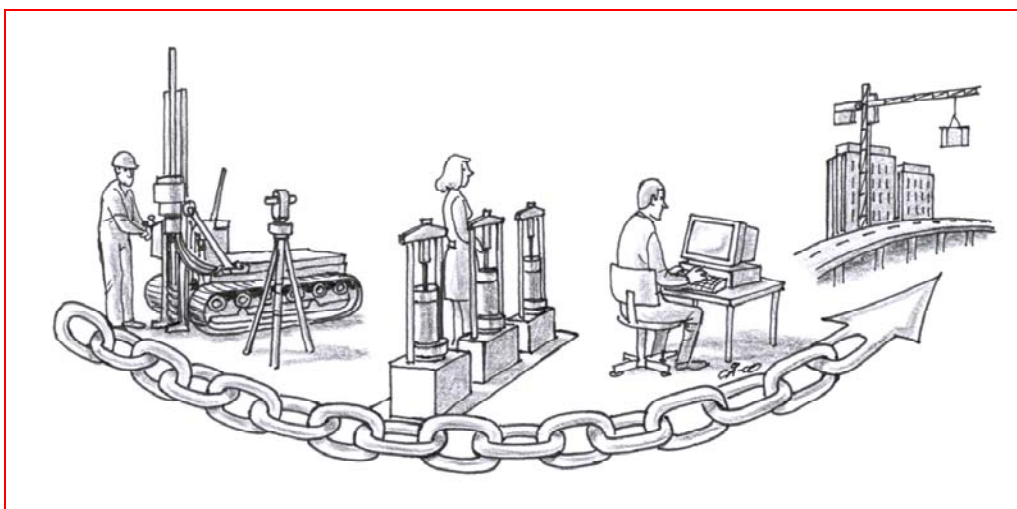


Jordprovtagning

Information för fältgeotekniker

En skrift från SGF:s fält- och laboratoriekommittéer, 2002.



Rätt kvalitet?

Kvalitetskedjan börjar med **dig** som är ansvarig fältgeotekniker. Du har en avgörande roll när det gäller slutresultatet. Jordproverna skall inte bara ha **rätt kvalitet**. Du måste också lämna **tillräcklig information** i form av kompletta fältprotokoll och tydlig provmärkning. Först då får efterföljande länkar i kedjan – laboratoriet och handläggarna – ett bra underlag för att nå de uppställda målen.

Kvalitetskraven vid fältarbetet beror på ändamålet med undersökningen.

*"För **klassificering** kan störd eller omörd provtagning användas. För bestämning av **hållfasthets- och deformationsegenskaper** på laboratoriet fordras ostörd provtagning." (Sid. 8:1 i "Geoteknisk fälthandbok".¹ För miljöprovtagning gäller särskilda krav.²)*



Geoteknisk fälthandbok

Ostörda prover

Ostörd provtagning utförs med **kolvprovtagare** modell St I och St II enligt gällande föreskrifter (sid. 8:4-8:10). Det är viktigt att föreskrifterna följs för att proverna verkligen skall bli ostörda.

SGF:s "**Checklista för ostörd jordprovtagning**" är ett hjälpmedel vid provtagningen. Checklistan medföljer varje transportlåda och skall fyllas i av dig som är fältgeotekniker. Listan skall sedan följa med proverna till laboratoriet, varefter laboratoriet kompletterar uppgifterna och skickar listan vidare till handläggande geotekniker.

¹ Sidangivelser hänvisar till "Geoteknisk fälthandbok", SGF Rapport 1:96, till vilken skriften "Jordprovtagning" utgör ett komplement.

² "Fälthandbok – Miljötekniska markundersökningar", SGF Rapport 1:2001.

! Under förberedelserna före neddrivning skall ytterrör, halvhylsa, slutare och egg **torkas ur** noga invändigt, så att dessa inte innehåller smuts och oljerester.

! Provhylsorna skall placeras i kolvprovtagaren med numren i **övre** ändan av hylsan och i stigande nummerföljd **nedåt** (se fig. 1).

! Efter utstansning rekommenderas (läs: **krävs**) en väntetid på minst **3 minuter** (gärna längre), innan uppdragning sker.
 → Provets vidhäftning vid hylsan ökar under väntetiden, och spänningar utjämnas. Uppdragningen skall starta försiktigt och göras långsamt, annars blir provet stort.

! Proverna **protokollförs** enligt handboken (sid. 8:11).
 → Fullständigt ifyllda protokoll krävs för en korrekt behandling och utvärdering. Helst används sådana protokoll som automatiskt ger två kopior.

För att undersökningspunkterna skall kunna identifieras, skall de markerade uppgifterna i protokollet (fig. 2) fyllas i (sid. 1:5).

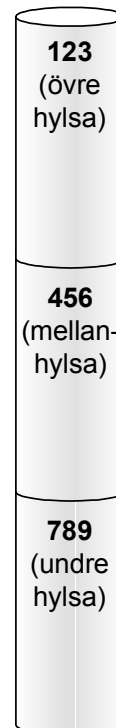


Fig. 1: Rätt placering av hylsor.

FÖRETAG

Uppdragsnummer	Provnummer	Datum	Blad
4652149	8:11	951201	1
Öppningsdjup (m)	Metod	Prov-yta	Markförhållanden
2,5 m	Kv St I	Mu	+10,00
Punktnummer	Grundvattenobservationer (Fit vattenyta i provhål)		
8:11	Datum	Tid	Öpp under ref nivå
→ wd 8:12	951201	1400	1,2 m
Öpp (m) under Ref. yta	Prov / Hylsa Nummer	Preliminär Benämning	Anmärkning
<input type="checkbox"/>	0 2567	Le	
<input type="checkbox"/>	M 2670	Le	
2.0	U 3100	Le	
<input type="checkbox"/>	0 2470	Le	
<input type="checkbox"/>	M 3210	Le	
3.0	U 3340	Le	
<input checked="" type="checkbox"/>	0 1642	si Le	Öd 15 mm
<input type="checkbox"/>	M 2810	si Le	D
5.0	U 3040	Le Si	D
<input type="checkbox"/>	0		
<input type="checkbox"/>	M		
<input type="checkbox"/>	U		
<input type="checkbox"/>	0		
<input type="checkbox"/>	M		
<input type="checkbox"/>	U		
<input type="checkbox"/>	0		
<input type="checkbox"/>	M		
<input type="checkbox"/>	U		

Fig. 2: Exempel på ifyllt protokoll från kolvprovtagning.

- D Provet påtagligt stort och lämpligt endast för benämning.
- Es Eggen skadad vid provtagningen.
- He Hejning utförd i samband med utstansningen av provet (ange antal slag).
- Kr Kolvstången har rört sig under utstansningen (wiren slaknat).
- Ky Provet troligen utsatt för frost.
- Sb1 Tunt slutarbleck använt.
- Sb2 Tjockt slutarbleck använt.
- Sl Provet utsatt för slag eller stötar.
- Sp Provet taget i botten av spadborrhål.
- Skr Provet taget i botten av skruvborrhål.
- Ss Särskilt stor kraft vid stansning.
- Ud Ifyllning av hylsans underdel, längd i mm.
- Öd Ifyllning av hylsans överdel, längd i mm.
- ∅ Provet fyller ej hylsans diameter.

Kodade anmärkningar av betydelse för bedömning av provkvalitet (skall anges).

Upptagna provhylsor förses med plastmellanlägg och tättslutande lock.
 ! Hylsorna skall vara **helt fyllda**. Om de inte är det, fylls det tomma utrymmet med annan jord (med ett plastmellanlägg mellan de olika materialen). Glöm inte att notera detta i protokollet.

Proverna skall placeras i en speciell isolerande transportlåda och i den **ordning** som protokollet anger. Dessutom skall provhylsornas nummer vändas uppåt på samma sätt som vid provtagningen. **!** **Samtliga provhylsor fixeras** i lådan genom att denna fylls med tomma hylsor. Inget tomt utrymme får lämnas kvar.

*"Proverna skall handhas med största omsorg och får **inte utsättas för stötar eller vibrationer.**" "Proverna skall **skyddas mot uttorkning och frysning.**"* (Sid. 8:2.)



Geoteknisk
fälthandbok

→ Felaktig provhantering kan medföra att jordens ursprungliga egenskaper inte kan bestämmas eller att missvisande egenskaper erhålles. Detta kan i sin tur orsaka stora ekonomiska förluster i projektet. **!** Transportera inte provlådan på bandvagnen!

→ Hög värme eller frost – både på arbetsplatsen och under transporten – förändrar jordens egenskaper, så att proverna blir oanvändbara för sitt syfte.

! Efter avslutad provtagning skall proverna transporteras till laboratoriet **snarast** möjligt. → Provernas egenskaper förändras med tiden.

! Det är mycket viktigt att proverna skyddas mot yttre påverkan under transporten till laboratoriet. → Placera lådorna på ett **vibrationsdämpande** underlag (skumplast). Om jorden bedöms innehålla **högsensitiv** lera, löst lagrad silt eller finsand, kan det vara nödvändigt att frakta lådan på ett mjukt bilsäte, i stället för att utnyttja allmänna transportmedel.

Ostörd provtagning kräver även ostörd provhantering och ostörd provtransport.



Störda prover

Upptagning av störda prover kan ske genom **provgropsgrävning** eller med bl a **skruvprovtagare**, **kannprovtagare**, **provtagningsspets** och **moränprovtagare** (sid. 8:12-8:23).



Geoteknisk
fälthandbok

! För att kunna få upp tillräckliga **provmängder** är det viktigt att använda **ändamålsenlig** fältutrustning vid varje provtagning. Mängden som krävs varierar beroende på vilka laboratorieundersökningar som skall utföras (för exempelvis siktanalys, se tab. 1). Kontakta laboratoriet vid tveksamhet om provmängden.

Tab. 1: Nödvändiga provmängder för siktanalys.

Största partikelstorlek (mm)	Minsta provmängd (kg)
125	90
63	45
31,5	15
16	10
4	5
2	0,5

! Material som inte bedöms tillhöra den ursprungliga jordlagerföljden på den aktuella provtagningsnivån **tas bort**. Därefter läggs **representativa** prover från varje nivå i separata plastpåsar eller behållare för transport till laboratoriet.

Överskottsluft **pressas ur** påsarna innan de tillsluts för att minska risken för kemiska förändringar av proverna.

Dubbla plastpåsar (gärna med fasta etiketter) bör användas. Om lös etikett används, skall denna placeras **mellan** den inre och yttre påsen. ! Etiketten får **aldrig** komma i kontakt med själva provet. Fyll i etiketterna tydligt med en lämplig penna och skydda dem mot väta. → Tusch som inte är vattenfast kan orsaka att märkningen inte går att tyda. Därigenom riskeras resultatet av provtagningen.

På etiketten skall redovisas uppgifter om **provpunkt, provnummer, provnivå** och **preliminär benämning**.

Om möjligt läggs samtliga prover från en och samma provtagningspunkt inuti en större påse i den ordning som framgår av det bifogade provtagningsprotokollet. (Exempel på ifyllt protokoll finns på sid. 8:16.)

I protokollet noteras (beroende på provtagningsmetod) även **fältiakttagelser** som kan vara av betydelse för bedömning av provets kvalitet och förhållandena i jordprofilen. Detta kan t ex vara blockighet (på ytan eller i en provgrop), bergytans nivå, övriga grundvattenobservationer m m.

Ett välstrukturerat protokoll överför värdefull information, som annars går förlorad.

Genom ett noggrant utfört fältarbete, styrkt med dokumenterad egenkontroll, skapas en grund för tillförlitliga undersökningsresultat i varje projekt.