

GEOTEKNISK UTREDNING

för

planering av industriområde söder om

Nitarevägen, Fritsla, Marks kommun

OBJEKT: Planläggning, nybyggnad på industriområde

Beställare: MARKS KOMMUN
Fastighetskontoret
Box 500
511 01 KINNA
Tel: 0320/170 00

Handläggare: Ingenjör Sven-Åke Öhman
Ingenjörbyrå
Hugo I Andreasson AB
Östra Hamngatan 52
411 09 GÖTEBORG
Tel 031/17 21 10

Innehåll:

1. Läge
2. Uppdragets omfattning
3. Befintliga förhållanden
4. Geotekniska undersökningar
5. Grundförhållanden
6. Sättningar
7. Stabilitet
8. Förslag till grundläggning
9. Schaktning, markarbeten

Bilagor: Sammanställning av laboratorieundersökningar Bilaga 1-2

Svenska Geotekniska Föreningens
beteckningsblad

Ritning 4246/G1 - Plan, sektioner

1. LÄGE

Området ligger vid infarten till Fritsla från Kinna, söder om korsningen mellan Basteråsvägen och Nitarevägen.

2. UPPDRAGETS
OMFATTNING

Den utförda undersökningen avses dels utgöra underlag för bedömning av markens lämplighet för industribebyggelse, dels preliminärt föreslå möjlig grundläggningsmetod för framtida industribyggnader.

3. BEFINTLIGA
FÖRHÅLLANDEN

Marken består huvudsakligen av kuperad åker- och ängsmark. Den sluttar mot en sänka i väst-östlig riktning, ungefär mitt på tomten. Marknivån varierar mellan ca +50,5 i botten på sänkan till ca +55,0 längst åt norr.

Ca 35 m nordväst om området rinner Häggån som har relativt branta, stående ravin-kanter (se även 7. STABILITET).

4. GEOTEKNISKA
UNDERSÖKNINGAR

Fältundersökningen utfördes i maj-juni 1987 och omfattade maskinell viktsondering i 4 punkter, störd provtagning med skruvborr i 3 punkter, spetstrycksondering i en punkt samt vattenobservationer i de öppna provtagningshålerna.

Upptagna jordprover jordartsbestämdes. Utsättning av borrhål har skett från befintlig bebyggelse.

Angivna nivåer på borrhål har interpolerats från grundkartan.

Resultat av fält- och laboratorieundersökningarna redovisas på ritning G1 samt bilagor.

5. GRUNDFÖRHÅLLANDEN

Jorden i området består huvudsakligen av skiktad mellanjord och friktionsjord. Uppifrån räknat är jordlagerföljden:

- * Mulljord
- * Fyllning (endast i områdets östra del)
- * Skiktad mellanjord och friktionsjord
- * Lera

mulljord

Mulljordens mäktighet varierar i de utförda provtagningshålarna mellan ca 0,2 - 0,5 m.

fyllning

Fyllning finns i östra delen. Den har inte undersökts, vare sig med avseende på mäktighet eller innehåll.

mellanjord
friktionsjord

Jorden i området består till stor del av mycket skiktad, huvudsakligen fast lagrad mellanjord och friktionsjord - silt och finsand.

Siltjorden är dels ställvis uppblandad med lera och sand, dels innehåller den skikt av sand resp lera. Motsvarande uppblandning och skiktning gäller även sandjorden.

Jorden är i vissa skikt mycket eroderingskänslig och flytbenägen.

lera

I samtliga provtagningspunkter har lera påträffats. Dels som rena relativt tunna skikt, dels som inblandning i andra jordfraktioner.

Leran bedöms vara fast, med en skjuvhållfasthet - 50 kPa.

Sonderingen indikerar att jord från nivån ca +43 består av fast lera.

fast botten

Djupet till fast botten har ej undersökts. I borrhål nr 2 drevs sonderingen till 20 m djup utan att stopp erhöles.

vattennivå

Vattennivån i de öppna borrhålen låg 0,4 till 2,8 m under mark vid undersöknings-tillfället.

6. SÄTTNINGAR

Med undantag för fyllningen bedöms jorden i området ej vara sättningsskänslig för laster från normala enplans industribyggnader inklusive en uppfyllnad på ca 1 m. För fyllningen har ingen bedömning gjorts.

Bedömningen baseras på utvärdering av utförd sondering och provtagning. Vid högre fyllningshöjder än 1 m och/eller andra typer av byggnader måste undersökningen kompletteras med provtagning av djupt liggande jordlager, porttrycksmätningar och eventuellt kompressionsförsök på upptagna jordprover m m för att kunna projektera en optimal grundläggningsmetod.

7. STABILITET

Områdets stabilitet behandlas i särskild utredning - "Geoteknisk utredning för stabilitet mot Häggån".

8. FÖRSLAG TILL GRUNDLÄGGNING

Industribyggnader kan grundläggas på förstyvad platta på mark under förutsättning att:

- * Fyllning och jord med organiskt innehåll under byggnad utskiftas mot lämpligare massor som då packas enligt Svensk Byggnorm 80.
- * Smärre sättningar accepteras. Detta har betydelse för materialval till byggnader. Olämpligt är sprickkänsliga material.
- * Byggnader uppföres i ett plan.
- * Grundsulor dimensioneras med förutsättning att jorden består av löst lagrad finsand med grundvattenytan i sulans underkant.

Om dessa generella villkor ej kan uppfyllas krävs kompletterande geoteknisk utredning i varje särskilt fall.

9. SCHAKTNING MARKARBETEN

Då jorden innehåller skikt av eroderingskänslig och flytbenägen jord kan arbets tekniska problem uppstå, särskilt vid schaktning under grundvattenytan eller vid kraftig nederbörd.

Permanent slänter föreslås ej utföras brantare än 1:2,5. Tillfälliga slänter kan utföras brantare, ca 1:1 till 1:2.

Permanent släntytter skyddas snarast mot erosion med lämpligt erosionsskydd.

Jorden i området är i vissa skikt känslig för störningar i samband med vattenöverskott. Därför bör schaktbotten under blivande byggnad skyddas mot ytuppmjukning genom att ett 0,1 m tjockt lager bärlagergrus påföres omedelbart efter schaktens färdigställande.

Vid arbeten under grundvattenytan måste denna sänkas temporärt till ca 0,5 m under färdig schaktbotten. Normalt kan detta utföras i öppna pumpgropar. Inom delar av det undersökta området kan troligen detta ej ske, utan grundvattenavsänkning måste utföras med vacuum-metoden (Well-point).

Göteborg 1987.07.01

INGENJÖRSBYRÅN
HUGO I ANDREASSON AB

Sven-Åke Öhman

Sven-Åke Öhman

Företag/institution		SAMMANSTÄLLNING AV						
HUGO I ANDREASSON AB		LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR						
PROVTAGNING		Projekt						
datum 1978 MAJ-JUNI		MARKS KOMMUN						
LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR		NITAREVÄGEN, FRITSLA						
datum 1987 MAJ-JUNI		PLANLÄGGNING FÖR INDUSTRI TOMT						
PROVTAGNINGSREDSKAP		GODKÄND den		Littera, uppdragsnr e. likn.		Tabellnr, planschnr e. likn.		
Skruv		laboratorieförest. SÖ		4246		1		
Sektion/borrhål Djup/nivå	Benämning	Densitet ρ t/m³	Vatten- kvot w %	Konflyt- gräns w _L %	Sensiti- vitets enl. konprov S _t	Skjuvhållfasthet (reducerad) T _{fu} kPa*		Anm.
						Tryckprov	Konprov	
BH 1	+53.2							
0,00-0,25	mörkbrun, något lerig, siltig MULLJORD, rikligt med växtdelar							
0,25-0,35	brun, siltig FINSAND							
0,35-1,00	brun, siltig LERA med sandskikt							
1,00-1,50	brunfläckig, grå, siltig LERA med sandskikt, varvig							
1,50-2,05	grå, något lerig SILT med lerskikt							
2,05-3,00	grå, siltig LERA med tunna sandskikt							
3,00-3,50	grå, siltig LERA med sandskikt							
3,50-4,00	grå, finsandig SILT med lerskikt							
BH 2	+51,4							
0,00-0,55	mörkbrun, siltig MULLJORD, rikligt med växtdelar							
0,55-1,00	svart, något sandig TORV							
1,00-1,70	grå, siltig FINSAND							
1,70-1,85	grå, siltig LERA med tunna sandskikt, varvig							
1,85-2,00	grå, finsandig SILT							
2,00-2,50	grå, siltig FINSAND med silt- och lerskikt, varvig							
2,50-2,90	grå siltig FINSAND							
*) Underströkning av värden anger att skjuvhållfastheten bör reduceras. Rekommenderade korrektionsfaktorer anges i ledig kolumn eller i bilaga		Lediga kolumner är avsedda för resultat av specialundersökningar Nedanstående förkortningar kan tex användas Skj = direkta skjuvförsök korn = kornfördeining komp = kompressionsförsök pac = packningsförsök						
1 kPa = 1 kN/m² ≈ 0,1 Mp/m²								

Företag/institution		SAMMANSTÄLLNING AV			
HUGO I ANDREASSON AB		LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR			
PROVTAGNING		Projekt			
datum 1987 MAJ-JUNI		MARKS KOMMUN			
PROVTAGNINGSREDSKAP		NITAREVÄGEN, FRITSLA			
Skruv		PLANLÄGGNING FÖR INDUSTRI TOMT			
LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR		Littera, uppdragsnr e. likn.		Tabellnr, planschnr e. likn.	
datum 1987 MAJ-JUNI		4246		2	
GODKÄND den					
laboratorieförest.		SÖ			
Anm.					
Skjuvhållfasthet (reducerad) T _{fu} kPa*)					
Tryckprov					
Konprov					
Sensitivitet enl. konprov S _t					
Konflytgräns w _L %					
Vattenkvot w %					
Densitet ρ t/m ³					
Benämning					
BH 3		+54,6			
0,00-0,30		mörkbrun finsandig MULLJORD, rikligt med växtdelar			
0,30-0,80		gråbrun FINSAND med torvskikt			
0,80-1,00		gråbrun, siltig FINSAND			
1,00-1,35		gråbrun, siltig FINSAND med lerskikt			
1,35-2,00		brun SILT med lerskikt			
2,00-2,30		brun SILT med lerskikt, varvig			
2.30-4,00		brun, siltig LERA med sand och siltskikt			
Sektion/borrhål Djup/nivå					
*) Understräckning 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		Lediga kolumner är avsedda för resultat av specialundersökningar Nedanstående förkortningar kan t ex användas Skj = direkta skjuvförsök korn = kornfördelning komp = kompressionsförsök pac = packningsförsök			

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)
- ⊙ Ostörda prover
(vanligen tagna med kolvprovtagare av standardtyp)
- Uppgift om använd provtagare finns i regel såväl på ritning som i beskrivande text

Hydrologiska bestämmningar

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

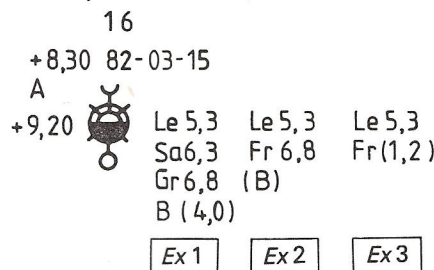
Övriga bestämmningar

- ⊗ 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

Detaljerad redovisning



Enkel redovisning



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)
	Lågförmultnad 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

	Förmodligen berg		Sonden kan ej neddrivas ytterligare enligt normalt förfarande*; i speciella fall är orsaken angiven, t ex virke
	Sten, block eller berg		Sonderingen avbruten utan att stopp erhållits
	Förmodligen sten eller block		Jord-bergsondering
			Sonderingsdjup i förmodat berg (ritat skalenligt)
			Bergtecken inom parentes innebär osäkerhet i fråga om bergytans läge Betr notering av sprickor och slag i berg, se blad 4

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

FÖRKORTNINGAR

(För berg, jord, utrustning och metod)

Berg och jord

Huvudord	Tilläggsord	Skikt/lager
B berg	bl blockig	
Bl blockjord		
Br rösborg		
Dy dy	dy dyig	dy dyskikt
Gy gyttja	gy gyttjig	gy gyttjeskikt
Gr grus	gr grusig	gr grusskikt
J jord		
Le lera	le lerig	le lerskikt
Mn morän		
BIMn 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
TI lågförmultnad torv (tidigare benämnd filttorv)		
Tm mellantorv		
Th högförmultnad torv (tidigare benämnd dytorv)		

F fyllning (jfr blad 2)	vx med växtdelar	vx växtdelelskikt
Vx växtdelar (trärester)		
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 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 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 används när jordart ej bestämts 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

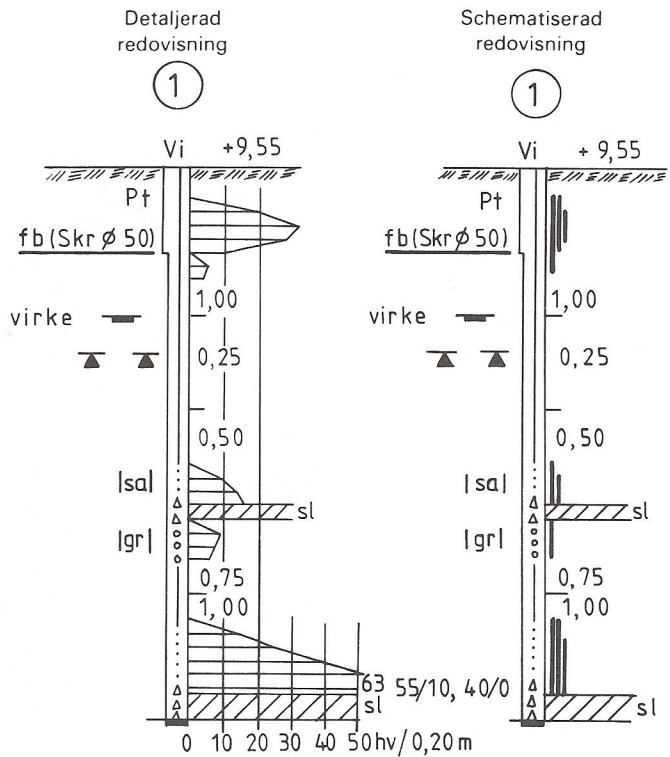
Jfr SGF Blad 4

Blad 1 — 3 (1984)

Copyright SGF

SGF 1m — 3m. 100.000.84.09

Viktsondering



Detaljerad redovisning

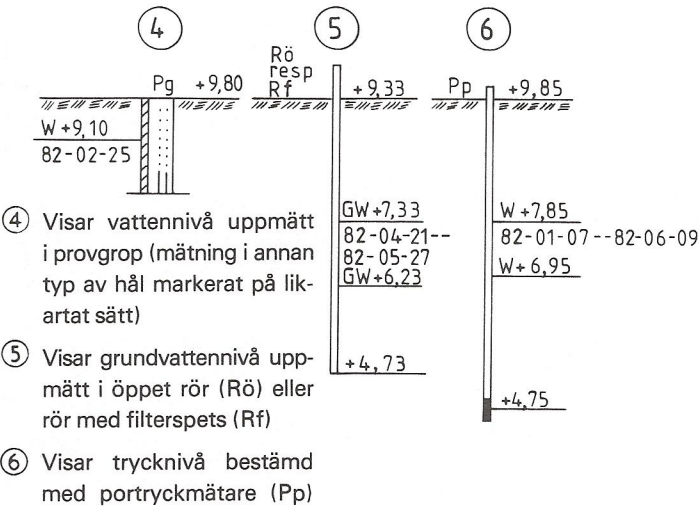
Diagrammet anger antal halvvarv för att sonden skall sjunka 0,20 m (hv/0,20 m). Antalet är avsatt vid undre gränsen för varje 0,20 m sjunkning. Belastningen på sonden är då 1,00 kN. Där diagram saknas, sjunker sonden utan vridning för angiven belastning. De horisontala strecken i diagrammet kan vara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

lsa| 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

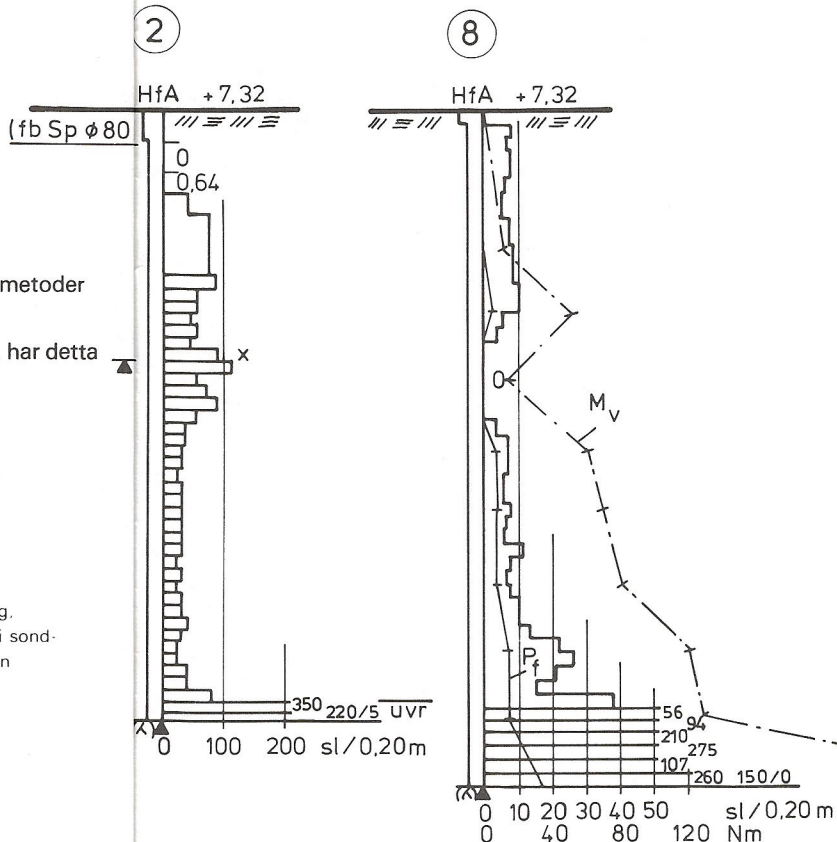
Högsta och lägsta uppmätta vattennivå (trycknivå) samt observationsperiod angivna

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 borkkax

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 erfoderligt 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 sondstängen. P_f är beräknad eller uppmätt mantelfriktion på stängen (sl/0,20 m). (Dessa mätningar utförs ej alltid.)

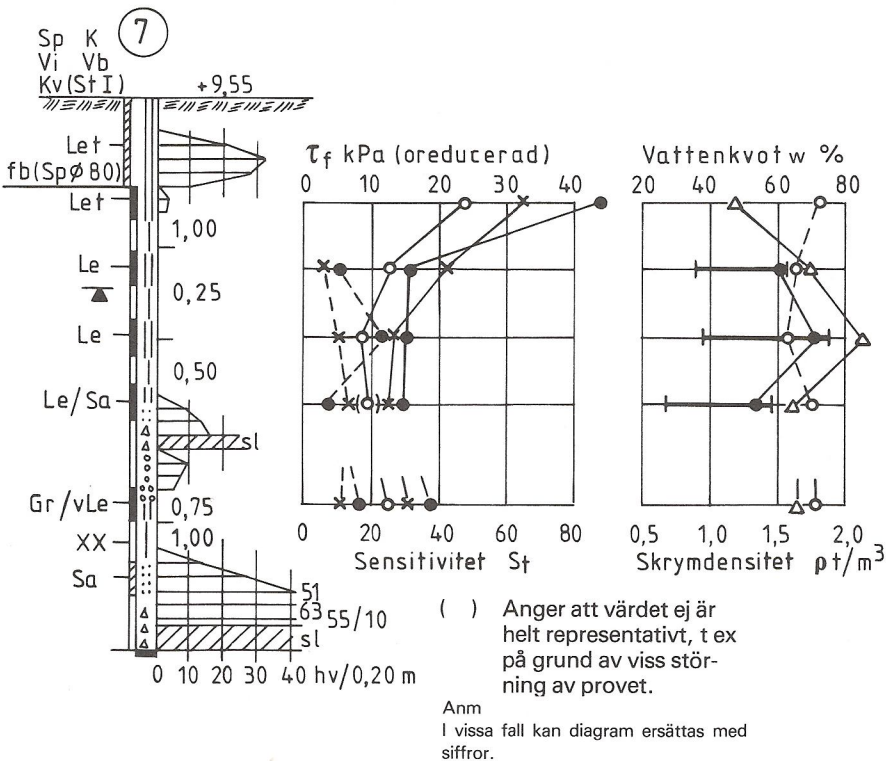
Beteckningarna 350, 56, 94 etc är exempel då antal slag för 0,20 m sjunkning ej ryms inom den angivna skalan. Beteckningarna 220/5 resp 150/0 anger att sonderingen avbrutits innan 0,20 m sjunkning erhållits ("fast botten" bedömts uppnådd), dvs sonden har sjunkit endast 0,05 m resp ej sjunkit alls för de angivna slagen.

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

Schematiserad redovisning

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

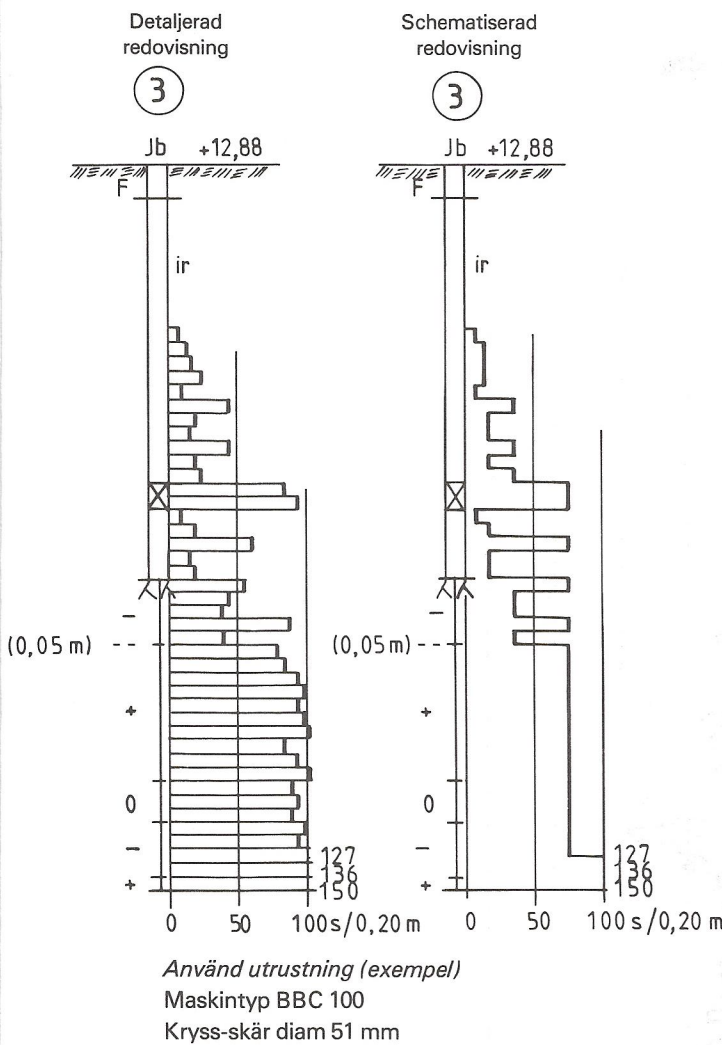
Uppmätt sonderingsmotstånd sl/0,20 m	Redovisat med sl/0,20 m
1—10	5
11—20	15
21—50	35
51—100	75
>100	100



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

* Utvärderad enligt SGFs rekommendationer jan. 1962.

BETECKNINGAR VID GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR REDOVISNING I SEKTION AV SONDERING, PROVTAGNING, GRUNDVATTEN-OBSERVATION, VINGSONDERING I FÄLT OCH VISSA LABORATORIERESULTAT

Distribution av SGFs blad 1—4

Blad 4 (1987)

Jfr SGF Blad 1—3

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

Copyright SGF

SGF 4j. 100.000.87.03

Redovisning av **spetstrycksondering**, se baksidan.

