

PM – Geoteknik Ölmstad Skola Jönköpings Kommun



Datum: 2019-09-05		Uppdragsnummer: 831268
Upprättad av: Emil Svahn, Mikael Argus		

INNEHÅLL

1	UPPDRAG	3
2	ORIENTERING	3
3	GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR	4
4	MARKFÖRHÅLLANDEN	5
5	GRUNDVATTEN	6
6	TJÄLFARLIGHET.....	6
7	STABILITET.....	6
8	RADON	6
9	SÄTTNINGAR	6
10	GRUNDLÄGGNING.....	7
11	SCHAKTNING	7
12	LOKALT OMHÄNDERTAGANDE AV DAGVATTEN (LOD)	8
13	GEOTEKNISKA REKOMMENDATIONER.....	8
	BILAGOR.....	8

1 UPPDRAG

Mitta AB har på uppdrag av Jönköpings kommun utfört en översiktlig geoteknisk undersökning inom fastigheten Ölmstad 2:16. Inom området planerar man att uppföra en skola/förskola samt en idrottshall. Man planerar även att anlägga tre villatomter i sydöstra delen av fastigheten. Övriga delar av fastigheten kommer att nyttjas som skolgård och parkering.

Syftet med undersökningen var att översiktligt undersöka grundläggningsförutsättningarna inom området samt att utgöra underlag inför detaljplanearbetet.

2 ORIENTERING

Det undersökta området är beläget i södra utkanten av Ölmstad, ca 20 km nordöst om Jönköping. Området avgränsas åt norr mot Bunnvägen, åt öster mot Ängslundsvägen samt befintlig villabebyggelse. Åt söder och väster gränsar området mot åkermark och delvis mot skogsmark. Läget för planerad byggnation samt de undersökta punkternas lägen framgår av orienteringskarta nedan samt bifogad ritning G1.



▲ Orienteringskarta

3 GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR

Fältundersökningen genomfördes 2019-08-19 av Fredrik Stenqvist och Axel Isaksson med borrhvagn GM65. Den består av följande undersökningar:

- Trycksondering i 10 punkter
- Sticksondering i 1 punkt
- Tagning av störda jordprov med skruvborr i 10 punkter
- Montering av 3 st grundvattenrör
- Radonmätning i 3 punkter med radonmätare Markus 10
- Registrering av vattenytor

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

De upptagna jordproverna har undersökts på Mittas geotekniska laboratorium i Skövde. Undersökningarna har omfattat bestämning av jordart, tjälfarlighetsklass, materialtyp och vattenkvot.

Resultatet av fält- och laboratorieundersökningarna framgår av bifogade ritningar G1 – G2 samt i provtabell.

4 MARKFÖRHÅLLANDEN

Undersökningsområdet omfattar en yta om ca 2,4 hektar och utgörs huvudsakligen av åkermark. Markytan sluttar lätt åt nordväst inom området, de avvägda nivåerna vid borrhålen varierade mellan +188,6 och +196,1.

Jorddjupet inom området är genomgående litet och berg i dagen förekommer på flera ställen och finns markerade på ritning G1.

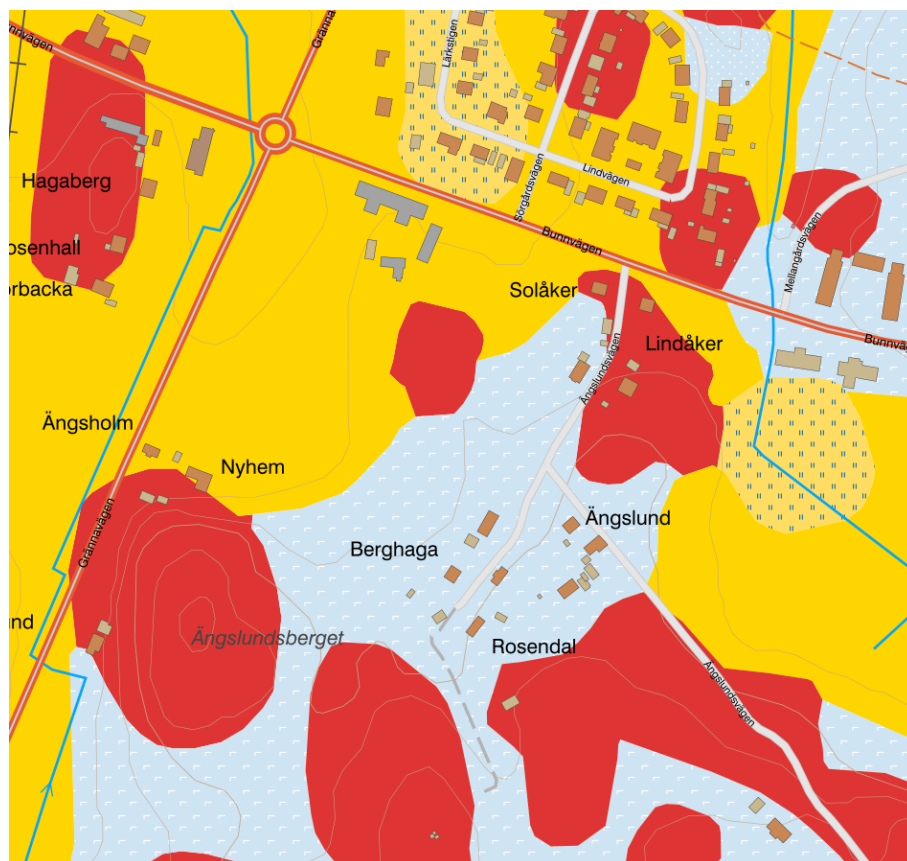
Ytskiktet inom området utgörs huvudsakligen av mullhaltig lera alt. mullhaltig sand ner till mellan 0,2 och 0,25 meter. Inom delar av området har mulljordsskiktet borttagits i samband med tidigare arkeologiska arbeten inom området.

Direkt under ytskiktet utgörs jorden huvudsakligen av siltig torrskorpelera som via morän vilar på för utförda sonderingar fast botten – troligen fast lagrad morän, block eller berg.

Leran som till största del är utbildad som torrskorpa har en mäktighet varierande mellan 1 och 4 meter och bedöms som fast lagrad. Inom delar av området saknas leran.

Den underliggande moränen utgörs av sandig lerig morän alt. siltig lerig morän och bedöms som fast lagrad.

Utförda sonderingars nedträningsdjup varierade mellan 0 och 4,3 meter.



▲ Utdrag ur SGU:s jordartskarta

5 GRUNDVATTEN

Grundvattnets strömningsriktning bedöms följa markens topografi d.v.s. åt nordväst. Då marken ligger i sluttning innebär detta att vid nederbördsrika perioder kan grundvattennivån relativt snabbt påverkas och höjas.

I samband med fältundersökningen monterades 3 st rör för observation av grundvattennivåer. Uppmätta grundvattennivåer i samband med fältundersökningen redovisas i tabell nedan:

Borrhål	Grundvattennivå (Plushöjd)	Mummy
19M001	+186,9	1,7m
19M002	torrt	torrt
19M008	+188,3	3,2m

6 TJÄLFARLIGHET

Jorden inom området bedöms huvudsakligen tillhöra tjälfarlighetsklass 4 och materialtyp 5A enligt AMA Anläggning.

7 STABILITET

Det bedöms ej föreligga några stabilitetsproblem inom området. Detta med hänsyn till planerad byggnation samt rådande jordlagerförhållanden. Det bedöms ej heller föreligga någon risk för blockutfall i eller i nära anslutning till planområdet. Ingen pågående erosion har påträffats i samband med fältundersökningen.

8 RADON

Radonmätning har utförts i tre punkter med radonmätare Markus 10. Mätvärdena uppgår till 11, 14 resp. 15 kBq/m³. Detta betyder att marken skall klassas som normalradonmark, som ligger i intervallet 10-50 kBq/m³. Vilket innebär att byggnader skall uppföras med radonskydd.

9 SÄTTNINGAR

Jorden inom området bedöms kunna påföras laster i form av enklare byggnader i 1-2 utan att skadliga sättningar uppstår. Om större och tyngre byggnader skall uppföras bör varje enskilt fall studeras.

10 GRUNDLÄGGNING

Grundläggning av byggnader kan utföras på frostskyddad nivå med sulor, alternativt förstyvad bottenplatta, på naturligt lagrad jord eller väl packad fyllning (sedan allt organiskt material borttagits). Grundläggning kan utföras enligt SS-EN 1997-1 Geoteknisk kategori GK1 (där så är möjligt). Tillåtet grundtryck f_d sättes till 100 kPa. Grundsulor får ej utföras smalare än 0,5 m. Eventuella uppfyllnader ska medräknas i belastningen för konstruktionen.

Vidare ska beläggas 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 släntlutning av 1:1,5.

Schaktning i lera kan ske med slänt i lutning 1:1 till 3,0 meters djup vid belastning på markytan intill schaktet med som mest 20 kPa (dock ej närmare släntrönn än 1 meter).

Vid schaktning under grundvattenytan och samtidig länshållning av schakten finns risk för erosion och bottenuppluckring. Eftersom det delvis kommer att bli aktuellt med schaktning och återfyllning under grundvattennivån krävs att detta studeras och planeras särskilt innan arbetet påbörjas.

Inom delar av schaktområdet kommer det att bli aktuellt med torrläggning av schakt, detta kan ske med hjälp av pumpning i slutna vakuumbrunnar (s.k. wellpoint) alternativt pumpbrunnar.

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

All schaktning skall utföras enligt handboken Schakta Säkert (Svensk Byggtjänst, SGI/SBUF 2015).

12 LOKALT OMHÄNDERTAGANDE AV DAGVATTEN (LOD)

På grund av de täta jordlagren bedöms jorden som olämplig för LOD genom infiltration. Jordens permeabilitet (vattengenomsläpplighet) i de övre jordlagren bedöms ligga i intervallet $K \approx 10^{-7} - 10^{-9}$ m/s. Ytlig och spridd infiltration kan sannolikt utföras under förutsättning att marklutningar skapas från hus. Andra alternativ lösningar såsom fördröjningsmagasin, fördröjningsdammar kan vara alternativa lösningar.

13 GEOTEKNISKA REKOMMENDATIONER

De geotekniska förhållandena är sådana att de ej hindrar eller ger allvarliga restriktioner för pågående detaljplanearbete.

Det skall observeras att undersökningen är översiktlig. I samband med detaljprojektering rekommenderas att kompletterande undersökningar utföras där ytterligare dimensionerande parametrar tas fram.

Ledningar bör som regel kunna läggas i naturligt lagrad jord på en grusbädd enligt AMA Anläggning.

Fyllning får inte utföras med eller mot tjälad jord.

Packningskontroll bör utföras där fyllning >1 m utförs för byggnader.

Mitta Geoteknik Vatten & Miljö	Skövde 2019-09-05
 Mikael Argus	 Emil Svahn

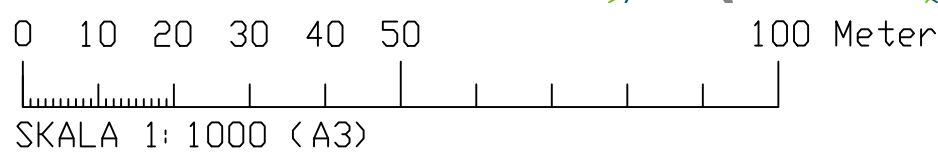
BILAGOR

Bilaga 1 - Ritning G1 (Borrplan)

Bilaga 2 - Ritning G2 (Sektioner)

Bilaga 3 - Provtabell

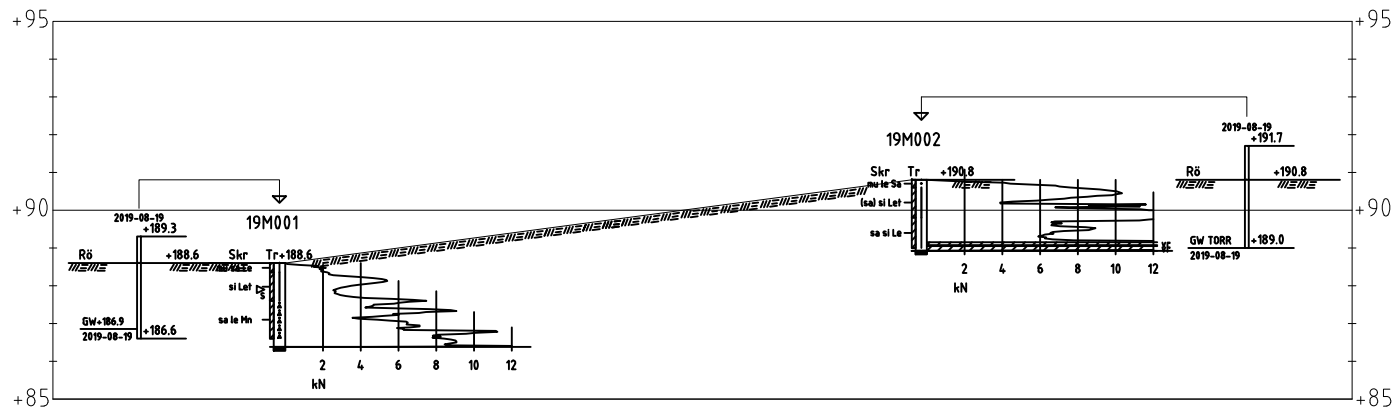
Bilaga 4 - SGF:s Beteckningsblad



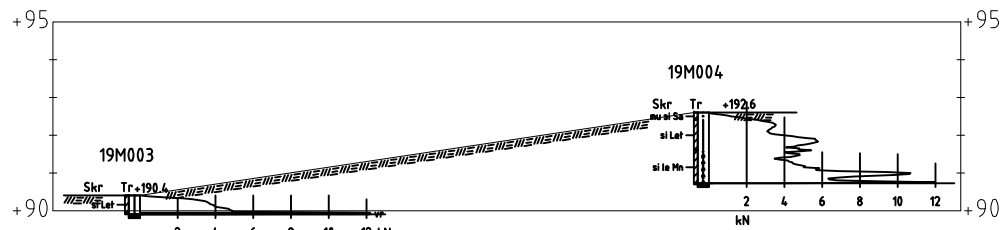
BERG I DAGEN

COORDINATSYSTEM: SWEREF 99 13 30
HÖJDSYSTEM: RH2000

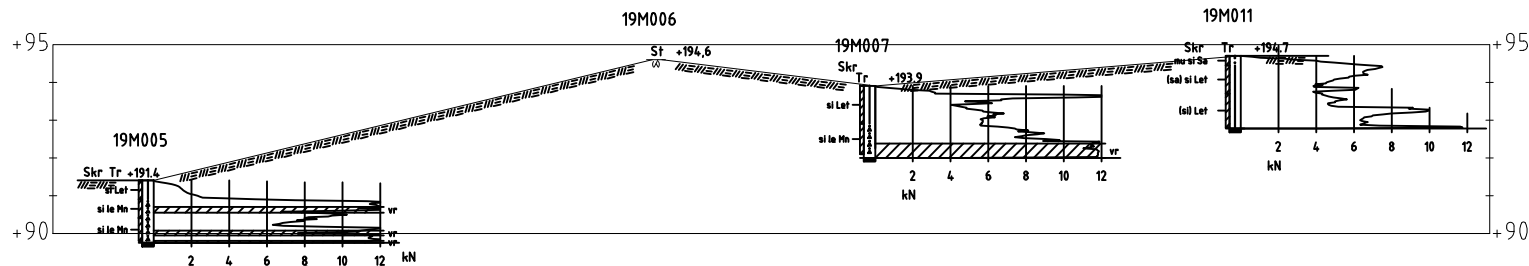
REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
PROJEKT/FÖRETAG				
ÖLMSTAD SKOLA, JÖNKÖPINGS KOMMUN				
BENÄMNING				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING PLAN				
UPPDRAG 831268		RITAD AV F. PASCAL		KONSTRUERAD AV E. SVAHN
DATUM 2019-09-05		ANSVARIG E. SVAHN		
SKALA 1:500 (A1) 1:1000 (A3)		NUMMER G1		I BET



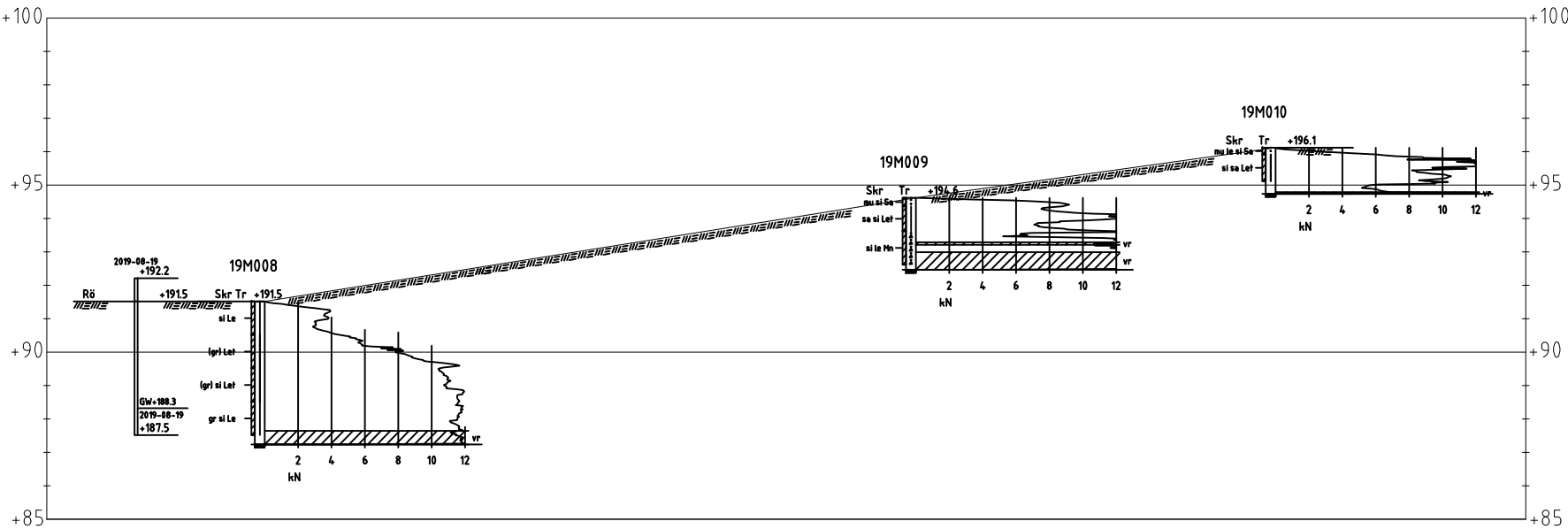
SEKTION A-A, BORRHÅL 19M001, 19M002
SKALA H 1:100(A1), 1:200 (A3)
SKALA L 1:400(A1), 1:800 (A3)



SEKTION B-B, BORRHÅL 19M003, 19M004
SKALA H 1:100(A1), 1:200 (A3)
SKALA L 1:400(A1), 1:800 (A3)



SEKTION C-C, BORRHÅL 19M005, 19M006, 19M007, 19M011
SKALA H 1:100(A1), 1:200 (A3)
SKALA L 1:400(A1), 1:800 (A3)



SEKTION D-D, BORRHÅL 19M008, 19M009, 19M010
SKALA H 1:100(A1), 1:200 (A3)
SKALA L 1:400(A1), 1:800 (A3)

HÖJDSYSTEM: RH2000
MARKNIVÅN MELLAN BORRPUNKTERNA
EJ AVVÄGD

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
PROJEKT/FÖRETAG				
ÖLMSTAD SKOLA, JÖNKÖPINGS KOMMUN				
				
GEOTEKNIK, VATTEN & MILJÖ				
BENÄMNING				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION A-A, B-B, C-C, D-D				
UPPDRAG 831268	RITAD AV F. PASCAL		KONSTRUERAD AV E. SVAHN	
DATUM 2017-09-05	ANSVARIG E. SVAHN			
SKALA 1:100 (A1) 1:200 (A3)	NUMMER G2		I BET	

 MITTA GEOTEKNIK, VATTEN & MILJÖ Vältvägen 9 541 38 Skövde www.mitta.se		Sammanställning av LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR				
		Undragen: Ölmstad skola Jönköpings kommun				
Fältundersökning: F.S.&A.I. 2019-08-19		Laboratorieundersökning: 2019-08-21 F.P.			Godkänd den 2019-09-05	
Sektion/borrhå Djup/nivå	Benämning	Vatten- kvot w %	Konflyt- gräns w _L %	Tjälfarl klass	Mtrltyp enl. tab. CB/1 AMA- 17	Anm
19M001	<i>Uppmätt gvy i rör 1,7 mummy (190819).</i>					
0-0,25	Mörkbrun mullhaltig sandig LERA	16		4	5B	Rötter
-1,0	Brungrå siltig TORRSKORPELERA	17		4	5A	Enstaka gruskorn
-2,0	Brun sandig lerig MORÄN	16		4	5A	Alunskiffer
19M002	<i>Uppmätt gvy i rör torrt (190819).</i>					
0-0,2	Mörkbrun mullhaltig lerig SAND	15		4	5B	Rötter
-1,0	Brun ngt sandig siltig TORRSKORPELERA	16		4	5A	
-1,8	Brun sandig siltig LERA	15		4	5A	Alunskiffer, gruskorn, moränkaraktär
19M003						
0-0,48	Brungrå siltig TORRSKORPELERA	22		4	5A	Alunskiffer, rostfläckig, varvig
19M004						
0-0,2	Mörkbrun mullhaltig siltig SAND	20		4	5B	Rötter
-1,0	Brun siltig TORRSKORPELERA	16		4	5A	Rostfläckig, alunskiffer, gruskorn
-1,9	Brun siltig lerig MORÄN	17		4	5A	Alunskiffer
19M005						
0-0,5	Brungrå siltig TORRSKORPELERA	26		4	5A	Rostfläckig
-1,0	Brun siltig lerig MORÄN	17		4	5A	
-1,6	Brun siltig lerig MORÄN	14		4	5A	
19M007						
0-1,0	Brungrå siltig TORRSKORPELERA	18		4	5A	Rostfläckig, moränkaraktär
-1,8	Brun siltig lerig MORÄN	13		4	5A	Alunskiffer
19M008	<i>Uppmätt gvy i rör 3,2mummy (190819).</i>					
0-1,0	Brun siltig LERA	19		4	5A	Rostfläckig, torrskorpekaraktär
-2,0	Brun ngt grusig TORRSKORPELERA	22		4	5A	Alunskiffer
-3,0	Brun ngt grusig siltig TORRSKORPELERA	26		4	5A	
-4,0	Brun grusig siltig LERA	22		4	5A	Alunskiffer
19M009						
0-0,25	Mörkbrun mullhaltig siltig SAND	10		4	5B	Rötter
-1,0	Brungrå sandig siltig TORRSKORPELERA	15		4	5A	Rostfläckig, alunskiffer
-2,0	Brun siltig lerig MORÄN	15		4	5A	Alunskiffer
19M010						
0-0,2	Brun mullhaltig lerig siltig SAND	14		4	5B	Rötter
-1,0	Brungrå siltig sandig TORRSKORPELERA	15		4	5A	Gruskorn, alunskiffer
19M011						
0-0,25	Brun mullhaltig siltig SAND	12		4	5B	Rötter
-1,0	Brun ngt sandig siltig TORRSKORPELERA	17		4	5A	Rostfläckig, gruskorn
-1,9	Brun ngt siltig TORRSKORPELERA	20		4	5A	Enstaka gruskorn

REDOVISNING I PLAN

Sondering

- Undersökningspunkt (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, tunnslipsanalys
C = kemisk analys

In situförsök

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

Hydrogelogiska 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)

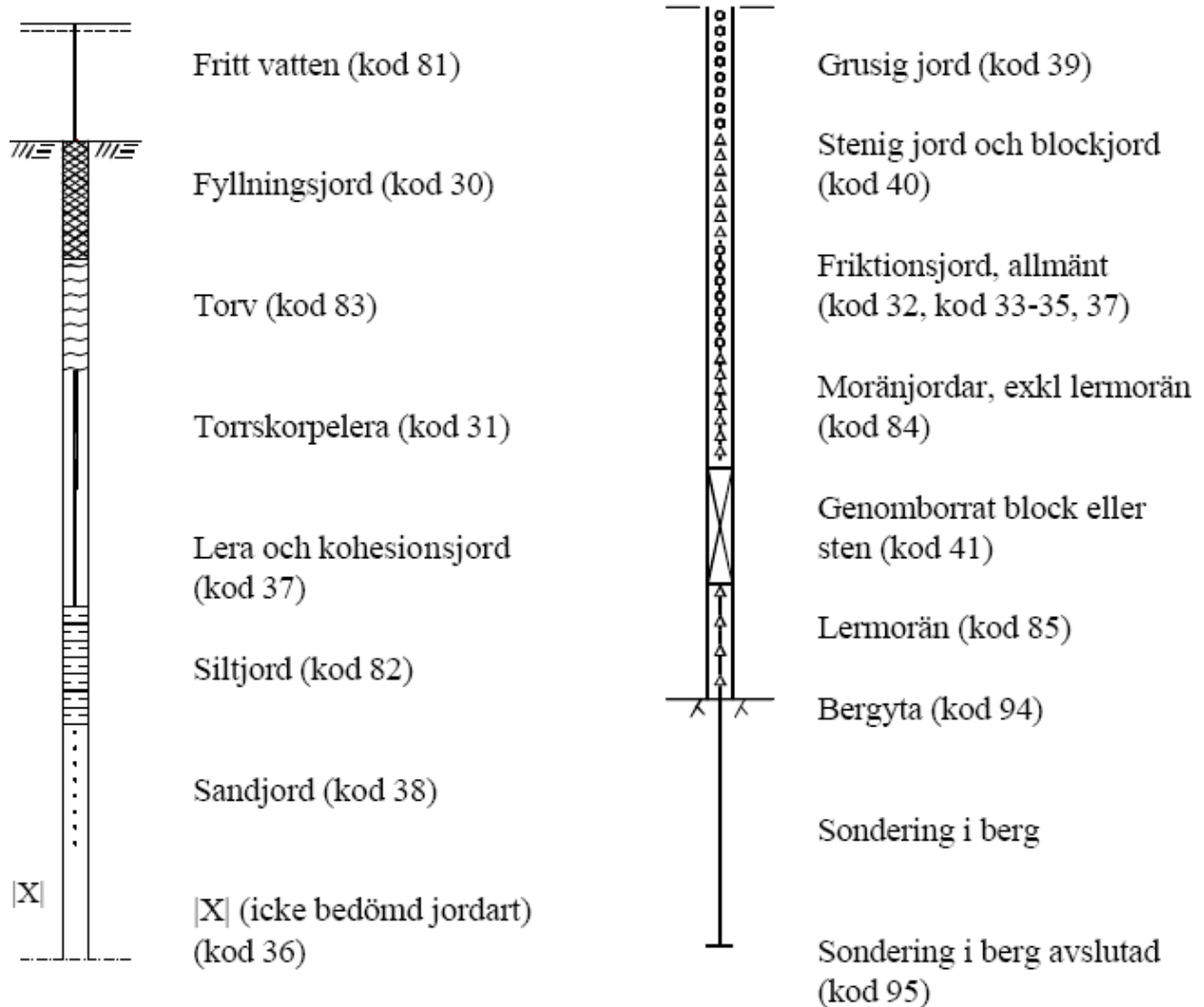
Tilläggsbeteckningar över den trekantiga symbolen:

- Rn Radonmätning

REDOVISNING I SEKTION

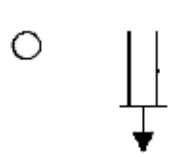
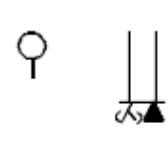
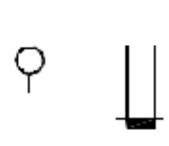
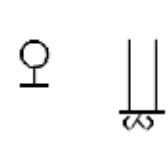
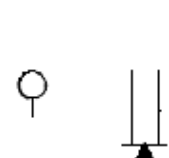
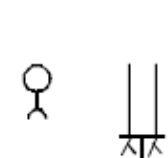
Beteckningar i sonderingsstapel

I fält bedömda jordarter vid sondering redovisas enligt följande.



Avslutning av sondering

Exemplen nedan redovisas med tillhörande plansymbol.

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

SONDERING

Trycksondering

Grundsymbol i plan:

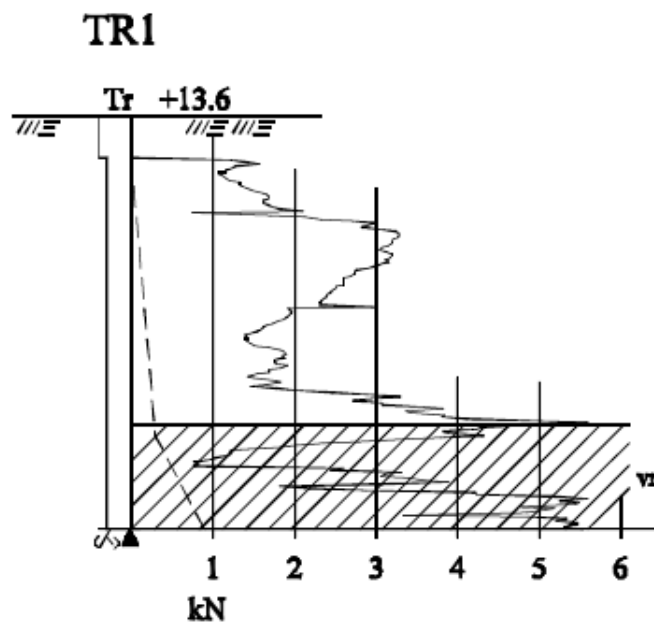


(kod HM=01)

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.

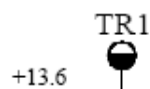
+13.6 anger utgångshöjd för sondering.

Skrafferat intervall och vr anger
att vridning utförts.

Heldragen linje anger
sonderingsmotstånd.

Streckad linje anger
mantelfriktion.

Plansymbol i exemplet:

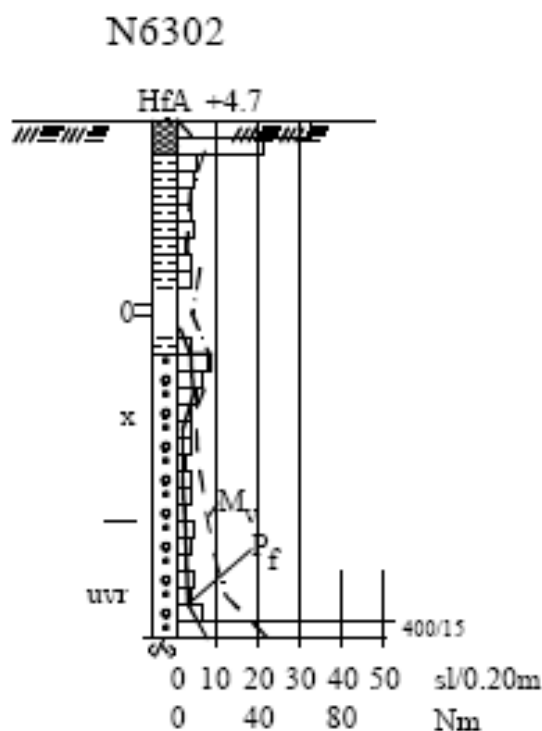


Hejarsondering

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 borrhälsprofilen.

Beteckningar till vänster om borrhälsprofilen:

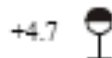
uvr anger att vridning ej utförts från markerat djup.

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)

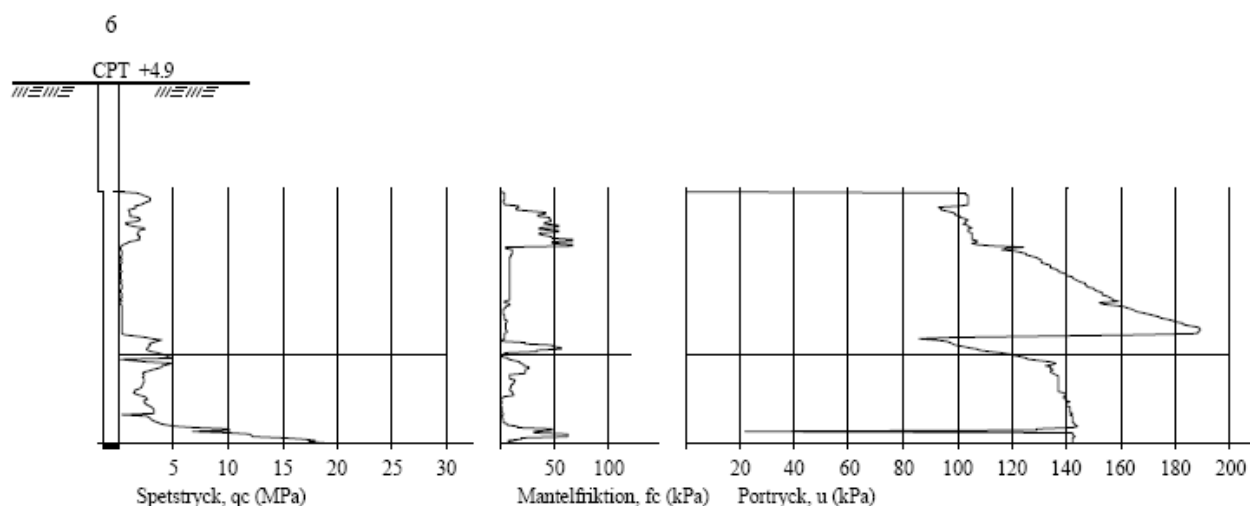
Kurvorna för spetsmotstånd och mantelfriktion redovisas till höger om stapeln medan porvattentrycket redovisas till vänster.

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:

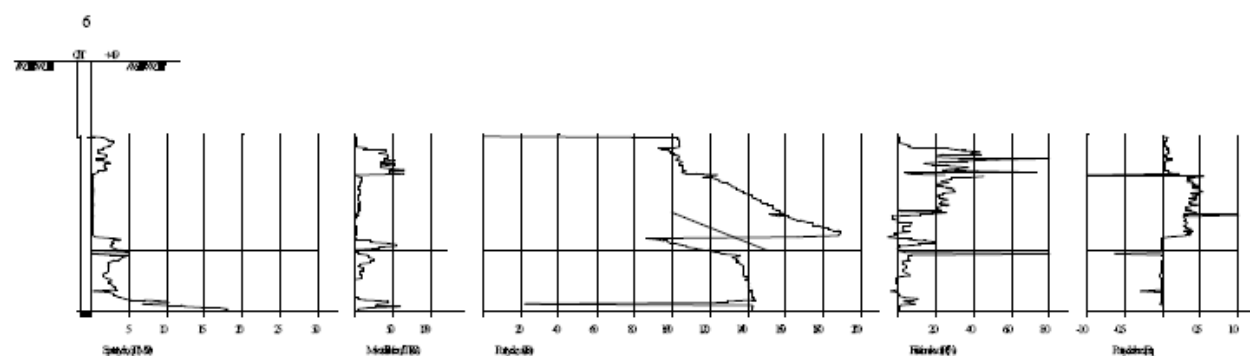
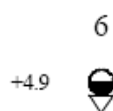
R_f 2 %/cm
DPPR 0,5/cm

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

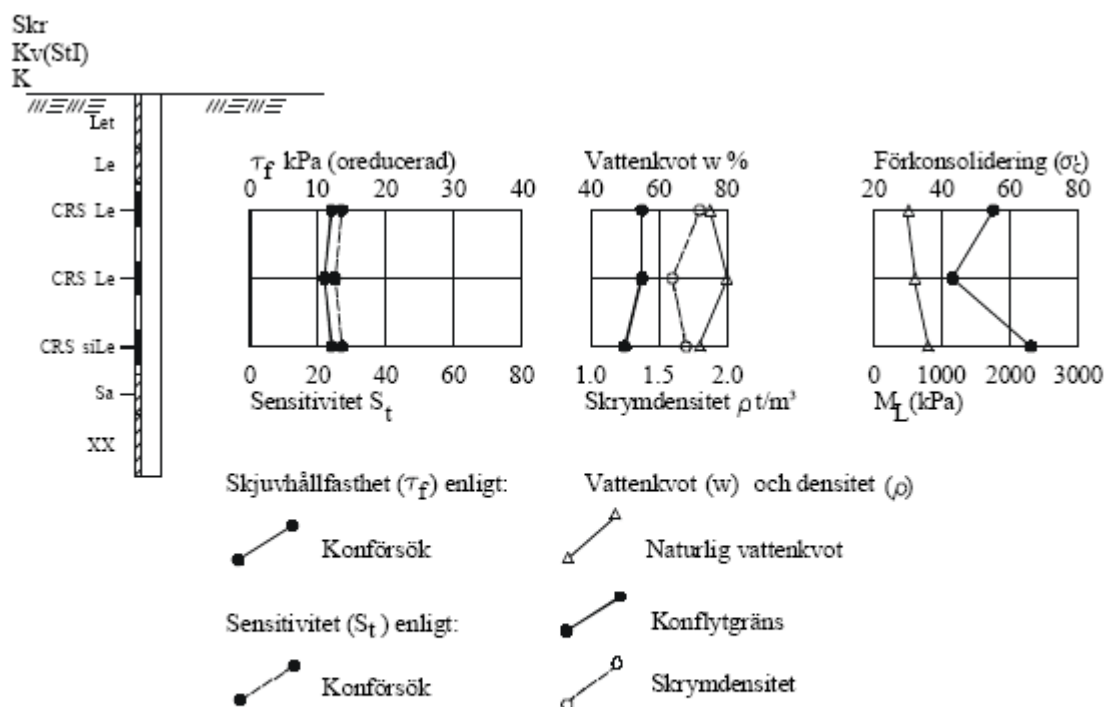
Störd provtagning, grundsymbol i plan:
(kod HM = 26, 27, 31, 32, 33, 34)



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



Provtagning redovisas med en 1 mm bred stapel till vänster om sonderingsstapel. 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 (τ_k) och sensitivitet (S_k), vattenkvoter (naturlig w_N , flytgräns w_L) och skrymdensitet (ρ). Förkonsolideringstryck (σ'_c) och kompressionsmodul M_L , bestämda vid kompressionsförsök, i detta fall CRS-försök.



Plansymbol i exemplet:



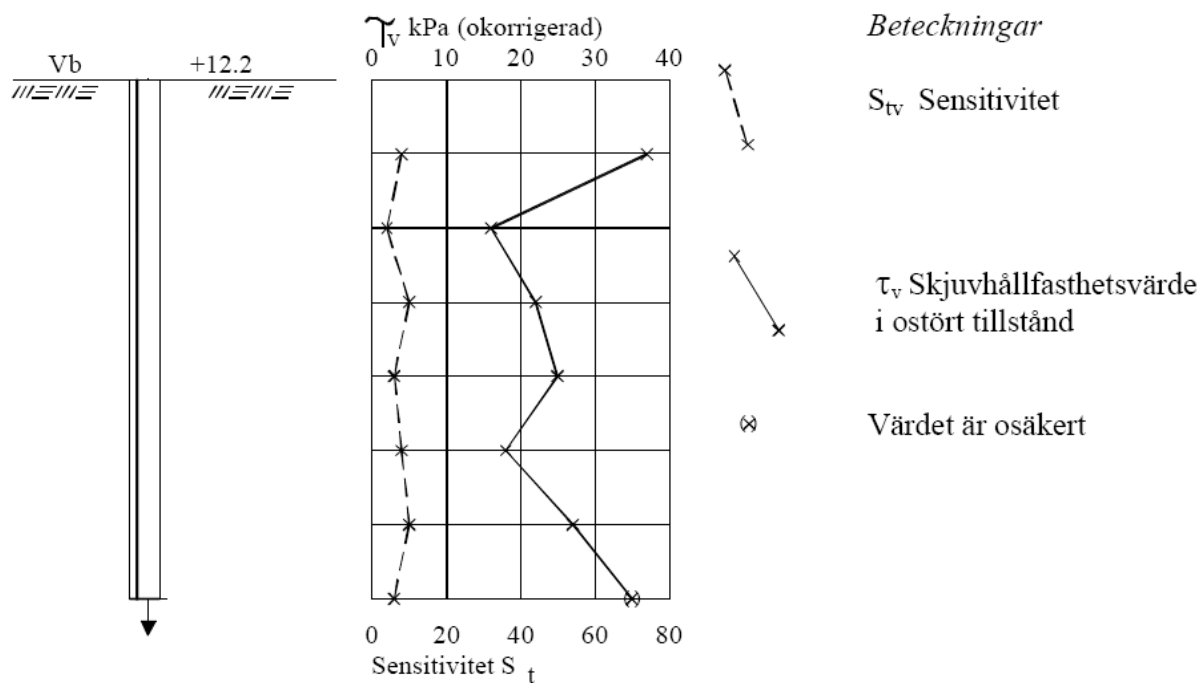
IN-SITU FÖRSÖK

Vingförsök

Grundsymbol i plan: 

(kod HM=13)

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



Plansymbol i exemplet: +12.2 

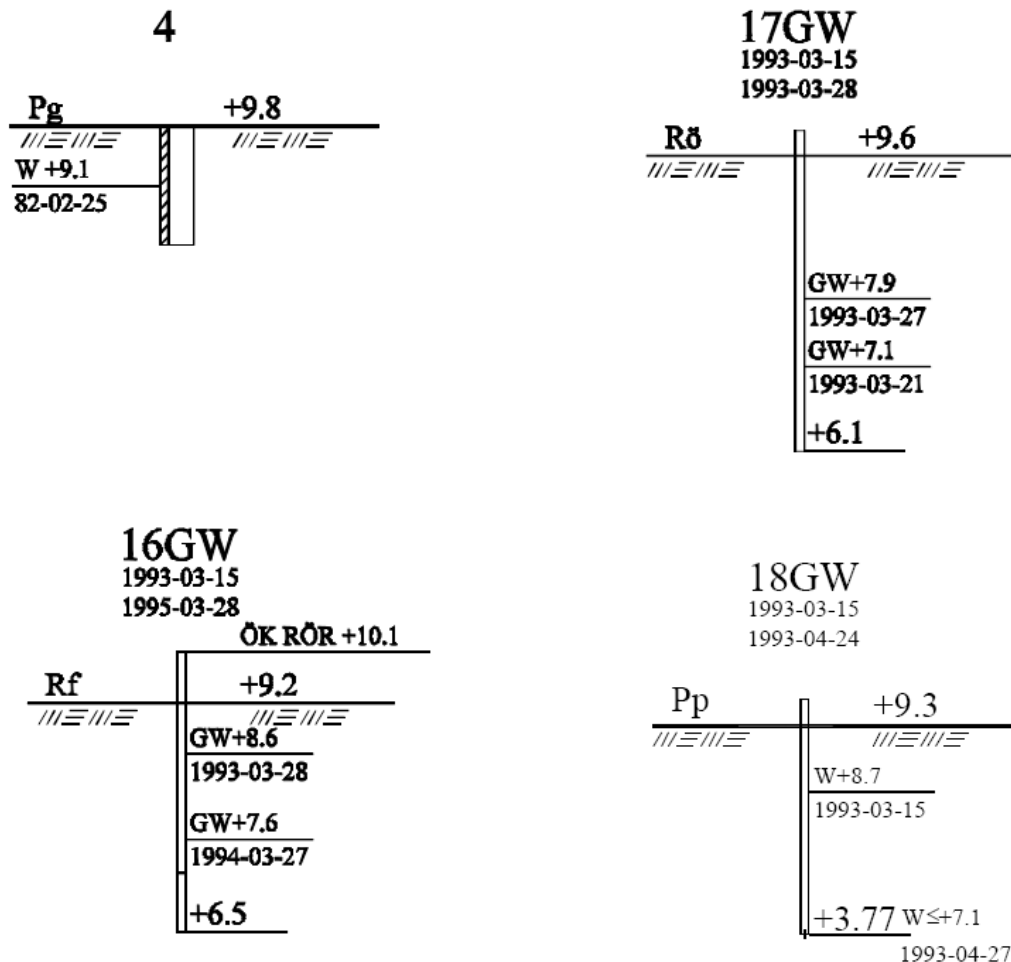
HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR

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

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



FÖRKORTNINGAR

Berg och jord

Huvudord		Tilläggsord		Skikt/lager	
B	berg				
Bl	blockjord	bl	blockig		
Br	rösberg				
Dy	dy	dy	dyig	<u>dy</u>	dyskikt
Cs	Misstänkt förorenad jord enligt rutinbedömning i fält	cs	lokalt förekommande föroreningar	<u>cs</u>	föroreningar finns som tunnare skikt
F	fyllning				
Gy	gyttja	gy	gyttjig	<u>gy</u>	gyttjeskikt
Gy/Le	kontakt, gyttja överst, lera underst	()	något, t ex(sa)= något sandig	()	tunnare skikt
Gr	grus	gr	grusig	<u>gr</u>	grusskikt
J	jord				
Le	lera	le	lerig	<u>le</u>	lerskikt
Mn	morän				
BlMn	block- och stenmorän				
StMn	stenmorän				
GrMn	grusmorän				
SalMn	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	högformultnad 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)
MI	- mekanisk (centrifugal, bladder m fl)
SI	- 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	fotojonisationsdetektor
TK	övriga testkits för fältbruk
XRF	röntgenfluorescensdetektor

Speciella metoder

γ	total gammastrålning
γ_s	total gammastrålning vid mätning med gammaspektrometer
EL	elektrisk
EM	elektromagnetisk
GM	gravimetrisk
GPR	georadar
Ikl	inklinometermätning
MG	magnetisk
Pg	provgrop
Pu	provpumpning
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))
σ'_c	förkonsolideringstryck (effektivt)
σ'_k	karaktéristisk spänning (effektiv)
f_T	mantelmotstånd (areakorrigerat (CPT))
I_D	materialindex
τ_{fu}	odränderad skjuvhållfasthet
τ_{RV}	horisontal skjuvhållfasthet efter onrörning (från Vb)
τ_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_t	sensitivitet
S_{tv}	sensitivitet (från Vb)
u	portryck
w	vattenkvot
W_L	flytgräns
w_N	naturlig vattenkvot
w_p	plasticitetsgräns
V_O	initieell volym (PMT)
V_f	kryppvolum (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	jordskorpans 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