

MARKS KOMMUN**SKENE ASSBERG 3:29, UTFYLLNAD AV RAVIN****GEOTEKNISK UTREDNING**

1997-02-07

GF KONSULT AB
Geoteknik

Bengt Askmar

Uppdragsnr: 343 267 23 /GJ

ORIENTERING

Under 1996 upprättades en detaljplan för fastigheten Assberg 3:29 m fl. På fastigheten avser man att delvis fylla igen en ravin för att utöka en parkeringsanläggning vid industri och handel. På uppdrag av Marks kommun har GF Konsult AB studerat de geotekniska förutsättningarna för utfyllnaden av ravinen.

UNDERLAG

Som underlag för den geotekniska utredningen föreligger följande handlingar:

- Detaljplan för Assberg 3:29 m fl, upprättad 1996-03-20, Stadsarkitektkontoret i Marks kommun.
- Geoteknisk utredning för detaljplan utförd av Öhman & Öhman AB, arbetsnr 95627, dat 1995-10-30.

GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

Jordlager

Jordlagren består av fast siltig lera. Lerans mäktighet i ravinbotten är 10-20 m. Lerans skjuvhållfasthet är som regel över 100 kPa. I ytlagren kan finnas ett lager gyttjig lera med något lägre hållfasthet.

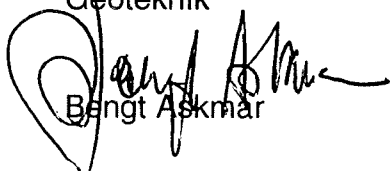
Ravinen har delvis fyllts ut genom att fyllnadsmassor tippats uppifrån platån. Marknivån på platån är +51,5 - +52 m och höjdskillnaden till ravinens botten är 10-12 m. Släntlutningen för utfyllda delar är 1:1,5-1:2 och för den naturliga slänten ca 1:3-1:5.

REKOMMENDATIONER

Utfyllnaden av ravinen bör utföras enligt följande:

- Marknivån för släntkrön bör ej överstiga +51,50 m.
- Släntlutningen får maximalt uppgå till 1:3.
- Slänten skyddas mot erosion.
- Utskiftning av den gyttjiga yttjorden bedöms ej erforderlig i ravinbotten. I stället föreslås att friktionsjord läggs upp som ett lås för partiet läggs ner i ravinen mot järnvägen.

GF KONSULT AB
Geoteknik


Bengt Askmar



Marks kommun
Stadsarkitektkontoret
511 80 KINNA
0320-170 00

Geoteknisk utredning för detaljplan på Assberg 3:29, Skene, Marks kommun

RAPPORT: Utförda undersökningar

TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR (biläggs ej)

- 1974: Göteborgs Förorter, arbetsnummer 34 302 006 230, Assberg-Sigården, Geoteknisk undersökning.
- 1983: Göteborgs Förorter, arbetsnummer 34 302 006 230, Assberg-Sigården, Industriområde, Förslag till stadsplan, Geoteknisk undersökning.
- 1990: J&W, Borås, arbetsnummer 0 250 702, Del av Assberg Sigården 3:2, Skene, Marks kommun, Geoteknisk undersökning.

UTFÖRDA FÄLTUNDERSÖKNINGAR

- totaltrycksondering i två punkter
- Cpt2 sondering till fast botten i fyra punkter
- störd provtagning med skruvprovtagare i två borrhål
- ostörd provtagning med kolvborr typ Std1 i en punkt
- porvattentryckmätning med mätare typ Geotech på två nivåer i en punkt
- vattenobservationer i provtagningshålet

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

Rutinundersökning på upptagna, ostörda prover
Jordarts- och vattenhaltsbestämning av upptagna, störda prover.

REDOVISNING

Bilaga A	Sammanställning laboratorieundersökningar, ostörd provtagning
Bilaga B	Störd provtagning

Geotekniska Föreningens beteckningsblad

Ritning G 1	1:1000	Situationsplan
Ritning G 2	1:100	Sektion borrhål 1 - 3
Ritning G3	1:100	Sektion borrhål 4 - 6
Ritning G7	1:100	Cpt-sondering borrhål nr 3
Ritning G8	1:100	Cpt-sondering borrhål nr 4
Ritning G9	1:100	Cpt-sondering borrhål nr 5
Ritning G10	1:100	Cpt-sondering borrhål nr 6

Varberg 1995-10-30
ÖHMAN & ÖHMAN AB



Sven-Åke Öhman

Företag/institution		SAMMANSTÄLLNING AV	
ÖHMAN & öhman AB LINDBERGSVÄGEN 2c 432 32 VARBERG		LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR	
PROVTAGNING datum 95-10-09		Projekt ASSBERG 3:29, SKENE, MARKS KOMMUN Stabilitetsutredning	
LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR datum 95-10-21		Littera, uppdragsnr e. likn. 95927	
PROVTAJNINGSREDSKAP Kolvborr Std 1		Tabellnr, planschnr e. likn. A	
GODKÄND den laboratorieförest. 95-10-21/			
Anm.		stört prov i jord	
Skjuvhållfasthet (reducerad) T _{fu} kPa *1		Tryckprov Konprov	
		(659)	
		(26)	
		137	
		140	
		148	
		150	
		119	
		160	
Sensitivitet enl. konprov S _t			
Konflyt- gräns w _L %			
Vatten- kvot w %			
Densitet ρ t/m ³			
Benämning			
BH 3			
1,9		Brunfl. grå, siltig TORRSKORPELERA	
2,1		Gråsvart, siltig, gyttjig LERA	
2,2		Brunfl., grå, siltig LERA	
3,0		Mörkgrå, siltig LERA	
3,2		Mörkgrå, siltig LERA	
3,8		Gråbrun, siltig LERA	
4,0		Gråbrun, siltig LERA	
5,8		Gråbrun, siltig LERA med enstaka tunna siltskikt	
6,0		Gråbrun, siltig LERA med enstaka tunna siltskikt	
7,8		Grå, siltig LERA	
8,0		Grå, siltig LERA	
9,8		Grå, siltig LERA	
10,0		Grå, siltig LERA	
Sektion/borrhål Djup/nivå		Lediga kolumner är avsedda för resultat av specialundersökningar Nedanstående förkortningar kan t ex användas Skj = direkta skjuvförsök komp = kompressionsförsök	
*) Understreckning av värden anger att skjuvhållfastheten bör reduceras. Rekommenderade korrektionsfaktorer anges i ledig kolumn eller i bilaga 1 kPa = 1 kN/m ² 0.1 Mp/m ²		= kornfördelning = packningsförsök	

ÖHMAN & ÖHMAN AB

Lindbersvägen 2C
432 32 VARBERG
tel 0340-858 55
fax 0340-771 66

LABORATORIEUNDERSÖKNING

UPPDRAG 95627
DATUM 95-10-22
SIGNATUR SÖ
BILAGA B sid 1 (1)

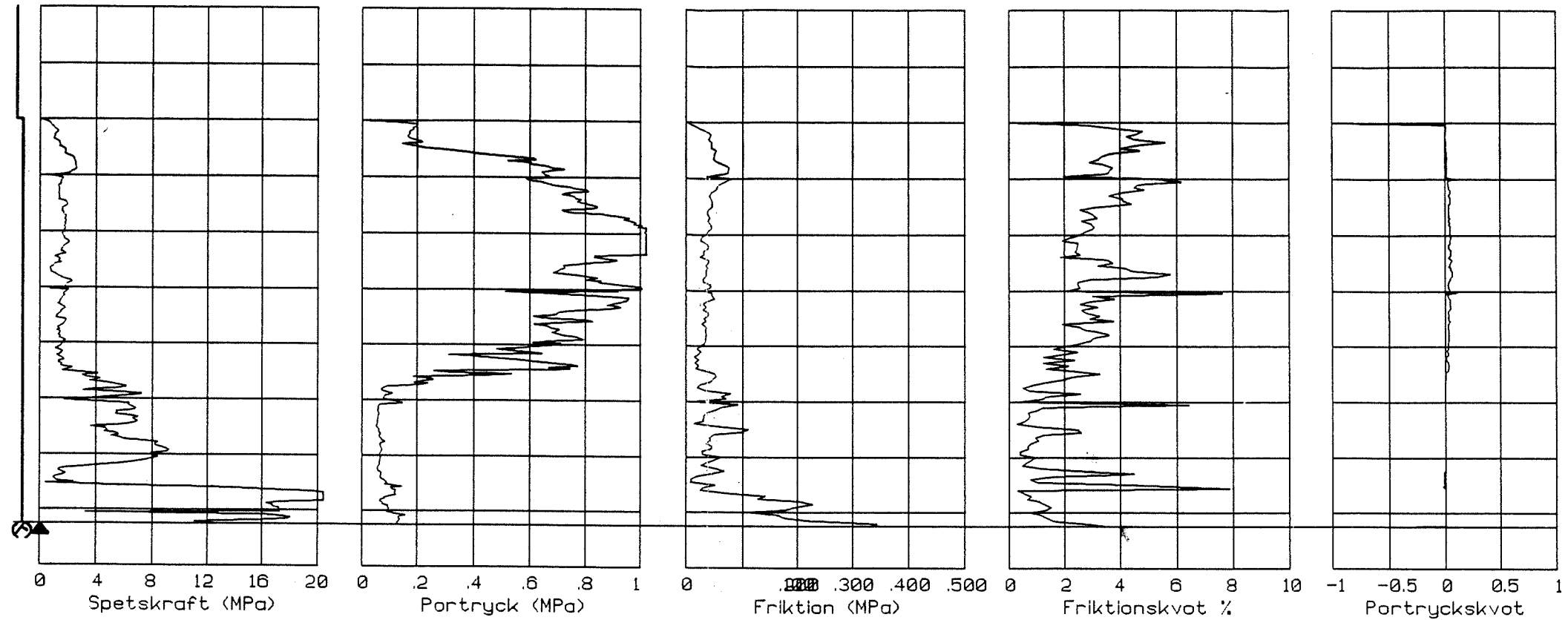
BORRPLATS: Assberg 3:29 Skene, Marks kommun
PROVTAGNING UTFÖRD MED: Skruvprovtagare

SEKTION/BORRHÅL DJUP m FRÅN MY	BENÄMNING	VATTEN- KVOT %	ANMÄRKNING
BH K3 0,0 - 0,8	vy i markytan 1995-10-08 Ljusbrun Fyllning bestående av SAND/LERA/mullhaltig SAND/ med växtdelar	34	
0,8 - 2,0	Grå något siltig LERA	44	små sandkörtlar
2,0 - 2,6	Mörkgrå, gyttjig LERA	48	torrskorpekaraktär
2,6 - 3,0	Grå, siltig LERA	40	torrskorpekaraktär
3,0 - 4,0	Grå, siltig LERA	26	torrskorpekaraktär
	kolvprovtagning enl BIL. A		
BH K4 0,0 - 0,3	vy 0,3 m under markytan 1995-10-07 Gråbrun, siltig TORRSKORPELERA med växtdelar	35	
0,3 - 0,9	Mörkt grågrön, siltig, gyttjig LERA	31	torrskorpekaraktär
0,9 - 1,0	Ljusbrun, siltig LERA	36	torrskorpekaraktär
1,0 - 2,0	Grå, siltig LERA	34	torrskorpekaraktär
2,0 - 3,6	Grå, siltig LERA	36	torrskorpekaraktär
3,6 - 4,0	Grå, siltig LERA	32	torrskorpekaraktär
BH 2 0,0 - 0,2	torrt till 2,2 m djup 1995-10-11 MULLJORD		enl borrningsledaren
0,2 - 0,6	sandig TORRSKORPELERA		enl borrningsledaren
0,6 - 1,0	mullhaltig LERA		enl borrningsledaren
1,0 - 1,5	siltig TORRSKORPELERA		enl borrningsledaren
1,5 - 2,2	siltig, sandig LERA		

k6

+ 0 CPT

Jorddensitet = 1.98 kN/m³
Grundvattenytan rel markytan = 0.01 m



Beteckningar enligt Svenska Geotekniska Föreningens beteckningsblad

Sondering och provtagning har utförts med borrhvagn typ Geotech

Trycksondering utförd med totaltrycksond med registrering typ Geotech

Assberg 3:29



ÖHMAN & ÖHMAN AB
ARKITEKTUR - GEOTEKNIK - SAMHÄLLSPLANERING
Lindbergsvägen 2C 432 32 Varberg
Tel 0340-858 55 Fax 0340-771 66

UPPDRAG NR
95627

DATUM
1995-10-30

ANSVARIG

RITAD AV
SÄÖ

HANDLÄGGARE
S ÖHMAN

Signatur

ASSBERG 3:29, SKENE, MARKS KOMMUN
STABILITETSUTREDNING

CPT-SONDERING
BORRHÅL K6

SKALA
1:100

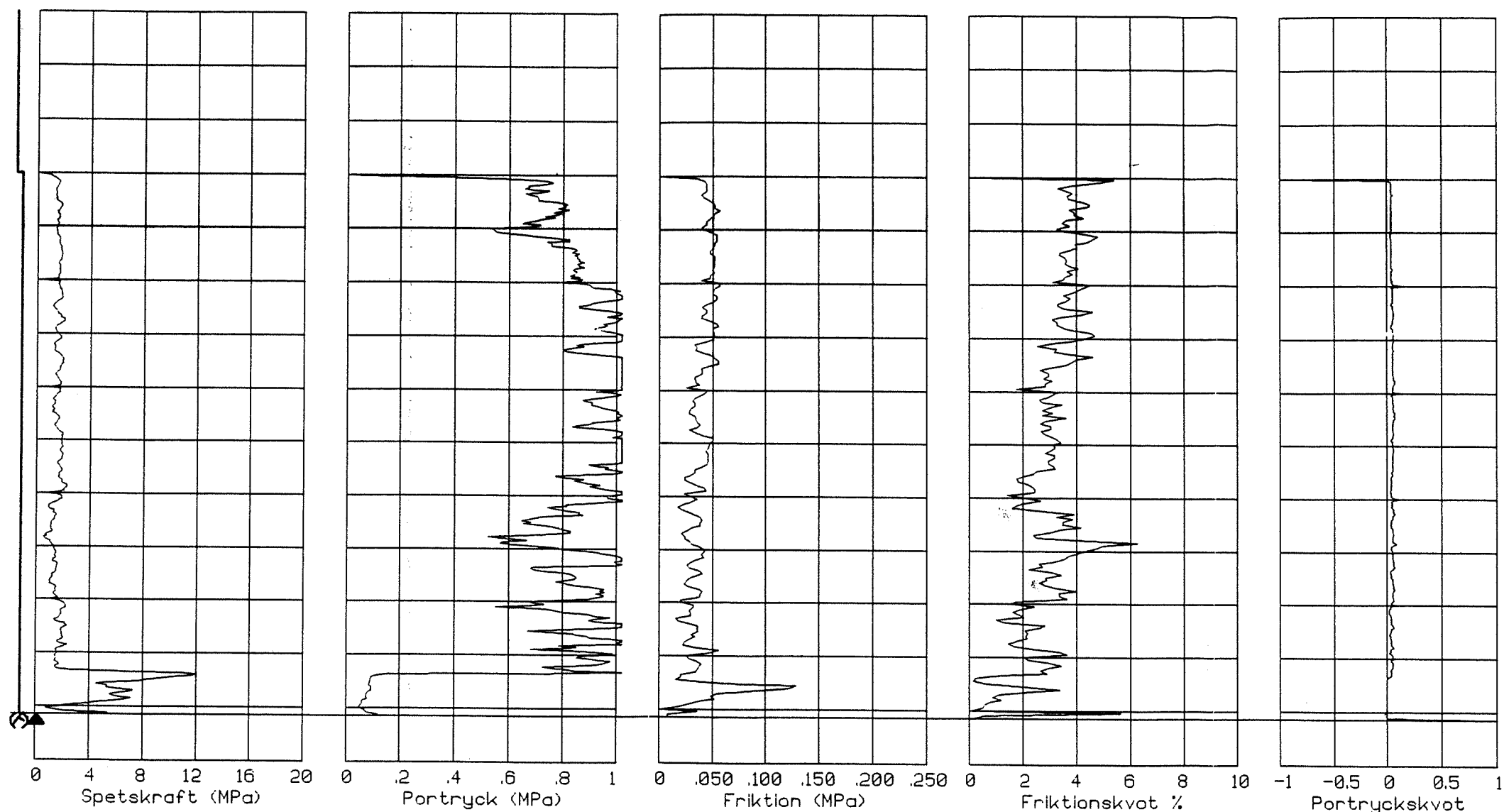
NUMMER
G10

BET

k5

+ 0 CPT

Jorddensitet = 1.95 kN/m³
Grundvattenytan rel markytan = 0.01 m



Beteckningar enligt Svenska Geotekniska Föreningens
beteckningsblad

Sonering och provtagning har utförts med borrhavn typ Geotech

Trycksondering utförd med totaltrycksond med registrering typ
Geotech

Assberg 3:29



ÖHMAN & ÖHMAN AB
ARKITEKTUR - GEOTEKNIK - SAMHÄLLSPLANERING
Lindbergsvägen 2C 432 32 Varberg
Tel 0340-858 55 Fax 0340-771 66

UPPDRAG NR
95627

DATUM
1995-10-30

ANSVARIG

RITAD AV
SÄÖ

HANDLÄGGARE
S ÖHMAN

[Signature]

ASSBERG 3:29, SKENE, MARKS KOMMUN
STABILITETSUTREDNING

CPT-SONDERING
BORRHÅL K5

SKALA
1:100

NUMMER
G9

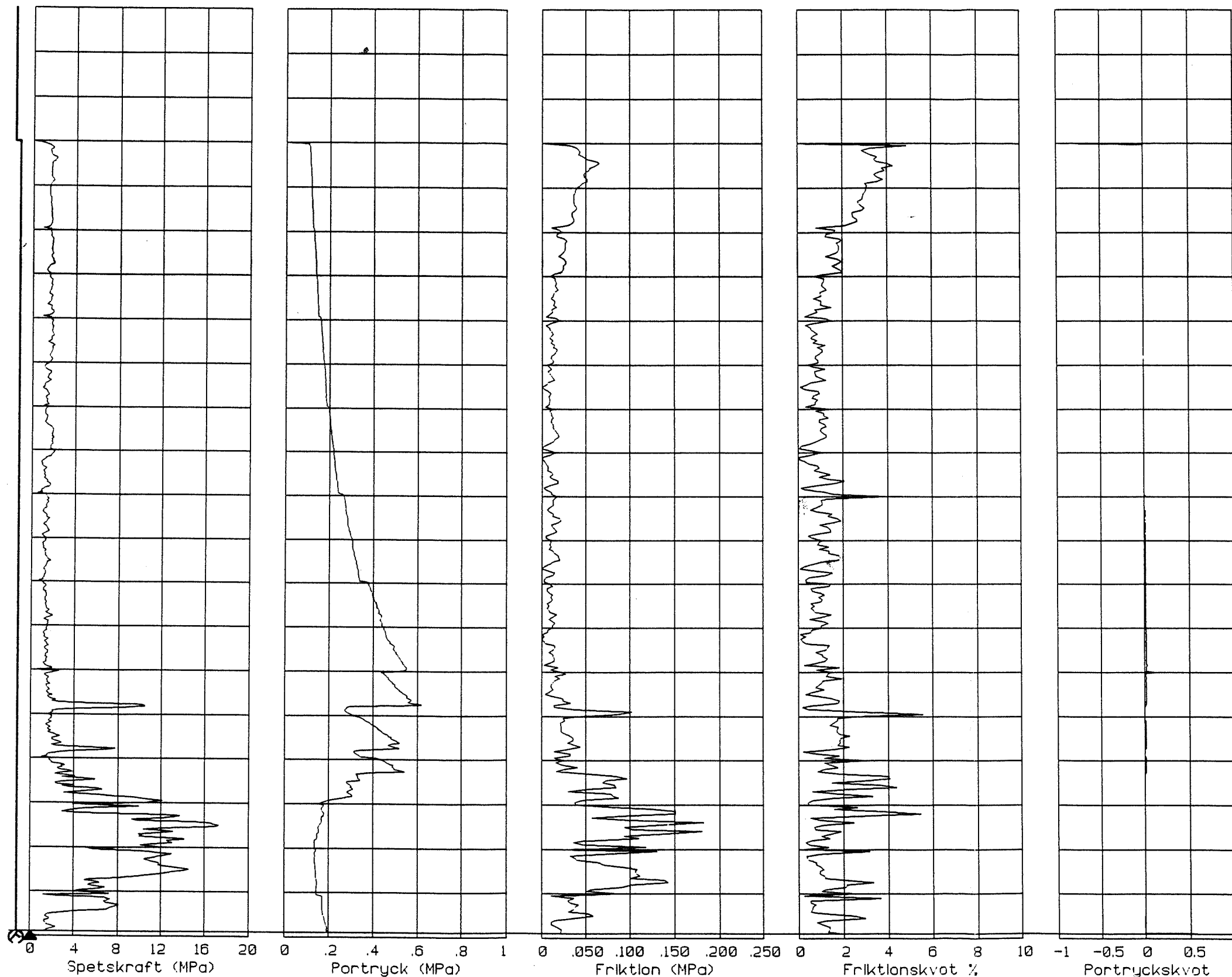
BET

k4

+ 0 CPT

Jorddensitet = 1.98 kN/m³

Grundvattentytan rel markytan = -0.5 m



Beteckningar enligt Svenska Geotekniska Föreningens
beteckningsblad

Sonering och provtagning har utförts med borrhavn typ Geotech

Trycksondering utförd med totaltrycksond med registrering typ
Geotech

Assberg 3:29



ÖHMAN & ÖHMAN AB
ARKITEKTUR - GEOTEKNIK - SAMHÄLLSPLANERING
Lindbergsvägen 2C 432 32 Varberg
Tel 0340-858 55 Fax 0340-771 66

UPPDRAG NR
95627

DATUM
1995-10-30

ANSVARIG

Sven Åke Öhman

RITAD AV
SÅÖ

HANDLÄGGARE
S ÖHMAN

ASSBERG 3:29, SKENE, MARKS KOMMUN
STABILITETSUTREDNING

CPT-SONDERING
BORRHÅL K4

SKALA
1:100

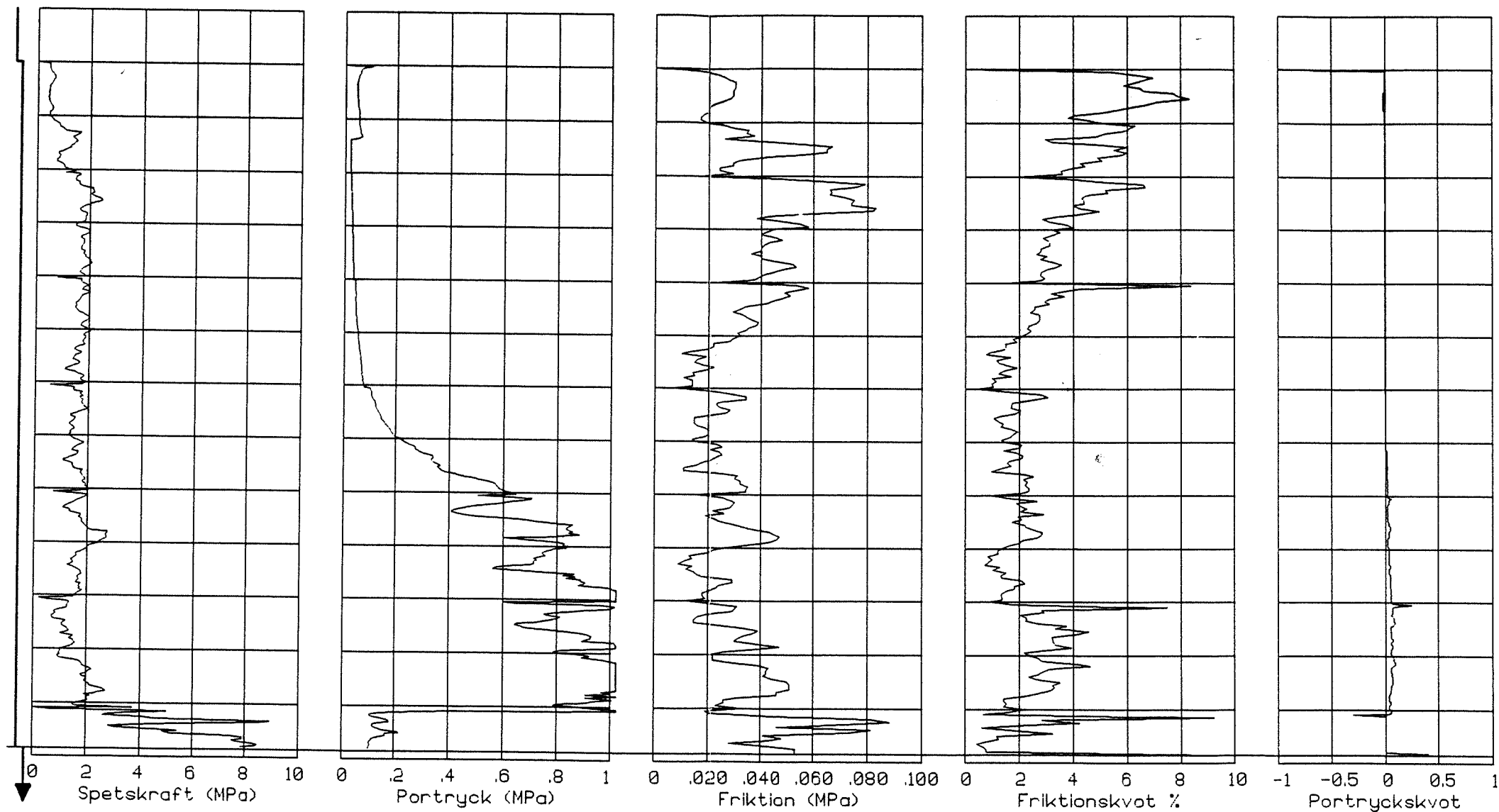
NUMMER
G8

BET

k3

+ 0 CPT

Jorddensitet = 17 kN/m³
Grundvattenytan rel markytan = 0 m



Beteckningar enligt Svenska Geotekniska Föreningens
beteckningsblad

Sondering och provtagning har utförts med borrhvagn typ Geotech

Trycksondering utförd med totaltrycksond med registrering typ
Geotech

Assberg 3:29



ÖHMAN & ÖHMAN AB
ARKITEKTUR - GEOTEKNIK - SAMHÄLLSPLANERING
Lindbergsvägen 2C 432 32 Varberg
Tel 0340-858 55 Fax 0340-771 66

UPPDRAG NR
95627

DATUM
1995-10-30

ANSVARIG

Sven B. Öhman

RITAD AV
SÅÖ

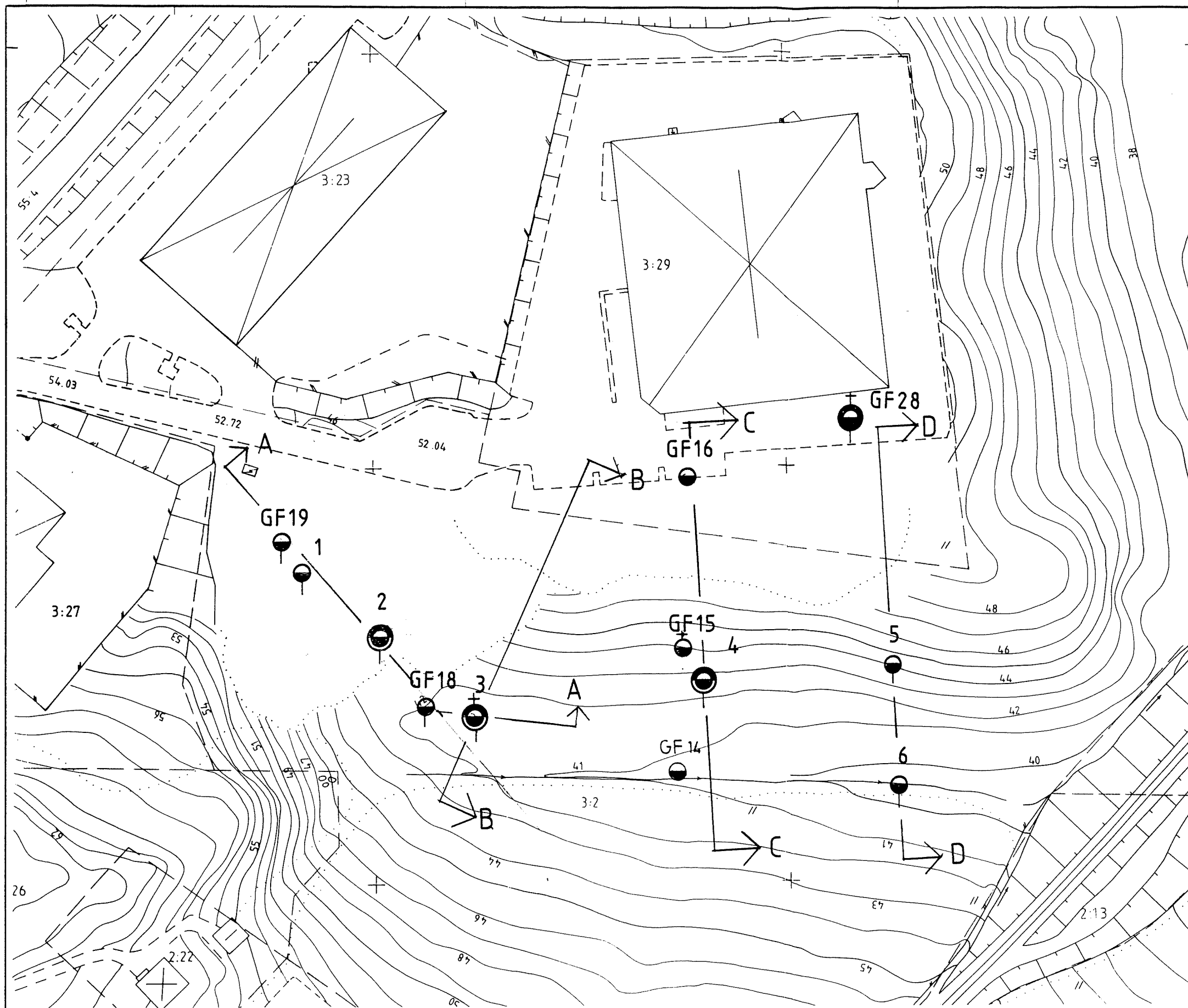
HANDLÄGGARE
S ÖHMAN

ASSBERG 3:29, SKENE, MARKS KOMMUN
STABILITETSUTREDNING
CPT-SONDERING
BORRHÅL K3

SKALA
1:100

NUMMER
G7

BET



FÖRKLARINGAR

BEFINTLIG BYGGNAD

FÖRESLAGEN BYGGNAD

BETECKNINGAR I ÖVRIGT ENLIGT
SVENSKA GEOTEKNISKA FÖRENINGENS
BETECKNINGSBLAD

ANMÄRKNINGAR

PLUSHÖJDER I RELATION TILL HÖJD ANGIVEN
PÅ PRIMÄRKARTA, VÄNDPLATS KLEVEGÅRDS-
VÄGEN, PLUSHÖJD +52,04

SONDERING OCH PROVTAGNING HAR UTFÖRTS
MED BORRVAGN TYP GEOTECH

TOTALTRYCK- OCH CPTSONDERING UTFÖRD MED
REGISTRERING AV TYP GEOTECH

FÄLTARBETET UTFÖRT OKTOBER 1995

HÄNVISNINGAR

REDOVISNING I SEKTION AV BORRHÅL
BORRHÅL NR. RITNING NR.

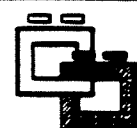
1 - 3	G 2
4 - 6	G 3

Beteckningar enligt Svenska Geotekniska Föreningens
beteckningsblad

Sondering och provtagning har utförts med borrhavn typ Geotech

Trycksondering utförd med totaltrycksond med registrering typ
Geotech

Assberg 3:29



ÖHMAN & ÖHMAN AB
ARKITEKTUR - GEOTEKNIK - SAMHÄLLSPLANERING
Lindbergsvägen 20 432 32 Varberg
Tel 0340-358 55 Fax 0340-771 66

UPPDRAG NR
95627

DATUM
1995-10-30

ANSVARIG

RITAD AV
SÅÖ

HANDLÄGGARE
S ÖHMAN

Jan. Öhman

ASSBERG 3:29. SKENE. MAPKS KOMMUN
STABILITETSUTPEDNING

SITUATIONS- OCH BORRPLAN

SKALA
1:1000

NUMMER
G1

I BET



PM 1

Riktlinjer för fyllningsarbeten, Assberg 3:29, Skene, Marks kommun

BESTÄLLARE: Marks kommun
 Stadsarkitektkontoret
 511 80 KINNA

HANDLÄGGARE: Sven-Åke Öhman
 ÖHMAN & ÖHMAN AB
 Lindbergsvägen 2C
 432 32 VARBERG
 tel 0340-858 55

BILAGOR: Gräns för fyllning, belastningsplan ritning G11
 Slänt, typsektion ritning S1

BAKGRUND

I samband med ändring av detaljplan för Assberg 3:29 m fl har utförts en geoteknisk undersökning (Öhman & Öhman AB med arbetsnummer 95627, daterad 1995-10-30) som underlag för bedömning av områdets stabilitet.

Det aktuella området utgörs av en höjdplatå, som i öster och väster avslutas mot en relativt brant ravin. Utfyllningsarbeten har skett mot ravin.

Marknivån på platån ligger på nivån ca 51,5 - 52,0 och höjdskillnaden till ravinens botten är ca 10 - 12 meter. Släntlutningen för utfyllda delar är ca 1:1,5 - 1:2 och för de naturliga slänterna ca 1:3 till 1:5,. I botten på ravin rinner ett dike.

I stabilitetsutredningen angavs villkor vad gäller utfyllnadens utbredning, höjdnivåer och släntlutning. Detta PM föreskriver lämpligt utförande vad gäller material och arbetsutförande.

FYLLNING

Generella krav

Fyllning får utföras medelst ändtipp med maximal släntlutning 1:3. Av de material som står till förfogande skall de från bärighetssynpunkt gynnsammaste i största möjliga utsträckning läggas överst i fyllningen.

Fyllning med jord, materialkrav

Fyllning skall utföras med material i materialgrupp A till D2 enligt MarkAMA83, tabell C/2. Material E1 (lös lera med vattenhalt > 60%) och E2 (organisk jord, torv, dy och gyttja) får ej användas.

Fyllning med sprängsten, materialkrav och utförande

Inga speciella krav ställs på styckestorlek. All terrass- eller släntyta skall tätas med skärv eller bergkross innan annat material får påföras.

Fyllning med övrigt material såsom byggavfall, tegelrester m m

Fyllning med övrigt material får endast utföras efter godkännande av ansvarig kontrollant.

SLÄNTSKYDD

Allt eftersom slänten fyllts upp till avsedd utbredning och nivå skall snarast ett varaktigt slänt- och erosionsskydd utföras längs med hela slänten och hela sträckan från släntfot till släntkrön. Detta kan utföras som ett bindande och skyddande vegetationstäckte av gräs. Grästorv eller sådd kan användas. Alternativt kan skydd byggas upp med grus-, sten- eller krossmaterial.

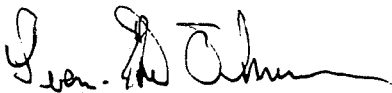
UTFYLLNAD AV GYTTJIG JORD

Innan slänten utvidgas mot ravinbotten åt söder skall befintlig, gyttjig lerjord vid släntfot och intill bäcken, till ca 1,0 till 2,0 meters djup, utskiftas mot organisk friktionsjord (ej silt- eller lerjord). Utskiftning skall utföras i etapper om maximalt ca 5 meters bredd. Utskiftning skall utföras till gyttjelagrets underyta dock maximalt till 1,5 meters djup.

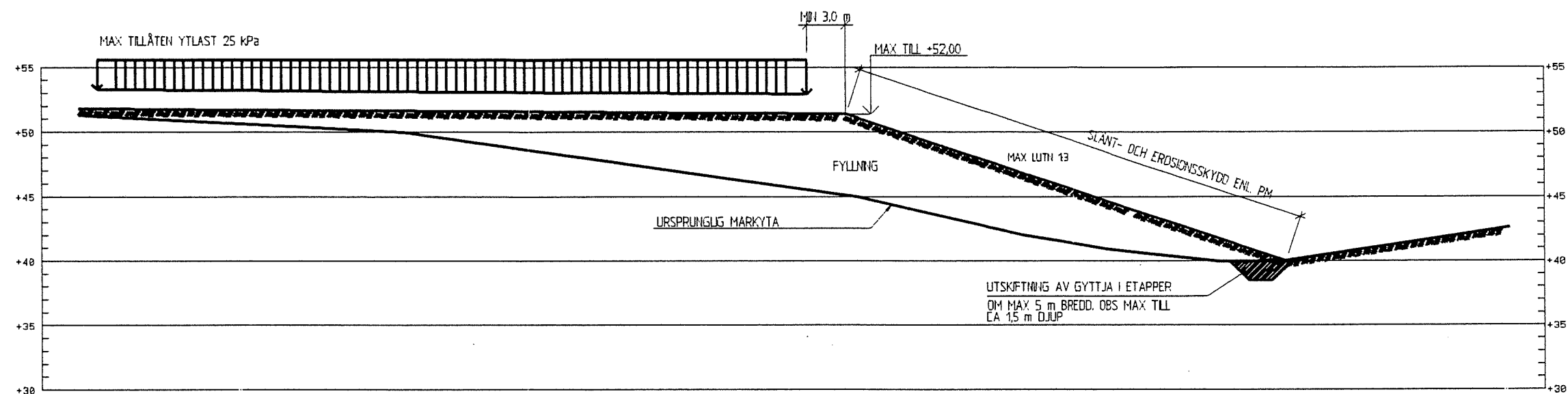
KONTROLL

Ansvarig för att arbetet utförts enligt detta PM är Gatukontoret, Marks kommun

Varberg 1996-02-23
ÖHMAN & ÖHMAN AB.



Sven-Åke Öhman



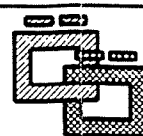
PRINCIPSEKTION 1:400

Beteckningar enligt Svenska Geotekniska Föreningens
beteckningsblad

Sonering och provtagning har utförts med borrhavn typ Geotech

Trycksondering utförd med totaltrycksond med registrering typ
Geotech

Assberg 3:29



ÖHMAN & ÖHMAN AB

ARKITEKTUR - GEOTEKNIK - SAMHÄLLSPLANERING
Lindbergsvägen 20 432 32 Varberg
Tel 0340-858 55 Fax 0340-771 66

UPPDRAG NR.
95627

DATUM
1996-02-23

ANSVARIG

Sven. Öhman

RITAD AV
SÅÖ

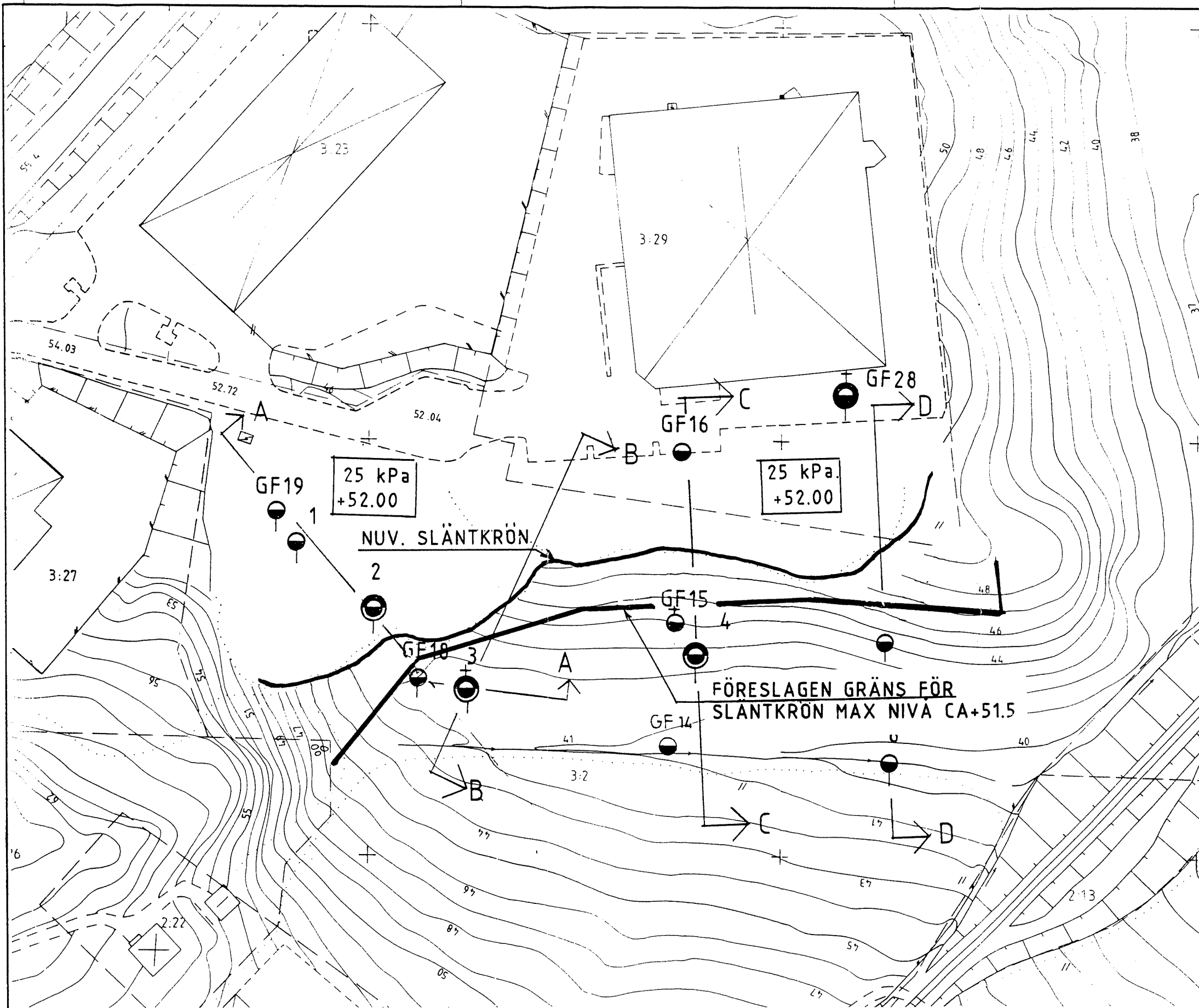
HANDLÄGGARE
S ÖHMAN

ASSBERG 3:29, SKENE, MARKS KOMMUN
STABILITETSUTREDNING
PRINCIPUTFÖRANDE FYLLNING I SLÄNT

SKALA
1:400

NUMMER
S 1

BET



FÖRESKRIFTER

OMRÅDET INOM 3 METER FRÅN SLÄNTEKRÖN
FÅR EJ BEBYGGAS ELLER STADIGVARANDE
BELASTAS.

MAX TILLÅTEN MARKNIVÅ:

VID KRÖN: +51,5
3 m FRÅN KRÖN +52,0

SLÄNTLUTNING FÅR EJ VARA BRANTARE
ÄN 1:3

SLÄNT SKALL SKYDDAS MOT EROSION

Beteckningar enligt Svenska Geotekniska Föreningens
beteckningsblad

Sondering och provtagning har utförts med borrhavn typ Geotech

Trycksondering utförd med totaltrycksond med registrering typ
Geotech

Assberg 3:29



ÖHMAN & ÖHMAN AB
ARKITEKTUR - GEOTEKNIK - SAMHÄLLSPLANERING
Lindbergsvägen 2C 432 32 Varberg
Tel 0340-858 55 Fax 0340-771 66

UPPDRAG NR

95627

DATUM

1995-10-30

ANSVARIG

Sven Th. Öhman

RITAD AV

SÄÖ

HANDLÄGGARE

S ÖHMAN

ASSBERG 3:29, SKENE, MARKS KOMMUN
STABILITETSUTREDNING
GRÄNS FÖR FYLLNING
BELASTNINGPLAN

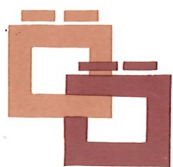
SKALA

1:1000

NUMMER

511

I BET



ÖHMAN & ÖHMAN AB
ARKITEKTUR GEOTEKNIK SAMHÄLLSPLANERING
LINDBERGSVÄGEN 2c 432 32 VARBERG
TEL. 0340/858 55 FAX. 0340/771 66

arb nr 95627 sid 1 (4)

Geoteknisk utredning för detaljplan på Assberg 3:29, Skene, Marks kommun

Geotekniskt PM

BESTÄLLARE: Marks kommun
Stadsarkitektkontoret
511 80 KINNA

HANDLÄGGARE: Sven-Åke Öhman
ÖHMAN & ÖHMAN AB
Lindbergsvägen 2C
432 32 VARBERG
tel 0340-858 55

BILAGOR: Stabilitetsberäkning
sektion A-A ritning G4
sektion C-C ritning G5
sektion D-D ritning G6
Gräns för fyllning, belastningsplan ritning G11
RAPPORT: Utförda undersökningar

LÄGE

Undersökningsområdet ligger i östligaste delen av Skene, strax öster och söder om Klevagårdsgatans vändplats.

UPPDRAGETS OMFATTNING

Undersökningen har utförts enligt "Assberg 3:29, Ändring av detaljplan, Program för kompletterande geoteknisk undersökning", upprättad av Statens Geotekniska institut, daterad 1995-09-08. Undersökningen skall utgöra underlag vad gäller områdets stabilitet vid ändring av detaljplan.

PLANERAD BEBYGGELSE

I undersökningsområdet planeras industri och handel.

BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN, TOPOGRAFI

Det aktuella området utgörs av en höjdplatå, som i öster och väster avslutas mot en relativt brant ravin. Utfyllningsarbeten har skett mot ravinen.

Marknivån på platån ligger på nivån ca 51,5 - 52,0 och höjdskillnaden till ravinens botten är ca 10 - 12 meter. Släntlutningen för utfyllda delar är ca 1:1,5 - 1:2 och för de naturliga slänterna ca 1:3 till 1:5,. I botten på ravinen rinner ett dike.

Uppe på platån ligger Klevagårdsvägen samt ett f d möbelvaruhus med tillhörande hårdgjorda kör- och uppställningsytor.

Vid undersökningstillfället pågick utfyllnad av slänten framför det f d möbelvaruhuset.

UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR OCH BERÄKNINGAR

Utförda undersökningar framgår av bilagda "Rapport: Utförda undersökningar", där även tidigare undersökningar förtecknas. Dessa biläggs ej men har beaktats i denna utredning.

Stabilitetsberäkning har utförts med dataprogram "Postograf" som kombinerad analys.

GRUNDFÖRHÅLLANDEN

Jordarter

Uppe på platån, strax söder om f d möbelvaruhuset, består jorden, under eventuell fyllning, till ca 4 á 5 meters djup, av siltjord, delvis lerig och delvis finsandig med skikt och lager av siltig lera. Siltjorden underlagras av fast, siltig lera.

Mot söder avtar siltinnehållet och jorden består huvudsakligen, under eventuell fyllning, av fast, siltig lera.

I ravinbotten har ytligt påträffats ett lager av gyttjig lera på upp till några meters tjocklek.

Provtagning i fyllningen har endast utförts i en punkt. Enligt observationer i släntkanten synes fyllningen bestå av en oregelmässig blandning med bl a lera, sand, silt och mullblandad jord.

Enligt tidigare utredningar skulle, innan fyllning lades ut, ytligt belägen, gyttjehaltig jord i ravinbotten, skiftas ut mot dränerande friktionsjord. Enligt nu utförd undersökning synes detta ej till fullo ha utförts, åtminstone för senare utlagd fyllning.

Fast botten

Djupet till fast botten varierade i undersökningspunkterna till mellan ca 7 och 25 meter.

Porvattentryck och vattennivå

Tidigare undersökningar har påvisat en mycket låg porvattentrycknivå på stora djup i det aktuella området. Nu utförda mätningar visar något högre värden. Vid stabilitetsberäkningen har i huvudsak de något högre, nu uppmätta nivåerna använts.

Ytvattennivån i ravinbotten låg vid undersökningstillfället i markytan.

SÄTTNINGAR

Naturligt lagrad jord

Naturligt lagrad jord, huvudsakligen fast, siltig lera, bedöms vara mycket kraftigt överkonsoliderad d v s jorden "tål" en viss tilläggsbelastning utan att stora sättningar behöver befaras. Lerans sättningsegenskaper (kompressionsmodul, överkonsolideringsgrad m fl faktorer) kan ej preciseras utan kompletterande provtagningar och laboratorieförsök. Med utgångspunkt från utförda undersökningar bedöms den fasta, siltiga lerjorden ha en förkonsolideringslast på minst 300 - 500 kPa.

Fyllning

Eventuella sättningar i fyllningen avgörs av ingående material och packning. Nu synlig fyllning har utlagts genom ändtipp och utan packning. Borrhål nr 1 och 2, som är utförda i befintlig fyllning tyder dock på att fyllningen dels är relativt homogen, dels består av relativt fasta massor. Man bör dock räkna med att det lokalt kan förekomma sättningskänslig jord, exempelvis jord med organisk innehåll.

STABILITET

Stabilitetsberäkningar har utfört i ett antal sektioner mot ravinen i söder. Använda beräkningsförutsättningar framgår av diagram nedan.

Beräkningsförutsättningar

Jordart	tunghet över/under GW- yta kN/m ³	effektiv, dränerad friktionsvinkel φ_k	dränerad skjuvhåll- fasthet c' kPa	odränerad skjuvhåll- fasthet C _{uk}
skiktad siltjord	19/11	30	0	0
fast, siltig lera	20/10	30	0	75
fyllning	18/11	28	0	45

Porvattentrycket har, i huvudsak, antagits ligga på nivån + 40,0. Beräkningsförutsättningar i övrigt framgår av bilagda beräkningssektioner.

Resultat

Med beräkningsförutsättningar enligt ovan kan konstateras att helt avgörande för den beräkningsmässiga stabiliteten är antagna hållfasthetsvärden på utlagd fyllning. Under förutsättning att släntlutningen mot ravinen justeras till 1:3 är

stabiliteten tillfredsställande med antagna hållfasthetsvärden på fyllningen. Av planritning G11 framgår belastningsplan samt lämpliga begränsningar av en framtida utfyllnad.

REKOMMENDATIONER

Grundläggning byggnader och anläggningar

Ny bebyggelse på utfylld jord föreslås grundläggas på pålar slagna till fast botten. Nybyggnation på ej utfylld mark kan sannolikt grundläggas direkt i mark på kantförstyvad platta eller, alternativt, på grundsulor. Kompletterande geoteknisk undersökning bör dock utföras för varje objekt.

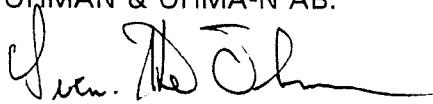
Uppställningsytor, parkering m m kan utföras i enlighet med ritning G11.

Släntstabilitet

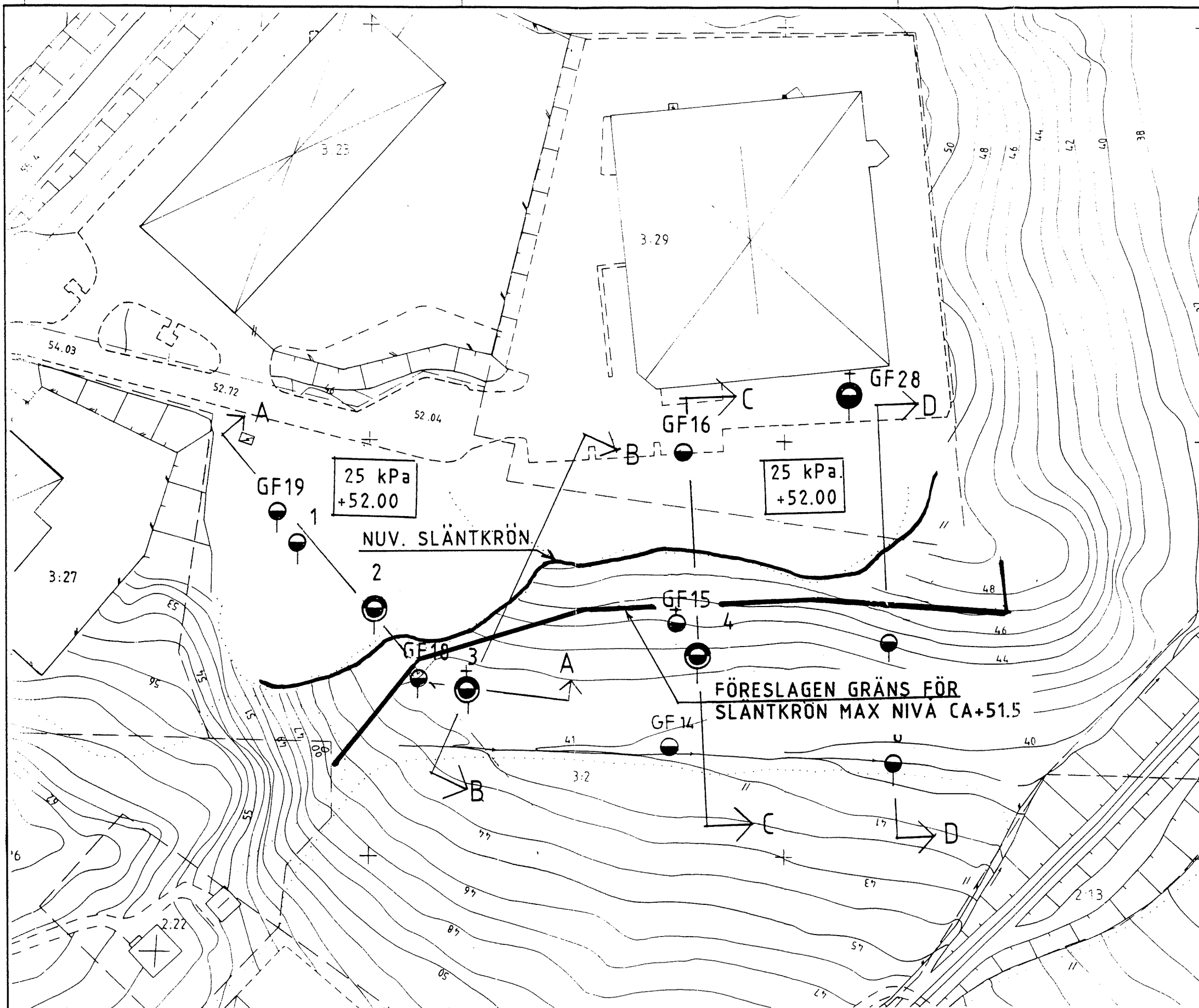
Befintlig och blivande slänt skall utföras/justeras med följande villkor och förutsättningar:

- Marknivån på släntkrön bör ej överstiga +51,50.
- Inom 3 meter från släntkrön får marken ej stadigvarande belastas.
- Släntlutning får maximalt uppgå till 1:3.
- Slänt skall skyddas mot erosion med lämpligt erosionsskydd, exempelvis gräs.
- Om fyllningen utvidgas mot ravinbotten skall, innan ny fyllning utläggs på ravinbotten, gyttjig jord utskiftas (till 1 á 2 meters djup) med väl dränerande material.

Varberg 1995-10-30
ÖHMAN & ÖHMAN AB.



Sven-Åke Öhman



FÖRESKRIFTER

OMRÅDET INOM 3 METER FRÅN SLÄNTPRÖN
FÅR EJ BEBYGGAS ELLER STADIGVARANDE
BELASTAS.

MAX TILLÅTEN MARKNIVÅ:

VID PRÖN: +51,5
3 m FRÅN PRÖN +52,0

SLÄNTLUTNING FÅR EJ VARA BRANTARE
ÄN 1:3

SLÄNT SKALL SKYDDAS MOT EROSION

Beteckningar enligt Svenska Geotekniska Föreningens
beteckningsblad

Sondering och provtagning har utförts med borrhavn typ Geotech

Trycksondering utförd med totaltrycksond med registrering typ
Geotech

Assberg 3:29



ÖHMAN & ÖHMAN AB
ARKITEKTUR - GEOTEKNIK - SAMHÄLLSPÄNERING
Lindbergsvägen 20 432 32 Varberg
Tel 0340-858 55 Fax 0340-771 66

UPPDRAG NR
95627

DATUM
1995-10-30

ANSVARIG *Sten Thörn*

RITAD AV
SÄÖ

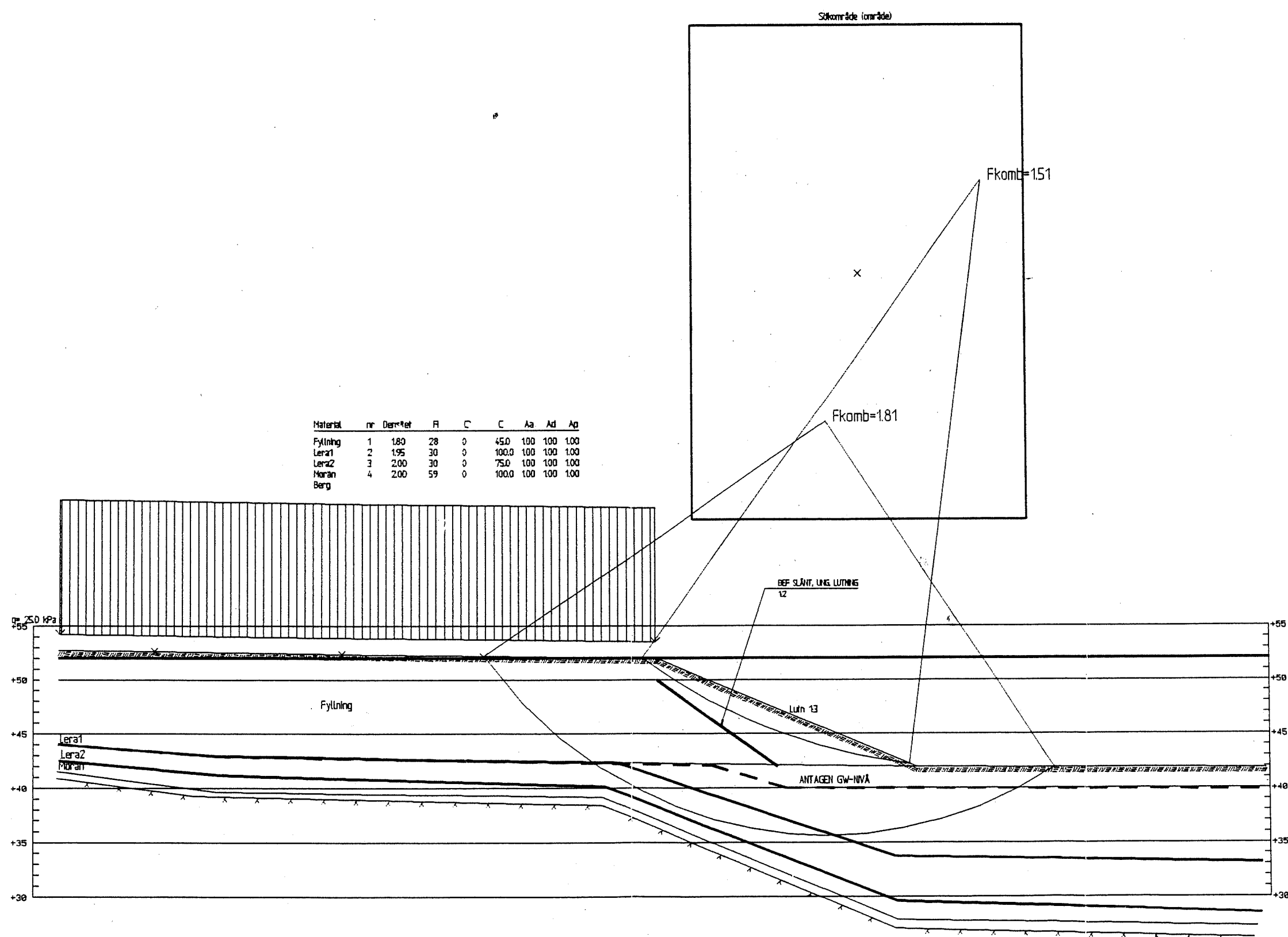
HANDLÄGGARE
S ÖHMAN

ASSBERG 3:29, SKENE, MARKS KOMMUN
STABILITETSUTREDNING
GRÄNS FÖR Fyllning
BELASTNINGPLAN

SKALA
1:1000

NUMMER
511

BET



Beteckningar enligt Svenska Geotekniska Föreningens beteckningsblad

Sonering och provtagning har utförts med borrhavn typ Geotech

Trycksondering utförd med totaltrycksond med registrering typ Geotech

Assberg 3:29



ÖHMAN & ÖHMAN AB
 ARKITEKTUR - GEOTEKNIK - SAMHÄLLSPLANERING
 Lindbergsvägen 2C 432 32 Varberg
 Tel 0340-858 55 Fax 0340-771 66

UPPDRAG NR
95627

DATUM
1995-10-30

ANSVARIG

Lea. De. Schen

RITAD AV
SÅÖ

HANDLÄGGARE
S ÖHMAN

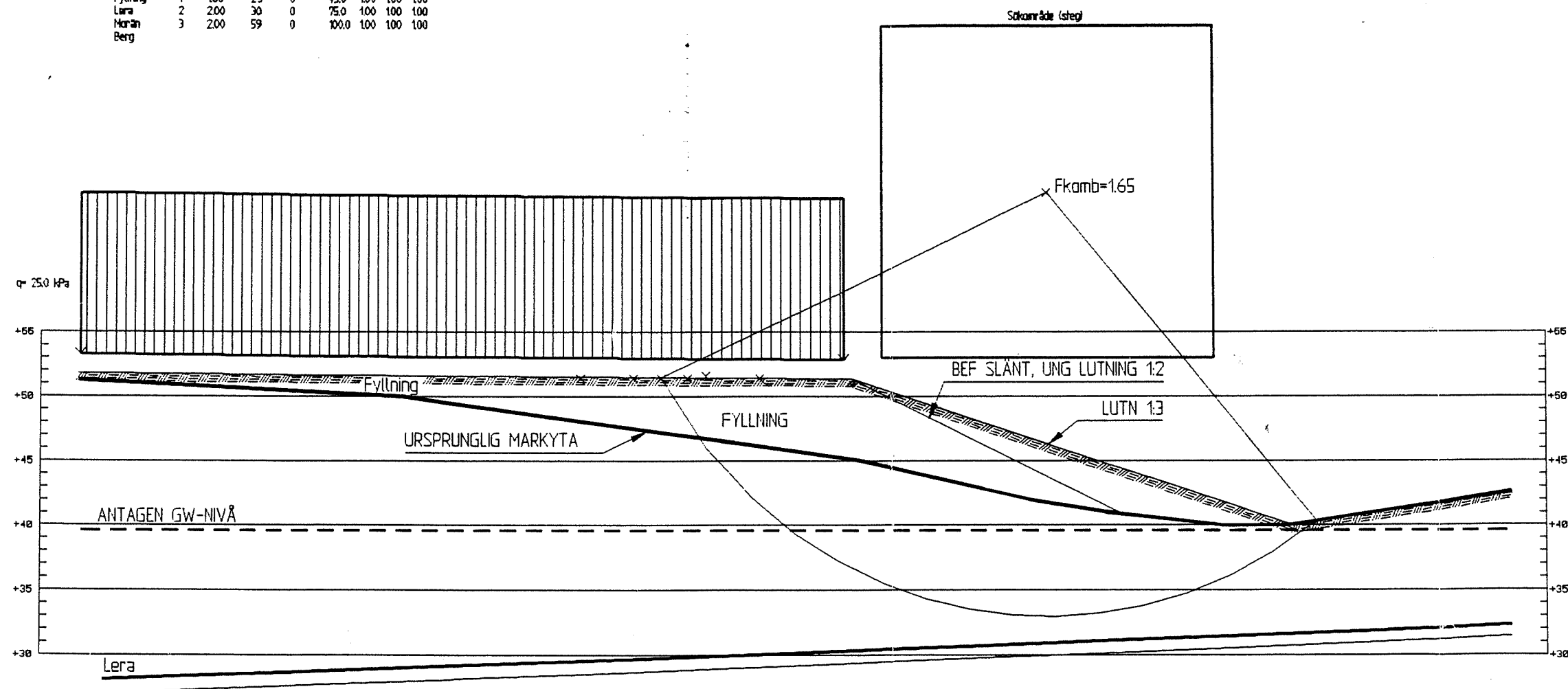
ASSBERG 3:29, SKENE, MARKS KOMMUN
 STABILITETSUTREDNING
 BERÄKNINGSSEKTIONER
 SEKTION A-A

SKALA
1:400

NUMMER
G 4

I BET

Material	nr	Densitet	F	C'	C	Aa	Ad	Ap
Fyllning	1	180	28	0	45.0	100	100	100
Lera	2	200	30	0	75.0	100	100	100
Marin	3	200	59	0	100.0	100	100	100
Berg								



Beteckningar enligt Svenska Geotekniska Föreningens
beteckningsblad

Sondering och provtagning har utförts med borrhavn typ Geotech

Trycksondering utförd med totaltrycksond med registrering typ
Geotech

Assberg 3:29



ÖHMAN & ÖHMAN AB
ARKITEKTUR - GEOTEKNIK - SAMHÄLLSPÄNERING
Lindbergsvägen 2C 432 32 Varberg
Tel 0340-858 55 Fax 0340-771 66

UPPDRAG NR
95627

DATUM
1995-10-20

ANSVARIG

RITAD AV
SÅÖ

HANDLAGGARE
S ÖHMAN

Sven Th. Öhman

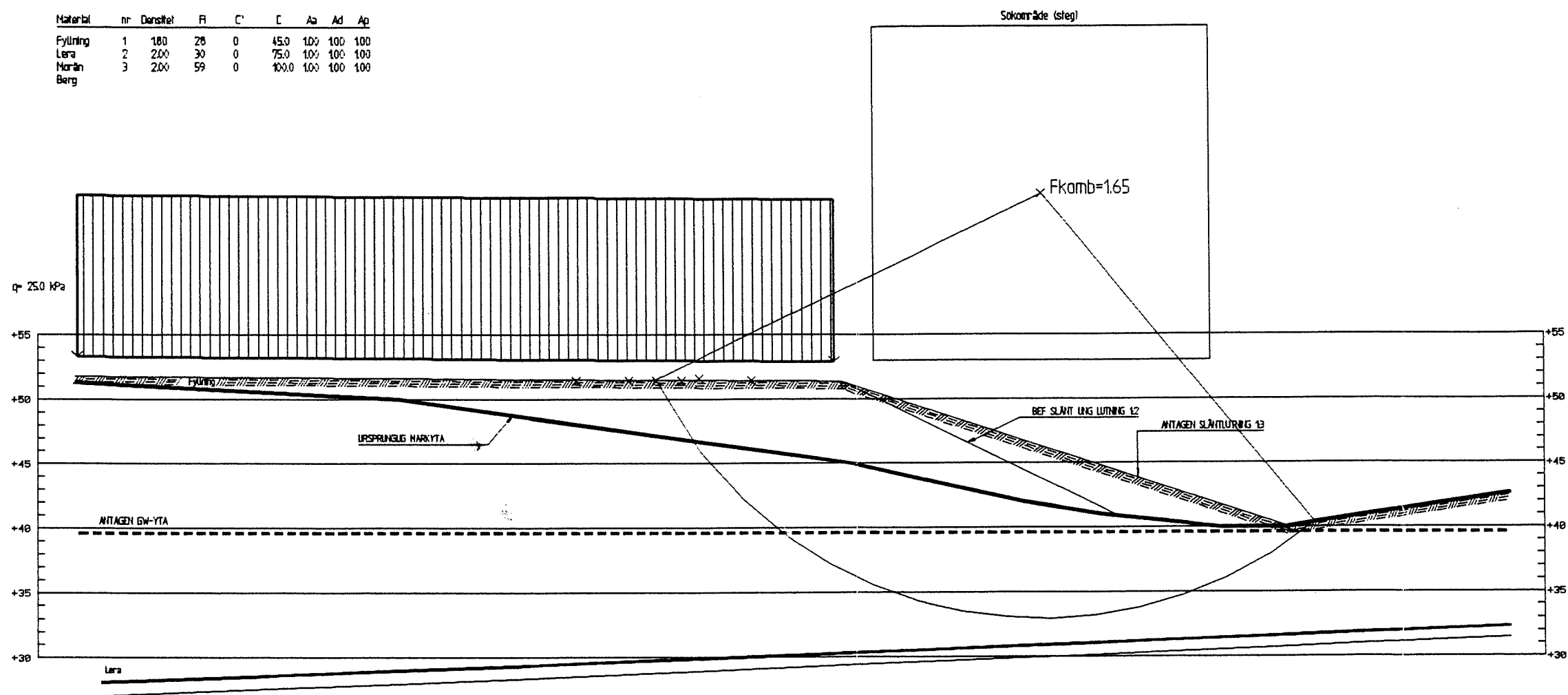
ASSBERG 3:29, SKEHE, MARKS KOMMUN
STABILITETSUTREDNING
BERÄKNINGSSEKTIONER
SEKTION C - C

SKALA
1:400

NUMMER
G 5

I BET

Material	nr	Densitet	F _i	C'	C	A _o	A _d	A _p
Fyllning	1	180	28	0	45.0	100	100	100
Lera	2	200	30	0	75.0	100	100	100
Morän	3	200	59	0	100.0	100	100	100
Berg								



Beteckningar enligt Svenska Geotekniska Föreningens
beteckningsblad

Sondering och provtagning har utförts med borrhavn typ Geotech

Trycksondering utförd med totaltrycksond med registrering typ
Geotech

Assberg 3:29



ÖHMAN & ÖHMAN AB
ARKITEKTUR - GEOTEKNIK - SAMHÄLLSPLANERING
Lindbergsvägen 2C 432 32 Varberg
Tel 0340-858 55 Fax 0340-771 66

UPPDRAG NR
95627

DATUM
1995-10-30

ANSVARIG
Jens-Åke Öhman

RITAD AV
SÅÖ

HANDLÄGGARE
S ÖHMAN

ASSBERG 3:29, SKENE, MARKS KOMMUN
STABILITETSUTREDNING
BERÄKNINGSSEKTIONER
SEKTION D - D

SKALA
1:400

NUMMER
G 6

BET

MARKS KOMMUN

SKENE, ASSBERG 3:29 M FL

MARKS KOMMUN TEKNISKA NÄMNDEN	
1998 -08- 2 0	
Diarienumr.	Diarietplanbeteckn.

**GEOTEKNISK UTREDNING: PM BETRÄFFANDE UTFYLLNAD AV
RAVIN**

BILAGD HANDLING

Uppfyllnadshöjder, plan

Ritning G 101

1998-08-18

GF KONSULT AB
Geoteknik

Anders Frisell

Uppdragsnr: 343 267 23 /GJ

ORIENTERING

GF Konsult AB har på uppdrag av Marks kommun utfört en geoteknisk utredning inom detaljplaneområdet för Assberg 3:29 m fl i Skene. Syftet med utredningen har varit att klarlägga hur stor mängd överskottsmassor som kan deponeras i den ravin som finns i området. Framförallt hur stabiliteten påverkas mot järnvägen, vilken löper på bank utmed områdets östra del för att övergå i skärning vid områdets södra del.

Ravinen har i enlighet med detaljplanen som upprättades 1996 delvis redan fyllts igen för att utöka en parkeringsanläggning vid omkringliggande industri- och handelslokaler.

UNDERLAG

Som underlag för den geotekniska utredningen föreligger följande handlingar:

- Detaljplan för Assberg 3:29 m fl, upprättad 1996-03-20, Stadsarkitektkontoret i Marks kommun.
- Geoteknisk utredning för detaljplan utförd av Öhman & Öhman AB, arbetsnr 95627, dat 1995-10-30.

GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

Topografi

Området utgörs av en höjdplatå som söderut och österut släntar relativt brant mot en ravin, vilken är orienterad i väst-östlig riktning ungefär mitt i området. Ravinen har delvis fyllts ut genom att fyllnadsmassor tippats uppifrån platån. Marknivån uppe på platån varierar mellan ca +51,5 - +52 m och höjdskillnaden till ravinens botten är mellan 10-12 m. Släntlutningen för utfyllda delar är 1:1,5-1:2 och för naturliga slänter ca 1:3-1:5.

Jordlager

Jordlagren i området består i huvudsak av fast siltig lera. Lerans mäktighet i ravinbotten är 8-10 m. Lerans skjuvhållfasthet är som regel över 100 kPa. I ravinbotten består ytlagren delvis av ett lager gyttjig lera med något lägre hållfasthet. Tidigare utlagda fyllnadsmassor vid parkeringen utgörs av mycket varierande material såsom lera, sand, silt och mulljord.

Fast botten har påträffats på ca 10 m djup i ravinbotten och på 20-25 m djup i sonderingspunkter som utförts genom utlagda fyllnadsmassor.

Hydrologi

Den uppmätta fria vattenytan i borrhål belägna i ravinbotten har vid undersökningarna konstaterats vara i nivå med markytan. Portrycksmätningar i leran visar på ett något avsaknt portryck mot djupet, dvs. portrycket är lägre än vad som motsvaras av en hydrostatisk portrycksfördelning med nollnivån belägen i markytan.

Sättningar

Då inga belastningsförsök utförts på leran kan dess konsolideringsegenskaper ej bedömas. Tidigare undersökningar i området indikerar dock att leran är kraftigt överkonsoliderad, dvs. att relativt stora belastningar kan påföras utan att större sättningar uppstår.

Stabilitet

Stabilitetsberäkningar har utförts i ravinens längdriktning, dvs mot järnvägen och med varierande uppfyllnadshöjder. Beräkningarna har utförts både som cirkulär-cylindriska- och sammansatta glidytor i såväl kombinerad- som odränerad analys. Indata vid utförda beräkningar framgår av nedanstående tabell.

Jordart	$\gamma(\text{kN/m}^3)$ över/under gw-yta	Φ_k	$c' \text{ (kPa)}$	$c_{uk} \text{ (kPa)}$
Bef. fyllnadsmassor	19/11	30	-	-
Gyttjig lera	20/10	30	3	30
Siltig lera	20/10	30	7	70

I beräkningarna har antagits hydrostatisk portrycksfördelning med grundvattenytan (nollnivån) belägen på nivån +40 m.

Utförda beräkningar visar att totalstabiliteten i området är tillfredsställande och att det endast är den lokala stabiliteten i utlagda fyllnadsmassor som är dimensionerande för uppfyllnadens höjd.

REKOMMENDATIONER

Som tidigare nämnts så är totalstabiliteten mot järnvägen tillfredsställande även om stora mängder massor deponeras i ravinområdet. Om de deponerade massorna utgörs av lös lera med låg hållfasthet eller massor med stort siltinnehåll kan dock lokala stabilitetsproblem uppstå i de utlagda massorna.

Följande rekommendationer ges för utfyllnad av det aktuella ravinområdet:

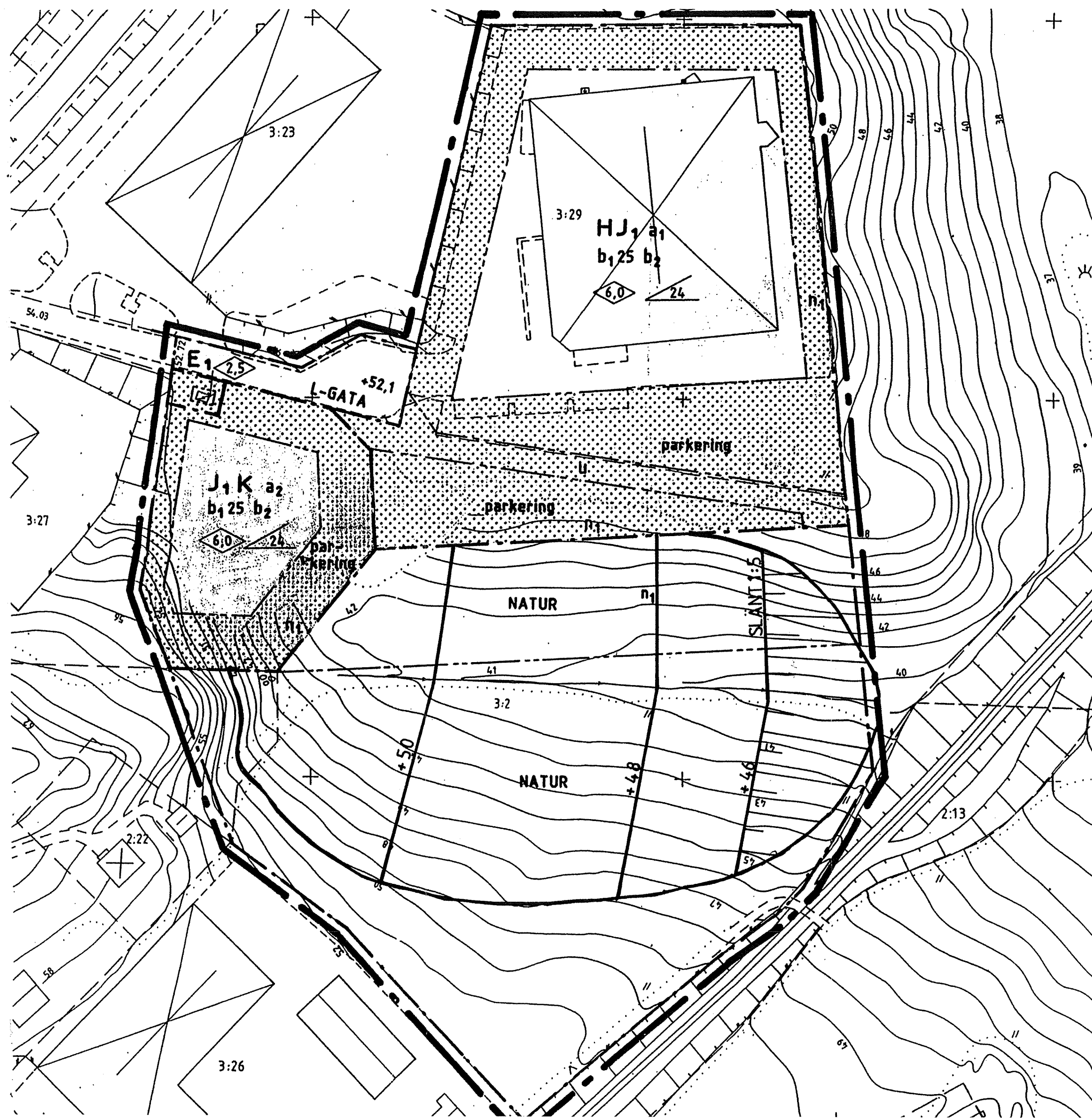
- Utfyllnadsnivåerna i ravinen bör inte överstiga de nivåer som redovisas på bifogad plan och den avslutande slänten mot järnvägen bör inte ha brantare lutning än 1:5.
- Utfyllnadsarbetena bör ske i etapper där maximalt 1-2 m uppfyllnadshöjd läggs ut åt gången över hela området.
- Om de massor som skall läggas ut består av jord med stort silt- och vatteninnehåll eller lös lera med låg skjuvhållfasthet bör de utlagda massorna få torka ut innan nästa lager påföres. Bättre massor i form av friktionsjord och torrskorpelera skall läggas ut längst ned i ravinen mot järnvägen som ett lås för eventuellt lösare material.
- Den avslutande slänten mot järnvägen bör skyddas mot erosion.
- Då ravinbotten i dagsläget utgör dräneringsväg för ytvatten bör den uppfyllda ytan modelleras så att ytvatten från omkringliggande höjdparter tas om hand och effektivt dräneras bort.

GF KONSULT AB
Geoteknik

Bengt Askmar



Anders Frisell



BETECKNINGAR:

+50 MAXIMAL UPPFYLLNADSHÖJD

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
UTFYLLNAD AV RAVIN SKENE, ASSBERG 3:29 M.F.L				
Marks Kommun				
511 80 KINNA, TEL 0320-170 00, FAX 0320-100 91				
GF KONSULT AB				
GF KONSULT AB BOX 5056 402 22 GÖTEBORG TELEFON 031 - 335 50 00 TELEFAX 031 - 335 89 55				
UPPDRAG NR	343 267 23	HANDLÄGGARE	ANDERS FRISELL	RITAD
DATUM	1998-08-18	ANSVARIG	EWA ANDERSSON	
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
UPPFYLLNADSHÖJDER, PLAN				
SKALA	1:1000	NUMMER	G 101	

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 hål redovisas i projektion

Provtagning

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

Hydrologiska bestämningar

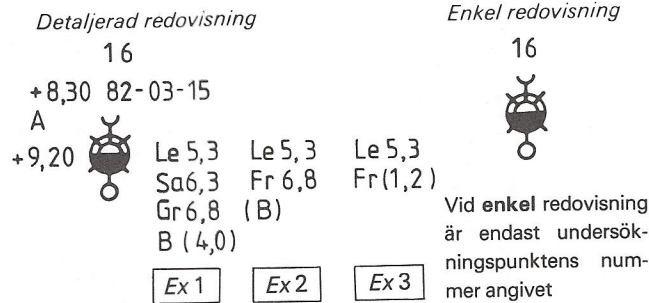
- Vattennivå bestämd, i t ex provtagningshål
- Grundvattennivå(-yta) bestämd vid kort- resp långtidsobservation (öppet system)
Jfr blad 4, hål 5
- Provpumpning eller infiltrationsförsök
- Porttryckmätning

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 = porttrycksondering)

Exempel

Kombination av tecken samt övrig redovisning i plan



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

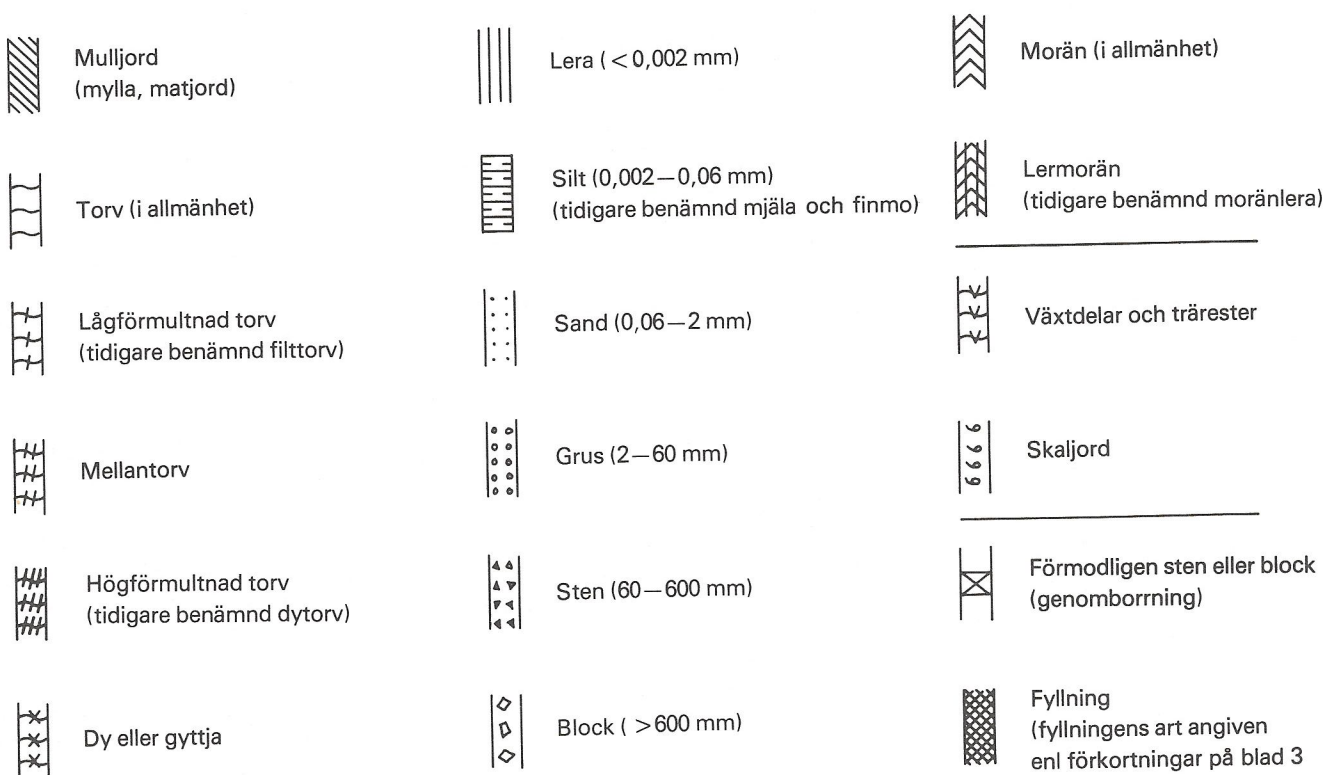
- Ex 3
- Le 5,3 lerans underyta ligger på 5,3 m djup
- Fr (1,2) parentes anger att sondering utförts 1,2 m ned i friktionsjord

I vissa fall anges nivåer (plushöjder) i stället för djup under referensnivå

REDOVISNING I SEKTION

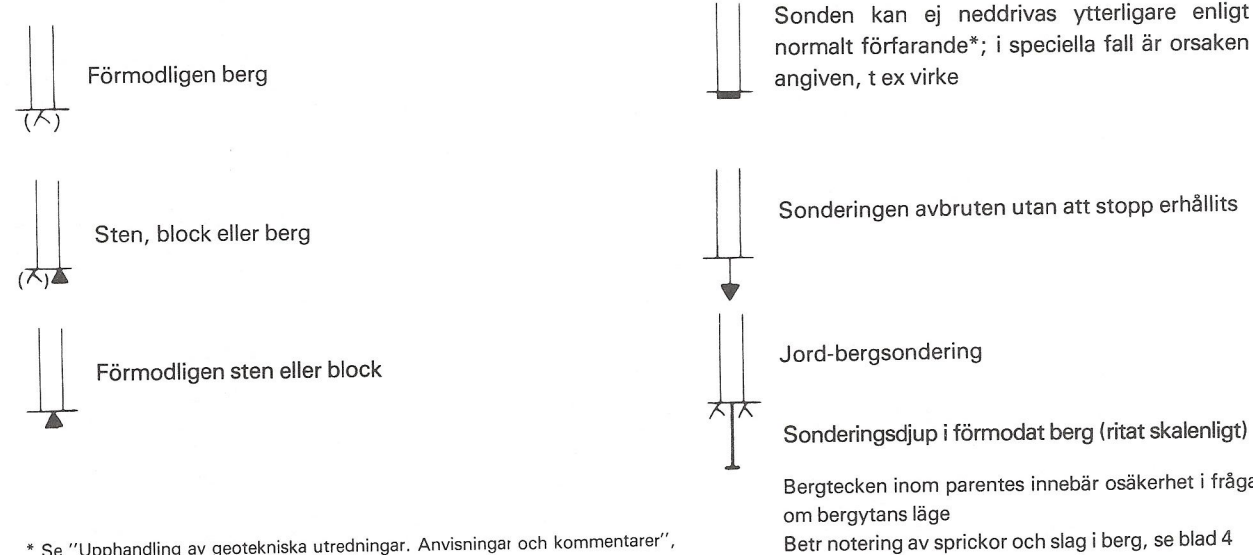
Beteckningar för jordarter vid provtagning

Bedömda jordar vid sondering, se blad 4



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



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

Berg och jord

Huvudord	Tilläggsord	Skikt/lager
B berg	bl blockig	
Bl blockjord		
Br rösborg		
Dy dy	dy dyig	dy dyskikt
Gy gytija	gy gytijig	gy gyttjeskikt
Gr grus	gr grusig	gr grusskikt
J jord		
Le lera	le lerig	le lerskikt
Mn morän		
BlMn block- och stenmorän		
StMn stenmorän		
GrMn grusmorän		
SaMn sandmorän		
SiMn siltmorän		
LeMn lermorän (moränlera)		
Mu mulljord (mylla, matjord)	mu mullhaltig	mu mullskikt
Sa sand	sa sandig	sa sandskikt
Si silt	si siltig	si siltskikt
Sk skaljord	sk med skal	sk skalskikt
Skgr skalgrus		
Sksa skalsand		
St stenjord	st stenig	st stenskikt
Su sulfidjord (svartmocka)	su sulfidjordshaltig	su sulfidjordsskikt
SuLe sulfidlera		
SuSi sulfidsilt		
T torv		t torvskikt
Tl lågförmultnad torv (tidigare benämnd filttorv)		
Tm mellantorv		
Th högförmultnad torv (tidigare benämnd dytorv)		

F	Vx	vx	vx	våxtdelelskikt
Gy/Le kontakt, gytija överst, lera underst	()	något, t ex (sa) = något sandig	()	tunnare skikt
t (etter huvudord) torrskorpa, t ex Let och Sit = torrskorpa av lera resp silt	v	varvig, t ex vLe = varvig lera (beteckningen varvig bör förbe-hållas glaciala av-lagringar)		

Tilläggsord är placerade före huvudord och så, att den kvantitativt större fraktionen står efter den mindre.
Skiktangivelsen står efter huvudordet. Exempel: sisaLe sj = 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	P	oorganisk eller organisk kohesjonsjord
Ko oorganisk kohesjonsjord		
O organisk jord	X	Beteckningen används när man ej kan skilja på dessa jordar.
Fr, Ko och O används när man genom neddrivnings-motstånd eller hörseletryck (eller av närliggande prov-tagning) ej kunnat ange jordart. Kan även användas som sammanfattande beteckning vid provtagning.		används när jordart ej be-stämts eller jord ej bedömts

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

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

BETECKNINGAR VID GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR
REDOVISNING I PLAN OCH SEKTION SAMT FÖRKORTNINGAR

Distribution av SGFs blad 1—4

Konsultföretagens Servicekontor
Kungsholmstorg 1, Box 22076, 104 22 Stockholm
Telefon 08-54 08 60

Jfr SGF Blad 4

FÖRKORTNINGAR

(För berg, jord, utrustning och metod)

Sondering

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

Provning in situ

Pm	pressometermätning
Pp	porttryckmätning
Vb	vingsondering

Provtagare

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

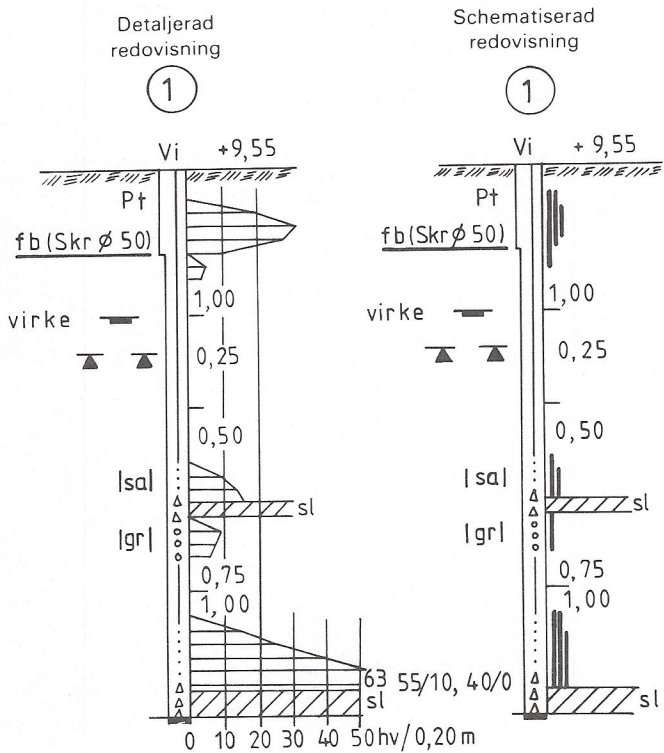
Speciella metoder

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	

Viktsondering



Detaljerad redovisning

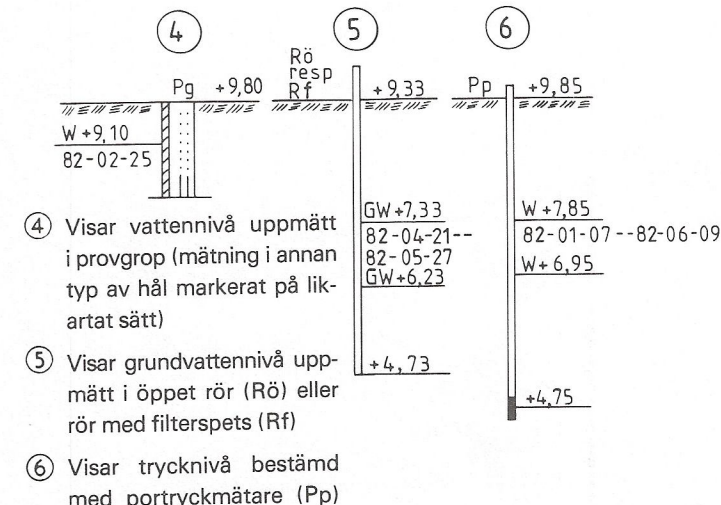
Diagrammet anger antal halvvarv för att sonden skall sjunka 0,20 m (hv/0,20 m). Antalet är avsatt vid undre gränsen för varje 0,20 m sjunkning. Belastningen på sonden är då 1,00 kN. Där diagram saknas, sjunker sonden utan vridning för angiven belastning. De horisontala strecken i diagrammet kan vara 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 porttryckmätning



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 förborrning (fb) gjorts. Skr $\varnothing 50$ anger använt redskap och dess diameter i mm. Förborrning är även markerad genom vidgning av sonderingshålet

- Flera sonderingsförsök har utförts ned till avgivna 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

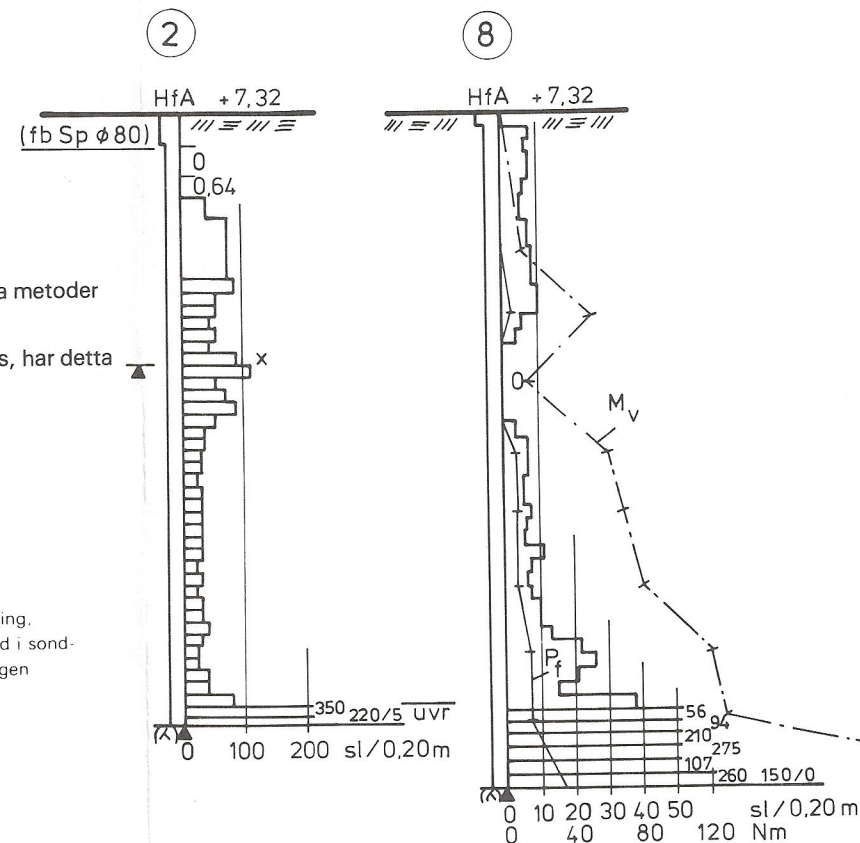
Högsta och lägsta uppmätta vattennivå (trycknivå) samt observationsperiod angivna

GW anger uppmätt grundvattennivå

W anger andra vattennivåer resp porttryck

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

- Provtagning vid kärnborrning
- Provtagning av borrhax

Gemensamt galler

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 erforderligt 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.

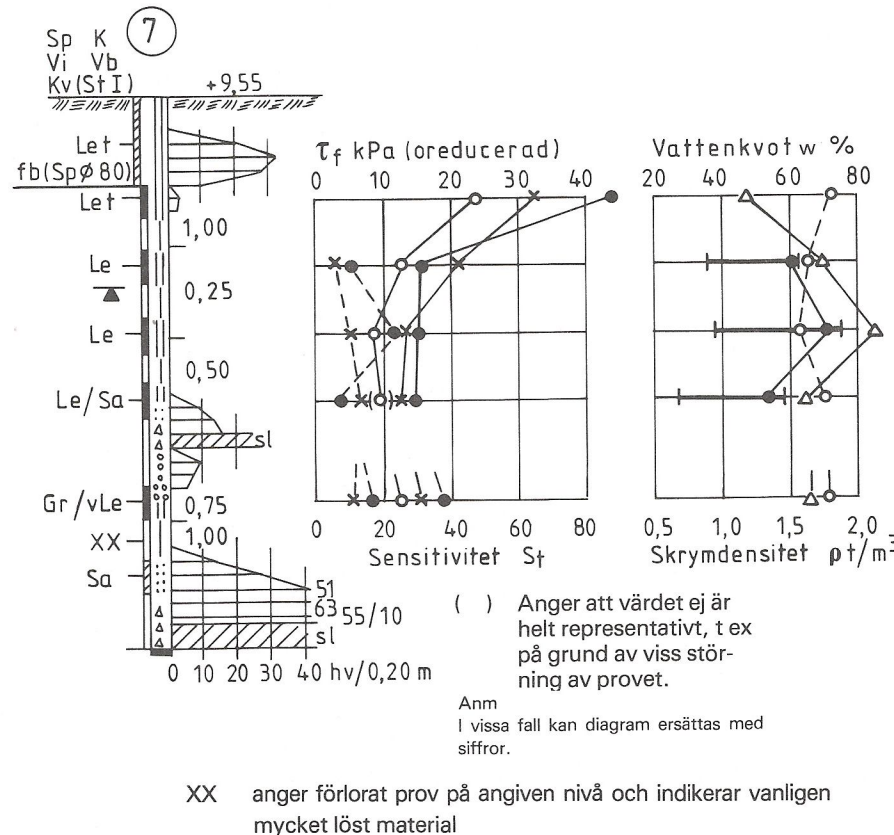
M_v anger det vridmoment (Nm) som erfordrats för att vrida sondstäng. P_f är beräknad eller uppmätt mantelfriktion på stäng (sl/0,20 m). (Dessa mätningar utförs ej alltid.) Beteckningarna 350, 56, 94 etc är exempel då antal slag för 0,20 m sjunkning ej ryms inom den angivna skalan. Beteckningarna 220/5 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 lagen.

Övriga beteckningar förklaras under viktsondering. Jfr även blad 2 och 3.

Schematiserad redovisning

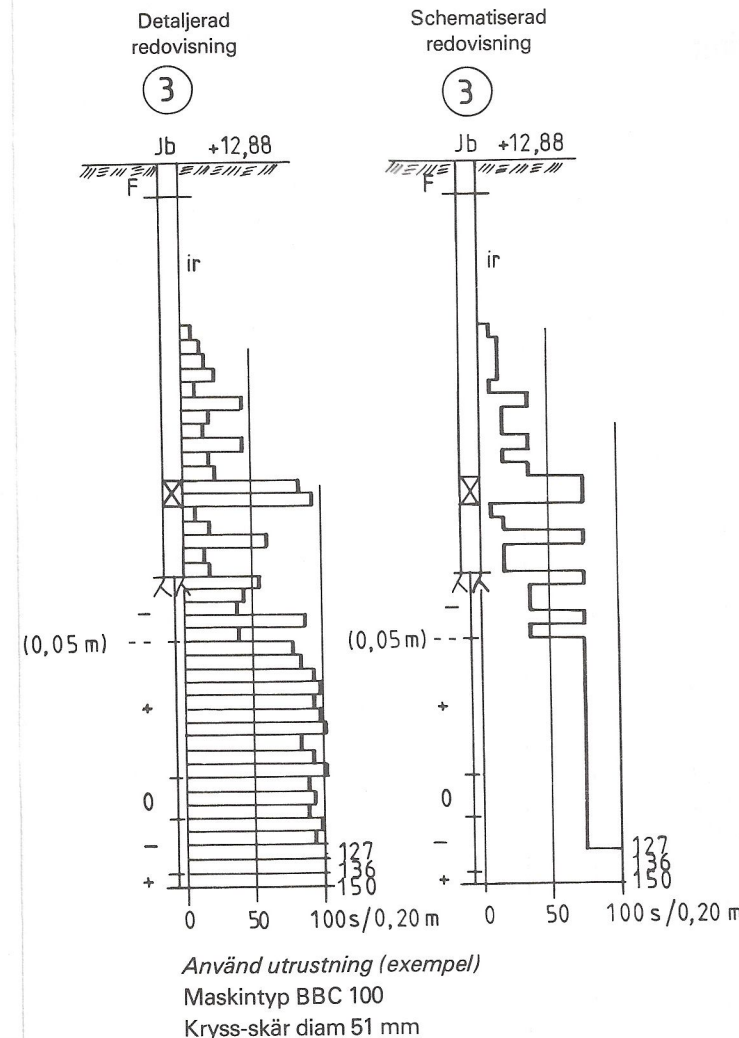
Diagrammen eller delar därav kan vara schematiserade såsom visas på exemplet hål 2 övre delen enligt tabellen nedan

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



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

* Utvärderad enligt SGFs rekommendationer jan. 1962.

Gemensamt galler

Övre delen av hålen (dubbla linjer) anger sondering i jord, undre delen (en linje) sondering i berg (bergnivån bedömd). Diagrammen anger sonderingsmotstånd uttryckt i sekunder för varje 0,20 m sjunkning (s/0,20 m) och är i exemplen begränsade till 100 s/0,20 m. Observera de grova vertikala strecken i diagrammen, varigenom jord-bergsondering kan skiljas från hejarsondering. De horisontala linjerna i den detaljerade redovisningen t v kan i vissa fall vara utelämnade.

Använd utrustning och speciella förhållanden vid sonderingen är angivna.
ir sonderingsmotståndet icke registrerat.

Schematiserad redovisning

Diagrammet kan vara schematiserat såsom visas i exemplet t h enl tabellen nedan

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

Notering av sprickor och slag

(t v om hålens nedre del mellan nivåmarkeringar på hållinjen)

- + ej märkbara sprickor; jämn sjunkning av sonden
- 0 sprickigt berg; märkbara sprickor (sonden "hugger")
- mycket sprickigt berg; sonden "hugger" hela tiden, svårigheter att vrida sonden
- slag i berget (öppet eller lerfyllt); i stort sett fri sjunkning av sonden; mått och nivå för slaget har noterats
- ib förekomst av sprickor eller slag har icke bedömts

Det bör observeras att någon säker bedömning av sprickigheten med ledning av enbart jord-bergsondering ej är möjlig.

Slagssondering (motordriven) Slb

Diagrammen anger sonderingsmotståndet uttryckt i sekunder för varje 0,20 m sjunkning (s/0,20 m) och är uppritade som vid jord-bergsondering, men med tunna vertikala linjer. Normalt förekommer vidstående skala

Använd maskintyp angiven: t ex Cobra, Pionjär eller Wacker.

Diagrammet kan vara schematiserat enl tabellen nedan

Uppmätt sonderingsmotstånd s/0,20 m	Redovisat med s/0,20 m
1—5	3
6—15	10
16—25	20
26—50	35
>50	50

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

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

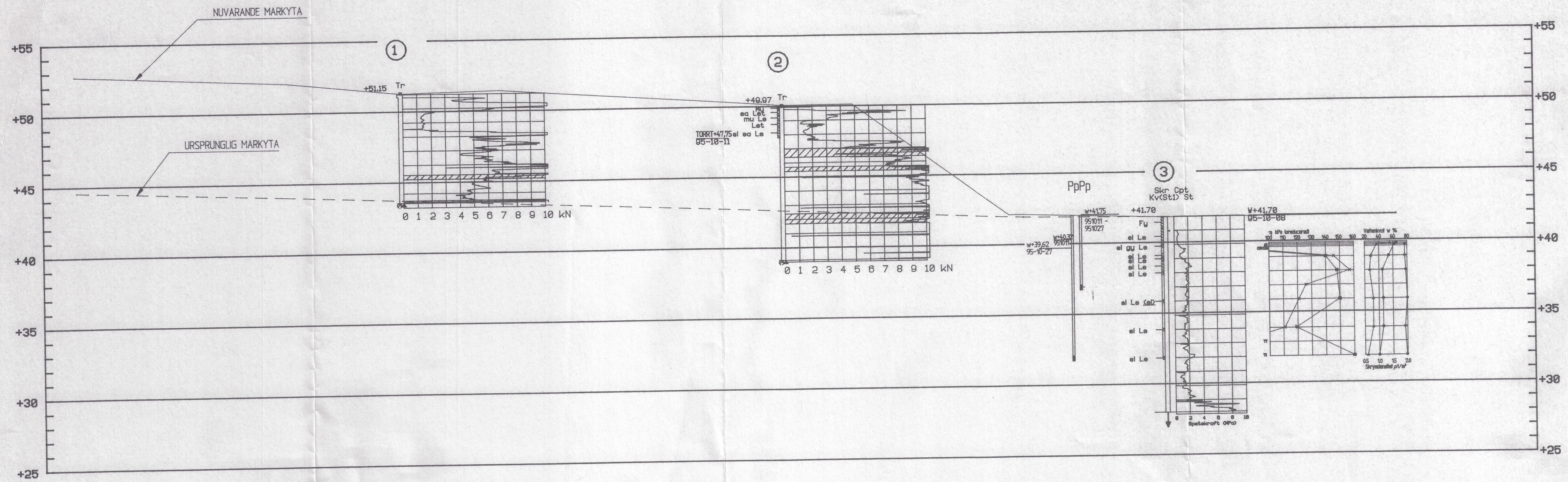
Konsultföretagens Servicekontor
Kungsholmstorg 1, Box 22076, 104 22 Stockholm
Telefon 08-54 08 60

Blad 4 (1987)

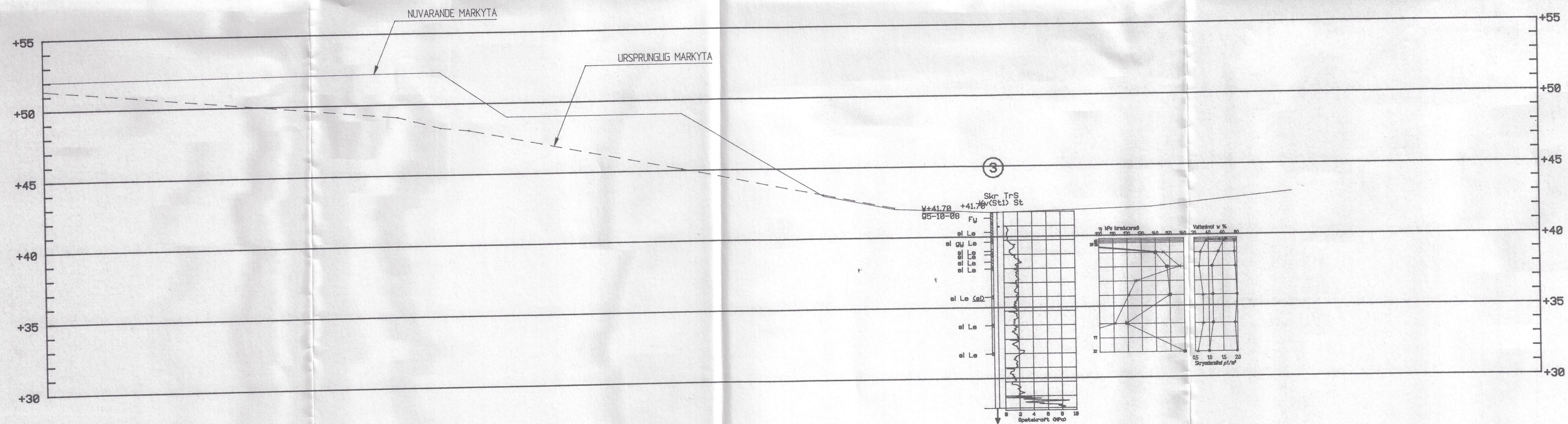
Copyright SGF

SGF 4j. 100.000.87.03

Redovisning av spetstryckssondering, se baksidan.



A-A 1:100



B-B 1:100

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

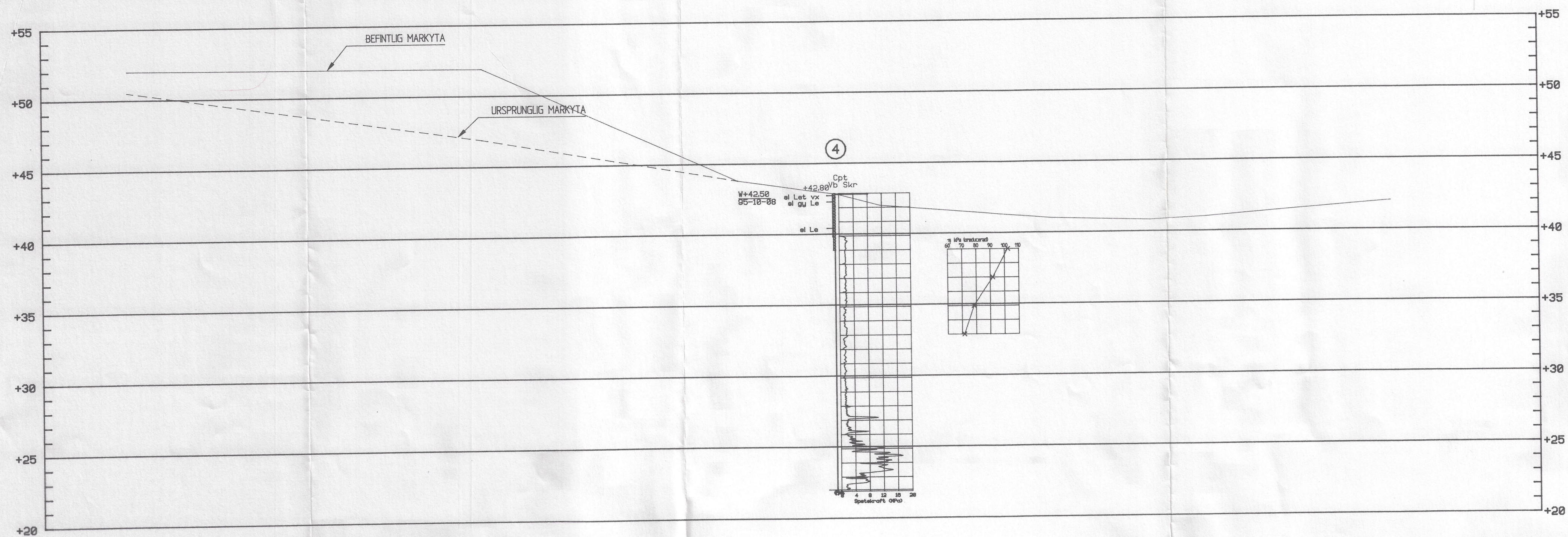
ASSBERG 3:29

ÖHMAN & ÖHMAN AB
 ARKITEKTUR - GEOTEKNIK - SAMHÄLLSPRANING
 Lindbergsvägen 2C 432 32 Varberg
 Tel 0340-858 55 Fax 0340-771 66

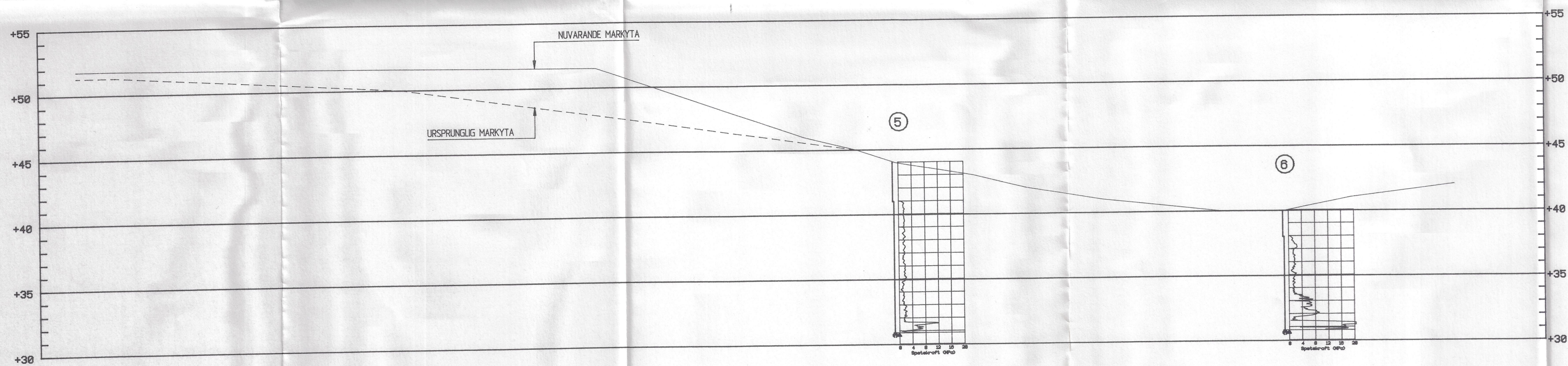
UPPDRAG NR 95627	RITAD AV SD	HANDLAGGARE S ÖHMAN
DATUM 95-10-30	ANSVARIG <i>[Signature]</i>	

ASSBERG 3:29, SKENE, MARKS KOMMUN
 DETALJPLAN
 GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
 BORRSEKTION A OCH B

SKALA 1:200	NUMMER G 2	BET
----------------	---------------	-----



SEKTION C - C 1:200



SEKTION D - D 1:200

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

ASSBERG 3:29

ÖHMAN & ÖHMAN AB
 ARKITEKTUR - GEOTEKNIK - SAMHÄLLSPLANERING
 Lindbergsvägen 2C 432 32 Varberg
 Tel 0340-858 55 Fax 0340-771 66

UPPDRAG NR 95627	RITAD AV SÖ	HANDLAGGARE S. ÖHMAN
DATUM 95-10-30	ANSVARIG <i>[Signature]</i>	

ASSBERG 3:29, SKENE, MARKS KOMMUN
 DETALJPLAN
 GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
 BORRSEKTION A OCH B

SKALA 1:200	NUMMER G 3	BET
----------------	---------------	-----