



151.

MARKS KOMMUN

SÄTILA PRÄSTGÅRDEN 5:15

Planerad villabebyggelse

Geoteknisk utredning

Utförd på uppdrag av HSB Riksförbund, Göteborg

=====

11/11 1987
Stadsarkiv
88 03 5
Dnr. 1986.513 086.313

Bifogade handlingar:

- | | |
|--|------------|
| 1. Utlåtande | sid 1 - 4 |
| 2. PM betr. kompl. utredning | sid 5 |
| 3. Resultat av laboratorieundersökning | |
| a) störda jordprover | tab 1-2 |
| b) ostörda jordprover | tab 3-4 |
| 4. Geotekniska beteckningar | blad 1 - 4 |
| 5. Borrplan | ritn. G1 |
| 6. Stabilitetsberäknade sektioner | ritn G2 |
| 7. Borrsektioner för hus | ritn G3-G4 |

Mölndal 1987-12-10

Littera: 87-178

Handläggare: G Wall/PO Jansa

UTLÅTANDE BETRÄFFANDE GRUNDFÖRHÅLLANDENA FÖR PLANERAD
VILLABEBYGGELSE INOM PRÄSTGÅRDEN 5:15 SÄTILA MARKS KOMMUN

Uppdrag

På uppdrag av HSB Riksförbund har MW Byggtekniska AB utfört en geoteknisk undersökning inom rubricerade område. Undersökningen utgör ett komplement till den undersökning, som Geo-Projektering Konsult AB utförde under år 1986 (se rapport 1986-08-19).

Omfattning

Fältundersökningen, som utförts under november d å, har omfattat följande:

1. Inventering av eventuella markförlagda ledningar och kablar
2. Viktsonderingar med sonderingsmaskin typ Borro
3. Slagsonderingar med Wacker borrar maskin
4. Tagning av störda jordprover med skruvprovtagare
5. Tagning av ostörda jordprover med kolvprovtagare St I
6. Nivåbestämning av fria vattenytor i provtagningshål och öppna rör med perforerad spets
7. Avvägning av fyra sektioner för stabilitetsutredning

Jordproverna har rutinanalyserats på laboratorium.

Områdesbeskrivning

Det undersökta området är beläget öster om Sätilla centrum väster och sydväst om korsningen mellan vägarna 612 och 613. I söder och sydväst begränsas området av bergspartier. Marken består till övervägande del av åker, som vid undersökningstillfället var plöjd. Markytan lutar från bergspartierna ned mot vägarna i norr och öster i huvudsak mellan nivåerna +40 och +34 i öster och +37 i norr. I öster avdelas marken av ett 5-7 m brett dike mellan 2 och 3 m djupt, till vilket vatten bl a ledes via en betongkulvert $\varnothing$ 500 vid dess norra del. Intill det sydvästra bergspartiet ligger en mindre damm med en fri vattenyta i dagen. Mellan bergspartierna i söder lutar marken till nivåer lägre än +36.

Jordlagerförhållanden

I undersökta punkter har matjordslagrets tjocklek varierat mellan 0,2 och 0,4 m. Matjordens kvalitet har tidigare analyserats av Statens Lantbrukskemiska Laboratorium, Uppsala (se ovan nämnd rapport).

Närmast under matjorden ligger inom större delen av området ett skikt av silt och finsand, vars undre begränsningsyta ligger som regel mellan 1 och 2 m under markytan. Skiktet är enligt viktsonderingarna halvfast till fast lagrat. Jorden är tjälfarlig och starkt flytbenägen.

Jordlager- förhållanden (forts)

Under silten och finsanden eller där detta skikt saknas består jordlagren antingen av brungrå siltig och/eller finsandig halvfast till fast lera med torrskorpekaraktär eller av halvfast till fast mörkgrå siltig lera eller lerig silt oftast sulfidfläckig och med skalrester. Dessa jordlager kan bedömas härröra från sen-glacial tid, d v s från en period mellan glacial och postglacial tid. Skalen har som regel varit sönderkrossade men i några fall har tämligen hela skal påträffats. I de övre skikten har skal av blåmusslan (*Mytilus edulis*) observerats och därunder skal av *Portlandia arctica* och *Saxicava arctica*.

På djup under den mörkgrå leran har jordlagren utgjorts av brungrå ofta varvig glaciallera.

Ostörda jordprover har tagits i två punkter, dels i en punkt där viktsonderingen visat sjunkning för 1,0 kN utan att vridning behövts och dels i en punkt där vridning erfordrats genomgående.

Det framkommer härvid att leran är tämligen likartad i de båda punkterna. Leran är tung med en densitet mellan 1,9 och 2,0 t/m³.

Vattenkvoten är låg och varierar i allmänhet mellan 25 och 35 %.

Den odränerade skjuvhållfastheten har uppmätts mellan 40 och 60 kPa, vilket innebär att leran som regel är fast. Lerans sensitivitet

(känslighet för omrörning) är genomgående hög och ofta större än 50. Vid värden större än 50 brukar begreppet kvicklera användas.

I föreliggande fall blir inte leran markant lös trots fullständig omrörning på grund av de höga ostörda hållfasthetsvärdena. Vid

sensitivitet närmare 100 eller däröver får leran "kvik" karaktär.

Anmärkningsvärt stort "omrörningsarbete" erfordras dock för att uppnå minimivärden på skjuvhållfastheten.

Speciella kompressionsförsök har ej utförts men det kan med hjälp

den s k Hansbos formel bedömas att leran genomgående är starkt överkonsoliderad. Även om den lägsta grundvattenytan lägges på

10 m djup under markytan kan antas en överkonsolidering för mer än 100 kPa.

Leran underlagras av mycket fast jord, sannolikt morän, vilket i undersökta punkter har en tjocklek mellan 1 m och 4 m, men sonderingarna har i flera fall avbrutits utan att fast botten i form av sten, block eller berg påträffats. Jordlagrens totala mäktighet har i sonderingspunkterna varierat mellan ca 3 m och mer än 20 m.

Geohydrologiska förhållanden

Vid undersökningstillfället i slutet av november rådde en väderlek med riklig nederbörd. Detta bidrog till att de fria vattenytör, som påträffades i provtagningshålen var ostabiliserade och låg på endast små djup under markytan. Djup mellan 0,5 och 0,7 m uppmättes i fem av hålen. I ett par punkter intill diket i öster, i en punkt mellan husen 5 och 15 (B4) samt vid hus 6 (punkt 6/1) erhöles i samband med borrhningen artesiskt vatten, som i utplacerade rör steg till nivåer mellan 0,5 och 1,0 m över markytan. I diket i öster rådde små vattendjup, mellan 0,1 och 0,2 m.

Stabilitetsförhållanden

Stabilitetsförhållandena har undersökts för fyra sektioner betecknade A - D. Marklutningarna är små och som regel mindre än 5° . Beräkningar har genomförts för c-analys med cirkulärcylindriska glidytor, varvid värden för den odränerade skjuvhållfastheten varierats mellan 15 och 30 kPa. Tillfredsställande stabilitet erhålles för sektionerna A, B och C vid maximal utbredd ytbelastning av marken mellan 30 och 50 kPa. För sektion D mellan berget i öster och diket måste belastningen maximeras till ca 10 kPa vid en genomsnittlig hållfasthet av 15 kPa för säkerhetsfaktorer större än 1,5.

Grundläggning

Den planerade bebyggelsen kommer att utgöras av lätta en-plansbyggnader. Inom aktuellt område är grundförhållandena gynnsamma för grundläggning med plattor på naturlig eller uppfylld mark. Det förordas att tillåten belastning från eventuell uppfyllnad och byggnad maximeras till 30 kPa i områdets sydvästra och östra delar och till 50 kPa inom dess nordvästra och norra delar. Från sättningsynpunkt måste belastningsförhållandena under samma byggnadskropp göras så likformiga som möjligt och helst ej skilja mer än 20 kPa under en och samma byggnad. Då de övre jordlagren genomgående är tjälfarliga måste all grundläggning utföras på ett tjälsäkert sätt.

Dränering

Om byggnad utformas med golv på mark utföres fyllning för dränering under hus och mot hus med singel eller makadam 8-32 mm, som lägges på materialskiljande lager av geotextil (fiberduk). Förutom normal dränering runt hus bör risken för översilning av regn- och smältvatten från närliggande höga bergspartier i samband med riklig nederbörd och snösmältning uppmärksammas. Avskärande dränering kan bli erforderlig.

Schaktning

Schaktning för ledningar o dyl kan som regel utföras med slänt till ca 2,5 m djup, varvid släntlutningar anpassas efter jordlager - och väderleksförhållanden. De övre siltiga jordlagren är starkt flytbenägna, varför förstärkningsåtgärder kan bli erforderliga speciellt vid arbete i samband med otjänlig väderlek.

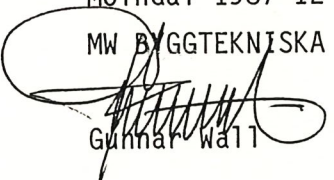
Schaktbottenstabilisering med ex.vis grovbetong eller grus/makadam utlagd på geotextil under grundplattor och ledningar i mark kan bli nödvändig vid nederbörd.

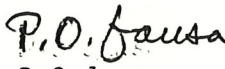
Hårdgöring
av mark

Vid hårdgöring av mark för parkering och körbara ytor dimensioneras överbyggnaden enligt MarkAMA tabell D/1 enligt grupp D där terrassen utgöres av halvfast till fast lera och enligt grupp C, där den består av finsand eller siltig finsand med nämnvärd tjocklek (större än 0,5 m).

Mölndal 1987-12-10

MW BYGGTEKNISKA AB


Gunnar Wall


P O Jansa

MARKS KOMMUN
SÄTILA PRÄSTGÅRDEN 5:15
Planerad villabebyggelse
PM betr. kompl. utredning
av stabilitetsförhållandena

Föreliggande PM utgör ett komplement till tidigare avlämnat utlåtande daterat 1987-12-10. Till grund för den kompletterande stabilitetsutredningen ligger markplaneringsskiss upprättad av Landskapsgruppen 1987-09-10. Enligt denna kommer nivåer för färdigt golv att variera mellan +36,5 inom områdets östra del och + 38,5 inom dess västra, vilket medför största fyllningstjocklek av drygt 1 m (husen 9 och 10) och största skärningsdjup av ca 1 m (hus 16). Planerade nivåer för färdig mark medför att uppfyllning med nämnvärd tjocklek (1,0-1,5 m) erfordras inom områdets nordöstra del. I övrigt blir tjocklekarna 1 m eller mindre.

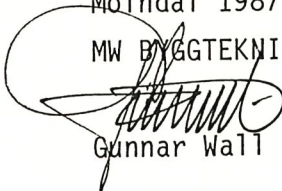
Kompletterande stabilitetsberäkning har utförts för två sektioner inom områdets nordöstra och östra delar skärande genom befintligt dike. Vid ett antaget lägsta värde av 15 kPa för den odränerade skjuvhållfastheten erhålles säkerhetsfaktorer större än 1,7, vilket indikerar acceptabla stabilitetsförhållanden.

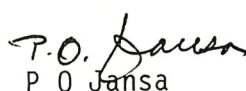
Inom området mellan diket och berget i öster, ca 30 m brett, måste stabilitetsförhållandena beaktas speciellt vid en eventuell framtida belastningsförändring. Uppläggning av jordmassor särskilt i kombination med djupare schaktning för t ex kulvert eller ledningar kan allvarligt försämma stabiliteten.

→ Permanenta schaktslänter måste erosionsskyddas t ex med matjordsbeklädning, där jordlagren består av finkornig sand och med stenbeklädning, där jordlagren innehåller flytbenägen siltig jord.

Möln dal 1987-01-14

MW BYGGTEKNISKA AB


Gunnar Wall


P O Jansa

MARKS KOMMUN

SÄTILA PRÄSTGÅRDEN 5:15

Planerad villabebyggelse

PM 2 beträffande

stabilitetsförhållandena

Tidigare har redovisats dels utlåtande, daterat 1987-12-10, och dels PM, daterat 1988-01-14, angående grund- och stabilitetsförhållanden inom rubricerade område. Denna PM är föranledd av att nivåer för färdig mark höjts enligt ritning M:1 upprättad av Landskapsgruppen ab 1988-02-15. Den största förändringen av planen föreligger inom områdets östra del, där nivåer för garage och parkerings- och vändplats höjts till +37 samtidigt som garagen flyttats närmare diket. Erforderliga fyllningshöjder kommer att maximalt uppgå till ca 3 m. Avstånden till diket varierar mellan 0 och ca 10 m. Detta innebär att vid uppfyllning med slänt kommer släntområdet att ligga delvis över diket eller gränsa nära till detta. Stabilitetsberäkning för en sektion vinkelrätt emot diket genom garagen och hus A visar att stabiliteten blir otillfredsställande för små glidytor, som skär upp i diket botten. Säkerhetsfaktorer mindre än 1,3 har framräknats. För långsträckta glidytor blir säkerheten större än 2.

 Då diket under alla omständigheter delvis måste igenfyllas förordas att diket kulverteras utefter en sträcka av minst 70 m från dess norra begränsning. Diket igenfylls och överbankas minst 1 m utefter den sträckning, där uppfyllningshöjden överstiger 2 m.

Inom övriga delar av området där förändringar gjorts är dessa av så ringa omfattning att stabilitetsförhållandena inte närmare påverkas.

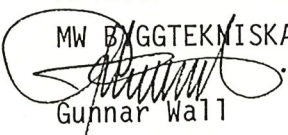
Gammastrålning

Vid kontroll av markens gammastrålningsnivåer och radondotterhalter förordas att denna i första hand koncentreras till följande delområden:

hus A (10)	börpunkter	10/1 - 10/4
hus B (12)	"	12/1 - 12/5
hus N (16)	"	16/1 - 16/3
hus P (1)	"	1/1, 1/2, 22
hus Q (11)	"	11/1, 11/2

Möln dal 1988-03-04

MW BYGGTEKNISKA AB


Gunnar Wall

/


P O Jansa

Företag/institution		SAMMANSTÄLLNING AV LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR						
		Projekt MARKS KOMMUN SÄTILA PRÄSTGÅRDEN 5:15 Planerad villabebyggelse. Garage Geoteknisk undersökning						
PROVTAGNING datum 1987-11-25 IP		LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR datum 1987-12-03 Ja		Littera, uppdragsnr e. likn.		Tabellnr, planschnr e. likn. 1		
PROVTAGNINGSPREDSKAP Skruvprovtagare		GODKÄND den laboratorieförest.						
Sektion/borrhål Djup/nivå	Benämning	Densitet ρ t/m³	Vatten- kvot w %	Konflyt- gräns w _L %	Sensiti- viteten konprov S _t	Skjuvhållfasthet (reducerad) τ _{fu} kPa*) TryckprovKonprov	Tjälff-Mtrl- grupp grupp	Anm.
G1								
0,0-0,2	Matjord							
0,2-0,8	Siltig SAND							
0,8-1,5	Brungrå siltig TORRSKORPELERA		31			> 40	II D1	
1,5-2,0	Brungrå siltig TORRSKORPELERA		31			> 40	II D1	
2,0-2,5	Brungrå siltig LERA		36			> 50	III D2	
2,5-3,0	Brungrå siltig LERA		34				III D2	
G2								
0,0-0,4	Matjord							
0,4-1,0	Brungrå finsandig TORRSKORPELERA		24			> 40	II D1	
1,0-1,4	Brungrå finsandig TORRSKORPELERA		26			> 30	II D1	
1,4-2,2	Brungrå finsandig TORRSKORPELERA		25			> 30	II D1	
2,2-2,5	Mörkgrå fins.siltig TORRSKORPELERA		26	30		> 20	II D1	
2,5-3,0	Mörkgrå finsandig LERA		31	32			II D1	
Anm. Materialgruppering enligt MarkAMA 83 tabell D/1								
*) Underströkning av värden anger att skjuvhållfastheten bör reduceras. Rekommenderade korrektionsfaktorer anges i ledig kolumn eller i bilaga 1 kPa = 1 kN/m² ≈ 0,1 Mp/m²								

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

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

Företag/institution		SAMMANSTÄLLNING AV LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR						
PROVTAGNING datum 1987-11-25 IP		LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR datum 1987-12-03 Ja						
PROVTAGNINGSPROV Skruvprovtagare		GODKÄND den laboratorieförest.						
		Projekt MARKS KOMMUN SÄTILA PRÄSTGÅRDEN 5:15 Planerad bebyggelse. Garage Geoteknisk undersökning						
		Littera, uppdragsnr e. likn.						
		Tabellnr, planschnr e. likn. 2						
Sektion/borrhål Djup/nivå	Benämning	Densitet ρ t/m ³	Vattenkvot w %	Konflytgräns w _L %	Sensitivitet enl. konprov S _t	Skjuvhållfasthet (oreducerad) T _{flu} kPa *) Tryckprov Konprov	Tjälf-Mtrl-grupp	Anm.
G3								
0,0-0,3	Matjord							
0,3-1,0	Brungrå siltig FINSAND, rostfläckig		21				II	C
1,0-1,4	Brungrå finsandig TORRSKORPELERA		26			> 25	II	D1
1,4-2,0	Mörkgrå finsandig TORRSKORPELERA		23			> 40	II	D1
2,0-3,0	Mörkgrå finsandig TORRSKORPELERA skal		25				II	D1
G4								
0,0-0,3	Matjord							
0,3-1,0	Brungrå siltig FINSAND, rostfläckig						II	C
1,0-1,4	Brungrå siltig FINSAND, rostfläckig		18				II	C
1,4-2,0	Mörkgrå finsandig LERA finsandssikt		34			> 20	II	D1
2,0-3,0	Mörkgrå finsandig LERA, skal		28	30		> 30	II	D1
	Anm. Materialgruppering enligt							
	MarkAMA 83 tabell D/1							

*) Understräckning av värden anger att skjuvhållfastheten bör reduceras.
 Rekommenderade korrekionsfaktorer anges i ledig kolumn eller i bilaga
 1 kPa = 1 kN/m² ≈ 0,1 Mp/m²

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

Sektion/borrhål Djup/nivå		Benämning	Densitet ρ t/m³	Vatten- kvot w %	Konflyt- gräns w _L %	Sensiti- viteten enl. konprov S _t	Skjuvhållfasthet (reducerad) τ _{fu} kPa *)		Tjälf-Mtr]- grupp grupp	Anm.
							Tryckprov	Konprov		
B/6										
0,0-0,3		Matjord								
0,3-1,0		Siltig FINSAND							II C	
1,0-1,5		Finsandig SILT, rostfläckig		20					III D2	
1,5-2,0		Mörkgrå finsandig SILT, rostfläckig		23					III D2	
2,0-2,5		Mörkgrå varvig SILT		21					III D2	
3,0		Mörkgrå lerig SILT (varvig) skal	2,01	27	26	68		59	III D2	
4,0		Mörkgrå fins. lerig SILT, sulf. fl. skal	2,00	27	25	94		51	III D2	
5,0		Mörkgrå siltig LERA, sulfidfl. skal	1,90	37	34	90		61	III D2	
6,2		Mörkgrå siltig LERA, sulfidfl. skal	1,90	36	33	65		42	III D2	
8,0		Brungrå siltig LERA (varvig)	1,91	36	35	45		52	III D2	
10,0		Brungrå siltig LERA (varvig) sulf. fl.	1,93	33	33	39		56	III D2	
12,0		Brungrå varvig LERA	2,01	26	23	117		42	III D2	
14,0		Brungrå varvig LERA	1,95	33	33	30		44	III D2	
		Anm. Materialgruppering enligt								
		MarkAMA 83 tabell D/1								

*) Underströkning av värden anger att skjuvhållfastheten bör reduceras. Rekommenderade korrekktionsfaktorer anges i ledig kolumn eller i bilaga		Lediga kolumner är avsedda för resultat av specialundersökningar Nedanstående förkortningar kan tex användas Skj = direkta skjuvförsök komp = kompressionsförsök	
1 kPa = 1 kN/m² ≈ 0,1 Mp/m²		korn	pac

Företag/institution		SAMMANSTÄLLNING AV LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR	
PROVTAGNING datum 1987-11-18 IP		Projekt MARKS KOMMUN SÄTILA PRÄSTGÅRDEN 5:15 Planerad villabebyggelse Geoteknisk undersökning	
PROVTAGNINGSPROV Skruv+kolvprovst.StI		Littera, uppdragsnr e. likn.	Tabellnr, planschnr e. likn. 3

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR datum 1987-11-20 Ja	
GODKÄND den laboratorieförest.	

Svenska Geotekniska Föreningen	
--------------------------------	--

* Understräckning av värden anger att skjuvhållfastheten bör reduceras.
Rekommenderade korrektionsfaktorer anges i ledig kolumn eller i bilaga
1 kPa = 1 kN/m² ≈ 0,1 Mp/m²

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

Företag/institution		SAMMANSTÄLLNING AV									
		LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR									
PROVTAGNING datum 1987-11-24 IP		LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR datum 1987-12-04 Ja		Projekt MARKS KOMMUN SÄTILA PRÄSTGÅRDEN 5:15 Planerad villabebyggelse Geoteknisk undersökning							
				PROVTAGNINGSSREDSKAP Skruv+kolvprov.StI		GODKÄND den laboratorieförest.		Littera, uppdragsnr e. likn.			Tabellnr, planschnr e. likn.
Sektion/borrhål Djup/nivå		Benämning		Densitet ρ t/m³	Vatten- kvot w %	Konflyt- gräns w _L %	Sensiti- viteten enl. konprov S _t	Skjuvhållfasthet (reducerad) τ _{fu} kPa*)		Tjäl-f-Mtrl- grupp	Anm.
								Tryckprov	Konprov		
Hus 3 Bh 3											
0,0-0,3		Matjord									
0,3-1,0		Brungrå FINSAND, rostfläckig								I	B
1,0-1,4		Brungrå siltig FINSAND,rostfläckig		21						II	C
1,4-2,0		Mörkgrå siltig FINSAND		19						II	C
2,0-2,5		Mörkgrå finsandig SILT, skal		19						III	D2
3,0		Mörkgrå sandig lerig SILT, skal		2,03	26	22	84		48	III	D2
4,0		Mörkgrå sandig lerig SILT, skal		1,99	28	21	223		49	III	D2
6,0		Mörkgrå siltig LERA,sulfidfl. skal		1,92	34	33	55		55	III	D2
8,0		Mörkgrå siltig LERA,sulfidfl. skal		1,91	35	35	35		55	III	D2
10,2		Mörkgrå siltig LERA, sulfidsikt		1,92	34	34	27		39	III	D2
		</									

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

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

L Kilnes, 08-785 3823

ÖVERSIKTLIG GEOTEKNISK UNDERSÖKNING MM AVSEENDE
PLANERAD BEBYGGELSE INOM PRÄSTGÅRDEN 5:15, SÄTILA,
MARKS KOMMUN

På uppdrag av HSB:s Riksförbund, Region Väster, har
Geo-Projektering Konsult AB utfört rubr. arbete.

Syftet med undersökningen är, att utgöra underlag för
betyggelseplanering.

FÄLTARBETE

Fältarbetet utfördes under perioden april-maj 1986
under ledning av ingenjör Ö. Östergren.
Det har omfattat utsättning, ytavvägning i rutnät
c/c 10 m, inventering av berg i dagen, vegetation,
befintliga anläggningar etc, maskinell viktsondering
med bandvagn typ Geotech samt upptagning av störda
och ostörda jordprover med skruvprovtagare respektive
kolvprovtagare St I (bandvagn typ Geotech).

Dessutom har installerats 3 st porttrycksmätare typ
Geotech på olika nivåer i sonderingspunkt 20.

Undersökningspunkter har utsatts och ytavvägning
utförts från inom området befintliga polygonpunkter
enligt förteckning på ritning nr G-7.

Upptagna jordprover har undersökts på Geotekniska
Laboratoriet i Lidingö AB.
Prover på ytskiktet har underkastats analys vid
Statens Lantbrukskemiska Laboratorium, Uppsala.

REDOVISNING. KARTUNDERLAG

Resultatet av undersökningen redovisas på bifogade
plan- och sektionsritningar samt bilagor.
Kartunderlag har därvid varit en grundkarta i skala
1:1000, daterad 79-11-28, upprättad av Marks kommun
(förstorad till skala 1:400).

OMRADESBESKRIVNING

Prästgården 5:15 är beläget i omedelbar anslutning till Sättila tätort.

Det gränsar i norr mot allmän väg nr 612, i öster mot allmän väg nr 613, i söder mot naturmark/odlad mark samt i väster mot befintlig bebyggelse.

Området består av plöjd åkermark med övergång mot högre liggande fastmarkspartier med berg i dagen i den södra delen. Här finns även värdefulla träd, vilka inmätts, samt blockområden.

I den östra delen löper ett större avvattningsdike i riktning mot söder, i sydvästra lågpartiet finns en damm. Inom åkermarken är markytan relativt plan och jämnt sluttande.

Området och dess angränsning berörs av ledningar, kablar, brunnar i jord.

GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

Geologiskt är området beläget omedelbart öster om en isälvsavlagring i nord-sydlig riktning och har även varit täckt av hav under senkvartär tid.

Inom åkermarken, vilken utgör den allt övervägande delen av det undersökta området, består jorden överst av ett ca 0,3-0,4 m tjockt lager organisk jord (se bifogade provningsprotokoll).

Därunder följer en ca 2,5-26 m mäktig sedimentpacke, bestående huvudsakligen av siltig glaciallera, ovan friktionsjord på berg. Inom delar av åkermarken förekommer, ned till ca 1 å 2 m djup under markytan, skikt av finsand och silt, vilket väl överensstämmer med de geologiska avsättningsförhållandena.

Sedimentens lagringstäthet varierar inom åkermarken. Inom stora delar är hela profilen halvfast-fast lagrad (vridning av viktsonden). Inom övriga delar förekommer inslag av löst lagrade skikt (fri sjunkning av viktsonden) respektive en allmän övergång till lös lagring på större djup.

Sedimenten tillhör tjälfarlighetsgrupp III (mycket tjälfarligt material) enligt BYA.

L Kilnes, 08-785 3823

Den lösa lerans sensitivitet varierar mellan 43-67 och även i övrigt uppfylles kriteriet på kvicklera. Det innebär, att leran är mycket känslig för hållfasthetsnedsättning i samband med omrörning. De uppmätta skjuvhållfastheterna (konprov) varierar mellan 15,5-19,5 kPa.

Inom "fastmarken" i södra delen, med bl a berg i dagen, har jordartsförhållandena ej närmare undersökts.

GEOHYDROLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Fritt grundvatten har påträffats i provtagningspunkter på ca 1 m djup under markytan. Detta vatten representerar sannolikt s.k. sprickvatten i lerans torrskorpa. I punkt nr 31 observerades dock markvatten i ytan (samt i damm sydvästra delen), och i punkten nr 19A artesiska grundvattenförhållanden.

De vid undersökningstillfället utförda portrycksmätningarna i punkt nr 20 visar, att portrycksprofilen är artesisk. Detta torde än mera vara fallet med grundvattentrycket i friktionsjorden under leran. Här råder sålunda hydrodynamiska förhållanden, med en vattenströmning uppåt i profilen. De höga vattentrycken kan förklaras av årstidens nederbördsförhållanden samt gradienten från omgivande höjdparter mot sjön Lygnern. Även befintligt dike pekar på, att denna del av området är särskilt "belastad" ur geohydrologisk synpunkt.

Grund- och markvattenförhållandena varierar givetvis med nederbördens årstidsvariationer, snösmältning etc.

SÄTTNINGSFÖRHÅLLANDEN

Sättningsförhållandena inom det undersökta området varierar, beroende av sedimentens lagringstäthet, mäktighet etc.

I stort kan sägas att de fast lagrade sedimenten, vars sättningsegenskaper dock ej närmare undersökts, torde vara måttligt kompressibla.

L Kilnes, 08-785 3823

Utförda ödometerförsök på de lösa sedimenten (leran) visar, att dessa är svagt överkonsoliderade för vid undersökningstillfället rådande porttrycksförhållanden. Överkonsolideringen är störst i lerprofilens övre delar. Vid belastning av leran, exempelvis från grundvatten-sänkning, uppfyllnader, byggnader etc underskridande förkonsolideringstrycket blir sättningarna små och obetydliga (se dock nedan Stabilitetsförhållanden). Överskrids däremot förkonsolideringstrycket blir sättningarna betydande och pågår i lång tid.

STABILITETSFÖRHÅLLANDEN

SGI (Statens Geotekniska Institut) har under åren 1979-1983 utfört en utredning avseende risk för skred inom bl a Sättila, vars resultat framgår av en upprättad skredriskkarta. Därvid kan konstateras, att det för bebyggelse aktuella områdets

- a) sydvästra del gränsar till och delvis ingår i område där förutsättningar finns för spontana skred
- b) nordvästra del utgör område med ringa sannolikhet för spontana skred
- c) nordöstra/sydöstra del ej ingått i utredningen.

Då den nu utförda grundundersökningen uppvisar de sämsta markförhållandena inom c), gäller inom området som helhet, att varje belastningsändring måste prövas ur stabilitetsynpunkt.

GEOTEKNISK BEDÖMNING

Som ovan framgår, är all mark inom området, förutom fastmarkspartierna med berg i dagen i söder, sättnings- och skredkänslig.

Bebyggelsen bör därför utformas i nära samråd med geotekniker.

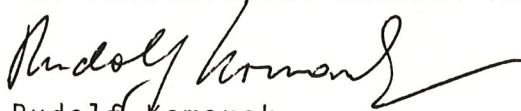
Allmänt bör i möjligaste mån bebyggelse undvikas inom delar med stora mäktigheter av löst lagrade sediment,

L Kilnes, 08-785 3823

speciellt i områdets sydöstra och sydvästra del. (se ritn.G-7)
I övrigt får man räkna med, att tyngre byggnader
måste grundläggas på fast botten, exempelvis genom
pålning. Lättare byggnader torde eventuellt, därest vissa
sättningar kan accepteras, kunna grundläggas ytligt.
Därvid måste även beaktas inverkan av framtida
ändringar av portrycksförhållandena.
Uppfyllnader på marken bör generellt undvikas.

Då bebyggelse närmare utformats och snarast sedan
marktillträde är möjligt, erfordras kompletterande
undersökningar avseende sondering, de fast lagrade
sedimentens kompressions- och fasthetsegenskaper samt
grundvattenförhållandena.

GEO-PROJEKTERING KONSULT AB


Rudolf Komarek
Leif Kilnes

geolab Geotekniska Laboratoriet i Lidingö AB Grenstigen 2 A, 181 33 Lidingö <i>Geolabs uppdragsnr 138-86</i>		SAMMANSTÄLLNING AV LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR	
PROVTAGNING datum PROVTAGNINGSPREPARAT		LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR datum GODKÄND <i>86-05-14</i> laboratorieförest. <i>L.K.</i>	
Projekt <i>MARK, SÄTILA, PRÄSTGÅRDEN 5:15</i>		Littera, uppdragsnr e. likn. <i>Gco 86 611</i>	
Tabellnr, planschnr e. likn. <i>2</i>		Tabellnr, planschnr e. likn. <i>2</i>	
Amn.		HSB 6699	
Skjuvhållfasthet (reducerad) τ_{fu} kPa⁻¹ Tryckprov Konprov		Sensitivitet enl. konprov S_t	
Konflytgräns w_L %		Vattenkvot w %	
Densitet ρ t/m³		Benämning	
Borrhål (x 740 x 280) 31 0,3 - 2,4 Gråbrun lera med rostutfällning		Borrhål (x 780 x 420) 28 2,4 - 3,0 Grå lera	
Borrhål (x 820 x 240) 15 0,4 - 1,1 Gråbrun siltig finsand		Borrhål (x 820 x 440) 20 0,3 - 1,0 Gråbrun finsandig lerig silt med rostutfällning	
Borrhål (x 860 x 400) 12 0,6 - 2,0 Grå siltig lera med sand-linser och rostutfällning		Borrhål (x 900 x 280) 3 0,3 - 1,3 Brungrå siltig finsand	
Borrhål (x 900 x 280) 3 1,3 - 3,0 Blågrå finsandig siltig lera		Borrhål (x 900 x 280) 3 1,3 - 3,0 Blågrå finsandig siltig lera	

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

Lediga kolumner är avsedda för resultat av specialundersökningar
Skj = direkta skjuvförsök
komp = kompressionsförsök
pac = packningsförsök
korn = kornfördelning

geolab Geotekniska Laboratoriet i Lidingö AB Grenstigen 2 A, 181 33 Lidingö <i>Geolabs uppdragsnr 138-86</i>		SAMMANSTÄLLNING AV LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR	
		Projekt <i>MARK, SÅTILA, PRÄSTGÅRDEN 5:15</i>	
PROVTAGNING datum PROVTAGNINGSREDSKAP <i>kolv</i>		LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR datum GODKÄND den <i>86-05-14</i> laboratorieförest. <i>LK</i>	
		Littera, uppdragsnr e. likn. <i>Geo 86611</i>	Tabellnr, planschnr e. likn. <i>1</i>
Anm. <i>Litet prov</i>		<i>HSB 6699</i>	
Skjuvhållfasthet (reducerad) τ_{fu} kPa ⁻¹		Konprov <i>17,5</i> <i>16,0</i> <i>15,5</i> <i>(10,0)</i> <i>19,5</i>	
Sensitivitet enl. konprov S_t		<i>67</i> <i>67</i> <i>62</i> <i>(67)</i> <i>43</i>	
Konflytgräns w_L %		<i>38</i> <i>40</i> <i>43</i> <i>39</i> <i>35</i>	
Vattenkvot w %		<i>49</i> <i>50</i> <i>51</i> <i>47</i> <i>40</i>	
Densitet ρ t/m ³		<i>1,75</i> <i>1,75</i> <i>1,72</i> <i>1,78</i> <i>1,87</i>	
Sektion/borrhål Djup/nivå	Benämning <i>Borrhål (x 820 x 440) 20</i> <i>Grå lera</i> <i>Grå lera</i> <i>Grå lera</i> <i>Grå lera</i> <i>Grå lera</i>		
<i>4,0</i> <i>5,0</i> <i>6,0</i> <i>10,0</i> <i>14,0</i>			
*) Understreckning av värden anger att skjuvhållfastheten bör reduceras. Rekommenderade korrektionsfaktorer anges i lodlig kolumn eller i bilaga 1 kPa = 1 kN/m ² : 0,1 Mp/m ²		Lediga kolumner är avsedda för resultat av specialundersökningar Nedanstående förkortningar kan t ex användas Skj - direkta skjuvförsök komp = kompressionsförsök korn pac = packningsförsök	

geolab

Geotekniska Laboratoriet i
Lidingö AB
Grenstigen 2 A, 181 33 Lidingö

ÖDOMETERFÖRSÖK TYP CRS

PROJEKT: SÄTILA, PRÄSTÖÄRDEN 5:15, MARK HÄL (320/440) DJUP 4,0 M JORDART: L. 86611

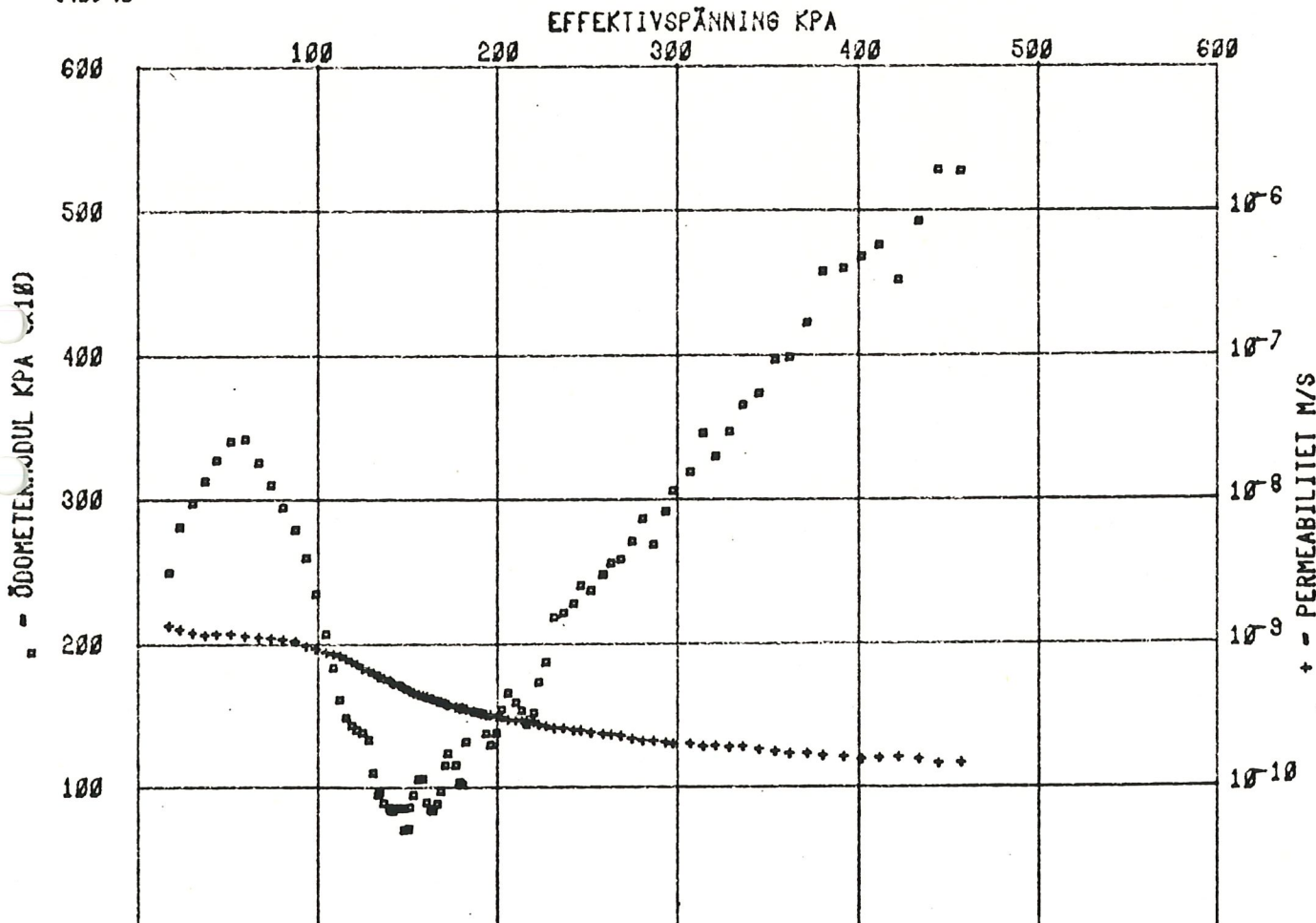
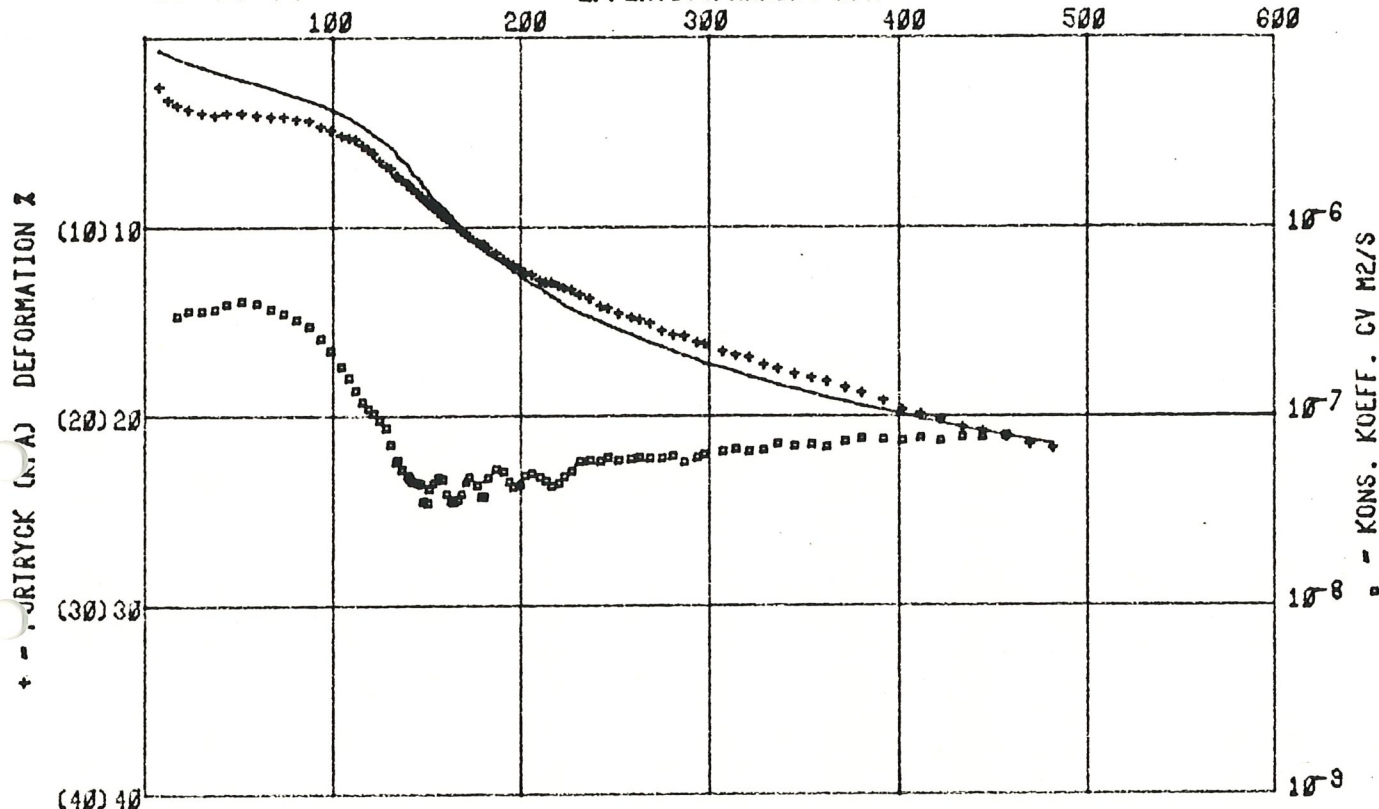
GEOLAB'S UPPDRAGSNR 138-86

20

HSB 6699

86-05-14

EFFEKTIVSPÄNNING KPA



Deformations- parametrar.	σ'_c kPa	M_L kPa	σ'_L kPa	modultal	α -värde kPa
	98	880	146	16,2	91

PROJEKT: SÄTILA, PRÄSTGÅRDEN 5:15, MARK HÅL (820/440) DJUP 4,0 M JORDART: L_e

GEO LABS UPPDRAGS NR 138-86

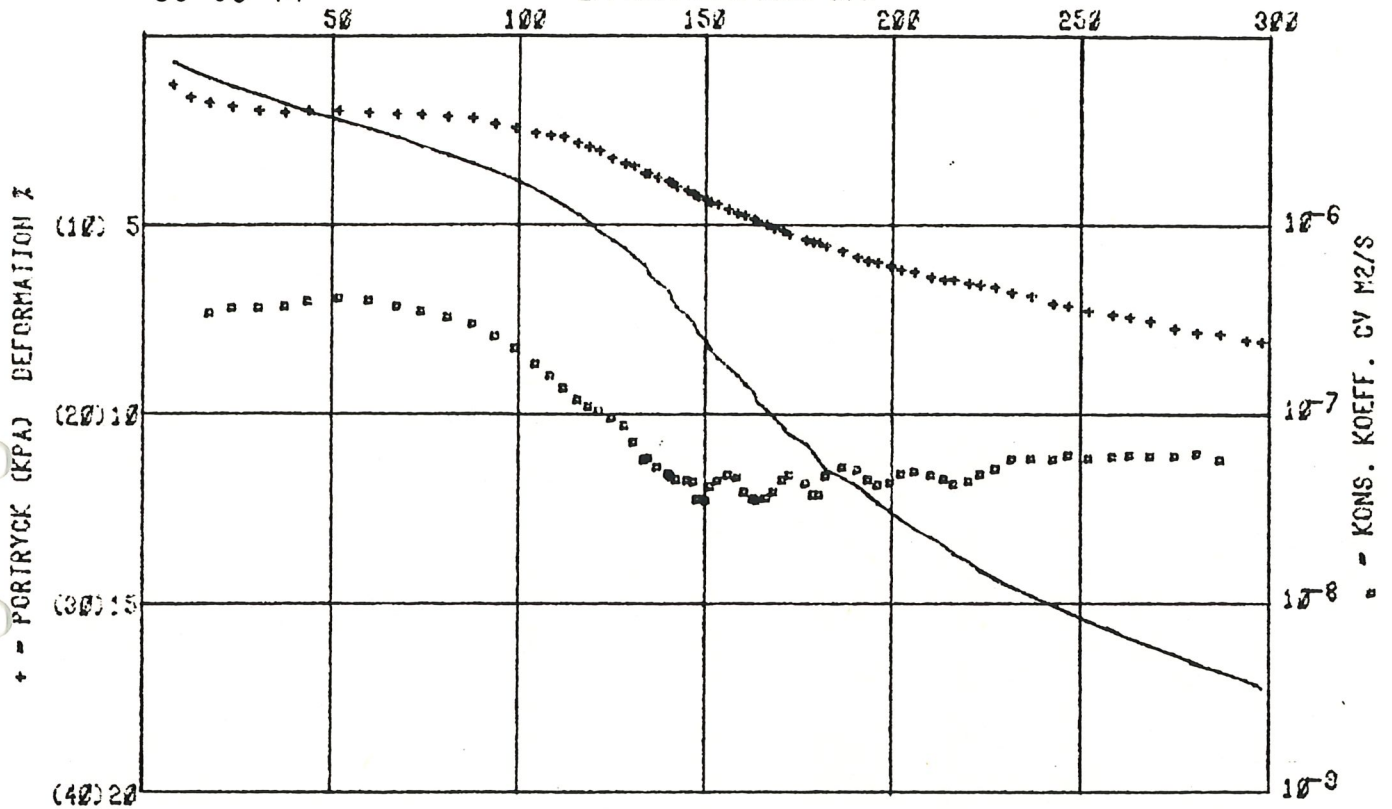
20

86611

HSB 6699

86-05-14

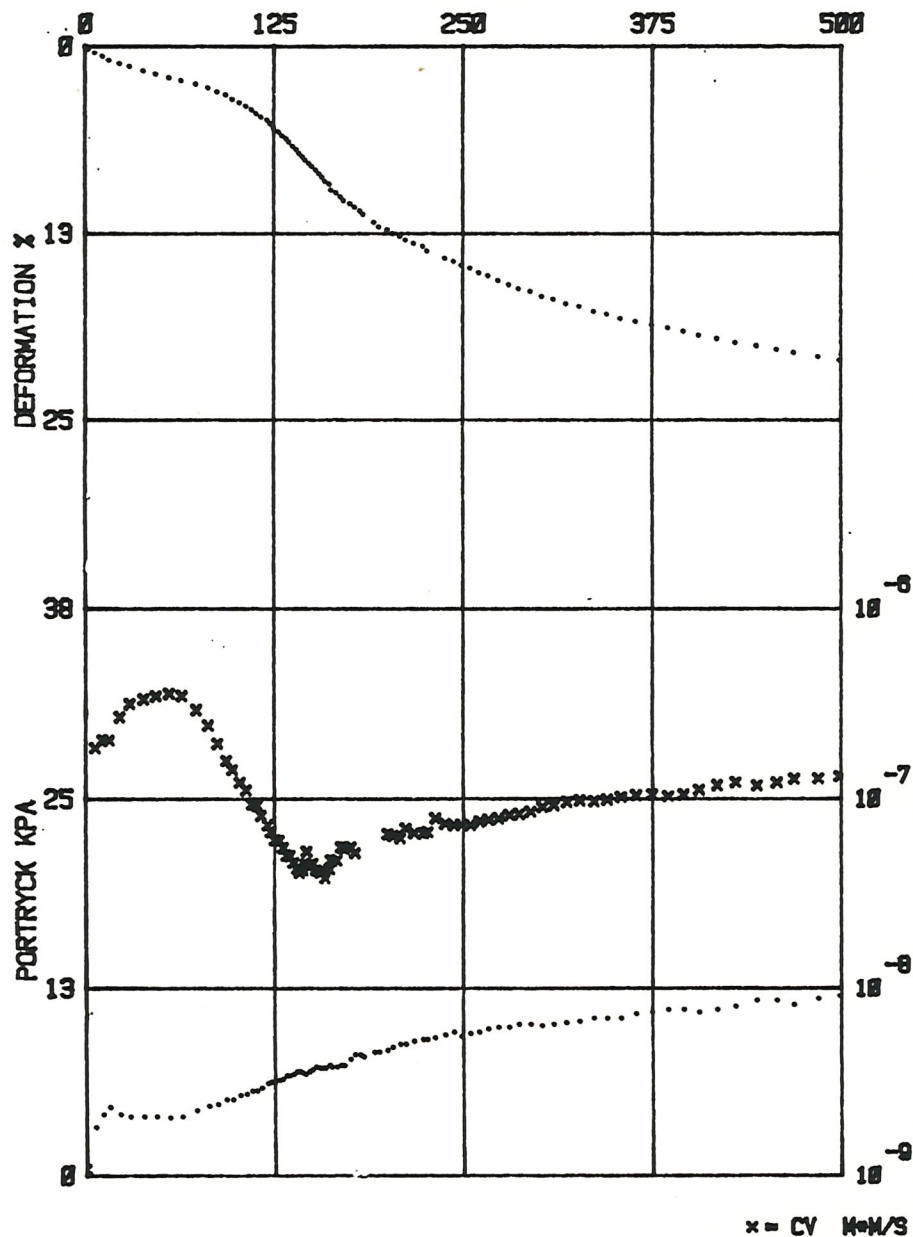
EFFEKTIVSPÄNNING KPA



geolab

Geotekniska Laboratoriet i
Lidingö AB
Grenstigen 2 A, 181 33 Lidingö

EFFEKTIVSPANNING KPA



ÖDOMETERFÖRSÖK

typ CRS (constant rate of strain)

Uppdragsnummer geolab ... 138-86

Projekt SÄTILA, PRÄSTGÅRDEN 5:15
MARK

Jordart Le

Höj (820/440) 20 Djup 5,0 m

Deformations-
parametrar.

σ'_c kPa
89

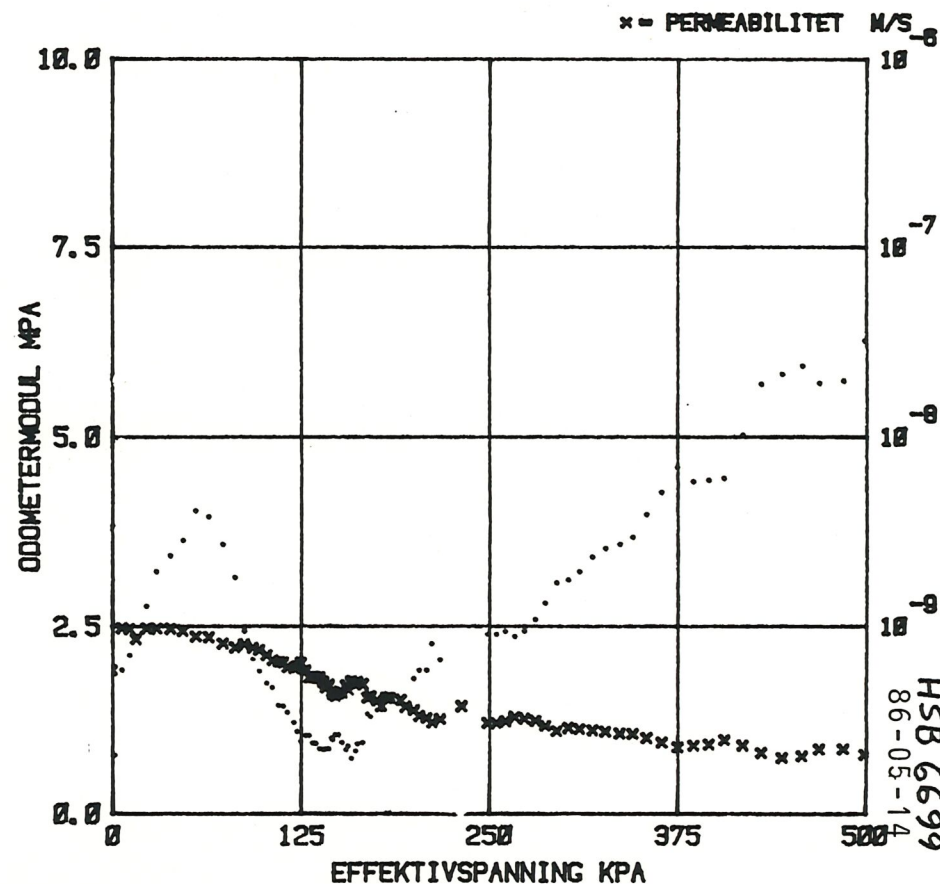
M_L KPa
926

σ'_L kPa
132

modultal
14,2

α -värde kPa
67

Deformations-
hastighet 0,7 %/h



Bil. 5

86611

HSB 6699

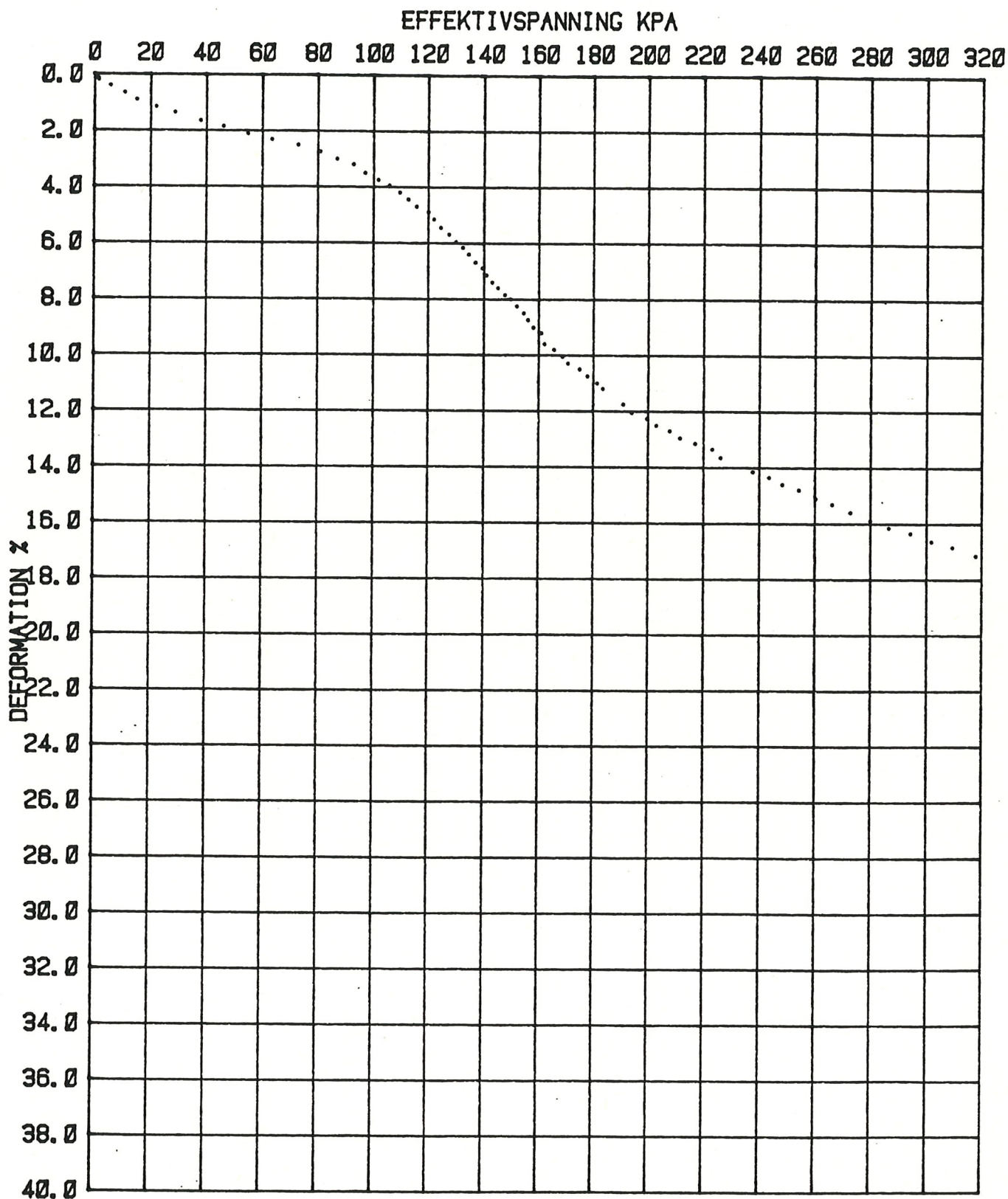
86-05-14

geolab Geotekniska Laboratoriet i Lidingö AB Grenstigen 2 A 181 33 Lidingö	ÖDOMETERFÖRSÖK typ CRS (constant rate of strain)	Uppdragsnummer geolab 138-86 86-05-14	
		Projekt: SÄTILA, PRÄSTGÅRDEN 5:15 MARK	
Deformations- hastighet 0.7 %/h	Jordart Le	Hål (820/440)	Djup 5.0 m

20

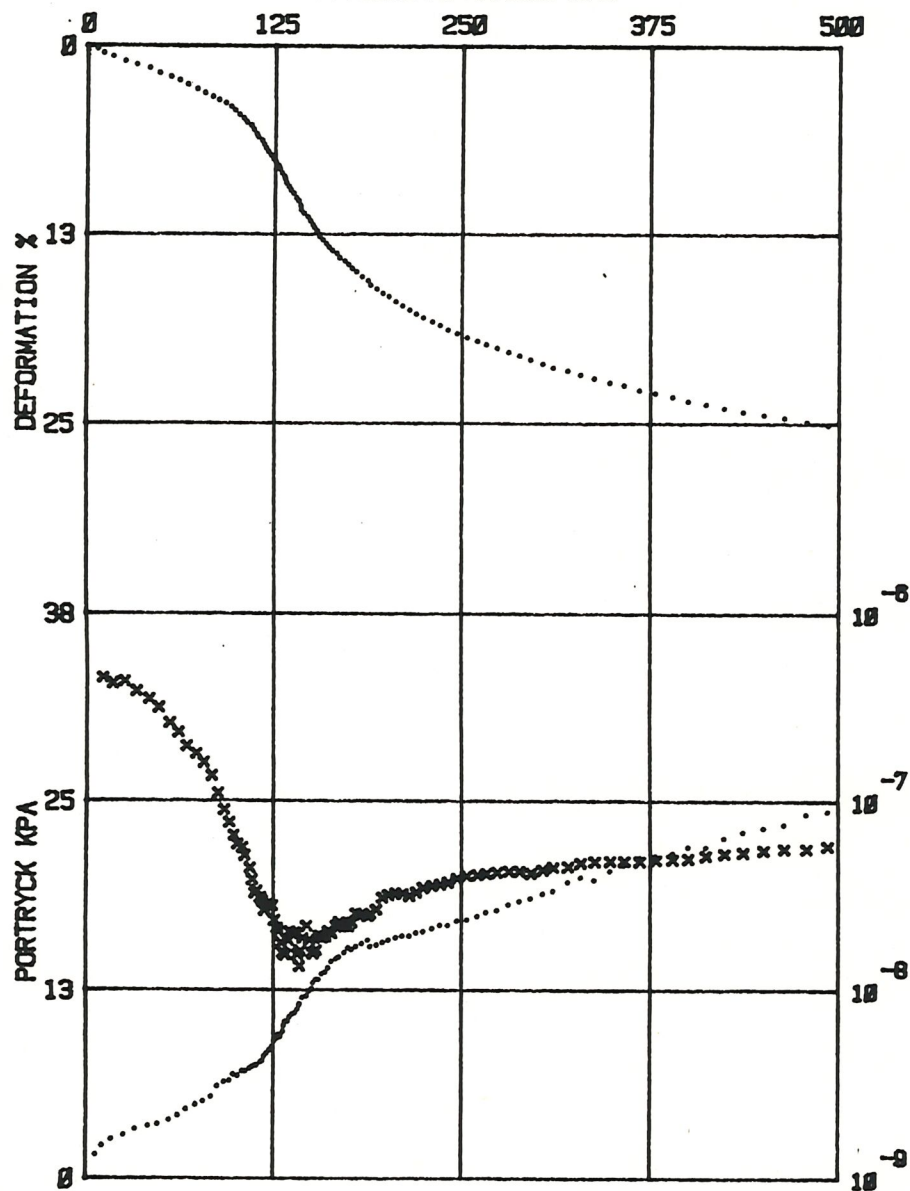
86611

HSB 6699



geolabGeotekniska Laboratoriet i
Lidingö AB
Grenstigen 2 A, 181 33 Lidingö

EFFEKTIVSPANNING KPA



x = CV M=H/S

ÖDOMETERFÖRSÖK

typ CRS (constant rate
of strain)

Uppdragsnummer geolab ... 138-86

Projekt: SÅTILA, PRÄSTGÅRDEN 5:15
MARK

Jordart

Le

Höj

(820/440) 20

Djup

6.0

m

Deformations-
parametrar. σ'_c kPa

96

 M_L KPa

599

 σ'_L kPa

133

modultal

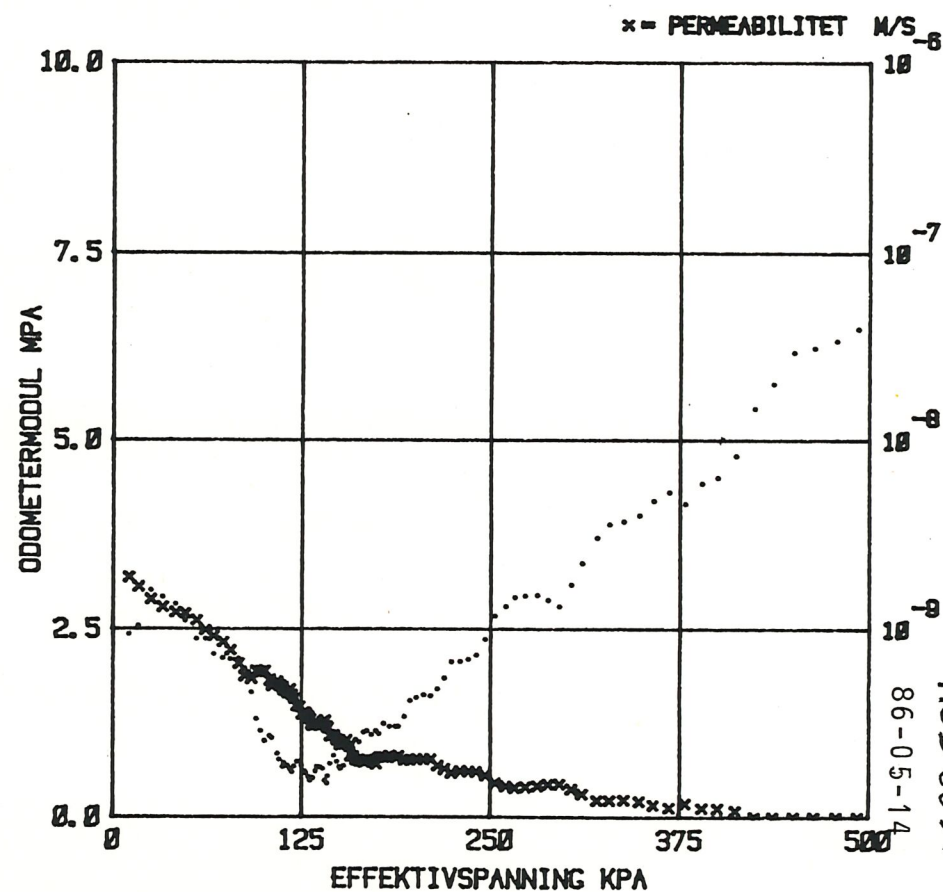
16,5

 α -värde kPa

97

Deformations-
hastighet

0,7 %/h



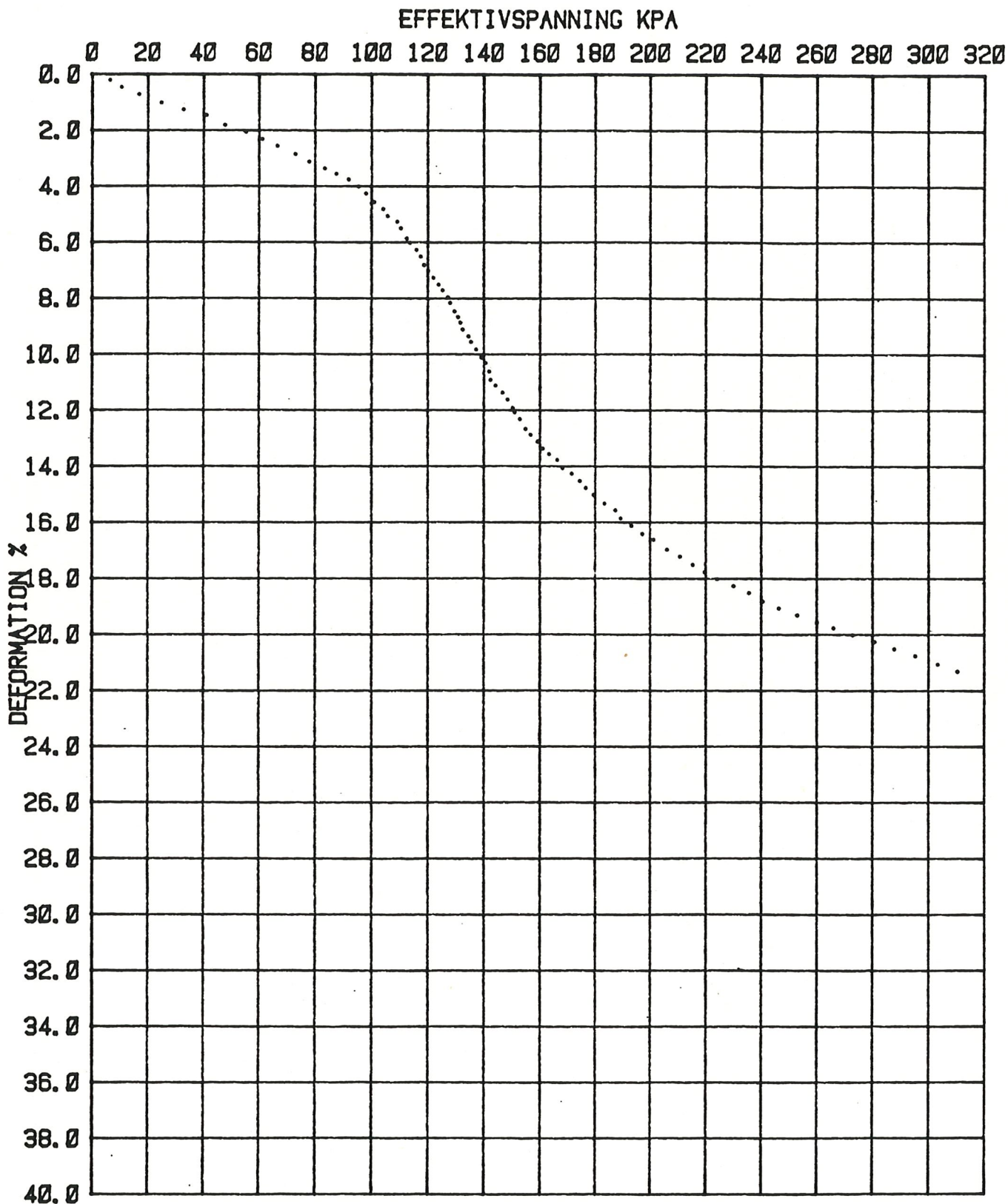
HSB 6699

86 611

B.I.L. 7

28

geolab Geotekniska Laboratoriet i Lidingö AB Grenstigen 2 A. 181 33 Lidingö	ÖDOMETERFÖRSÖK	Uppdragsnummer geolab <u>138-86</u>	
	typ CRS (constant rate of strain)	86-05-14	
Deformations-hastighet <u>0,7 %/h</u>	Jordart <u>Le</u>	Hål <u>(820/440)</u>	Djup <u>6,0</u> m
		20	86611
			HSB 6699



geolabGeotekniska Laboratoriet
Lidingö AB
Grenstigen 2 A, 181 33 Lidingö**ÖDOMETERFÖRSÖK TYP CRS**

PROJEKT: SÄTILA, PRÄSTGÅRDEN 5:15, MARK HÄL(820/440) DJUP 14,0 M JORDART: Lc

GEOLABS HPPDRAGSNR 138-86

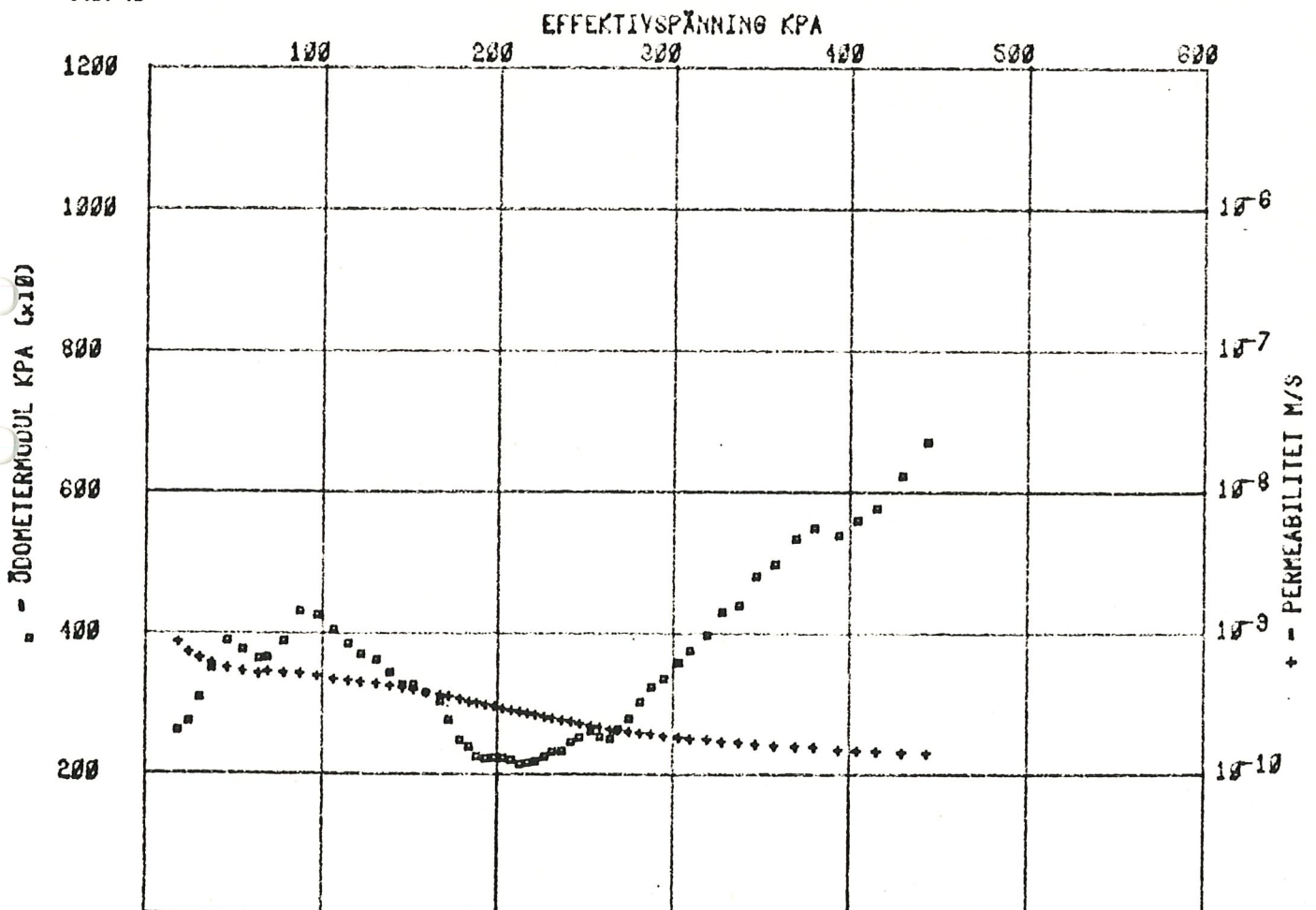
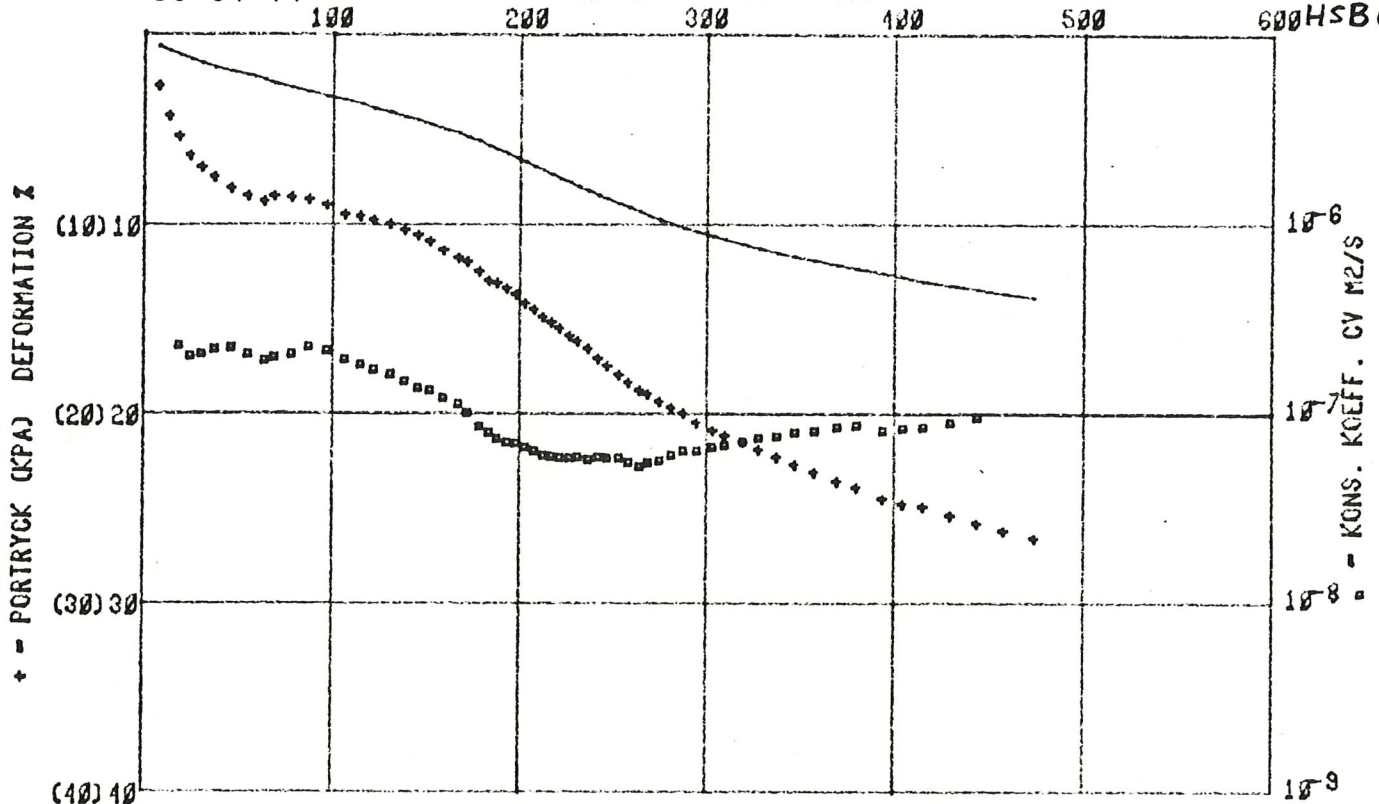
20

86 611

86-05-14

EFFEKTIVSPÄNNING KPA

HSB6699



Deformations- parametrar.	σ'_c kPa	M_L kPa	σ'_L kPa	modultal	α -värde kPa
	140	2140	224	21,7	125

PROJEKT: SÄTILA, PRÄSTÖÄRDEN 5:15, MARK

HÄL (820/440) DJUP 14,0 M JORDART: Le

GEOLABS UPPDRAGS NR 138-86

20

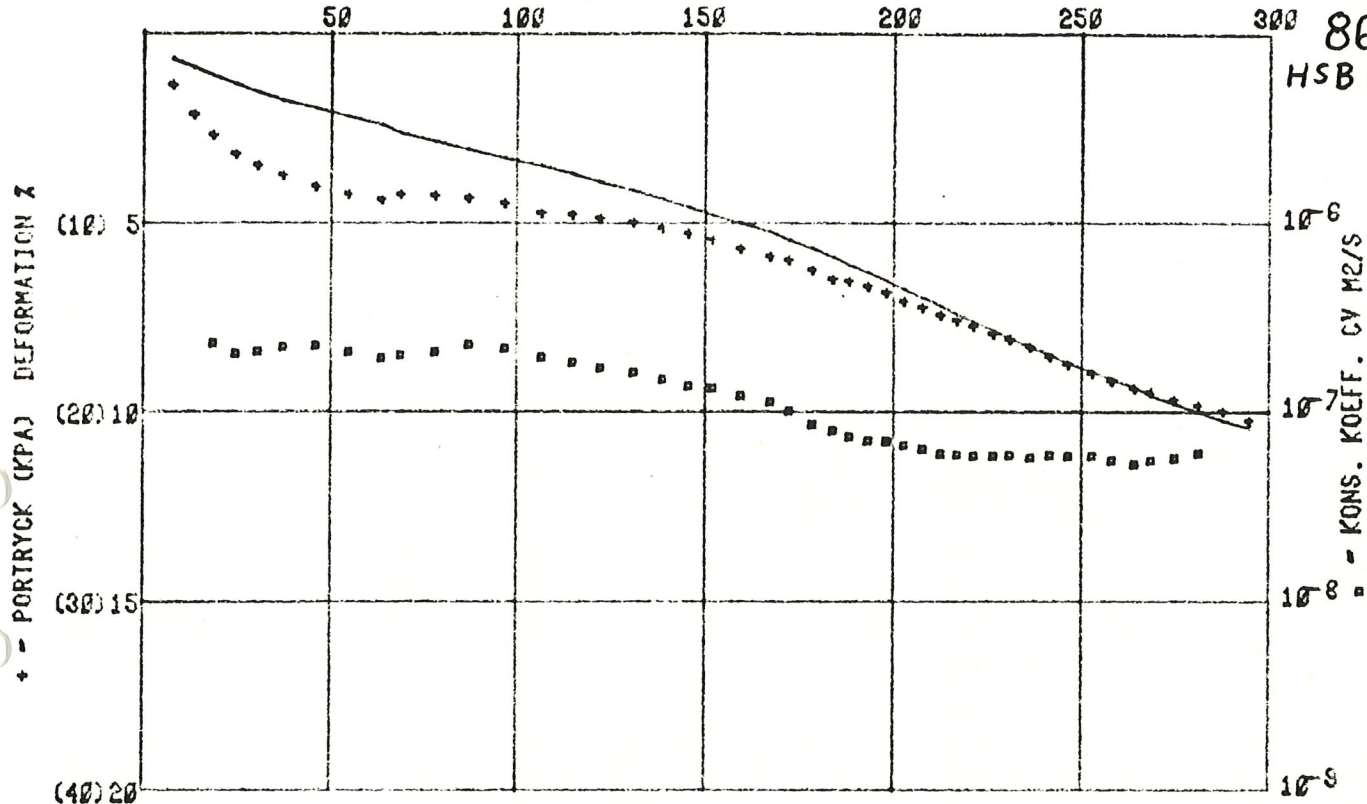
86-05-14

EFFEKTIVSPÄNNING KPA

Bil. 10

86611

HSB 6699





SLL 1986 -06- U 2
BOX 7004
750 07 UPPSALA
018 - 17 10 00

Uppdragsgivare: Geoprog AB

Bil. 11
Nr: JP 229/85.86
Ink: 860513
32

Provbeteckning: Satila Prästgården

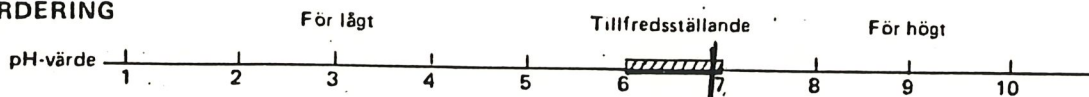
Exp: 860529

ANALYSRESULTAT avseende jord till gräsytor, trädgård m m y 400, dj. 25 cm
5.15; Geo nr. 86611; sek. X900 } Bh 6

HSB 6699

pH	Ledn- tal	Volym- vikt	Lättlöslig/växttillgänglig				Cu	Mn	B	Mull	Jordart
			P	K	Mg	NO ₃ -N					
			mg per 100 g lt jord				mg per kg jord			%	
6,9	0,7	1,4	4,3	8,5	18,8	1				3,4	Mättligt mull- haltig lerig mo

UTVÄRDERING



	För lågt, brist	Otillräckligt	Tillfredsställande		Riklig	För högt
Ledningstal	☐	☒	☐	☐	☐	☐
Volymvikt	☐	☐	☐	☐	☒	☐
Fosfor, P	☐	☒	☐	☐	☐	☐
Kalium, K	☐	☒	☐	☐	☐	☐
Magnesium, Mg	☐	☐	☐	☐	☒	☐
Nitratkväve, NO ₃ -N	☒	☐	☐	☐	☐	☐
Koppar, Cu	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Mangan, Mn	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Bor, B	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Mullhalten	☐	☒	☐	☐	☐	☐
.....	☐	☐	☐	☐	☐	☐
.....	☐	☐	☐	☐	☐	☐

ALLMÄNT OMDÖME

Jordarten är lämplig till ovannämnda ändamål

- ☐ Utmärkt sammansättning
☐ Tillfredsställande sammansättning
☐ Önskad halt av
☐ för hög ler-/mullhalt
☒ för låg ler-/mullhalt
☐

Växtnäringsinnehållet är

- ☒ N₃-N, P, K för lågt
☒ Mg tillfredsställande
☐ för högt
☐ obalanserat

Kalkinnehållet är

- ☐ för lågt
☒ tillfredsställande
☐ för högt

Provet är icke taget genom
laboratoriets försorg.

ÅTGÄRDER

- ☐ Fördela ett cm tjockt lager sand på jordytan, blanda ner till 10 cm djup (..... m³ sand/100 m², m³ jord)
☒ Fördela ett cm tjockt lager obehandlad/berikad torvmull och blanda in i 10 cm jord (..... 1/m², m³)
☐ Tillsätt kg stallgödsel/m² (..... m³/100 m²)
☐ Tillsätt kg kalkningsmedel (t ex) per 100 m²
☐ Tillsätt kg fosforgödselmedel (t ex) per 100 m²
☐ Tillsätt kg kaliumgödselmedel (t ex) per 100 m²
☐ Tillsätt kg kvävegödselmedel (t ex) per 100 m²
☒ Tillsätt 8-10 kg fullgödselmedel (t ex NPK 11:5:18) per 100 m²
☐ Tillsätt kg fosfor-kaligödselmedel (t ex PK) per 100 m²
☐ Tillsätt kg fosfor-kvävegödselmedel (t ex NP) per 100 m²
☐ Tillsätt kg trädgårdsgödselmedel (t ex) per 100 m²
☐ Bevattna rikligt för att minska växtnäringshalten
☐ Und. ik det närmaste året
☐ Vidtag inga grundförbättrande åtgärder
☐ Rådgör med trädgårdskonsulten eller annan expertis
☐
☐

UNDERSKRIFT

PER KLINGSPOR
Försöksled.

**SLL**BOX 7004
750 07 UPPSALA
018 - 17 10 00Uppdragsgivare : Geopros - AB

Nr: JP 229/85.88

Bil. 12

Ink: 860513

Provbeteckning : Satila - prästgården

Exp: 860529

5:15; - geo nr. 86611; - x 820 -

Bh 15 HSB 6699

ANALYSRESULTAT avseende jord till gräsytor, trädgård m m y 240 ; dj. 30 cm

pH	Ledn- tal	Volym- vikt	Lättlöslig/växttillgänglig				Cu	Mn	B	Mull	Jordart
			P	K	Mg	NO ₃ -N					
			mg per 100 g lt jord				mg per kg jord			%	
6,6	0,5	1,4	8,8	16,0	21,7	1				4,7	Måttligt mull- haltig lerig mo

UTVÄRDERING

UTVÄRDERING

För lågt

Tillfredsställande

För högt

pH-värde

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

För lågt, brist

Otillräckligt

Tillfredsställande

Riklig

För högt

Ledningstal

Volymvikt

Fosfor, P

Kalium, K

Magnesium, Mg

Nitratkväve, NO₃-N

Koppar, Cu

Mangan, Mn

Bor, B

Mullhalten

.....

.....

☐

☒

☐

☐

☐

☒

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☒

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☒

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☒

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

ALLMÄNT OMDÖME

Jordarten är lämplig till ovannämnda ändamål

- ☐ Utmärkt sammansättning
☐ Tillfredsställande sammansättning
☐ Önskad halt av
☐ för hög ler-/mullhalt
☒ för låg ler-/mullhalt
☐

Växtnäringsinnehållet är

- ☒ NO₃-N, P, K för lågt
☒ Mg tillfredsställande
☐ för högt
☐ obalanserat

Kalkinnehållet är

- ☐ för lågt
☒ tillfredsställande
☐ för högt

Provet är icke taget genom
laboratoriets försorg.

ÅTGÄRDER

- ☐ Fördela ett cm tjockt lager sand på jordytan, blanda ner till 10 cm djup (..... m³ sand/100 m², m³ jord)
☒ Fördela ett cm tjockt lager berikad torvmull och blanda in i 10 cm jord (..... 1/m², m³)
☐ Tillsätt kg stallgödsel/m² (..... m³/100 m²)
☐ Tillsätt kg kalkningsmedel (t ex) per 100 m²
☐ Tillsätt kg fosforgödselmedel (t ex) per 100 m²
☐ Tillsätt kg kaliumgödselmedel (t ex) per 100 m²
☐ Tillsätt kg kvävegödselmedel (t ex) per 100 m²
☒ Tillsätt kg fullgödselmedel (t ex NPK) per 100 m²
☐ Tillsätt kg fosfor-kaligödselmedel (t ex PK) per 100 m²
☐ Tillsätt kg fosfor-kvävegödselmedel (t ex NP) per 100 m²
☐ Tillsätt kg trädgårdsgödselmedel (t ex) per 100 m²
☐ Bevattna rikligt för att minska växtnäringshalten
☐ Undvik det närmaste året
☐ Vidtag inga grundförbättrande åtgärder
☐ Rådgor med trädgårdskonsulent eller annan expertis
☐
☐

UNDERSKRIFT

PER KLINGSPOR
Försöksled.



SLL

BOX 7004
750 07 UPPSALA
018 - 17 10 00

Uppdragsgivare: Geoprog AB

Bil. 13
Nr: JP 229/85.82
Ink: 860513
Exp: 860529
HSB 6699

Provbeteckning: Sat. 1a prästgården

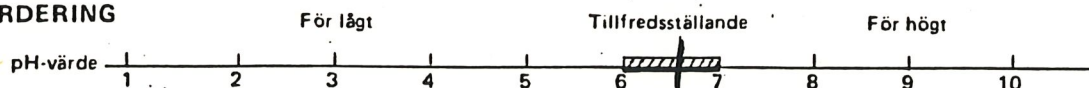
5:15; geo nr 86611; x 900

ANALYSRESULTAT avseende jord till gräsytor, trädgård m m y 240; dj. 30 cm

Bh 2

pH	Ledn- tal	Volym- vikt	Lättlöslig/växttillgänglig				Cu	Mn	B	Mull	Jordart
			P	K	Mg	NO ₃ -N					
			mg per 100 g lt jord				mg per kg jord			%	
6,6	0,5	1,4	5,1	11,5	17,5	1				4,0	Måttligt mull- haltig lerig mo

UTVÄRDERING



	För lågt, brist	Otillräckligt	Tillfredsställande			Riklig	För högt
Ledningstal	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐
Volymvikt	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐
Fosfor, P	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐
Kalium, K	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐
Magnesium, Mg	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐
Nitratkväve, NO ₃ -N	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Koppar, Cu	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Mangan, Mn	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Bor, B	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Mullhalten	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐
.....	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
.....	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

ALLMÄNT OMDÖME

Jordarten är lämplig till ovannämnda ändamål

- ☐ Utmärkt sammansättning ☐ för hög ler-/mullhalt
☐ Tillfredsställande sammansättning ☒ för låg ler-/mullhalt
☐ Önskad halt av ☐

Växtnäringsinnehållet är

- ☒ NO₃-N, P, K för lågt
☒ Mg tillfredsställande
☐ för högt
☐ obalanserat

Kalkinnehållet är

- ☐ för lågt
☒ tillfredsställande
☐ för högt

Provet är icke taget genom
laboratoriets försorg.

ÅTGÄRDER

- ☐ Fördela ett cm tjockt lager sand på jordytan, blanda ner till 10 cm djup (..... m³ sand/100 m², m³ jord)
☒ Fördela ett cm tjockt lager obehandlad/berikad torvmull och blanda in i 10 cm jord (..... 1/m², m²)
☐ Tillsätt kg stallgödsel/m² (..... m³/100 m²)
☐ Tillsätt kg kalkningsmedel (t ex) per 100 m²
☐ Tillsätt kg fosforgödselmedel (t ex) per 100 m²
☐ Tillsätt kg kaliumgödselmedel (t ex) per 100 m²
☐ Tillsätt kg kvävegödselmedel (t ex) per 100 m²
☒ Tillsätt 8-10 kg fullgödselmedel (t ex NPK 11-5-18) per 100 m²
☐ Tillsätt kg fosfor-kvävegödselmedel (t ex PK) per 100 m²
☐ Tillsätt kg fosfor-kvävegödselmedel (t ex NP) per 100 m²
☐ Tillsätt kg trädgårdsgödselmedel (t ex) per 100 m²
☐ Bevattna rikligt för att minska växtnäringshalten
☐ Undvik det närmaste året
☐ Vidtag inga grundförbättrande åtgärder
☐ Rådgör med trädgårdskonsulenten eller annan expertis
☐
☐

UNDERSKRIFT

PER KLINGSPOR
Försöksled.



SLL

BOX 7004
750 07 UPPSALA
018 - 17 10 00

Uppdragsgivare : Geoprog AB

Nr: JP 229/85.86

Bil. 14

35

Ink: 860513

Provbeteckning : Satila Prästgården

Exp: 860529

5:15; geo nr. 86611; X 860

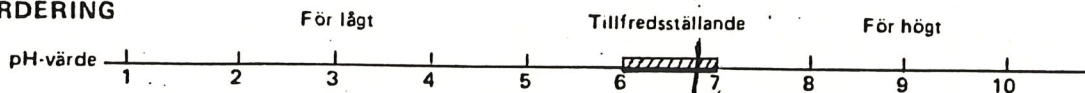
HSB 6699

ANALYSRESULTAT avseende jord till gräsytor, trädgård m m y 320 ; dj. 25 cm

Bh10

pH	Ledn- tal	Volym- vikt	Lättlöslig/växttillgänglig				Cu	Mn	B	Mull	Jordart
			P	K	Mg	NO ₃ -N					
			mg per 100 g lt jord				mg per kg jord			%	
6,8	0,5	1,4	5,2	13,5	21,2	1				5,0	Mättligt mull- haltig lerig mo

UTVÄRDERING



	För lågt, brist	Otillräckligt	Tillfredsställande			Riklig	För högt
Ledningstal	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐
Volymvikt	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐
Fosfor, P	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐
Kalium, K	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐
Magnesium, Mg	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐
Nitratkväve, NO ₃ -N	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Koppar, Cu	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Mangan, Mn	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Bor, B	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Mullhalten	☐	☒	(☒)	☐	☐	☐	☐
.....	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
.....	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

ALLMÄNT OMDÖME

Jordarten är lämplig till ovannämnda ändamål

- ☐ Utmärkt sammansättning ☐ för hög ler-/mullhalt
☐ Tillfredsställande sammansättning ☒ nagot för låg ler-/mullhalt
☐ Önskad halt av ☐

Växtnäringsinnehållet är

- ☒ NO₃-N, P, K för lågt
☒ Mg tillfredsställande
☐ för högt
☐ obalanserat

Kalkinnehållet är

- ☐ för lågt
☒ tillfredsställande
☐ för högt

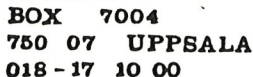
Provet är icke taget genom
laboratoriets försorg.

ÅTGÄRDER

- ☐ Fördela ett cm tjockt lager sand på jordytan, blanda ner till 10 cm djup (..... m³ sand/100 m², m³ jord)
☒ Fördela ett 3 cm tjockt lager oberedd/berikad torvmull och blanda in i 10 cm jord (..... 1/m², m²)
☐ Tillsätt kg stallgödsel/m² (..... m³/100 m²)
☐ Tillsätt kg kalkningsmedel (t ex) per 100 m²
☐ Tillsätt kg fosforgödselmedel (t ex) per 100 m²
☐ Tillsätt kg kaliumgödselmedel (t ex) per 100 m²
☐ Tillsätt kg kvävegödselmedel (t ex) per 100 m²
☒ Tillsätt 8-10 kg fullgödselmedel (t ex NPK 11-5-18) per 100 m²
☐ Tillsätt kg fosfor-kaligödselmedel (t ex PK) per 100 m²
☐ Tillsätt kg fosfor-kvävegödselmedel (t ex NP) per 100 m²
☐ Tillsätt kg trädgårdsgödselmedel (t ex) per 100 m²
☐ Bevattna rikligt för att minska växtnäringshalten
☐ Undvik det närmaste året
☐ Vidtag inga grundförbättrande åtgärder
☐ Rådgör med trädgårdskonsulenten eller annan expertis
☐
☐

UNDERSKRIFT

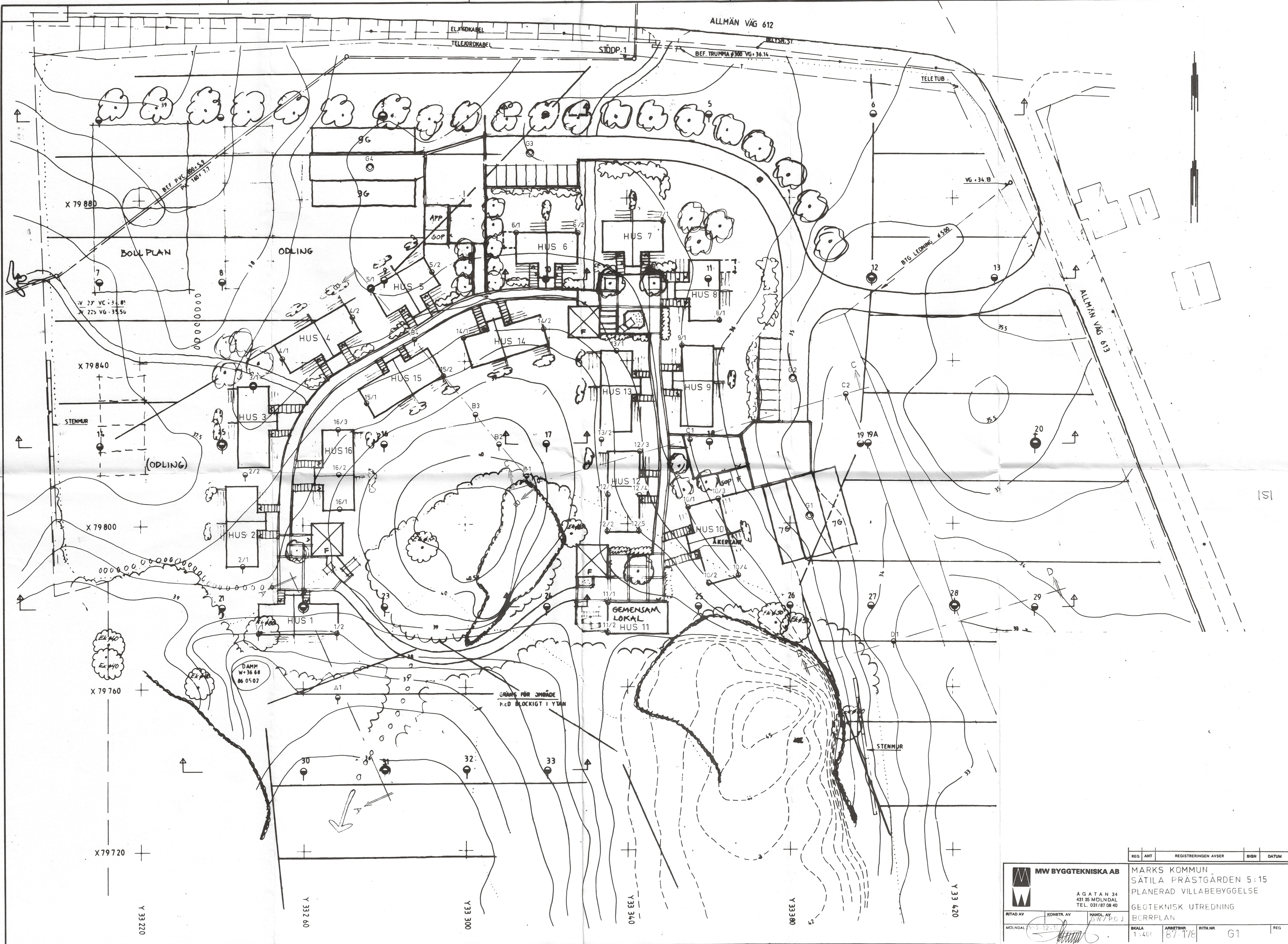
Per Klingspor
PER KLINGSPOR
Försöksled.



HSB 6699

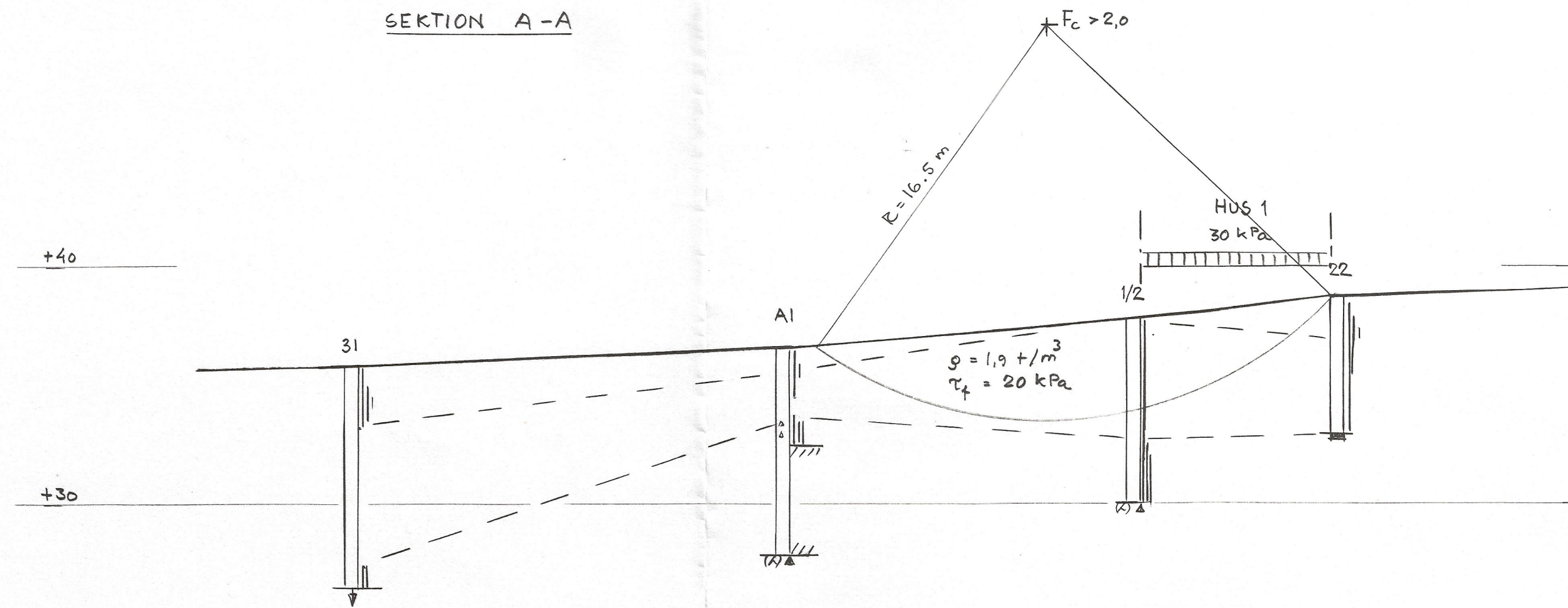
5:15; 900 nr. 86611
ytter, trädgård m m y 440

Bh 20

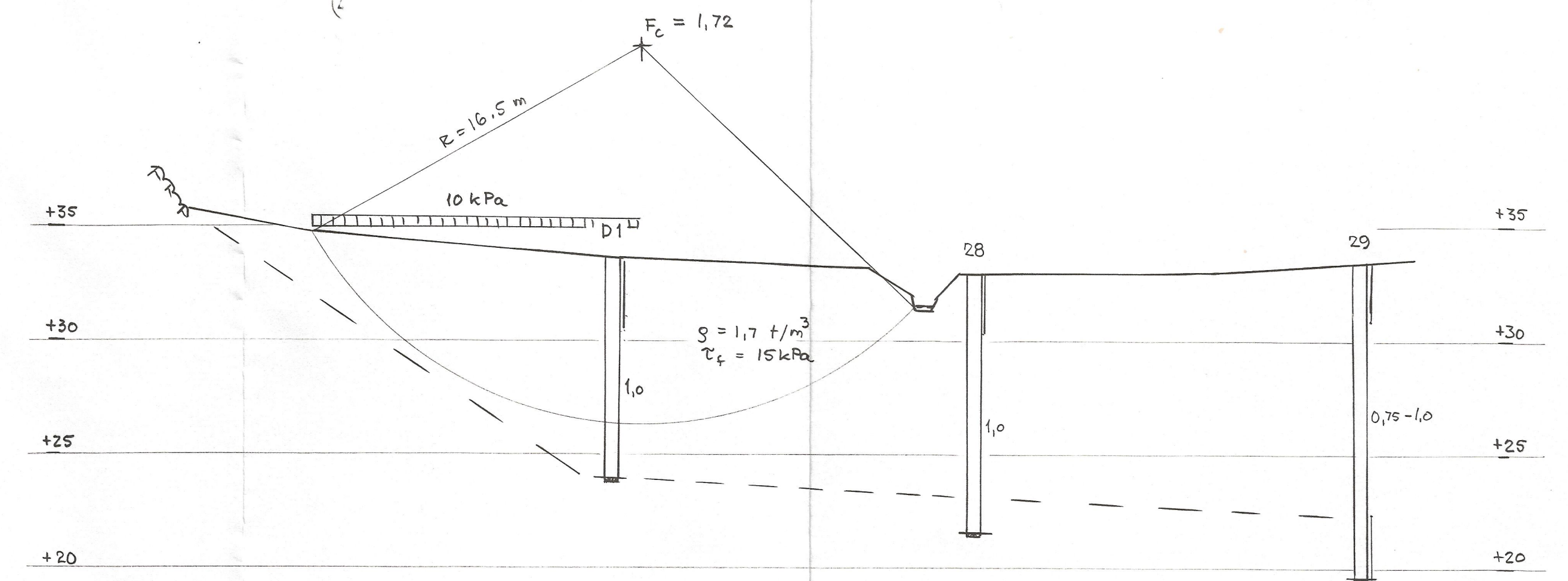


		MARKS KOMMUN	
SÄTILA PRÄSTGÅRDEN 5:15		PLANERAD VILLABEBYGGELSE	
GEOTEKNISK UTREDNING		BGRPLAN	
REG. ANT.	REGISTRERINGEN AVSER	SIGN.	DATUM
AGATAN 34 431 35 MÖLNDALE TEL. 031/87 08 40		G1	
UTFÖRD AV	KONSTR. AV	HANDL. AV	ARBETSR. NR
MÖLNDALE	15-12-1	16/10 J	87-178
SKALA	1:400	ARBETSR. NR	151

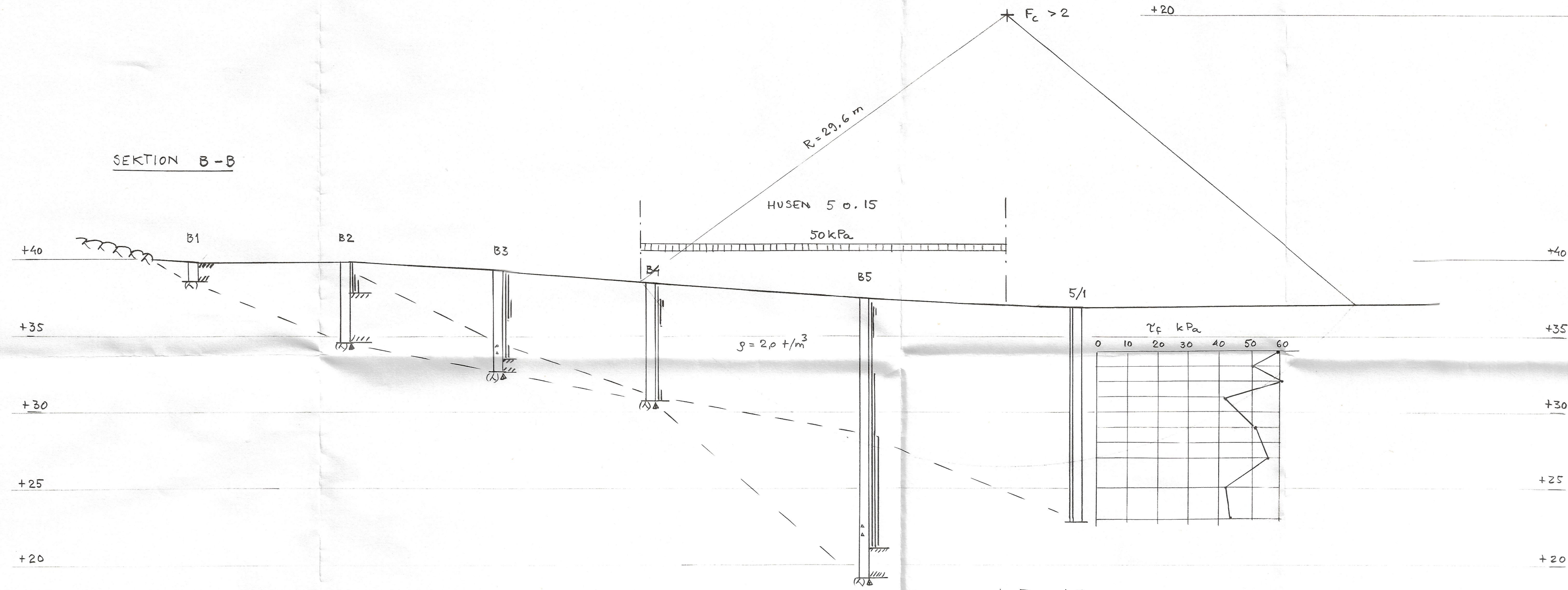
SEKTION A-A



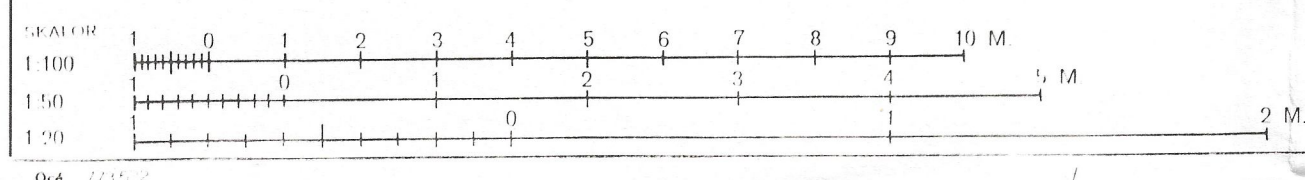
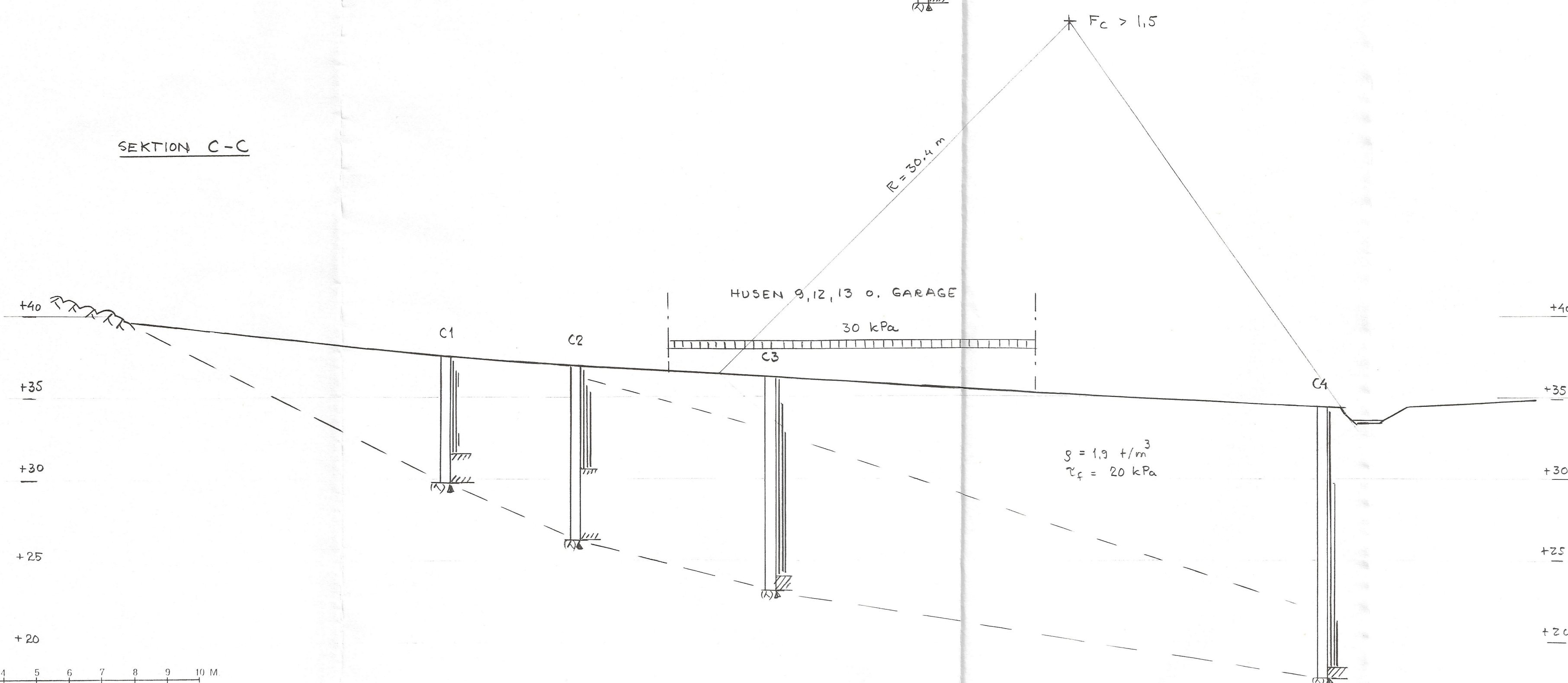
SEKTION D-D



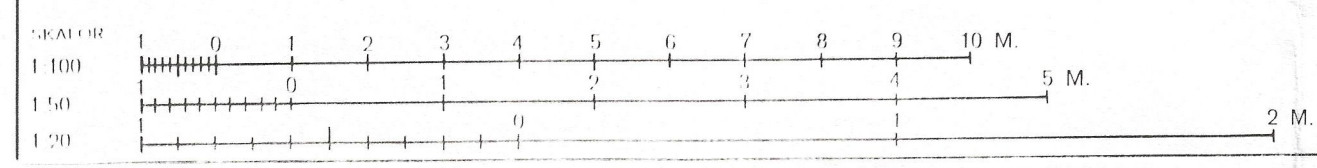
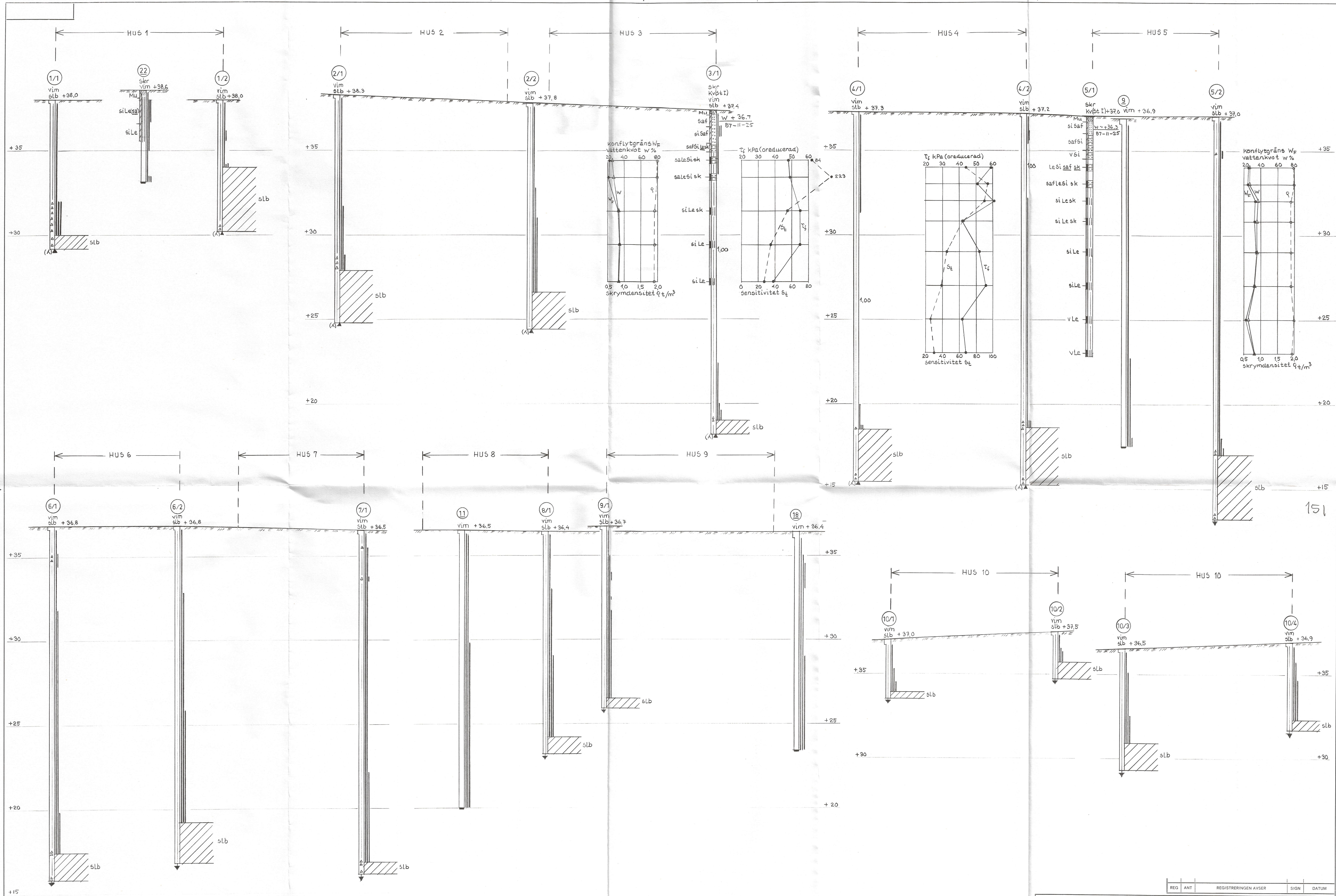
SEKTION B-B



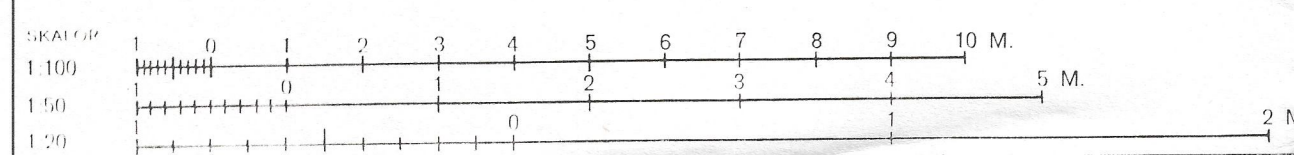
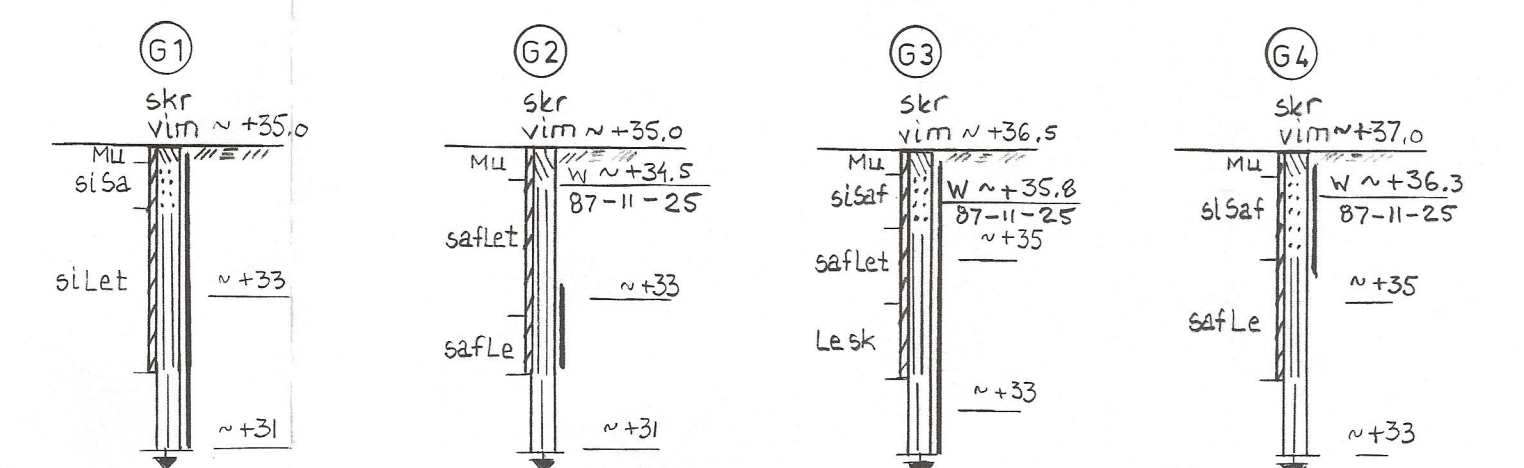
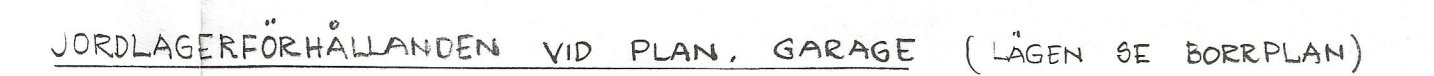
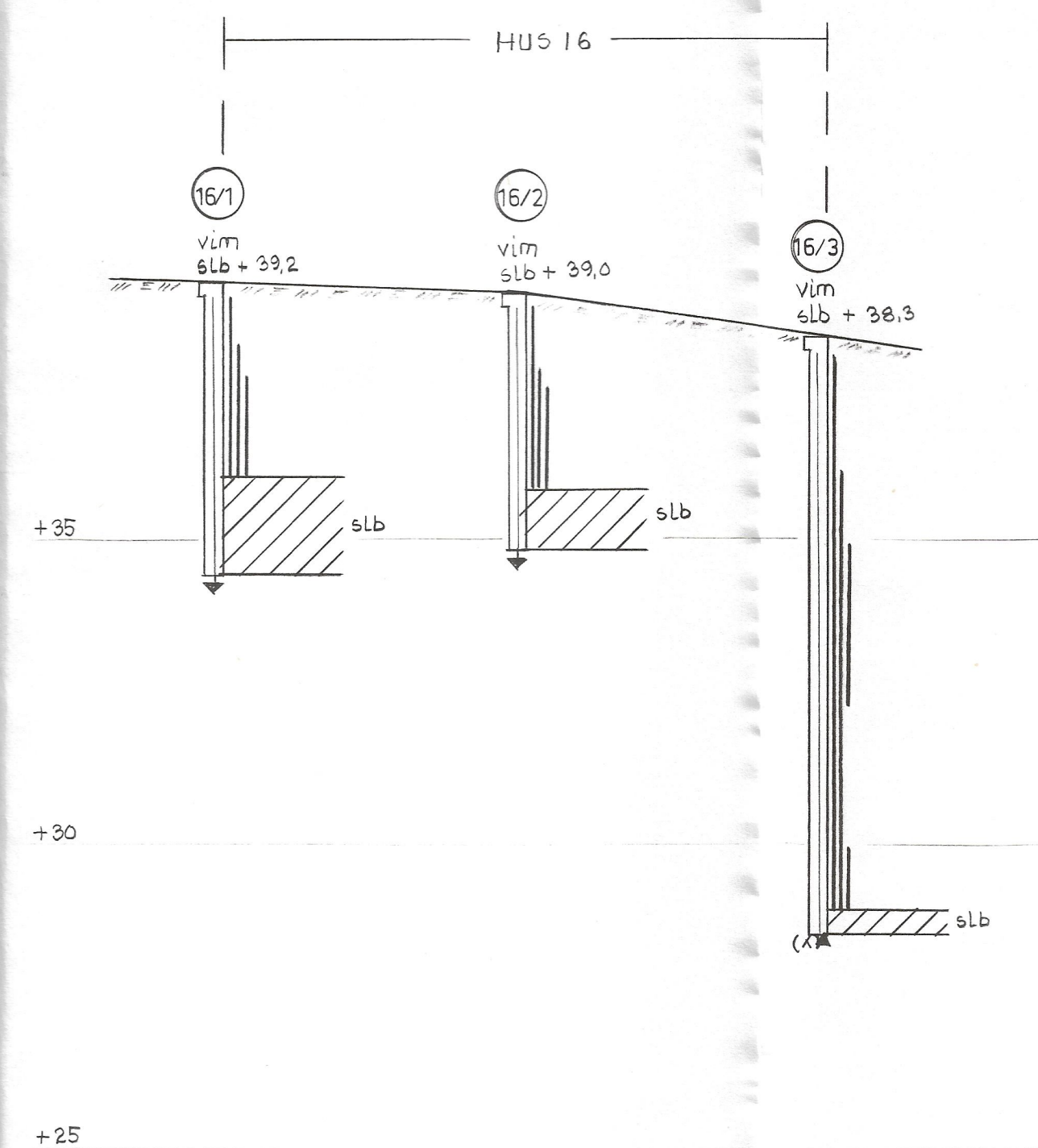
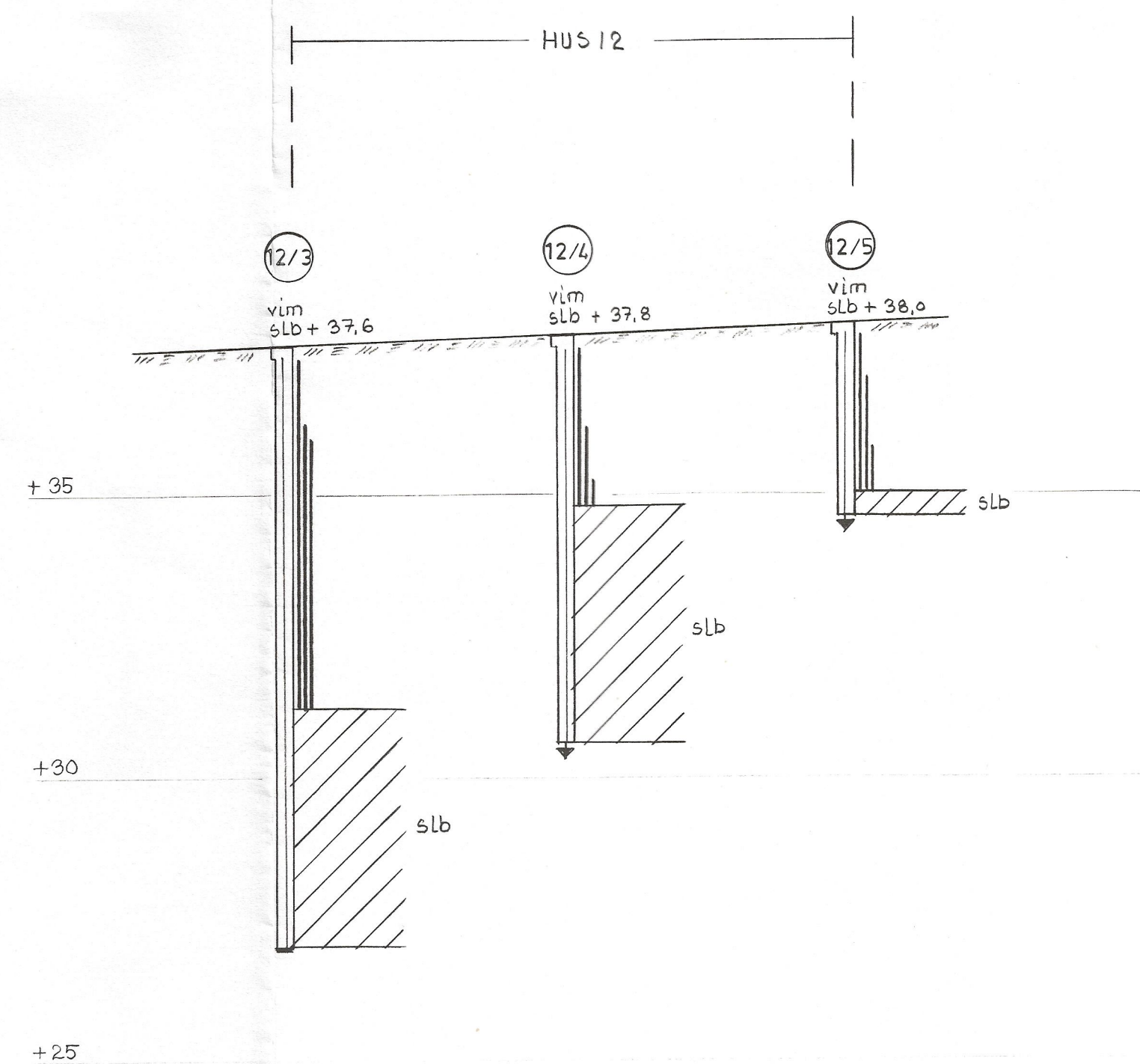
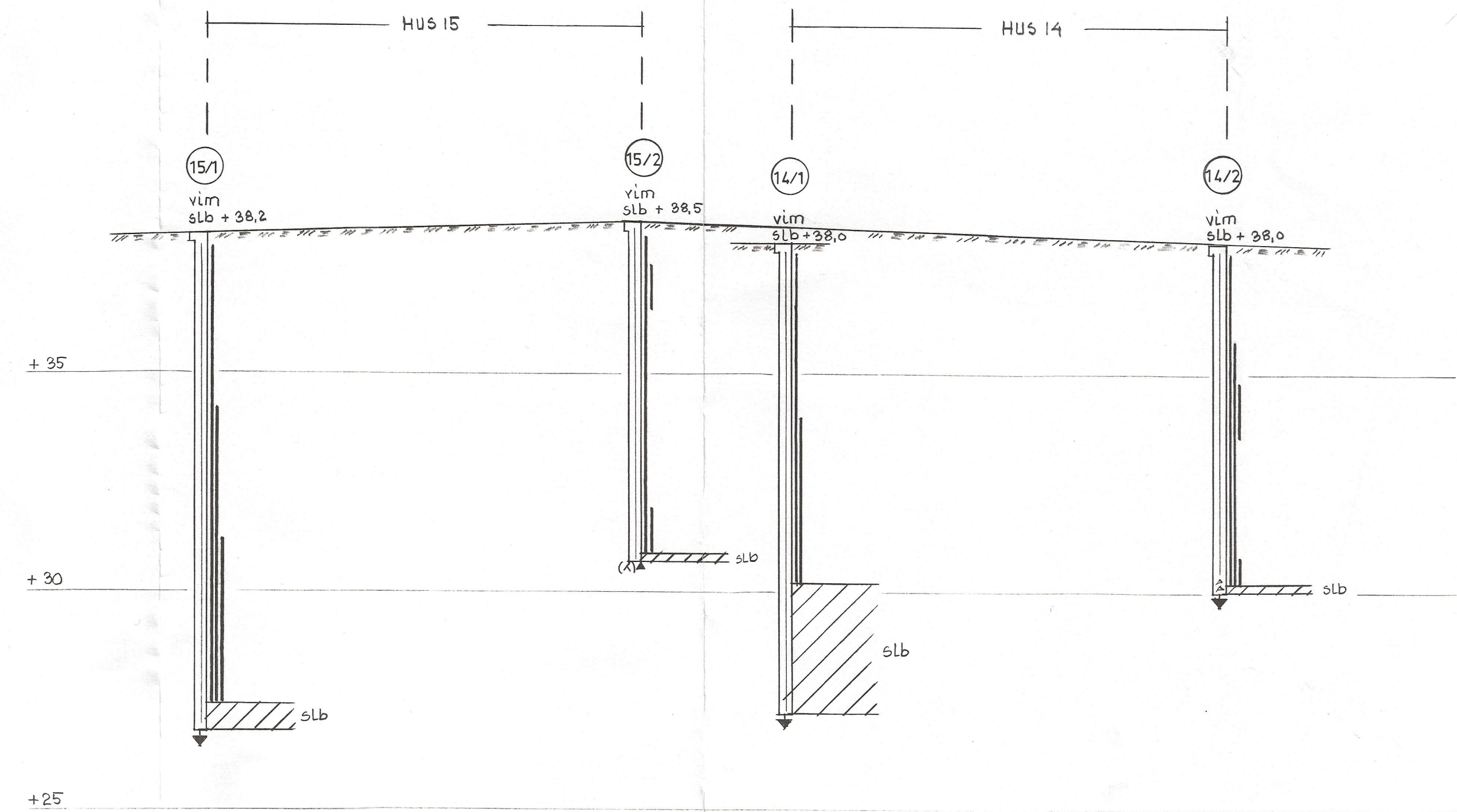
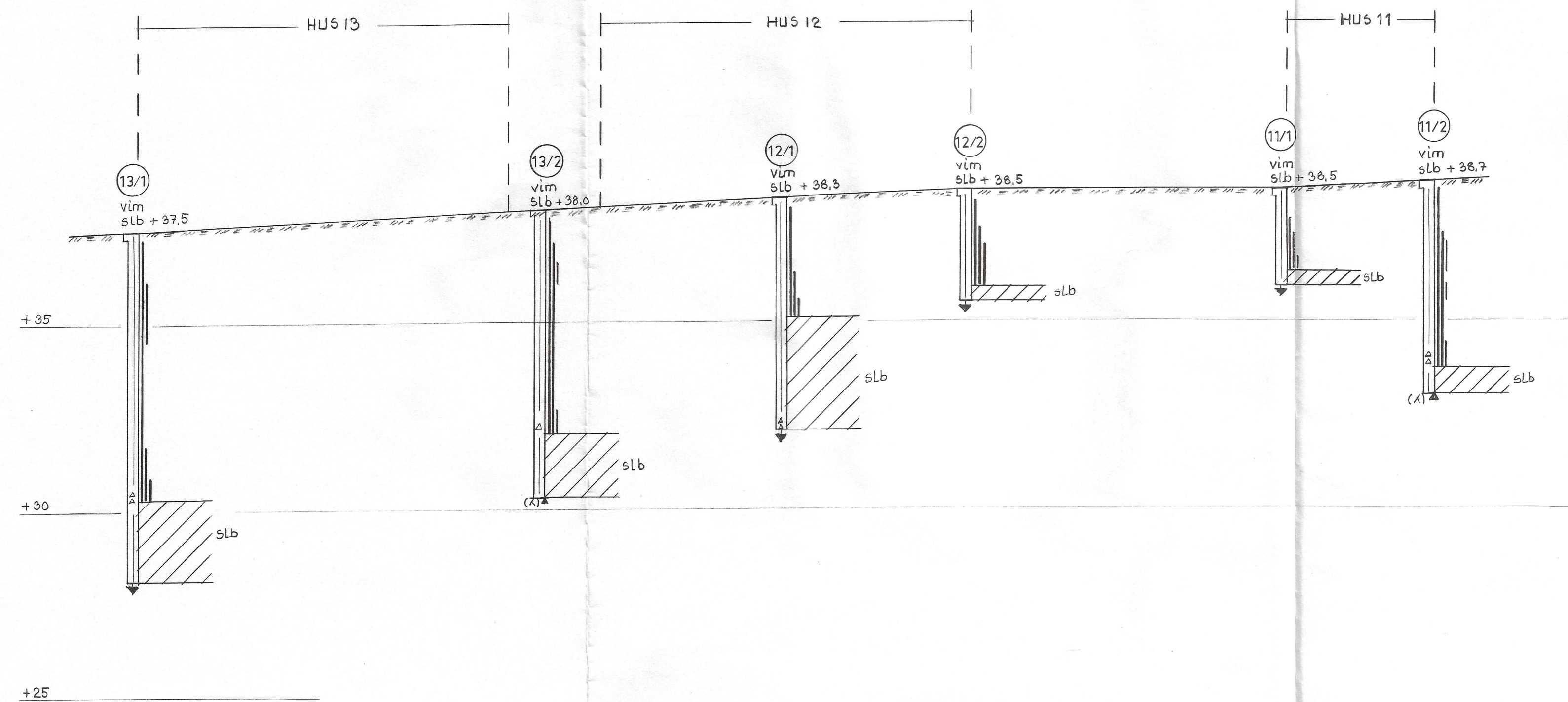
SEKTION C-C



REG		ANT	REGISTRERINGEN AVSER		SIGN	DATUM
MW BYGGTEKNISKA AB A G A T A N 34 431 35 MÖLNDAL TEL. 031-87 08 40 RIFAD AV P O J KONSTR. AV GW/P O J HANDL. AV GW/P O J MÖLNDAL 1987-12-10 SKALA 1:200 ARBETSNR 87-178 RITN.NR G 2 REG						
MARKS KOMMUN SÄTILA PRÄSTGÅRDEN 5:15 PLANERAD VILLABEYGGELSE GEOTEKNISK UTREDNING STABILITETSFÖRHÅLLANDEN						



REG		ANT	REGISTRERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
MARKS KOMMUN SÄTILA PRÄSTGÅRDEN 5:15 PLANERAD VILLABYGGELSE GEOTEKNISK UTREDNING BORRSEKTIONER HUS 1-10					
AGATAN 34 431 35 MOLNDAL TEL. 031-87 08 40		KONSTR. AV GW/POJ			
SKALA L=1:200 H=1:100		ARBETSNR 87-178		RITN. TYP G3	



REDOVISNING I PLAN

Sondering

- Enkel sondering
(sticksondering utan angivande av jordens fasthet)
- Statisk sondering
(t ex vikt- och trycksondering; jordens fasthet bestämd genom belastning, vid viktsondering med eller utan vridning)
- Dynamisk sondering
(t ex hejarsondering, jord-bergsondering och slagsondering)

Tillägg för djup- och bergbestämning*

- Sondering till förmodad fast botten
- Sondering till förmodat berg (s k bergsvar erhållet)
- Sondering ned i förmodat berg, normalt minst 3 m (mindre djup har angetts)
- D:o samt undersökning av borrhax
- Kärnborrning i förmodat berg, normalt minst 3 m (mindre djup har angetts)

* Lutande håll redovisas i projektion

Provtagning

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

Hydrologiska bestämningar

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

Övriga bestämningar

- Hållfasthetsbestämning in situ med vingsond
- Deformationsmätning i fält
medelst t ex jordpegel eller inklinometer
- Geofysisk undersökning, t ex seismisk
Tecknet anger ändpunkt i undersökningslinje
- Provgrop (större)
- Undersökningspunkt i övrigt (jämta förkortning, t ex TrP = portrycksondering)

Exempel

Kombination av tecken samt övrig redovisning i plan

Detaljerad redovisning

16
+ 8,30 82-03-15
A
+ 9,20
Le 5,3
Sa 6,3
Gr 6,8
B (4,0)

Enkel redovisning

16
Le 5,3
Sa 6,3
Fr 6,8
Fr (1,2)
B (4,0)

Vid enkel redovisning är endast undersökningspunktens nummer angivet

Enligt det kombinerade tecknet har följande undersökningar utförts:

- statisk sondering
- sondering ned i förmodat berg
- tagning av ostörda prover
- bestämning av grundvattennivån vid korttidsobservation
- vingsondering

I övrigt betyder:

(Förkortningar förklaras på blad 3)

16 undersökningspunktens nummer
+ 8,30 grundvattennivå
82-03-15 observationsdatum vid bestämning av grundvattennivå
A analys utförd för bestämning av t ex korrosionsrisk
+ 9,20 markytans nivå (eller annan utgångsnivå för djupangivelse)

Redovisning av lagerföljder enligt exempel till höger om tecknet

Ex 1

Le 5,3 lerans underyta ligger på 5,3 m djup
Sa 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

Le 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

Le 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 vid provtagning

Bedömda jordar vid sondering, se blad 4

Mulljord
(mylla, matjord)

Torv (i allmänhet)

Lågförmultnad torv
(tidigare benämnd filttorv)

Mellantorv

Högförmultnad torv
(tidigare benämnd dytorv)

Dy eller gyttja

Lera (< 0,002 mm)

Silt (0,002—0,06 mm)
(tidigare benämnd mjäla och finmo)

Sand (0,06—2 mm)

Grus (2—60 mm)

Sten (60—600 mm)

Block (> 600 mm)

Morän (i allmänhet)

Lermorän
(tidigare benämnd moränlera)

Växtdelar och trärester

Skaljord

Förmodligen sten eller block
(genomborrning)

Fyllning
(fyllningens art angiven
enl förkortningar på blad 3
eller med text)

Kombinerade tecken anger två eller flera jordarter i naturlig blandning
Andra påträffade material är angivna med text, t ex virke
Jfr SGFs Laboratorieanvisningar del 2, Jordarternas indelning och benämning

Sonderingshåls avslutning

Förmodligen berg

Sten, block eller berg

Förmodligen sten eller block

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

FÖRKORTNINGAR

(För berg, jord, utrustning och metod)

Berg och jord

Huvudord
B berg
Bl blockjord
Br rörsberg
Dy dy
Gy gyttja
Gr grus
J jord
Le lera
Mn morän
BIMn block- och stenmorän
StMn stenmorän
GrMn grusmorän
SaMn sandmorän
SiMn siltmorän
LeMn lermorän (moränlera)

Mu mulljord (mylla, matjord)
Sa sand
Si silt
Sk skaljord
Skgr skalgrus
Sksa skalsand
St stenjord
Su sulfidjord (svartmocka)
SuLe sulfidlera
SuSi sulfidsilt
T torv
TI lågförmultnad torv
(tidigare benämnd filttorv)
Tm mellantorv
Th högförmultnad torv
(tidigare benämnd dytorv)

Tilläggsord

bl blockig

dy dyig
gy gyttig
gr grusig

le lerig

Skikt/lager

dy dyskikt
gy gyttjeskikt
gr grusskikt

le lerskikt

Jfr SGFs Laboratorieanvisningar,
del 2

mu mullhaltig
sa sandig
si siltig
sk med skal

mu mullskikt
sa sandskikt
si siltskikt
sk skalskikt

st stenig
su sulfidjordshaltig

st stenskikt
su sulfidjordsskikt

t torvskikt

F	Vx	vx	vx
fyllning (jfr blad 2)	växtdelar (trärester)	med växtdelar	växtdelskikt
Gy/Le kontakt, gyttja överst, lera underst (efter huvudord) torrskorpa, t ex Let och Sit = torrskorpa av lera resp silt	() något, t ex (sa) = något sandig varvig, t ex vLe = varvig lera (beteckningen varvig bör förbehållas glaciala avlagringar)	v	() tunnare skikt

Tilläggsord är placerade före huvudord och så, att den kvantitativt större fraktionen står efter den mindre.
Skiktangivelsen står efter huvudordet. Exempel: sisaLe si = siltig, sandig lera med siltskikt.
Mineraljordarterna kan indelas i grupperna fin-, mellan- och grov-, resp f, m, och g, t ex Saf = finsand.

Sammanfattande förkortningar

Fr friktionsjord
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.

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

Anm
Jord = jordskorpans lösa avlagringar (ej närmare definierade)
Jordart = klassificerad jord (enligt olika indelningssätt)

Utrustningar och metoder enligt SGFs standard har använts där ej annat angetts.

Sondering

Hf hejarsondering (t ex HfA)
Jb jord-bergsondering
Slb slagsondering
Sti sticksondering
Tr trycksondering
TrP portrycksondering
TrS spetstrycksondering
Vi viktsondering
Vim viktsondering, maskinell vridning

Provning in situ

Pm pressometermätning
Pp portryckmätning
Vb vingsondering

Provtagare

Fo folieprovtagare
Js jalusiprovtagare
K kannprovtagare
Kr kärnprovtagare
Kv kolvprovtagare
Ps provtagningspets
Skr skruvprovtagare
Sp spadprovtagare

Speciella metoder

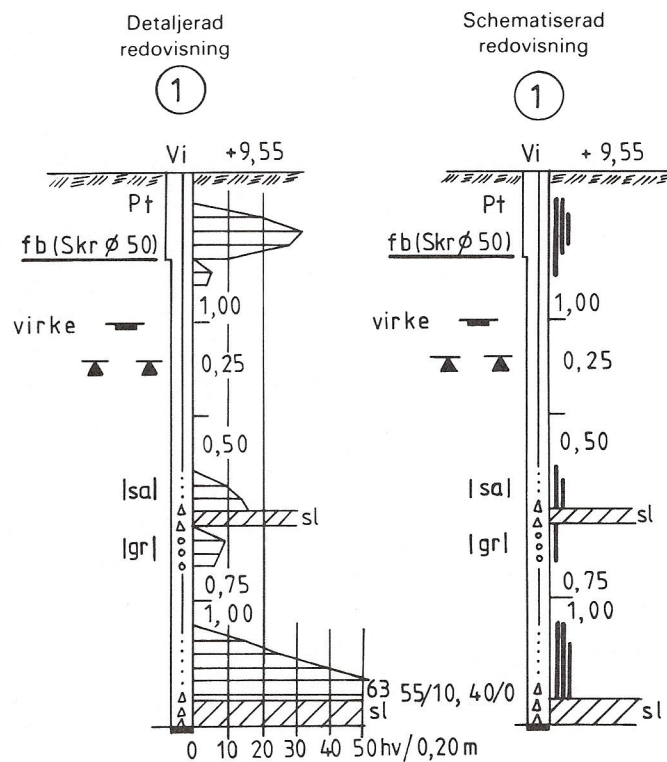
IkI inklinometermätning
Pg provgrop
Pu provpumpning
Rf rör med filter
Rt rotationsborrning
Rö öppet rör, foderrör
Se seismik
Vfm vattenförlustmätning

Andra förkortningar

A analys (speciell)
fb förborrning, med t ex spad- eller skruvprovtagare
GW grundvattennivå (-yta)
My markyta
W vattenyta
w vattenkvot (tidigare -halt)
wL flytgräns
wp plasticitetsgräns
Övriga förkortningar, se resp metod, blad 4

BETECKNINGAR VID GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR
REDOVISNING I PLAN OCH SEKTION SAMT FÖRKORTNINGAR

Viktsondering



Detaljerad redovisning

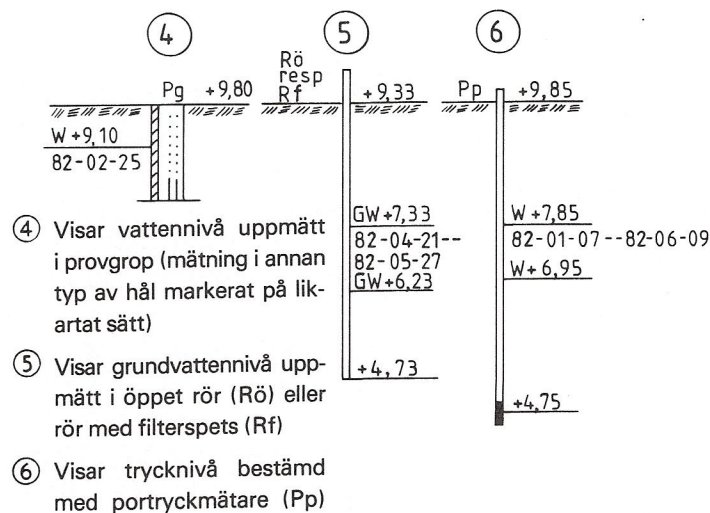
Diagrammet anger antal halvvarv för att sonden skall sjunka 0,20 m (hv/0,20 m). Antalet är avsatt vid undre gränsen för varje 0,20 m sjunkning. Belastningen på sonden är då 1,00 kN. Där diagram saknas, sjunker sonden utan vridning för angiven belastning. De horisontala strecken i diagrammet kan vara utelämnade. Beteckningen 63 är exempel på de fall då antalet vridna halvvarv för 0,20 m sjunkning ej ryms inom den angivna skalan. 55/10 och 40/0 är exempel på antal halvvarv för mindre sjunkning än 0,20 m resp 0-sjunkning för 40 halvvarvs vridning.

Schematiserad redovisning

Vid schematiserad redovisning ersätts diagrammet av vertikala grova streck, varvid

- ett streck anger 1—10 hv/0,20 m sjunkning
- två streck anger 11—20 hv/0,20 m sjunkning
- tre streck anger >20 hv/0,20 m sjunkning

Observation av (grund)vattennivå och portryckmätning



Beteckningar över sonderingshål

- ① hålets nummer (samma som på plan); i stället för cirkel kan rektangel användas
- Vi använd metod (se Förkortningar på blad 3; flera metoder kan förekomma i samma undersökningspunkt)
- När annan stångdimension än $\varnothing 22$ mm använts, har detta angetts, t ex + 9,55 ($\varnothing 25$ mm)
- + 9,55 utgångsnivå för sondering

Beteckningar i sonderingshål

- kohesionsjord
 - sandig jord
 - grusig jord
 - förekomst av sten (sonden "hugger")
- Bedömt vid fältundersökning, främst med ledning av ljud i sondstängens under neddrivningen

Avslutning av sonderingshål, se blad 2

Beteckningar vid sidan av hålet

Siffror anger belastning på sonden i kN

Pt Torrskorpa av kohesionsjord

fb (Skr $\varnothing 50$) Horisontalt grovt streck anger hur långt förborring (fb) gjorts. Skr $\varnothing 50$ anger använt redskap och dess diameter i mm. Förborring är även markerad genom vidgning av sonderingshålet

- Flera sonderingsförsök har utförts ned till angivna nivåer.
- Tecken anger stopp mot lokala hinder, nederst sten eller block, överst annat hinder (här: virke). Obs ett tecken för varje stopp

Isa| Förkortning inom rak parentes är en extra förklaring av jordkaraktär (bedömd vid sonderingen) (Jordartsförkortningar i övrigt, se blad 3)

sl Sonden har drivits ned med slag

hv halvvarv

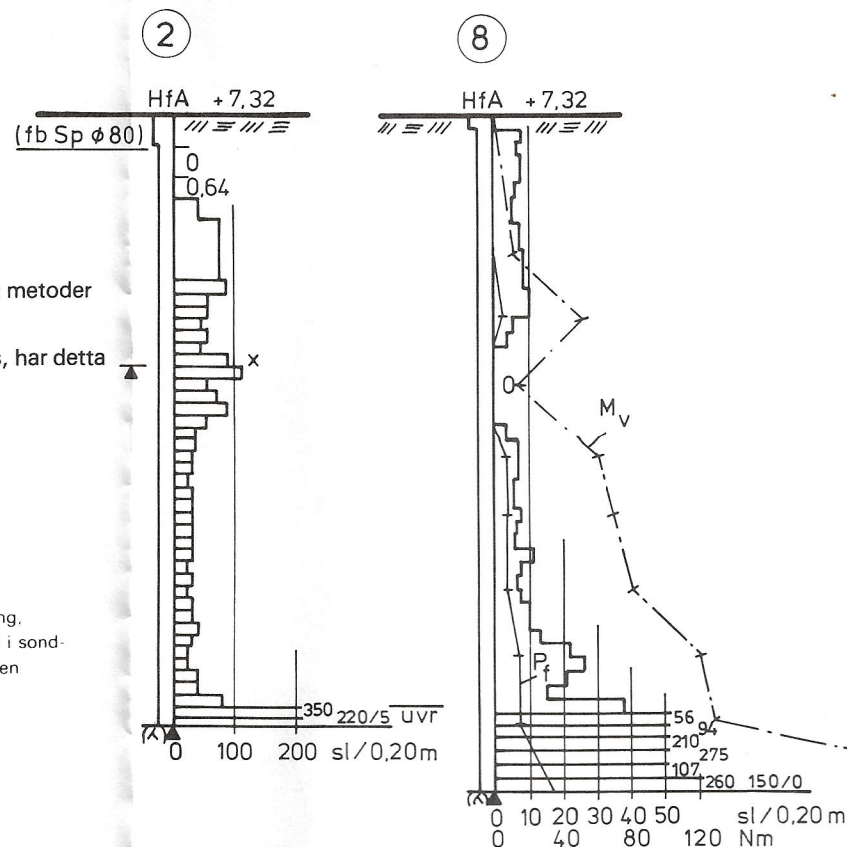
Högsta och lägsta uppmätta vattennivå (trycknivå) samt observationsperiod angivna

GW anger uppmätt grundvattennivå

W anger andra vattennivåer resp portryck

Har inte (grund)vatten påträffats, har ordet "torrt" utsetts på lägsta kontrollerade nivå med angivande av observationsdatum

Hejarsondering



Speciella beteckningar

X längre uppehåll i sonderingen (> 5 min)

uvr vridning ej utförd från den markerade nivån

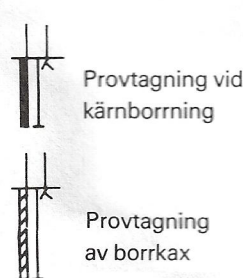
Provtagning i jord

kombinerad med viktsondering och vingsondering samt redovisning av provningsresultat

Stapeln t v om hålet anger provtagning, fylld stapeldel ostört prov, streckad stapeldel stört prov. Stapeldels längd motsvarar den totala upptagna provlängden. Horisontalt streck (vid stapeldel) markerar centrum av prov undersökt på laboratorium.

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

Provtagning i berg



Gemensamt gäller

Exemplen följer SGFs standard för hejarsondering enligt metod A. Beroende på jordens fasthet och syftet med undersökningen kan olika skalor behöva användas vid redovisningen. I sonderingshål 2 visas exempel på redovisning i fast jord och i hål 8 i lösare jord.

Blockdiagrammen anger erfoderligt antal slag, totalmotstånd, för att sonden skall sjunka 0,20 m (sl/0,20 m). De horisontala linjerna kan i vissa fall vara utelämnade såsom i den schematiserade delen av hål 2 eller som i hål 8. Där diagram saknas, sjunker sonden utan belastning av hejaren (0) resp med belastning (0,64 kN) av hejaren.

M_v anger det vridmoment (Nm) som erfordrats för att vrida sondstängens. P_f är beräknad eller uppmätt mantelfriktion på stängens (sl/0,20 m). (Dessa mätningar utförs ej alltid.)

Beteckningarna 350, 56, 94 etc är exempel då antal slag för 0,20 m sjunkning ej ryms inom den angivna skalan. Beteckningarna 220/5 resp 150/0 anger att sonderingen avbrutits innan 0,20 m sjunkning erhållits ("fast botten" bedömts uppnådd), dvs sonden har sjunkit endast 0,05 m resp ej sjunkit alls för de angivna slagen.

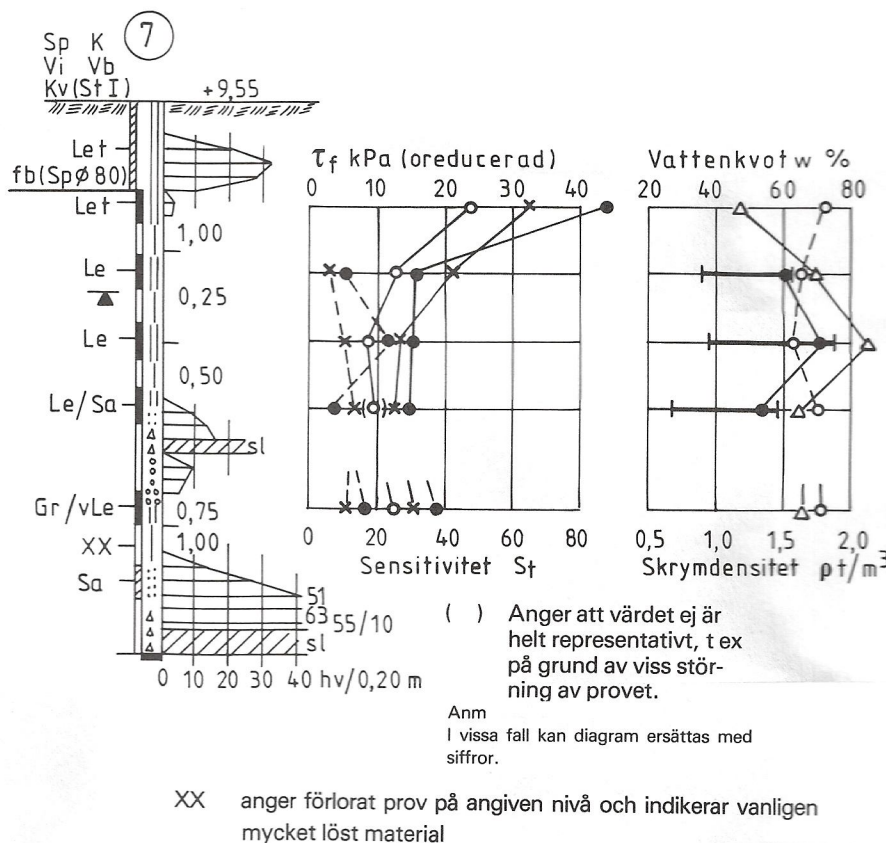
Övriga beteckningar förklaras under viktsondering.

Jfr även blad 2 och 3.

Schematiserad redovisning

Diagrammen eller delar därav kan vara schematiserade såsom visas på exemplet hål 2 övre delen enligt tabellen nedan

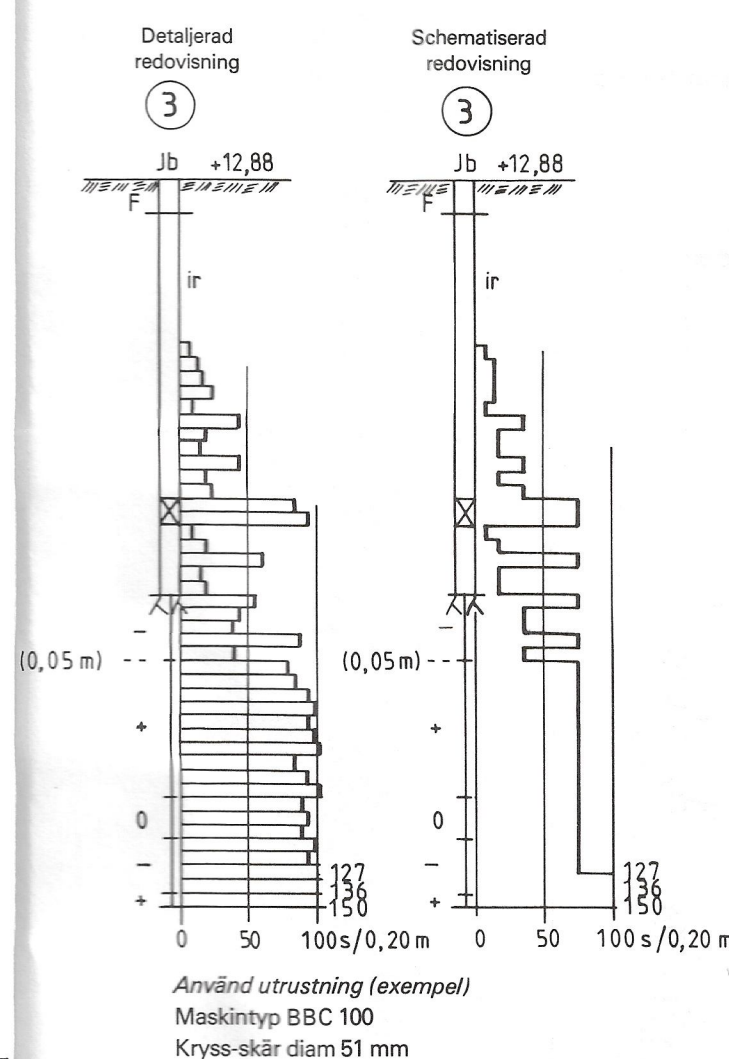
Uppmätt sonderingsmotstånd sl/0,20 m	Redovisat med sl/0,20 m
1—10	5
11—20	15
21—50	35
51—100	75
>100	100



XX anger förlorat prov på angiven nivå och indikerar vanligen mycket löst material

Observera att figurerna på detta blad av utrymmesskäl är något förminskade, hål 4—6 nedreproducerade till 80 % och övriga hål till 90 %.

Jord-bergsondering



Beteckningar i diagram för

- Skjuvhållfasthet (τ_f) enligt:
 - Konförsök*
 - Vingsondering
 - Enaxligt tryckförsök
- Vattenkvot och densitet
 - Naturlig vattenkvot (w) (vikt-% av torrsubstans)
 - Konflytgräns (w_{Lkon})
 - Stötflytgräns ($w_{Lstöt}$)
 - Plasticitetsgräns (w_p) (utrullningsgräns)
 - Skrymdensitet (ρ)
- Sensitivitet (S_t) enligt:
 - Konförsök
 - Vingsondering

* Utvärderad enligt SGFs rekommendationer jan. 1962.

BETECKNINGAR VID GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR

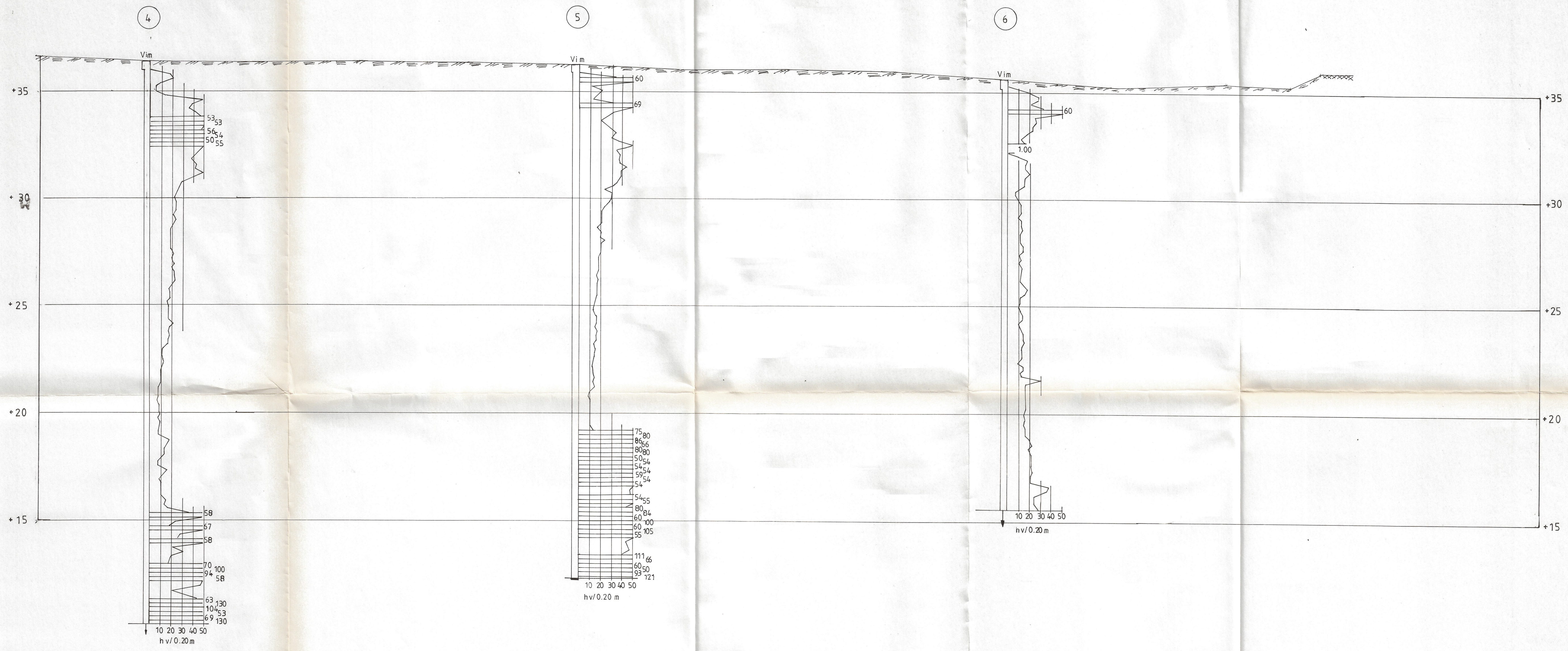
REDOVISNING I SEKTION AV SONDERING, PROVTAGNING, GRUNDVATTEN-OBSERVATION, VINGSONDERING I FÄLT OCH VISSA LABORATORIERESULTAT

Jfr SGF Blad 1—3

Distribution av SGFs blad 1—4
Konsultföretagens Servicekontor
Kungsholmstorg 1, Box 22076, 104 22 Stockholm
Telefon 08-54 08 60

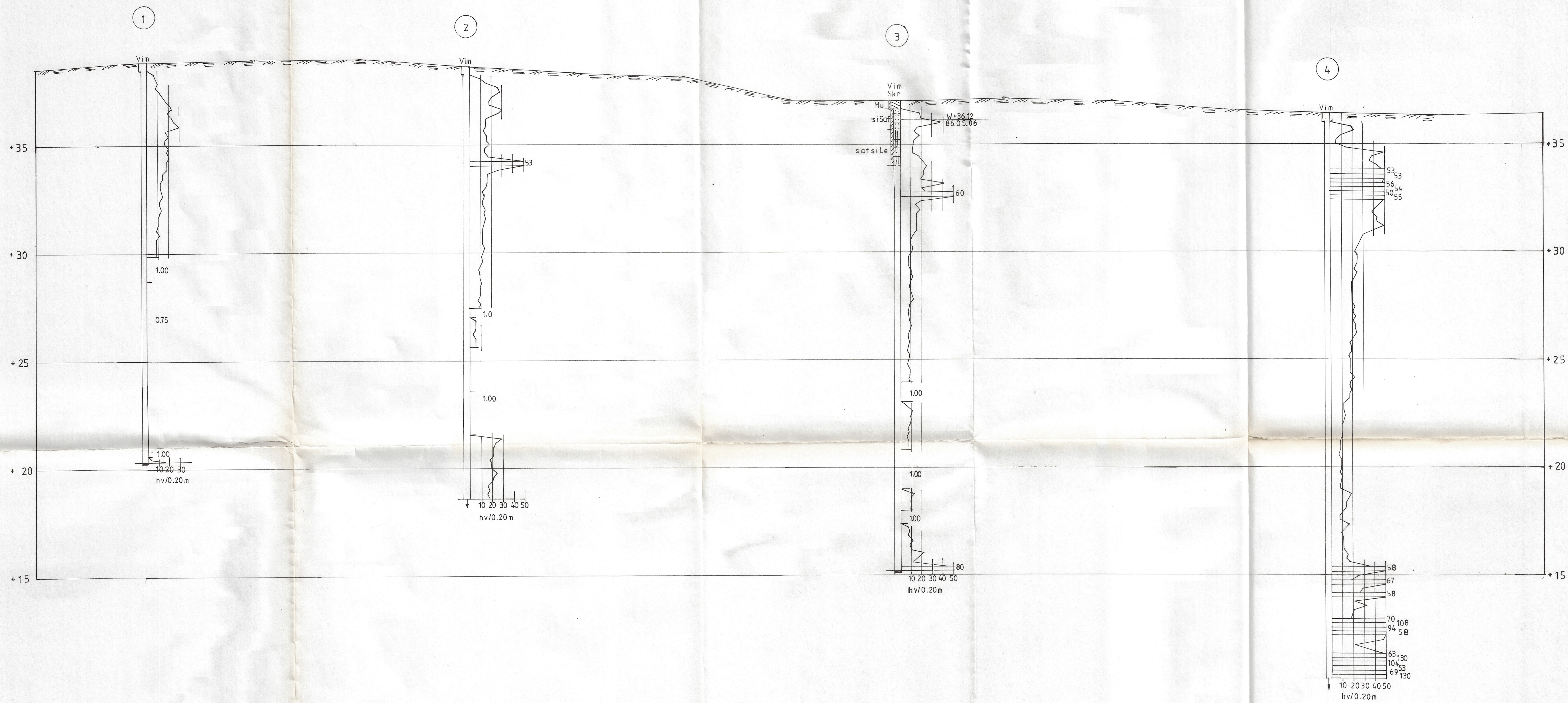
Blad 4 (1984)
Copyright SGF

Redovisning av **spetstrycksondering**, se baksidan.



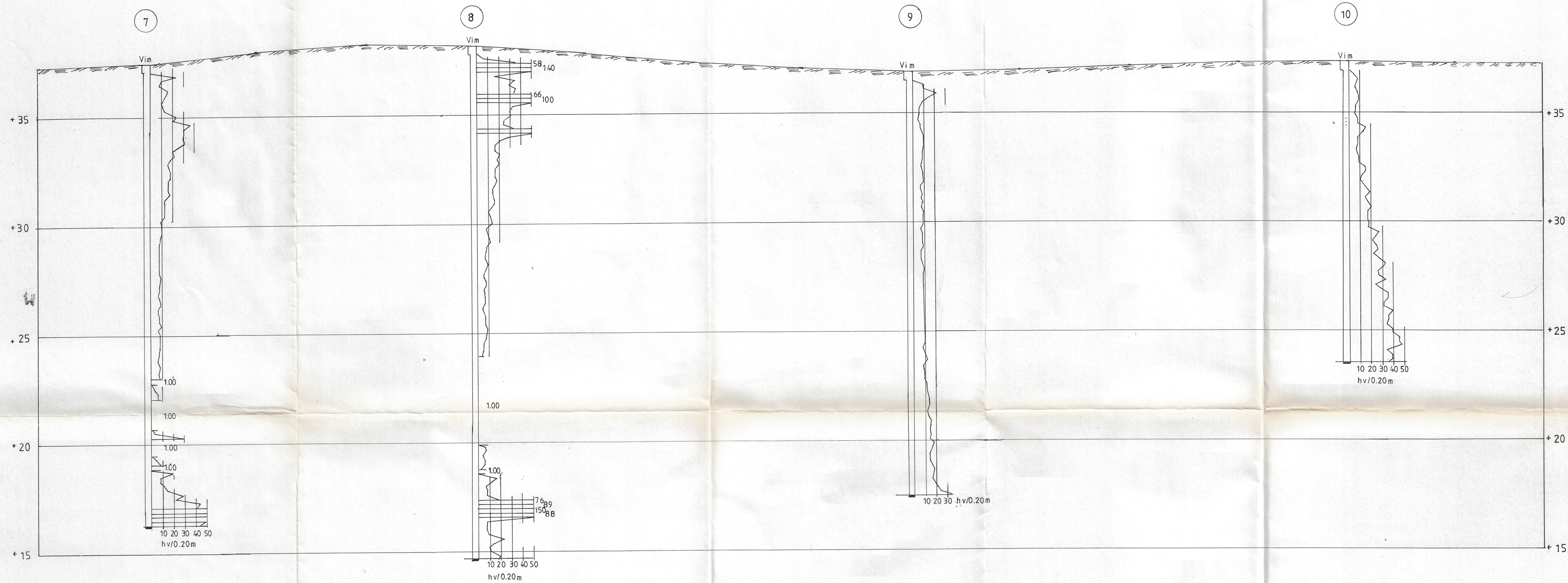
MARKS KOMMUN
Stadsarkitektkontoret
88-03-30
Dnr. 1986.513 086.313

HSB HSB:s RIKSFÖRBUND REGION VÄSTER BOX 31098 400 32 GÖTEBORG		KOMMUN MARK 6699	
		SÄTILA, PRÄSTGÅRDEN 5 : 15	
geo Första Långgatan 28B 400 32 GÖTEBORG 031-60 92 45		SEKTION	
		H-SKALA 1:100	
HANDLÄGGARE L. KILNES 86.08.07	FÄLTING ÖSTERGREN SH	GEO NR 86611	RITN NR G-2



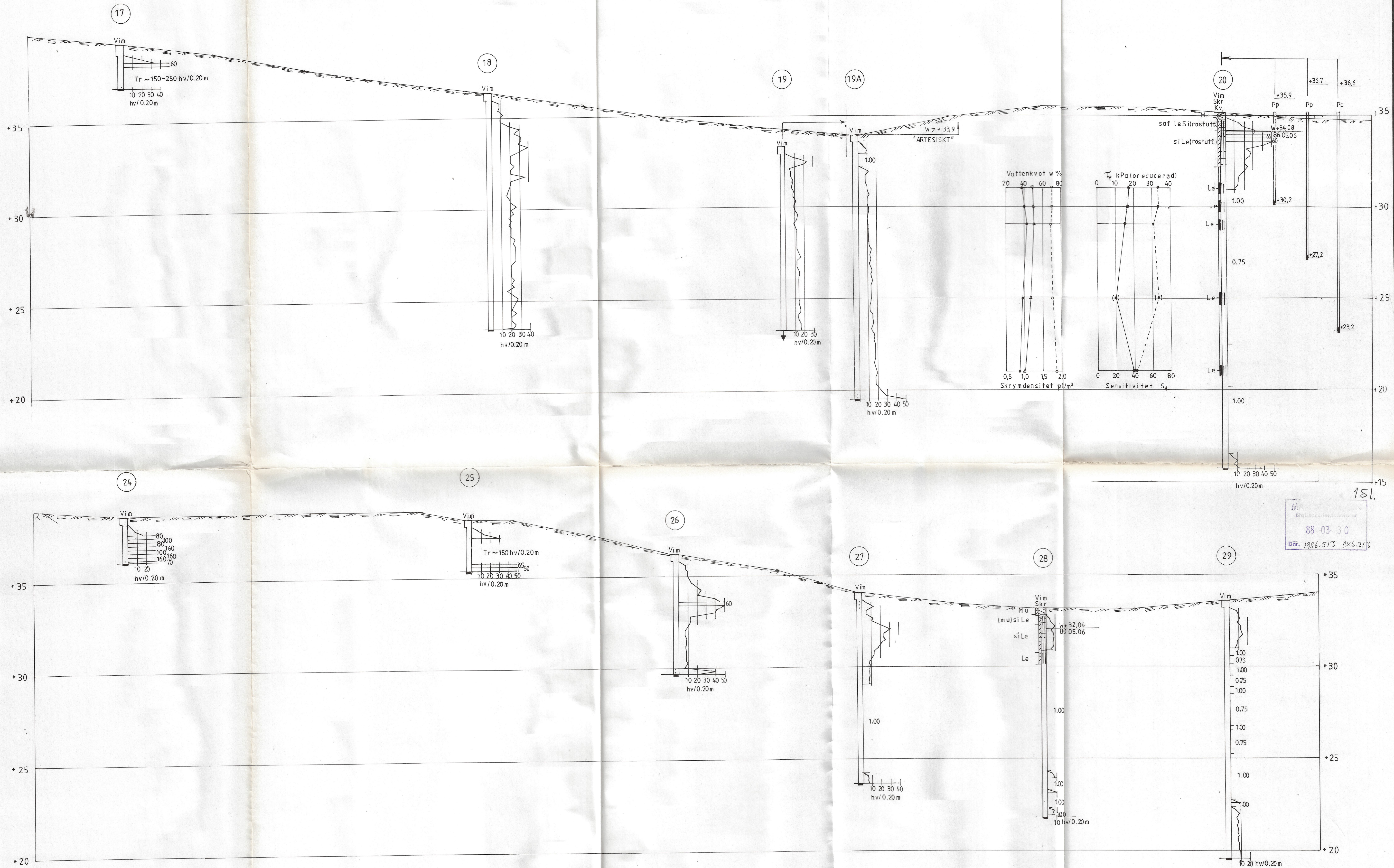
MARKS KOMMUN
Stadsarkitektkontoret
88-03-30
Dnr. 1986-513 088-313

HSB HSB:s RIKSFÖRBUND REGION VÄSTER BOX 31098 400 32 GÖTEBORG		KOMMUN MARK 6699	
		SÄTILA, PRÄSTGÅRDEN 5:15	
GEO projektering Första Långgatan 28B 400 32 GÖTEBORG 031-60 92 45		SEKTION	
		H-SKALA 1:100	L-SKALA 1:200
HANDLAGGARE L. KILNES 86.08.07	FÄLTING O. ÖSTERGREN S.H.	RIT S.H.	REG
86611		G-1	



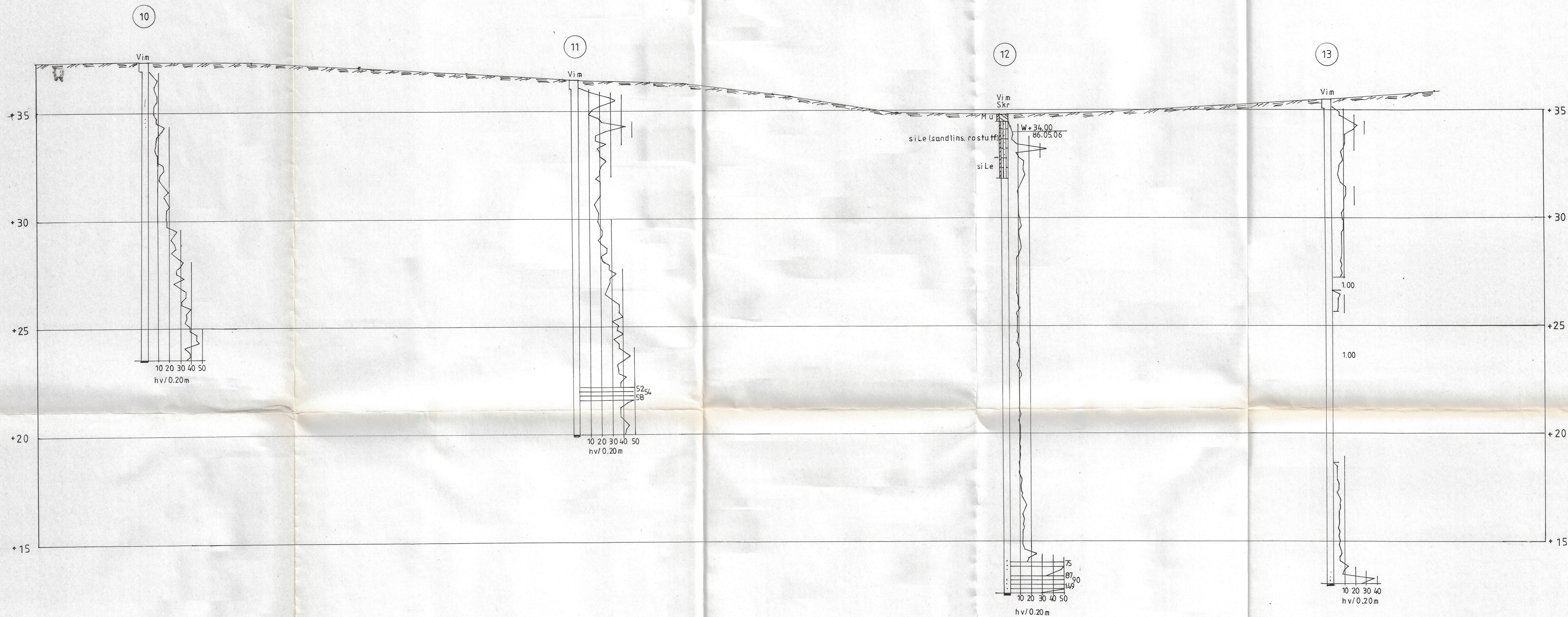
MARKS KOMMUN
Stadsarkitektkontoret
88-03-30
Dnr. 1786,513 086-313

HSB HSB:s RIKSFÖRBUND REGION VÄSTER BOX 31098 400 32 GÖTEBORG 031-60 90 00		KOMMUN MARK 6699	
		SÄTILA, PRÄSTGÅRDEN 5 : 15	
GEO Första Långgatan 28B 400 32 GÖTEBORG 031-60 92 45 projektering		SEKTION	
		HANDLAGGARE L. KILNES 86.08.07	FÄLTING ÖSTERGREN RIT S. H 86611 G - 3
		REG	H-SKALA 1:100 L-SKALA 1:200



151.
 88-03-30
 Dnr. 1986-513 086-313

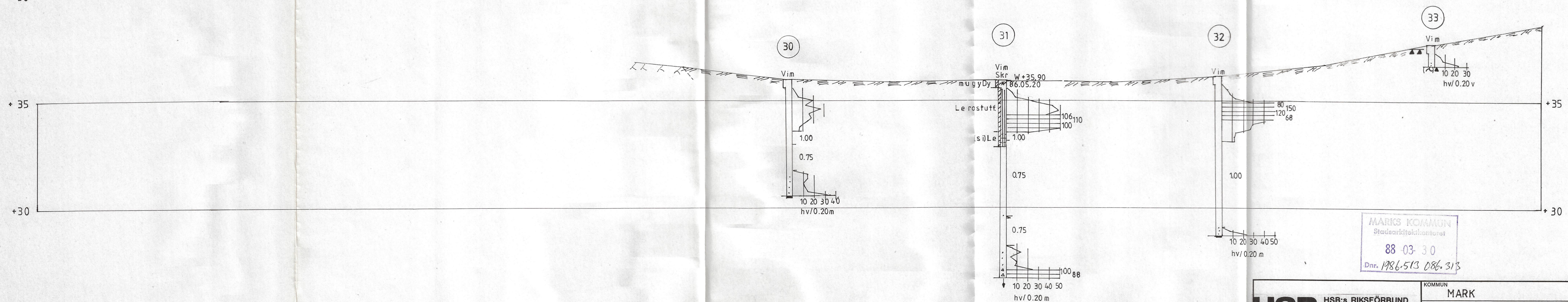
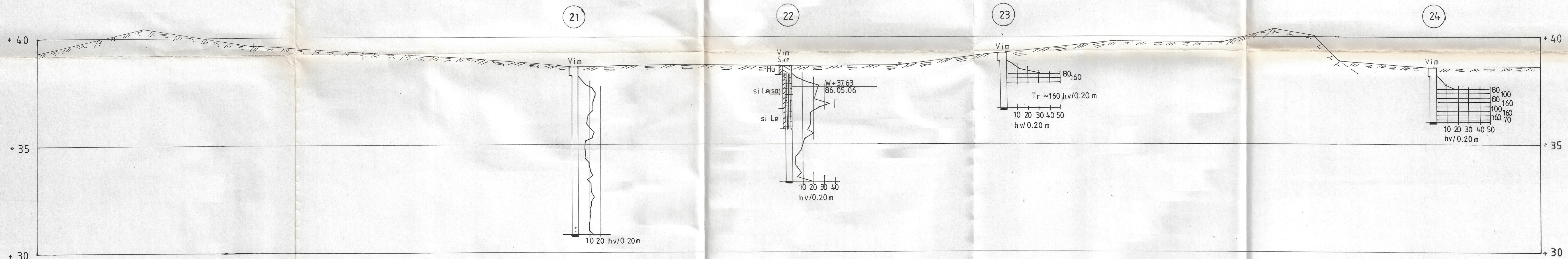
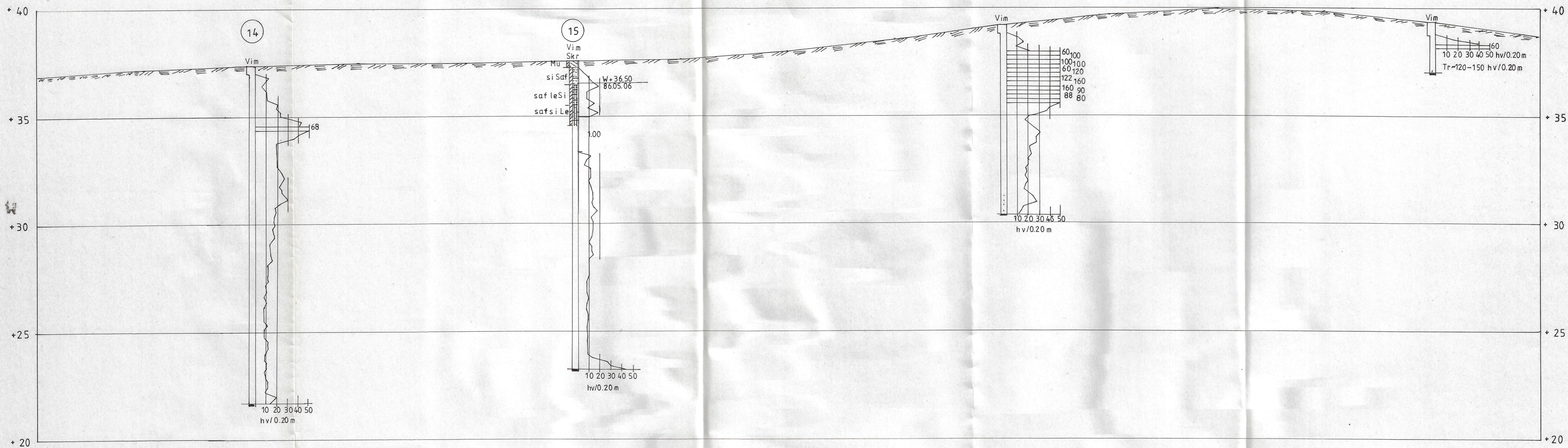
HSB HSB:s RIKSFÖRBUND REGION VÄSTER BOX 31098 400 32 GÖTEBORG		KOMMUN MARK 6699	
GEO projekttering Första Långgatan 28B 400 32 GÖTEBORG 031-60 92 45		SÄTILA, PRÄSTGÅRDEN 5: 15	
HANDLAGGARE L. KILNES FÄLTING ÖÖSTERGREN RIT SH 86.08.07		SEKTIONER	
GEO NR 86611 RITN NR G-6		H-SKALA 1:100 L-SKALA 1:200	



151

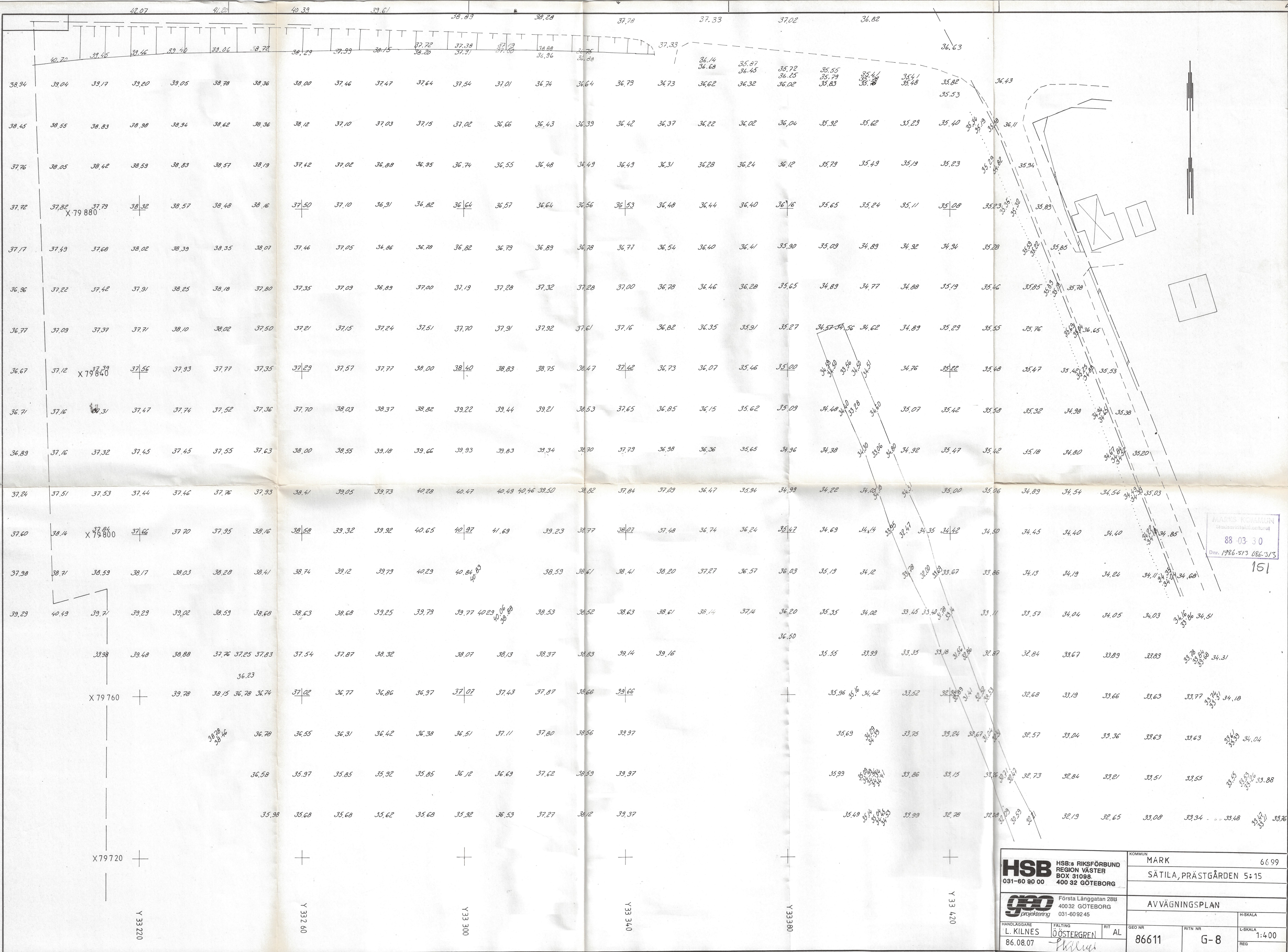
MARKS K
Stadsarkitekt
88-03-0
Dnr. 1986.513 086.313

HSB HSB:s RIKSFÖRBUND REGION VÄSTER BOX 31088 400 32 GÖTEBORG		KOMMUN MARK 66 99	
geo Första Långgatan 28B 400 32 GÖTEBORG 031-60 92 45		SÄTILA, PRÄSTGÅRDEN 5:15	
HANDLÄGGARE L. KILNES		SEKTION	
FÄLTING ÖSTERGREN		H-SKALA 1:100	
RIT S.H.		L-SKALA 1:200	
86.08.07 <i>Lilnes</i>		GEO NR 86611	RITN NR G-4



MARKS KOMMUN
Stadsarkitektkontoret
88 03 30
Dnr. 1986-513 086-313

HSB HSB:s RIKSFÖRBUND REGION VÄSTER BOX 31098 031-60 90 00 400 32 GÖTEBORG		KOMMUN MARK SÄTILA, PRÄSTGÅRDEN 5:15	
GEO projektering Första Långgatan 28B 400 32 GÖTEBORG 031-60 92 45		SEKTIONER	
HANDLAGGARE L. KILNES 86.08.07	FÄLTING OOSTERGREN S.H.	GEO NR 86611	RITN NR G-5
		H-SKALA 1:200 1:100	



MARK KOMMUN
Grunderiöskolan
88 03 30
Dnr. 1986-513 686-3/3

151

HSB HSB:s RIKSFÖRBUND REGION VÄSTER BOX 31098 400 32 GÖTEBORG 031-60 90 00		KOMMUN MARK 66 99	
GEO projekttering Första Långgatan 28B 400 32 GÖTEBORG 031-60 92 45		SÄTILA, PRÄSTGÅRDEN 5:15	
HANDLÄGGARE L. KILNES 86.08.07		FÄLTING ÖSTERGREN RIT AL	
GEO NR 86611		RITN NR G-8	
H-SKALA 1:400		REG	