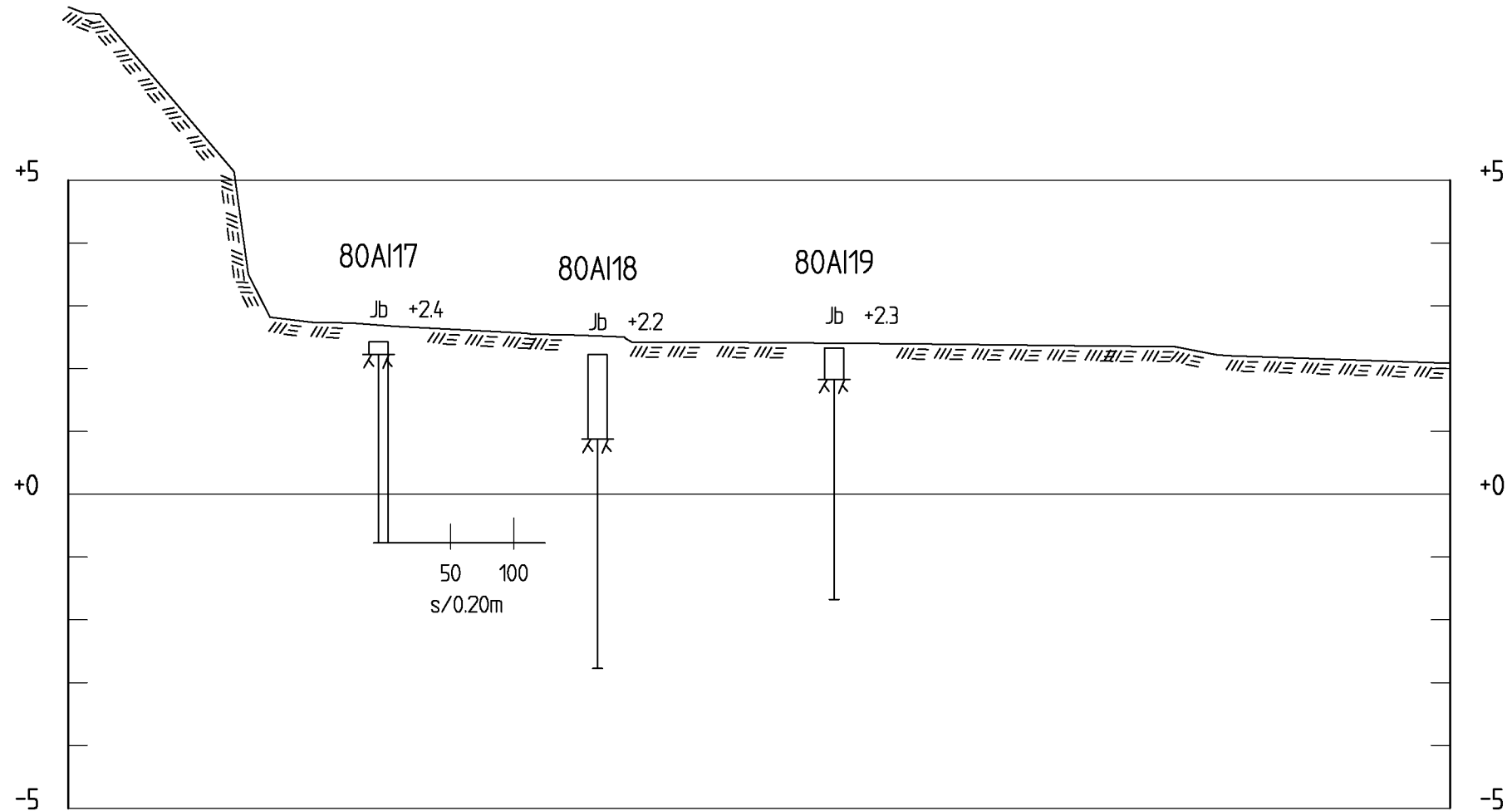
HÄNVISNING

REDOVISNING I PLAN: G-09.1-001
REDOVISNING I SEKTION: G-09.2-001 TILL G-09.2-005

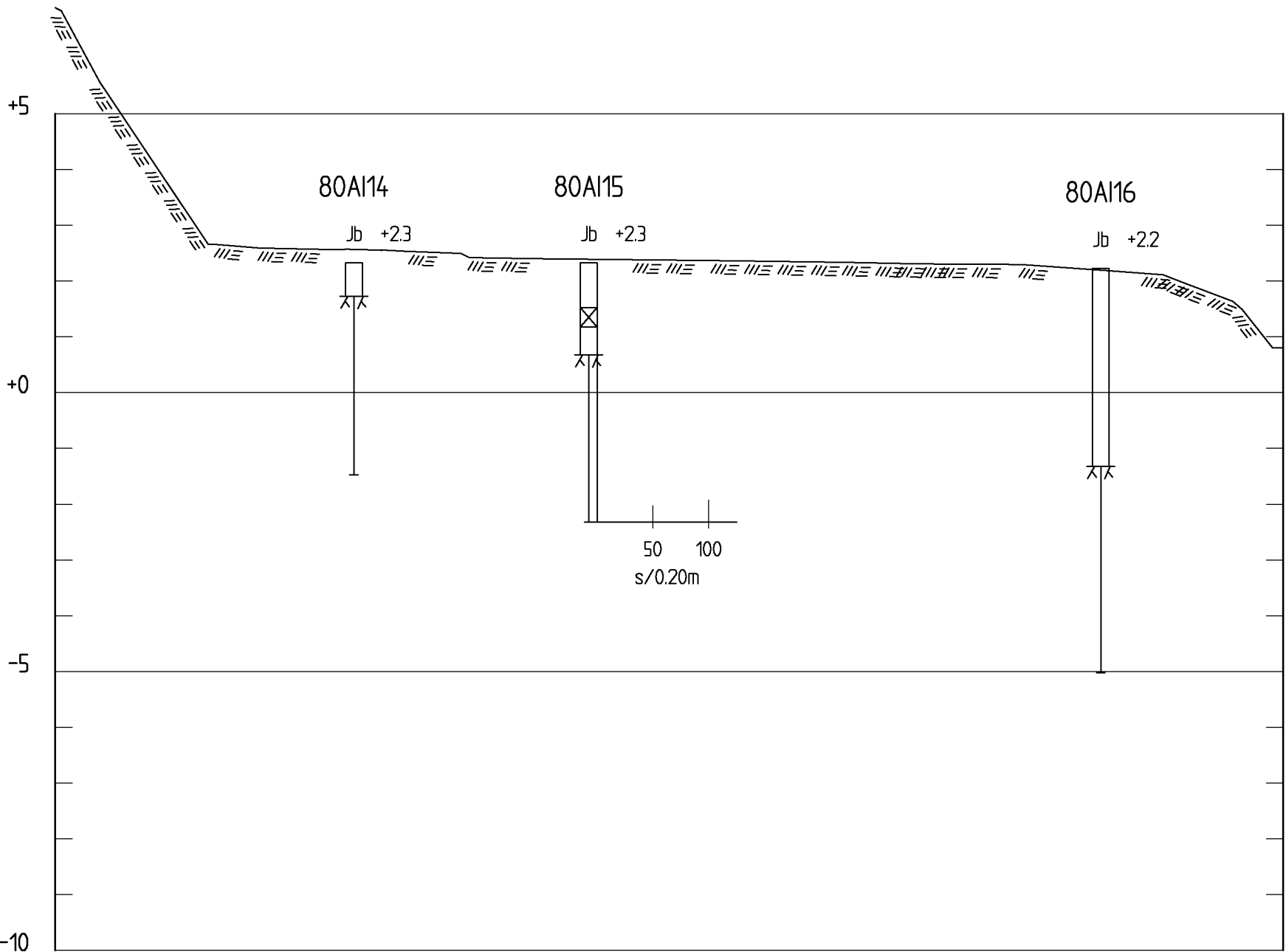
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER		DATUM	ANSV.
STATUS					
INFORMATIONSHANDLING					
UPPDRAGSGIVARE JM VASAKRONAN			UPPDRAGSMÄNN ALVIK STRAND		
					
UPPDRAGS NR 90107	RITAD / KONSTR M. M.JÖBERG		GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR 1956-1983		
DATUM 2020-12-21	HANDLÄGGARE M. M.JÖBERG				
ANSVÄRIG ANNIKA RUBENSSON			SKALA 1:500 (A1)	NUMMER G-09.1-001	BET



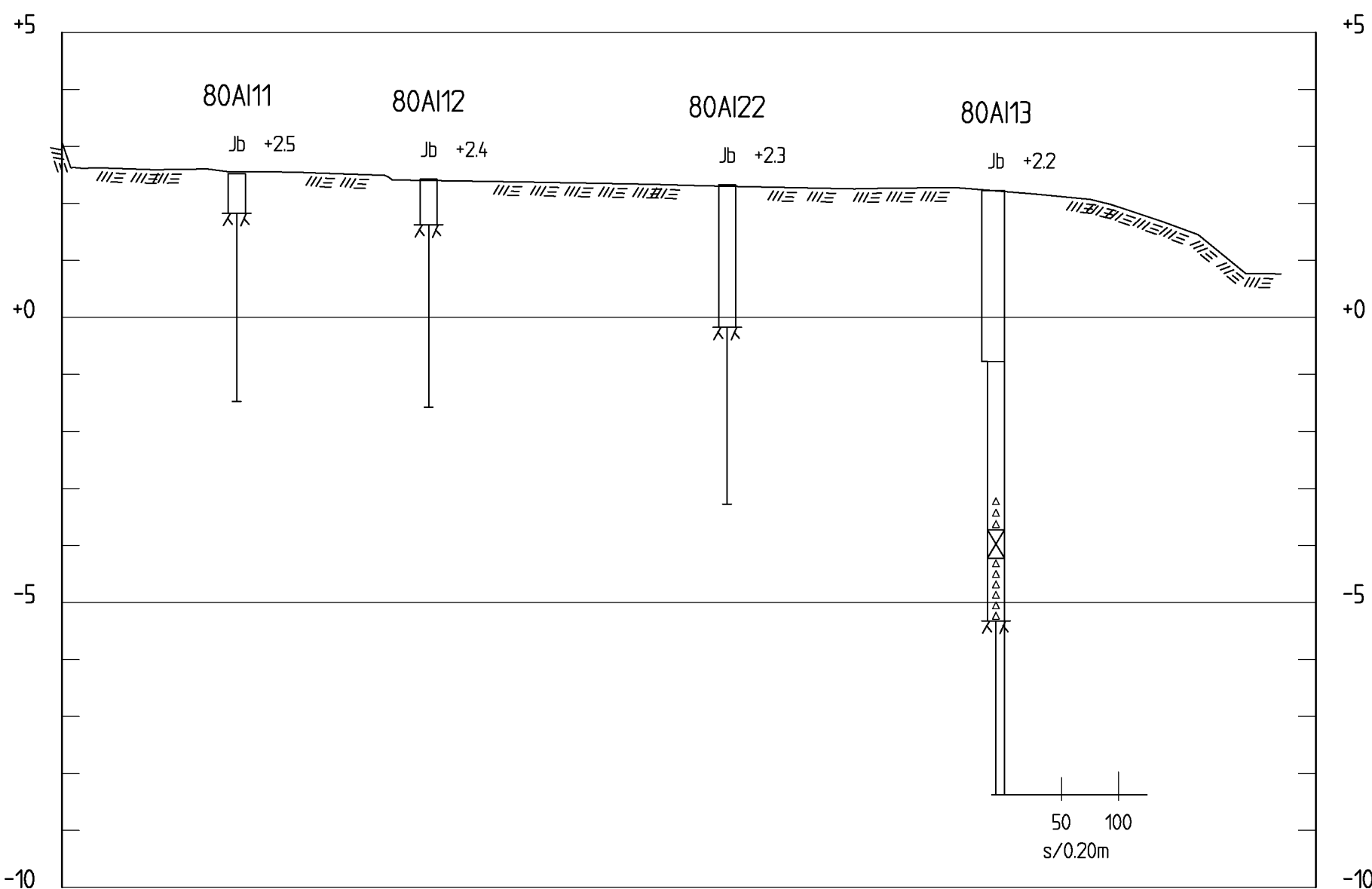
SEKTION A-A
1: 100



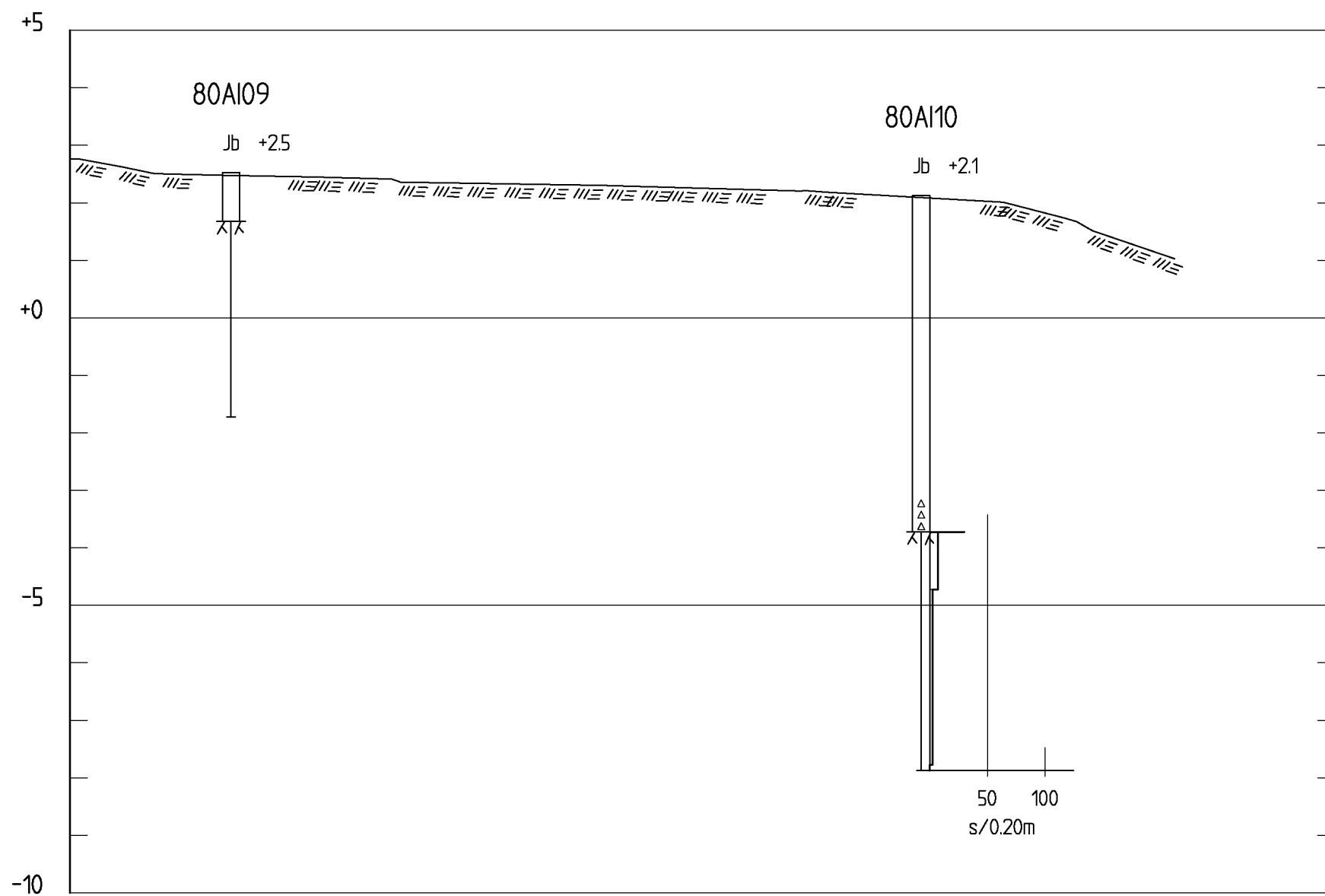
SEKTION B-B
1: 100



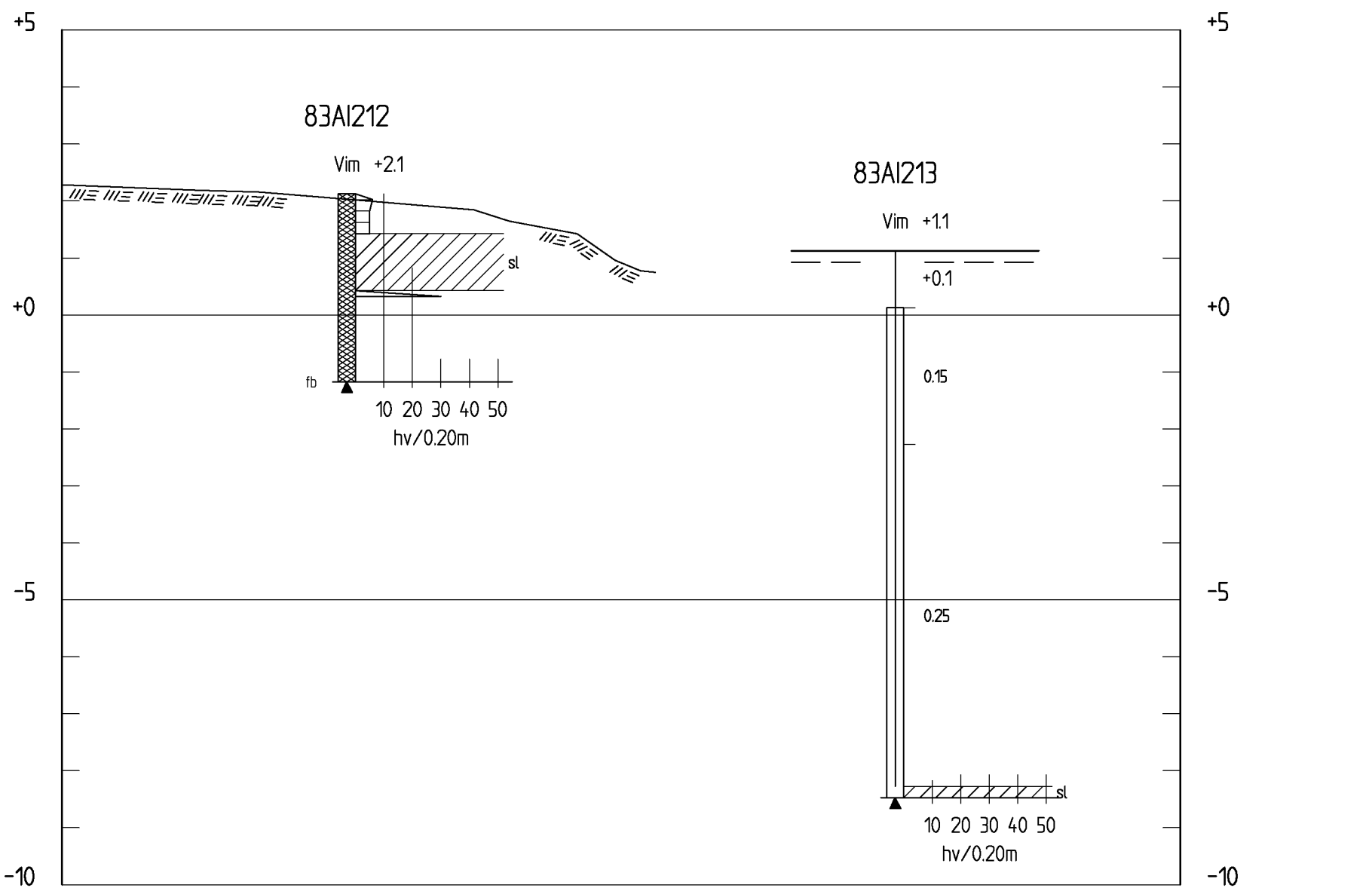
SEKTION C-C
1: 100



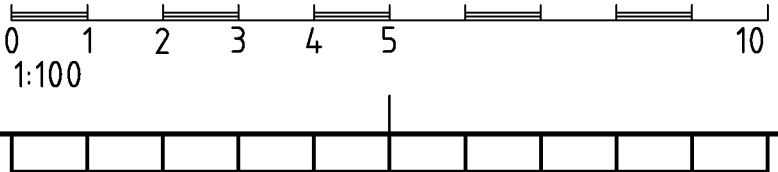
SEKTION D-D
1: 100



SEKTION E-E
1: 100



SEKTION F-F
1: 100



KOORDINATSYSTEM

I PLAN: SWEREF 99 18 00

I HÖJD: RH2000

TECKENFÖRKLARNING

ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM

VERSION 2001:2 OCH SGF KOMPLETTERAT

BETECKNINGSBLAD 2016-11-01.

UNDERSÖKNINGSPUNKT 56GKXX UTFÖRD AV

STOCKHOLMS STADS GATUKONTOR ÅR 1956.

UNDERSÖKNINGSPUNKT 78TXX UTFÖRD AV

TYRÉNS AB ÅR 1978.

UNDERSÖKNINGSPUNKT 80AIXX UTFÖRD AV

ALLMÄNNA INGENJÖRSBYRÅN AB ÅR 1980.

UNDERSÖKNINGSPUNKT 83AIXX UTFÖRD AV

ALLMÄNNA INGENJÖRSBYRÅN AB ÅR 1983.

ANMÄRKNING

BETRÄFFANDE DIGITALISERADE UNDERSÖKNINGAR,

SE ANMÄRKNING PÅ TILLHÖRANDE PLANRITNING

G-09.1-001 .

UNDERSÖKNINGSPUNKTERNAS PLUSHÖJDER HAR

JUSTERATS TILL RH2000 GENOM ATT ADDERA

+0,525 TILL NIVÅN ANGIVEN PÅ ARKIVHANDLINGEN.

BORRHÅLEN FRÅN ÅR 1956 STÄMMER DOCK INTE I

HÖJD MED UTFÖRD BOTTENSKANNING. DESSA

PLUSHÖJDER ÄR OSÄKRA.

MARKYTAN ÄR GENERERAD FRÅN EN

TERRÄNGMODELL TILLHANDAHÅLLEN FRÅN

JM/VASAKRONAN.

BOTTENSKANNING UTFÖRD AV CLINTON MARINE

SURVEY AB 2020-06-15 PÅ UPPDRAG AV ELU


KONSULT AB.

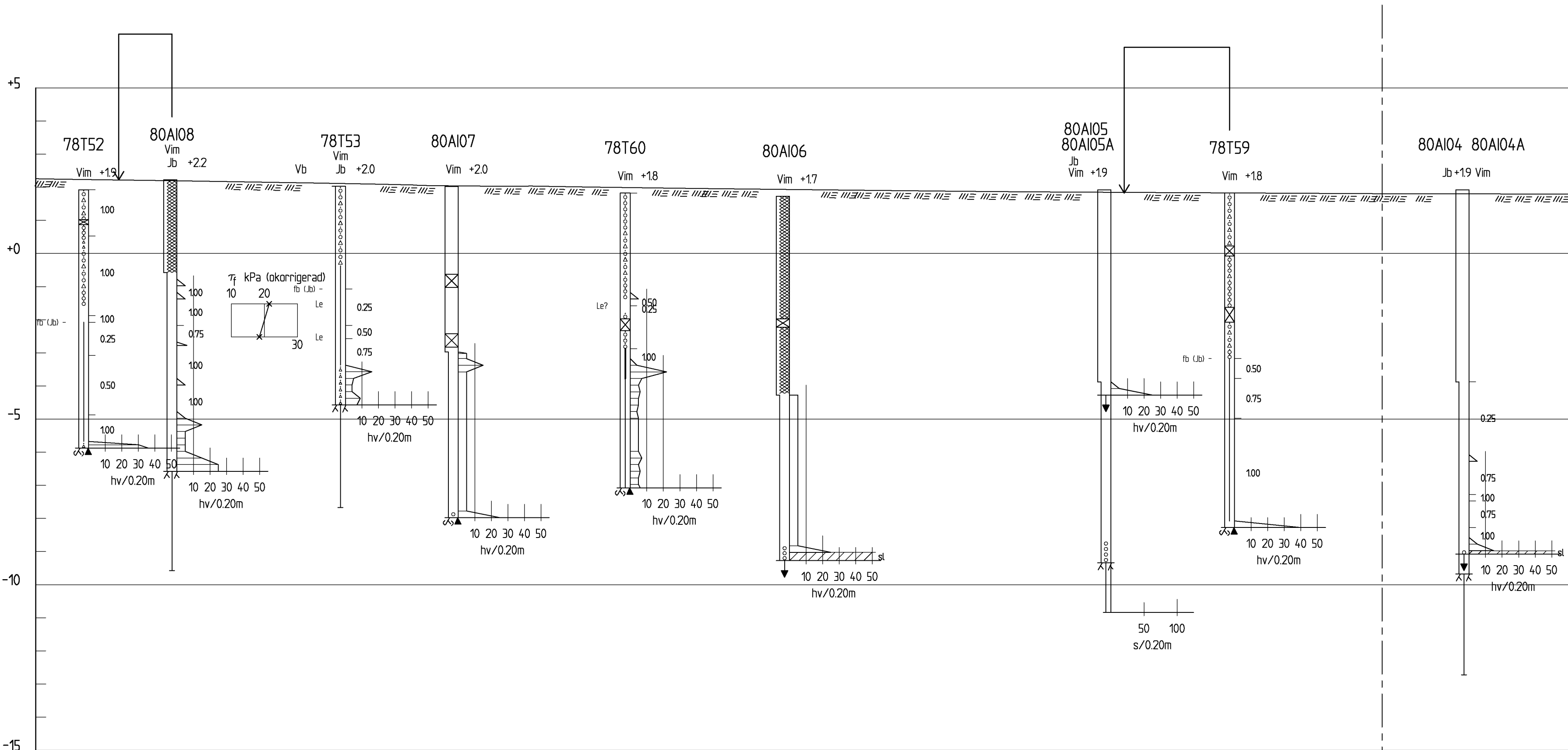
HÄNVISNING

REDOVISNING I PLAN: G-09.1-001

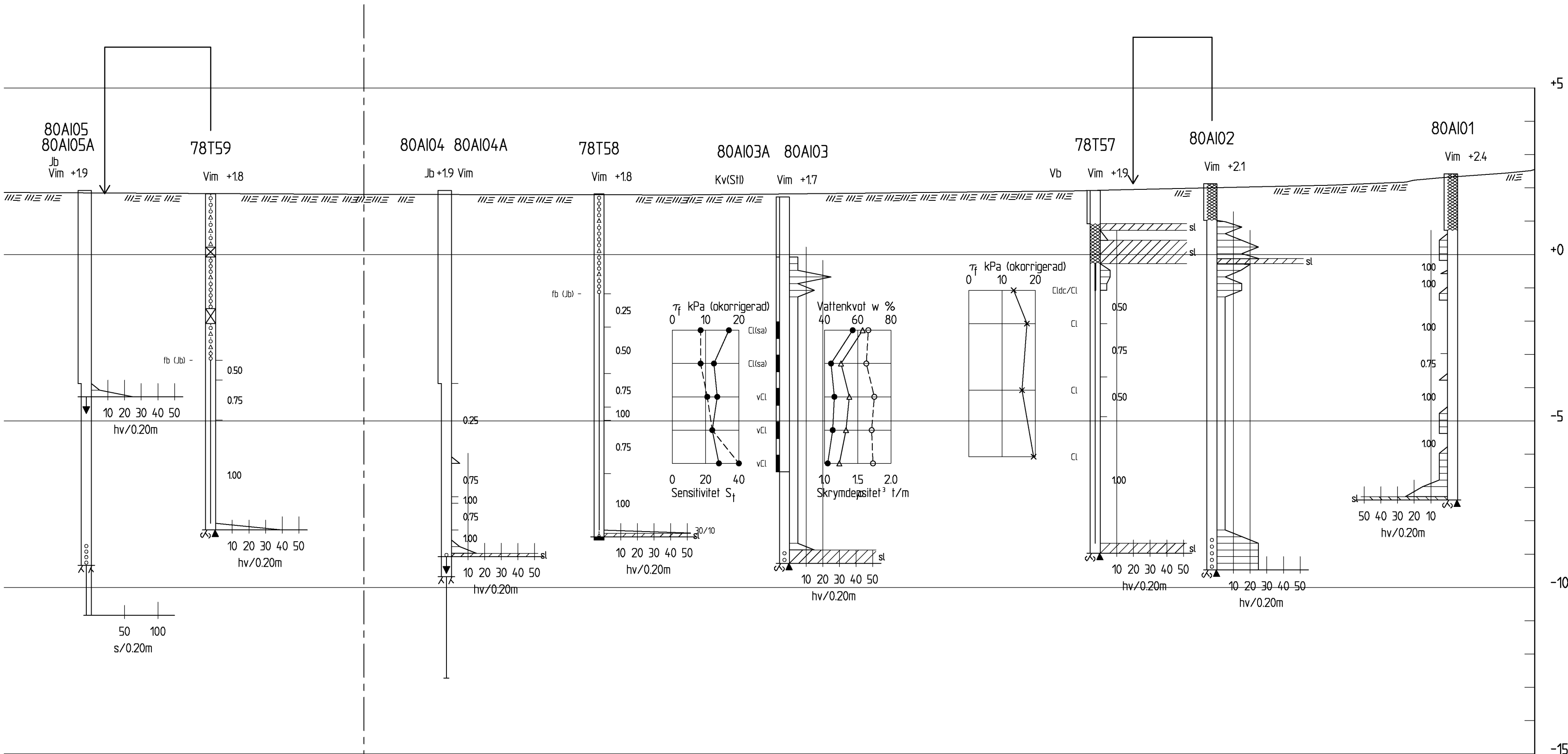
REDOVISNING I SEKTION: G-09.2-001 TILL

G09.2-005

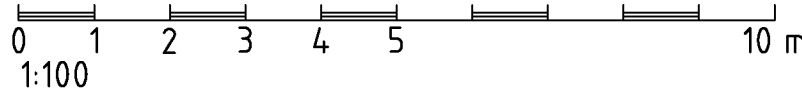
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER		DATUM	ANSV.
STATUS					
INFORMATIONSHANDLING					
UPPDRAGSGIVARE			UPPDRAGSNÄM		
JM VASAKRONAN			ALVIK STRAND		
					
UPPDRAGS NR		RITAD / KONSTR		GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR 1956 - 1983	
90107		M. MJÖBERG			
DATUM		HANDLÄGGARE		SEKTIONER A-A, B-B, C-C, D-D, E-E, F-F	
2020-12-21		M.M.JÖBERG			
ANSVARG		SKALA		NUMMER	
ANNIKA RUBENSSON		1:100 (A1)		G-09.2-001	
				BET	



SEKTION G-G
1: 100



SEKTION G-G
1: 100



KOORDINATSYSTEM

I PLAN: SWEREF 99 18 00

I HÖJD: RH2000

TECKENFÖRKLARING

ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM

VERSION 2001:2 OCH SGF KOMPLETTERAT

BETECKNINGSBILD 2016-11-01.

UNDERSÖKNINGSPUNKT 56GKXX UTFÖRD AV

STOCKHOLMS STADS GATUKONTOR ÅR 1956.

UNDERSÖKNINGSPUNKT 78TXX UTFÖRD AV

TYRÉNS AB ÅR 1978.

UNDERSÖKNINGSPUNKT 80AIXX UTFÖRD AV

ALLMÄNNA INGENJÖRSBYRÅN AB ÅR 1980.

UNDERSÖKNINGSPUNKT 83AIXX UTFÖRD AV

ALLMÄNNA INGENJÖRSBYRÅN AB ÅR 1983.

ANMÄRKNING

BETRÄFFANDE DIGITALISERADE UNDERSÖKNINGAR,

SE ANMÄRKNING PÅ TILLHÖRANDE PLANRITNING

G-09.1-001.

UNDERSÖKNINGSPUNKTERNAS PLUSHÖJDER HAR

JUSTERATS TILL RH2000 GENOM ATT ADDERA

+0,525 TILL NIVÅN ANGIVEN PÅ ARKIVHANDLINGEN.

BORRHÅLEN FRÅN ÅR 1956 STÄMMER DOCK INTE I

HÖJD MED UTFÖRD BOTTENSKANNING. DESSA

PLUSHÖJDER ÄR OSÄKRA.

MARKYTAN ÄR GENERERAD FRÅN EN

TERRÄNGMODELL TILLHANDAHÅLLEN FRÅN

JM/VASAKRONAN.

BOTTENSKANNING UTFÖRD AV CLINTON MARINE

SURVEY AB 2020-06-15 PÅ UPPDRAG AV ELU

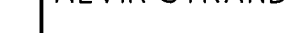
KONSULT AB.

HÄNVISNING

REDOVISNING I PLAN: G-09.1-001

REDOVISNING I SEKTION: G-09.2-001 TILL

G09.2-005

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER		DATUM	ANSV.
STATUS					
INFORMATIONSHANDLING					
UPPDRAGSGIVARE			UPPDRAGSNAMN		
JM			ALVIK STRAND		
VASAKRONAN					
					
UPPDRAGS NR	RITAD / KONSTR		GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR 1956 - 1983		
90107	M. MJÖBERG				
DATUM	HANDLÄGGARE		SEKTION G-G		
2020-12-21	M.M.JÖBERG				
ANSVÄRIG	SKALA		NUMMER		BET
ANNIKA RUBENSSON		1:100 (A1)	G-09.2-002		

KOORDINATSYSTEM

I PLAN: SWEREF 99 18 00

I HÖJD: RH2000

TECKENFÖRKLARNING

ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2 OCH SGF KOMPLETTERAT
BETECKNINGSBLAG 2016-11-01.

UNDERSÖKNINGSPUNKT 56GKXX UTFÖRD AV
STOCKHOLMS STADS GATUKONTOR ÅR 1956.

UNDERSÖKNINGSPUNKT 78TXX UTFÖRD AV
TYRÉNS AB ÅR 1978.

UNDERSÖKNINGSPUNKT 80AIXX UTFÖRD AV
ALLMÄNNA INGENJÖRSBYRÅN AB ÅR 1980.

UNDERSÖKNINGSPUNKT 83AIXX UTFÖRD AV
ALLMÄNNA INGENJÖRSBYRÅN AB ÅR 1983.

ANMÄRKNING

BETRÄFFANDE DIGITALISERADE UNDERSÖKNINGAR,
SE ANMÄRKNING PÅ TILLHÖRANDE PLANRITNING
G-09.1-001 .


UNDERSÖKNINGSPUNKTERNAS PLUSHÖJDER HAR
JUSTERATS TILL RH2000 GENOM ATT ADDERA
+0,525 TILL NIVÅN ANGIVEN PÅ ARKIVHANDLINGEN.
BORRHÅLEN FRÅN ÅR 1956 STÄMMER DOCK INTE I
HÖJD MED UTFÖRD BOTTENSKANNING. DESSA
PLUSHÖJDER ÄR OSÄKRA.

MARKYTAN ÄR GENERERAD FRÅN EN
TERRÄNGMODELL TILLHANDAHÅLLEN FRÅN
JM/VASAKRONAN.

BOTTENSKANNING UTFÖRD AV CLINTON MARINE
SURVEY AB 2020-06-15 PÅ UPPDRAG AV ELU
KONSULT AB.

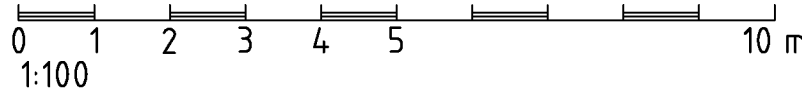
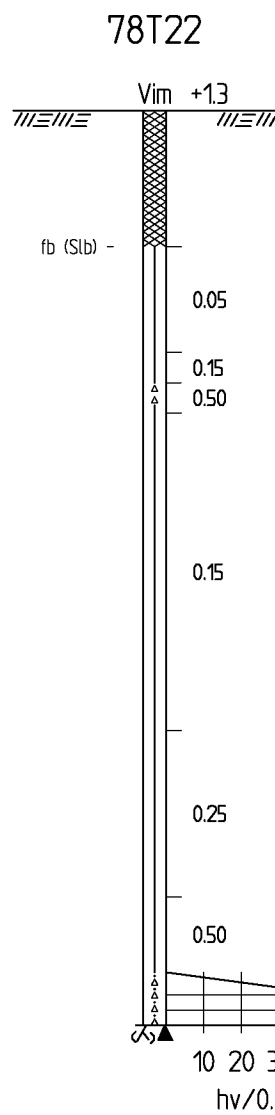
HÄNVISNING

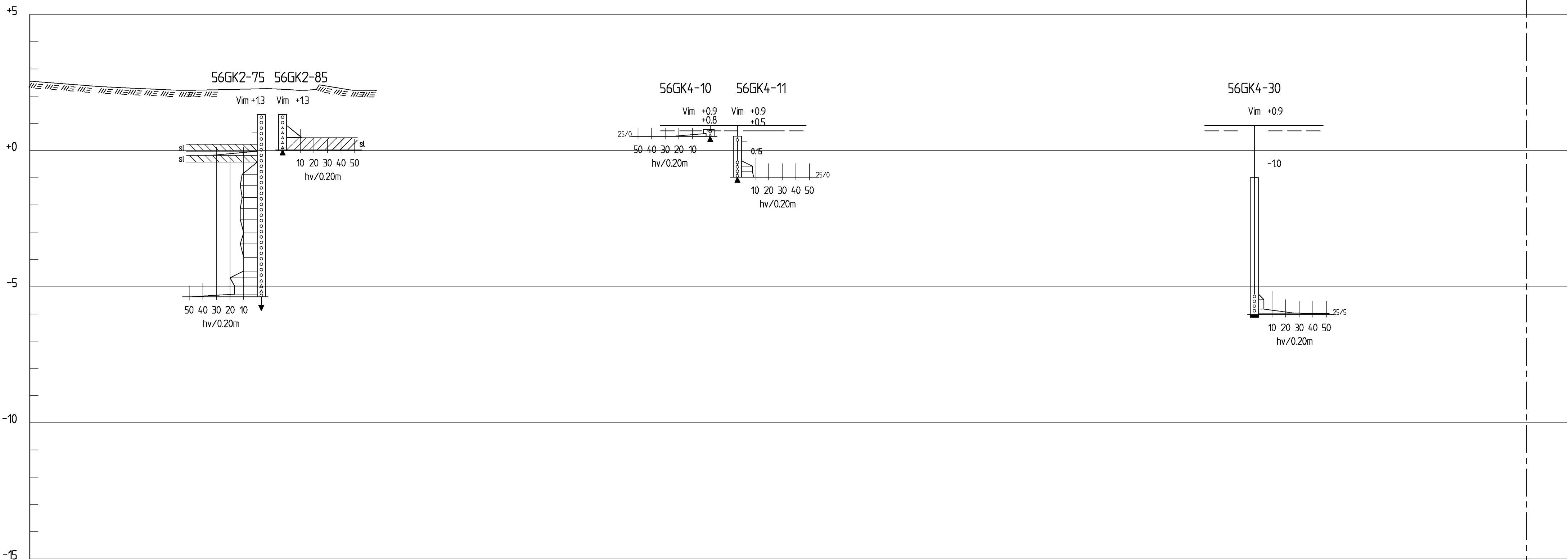
REDOVISNING I PLAN: G-09.1-001
REDOVISNING I SEKTION: G-09.2-001 TILL
G09.2-005

BET		ANT		ÄNDRINGEN AVSER		DATUM		ANSV.	
STATUS									
INFORMATIONSHANDLING									
UPPDRAGSGIVARE JM VASAKRONAN					UPPDRAGSNAVN ALVIK STRAND				
									
UPPDRAGS NR		RITAD / KONSTR			GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR 1956 - 1983				
90107		M. MJÖBERG							
DATUM		HANDLÄGGARE			SEKTION H-H SAMT ENSKILT BORRHÅL 78T22				
2020-12-21		M.MJÖBERG							
ANSVARG					SKALA		NUMMER		BET
ANNIKA RUBENSSON					1:100 (A1)		G-09.2-003		

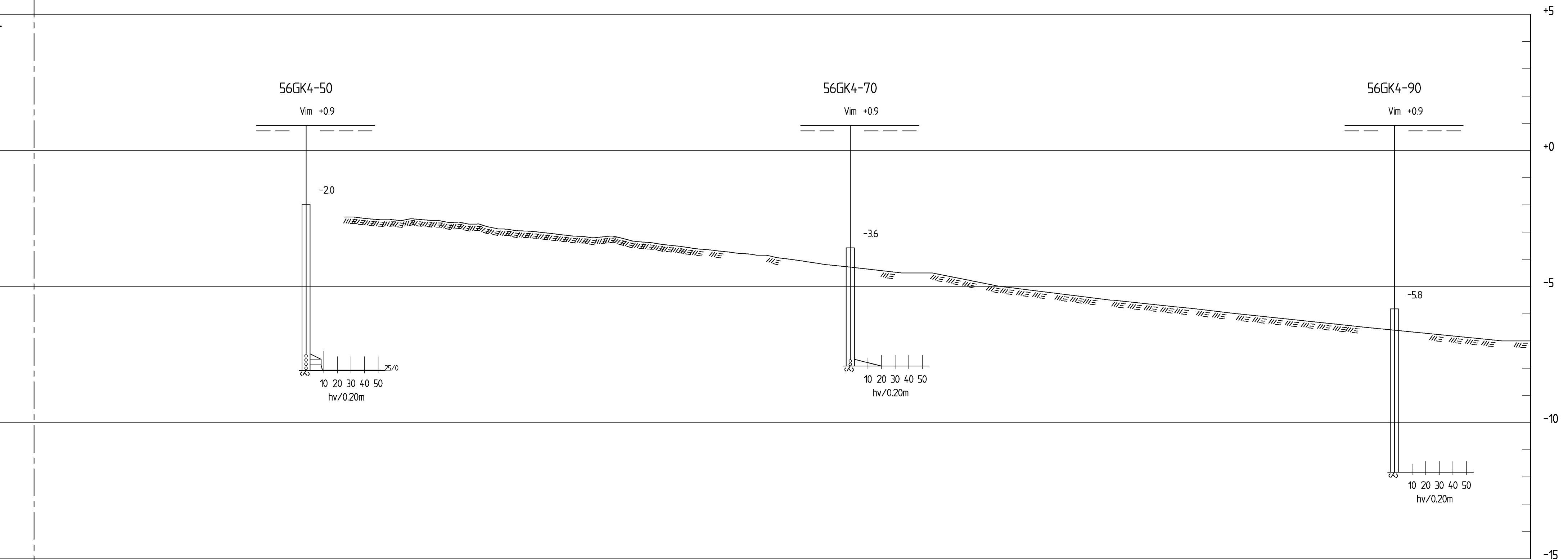


SEKTION H-H
1: 100

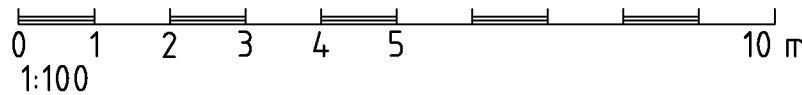




SEKTION I-I
1:100



SEKTION I-I
1:100



KOORDINATSYSTEM

I PLAN: SWEREF 99 18 00

I HÖJD: RH2000

TECKENFÖRKLARNING

ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM

VERSION 2001:2 OCH SGF KOMPLETTERAT

BETECKNINGSBLAG 2016-11-01.

UNDERSÖKNINGSPUNKT 56GKXX UTFÖRD AV
STOCKHOLMS STADS GATUKONTOR ÅR 1956.

UNDERSÖKNINGSPUNKT 78TXX UTFÖRD AV
TYRÉNS AB ÅR 1978.

UNDERSÖKNINGSPUNKT 80AIXX UTFÖRD AV
ALLMÄNNA INGENJÖRSBYRÅN AB ÅR 1980.

UNDERSÖKNINGSPUNKT 83AIXX UTFÖRD AV
ALLMÄNNA INGENJÖRSBYRÅN AB ÅR 1983.

ANMÄRKNING

BETRÄFFANDE DIGITALISERADE UNDERSÖKNINGAR,
SE ANMÄRKNING PÅ TILLHÖRANDE PLANRITNING
G-09.1-001.

UNDERSÖKNINGSPUNKTERNAS PLUSHÖJDER HAR
JUSTERATS TILL RH2000 GENOM ATT ADDERA
+0,525 TILL NIVÅN ANGIVEN PÅ ARKIVHANDLINGEN.
BORRHÅLEN FRÅN ÅR 1956 STÄMMER DOCK INTE I
HÖJD MED UTFÖRD BOTTENSKANNING. DESSA
PLUSHÖJDER ÄR OSÄKRA.


MARKYTAN ÄR GENERERAD FRÅN EN
TERRÄNGMODELL TILLHANDAHÅLLEN FRÅN
JM/VASAKRONAN.

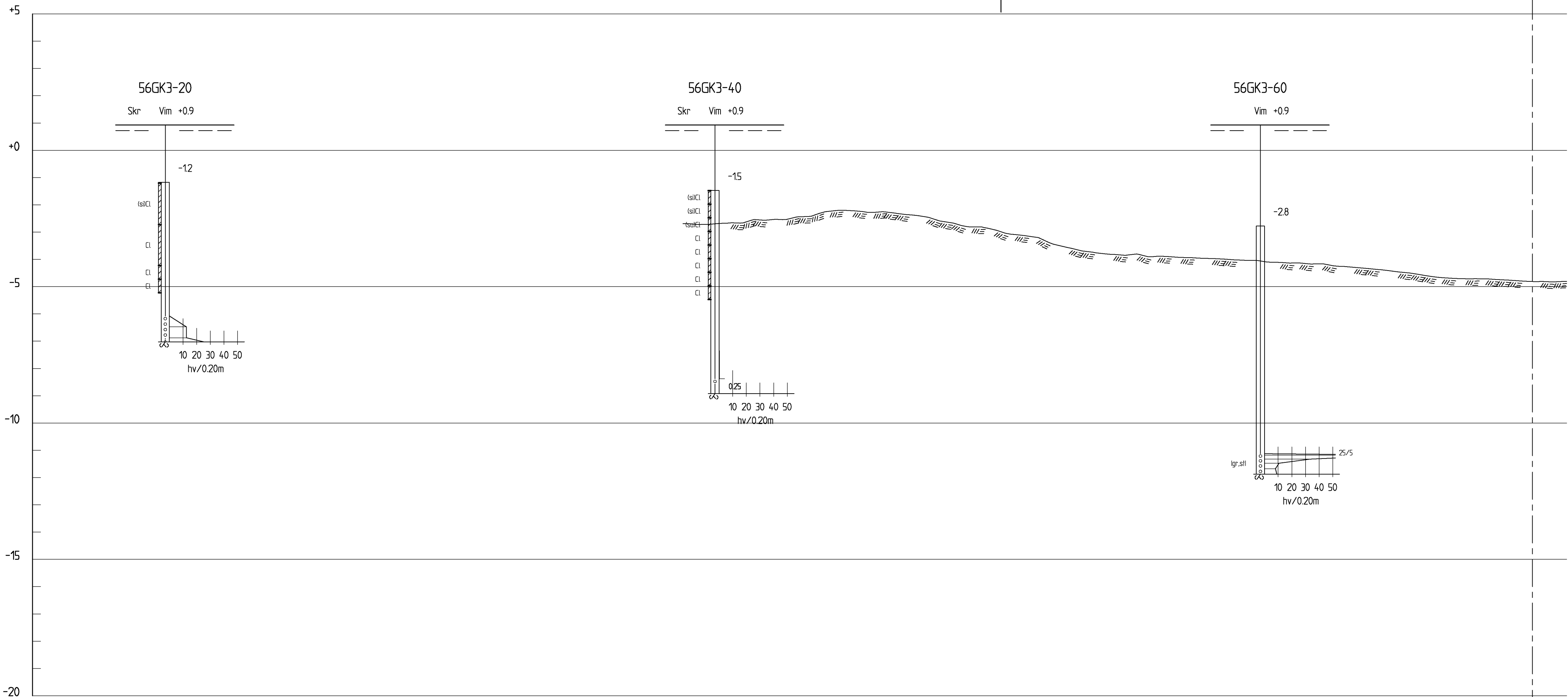
BOTTENSKANNING UTFÖRD AV CLINTON MARINE
SURVEY AB 2020-06-15 PÅ UPPDRAG AV ELU
KONSULT AB.

HÄNVISNING

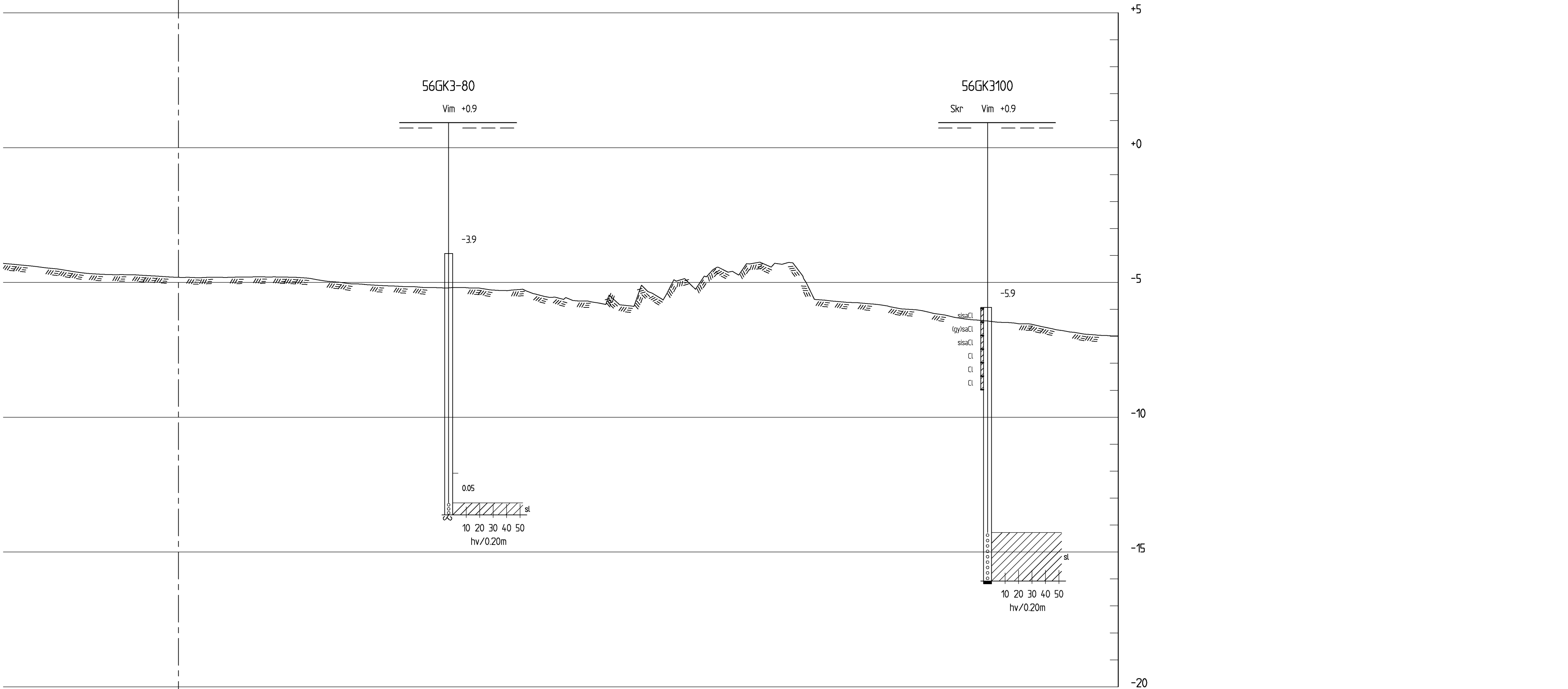
REDOVISNING I PLAN: G-09.1-001

REDOVISNING I SEKTION: G-09.2-001 TILL
G09.2-005

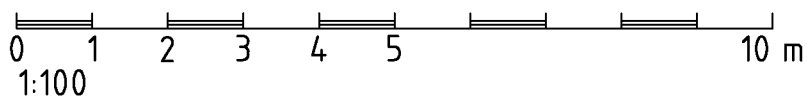
BET			ANT			ANDRINGEN AVSER			DATUM			ANSV.			
STATUS															
INFORMATIONSHANDLING															
UPPDRAGSÄGARE JM VASAKRONAN						UPPDRAGSNAMN ALVIK STRAND									
															
UPPDRAGS NR 90107			RITAD / KONSTR M. MJÖBERG			GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR 1956 - 1983									
DATUM 2020-12-21			HANDLÄGGARE M.MJÖBERG												
ANSVARG ANNIKA RUBENSSON						SEKTION I-I			SKALA 1:100 (A1)			NUMMER G-09.2-004			BET



SEKTION K-K
1: 100



SEKTION K-K
1: 100



KOORDINATSYSTEM

I PLAN: SWEREF 99 18 00

I HÖJD: RH2000

TECKENFÖRKLARING

ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2 OCH SGF KOMPLETTERAT
BETECKNINGSBLAG 2016-11-01.

UNDERSÖKNINGSPUNKT 56GKXX UTFÖRD AV
STOCKHOLMS STADS GATUKONTOR ÅR 1956.

UNDERSÖKNINGSPUNKT 78TXX UTFÖRD AV
TYRÉNS AB ÅR 1978.

UNDERSÖKNINGSPUNKT 80AIXX UTFÖRD AV
ALLMÄNNA INGENJÖRSBYRÅN AB ÅR 1980.

UNDERSÖKNINGSPUNKT 83AIXX UTFÖRD AV
ALLMÄNNA INGENJÖRSBYRÅN AB ÅR 1983.

ANMÄRKNING

BETRÄFFANDE DIGITALISERADE UNDERSÖKNINGAR,
SE ANMÄRKNING PÅ TILLHÖRANDE PLANRITNING
G-09.1-001 .

UNDERSÖKNINGSPUNKTERNAS PLUSHÖJDER HAR
JUSTERATS TILL RH2000 GENOM ATT ADDERA
+0,525 TILL NIVÅN ANGIVEN PÅ ARKIVHANDLINGEN.
BORRHÅLEN FRÅN ÅR 1956 STÄMMER DOCK INTE I
HÖJD MED UTFÖRD BOTTENSKANNING. DESSA
PLUSHÖJDER ÄR OSÄKRA.


MARKYTAN ÄR GENERERAD FRÅN EN
TERRÄNGMODELL TILLHANDAHÅLLEN FRÅN
JM/VASAKRONAN.

BOTTENSKANNING UTFÖRD AV CLINTON MARINE
SURVEY AB 2020-06-15 PÅ UPPDRAG AV ELU
KONSULT AB.

HÄNVISNING

REDOVISNING I PLAN: G-09.1-001

REDOVISNING I SEKTION: G-09.2-001 TILL
G09.2-005

BET			ANT			ÄNDRINGEN AVSER			DATUM			ANSV.		
STATUS														
INFORMATIONSHANDLING														
UPPDRAGSGIVARE						UPPDRAGSNAMN								
JM						ALVIK STRAND								
VASAKRONAN														
														
UPPDRAG NR			RITAD / KONSTR.			GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR 1956 - 1983								
90107			M. MJÖBERG											
DATUM			HANDLÄGGARE											
2020-12-21			M.MJÖBERG			SEKTION K-K								
ANSVARG						SKALA			NUMMER			BET		
ANNIKA RUBENSSON						1:100 (A1)			G-09.2-005					