

J&W 9 423 0021

GOT_GEO_25

GÖTENE KOMMUN
GÖTENE 1:281
FJÄRRVÄRMEVERK

Översiktlig geoteknisk undersökning

Örebro 1999-04-01

AB JACOBSON & WIDMARK
Box 8094
700 08 ÖREBRO

Tel 019-17 89 50

Handläggare: Jan-Eric Carling

**GÖTENE KOMMUN
GÖTENE 1:281
FJÄRRVÄRMEVERK**

Översiktlig geoteknisk undersökning

Härtill hör:	Provtabell	Bilaga 1
	Planritning	Ritning G1
	Sektionsritning	Ritning G2

UPPDRAG

AB Jacobson & Widmark har på uppdrag av Götene kommun utfört en översiktlig geoteknisk undersökning för planerat fjärrvärmeverk inom Götene 1:281 i Götene, Götene kommun. Undersökningen har skett i syfte att översiktligt klarlägga förutsättningarna för grundläggning, schaktning och dränering.

PLANERAD ANLÄGGNING

Fjärrvärmeverket skall få 400 MW effekt. I första hand kommer biobränslen att nyttjas. De blivande byggnadernas form och storlek är ej kända.

UTFÖRDA ARBETEN

Det geotekniska fältarbetet genomfördes under ledning av J&Ws fälttekniker Urban Lord i mars månad 1999 och omfattade

- utsättning av undersökningspunkter
- viktsondering
- motorslagsondering
- skruvprovtagning
- grundvattenobservation

Upptagna prover har jordartsklassificerats vid J&W:s laboratorium i Örebro.

UNDERSÖKNINGSRESULTAT

Områdesbeskrivning

Undersökningsområdet är beläget omedelbart norr om riksväg 44 och består av åker- och skogsmark. Höjdskillnaderna är små inom området.

Jordlager

Grunden består överst av ett upp till 0.5 m tjockt skikt av sandig mulljord eller mullhaltig sand. Härunder följer lera som via siltig eller grusig sand vilar på morän och/eller berg. Leran är överst torrskorpefast och lokalt därunder lös. Lös lera har sålunda påträffats i undersökningspunkterna 6, 9, 11 och 12. Skiktjockleken varierar mellan 0.5 – 1 m. Skjuvhållfastheten har inom angränsande områden uppmätts till 15 – 20 kPa. Normalt följs torrskorpan direkt av sand och inom begränsade partier går sanden till och med upp i dagen. Sandens fasthet varierer mycket. Skikt med hög fasthet förekommer således omväxlande med låg- medelhög fasthet.

Mäktigheten hos jordlagren varierar relativt mycket. Längst nere i sydväst längs riksvägen har sonden således stoppat i fasta jordlager 5 – 8 m under nuvarande markyta. Jorddjupen minskar mot norr och nordost med sondstopp mot berg eller block 2 – 4 m under omgivande markyta. Berget stiger även lokalt upp i eller direkt under markytan. Den ungefärliga ytutbredningen hos det ytnära berget har markerats på bilagd planritning G1.

Grundvattenförhållanden

Fria vattenytor har erhållits i provtagningshålen 0.8 – 2 m under omgivande markyta. Avläsning har skett under en period när grundvattenytan ligger på normal nivå. Man bör därför räkna med att grundvattenytan tidvis kan ligga såväl 0.5 m högre som 0.5 m lägre än vad som nu uppmätts.

Stabilitet och sättningar

Marken är i huvudsak plan inom de delområden där lös lera förekommer. Detta innebär att marken är stabil under nuvarande förhållanden. Någon risk för skred föreligger således ej. Den lösa leran är sättningsbenägen vilket innebär att tidsbundna sättningar uppkommer så snart som mark med lös lera belastas med byggnader och/eller fyllning. Även grundvattensänkning innebär belastningsökning med sättningar som följd. 0.5 m uppfyllning beräknas orsaka 2 – 5 cm sättning. Sättningen utbildas inom 12 månader.

SLUTSATSER

Disponering

Frånsett förekomsten av lös lera är grundförhållandena goda. Grundläggning kan ske i naturligt lagrad mineraljord samt på berg. Enligt den nu genomförda undersökningen förekommer lös lera i huvudsak inom områdets sydvästra del. Dessutom kan lös lera finnas lokalt mellan undersökningspunkterna. Mest gynnsamt från grundläggningssynpunkt förefaller vara att lokalisera den blivande anläggningen till undersökningsområdets östra alternativt norra del.

Grundläggning

Byggnader som hamnar inom partier med lös lera bör förutsättas grundlagda till fasta bottenlager med spetsburna pålar av betong. Bottenbjälklagen utformas fribärande och pålade. Pålarna kommer att tränga ned ungefär till samma djup som nåtts vid den genomförda slagsonderingen.

Byggnader som hamnar på sand, morän och berg kan grundläggas direkt i dessa naturligt lagrad jordar och/eller på berg efter att humus, fyllning och eventuellt lösa yttjordar avlägsnats. Grundläggningen skall ske tjälsäkert och grundkonstruktionerna hänförs till geoteknisk klass 2. I brottgränsstadium dimensioneras enligt allmänna bärlighetsformeln redovisad i Byggvägledning 6:3 Bilaga 1. Dimensioneringsparametrar kan väljas först efter detaljerad geoteknisk undersökning.

Dränering

Förekommande jordar är ej självdränerande. Man måste således räkna med att förse byggnaders grundkonstruktioner med dränering. Eventuella källare skall gjutas i vattentät betong.

Markarbeten

Schakt kommer normalt att ske i lera, sand och morän. Bergschakt kommer dessutom att krävas inom partier med ytnära berg. Jordarna är lättschaktade och kan om de tas ut i torrhet nyttjas som fyllning utanför byggnader. Sanden och moränen är mycket flytbenägna vilket vållar problem vid nederbörd samt vid schakter under grundvattenytan. Terrassytor måste generellt läggas i tillräcklig lutning (min 1:100) så att tillfredställande ytvattenavrinning erhålles. Samtliga grundläggningsytor skall omgående täckas med grus för att förhindra uppluckring.

Om schakten riskerar att nå ned under grundvattenytan skall grundvattnet sänkas temporärt till en nivå minst 0.5 m under lägsta schaktyta. Det kan bli nödvändigt att använda wellpoints för att uppnå avsedd effekt.

Fyllning

Fyllning inom byggnadsytor sker med grus eller sprängsten. Utläggning och komprimering sker så att minst 90 % packningsgrad uppnås.

Ledningar

Ledningar kan generellt grundläggas direkt i naturligt lagrad jord eller berg via en ledningsbädd av grus. Schaktslänterna kan läggas i lutning 1:1 – 1:1.5. Grundvattensänkning kommer att krävas nästan generellt. Bergschakt kan förväntas vid schakt för ledningsgravar.

Överbyggnader

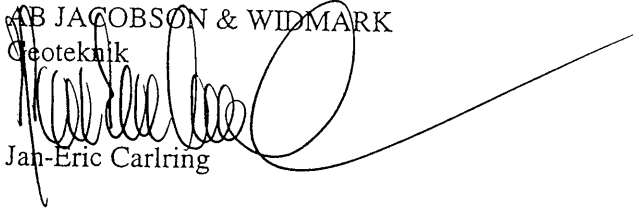
Överbyggnader för kör- och uppställningsytor dimensioneras enligt Mark-AMA som för underbyggnadstyp C - D2.

Övrigt

Succesivt kommer mer detaljerade geotekniska undersökningar att krävas. Geotekniker bör konsulteras under planerings- och projekteringsprocessen.

AB JACOBSON & WIDMARK
Geoteknik

Jan-Eric Carlring



Arb. nr. 9 423 0021

GÖTENE FJÄRRVÄRMEVERK

99-04-01

Bilaga 1.1

Sektion/borrhål Djup/nivå	Benämning	Densi- tet ρ t/m ³	Vatten- kvot w %	Konflyt- gräns w _L %	Sensiti- vitet S _i	Skjuvhåll- fasthet τ_{fu} kPa	Mtrl typ	Tjälftar- lighet	Övrigt
1 0-0,2 0,2-1,0 1,0-2,0 2,0-2,3	Sandig mulljord Torrskorpele Siltig grusig sand Sandig morän						VÄG 94	VÄG 94	
5 0-0,1 0,1-0,5 0,5-1,0 1,0-2,0 2,0-2,5	Sandig mulljord Mullhaltig något grusig sand Grusig siltig sand Något siltig grusig sand Siltig sandig morän						VÄG 94	VÄG 94	
6 0-0,2 0,2-1,2 1,2-1,7 1,7-2,1 2,1-2,8	Sandig mulljord Torrskorpele Siltig grusig sand Lera Siltig sandig morän						VÄG 94	VÄG 94	
7 0-0,3 0,3-0,9 0,9-2,2	Sandig mulljord Något grusig sand Något grusig siltig sand						VÄG 94	VÄG 94	

AB JACOBSON & WIDMARK
GEOTEKNIK - ÖREBRO

Box 8094, 700 08 Örebro, tfn. 019/17 89 50

Arb. nr. 9 423 0021

GÖTENE FJÄRRVÄRMEVERK

99-04-01

Bilaga 1.1

Sektion/borrhål
Djup/nivå

Benämning

Densi-
tet

Vatten-
kvot

Konflyt-
gräns

Sensiti-
vit

Skjuvhåll-
fasthet

Mtrl
typ

Tjälfsar-
lighet

Övrigt

ρ
t/m³

w
%

w_l
%

S_t

τ_u
kPa

VÄG 94

VÄG 94

Lös lera

10

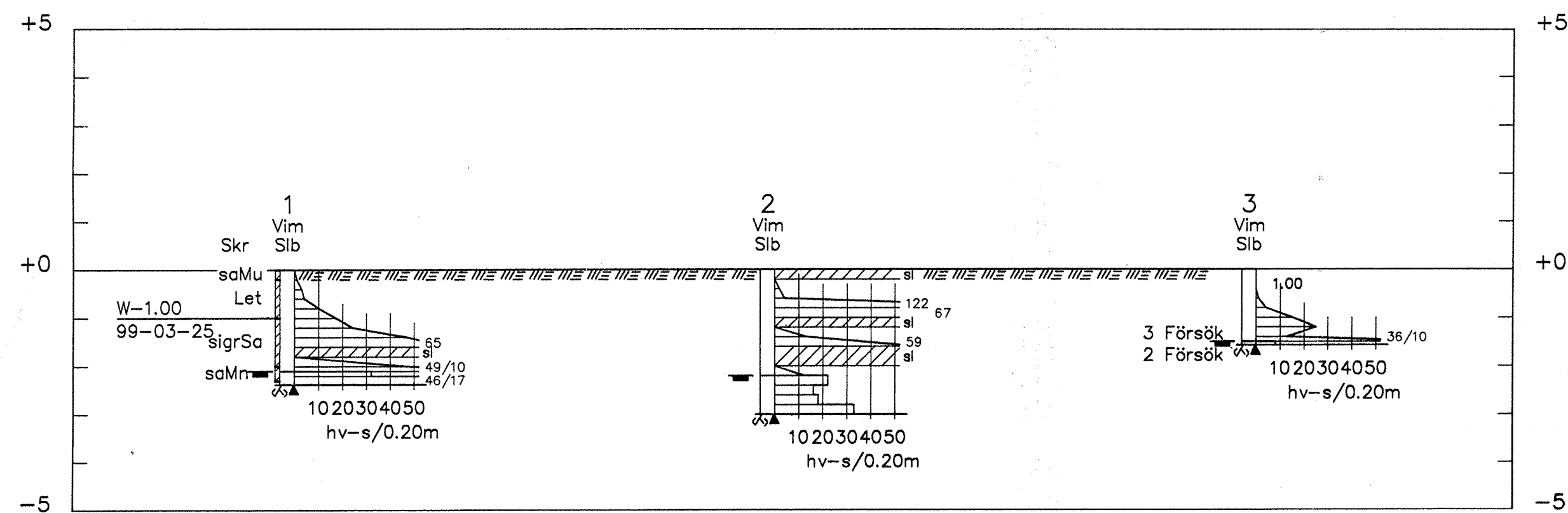
Sandig mulljord
Torrsorpelera
Siltig grusig sand
Siltig sandig morän

12

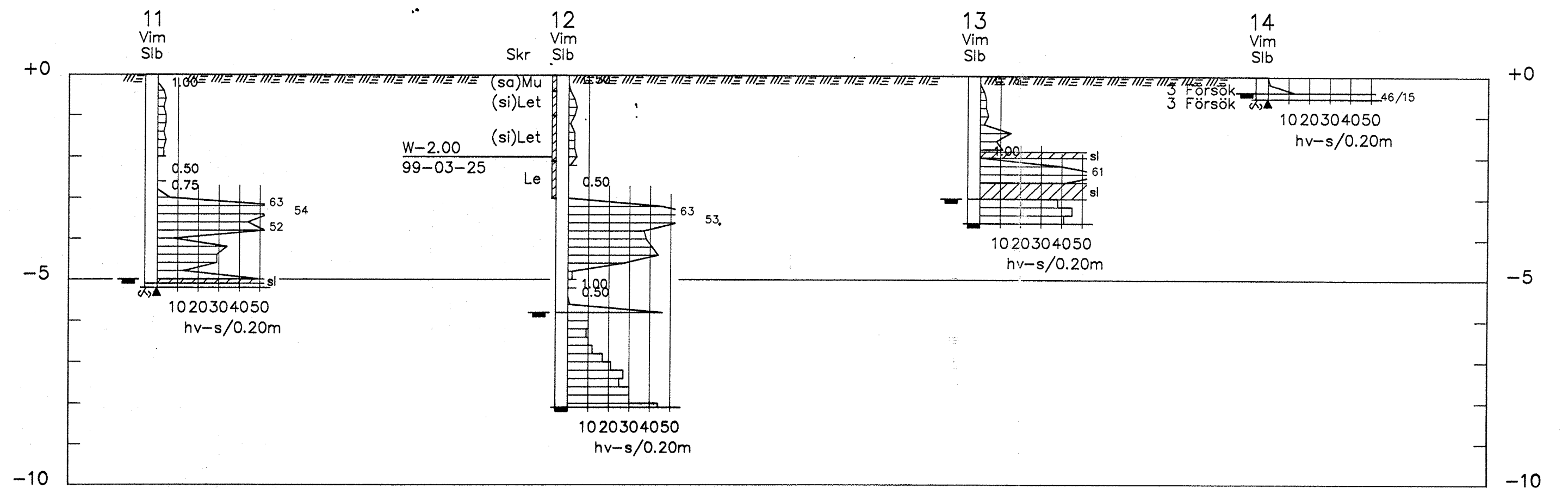
Något sandig mulljord
Något siltig torrsorpelera
Något siltig torrsorpelera
Lera

AB JACOBSON & WIDMARK
GEOTEKNIK - ÖREBRO

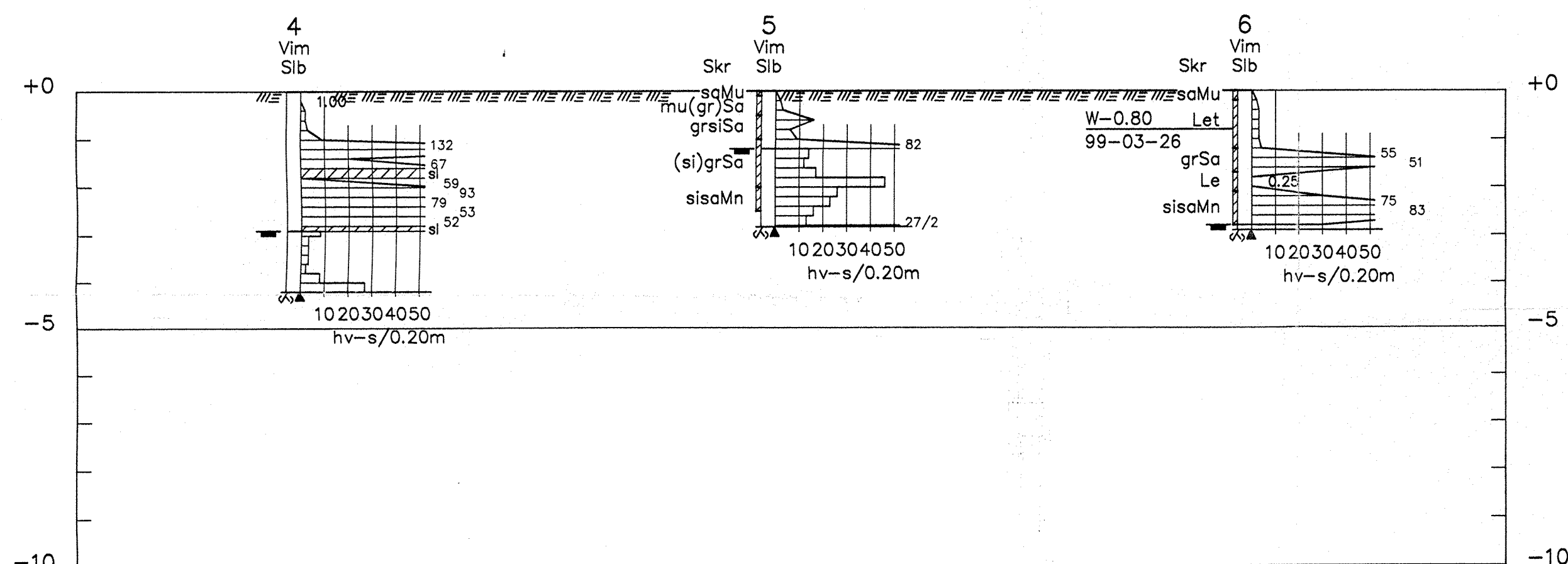
Box 8094, 700 08 Örebro, tfn. 019/17 89 50



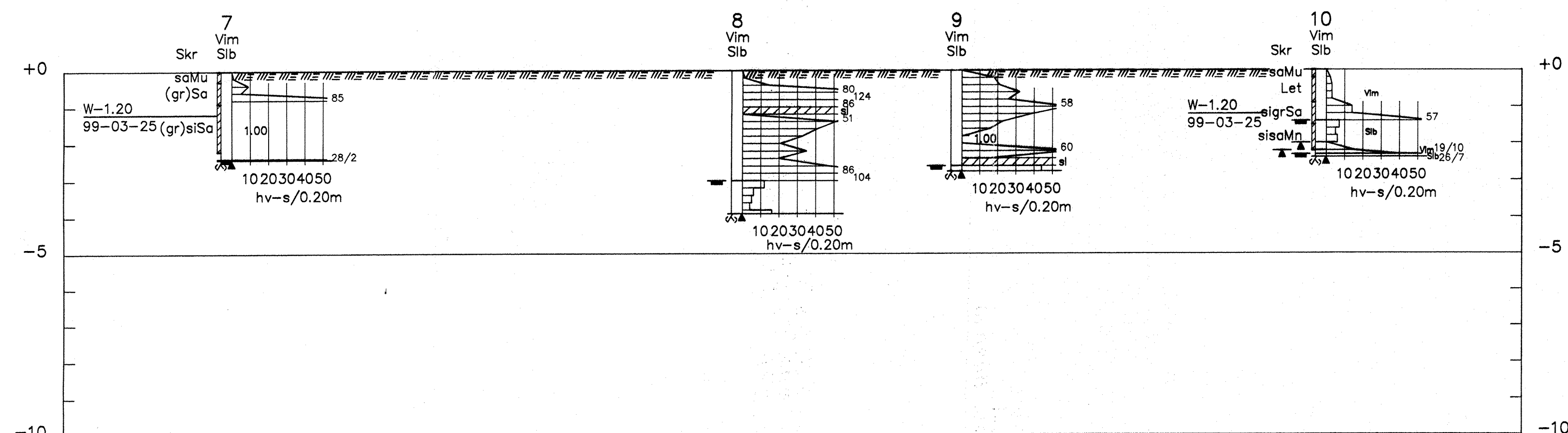
SEKSION A-A
H 1: 100 L 1:1000



SEKSION D-D
H 1: 100 L 1:1000



SEKSION B-B
H 1: 100 L 1:1000



SEKSION C-C
H 1: 100 L 1:1000

BETECKNINGAR I ENLIGHET MED
SGF'S BETECKNINGSBLAG

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SGN
GÖTENE KOMMUN GÖTENE 1: 281 FJÄRRVÄRMEVERK				
J&W		AB Jacobson & Widmark Box 8094 700 08 Örebro Telefon 019-178950		
UPPDRAG NR 9 423 0021	RITÄR/KONSTRUKTÖR G CEDERFELDT	ANSVARIG J-F CARLIRING	HANDLAGGARE J-F CARLIRING	
DATUM 99-04-01				
ÖVERSIKTIG GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTIONER A-D				
SKALA H=1:100 L=1:1000	NUMMER G2			BET



UNGEFÄRLIGT LÄGE
FÖR YTNÄRA BERG

BETECKNINGAR I ENLIGHET MED
SGF'S BETECKNINGSBLAD

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
GÖTENE KOMMUN GÖTENE 1: 281 FJÄRRVÄRMEVERK				
J&W		AB Jacobson & Widmark Box 8094 700 08 Örebro Telefon 019-178950		
LUPPDRAG NR 9 423 0021	RITAD/KONSTR. AV G CEDERFELDT	HANDL. ÖVERGÅRE J.-E. CARLRING		
DATUM 99-04-01	ANSV. FÖR 			
ÖVERSIKTLIG GEOTEKNISK UNDERSÖKNING PLAN				
SKALA 1:1000	NUMMER G1	BET		