405-81
Hentorp, öster om Gröna Vägen
Skövde kommun
ÖVERSIKTLIG
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

Innehåll:

Utlåtande	sid	1 - 3
SGF-blad		1 - 4
Ritning		G:1 – G:2
Bilaga 1		(provtabell)
Bilaga 2		(radonprov)

Skövde den 26 september 2005

BGAB, Bygg-och Geokonsult AB
S:t Sigfrids gata 8
541 30 SKÖVDE

Tel: 0500 / 471820

Handläggare: Peter Nilsson

UTLÅTANDE ÖVER GRUNDFÖRHÅLLANDENA VID HENTORP ÖSTER OM GRÖNA VÄGEN, SKÖVDE KOMMUN

UPPDRAG

BGAB, Bygg- och Geokonsult AB har fått i uppdrag att utföra en översiktlig geoteknisk undersökning i Hentorp, öster om Gröna Vägen, Skövde.

Området avses att bebyggas med enbostadshus, vid undersökningstillfället var disponeringen av området ännu ej färdigställt. Borrhålens placeringar framgår av bifogad ritning G:1.

GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR

Fältundersökningen utfördes under tiden 2005-09-15 – 2005-09-21 av Peter Nilsson, BGAB. den består av följande undersökningar:

- 11 st trycksonderingspunkter (borrvagn typ Geotech)
- Tagning av störda jordprover med skruvborr i 6 punkter
- 3 st radonprov (ROAC-detektorer)
- Montering av 2 grundvattenrör
- Registrering av vattenytor

Utsättning och avvägning av borrpunkter har skett med utgångspunkt från Skövde kommuns stompunkt nr. 51323 med nivån +164,44.

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

Resultatet av fält- och laboratorieundersökningarna framgår av bifogade ritningar G:1 – G:2 med bilaga 1 o. 2.

MARKFÖRHÅLLANDE

Det undersökta området är beläget i Hentorp mellan Gröna vägen och Karl Dahlins väg resp. Juristvägen. Marken utgörs av ängsmark som delvis är slybevuxen. På området har tidigare funnits en kraftledning, denna revs dock för ett par år sedan. Marken är huvudsakligen relativt plan, bortsett från norra änden där marken stiger, de avvägda nivåerna varierar mellan +164,2 och +166,0.

Jorden består under ytskiktet av friktionsjord som vilar på för trycksondering fast botten – troligen morän, block eller berg, tunnare skikt av finsediment har dock påträffats i borrhålen.

Ytskiktet består i provtagningspunkterna av ett 0,3 - 0,9 m tjockt lager av mullhaltig, sandig silt/sandig, mullhaltig silt. Den underliggande friktionsjorden utgörs överst av siltig sand (delvis finsand). Härunder följer sandig silt och silt varierat med skikt av sand. Inblandning av skiffer förekommer i jorden. I provtagningspunkt 3, 6, 10 o. 11 påträffades tunnare lösare skikt av sandig, lerig silt. I borrhål 11 övergår friktionsjorden i ngt stenig, grusig, sandig silt

innehållande rikligt med skiffer från 2,6 – 3,0 m djup. Friktionsjorden bedöms huvudsakligen som halvfast lagrad.
Trycksondens nedträngningsdjup varierade mellan 1,5 och 6,5 m.

GEOHYDROLOGI

Grundvattnets strömningsriktning inom området bedöms vara sydostlig. Den relativt låga grundvattenivån vid undersökningstillfället kan vara påverkad av en längre tid med relativt liten nederbörd. Grundvattennivån kan troligen påverkas under snösmältningsperioder samt perioder med riklig nederbörd då området är beläget vid foten av en kraftigare slänt.

I provtagningshål nr 3, 6, 8, 10 o. 11 påträffades den fria vattenytan på nivån +162,4; +162,6; +162,1; +162,4 resp. +162,3 (motsvarande 3,1; 2,2; 2,3; 2,4 resp. 2,4 m under bef. markyta)

I provtagningshål nr 1 påträffades inget vatten.

I de öppna grundvattenrören nr 2 och 5 påträffades den fria grundvattenytan på nivån +162,1 resp. +162,6 (motsvarande 3,0 resp. 2,8 m under befintlig markyta).

TJÄLFARLIGHET

Friktionsjorden i de ytligare jordlagren bedöms tillhöra materialtyp 3B och tjälfarlighetsklass 2 enligt AnläggningsAMA, här under bedöms jorden tillhöra materialtyp 4A och tjälfarlighetsklass 3.

RADON

Radonmätning har utförts i 3 punkter (R1-R3) med s.k. ROAC-detektorer.
Mätvärdena uppgår till 85, 50 resp. 26 kBq / m^3, se även bilaga 2. Detta betyder att marken klassas som högradonmark, som ligger i intervallet > 50 kBq /m^3, vilket innebär att byggnader skall utformas radonsäkra.

FÖRORENINGAR

För att kontrollera eventuell förekomst av lättflyktiga petroleumkolväten i jordprovernas porgas användes en PID-mätare av fabrikat PE Photovac modell 2020.
Jordproverna samlades i plastpåsar. Vid fältanalysen förs ett plaströr kopplat till PID-mätaren in i den förslutna plastpåsen. Instrumentet registrerar under provtagningstiden jordprovets halt av lättflyktiga kolväten.

Samtliga jordprover uppvisade inga tecken på att några föroreningar av lättflyktiga kolväten förekommer.

LOKALT OMHÄNDERTAGANDE AV DAGVATTEN (LOD)

Med hänsyn till jordens sammansättning i de ytligare jordlagren inom området samt avståndet till grundvatten bedöms LOD som möjligt inom området, det bör dock påpekas att grundvattenytan periodvis kan stiga under året vid snösmältning, regnperioder o. dyl., vilket innebär att det krävs en noggrann projektering. Detta för att förhindra att vattnet går baklänges in i byggnaderna.

GRUNDLÄGGNING

Grundläggning skall ske 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 BKR geoteknikklass GK1 (där så är möjligt). Tillåtet grundtryck f_d sättes till 100 kPa. Grundsulor får ej utföras smalare än 0,5m.

Alternativt kan grundläggning ske enligt GK2. Vid dimensionering används följande karakteristiska värden: $\varnothing = 32°$ och E_k-modulen 20 MPa och densiteten 18 kN/m^3. γ_m-värdet för $\varnothing_k$ är 1,6 och i övrigt är γ_m-värdet = 1,5.

Fyllning skall utföras enligt SBN80, avsnitt 23:2341 resp. 23:2342.

SCHAKTNING

Schaktning i friktionsjord kan över grundvattenytan ske med en släntlutning av 1:1 á 1:1,5. Vid schaktning under grundvattenytan och samtidig länshållning av schakten finns risk för besvärande sidoerosion och bottenuppluckring.

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

Skövde den 26 september 2005

BGAB, Bygg- och Geokonsult AB

Peter Nilsson

Picon Teknikkonsult AB

Hans Carlsson / Jesper Gustafsson

PROVTABELL

Hentorp, öster om Gröna Vägen

Borrhål	Djup eller Nivå, m	Geoteknisk benämning	Anmärkning
1	0 – 0,9	Mörkbrun sandig, mullhaltig SILT inneh. skiffer	Skruvborr
	0,9 – 1,2	Brun ngt siltig, ngt grusig SAND inneh. skiffer	”
	1,2 – 1,5	Mörkbrun ngt stenig, siltig, grusig SAND inneh. skiffer	”
3	0 – 0,3	Mörkbrun sandig, mullhaltig SILT	Skruvborr
	0,3 – 1,0	Brun siltig SAND inneh. skiffer	”
	1,0 – 1,7	Brun siltig SAND anm. finsand inneh. skiffer	”
	1,7 – 2,0	Mörkbrun ngt grusig, sandig, lerig SILT inneh. skiffer	”
	2,0 – 2,3	Brun siltig SAND anm. finsand inneh. skiffer	”
	2,3 – 3,5	Mörkbrun grusig, siltig SAND inneh. skiffer	”
6	0 – 0,3	Mörkbrun mullhaltig, sandig SILT	Skruvborr
	0,3 – 0,7	Brun siltig SAND anm. finsand inneh. skiffer	”
	0,7 – 0,9	Brun sandig SILT	”
	0,9 – 1,1	Gråbrun SILT	”
	1,1 – 1,3	Brun sandig SILT	”
	1,3 – 1,7	Gråbrun ngt lerig SILT	”
	1,7 – 2,0	Brun SILT	”
	2,0 – 2,5	Brun siltig SAND anm. finsand inneh. skiffer	”
	2,5 – 2,7	Brun sandig SILT	”

6 forts.	2,7 – 3,4	Brun siltig SAND inneh. skiffer	”
8	0 – 0,4	Mörkbrun mullhaltig, sandig SILT	Skruvborr
	0,4 – 0,8	Brun siltig SAND inneh. skiffer	”
	0,8 – 1,1	Ljusbrun sandig SILT	”
	1,1 – 1,7	Gråbrun SILT	”
	1,7 – 2,0	Brun siltig SAND anm. finsand	”
	2,0 – 2,3	Brun SILT	”
	2,3 – 3,0	Brun ngt siltig SAND inneh. skiffer	”
10	0 – 0,5	Mörkbrun sandig, mullhaltig SILT	Skruvborr
	0,5 – 0,7	Brun sandig SILT	”
	0,7 – 1,4	Brun siltig SAND anm. finsand inneh. skiffer	”
	1,4 – 1,6	Brun sandig SILT	”
	1,6 – 2,0	Brun siltig SAND anm. finsand inneh. skiffer	”
	2,0 – 2,5	Brun sandig SILT	”
	2,5 – 2,9	Rödbrun sandig lerig SILT	”
	2,9 – 3,0	Brun sandig SILT	”
11	0 – 0,4	Mörkbrun mullhaltig, sandig SILT	Skruvborr
	0,4 – 1,8	Brun siltig SAND anm. finsand inneh. skiffer	”
	1,8 – 2,4	Brun siltig SAND inneh. skiffer	”
	2,4 – 2,6	Rödbrun sandig, lerig SILT inneh. skiffer	”
	2,6 – 3,0	Brunsvart ngt stenig, grusig, sandig SILT inneh. rikligt med skiffer	” ”

MRM
mark radon miljö

Bil 2

2005-09-26 **RAPPORT** 2431

BGAB
PETER NILSSON
S:T SIGFRIDS GATA 8
541 30 SKÖVDE

MARKRADONMÄTNING

Mätområde: ÖSTER OM GRÖNA VÄGEN, HENTORP, SKÖVDE

Burk	**nr**	**kBq/m3**	**Kommentar**
1	R 1	85	
2	R 2	50	
3	R 3	26	

Radonhalten i markluft är normalt större än 5 kBq/m3 (kiloBecquerel/kubikmeter).

Den uppmätta registrerade radonhalten anges i enheten kBq/m3. De angivna mätvärdena grundar sig på kalibrering i Statens Strål-skyddsinstituts kalibreringsanläggning för markradondetektorer.

Mätrapporten upprättad av
MRM Konsult AB

Frej Kullman

MRM Konsult AB
Box 63
971 03 LULEÅ

Telefon 0920 - 604 60
Telefax 0920 - 604 74

E-post info@mrm.se
internet www.mrm.se

Organisationsnummer
556263 - 5077

Besöksadress
Köpmangatan 40 A
972 33 LULEÅ

RIKTVÄRDEN VID KLASSNING AV MARK
(Starkt generaliserade, för utförligare indelning se rapport BFR R85:1988, reviderad upplaga 1990):

Radonhalt i jordluft, haltgränser vid klassificering av mark.

<10 kBq/m^3	lågradonmark
10-50 kBq/m^3	normalradonmark
> 50 kBq/m^3	högradonmark

För lera, finsilt och lerig morän gäller att gränsen lågradonmark/normalradonmark ligger vid 60 kBq/m^3, normalradonmark/högradonmark vid 100 kBq/m^3.

Om jordtäcket är mindre än en meter tjockt kan man inte mäta markradon på ett tillförlitligt sätt. Samma sak gäller för sprängstenslager och blockskravel. I dessa fall måste man kontrollera radiumhalten i materialet med en gammaspektrometer.

Radiumhalt i berg, haltgränser vid klassificering av mark. Avser grundläggning direkt på berg och ingen direktkontakt med större lager av fyllning.

<60 Bq/kg	lågradonmark
60-200 Bq/kg	normalradonmark
> 200 Bq/kg	högradonmark

OBS! För hus som byggs på större lager av sprängsten krävs betydligt lägre radiumhalter. Redan vid en radiumhalt på 100 Bq/kg måste marken klassas som högradonmark, och först vid en radiumhalt under 25 Bq/kg kan marken klassas som lågradonmark.

Rekommenderat **radonskydd för nybyggnad**
(STATENS PLANVERK rapport 59:1982):

lågradonmark	inga
normalradonmark	radonskyddande
högradonmark	radonsäkert

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 borrkax

Kärnborrning 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 kamm-, 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

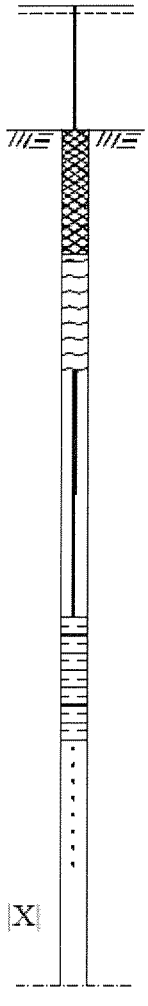
Vattenförlustmätning i berg

Brunn (grävd, sprängd eller borrad)

REDOVISNING I SEKTION

Beteckningar i sonderingsstapel

I fält bedömda jordarter vid sondering redovisas enligt följande.



Fritt vatten (kod 81)

Fyllningsjord (kod 30)

Torv (kod 83)

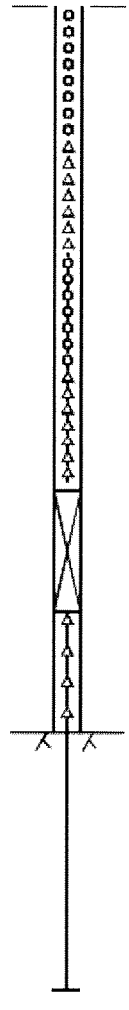
Torrskorpelera (kod 31)

Lera och kohesionsjord (kod 37)

Siltjord (kod 82)

Sandjord (kod 38)

|X| (icke bedömd jordart) (kod 36)



Grusig jord (kod 39)

Stenig jord och blockjord (kod 40)

Friktionsjord, allmänt (kod 32, kod 33-35, 37)

Moränjordar, exkl lermorän (kod 84)

Genomborrat block eller sten (kod 41)

Lermorän (kod 85)

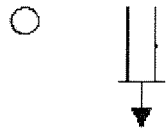
Bergyta (kod 94)

Sondering i berg

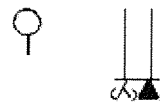
Sondering i berg avslutad (kod 95)

Avslutning av sondering

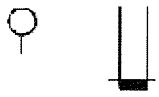
Exemplen nedan redovisas med tillhörande plansymbol.



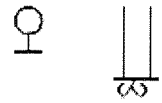
Sonderingen avslutad utan att stopp erhållits (kod 90)



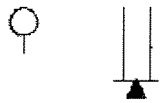
Block eller berg (kod 93)



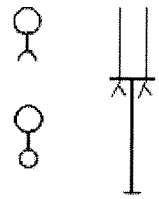
Sonden kan ej neddrivas ytterligare enligt för metoden normalt förfarande (kod 91)



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

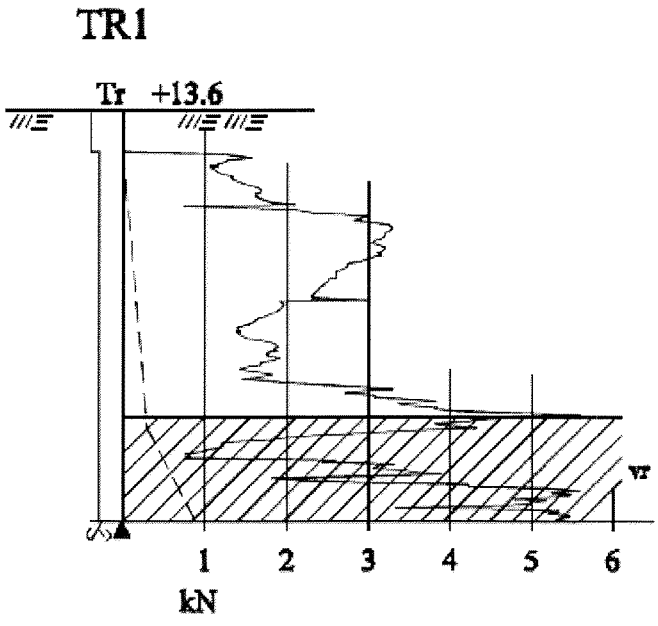
Grundsymbol i plan:

(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.

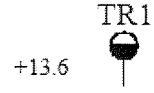
+13.6 anger utgångshöjd för sondering.

Skrafferat intervall och vr anger att vridning utförts.

Heldragen linje anger sonderingsmotstånd.

Streckad linje anger mantelfriktion.

Plansymbol i exemplet:



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)

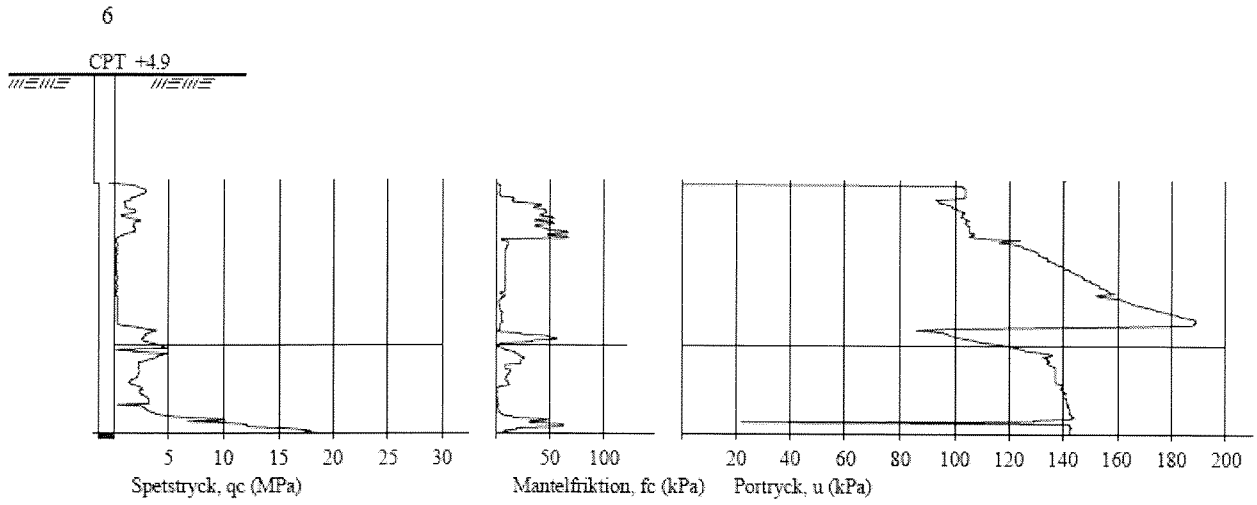
Kurvorna för spetsmotstånd och mantelfriktion redovisas till höger om stapeln medan porvattentrycket redovisas till vänster.

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:

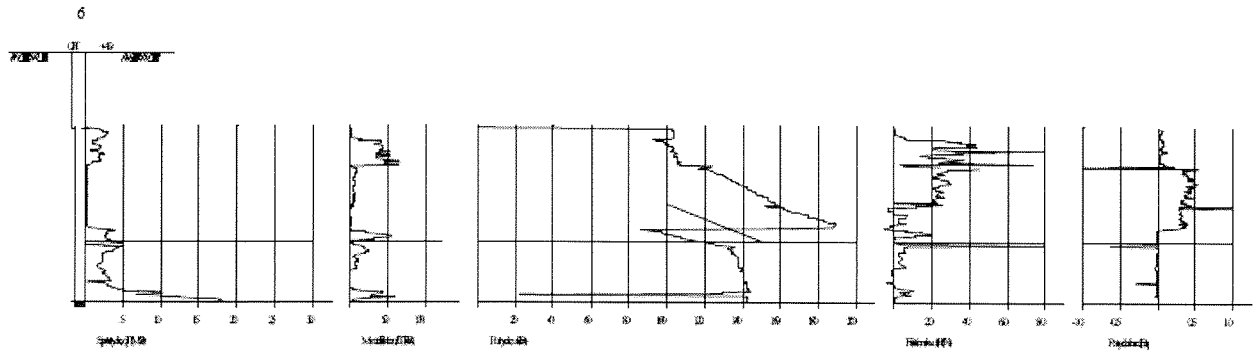
R_f	2 %/cm
DPPR	0,5/cm

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: 6 +4.9



OBS! Figuren ej skalenlig

Plansymbol i exemplet: 6 +4.9

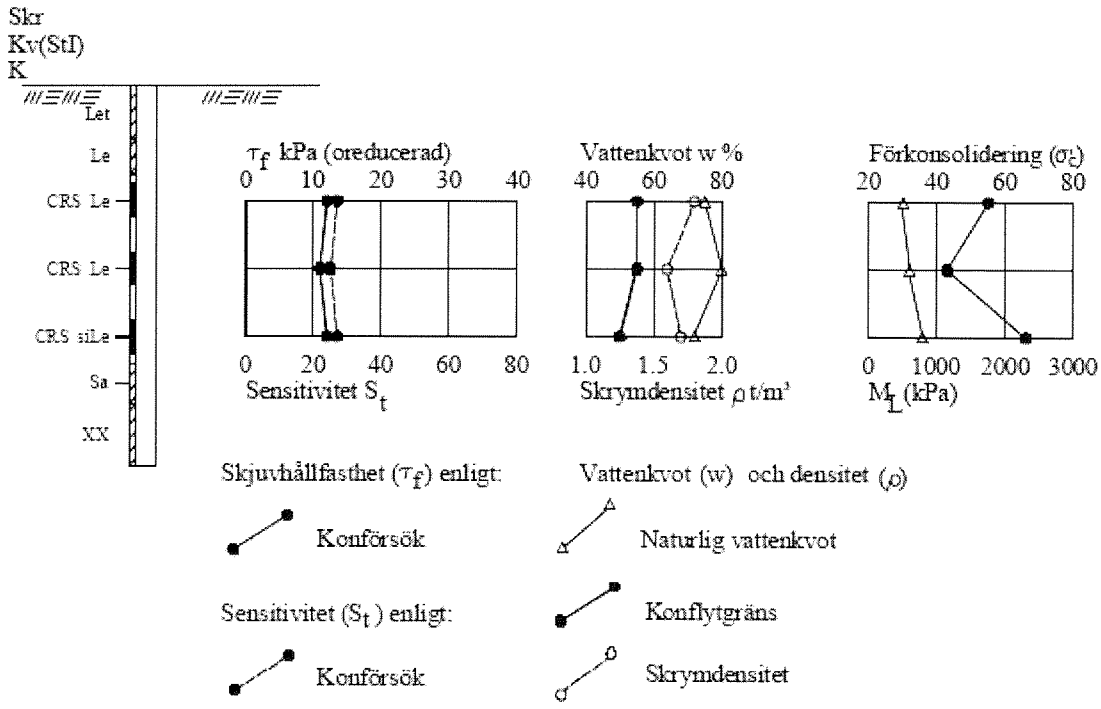
PROVTAGNING

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 (τ_k) och sensitivitet (S_{tk}), 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:

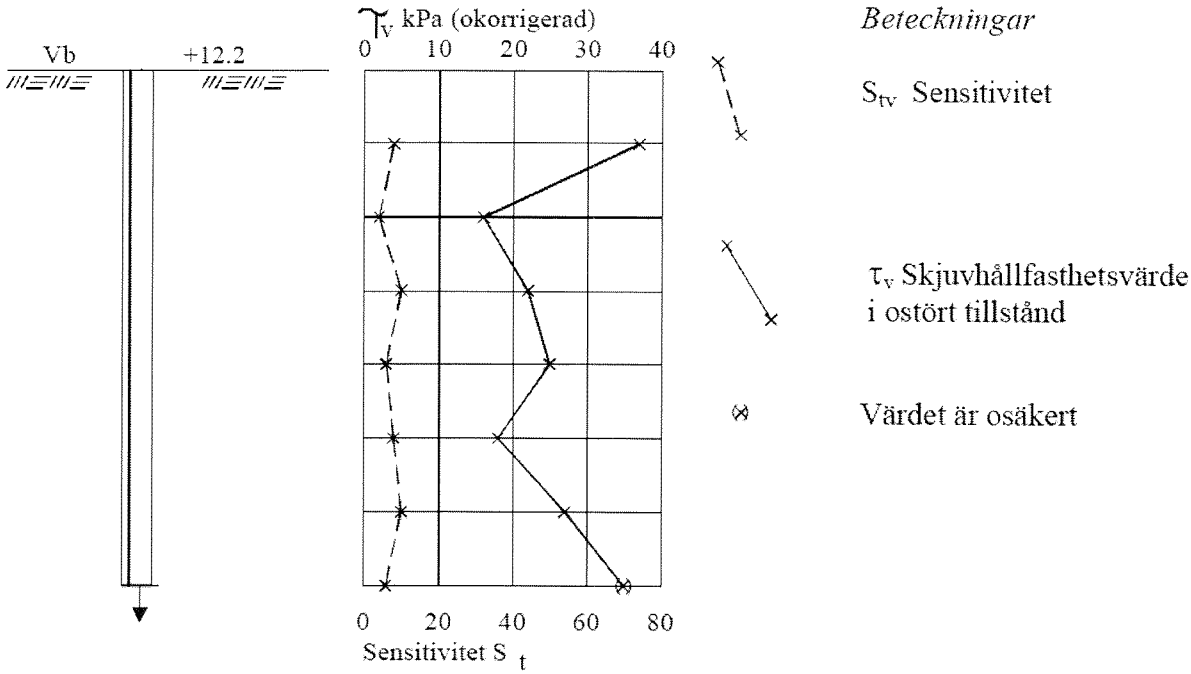
IN-SITU FÖRSÖK

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

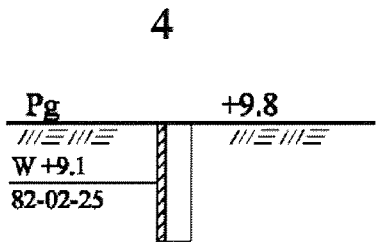
HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR

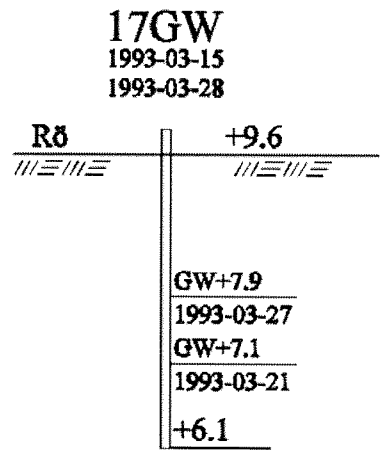
Grundvattenrör och portryckspets redovisas med 1 mm bred stapel. Filterspets visas med verklig längd av filtret. Portrycksspets anges med 1 mm fylld stapel. Rörspets, filter- eller portrycksmätares nivå anges . Ovanför observationsröret anges observationsperiod .

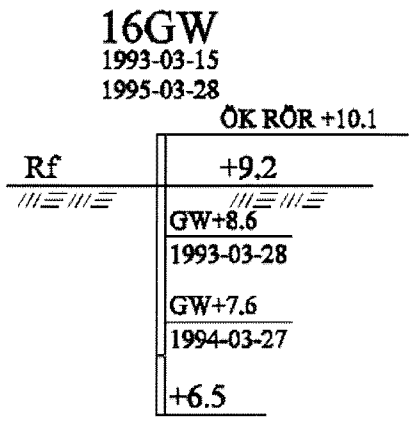
Vatten-, grundvatten- samt portrycksnivåer anges utefter observationsröret med ett horisontellt streck tillsammans med datum för observationen. De högsta och lägsta observationsnivåerna redovisas enligt:

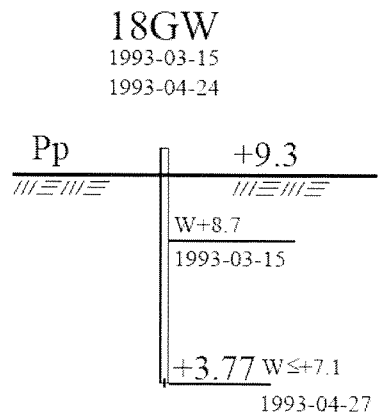
GW	grundvattenyta eller nivå
W	andra vattennivåer och portryck
Rö	öppet rör
Rf	filterspets
Pp	portryckmätare

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	dy	dyskikt
Cs	Misstänkt förorenad jord enligt rutinbedömning i fält	cs	lokalt förkommande föroreningar	cs	föroreningar finns som tunnare skikt
F	fyllning				
Gy	gyttja	gy	gyttjig	gy	gyttjeskikt
Gy/Le	kontakt, gyttja överst, lera underst	( )	något, t ex(sa)= något sandig	( )	tunnare skikt
Gr	grus	gr	grusig	gr	grusskikt
J	jord				
Le	lera	le	lerig	le	lerskikt
Mn	morän				
BlMn	block- och stenmorän				
StMn	stenmorän				
GrMn	grusmorän				
SaMn	sandmorän				
SiMn	siltmorän				
LeMn	lermorän (moränlera)				
Mu	mulljord (mylla, matjord)	mu	mullhaltig	mu	mullskikt
Sa	sand	sa	sandig	sa	sandskikt
Si	silt	si	siltig	si	siltskikt
Sk	skaljord	sk	med skal	sk	skalskikt
Skgr	skalgrus				
Sksa	skalsand				
St	stenjord	st	stenig	st	stenskikt
Su	sulfidjord	su	sulfidjordshaltig	su	sulfidjordsskikt
SuLe	sulfidlera				
SuSi	sulfidsilt				
T	torv			t	torvskikt
Tl	lågförmultnad torv (tidigare benämnd filttorv)				
Tm	mellantorv				
Th	högförmultnad torv (tidigare benämnd dytorv)				
Vx	växtdelar (trärester)	vx	med växtdelar	vx	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-bergsondering
Slb	slagsondering
Sti	sticksondering
Tr	trycksondering
TrP	portrycksondering
TrS	spetstrycksondering
Vi	viktsondering
Vim	viktsondering, maskinell vridning

Provning in situ

DMT	dilatometerförsök
Kb	kärnborrning
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	kärnprovtagare
Kv	kolvprovtagare
Ps	provtagningsspets
Sgs el Plp	porluftprovtagning
cSgs	kontinuerlig porluftprovtagning
Skr	skruvprovtagare
Sp	spadprovtagare

Analysmetoder

AAS	atomabsorbtions-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	hornblände	le	lera
co	cordierit	jo	jord	of	ofylld
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	karakteristisk spänning (effektiv)
f_T	mantelmotstånd (areakorrigerat (CPT))
I_D	materialindex
τ_{fn}	odränderad skjuvhållfasthet
τ_{RV}	horisontal skjuvhållfasthet efter omrörning (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)
pl	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_0	initiell volym (PMT)
V_f	krypvolym (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

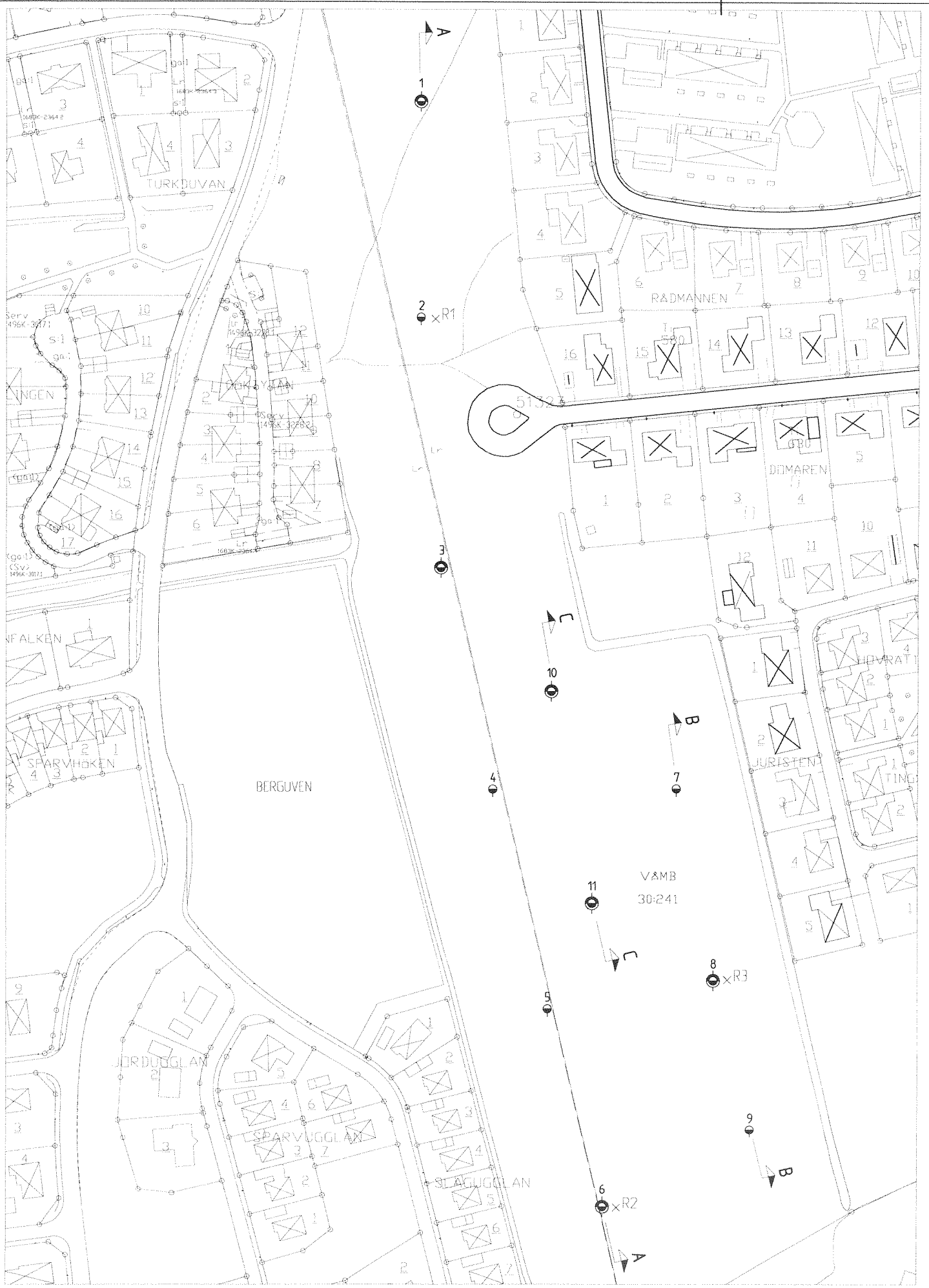
Fr, Ko och O används när man genom neddrivningsmotstånd eller hörselintryck (eller av närliggande provtagning) ej kunnat ange jordart. Kan även användas som sammanfattande beteckning vid provtagning.

Anmärkning:

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

Övriga förkortningar

A	analys (speciell)
fb	förborrning
GW	grundvattennivå
MkA, MkB, MkC	inmätningsklass A, B och C enl. HMK-BA2
My	markyta
Ro	rotationsborrning (tidigare Rt)
Sb	sänkhammarborrning
W	fri vattenyta, portrycksnivå



R1-R3 Radonprov

BET	ÄNR	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

HENTORP öster om gröna vägen
SKÖVDE KOMMUN

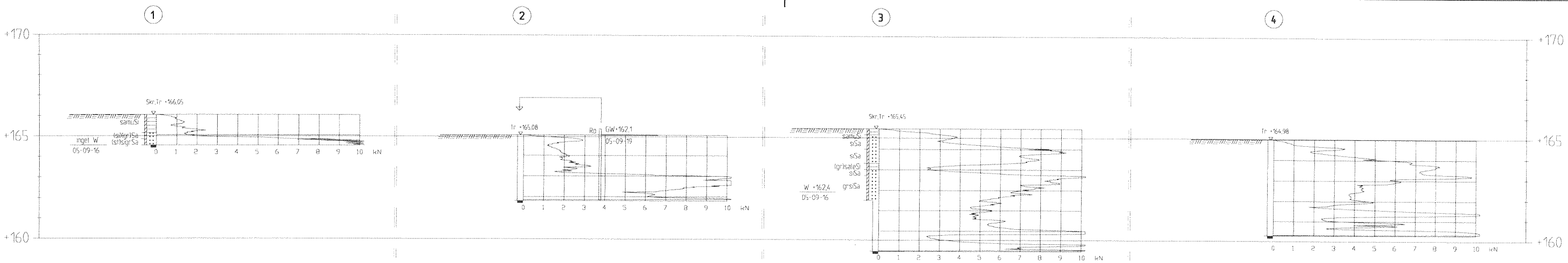
BGAB
Bygg- och Geokonsult AB
St Sigfrids gata 8 Tel 0500-47 18 20
541 30 Skövde

UPPDRAG NR	UTARB/KONSTR AV	HANDLÄGGARE
405-81	RP/PN	PETER NILSSON
DATUM	ANSVARIG	
05-09-26		

NYBYGGNATION BOSTADSOMRÅDE

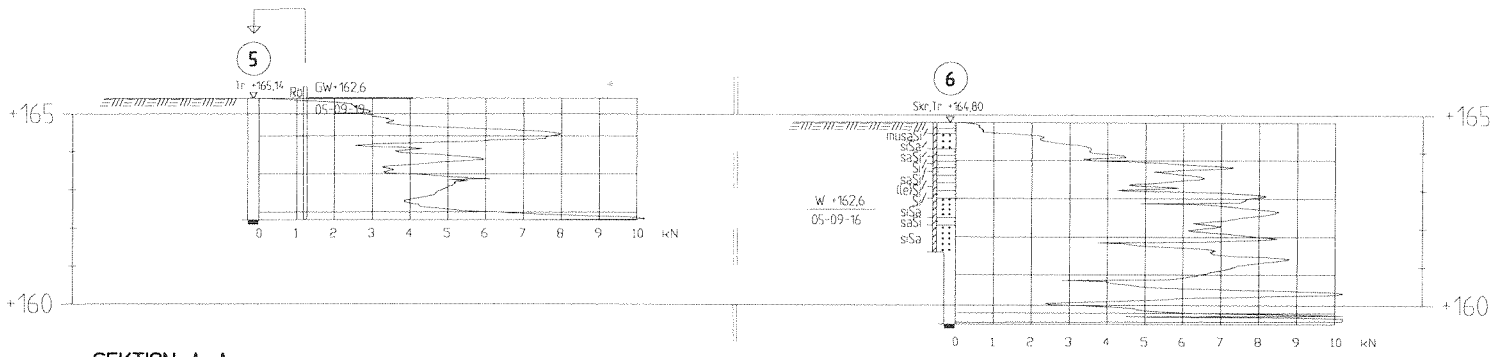
ÖVERSIKTLIG GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
BORRPLAN

SKALA	NUMMER	BET
1:1000 (A1) 1:2000 (A3)	G:1	



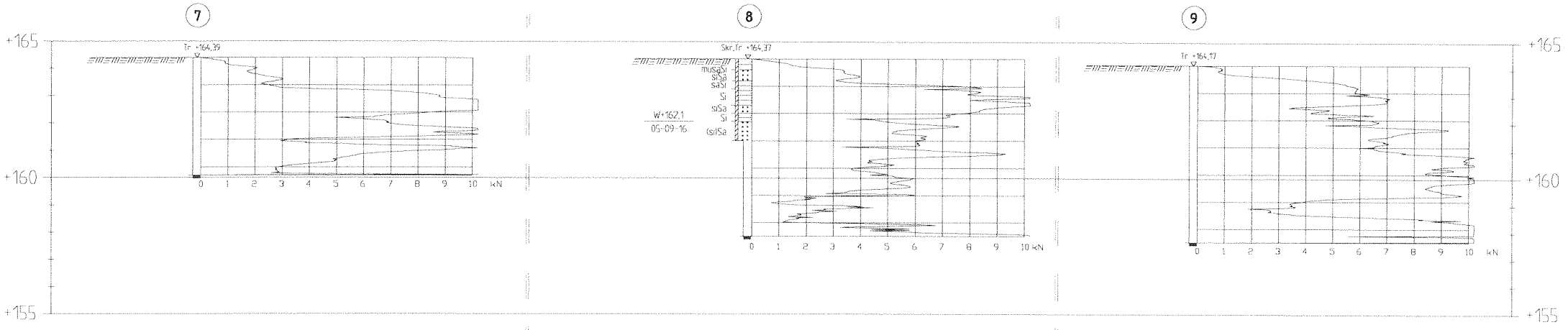
SEKTION A-A

1:100 (A1)
1:200 (A3)



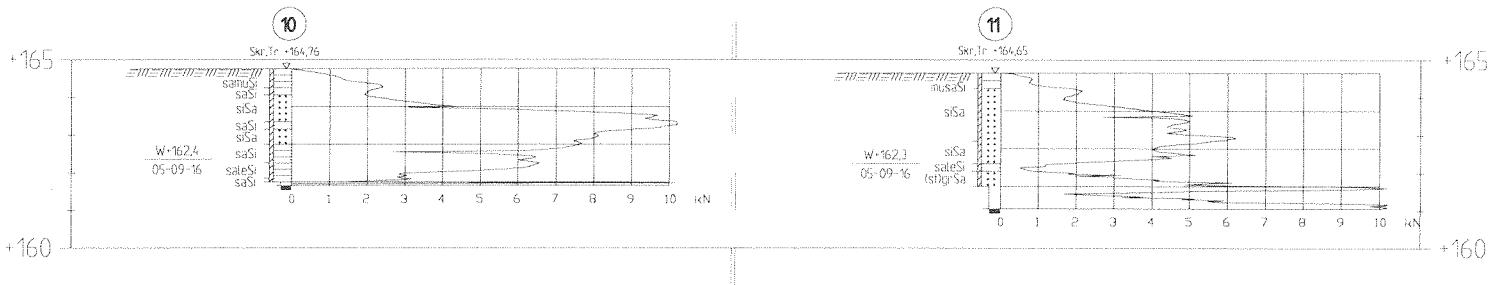
SEKTION A-A

FÖRTD



SEKTION B-B

1:100 (A1)
1:200 (A3)



SEKTION C-C

1:100 (A1)
1:200 (A3)

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

HENTORP öster om gröna vägen
SKÖVDE KOMMUN

BGAB
Bygg- och Geokonsult AB
S:t Sigfrids gata 8 Tel 0500-47 18 20
541 30 Skövde

UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLÄGGARE
405-81	RP/PN	PETER NILSSON
DATUM	ANSVARIG	
05-09-26		

NYBYGGNATION BOSTADSOMRÅDE

ÖVERSIKTLIG GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION A-A,B-B OCH C-C

SKALA	NUMMER	BET
1:100 (A1) 1:200 (A3)	G:2	