

ARVIKA KOMMUN

Mosseberg och Rosendalsområdet

Industriområden

Översiktlig geoteknisk undersökning

Bifogade handlingar:

1. PM
2. Resultat av laboratorieundersökningar, tab. 1-6 (Mosseberg) och tab. 7-10 (Rosendalsområdet)
3. Borrplan, ritn G1 (Mosseberg)
4. Borrsektioner, ritn G2 (Mosseberg)
5. Borrplan, ritn G3 (Rosendalsområdet)
6. Borrsektioner, ritn G4 (Rosendalsområdet)
7. Beteckningar vid geotekniska undersökningar

Göteborg 1976-12-07

Ärende nr: 510-569.009

Handläggare: ing Jan Perzon

Box 4081, 400 40 Göteborg

Tel.: 031-42 00 60

PM BETRÄFFANDE GRUNDFÖRHÅLLANDENA FÖR
PLANERADE INDUSTRIOMRÅDEN INOM MOSSEBERG
OCH ROSENDALSOMRÅDET, ARVIKA KOMMUN

Uppdrag

På uppdrag av Arvika kommun har Allmänna Ingenjör-
byrå AB (AIB) utfört översiktliga geotekniska under-
sökningar inom rubricerade industriområden.

Omfattning

Fältundersökningarna, som utförts under oktober d å
av personal vid vårt karlstadskontor, har omfattat
följande:

1. Slagsonderingar med slagborrmaskin, typ Pionjär.
2. Viktsonderingar med sonderingsmaskin, typ Borro.
3. Tagning av störda jordprover med skruvborr.
4. Uppmätning av fria vattenytor i provtagningshål.
5. Utsättning och avvägning av borrhöjningar.

Upptagna jordprover har undersökts vid AIB:s geotek-
niska laboratorium i Göteborg. Undersökningarna har
för de störda proverna omfattat bestämning av jordart,
vattenkvot och tjälfarlighet.

Grundför-
hållandenMosseberg (ritn G1 och G2)

Berget går delvis i dagen inom områdets norra och
östra delar. I mellersta delen av området har jord-
mäktigheter större än 15 m uppmätts.

Jorden består överst av oftast fast lagrad silt eller
halvfast - fast lera, delvis utbildad med torrskorpa.
Leran är blandad med silt. Tunna skikt med lösare lera
kan även förekomma. Lerans vattenkvot varierar mel-
lan ca 20% och 50% (vikts-% av torrs substansen). Jord-
lagrets mäktighet varierar mellan ca 2 m och 3 m.

Inom de delar av området, där jordlagrens totala mä-
ktighet är större än ca 3 m, underlagras det övre jord-
lagret av lös, delvis siltig lera. Vattenkvoten är ofta
hög. Värden mellan 80% och 100% har uppmätts i södra

delen av området. Skikt med silt kan även förekomma. Den lösa lerans mäktighet uppgår maximalt till ca 10 m. Närmast fast botten finns ett ca 0,5 - 3 m tjockt skikt med fast lagrad friktionsjord (sand, grus eller morän). Väster om planerat industriområde finns ett mossmarksområde (se borrhypunkt 8).

Fria vattenytter uppmättes vid undersökningstillfället i provtagningshålen på nivåer varierande mellan ca +56.7 och +57.8, dvs på ca 2-4 m djup under markytan.

Rosendalsområdet (ritn G3 och G4)

Inom sydvästra delen av planerat industriområde (se borrhypunkter 1-3) finns ett mossmarksområde. De övre jordlagren består av torv, vars mäktighet i undersökningspunkterna varierar mellan ca 1 m och ca 1,6 m. Den organiska jorden underlagras som regel av lera. Lera, som är blandad med silt eller har varvig struktur, är som regel tämligen fast. Tunna skikt med lösare lera kan även förekomma. Närmast fast botten, som vid utförda sonderingar påträffats på ca 4-5 m djup, finns ett ca 0,5 - 1,5 m mäktigt lager med fast lagrad friktionsjord (sand, grus eller morän).

Inom den nordöstligaste delen av planerat industriområde (se borrhypunkt 9), där marken har sankmarks-karaktär, består de övre jordlagren av silt eller lös siltblandad lera. Vattenkvoten uppgår maximalt till ca 50% (vikts-% av torrsubstansen). Jordlagren, som underlagras av morän, har en mäktighet av ca 3-4 m.

Inom övriga delar av området är jordlagren som regel tämligen fasta. Detta gäller speciellt inom de högre belägna delarna. Skikt med lös jord (sannolikt lera) kan dock förekomma (se ex borrhypunkterna 5 och 10).

Utförda provtagningar (se tabeller 9 och 10) för planerade va-ledningar väster om planerat industriområde visar, att förekommande jordlager i första hand utgöres av silt och lera. Leran, som är blandad med silt eller har varvig struktur, är i sin övre del oftast utbildad med torrskorpa. Vattenkvoten varierar mellan ca 25 och 45%. Jorden har mycket starka flytjordssegenskaper.

Geotekniska synpunkter

Grundläggning

Mosseberg

Inom områden med lös lera kan vid likartade jordlagerförhållanden under byggnad lätt bebyggelse grundläggas med plattor. Tillåten medeltryckpåkänning maximeras härvid preliminärt till 30 kPa.

Plattgrundläggning kan även utföras inom delar av området med genomgående fasta jordlager. Kombinerad grundläggning på berg och fast jord bör dock undvikas.

Tyngre bebyggelse grundlägges på fast botten med stödpålar eller plintar.

Rosendalsområdet

Vid bebyggelse inom mossmarksområdet måste förstärkningsåtgärder vidtagas. Redan vid små belastningar på torv från tyngden av ex. vis fyllningsmaterial kommer stora sättningar att utbildas. Därför rekommenderas att organisk jord (torv m m) bortschaktas och återfyllning utföres med packningsbart jordmaterial. Inom delar som planeras för byggnader, förordas att fyllningsarbetet i sin helhet utföres enligt föreksrifterna i Svensk Byggnorm (SBN 1975), kap 23:534. Byggnader kan sedan grundläggas med plattor på uppfylld mark.

Inom övriga delar av området kan lätt bebyggelse grundläggas med plattor om jordlagerförhållandena är likartade under byggnad. Tillåten medeltryckpåkänning maximeras preliminärt till 50 kPa.

Tyngre bebyggelse grundlägges på fast botten med stödpålar eller plintar.

VA-ledningar

Vid schaktningsarbeten under grundvattenytan eller i samband med otjänlig väderlek kan förstärkningsåtgärder lokalt bli erforderliga, då förekommande jordlager som regel har starka flytjordsegenskaper. Vid schaktning till läggningsnivån för ledningar måste schaktningsarbetet bedrivas med försiktighet, så att schaktbotten ej uppluckras. Schaktbotten stabiliseras snarast med ett ca 20 cm tjockt skikt med grus eller makadam. Schakter bör ej stå öppna under längre tid.

Göteborg 1976-12-07

ALLMÄNNA INGENJÖRSBYRÅN AB

Avd geoteknik, Göteborg

P.O. Jansa

P O Jansa

Jan Perzon

Jan Perzon

Företag/institution		SAMMANSTÄLLNING AV							
ALLMÄNNA INGENJÖRSBYRÅN AB		LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR							
Avd geoteknik, Göteborg		Projekt							
PROVTAGNING		ARVIKA KOMMUN							
datum 76-10-06/BM		Mosseberg							
PROVTAGNINGSREDSKAP		VA-ledningar och gator							
Skruvborr		510-569 009							
LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR		Littera, uppdragsnr e. likn.							
datum 76-10-13/Elg		Tabellnr, planschnr o. likn.							
GODKÄND den 76-10-25		1							
laboratorieförest.									
Sektion/borrhål	Benämning	Densitet	Vattenkvot	Finlokal	Sensitivitet	Skjuvhållfasthet	Tjälf.	Dvriga	Anm.
Djup/nivå		ρ t/m ³	w %	w _p %	konprov S _t	τ_f kPa *) Tryckprov Konprov	grupp	under- sök- ningar**)	
1	MATJORD /Mullhaltig SILT/								
0,0-0,3							II		
0,3-0,6	SILT, lerskikt						III	x	
0,6-1,0	Brun TORRSKORPELERA		24				III	(x)	
1,0-1,3	SILT, (lerskikt), (rostfläckar)		63						
1,3-2,0	Grå, (siltig) LERA								
2									
0,0-0,3	SILT						III	x	
0,3-1,0	Brun TORRSKORPELERA						II		
1,0-1,3	Brun TORRSKORPELERA		41				II		
1,3-1,6	Brun, siltig TORRSKORPELERA		27				III	x	
*) Understräckning av värden anger att skjuvhållfastheten bör reduceras. Rekommenderade korrektionsfaktorer anges i lodig kolumn eller i bilaga		Lodiga kolumner är avsedda för resultat av specialundersökningar, t. ex. Atterbergs gränser, glödgningsförlust, kapillaritet, tjälfarlighet, permealilitet.		**) Dvriga undersökningar (se bilaga)		pac = packningsförsök x = flytbenägen			
1 kPa = 1 kN/m ² ≈ 0,1 Mp/m ²									

*) Underströkning av värden anger att skjuvhållfastheten bär reduceras. Rekommenderade korrektionsfaktorer anges i lodig kolumn eller i bilaga
1 kPa = 1 kN/m² ≈ 0,1 MPa/m²

Lodiga kolumner är avsedda för resultat av specialundersökningar, t. ex. Alterbergs gränser, glödningstörst, kapillaritet, tjälfarlighet, permealabilitet.

**) Dvriga undersökningar (se bilagor)
skj = direkta skjuvförsk
komp = kompressionstörst
korn = kornförändring
pac = packningsförsk
x = flytbenägen

Företag/institution		SAMMANSTÄLLNING AV							
ALLMÄNNA INGENJÖRSBYRÅN AB Avd geoteknik, Göteborg		LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR							
PROVTAGNING		Projekt							
datum 76-10-06/BM		ARVIKA KOMMUN							
PROVTAGNINGSREDSKAP		Mosseberg							
Skrubborr		VA-ledningar och gator							
LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR		510-569 009							
datum 76-10-13/Elg		Littera, uppdragsnr o. likn.							
GODKÄND den 76-10-25		Tabellnr, planschnr o. likn.							
laboratorieförest.		2							
Sektion/borrhål Djup/nivå	Benämning	Densitet Q t/m³	Vatten- kvot w %	Finlekt- tal w _F %	Sensiti- vitot enl. konprov S _t	Skjuvhållfasthet (oreducerad) τ _f kPa *) Tryckprov Konprov	Tjälf- grupp	Övriga under- sök- ningar**)	Anm.
3 0,0-0,3 0,3-0,7 0,7-1,6 1,6-2,2 2,2-2,6 2,6-3,0	Mullhaltig SILT		28				III	x	
	Brun TORRSKORPELERA, siltskikt		32				III	x	
	SILT, lerskikt, rostfläckar						III	x	
	Silt, lerskikt, rostfläckar						III	x	
	Grå LERA, siltskikt, rostfläckar		47				III	x	
	SILT, lerskikt		25				III	x	
4 0,0-0,2 0,2-0,7 0,7-1,0	Mullhaltig SILT						II		
	Brun TORRSKORPELERA						III	x	
	Brun, siltig TORRSKORPELERA, finsandsskikt		23						
*) Underströkning av värden anger att skjuvhållfastheten bör redovisas. Rekommenderade korrelationsfaktorer anges i ledig kolumn eller i bilaga 1 kPa - 1 kN/m² 0,1 MPa/m²		Lediga kolumner är avsedda för resultat av specialundersökningar, t. ex. Alarbergs gränser, glidningsförslut, kapillartel, tjälfähähet, pannenbähet.		**) Övriga undersökningar (so bilagor) skj = direkta skjuvförsök komp = kompressionsförsök kon = konförmåning		pac = packningsförsök x = flyttutläggen			

Företag/institution		SAMMANSTÄLLNING AV							
ALLMÄNNA INGENJÖRSBYRÅN AB		LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR							
Avd geoteknik, Göteborg		Projekt							
		ARVIKA KOMMUN							
		Mosseberg							
		VA-ledningar och gator							
PROVTAGNING		LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR							
datum 76-10-06/BM	datum 76-10-13/E1g								
PROVTAGNINGSPREDSKAP	GÖDKÄND den 76-10-25								
Skrubborr	laboratorieförel.	510-569 009	Tabellnr, planschnr o. likn.						
		Littera, uppdragsnr o. likn.	3						
Sektion/borrhål	Benämning	Densitet	Vattenkvot	Finlektal	Sensitivitet	Skjuvhållfasthet	Tjälfgrupp	Övriga undersökningar	Anm.
5	(CL pumpstation)								
0,0-0,05	Råhumus								
0,05-0,3	Råhumus								
0,3-0,6	Mullhaltig SILT								
0,6-1,0	Grå, siltig TORRSKORPELERA		31						
1,0-2,0	Lerig SILT								
2,0-3,0	Grå LERA		72						
3,0-4,0	Grå LERA		61						
4,0-5,7	Grå LERA		64						
6									
0,0-0,4	Mulljord								
0,4-1,0	Grå, siltig LERA, (växtdejar), rostfläckar		64						
1,0-1,7	Grå LERA		78						
1,7-2,0	Grå LERA, siltsikt								
2,0-3,0	Grå LERA		100						

Förelag/institution		SAMMANSTÄLLNING AV LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR							
ALLMÄNNA INGENJÖRSBYRÅN AB Avd geoteknik, Göteborg		Projekt ARVIKA KOMMUN Mosseberg VA-ledningar och gator							
PROVTAGNING	LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR								
datum 76-10-07/BM	datum 76-10-13/Elg								
PROVTAGNINGSPREPARAT	GODKÄND den	510-569 009	Tabellnr, planschnr e. likn. 4						
Skrubborr	laboratorieförest.	Littera, uppdragsnr o. likn.							
Sektion/borrhål Djup/nivå	Benämning	Densitet ρ t/m ³	Vatten- kvot w %	Finle- tal w _F %	Sensiti- viteten konprov S _t	Skjuvhållfasthet (oreducerad) T _f kPa *) Tryckprov Konprov	Tjälf- grupp	Övriga under- sök- ningar**)	Anm.
8 0,0-1,0	Brun TORV		1630						
1,0-2,0	Brun TORV								
2,0-3,0	Brun MELLANTORV								
3,0-4,0	Svart DYTORV		1336						
4,0-4,4	Svart DYTORV		41						
9,7-10,7	Lerig FINSILT, lerskikt								

*) Understräckning av värden anger att skjuvhållfastheten bör reduceras. Rekommenderade korrektionsfaktorer anges i lodig kolumn eller i bilaga

1 kPa = 1 kN/m² ≈ 0,1 Mp/m²

Lodiga kolumner är avsedda för resultat av specialundersökningar, t. ex. Åtorbergs gränser, glödningstörst, kapillaritet, tjälklarighet, permeabilitet.

**) Övriga undersökningar (se bilagor)
skj = direkta skjuvförsök
komp = kompressionsförsök
korn = kornfördelning
pac = packningsförsök
x = flytbenägen

Företag/institution				SAMMANSTÄLLNING AV			
ALLMÄNNA INGENJÖRSBYRÅN AB Avd geoteknik, Göteborg				LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR			
PROVTAGNING				LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR			
datum 76-10-14/BM				datum 76-10-19/Elg			
PROVTAGNINGSPREDSKAP				GÖDKÄND den 76-10-25			
Skruvborr				laboratorieförest.			
				510-569 009			
				Littera, uppdragsnr o. likn.		Tabellnr, planschnr o. likn.	
						5	
Sektion/borrhål				Anm.			
Djup/nivå				Övriga under- sök- ningar**)			
Benämning				Tjälf.- grupp			
Densitet				Skjuvhållfasthet			
Q t/m²				T _f kPa *)			
Vatten- kvot w %				Tryckprov Konprov			
Finlekt- tal w _F %				Sensiti- viteten konprov S _t			

*) Underströkning av värden anger att skjuvhållfastheten bör reduceras. Rekommenderade korrektionsfaktorer anges i lodig kolumn eller i bilaga
1 kPa = 1 kN/m² < 0,1 Mp/m²

Lodiga kolumner är avsedda för resultat av specialundersökningar, t. ex. Återborens gränser, glödningsförlust, kapillarit, tjälfarlighet, poreabilitet.

**) Övriga undersökningar (se bilagor)
skj = direkta skjuvförsök
komp = kompressionsförsök
korn = kornfördelning
pac = packningsförsök
x = flyttbenägen

Förelag/institution		SAMMANSTÄLLNING AV	
ALLMÄNNA INGENJÖRSBYRÅN AB Avd geoteknik, Göteborg		LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR	
PROVTAGNING datum 76-10-12/BM		Projekt ARVIKA KOMMUN Mosseberg Industriområde	
LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR datum 76-10-19/E1g		510-569 009	
PROVTAGNINGSPREDSKAP Skrubborr		GODKÄND den 76-10-25 laboratorieförest.	
Littera, uppdragsnr e. likn.		Tabellnr, planschnr e. likn.	
Anm.		6	
Övriga under-sökningar**)			
Tjäl-f.-grupp			
Skjuvhållfasthet (reducerad) τ_f kPa *)			
Tryckprov Konprov			
Sensitivitet enl. konprov S_t			
Finlektstal w_F %			
Vattenkvot w %			
Densitet ρ t/m ³			
Benämning			
Sektion/borrhål Djup/nivå			
18			
0,0-0,2		MATJORD /Mullhaltig, lerig SILT/	
0,2-0,5		Lerig SILT, lerskikt	
0,5-0,7		Brun, siltig TORRSKORPELERA	
0,7-1,3		SILT, lerskikt	
1,3-1,7		SILT, (lerskikt)	
1,7-2,2		Brun TORRSKORPELERA	
2,2-2,9		Grå, (siltig) LERA	
2,9-3,6		(Lerig); sandig MORÄN	
*) Understräckning av värden anger att skjuvhållfastheten bör reduceras. Rekommenderade korrektionsfaktorer anges i lodig kolumn eller i bilaga		Lodiga kolumner är avsedda för resultat av specialundersökningar, t. ex. Atterbergs gränsvärden, glödningsförlust, kapillaritet, tjälklarighet, porositet, permeabilitet.	
1 kPa = 1 kN/m ² ; $\approx$ 0,1 Mp/m ²		**) Övriga undersökningar (se bilaga): skj = direkta skjuvförsök komp = kompressionsförsök korn = kornfördelning	

*) Underströkning av värden anger att skjuvhållfastheten bär reduceras. Rekommenderade korrektionsfaktorer anges i lodig kolumn eller i bilaga 1
1 kPa = 1 kN/m² ; $\approx$ 0,1 Mp/m²

Lodiga kolumner är avsedda för resultat av specialundersökningar, t. ex. Atterbergs gränser, glödningsförlust, kapillaritet, tjälfasthet, permeabilitet.

**) Övriga undersökningar (se bilaga)
skj = direkta skjuvförsök
komp = kompressionsförsök
korn = kornfördelning

pac = packningsförsök
x = flytbenägen

Förlag/institution		SAMMANSTÄLLNING AV LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR									
ALLMÄNNA INGENJÖRSBYRÅN AB Avd geoteknik, Göteborg		Projekt ARVIKA KOMMUN Rosendalsområdet Industriområde									
PROVTAGNING		LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR									
datum 76-10-20/BN		datum 76-10-01/E1g									
PROVTAGNINGSREDSKAP Skrubborr		GODKÄND den 76-12-07 laboratorieförest. 									
		510-569 009 Littera, uppdragsnr e. likn.					Tabellnr, planschnr e. likn. 7				
Sektion/borrhål Djup/nivå	Benämning	Densitet ρ t/m ³	Vatten- kvot w %	Finlektal w _F %	Sensitivitet enl. konprov S _t	Skjuvhållfasthet (oreducerad) τ_f kPa *)		Tjäl- grupp	Övriga under- sök- ningar**)	Anm.	
						Tryckprov	Konprov				
1										MY +62.99	
0,0-0,3	Brun TORV							I			
0,3-1,0	Brun TORV							I			
1,0-1,6	Brun MELLANTORV							I			
1,6-2,0	Grå, siltig LERA		38					III	X		
2,0-3,0	Grå, varvig LERA							III	X		
3,0-3,2	Grå, varvig LERA		34					III	X		
3										MY +62.44	
0,0-0,3	Brun MELLANTORV							I			
0,3-0,6	Brun MELLANTORV							I			
0,6-1,5	Svart DYTORV							I			
1,5-2,0	Grå, siltig LERA		430					III	X		
2,0-2,6	Brun, siltig TORRSKORPELERA							III	X		
2,6-3,0	Brun, siltig TORRSKORPELERA, siltskikt		27								
3,0	MÖRÄN		19							enl borraprotokoll	
*) Underreckning av värden anger att skjuvhållfastheten bör reduceras. Rekommenderade korrektionsfaktorer anges i lodig kolumn eller i bilaga		Lodiga kolumner är avsedda för resultat av specialundersökningar, t. ex. Atterbergs gränser, glidningsförlust, kapillaritet, tjälbarhet, permeabilitet.					**) Övriga undersökningar (se bilaga) skj = direkta skjuvförsök komp = kompressionsförsök kom = korntätningsförsök				
1 kPa = 1 kN/m ² ≈ 0,1 Mp/m ²							pac = packningsförsök x = flyttbarhet				

Förelag/institution		SAMMANSTÄLLNING AV							
ALLMÄNNA INGENJÖRSBYRÅN AB		LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR							
Avd geoteknik, Göteborg		Projekt							
PROVTAGNING		ARVIKA KOMMUN							
datum 76-10-22/8M		Rosendalsområdet							
PROVTAGNINGSPREDSKAP		Industriområdet							
Skrubborr		510-569 009							
LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR		Littera, uppdragsnr o. likn.							
datum 76-11-01/Elg		Tabellnr, planschnr o. likn.							
GODKÄND den 76-12-07									
laboratorieförel.									
Sektion/borrhål	Benämning	Densitet	Vattenknot	Finlekst	Sensitivitet	Skjuv hållfasthet	Tjälf.	Övriga	Anm.
Djup/nivå		ρ t/m ³	w %	w_F %	S_t	τ_f kPa	grupp	undersökningar**)	
9									MY +61.73
0,0-0,2	MATJORD /mullhaltig, siltig LERA/								
0,2-0,6	Brun, siltig (TORRSKORPE)LERA		29				III	x	
0,6-1,0	Brun, siltig LERA, siltskikt, rostfläckar						III	x	
1,0-1,3	SILT, rostfläckar		25				III	x	
1,3-1,5	Brun, siltig LERA, rostfläckar		45				III	x	
1,5-2,9	Brun, siltig LERA, siltskikt		48				III	x	
2,9-3,3	Brun, siltig LERA		49				III	x	
3,3-3,7	MORÄN								enl borrprotokoll

Förelag/institution		SAMMANSTÄLLNING AV LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR	
ALLMÄNNA INGENJÖRSBYRÅN AB Avd geoteknik, Göteborg		Projekt ARVIKA KOMMUN Rosendalsområdet VA-ledningar	
PROVTAGNING datum 76-10-25/8M		LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR datum 76-11-01/E1g	
PROVTAGNINGSPREPARAT Skruvborr		GODKÄND den 76-12-07 laboratorieförel.	
		510-569 009 Littera, uppdragsnr e. likn.	Tabellnr, planschnr e. likn.
Anm.			
Övriga under- sök- ningar**)	Tjälf. grupp		
Skjuvhållfasthet (oreducerad) T _f kPa *)			
Tryckprov	Konprov		
Sensiti- vitets enl. konprov S _t			
Finleka- tal wF %			
Vatten- kvot w %			
Densitet Q t/m ³			
Benämning			
Sektion/sorhål Djup/nivå			
12	MY +56.81		
0,0-0,2	MATJORD /Mullhaltig, siltig LERA/		
0,2-0,6	SILT, lerskikt, rostfläckar		
0,6-1,2	SILT, lerskikt, rostfläckar		
1,2-1,6	Brun, siltig LERA, (rostfläckar)		
1,6-2,0	Brun, siltig LERA, siltskikt, (rostfläckar)		
2,0-2,3	Grå LERA, siltskikt		
2,3-3,0	SILT, lerskikt		
13	MY +56.83		
0,0-0,3	Fyllning /Sand, Grus/		
0,3-0,6	Brun TORRSKORPELERA, siltskikt		
0,6-0,8	Brun, siltig LERA		
0,8-1,0	(Lerig) SILT, rostfläckar		
1,0-1,3	Brun, varvig TORRSKORPELERA		
1,3-1,5	Brun, varvig TORRSKORPELERA		
1,5-1,8	Brun, varvig TORRSKORPELERA		
1,8-2,6	Lerig, siltig MURÄN		
*) Understräckning av värden anger att skjuvhållfastheten bör reduceras. Rekommenderade korrelationsfaktorer anges i lediga kolumner eller i bilaga 1 till denna rapport.		Lediga kolumner är avsedda för resultat av specialundersökningar, t. ex. Alterbergs gränser, öjdningsförlust, kapillarför, tjälfärdighet, permeabilitet.	
**) Övriga undersökningar (se bilagor) sk = direkta skruvförsk komp = kompressionsförsk konp = konfundering		pac = packningsförsk X = ... ly = ...	

*) Undertryckning av värden anger att skjuvhållfastheten bör reduceras. Rekommenderade korrelationsfaktorer anges i ledig kolonn eller i bilaga 1 kPa = 1 kN/m²

Lediga kolonner är avsedda för resultat av specialundersökningar, t. ex. Återbergs gränser, glidningsförlust, kapillaritet, tjälfasthet, permeabilitet.

**) Övriga undersökningar (se bilagor)
skj = direkta skjuvprövk
komp = kompressionsförel
konp = kontryckningsförel
pac = packningsförel
x = || y ||

Förelag/institution		SAMMANSTÄLLNING AV LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR							
ALLMÄRNA INGENJÖRSBYRÅN AB Avd geoteknik, Göteborg		Projekt ARVIKA KOMMUN Rosendalsområdet VA-ledningar							
PROVTAGNING datum 76-10-25/ØM		LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR datum 76-11-01/Elg							
PROVTAGNINGSPREDSKAP Skrubborr		GODKÄND den 76-12-07 laboratorieförest.							
		510-569 009 Littera, uppdragsnr o. likn.							
		Tabellnr, planschnr o. likn. 10							
Sektion/borrhål Djup/nivå	Benämning	Densitet ρ t/m ³	Vatten- kvot w %	Finlektal w _F %	Sensitivitet enl. konprov S _t	Skjuv hållfasthet (reducerad) τ_f kPa *) Tryckprov Konprov	Tjälf- grupp	Övriga undersök- ningar**)	Anm.
14									NY +60.68 W +59.0 76.10.22
0,0-0,2	MATJORD/ Mulihaltig, lerig SILT/								
0,2-0,4	Brun, siltig TORRSKORPELERA		28				III	x	
0,4-0,8	Brun, siltig TORRSKORPELERA		35				III	x	
0,8-1,3	Brun, varvig (TORRSKORPE) LERA		36				III	x	
1,3-1,7	Brungrå, varvig LERA, rostfläckar						III	x	
1,7-2,6	SILT, (lerskikt)						III	x	
2,6-3,0	Brun, varvig LERA, rostfläckar		42				III	x	

*) Underströkning av värden anger att skjuvhållfastheten bör reduceras. Rekommenderade korrektionsfaktorer anges i lodig kolumn eller i bilaga
1 kPa = 1 kN/m² ≈ 0,1 MPa/m²

Lediga kolumner är avsedda för resultat av specialundersökningar, t. ex. Återförings gränser, golvningstörst, kapillärhet, tjälbarhet, permealitet.

**) Övriga undersökningar (se bilaga)
skj = direkta skjuvprov
komp = kompressionsförsök
korn = kornbedömning
pac = packningsförsök
x = flyttbarhet

REDOVISNING I PLAN

Sondering

- Enkel sondering (sticksondering utan angivande av jordens fasthet)
- Statisk sondering (vikt-, tryck- eller maskinsondering; jordens fasthet bestämd genom belastning, med eller utan vridning)
- Dynamisk sondering (hejarsondering, sondering med slagborrmaskin eller genom vibrering)

Tillägg för djup- och bergbestämning

- Sondering till förmodad fast botten
- Sondering till förmodat berg (s k bergsvar erhållet)
- Bergsondering minst 3 m under förmodad bergyta
- D:o samt undersökning av borrhax
- Kärnborrning minst 3 m under förmodad bergyta

Provtagning

- Störda prover (vanligen tagna med spad-, kann- eller skruvprovtagare)
- Östörda prover (vanligen tagna med kolvprovtagare av standardtyp)
Uppgift om använd provtagare finns i regel såväl på ritning som i geotekniskt utlåtande

Hydrologiska bestämningar

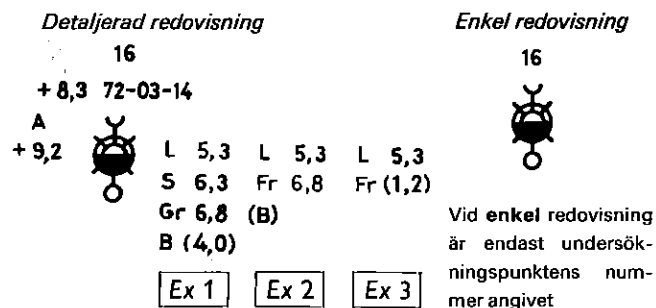
- Vattennivå bestämd, i t ex provtagningshål
- Grundvattennivå(-yta) bestämd vid kort- resp långstidsobservation (öppet system)
Jfr blad 4, hål 5 och 6
- Provpumpning eller infiltrationsförsök
- Portryckmätning

Övriga bestämningar

- Vingprovning (hållfasthetsbestämning in situ)
- Deformationsmätning i fält medelst t ex jordpegel eller inklinometer
- Seismisk undersökning
Tecknet anger ändpunkt i undersökningslinje
- Provgrop (större) eller geoteknisk undersökningspunkt i övrigt (t ex provbelastning)

Exempel

(Kombination av tecken samt övrig redovisning i plan)



Enligt det kombinerade tecknet har följande undersökningar utförts:

- statisk sondering
- sondering ned i berg (minst 3 m under förmodad bergyta)
- tagning av ostörda prover
- bestämning av grundvattennivån vid korttidsobservation
- vingprovning

I övrigt betyder:

(Förkortningar förklaras på blad 3)

- 16 undersökningspunktens nummer
- +8,3 grundvattennivå
- 72-03-14 observationsdatum vid bestämning av grundvattennivå
- A analys utförd för bestämning av t ex korrosionsrisk
- +9,2 markytans nivå (eller annan utgångsnivå för djupangivelse)

Redovisning av lagerföljder enligt exempel till höger om tecken

- Ex 1
- L 5,3 lerans underyta ligger på 5,3 m djup
 - S 6,3 under leran följer sand ned till 6,3 m djup
 - Gr 6,8 därunder följer grus ned till 6,8 m djup
 - B (4,0) berg följer direkt under gruslagret, dvs. på 6,8 m djup; sondering har utförts 4,0 m ned i berget (för bergkontroll), dvs. till 10,8 m djup

- Ex 2
- L 5,3 lerans underyta ligger på 5,3 m djup
 - Fr 6,8 under leran följer friktionsjord ned till 6,8 m djup
 - (B) berg bedöms följa på 6,8 m djup

- Ex 3
- L 5,3 lerans underyta ligger på 5,3 m djup
 - Fr (1,2) parentes anger att sondering utförts 1,2 m ned i friktionsjord

I vissa fall anges nivåer (plushöjder) i stället för djup under referensnivå

REDOVISNING I SEKTION

Beteckningar för jordarter

Används vid provtagning

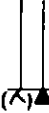
Beträffande bedömda jordar vid sondering, se blad 4

 Fyllning Fyllningens art angiven, som regel enl förkortningar på blad 3	 Lera	 Block
 Mylla (matjord)	 Mjåla (= finsilt och mellansilt)	 Morän (i allmänhet)
 Torv (i allmänhet)	 Finmo (= grovsilt)	 Moränlera
 Filttorv	 Grovmo och sand (= finsand, mellansand och grovsand = sand)	 Växtdelar och trärester
 Dytorg	 Grus	 Snäckskal
 Dy eller gyttja	 Sten	 Block eller större sten, genomborrat(-d)

Kombinerade tecken anger blandjordar

¹Ersätter mjåla och finmo (grovmo hänförs till sand)

Sonderingshåls avslutning

 Sannolikt berg (Motsvarar ○ för markering i plan)	 Andra fall då sonden ej kan neddrivas ytterligare enligt normalt förfarande* (Motsvarar ○ för markering i plan)
 Block eller berg (Motsvarar ○ för markering i plan)	 Sonderingen avbruten utan att stopp erhållits (Motsvarar ○ för markering i plan)
 Sannolikt sten eller block (Motsvarar ○ eller ○ för markering i plan)	 Jord-bergsondering (Motsvarar ○ eller ○ för markering i plan)
	 Sonderingsdjup ned i bedömt berg (ritat skalenligt)

* Se "Upphandling av geotekniska utredningar. Anvisningar och kommentarer", utgiven av SGF/SKIF 1971.

Bergtecken inom parentes innebär stor osäkerhet i fråga om bergytans läge
Betr notering av sprickor och slag, se blad 4

FÖRKORTNINGAR

(För berg, jord, utrustning och metoder)

Berg och jord

B	berg				
Bl	blockjord	bl	blockig		
Br	rösberg				
Dt	dytorv	dt	dytorvig	dt	dytorvskikt
Dy	dy	dy	dyig	dy	dyskikt
Ft	filttorv	ft	filttorvig	ft	filttorvskikt
G	gyttja	g	gyttjig	g	gyttjeskikt
Gr	grus	gr	grusig	gr	grusskikt
L	lera	l	lerig	l	lerskikt
M	mo (grovsilt och finsand)	m	moig	m	moskikt
M _f	finmo (= grovsilt)	m _f	finmoig	m _f	finmoskikt
M _s	grovmö (= finsand)	m _s	grovmöig	m _s	grovmoskikt
Mj	mjåla (= finsilt och mellansilt)	mj	mjålig	mj	mjålskikt
Mn	morän				
Mnl	moränlera				
My	mylla (matjord)	my	mullhaltig	my	mullskikt
S	sand	s	sandig	s	sandskikt
Si	silt	si	siltig	si	siltskikt
Sk	snäckskal	sk	med snäckskal	sk	snäckskalskikt
Skgr	skalgrus	skgr	skalgrusig	skgr	skalgrusskikt
St	stenjord	st	stenig	st	stenskikt
T	torv	t	torvig	t	torvskikt

F	fyllning (jfr blad 2)				
Vx	växtdelar (träresten)	vx	med växtdelar	vx	växtdelskikt
G/L	kontakt, gyttja överst, lera underst	()	något	()	tunna skikt
t	(efter huvudord) torrskorpa, t ex Lt och Sit = torrskorpa av lera resp silt	v	varvig		

Vid angivande av en blandjordart är adjektiven placerade före substantivet och så, att den kvantitativt större fraktionen står efter den mindre. Skiktangivelsen står efter substantivet. Exempel: sisL (si) = siltig, sandig lera med tunna siltskikt.

Sammanfattande förkortningar

Fr	frikationsjord
Ko	oorganisk kohesionsjord
O	organisk jord

Fr, Ko och O används när man genom neddrivningsmotstånd eller hörselintryck (eller av närliggande provtagning) ej kunnat ange jordart. Kan även användas som sammanfattande beteckning vid provtagning.

Anm

Jord = jordskorpans lösa avlagringar (ej närmare definierade)

Jordart = klassificerad jord (enligt olika indelningssätt)

P	oorganisk eller organisk kohesionsjord
	Beteckningen används när man ej kan skilja på dessa jordar.
X	kan användas när jordart ej bestämts eller jord ej bedömts

¹ Typ av utrustning m m framgår av utlåtande eller anmärkning på ritning.

² Tidigare benämnd vattenhalt

Sondering¹

Hf	hejarsond, med förtjockad spets
Ho	hejarsond, utan förtjockad spets
Jb	jord-bergsondering
Slb	slagborrmaskin
Sti	sticksond
Tr	trycksond
Vi	viktsond
Vim	viktsond, maskinell vridning

Provning in situ¹

Pm	pressometer
Pp	porttryckmätare
Vb	vingsond, vingbör

Provtagning¹

Fo	folieprovtagare
Grk	gruskannbör
Js	jalusiprovtagare
K	kannprovtagare
Kv	kolvprovtagare
Ps	provtagningsspets
Skr	skruvprovtagare
Sp	spadprovtagare
C	kontinuerligt (prov)
D	stört (prov)
U	östört (prov)
y	ytligt (prov)
z	djupt (prov)

Speciella metoder

IkI	inklinometermätning
Pg	provgrop
Rf	rör med filter
Rt	rotationsbörning
Rö	öppet rör
Se	seismik
Vfm	vattenförlustmätning

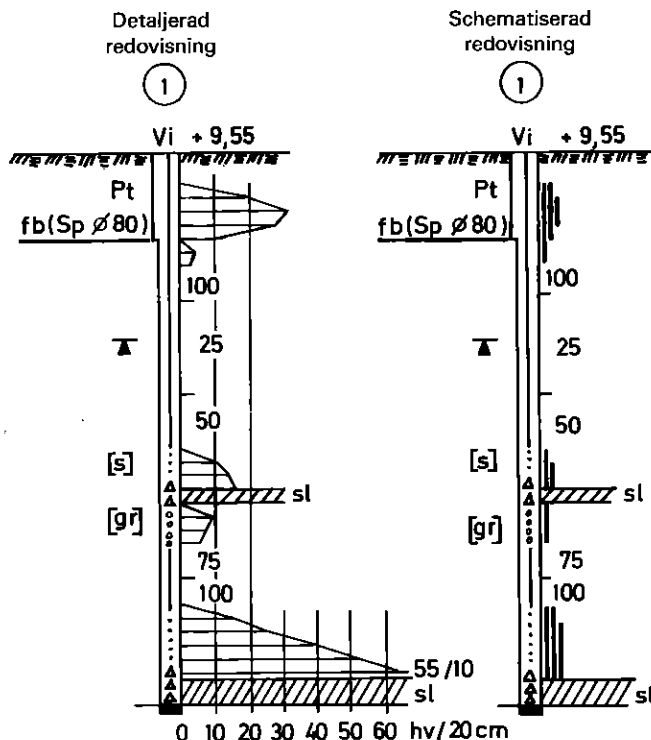
Övriga förkortningar

A	analys (speciell)
fb	förbörning, med t. ex. spad- eller skruvprovtagare
GW	grundvattennivå (-yta)
hv	halvvarv
sl	slagning eller stötning
uvr	utan vridning
vr	vridning
W	vattenyta
w	vattenkvot ² , naturlig
w _f	konflytgräns (finlekstal)
w _L	stötflytgräns
w _p	plasticitetsgräns

BETECKNINGAR VID GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR

REDOVISNING I PLAN OCH SEKTION SAMT FÖRKORTNINGAR

Viktsondering



Detaljerad redovisning

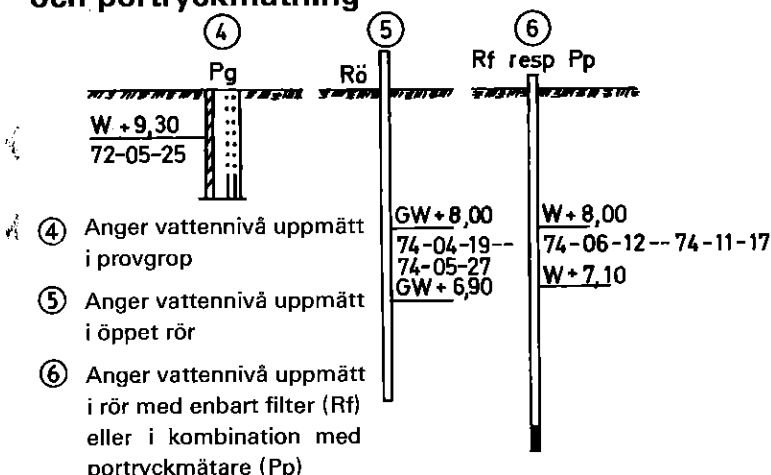
Diagrammet (vid sidan av hålet) anger erforderligt antal halvvarv för att sonden skall sjunka 20 cm (hv/20 cm). Detta antal är avsatt vid undre gränsen för varje 20 cm sjunkning. Viktbelastningen på sonden är då 100 kg. (Där diagram saknas, sjunker sonden utan vridning. De horisontala strecken i diagrammet kan vara utelämnade.) Beteckningen 55/10 är exempel på antal halvvarv för mindre sjunkning än 20 cm (även nollsjunkning stundom redovisad, tex 40/0).

Schematiserad redovisning

Diagrammet (enligt detaljerad redovisning) är vid schematiserad redovisning ersatt av vertikala grova streck, varvid

- ett streck anger 1–10 hv/20 cm sjunkning
- två streck anger 11–20 hv/20 cm sjunkning
- tre streck anger >20 hv/20 cm sjunkning

Observation av (grund)vattennivå och porttryckmätning



Högsta och lägsta uppmätta vattennivå (trycknivå) samt observationsperiod anges.

Har inte (grund)vatten påträffats, utsätts ordet "torrt" på lägsta kontrollerade nivå med angivande av observationsdata i likhet med ovan

Gemensamt gäller

Om ej annat anges, är sonderingen utförd enligt SGFs standard.

Beteckning över sonderingshål

- ① hålets nummer (samma som på plan)
- Vi använd metod (se Förkortningar på blad 3; flera metoder kan förekomma i samma undersökningspunkt)

Beteckningar i sonderingshål

- kohesionsjord
 - sandig jord
 - grusig jord
 - förekomst av sten (sonden "hugger")
 - när beteckning saknas, har jordkaraktären ej bedömts
- Bedömt vid fältundersökning, främst med ledning av ljud i sondstängen under neddrivningen

Anm. Vid viktsondering med maskinell vridning (Vim) kan jordkaraktären normalt ej bedömas

Avslutning av sonderingshål, se blad 2

Beteckning vid sidan av hålet

Siffror anger belastning på sonden i kg

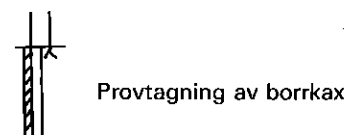
- Pt Torrskorpa av kohesionsjord.
- Förkortning inom klammer, tex [s], är en extra förklaring av jordkaraktär (bedömd vid sonderingen). Om klammer saknas, har jordarten bedömts vid tex förborring eller med ledning av provtagning i närheten. (Jordartsförkortningar i övrigt, se blad 3.)

fb(Sp Ø80) Horisontalt grovt streck anger hur långt förborring (fb) gjorts. Sp Ø80 anger använt redskap och dess diameter i mm. (Förborring är även markerad genom vidgning av sonderingshålet.)

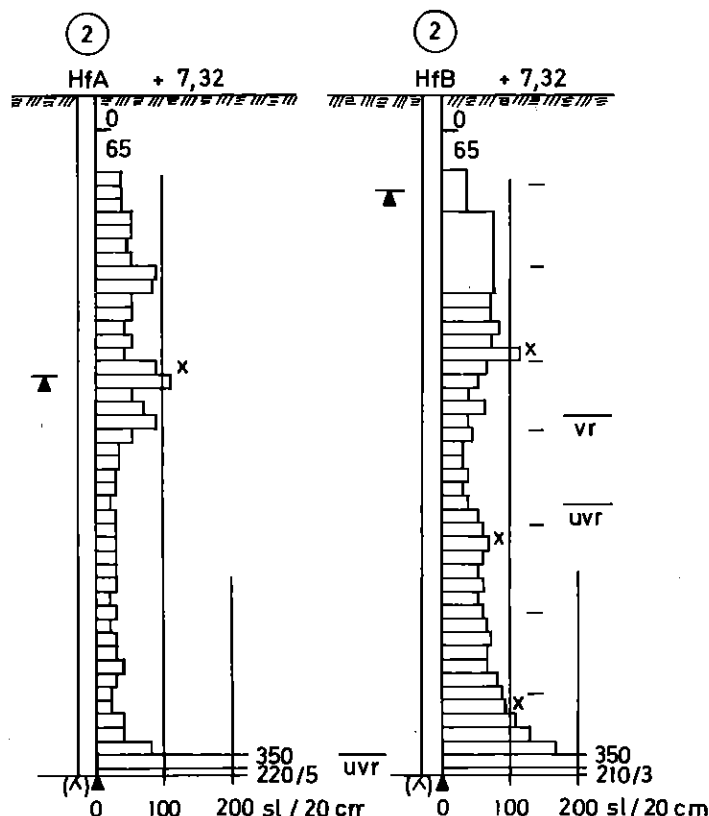
Ytterligare (tidigare) sonderingsförsök har gjorts med stopp på markerad nivå (tyder på förekomst av block, större stenar eller annat hinder).

Sonden har drivits ned med slag (sl)

Provtagning i berg



Hejarsondering



Speciella beteckningar

- anger skifte av killås och därmed samtidig vridning av sonden enligt standard. Gäller endast metod B.
- X anger vid metod A längre uppehåll och vid metod B annat uppehåll än för skifte av killås och samtidig vridning.

Gemensamt gäller

Exemplen följer SGFs standard, tv enligt högre kvalitetskrav (metod A) och th enligt lägre krav (metod B). Observera att exemplen visar två intilliggande sonderingshål enligt resp metod.

Diagrammen (vid sidan av hälen) anger erforderligt antal slag för att sonden skall sjunka 20 cm (sl/20 cm). Där diagram saknas, sjunker sonden utan belastning av hejaren (0) resp med belastning (65) av hejaren. Där sonderingen av någon anledning påbörjats på visst djup, anges detta med tex förborrning (fb) till detta djup. (De horisontala linjerna kan i vissa fall vara utelämnade.) Beteckningen 350 är exempel på de fall då antalet slag för 20 cm sjunkning ej rymms inom den normala skalan. Beteckningen 220/5 resp. 210/3 anger att sonderingen avbrutits innan 20 cm sjunkning erhållits ("fast botten" bedömts uppnådd).

Schematiserad redovisning

Diagrammen eller delar därav kan vara schematiserade såsom visas på exemplet HfB, övre delen. Härvid betyder en vertikal linje vid skalvärdet

5 sl/20 cm	att sonden sjunker 20 cm för	1— 10 slag
15 sl/20 cm	 20 cm ..	11— 20 ..
35 sl/20 cm	 20 cm ..	21— 50 ..
75 sl/20 cm	 20 cm ..	51—100 ..
100 sl/20 cm	 20 cm ..	> 100 ..

vr anger att vridning enligt metod A utförts från den markerade nivån

uvr anger att vridning enligt metod A ej utförts från den markerade nivån

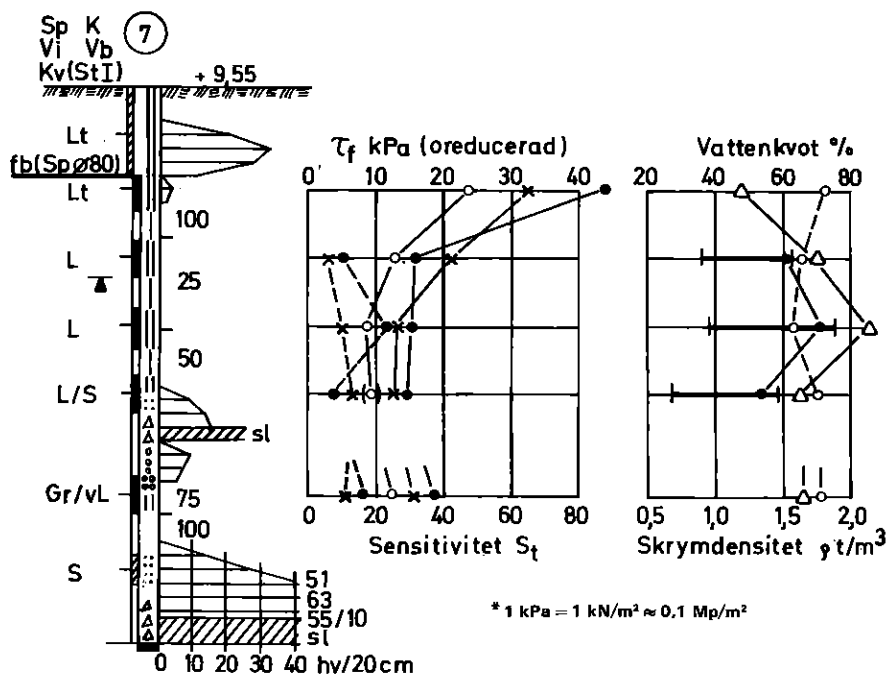
Övriga beteckningar förklaras under viktsondering. Jfr även blad 2 och 3.

Provtagning i jord

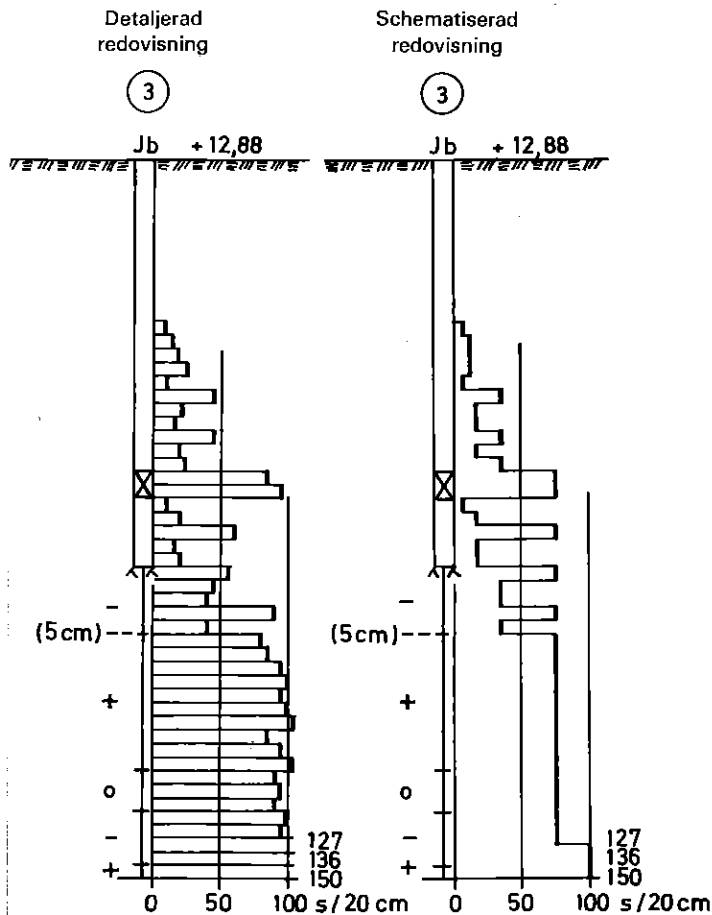
**kombinerad med viktsondering
och redovisning av provnings-
resultat**

Vidgningen av hålet (överst) markerar hur djupt spadprovtagningen (eller i förekommande fall provgrop) sträcker sig. Stapeln tv om hålet anger provtagning, fylld stapeldel ostört prov, streckad stapeldel stört. Stapeldels längd motsvarar den totala provlängden. Horisontalt streck (mitt för stapeldel) markerar läge av prov insänt till laboratorium (normalt mellersta provhylsan).

Beteckningar i hålet av jordarter anges dels som jordart *bestämd* på upptagna prover och markerade enligt blad 2, dels som jordart *bestämmd* med ledning av viktsondering (hål ① på detta blad).



Observera att figurerna på detta blad är nedreproducerade till 90%

**Gemensamt gäller**

Övre delen av hålen (dubbla linjer) anger sondering i jord, undre delen (en linje) sondering i berg (bergnivån bedömd). Diagrammet anger sjunkningshastighet i sekunder för varje 20 cm sjunkning ($s/20$ cm) och är i exemplen begränsade till 100 $s/20$ cm. Observera de grova vertikala strecken i diagrammen, varigenom jord-bergsondering kan skiljas från hejarsondering. (De horisontala linjerna i den detaljerade redovisningen t v kan i vissa fall vara utelämnade.)

Sonderingen har, om ej annat anges, utförts med kedjematad bormaskin. Använd utrustning framgår av särskild anteckning på ritning och/eller i utlåtande.

Avvikelser från "normalt" sonderingsförfarande är speciellt angivet, t ex ej registrerat motstånd (ir), nedsatt spolningstryck, stopp i spolkanal eller genomborrat block.

Schematiserad redovisning

Diagrammet kan vara schematiserat såsom visas i exemplet th. Härvid betyder en vertikal linje vid skalvärdet

5 $s/20$ cm	att sonden sjunker 20 cm under	0— 10 s
15 $s/20$ cm	" " " 20 cm	" 11— 20 s
35 $s/20$ cm	" " " 20 cm	" 21— 50 s
75 $s/20$ cm	" " " 20 cm	" 50—100 s
100 $s/20$ cm	" " " 20 cm	" >100 s

Notering av sprickor och slag

(t v om hålens nedre del)

- + ej märkbara sprickor; jämn sjunkning av sonden
- 0 sprickigt berg; märkbara sprickor (sonden "hugger")
- mycket sprickigt berg; sonden "hugger" hela tiden, svårigheter att vrida sonden
- slag i berget (öppet eller lerfyllt); i stort sett fri sjunkning av sonden; mått och nivå av slag har noterats

ib förekomst av sprickor eller slag har ej bedömts
Observera att någon säker bedömning av sprickigheten med ledning av enbart jord-bergsondering ej är möjlig.

Sondering med motordriven slagbormaskin (Slb)

Diagrammen anger sjunkningshastighet i sekunder för varje 20 cm sjunkning ($s/20$ cm). Diagrammen är uppritade som vid jord-bergsondering, men de vertikala linjerna är ritade tunna som vid hejarsondering. Normalt förekommer vidstående skala.

0 10 20 30 40 $s/20$ cm

Utrustningen (vanligen bensindriven) inklusive spetstyp är angiven på ritning och/eller i utlåtande.

Vid *schematiserad redovisning* betyder en linje vid skalvärdet

3 $s/20$ cm	att sonden sjunker 20 cm under	0— 5 s
10 $s/20$ cm	" " " 20 cm	" 6—15 s
20 $s/20$ cm	" " " 20 cm	" 16—25 s
35 $s/20$ cm	" " " 20 cm	" 26—50 s
50 $s/20$ cm	" " " 20 cm	" >50 s

Beteckningar i**Skjuvhållfasthetsdiagram**

- Skjuvhållfasthet (τ_f) enl konmetoden**
- ✱ Skjuvhållfasthet (τ_f) enl vingmetoden
- Skjuvhållfasthet (τ_f) enl tryckmetoden
- Sensitivitet (S_p) enl konmetoden
- ✱ Sensitivitet (S_p) enl vingmetoden

() Anger att värdet ej är helt representativt, tex på grund av viss störning av provet.

Vattenkvotsdiagram

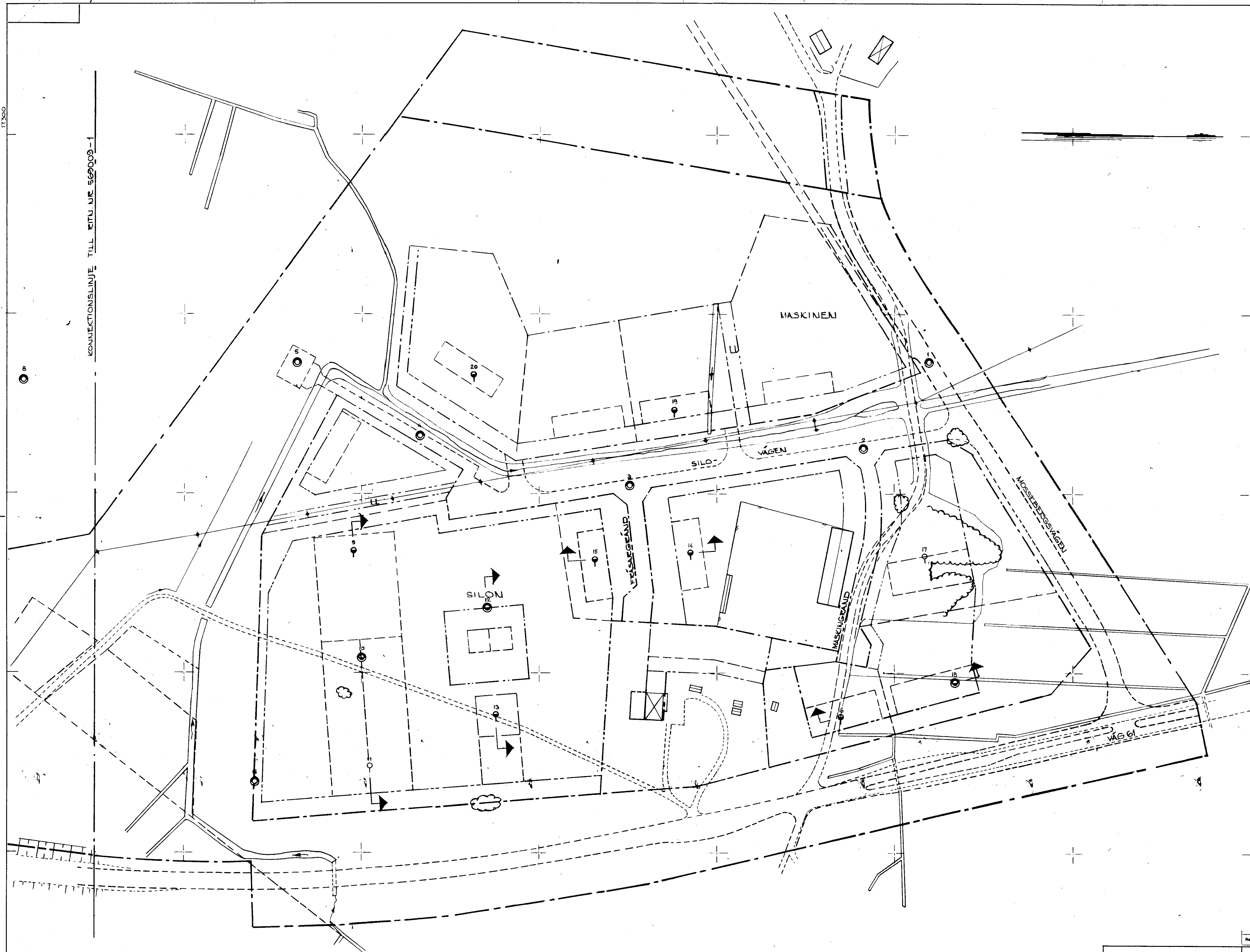
- △ Naturlig vattenkvot (w) (vikt-% av torrsubstans)
- Konflytgräns (w_f)
- Stötflytgräns (w_L)
- Plasticitetsgräns (w_p) (utrullningsgräns)
- Skrymdensitet (ρ)

Anm
I undantagsfall kan diagram ersättas med siffror i tex tabellform.

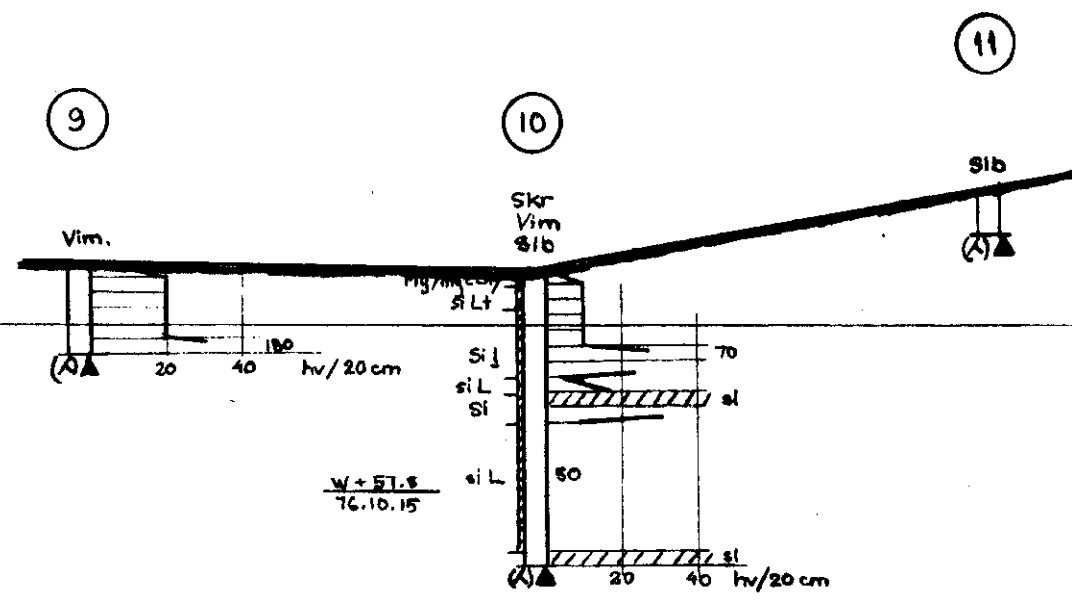
** Utvärderad efter SGF:s provisoriska rekommendationer till tolkning av fallkonprov (jan 1962).

BETECKNINGAR VID GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR

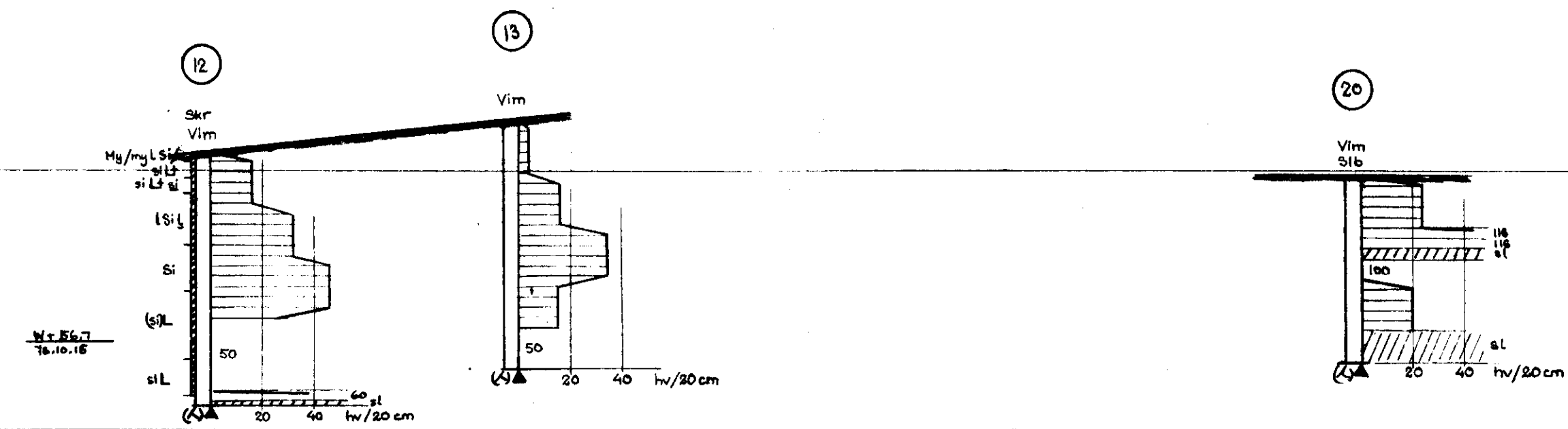
REDOVISNING I SEKTION AV SONDERING, PROVTAGNING, GRUNDVATTEN-OBSERVATION, VINGPROVNING I FÄLT OCH VISSA LABORATORIERESULTAT



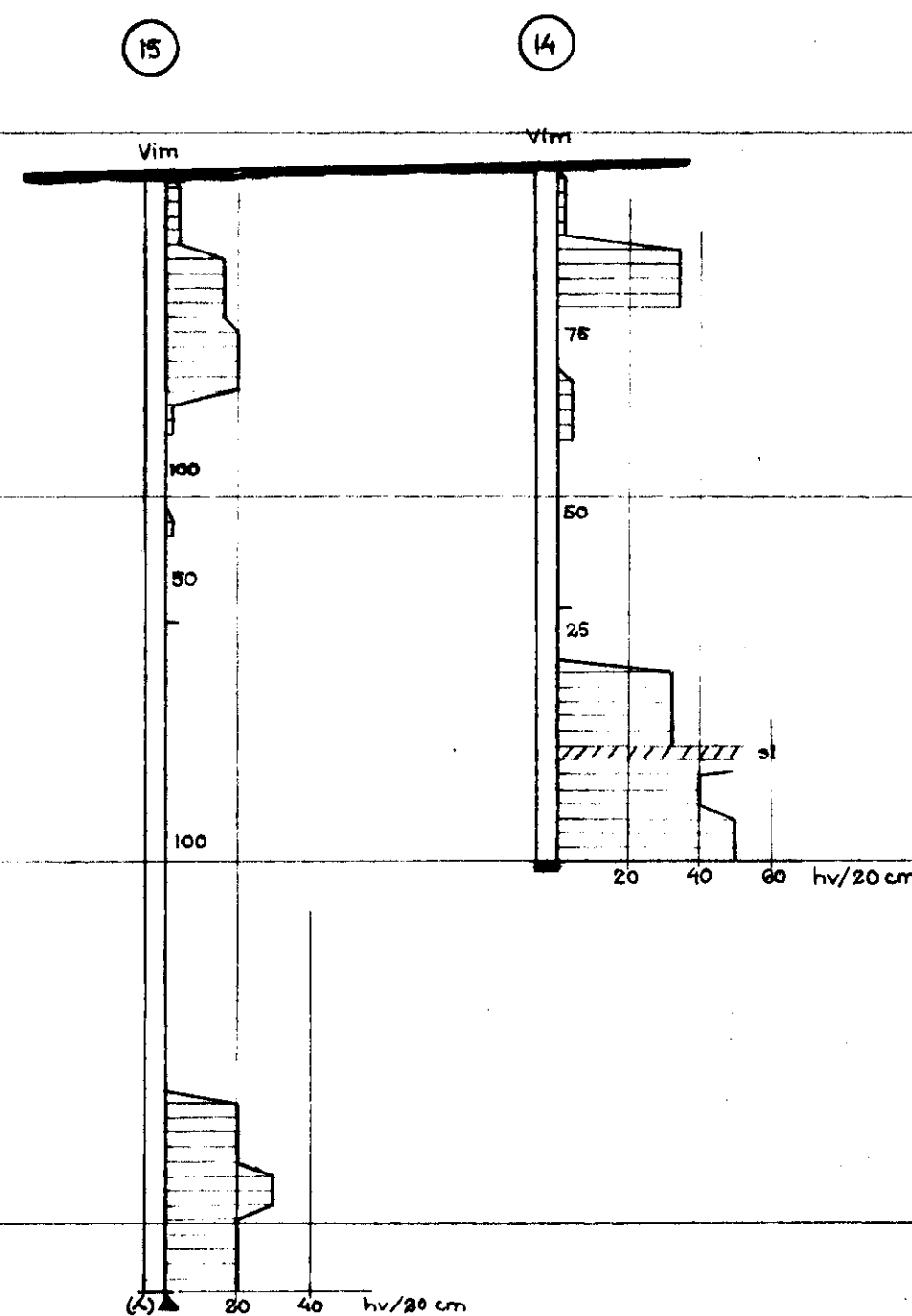
BORRSEKTION 9-11
SKALA L 1:1000 H 1:100



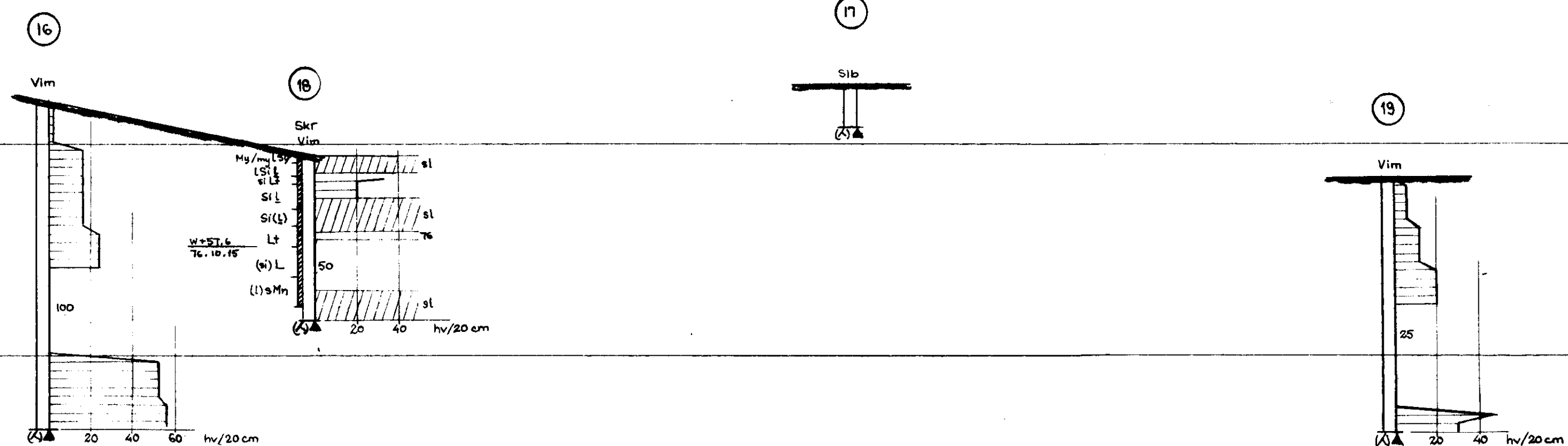
BORRSEKTION 12-13
SKALA L 1:1000 H 1:100



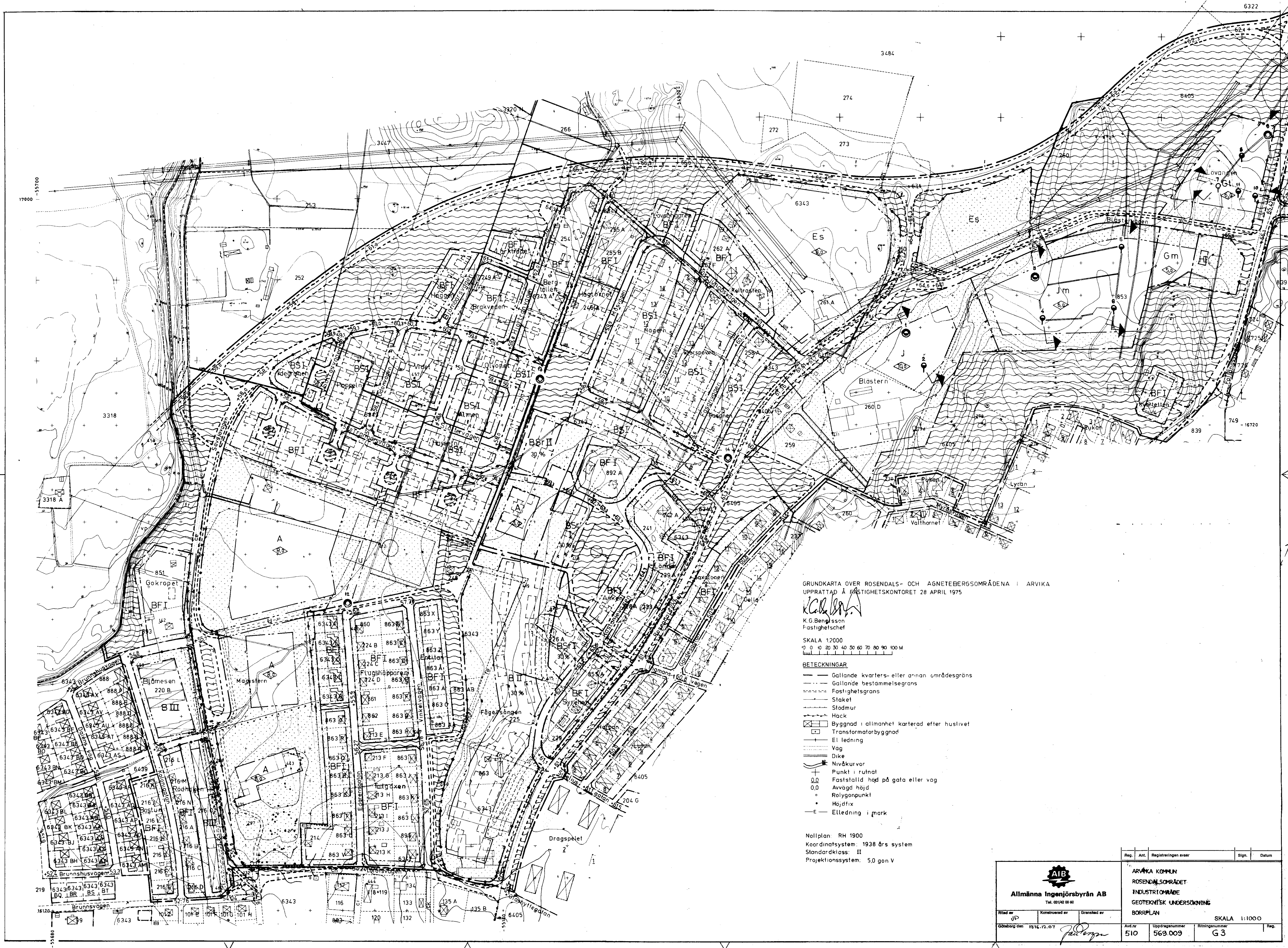
BORRSEKTION 15-14
SKALA L 1:1000 H 1:100



BORRSEKTION 16-18
SKALA L 1:1000 H 1:100



Reg.		Ant.		Registreringen avser		Sign.		Datum	
 Allmänna Ingenjörbyrå AB Box 4061 400 40 GÖTEBORG TEL 031-42 00 60									
Ritad av JF		Konstruerad av		Granskad av		ARVIKA KOMMUN MOSSEBERG INDUSTRIOMRÅDE GEOTEKNISK UNDERSÖKNING BORRSEKTIONER			
Göteborg den 1976.12.07		Avt. nr 510		Uppdragsnummer 569.009		Ritningsnummer G2		Reg.	



GRUNDKARTA ÖVER ROSENDALS- OCH AGNETEBERGSOMRÅDEN I ARVIKA
UPPRÄTTAD Å FASTIGHETSKONTORET 28 APRIL 1975

K.G. Bengtsson
K.G. Bengtsson
Fastighetschef

SKALA 1:2000
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 M

- BETECKNINGAR**
- Gällande kvarters- eller annan områdesgräns
 - - - Gällande bestämelsegräns
 - - - Fastighetsgräns
 - Staket
 - Stodmur
 - Hack
 - Byggnad i allmänhet karterad efter huslivet
 - Transformatorbyggnad
 - El ledning
 - Väg
 - Dike
 - Nivåkurvor
 - + Punkt i rutnät
 - 0.0 Fastställt höjd på gata eller väg
 - 0.0 Avvägd höjd
 - Polygonpunkt
 - Höjdfix
 - E — Elledning i mark

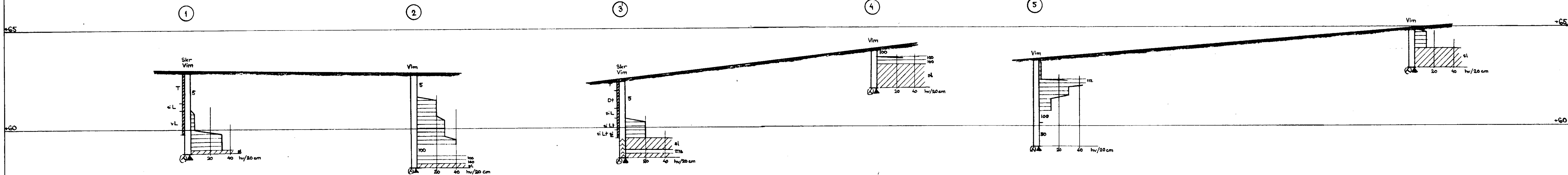
Nollplan: RH 1900
Koordinatsystem: 1938 års system
Standardklass: II
Projektionssystem: 5,0 gon V

 Allmänna Ingenjörbyrå AB Tel. 031/42 00 00		Reg.	Ant.	Registreringen avser	Sign.	Datum
		ARVIKA KOMMUN ROSENDALSOMRÅDET INDUSTRIOMRÅDE GEOTEKNISK UNDERSÖKNING BORRPLAN				SKALA 1:1000
Ällad av JP	Konstruerad av	Granskad av	Ävd nr 510	Uppdragsnummer 569.009	Ritningsnummer G 3	
Göteborg den 1976-12-07			<i>J. Bengtsson</i>			

BORRSEKTION 1-2
SKALA L 1:400 H 1:100

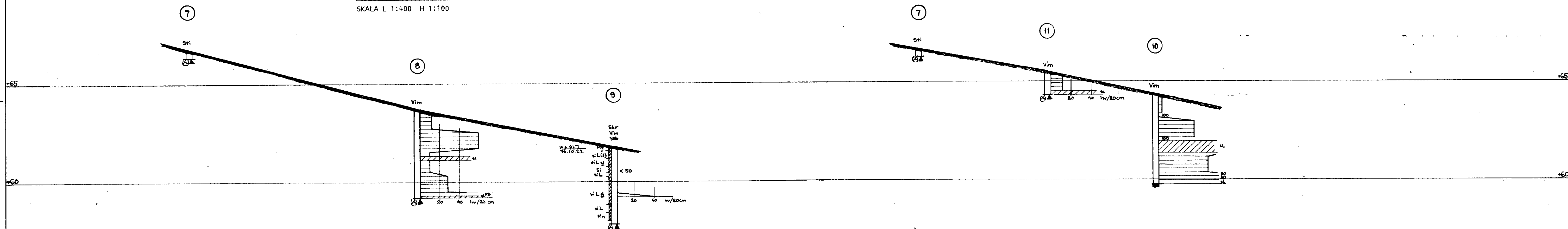
BORRSEKTION 3-4
SKALA L 1:400 H 1:100

BORRSEKTION 5-6
SKALA L 1:400 H 1:100

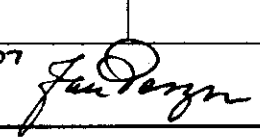


BORRSEKTION 7-9
SKALA L 1:400 H 1:100

BORRSEKTION 7-10
SKALA L 1:400 H 1:100



Reg.	Ant.	Registreringen avser	Sign.	Datum
------	------	----------------------	-------	-------

 Allmänna Ingenjörbyrå AB Box 401 401 40 GÖTEBORG TEL 031-42 00 00		ARVIKA KOMMUN ROSEDALSSÖMRADET INDUSTRIOMRÅDE GEOTEKNISK UNDERSÖKNING BORRSEKTIONER		
Ritad av	Konstruerad av	Grenska av		
Göteborg den 1976.12.07			Avd.nr 510	Uppdragsnummer 569.009
			Ritningsnummer 64	Reg.