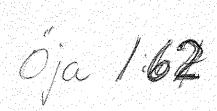


Datorenessanasanasanssanasanasan

FLENS KOMMUN DEL AV ÖJA 1:33 PLANERAD BUSSVÅRDSANLÄGGNING

Utlåtande över grundförhållanden och grundläggning.



Solna 1986 02 05

Arende nr 164 190

Handläggare: Bengt Palmberg Avd geologi - geoteknik

Box 1315, 171 25 SOLNA Tel 08-734 55 00



FLENS KOMMUN, DEL AV ÖJA 1:33 PLANERAD BUSSVÅRDSANLÄGGNIG

Utlåtande över grundförhållanden och grundläggning.

Allmänt

På uppdrag av Södermanlands läns trafik AB har AIB - ALLMÄNNA INGENJÖRSBYRÅN AB utfört geoteknisk undersökning för planerad bussvårdsanläggning inom rubricerad fastighet.

Omfattning och redovisning

Fältarbetet, som utfördes i januari 1986 har omfattat utsättning och avvägning av borrpunkter, viktsondering med motorsond och provtagning med skruvborr i de punkter och med de resultat som framgår av bifogade ritning G1.

Jordproverna har undersökts på AIB:s geotekniska laboratorium med resultat enligt bifogade jordprovtabell 1.

Inom området har K-konsult tidigare utfört viktsondering i 4 punkter. Dessa redovisas på planen.

Jordlagerföljd, grundvattenförhållanden

Inom tomten finns ett par mindre partier där morän och berg går idagen (se planen). Inom tomten i övrigt överlagras moränen av ett upp till ca 3,5 meter tjockt lager av fast torrskorpelera.

Moränen är sandig, siltig och synes vara storblockig och rikblockig, i varje fall i ytan. Förekommande jordarter är mycket tjälfarliga.



Grundvattenytan låg vid undersökningstillfället på nivån + 31,0 i borrhål 8.

Grundläggning, rekommendationer

Grundläggning bör ske tjälsäkert med plattor i morän, i den fasta torrskorpeleran och/eller på packad fyllning.

Tillåten grundpåkänning på moränen kan sättas till 0,4 MPa. Vid grundläggning i torrskorpeleran och på packad fyllning sättes tillåten grundpåkänning till 0,1xB MPa (B=plattans bredd i meter) dock högst 0,1 MPa.

Beträffande utförande av packad fyllning hänvisas till SBN 80. Matjord och humusjord skall avtagas innan fyllningen läggs ut.

Bengt Palmberg

Sammanställning av LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR.

BA MARYBERDCHADAL AMAALLA

Projekt

: FLEN

Uppdragsnummer : 164190

Provtagning Datum: 86.01.30 Provtagn.redskap: Skr

Undersäkning Datum : 06.02.01

Utskriftdatum : 86.02.03

Godkänd Sign :

						der der der and man ern man man der dem age dage		per der am ein mit mit met met sam mit der mit der mit der mit	~ ~ ~ ~
SEKTION		Dens-	Vatten	Fin-	Sens	Skjuvhållf.	Tjäl	Övr.	
BORRHAL	BENÄMNING	litet	Kvot	leks-	enl.	(oreducer)	farl	Under Anmärk	cn.
NIVA/		***************************************		tal	konp.	kPa	gr.	sökn.	Ì
Ojup		T. Walter	W %	WL Z		Tryck Konp.			
1 " 1		1	1			1	1	1 . 1	- 1

8					
0.0-0.3	Gråbrun något sandig siltig lera	35		111	
0.3-0.7	Brungrå siltig (torrskorpe)lera	29		111	
0.7-1.3	Brungrå något siltig torrskorpelera	31		111/	
1.3-2.0	Brungrå torrskorpelera	34		II	
2.0-3.0	Brungrå (torrskorpe)lera enstaka siltinslag	37	·	11/	
3.0-3.7	Gråbrun siltig mellansand lerinslag	22		111	skikt?
3.7-4.1	Brun lerig siltig sand	27		111	
10					
0.0-0.4	Brungrå siltig lera sandinslag	40		111	
0:4-1.0	Brungrå något siltig (torrskorpe)lera	29		111/	
1.0-1.3	Brungrå något siltig torrskorpelera	27		11	

Detailerad redovisning

Diagrammet anger antal halvvary för att sonden skall signka 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

(6) Visar trycknivå bestämd

med portryckmätare (Pp)

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

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

fb (Skr Ø 50) Horisontalt grovt streck anger hur långt för

borrning (fb) gjorts. Skr ø 50 anger använt redskap och

dess diameter i mm. Förborrning är även markerad

varje stopp Isal Förkortning inom rak parentes är en extra förklaring av jordkaraktår (bedömd vid sonderingen)

(Jordartsförkortningar i övrigt, se blad 3) ////st Sonden har drivits ned med slag

Beteckningar över sonderingshål

(1) hålets nummer (samma som på plan);

angetts, t ex + 9,55 (ø 25 mm)

+ 9,55 utgångsnivå för sondering

kohesionsjord

sandig jord

grusig jord

förekomst av sten

(sonden "hugger")

Beteckningar vid sidan av hålet

Pt Torrskorpa av kohesionsjord

Avslutning av sonderingshål, se blad 2

Siffror anger belastning på sonden i kN

Beteckningar i sonderingshål

i stället för cirkel kan rektangel användas

Vi använd metod (se Förkortningar på blad 3; flera metoder

När annan stångdimension än ø 22 mm använts, har detta

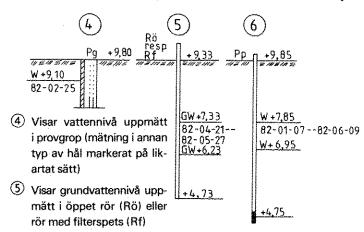
Bedömt vid fältundersökning främst med ledning av liud i sond

stången under neddrivninger

kan förekomma i samma undersökningspunkt

halvvarv

Observation av (grund)vattennivå och portryckmätning



observationsperiod angivna

Har inte (grund)vatten påträffats, har ordet "torrt" ut-

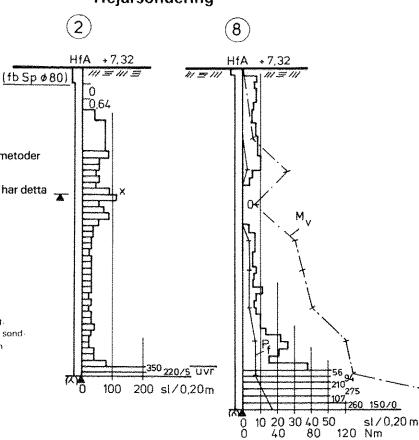
Högsta och lägsta uppmätta vattennivå (trycknivå) samt

GW anger uppmätt grundvattennivå

W anger andra vattennivåer resp portryck

satts på lägsta kontrollerade nivå med angivande av observationsdatum

Hejarsondering



Speciella beteckningar

Provtagning i jord

ning av provningsresultat

kombinerad med viktsondering

och vingsondering samt redovis-

Stapeln t v om hålet anger provtag-

ning, fylld stapeldel ostört prov,

streckad stapeldel stört prov. Stapel-

dels längd motsvarar den totala upp-

tagna provlängden. Horisontalt streck

(vid stapeldel) markerar centrum av

Beteckningar i hålet av jordarter an-

ges dels som jordart bestämd på upp-

tagna prover och markerade enligt blad 2, dels som jordart bedömd med

ledning av viktsondering (hål (1) på

Provtagning i berg

Provtagning vid

kärnborrning

Provtagning

av borrkax

detta blad).

prov undersökt på laboratorium,

längre uppehåll i sonderingen (>5 min)

vridning ei utförd från den markerade nivån

0,25

0,50

0,75

0 10 20 30 40 hv/0,20 m

mycket löst material

fb(Spø 80)

Let-

 \blacksquare

Le/Sa-

Gr/vLe-

XX-

Gemensamt gäller

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

Blockdiagrammen anger erfoderligt antal slag, totalmotstånd, för att sonden skall sjunka 0,20 m (sl/0,20 m). De horisontala linierna 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)

My anger det vridmoment (Nm) som erfordrats för att vrida sondstången. Pf är beräknad eller uppmätt mantelfriktion på stången (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 slagen.

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

Schematiserad redovisning

 $T_f kPa (oreducerad)$

0 20 40 60

Sensitivitet St

XX anger förlorat prov på angiven nivå och indikerar vanligen

Observera att figurerna på detta blad av utrymmesskäl är något för-

minskade, hål 4-6 nedreproducerade till 80 % och övriga hål till 90 %

20

10

30

40

80

Anger att värdet ei är

på grund av viss stör-

ning av provet.

I vissa fall kan diagram ersättas med

helt representativt, t ex

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

opmätt sonderings-	Redovisat med
notstånd sl/0,20 m	sl/0,20 m
1- 10	5
11 20	15
21 - 50	35
51 — 100	75
>100	100

Vattenkvotw %

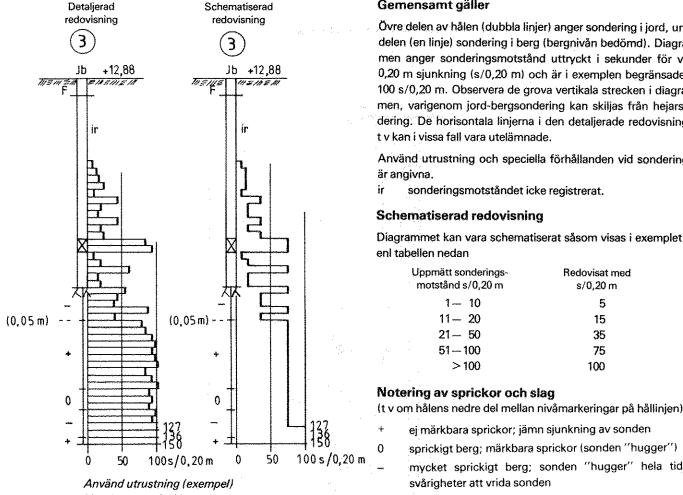
0.5 1.0 1.5 2.0

Skrymdensitet pt/m3

60

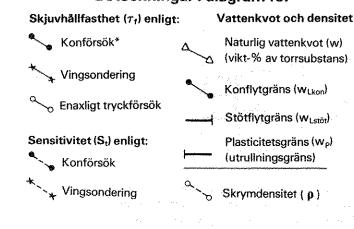
20 40

Jord-bergsondering



Maskintyp BBC 100 Kryss-skär diam 51 mm

Beteckningar i diagram för



* Utvärderad enligt SGFs rekommendationer jan. 1962.

Svenska Geotekniska Föreningen

Gemensamt gäller

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.

sonderingsmotståndet icke registrerat.

Schematiserad redovisning

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

ppmätt sonderings-	Redovisat med
notstånd s/0,20 m	s/0,20 m
1- 10	5
11- 20	15
21 - 50	35
51 - 100	7 5
> 100	100

Notering av sprickor och slag

- ei märkbara sprickor; jämn sjunkning av sonden
- 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
- 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 linier. Normalt förekommer vidstående skala 0 10 20 30 40 s/0.20 m

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

Diagrammet kan vara schematiserat enl tabellen nedan

Uppmätt sonderings- motstånd 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

Blad 4 (1984) Copyright SGF

Telefon 08-54 08 60

SGF 4j. 100.000.84.09

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 vrid-Dynamisk sondering (t ex hejarsondering, jord-bergsondering och slagsonde-Tillägg för djup- och bergbestämning* O Sondering till förmodad fast botten O Sondering till förmodat berg (s k bergsvar erhållet) O Sondering ned i förmodat berg, normalt minst 3 m (mindre djup har angetts) O D:o samt undersökning av borrkax Kärnborrning i förmodat berg, normalt minst 3 m. (mindre djup har angetts) * Lutande hål redovisas i projektion Provtagning (vanligen tagna med spad-, kann- eller skruvprovtagare) Ostörda prover

Störda prover

(vanligen tagna med kolvprovtagare av standardtyp) Uppgift om använd provtagare finns i regel såväl på ritning som i

Hydrologiska bestämningar

O Vattennivå bestämd, i t ex provtagningshål

Grundvattennivå(-yta) bestämd vid kort- resp långtidsobservation (öppet system) Jfr blad 4, hål 5

Proypumpning eller infiltrationsförsök

O Portryckmätning

Övriga bestämningar

Hållfasthetsbestämning in situ med vingsond

O Deformationsmätning i fält + medelst t ex jordpegel eller inklinometer

O Geofysisk undersökning, t ex seismisk L Tecknet anger ändpunkt i undersökningslinje

Provgrop (större)

Undersökningspunkt i övrigt (jämte förkortning, t ex TrP= portrycksondering)

Exempel

Kombination av tecken samt övrig redovisning i plan

Enkel redovisning Detaljerad redovisning +8,30 82-03-15 +9,20 Le 5,3 Le 5,3 Le 5,3 Sa6,3 Fr 6.8 Fr (1,2) Vid enkel redovisning Gr6.8 (B) är endast undersök-B (4.0) ningspunktens num-Ex 1 Ex3 Ex 2 mer angivet

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

l övrigt betyder:

Ex 1

(Förkortningar förklaras på blad 3)

undersökningspunktens nummer

grundvattennivå

observationsdatum vid bestämning av grundvattennivå

analys utförd för bestämning av t ex korrosions-

markytans nivå (eller annan utgångsnivå för djupangivelse)

Redovisning av lagerföljder enligt exempel till höger om tecknet

Le 5.3 lerans underyta ligger på 5,3 m djup under leran följer sand ned till 6,3 m djup Sa 6,3 därunder följer grus ned till 6,8 m djup

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 lerans underyta ligger på 5,3 m djup under leran fölier friktionsjord ned till 6,8 m djup berg bedöms följa på 6.8 m djup (B)

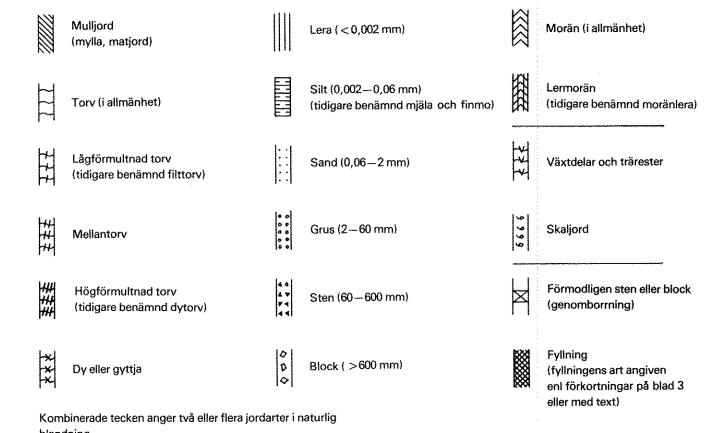
Ex3 lerans underyta ligger på 5,3 m djup parentes anger att sondering utförts 1,2 m ned i friktionsjord

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

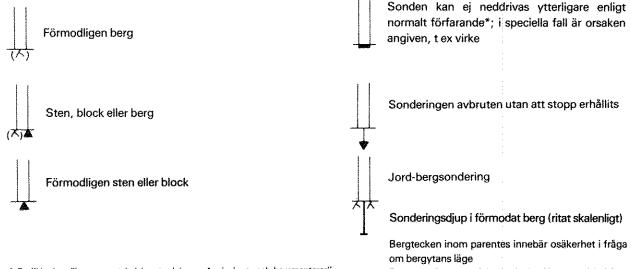
REDOVISHING I SEKTION

Beteckningar för jordarter vid provtagning

Bedömda jordar vid sondering, se blad 4



Sonderingshåls avslutning



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

Andra påträffade material är angivna med text, t ex virke

Jfr SGFs Laboratorieanvisningar del 2, Jordarternas

indelning och benämning

Betr notering av sprickor och slag i berg, se blad 4

FÖRKORTNINGAR Berg och jord

(För berg, jord, utrustning och metod)

perg och jora				*
Huvudord	Tillä	ggsord	Skik	t/lager
B berg				
BI blockjord	ы	blockig		
Br rösberg				
Dy dy	dy	dyig	₫y	dyskikt
Gy gyttja	gy	gyttjig	gy	gyttjeskikt
Gr grus	gr	grusig	gr	grusskikt
J jord	•	5 5	<u> </u>	Q
Le lera	le	lerig	le	lerskikt
Mn morän	r			
BIMn block- och stenmorän				
StMn stenmorän		Jfr SGFs Labora	torioanı	ácningar
GrMn grusmorän				namiyai,
SaMn sandmorän	l	de	1Z	
SiMn siltmorän				
LeMn lermoran (moraniera)	L			
Mu mulljord (mylla, matjord)	mu	mullhaltig	mu	mullskikt
Sa sand	sa	sandig	<u>58</u>	sandskikt
Si silt	si	siltig	si	siltskikt
Sk skaljord	sk	med skal	sk	skalskikt
Skgr skalgrus	491	THOU BINGS	2012	ondioi,int
Sksa skalsand				
St steniord	st	stenig	st	stenskikt
Su sulfidjord (svartmocka)	su	sulfidiordshaltig	su su	sulfidjordsskik
SuLe sulfidiera			ZM	aamajorooskik
SuSi sulfidsilt				
T torv			t	torvskikt
TI lågförmultnad torv			7	COLVENIEL
(tidigare benämnd filttorv)				
Tm mellantory				
Th högförmultnad torv				
(tidigare benämnd dytorv)				
(dolgaro penarrita dytery)				
F fylining (ifr blad 2)				
F fyllning (jfr blad 2) Vx växtdelar (trärester)	100	med växtdelar	100	väytdolokilet
AV AGYTORIGI (HIGHERIEI)	VX	HIEG VAXIGERAL	<u>vx</u>	växtdelskikt
Gy/Le kontakt, gyttja överst,	()	något, t ex (sa) =	()	tunnare skikt
lera underst	1 ' '	något sandig	1	
t (efter huvudord) torrskorpa,	V	varvig, t ex vLe =		
t ex Let och Sit = torrskorpa	***************************************	varvig lera	-	
av lera resp silt		(beteckningen	1	
1		varvig bör förbe-		
	1	hāllas glaciala av-		

Tilläggsord är placerade före huvudord och så, att den kvantitativt större fraktionen står efter den

lagringar)

Skiktangivelsen står efter huvudordet, Exempel; sisaLe si = 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

friktionsiord oorganisk kohesionsjord Ko organisk jord

Jfr SGF Blad 4

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.

kohesionsjord Beteckningen används när man ei kan skilia på dessa jordar. används när jordart ej bestämts eller jord ej bedömts

oorganisk eller organisk

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

Sondering

TrS

Vi

hejarsondering (t ex HfA) jord-bergsondering slagsondering Sti sticksondering Tr trycksondering TrPportrycksondering

viktsondering

spetstrycksondering

Vim viktsondering, maskinell

vridning Provning in situ

pressometermätning portryckmätning

Vb vingsondering

Provtagare

Sp

Fo folieprovtagare jalusiprovtagare kannprovtagare kärnorovtagare kolvprovtagare provtagningsspets skruvprovtagare

Speciella metoder

spadprovtagare

inklinometermätning provgrop provpumpning rör med filter rotationsborrning öppet rör, foderrör Rö Se seismik

Vfm vattenförlustmätning Andra förkortningar

analys (speciell) förborrning, med t ex spadeller skruvprovtagare GW grundvattennivå (-yta) My markvta

W vattenvta vattenkvot (tidigare -halt) flytoräns

WL plasticitetsgräns Övriga förkortningar, se resp metod, blad 4

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

BETECKNINGAR VID GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR REDOVISNING I PLAN OCH SEKTION SAMT FÖRKORTNINGAR

Distribution av SGFs blad 1—4

Blad 1 - 3 (1984) Copyright SGF

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

