

17-282

SÖDERBERG & ASK ARK.KONTOR AB,  
SKILLINGE.

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING  
FÖR PLANERAT SMÅHUS Å  
HOBY 4:33, SIMRISHAMNS KOMMUN.

Härtill bilaga A, SGF:s betecknings-  
blad 1-4 samt ritning 17-282 -1.

**GeoSyd AB**

275 64 BLENTARP

TEL. 0411-471 01

geosyd@romeleasen.nu

## UTLÅTANDE ÖVER DE GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDENA FÖR PLANERAT SMÅHUS Å HOBY 4:33, SIMRISHAMNS KOMMUN.

### Orientering.

På uppdrag av Söderberg & Ask Ark.kontor AB, Skillinge, har vi utfört geoteknisk undersökning för rubricerade objekt. Syftet med undersökningen har varit att fastställa de geotekniska förhållandena samt att, med ledning av undersökningsresultatet, lämna geotekniska rekommendationer.

### Undersökningens omfattning och redovisning.

Denna rapport och utfört fältarbete ansluter till SS-EN 1997-1 (Eurocode 7, Geotechnical design, del 1 allmänna regler) med tillhörande bilaga.

Fältarbetet, som utförts i oktober 2017, har omfattat:

- Utsättning av borrhölar.
- Kontinuerlig provtagning med skruvborr i 1 punkt.
- Maskinell viktsondering till fast botten i 1 punkt.
- Installation av markradonmätare i 1 punkt.
- Inmätning av fria vattenytan i borrhölen.

Avvägning har ej skett. Befintlig markyta utgör referensnivå.

Undersökningsresultatet redovisas i plan och profil å ritning 17-282 -1 samt å provtagningsprotokoll, bilaga A.

### Geoteknisk översikt.

Undersökningsområdet är beläget i Hoby, kustnära söder om Skillinge. Området gränsar i nordost till Spraggehusvägen.

Marken inom området är relativt plan.

Vid provtagning med skruvborr konstaterades, att marken överst består av 0,2 m något mullhaltig finsand. Härunder består marken av finsand till borrhålets djup 3,1 m.

Resultatet av den utförda viktsonderingen ger vid handen, att sanden är halvfast lagrad till ca 1,2 m:s djup och mycket fast lagrad på större djup.

Efter avslutade borrhölar inmättes en fri vattenyta i borrhålet på 1,2 m:s djup under markytan.

### Geotekniska rekommendationer.

Den planerade byggnaden består av ett småhus. Den närmre utformningen är inte känd.

Med ledning av undersökningsresultatet föreslår vi att förekommande lager av något mullhaltig finsand som påträffats till 0,2 m:s djup, urschaktas inom planerat byggnadsområde. Därefter kan erforderlig uppfyllnad ske med friktionsmaterial enligt AMA Anläggning, tab CE/1, materialtyp 2 och tabell CE/4. Grundläggning kan därefter ske frostfritt med utbredda plattor på uppfyllnaden ovan eller på naturlig mark av sand.

Dimensionering av grundplattor skall ske enligt Eurokod 7, SS-ENV1997-1. Tillåten medeltryckpåkänning kan i geoteknisk kategori 1 (GK1) beräknas enligt BFS 2011:10, EKS 10, kap 2.5 som för grundläggning på sand.

Golv på mark kan, sedan urschaktning och uppfyllnad skett enligt ovan, utläggas på ett minst 0,2 m tjockt lager av tvättad makadam på fiberduk alternativt på frigolit och ett dränerande gruslager.

Byggnaden förses med sedvanlig dränering enligt BBR 2012, kap 6:532 och Fukthandbok – praktik och teori, avsnitt 39:4. Dräneringssystemet skyddas mot igenslamning med fiberduk.

Dagvatten avledes från området. Kan detta ej ske måste grundläggning ske över högsta förekommande grundvattenyta. Då marken består av genomsläpplig "självdrenerande" sand erfordras i detta fall ingen speciell dränering förutom dränerande lager under golv enligt ovan. Dagvatten från tak och hårdgjorda ytor kan i detta fall infiltreras lokalt via stenkistor.

Vid eventuell schakt under grundvattenytan måste denna avsänkas så att schakt kan ske i torrhet. I annat fall kan besvärade flytjordsfenomen uppstå. Grundvattensänkning utföres bäst enligt vakuummetoden (wellpointmetoden) med väl ingrusade sugfilter. Det bör observeras, att grundvattenytans läge varierar säsongsmässigt och stod relativt lågt vid undersökningstillfället.

I samband med vår geotekniska undersökning installerades långtidsregistrerande markradonmätare i bp 1. Mätperioden har varit den 18/9 t.o.m. den 6/10 2017, dvs exponeringstiden är 18 dygn. Utvärdering på laboratorium har givit markradonvärdet 4 kBq/m<sup>3</sup>.

Det erhållna markradonvärdet ligger inom lågradonintervallet. Mätresultatet föranleder inga radonskyddande åtgärder.

Blentarp 2017-10-20  
GEOSYD AB



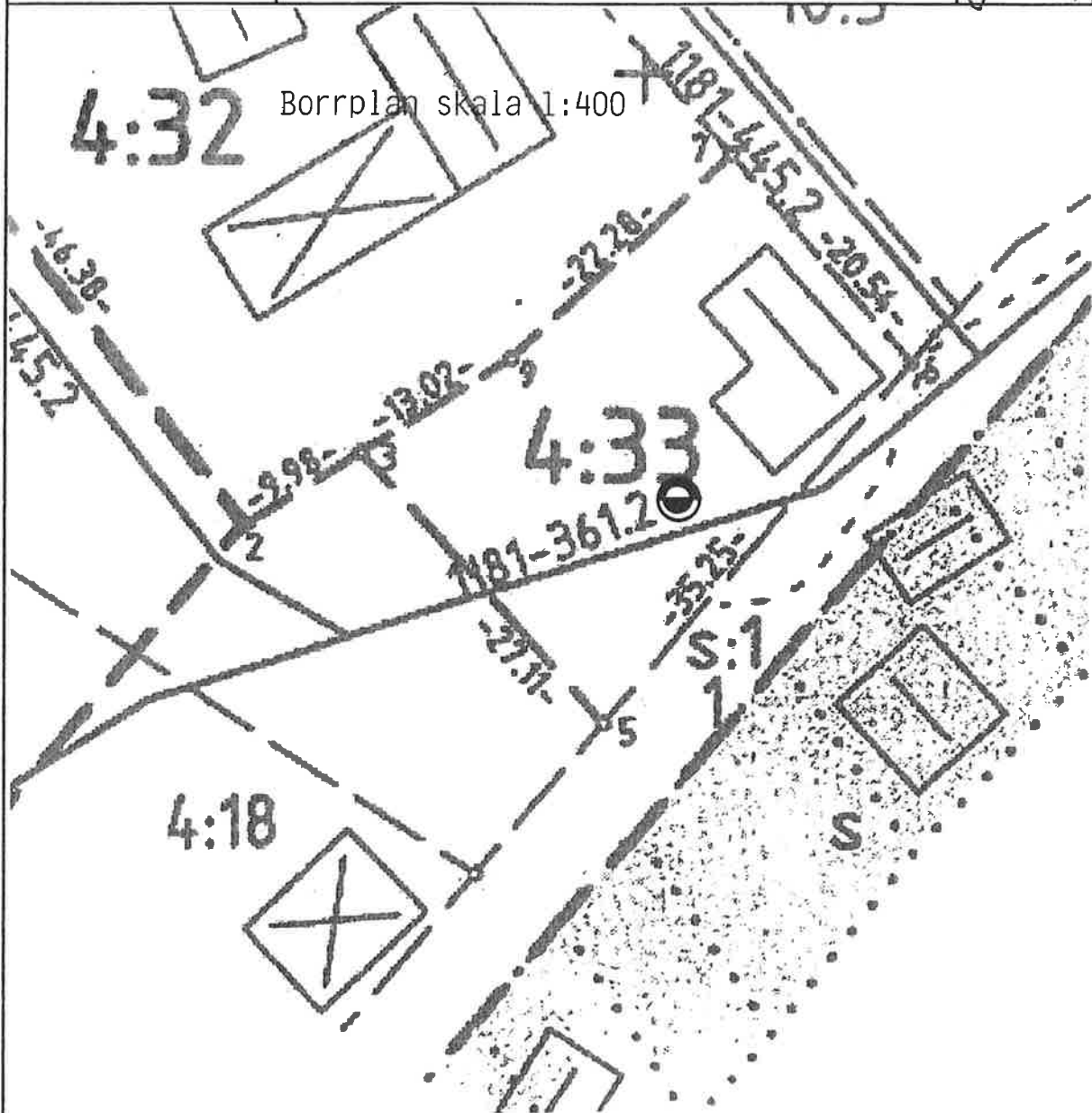
Torsten Brodin

**PROVTAGNINGSPROTOKOLL**

<b>Borrhål nr</b>	<b>Till djup under m y (m)</b>	<b>Jordartsbenämning</b>	<b>Djup till fri vattenyta (m)</b>
1	0,2	Gråbrun något mullhaltig finsand.	1,2
	1,2	Brun finsand.	
	3,1	Grå finsand.	

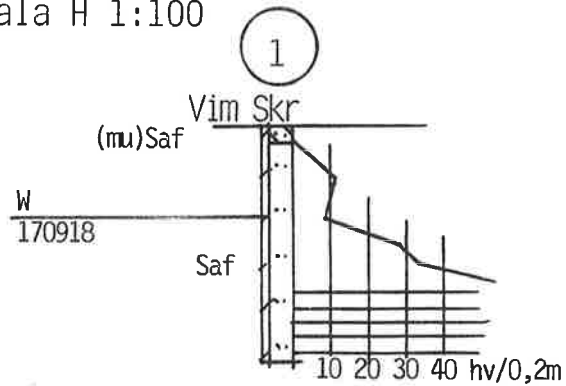
4:32

Borrplan skala 1:400



4:18

Borrprofil skala H 1:100



## 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 borrkax
- 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 bestämningar

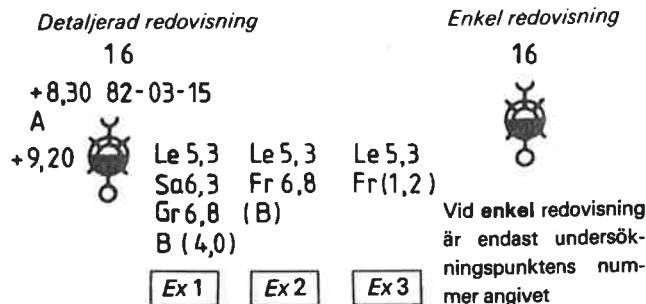
- Vattennivå bestämd, i t ex provtagningshål
- Grundvattennivå(-yta) bestämd vid kort- resp långtidsobservation (öppet system)  
Jfr blad 4, hål 5
- Provpumpning eller infiltrationsförsök
- Portryckmätning

## 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 (jämfte förkortning, t ex TrP = portrycksondering)

## 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






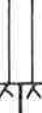

Bedömda jordar vid sondering, se blad 4

	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)
	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 (genomborring)
	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

B	berg
Bl	blockjord
Br	rösberg
Dy	dy
Gy	gyttja
Gr	grus
J	jord
Le	lera
Mn	morän
BIMn	block- och stenmorän
StMn	stenmorän
GrMn	grusmorän
SaMn	sandmorän
SiMn	siltmorän
LeMn	lermorän (moränlera)

Mu mulljord (mylla, matjord)

Sa sand

Si silt

Sk skaljord

Skgr skalgrus

Sksa skalsand

St stenjord

Su sulfidjord (svartmocka)

SuLe sulfidlera

SuSi sulfidsilt

T torv

Tl lågförmultnad torv  
(tidigare benämnd filttorv)

Tm mellantorv

Th högförmultnad torv  
(tidigare benämnd dytorv)

## Tilläggsord

bl blockig

dy dyig dy dyskiktgy gyttig gy gyttjeskiktgr grusig gr grusskiktle lerig le lerskikt

## Skikt/lager

Jfr SGFs Laboratorieanvisningar,  
del 2mu mullhaltig mu mullskiktsa sandig sa sandskiktsi siltig si siltskiktsk med skal sk skalskiktst stenig st stenskiktsu sulfidjordshaltig su sulfidjordsskiktt torvskikt

F fyllning (jfr blad 2)

Vx växtdelar (trärester)

vx med växtdelar vx växtdelskiktGy/Le kontakt, gyttja överst,  
lera understt (efter huvudord) torrskorpa,  
t ex Let och Sit = torrskorpa  
av lera resp silt( ) något, t ex (sa) =  
något sandigv varvig, t ex vLe =  
varvig lera  
(beteckningen  
varvig bör förbe-  
hållas glaciala av-  
lagringar)

( ) tunnare skikt

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

Ko oorganisk kohesionsjord

O organisk jord

Fr, Ko och O används när man genom neddrivnings-  
motstånd eller hörselintryck (eller av närliggande prov-  
tagning) ej kunnat ange jordart. Kan även användas som  
sammanfattande beteckning vid provtagning.P oorganisk eller organisk  
kohesionsjordBeteckningen används när man ej kan  
skilja på dessa jordar.X används när jordart ej be-  
stämts eller jord ej bedömts

Anm

Jord = jordskorpan lösa avlagringar (ej närmare definierade)

Jordart = klassificerad jord (enligt olika indelningssätt)

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

## Sondering

Hf hejarsondering (t ex HfA)

Jb jord-bergssondering

Sib slagssondering

Sti sticksondering

Tr trycksondering

TrP portrycksondering

TrS spetstrycksondering

Vi viktsondering

Vim viktsondering, maskinell  
vridning

## Provning in situ

Pm pressometermätning

Pp portryckmätning

Vb vingsondering

## Provtagare

Fo folieprovtagare

Js jalusiprovtagare

K kannprovtagare

Kr kärnprovtagare

Kv kolvprovtagare

Ps provtagningsspets

Skr skruvprovtagare

Sp spadprovtagare

## Speciella metoder

Ikl 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<sub>L</sub> flytgränsw<sub>p</sub> plasticitetsgränsÖvriga förkortningar, se resp  
metod, blad 4BETECKNINGAR VID GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR  
REDOVISNING I PLAN OCH SEKTION SAMT FÖRKORTNINGAR

Distribution av SGFs blad 1-4

Blad 1 — 3 (1987)

Jfr SGF Blad 4

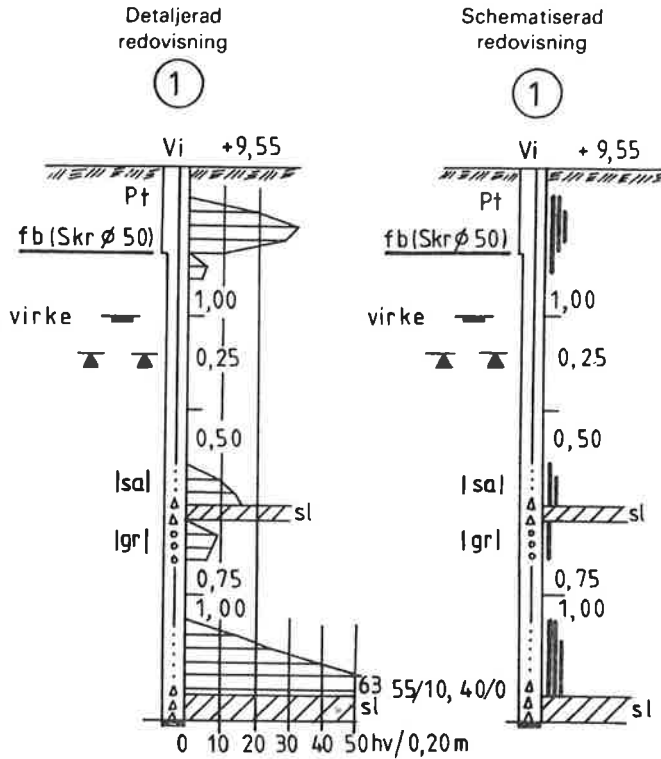
AB Svensk Byggtjänst  
171 88 Solna

Copyright SGF

Tel. 08-734 51 00 Fax 08-734 50 98

SGF 1m-3m. 100.000.87.03





**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 framst med ledning av ljud i sond stängen under neddrivningen

Avslutning av sonderingshål. se blad 2

**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

**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 sonderingshålet

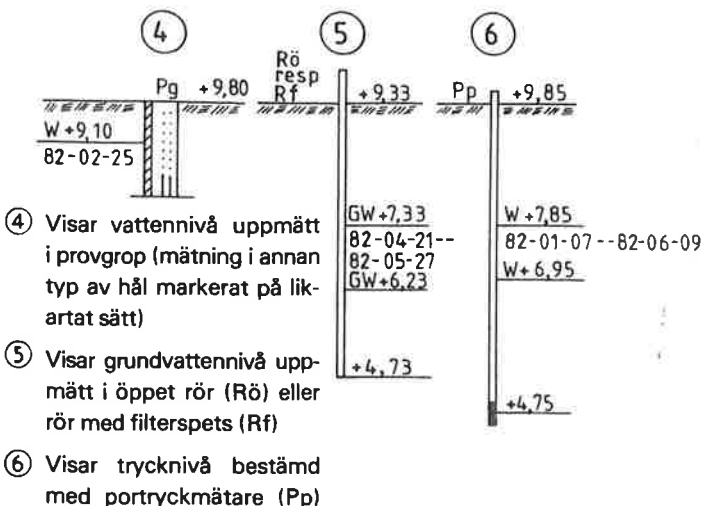
Flera sonderingsförsök har utförts ned till avgivna nivåer. Tecken anger stopp mot lokala hinder, nederst sten eller block, överst annat hinder (här: virke). Obs ett tecken för varje stopp

Isal 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

**Observation av (grund)vattennivå och portryckmätning**



Högsta och lägsta uppmätta vattennivå (trycknivå) samt observationsperiod angivna

GW anger uppmätt grundvattennivå

W anger andra vattennivåer resp portryck

Har inte (grund)vatten påträffats, har ordet "torrt" utsetts på lägsta kontrollerade nivå med angivande av observationsdatum