

## ESKILSTUNA KOMMUN

Mälarmälarbadet

Geotekniskt utlåtandeOmfattning

På uppdrag av Eskilstuna kommun har undertecknad firma utfört utvärdering av gjorda geotekniska fältundersökningar inom områdena. Undersökningen skall ligga till grund för stadsplanearbetet.

Geotekniska undersökningar

Området besiktigades 1983-01-19 av undertecknad Jörgen Mosesson.

Fältundersökningen, som utfördes av personal från Eskilstuna kommun, består av viktsondering samt provtagning med skruv- och kolvborr ( $\emptyset$  43 mm).

Upptagna jordprover har analyserats på Scandiaconsults laboratorium.

Resultat av fält- och laboratorieundersökningen redovisas på plan och profiler samt på provtabell. På planritningarna har jordartsgränser lagts in tolkade från flygbilder. Uppritade tvärsektioner är utförda på datamaskin med plotter med Scandiaconsults uppritningsprogram Geoplot och Georit.

Geotekniska förhållanden

Mälarmälarbadet ligger i norra delen av Torshälla och utgörs av ett äldre sommarstuge/permanentbostadsområde blandat med skogs- och åkermark. Denna undersökning har utförts inom 11 delområden i norra planen där tidigare bebyggelse ej har funnits. Området i sin helhet utgörs av berg- och moränmark med mellanliggande lerområden. Moränen inom området kan betecknas genomgående som blockig.

Delområde A skall användas till ny uppfart på Mälarbadsvägen. Marken utgörs av åkermark som ligger på nivåer mellan +6,3 och +6,6 m. Jorden utgörs av 0,5 - 2,0 m lera på morän.

Grundvattenytan har observerats i provtagningshål på nivån +5,2 m, vilket motsvarar ca 1 m under markytan.

Delområde B utgörs av åkermark som sluttar mot syd-väst och ligger på nivåer mellan +3,0 och +7,5 m. I åkermarken ligger mindre moränöar och block.

Jorden utgörs av 0 - 2 m torrskorpelera på morän. Sonderingsdjupet uppgår till mellan 1 och 11 m. Grundvattenytan har ej observerats i provtagningshålen.

Delområde C utgörs av plan åkermark som sluttar mot öster och söder och ligger på nivåer mellan +9 och +13 m. Åkermarken gränsar mot skogsbevuxen moränmark i norr och väster. Inom syd-östra delen av området ligger en moränkulle.

Jorden utgörs av 0 - 2,6 m lera på morän. Leran består till övervägande del av torrskorpelera. I borrhål 11B påträffades 0,4 m tjockt lager lera under den ca 2 m tjocka torrskorpan. Sonderingsdjupen varierar mellan 0,5 och 3,0 m.

Grundvattenytan har ej observerats i provtagningshålen.

Delområde D utgörs av brant sluttande granbevuxen moränmark.

Delområde E utgörs av skogs/slybevuxen lermark, som ligger på nivåer mellan +1,8 och +2,7. Jorden utgörs av 1,0 - 1,6 m lera på morän. Leran har överst ca 1 m tjock torrskorpa och är därunder halvfast. Sonderingsdjupen uppgår till mellan 1,3 och 1,9 m.

Delområde F utgörs av skogsbevuxen ler- och moränmark som ligger på nivåer mellan +1,5 och +3,2 m. Området sluttar mot söder ned mot en vik i Mälaren. Moränmarken är stenig och blockig i ytan.

Jorden utgörs under vegetationstäcket av 0 - 0,8 m torrskorpelera på morän. Sonderingsdjupen här uppgår till mellan 0,5 och 1,0 m. Grundvattenytan har ej observerats men torde här ligga strax under markytan.

Delområde G utgörs av ängsmark som ligger i en dalgång med angränsande moränpartier i norr och i söder. Ängsmarken sluttar svagt mot öster. I norr ligger ett moränparti.

Jorden inom ängsmarken utgörs av 0,5 - 2,8 m lera på morän. Leran har överst ca 1,5 m tjock torrskorpa och därunder är leran lös till halvfast. Sonderingsdjupet uppgår här till mellan 0,8 och 4,0 m.

Grundvattenytan har ej observerats i provtagningshålen.

Delområde H utgörs till stor del av moränmark som i de södra och västra delarna är plana. Norra delen av området sluttar brant mot norr. Markytan ligger på nivåer mellan +5 och +16 m. Södra delen av området avslutas mot ett åkerområde.

Jorden inom området utgörs till övervägande delen av morän. Moränen överlagras av 0 - 1,2 m tjockt lager av lera. Sonderingsdjupet uppgår till mellan 0,3 och 2,7 m.

Grundvattenytan har ej observerats.

Delområde I utgörs till övervägande del av ängsmark som begränsas av morän och bergpartier i norr, söder och väster samt sluttar svagt mot öster. Västra delen av området utgörs av moränmark. Markytan ligger på nivåer mellan +1 och +6 m. Jorden inom ängsmarken utgörs av 1 - 8 m lera på morän. Leran har överst ca 1,0 - 1,5 m tjock torrskorpa. Leran är lös till halvfast. Sonderingsdjupen varierar här mellan 1 och 8,2 m.

Grundvattenytan har observerats på nivåer mellan +1,0 och +1,9 m vid undersökningstillfället, vilket motsvarar ca 1 m under markytan.

Delområde K utgörs av en tallskogsklädd brant morän/bergbacke. Markytan ligger på nivåer mellan +7 och +13 m.

Delområde L ligger i en öst-västlig dalgång och utgörs av ängsmark som ligger på nivåer mellan +1 och +3 m. Genom området går ett dike. Jorden utgörs av 1 - 4,8 m lera på morän. Leran har överst ca 1 - 1,5 m tjock torrskorpa och därunder är leran lös till halvfast. Sonderingsdjupen varierar här mellan 1,2 och 5,8 m.

#### Geotekniska synpunkter för planarbetet

Område med morän och berg i dagen (område D, F, H, K samt delar av C och G) har gynnsamma grundläggningsförutsättningar. Uppfyllnader kan ske utan geotekniska problem. Grundläggning av konstruktioner kan ske på berg, packad sprängbotten, morän eller på packad fyllning av friktionsjord och sprängsten. Vid utförandet av markarbeten måste dock beaktas att moränen är blockig i ytan.

Inom område med fast torrskorpelera (område A, B, C, E och G) vilande på morän eller berg kan grundläggning normalt ske med plattor på torrskorpelera eller på packad fyllning. Tyngre byggnader och byggnader med stora koncentrerade laster bör dock grundläggas på fast morän eller berg. Uppfyllnader till ett par meters höjd kan tillåtas, dock med reduktion av fyllnadshöjden mot partier med lös lera.

Inom område med lös lera (område I och L) bör grundläggning av byggnader ske med stödpålar. I områdets anslutning till fastmarkspartier och område med torrskorpelera bör grundläggning ske med plintar till morän. För kostnadsberäkning kan pålar förutsättas tränga med 2 m under nivån för sonderingsstopp. Inom områdets delar med största lermäktighet leder uppfyllnader till sättningar. Överslagsmässigt kommer sättningarna att uppgå till ca 15 cm vid en lastökning av  $1 \text{ t/m}^2$  vid 5 m lerdjup. För att minska problemen med sättningar bör bebyggelse placeras så att uppfyllnader på leran blir så liten som möjligt. För att närmare bestämma storleken av dessa vid olika typer av belastning erfordras dock att undersökningen kompletteras med ostörd provtagning och bestämning av lerans sättningsegenskaper genom CRS-försök.

I samband med detaljprojektering av området skall denna undersökning kompletteras. Detta bör ske genom förtätade sonderingar och ytterligare provtagningar och då särskilt i byggnadslägen. Grundvattenförhållandena bör även närmare studeras genom långtidsobservationer i rör med filterspets nedförda till vattenförande jordlager och/eller portryckmätningar.

Stockholm den 28 januari 1983

SCANDIACONSULT AB

Avd Geoteknik med bergmekanik

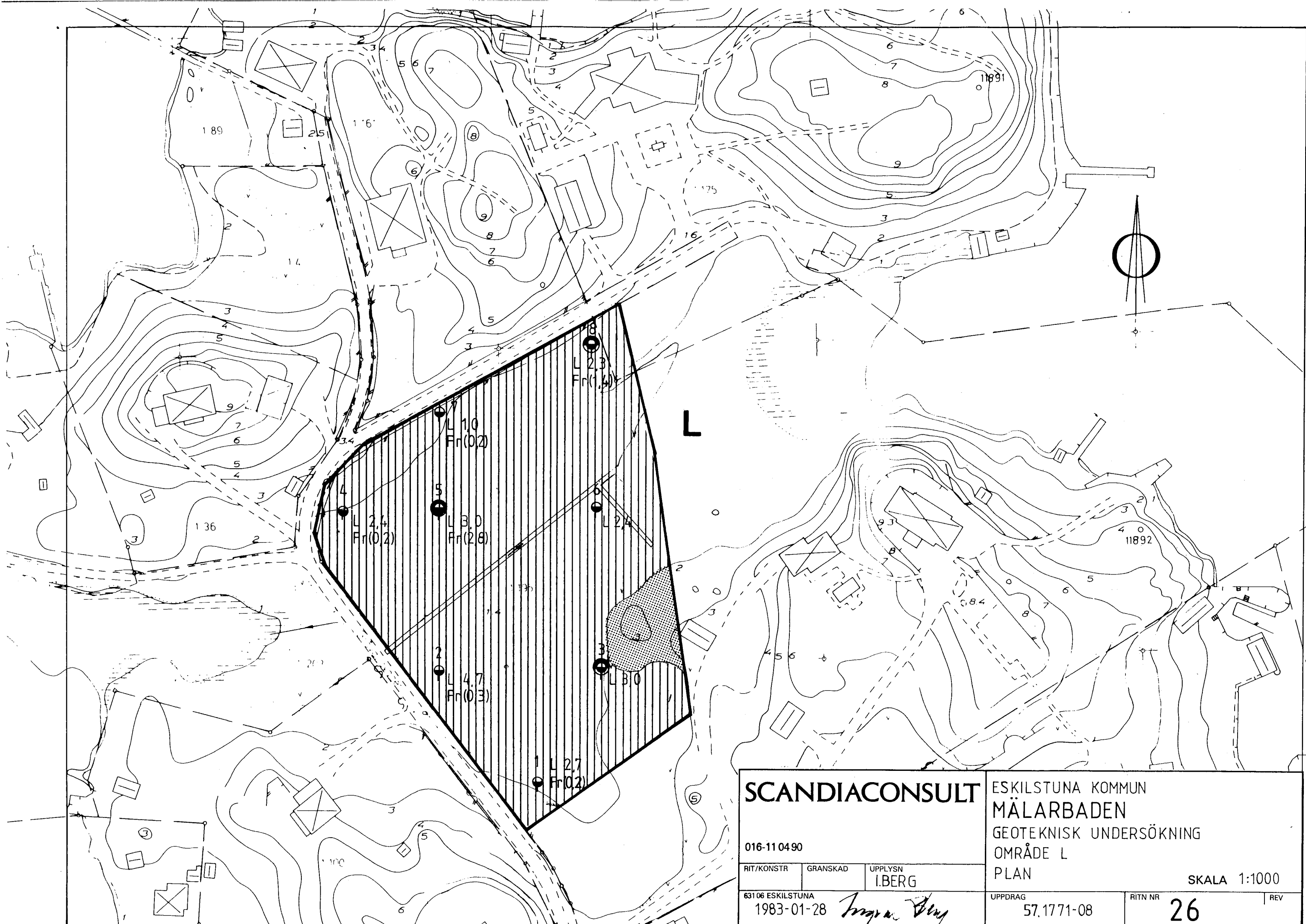
  
Jörgen Mosesson

  
Bo Fahlge

Företag/institution		SAMMANSTÄLLNING AV LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR					
SCANDIACONSULT AB Avd Geoteknik med bergmekanik		Projekt ESKISLITUNA KOMMUN Mälarbaden					
PROVTAGNING	LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR	Littera, uppdragsnr e. likn.		Tabellnr, planschnr e. likn.			
datum	datum	57.1771-08		Bilaga 1			
PROVTAGNINGSRÄDSKAP	GODKÄND den	laboratorieförest. 1983-01-28					
Sektion/borrhål Djup/nivå	Benämning	Densitet $\rho$ t/m <sup>3</sup>	Vattenkvot w %	Konflytgräns w <sub>L</sub> %	Sensitivitet enl. konprov S <sub>t</sub>	Skjuvhållfasthet (reducerad) τ <sub>fu</sub> kPa*) Tryckprov Konprov	Anm.
Område I, borrhål 13							
0,4	Grå torrskorpelera						
1,4	Grå lera						
Område L, borrhål 3							
1,0-1,2	Gråbrun torrskorpelera						
1,9-2,1	Grå lera						
Borrhål 5							
0,8	Grå torrskorpelera						
2,0	Gråbrun siltig lera						
Borrhål 8							
1,1-1,3	Grå torrskorpelera						
2,0-2,3	Grå lera						

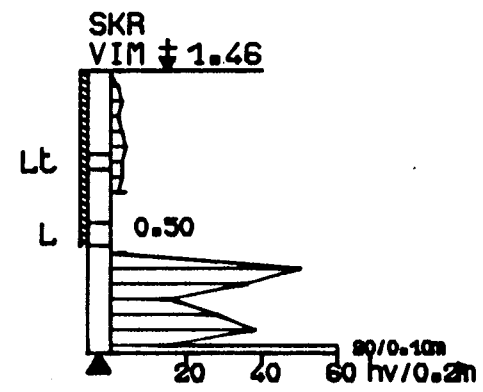
Lediga kolumner är avsedda för resultat av specialundersökningar  
Nedanstående förkortningar kan t ex användas  
SKj = direkta skjuvförsök  
komp = kompressionsförsök  
korn = kornfördelning  
pac = packningsförsök

\*) Underströkning av värden anger att skjuvhållfastheten bör reduceras.  
Rekommenderade korrektionsfaktorer anges i ledig kolumn eller i bilaga  
1 kPa = 1 kN/m<sup>2</sup> ≈ 0,1 kgf/m<sup>2</sup>

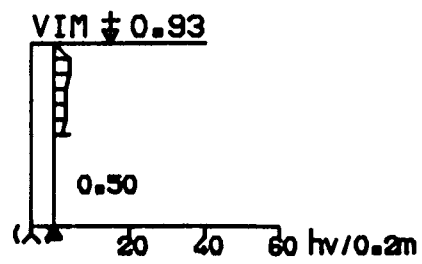


<b>SCANDIACONSULT</b>			ESKILSTUNA KOMMUN	
			MÄLARBADEN	
016-11 04 90			GEOTEKNISK UNDERSÖKNING	
RIT/KONSTR			OMRÅDE L	
GRANSKAD			PLAN	
UPPLYSN			SKALA 1:1000	
I.BERG				
631 06 ESKILSTUNA		UPPDRAG		RITN NR
1983-01-28		57.1771-08		26
				REV

8

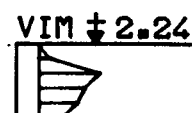


6



5

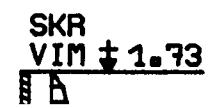
7



5

Kv φ 43  
SKR  
VIM ± 1.00  
Vattenkv. % τ<sub>f</sub> kPa (ored.)  
10 60 0 10

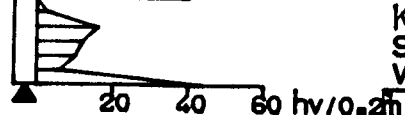
3





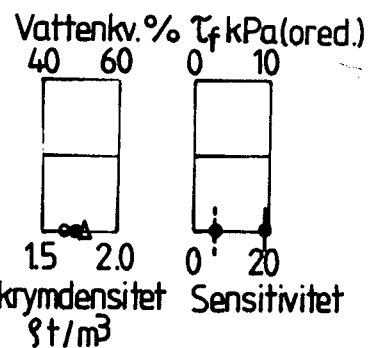
7

VIM ± 2.24

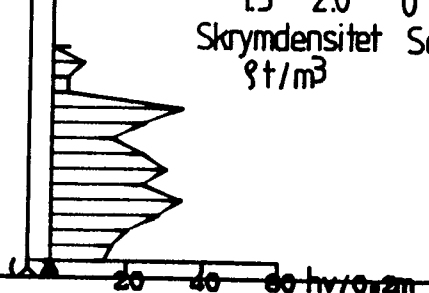


5

Kv φ 43  
SKR  
VIM ± 1.02

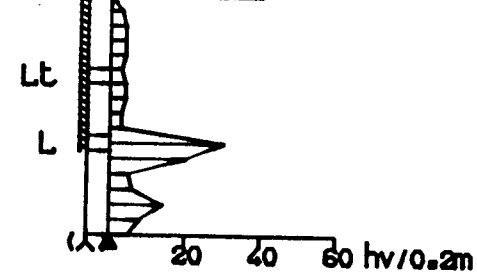


Lt  
si L # 0.75



3

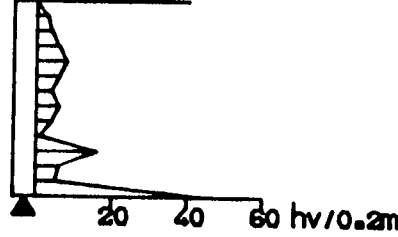
SKR  
VIM ± 1.73



5

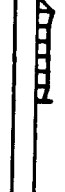
4

VIM ± 1.63



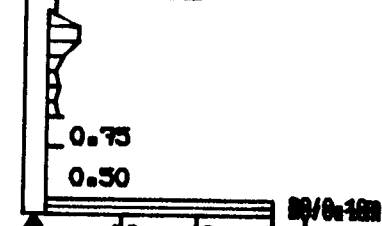
2

VIM ± 1.15

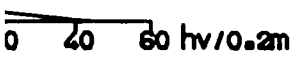


1

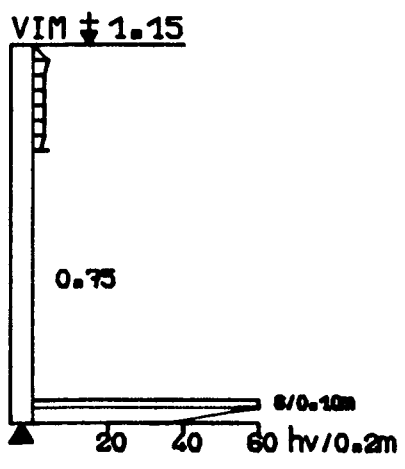
VIM ± 1.79



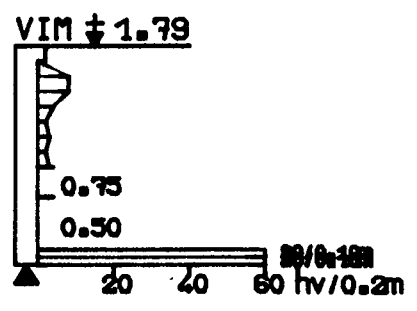
1.63



2



1



DENNA RITNING ÄR UPPRITAD PÅ PLOTTER  
PLOTTERN GENERERADES AV SCANDIACONSULTS  
INLÄSNINGS- OCH UPPRITNINGSPROGRAM  
GEOPLOT OCH GEORIT

SCANDIACONSULT

ESKILSTUNA KOMMUN  
MALARBADEN

OMR L

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING  
SEKTIONER

FÄLTANS  
RH

GRÄNSKAD

UPPRITEN

J MOSESSON

1983-01-28

UPPDAG

57.1771-08

RITN NR

16