

MARKS KOMMUN	
Stadsarkitektkontoret	
2000-12-07	
Dnr: 2000/424	Diarienummer: 232

Cordgarn AB, Fritsla

Kronogärde 1:10, Fritsla, Marks kommun
Tillbyggnad av industri

Geotekniskt utredning

Varberg 2000-10-24
SCANDIACONSULT SVERIGE AB
Region Väst Halmstad

Ulf Possfelt



Sven-Åke Öhman

Uppdrag:570278-01

Antal sidor:7

Antal bilagor:1

T:\UPPDRAG\MARK\57\570278\57027801\G_TXT\geo_utr.doc

SCANDIACONSULT SVERIGE AB

Säte i Stockholm • Org. nr 556133-0506

Kyrkogatan 13
302 42 HALMSTAD
Tfn 035-16 61 50
Fax 035-13 30 76, 18 49 80

Kontor i region Väst:
Borås • Göteborg • Halmstad • Jönköping •
Karlstad • Trollhättan • Uddevalla •
Varberg • Västra Frölunda

Regionkontor finns i
Göteborg • Malmö • Stockholm •
Sundsvall • Örebro



GEOTEKNISK UTREDNING

Kronogärde 1:10, Fritsla, Marks kommun
Tillbyggnad av industri

Innehållsförteckning

1	Bakgrund och syfte	3
2	Befintliga förhållanden, topografi	3
3	Undersökningar	3
4	Undersökningsresultat	4
4.1	Jordarter	4
4.1.1	Lager A: Grus/gräsyta + fyllning	4
4.1.2	Lager B: Siltig sand	4
4.1.3	Lager C: Siltig lera	4
4.1.4	Lager D: Sand/morän	4
4.2	Fast botten	4
4.3	Vattennivå	5
5	Sättningar	5
5.1	Sättningar i fyllning	5
5.2	Sättningar i lera	5
5.3	Sättning i sand/morän	5
6	Stabilitet	5
7	Förslag till grundläggning, rekommendationer	5
7.1	Dimensioneringsförutsättningar	6
7.2	Byggande, utförande	6
7.3	Kontroll	7

Bilagor:

Sammanställning av laboratorieundersökningar

bilaga 1

Svenska Geotekniska Föreningens beteckningsblad

Ritningar med arbetsnummer 570278-01:

G 1, borrhplan

G 2 borrhsektioner

GEOTEKNISK UTREDNING

Kronogärde 1:10, Fritsla, Marks kommun Tillbyggnad av industri

1 Bakgrund och syfte

Befintlig industribyggnad skall byggas till med ca 20 x 20 meter stor tillbyggnad med bärande stomme, tak och fasad i stål. För att erhålla lika golvhöjd mellan befintlig byggnad och tillbyggnaden krävs, vid grundläggning direkt i mark, att marknivån höjs med mellan 1,0 till 1,5 meter.

2 Befintliga förhållanden, topografi

Befintlig industrianläggning ligger på en höjdrygg som sluttar mot järnvägsområdet i väster. Höjdskillnaden mellan marken vid befintlig industribyggnad och marken vid järnvägsområdet uppgår till ca 6,5 meter. Höjdskillnaden tas bl a upp genom en slänt mot järnvägsområdet och genom den slänt som bildats då utförd fyllning avslutats (se planritning).

Där tillbyggnaden skall uppföras utgörs marken huvudsakligen av uppfylld, relativt plan avgrusad yta. Enligt utförd provtagning är marken uppfylld 2 å 3 meter. Mark utanför avgrusad yta utgörs av gräsmark.

Befintlig byggnad, en kombinerad verkstads- och lagerbyggnad, är grundlagd direkt i mark. En enkel besiktning visar inga sättningsskador.

3 Undersökningar

Fältundersökningen utfördes i oktober 2000 och omfattade maskinell totaltrycksondering till fast botten i sex punkter, vingsondering i en punkt, tagning av störda prover med skruvborr i tre punkter samt vattenobservationer i provtagningspunkterna.

På störda jordprover utfördes bestämning av jordart, vattenkvot, tjälfarlighetsgrupp och Materialgrupp enligt MarkAMA 83.

Marknivåer vid borrhål har avvägts i relation till golv i befintlig byggnad, nivå enligt arkitekt-ritning +83,50. Utsättning av borrhål har skett från befintlig bebyggelse.

De geotekniska undersökningarna redovisas enligt förteckning på sidan 2.

4 Undersökningsresultat

4.1 Jordarter

I undersökt område är undergrunden heterogen med varierande jordarter i plan och på djupet. I provtagningspunkterna består jorden i huvudsak av:

Lager	ca djup till uk lager	ca tjocklek	Jordart	anmärkning
A	0,0 – 3,0	0,0 – 3,0	grus/gräsyta + fyllning	
B	1,5	1,0	siltig sand	endast bh 6
C	4,0 – 5,0	0,0 – 4,0	siltig lera	endast bh 1 och 6
D	-	-	sand/morän	delvis uppblandad med lera, silt och grus

4.1.1 Lager A: Grus/gräsyta + fyllning

Under avgrusad yta respektive vegetationsskikt finns ett upp till ca 3 meter tjockt lager med fyllning. I provtagningspunkterna utgjordes fyllningen huvudsakligen av grusig sand med varierande relativ fasthet. I fyllningen har påträffats byggnadsrester som tegel, trärester m m. Enligt sonderingen är fyllningens relativa fasthet huvudsakligen medelhög men i borrhål nr 1 och 3 har lager med mycket lös relativ fasthet påträffats. Dessa borrhål ligger i kanten på uppfyllnadsområdet.

4.1.2 Lager B: Siltig sand

Under vegetationsskikt påträffades i borrhål nr 6, utanför planerad byggnad, ett relativt tunt lager siltig sand till ca 1,5 meters djup. Jorden är flytbenägen i vattenmättat tillstånd och tjälfarlig.

4.1.3 Lager C: Siltig lera

Från ca 1,0 á 2,5 meters djup har lera påträffats. Leran utgörs i i sin övre del av torrskorpelera. Leran är siltig. Enligt utförd sondering och provtagning bedöms lera vara fast och överkonsoliderad.

4.1.4 Lager D: Sand/morän

Lerjord respektive fyllning underlagras av fast friktionsjord, sand delvis uppblandad med lera, silt och grus som mot djupet övergår till fast sandmorän.

4.2 Fast botten

Djupet till fast botten varierade i undersökningspunkterna mellan ca 6 och 13 meter.

4.3 Vattennivå

Vattennivån låg ca 4,0 å 5,0 meter under markytan vid undersökningstillfället. Man måste förutsätta att lokala variationer inom undersökningsområdet kan förekomma samt att årstid och nederbördsvariationer något kan påverka vattennivåerna inom området.

5 Sättningar

5.1 Sättningar i fyllning

I fyllningen har påträffats skikt och lager som bedöms vara sättningskänsligt.

5.2 Sättningar i lera

Påträffad lerjord bedöms vara kraftigt överkonsoliderad och kan därför antas "tåla" tämligen stor spänningsökning utan att skadliga sättningar behöver befaras.

5.3 Sättning i sand/morän

Jorden bedöms ej vara sättningskänslig för de statiska laster som nu är aktuella.

6 Stabilitet

Stabiliteten har överslagsmässigt kontrollerats för en sektion tvärs järnvägen. Jordens hållfasthets- och övriga egenskaper har försiktigt utvärderats och tolkats efter de sonderingar och provtagningar som utförts. Karakteristisk skjuvhållfasthet i leran har ansatts till 90 kPa och maximal slänthlutning till 1:2,5.

Med förutsättning av en grundvattenyta ca 2,0 meter under markytan (enligt utförda observationer låg vattenytan i provtagningshålen ca 4,0 meter under markytan) bedöms stabiliteten helt tillfredsställande.

7 Förslag till grundläggning, rekommendationer

Tillbyggnaden föreslås grundläggas direkt i mark med följande förutsättningar och villkor:

- Grundläggning skall utföras på fast, naturligt lagrad jord, på packad fyllning enligt MarkAMA83, kapitel C eller på befintlig, kontrollerad fyllning.
- Befintlig fyllning kontrolleras av sakkunnig med avseende på ingående material och relativ fasthet. Ej godkänd fyllning utskiftas mot packad fyllning enligt MarkAMA.
- Packad fyllning enligt MarkAMA kan utföras på kontrollerad befintlig fyllning.
- Fyllningen skall utföras enligt "Plattgrundläggning" kap. 5 varvid särskilt beaktas fig 5.2 vid utförandet av slänten mot järnvägen.
- Grundkonstruktionen utformas så att den blir tillräckligt styv för att överbrygga lokala skillnader i jordens sättningsegenskaper.
- Mindre differenssättningar kan accepteras.

7.1 Dimensioneringsförutsättningar

Karakteristiska värden på sättningsmodul, tunghet, friktionsvinkel och skjuvhållfasthet har bedömts enligt följande:

Jordart	tunghet över/under GW- yta kN/m^3	sättnings- modul E_k MPa	friktions- vinkel ϕ_k°	skjuvhåll- fasthet C_{uk} kPa
befintlig, kontrollerad fyllning	19/11	15	32	-
packad fyllning enligt MarkAMA 83	19/11	25	38	-
sand /moränjord	19/11	20	36	
fast lera (djup>2,5 m)	17/7	15*	-	80

*=endast för spänningar mindre än $0,8 \times \sigma'_c$

Partialkoefficienten γ_m	brott	bruk
Tan ϕ	1,2	1,1
Modul	1,5	1,3
Övriga hållfasthetsparametrar	1,8	1,6

Grundläggningen dimensioneras enligt BKR99 senaste utgåvan, i geoteknisk klass 2.

Vattenytan skall vid dimensionering antas ligga ca 2 meter under nuvarande markyta.

Totala nettospänningsökningen i lerjorden (från 2,5 meters djup från nuvarande markyta) begränsas till ca 80 kPa inklusive nyttig last inom och utom tillbyggnaden.

Eventuellt påförd fyllning under grundkonstruktion eller byggnad utförs med material och utförande enligt Mark AMA C1.1.

Jorden är skikt- och lagervis tjälfarlig.

Dränering under och invid tillbyggnad skall anordnas enligt BBR94 kap 6:5 och utföras enligt AMA.

7.2 Byggande, utförande

Under tillbyggnad skall löst lagrad fyllning och fyllning som innehåller lera eller organiskt material utskiftas, se 7.3 kontroll.

Då jorden lagervis bedöms vara något eroderingskänslig och flytbenägen kan arbetstekniska problem uppstå vid arbeten under grundvattennivån eller vid kraftig nederbörd. Grundarbeten



skall följa anvisningar i MarkAMA (vad gäller avledning av vatten i schakt, tjälning, packning etc.)

7.3 Kontroll

Kontroll skall utföras enligt BKR 99 kap 4:6, senaste upplagan.

Särskild grundkontroll skall utföras av sakkunnig med avseende på kvalitén på befintlig fyllning.

Varberg 2000-10-24

SCANDIACONSULT SVERIGE AB

Region Väst Halmstad

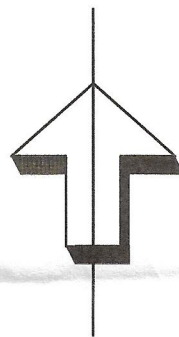
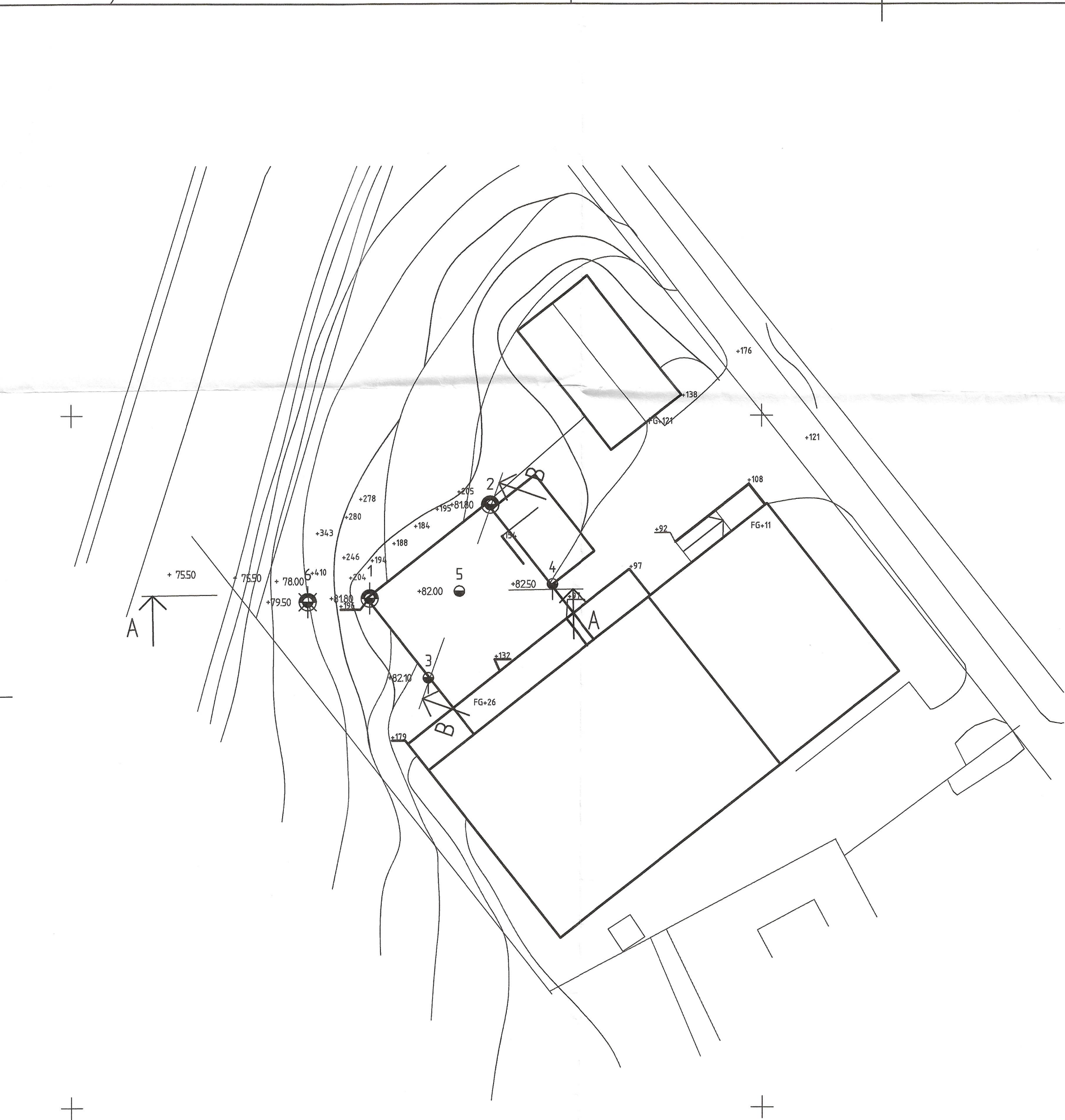
Ulf Possfelt

Sven-Åke Öhman

BILAGA

 SCANDIACONSULT Vädursgatan 6, BOX 5343, 402 27 GÖTEBORG Telefon 031 - 335 33 00 Fax 031 - 40 05 71		Sammanställning av LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR			
PROVTAGNING Datum: 2000-10-13		LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR Datum:		Uppdrag Fritsla Cordgarn	
Provtagningsredskap Skr		Godkänd den 2000-10-19 Lennart Nilsson		Uppdragsnummer 570278-01	
Sektion/borrhål Djup/nivå	Benämning	Vatten- kvot w %	Tjälffari grupp	Mtrl.grupp enl tab D/1 MarkAMA 83	Anm
1	Uppmätt vy i bh 4,76 mummy (001013)				
0,0-1,0	FYLLNING / grus sand /	8			
-2,4	FYLLNING / grus sand tegel trä /	9			
-2,6	FYLLNING / silt sand tegel /	17			
-4,0	Brun siltig TORRSKORPELERA	23	III	D2	
-4,8	Brun sandig siltig LERA	17	III	D2	
2	Uppmätt vy i bh torrt (001013)				
0,0-0,05	Sandig MULLJORD		I	E2	enl fältprotokoll
-1,0	FYLLNING / grus sand /	7			
-2,0	FYLLNING / grus sand /	7			
-3,0	Brun grusig SAND	4	I	B	
-4,0	Brun grusig sandig MORÄN	4	I	B	
6	Uppmätt vy i bh 4,80 mummy (001013)				
0,0-0,6	Brunsvart ngt siltig sandig MULLJORD	18	I	E2	
-1,5	Brun siltig SAND växtrester	17	II	C	
-2,0	Brun rostfl siltig TORRSKORPELERA	23	III	D2	
-3,0	Brun siltig TORRSKORPELERA	35	III	D2	
-4,0	Brun siltig LERA	33	III	D2	
-5,0	Brun siltig LERA sandskikt	31	III	D2	
-6,0	Brun lerig siltig SAND	18	II	C	

korn = korndelning
 pack = packningsförsök



FÖRKLARINGAR

BETECKNINGAR ENLIGT SVENSKA GEOTEKNISKA FÖRENINGENS BETECKNINGSBLAD

ANMÄRKNINGAR

MARKNIVÅER ÄR INTERPOLERADE FRÅN HÖJDER AVVÄGDA AV ArkiMark AB. avvÄgNING UTFÖRD I RELATION TILL GOLV BEFINTLIG BYGGNAD, ANTAGEN PLUSHÖJD +83,5

SONDERING OCH PROVTAGNING UTFÖRD MED BORRVAGN TYP GEOTECH 604D

FÄLTARBETET UTFÖRT OKTOBER 2000

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----	-----------------	-------	------

CORDGARN AB, FRITSLA

**SCANDIACONSULT**

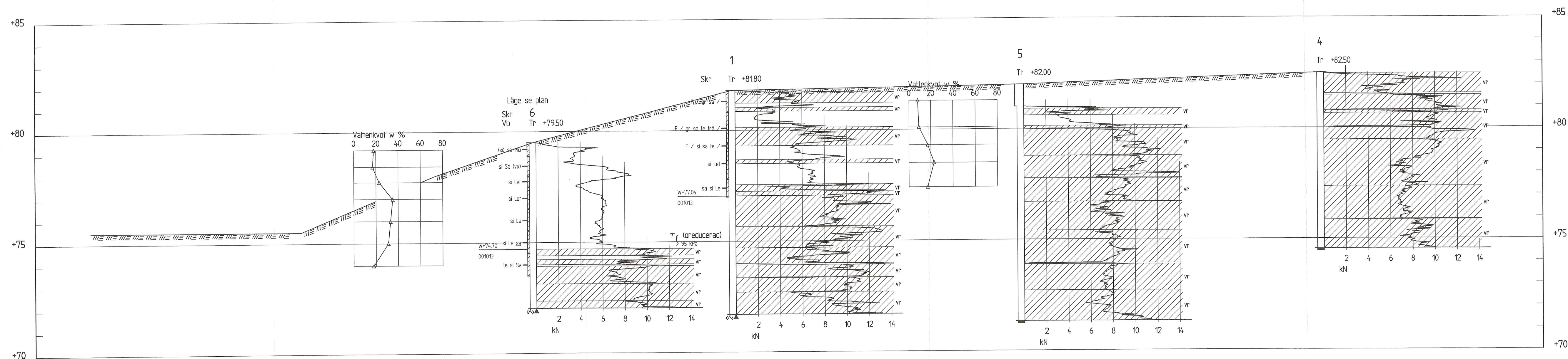
SCANDIACONSULT SVERIGE AB
Region Väst, Markteknik
Kyrkogatan 13
302 42 HALMSTAD

Tel: 035 - 16 61 50
Fax: 035 - 18 49 80

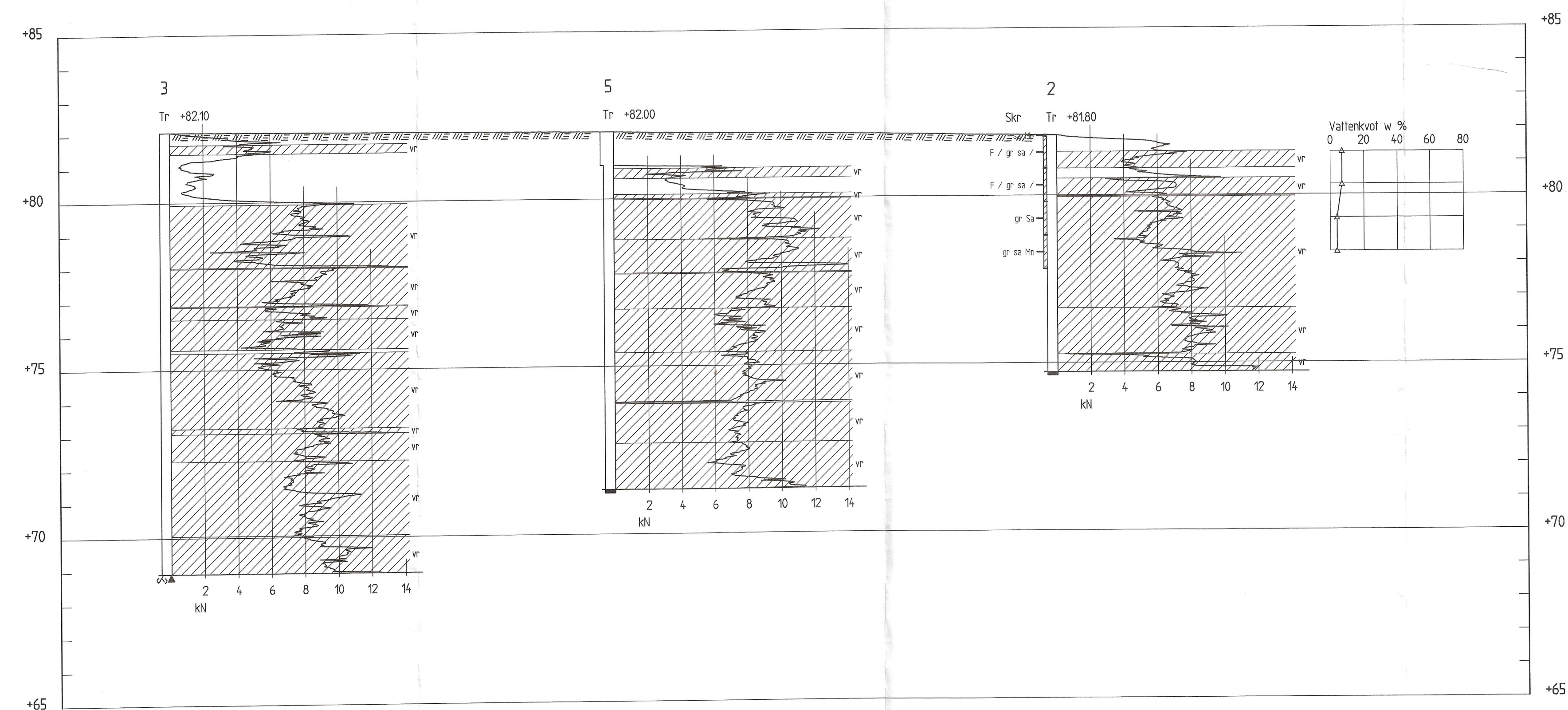
UPPDRAG NR 570278-01	RITAD/KONSTRUERAD AV S Ö	HANDLÄGGARE S ÖHMAN
DATUM 2000-10-24	ANSVARIG ULF POSSFELT	

KRONOGÄRDE 1:10, FRITSLA, MARKS KOMMUN
TILLBYGGNAD INDUSTRIFASTIGHET
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION A-A, B-B

SKALA 1:500	NUMMER G10_P001	BET
----------------	--------------------	-----



SEKTION A-A
1: 100



SEKTION B-B
1: 100

FÖRKLARINGAR

BETECKNINGAR ENLIGT SVENSKA GEOTEKNISKA FÖRENINGENS BETECKNINGSLAD

ANMÄRKNINGAR

MARKNIVÅER ÄR INTERPOLERADE FRÅN HÖJDER AVVÄGDA AV Arkimark AB. avvÄGNING UTFÖRD I RELATION TILL GOLV BEFINTLIG BYGGNAD, ANTAGEN PLUSHÖJD +83,5

SONDERING OCH PRÖVTAGNING UTFÖRD MED BORRVAGN TYP GEOTECH 604D

FÄLTARBETET UTFÖRT OKTOBER 2000

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
CORDGARN AB, FRITSLA				
 SCANDIACONSULT				
SCANDIACONSULT SVERIGE AB Region Väst, Markteknik Kyrkogatan 13 302 42 HÄLMSTAD				
		Telex	035 - 16 61 50	
		Fax	035 - 18 49 80	
UPPDRAG NR 570278-01		RITAD/KONSTRUERAD AV S Ö		HANDLÄGGARE S ÖHMAN
DATUM 2000-10-24		ANSVARIG ULF POSSFELT		
KRONOGÄRDE 1:10, FRITSLA, MARKS KOMMUN TILLBYGGNAD INDUSTRIFASTIGHET GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION A-A, B-B				
SKALA 1:100		NUMMER G10_S002		BET