

# PM – Geoteknik

## Kv. Kaplanen

### Tidaholms Kommun



Datum: 2013-02-26	Rev. Datum:	Uppdragsnummer: 512-337	
Upprättad av: Peter Nilsson	Sign.	Granskad av: Johan Ericsson	Sign.

## Innehåll

<b>1</b>	<b>UPPDRAG</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>ORIENTERING</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR</b> .....	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>MARKFÖRHÅLLANDEN</b> .....	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>GEOHYDROLOGI</b> .....	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>TJÄLFÄRLIGHET</b> .....	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>RADON</b> .....	<b>6</b>
<b>8</b>	<b>LOKALT OMHÄNDERTAGANDE AV DAGVATTEN (LOD)</b> .....	<b>6</b>
<b>9</b>	<b>SÄTTNINGAR</b> .....	<b>6</b>
<b>10</b>	<b>GRUNDLÄGGNING</b> .....	<b>6</b>
<b>11</b>	<b>SCHAKTNING</b> .....	<b>7</b>
<b>12</b>	<b>STABILITET</b> .....	<b>7</b>
	<b>Bilagor</b> .....	<b>8</b>

## 1 UPPDRAG

I samband med upprättande av detaljplan för ett område i centrala Tidaholm, har BGAB, Bygg- och Geokonsult AB av Tidaholms kommun fått i uppdrag att utföra en översiktlig geoteknisk undersökning för området.

Syftet med undersökningen var att utreda de geotekniska förhållandena inför arbetena med upprättande av detaljplan för området. Man planerar att bebygga området med bostäder.

## 2 ORIENTERING

Undersökningsområdet omfattar fastigheten Kaplanen. Undersökningsområdet omfattar en yta på 1,8 hektar. Området är beläget i centrala Tidaholm mellan kyrkan och ån Tidån.

## 3 GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR

Fältundersökningen genomfördes under tiden 2013-02-06 – 2013-02-11 av Magnus Green, BGAB. Den består av följande undersökningar:

- 4 st trycksonderingspunkter (borravn typ GM50)
- Tagning av störda jordprov med skruvborr i 4 punkter
- Montering av 2 st grundvattenrör
- 3 st radonprov (ROAC-detektorer)
- Registrering av vattenytor

Inmätning av borrpunkterna har utförts med GPS i koordinatsystem SWEREF 991330 och höjdsystem RH 2000.

De upptagna jordproverna har undersökts på BGAB:s geotekniska laboratorium. Undersökningarna har omfattat bestämning av jordart, tjälfarlighetsklass o. vattenkvot.

Resultatet av fält- och laboratorieundersökningarna framgår av bifogade ritningar G:1 - G:2 samt i provtabell och radonrapport.

## 4 MARKFÖRHÅLLANDEN

Undersökningsområdet omfattar del av fastigheten Kaplanen samt del av fastigheten Kämpen i centrala Tidaholm. Området gränsar i söder och mot öster mot Östra Drottningvägen samt i väster mot kyrkan. Utmed Östra Drottningvägen rinner ån Tidån. Området utgörs till största delen av en f.d. skola Kungsbroskolan med tillhörande byggnader. Man planerar att riva den delen av skolan som byggdes under 1960-talet medan 2 st äldre byggnader skall bevaras. Strax norr om skolan finns en idrottsplan som utgörs av en grusplan.



● *Bef. Skola som skall rivas*



● *Äldre skolbyggnader som skall bevaras*



● *Gamla Skolan i bakgrunden*



I övrigt utgörs marken av hårdgjorda ytor samt gräs- o. planteringsytor. Marken är relativt plan inom området förutom några mindre uppfyllda höjder. De avvägda nivåerna vid borrhålen varierade nivåerna mellan +142,3 och +143,4.



● *Mindre höjd mellan byggnader*



● *Bollplan i norra delen*

Jorden består under ytskiktet huvudsakligen av friktionsjord som vilar på för utförda sonderingar fast botten – troligen morän, block eller berg. Inom områdets västligaste del förekommer tunnare skikt av siltig lera/ lerig silt i friktionsjorden.

Ytskiktet i provtagningspunkterna 1, 3 o. 4 utgörs av fyllning bestående av grus o. sand ner till mellan 0,2 – 0,4 m. Ytskiktet i provtagningspunkt 7 utgörs av fyllning innehållande sand o. mulljord ner till 0,2 m djup.

Under ytskiktet i borrhål 1 o. 3 finns ett lager med mullhaltig grusig siltig sand ner till mellan 0,4 – 0,7 m djup. Under ytskiktet i borrhål 4 o. 7 påträffades ett skikt av fyllning innehållande tegel, mulljord, grus o. sand ner till cirka 1,0 m djup.

Underliggande friktionsjord utgörs huvudsakligen av grusig siltig sand med varierande inblandning av silt och grus. Inom området förekommer skikt av siltig lera, leran är utbildad som torrskorpa.

Jorden har i huvudsak en relativt ringa mäktighet. Utförda sonderingars nedträngningsdjup varierade mellan 1,7 och 4,2 m djup.

## **5 GEOHYDROLOGI**

Grundvattnets strömningsriktning bedöms följa markens topografi d.v.s. mot den intilliggande ån Tidån.

I de öppna provtagningspunkterna nr 1, 3, 4 o. 7 samt i grundvattenrör nr 7 har inget grundvatten påträffats.

## **6 TJÄLFARLIGHET**

Friktionsjorden bedöms tillhöra tjälfarlighetsklass 2 och materialgrupp 3B enligt AMA Anläggning.

## **7 RADON**

Radonmätning har utförts i 3 punkter borrhål 1, 2 o. 6 med s.k. ROAC-detektorer.

Mätvärdena uppgår till 18, 68 resp. 13 kBq / m<sup>3</sup>, se även bilaga 5. Detta betyder att marken skall klassas som högradonmark (som ligger i intervallet > 50 kBq / m<sup>3</sup>) vilket innebär att byggnader skall uppföras radonsäkra.

## **8 LOKALT OMHÄNDERTAGANDE AV DAGVATTEN (LOD)**

Med hänsyn till att undersökningen är gjord under en nederbördsrik period samt att den relativt låga grundvattennivån visar att jorden har en god genomsläpplighet, bedöms LOD genom infiltration som lämpligt. Andra alternativa lösningar såsom fördröjningsmagasin, fördröjningsdammar kan också vara alternativ.

## **9 SÄTTNINGAR**

Friktionsjorden inom området bedöms ej som sättningsbenägna.

## **10 GRUNDLÄGGNING**

Inom området kan byggnader grundläggas med platta på mark alternativt med sulor under förutsättning att allt organiskt material bortschaktas.

Grundläggning kan ske på frostskyddad nivå med sulor, alternativt förstyvad bottenplatta, på naturligt lagrad jord eller väl packad fyllning (sedan allt organiskt material borttagit). Grundläggning kan utföras enligt BKR geoteknikklass GK1 (där så är möjligt). Tillåtet grundtryck  $f_d$  sättes till 100 kPa i nuvarande markyta.

Grundläggning kan även ske enligt GK2. Vid dimensionering används följande *karaktéristiska värden*:

Jordlager	Fiktionsvinkel, $\phi_k$ [°]	Elasticitetsmodul, $E_k$ [MPa]	Tunghet, $G_k$ [kN/m <sup>3</sup> ]
Packad fyllning	40	40	19
Naturligt lagrad friktionsjord	34	15	18

Följande värden på partialkoefficienten  $\gamma_m$  tillämpas översiktligt:

Egenskap/Parameter	Partialkoefficient, $\gamma_m$	
	Brottgräns	Bruksgräns
Modul	1,6	1,4
Tan $\phi$	1,2	1,1
Övriga hållfasthetsparametrar	1,8	1,6

Vidare ska belysas att jorden är erosionbenägen, vilket kräver beaktande bland annat med avseende på schaktarbeten.

Fyllning/packning skall utföras enligt AMA Anläggning.

Geotextil på schaktbotten som materialskiljande lager förordas.

Innan fyllning skall schaktbotten besiktigas av geotekniskt sakkunnig.



## 11 SCHAKTNING

Schaktning i friktionsjord kan över grundvattenytan ske med en slänthlutning av 1:1 å 1:1,5. Vid schaktning under grundvattenytan och samtidig länshållning av schakten finns risk för erosion och bottenuppluckring.

Vid schaktning i siltig jord finns risk för ytuppmjukning och utflytning av slänter vid vattenövermättnad på grund av t ex regn. För att begränsa utflytning av slänter kan dessa övertäckas vid regnväder.

## 12 STABILITET

Det bedöms ej att föreligga några stabilitetsproblem inom området.

BGAB, Bygg- och Geokonsult AB	Skövde 2013-02-26
 Peter Nilsson	 Johan Ericsson

## BILAGOR

Bilaga 1 - Ritning G:1 (Borrplan)

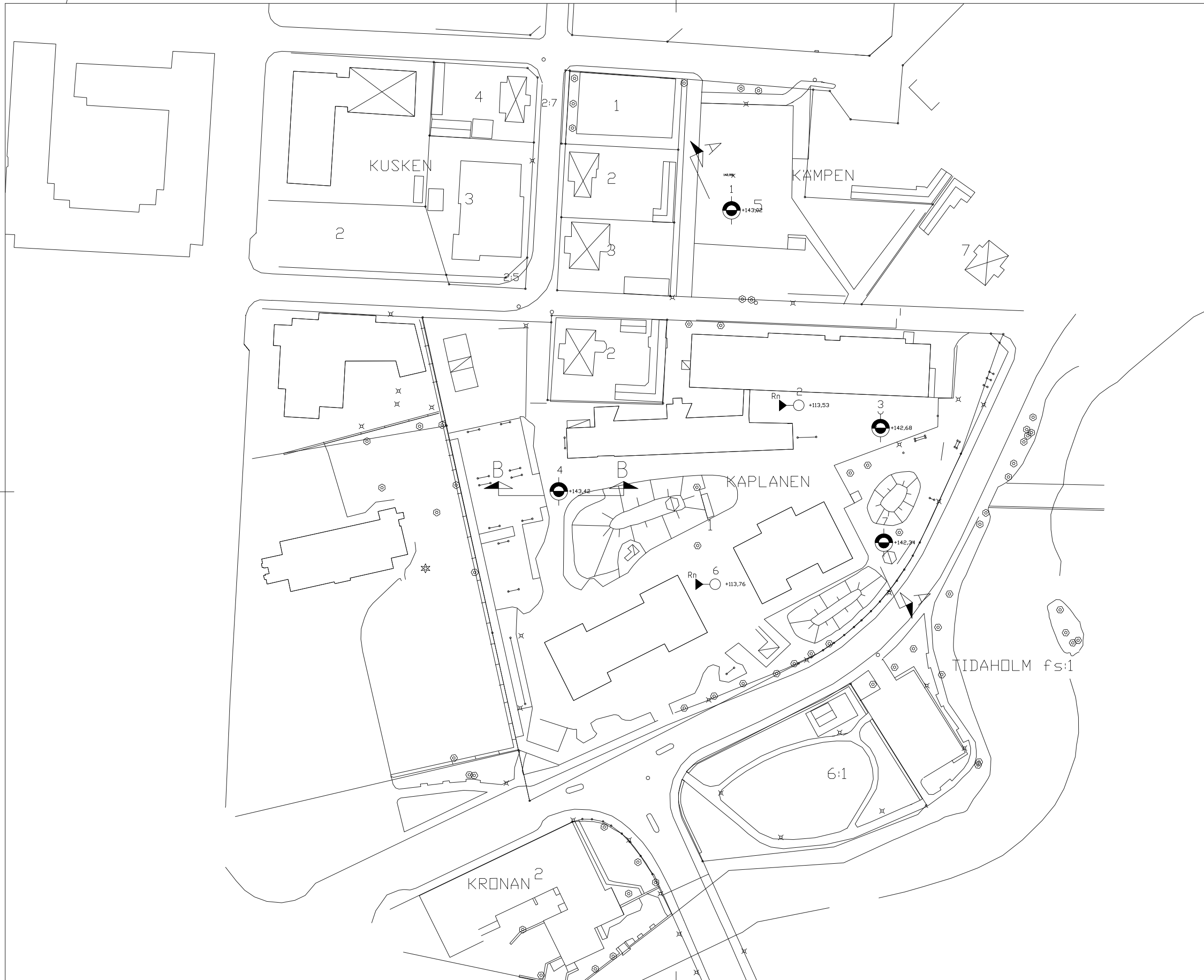
Bilaga 2 - Ritning G:2 (Sektioner)

Bilaga 3 - Provtabell

Bilaga 4 - Radonresultat

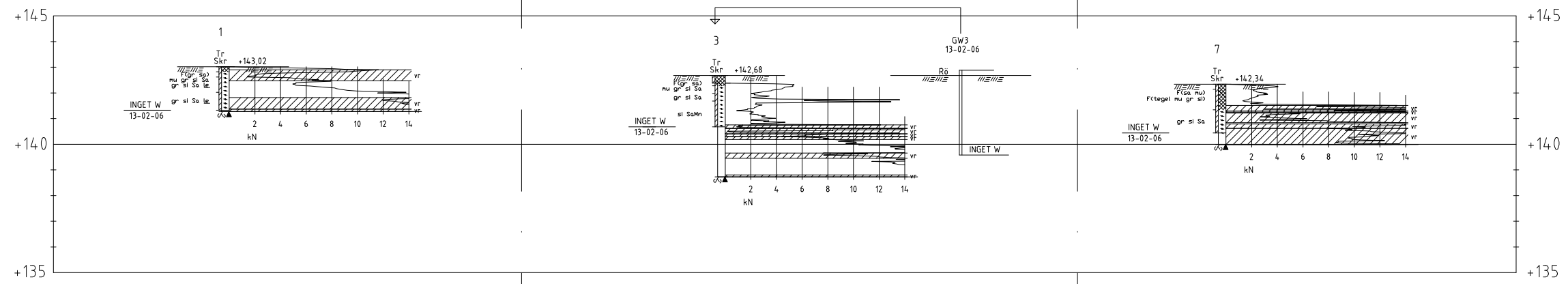
Bilaga 5 - SGF:s Beteckningsblad



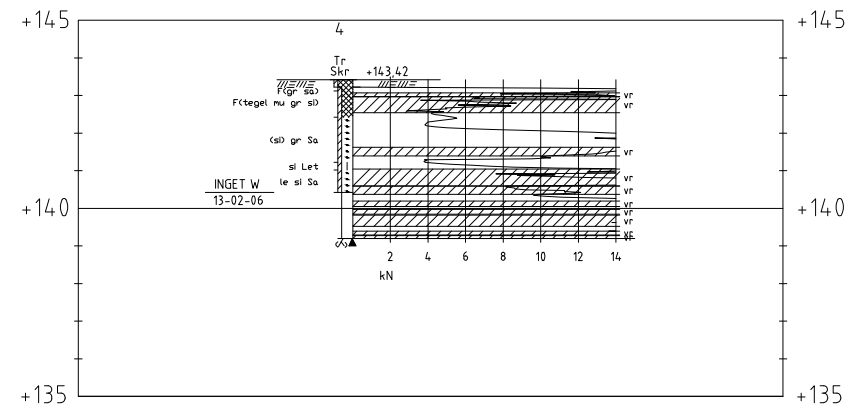


KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 13 30  
 HÖJDSYSTEM: RH2000


REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM	
PROJEKT/FÖRETAG KV KAPLANEN TIDAHOLM KOMMUN					
 <b>BGAB</b> Bygg och Geokonsult AB · www.bgab.nu					
BENÄMNING GEOTEKNISK UNDERSÖKNING PLAN					
UPPDRAG	513-337	RITAD AV	O. MÅNSSON	KONSTRUERAD AV	P. NILSSON
DATUM	2013-02-25	ANSVARIG	P. NILSSON		
SKALA	1:500 (A1) 1:1000 (A3)	NUMMER	G1	I BET	



SEKTION A-A, BORRHÅL 1, 3, 7



SEKTION B-B, BORRHÅL 4

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM	
PROJEKT/FÖRETAG KV KAPLANEN TIDAHOLM KOMMUN					
 BGAB Bygg och Geokonstult AB · www.bgab.nu					
BENÄMNING GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION A-A, B-B					
UPPDRAG	513-337	RITAD AV	O. MÅNSSON	KONSTRUERAD AV	P. NILSSON
DATUM	2013-02-25	ANSVARIG	P. NILSSON		
SKALA	1:100 (A1) 1:200 (A3)	NUMMER	G2	I BET	



BGAB Bygg och Geokonsult AB  
S:t Sigfrids gata 8  
541 30 Skövde  
www.bgab.nu

Sammanställning av  
LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

Uppdrag

**Kv. Kaplanen  
Tidaholm**

Fältundersökning  
2013-02-06 M.G

Laboratorieundersökning  
2013-02-12 M.M

Godkänd den 2013-02-13

Sektion/borrhål Djup/nivå	Benämning	Vatten- kvot w %	Konflyt- gräns w <sub>L</sub> %	Tjälfarl klass	Mtrltyp enl. tab. 5.1-1. TK Geo 11	Anm
<b>Bh1</b> 0,0-0,2 -0,4 -1,0 -1,7	Uppmätt vy i bh torrt mummy (130206) Brun FYLLNING / grus sand / Mörkbrun mullhaltig grusig siltig SAND Brun grusig siltig SAND lerskikt Brun grusig siltig SAND lerskikt	15		2 2 2	5B 3B 3B	enl.fältprotokoll
<b>Bh3</b> 0,0-0,4 -0,7 -1,0 -2,0	Uppmätt vy i bh torrt mummy (130206) Brun FYLLNING / grus sand / Mörkbrun mullhaltig grusig siltig SAND Brun grusig siltig SAND Brun siltig SANDMORÄN			2 2 2	5B 3B 3B	enl.fältprotokoll
<b>Bh4</b> 0,0-0,3 -1,0 -2,2 -2,4 -3,0	Uppmätt vy i bh torrt mummy (130206) Brun FYLLNING / grus sand / Mörkbrun FYLLNING / tegel mulljord grus silt Brun något siltig grusig SAND Brun rostfl siltig TORRSKORPELERA Brun lerig siltig SAND	18 17		2 4 2	3B 5A 4A	enl.fältprotokoll
<b>Bh7</b> 0,0-0,2 -1,0 -1,9	Uppmätt vy i bh torrt mummy (130206) Svartbrun FYLLNING / sand mulljord / Mörkbrun FYLLNING / tegel mulljord grus silt Brun grusig siltig SAND			2	3B	

BGAB  
MAGNUS GREEN  
S:T SIGFRIDSGATAN 8  
541 30 SKÖVDE**MARKRADONMÄTNING**

Mätområde: KV, KAPLANEN, TIDAHOLM

Burk id	Borr-hål	Rn-halt kBq/m <sup>3</sup>	Utsättn.-datum	Upptagn.-datum	Kommentar
5542	1	18	2013-02-06	2013-02-11	
5540	2	68	2013-02-06	2013-02-11	
5538	6	13	2013-02-06	2013-02-11	

Radonhalten i markluft är normalt större än 5 kBq/m<sup>3</sup>.  
(kiloBecquerel/kubikmeter).

Den uppmätta registrerade radonhalten anges i enheten kBq/m<sup>3</sup>.  
De angivna mätvärdena grundar sig på kalibrering i Statens Strål-  
skyddsinstituts kalibreringsanläggning för markradondetektorer.

Mätrapporten upprättad av  
MRM Konsult AB



Frej Kullman

# REDOVISNING I PLAN

## Sondering

- Undersökningssymbol (grundsymbol) utan attribut vid sondering samt enkel sondering utan redovisning av sonderingsmotstånd (t ex sticksondering eller slagsondering utan registrering av sonderingsmotstånd)
- Statisk sondering med redovisning av sonderingsmotstånd i jord (t ex vikt- och trycksondering)
- ⊖ CPT-sondering
- ⊕ Dynamisk sondering med redovisning av sonderingsmotstånd i jord (t ex hejarsondering)

## Tillägg för djup- och bergbestämning

- Sondering avslutad utan att stopp erhållits
- Sondering till förmodad fast botten, d v s sonden kan inte med normalt förfarande utan svårighet drivas ned ytterligare
- Sondering till förmodat berg
- Sondering mindre än 3 m i förmodat berg
- Sondering minst 3 m i förmodat berg
- Sondering minst 3 m i förmodat berg samt analys av borrhax
- Kärnborming minst 3 m i förmodat berg
- Lutande borrhål genom jord ned i förmodat berg. Planprojicerat läge redovisas samt bergnivå och borrhålsslut. Lutning och längd kan anges.

## Provtagning

- ⊙ Störd provtagning (vanligen med kann-, skruv- eller spadprovtagare, provtagningsspets eller specialprovtagare, t ex ballastprovtagare)
- ⊙ Ostörd provtagning (vanligen med kolvprovtagare av standardtyp eller kärnprovtagare)
- Provgrop. Större provgrop redovisas skalenligt.
- **T, P, C** Ytlig provtagning i berg/knackprov. Utförda analyser och mätningar på prover kan anges med bokstavsförkortningar enligt följande:  
T = annan teknisk analys  
P = petrografisk analys, tumslipsanalys  
C = kemisk analys

## In situförsök

- ⊗ Vingförsök (Vb)
- ⊕ Dilatometerförsök (DMT)
- ⊖ Pressometerförsök (PMT)
- Annan undersökning (metod anges med förkortning)

## Hydrogeologiska undersökningar

- Vattennivå bestämd, t ex i provtagningshål
- Grundvattennivå bestämd vid korttidsobservation i öppet system
- Grundvattennivå bestämd vid långtidsobservation i öppet system
- ⊗ Avslutad observation
- ⊕ Portrycksmätning
- ⊖ Provpumpning eller infiltrationsförsök
- Vattenförlustmätning i berg
- Brunn (grävd, sprängd eller borrar)

## Miljötekniska markundersökningar

- ▷○ Fältanalys
- ▶○ Laboratorieanalys

Undersökta/analyserade medier/prover anges med tilläggsbeteckningar under den trekantiga symbolen enligt nedan. Jordart på provtagningsnivån kan anges till vänster om symbolen.

Tilläggsbeteckningar:

- G Gas
- L Vätska (vanligen vatten)
- S Fast fas (vanligen jord)

Tilläggsbeteckningar över den trekantiga symbolen:

- Rn Radonmätning





## Avslutning av sondering

Exemplen nedan redovisas med tillhörande plansymbol.

○		<p>Sonderingen avslutad utan att stopp erhållits (kod 90)</p>	○		<p>Block eller berg (kod 93)</p>
○		<p>Sonden kan ej neddrivas ytterligare enligt för metoden normalt förfarande (kod 91)</p>	○		<p>Stopp mot förmodat berg (kod 94)</p>
○		<p>Stopp mot sten eller block (kod 92)</p>	○		<p>Jord-bergsondering. Sondering i förmodat berg (kod 95). Vid 3 m eller längre borrlängd i berg redovisas undre plansymbol annars övre</p>

# SONDERING

## Trycksondering

Grundsymbol i plan:

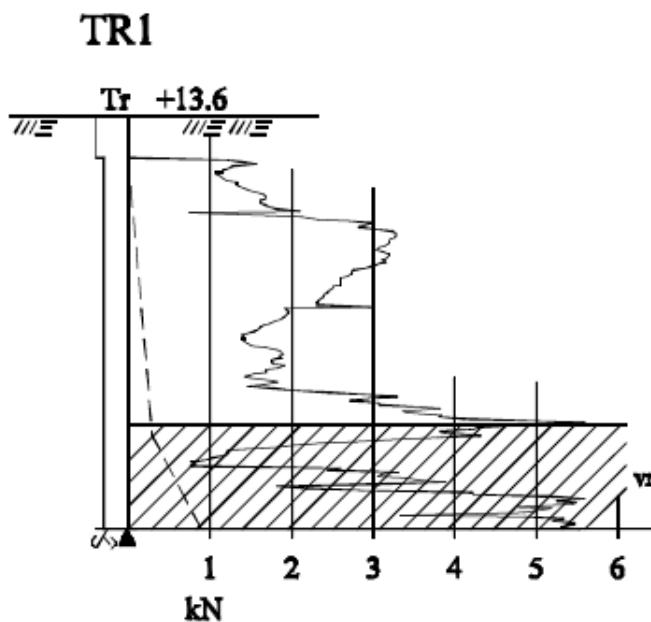


(kod HM=01)

Neddrivningskraften i kN när en pyramidformad spets penetrerar jorden. Stångfriktionen mäts på vissa nivåer med hjälp av en glappkoppling.

Registrering av sonderingsmotstånd skall göras och redovisas minst var 0,05 m och mantelfriktionen minst varannan meter.

Redovisning av sonderingsmotstånd och mantelfriktion görs i kN eller MPa. Redovisning skall omfatta alla nivåer mellan vilka vridning utförts och nivå för bedömt sondstopp.



Tr anger använd metod.

TR1 anger hålets identifikation.

+13.6 anger utgångshöjd för sondering.

Skrafferat intervall och vr anger att vridning utförts.

Heldragen linje anger sonderingsmotstånd.

Streckad linje anger mantelfriktion.

Plansymbol i exemplet:

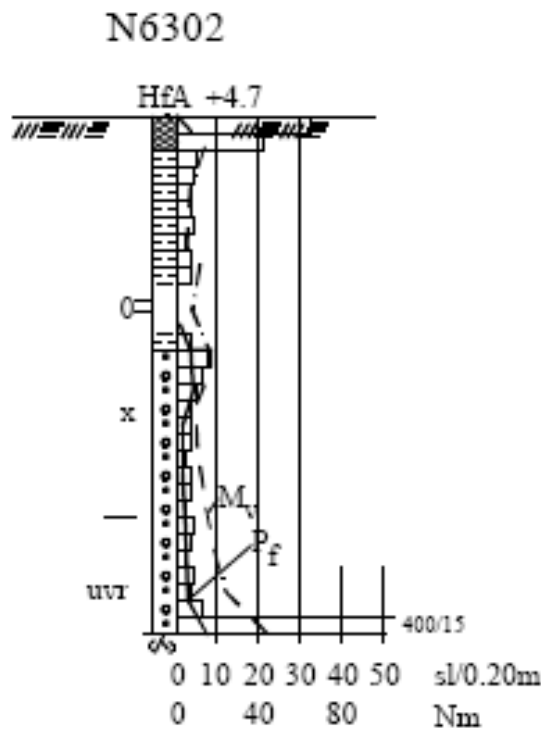


## Hejarsondering

Grundsymbol i plan:



(kod HM=09)



Hejarsondering utförs enligt metod A eller B. Motståndet anges som antal slag för neddrivning (sl/0,2 m) och redovisas i stapeldiagram.

Olika skalor kan väljas.

Vridmotståndet ( $M_v$  i Nm) och beräknad mantelfriktion ( $P_f$  i sl/0,2 m) kan utelämnas.

Bedömda jordarter i samband med sondering kan anges i borrhstapeln.

Beteckningar till vänster om borrhstapeln:

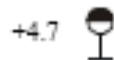
uvr anger att vridning ej utförts från markerat djup.

x anger längre uppehåll än 5 min i sonderingen.

0 anger att sonden sjunker utan slag.

N6302

Plansymbol i exemplet:



## CPT-sondering

Grundsymbol i plan:



(kod HM=07)

Använd sonderingsklass, CPT 1, 2 eller 3, anges. Redovisning omfattar kurvor för de uppmätta basparametrarna spetsmotstånd ( $q_T$ , alt.  $q_C$ ), mantelfriktion ( $f_T$  alt.  $f_C$ ) och i förekommande fall portryck ( $u$ ).

### CPT 1

Neddrivningsmotståndet redovisas i diagramform.

I diagrammet anger den heldragna kurvan spetsmotstånd,  $q_c$  och den streckade mantelfriktion,  $f_c$ , mätt vid spetsen. x anger längre uppehåll i sonderingen (> 5 min).

Kurvorna för spetsmotstånd och portryck kan samredovisas till höger om stapeln och kurvan för mantelfriktion speglas till vänster.

### CPT 2 och CPT 3

För CPT 2 och 3 redovisas även portryckskurvan. Spetsmotstånd och mantelfriktion anges areakorrigerade ( $q_c$ ,  $f_c$ ). I vissa fall redovisas även kurvor för de beräknade parametrarna friktionskvot ( $R_f$ ) och portryckskvot (DPPR). Bedömda jordarter kan anges i borrhålsstapeln.

Aktuell sonderingsklass skall anges ovan sonderingsstapeln.

Vid uppritning skall följande skalor väljas:

Djup	1,0 m/cm	
$q_T$	2 MPa/cm	(heldragen linje)
$f_T$	50 kPa/cm	(heldragen linje)
u	200 kPa/cm	(heldragen linje)

Kurvorna för spetsmotstånd och mantelfriktion redovisas till höger om stapeln medan porvattentrycket redovisas till vänster.

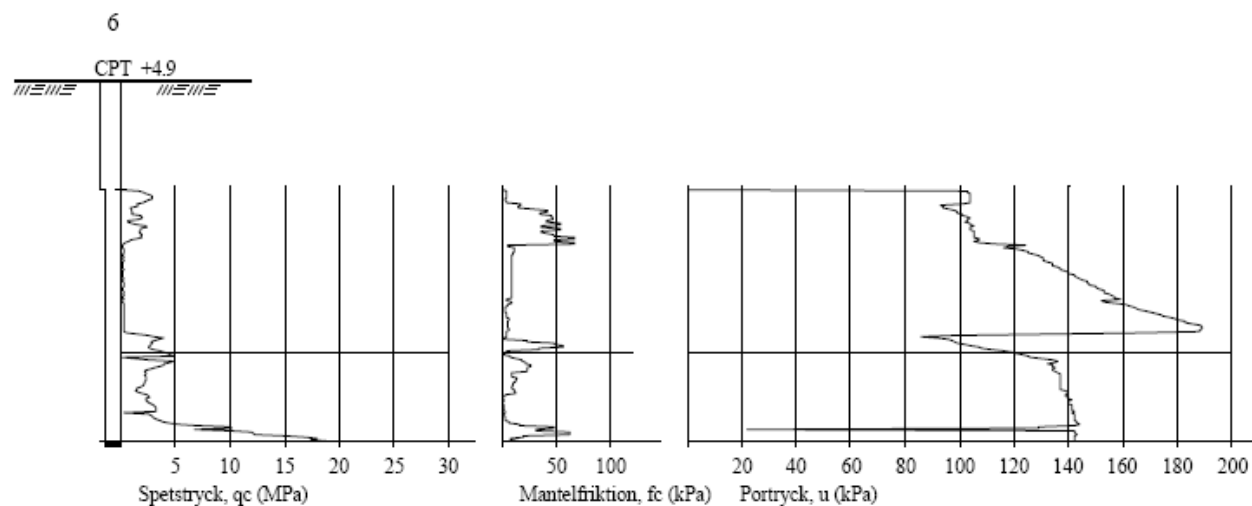
Bedömda jordarter kan redovisas i borrhålsstapeln. Uppehåll i sonderingen längre än 5 minuter anges med x.



I vissa fall redovisas också kurvorna för friktionskvot ( $R_f$ ) och portryckskvot (DPPR).  
Följande skalor skall då användas:

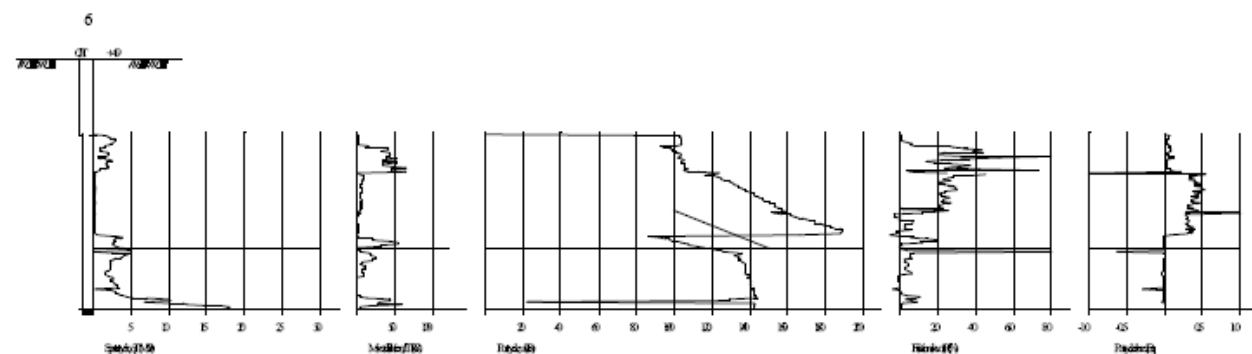
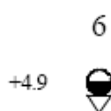
$R_f$             2 %/cm  
DPPR            0,5/cm

Redovisning av dessa parametrar utföres alltid tillsammans med de uppmätta parametrarna. Redovisningen kan då antingen göras i den geotekniska sektionen eller separat.



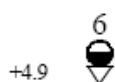
*OBS! Figuren ej skalenlig*

Plansymbol i exemplet:



*OBS! Figuren ej skalenlig*

Plansymbol i exemplet:



# PROVTAGNING

## Provtagning av jord

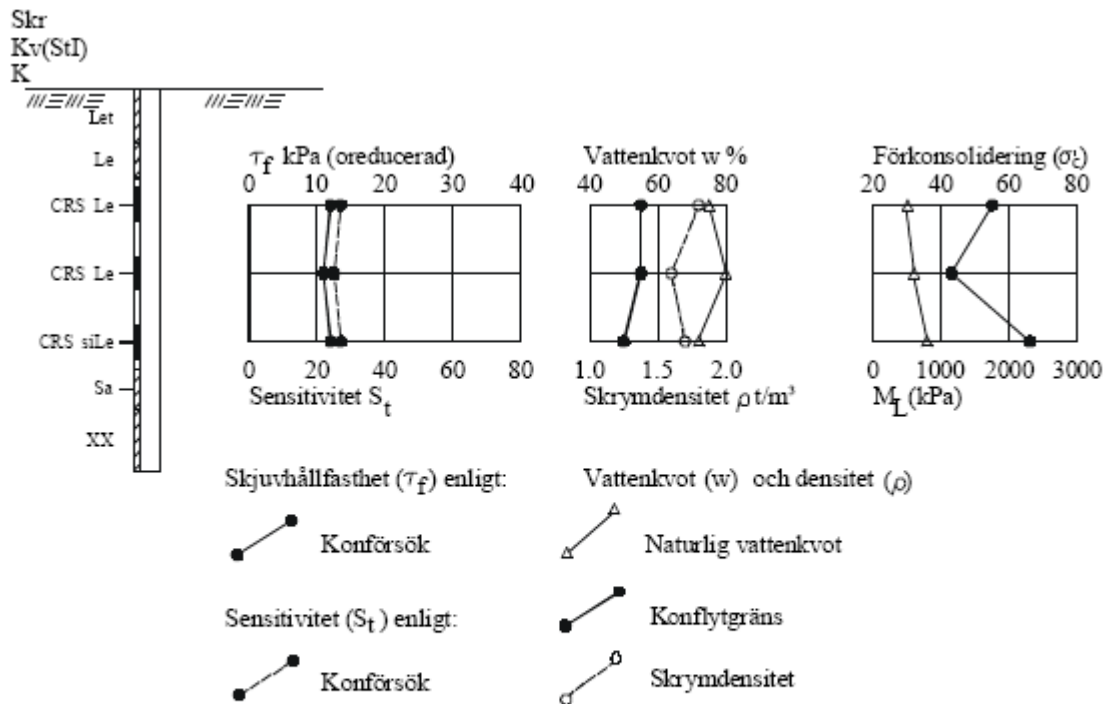
Störd provtagning, grundsymbol i plan:  
(kod HM = 26, 27, 31, 32, 33, 34)



Ostörd provtagning, grundsymbol i plan:  
(kod HM = 25, 28, 29, 30)



Provtagning redovisas med en 1 mm bred stapel till vänster om sonderingsstapeln. Horisontellt streck anger att prov undersökts på laboratorium. Jordart anges med förkortning till vänster om redovisningsstapel. xx anger förlorat prov. I diagrammen redovisas okorrigerad skjuvhållfasthet ( $\tau_k$ ) och sensitivitet ( $S_d$ ), vattenkvoter (naturlig  $w_N$ , flytgräns  $w_L$ ) och skrymdensitet ( $\rho$ ). Förkonsolideringstryck ( $\sigma'_c$ ) och kompressionsmodul  $M_L$ , bestämda vid kompressionsförsök, i detta fall CRS-försök.




Plansymbol i exemplet:



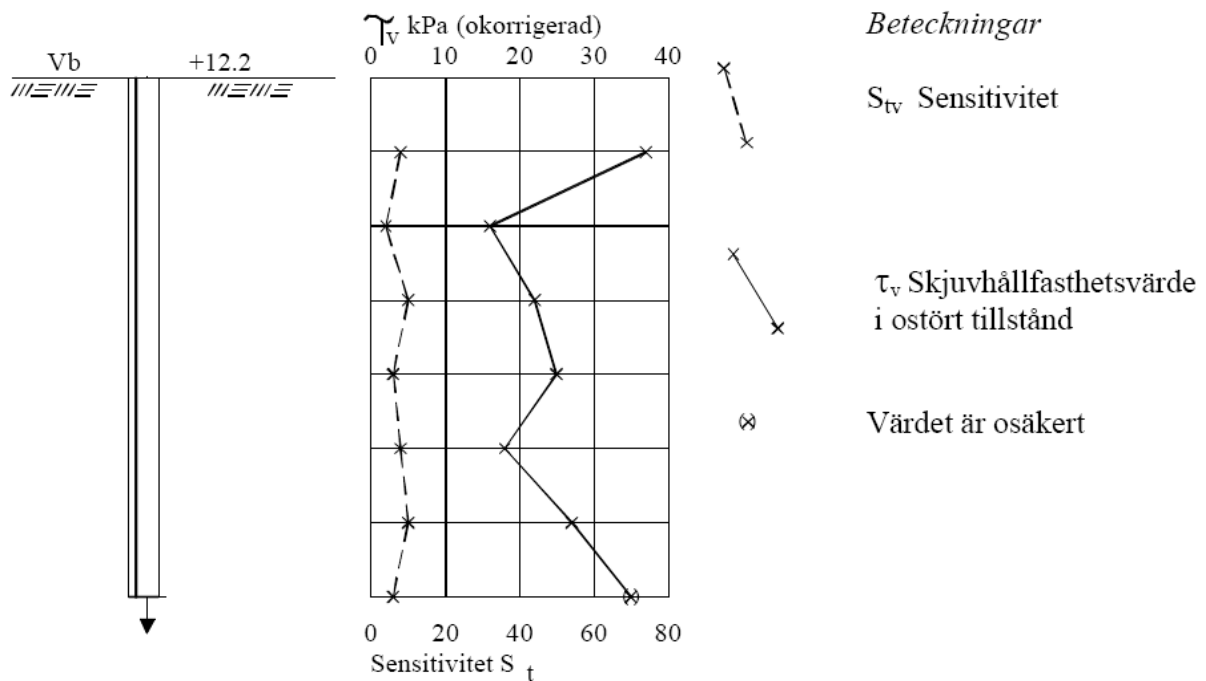
# IN-SITU FÖRSÖK


## Vingförsök

Grundsymbol i plan: 

(kod HM=13)

Vid vingförsök bestäms, på olika nivåer i jorden, dels det okorrigerade skjuvhållfasthetsvärdet  $\tau_v$  i ostört tillstånd, dels skjuvhållfasthetsvärdet  $\tau_{Rv}$  efter omrörning. Kvoten mellan skjuvhållfasthetsvärdet i ostört respektive stört tillstånd definieras som sensitiviteten  $S_t$ . Värdena på  $\tau_v$  och  $S_t$  redovisas i diagram, ofta tillsammans med resultaten från rutinundersökning av ostörda jordprover tagna med provtagare.



Plansymbol i exemplet: +12.2 

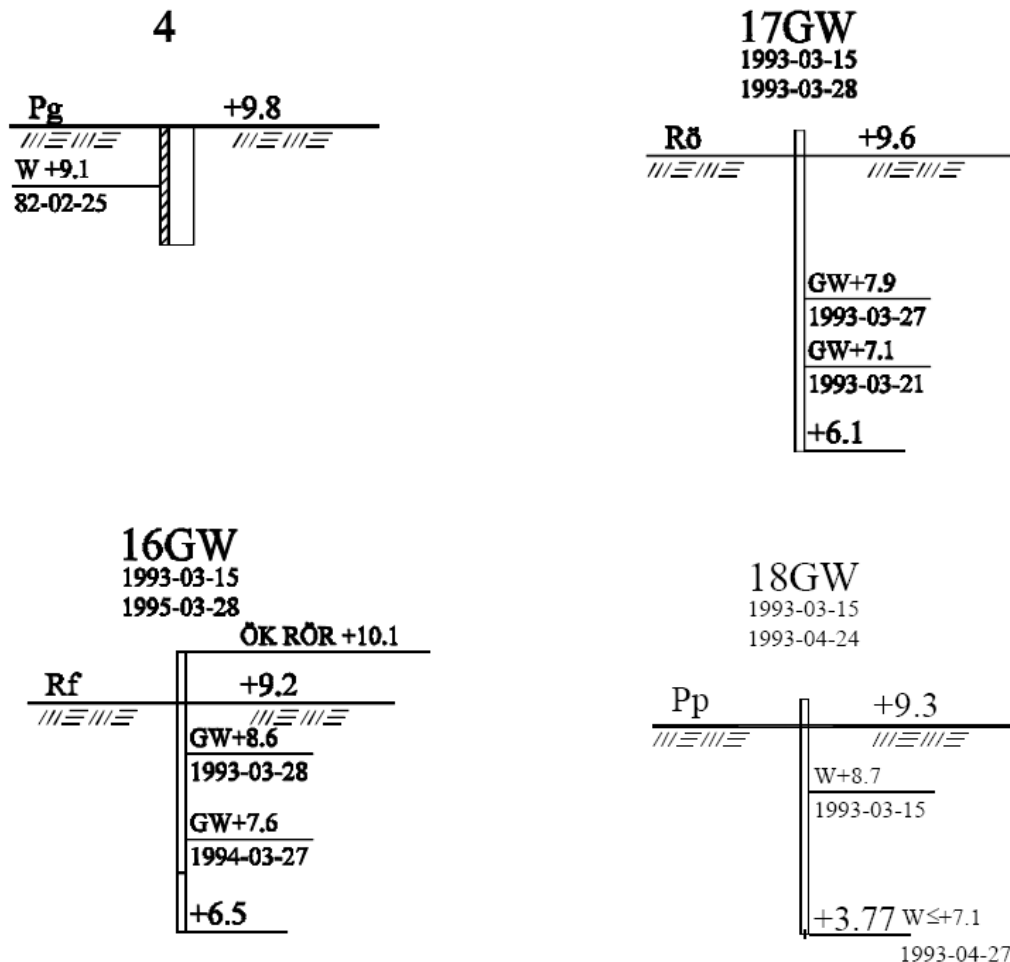
# HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR

Grundvattenrör och porttryckspets redovisas med 1 mm bred stapel. Filterspets visas med verklig längd av filtret. Porttrycksspets anges med 1 mm fylld stapel. Rörspets, filter- eller porttrycksmätarens nivå anges . Ovanför observationsröret anges observationsperiod .

Vatten-, grundvatten- samt porttrycksnivåer anges utefter observationsröret med ett horisontellt streck tillsammans med datum för observationen. De högsta och lägsta observationsnivåerna redovisas enligt:

GW	grundvattenyta eller nivå
W	andra vattennivåer och porttryck
Rö	öppet rör
Rf	filterspets
Pp	porttrycksmätare

Uppmätts inget vatten i röret anges ”torrt”, alternativt ”< nivå ”



# FÖRKORTNINGAR

## Berg och jord

<i>Huvudord</i>		<i>Tilläggsord</i>		<i>Skikt/lager</i>	
B	berg				
Bl	blockjord	bl	blockig		
Br	rösberg				
Dy	dy	dy	dyig	<u>dy</u>	dyskikt
Cs	Misstänkt förorenad jord enligt rutinbedömning i fältfyllning	cs	lokalt förekommande föroreningar	<u>cs</u>	föroreningar finns som tunnare skikt
F					
Gy	gyttja	gy	gyttjig	<u>gy</u>	gyttjeskikt
Gy/Le	kontakt, gyttja överst, lera underst	( )	något, t ex(sa)= något sandig	( <u> )</u>	tunnare skikt
Gr	grus	gr	grusig	<u>gr</u>	grusskikt
J	jord				
Le	lera	le	lerig	<u>le</u>	lerskikt
Mn	morän				
BIMn	block- och stenmorän				
StMn	stenmorän				
GrMn	grusmorän				
SaMn	sandmorän				
SiMn	siltmorän				
LeMn	lermorän (moränlera)				
Mu	mulljord (mylla, matjord)	mu	mullhaltig	<u>mu</u>	mullskikt
Sa	sand	sa	sandig	<u>sa</u>	sandskikt
Si	silt	si	siltig	<u>si</u>	siltskikt
Sk	skaljord	sk	med skal	<u>sk</u>	skalskikt
Skgr	skalgrus				
Sksa	skalsand				
St	stenjord	st	stenig	<u>st</u>	stenskikt
Su	sulfidjord	su	sulfidjordshaltig	<u>su</u>	sulfidjordsskikt
SuLe	sulfidlera				
SuSi	sulfidsilt				
T	torv			<u>t</u>	torvskikt
Tl	lågformultnad torv (tidigare benämnd filttorv)				
Tm	mellantorv				
Th	högförmultnad torv (tidigare benämnd dytorv)				
Vx	växtdelar (trärester)	vx	med växtdelar	<u>vx</u>	växtdelskikt
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 si = siltig, sandig lera med siltskikt. Mineraljordarterna kan indelas i grupperna fin-, mellan- och grov-, resp f, m, och g, t ex Saf = finsand.



## Sondering

CPT	Cone Penetration Test
Hf	hejarsondering (t ex HfA)
Jb-1, Jb-2, Jb-3	jord-bergssondering
Slb	slagsondering
Sti	sticksondering
Tr	trycksondering
TrP	portrycksondering
TrS	spetsstrycksondering
Vi	viktsondering
Vim	viktsondering, maskinell vridning

## Provning in situ

DMT	dilatometerförsök
Kb	kämborming
PMT	pressometerförsök
Pp	portryckmätning
Vb	vingförsök

## Provtagare

Fo	folieprovtagare
Grundvattenprovtagning i öppet rör:	
Ba	- hämtare
Gl	- gas lyft (blåsning, mammutpump m fl)
Ml	- mekanisk (centrifugal, bladder m fl)
Sl	- sugpump
Hsa	hollowstem auger
Js	jalusiprovtagare
K	kannprovtagare
Kr	kämprovtagare
Kv	kolvprovtagare
Ps	provtagningsspets
Sgs el Plp	porluftprovtagning
cSgs	kontinuerlig porluftprovtagning
Skr	skruvprovtagare
Sp	spadprovtagare

## Analysmetoder

AAS	atomabsorptions-spektrofotometri
DT	detector tubes
FID	flamjonisationsdetektor
GC	gaskromatografi
HPLC	vätskekromatografi
ICP	Induktiv kopplad plasma-spektrometri
IR	infraröd-spektrofotometri
MS	masspektrometri
PID	fotjonisationsdetektor
TK	övriga testkits för fältbruk
XRF	röntgenfluorescensdetektor

## Speciella metoder

$\gamma$	total gammastrålning
$\gamma_s$	total gammastrålning vid mätning med gammaspakrometer
EL	elektrisk
EM	elektromagnetisk
GM	gravimetrisk
GPR	georadar
Ikl	inklinometermätning
MG	magnetisk
Pg	provgrop
Pu	prov pumpning
Rf	rör med filter
Rö	öppet rör, foderrör
SE	seismisk
Vfm	vattenförlustmätning (falling- resp constant head eller brunnförsök)

## Mineral och sprickfyllnad

an	andalusit	ho	homblände	le	lera
co	cordierit	jo	jord	of	ofyllad
ep	epidot	ka	kalcit	ore	malmmineral
fe	järn	kfsp	kalifältspat	plag	plagioklas
fs	flusspat	kl	klorit	si	sillimanit
ga	granat	kv	kvarts	su	sulfider
gf	grafit	ky	kyanit	ta	talk

## Gångbergarter

A	Amfibolit	Gö	Grönsten
Ap	Aplit	M	Mylonit
B	Breccia	P	Pegmatit
Db	Diabas	Pf	Porfyr

## Berg- och jordparametrar

$E_D$	dilatometermodul (DMT)
$E_{pm}$	pressometermodul (PMT (Menard))
$\sigma'_c$	förkonsolideringstryck (effektivt)
$\sigma'_k$	karaktäristisk spänning (effektiv)
$f_T$	mantelmotstånd (areakorrigerat (CPT))
$I_D$	materialindex
$\tau_{fu}$	odränderad skjuvhållfasthet
$\tau_{RV}$	horisontal skjuvhållfasthet efter onrörning (från Vb)
$\tau_v$	okorrigerad skjuvhållfasthet (från Vb)
$K_D$	horisontellt spänningsindex (DMT)
$M_L$	kompressionsmodul
$p_0$	kontakttryck (DMT)
$p_{0m}$	gränstryck (PMT)
$p_1$	expansionstryck (DMT)
$p_l$	gränstryck (PMT)
$p_l^*$	nettogränstryck (PMT)
$q_T$	spetsmotstånd (areakorrigerat (CPT))
$S_s$	sensitivitet
$S_{sv}$	sensitivitet (från Vb)
$u$	portryck
$w$	vattenkvot
$W_L$	flytgräns
$w_N$	naturlig vattenkvot
$w_p$	plasticitetsgräns
$V_O$	initieell volym (PMT)
$V_f$	krypvolum (PMT)

## Sammanfattande förkortningar

Fr	friktionsjord
Ko	oorganisk kohesionsjord
O	organisk jord
P	oorganisk eller organisk kohesionsjord
	Beteckningen används när man ej kan skilja på dessa jordar.
X	används när jordart ej bestämts eller jord ej bedömts

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.

### Anmärkning:

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

## Övriga förkortningar

A	analys (speciell)
fb	förborming
GW	grundvattennivå
MkA, MkB, MkC	inmätningssklass A, B och C enl. HMK-BA2
My	markyta
Ro	rotationsborming (tidigare Rt)
Sb	sänkhammarborming
W	fri vattenyta, portrycksnivå