



# SNURROM, KALMAR

## DETALJPLAN Översiktlig geoteknisk utredning

### BESTÄLLARE

Kalmar kommun, kommunledningskontoret

### KONSULT

WSP Sverige AB  
Box 503  
SE-391 25 Kalmar  
Besök: Södra Malmgatan 10  
Tel: +46 480 44 92 00  
Fax: +46 480 276 42  
WSP Sverige AB  
Org nr: 556057-4880  
Styrelsens säte: Stockholm  
www.wspgroup.se

### INNEHÅLL

1	BAKGRUND, SYFTE	3
2	UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR	3
2.1	Fältundersökning	3
2.2	Laboratorieundersökning	3
3	BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN	3
4	JORDARTER, VATTEN OCH MARKRADON	4
4.1	Jordarter	4
4.2	Vatten	4
4.3	Markradon	4
5	ÖVERSIKTLIGA GEOTEKNISKA SYNPUNKTER	4
5.1	Allmänt	4
5.2	Grundläggning av byggnader	4
5.3	Gator, vägar och yttre ytor,	5
5.4	VA- ledningar	5
6	SLUTKOMMENTAR/SAMMANFATTNING	5

### TILLHÖRANDE HANDLINGAR

Ritning nr G1	Borrplan
Bilaga nr 1	Provtabeller, jordarter
Bilaga nr 2	Borrsektioner
Bilaga nr 3	Grundvattenobservationer
Bilaga nr 4	Markradonmätning
Bilaga nr 5	Tidigare geotekniska undersökningar.

# 1 BAKGRUND, SYFTE

På uppdrag av Kalmar kommun har WSP Sverige AB utfört en översiktlig geoteknisk utredning inom planerat detaljplaneområde.

Utredningen har varit av översiktlig karaktär, och har syftat till att i stort klargöra de geotekniska förhållandena. Resultaten avse underlag till den fortsatta planeringen av området. Området avses i huvudsak utbyggas med bostadshus i 3- 5 plan samt skolbyggnader och centrumbebyggelse upp till 15 våningar med tillhörande övriga anläggningar gator, va - ledningar etc. Vid utredningstillfället var byggnaderna och anläggningarnas läge, konstruktion och utformning ej fastställda. I samband med den fortsatta planeringen och vid detaljprojektering förutsätts det att kompletterande undersökningar och utredningar utförs som underlag till anvisningar för grundläggning, markradon etc.

## 2 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

### 2.1 Fältundersökning

Fältundersökningen utfördes i november månad 2007 av fältgeotekniker Petter Liljegren vid WSP:s Kalmarkontor.

Undersökningarna har omfattat:

- viktsondering
- provtagning med skruvprovtagare
- installation av grundvattenrör
- mätning av radonhalt i jord med emanometer (Markus 10)

Tidigare (år 1978) har översiktliga geotekniska undersökningar utförts av K- Konsult dessa undersökningar framgår av ritning G1 samt bilaga 5

### 2.2 Laboratorieundersökning

Samtliga av de upptagna jordproverna har jordartsklassificerats.

## 3 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

Undersökningsområdet är beläget i norra delen av Kalmar. Området genomkorsas av Värnsnäs vägen.

Området utgörs i huvudsak av skogsmark. I sydöstra delen av området utgörs marken i dag av åker/ängsmark härvid finns även diken samt dagvattendammar.

Inom undersökningsområdet ligger marknivån på ca + 2,5 m - 3 m i sydost där naturmark planeras i detaljplanen. Inom område som avses bebyggas är marken betydligt högre belägen på nivån cirka +4,5 - +7 m.

## 4 JORDARTER, VATTEN OCH MARKRADON

Nedan beskrivs undersökningsresultaten översiktligt. Av bifogade ritningar och bilagor framgår resultaten i detalj.

### 4.1 Jordarter

Utförda undersökningar visar att inom större delen av områdena som avses bebyggas utgörs jordlagren av **friktionsjord mestadels morän**. Över moränen förekommer ett växtjordslager samt ställvis tunnare lager med silt och sand.

Inom delar av området (som skall bebyggas) strax söder om Värnsnäs vägen utgörs jordlagren överst av lösare jordlager av **finsediment lera och silt** som överlagrar fast friktionsjord av sand och morän. Den lösa jorden påträffas ned till cirka 3 m under markytan.

Inom sydöstra delen som avses användas som naturmark utgörs jorden mestadels av lösare sediment av i huvudsak silt och lera samt troligen även av organiska jordar.

Jordlager av silt och lera är tjälskjutande.

### 4.2 Vatten

I samband med utförda geotekniska undersökningar inom området har vattenobservationer utförts i utförda provtagningspunkter och i nedförda rör. Observationerna visar att fria vattenytor påträffas cirka 1-2 m under markytan.

### 4.3 Markradon

Mätningarna visar att radonhalten i jordluften uppgår som högst till 82 kBq/m<sup>3</sup> vilket endast har uppmätts i en punkt. I de övriga 8 punkterna har 31 kBq/m<sup>3</sup> uppmätts som högst. Med utgångspunkt från utförda mätningar kan marken klassas som normal – högradonmark.

## 5 ÖVERSIKTLIGA GEOTEKNISKA SYNPUNKTER

### 5.1 Allmänt

Med utgångspunkt från utförda undersökningar ges översiktliga synpunkter till grundläggning och övriga markarbete.

Slutliga geotekniska synpunkter/anvisningar kan ges i samband med detaljprojekteringen, då närmare uppgifter föreligger om blivande byggnader och anläggningar. I samband med detaljprojektering erfordras kompletterande undersökningar och utredningar.

### 5.2 Grundläggning av byggnader

Byggnader grundläggs lämpligast med utbredda plattor och golv på mark sedan förekommande ytlager av organisk jord och lösare jordlager av finsediment bortschaktats.

Uppfyllnader utförs med friktionsjord eller bergskross.

Jorden är känslig för vatten, och hänsyn måste tas till detta vid planering och utförande av schaktarbeten.

Samtliga byggnader skall skyddas noga mot markfukt. Vid höjdsättning av området tillses att vattenavledning kan ske från byggnaderna. Vidare skall dränerande – och kapillärbrytande lager avledas via dränledningar. Avledning skall ske så att dämning ej uppstår i dränledningarna.

Vid eventuellt utförande med källare erfordras vattentäta konstruktioner.

Utgående från uppmätta radonhalter kan marken preliminärt klassas som normalhögradonmark.

I det fall inte byggnader utförs i radonsäkert utförande erfordras kompletterande mätningar och utredningar avseende högradonmarkens utbredning.

### 5.3 Gator, vägar och yttre ytor,

Inom större delen av undersökningsområdet kan gator, vägar och yttre ytor utföras utan förstärkningsåtgärder.

Inom områden med finsediment erfordras förstärkta överbyggander samt att uppfyllnader begränsas.

### 5.4 VA- ledningar

Va – ledningar kan utbyggas utan grundförstärkning inom i stort sett hela undersökningsområdet. Ledningar förläggs på ledningsbädd och kringfylls enligt anvisningarna i Anläggnings- AMA.

Ledningsbädd utläggs på ostörd schaktbotten.

Där lösa finsediment förekommer under ledningsnivån utförs urschaktning och ersättning med friktionsjord eller bergskross.

## 6 SLUTKOMMENTAR/SAMMANFATTNING

De geotekniska förhållandena inom området där byggnader avses uppföras är i allmänhet goda. Inom mindre delar förekommer dock finsediment lera och silt.

Höga radonhalter har uppmätts samt grundvattennivåer cirka 1 – 2 m under markytan.

Byggnader kan efter mindre åtgärder i form av viss utskiftning av massor grundläggas traditionellt, källare bör undvikas och åtgärder mot markradon skall vidtagas.

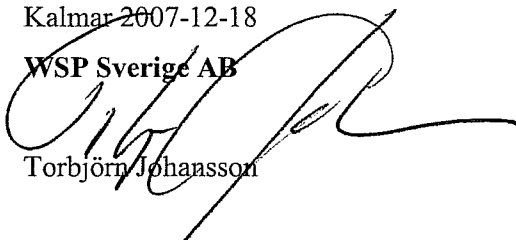
I samband med detaljprojektering förutsätts kompletterande geotekniska utredningar utföras för att bland annat kunna fastställa utbredningen av finsedimenten samt högradonmarken.

Inom delar där höga byggnader skall byggas och därmed sannolikt relativt stora laster som följd erfordras förtätad sondering för kontroll av jordens bärförmåga.

Kalmar 2007-12-18

WSP Sverige AB

Torbjörn Johansson



Uppdrag				
Snurrom Kalmar Detaljplan				
Arbetsnummer			Datum för undersökningen	Utfört av
10097625			2007-11-02 tom 2007-11-07	P.L, T.J
Borrhål	Djup m u my/ provtagningssnivå	Provtag- ningssätt	Jordart	Anmärkning
1	0,0-0,2 0,2-1,1	Skr	Mylla Siltig sandig morän	
3	0,0-0,1 0,1-1,1	Skr	Mylla Sandig siltig morän	
6	0,0-0,2 0,2-0,6 0,6-1,2	Skr	Mylla Siltig finsand Sandig siltig morän	
11	0,0-0,1 0,1-1,0	Skr	Mylla Sandig morän	
15	0,0-0,1 0,1-0,7 0,7-1,2	Skr	Mylla Något lerig sandig silt Sandig morän	
16	0,0-0,2 0,2-0,9	Skr	Mylla Sandig morän	
17	0,0-0,1 0,1-1,1	Skr	Mylla Siltig sandig morän	
18	0,0-0,15 0,15-2,0	Skr	Mylla Sandig siltig morän	
19	0,0-0,1 0,1-1,0 1,0-2,0	Skr	Mylla Siltig sand Siltig sandig morän	
22	0,0-0,1 0,1-1,2	Skr	Mylla Siltig sandig morän	
23	0,0-0,1 0,1-0,8	Skr	Mylla Siltig sandig morän	
26	0,0-0,3 0,3-1,2 1,2-2,0	Skr	Torvaktig mylla Siltig sand Siltig morän	

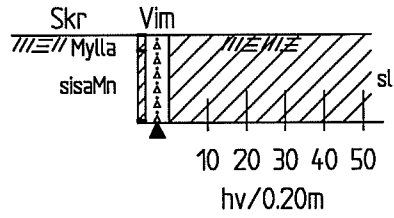
Uppdrag				
<b>Snurrom Kalmar Detaljplan</b>				
Arbetsnummer			Datum för undersökningen	Utfört av
10097625			2007-11-02 tom 2007-11-07	P.L, T.J
Borrhål	Djup m u my/ provtagningsnivå	Provtag- ningssätt	Jordart	Anmärkning
27	0,0-0,4	Skr	Sandig mylla	Fast
	0,4-1,1		Något siltig sand	
	1,1-1,3		Lera med siltskikt	
	1,3-2,0		Lera med inlagring av silt	
	2,0-2,4		Siltig lera / kontakt friktionsmaterial	
	2,4-2,6		Friktionsmaterial	
29	0,0-0,4	Skr	Sandig mylla	Fast
	0,4-1,0		Sand med siltklumpar	
	1,0-1,3		Siltig sand	
	1,3-1,6		Siltig lera	
	1,6-2,0		Något siltig sand	
	2,0-3,0		Sandig morän	

UPPDRAG

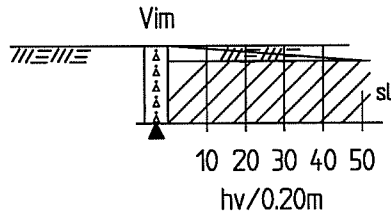
SNURROM, KALMAR DETALJPLAN

1 009 7625

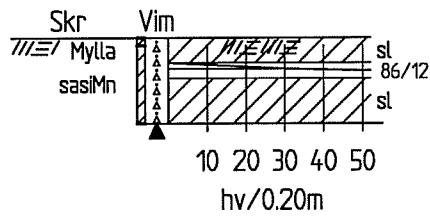
1



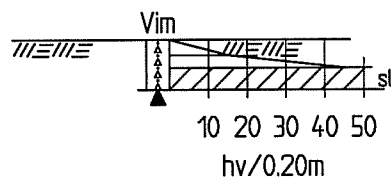
2



3



4



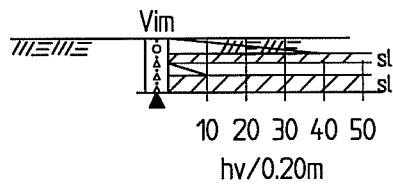


UPPDRAG

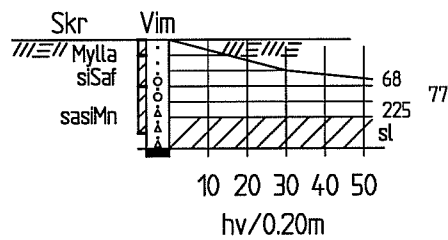
SNURROM, KALMAR DETALJPLAN

1 009 7625

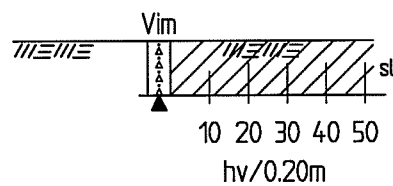
5



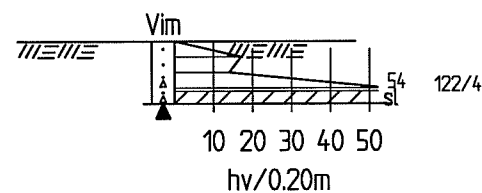
6



7



8

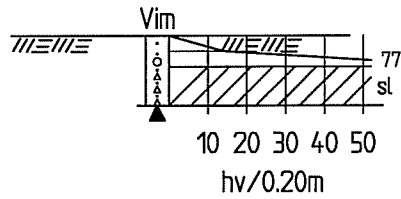


UPPDRAG

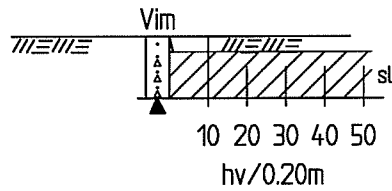
SNURROM, KALMAR DETALJPLAN

1 009 7625

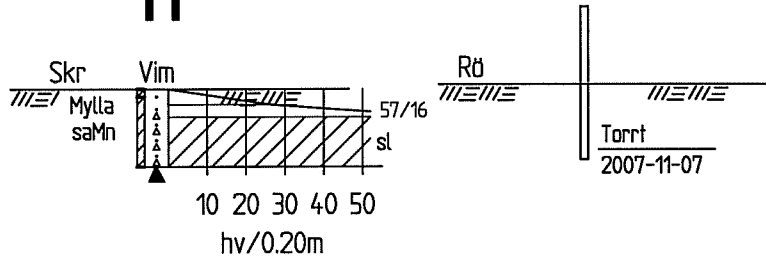
# 9



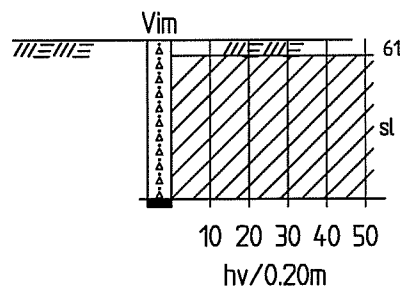
# 10



# 11



# 12

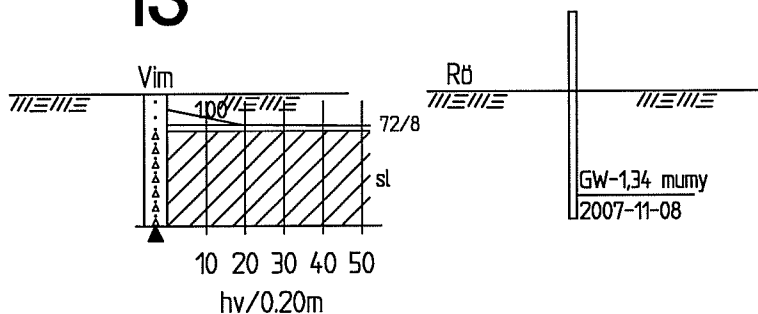


UPPDRAG

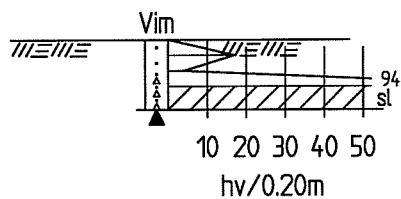
SNURROM, KALMAR DETALJPLAN

1 009 7625

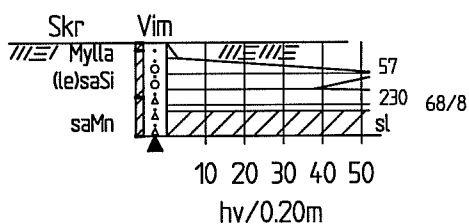
# 13



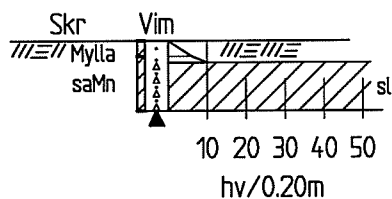
# 14



# 15



# 16

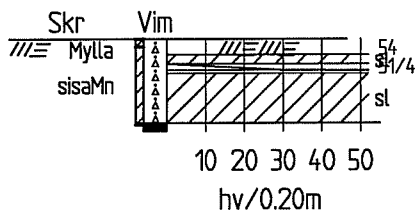


UPPDRAG

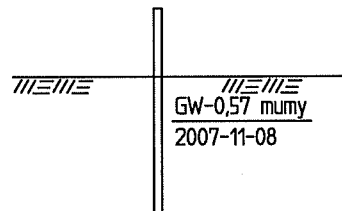
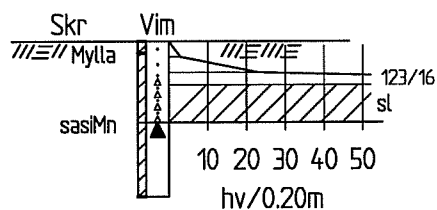
SNURROM, KALMAR DETALJPLAN

1 009 7625

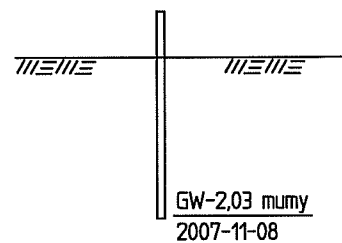
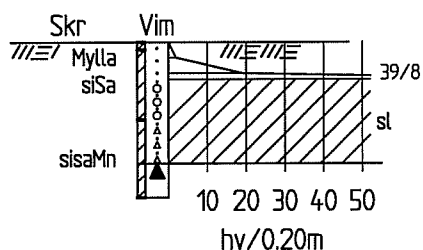
17



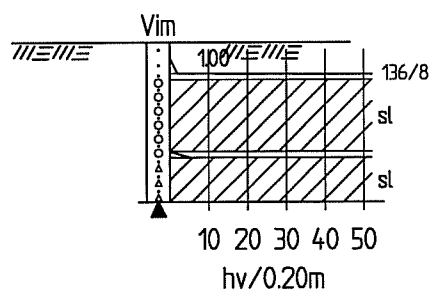
18



19



20

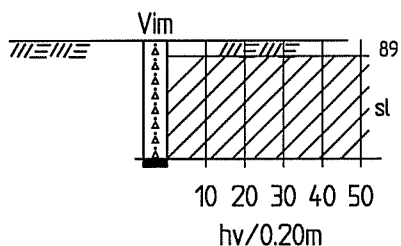


UPPDRAG

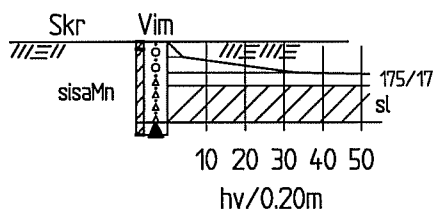
SNURROM, KALMAR DETALJPLAN

1 009 7625

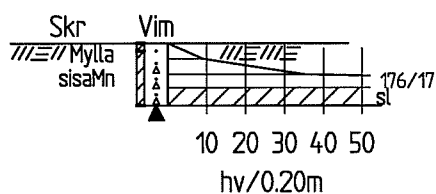
# 21



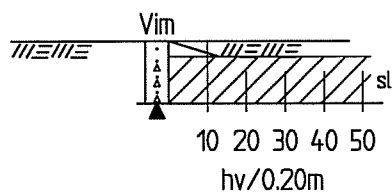
# 22



# 23



# 24

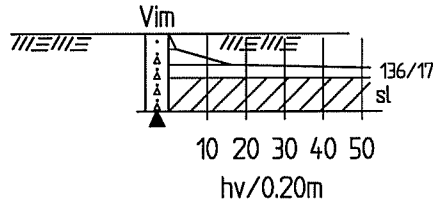


UPPDRAG

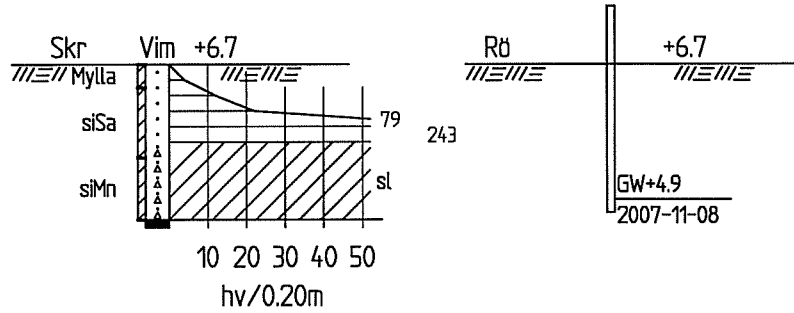
SNURROM, KALMAR DETALJPLAN

1 009 7625

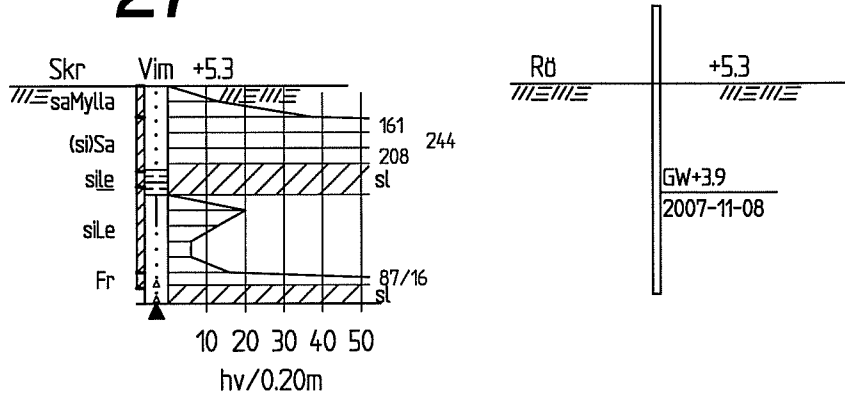
## 25



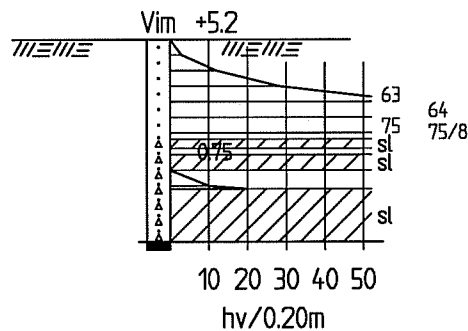
## 26



## 27



## 28

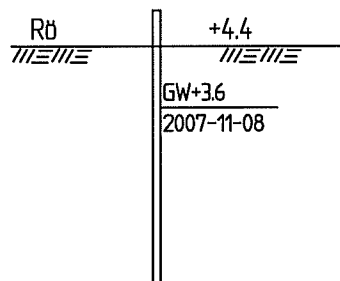
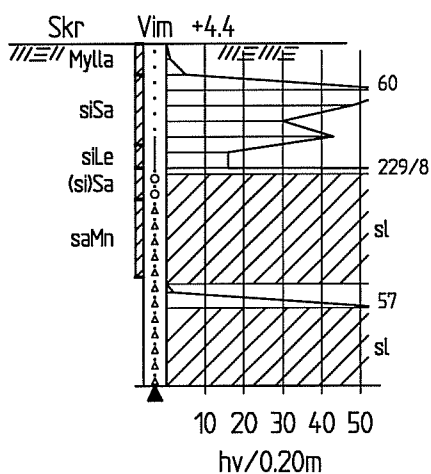


UPPDRAG

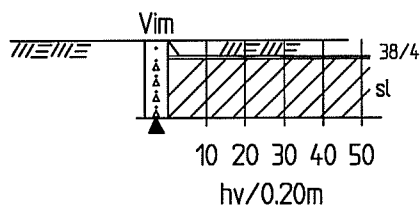
SNURROM, KALMAR DETALJPLAN

1 009 7625

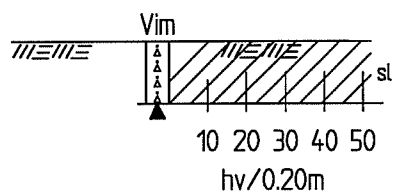
# 29



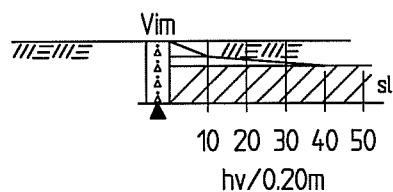
# 30



# 31



# 32













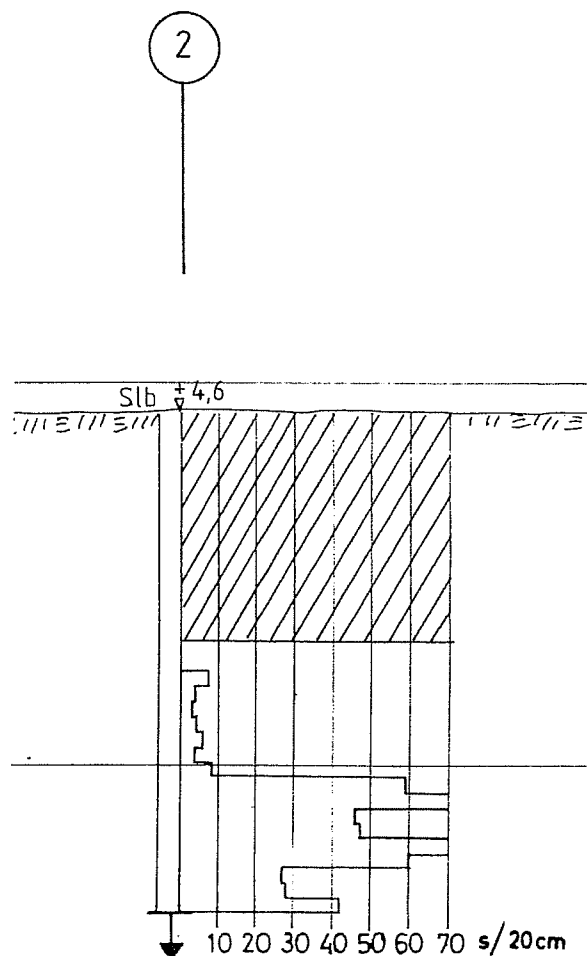
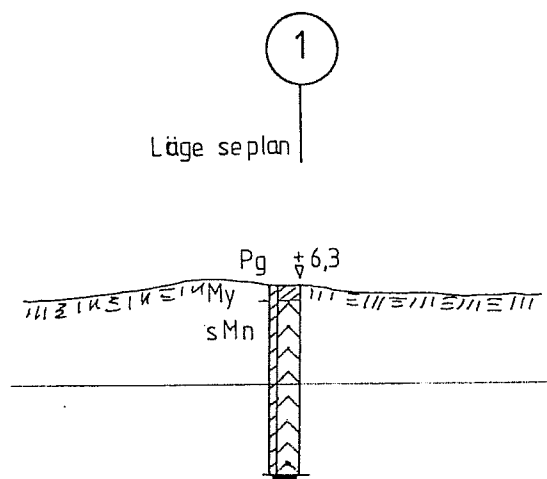








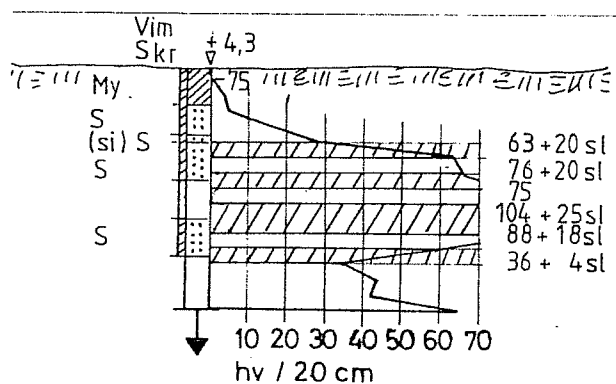
# Borrpunkter utförda av K-Konsult 1978-05-15



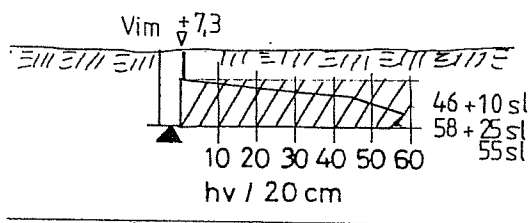


# Borrpunkter utförda av K-Konsult 1978-05-15

3

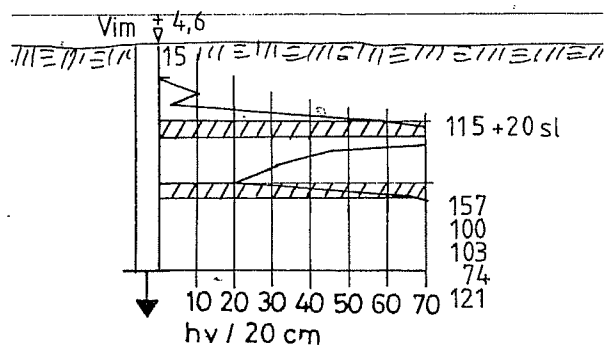


6

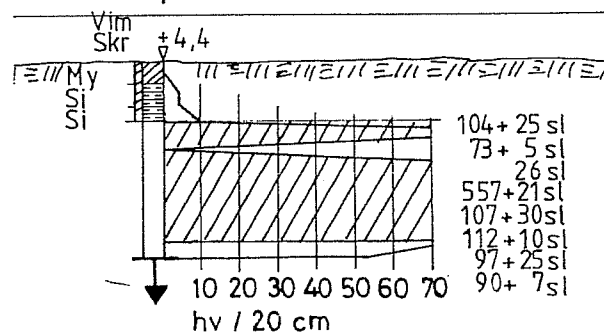
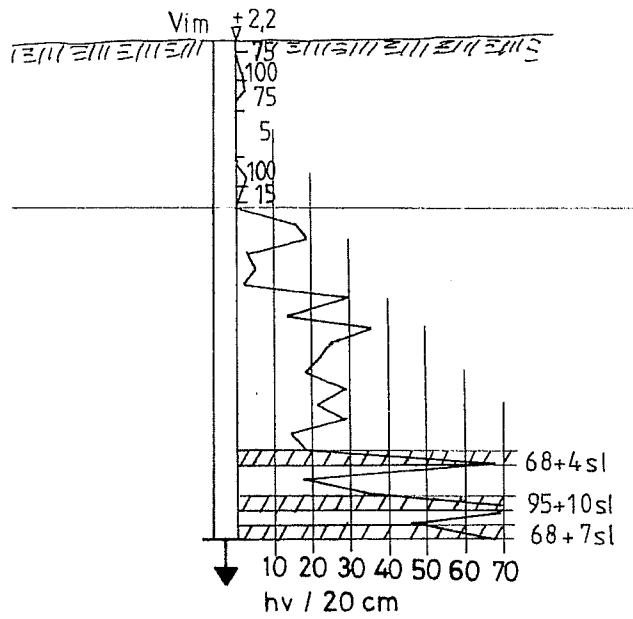
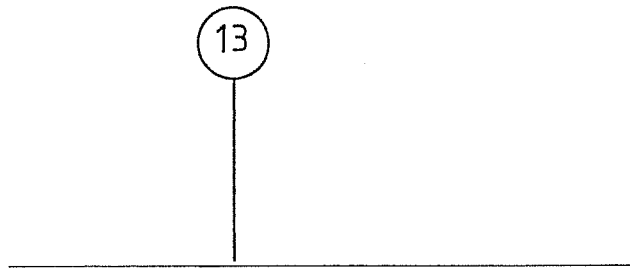


# Borrpunkter utförda av K-Konsult 1978-05-15

12



# Borrpunkter utförda av K-Konsult 1978-05-15



B Rydell

1978-06-15

Uppdrag  
 Kalmar kommun, Vimpeltorpet m m

Uppdragsnummer

Datum för undersökning

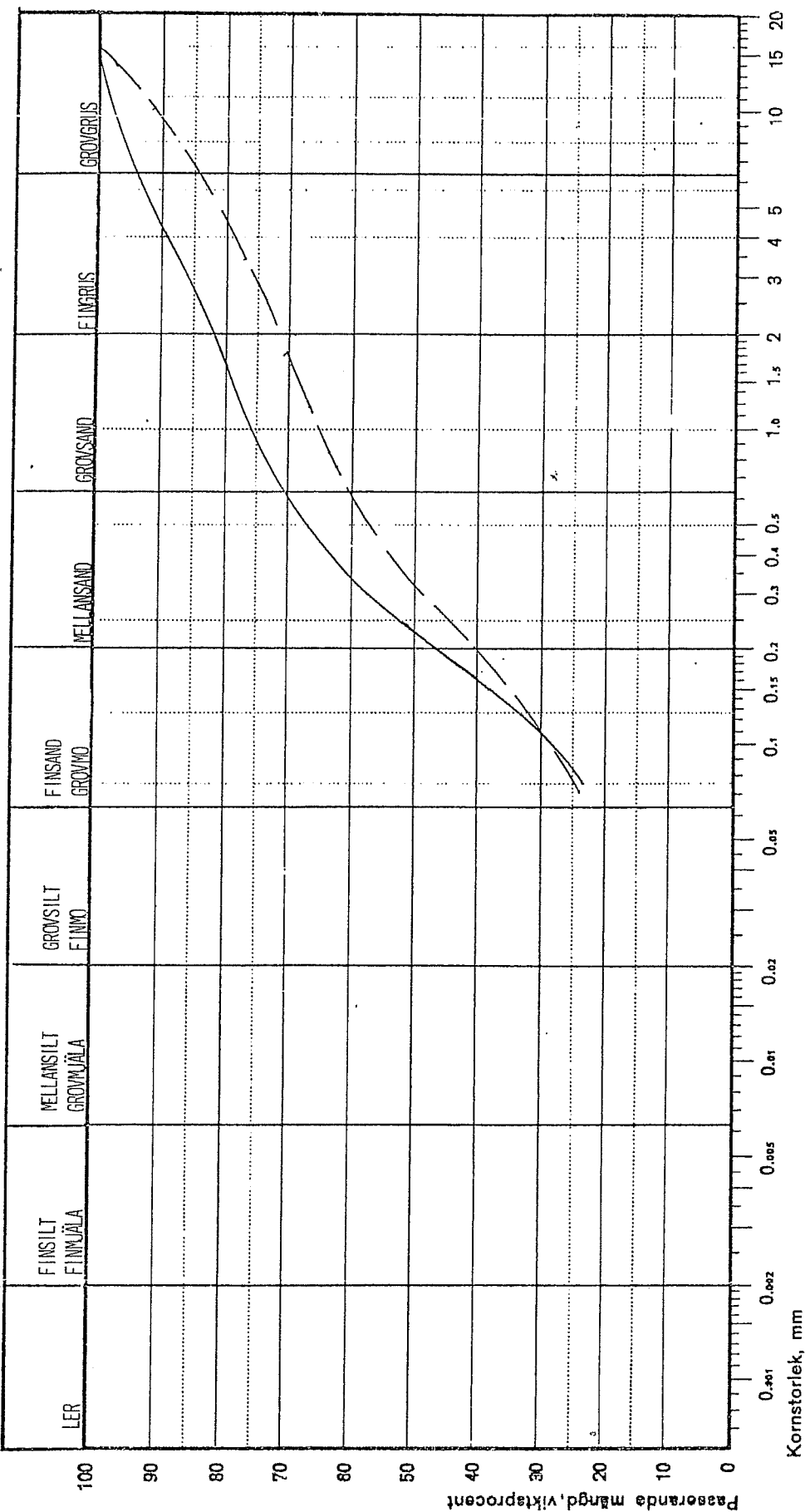
Utfört av

38072-065-01

1978-05-03

BF

Geoteknik 12 (74.09)



BETECKNING	Borrhål Provgröp, nr	Djup m u m y Nivå	Stenhalt %	Jordart
—	1	0,2-0,9	10	Sandig morän
---	1	0,9-2,5	27	Sandig morän





Uppdrag Kalmar kommun, Vimpeltorpet m m		
Uppdragsnummer 38072-065-01	Datum för grävning 1978-03-01	Borrledare T Johansson

Lagerföljd

Nivå märkhöjd	Provtag- nings- nivå	1) Stenhalt 2-20 cm %	1) Blockhalt 20 cm %	Största block sidmått m	2) Schakt- klass	Jordart	3) Laboratorieunder- sökning
+6,3							
Provgröp nr djup/nivå 1							
0,0							
0,2						Humus	
0,9		10	2	0,5		Sandig morän	Korn
2,5		30	15	0,8		Sandig morän	Korn

1) Enligt okulär bedömning på platsen

2) Enligt Bygg AFA-65

3) Korn = kornstorleksfördelning

Pack = packningsförsök

Vattenobservationer

Vattennivå m u ny	Tidpunkt för observation		Vattennivå m u ny	Tidpunkt för observation	
	dag	kl		dag	kl

Grävmaskin typ

ARA AK 131

Släntlutning efter schaktning

Lodrät

Släntlutning vid igenfyllnad

Lodrät

Jordflytning från

..... m u

Ras inträffade i schakten efter

..... ti

Provgröpen var öppen

5 minuter

..... ti

Övrigt

Terräng: Skogsmark

Schaktbarhet: Lätt schaktbart till 1,0 m, därunder mycket hårt.

Observationsrör 4" PVC L = 3,0 m nedsatt