

12-025

VELLINGE KOMMUN.

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
FÖR DETALJPLAN ÖVER
KRONODALSOMRÅDET
(HÖLLVIKEN 19:301) I HÖLLVIKEN,
VELLINGE KOMMUN.

Härtill bilaga A, SGF:s beteckningsblad 1-4
samt ritning 12-025 -1 och -2.

GeoSyd AB

275 64 BLENTARP

TEL. 0411-471 01

UTLÅTANDE ÖVER DE GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDENA INOM KRONODALSOMRÅDET (HÖLLVIKEN 19:301) I HÖLLVIKEN, VELLINGE KOMMUN.

Orientering.

På uppdrag av Vellinge kommun, Tillväxt och samhällsbyggnad, har vi utfört geoteknisk undersökning för detaljplan inom rubricerade område. Syftet med undersökningen har varit att fastställa de geotekniska förhållandena samt att, med ledning av undersökningens resultat, lämna geotekniska rekommendationer.

Undersökningens omfattning och redovisning.

Fältarbetet, som utförts i januari 2012, har omfattat:

- Utsättning och avvägning av borrhöjningar.
- Kontinuerlig provtagning med skruvborr i 13 punkter.
- Maskinell viktsondering till fast botten i 10 punkter.
- Inmätning av fria vattenytor i borrhöjningarna.
- Installation av långtidsregistrerande markradonmätare i 6 punkter.

Avvägning har skett av borrhöjningarna inbördes. Angivna höjder har erhållits med hjälp av nivåkurvorna å av beställaren erhållit kartunderlag.

Undersökningens resultat redovisas i plan och profil å ritning 12-024 -1 samt å provtagningsprotokoll, bilaga A.

Geoteknisk översikt.

Undersökningsområdet är beläget i Höllviken mellan Kungstorpsvägen och Bokdalsvägen (f.d. Stora Hammars skola). Befintliga skolbyggnader skall rivas.

Inom den östra och södra delen av undersökningsområdet ligger marken på nivåer mellan +5,4 och +6,2 medan marken inom den nordvästra delen av området (fotbollsplan) ligger på nivåer mellan +4,0 och +4,5. Kungstorpsvägen ligger på nivåer kring +5,0.

Vid provtagning med skruvborr konstaterades att marken överst består av mer eller mindre mullhaltig fyllning och matjord. Mäktigheten uppgår normalt till 0,8-1,0 m. I bp 10 och 11 uppgår mäktigheten till 1,8-2,0 m. I bp 4, 5 och 6 påträffades endast 0,2-0,3 m fyllning och matjord.

Under fyllning och matjord består naturlig mark av mer eller mindre lerig och siltig morän och lokalt av lermorän till borrhöjning, som mest 4,6 m. Lokalt kan moränen överlagras av ett sandskikt. I ett flertal borrhöjningar erhöles borrhöjning mot förmodat kalkberg på 1,6-2,8 m:s djup.

De utförda viktsonderingarna gav mycket varierande värden i det översta fyllnads- och matjordslagret. I naturlig mark har till 2,0 à 2,5 m:s djup normalt viktsonderingsvärden mellan 10 och 30 halvvarv per 0,2 m sjunkning erhållits (låg relativ fasthet) och på större djup värden överstigande 40 halvvarv per 0,2 m sjunkning (hög relativ fasthet).

I förekommande lermoräns lösare ytzon erhöles värden mellan 5 och 10 halvvarv per 0,2 m sjunkning vilket erfarenhetsmässigt motsvarar en skjuvhållfasthet kring och överstigande 100 kPa.

Efter avslutade borrningar konstaterades, att borrhålen var torra.

Geotekniska rekommendationer.

Planerade byggnader inom området skall uppföras i 3 à 4 våningsplan.

Med ledning av undersökningsresultatet föreslår vi, att förekommande matjords- och fyllnadslager urschaktas inom planerade byggnadsområden. Därefter kan uppfyllnad med friktionsmaterial till erforderlig nivå utföras enligt Anläggnings AMA 98, tab CE/1, materialtyp 2 och tabell CE/4. Sedan packningsresultatet kontrollerats och godkänts av geotekniker kan grundläggning ske frostfritt med utbredda plattor på uppfyllnaden eller på naturlig mark av lerig och siltig morän eller lermorän.

Tillåten medeltryckpåkänning kan i geoteknisk kategori 1 (GK1) beräknas enligt BFS 2011:10, EKS 8, kap 2.5 som för grundläggning på sand eller lera (100 kPa).

I geoteknisk kategori 2 (GK2) skall dimensionering av grundplattor ske enligt Eurokod 7, SS-ENV1997-1. Vid dimensioneringen kan följande härledda värden erhållna med hjälp av undersökningsresultatet och Plattgrundläggning, tabell 1:3 (SGI) användas:

$$\varphi' = 32^\circ$$

$$c = 0 \text{ kPa}$$

$$E = 15 \text{ Mpa}$$

$$E = 30 \text{ Mpa på större djup (2,0- 2,5 m under befintlig markyta) där hög relativ fasthet noterats}$$

$$\gamma = 18 \text{ kN/m}^3; \gamma' = 11 \text{ kN/m}^3$$

Golvet i byggnaderna kan utföras fribärande eller som betonggolv på mark. Golv på mark kan, sedan förekommande matjords- och fyllnadslager avbanats och till erforderlig höjd ersatts med fyllning av friktionsmaterial enligt ovan, utläggas på ett minst 0,15 m tjockt lager av tvättad makadam på fiberduk.

Byggnaderna 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.

All erforderlig schakt torde kunna ske i torrhet. Då förekommande jordarter lätt blir ytuppmjukade och uppåltade vid vattenöverskott bör all schakt ske under torrväder med slätskopeförsedd grävmaskin. Färdig schaktbotten bör ej stå oskyddad på grund av risken för ytuppmjukning.

Resultatet av utförd markradonmätning i bp 1, 2, 6, 7, 9 och 12, mätperiod 8-13 januari, gav markradonvärdena 6, 68, 18, 16, 38 respektive 50 kBq/m³. Området kring bp 1 och 2 översvämmades under mätperioden på grund av ihållande regn och markradonmätaren i bp 1 var vattenränkt (vilket ger lågt värde). Även i bp 2 har mätresultatet påverkats då radongaserna ansamlats under det vattenmättade jordlagret (och gett ett för högt värde). Övriga värden ligger inom normalradonintervallet. Mätvärdena föranleder enklare radonskyddande åtgärder såsom täta rör genomdragningar i platta på mark.

Blentarp 2012-02-08
GEOSYD AB



Torsten Brodin

PROVTAGNINGSPROTOKOLL.

Borrhål nr	Djup under m y (m)	Jordartsbenämning	Djup(m) till fri vattenyta
1	0,2	Fyllning. Grusig sand.	
	0,8	Matjord.	
	1,5	Brun lermorän.	
	3,1	Brun lerig siltig morän.	
2	0,1	Fyllning. Grusig sand.	
	0,8	Matjord.	
	2,0	Brun lermorän.	
	2,8	Brun lerig siltig morän. Borrstopp.	
3	0,4	Fyllning. Grusig sand.	
	1,2	Matjord.	
	3,1	Brun lermorän.	
4	0,1	Fyllning. Grusig sand.	
	0,2	Brunsvart något mullhaltig lermorän.	
	0,8	Brun lermorän.	
	1,5	Brun lerig siltig morän.	
	2,1	Brun något lerig, sandig siltig morän. Borrstopp.	
5	0,1	Fyllning. Grusig sand.	
	0,2	Matjord.	
	0,4	Brun lermorän.	
	1,0	Brun lerig siltig morän.	
	1,6	Gulvit kalkrik sandig siltig morän. Borrstopp.	

PROVTAGNINGSPROTOKOLL.

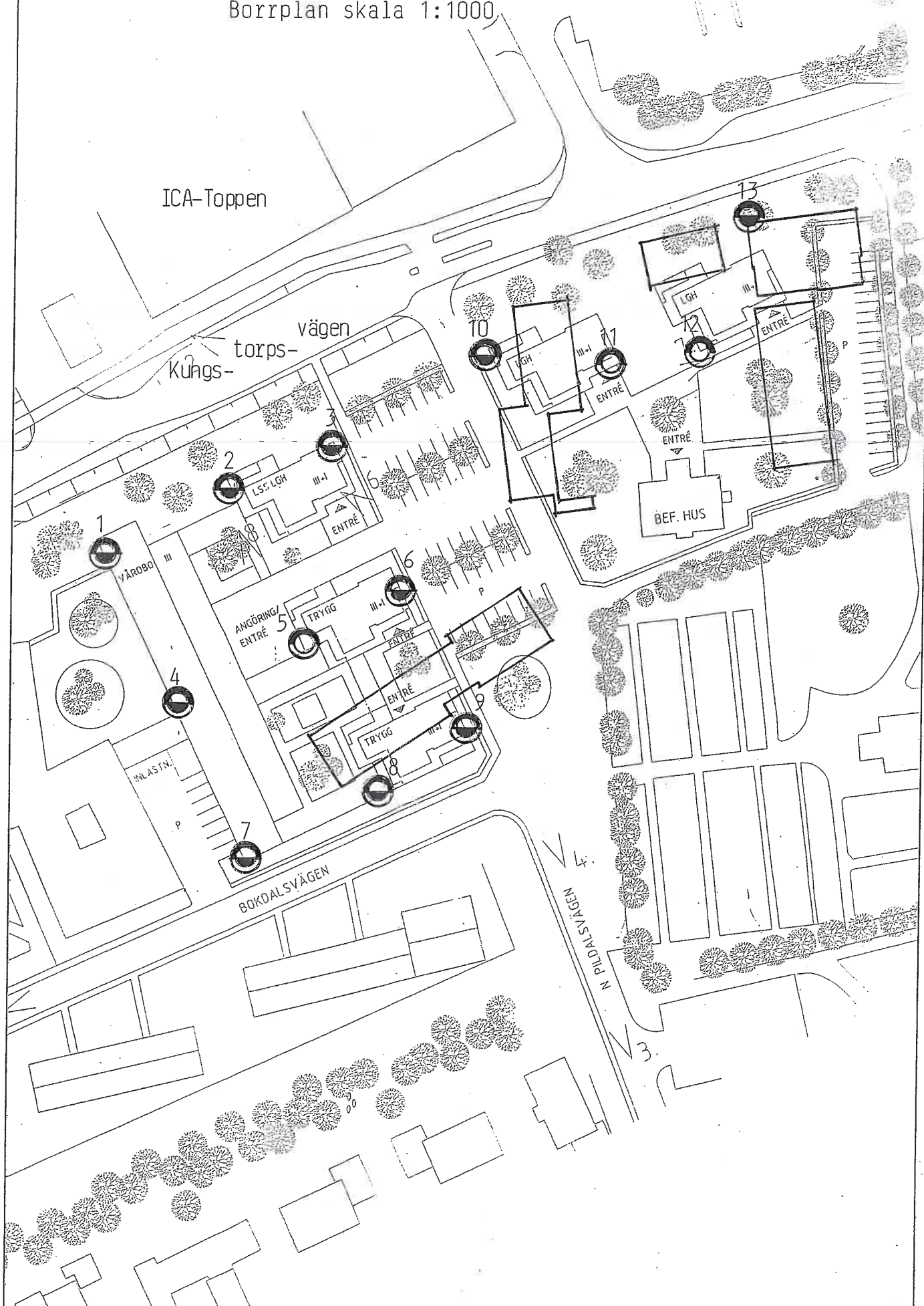
Borrhål nr	Djup under m y (m)	Jordartsbenämning	Djup(m) till fri vattenyta
6	0,2	Fyllning. Grusig sand.	
	0,3	Brunsvart något mullhaltig lermorän.	
	0,7	Brun lermorän.	
	1,5	Brun något lerig, siltig morän.	
	2,6	Gulvit kalkrik sandig siltig morän. Borrstopp.	
7	0,3	Matjord.	
	0,5	Brun sandig siltig morän.	
	0,9	Brun lermorän.	
	1,5	Brun något lerig, siltig morän.	
	2,1	Gulvit kalkrik sandig siltig morän. Borrstopp.	
8	0,2	Matjord.	
	0,7	Fyllning. Något mullhaltig, något lerig, sandig siltig morän.	
	0,9	Matjord.	
	1,5	Brun lermorän.	
	2,6	Brun något lerig, siltig morän. Borrstopp.	
9	0,5	Fyllning. Något mullhaltig, lerig siltig morän.	
	0,8	Matjord.	
	1,5	Brun siltig finsand.	
	2,5	Brun siltig lerig morän.	
	3,1	Gulvit kalkrik sandig siltig morän. Borrstopp.	
10	0,05	Asfalt.	
	0,3	Fyllning. Finsand.	
	2,0	Fyllning. Något mullhaltig, finsandig silt.	
	2,1	Brun något siltig finsand.	
	4,0	Brun lerig siltig morän.	

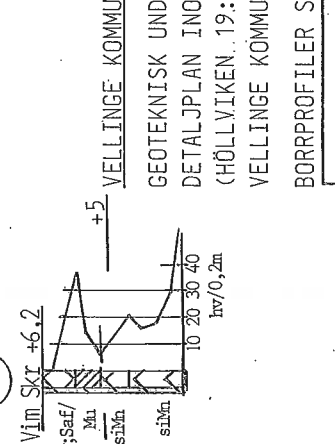
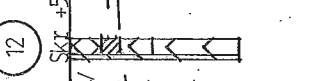
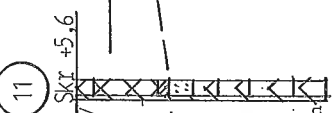
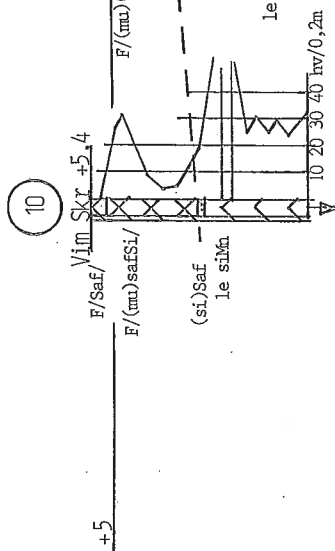
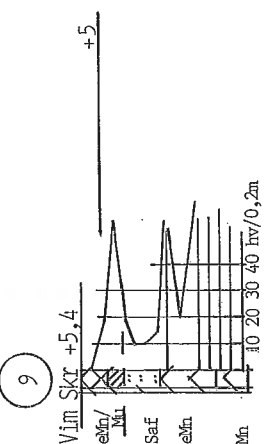
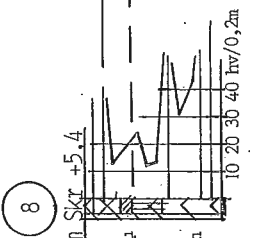
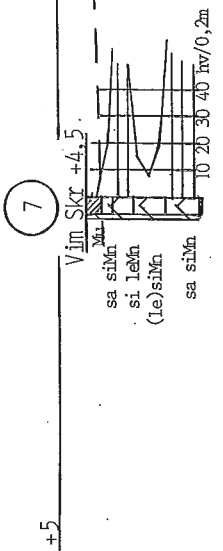
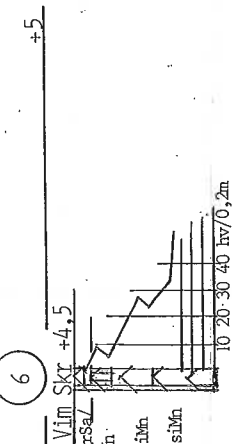
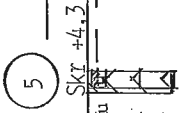
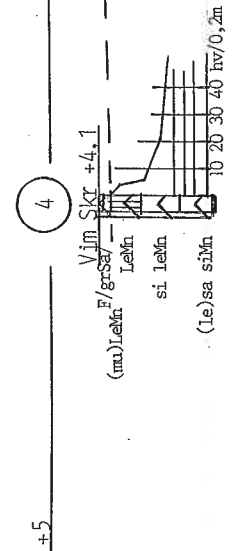
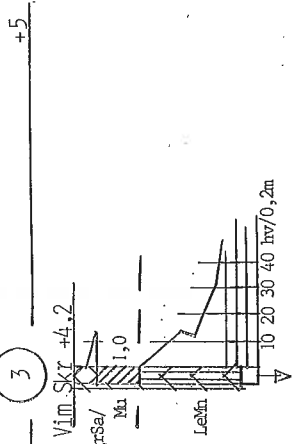
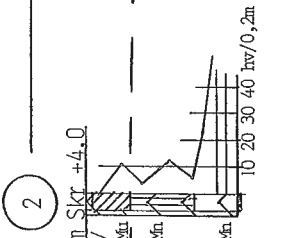
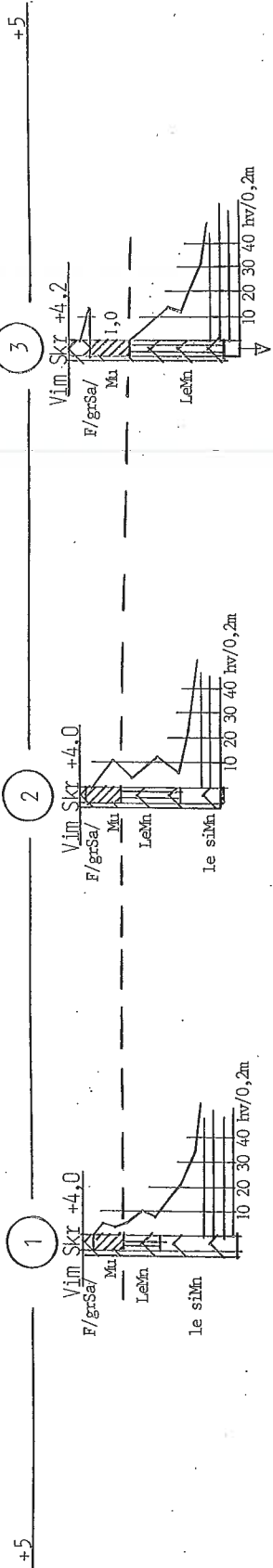
PROVTAGNINGSPROTOKOLL.

Borrhål nr	Djup under m y (m)	Jordartsbenämning	Djup(m) till fri vattenyta
11	0,05	Asfalt.	
	0,3	Fyllning. Finsand.	
	1,5	Fyllning. Något mullhaltig, något lerig, finsandig silt.	
	1,7	Matjord.	
	2,1	Brun siltig finsand.	
	2,6	Brun lerig siltig morän.	
	3,2	Brun lermorän.	
	4,0	Brun lerig siltig morän med tunna sandskikt.	
	4,6	Brun lerig siltig morän.	
12	0,6	Fyllning. Sand.	
	0,9	Matjord.	
	1,5	Brun lerig siltig morän.	
	3,1	Brun något lerig, siltig morän.	
13	0,05	Asfalt.	
	0,6	Fyllning. Något mullhaltig, sandig silt; finsand.	
	1,1	Matjord.	
	1,6	Brun lerig siltig morän.	
	2,6	Brun något lerig, sandig siltig morän.	
		Borrstopp.	

Anten Persson

Borrplan skala 1:1000





VELLINGE KOMMUN.
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING FÖR
DETALJPLAN INOM KRONODALSOMRADET
(HÖLLVIKEN 19:301) I HÖLLVIKEN,
VELLINGE KOMMUN.

BORRPROFILER SKALA H 1:100
SKALA

Geosyd AB

270 35 BLENTARP
TELEFON 0411 - 471 01




BLENTARP 128208

UPPDRAG NR
RITNING NR






12-025 2

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 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 (jämfte förkortning, t ex TrP = porttrycksondering)

Exempel

Kombination av tecken samt övrig redovisning i plan

Detaljerad redovisning	Enkel redovisning
16	16
+8,30 82-03-15	
A	
+9,20 	
Le 5,3 Le 5,3 Le 5,3	
Sa 6,3 Fr 6,8 Fr (1,2)	
Gr 6,8 (B)	
B (4,0)	
Ex 1	Ex 2 Ex 3

Vid enkel redovisning är endast undersökningspunktens nummer 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

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





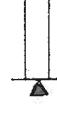
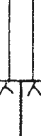

	Mulljord (mylla, matjord)		Lera (<0,002 mm)		Morän (i allmänhet)
	Torv (i allmänhet)		Silt (0,002–0,06 mm) (tidigare benämnd mjäla och finmo)		Lermorän (tidigare benämnd moränlera)
	Lågförmultnad torv (tidigare benämnd filttorv)		Sand (0,06–2 mm)		Växtdelar och trärester
	Mellantorv		Grus (2–60 mm)		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 Laboratieanvisningar 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 skal enligt)
			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	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	lågformultnad torv (tidigare benämnd filttorv)	
Tm	mellantorv	
Th	högformultnad torv (tidigare benämnd dytorv)	

Tilläggsord	Skikt/lager
bl	blockig
dy	dyig
gy	gyttjig
gr	grusig
le	lerig

Jfr SGFs Laboratorieanvisningar,
del 2

mu	mullhaltig	<u>mu</u>	mullskikt
sa	sandig	<u>sa</u>	sandskikt
si	siltig	<u>si</u>	siltskikt
sk	med skal	<u>sk</u>	skalskikt
st	stenig	<u>st</u>	stenskikt
su	sulfidjordhaltig	<u>su</u>	sulfidjordsskikt
		<u>t</u>	torvskikt

F	fyllning (jfr blad 2)		
Vx	växtdelar (trärest)	vx	med växtdelar
		<u>vx</u>	växtdelskikt

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 förbe- hållas glaciala av- lagringar)		

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		Beteckningen används när man ej kan skilja på dessa jordar.
O	organisk jord	X	används när jordart ej be- stämmts 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-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	provtagningspets
Skv	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	föriborrning, 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	

BETECKNINGAR VID GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR
REDOVISNING I PLAN OCH SEKTION SAMT FÖRKORTNINGAR

Distribution av SGFs blad 1-4

Blad 1 - 3 (1987)

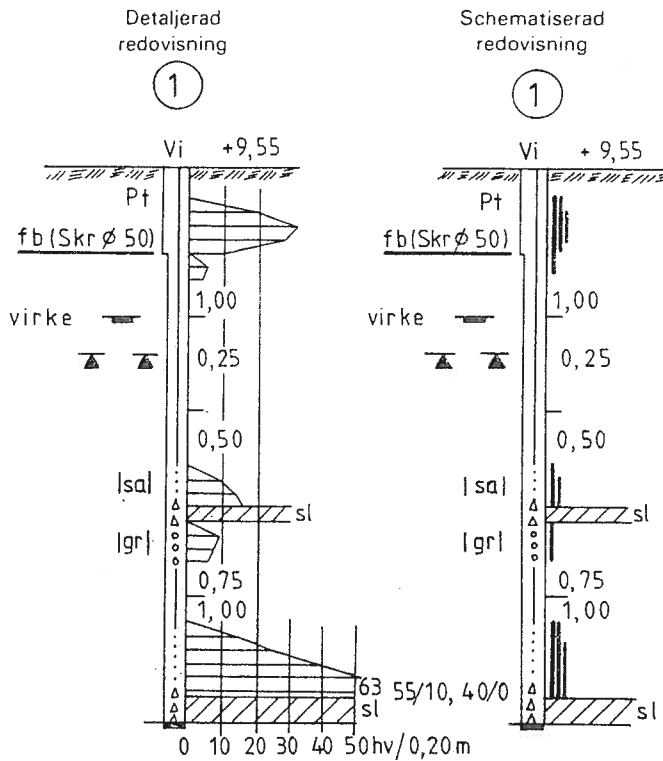
Jfr SGF Blad 4

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 stängdimension än $\varnothing 22$ mm använts, har det 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 faltundersökning framst med ledning av ljud i sondstangen 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.

Beteckningar vid sidan av hålet

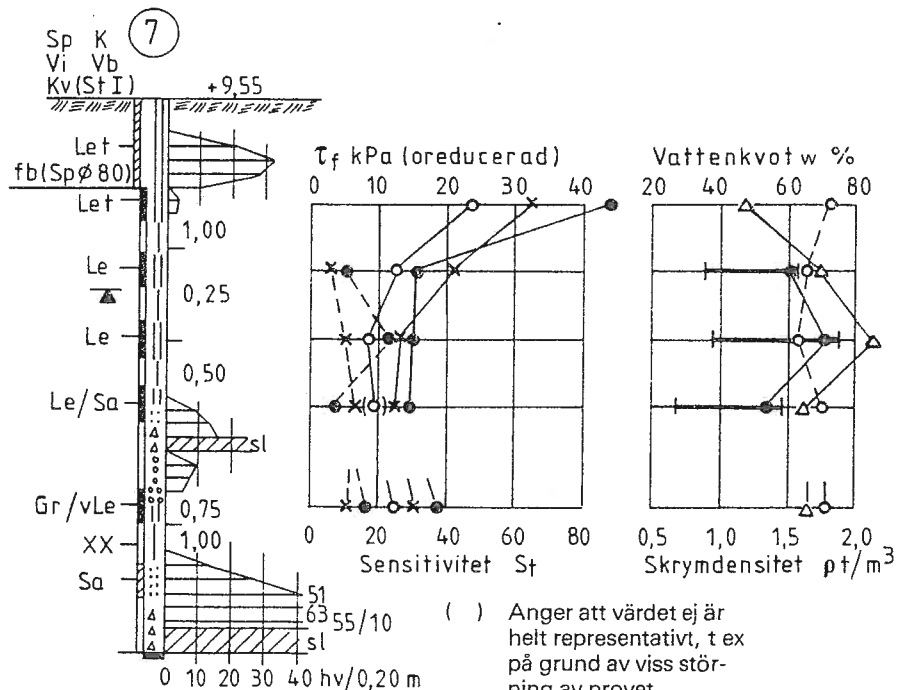
- Siffror anger belastning på sonden i kN
- Pt Torrskorpa av kohesionsjord
- fb (Skr $\varnothing 50$) Horisontalt grovt streck anger hur långt förborring (fb) gjorts. Skr $\varnothing 50$ anger använt redskap och dess diameter i mm. Förborring är även markerad genom vidgning av sonderingshålet

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).



() Anger att värdet ej är helt representativt, t ex på grund av viss störning av provet.

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 utrymmesskäl är något förminskade, hål 4-6 nedreducerade till 80% och övriga hål till 90%.

Provtagning i berg

