

ÖHMAN & ÖHMAN AB
ARKITEKTUR GEOTEKNIK SAMHÄLLSPLANERING
LINDBERGSVÄGEN 2c 432 32 VARBERG
TEL. 0340/858 55 FAX. 0340/77166

241

Näs industriområde sid 1 (4)
Geoutredning

Geoteknisk utredning för detaljplan på Näs industriområde, Kinna 24:167 m fl, Kinna, 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:	Skiss S1: Förutsättningar för stabilitetsberäkning
RAPPORT:	Utförda undersökningar

LÄGE

Undersökningsområdet ligger i östliga delen av Kinna, mellan riksväg 41 och centrum.

UPPDRAGETS OMFATTNING

Undersökningen utförs som underlag för detaljplanearbete inom två områden på Näs industriområde, dels en tomt väster om Ånäs 6 (nedan benämnt område A, borrhål 1 och 2 enligt borrhålsplan), dels ett område intill Häggån (område B vid borrhål 3). Undersökningens syfte är att i stort bedöma markens lämplighet för planerad och befintlig bebyggelse. Då undersökningen utförs som underlag för detaljplanearbete har undersökningen getts en allmän och översiktlig karaktär.

PLANERAD BEBYGGELSE

I undersökningsområdet planeras industri och handel.

UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR OCH BERÄKNINGAR

Utförda undersökningar framgår av bilagda "Rapport: Utförda undersökningar.

OMRÅDE A (vid borrhål nr 1 och 2)

BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN, TOPOGRAFI

Undersökningsområdet utgörs av en höjdplatå, som åt väster gränsar mot Viskan och i öster mot en slänt upp mot Ånäs 6.

Platån ligger på nivån ca +37 - +41 och sluttar mot Viskan. Vegetationen utgörs av träd- och sly.

GRUNDFÖRHÅLLANDEN

Jordarter

Jorden består huvudsakligen av, under vegetationsskikt och eventuell fyllning, till ca 4 å 5 meters djup av fast, siltig lera som mot djupet övergår till kraftigt skiktad, ler-/silt-/sandjord.

I borrhål 1, i släntrönet mot Ånäs 6, utgörs jorden till ca 5 meters djup av sand- och siltjord. I denna undersökningspunkt stoppade CPT-sondering på sten eller block i jorden på ca 4,5 meters djup.

Fast botten

I borrhål nr 2 stoppade sonderingen på 37 meters djup från markytan.

Vattennivå

Vattennivån i provtagningshålen låg på nivån ca +39,0 vid undersökningstillfället.

SÄTTNINGAR

Sand/silt/fast, siltig lera

Med utgångspunkt från utförda undersökningar bedöms jorden, med undantag av påträffad torvjord, ej vara speciellt sättning-skänslig. Påträffad fast, siltig lera, bedöms vara överkonsoliderad d v s lerjorden "tål" en viss tilläggsbelastning utan att stora sättningar behöver befaras. Lerans sättningsegenskaper (kompressionsmodul, överkonsolideringsgrad m fl faktorer) kan ej preciseras utan arb. nr 95639

kompletterande provtagningar och laboratorieförsök. Med utgångspunkt från utförda undersökningar bedöms den fasta, siltiga lerjorden ha en förkonsolideringslast på minst 100 kPa.

Torvjord

I borrhål nr 1 har ett ca 0,3 meter tjockt lager av torv påträffats. Torv är sättningsskänslig och förekommer ofta med mycket stora lokala mäktighetsvariationer.

STABILITET

Inga stabilitetsproblem bedöms föreligga inom aktuellt undersökningsområde (blivande industritomt).

REKOMMENDATIONER

Grundläggning byggnader och anläggningar

Ny bebyggelse kan sannolikt grundläggas direkt i mark på kantförstyvad platta eller, alternativt, på grundsulor. Kompletterande geoteknisk undersökning bör dock utföras för varje objekt bl a för att kontrollera eventuell torvförekomst..

OMRÅDE B (vid borrhål nr 3, slänt mot Häggån)

BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN, TOPOGRAFI

Inom östra delen av kommunens förrådsområde finns ett kallförråd strax intill en ca fyra å fem meter hög slänt mot Häggån. Delar av kallförrådet är placerat endast några meter från släntkrönet. Markytans hårdgörning (grus, asfaltyta) går i vissa delar av tomten ända fram till släntkrön.

Enligt tolkning från primärkartan varierar släntlutningen mot ån mellan ca 30 och 38 grader.

GRUNDFÖRHÅLLANDEN

Jordarter

Jorden består, i det utförda borrhålet (nummer 3), av överst fyllning till ca 3 meters djup, 0,8 meter torv och därunder finsandig silt med skikt och lager av finsand till ca 9 meters djup. Från ca 9 meters djup består jorden av fast jord, troligen friktionsjord. CPT- sondering var ej möjlig i denna jord.

Fast botten

Sonderingen stoppade på ca 17 meters djup.

Vattennivå

Vattennivån i borrhålet motsvarade ungefär vattennivån i Häggån vid undersöknings-tillfället, ca 3,2 meter under markytan vid borrhålet.

STABILITET

Stabiliteten har överslagsmässigt kontrollerats (med "direktmetoden"). Använda beräkningsförutsättningar framgår av diagram nedan samt bilagda skiss S1.

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}
yllning	19/11	38	0	0
finsandig silt med siltskikt	20/10	35 (tolkad enligt CPT)	0	0
fast friktionsjord	20/11	38	0	0

Resultat

Med beräkningsförutsättningar enligt ovan bedöms att slänten ställvis "ställt in" sig kring sin naturliga rasvinkel. Detta innebär bl a att det finns risk för lokala, ytliga "småras". Dessutom kan hela slänten "följa med"/parallellförflyttas om Häggån åter sin in i släntens nedre del genom erosion.

Beräkningsmässigt blir säkerheten låg om marken fram till släntkrönet belastas med en yttre last. Säkerhetsfaktorn stiger dock kraftigt med ytlastens avstånd till krönet.

REKOMMENDATIONER

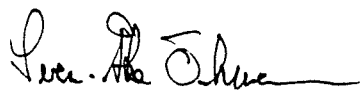
Släntstabilitet

Med hänsyn till stabiliteten bör nedanstående generella restriktioner iakttas inom det nu aktuella området:

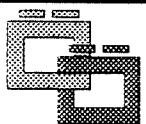
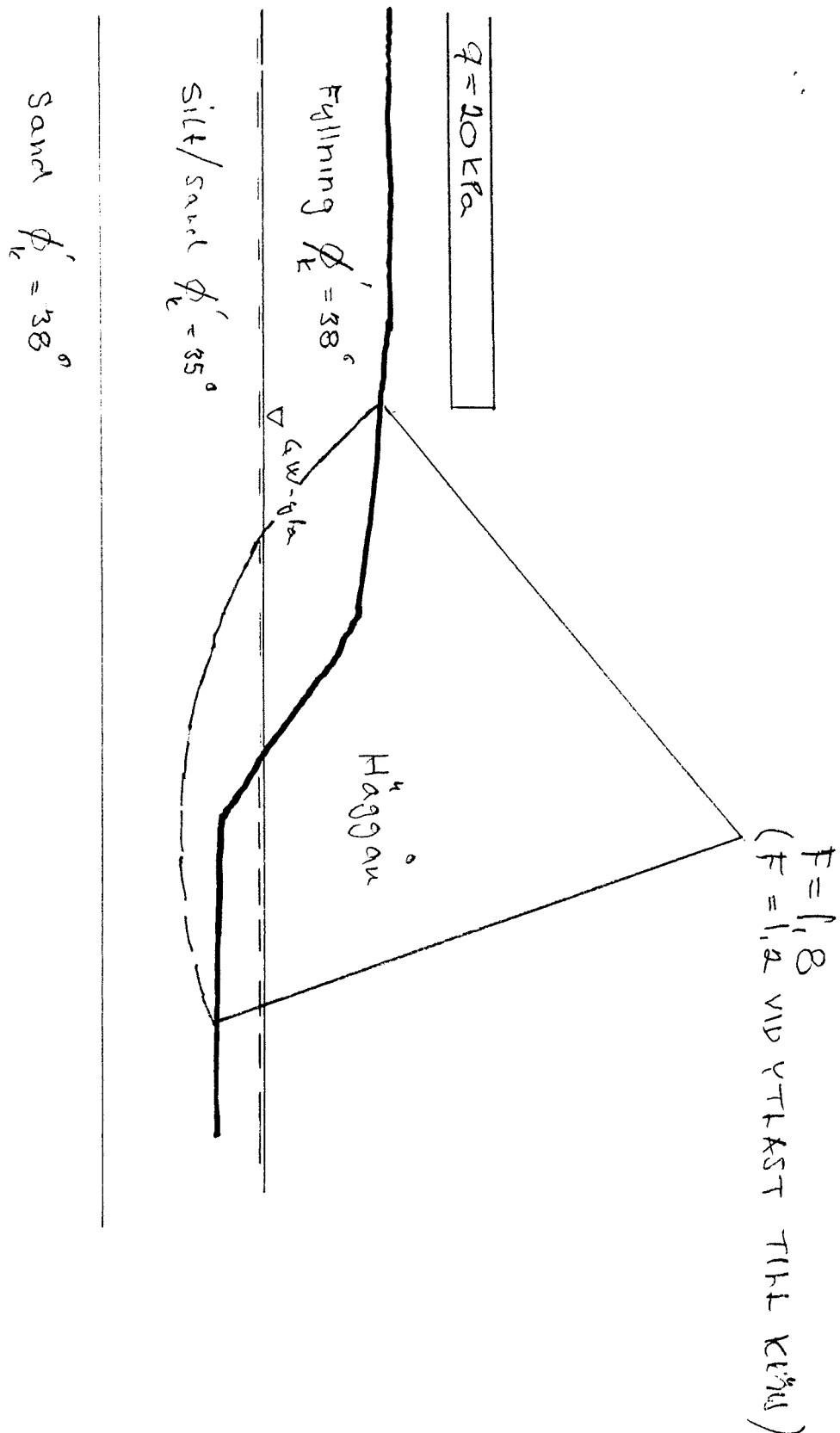
- Inom ca 10 meter från släntkrön får marken ej stadigvarande belastas.

Varberg 1995-12-17

ÖHMAN & ÖHMAN AB



Sven-Åke Öhman



ÖHMAN & ÖHMAN AB

ARKITEKTUR GEOTEKNIK SAMHÄLLSPANERING
TEL 0340-85 855 FAX 0340-771 66
LINDBERGSVÄGEN 2C 432 32 VARBERG

RETAU AV KONSTRUERAD AV

ÖHMAN

VARBERG 95-12-17

KOD TYP POS

Juven. B. Öhman

NÄS INDUSTRIOMRADE, KINNA, MARKS KOMMUN
FÖRUTSÄTTNINGAR STABILITETSBERÄKNING
MOT HÄGGAN VID BORRHÄL NR 3

SKALA 1:200

ARBETSNUMMER

95639

RITNINGSNUMMER

S 1



Marks kommun
Stadsarkitektkontoret
511 80 KINNA
0320-170 00

Geoteknisk utredning för detaljplan på Näs industriområde, Kinna 24:167 m fl, Kinna, Marks kommun

RAPPORT: Utförda undersökningar

UTFÖRDA FÄLTUNDERSÖKNINGAR

- totaltrycksondering i en punkt
- Cpt2 sondering i två punkter
- störd provtagning med skruvprovtagare i tre borrhål
- vingsondering i en punkt
- vattenobservationer i provtagningshålen

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

Jordarts- och vattenhaltsbestämning av upptagna, störda prover.

REDOVISNING

Bilaga A Sammanställning laboratorieundersökningar, störd provtagning

Geotekniska Föreningens beteckningsblad

Ritning G 1	1:2000	Situationsplan
Ritning G 2	1:200	Sektion borrhål 1 - 2
Ritning G 3	1:100	Sektion borrhål 3 med sektion mot Häggån

Varberg 1995-12-17
ÖHMAN & ÖHMAN AB

Sven-Åke Öhman

ÖHMAN & ÖHMAN AB

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

LABORATORIEUNDERSÖKNING

UPPDRAG 95639
DATUM 95-12-14
SIGNATUR Sö
BILAGA A sid 1 (1)

BORRPLATS: Näs industriområde, Kinna, Marks kommun
PROVTAGNING UTFÖRD MED: Skruvprovtagare

SEKTION/BORRHÅL DJUP m FRÅN MY	BENÄMNING	VATTEN- KVOT %	ANMÄRKNING
BH 1	vy 3,2 m u my 95-12-08		
0,0 - 0,2	Mörkbrun, sandig, mullhaltig SILT med växtdelar	27	
0,2 - 0,5	Mörkbrun, något mullhaltig, sandig SILT	23	
0,5 - 1,1	Mörkbrun, något mullhaltig, sandig SILT	24	
1,1 - 1,4	Svart, något sandig TORV	28	
1,4 - 2,0	Ljusbrun SAND	15	
2,0 - 2,5	Brunfläckig, grå SILT	29	
2,5 - 3,0	Grå, siltig TORRSKORPELERA med siltskikt med finsandskikt	30	
3,0 - 3,6	Grå SILT	22	
3,6 - 4,0	Grå SILT med lerskikt	23	
4,0 - 4,5	Grå, något siltig LERA med sandskikt	25	
4,5 - 5,0	Grå, något siltig LERA med sandskikt med siltskikt	22	
BH 2	vy 0,2 m u my 95-12-14		
0,0 - 0,2	Svart, mullhaltig SILT med växtdelar	45	
0,2 - 0,5	Brunfläckig, grå, siltig LERAm med tunna siltskikt	26	torrskorpekaraktär
0,5 - 1,0	Brunfläckig, grå, siltig LERAm med tunna siltskikt	31	torrskorpekaraktär
1,0 - 1,5	Brunfläckig, grå, siltig LERA	32	torrskorpekaraktär
1,5 - 2,0	Grå, något siltig LERA	32	torrskorpekaraktär
2,0 - 2,5	Grå, något siltig LERA	27	
2,5 - 3,0	Grå, något siltig LERA med finsandskikt med siltskikt	27	
BH 3	vy 3,7 m u my 95-12-14		
0,0 - 0,1	asfaltbeläggning		
0,1 - 2,0	FYLLNING bestående av mullhaltig, stenig, grusig SAND		
2,0 - 3,2	FYLLNING bestående av stenig, grusig, SAND		
3,2 - 4,0	Svart siltig, sandig, mullhaltig TORV	35	
4,0 - 4,7	Brunfläckig, grå, finsandig SILT med finsandskikt	19	
4,7 - 5,8	Grå, finsandig SILT med finsandskikt	22	



FÖRKLARINGAR

BEFINTLIG BYGGNAD

BETECKNINGAR I ÖVRIGT ENLIGT
SVENSKA GEOTEKNISKA FÖRENINGENS
BETECKNINGSBLAD

ANMÄRKNINGAR

NIVÅER INTERPOLERADE FRÅN PRIMÄRKARTA
SKALA 1:1000

SONDERING OCH PROVTAGNING HAR UTFÖRTS
MED BORRVAGN TYP GEOTECH

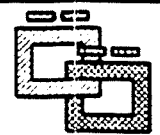
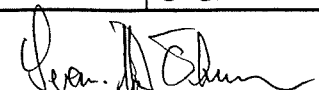
TRYCKSONDERING UTFÖRD MED TOTAL-
TRYCKSOND MED REGISTRERING AV TYP
GEOE TECH

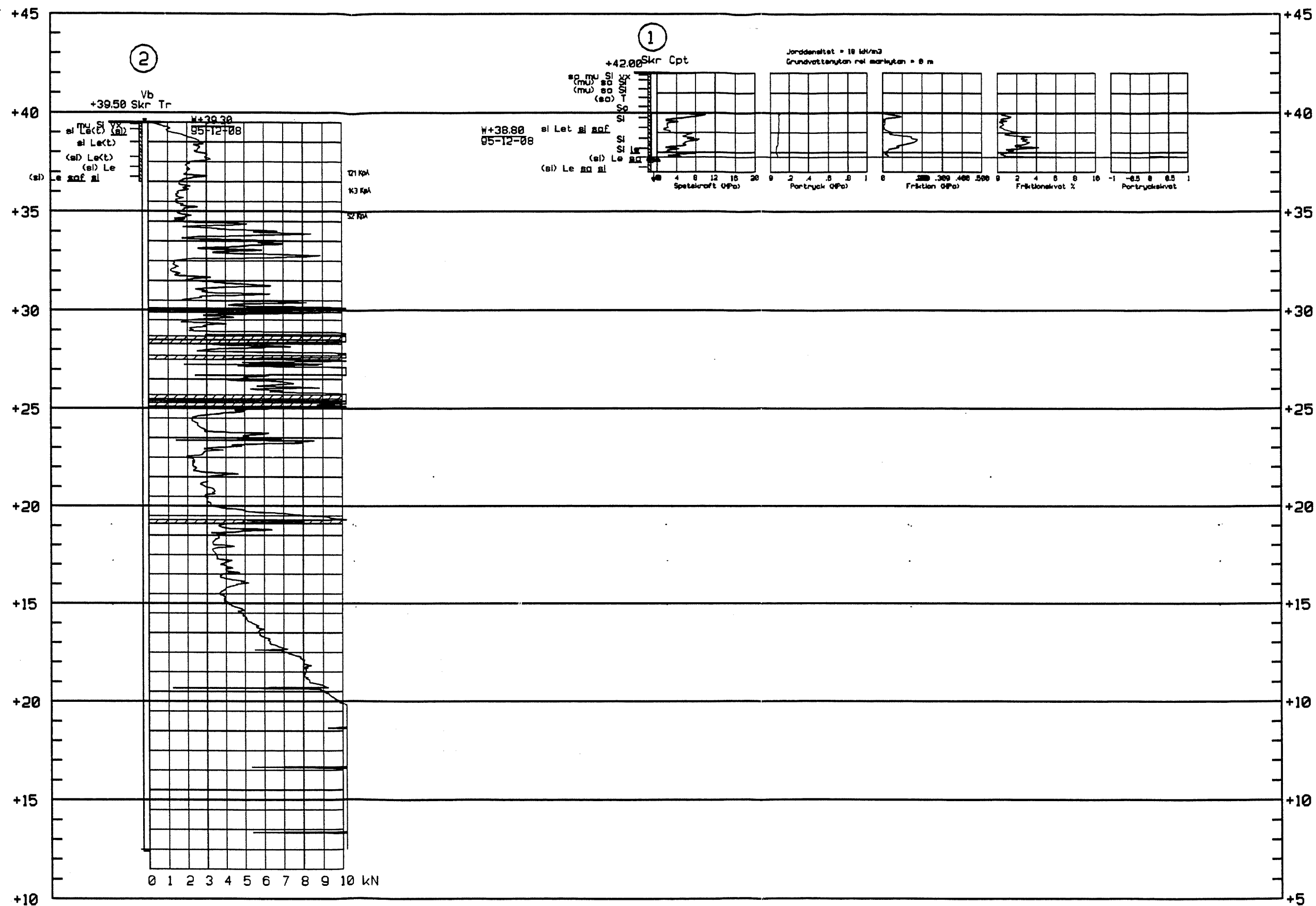
FÄLTARBETET UTFÖRT DECEMBER 1995

HÄNVISNINGAR

REDOVISNING I SEKTION AV BORRHÅL
BORRHÅL NR RITNING NR

1	G2
2	G2
3	G3

Beteckningar enligt Svenska Geotekniska Föreningens beteckningsblad Sondering och provtagning har utförts med borrhavn typ Geotech Trycksondering utförd med totaltrycksond med registrering typ GEOE TECH	 ÖHMAN & ÖHMAN AB ARKITEKTUR - GEOTEKNIK - SAMHÄLLSPLANERING Lindbergsvägen 2C 432 32 Varberg Tel 0340-858 55 Fax 0340-771 66	UPPDRAG NR 95639		RITAD AV SÅÖ		NÄS INDUSTRIOMRÅDE, MARKS KOMMUN DETALJPLAN GEOTEKNISK UNDERÖKNING BORRPLAN	
		DATUM 1995-12-15		HANDLÄGGARE S ÖHMAN			
		ANSVARIG 		SKALA 1:2000		NUMMER G 1	

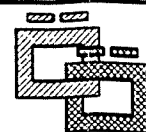


Beteckningar enligt Svenska Geotekniska Föreningens
beteckningsblad

Sonering och provtagning har utförts med borrhavn typ Geotech

Trycksonering utförd med totaltrycksönd med registrering typ
GEOETECH

Näs industriområde



ÖHMAN & ÖHMAN AB

ARKITEKTUR - GEOTEKNIK - SAMHÄLLSPANERING
Lindbergsvägen 2C 432 32 Varberg
Tel 0340-858 55 Fax 0340-771 66

UPPDRAG NR

95639

DATUM

1995-12-15

ANSVARIG

Yvan. Öhman

RITAD AV

SÅÖ

HANDLAGGARE

S ÖHMAN

NÄS INDUSTRIOMRÅDE, MARKS KOMMUN
DETALJPLAN

GEOTEKNISK UNDERÖKNING
BORRSEKTIONER BH 1 OCH 2

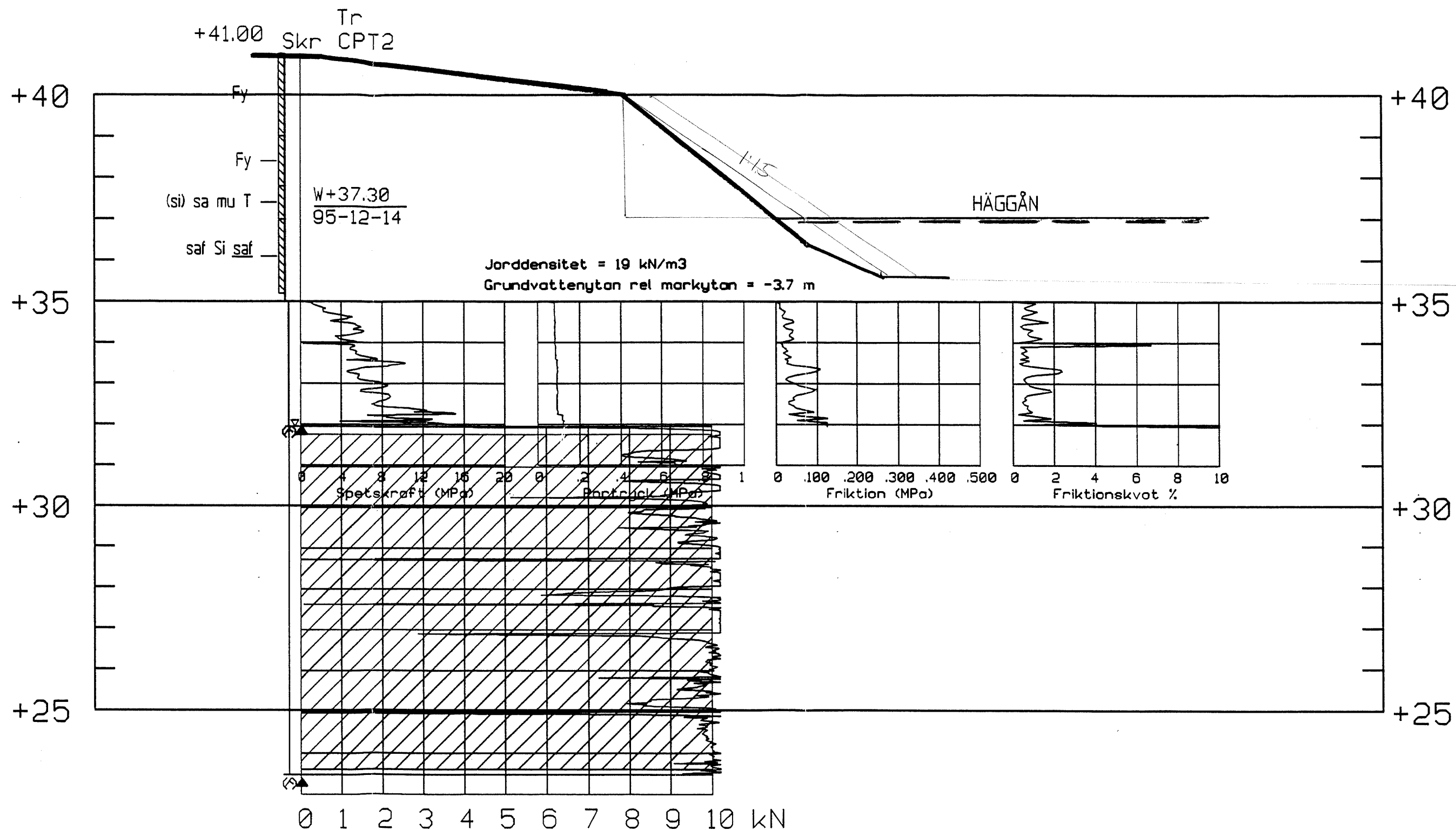
SKALA

1:200

NUMMER

G 2

I BET

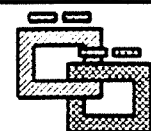


Beteckningar enligt Svenska Geotekniska Föreningens
beteckningsblad

Sonering och provtagning har utförts med borrhvagn typ Geotech

Trycksondering utförd med totaltrycksönd med registrering typ
GEOTECH

Näs industriområde



ÖHMAN & ÖHMAN AB

ARKITEKTUR - GEOTEKNIK - SAMHÄLLSPANERING

Lindbergsvägen 2C 432 32 Varberg
Tel 0340-858 55 Fax 0340-771 66

UPPDRAG NR
95639

DATUM
1995-12-15

ANSVARIG

Jan. R. Eklund

RITAD AV
SÄÖ

HANDLÄGGARE
S ÖHMAN

NÄS INDUSTRIOMRÅDE, MARKS KOMMUN
DETALJPLAN

GEOTEKNISK UNDERÖKNING
BORRSEKTIONER BH 3

SKALA
1:200

NUMMER
G 3

BET

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 håll 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

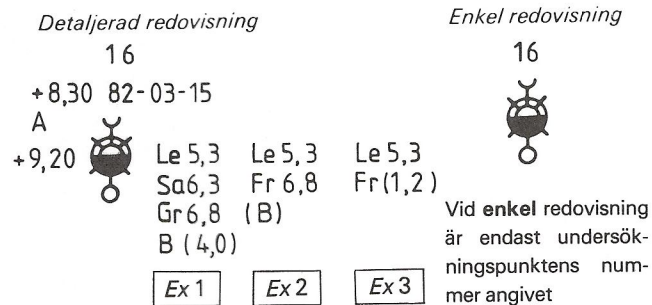
- Vattennivå bestämd, i t ex provtagningshål
- } Grundvattennivå(-yta) bestämd vid kort- resp långtidsobservation (öppet system)
Jfr blad 4, hål 5
- Provpumpning eller infiltrationsförsök
- Porttryckmätning

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 (jänte 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

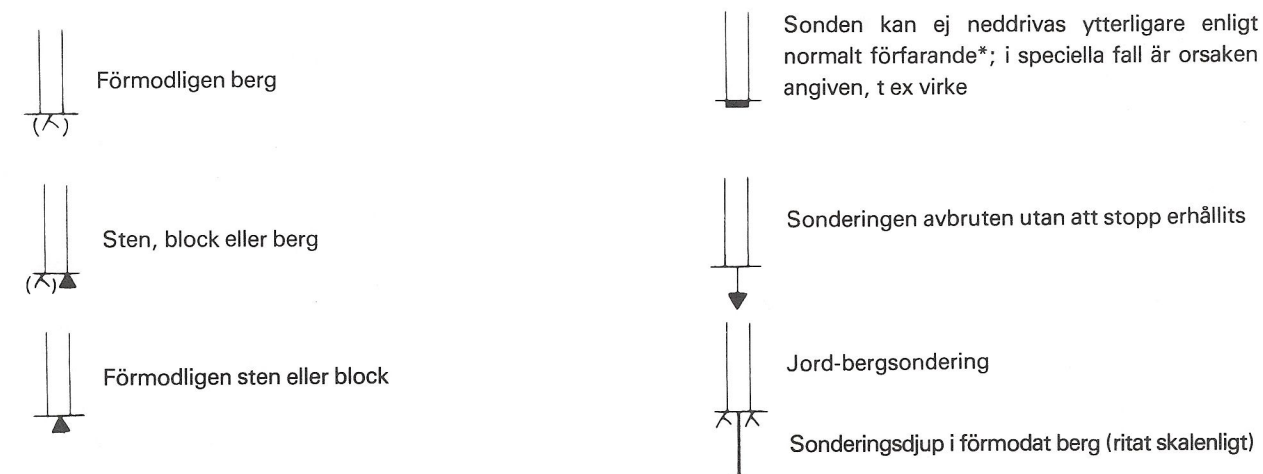
 Mulljord (mylla, matjord)	 Lera (< 0,002 mm)	 Morän (i allmänhet)
 Torv (i allmänhet)	 Silt (0,002—0,06 mm) (tidigare benämnd mjäla och finmo)	 Lermorän (tidigare benämnd moränlera)
 Lägförmultnad torv (tidigare benämnd filttorv)	 Sand (0,06—2 mm)	 Växtdelar och trärester
 Mellantorv	 Grus (2—60 mm)	 Skaljord
 Högförmultnad torv (tidigare benämnd dytorv)	 Sten (60—600 mm)	 Förmodligen sten eller block (genomborrning)
 Dy eller gyttja	 Block (> 600 mm)	 Fyllning (fyllningens art angiven enl förkortningar på blad 3 eller med text)

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	dyg dyig	dy dyskiikt	
Gy gyttja	gy gyttjig	gy gyttjeskiikt	
Gr grus	gr grusig	gr grusskiikt	
J jord			
Le lera	le lerig	le lerskiikt	
Mn morän			
BlMn block- och stenmorän			
StMn stenmorän			
GrMn grusmorän			
SaMn sandmorän			
SiMn siltmorän			
LeMn lermorän (moränlera)			
Mu mulljord (mylla, matjord)	mu mullhaltig	mu mulskiikt	
Sa sand	sa sandig	sa sandskiikt	
Si silt	si siltig	si siltskiikt	
Sk skaljord	sk med skal	sk skalskiikt	
Skgr skalgrus			
Sksa skalsand			
St stenjord	st stenig	st stenskiikt	
Su sulfidjord (svartmocka)	su sulfidjordshaltig	su sulfidjordsskiikt	
SuLe sulfidlera			
SuSi sulfidsilt			
T torv		t torvskiikt	
Tl lägförmultnad torv (tidigare benämnd filttorv)			
Tm mellantorv			
Th högförmultnad torv (tidigare benämnd dytorv)			

F fyllning (jfr blad 2)			
Vx växtdelar (trärester)	vx med växtdelar	vx växtdeelskiikt	
Gy/Le kontakt, gyttja överst, lera underst	() något, t ex (sa) = något sandig	() tunnare skikt	
t (efter huvudord) torrskorpa, t ex Let och Sit = torrskorpa av lera resp silt	v varvig, t ex vLe = varvig lera (beteckningen varvig bör förbehållas glaciala avlagringar)		

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 siltskiikt.

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 kohesionsjord
Ko oorganisk kohesionsjord	
O organisk jord	
Fr, Ko och O används när man genom neddrivningsmotstånd eller hörselintryck (eller av närliggande provtagning) ej kunnat ange jordart. Kan även användas som sammanfattande beteckning vid provtagning.	X skilja på dessa jordar. används när jordart ej bestämts eller jord ej bedömts

Anm

Jord = jordskorpanns 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

Arkitekt- och Ingenjörsföretagen
Norrandsgatan 11 · Box 7394 · 103 91 Stockholm
Tel: 08-23 23 00

FÖRKORTNINGAR

(För berg, jord, utrustning och metod)

Sondering

Hf	hejarsondering (t ex HfA)
Jb	jord-bergsondering
Slb	slagsondering
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

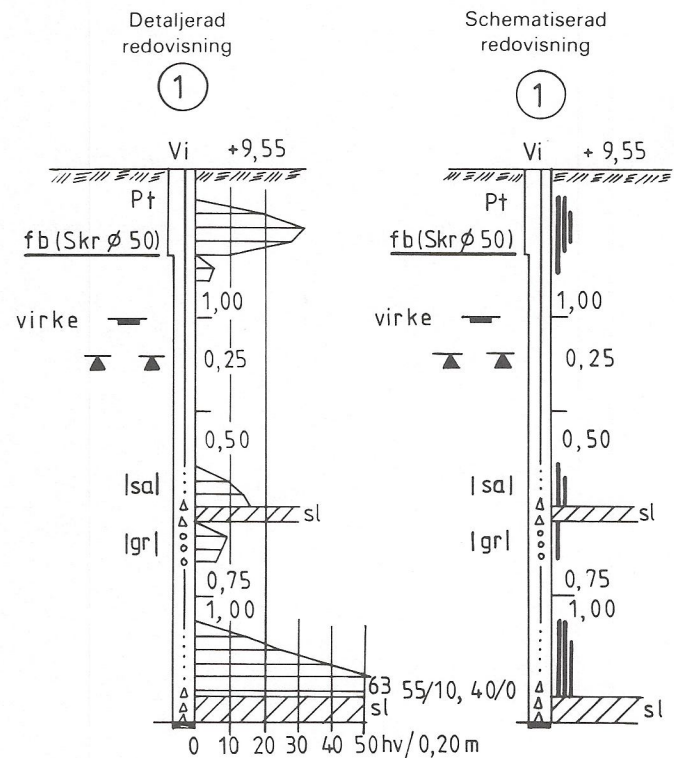
Speciella metoder

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)
w _L	flytgräns
w _p	plasticitetsgräns
Övriga förkortningar, se resp metod, blad 4	

Viktsondering



Detaljerad redovisning

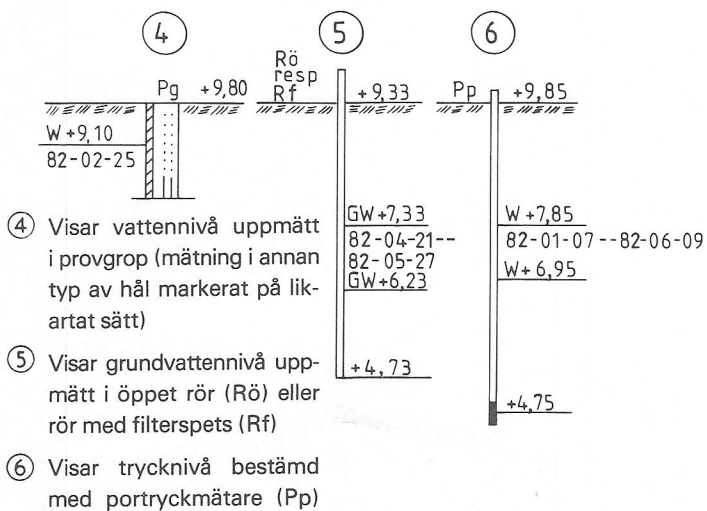
Diagrammet anger antal halvvarv för att sonden skall sjunka 0,20 m (hv/0,20 m). Antalet är avsatt vid undre gränsen för varje 0,20 m sjunkning. Belastningen på sonden är då 1,00 kN. Där diagram saknas, sjunker sonden utan vridning för angiven belastning. De horisontala strecken i diagrammet kan vara 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 förborring (fb) gjorts. Skr $\varnothing 50$ anger använt redskap och dess diameter i mm. Förborring är även markerad genom vidgning av sonderingshål

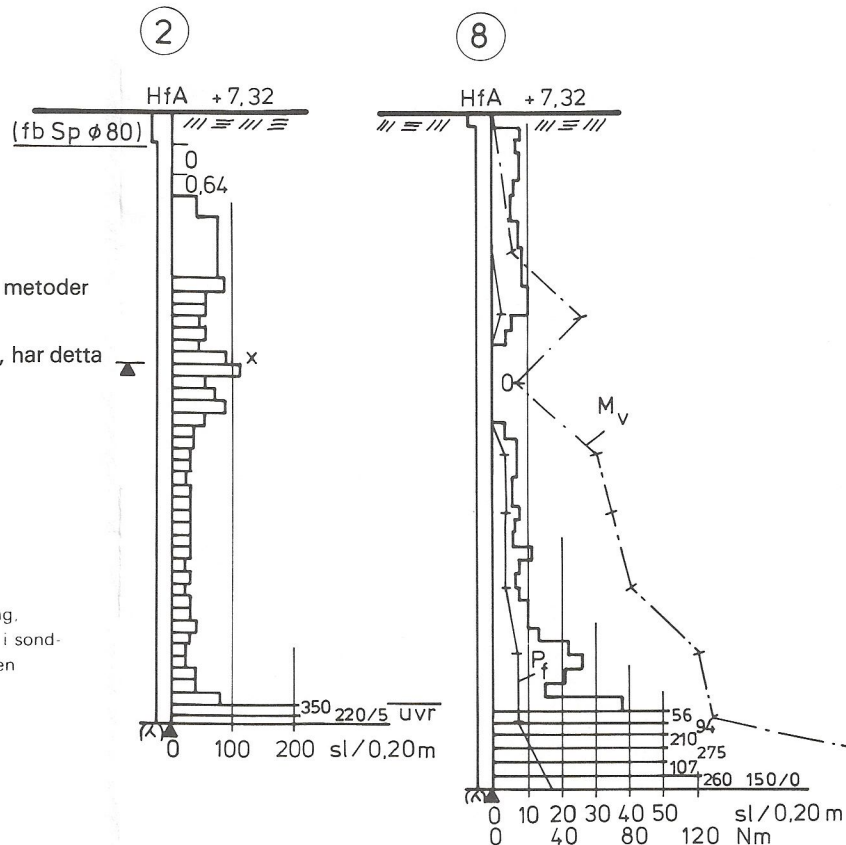
Flera sonderingsförsök har utförts ned till angivna nivåer. Tecken anger stopp mot lokala hinder, nederst sten eller block, överst annat hinder (här: virke). Obs ett tecken för varje stopp

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

Hejarsondering



Speciella beteckningar

- X längre uppehåll i sonderingen (> 5 min)
- uvr vridning ej utförd från den markerade nivån

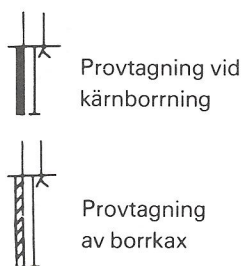
Provtagning i jord

kombinerad med viktsundering 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 viktsundering (hål ① på detta blad).

Provtagning i berg



Gemensamt gällar

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 sondstängens. P_f är beräknad eller uppmätt mantelfriktion på stängens (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.

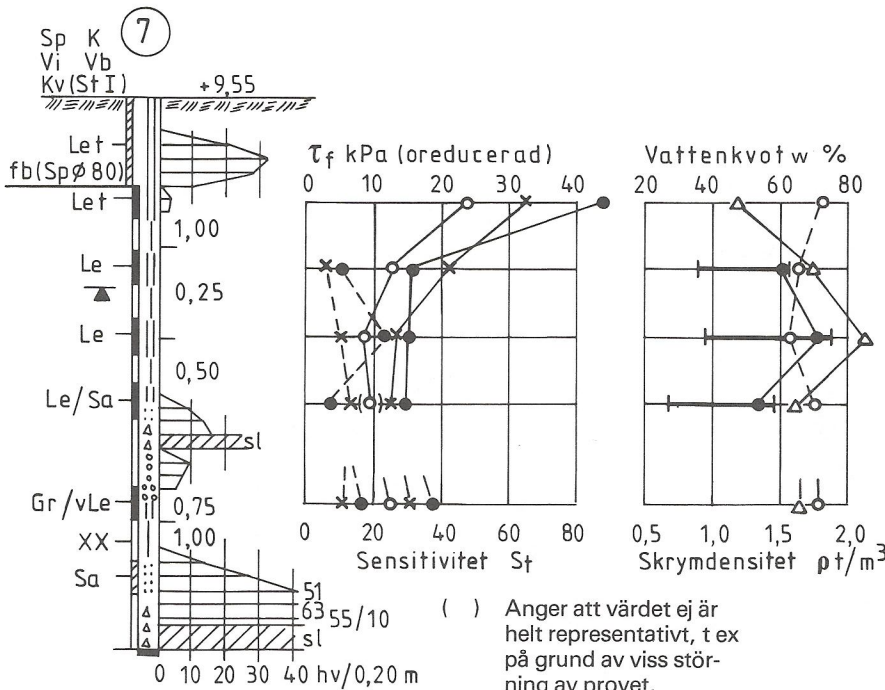
Övriga beteckningar förklaras under viktsundering.

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

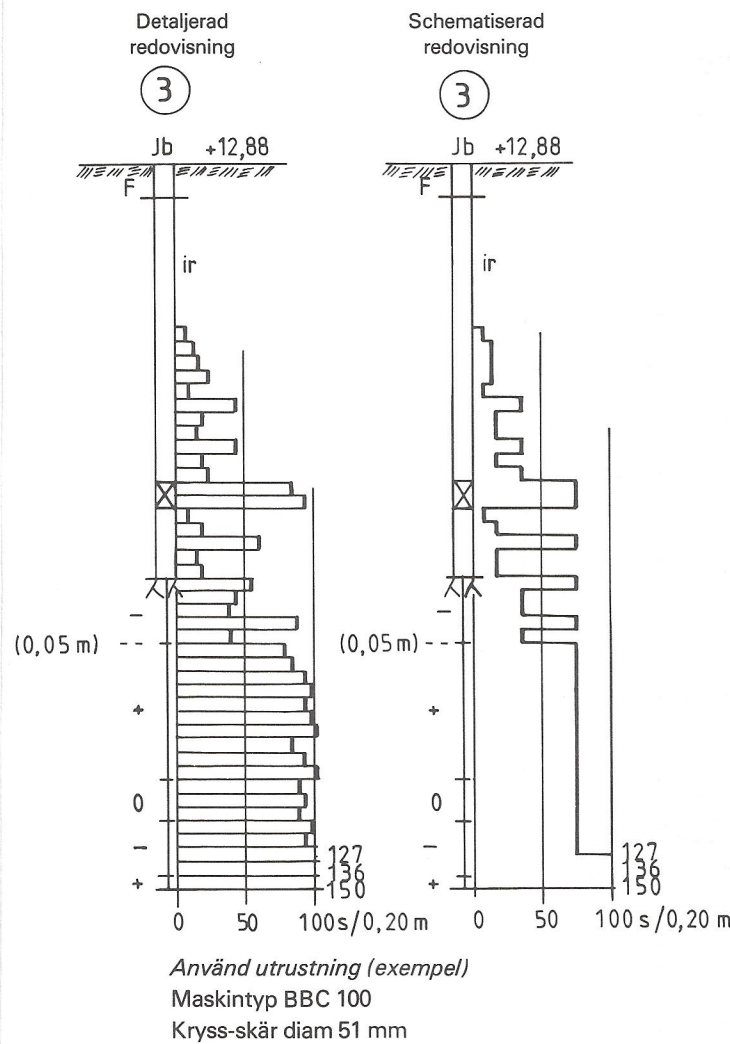


Anm I vissa fall kan diagram ersättas med siffror.

XX anger förlorat prov på angiven nivå och indikerar vanligen mycket löst material

Observera att figurerna på detta blad av utrymmesskal 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_t) enligt:
 - Konförsök
 - Vingsondering
- Vattenkvot och densitet:
 - Naturlig vattenkvot (w) (vikt-% av torrsustans)
 - Konflytgräns (w_{Lkon})
 - Stötflytgräns ($w_{Lstöt}$)
 - Plasticitetsgräns (w_p) (utrullningsgräns)
 - Skrymdensitet (ρ)

* Utvärderad enligt SGFs rekommendationer jan. 1962.

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
Arkitekt- och Ingenjörsföretagen
Norrländsgatan 11 · Box 7394 · 103 91 Stockholm
Tel: 08-23 23 00

Blad 4 (1987)

Copyright SGF

SGF 4j, 100.000.87.03

Gemensamt gällar

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 lerflytt); 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.

Slagsondering (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

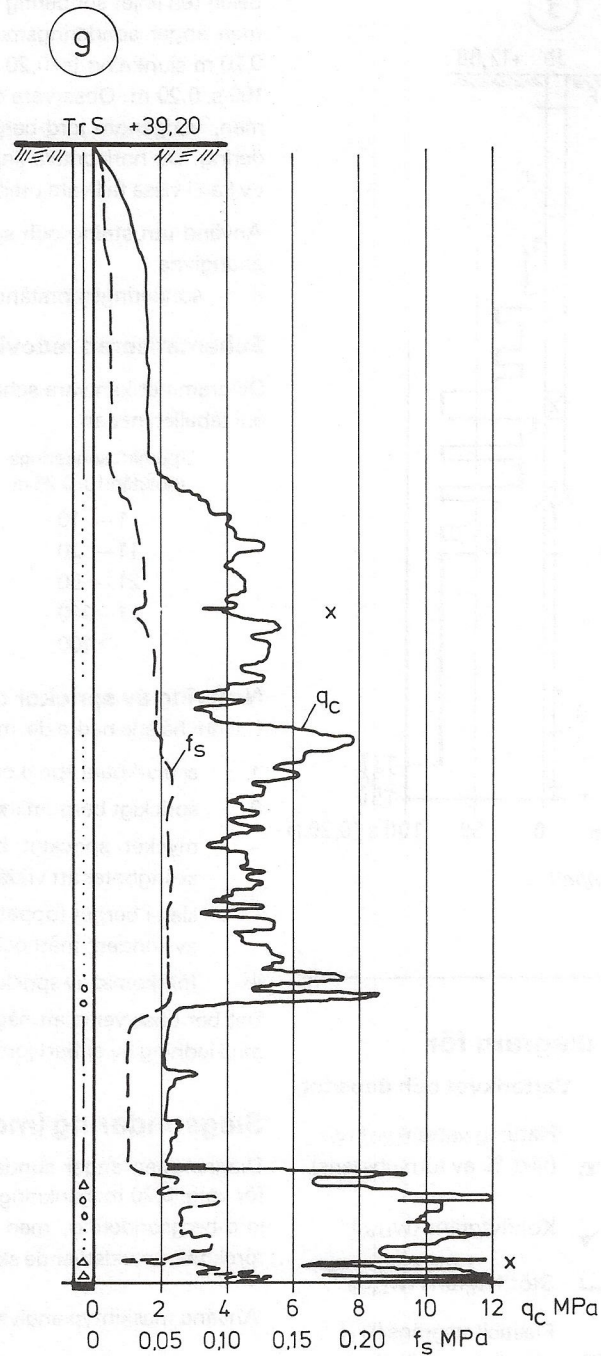
Använd maskintyp angiven: t ex Cobra, Pionjär eller Wacker.

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.

Spetstrycksondering



I diagrammet anger den heldragna kurvan spetsmotståndet, q_c . Den streckade kurvan anger mantelfriktionen, f_s , uppmätt på en hylsa omedelbart över spetsens kon. Den i diagrammet använda skalan är rekommenderad standard. För speciella undersökningar kan annan skala förekomma.

Jordangivelsen i hålet har baserats på en bedömning av diagrammet och iakttagelser under sonderingen (jfr viktsondering).

X anger längre uppehåll i sonderingen (> 5 min).