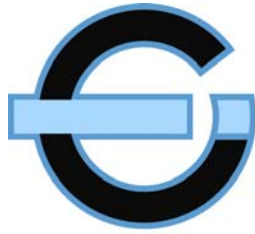


Implementeringskommission för Europastandarder inom Geoteknik

Rapport 2:2010

**Rapportering av geotekniska
fältundersökningar (jord)**

Omfattning och fältprotokoll



Implementeringskommission för
Europastandarder inom Geoteknik

IEG Rapport 2:2010

Rapportering av geotekniska fältundersökningar (jord)

Omfattning och fältprotokoll

Framtagen av IEG

Stockholm 2010

IEG Rapport Implementeringskommission för
Europastandarder inom Geoteknik

Beställning IEG
c/o IVA
Grev Turegatan 14
Box 5073
102 42 Stockholm
Org. Nr 802430-1221
E-post: ieg@iva.se
Web: www.ieg.nu

ISBN 978-91-85647-31-6
Upplaga Digital

Version Oktober 2010

Förord

Denna rapport har framtagits på uppdrag av IEG (Implementeringskommission för Europastandarder inom Geoteknik) som är en ideell förening under Kungliga Ingenjörsvetenskapsakademiens hägn. Föreningen har till uppgift att initiera, samordna och utföra arbete, som krävs för implementering av Europastandarder inom Geoteknikområdet i Sverige.

En systematisk genomgång av europeiska fältstandarder och tekniska specifikation har gjorts med avseende på ställda redovisningskrav. Detta har resulterat i förslag på omfattningen och utformning av redovisningen som ska innehållas för geotekniska fältundersökningar som utförs i Sverige.

Synpunkter på rapporten har inkommit från Svenska Geotekniska föreningens fältkommitté.

Granskare utsedda av IEG:s styrelse har varit Hjördis Löfroth, SGI och Henrik Möller Tyréns AB.

Malmö/Kungsbacka i oktober 2010

Björn Möller
FmGeo AB

Håkan Garin
GeoVerkstan AB

Innehåll

FÖRORD.....	I
1 BAKGRUND OCH SYFTE	1
1.1 Allmänt.....	1
1.2 Föreliggande projekt	1
2 OMFATTNING.....	2
3 REDOVISNINGSKRAV I SS-EN.....	3
3.1 Allmänt.....	3
3.2 SS-EN 1997-2.....	3
3.3 Europeiska fältstandarder och tekniska specifikationer.	3
3.4 Övriga dokument	4
4 OMFATTNING AV REDOVISNING	6
5 FÄLTPROTOKOLL.....	7
6 UTFORMNING AV FÄLTRAPPORT	7
7 SAMMANFATTNING OCH FÖRSLAG.....	8
8 REFERENSER	8

Bilagor

Bilaga A, Omfattning av redovisning

Bilaga B, Fältprotokoll

1 Bakgrund och syfte

1.1 Allmänt

IEG, Implementeringskommission för Europastandarder inom Geoteknik, är en ideell förening under Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademiens, IVA:s hägn, som har till uppgift att initiera, samordna och utföra arbete som krävs för implementering av Europastandarder inom Geoteknikområdet. Syftet är även att ta fram erforderliga hjälpmedel för branschen.

Föreningsstämman har beslutat att standarderna skall behandlas ämnesområdesvis t ex Plattgrundläggning, Pålgrundläggning etc varvid alla till ämnesområdet hörande standarder successivt arbetas igenom i tre olika faser:

Fas I: Skall ge en översiktlig bild av vilka skillnader som finns mellan Europastandard och svensk praxis och svenska närliggande dokument samt vilka behov av utredningar och konsekvensanalyser som finns på kort och lång sikt.

Fas II: Skall genomföra utredningar och konsekvensanalyser av Europastandarderna jämfört med svensk praxis och svenska närliggande dokument för att klarlägga t ex:

- Behov av att korrigera föreslagna partialkoefficienter
- Hur man skall välja dimensionerings sätt för aktuell konstruktion
- Hur man kan välja dimensioneringsmetod för aktuell konstruktion:
 - genom beräkning
 - införande av hävdvunna åtgärder
 - modellförsök och provbelastning eller
 - observationsmetod
- Konsekvenser av de alternativa metoder som föreslås i Europastandarderna
- Konsekvenser avseende kontroll, utförande, undersökningar, materialkrav, dokumentation och ekonomi

Fas III: Skall omfatta framtagning av tillämpningsdokument, som kan behövas för att tillämpa Europastandarderna i olika skeden:

- Projektering
- Framtagande av förfrågningsunderlag
- Utförande
- Kontroll och uppföljning

Denna rapport utgör ett komplement till tillämpningsdokument "Dokumenthantering", IEG Rapport 4:2008 och ska läsas tillsammans med denna.

1.2 Föreliggande projekt

De europeiska fältstandardernas och tekniska specifikationernas krav på redovisning är omfattande och inte anpassade till det strukturerade sätt vi använder idag i Sverige med t ex digitala datainsamling av sonderingsresultat samt fältmätningar och papperslös överföring av dessa data till kontorssystem.

För att fullfölja de intentioner som redovisas i IEG Rapport 4:2008 krävs det att dokumentationskraven för enskilda fältmetoder ses över och erforderliga hjälpmedel tas fram.

I detta projekt har en systematisk genomgång av kraven på redovisning i de europeiska fältstandarderna och tekniska specifikationerna utförts. Syftet har varit att föreslå

omfattningen och redovisningssätt samt utforma fältprotokoll för de olika metoderna. Arbetet har syftat till att samordna praxis avseende insamling av fältdata och inmätning med krav i standarder.

Inom SGF:s fältkommitté pågår idag projekt med dels att ta fram en ny fälthandbok, dels att uppdatera och komplettera SGF:S dataformatsstandard för överföring av data mellan fält och kontor. Resultat från föreliggande projektet kan implementeras i dessa två projekt.

Projektet har syftat till att ta fram underlag för redovisning av geotekniska fältundersökningar i enlighet med de europeiska fältstandarderna och förslagen i IEG Rapport 4:2008.

2 Omfattning

Frågeställningar som har behandlats och/eller besvarats i projektet är:

- Genomgång av de redovisningskrav som finns i de europeiska fältstandarderna som listas och sammanställs. En värdering har gjorts av vad som måste redovisas, vad som kan vara digital information via fältminnena och vad som ska redovisas via protokoll.
- Utformning av fältprotokoll som kan ersätta tidigare protokoll för bland annat sondering och provtagning samt projektspecifik dagbok.
- Översyn av fältrapporten i enlighet med intentionerna i Rapport 4:2008.

Resultatet av det aktuella projektet är dels förslag på omfattning av redovisning för de metoder där det finns en europastandard eller kommer att bli inom snar framtid, dels ett färdigt koncept med fältprotokoll för redovisning av geotekniska fältundersökningar.

I Tabell 1 visas de olika närliggande dokumenten till detta projekt.

Tabell 1. Rapporter som har anknytning till föreliggande projekt.

<i>Nr.</i>	<i>Titel (beteckning)</i>	<i>Standard</i>	<i>Närliggande dokument</i>
1	Europastandarder och tekniska specifikationer för fält	X	
2	SS-EN 1997-2	x	
3	IEG-Rapport 4:2008		x
4	IEG-Rapport 3:2007		x
5	IEG-Rapport 5:2008		x
6	SGF:s formatstandard		x
7	SGF:s metodbeskrivningar och rekommenderade standarder		x
6	SGF:s fälthandbok		x

3 Redovisningskrav i SS-EN

3.1 Allmänt

3.2 SS-EN 1997-2

SS-EN1997-2:2007 anger i avsnitt 4, som innehåller en kort beskrivning av fältmetoder, att redovisning ska ske enligt metodstandarderna. I metodstandarderna anges att såväl en Fältrapport¹ (eng. Field report) som en Försöksrapport/Fält² (eng. Test report) ska upprättas över fältundersökningarna.

Vad som ska ingå i de två typerna av rapport varierar från standard till standard men det anges alltid att Försöksrapport/Fält ska alltid innehålla Fältrapport.

3.3 Europeiska fältstandarder och tekniska specifikationer.

I Tabell 2 visas vilka standarder som är aktuella inom området geotekniska undersökningar.

Tabell 2 Lista över fältstandarder och deras status

Dokument	Namn	Status ¹⁾
Geoteknisk undersökning och provning - Fältprovning		
SS-EN ISO 22476-1	Del 1. CPT-sondering	Röstning 2009, Fastställes 2010
SS-EN ISO 22476-2	Del 2. Hejarsondering	Fastställd standard, 5-års revision pågår
SS-EN ISO 22476-3	Del 3. SPT (skrivfel på svensk standard = STP)	Fastställd standard, 5-års revision pågår
SS-EN ISO 22476-4	Del 4. Pressometerförsök enligt Menard	Röstning 2009, Slut 2010
SS-EN ISO 22476-5	Del 5. Enaxligt pressometerförsök	Röstning 2009, Slut 2010
SS-EN ISO 22476-6	Del 6. Självborrande pressometerförsök	Avvaktar
SS-EN ISO 22476-7	Del 7. Försök med borrhålsdilatometer	Röstning 2009, Slut 2010
SS-EN ISO 22476-8	Del 8. Pressuremeter	Avvaktar
SS-EN ISO 22476-9	Del 9. Fältvingförsök	Röstning 2010, Slut 2010
SIS-CEN ISO TS 22476-10	Del 10. Viktsondering	Fastställd TS
SIS-CEN ISO TS 22476-11	Del 11. Dilatometerförsök	Fastställd TS
SS-EN ISO 22476-12	Del 12 Mekanisk CPT	Fastställd 2009
Provtagning genom borrhålls - och utgrävningsmetoder och grundvattenmätningar		
SS-EN ISO 22475-1	Del 1 Tekniskt utförande	Fastställd standard
SS-EN ISO 22475-2	Del 2: Krav utrustning och personal	TS 2006
SS-EN ISO 22475-3	Del 3: Metoder för certifiering av företag och personal med tredje part	TS 2007

¹⁾ Enligt dokument N0422 daterat 2009-10 och reviderat 2010-04-07

Av tabellen framgår att 8 dokument av de 15 är fastställda som standard eller teknisk specifikation och att ytterligare 4 kommer att slutföras under 2010. Detta innebär att det inte går att få en fullständig bild av som krävs ur redovisningssynpunkt för de olika metoderna

¹ Underlagsrapporter – Dokumenttyp 1 enligt IEG Rapport 4:2008 – dokumenterar fält- och laboratorieresultat från utförda undersökningar och upprättas av respektive fält- och laboratorietekniker.

² Försöksrapporter – Dokumenttyp 2 enligt IEG Rapport 4:2008 – upprättas för respektive teknikdel fält/laboratorie/provpumpning/m fl som dels redovisar resultatet i text och graf, men som även sammanställer de brister och avvikelser i utförda undersökningar som redovisats i Underlagsrapporterna. Detta sammanfattas i dokumenttyp 2 och informationen baseras på underlag från en eller flera Fält- eller Laboratorierapporter. Försöksrapporter upprättas normalt av fält- och laboratoriehandläggaren.

men nedan anges utifrån de fastställda dokumenten samt de som ligger nära slutversionen en bild av vad som erfordras.

I de olika europeiska metodstandarderna eller tekniska specifikationerna finns krav på detaljerade redovisningar som beskrivs i dokumenten. Kraven är i flera fall omfattande och detaljerade. I flera fall förutsätts att redovisningarna ska utföras i fält och att en Fältrapport ska upprättas för varje borrhål.

Nedan ges några exempel på redovisningskrav som finns i de europeiska fältstandarderna

I SS-EN ISO 22476-2 (Hejarsondering) och I SS-EN ISO 22476-3 (SPT) anges en omfattande lista på ca 30 uppgifter som ska ingå i Fältrapport och sedan att i Försöksrapport/Fält ska förutom Fältrapport också ingå:

- Grafisk redovisning av sonderingsresultat, momentmätning samt alla avbrott längre än 5 min.
- Alla eventuella korrektioner som är utförda på sonderingsresultaten
- Alla begränsningar i data (felaktiga, bristfälliga, oriktiga eller kritiska resultat)
- Fältgeoteknikerns namn och signatur

Mest omfattande redovisningskrav finns i SS-EN ISO 22475-1, Provtagning och grundvattenmätning. Där anges att ca 70 olika uppgifter ska lämnas för varje borrhål, om det är tillämpligt.

I SIS-CEN ISO TS 22476-10, viktsondering, anges att Fältrapport, som signeras av fältingenjören, ska innehålla sonderingsresultat samt relevanta observationer gjorda under sonderingen (väder, uppehåll och ovanliga händelser och etc.). Försöksrapport/Fält ska sedan innehålla förutom Fältrapport också ytterligare 18 uppgifter.

Sammanfattningsvis ställer de europeiska fältstandarderna och tekniska specifikationerna krav på att såväl en Fältrapport som en Försöksrapport/Fält ska upprättas för varje undersökningspunkt och att Fältrapport alltid ska vara en del av Försöksrapport/Fält. Omfattningen av kraven på redovisning är stora och speciellt kraven på att för varje borrhål skal upprättas en separat rapport och det ska ske i fält. Det arbetssätt vi idag har i Sverige med registrering i fältdator och överföring via en formatstandard till redovisningssystem är svårt att finna stöd för i de europeiska standarderna.

3.4 Övriga dokument

I IEG-Rapport 4:2008 har föreslagits bland annat hur redovisningen information från fält i en geoteknisk fältundersökning kan ske på ett smidigt och rationellt sätt.

Fältundersökningarna ska redovisas i en Fältrapport, som tas fram av den ansvarige fältingenjören. Syftet med fältrapporten är att överlämna kvalitetssäkrad data från fält till kontor. Fältrapporten innehåller redovisning av flera olika undersökningsmetoder och undersökningspunkter med omfattning angiven i en överenskommelse mellan beställare och utförare enligt nedan. Finns ingen sådan överenskommelse redovisas hela undersökningsentreprenaden i en rapport eller vid större projekt undersökningar utförda under viss tid t ex i en vecko- eller månadsrapport. När projektets fältedel är avslutad sammanställs alla delrapporter till en slutrapport.

Ansvarig borrningsledare svarar för att dagbok förs i projektets fältedel. Dagboken ska innehålla minst följande dagliga information:

- Plats- och projektinformation
- Väderförhållande
- Utförda borrhål
- Kontaktpersoner
- Förändringar av undersökningsprogram
- Besök av beställare eller andra personer med inflytande över fältaktiviteterna
- Övrig information

I Fältrapporten ska, om relevant, bl a följande information ges tillsammans med dagboken:

- Allmän projektinformation
- Omfattning
- Undersökningsresultat, data eller hänvisning till
- Kvalitetsinformation och observationer
- Övrig information
- Bilagor

Varje utförd undersökningsspunkt ska anges i tabell med rubriker enligt Tabell 3.

Tabell 3 Lista över utförda undersökningar

Borrhål	Metod	Datum	Filnamn vid digital lagring	Bilaga	Signatur
Bh-1					
Bh-2					
Bh-3					
O s v...					

Dessutom ska en tabell, se Tabell 4, tas fram som anger antal undersökningar av varje sort samt vilka de styrande dokumenten är.

Tabell 4 Antal utförda provtagningar, provningar och installationer fördelat på metod

Metod	Antal	Styrande Dokument
Provtagning		
Kategori A		SS-EN ISO 22475-1:2006
Kategori B		SS-EN ISO 22475-1:2006
Kategori C		SS-EN ISO 22475-1:2006
Installationer för grundvattenobservationer samt provtagning av vattenkvalitet		
Öppna system		SS-EN ISO 22475-1:2006
Slutna system		SS-EN ISO 22475-1:2006
Provtagning		SS-EN ISO 22475-1:2006
Sondering		
CPT, CPTU		ISO/DIS 22476-1
Etc...		

Dessa två tabeller utformas så att det är lätt att digitalt överföra till överliggande rapporter såsom Försöksrapport/Fält och Markteknisk undersökningsrapport³. Syftet med Tabell 3 är att genom att signera varje undersökningsspunkt har den ansvariga fältgeoteknikern kvalitetsgranskat och godkänt resultaten för vidare bearbetning och redovisning. Signaturen intygar att undersökningarna är utförda enligt gällande standarder och tekniska specifikationer eller enligt överenskommelse mellan parterna. Om inte detta är fallet ska avvikelserna klart framgå under avsnittet kvalitetsinformation.

I Fältrapporten bifogas bilagor, en från varje undersökningsspunkt eller om all information finns digitalt i fältminnet räcker det med angivande av filnamn i Tabell 3.

För varje undersökningsspunkt anges:

- Allmän projektinformation (t ex plats, beställare och etc.).
- Borrhålsinformation (t ex borrhålsnummer, metod, position och etc.).
- Data från undersökningarna (sonderingsmotstånd, jordart, GW-observation och etc.).
- Kvalitetsinformation (t ex observationer eller avvikelser från standard).

I de fall där det förekommer flera fältdelrapporter i ett och samma projekt ska en Fältslutrapport sammanställas. Kravet på denna rapport är att den minst ska innehålla Tabell 4 omfattande alla i projektet utförda undersökningar samt att alla fältdelrapporter biläggas.

4 Omfattning av redovisning

En genomgång av redovisningskraven i de olika europeiska fältstandarderna och tekniska specifikationerna visar att kraven är framtagna utifrån att all redovisning ska ske med protokoll skrivna i fält. Det finns ingen eller liten hänsyn till rationellt arbete och att mycket av informationen åtminstone i Sverige lagras digitalt i fältdatorer.

Redovisningskraven i de olika europeiska fältstandarderna och tekniska specifikationerna framgår av Bilaga A. För varje metod anges benämning, var de ska redovisas, aktuell formatkod i enlighet med SGF:s formatstandard och benämning i formatstandarderna samt eventuella kommentarer.

Den information som gäller för alla fältstandarderna framgår av Bilaga A, sidan 1. Här finns allmänna projektuppgifter såsom t ex projektbenämning och uppdragsgivare. Det finns också borrhålsuppgifter såsom t ex borrhålsnummer och position.

I Bilaga A sidan 2 anges den kvalitetsinformation och avvikelserapportering som standarderna och metodbeskrivningarna kräver. Uppgifterna här är generella och gemensamma för varje metod och borrhål. Uppgifterna är av den karaktären att de kan skrivas in i projektets fältdagbok.

I Bilaga sidorna 3-11 har sedan för varje metod angetts vad som ska redovisas specifikt för metoden i fråga.

³ Markteknisk undersökningsrapport – dokumenttyp 3 enligt IEG Rapport 4:2008 – sammanfattar sakuppgifter och undersökningsresultat från en eller flera Försöksrapporter. Redovisning omfattar bl a text, tabeller, grafer och ritningar.

Tolkade och korrigerade resultat, s k härledda värden, redovisas och värdering av undersökningarnas relevans, kvalitet och spridning ska ske. Markteknisk undersökningsrapport ska innehålla enbart inventerings- och undersökningsresultat inklusive härledda värden. Ritningar i denna kan innehålla illustration av blivande konstruktion. Markteknisk undersökningsrapport ska inordnas på viss plats i förfrågningsunderlag och bygghandling.

I Bilaga A sidan 12 har angivits de uppgifter som behövs insamlas vid undersökningar på vatten från båt eller plattform.

Således föreslås att den information som finns i Bilaga A är de uppgifter som ska redovisas och redovisningen ska ske på angivet sätt.

5 Fältprotokoll

I och med att europanormerna har mer långtgående krav på redovisning, har eller kommer de fältprotokoll som tidigare används att bli inaktuella och motstridiga de nya standarderna.

På basis av Bilaga A har därför nya fältprotokoll tagits fram, se Bilaga B. Protokollen kommer helt att ersätta de som tidigare används i Sverige vid geotekniska fältundersökningar och ska komplettera den digitala insamlingen av fältdata.

Följande protokoll har tagits fram inom ramen för detta projekt:

- Dagbok
- Hejarsondering
- Standard Penetration Test (SPT)
- Spetstrycksondering (CPT)
- Viktsondering
- Fältvingförsök
- Ostörd provtagning
- Störd provtagning
- Installation av GW-rör/Porttryckmätare
- Jord-bergsondering
- Arbete på vatten

Protokollet "Arbete på Vatten" är ett komplement till övriga när undersökningarna utförs från plattform på vatten. Jord-bergsondering är idag ingen europeisk fältstandard men ett protokoll har tagits fram för denna metod och på så sätt blev serien dokument komplett för att utföra en vanlig geoteknisk fältundersökning i Sverige.

I protokollen har också SGF:s formatkod angetts för att tydliggöra vad som avses och också att underlätta inmatningsarbetet i kontors- och redovisningsprogrammen. För en del metoder och ingående parametrar finns ingen formatkod men en uppdatering av formatstandarden kommer att ske i SGF:s fältkommitté.

Upprättade fältprotokoll är tillgängliga för alla medlemsföretag inom IEG för vidare bearbetning och företagsanpassning. Filformatet är Excel.

6 Utformning av fältrapport

Alla europeiska fältstandarder och tekniska specifikationer anger att undersökningarna ska redovisas i en Fältrapport. Förslag på utformningen av en sådan lämnades i IEG-Rapport 4:2008. Förslaget är beskrivet under avsnitt 3.4.

Arbete i föreliggande projekt visar att ingen revidering är nödvändig av utformning av Fältrapporten föreslagen i IEG-Rapport 4:2008. Där anges att redovisning av fältprotokoll ska biläggas rapporten och bilagenumrering anges i en tabell utformad som visas i Tabell 5 nedan.

Tabell 5 Bilagor (tabell från IEG-Rapport 4:2008.)

Bilaga	Nr från-till	Antal
Dagbok		
Protokoll Provtagning		
Protokoll Grundvatteninstallationer		
Protokoll Sonderingar		
Protokoll In-situ metoder		
Protokoll Övriga metoder		
Kalibreringsprotokoll, certifikat och etc.		

7 Sammanfattning och förslag

I föreliggande rapport har förslag lämnats dels på omfattningen på redovisning av geotekniska fältundersökningar och dels förslag på utformningen av fältprotokoll som helt ska ersätta de som används idag vid utförande av geotekniska undersökningar.

Således i Bilaga A lämnas förslag på omfattning av redovisning av geotekniska fältundersökningar och i Bilaga B förslag på fältprotokoll för de olika metoderna.

Det förslås också att Fältrapporten som föreslagits i IEG-Rapport 4:2008 inte behöver revideras av anledning vad som framkommit i föreliggande projekt.

8 Referenser

- [1] SGF, Geoteknisk Fälthandbok, Allmänna råd och metodbeskrivningar. SGF Rapport 1:96.
- [2] Europeiska fältstandarder enligt lista I Tabell 2.
- [3] IEG rapport 4:2008
- [4] IEG rapport 3:2007
- [5] IEG rapport 5:2008

Nedanstående information avser allmän kvalitetsinformation för projektet, Dagbok

Uppgift	Var redovisas	Formatkod	Benämning i formatstd	Kommentar
Kvalitetsinformation och observationer				
Klientens namn	Fältminne eller protokoll eller Dagbok	HE, KE	Beställare, Uppdragsgivare	
Utförarens företag	Fältminne eller protokoll eller Dagbok	HF	Företag	
Namn och plats för projektet	Fältminne eller protokoll	KP	Objektsnamn	
Datum	Fältminne eller protokoll	KD	Datum	
Väderförhållande	Dagbok	ej		
Dokumentation av utrustningskontroll och funktionskontroll	Dagbok	ej		
Hänvisning till kalibreringsprotokoll	Dagbok			Här anges metod och datum för kalibrering samt probnummer.
Inmätning	Dagbok			Inmätning i annan ordning
Alla ovanliga händelser eller observationer under utförandet	Fältminne eller protokoll eller Dagbok	T	Text	Kommentarkoder i fältminnet
Kontakter med tex. markägare och beställare	Dagbok			
Utförda borrhål och typ av undersökningar	Dagbok			
Övrig information av vikt för projektet				
Namn och underskrift av ansvarig fältgeotekniker	Dagbok eller protokoll	HQ	Signatur	Signatur skrivs också i fältrapporten

Nedanstående information är gemensam för alla fältundersökningar

Uppgift	Var redovisas	Formatkod	Benämning i formatstd	Kommentar
Information om undersökningspunkt och utrustning				
Namn och plats för projektet	Fältminne eller protokoll	KP	Objektsnamn	
Arbets- eller projektnummer	Fältminne eller protokoll	HJ	Objekt nummer	
Metod	Fältminne eller protokoll	HM	Metodkod	Enligt SGF:s formatstandard
Datum	Fältminne eller protokoll	KD	Datum	
Borrpunkt		HK	Företagsnummer	
Fältskiss (skalenlig eller inte skalenlig) innefattande direkta undersökningar (t.ex. borrhål)	I analogt fältprotokoll	Ej		Endast när det inte framgår av planritning, tex vid flytt
Positionering inmätning x, y, z alternativt längdmätning	Fältminne eller protokoll alt. från Inmätning	HX, HY, HZ HH, HV, HL		Anges i dagbok om inmätning sker i annan ordning
Utförande på vatten	Fältminne eller protokoll	ej		Kryssruta innebärande att separat protokoll finns
Förborring, om använd	Fältminne eller protokoll	HO	Förborringsdjup	Även diameter och jordtyp
Foderrör	Fältminne eller protokoll		Ny kod?	dimension och djup
Avbrott under arbetet, avvikelser från standard	Fältminne eller protokoll eller Dagbok	K	Kommentar	Endast avvikelser från standarden noteras
Avslutning av undersökningen	Fältminne eller protokoll	90-95		Stoppkoder i fältminnet
Återfyllning av borrhålet, om så krävs.	Fältprotokoll			
Typ av borrhög	Fältminne eller protokoll	T	Allmän text	
Tillverkare, modell och/eller nummer på sonden	Fältminne eller protokoll	T alt HN	Allmän text	Används i förekommande fall
Fri vattenyta i borrhålet	Fältminne eller protokoll	HG	Grundvattennivå	Anges när det är relevant

Uppgifter att registrera för Dynamisk sondering (Lätt sondering)

Uppgift	Var redovisas	Formatkod	Benämning i formatstd	Kommentar
Typ av hejarsondering (DPL, DPM eller DPH)	Fältminne eller protokoll	Nya, 3 st		3 metoder
Typ av kon (lös eller fast)	protokoll	Ej		
Typ av slagdyna(fast eller löst)	protokoll	Ej		
Användning av mellanlägg	protokoll	Ej		
Data				
N ₁₀ -värden för varje uppmätt djup hos konens spets	Fältminne eller protokoll	SA	Slagning slag/0,1 m	Med djupangivelse
Maximalt vridmoment vid varje uppmätt djup	Fältminne eller protokoll	V	Vridmoment, Nm	
Kvalitetsinformation och observationer				
Avvikelser från standard	Protokoll			

Uppgifter att registrera för Dynamisk sondering (Tung sondering)

Uppgift	Var redovisas	Formatkod	Benämning i formatstd	Kommentar
Typ av hejarsondering (DPSH-A eller DPSH-B)	Fältminne eller protokoll	Nya, 2 st		2 metoder
Typ av kon (lös eller fast)	protokoll	Ej		
Typ av slagdyna(fast eller löst)	protokoll	Ej		
Användning av mellanlägg	protokoll	Ej		
Data				
N ₂₀ -värden för varje uppmätt djup hos konens spets	Fältminne eller protokoll	S	Slagning slag/0,2 m	Med djupangivelse
Maximalt vridmoment vid varje uppmätt djup	Fältminne eller protokoll	V	Vridmoment, Nm	
Kvalitetsinformation och observationer				
Avvikelser från standard	Protokoll			

Uppgifter att registrera för SPT-sondering

Uppgift	Var redovisas	Formatkod	Benämning i formatstd	Kommentar
Metod	Fältminne eller protokoll	Metodkod 21	SPT	
Data				
N ₀ -värde	Fältminne eller protokoll	Ny	Slagning slag/0,15	Med djupangivelse
N _n -värde	Fältminne eller protokoll	Ny	Slagning slag/0,15	Med djupangivelse
N _{n+1} -värde	Fältminne eller protokoll	Ny	Slagning slag/0,15	Med djupangivelse
Prov Nr	Fältminne eller protokoll	Ny		Med djupangivelse
Preliminär jordartsbedömning	Fältminne eller protokoll			
Kvalitetsinformation och observationer				
Avvikelser från standard	Protokoll			

Uppgifter att registrera vid CPT-sondering

Uppgift	Var redovisas	Formatkod	Benämning i formatstd	Kommentar
Sond nr	Fältminne eller protokoll	HN	Serienummer mätsond	
Filterplacering	Fältminne eller protokoll	Ny(a)		
Starttid	Fältminne eller protokoll	HI	Starttid HHMM	
Startdjup, sondering	Fältminne eller protokoll	AN	Startdjup	
Filtertyp	Fältminne eller protokoll	Ny		
Vätska i filter	Fältminne eller protokoll	Ny		
Grundvattennivå om möjligt	Fältminne eller protokoll	HG		
Typ av jord, om möjligt	Fältminne eller protokoll	Bedömningskoder 30-46		
Stoppkriterier	Fältminne eller protokoll	Nya stoppkoder?		förbestämt djup?, max kapacitet, lutning och etc.
Klass	Fältminne eller protokoll	Ny(a)		Finns 4 olika applikationsklasser
Data				
Nollmätning före test	Fältminne eller protokoll	NA, NB, NC ?		Ny kod före eller efter
Nollvärde efter test	Fältminne eller protokoll	?		Ny kod före eller efter
Mätvärde för aktuella parametrar	Fältminne eller protokoll	QC, FS, U och , TA	Spetstryck, mantelfriktion genererat portryck och lutning	Beroende på Applikationsklass
Kvalitetsinformation och observationer				
Avvikelser från standard	Protokoll	ej		

Uppgifter enligt remissutgåva av standarden. Kan förändras!

Uppgifter att registrera vid viktsondering

Uppgift	Var redovisas	Formatkod	Benämning i formatstd	Kommentar
Typ av använd undersökningsmetod	Fältminne eller protokoll	Metod 1 eller 2	Vi eller Vim	
Data				
Neddrivningsdjup för varje standardlast under statiska sonderingsfasen	Fältminne eller protokoll	W	Belastning, kN	
Antal halvvarv som krävs för varje 0,20 m neddrivning under vridningsfasen. Alternativt anges antal halvvarv och motsvarande neddrivningsdjup	Fältminne eller protokoll	H	Vridning, hv/0,20m	
Neddrivningsdjupet och antal slag om sonden drivs med slag	Fältminne eller protokoll	AP	Slag av/på	
Kvalitetsinformation och observationer	Fältminne eller protokoll			
Avvikelser från standard	Protokoll	ej		

Uppgifter att registrera för Vingförsök

Uppgift	Var redovisas	Formatkod	Benämning i formatstd	Kommentar
Typ av använd undersökningsmetod	Fältminne eller protokoll	Ny(a)		Finns 4 st angivna i standarden, FV1-4.
Applikationsklass	Fältminne eller protokoll	Ny(a)		Klasserna 1-4
Vingstorlek	Fältminne eller protokoll	VS		
Data				
Försöksdjup	Fältminne eller protokoll	D	Djup, m	
Vridmoment, ostörd eller omrörd	Fältminne eller protokoll	AB Ny	ostörd omrörd	
Tid til brott	Fältminne eller protokoll	AD	Tid	
Kvalitetsinformation och observationer				
Avvikelser från standard	Protokoll	ej		

Uppgifter enligt remissutgåva av standarden. Kan förändras!

Uppgifter att registrera vid ostörd provtagning

Uppgift	Var redovisas	Formatkod	Benämning i formatstd	Kommentar
Typ av provtagare*	Protokoll	Ny(a)		Nya metodkoder
Dimension, diameter och längd	Protokoll	Nya?		
Provtagningsklass	Protokoll	Nya?		
Neddrivningssätt	Protokoll	beroende på neddrivnings metod		
Data				
Försöksdjup	Protokoll	D	Djup, m	
Prov/hylsa nr	Protokoll			Vid kolvprovtagning över, mellan och underhylsa
Preliminär jordartsbedömning	Protokoll			
Anmärkningar**	Protokoll			
Kvalitetsinformation och observationer				
Avvikelser från standard	Protokoll			

* 22475-1:2006 anger följande typer av provtagare för ostörd provtagning

(klass A)

OS-T/W, Open-tube samplers, thin-walled
 OS-TK/W, Open-tube samplers, thick-walled
 PS-T/W, piston samplers, thin-walled
 PS-TK/W, piston samplers, thick-walled
 LS, Large samplers

SGF Rapport 1:2009 "Metodbeskrivning för provtagare med standardkolvprovtagare" anger följande metoder:

Kv(St1)
 Kv(St2)

**** Anmärkningar vid ostörd provtagning**

D, Provet är påtagligt stort och lämpar sig endast för benämning
 Es, Eggen skadad vid provtagningen
 He, Hejning utförd i samband med utstansning av provet (inte aktuellt vid ostörd provtagning i finkornig jord)
 Kr, Kolvstången har rört sig under utstansningen (Utlösningsbandet vid användning av St I har slaknat)
 Ky, Provet har troligen utsatts 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 slutet av skruvborrhål
 Ss, Särskilt stor kraft fordrades vid utstansningen
 Ud, Material ifyllt i hylsans underdel, längd i cm
 Öd, Material ifyllt i hylsans överdel, längd i cm
 φ, Provet fyller inte hylsans tvärsnitt.

Uppgifter att registrera vid störd provtagning

Uppgift	Var redovisas	Formatkod	Benämning i formatstd	Kommentar
Typ av provtagare	Protokoll	Ny(a)		Nya metodkoder
Dimension, diameter och längd	Protokoll	Nya?		
Provtagningsklass	Protokoll	Nya?		
Neddrivningssätt	Protokoll	beroende på neddrivnings metod		
Data				
Försöksdjup	Protokoll	D	Djup, m	
Prov/hylsa nr	Protokoll			
Preliminär jordartsbedömning	Protokoll			
Kvalitetsinformation och observationer				
Avvikelser från standard	Protokoll			

Uppgifter att registrera vid Installation av Grundvattenmätare och porttryckgivare

Uppgift	Var redovisas	Formatkod	Benämning i formatstd	Kommentar
Förlängningsrör	Protokoll			Längd, diameter och material
Geometrisk data för filter	Protokoll			Längd, diameter och material
Filtertyp	Protokoll			Rö, Rf, Pp eller annat
Uppstick, m ö my	Protokoll			
Installationsdjup, m u my	Protokoll			
Installationsdjup, tryckgivare eller porttryckgivare	Protokoll			
Dimensioner bottensump	Protokoll			Längd, diameter
Info om lock	Protokoll			Typ, låst, betäckning
Bottenplugg	Protokoll			Typ
Skyddsror	Protokoll			Längd, diameter
Åter eller kringfyllning av borrhål	Protokoll			Material, djup
Borrmotod	Protokoll			
Borrdjup	Protokoll			
Funktionskontroll av mätroret	Protokoll			Metod och nivå efter 1, 30 min samt 1 dygn
Observationer				Datum, tid, metod samt mätresultat
Kvalitetsinformation och observationer				
Avvikelser från standard	Protokoll			

Tilläggsinformation vid utförande på vatten

Uppgift	Var redovisas	Formatkod	Benämning i formatstd	Kommentar
Information vid utförande på vatten				
Typ av plattform	Protokoll			Flotte och etc.
Avstånd plattform-vattenyta	Protokoll			
Nivå Plattform	Protokoll			
Nivå Vattenyta	Protokoll			
Vattendjup	Protokoll			
Foderrörslängd	Protokoll			
Bottenbeskaffenhet	Protokoll			
Startdjup, referens till plattform	Protokoll			

Sonderingsprotokoll				Viktsondering			
Uppdragsnummer	HJ	Uppdrag	KP	Undersökningpunkt	HK		
Positionering/inmätning			<input type="checkbox"/> Måts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input type="checkbox"/> Se skiss		Datum	KD	
Sekt:	HH	Sida:	HV/HL	Z:	HZ		
Borrrigg	T	Utrustning	Utförande på vatten	Utförd av		HQ	
			<input type="checkbox"/> Ja, se separat prot.				
Foderrör (φ)		Foderrör (m)	Aterfyllning (mtrl)	Undersökningsmetod		HM	
				<input type="checkbox"/> Vi <input type="checkbox"/> Vim			
Stänger (φ)				Djup vattenyta i borrhål		HG	
Förborring (m)	HO	Startdjup sondering	AN	Slutdjup sondering	AO	Stoppkod	
Sonderingsresultat Halvvarv/0,2 m, vikt för friskjunkning alt. slag							
Djup	x,2	x,4	x,6	x,8	x,0	Jordart, fältbedömning	Anm.
0							
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m m						K	
Filnamn - digitalt sonderingsresultat			GW-rör eller Pp installerat			Se baksida	
			<input type="checkbox"/> Se separat protokoll			<input type="checkbox"/>	



Företag AB

Viktsondering, forts.						Sonderingsprotokoll	
Uppdragsnummer	HJ	Uppdrag			KP	Undersökningspunkt	HK
Sonderingsresultat						Halvvarv/0,2 m, vikt för friskjunkning alt. slag	
Djup	x,2	x,4	x,6	x,8	x,0	Jordart, fältbedömning	Anm. (Nm)
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
Skiss							
Företag AB							

Sonderingsprotokoll		Dynamisk sondering					
Uppdragsnummer	HJ	Uppdrag	KP	Undersökningpunkt	HK		
Positionering/inmätning		<input type="checkbox"/> Måts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input type="checkbox"/> Se skiss		Datum		KD	
Sekt:	HH	Sida:	HV/HL	Z:	HZ		
Borrrigg	T	Utrustning		Utförande på vatten		HQ	
				<input type="checkbox"/> Ja, se separat prot.			
Foderrör (φ)		Foderrör (m)		Undersökningsmetod		HM	
				<input type="checkbox"/> DPL <input type="checkbox"/> DPM <input type="checkbox"/> DPH <input type="checkbox"/> DPSH-A <input type="checkbox"/> DPSH-B			
Stänger		Slagdyna		Återfyllning (mtrl)		Djup vattenyta i borrhål	HG
<input type="checkbox"/> Hålade		<input type="checkbox"/> Lös <input type="checkbox"/> Fast					
<input type="checkbox"/> Massiva		Kon		Mellanlägg			
Stångvikt:	kg/m	<input type="checkbox"/> Lös <input type="checkbox"/> Fast		<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej			
Förborring (m)	HO	Startdjup sondering	AN	Slutdjup sondering	AO	Stoppkod	
Sonderingsresultat							
		Slag/0,1 m, N ₁₀					
N ₁₀		x,1 / x,6	x,2 / x,7	x,3 / x,8	x,4 / x,9	x,5 / x,0	
Djup							
	N ₂₀	Slag/0,2 m, N ₂₀				V	K
	Djup	x,2	x,4	x,6	x,8	x,0	
						Jordart, fältbedömning	Moment (Nm)
							Anm.
0	0						
0,5	1						
1	2						
1,5	3						
2	4						
2,5	5						
3	6						
3,5	7						
4	8						
4,5	9						
5	10						
5,5	11						
6	12						
6,5	13						
7	14						
7,5	15						
Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m m							
Filnamn - digitalt sonderingsresultat				GW-rör eller Pp installerat		Se baksida <input type="checkbox"/>	
				<input type="checkbox"/> Se separat protokoll			




Företag AB

Dynamisk sondering, forts.					Sonderingsprotokoll																																					
Uppdragsnummer	HJ	Uppdrag	KP	Undersökningspunkt	HK																																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: left;">Sonderingsresultat</th> <th colspan="6" style="text-align: center;">Slag/0,1 m, N₁₀</th> </tr> <tr> <th style="text-align: left;">N₁₀</th> <th></th> <th style="text-align: center;">x,1 / x,6</th> <th style="text-align: center;">x,2 / x,7</th> <th style="text-align: center;">x,3 / x,8</th> <th style="text-align: center;">x,4 / x,9</th> <th style="text-align: center;">x,5 / x,0</th> <th></th> </tr> <tr> <th style="text-align: left;">Djup</th> <th style="text-align: center;">N₂₀</th> <th colspan="5" style="text-align: center;">Slag/0,2 m, N₂₀</th> <th style="text-align: center;">v</th> <th style="text-align: center;">K</th> </tr> <tr> <th></th> <th style="text-align: left;">Djup</th> <th style="text-align: center;">x,2</th> <th style="text-align: center;">x,4</th> <th style="text-align: center;">x,6</th> <th style="text-align: center;">x,8</th> <th style="text-align: center;">x,0</th> <th style="text-align: center;">Jordart, fältbedömning</th> <th style="text-align: center;">Moment (Nm)</th> <th style="text-align: center;">Anm.</th> </tr> </thead> </table>								Sonderingsresultat		Slag/0,1 m, N ₁₀						N ₁₀		x,1 / x,6	x,2 / x,7	x,3 / x,8	x,4 / x,9	x,5 / x,0		Djup	N ₂₀	Slag/0,2 m, N ₂₀					v	K		Djup	x,2	x,4	x,6	x,8	x,0	Jordart, fältbedömning	Moment (Nm)	Anm.
Sonderingsresultat		Slag/0,1 m, N ₁₀																																								
N ₁₀		x,1 / x,6	x,2 / x,7	x,3 / x,8	x,4 / x,9	x,5 / x,0																																				
Djup	N ₂₀	Slag/0,2 m, N ₂₀					v	K																																		
	Djup	x,2	x,4	x,6	x,8	x,0	Jordart, fältbedömning	Moment (Nm)	Anm.																																	
7,5	15																																									
8	16																																									
8,5	17																																									
9	18																																									
9,5	19																																									
10	20																																									
10,5	21																																									
11	22																																									
11,5	23																																									
12	24																																									
12,5	25																																									
13	26																																									
13,5	27																																									
14	28																																									
14,5	29																																									
15	30																																									
<p>Skiss</p> <div style="border: 1px solid black; height: 200px; width: 100%;"></div>																																										
<p>Företag AB</p>																																										

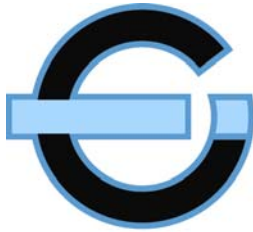
Fältvingförsök, forts.				Provningsprotokoll	
Uppdragsnummer	HJ	Uppdrag	KP	Undersökningspunkt	HK
Provningsresultat					
Djup	Vridmoment ostörd	Vridmoment omrörd	Tid till brott (min)	Tid till brott (min)	Anm.
Skiss					
Företag AB					

Uppdragsnummer		HJ	Uppdrag		KP	Undersökningspunkt		HK	
Positionering/inmätning				<input type="checkbox"/> Mäts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input type="checkbox"/> Se skiss		Datum			KD
Sekt:		HH	Sida:		HV/HL	Z:		HZ	
Borrrigg		T	Utrustning		Utförande på vatten		Utförd av		HQ
					<input type="checkbox"/> Ja, se separat prot.				
Provtagningskategori		Ny	Typ av provtagare						
<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C		<input type="checkbox"/> OS-T/W <input type="checkbox"/> OS-TK/W2 <input type="checkbox"/> PS-T/W <input type="checkbox"/> PS-TK/W <input type="checkbox"/> LS <input type="checkbox"/> Kv(StI) <input type="checkbox"/> Kv(StII)							
Foderrör (m)		Foderrör (φ)		Återfyllning (mtrl)		Djup vattenyta i borrhål			HG
Förborring (m)		HO	Neddrivning						
		<input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input type="checkbox"/> Rotation <input type="checkbox"/>							
Protokoll									
Djup	^D	Slutare	Prov/hylsa nummer	Preliminär jordartsbedömning	Anmärkning				
<input type="checkbox"/>			Ö						
			M						
			U						
<input type="checkbox"/>			Ö						
			M						
			U						
<input type="checkbox"/>			Ö						
			M						
			U						
<input type="checkbox"/>			Ö						
			M						
			U						
Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m m								K	
Filnamn - digitalt provtagningsresultat				GW-rör eller Pp installerat		Se baksida			
				<input type="checkbox"/> Se separat protokoll		<input type="checkbox"/>			

Provtagning utförd enligt SS-EN 1997-2 samt metodbeskrivning. /IEG 2010

 IEG Företag AB

Uppdragsnummer		HJ	Uppdrag	KP	Undersökningspunkt	HK
Ostörd provtagning, forts.						
Provtagningsprotokoll						
Protokoll						
Djup	D	Slutare	Prov/hylsa nummer	Preliminär jordartsbedömning	Anmärkning	
		<input type="checkbox"/>	Ö			
			M			
			U			
		<input type="checkbox"/>	Ö			
			M			
			U			
		<input type="checkbox"/>	Ö			
			M			
			U			
		<input type="checkbox"/>	Ö			
			M			
			U			
Skiss						
Företag AB						



IEG

IEG är en ideell förening, under ingenjörsvetenskapsakademins, IVA, hägn, som har till uppgift att initiera, samordna och utföra arbete som krävs för implementering av Europastandarder inom Geoteknikområdet, vilka inom de närmaste åren enligt EU-direktiv och lagen om offentlig upphandling kommer att ersätta och komplettera stora delar av dagens svenska geotekniska regelverk.

Syftet är också att säkerställa att det tas fram nödvändiga hjälpmedel i form av anpassade tillämpningsdokument o. dyl.

Utgivna rapporter

- 1:2005 Eurokoder och Europastandarder. Vad kan man skriva i Nationella Tillämpningsregler till olika Geotekniska Standarder?
 - 1:2006 Sammanställning av standarder och närliggande dokument
 - 2:2006 EN 1997-1, Grunder, Fas 1
 - 3:2006 EN 1997-1 Kapitel 6, Plattgrundläggning, Fas 1
 - 4:2006 EN 1997-1 Kapitel 8–9 , Stödkonstruktioner, Fas 1
 - 5:2006 Bergtunnel
 - 6:2006 EN 1997-1 Kapitel 7, Pålgrundläggning, Fas 1
 - 7:2006 EN 1997-1, Grunder, Fas 2
 - 8:2006 EN 1997-1 Kapitel 6, Plattgrundläggning, Fas 2
 - 9:2006 Fältmetoder dynamisk sondering, Fas 1
 - 10:2006 EN 1997-1, Geoteknisk data, Fas 1
 - 11:2006 Stödkonstruktioner, Betaberäkningar
 - 1:2007 EN 1997-1, kapitel 10 och 11, Slänter och bankar, Fas 1
 - 2:2007 Geoteknisk kategori
 - 3:2007 Fältmetoder dynamisk sondering, underlag nationell bilaga
 - 4:2007 EN 1997-1, kapitel 10 och 11, Slänter och bankar, Fas 2
 - 5:2007 Hantering av geoteknisk data
 - 6:2007 EN 1997-1 Kapitel 7, Pålgrundläggning, Fas 2
 - 7:2007 Konsekvens analys EN 1997-2
 - 1:2008 EN 14688 Klassificering
 - 2:2008 Tillämpningsdokument - Grunder EN 1997
 - 3:2008 Bergtunnel, fas 2
 - 4:2008 Tillämpningsdokument - Dokumenthantering
 - 5:2008 EN 22475-1 Provtagning och grundvattenmätning
 - 6:2008 Tillämpningsdokument – EN 1997-1 kapitel 10 och 11, Slänter och bankar
 - 7:2008 Tillämpningsdokument – EN 1997-1 kapitel 6, Plattgrundläggning
 - 8:2008 Tillämpningsdokument – En 1997-1 kapitel 7, Pålgrundläggning
 - 1:2009 EN 1997-1 Kapitel 8–9 , Stödkonstruktioner, Fas 2
 - 2:2009 Tillämpningsdokument – EN 1997-1 kapitel 9 stödkonstruktioner
 - 3:2009 Vägledning för tillämpning av Skredkommissionens rapport 3:95 och 2:96 i enlighet med Eurokod. Fas 1 Frågeställningar
 - 1:2010 Konsekvensanalys EN 1997-2, fas 2
 - 2:2010 Rapportering geotekniska fältundersökningar (jord)
-