

J&W 4 423 086
941021

J&W
Bygg & Anläggning

1

J&W 4 423 086

**MARKS KOMMUN
IDROTTSPLATS I FRITSLA
NY IDROTTSHALL**

Geoteknisk utredning

Örebro 1994-10-21

J&W BYGG & ANLÄGGNING AB
Box 1325
701 13 Örebro

019-17 35 00

Handläggare: Jan-Eric Carling

**MARKS KOMMUN
IDROTTSPLATSEN I FRITSLA
NY IDROTTHALL**

Geoteknisk utredning

Härtill hör: Provtabell A
Plan- och sektionsritning

UPPDRAG

J&W Bygg & Anläggning AB har på uppdrag av MARKS KOMMUN utfört en geoteknisk undersökning för en ny idrottshall vid idrottsplatsen i Fritsla, Marks kommun. Undersökningen har skett i syfte att klarlägga lämplig grundläggningsmetod, förutsättningar för schakt och dränering samt behovet av radonskydd.

PLANERAD BYGGNAD

Byggnaden skall uppföras i direkt anslutning till befintlig personalbyggnad som en hall med yttermått 32x44 m². Huset blir källarlöst. Stommen utformas med pelare och balkar i stål eller limträ. Pelarlasterna bedöms till 200 kN/pelare.

UTFÖRDA ARBETEN

Det geotekniska fältarbetet genomfördes av J&Ws fälttekniker Urban Lord i oktober månad 1994 med borrhandsvagn typ Geotech 604 och omfattade

- utsättning av undersökningspunkter
- trycksondering
- skruvprovtagning
- nedborring av grundvattenobservationsrör
- vingsondering
- radonmätning med MARKUS 10

Upptagna prover har jordartsklassificerats.

SLUTSATSER

Grundläggning

Om befintlig fyllning samt humus/torv avlägsnas och ersätts med komprimerat grus bedöms det möjligt att grundlägga idrottshallen med förststyvad bottenplatta direkt på den färdiga terrassen. Grundkonstruktionen skall då utföras med följande förutsättningar.

- Grundkonstruktionen hänförs till geoteknisk klass 2.
- Grundkonstruktionen skall utföras tjälsäkert.
- I brottgränsstadium dimensioneras enligt allmänna bärrighetsformeln redovisad i Byggvägledning 6:3 Bilaga 1 (formel 3). Följande parametrar skall nyttjas

• Partialkoefficient	$\gamma_n =$	1.2
• Partialkoefficient	$\gamma_m =$	1.4
• Karakteristisk skjuvhållfasthet	$c_{uk} =$	35 kPa
• Karakteristisk friktionsvinkel	$\phi_k =$	0°
• Effektiv tunghet	$\gamma' =$	0.7 t/m ³

- Kontroll i bruksstadiet sker för att klarlägga om sättningsarna ligger inom ramen för vad som kan accepteras. Sättningsberäkningen sker med följande förutsättningar.
 - Lasten från grundplattor/sulor sprids i lutning 2:1. Från eventuell fyllning sker ingen lastspredning.
 - Sättningen beräknas enligt formeln $s = 1.3 \times (\Sigma \Delta\sigma/E)$ där värdet på sättningsmodulen E_d väljs till 7.000 kPa för det översta 2 m tjocka skiktet och i övrigt till 4.000 kPa.

Bruksstadietkontrollen skall ske i samråd med geotekniker.

Dränering

Förekommande jordar är ej självdränerande. Byggnadens grund och golv skall därför förses med dränering.

Schakt och fyllning

Schakt kommer att ske företrädesvis i fyllning samt humus/torv. Den frilagda schaktbotten skall omedelbart täckas med ett 0.4 m tjockt gruslager så att bottenuppluckring förhindras. Länshållning sker från filterförsedda pumpgropar som anordnas i schaktets botten.

Fyllning inom och i anslutning till blivande byggnadsytor sker med grus som utläggs i skikt och komprimeras till minst 90 % packningsgrad (jämfört med modifierat proctormaximum).

Ledningar

Ledningar kan grundläggas direkt i mark via en ledningsbädd av grus. Urbottningskrävs där kontakt erhålles med torv.

UNDERSÖKNINGSRESULTAT

Platsbeskrivning

Det blivande byggnadsområdet består av en grusplan där markytan är belägen på nivå + 73.1. Den befintliga byggnaden är uppförd i ett plan med källare. Källargolvet ligger drygt 1.5 m under omgivande markyta.

Jordlager

Grunden består överst av fyllning med varierande sammansättning och mäktighet. Överst och till 0.3 m djup förekommer en grusig sand vilken normalt följs av utfylld fast lera och sand. Fyllningen har som regel 0.6-1 m tjocklek med når ned till 1.7 m djup i undersökningspunkt 2. Fyllningen följs här av torv och torvblandad sand till 2.5 m djup. Den mäktiga fyllningen samt förekomsten av torv inom detta parti torde ha sin förklaring i att marken tidigare varit låglänt och sank runt en nu igenfylld bäck. Denna sträckte sig delvis genom det nu aktuella byggnadsområdet. Även i anslutning till den befintliga byggnaden måste man räkna med att fyllningen når ned till minst 2 m djup räknat från nuvarande markyta.

Den naturligt lagrade jorden består av sand- och siltskiktad lera som når ned till 4-6 m djup och följs av en fast lagrad friktionsjord sannolikt morän. Leran är halvfast- fast med skjuvhållfastheten registrerad till $\tau_{fu} = 38$ kPa. Sonden har stoppat i mycket fast lagrad jord 4.5-6.5 m under nuvarande markyta.

Yt- och grundvatten

Grundvattenytan har avlästs i ett observationsrör som drivits ned till den vattenförande bottenjorden. Vid avläsningstillfället erhöles en grundvattenyta 0.3 m ovan omgivande markyta. Artesiska tryckförhållanden råder således.

STABILITET OCH SÄTTNINGAR

Eftersom marken i huvudsak är plan föreligger ingen risk för skred så länge som marken är obelastad. Belastas marken lokalt så att belastningssprång uppkommer kan det däremot föreligga risk för lokala markbrott.

Eftersom leran är fast med relativt hög skjuvhållfasthet kan man räkna med viss överkonsolidering. Leran kan förutsättas tåla ett spänningstillskott i storleksordningen 50-100 kPa utan att tidsbundna sk konsolideringssättningar uppkommer.

RADON

Radonhalten i jordluften har uppmätts i två punkter till värden varierande mellan 9-17 kBq/m³.

Radon

Marken kan betraktas som normalriskområde för radon. Alla genomföringar i bottenplattan skall därför utformas täta så att radoninträngning förhindras.

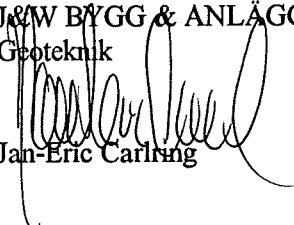
Överbyggnader

Överbyggnader för trafik- och uppställningsytor dimensioneras enligt MarkAMA som för underbyggnadstyp D2.

Kontroll

Urgrävningen skall kontrolleras av geotekniskt sakkunnig kontrollant.

J&W BYGG & ANLÄGGNING AB
Geoteknik


Jan-Eric Carlberg

Företag/institution		SAMMANSTÄLLNING AV LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR						
PROVTAGNING		Projekt						
datum 94-10		MARKS KOMMUN IDROTTSHALL I FRITSLA						
PROVTAGNINGSPREDSKAP		LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR		Littera, uppdragsnr e. likn.				
Skrubborr		GODKÄND den		4 423 086				
		laboratorieförest.		Tabellnr, planschnr e. likn.				
				BILAGA 1				
Sektion/borrhål Djup/nivå	Benämning	Densitet ρ t/m ³	Vatten- kvot w %	Konflyt- gräns w _L %	Sensiti- viteten konprov S _t	Skjuvhållfasthet (reducerad) T _{fu} kPa*		Anm.
						Tryckprov	Konprov	
2	Fyllning: Något grusig sand							Ev fyllning Radon 9 kBq/m ³ Fast
0-0,3	Fyllning: Sandig lera							
0,3-0,8	Något sandig, siltig lera							
0,8-1,7	eventuellt gyttjig							
1,7-2,1	Högförmultnad torv							
2,1-2,5	Torvblandad något grusig sand							
2,5-3,0	Något siltig lera							
3,0-4,0	Något siltig lera							
3	Fyllning: Något grusig sand							
0-0,3	Torrskorpelera med sandskikt							
0,3-0,4	Sand							
0,4-0,9	Siltig, sandig torrskorpelera							
0,9-1,3	Finsandig sand							
1,3-1,4	Sandig, siltig torrskorpelera							
1,4-1,6	Finsandig sand							
1,6-1,8	Lera							
1,8-2,0	Sand							
2,0-2,2	Något siltig lera							
2,2-3,0								

* Underreckning 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

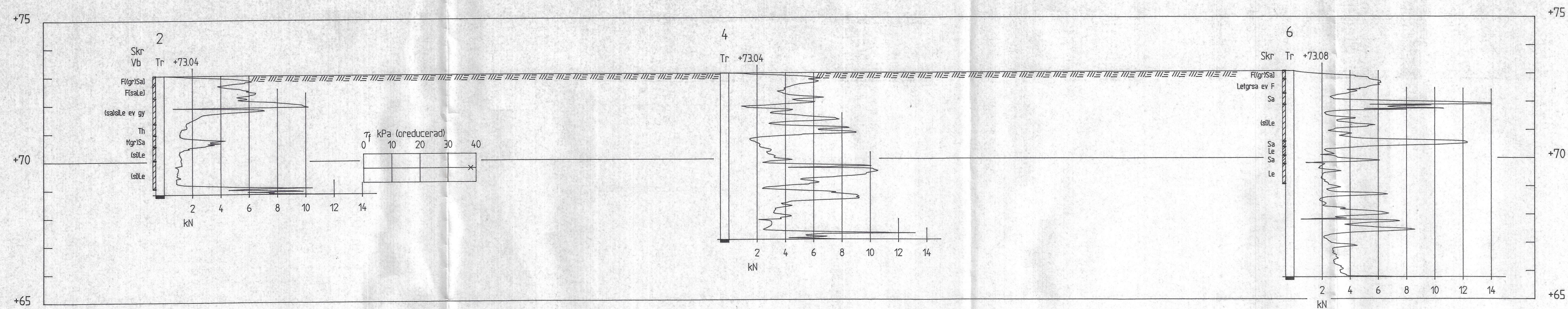
Lediga kolumner är avsedda för resultat av specialundersökningar
Nedanstående förkortningar kan tex användas
Skj = direkta skjuvförsök korn = kornfördelning
komp = kompressionsförsök pac = packningsförsök

Företag/institution		SAMMANSTÄLLNING AV	
		LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR	
		Projekt	
PROVTAGNING		LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR	
datum 94-10		datum 94-10-09	
PROVTAGNINGSRÄDSKAP		GODKÄND den	Littera, uppdragsnr e. likn.
Skruvborr		laboratorieförest.	Tabellnr, planschnr e. likn.
		BILAGA 2	

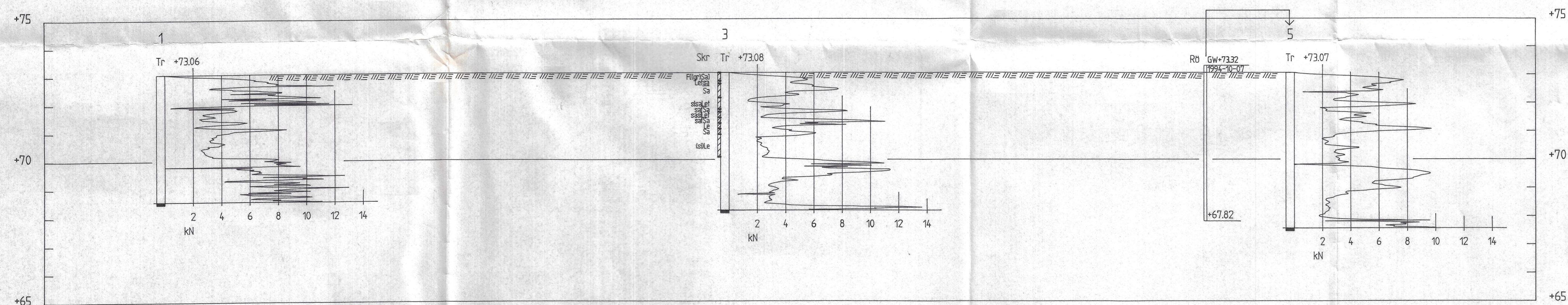
Sektion/borrhål Djup/nivå	Benämning	Densitet ρ t/m ³	Vatten- kvot w %	Konflyt- gräns w _L %	Sensiti- viteten konprov S _t	Skjuvhållfasthet (reducerad) τ _{fu} kPa*		Anm.
						Tryckprov	Konprov	
6								
0-0,3	Fyllning: Något grusig sand							Radon 17 kPa/m ³
0,3-0,8	Torrskorpelera med inslag av grus och sand							Ev fyllning
0,8-1,2	Sand							Fast
1,2-2,5	Något silting lera							Fast
2,5-2,7	Sand							
2,7-3,0	Lera							
3,0-3,3	Sand							
3,3-4,0	Lera							

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

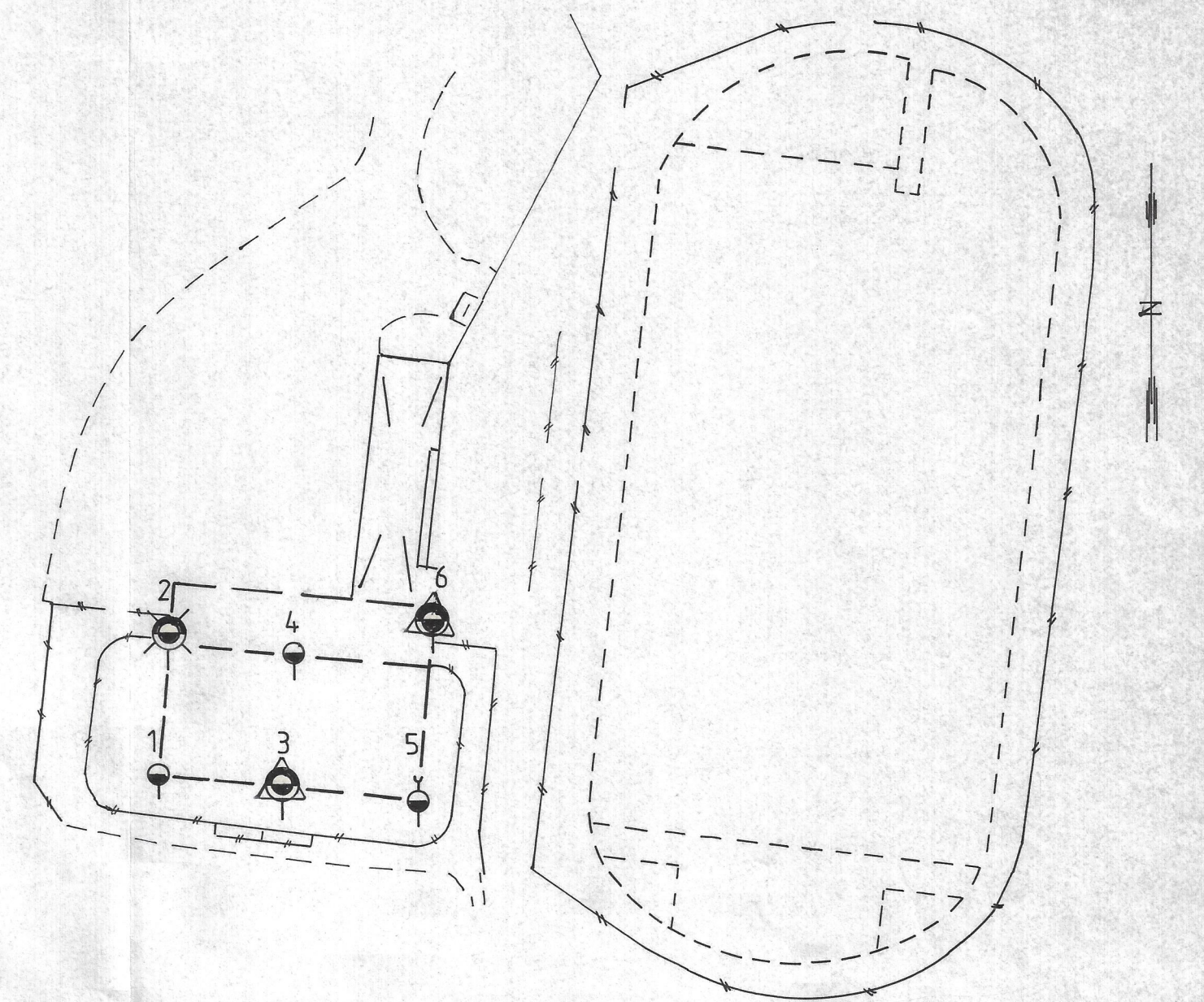
Lediga kolumner är avsedda för resultat av specialundersökningar
Nedanstående förkortningar kan t ex användas
Skj = direkta skjuvförsök korn = kornfördelning
komp = kompressionsförsök pac = packningsförsök



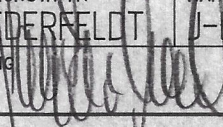
SEKTION A-A



SEKTION B-B



PLAN
SKALA 1:100

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
MARKS KOMMUN IDROTTHALL I FRITSLA				
J&W Bygg & Anläggning J&W Bygg & Anläggning AB Box 1325 701 13 Örebro Telefon 019-173500				
UPPDRAG NR 4 423 086	RITAD/KONSTR AV G CEDERFLOTT	HANDLAGGARE J-E CARLRING		
DATUM 94-10-21	ANSVARIG			
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING PLAN OCH SEKTIONER A-B				
SKALA 1:100	NUMMER G1	BET		