

SKENE, MARKS KOMMUN
HEDBOVÄGEN 55-71, 42-44

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

Stabilitetsutredning

Göteborg 1994-02-22

FB ENGINEERING AB

Skärgårdsgatan 4, Göteborg

Postadress: Box 12076, 402 41 GÖTEBORG
Telefon: 031-775 10 00

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	sid
1. UPPDRAG	1
2. UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR	1
3. TOPOGRAFI	1
4. JORDLAGER	2
5. HYDROLOGI	2
6. STABILITETSBERÄKNING	2
6.1 Beräkningsmetoder	2
6.2 Resultat sektion A	2
6.3 Resultat sektion B	3
7. BEDÖMNING	3
8. ÅTGÄRDSFÖRSLAG	

Bilagor:

1. Beteckningsblad SGF sid 1-4
2. Rutinanalys sid 1
3. Vingsonderingar sid 2
4. CPT-protokoll sid 5
5. Säkerhetsfaktorer sid 1

Ritningar:

- G1 Borrplan
- G2 Sektion A
- G3 Sektion B
- G4 Stabilitetsberäkning sektion A
- G5 Stabilitetsberäkning sektion B

1. UPPDRAG

På uppdrag av Marks kommun har FB Engineering AB utfört en stabilitetsutredning för fastigheter längs Hedbovägen 55-71, 42-44 i Skene. Fastigheterna ligger i närheten av de branta slänterna i området kring Viskan.

2. UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

Fältarbetet utfördes av ingenjör Peter Strindberg under perioden 940118-940125 och omfattade följande:

1. CPT-sondering (utan portryck) i 5 punkter för bestämning av jordlagrens sammansättning.
2. Upptagning av skruvprover i 3 punkter för bestämning av jordarter och vattenkvoter.
3. Upptagning av ostörda prover med kolvprovtagare i en punkt för rutinanalys.
4. Vingsondering i 2 punkter för bestämning av skjuvhållfasthet.
5. Mätning av portryck i leran i 2 punkter, totalt 5 nivåer med portrycksmätare typ svängande sträng.
6. Mätning av vattennivåer i 4 brunnar för bedömning av grundvattennivån.
 - Marks kommun har avvägt sektioner, sonderingspunkter och brunnar.
 - Sonderingarna är utförda med Geotechs borrhavn 604 D och upptagna prover har analyserats på Flygfältsbyråns geotekniska laboratorium.
 - Resultat från sonderingspunkt 5, samt brunnar 3 och 4 utgör en komplettering till en tidigare undersökning gjord av Göteborgs Förorter daterad 1987-12-22 (litt 34302 120 230). Resultaten redovisas, men bedöms ej i denna rapport.

3. TOPOGRAFI

Slänterna ner mot Viskan och dess sidoraviner är mycket branta och vattnets erosion har gjort att nivåskillnaden är 20-25 m. För den undersökta sidoravinen är nivåskillnaden 15-19 m från den relativt plana marken ovanför ner till ravinens botten. Släntens lutning är uppemot 40°. En mindre bäck rinner längst ner i riktning mot Viskan.

4. JORDLAGER

Jordlagren består överst av ca 0.2 m mulljord som underlagras av 13-18 m medelfast till fast lagrad sand med skikt av silt. Sandens friktionsvinkel är mellan 34°-39° utgående från CPT-sonderingarna. Ett 2-4 m mäktigt skikt med silt finns i övergången från sanden till den underliggande leran. Siltskiktet har en lägre friktionsvinkel, 30°-33°, i jämförelse med sanden.

Under friktionsjorden finns något siltig lera med en mäktighet av minst 20 m. I ravinens botten är friktionsjorden borteroderad och där börjar leran i stort sett i marknivå. Leran är fast till mycket fast med en oreducerad skjuvhållfasthet av 64-115 kPa. Vattenkvoten varierar mellan 28-42% och sensitiviteten är låg. Lerans densitet är hög 1.84-2.02 t/m³.

5. HYDROLOGI

Grundvattennivån är uppmätt till +31.0 m, ca 8 m under markytan, i brunn 1 och +29.1 m, ca 1 m under markytan, i brunn 2 nere i slänten. Stor del av grundvattentransporten sker sannolikt i siltskiktet, som når markytan i botten på ravinen.

Portrycksmätningar har utförts 5, 10 och 13.6 m under markytan i leran. De uppmätta trycken motsvarar en fri GW-yta 0.2-1.1 m under markytan.

6. STABILITETSBERÄKNING

6.1 Beräkningsmetoder

Stabilitetsberäkningarna är gjorda med ADG Grundtekniks dataprogram Postograf version 2.0. Beräkningsteorin bygger på uppdelning i lameller enligt Morgenstern-Price rigorösa metod. Vid beräkningarna har cirkulär cylindriska glidytor beräknats med kombinerad- och effektivspänningsanalys. Vid kombinerad analys beräknas både den dränerade och odränerade skjuvhållfastheten för lameller med glidyten i leran, varefter programmet väljer det lägsta värdet. Det medför att säkerhetsfaktorn oftast blir lägre för kombinerad analys.

Skredkommissionens schematiska tabell, se bilaga 5, kan ses som riktvärden för de säkerhetsfaktorer som minst krävs vid olika typer av markanvändning.

6.2 Resultat sektion A

För korta glidytor nära släntkanten är säkerhetsfaktorn $F_{\sigma} = 0.98$. Då dessa glidytor endast går genom friktionsjord är $F_{\sigma} = F_{\text{komb}}$.

För långa glidytor som når fram till huset är $F_{\text{c}\sigma} = 1.56$ och $F_{\text{komb}} = 1.31$.

Om grundvattennivån stiger från ca 8 m till 4 m under markytan reduceras säkerhetsfaktorn med 0.1 för de långa glidyterna.

Använda parametrar finns redovisade på stabilitetsritning G4.

6.3 Resultat sektion B

Korta glidytor $F_o = F_{komb} = 0.92$

Långa glidytor $F_{cø} = 1.26 F_{komb} = 1.25$

Högre grundvattennivå med endast halva uppmätta djupet under markytan reducerar säkerhetsfaktorn för de långa glidyterna med 0.1. Använda parametrar finns redovisade på stabilitetsritning G5.

De längre glidyterna har lägst säkerhet i sektion B och något högre säkerhet i sektion A. Nivåskillnaden är ca 5 m större mellan släntkrön och släntfot i sektion B vilket bidrar till den låga säkerheten.

7. BEDÖMNING

Säkerheten för de beräknade sektionerna är mycket låga för de korta glidyterna närmast släntkrönet. Sannolikt är det bland annat sidoeffekter som gör att slänten inte rasar, d v s närliggande terräng med mindre lutning och högre säkerhet håller emot.

De korta glidyterna beror till största delen på den uppemot 40° branta släntlutningen. Glidyteplanen håller sig ytligt och skulle inte riskera säkerheten för fastigheterna. Faran är dock att ett första ytligt skred kan försämra säkerheten även för glidyterna som når 5-10 m från släntkrönet i riktning mot huset.

Den utförda undersökningen utgör en inledande utredning, se bilaga 5, vilket medför att säkerhetsfaktorerna som lägst skall vara $F_o \geq 1.3$ (sand) och $F_{komb} \geq 1.45-1.35$ för befintlig bebyggelse och anläggning. Således bör säkerhetsfaktorerna ökas genom någon form av åtgärd, främst för sektion B.

Lämpligaste åtgärden är att minska släntlutningen genom att schakta bort jordmassor uppe vid släntkrönet och utföra en stödfyllning längre ner vid ravinens botten.

En beräkning är gjord med stödfyllning enligt streckad linje (ritning G5) för sektion B, varvid säkerhetsfaktorn ökades till 1.5. Om avschaktning av släntkrönet kan utföras minskar volymen på stödfyllningen. För att i detalj beräkna volymen krävs ytterligare inmätning av slänten. I sektion A bör en mindre stödfyllning utföras, alternativt en detaljerad geoteknisk undersökning. Om liknande säkerhetsfaktorer då uppnås är säkerheten för glidyter som når huset acceptabla.

**MEDDELANDE**

Utskrivningsdatum

940302

Sändes utan följebrev

Tj. ställe, handläggare

MICHAEL EUGSTRÖM

- | | |
|--|--|
| ☐ för arkivering | ☐ för kännedom |
| ☒ att behållas | ☐ " utlåtande |
| ☐ " återsändas | ☐ " underskrift |
| ☐ kontakta avsändaren | ☐ " åtgärd |
| ☐ enl. överenskommelse | ☐ " attest |
| ☐ återsändes med tack för lånet | ☐ " granskning |
| ☐ vidarebefordras till | |

BERTIL JOHANSSON

MARKS KOMMUN

STADSARKITEKTKONTORET

511 80 KINNA

SÄNDER DIG GEOTELNISK UNDERSÖKNING HEDBOVÄGEN

BETR. STÖPMULLNINGENS UTFÖRANDE SE BIFÖGAT

AM, SAMT RAPPORT. ÄVE HAR OCKSÅ ERHÅLLIT

ETT EX.

MED VÄNLIGA HÄLSNINGAR.

FB Engineering AB

HUVUDKONTOR

Besöksadress:
Skärgårdsgatan 4
Göteborg

Postadress:

Box 12076
402 41 GÖTEBORG

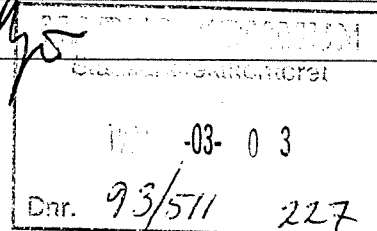
Telefon:

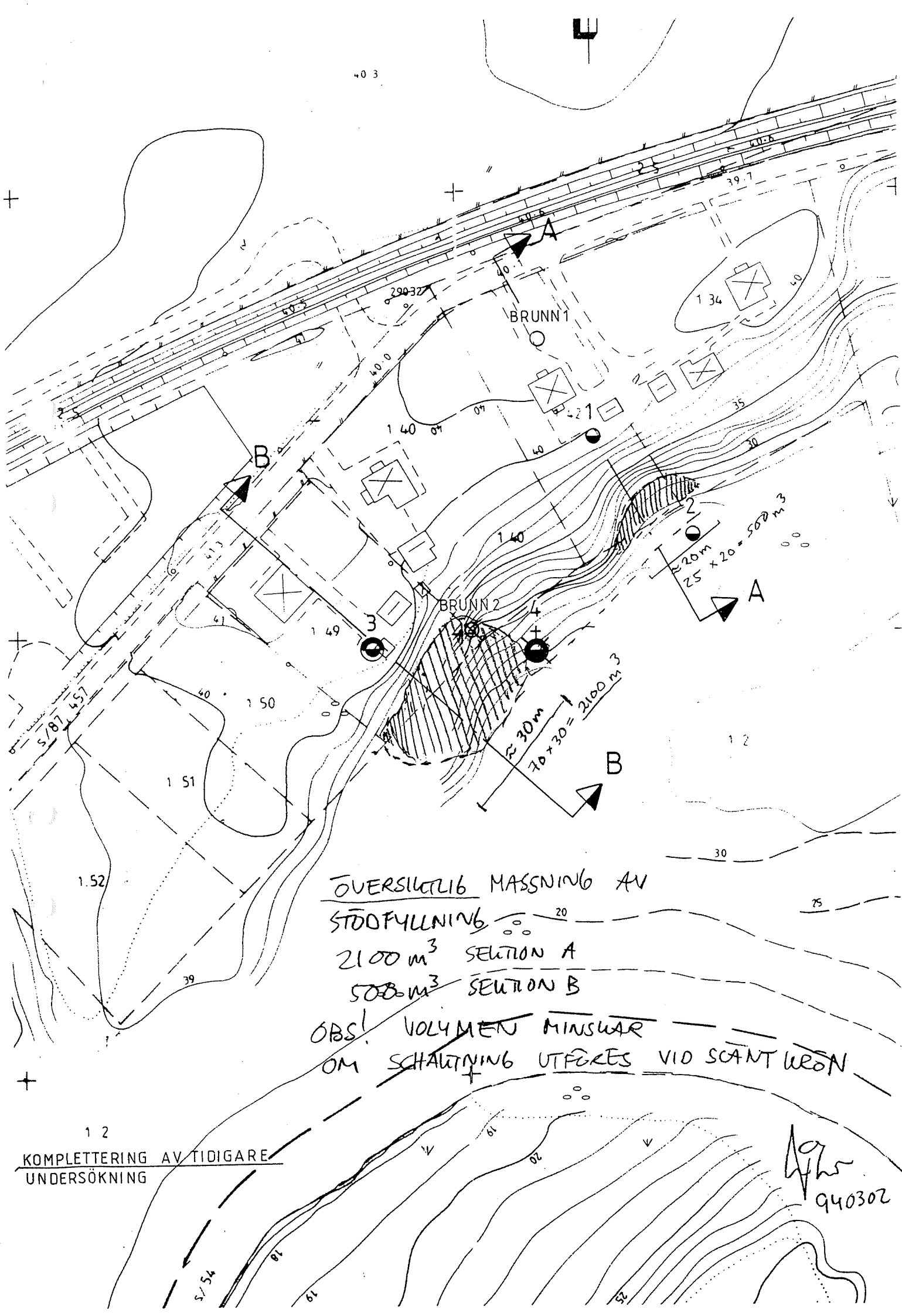
031-775 10 00

Telefax:

031-12 20 63

LOKALKONTOR

Mårdvägen 39
161 37 BROMMA
Telefon: 08-26 29 90
Telefax: 08-26 69 10Köpmangatan 2
951 35 LULEÅ
Telefon: 0920-103 25
Telefax: 0920-22 47 79Järnvägsstationen
Box 135
462 22 VÄNERSBORG
Telefon: 0521-675 70
Telefax: 0521-677 66Norretullsvägen 17
Box 547
291 25 KRISTIANSTAD
Telefon: 044-11 56 85
Telefax: 044-11 85 08Ö:a Köpmansgatan 18
Box 24
444 21 STENUNGSUND
Telefon: 0303-840 10
Telefax: 0303-847 47FB TORTEK AB
Södra Förstadsgatan 26
211 43 MALMÖ
Telefon: 040-10 09 65
Telefax: 040-97 52 75



OVERSIKTLIG MASSNING AV
STÖDFYLLNING
2100 m³ SEKTION A
500 m³ SEKTION B

OBS! VOLUMEN MINSKAR
OM SKÄRTNING UTFÖRES VID SCÄNT UPPON

KOMPLETTERING AV TIDIGARE
UNDERSÖKNING

Agh
940302



TELEFAX

031 - 65 65 98

INT + 46 31 65 65 98

Från/From

(c/o Vägverket)

Datum/Date

Sidor/Number of pages

SGI

940318

1+3

Till/To: Bertil Johansson

Adr/Address: Malin Lennar

Telefax nr/No: 0320 17523

Meddelande/Message

Hedbovägen i Skene

Massning av stötfyllning

OBS!

* Fler bitar på
väderstrecken!

Marta

Fredrik Jönsson

**Statens geotekniska institut
Swedish Geotechnical Institute****Göteborgskontoret**

Postadress/Postal address: Nya Tingstadsgatan 1, S-422 44 HISINGS BACKA, Sweden

Tel/Phone: 031-65 65 70 /Int + 46 31 65 65 70

MARKS KOMMUN
SKENE
HEDBOVÄGEN 55-71,42-44

GEOTEKNISK UTREDNING AV
STABILITETSFÖRHÅLLANDEN UTMED HEDBOVÄGEN 55-71,42-44

En översiktlig stabilitetsberäkning visar att stabiliteten mot ravinen sydöst om Salins är otillfredsställande.

För att erhålla tillfredsställande stabilitet erfordras en stödfyllning i ravinen.

En översiktlig massning av stödfyllningen ger ca 1500m³.

Grundkartan är mycket bristfällig vad gäller nivåkurvor inom aktuellt område, vilket medför att ovan angivna siffra är osäker.

Stabilitetsutredning som utförts längre norrut (Flygfältsbyrån AB), medför en stödfyllning av ca 2600m³.

Total volym stödfyllning: 4100m³.

Med vänlig hälsning

Britt-Marie Henningsson

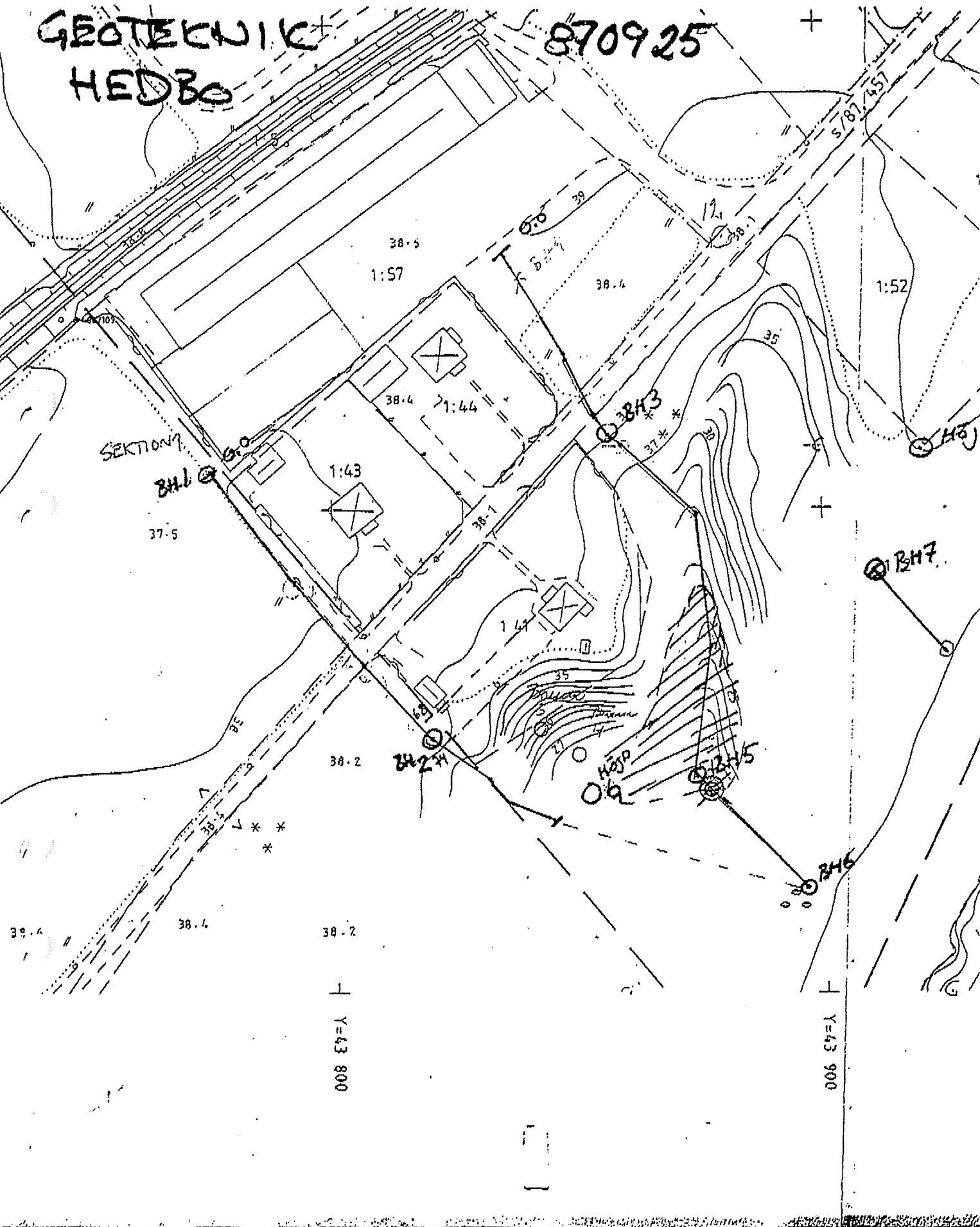
Göteborg 1940318



Statens geotekniska institut, 581 01 LINKÖPING, telefon: 013-11 51 00

GEOTEKNIK
HEDBO

870925



Företag/institution

FB

FLYGFÄLTSSBYRÅN

PROVTAGNING

datum

940121

PROVTAGNINGSREDSKAP

SKREV + KOLY

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

datum

940126

GODKÄND den

laboratorieförest.

MIE

SAMMANSTÄLLNING AV

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

Projekt

SKENE, HEDBOVÄGEN

Littera, uppdragsnr e. likn.

Tabellnr, planschnr e. likn.

Sektion/borrhål Djup/nivå	Benämning	Densitet ρ t/m³	Vatten- kvot w %	Konflyt- gräns w _L %	Sensiti- viteten konprov S _t	Skjuvhållfasthet (oreducerad) τ _{fu} kPa*)		Anm.
						Tryckprov	Konprov	
BH 4								
0.0-0.4	mu Sa							
0.4-1.0	si Sa							
1.0-1.7	(sa) Le Si		29					
1.7-2.0	si Le		29					
2.5	si Le	2.02	28	30	27		72	
3.5	(si) Le	1.98	29	40	6		66	
4.5	(si) Le	1.96	31	41	5		105	
6.0	(si) Le	1.99	28	36	37		96	
8.0	(si) Le	1.93	31	41	5		64	
10.0	(si) Le	1.86	36	55	6		100	
12.0	(si) Le	1.87	40	55	6		93	
15.0	(si) Le	1.84	42	55	4		115	

*) Underströkning av värden anger att skjuvhållfastheten bör reduceras. Rekommenderade korrekfionsfaktorer anges i ledig kolumn eller i bilaga

Lediga kolumner är avsedda för resultat av specialundersökningar

Nedanstående förkortningar kan t ex användas

Skj = direkta skjuvförsök

komp = kompressionsförsök

korn = kornfördelning

pac = packningsförsök

PROJEKT: SKENE, HEDBOVÄGEN

BH: 4

VINGBORR: ☒ LITEN $\Rightarrow X=2$
☐ NORMAL $\Rightarrow X=1$
☐ STOR $\Rightarrow X=0,5$

KONSTANT: $1,23 = K$ ANVÄND FORMEL $K \cdot (B-A) \cdot 10 \cdot X = \gamma_{Fu}$

NIVÅ/DJUP	STÅNGFRIKTION (cm) (A)	TOTALFRIKTION (cm) (B)	γ_{Fu} kPa SUGNIVÅFAST.
2 m	0,2	2,8	64
3 m	0,4	3,8	84
4 m	1,0	5,0	98
5 m	1,6	5,2	89
6 m	2,2	5,8	89
7 m	2,5	6,4	96
8 m	3,1	6,9	93
9 m	3,8	7,7	96
10 m	4,1	7,6	86
11 m	4,8	8,4	89

VINGSONDERING AVBRUTEN!

MÄTAREN "GÅR I TOPP" P6A.

HÖG STÅNGFRIKTION + γ_{Fu}

BH: 5

KONSTANT: 1,23 = K

ANVÄND FORMEL $K \cdot (B - A) \cdot 10 \cdot X = Y_{\text{EN}}$

[illegible]

CHECKLISTA & PROTOKOLL FÖR CPT-SONDERING KLASS 2

TYPUPPGIFTER:

Sond typ Geotech nummer 3088

Kanal 1. Portryck code 3270

Kanal 2. Friktion code 4550

Kanal 3. Spetskraft code 1380

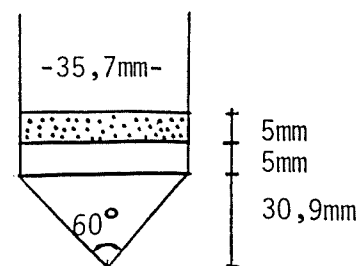
Filtertyp = Poröst

Laddning

Neddrivningshastighet = 2cm/sekund

Max. tryck = 5 ton

Mått på spets:



Förberedelser:

Kontroll av batterier

nya

bra beq.

Kokning av spetsar & filter 15min

Kontroll av filterpassning

Kontroll av stålens rakhet

Används rymmare

Kontroll av slitage

Används nytt filter

Används ny spets

Används ny friktionshylsa

Kontroll av 0-ringar

Rengöring & infettning med vaselin

Borrning:

Försöksplats. SKENE Datum. 26.1.94

Borrhål nummer.....¹..... Fältingenjör.....^{FS}.....

Förborrning... 1,0m Jordarter... 0,0-0,2 Gr/Fy... 0,2-0,4 Mu... 0,4-1,0 SaT...

Avstånd till närmaste BHm (minst 2m) Öppen GW-yta, ~~.....m~~

Kontroll av borr-rigg med vattenpass

Laddning sond + temperaturanpassning 10 minuter ☒

Nollavläsning 1.: Portryck... 0,099 MPa Anm. ~~0,2~~ m ned i vattenfylld
Friktion... 0 förbörat hål.
Spetskraft... 0 * m i LUFT.

Skarvnings-stopp vid varje jämn meterminuter

Djup vid sonderings-stopp 21,95.....m

Nollavläsning 2.: Portryck...0.067 MPa..... Anm. Efter uppdragning.

Friktion... 0,01 kPa
Spetskraft... 0

Nollavläsning 3.: Portryck... 0,091 MPa
Friktion... 0,01
Spetskraft... 0

Anm. Efter borttagning av spets och filter.

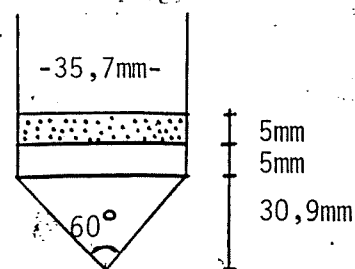
Anmärkning:

CHECKLISTA & PROTOKOLL FÖR CPT-SONDERING KLASS 2

TYPUPPGIFTER:

Sond typ Geotech nummer 3088
Kanal 1. Portryck code 3270
Kanal 2. Friktion code 4550
Kanal 3. Spetskraft code 1380
Filtertyp = Poröst
Laddning
Neddrivningshastighet = 2cm/sekund
Max. tryck = 5 ton

Mått på spets:



Förberedelser:

Kontroll av batterier
Kokning av spetsar & filter 15min
Kontroll av filterpassning
Kontroll av stälens rakhet
Används rymmare
Kontroll av slitage
Används nytt filter
Används ny spets
Används ny friktionshylsa
Kontroll av O-ringar
Rengöring & infettning med vaselin

nva

bra beq.



☒ NEJ

☒ NEJ☒ NEJ☒ NEJ

Borrowing:

Försöksplats. SVENE Datum. 19.1.94
Borrhål nummer. 2 Fältingenjör. PS
Förborrning. 1.0 m Jordarter. 0.0-1.0 TOVV(SAND)
Avstånd till närmaste BH. 0.3 m (minst 2m) Öppen GW-yta. 0.3 m
Kontroll av borr-rigg med vattenpass ☒
Laddning sond + temperaturanpassning 10 minuter ☒
Nollavläsning 1.: Portryck. 0.103 Anm. 0.4 m ned i vattenfylld
Friktion. 0 förborrat hål.
Spetskraft. 0
Skarvnings-stopp vid varje jämn meter 1 minuter
Djup vid sonderings-stopp 15.94 m
Nollavläsning 2.: Portryck. 0.096 Anm. Efter uppdragning.
Friktion. 0
Spetskraft. 0
Nollavläsning 3.: Portryck. 0.190 Anm. Efter borttagning av
Friktion. 0 spets och filter.
Spetskraft. 0

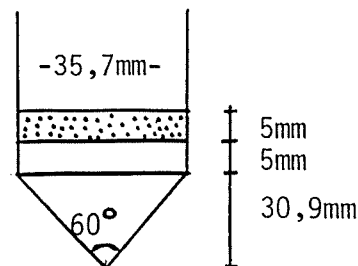
Anmärkning:

CHECKLISTA & PROTOKOLL FÖR CPT-SONDERING KLASS 2

TYPUPPGIFTER:

Sond typ Geotech nummer 3088
 Kanal 1. Portryck code 3270
 Kanal 2. Friktion code 4550
 Kanal 3. Spetskraft code 1380
 Filtertyp = Poröst
 Laddning
 Neddrivningshastighet = 2cm/sekund
 Max. tryck = 5 ton

Mått på spets:



Förberedelser:

Kontroll av batterier

nya



bra beg.



Kokning av spetsar & filter 15min



Kontroll av filterpassning



Kontroll av stålens rakhet



Används rymmare

☐ JA☒ NEJ

Kontroll av slitage



Används nytt filter

☐ JA☒ NEJ

Används ny spets

☐ JA☒ NEJ

Används ny friktionshylsa

☐ JA☒ NEJ

Kontroll av O-ringar



Rengöring & infettning med vaselin



Borrning:

Försöksplats.. SKENEDatum.. 25.1.94Borrhål nummer.. 3Fältingenjör.. PSFörborrning.. 0,5.....m Jordarter.. SE SKRAvstånd till närmaste BHm (minst 2m) Öppen GW-yta.. X.....m

Kontroll av borr-rigg med vattenpass



Laddning sond + temperaturanpassning 10 minuter

Nollavläsning 1.: Portryck.. 0,098.....MPaAnm. 0,2 m ned i vattenfyllt förborrat hål.Friktion.. 0.....Spetskraft.. 0.....* 0,1 m i LUFT.Skarvnings-stopp vid varje jämn meter .. 1.....minuterDjup vid sonderings-stopp .. 25,98.....mNollavläsning 2.: Portryck.. 0,100.....MPa

Anm. Efter uppdragning.

Friktion.. 0,003.....Spetskraft.. 0.....Nollavläsning 3.: Portryck.. 0,102.....MPa

Anm. Efter borttagning av spets och filter.

Friktion.. 0,003.....Spetskraft.. 0.....

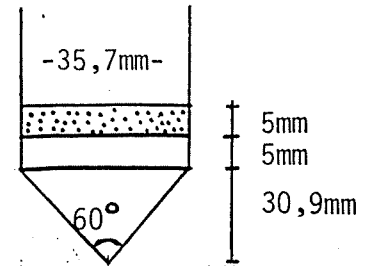
Anmärkning:

CHECKLISTA & PROTOKOLL FÖR CPT-SONDERING KLASS 2

TYPUPPGIFTER:

Sond typ Geotech nummer 3088
 Kanal 1. Portryck code 3270
 Kanal 2. Friktion code 4550
 Kanal 3. Spetskraft code 1380
 Filtertyp = Poröst
 Laddning
 Neddrivningshastighet = 2cm/sekund
 Max. tryck = 5 ton

Mått på spets:



Förberedelser:

Kontroll av batterier

nya



bra bra



Kokning av spetsar & filter 15min



Kontroll av filterpassning



Kontroll av stålens rakhet



Används rymmare

☒ NEJ

Kontroll av slitage



Används nytt filter

☒ NEJ

Används ny spets

☒ NEJ

Används ny friktionshylsa

☒ NEJ

Kontroll av O-ringar



Rengöring & infettning med vaselin



Borrning:

Försöksplats SKENE Datum 20.1.94Borrhål nummer 4 Fältingenjör TSFörborrning 1.0 m Jordarter 0.0-1.0 TOBEV, Sa, Mu (BLANDAT)Avstånd till närmaste BH 2 m (minst 2m) Öppen GW-yta.....mKontroll av borr-rigg med vattenpass ☒Laddning sond + temperaturanpassning 10 minuter ☒

Nollavläsning 1.: Portryck 0,100 MPa Anm. 0,2 m ned i vattenfyllt förborrat hål.
 Friktion 0
 Spetskraft 0 * 0,2 m i LUFT.

Skarvnings-stopp vid varje jämn meter 1 minuterDjup vid sonderings-stopp 19.91 * FÖRANKRINGSKROV SLÄPPE 3m NER.Nollavläsning 2.: Portryck 0,107 MPa Anm. Efter uppdragning.Friktion 0Spetskraft 0Nollavläsning 3.: Portryck 0,101 Anm. Efter borttagning av spets och filter.Friktion 0Spetskraft 0

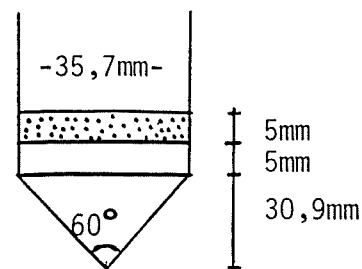
Anmärkning:

CHECKLISTA & PROTOKOLL FÖR CPT-SONDERING KLASS 2

TYPUPPGIFTER:

Sond typ Geotech nummer 3088
 Kanal 1. Portryck code 3270
 Kanal 2. Friktion code 4550
 Kanal 3. Spetskraft code 1380
 Filtertyp = Poröst
 Laddning
 Neddrivningshastighet = 2cm/sekund
 Max. tryck = 5 ton

Mått på spets:



Förberedelser:

	nya	bra beg.
Kontroll av batterier	☐	☒
Kokning av spetsar & filter 15min	☐	
Kontroll av filterpassning	☒	
Kontroll av stålens rakhet	☒	
Används rymmare	☐ JA	☒ NEJ
Kontroll av slitage	☒	
Används nytt filter	☐ JA	☒ NEJ
Används ny spets	☐ JA	☒ NEJ
Används ny friktionshylsa	☐ JA	☒ NEJ
Kontroll av O-ringar	☒	
Rengöring & infettning med vaselin	☒	

Borrning:

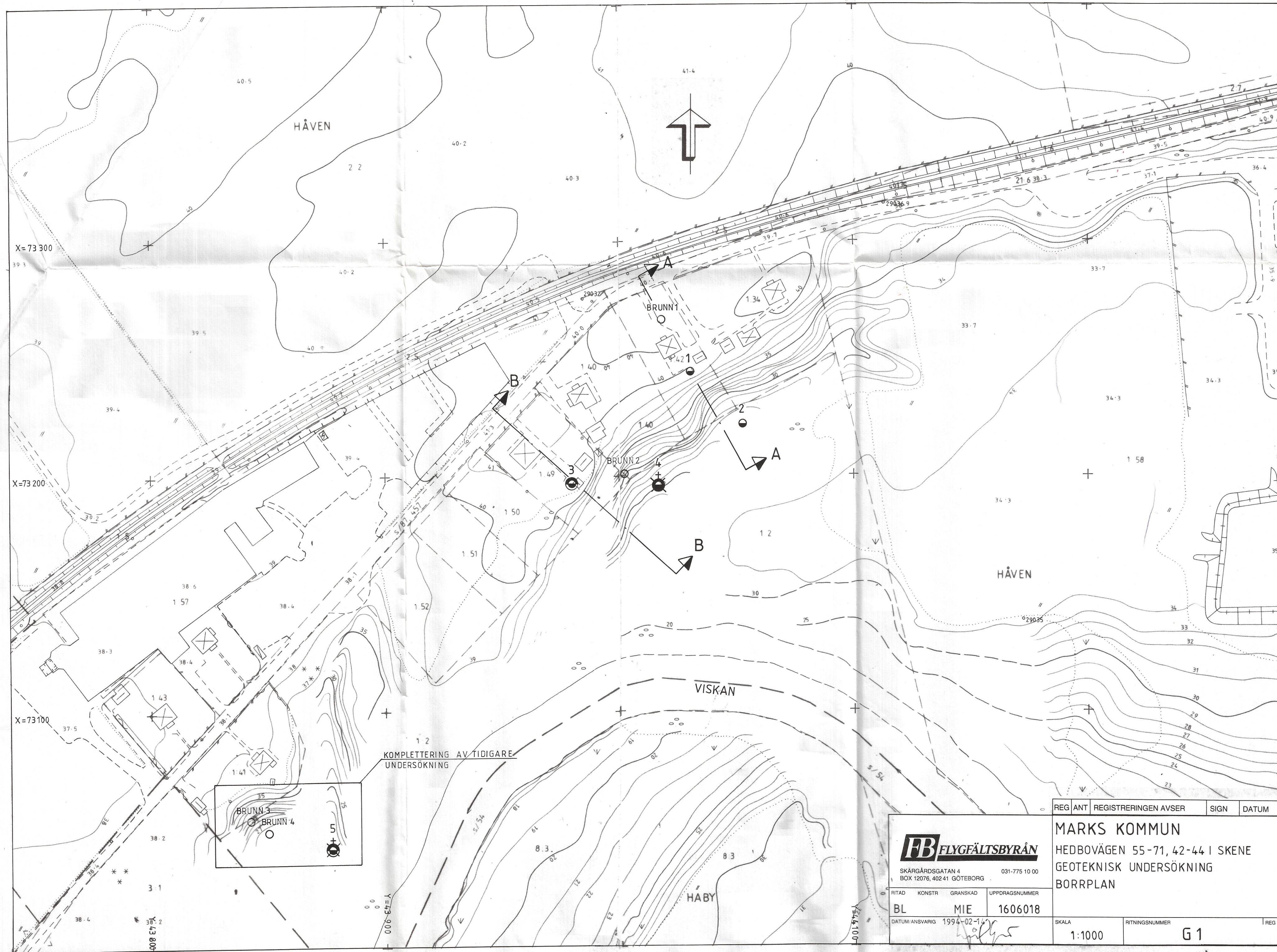
Försöksplats SKENE Datum 24.1.94
 Borrhål nummer 5 Fältingenjör PS
 Förborrning 1.0 m Jordarter SE SKR-Protokoll
 Avstånd till närmaste BH m (minst 2m) Öppen GW-yta 0.1 m
 Kontroll av borr-rigg med vattenpass ☒
 Laddning sond + temperaturanpassning 10 minuter ☒
 Nollavläsning 1.: Portryck 0.099 MPa Anm. 0,2 m ned i vattenfyllt förborrat hål.
 Friktion 0
 Spetskraft 0
 Skarvnings-stopp vid varje jämn meter 1 minuter
 Djup vid sonderings-stopp 15.98 m
 Nollavläsning 2.: Portryck 0.068 MPa Anm. Efter uppdragning.
 Friktion 0
 Spetskraft 0
 Nollavläsning 3.: Portryck 0.100 MPa Anm. Efter borttagning av spets och filter.
 Friktion 0
 Spetskraft 0

Anmärkning:

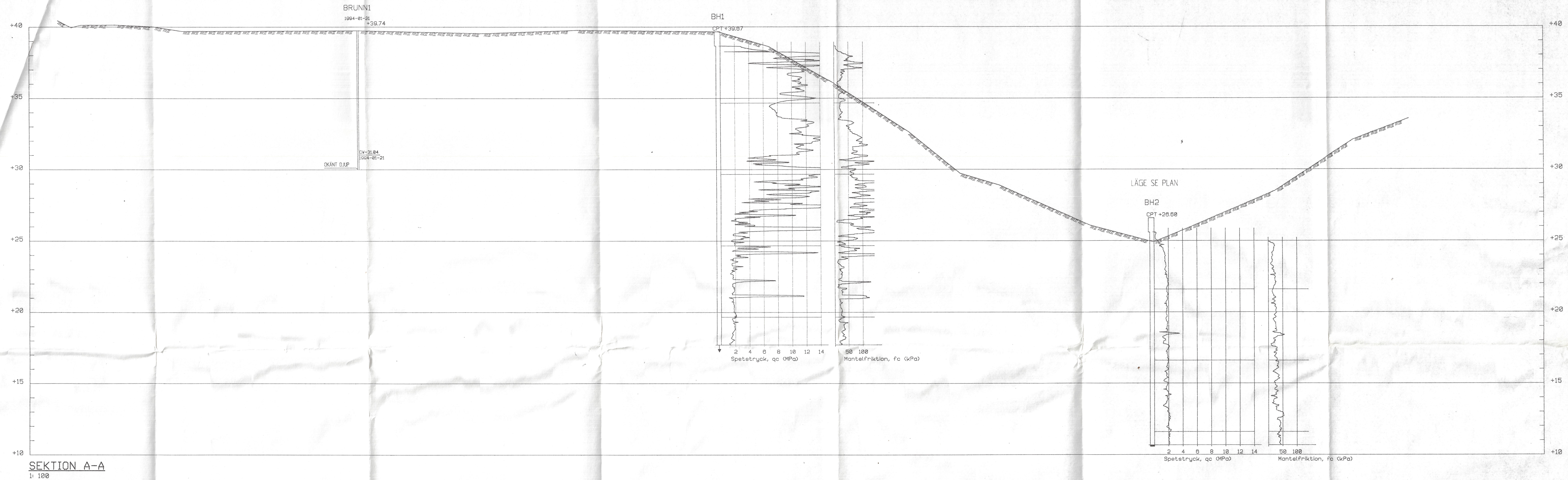
UTDRAG FRÅN REMISSVERSION AV SKREOKOMMISSIONENS
ANVISNINGAR FÖR SLÄNTSTABILITETSBERÄKNINGAR, (94)

Tabell 8.1. Schematisk tabell för val av erforderlig säkerhetsfaktor. Angivna värden är riktvärden.

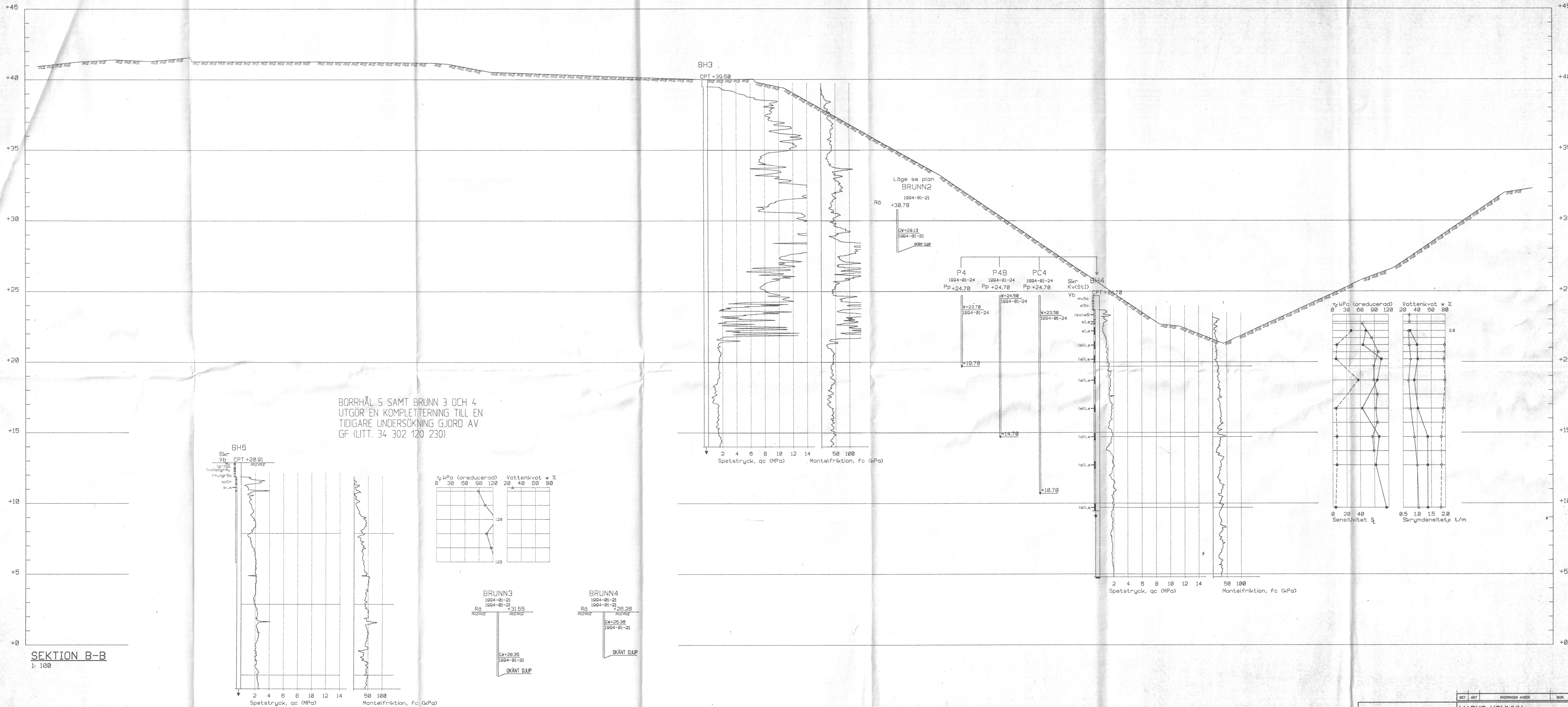
Skede	Markanvändning			
	Nyexploatering	Befintlig bebyggelse och anläggning	Annan mark	Naturmark
Geoteknisk besiktning och överslagsberäkning	Minst inledande utredning skall utföras	$F_c > 2 +$ $F_{c\phi} > 1,5$	$F_c > 2 +$ $F_{c\phi} > 1,5$	F_c, F_{KOMB} och $F_\phi > 1$ (Under förutsättning att omgivande mark ej påverkas)
Inledande utredning	$F_c \geq 1,7 - 1,5 +$ $F_{KOMB} \geq 1,45 - 1,35$ $F_\phi \geq 1,3$ (sand)	$F_c \geq 1,7 - 1,5 +$ $F_{KOMB} \geq 1,45 - 1,35$ $F_\phi \geq 1,3$ (sand)	$F_c \geq 1,6 - 1,4 +$ $F_{KOMB} \geq 1,4 - 1,3$ $F_\phi \geq 1,3$ (sand)	F_c, F_{KOMB} och $F_\phi > 1$ (Under förutsättning att omgivande mark ej påverkas)
Detaljerad utredning (och kompletterande utredning)	$F_c \geq 1,5 - 1,4 +$ $F_{KOMB} \geq 1,35 - 1,30$ $F_\phi \geq 1,3$ (sand)	$F_c \geq 1,4 - 1,3 +$ $F_{KOMB} \geq 1,30 - 1,20$ $F_\phi \geq 1,3 - 1,2$ (sand) Under förutsättning att restriktioner införs.	$F_c \geq 1,3 - 1,2^* +$ $F_{KOMB} \geq 1,2 - 1,15^*$ $F_\phi \geq 1,2 - 1,15$ (sand) *) Lägre värden avser befintlig anläggning av mindre betydelse	F_c, F_{KOMB} och $F_\phi > 1$ (Under förutsättning att omgivande mark ej påverkas)

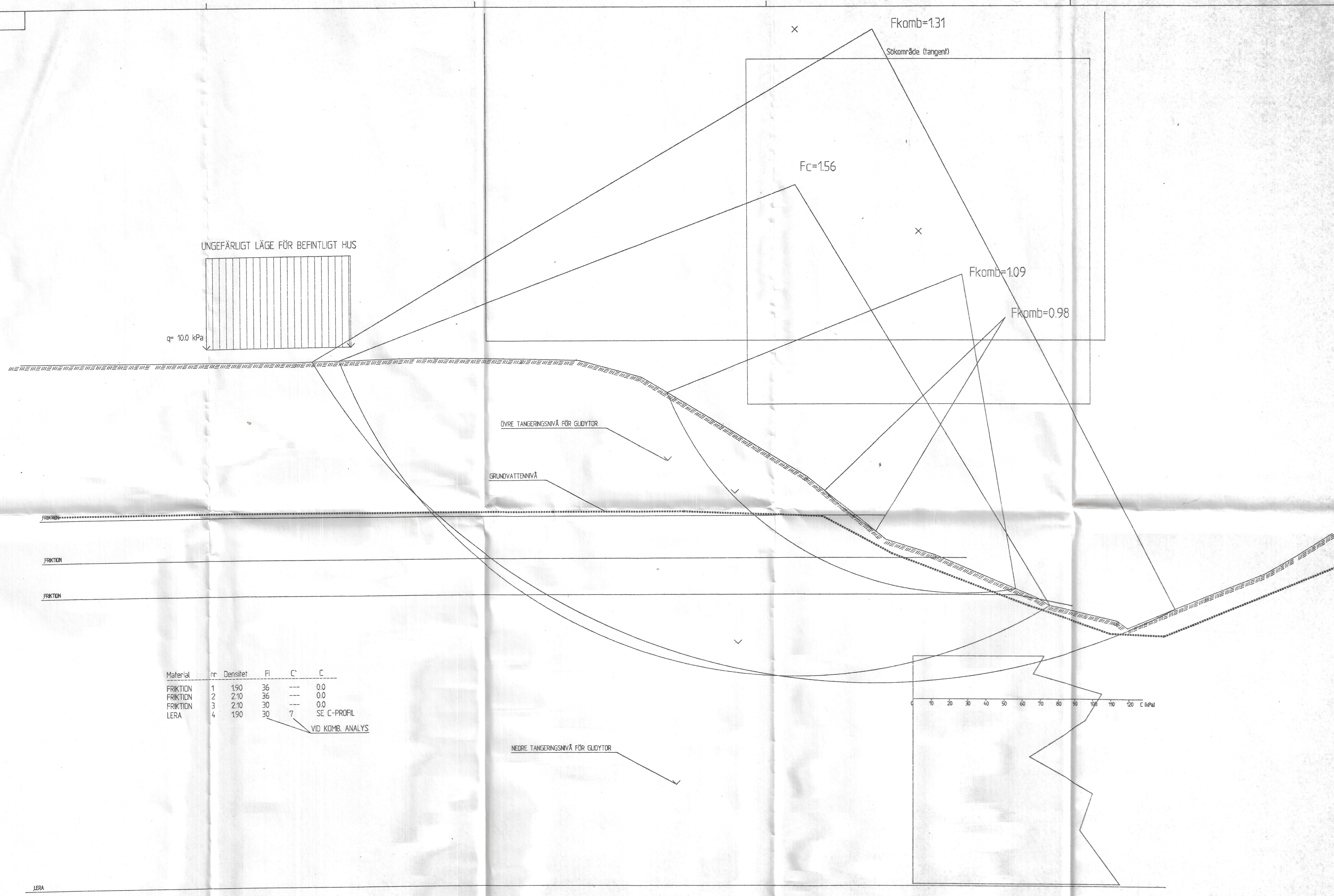


J:\FB_A\102040_1994-08-20_02.07_K\GEOARKIV\HEDBOVÄS\AUTOGRAF_RIT\02.DWG /MIE



BET		ANT	ÄNDRINGEN ANSÖR		SIGN	DATUM
IB FLYGÅLTSBYRÅN						
SÖDERSTRÖM 4 405 007A, 402 41 ÖSTERBORG TEL/FAX 031-775 01 00 TELEFAX 031-775 11 02						
RITAD AV, KONSTRUKTERAD AV MIE		GÖTEBORG 940221		1605018		
MARKS KOMMUN HEDBOVÄGEN 55-71, 42-44 I SKENE GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION A				SKALA 1:100 ANOR BET G2		

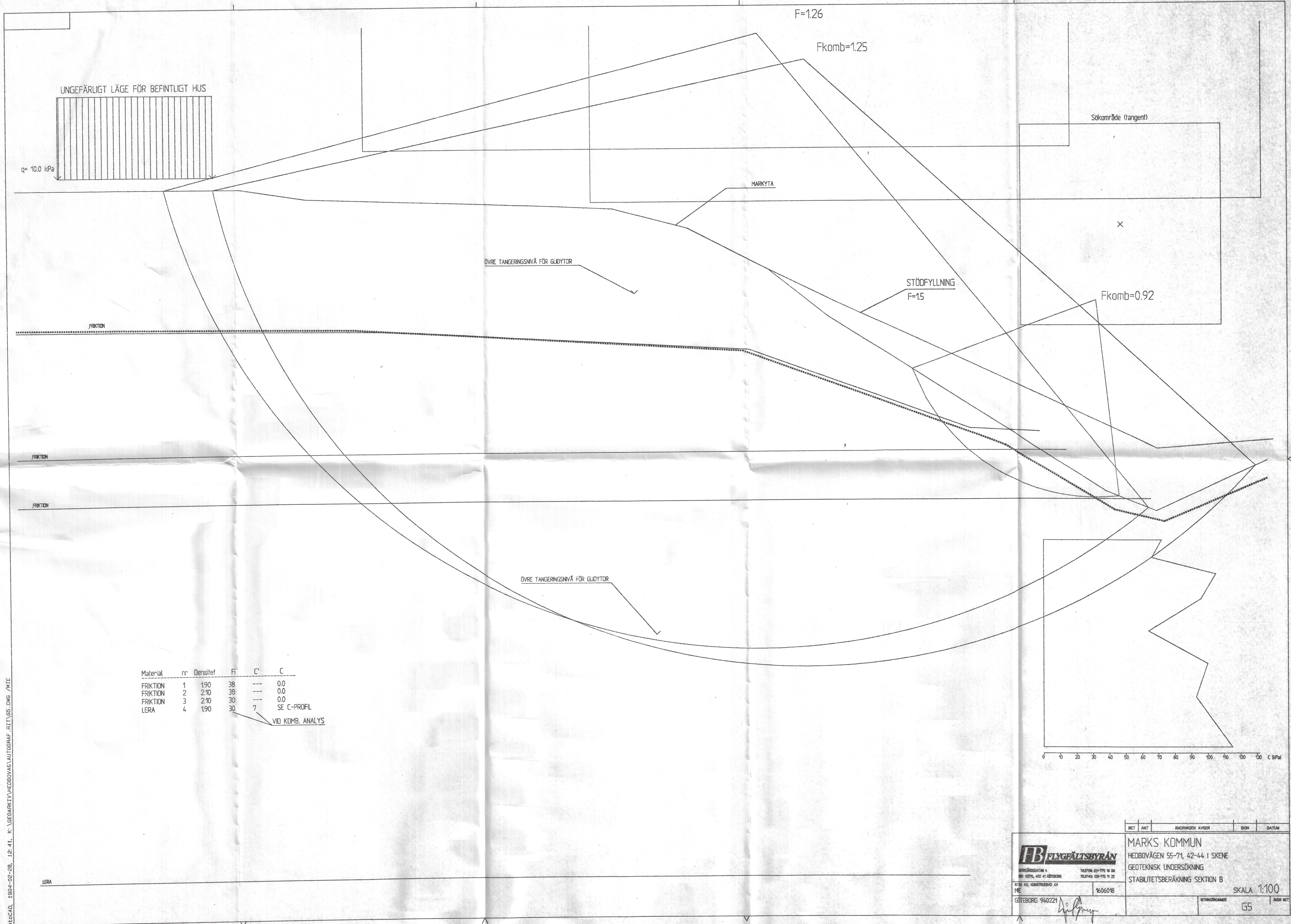




Material	nr	Densitet	FI	C'	C
FRIKTION	1	190	36	---	0.0
FRIKTION	2	210	36	---	0.0
FRIKTION	3	210	30	---	0.0
LERA	4	190	30	7	SE C-PROFIL

VID KOMB. ANALYS

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
FB BYGGEÅLTSBYRÅN SKÄRVEDSGATAN 4 801 0076, 402 41 GÖTEBORG TELEFON: 031-775 10 00 TELEFAX: 031-775 11 22				
MARKS KOMMUN HEDBOVÄGEN 55-71, 42-44 I SKENE GEOTEKNISK UNDERSÖKNING STABILITETSBERÄKNING SEKTION A			SKALA 1:100 1606018	
GÖTEBORG 940221 RTM AV, KONSTRUKTION AV ME			54 RTMGRÄNSAR ADR BET	



UNGEFÄRLIGT LÄGE FÖR BEFINTLIGT HUS

q= 10.0 kPa

F=1.26

Fkomb=1.25

Sökområde (tangent)

MARKYTA

STÖDFYLLNING
F=1.5

Fkomb=0.92

ÖVRE TANGERINGSNIVÅ FÖR GLDYTOR

FRIKTION

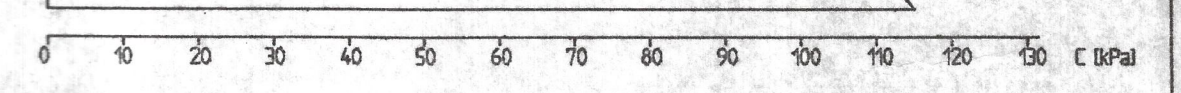
FRIKTION

FRIKTION

ÖVRE TANGERINGSNIVÅ FÖR GLDYTOR

Material	nr	Densitet	Ft	C'	C
FRIKTION	1	190	38	---	0.0
FRIKTION	2	210	38	---	0.0
FRIKTION	3	210	30	---	0.0
LERA	4	190	30	7	SE C-PROFIL

VID KOMB. ANALYS



FB, Autocad, 1984-02-28, 12:41, K:\GEDARKIV\HEDBOVÅGEN\AUTODRAF\RTT\G5.DWG /MTE

FB FLYGÅLTSBYRÅN
BEROENDEGATAN 4
401 50TH, 402 41 GÖTEBORGS
NORRA ÄLV, KONSTRUKTÖRS ÄLV
GÖTEBORGS 940221

TELEFON 031-775 10 00
TELEFAX 031-775 11 22
1606018

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
MARKS KOMMUN HEDBOVÅGEN 55-71, 42-44 I SKENE GEOTEKNISK UNDERSÖKNING STABILITETSBERÄKNING SEKTION B				
SKALA 1:100				ANDR. BET
G5				